Trials@uspto.gov
571-272-7822

Paper 18
Date: September 20, 2024

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

BEFORE THE PATENT TRIAL AND APPEAL BOARD

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.,
Petitioner,

v.

ADVANCED CODING TECHNOLOGIES, LLC,
Patent Owner.

IPR2024-00327
Patent 9,986,303 B2

Before BART A. GERSTENBLITH, NATHAN A. ENGELS, and JASON M. REPKO, *Administrative Patent Judges*.

ENGELS, *Administrative Patent Judge*.

TERMINATION
Due to Settlement After Institution of Trial
Granting Joint Motion to Terminate Proceeding and
Granting In Part Joint Request to Treat Settlement Agreement as
Business Confidential Information
35 U.S.C. § 317; 37 C.F.R. § 42.74

APPLE 1074
Apple v. Advanced Coding Techn.
IPR2025-00983

I. DISCUSSION

Petitioner Samsung Electronics Co., Ltd. and Patent Owner Advanced Coding Technologies, LLC filed (1) a Joint Motion to Terminate Proceeding (Paper 16 ("Joint Motion" or "Mot.")) pursuant to 35 U.S.C. § 317(a) and 37 C.F.R. § 42.74 based on a settlement agreement between the parties that involves, among other things, U.S. Patent No. 9,986,303 B2, (2) a true copy of the parties' written settlement agreement (Ex. 2004), and (3) a Joint Request to Treat Agreement as Business Confidential Information (Paper 17 ("Joint Request")). The Joint Motion indicates that the parties have settled all the disputes in this proceeding and that the parties jointly move to terminate the proceeding. Mot. 1. The Joint Motion also states that Exhibit 2004 is a true and correct copy of a confidential written settlement agreement between the parties, and the Joint Motion states that there are no other agreements between the parties made in connection with, or in contemplation of, termination of this proceeding. *Id.* (citing Ex. 2004).

Generally, the Board expects that a proceeding will terminate with respect to a petitioner after the filing of a settlement agreement. *See* 35 U.S.C. § 317(a) ("An inter partes review instituted under this chapter shall be terminated with respect to any petitioner upon the joint request of the petitioner and the patent owner, unless the Office has decided the merits of the proceeding before the request for termination is filed."); 37 C.F.R. § 42.72 ("The Board may terminate a trial without rendering a final written decision, where appropriate, including . . . pursuant to a joint request under 35 U.S.C. 317(a) . . . ."); *see also* Patent Trial and Appeal Board

Consolidated Trial Practice Guide at 86 (Nov. 2019)[1] ("The Board expects that a proceeding will terminate after the filing of a settlement agreement, unless the Board has already decided the merits of the proceeding." (citing 35 U.S.C. §§ 317(a), 327)). Here, the merits of the proceeding have not yet been decided. Accordingly, we are persuaded that, under these circumstances, termination of this proceeding is appropriate, and the parties' Joint Motion is granted.

Additionally, we are persuaded that the parties' settlement agreement contains business confidential information that warrants keeping the settlement agreement separate from the files of the above-referenced patent. Accordingly, we grant this part of the Joint Request to treat Exhibit 2004 as business confidential information. *See* 35 U.S.C. § 317(b) ("At the request of a party to the proceeding, the agreement or understanding shall be treated as business confidential information, shall be kept separate from the file of the involved patents, and shall be made available only to Federal Government agencies on written request, or to any person on a showing of good cause."); *see also* 37 C.F.R. § 42.74(c) (same).

The parties also request "that the Board inform [them] if anyone seeks production of Exhibit 2004 and afford the parties an opportunity to address whether such request is supported by good cause." Joint Request 2. But the statute does not provide for any such notification or opportunity to respond. *See* 35 U.S.C. § 317(b). Nor does the regulation. *See* 37 C.F.R. § 42.74(c). Also, we see no persuasive reason or special circumstance here that would

[1] *Available at* https://www.uspto.gov/TrialPracticeGuideConsolidated.

justify issuing an order that imposes these additional requirements. Thus, we deny that part of the Joint Requests.

This Decision does not constitute a final written decision pursuant to 35 U.S.C. § 318(a).

II. ORDER

Accordingly, it is

ORDERED that the Joint Motion to Terminate Proceeding (Paper 16) is *granted*;

FURTHER ORDERED that the Joint Request to Treat Agreement as Business Confidential Information (Paper 17) is *granted in part* as described above;

FURTHER ORDERED that the settlement agreement (Ex. 2004) be treated as business confidential information, kept separate from the file of the above-referenced patent, and made available only to Federal Government agencies on written request, or to any person on a showing of good cause, pursuant to 35 U.S.C. § 317(b) and 37 C.F.R. § 42.74(c); and

FURTHER ORDERED that this proceeding is terminated.

For PETITIONER:

W. Karl Renner
Jeremy Monaldo
Nicholas Stephens
Rishi Gupta
FISH & RICHARDSON P.C.
axf-ptab@fr.com
monaldo@fr.com
nstephens@fr.com
rgupta@fr.com

For PATENT OWNER:

Peter Lambrianakos
Vincent Rubino
Joseph Mercadante
FABRICANT LLP
plambrianakos@fabricantllp.com
vrubino@fabricantllp.com
jmercadante@fabricantllp.com

Trials@uspto.gov
571-272-7822

Paper 11
Entered: July 18, 2024

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

BEFORE THE PATENT TRIAL AND APPEAL BOARD

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.,
Petitioner,

v.

ADVANCED CODING TECHNOLOGIES, LLC,
Patent Owner.

IPR2024-00327
Patent 9,986,303 B2

Before BART A. GERSTENBLITH, NATHAN A. ENGELS, and JASON M. REPKO, *Administrative Patent Judges*.

ENGELS, *Administrative Patent Judge*.

DECISION
Granting Institution of *Inter Partes* Review
35 U.S.C. § 314

I. INTRODUCTION

Samsung Electronics Co., Ltd. ("Petitioner") filed a Petition (Paper 2 ("Pet.")), seeking *inter partes* review of claims 1 and 2 (the "challenged claims") of U.S. Patent No. 9,986,303 B2 (Ex. 1001 ("the '303 patent")). *See* Pet. 1. Advanced Coding Technologies, LLC ("Patent Owner") filed a Preliminary Response. Paper 6 ("Prelim. Resp."). With the Board's authorization (Paper 8), Petitioner filed a Preliminary Reply (Paper 9) and Patent Owner filed a Preliminary Sur-reply (Paper 10).

Institution of an *inter partes* review is authorized by statute when "the information presented in the petition . . . and any response . . . shows that there is a reasonable likelihood that the petitioner would prevail with respect to at least 1 of the claims challenged in the petition." 35 U.S.C. § 314(a); *see* 37 C.F.R. § 42.108. Upon consideration of the evidence currently of record, we conclude that the information presented shows that there is a reasonable likelihood that Petitioner would prevail in establishing the unpatentability of at least one challenged claim of the '303 patent.

A. Related Matters

The parties indicate that the '303 patent is the subject of *Advanced Coding Technologies LLC v. Samsung Electronics Co.*, 2:22-cv-00499-JRG (E.D. Tex.). Pet. 77; Paper 5, 2.

B. Real Parties-in-Interest

Petitioner identifies itself and Samsung Electronics America, Inc. as real parties-in-interest. Pet. 77. Patent Owner identifies itself as the real party-in-interest. Paper 5, 2.

C. The '303 Patent (Ex. 1001)

The '303 patent relates to "a video image coding data transmission technology and, more particularly, to a video image coding data transmission technology for transmitting video image coding data in real time." Ex. 1001, 1:18–21. The '303 patent describes different embodiments, some of which include setting a transmission structure of a video image based on the transmission rate and a prediction structure that indicates a reference relationship of each picture of the video image. Ex. 1001, 3:58–63. In at least some embodiments, "[t]he transmission structure of the video image includes a basic hierarchy and a supplementary hierarchy. A basic hierarchy is a hierarchy for transmitting an overview video image, and a supplementary hierarchy is a hierarchy for transmitting an extension video image." Ex. 1001, 3:63–67. In some embodiments, the ratio of the basic hierarchy and the supplementary hierarchy is set according to the transmission rate. Ex. 1001, 4:2–3. "Alternatively, the predictive transmission structure setting unit 100 may set the ratio of the basic hierarchy and the supplementary hierarchy to be a default value or a designated value regardless of the transmission rate." Ex. 1001, 4:4–7.

D. Challenged Claims

Petitioner challenges claims 1 and 2 of the '303 patent. Pet. 1. Each of claims 1 and 2 is independent. Claim 1 is illustrative of the challenged claims and is reproduced below with Petitioner's labeling added.

[1.p] A video image coding data receiver comprising:

[1.1] a processor; and

[1.2] a memory unit having instructions stored which, when executed by the processor, cause the processor to perform operations comprising:

[1.3] receiving basic video image coding data;

[1.4] decoding the received basic video image coding data so as to reproduce a video image;

[1.5.1] receiving supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture [1.5.2] whose coding order and display order are earlier by a factor of a group of pictures including an intra coded picture and a plurality of inter prediction coded pictures than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data, [1.5.3] a basic hierarchy and a supplementary hierarchy being set in units of the group of pictures;

[1.6] acquiring basic video image coding data received before supplementary video image coding data that has been received at the moment; and

[1.7] reconstructing video image coding data from the basic video image coding data and the supplementary video image coding data.

Ex. 1001, 18:38–60.

E. The Alleged Grounds of Unpatentability

Petitioner asserts the following grounds of unpatentability (Pet. 2):

Claim(s) Challenged	35 U.S.C. §	Reference(s)/Basis
1, 2	103[1]	Demircin[2]
1	103	Kimoto,[3] Demircin

Petitioner also cites the Declaration of Clifford Reader, Ph.D. in support of the Petition. Ex. 1003.

[1] Because the '303 patent issued from an application filed after March 16, 2013, the effective date of the amendment to 35 U.S.C. § 103 enacted by the Leahy-Smith America Invents Act ("AIA"), we apply the AIA version of this section. *See* AIA, Pub. L. No. 112–29, § 3(n)(1), 125 Stat. 284, 293 (2011).
[2] US Patent Publ. No. 2008/0181302 A1; published July 31, 2008. Ex. 1005.
[3] US Patent Publ. No. 2011/0211631 A1; published Sept. 1, 2011. Ex. 1007.

II. ANALYSIS

A. Legal Standards

Petitioner bears the burden to demonstrate unpatentability, and that burden never shifts to Patent Owner. *Dynamic Drinkware, LLC v. Nat'l Graphics, Inc.*, 800 F.3d 1375, 1378 (Fed. Cir. 2015).

A claim is unpatentable for obviousness if "the differences between the subject matter sought to be patented and the prior art are such that the subject matter as a whole would have been obvious at the time the invention was made to a person having ordinary skill in the art to which said subject matter pertains." 35 U.S.C. § 103; *see also KSR Int'l Co. v. Teleflex Inc.*, 550 U.S. 398, 406 (2007). The question of obviousness is resolved on the basis of underlying factual determinations including (1) the scope and content of the prior art; (2) any differences between the claimed subject matter and the prior art; (3) the level of ordinary skill in the art; and (4) when in evidence, objective evidence of nonobviousness.[4] *Graham v. John Deere Co. of Kan. City*, 383 U.S. 1, 17–18 (1966).

B. Level of Ordinary Skill in the Art

Petitioner asserts that a person of ordinary skill in the art "would have had at least a bachelor's degree in computer science, electrical engineering, computer engineering, or a related field, with 2–3 years of experience in digital video processing, or a related field" and "[a]dditional graduate education could substitute for professional experience, and *vice versa*." Pet. 3. Patent Owner states that it uses Petitioner's proposed level of skill for the purposes of its Preliminary Response. Prelim. Resp. 23.

---

[4] The parties have not directed our attention to any objective evidence of nonobviousness.

At this stage, we apply Petitioner's articulation of the level of ordinary skill in the art.

C. Claim Construction

We apply the same claim construction standard used in district court actions under 35 U.S.C. § 282(b), namely that articulated in *Phillips v. AWH Corp.*, 415 F.3d 1303 (Fed. Cir. 2005) (en banc). *See* 37 C.F.R. § 42.100(b) (2021). In applying that standard, claim terms generally are given their ordinary and customary meaning as would have been understood by a person of ordinary skill in the art at the time of the invention and in the context of the entire patent disclosure. *Phillips*, 415 F.3d at 1312–13. "In determining the meaning of [a] disputed claim limitation, we look principally to the intrinsic evidence of record, examining the claim language itself, the written description, and the prosecution history, if in evidence." *DePuy Spine, Inc. v. Medtronic Sofamor Danek, Inc.*, 469 F.3d 1005, 1014 (Fed. Cir. 2006) (citing *Phillips*, 415 F.3d at 1312–17).

The Petition states that no claim terms require construction, but Patent Owner states that in the parties' district-court litigation, Petitioner proposed constructions of "a factor of a group of pictures"[5] and "reconstructing video image coding data from the basic video image coding data and the supplemental video image coding data." Prelim. Resp. 12–13. Patent Owner states that, in the district court litigation, the parties agreed that "reconstructing video image coding data from the basic video image coding data and the supplemental video image coding data" means "rearranging

[5] Patent Owner states that it "does not address the 'a factor of a group of pictures' term as it has no bearing on the Petition." Prelim. Resp. 13, n1. Petitioner also does not address the term's construction.

basic video image coding data with supplementary video image coding data." Prelim. Resp. 13 (citing Ex. 2003, 2).

Patent Owner's arguments also reflect that "basic video image coding data" and "supplementary video image coding data" require a "relationship to each other" such that "basic video image coding data corresponds to a higher quality and higher transmission rate than supplementary video image coding data." Prelim. Resp. 2; *see* Prelim. Resp. 4–8, 17–22, 26–28; Prelim. Sur-reply 1. Further, Patent Owner states that "the claimed 'supplementary video image coding data' is separate from 'basic video image coding data' and therefore is incompatible with having a base layer corresponding to the same picture, let alone being added to provide greater video quality when added to the base layer." Prelim. Resp. 28.

In its Preliminary Reply, Petitioner contends Patent Owner mischaracterizes the "basic video image coding data" and "supplementary video image coding data" portions of the parties' district-court construction. Prelim. Reply 1. Specifically, Petitioner contends that "[w]hile the '303 [p]atent describes certain embodiments consistent with [Patent Owner's] position," Patent Owner's interpretation of those phrases would exclude an embodiment from the '303 patent's Specification in which "video image coding data can be reconstructed from the basic hierarchical coding data and the supplementary hierarchical coding data after the supplementary hierarchical coding data is received so as to view a color video image." Prelim. Reply 1–2 (emphases omitted) (quoting Ex. 1001, 15:35–48). According to Petitioner, "[u]nlike embodiments highlighted in [Patent Owner's Preliminary Response] in which the supplementary data provides pictures that are temporally separate and interleaved with pictures in the

basic data to increase the frame rate, the embodiment described at col. 15:35–48 confirms that this type of separation is ***not required*** and supplementary data ***can*** in fact be applied to improve the quality of pictures in the basic data." Prelim. Reply 2–3. Petitioner also contends that the Specification "explains that ***supplementary*** data is transmitted when the transmission rate is ***higher*** than necessary for transmission of basic data, and thus [Patent Owner]'s assertion that basic data necessarily corresponds to a higher transmission rate cannot be correct." Prelim. Reply 3 (citing Ex. 1001, 4:39–42, 9:3–7, 11:56–60, Fig. 5).

Patent Owner contends in its Preliminary Sur-reply that all embodiments covered by claims 1 and 2 are consistent with Patent Owner's position that "basic video image coding data corresponds to the highest quality of pictures while supplementary video image coding data corresponds to a separate lower quality of pictures." Prelim. Sur-reply 1. Patent Owner contends that Petitioner's reliance on the Specification's "Exemplary Variation of Third Embodiment" ignores prosecution history showing that that embodiment was claimed in a now-canceled claim during prosecution, not in claims 1 or 2 of the '303 patent. Prelim. Sur-reply 1–2 (citing Ex. 1002, 51). Patent Owner also argues that the concepts of brightness and color in that embodiment are independent concepts, both of which are necessary for proper video image display such that both must be displayed simultaneously instead of displayed in a different order. Prelim. Sur-reply 2–3. Further, Patent Owner argues that the Specification shows that supplementary video image coding data is only transmitted in lower transmission rates. Prelim. Sur-reply 3–4 (citing Ex. 1001, 9:3–7; Fig. 5); *see* Prelim. Resp. 17–18. Finally, Patent Owner argues Petitioner's citations

"to Demircin's enhancement/Kimoto's upper layer relating to temporal, [signal-to-noise ratio (SNR)], or spatial scalability, are ***not separate and are dependent*** upon each of Demircin's base/Kimoto's lower layer." Prelim. Sur-reply 4 (citing Prelim. Reply 4).

At this stage and on the current record, we do not understand the challenged claims to be limited by the embodiments cited by Patent Owner. Nothing in the claim language itself ties the claims to those embodiments, and we disagree with Patent Owner's suggestion that the prosecution history limits the claims to certain embodiments. *See* Prelim. Sur-reply 1–2 (citing Ex. 1002, 51, 73–74, 95). Contrary to Patent Owner's arguments, the previously pending claim 7 in the prosecution history evidences a broader understanding of the terms "basic hierarchy" and "supplemental hierarchy" to include, respectively, "a luminance component" and "a color difference component." Ex. 1002, 51. That a claim reciting those components was canceled does not in and of itself exclude those components from claims 1 and 2 nor otherwise narrow the claim terms.

Similarly, on the current record, we do not understand the Specification to limit the claim language to only certain embodiments. First, the Specification expressly describes transmitting a luminance component as basic hierarchical coding data and transmitting first and second color difference components as supplementary hierarchical coding data such that "video image coding data can be reconstructed from the basic hierarchical coding data and the supplementary hierarchical coding data after the supplementary hierarchical coding data is received so as to view a color video image." Ex. 1001, 15:39–48. Although this language is part of an "Exemplary Variation" of the third embodiment, we do not currently

understand the claim language to exclude this embodiment. Rather, on the current record, we understand the terms "basic video image coding data" and "supplemental image coding data" to be broad enough to cover this and other embodiments discussed in the Specification. To the extent that the parties continue to dispute the scope and meaning of these terms, the parties are encouraged to address them in future briefing.

D. Alleged Obviousness of Claims 1 and 2 Based on Demircin

Petitioner provides a limitation-by-limitation comparison of claims 1 and 2 to the teachings of Demircin. Pet. 13–50. We address Petitioner's contentions and Patent Owner's responsive arguments below.

1. Petitioner's Contentions for Claim 1

a. [1.p] A video image coding data receiver comprising:

b. [1.1] a processor; and

c. [1.2] a memory unit having instructions stored which, when executed by the processor, cause the processor to perform operations comprising:

d. [1.3] receiving basic video image coding data;

e. [1.4] decoding the received basic video image coding data so as to reproduce a video image;

Petitioner contends Demircin discloses or renders obvious a video image coding data receiver in a video image coding transmission and reception system. Pet. 13 (citing Ex. 1003 ¶¶ 162–163). According to Petitioner, Demircin discloses or renders obvious a processor and memory unit configured to receive and decode video image coding data. Pet. 15–25. According to Petitioner, "Demircin discloses that the receiver receives network abstraction layer (NAL) units for base layer coding data (***basic video image coding data***) which were transmitted by a source/server (***video***

image coding data transmitter)." Pet. 17 (citing Ex. 1005 ¶¶ 129–131, Figs. 7, 8, 12; Ex. 1003 ¶ 169). Further, Petitioner states that Demircin describes "Scalable Video Coding (SVC)," which Petitioner states is an extension of the H.264/MPEG AVC video codec, and "[a] base layer provides a minimum level of video quality, and may provide compatibility with H.264/AVC." Pet. 17 (citing Ex. 1005 ¶¶ 22, 35). Petitioner states, "[l]ike the basic hierarchical pictures described in the '303 Patent, which are coded without reference to any pictures in the supplementary hierarchy, the pictures in Demircin's base layer 10 are coded without reference to any pictures in enhancement layers 11, 12." Pet. 18 (citing Ex. 1005 ¶¶ 35–36; Ex. 1001, 9:57–67; Ex. 1003 ¶ 171).

Petitioner contends that Demircin teaches that, depending on current network conditions, the transmitter will transmit and the receiver will receive, only the base layer NAL units for one or more video frames (***basic video image coding data***) to the exclusion of corresponding enhancement layer NAL units. Pet. 19 (citing Ex. 1005 ¶¶ 129–132, Figs. 7, 8, 12; Ex. 1003 ¶ 174). "In such instances, a [person of ordinary skill in the art] would have understood and it would have been obvious that the receiver would have reproduced the frames with a 'minimum level of video quality' by decoding only the base layer NAL units for those frames without the corresponding enhancement layer NAL units." Pet. 10–20 (citing Ex. 1005 ¶ 35; Ex. 1003 ¶ 174). According to Petitioner, a person of ordinary skill in the art "would have understood, and it would have been obvious, that the receiver (decoding device) only would have decoded base layer data for a frame, (i.e., without combining such base layer data with enhancement layer data) if the receiver has only received base layer NAL units for the frame by

the frame's decoding deadline to support streaming video." Pet. 21 (citing Ex. 1005 ¶¶ 63, 105, Figs. 1–8, 12; Ex. 1003 ¶¶ 175–177).

> *f. [1.5.1] receiving supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture [1.5.2] whose coding order and display order are earlier by a factor of a group of pictures including an intra coded picture and a plurality of inter prediction coded pictures than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data, [1.5.3] a basic hierarchy and a supplementary hierarchy being set in units of the group of pictures;*

Petitioner contends Demircin discloses that its receiver receives NAL units for enhancement layer coding data (***supplementary video image coding data***), including enhancement layer NAL unit(s) for an individual frame or picture (***supplementary hierarchical picture***). Pet. 22 (citing Ex. 1005, Figs. 7, 8, 12, 13). According to Petitioner, in Demircin's SVC, one or more enhancement layers provide additional quality in an incremental manner, also known as progressive refinement. Pet. 23.

Petitioner also states, "[i]n the special case of temporal scalability, the pictures at temporal levels 1 and 2 in Demircin's both base layer 10 and enhancement layers 11, 12 are bi-directionally inter-predicted with reference to other pictures at lower temporal levels." Pet. 24 (citing Ex. 1005 ¶¶ 35–36; Ex. 1003 ¶ 182; Ex. 1001, 11:22–36). "In this case, the pictures at temporal levels 1 and 2 in base layer 10 can alternatively provide '***supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture***' as recited in claim 1 and only the pictures at temporal level 0 in base layer 10 are characterized as '***basic video image coding data***' including a basic hierarchical picture." Pet. 24 (citing Ex. 1005 ¶¶ 35–36; Ex. 1003 ¶ 182).

With reference to Demircin's Figure 1, Petitioner states "[t]he I-frame within Demircin's [group of pictures (GOP)] is an '***intra coded picture***' and the series of three B-frames in the GOP constitutes '***a plurality of inter prediction coded pictures***' as recited in [1.5.2]." Pet. 25–26. Petitioner also contends Demircin discloses and renders obvious a supplementary hierarchical picture whose coding order and display order are earlier by a factor of a group of pictures including an intra-coded picture and a plurality of inter-predicted coded pictures than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data. Pet. 27–29 (citing Ex. 1005, Fig. 1; Ex. 1003 ¶¶ 186–187). Citing the '303 patent's Specification as describing embodiments in which the transmission of a supplementary hierarchical picture for a frame is delayed by a period of time relative to transmission of a basic hierarchical picture, Petitioner also contends that "Demircin discloses and renders obvious [1.5.2] and the features of claim 1 as a whole regardless of whether the receiver must receive the [supplementary hierarchical picture] after the [basic hierarchical picture]." Pet. 30 (citing Ex. 1003 ¶ 188), 33–40.

Regarding [1.5.3], Petitioner also contends that in each of Demircin's SNR and temporal scalability, the base layer and the enhancement layers are set in units of GOPs. Pet. 40–42 (citing Ex. 1005 ¶¶ 36, 37, 39, 43, 95, Fig. 1; Ex. 1015, 54).

g. *[1.6] acquiring basic video image coding data received before supplementary video image coding data that has been received at the moment; and*

h. *[1.7] reconstructing video image coding data from the basic video image coding data and the supplementary video image coding data.*

Petitioner contends Demircin describes "acquiring" actions similar to those disclosed in the '303 patent's Specification, as "Demircin teaches receiving base layer NAL units (***basic video image coding data***) at an earlier time, storing the base layer NAL units in memory (e.g., a buffer), later receiving enhancement layer NAL units (***supplementary video image coding data***) corresponding to the base layer NAL units stored in memory, acquiring the base layer NAL units from memory (e.g., the buffer), and reconstructing video image coding data using the stored and acquired base layer NAL units and the newly received enhancement layer NAL units." Pet. 42–43, 45–46. Addressing the agreed construction from the parties' district-court litigation, Petitioner contends "it is intuitive that Demircin . . . rearranges base layer data (***basic video image coding data***) with enhancement layer data (***supplementary video image coding data***) because Demircin discloses "Delayed NAL Unit Transmission" in which the transmissions of enhancement layer data for frames in a video sequence are delayed relative to the base layer data for those frames. Prelim. Reply 4–5. According to Petitioner, Demircin's enhancement layer pictures are received out of order in substantially the same manner described in the '303 patent, "thus requiring the receiver to store base layer pictures earlier received and to rearrange the order of the base layer pictures with the enhancement layer pictures to compensate for the delayed transmission of enhancement layer NAL units." Prelim. Reply 5.

2. Patent Owner's Arguments Relating to Claim 1

Among other things, Patent Owner argues Demircin does not teach "basic video image coding data" or "supplementary video image coding data" as required by claim elements [1.3]–[1.7]. Prelim. Resp. 25–29. According to Patent Owner, Petitioner's citation of Demircin's base layer that provides a minimum level of video quality as the claimed "basic video image coding data" "directly contradicts the specification of the '303 [p]atent, which describes basic video coding data as corresponding to a layer that contains the ***highest*** level of video quality and therefore [is] transmitted only [with] a sufficiently high bandwidth or transmission rate." Prelim. Resp. 25–29. Patent Owner similarly argues that Demircin's "enhancement layer coding data" cannot be the claimed "supplementary video image coding data" because the '303 patent describes the recited "supplementary video image coding data" as comprising less data due to being comprised of more predictive pictures. Prelim. Resp. 27. Patent Owner further argues that Demircin's enhancement layer pictures have corresponding base layer pictures to which they are added, but Patent Owner argues the claimed "supplementary video image coding data" is separate from the "basic video image coding data" and "therefore is incompatible with having a base layer corresponding to the same picture, let alone being added to provide greater video quality when added to the base layer." Prelim. Resp. 28.

Patent Owner additionally argues Demircin fails to satisfy claim element [1.7] under the agreed construction from the parties' district-court litigation. Prelim. Resp. 28–29. Patent Owner argues Demircin's teachings of combining base layer and enhancement layer pictures is not "rearranging" as required by the agreed construction. Prelim. Resp. 29. Further, Patent

Owner argues "at best, Demircin's 'reconstruction' or 'rearrangement' would include a sequence where each picture is a combination of both its base and enhancement layers or a sequence comprising a mix of base-layer-only pictures and a combination of both its base and enhancement layers." Prelim. Sur-reply 5. "In other words," Patent Owner argues, "there is no sequence including base-layer-only pictures and enhancement-[layer-only] pictures. Claims 1 and 2 require '[rearranging] video image coding data from the basic video image coding data and the supplementary video image coding data,' meaning that a sequence of pictures includes *both basic and supplementary pictures*." Prelim. Sur-reply 5.

3. Preliminary Analysis Regarding Claim 1

At this stage, we are persuaded by Petitioner's contentions that the teachings of Demircin satisfy each limitation of claim 1. On the current record, we do not agree with Patent Owner's arguments that Demircin does not satisfy the parties' agreed construction. As cited by Petitioner (*see, e.g.*, Pet. 33, 43), Demircin teaches that when additional bandwidth becomes available, NAL units that were previously discarded or only partially transmitted may be transmitted in a delayed manner (Ex. 1005 ¶¶ 34, 104–128, Fig. 13, 14). We are currently persuaded that Demircin teaches or reasonably suggests that such delayed NAL units could be received out of order and would be rearranged, as claimed.

We do not currently understand the claims to require that "basic video coding data" has the highest level of video quality or that it is only transmitted with a sufficiently high transmission rate; the claims could have been written to reflect such concepts (*see* Ex. 1002, 50 (prosecution history reflecting then-pending claims reciting transmission rates, among other

things)), but we are not currently persuaded that such concepts should be read into the claims from the Specification. Similarly, for the reasons explained above, we do not currently understand the claims to require "basic video image coding data" that is "separate" from the "supplementary video image coding data."

i. Conclusion for Claim 1

On the record currently before us and for the reasons discussed above, we determine that Petitioner has demonstrated a reasonable likelihood of prevailing in its challenge to claim 1 as being unpatentable in view of Demircin. Accordingly, we institute *inter partes* review of all claims on all grounds presented in the Petition.[6] *See SAS Inst., Inc. v. Iancu*, 138 S. Ct. 1348, 1359–60 (2018); 37 C.F.R. § 42.108(a) (2023); Patent Trial and Appeal Board Consolidated Trial Practice Guide (Nov. 2019), 64.[7]

III. DISCRETIONARY DENIAL

Patent Owner argues that we should exercise our discretion to deny the Petition based on the parallel district court litigation. Prelim. Resp. 33–39 (citing *Apple Inc. v. Fintiv, Inc.*, IPR2020-00019, Paper 11 at 6 (PTAB Mar. 20, 2020) (precedential)). Petitioner, however, presented a *Sotera* stipulation.[8] Pet. 76 (citing Ex. 1029). Thus, we do not exercise our discretion to deny institution here. *See* Katherine K. Vidal, Interim

---

[6] At this stage, Patent Owner relies on essentially the same arguments against Petitioner's challenge to claim 2 based on Demircin and Petitioner's challenge to claim 1 based on the combination of Demircin and Kimoto as those addressed above regarding claim 1.

[7] Available at www.uspto.gov/sites/default/files/documents/tpgnov.pdf.

[8] *See Sotera Wireless, Inc. v. Masimo Corp.*, IPR2020-01019, Paper 12 at 19 (PTAB Dec. 1, 2020) (precedential).

Procedure for Discretionary Denials in AIA Post-Grant Proceedings with Parallel District Court Litigation (June 21, 2022) ("Consistent with [*Sotera*], the PTAB will not discretionarily deny institution in view of parallel district court litigation where a petitioner presents a stipulation not to pursue in a parallel proceeding the same grounds or any grounds that could have reasonably been raised before the PTAB.").[9]

IV. CONCLUSION

Based on the current record, we determine Petitioner has shown a reasonable likelihood of prevailing with respect to at least one claim of the '303 patent. Accordingly, we institute *inter partes* review of all claims challenged on all of the grounds in the Petition.

V. ORDER

Accordingly, it is:

ORDERED that pursuant to 35 U.S.C. § 314, an *inter partes* review is hereby instituted as to claims 1 and 2 of the '303 patent based on the unpatentability challenges presented in the Petition; and

FURTHER ORDERED that pursuant to 35 U.S.C. § 314(c) and 37 C.F.R. § 42.4, notice is hereby given of the institution of a trial commencing on the entry date of this Decision.

[9] Available at https://www.uspto.gov/sites/default/files/documents/interim_proc_discretionary_denials_aia_parallel_district_court_litigation_memo_20220621_.pdf.

IPR2024-00327
Patent 9,986,303 B2

For PETITIONER:

W. Karl Renner
Jeremy Monaldo
Nicholas Stephens
Rishi Gupta
FISH & RICHARDSON P.C.
axf-ptab@fr.com
monaldo@fr.com
nstephens@fr.com
rgupta@fr.com

For PATENT OWNER:

Peter Lambrianakos
Vincent Rubino
Joseph Mercadante
FABRICANT LLP
plambrianakos@fabricantllp.com
vrubino@fabricantllp.com
jmercadante@fabricantllp.com

AO 120 (Rev. 08/10)

TO:	REPORT ON THE FILING OR DETERMINATION OF AN ACTION REGARDING A PATENT OR TRADEMARK
Mail Stop 8 Director of the U.S. Patent and Trademark Office P.O. Box 1450 Alexandria, VA 22313-1450	

In Compliance with 35 U.S.C. § 290 and/or 15 U.S.C. § 1116 you are hereby advised that a court action has been filed in the U.S. District Court for the Eastern District of Texas, Marshall Division on the following

☐ Trademarks or ☑ Patents. (☐ the patent action involves 35 U.S.C. § 292.):

DOCKET NO.	DATE FILED	U.S. DISTRICT COURT
2:22-cv-00499	12/30/2022	for the Eastern District of Texas, Marshall Division

PLAINTIFF	DEFENDANT
ADVANCED CODING TECHNOLOGIES LLC	SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. and SAMSUNG ELECTRONICS AMERICA, INC.

	PATENT OR TRADEMARK NO.	DATE OF PATENT OR TRADEMARK	HOLDER OF PATENT OR TRADEMARK
1	6,845,128	1/18/2005	Advanced Coding Technologies LLC
2	8,090,025	1/3/2012	Advanced Coding Technologies LLC
3	8,139,150	3/20/2012	Advanced Coding Technologies LLC
4	9,445,041	9/13/2016	Advanced Coding Technologies LLC
5	9,986,303	5/29/2018	Advanced Coding Technologies LLC

In the above—entitled case, the following patent(s)/ trademark(s) have been included:

DATE INCLUDED	INCLUDED BY ☐ Amendment ☐ Answer ☐ Cross Bill ☐ Other Pleading	
PATENT OR TRADEMARK NO.	DATE OF PATENT OR TRADEMARK	HOLDER OF PATENT OR TRADEMARK
1		
2		
3		
4		
5		

In the above—entitled case, the following decision has been rendered or judgement issued:

DECISION/JUDGEMENT

CLERK	(BY) DEPUTY CLERK	DATE

Copy 1—Upon initiation of action, mail this copy to Director **Copy 3—Upon termination of action, mail this copy to Director**
Copy 2—Upon filing document adding patent(s), mail this copy to Director **Copy 4—Case file copy**

AO 120 (Rev. 08/10)

TO:	REPORT ON THE FILING OR DETERMINATION OF AN ACTION REGARDING A PATENT OR TRADEMARK
Mail Stop 8 Director of the U.S. Patent and Trademark Office P.O. Box 1450 Alexandria, VA 22313-1450	

In Compliance with 35 U.S.C. § 290 and/or 15 U.S.C. § 1116 you are hereby advised that a court action has been filed in the U.S. District Court for the Eastern District of Texas, Marshall Division on the following

☐ Trademarks or ☑ Patents. (☐ the patent action involves 35 U.S.C. § 292.):

DOCKET NO.	DATE FILED	U.S. DISTRICT COURT
2:22-cv-00501	12/30/2022	for the Eastern District of Texas, Marshall Division

PLAINTIFF	DEFENDANT
ADVANCED CODING TECHNOLOGIES LLC	LG ELECTRONICS INC. and LG ELECTRONICSU.S.A., INC.

	PATENT OR TRADEMARK NO.	DATE OF PATENT OR TRADEMARK	HOLDER OF PATENT OR TRADEMARK
1	6,845,128	1/18/2005	Advanced Coding Technologies LLC
2	8,090,025	1/3/2012	Advanced Coding Technologies LLC
3	9,986,303	5/29/2018	Advanced Coding Technologies LLC
4	10,218,995	2/26/2019	Advanced Coding Technologies LLC
5			

In the above—entitled case, the following patent(s)/ trademark(s) have been included:

DATE INCLUDED	INCLUDED BY ☐ Amendment ☐ Answer ☐ Cross Bill ☐ Other Pleading	
PATENT OR TRADEMARK NO.	DATE OF PATENT OR TRADEMARK	HOLDER OF PATENT OR TRADEMARK
1		
2		
3		
4		
5		

In the above—entitled case, the following decision has been rendered or judgement issued:

DECISION/JUDGEMENT

CLERK	(BY) DEPUTY CLERK	DATE

Copy 1—Upon initiation of action, mail this copy to Director Copy 3—Upon termination of action, mail this copy to Director
Copy 2—Upon filing document adding patent(s), mail this copy to Director Copy 4—Case file copy

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	ISSUE DATE	PATENT NO.	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
14/657,359	05/29/2018	9986303	119547-380321	3775

26694 7590 05/09/2018

VENABLE LLP
P.O. BOX 34385
WASHINGTON, DC 20043-9998

ISSUE NOTIFICATION

The projected patent number and issue date are specified above.

Determination of Patent Term Adjustment under 35 U.S.C. 154 (b)
(application filed on or after May 29, 2000)

The Patent Term Adjustment is 157 day(s). Any patent to issue from the above-identified application will include an indication of the adjustment on the front page.

If a Continued Prosecution Application (CPA) was filed in the above-identified application, the filing date that determines Patent Term Adjustment is the filing date of the most recent CPA.

Applicant will be able to obtain more detailed information by accessing the Patent Application Information Retrieval (PAIR) WEB site (http://pair.uspto.gov).

Any questions regarding the Patent Term Extension or Adjustment determination should be directed to the Office of Patent Legal Administration at (571)-272-7702. Questions relating to issue and publication fee payments should be directed to the Application Assistance Unit (AAU) of the Office of Data Management (ODM) at (571)-272-4200.

APPLICANT(s) (Please see PAIR WEB site http://pair.uspto.gov for additional applicants):

Hideki TAKEHARA, Yokohama-shi, JAPAN;
JVC KENWOOD Corporation, Yokohama-shi, JAPAN;
Motoharu UEDA, Yokohama-shi, JAPAN;

The United States represents the largest, most dynamic marketplace in the world and is an unparalleled location for business investment, innovation, and commercialization of new technologies. The USA offers tremendous resources and advantages for those who invest and manufacture goods here. Through SelectUSA, our nation works to encourage and facilitate business investment. To learn more about why the USA is the best country in the world to develop technology, manufacture products, and grow your business, visit SelectUSA.gov.

PTO/SB/47 (03-09)
Approved for use through 05/31/2015. OMB 0651-0016
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless if displays a valid OMB control number.

"FEE ADDRESS" INDICATION FORM

Address to:
Mail Stop M Correspondence
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Fax to:
571-273-6500

- OR -

INSTRUCTIONS: The issue fee must have been paid for application(s) listed on this form. In addition, only an address represented by a Customer Number can be established as the fee address for maintenance fee purposes (hereafter, fee address). A fee address should be established when correspondence related to maintenance fees should be mailed to a different address than the correspondence address for the application. **When to check the first box below:** If you have a Customer Number to represent the fee address. **When to check the second box below:** If you have no Customer Number representing the desired fee address, in which case a completed Request for Customer Number (PTO/SB/125) must be attached to this form. For more information on Customer Numbers, see the Manual of Patent Examining Procedure (MPEP) § 403.

For the following listed application(s), please recognize as the "Fee Address" under the provisions of 37 CFR 1.363 the address associated with:

[x] Customer Number: 104627

OR

[ ] The attached Request for Customer Number (PTO/SB/125) form.

PATENT NUMBER (if known)	APPLICATION NUMBER
	14/657,359

Completed by (check one):

[ ] Applicant/Inventor

[x] Attorney or Agent of record 71,507 (Reg. No.)

[ ] Assignee of record of the entire interest. See 37 CFR 3.71. Statement under 37 CFR 3.73(b) is enclosed. (Form PTO/SB/96)

[ ] Assignee recorded at Reel _____ Frame _____

/Miguel A. Lopez/
Signature

Miguel A. Lopez, Ph.D.
Typed or printed name

(202) 344-4000
Requester's telephone number

April 27, 2018
Date

NOTE: Signatures of all the inventors or assignees of record of the entire interest or their representative(s) are required. Submit multiple forms if more than one signature is required, see below*.

[x] ***Total of** 1 **forms are submitted.**

18908049-v1

Electronic Patent Application Fee Transmittal

Application Number:	14657359
Filing Date:	13-Mar-2015
Title of Invention:	VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM
First Named Inventor/Applicant Name:	Hideki TAKEHARA
Filer:	Miguel Augusto Lopez
Attorney Docket Number:	119547-380321

Filed as Large Entity

Filing Fees for Utility under 35 USC 111(a)

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Basic Filing:				
Pages:				
Claims:				
Miscellaneous-Filing:				
Petition:				
Patent-Appeals-and-Interference:				
Post-Allowance-and-Post-Issuance:				
UTILITY APPL ISSUE FEE	1501	1	1000	1000

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Extension-of-Time:				
Miscellaneous:				
			Total in USD ($)	**1000**

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	32450631
Application Number:	14657359
International Application Number:	
Confirmation Number:	3775
Title of Invention:	VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM
First Named Inventor/Applicant Name:	Hideki TAKEHARA
Customer Number:	26694
Filer:	Miguel Augusto Lopez/Kailie MacKeverican
Filer Authorized By:	Miguel Augusto Lopez
Attorney Docket Number:	119547-380321
Receipt Date:	27-APR-2018
Filing Date:	13-MAR-2015
Time Stamp:	11:45:16
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	DA
Payment was successfully received in RAM	$1000
RAM confirmation Number	042718INTEFSW00006125220261
Deposit Account	220261
Authorized User	Kailie MacKeverican
The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows: 37 CFR 1.16 (National application filing, search, and examination fees) 37 CFR 1.17 (Patent application and reexamination processing fees)	

37 CFR 1.19 (Document supply fees)

37 CFR 1.20 (Post Issuance fees)

37 CFR 1.21 (Miscellaneous fees and charges)

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Issue Fee Payment (PTO-85B)	F_IF_Payment.pdf	105793 0bd8eff62008917823994317fe4502052270 6f88	no	1
Warnings:					
Information:					
2	Maintenance Fee Address Change	F_Fee_Address.pdf	104310 209426a99e205f8b1483c1c68497ab5d7cf3 6f37	no	1
Warnings:					
Information:					
3	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	30380 5b0913f55358ed44c5df37fe4eb19e38fe96 669f	no	2
Warnings:					
Information:					
		Total Files Size (in bytes):	240483		

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

<u>New Applications Under 35 U.S.C. 111</u>
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.
<u>National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371</u>
If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.
<u>New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office</u>
If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

PART B - FEE(S) TRANSMITTAL

Complete and send this form, together with applicable fee(s), to: Mail **Mail Stop ISSUE FEE**
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
or Fax (571)-273-2885

INSTRUCTIONS: This form should be used for transmitting the ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). Blocks 1 through 5 should be completed where appropriate. All further correspondence including the Patent, advance orders and notification of maintenance fees will be mailed to the current correspondence address as indicated unless corrected below or directed otherwise in Block 1, by (a) specifying a new correspondence address; and/or (b) indicating a separate "FEE ADDRESS" for maintenance fee notifications.

CURRENT CORRESPONDENCE ADDRESS (Note: Use Block 1 for any change of address)

26694 7590 03/26/2018
VENABLE LLP
P.O. Box 34385
Washington, DC 20043-9998

Note: A certificate of mailing can only be used for domestic mailings of the Fee(s) Transmittal. This certificate cannot be used for any other accompanying papers. Each additional paper, such as an assignment or formal drawing, must have its own certificate of mailing or transmission.

Certificate of Mailing or Transmission

I hereby certify that this Fee(s) Transmittal is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage for first class mail in an envelope addressed to the Mail Stop ISSUE FEE address above, or being facsimile transmitted to the USPTO (571) 273-2885, on the date indicated below.

(Depositor's name)
(Signature)
(Date)

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
14/657,359	03/13/2015	Hideki TAKEHARA	119547.380321	3775

TITLE OF INVENTION: VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM

APPLN. TYPE	ENTITY STATUS	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
REGULAR	UNDISCOUNTED	$1000.00	$0	$0	$1000.00	06/26/2018

EXAMINER	ART UNIT	CLASS-SUBCLASS
HANCE, ROBERT J	2423	375-240020

1. Change of correspondence address or indication of "Fee Address" (37 CFR 1.363).

☐ Change of correspondence address (or Change of Correspondence Address form PTO/SB/122) attached.

☒ "Fee Address" indication (or "Fee Address" Indication form PTO/SB/47; Rev 03-02 or more recent) attached. **Use of a Customer Number is required.**

2. For printing on the patent front page, list
(1) The names of up to 3 registered patent attorneys or agents OR, alternatively,
(2) The name of a single firm (having as a member a registered attorney or agent) and the names of up to 2 registered patent attorneys or agents. If no name is listed, no name will be printed.

1 Venable LLP
2 Michael A. Sartori, Ph.D.
3 Miguel A. Lopez, Ph.D.

3. ASSIGNEE NAME AND RESIDENCE DATA TO BE PRINTED ON THE PATENT (print or type)

PLEASE NOTE: Unless an assignee is identified below, no assignee data will appear on the patent. If an assignee is identified below, the document has been filed for recordation as set forth in 37 CFR 3.11. Completion of this form is NOT a substitute for filing an assignment.

(A) NAME OF ASSIGNEE: JVC KENWOOD Corporation
(B) RESIDENCE: (CITY and STATE OR COUNTRY): Yokohama-shi, Japan

Please check the appropriate assignee category or categories (will not be printed on the patent) : ☐ Individual ☒ Corporation or other private group entity ☐ Government

4a. The following fee(s) are submitted:

☒ Issue Fee
☐ Publication Fee (No small entity discount permitted)
☐ Advance Order - # of Copies _____

4b. Payment of Fee(s): **(Please first reapply any previously paid issue fee shown above)**

☐ A check is enclosed.
☐ Payment by credit card. Form PTO-2038 is attached.
☒ The Director is hereby authorized to charge the required fee(s), any deficiency, or credit any overpayment, to Deposit Account Number 22-0261 (enclose an extra copy of this form).

5. **Change in Entity Status** (from status indicated above)

☐ Applicant certifying micro entity status. See 37 CFR 1.29
NOTE: Absent a valid certification of Micro Entity Status (see forms PTO/SB/15A and 15B), issue fee payment in the micro entity amount will not be accepted at the risk of application abandonment.

☐ Applicant asserting small entity status. See 37 CFR 1.27
NOTE: If the application was previously under micro entity status, checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to micro entity status.

☐ Applicant changing to regular undiscounted fee status.
NOTE: Checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to small or micro entity status, as applicable.

NOTE: This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.31 and 1.33. See 37 CFR 1.4 for signature requirements and certifications.

Authorized Signature /Miguel A. Lopez/ Date April 27, 2018
Typed or printed name Miguel A. Lopez, Ph.D. Registration No. 71,507

PTOL-85 Part B (10-13) Approved for use through 10/31/2013. OMB 0651-0033 U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Index of Claims	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14/657,359	TAKEHARA et al.
	Examiner	**Art Unit**
	ROBERT J HANCE	2423

✓	Rejected	-	Cancelled	N	Non-Elected	A	Appeal
=	Allowed	÷	Restricted	I	Interference	O	Objected

CLAIMS

☑ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIM		DATE								
Final	Original	11/03/2016	02/25/2017	06/14/2017	12/06/2017	03/14/2018				
	1	✓	✓	✓	✓	-				
	2	✓	-	-	-	-				
	3	✓	-	-	-	-				
	4	✓	✓	✓	✓	-				
	5	✓	✓	✓	✓	-				
	6	✓	✓	✓	✓	-				
	7	✓	✓	✓	✓	-				
1	8	✓	✓	✓	=	=				
	9	✓	✓	✓	✓	-				
	10	✓	✓	✓	✓	-				
2	11	✓	✓	✓	=	=				

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14/657,359	TAKEHARA et al.
	Examiner	Art Unit
	ROBERT J HANCE	2423

CPC - Searched*		
Symbol	Date	Examiner
H04N 19/30, 19/33	11/3/16	RH
H04N 19/30, 19/33, 19/37	3/14/18	RH
H04N 21/234327	3/14/18	RH

CPC Combination Sets - Searched*		
Symbol	Date	Examiner

US Classification - Searched*			
Class	Subclass	Date	Examiner

* See search history printout included with this form or the SEARCH NOTES box below to determine the scope of the search.

Search Notes		
Search Notes	Date	Examiner
EAST	11/3/16	RH
Inventorship search	11/3/16	RH
EAST	2/25/17	RH
EAST	6/13/17	RH
EAST	12/6/17	RH
EAST	3/14/18	RH

/ROBERT J HANCE/ Primary Examiner, Art Unit 2423	

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14/657,359	TAKEHARA et al.
	Examiner	Art Unit
	ROBERT J HANCE	2423

Interference Search			
US Class/CPC Symbol	US Subclass/CPC Group	Date	Examiner
H04N	19/30, 19/33, 19/37	3/14/18	RH
H04N	21/234327	3/14/18	RH

/ROBERT J HANCE/ Primary Examiner, Art Unit 2423	

OK TO ENTER: /R.J.H/

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of: Hideki TAKEHARA et al.	Art Unit: 2423
Application No: 14/657,359	Examiner: Robert J. Hance
Confirmation No: 3775	
Filed: March 13, 2015	Atty. Docket No: 119547.380321
For: VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM	Customer No: 26694 PATENT & TRADEMARK OFFICE

AMENDMENT IN RESPONSE TO FINAL OFFICE ACTION

UNDER 37 C.F.R. § 1.116

MS AF
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Commissioner:

In response to the Final Office Action dated December 11, 2017, please amend the above-identified U.S. patent application as follows:

Amendments to the Claims begin on page 2 of this paper.

Remarks begin on page 5 of this paper.

The Commissioner is authorized to charge any deficiency in any patent application processing fees pursuant to 37 C.F.R. § 1.17 associated with this communication, and to credit any excess payment, to Deposit Account No. 22-0261.

EAST Search History

EAST Search History (Prior Art)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
L1	5218	H04N19/30.cpc.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2018/03/14 13:43
L2	2481	H04N19/33.cpc.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2018/03/14 13:44
L3	869	H04N19/37.cpc.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2018/03/14 13:44
L4	2997	h04n21/234327.cpc.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2018/03/14 13:45
S1	1	14/657359	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/02 17:30
S2	113	h04n$.cpc. and (base or reference) layer near8 luminance	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/02 17:45
S3	132	h04n$.cpc. and (ratio or proportion) with (base or reference or enhancement) layer with (speed or rate or bandwidth or band width or capacity)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/02 17:58
S4	109	h04n$.cpc. and (size or resolution or bitrate or bit rate or encoding rate or quality) near6 (base or reference) layer with (speed or bandwidth or band width or capacity)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/02 18:44
S5	85	S4 not S3	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/02 18:45
S6	87	size near4 window with (measur$4) near6 (bandwidth or band width)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 13:56

S7	69	(low$2 or slow$2 or reduc$2 or limit$2) near4 (bandwidth or band width) with measur$4 near6 (larger or longer or greater or duration)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 14:19
S9	5488	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width) same (window or period near2 time)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 14:26
S10	678	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width) same (window or period near2 time) near6 (based or depend$4 or accord$4)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 14:27
S11	79	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width) same measur$4 with (window or period near2 time) near6 (based or depend$4 or accord$4)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 14:35
S13	225	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width) same size near4 file with time	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 15:10
S14	3	h04n$.cpc. and (send$3 or deliver$4 or sent or transmi$7) near8 enhancement with (after or later) same4 (reorder$4 or rearrang$4)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 15:53
S15	3611	h04n19/30.cpc.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 16:17
S16	1901	h04n19/33.cpc.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 16:17
S17	1	14/657359 and period near8 set$4	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/02/24 17:50
S18	110	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width) same assum$6 near8 (period or interval)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/02/25 12:22
S19	110	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width or (network near2 (rate or capacity or speed))) same assum$6 near8 (period or interval)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/02/25 12:22
S20	21	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width or (network near2 (rate or capacity or speed))) same assum$6 same (remeasur$4 or redetermin$5 or reestimat$4 or (re or	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/02/25 13:34

		again) near2 (measur$4 or estimat$4 or determin$5))				
S21	59	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width or (network near2 (rate or capacity or speed))) same4 (remeasur$4 or redetermin$5 or reestimat$4 or (re or again) near2 (measur$4 or estimat$4 or determin$5)) near8 (every or after)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/02/25 13:44
S22	565	coding order with display order	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/13 17:32
S23	289	h04n$.cpc. and (send$3 or deliver$4 or sent or transmi$7) near8 enhancement with (after or later)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/13 17:50
S24	74	h04n$.cpc. and (send$3 or deliver$4 or sent or transmi$7) near8 enhancement with (after or later) same2 order$4	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/13 17:51
S25	1	"5886736".pn. and (encod$4 or cod$3) near6 order	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/13 18:03
S26	1	"5886736".pn. and (encod$4 or cod$3) near6 order$4	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/13 18:04
S27	1	"5886736".pn. and (encod$4 or cod$3) with order$4	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/13 18:05
S28	1	"5886736".pn. and dependen$6 near6 order$4	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/13 18:08
S29	2500	(cod$3 or encod$3) with dependen$6 near6 order$4	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/13 18:09
S30	3	"5550928".pn.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/14 19:33
S31	1	14/395400	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/15 11:59
S32	2	"20130291018".pn.	US-PGPUB;	ADJ	ON	2017/11/03

			USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			16:50
S33	1	15/328639	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/03 17:13
S35	2	"6292512".PN. AND (fine or fine granular$4) with frame	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/04 16:55
S36	1	14/657359 and (stor$4 or sav$4 or memory) with supplement$4 with (time or length)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/04 17:19
S37	113	h04n$.cpc. and (size or resolution or bitrate or bit rate or encod$4 rate or quality) near6 (base or reference) layer with (speed or bandwidth or band width or capacity)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/04 17:40
S38	116	h04n$.cpc. and (size or resolution or bitrate or bit rate or encod$4 rate or quality) near6 (base or basic or reference) layer with (speed or bandwidth or band width or capacity)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/04 17:40
S39	2	h04n$.cpc. and (size or resolution or bitrate or bit rate or encod$4 rate or quality) near6 (base or basic or reference) layer with (speed or bandwidth or band width or capacity) and (measur$6 or determin$6 or calculat$4) near8 (bandwidth or band width or speed or capacity) with (group or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/04 18:30
S40	14	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) layer same4 (measur$6 or determin$6 or calculat$4) near8 (bandwidth or band width or speed or capacity) with (group or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/04 18:43
S41	2	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) layer same4 (measur$6 or determin$6 or calculat$4) near8 (bandwidth or band width or speed or capacity) with (group near2 picture or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/04 18:43
S42	36	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) layer and (measur$6 or determin$6 or calculat$4) near8 (bandwidth or band width or speed or capacity) with (group or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/04 18:48
S43	22	S42 not S40	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/04 18:49
S44	11	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) layer and (measur$6 or determin$6 or calculat$4) near8 (bandwidth or band width or speed or capacity) with (group near2	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT;	ADJ	ON	2017/11/04 18:49

		picture or gop)	IBM_TDB			
S45	394	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) layer same (enhancement or supplementa$2) layer same (group near2 pictures or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/05 11:16
S46	38	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) layer same (enhancement or supplementa$2) layer same (group near2 pictures or gop) same (bandwidth or band width or speed or capacity)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/05 11:16
S47	18	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) layer same (enhancement or supplementa$2) layer same (next or subsequent or follow$3 or succeed$4) near5 (group near2 pictures or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/05 11:23
S48	22	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) layer same4 (enhancement or supplementa$2) layer with (bandwidth or band width or capacity or speed) same (group near2 pictures or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/05 11:51
S49	48	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) layer same (enhancement or supplementa$2) layer same4 (bandwidth or band width or capacity or speed) same (group near2 pictures or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/05 13:16
S50	26	S49 not S48	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/05 13:18
S54	48	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) near2 layer same (enhancement or supplementa$2) near2 layer same4 (bandwidth or band width or capacity or speed) same (group near2 pictures or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/28 17:57
S55	38	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) near2 layer same (enhancement or supplementa$2) near2 layer same (bandwidth or band width or capacity or speed) same (group near2 pictures or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/28 17:57
S56	5	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) near2 layer same (enhancement or supplementa$2) near2 layer same (bandwidth or band width or capacity or speed) with (group near2 pictures or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/28 17:57
S57	25	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) near2 layer same (enhancement or supplementa$2) near2 layer same4 (bandwidth or band width or capacity or speed) with (group near2 pictures or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/28 17:57
S58	0	h04n$.cpc. and (base or basic or reference or enhancement) near2 layer same4 (measur$4 or determin$6 or obtain$4 or ascertain$4) nera6 (bandwidth or band width or capacity or speed) with (group near2 pictures or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/28 18:11
S59	2	h04n$.cpc. and (base or basic or reference or enhancement) near2 layer same4 (measur$4 or determin$6 or obtain$4 or	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO;	ADJ	ON	2017/11/28 18:11

		ascertain$4) near6 (bandwidth or band width or capacity or speed) with (group near2 pictures or gop)	DERWENT; IBM_TDB			
S60	16	h04n$.cpc. and (base or basic or reference or enhancement) near2 layer and (measur$4 or determin$6 or obtain$4 or ascertain$4) near6 (bandwidth or band width or capacity or speed) with (group near2 pictures or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/28 18:23
S61	13	h04n$.cpc. and determin$6 near6 (enhancement) near2 layer with (group near2 pictures or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/28 18:25
S62	10	h04n$.cpc. and (enhancement) near2 layer same4 (measur$4 or determin$4 or estimat$4) near6 (bandwidth or band width or capacity or speed or bitrate or bit rate) same (group near2 pictures or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 11:46
S63	2	"7784076".pn.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 12:07
S64	2	"20060095944".pn.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 12:09
S65	1	h04n$.cpc. and (enhancement) near8 (send$4 or sent or deliver$4 or transmi$6) near6 (after or later or delay$4 or wait$4) same (gop or group near2 pictures!)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 14:16
S66	31	h04n$.cpc. and (enhancement) near8 (after or later or delay$4 or wait$4) same (gop or group near2 pictures!)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 14:54
S67	1	h04n$.cpc. and (base or basic) layer near8 (send$4 or sent or deliver$4 or transmi$6) near6 (first) same enhancement same (gop or group near2 pictures!)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 14:59
S68	1	h04n$.cpc. and (base or basic) layer near8 (send$4 or sent or deliver$4 or transmi$6) near6 (before or prior) near8 enhancement same (gop or group near2 pictures!)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 15:25
S69	237	h04n$.cpc. and (enhancement) near8 (send$4 or sent or deliver$4 or transmi$6) near6 (after or later or delay$4 or wait$4)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 15:27
S70	130	h04n$.cpc. and (enhancement) near2 (image or picture or frames or layer) near8 (send$4 or sent or deliver$4 or transmi$6) near6 (after or later or delay$4 or wait$4)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 15:28
S71	151	h04n$.cpc. and (enhancement) near2 (data	US-PGPUB;	ADJ	ON	2017/12/06

		or image or picture or frames or layer) near8 (send$4 or sent or deliver$4 or transmi$6) near6 (after or later or delay$4 or wait$4)	USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			15:28
S72	30	h04n$.cpc. and (whol$3 or entire$2) near4 (base or basic) near2 (data or image or picture or frames or layer) near8 (send$4 or sent or deliver$4 or transmi$6) same enhancement	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 15:59
S73	13	h04n$.cpc. and (full$2) near4 (base or basic) near2 (data or image or picture or frames or layer) near8 (send$4 or sent or deliver$4 or transmi$6) same enhancement	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 16:05
S74	1022	h04n$.cpc. and (base or basic) near2 (data or image or picture or frames or layer) near8 (send$4 or sent or deliver$4 or transmi$6) near8 first	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 16:07
S75	1727	H04N21/631.cpc.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 16:12
S76	16	H04N21/631.cpc. and (enhancement) near8 (send$4 or sent or deliver$4 or transmi$6) near6 (after or later or delay$4 or wait$4)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 16:12
S77	20	h04n$.cpc. and (base or basic) near2 (data or image or picture or frames or layer) near8 (live) same2 enhancement	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 17:00

3/14/2018 1:56:05 PM
C:\Users\rhance\Documents\EAST\Workspaces\14657359.wsp

Notice of References Cited	Application/Control No. 14/657,359	Applicant(s)/Patent Under Reexamination TAKEHARA et al.	
	Examiner ROBERT J HANCE	Art Unit 2423	Page 1 of 1

U.S. PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Name	CPC Classification	US Classification
*	A	US-20070091997-A1	04-2007	Fogg; Chad	H04N19/56	375/240.1
*	B	US-6292512-B1	09-2001	Radha; Hayder	H04N21/6377	375/240.1
*	C	US-20050172232-A1	08-2005	Wiseman, Richard M	H04L41/069	715/718
*	D	US-6697426-B1	02-2004	Van Der Schaar; Mihaela	H04N19/61	375/240.01
*	E	US-20110082945-A1	04-2011	Myers; Robert Linwood	H04N21/234327	709/231
*	F	US-5886736-A	03-1999	Chen; Xuemin	G06T9/004	348/42
*	G	US-20080144723-A1	06-2008	Chen; Peisong	H04N19/15	375/240.26
*	H	US-20060095944-A1	05-2006	Demircin; Mehmet U.	H04N19/172	725/81
*	I	US-20060013305-A1	01-2006	Sun; Shijun	H04N19/172	375/240.12
*	J	US-20080294789-A1	11-2008	Nassor; Eric	H04N21/23406	709/231
*	K	US-6496980-B1	12-2002	Tillman; Rachel E.	H04N7/17318	348/E7.071
	L					
	M					

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Country	Name	CPC Classification
	N					
	O					
	P					
	Q					
	R					
	S					
	T					

NON-PATENT DOCUMENTS

*		Include as applicable: Author, Title Date, Publisher, Edition or Volume, Pertinent Pages)
	U	
	V	
	W	
	X	

*A copy of this reference is not being furnished with this Office action. (See MPEP § 707.05(a).)
Dates in MM-YYYY format are publication dates. Classifications may be US or foreign.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

NOTICE OF ALLOWANCE AND FEE(S) DUE

26694 7590 03/26/2018

VENABLE LLP
P.O. BOX 34385
WASHINGTON, DISTRICT OF COLUMBIA 20043-9998
UNITED STATES OF AMERICA

EXAMINER
HANCE, ROBERT J

ART UNIT	PAPER NUMBER
2423	

DATE MAILED: 03/26/2018

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
14/657,359	03/13/2015	Hideki TAKEHARA	119547-380321	3775

TITLE OF INVENTION: VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM

APPLN. TYPE	ENTITY STATUS	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
REGULAR	UNDISCOUNTED	$1000	$0.00	$0.00	$1000	06/26/2018

THE APPLICATION IDENTIFIED ABOVE HAS BEEN EXAMINED AND IS ALLOWED FOR ISSUANCE AS A PATENT. PROSECUTION ON THE MERITS IS CLOSED. THIS NOTICE OF ALLOWANCE IS NOT A GRANT OF PATENT RIGHTS. THIS APPLICATION IS SUBJECT TO WITHDRAWAL FROM ISSUE AT THE INITIATIVE OF THE OFFICE OR UPON PETITION BY THE APPLICANT. SEE 37 CFR 1.313 AND MPEP 1308.

THE ISSUE FEE AND PUBLICATION FEE (IF REQUIRED) MUST BE PAID WITHIN THREE MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS NOTICE OR THIS APPLICATION SHALL BE REGARDED AS ABANDONED. THIS STATUTORY PERIOD CANNOT BE EXTENDED. SEE 35 U.S.C. 151. THE ISSUE FEE DUE INDICATED ABOVE DOES NOT REFLECT A CREDIT FOR ANY PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE IN THIS APPLICATION. IF AN ISSUE FEE HAS PREVIOUSLY BEEN PAID IN THIS APPLICATION (AS SHOWN ABOVE), THE RETURN OF PART B OF THIS FORM WILL BE CONSIDERED A REQUEST TO REAPPLY THE PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE TOWARD THE ISSUE FEE NOW DUE.

HOW TO REPLY TO THIS NOTICE:

I. Review the ENTITY STATUS shown above. If the ENTITY STATUS is shown as SMALL or MICRO, verify whether entitlement to that entity status still applies.

If the ENTITY STATUS is the same as shown above, pay the TOTAL FEE(S) DUE shown above.

If the ENTITY STATUS is changed from that shown above, on PART B - FEE(S) TRANSMITTAL, complete section number 5 titled "Change in Entity Status (from status indicated above)".

For purposes of this notice, small entity fees are 1/2 the amount of undiscounted fees, and micro entity fees are 1/2 the amount of small entity fees.

II. PART B - FEE(S) TRANSMITTAL, or its equivalent, must be completed and returned to the United States Patent and Trademark Office (USPTO) with your ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). If you are charging the fee(s) to your deposit account, section "4b" of Part B - Fee(s) Transmittal should be completed and an extra copy of the form should be submitted. If an equivalent of Part B is filed, a request to reapply a previously paid issue fee must be clearly made, and delays in processing may occur due to the difficulty in recognizing the paper as an equivalent of Part B.

III. All communications regarding this application must give the application number. Please direct all communications prior to issuance to Mail Stop ISSUE FEE unless advised to the contrary.

IMPORTANT REMINDER: Utility patents issuing on applications filed on or after Dec. 12, 1980 may require payment of maintenance fees. It is patentee's responsibility to ensure timely payment of maintenance fees when due.

PART B - FEE(S) TRANSMITTAL

Complete and send this form, together with applicable fee(s), to: Mail Mail Stop ISSUE FEE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
or Fax (571)-273-2885

INSTRUCTIONS: This form should be used for transmitting the ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). Blocks 1 through 5 should be completed where appropriate. All further correspondence including the Patent, advance orders and notification of maintenance fees will be mailed to the current correspondence address as indicated unless corrected below or directed otherwise in Block 1, by (a) specifying a new correspondence address; and/or (b) indicating a separate "FEE ADDRESS" for maintenance fee notifications.

CURRENT CORRESPONDENCE ADDRESS (Note: Use Block 1 for any change of address)

26694 7590 03/26/2018
VENABLE LLP
P.O. BOX 34385
WASHINGTON, DISTRICT OF COLUMBIA 20043-9998
UNITED STATES OF AMERICA

Note: A certificate of mailing can only be used for domestic mailings of the Fee(s) Transmittal. This certificate cannot be used for any other accompanying papers. Each additional paper, such as an assignment or formal drawing, must have its own certificate of mailing or transmission.

Certificate of Mailing or Transmission
I hereby certify that this Fee(s) Transmittal is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage for first class mail in an envelope addressed to the Mail Stop ISSUE FEE address above, or being facsimile transmitted to the USPTO (571) 273-2885, on the date indicated below.

(Depositor's name)
(Signature)
(Date)

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
14/657,359	03/13/2015	Hideki TAKEHARA	119547-380321	3775

TITLE OF INVENTION: VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM

APPLN. TYPE	ENTITY STATUS	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
REGULAR	UNDISCOUNTED	$1000	$0.00	$0.00	$1000	06/26/2018

EXAMINER	ART UNIT	CLASS-SUBCLASS
HANCE, ROBERT J	2423	375-240020

1. Change of correspondence address or indication of "Fee Address" (37 CFR 1.363).

❑ Change of correspondence address (or Change of Correspondence Address form PTO/SB/122) attached.

❑ "Fee Address" indication (or "Fee Address" Indication form PTO/SB/47; Rev 03-02 or more recent) attached. **Use of a Customer Number is required.**

2. For printing on the patent front page, list
(1) The names of up to 3 registered patent attorneys or agents OR, alternatively,
(2) The name of a single firm (having as a member a registered attorney or agent) and the names of up to 2 registered patent attorneys or agents. If no name is listed, no name will be printed.

1 _____
2 _____
3 _____

3. ASSIGNEE NAME AND RESIDENCE DATA TO BE PRINTED ON THE PATENT (print or type)

PLEASE NOTE: Unless an assignee is identified below, no assignee data will appear on the patent. If an assignee is identified below, the document has been filed for recordation as set forth in 37 CFR 3.11. Completion of this form is NOT a substitute for filing an assignment.

(A) NAME OF ASSIGNEE (B) RESIDENCE: (CITY and STATE OR COUNTRY)

Please check the appropriate assignee category or categories (will not be printed on the patent) : ❑ Individual ❑ Corporation or other private group entity ❑ Government

4a. The following fee(s) are submitted:

❑ Issue Fee

❑ Publication Fee (No small entity discount permitted)

❑ Advance Order - # of Copies _____

4b. Payment of Fee(s): **(Please first reapply any previously paid issue fee shown above)**

❑ A check is enclosed.

❑ Payment by credit card. Form PTO-2038 is attached.

❑ The director is hereby authorized to charge the required fee(s), any deficiency, or credits any overpayment, to Deposit Account Number _____ (enclose an extra copy of this form).

5. **Change in Entity Status** (from status indicated above)

❑ Applicant certifying micro entity status. See 37 CFR 1.29

❑ Applicant asserting small entity status. See 37 CFR 1.27

❑ Applicant changing to regular undiscounted fee status.

NOTE: Absent a valid certification of Micro Entity Status (see forms PTO/SB/15A and 15B), issue fee payment in the micro entity amount will not be accepted at the risk of application abandonment.
NOTE: If the application was previously under micro entity status, checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to micro entity status.
NOTE: Checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to small or micro entity status, as applicable.

NOTE: This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.31 and 1.33. See 37 CFR 1.4 for signature requirements and certifications.

Authorized Signature _____ Date _____

Typed or printed name _____ Registration No. _____

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
14/657,359	03/13/2015	Hideki TAKEHARA	119547-380321	3775

26694 7590 03/26/2018

VENABLE LLP
P.O. BOX 34385
WASHINGTON, DISTRICT OF COLUMBIA 20043-9998
UNITED STATES OF AMERICA

EXAMINER	
HANCE, ROBERT J	
ART UNIT	**PAPER NUMBER**
2423	

DATE MAILED: 03/26/2018

OMB Clearance and PRA Burden Statement for PTOL-85 Part B

The Paperwork Reduction Act (PRA) of 1995 requires Federal agencies to obtain Office of Management and Budget approval before requesting most types of information from the public. When OMB approves an agency request to collect information from the public, OMB (i) provides a valid OMB Control Number and expiration date for the agency to display on the instrument that will be used to collect the information and (ii) requires the agency to inform the public about the OMB Control Number's legal significance in accordance with 5 CFR 1320.5(b).

The information collected by PTOL-85 Part B is required by 37 CFR 1.311. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450. Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether disclosure of these records is required by the Freedom of Information Act.
2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.
3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.
4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).
5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.
6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).
7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.
8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspection or an issued patent.
9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Notice of Allowability	Application No. 14/657,359	Applicant(s) TAKEHARA et al.	
	Examiner ROBERT J HANCE	Art Unit 2423	AIA Status Yes

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address--

All claims being allowable, PROSECUTION ON THE MERITS IS (OR REMAINS) CLOSED in this application. If not included herewith (or previously mailed), a Notice of Allowance (PTOL-85) or other appropriate communication will be mailed in due course. **THIS NOTICE OF ALLOWABILITY IS NOT A GRANT OF PATENT RIGHTS.** This application is subject to withdrawal from issue at the initiative of the Office or upon petition by the applicant. See 37 CFR 1.313 and MPEP 1308.

1. ☑ This communication is responsive to 2/9/18.
   ☐ A declaration(s)/affidavit(s) under **37 CFR 1.130(b)** was/were filed on _____.

2. ☐ An election was made by the applicant in response to a restriction requirement set forth during the interview on _____; the restriction requirement and election have been incorporated into this action.

3. ☑ The allowed claim(s) is/are 8 and 11 . As a result of the allowed claim(s), you may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at a participating intellectual property office for the corresponding application. For more information , please see **http://www.uspto.gov/patents/init_events/pph/index.jsp** or send an inquiry to **PPHfeedback@uspto.gov.**

4. ☑ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).

   Certified copies:

   a) ☑ All b) ☐ Some *c) ☐ None of the:

   1. ☑ Certified copies of the priority documents have been received.
   2. ☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. _____ .
   3. ☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this national stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

   * Certified copies not received: _____ .

Applicant has THREE MONTHS FROM THE "MAILING DATE" of this communication to file areply complying with the requirements noted below. Failure to timely comply will result in ABANDONMENT of this application.
THIS THREE-MONTH PERIOD IS NOT EXTENDABLE.

5. ☐ CORRECTED DRAWINGS (as "replacement sheets") must be submitted.
   ☐ including changes required by the attached Examiner's Amendment / Comment or in the Office action of Paper No./Mail Date _____ .

   Identifying indicia such as the application number (see 37 CFR 1.84(c)) should be written on the drawings in the front (not the back) of each sheet. Replacement sheet(s) should be labeled as such in the header according to 37 CFR 1.121(d).

6. ☐ DEPOSIT OF and/or INFORMATION about the deposit of BIOLOGICAL MATERIAL must be submitted. Note the attached Examiner's comment regarding REQUIREMENT FOR THE DEPOSIT OF BIOLOGICAL MATERIAL.

Attachment(s)

1. ☑ Notice of References Cited (PTO-892)
2. ☐ Information Disclosure Statements (PTO/SB/08), Paper No./Mail Date _____.
3. ☐ Examiner's Comment Regarding Requirement for Deposit of Biological Material _____.
4. ☐ Interview Summary (PTO-413), Paper No./Mail Date. _____.
5. ☐ Examiner's Amendment/Comment
6. ☑ Examiner's Statement of Reasons for Allowance
7. ☐ Other _____.

/ROBERT J HANCE/
Primary Examiner, Art Unit 2423

DETAILED ACTION

Notice of Pre-AIA or AIA Status

1. The present application, filed on or after March 16, 2013, is being examined under the first inventor to file provisions of the AIA.

Allowable Subject Matter

2. Claims 8 and 11 are allowed.

3. The following is an examiner's statement of reasons for allowance: the reasons for allowance were given in the Office action mailed 12/11/2017.

Any comments considered necessary by applicant must be submitted no later than the payment of the issue fee and, to avoid processing delays, should preferably accompany the issue fee. Such submissions should be clearly labeled "Comments on Statement of Reasons for Allowance."

Conclusion

4. Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to ROBERT J HANCE whose telephone number is (571)270-5319. The examiner can normally be reached on M-F 11:00am-7:00pm ET.

Examiner interviews are available via telephone, in-person, and video conferencing using a USPTO supplied web-based collaboration tool. To schedule an interview, applicant is encouraged to use the USPTO Automated Interview Request (AIR) at http://www.uspto.gov/interviewpractice.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Benjamin Bruckart can be reached on (571) 272-3982. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see http://pair-direct.uspto.gov. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

/ROBERT J HANCE/
Primary Examiner, Art Unit 2423

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14/657,359	TAKEHARA et al.
	Examiner	**Art Unit**
	ROBERT J HANCE	2423

CPC								
Symbol							**Type**	**Version**
H04N	/	21	/	64769			F	2013-01-01
H04N	/	19	/	33			I	2014-11-01
H04N	/	19	/	37			I	2014-11-01
H04N	/	21	/	234327			I	2013-01-01
H04N	/	21	/	23439			I	2013-01-01
H04N	/	21	/	2402			I	2013-01-01
H04N	/	19	/	30			A	2014-11-01

CPC Combination Sets								
Symbol							**Type**	**Set**	**Ranking**	**Version**
	/		/							

NONE		Total Claims Allowed:	
(Assistant Examiner)	(Date)	2	
/ROBERT J HANCE/ Primary Examiner, Art Unit 2423	14 March 2018	O.G. Print Claim(s)	O.G. Print Figure
(Primary Examiner)	(Date)	8	4

U.S. Patent and Trademark Office — Part of Paper No.: 20180314

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14/657,359	TAKEHARA et al.
	Examiner	**Art Unit**
	ROBERT J HANCE	2423

INTERNATIONAL CLASSIFICATION				
CLAIMED				
H04N	/	19	/	30

NON-CLAIMED				
	/		/	

US ORIGINAL CLASSIFICATION	
CLASS	**SUBCLASS**

CROSS REFERENCES(S)						
CLASS	**SUBCLASS (ONE SUBCLASS PER BLOCK)**					

NONE		**Total Claims Allowed:**	
(Assistant Examiner)	(Date)	2	
/ROBERT J HANCE/ Primary Examiner, Art Unit 2423	14 March 2018	O.G. Print Claim(s)	O.G. Print Figure
(Primary Examiner)	(Date)	8	4

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14/657,359	TAKEHARA et al.
	Examiner	**Art Unit**
	ROBERT J HANCE	2423

☑ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIMS

Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original
	1		10												
	2	2	11												
	3														
	4														
	5														
	6														
	7														
1	8														
	9														

NONE		**Total Claims Allowed:**	
(Assistant Examiner)	(Date)	2	
/ROBERT J HANCE/ Primary Examiner, Art Unit 2423	14 March 2018	O.G. Print Claim(s)	O.G. Print Figure
(Primary Examiner)	(Date)	8	4

U.S. Patent and Trademark Office — Part of Paper No.: 20180314

PTO/SB/06 (09-11)
Approved for use through 1/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD Substitute for Form PTO-875	Application or Docket Number 14/657,359	Filing Date 03/13/2015	☐ To be Mailed

ENTITY: ☒ LARGE ☐ SMALL ☐ MICRO

APPLICATION AS FILED – PART I

FOR	(Column 1) NUMBER FILED	(Column 2) NUMBER EXTRA	RATE ($)	FEE ($)
☐ BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A	N/A	
☐ SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A	N/A	
☐ EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A	N/A	
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	minus 20 =	*	X $ =	
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	minus 3 =	*	X $ =	
☐ APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $310 ($155 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).			
☐ MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))				
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.			TOTAL	

APPLICATION AS AMENDED – PART II

AMENDMENT	02/09/2018	(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
	Total (37 CFR 1.16(i))	* 2	Minus	** 20	= 0	X $100 =	0
	Independent (37 CFR 1.16(h))	* 2	Minus	***3	= 0	X $460 =	0
	☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))						
	☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))						
						TOTAL ADD'L FEE	0

AMENDMENT		(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	X $ =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	X $ =	
	☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))						
	☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))						
						TOTAL ADD'L FEE	

* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3.
** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, enter "20".
*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, enter "3".
The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest number found in the appropriate box in column 1.

LIE
JAMES MASON

This collection of information is required by 37 CFR 1.16. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of: Hideki TAKEHARA et al.	Art Unit: 2423
Application No: 14/657,359	Examiner: Robert J. Hance
Confirmation No: 3775	
Filed: March 13, 2015	Atty. Docket No: 119547.380321
For: VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM	Customer No: 26694 PATENT & TRADEMARK OFFICE

AMENDMENT IN RESPONSE TO FINAL OFFICE ACTION

UNDER 37 C.F.R. § 1.116

MS AF
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Commissioner:

In response to the Final Office Action dated December 11, 2017, please amend the above-identified U.S. patent application as follows:

Amendments to the Claims begin on page 2 of this paper.

Remarks begin on page 5 of this paper.

The Commissioner is authorized to charge any deficiency in any patent application processing fees pursuant to 37 C.F.R. § 1.17 associated with this communication, and to credit any excess payment, to Deposit Account No. 22-0261.

AMENDMENTS TO THE CLAIMS

Please amend the claims as follows:

1. – 7. (Cancelled)

8. (Previously Presented) A video image coding data receiver comprising:

a processor; and

a memory unit having instructions stored which, when executed by the processor, cause the processor to perform operations comprising:

receiving basic video image coding data;

decoding the received basic video image coding data so as to reproduce a video image;

receiving supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture whose coding order and display order are earlier by a factor of a group of pictures including an intra coded picture and a plurality of inter prediction coded pictures than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data, a basic hierarchy and a supplementary hierarchy being set in units of the group of pictures;

acquiring basic video image coding data received before supplementary video image coding data that has been received at the moment; and

reconstructing video image coding data from the basic video image coding data and the supplementary video image coding data.

9. – 10. (Cancelled)

11. (Previously Presented) A video image coding data transmission and reception system comprising:

a video image coding data transmitter that codes and transmits a video image; and

a video image coding data receiver that receives and reconstructs video image coding data,

wherein the video image coding data transmitter includes:

a first processor; and

a first memory unit having instructions stored which, when executed by the first processor, cause the first processor to perform operations comprising:

acquiring the transmission rate of a network;

setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy, the basic hierarchy and the supplementary hierarchy being set in units of a group of pictures including an intra coded picture and a plurality of inter prediction coded pictures;

transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy, wherein the first memory unit is further configured to store supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy;

transmitting the supplementary video image coding data stored in the memory unit; and

controlling the transmission of the supplementary video image coding data according to the transmission rate, and

wherein the video image coding data receiver includes:

a second processor; and

a second memory unit having instructions stored which, when executed by the second processor, cause the second processor to perform operations comprising:

receiving the basic video image coding data;

decoding the received basic video image coding data so as to reproduce a video image;

receiving the supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture having coding order and display order that are earlier by a factor of the group of pictures than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data;

acquiring basic video image coding data received before supplementary video image coding data that is currently received; and

reconstructing video image coding data from the basic video image coding data and the supplementary video image coding data.

REMARKS

The Applicant thanks the Examiner for the careful consideration of this application. The Office Action dated December 11, 2017 has been received and its contents carefully considered. Claims 8 and 11 are pending in this application. Claims 2-3 were previously canceled. Claims 1, 4-7, 9, and 10 are newly canceled.

Based on the foregoing amendments and the following remarks, the Applicant respectfully requests that the Examiner reconsider all outstanding rejections and that they be withdrawn.

Allowable Subject Matter

On page 7, the Office Action states that claims 8 and 11 are allowable. The Applicant thanks the Examiner for indicating that claims 8 and 11 are allowed.

Claim Rejections under 35 U.S.C. § 103

(A) On page 2, the Office Action rejected claims 1, 4, 5, 9 and 10 under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over U.S. Patent No. 6,292,512 to Radha et al. ("Radha") in view of U.S. Patent Application Publication No. 2006/0095944 to Demircin et al. ("Demircin") and further in view of U.S. Patent No. 6,496,980 to Tillman et al. ("Tillman"). The Applicant respectfully traverses these rejections.

To place application in condition allowance, claims 1, 4, 5, 9 and 10 are cancelled without prejudice or disclaimer to the subject matter recited therein. Therefore, the rejection is rendered moot.

(B) On page 6, the Office Action rejected claim 6 under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Radha, Demircin, and Tillman and further in view of Applicant's Admitted Prior Art (AAPA). The Applicant respectfully traverses this rejection.

To place application in condition allowance, claim 6 is cancelled without prejudice or disclaimer to the subject matter recited therein. Therefore, the rejection is rendered moot.

(C) On page 6, the Office Action rejected claim 7 under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Radha, Demircin, and Tillman and further in view of U.S. Patent Application Publication No. 2007/0091997 to Fogg et al. ("Fogg"). The Applicant respectfully traverses this rejection.

To place application in condition allowance, claim 7 is cancelled without prejudice or disclaimer to the subject matter recited therein. Therefore, the rejection is rendered moot.

Conclusion

All of the stated grounds of rejection have been properly traversed, accommodated, or rendered moot. The Applicant therefore respectfully requests that the Examiner reconsider all presently outstanding rejections and that they be withdrawn. The Applicant believes that a full and complete reply has been made to the outstanding Office Action and, as such, the present application is in condition for allowance. If the Examiner believes, for any reason, that personal communication will expedite prosecution of this application, the Examiner is hereby invited to telephone the undersigned at the number provided.

In view of the above amendment, applicant believes the pending application is in condition for allowance.

Dated: February 9, 2018

Respectfully submitted,

By: /Michael A. Sartori, Ph.D./
Michael A. Sartori, Ph.D.
Registration No.: 41,289
VENABLE LLP
P.O. Box 34385
Washington, DC 20043-9998
(202) 344-4000
(202) 344-8300 (Fax)
Attorney/Agent For Applicant

#18844934v1

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	31754574
Application Number:	14657359
International Application Number:	
Confirmation Number:	3775
Title of Invention:	VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM
First Named Inventor/Applicant Name:	Hideki TAKEHARA
Customer Number:	26694
Filer:	MICHAEL A SARTORI/Irina Panarin
Filer Authorized By:	MICHAEL A SARTORI
Attorney Docket Number:	119547-380321
Receipt Date:	09-FEB-2018
Filing Date:	13-MAR-2015
Time Stamp:	17:33:59
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1		380321_Amendment.pdf	104127 5c68138ac221e2b142ff866ccd97f0c561500e80	yes	7

	Multipart Description/PDF files in .zip description		
	Document Description	**Start**	**End**
	Response After Final Action	1	1
	Claims	2	4
	Applicant Arguments/Remarks Made in an Amendment	5	7
Warnings:			
Information:			
	Total Files Size (in bytes):	104127	

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14/657,359	TAKEHARA et al.
	Examiner	Art Unit
	ROBERT J HANCE	2423

CPC - Searched*		
Symbol	Date	Examiner
H04N 19/30, 19/33	11/3/16	RH

CPC Combination Sets - Searched*		
Symbol	Date	Examiner

US Classification - Searched*			
Class	Subclass	Date	Examiner

* See search history printout included with this form or the SEARCH NOTES box below to determine the scope of the search.

Search Notes		
Search Notes	Date	Examiner
EAST	11/3/16	RH
Inventorship search	11/3/16	RH
EAST	2/25/17	RH
EAST	6/13/17	RH
EAST	12/6/17	RH

Interference Search			
US Class/CPC Symbol	US Subclass/CPC Group	Date	Examiner

Notice of References Cited	Application/Control No. 14/657,359	Applicant(s)/Patent Under Reexamination TAKEHARA et al.	
	Examiner ROBERT J HANCE	Art Unit 2423	Page 1 of 1

U.S. PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Name	CPC Classification	US Classification
*	A	US-20060095944-A1	05-2006	Demircin; Mehmet U.	H04N19/172	725/81
*	B	US-6496980-B1	12-2002	Tillman; Rachel E.	H04N7/17318	348/E7.071
	C					
	D					
	E					
	F					
	G					
	H					
	I					
	J					
	K					
	L					
	M					

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Country	Name	CPC Classification
	N					
	O					
	P					
	Q					
	R					
	S					
	T					

NON-PATENT DOCUMENTS

*		Include as applicable: Author, Title Date, Publisher, Edition or Volume, Pertinent Pages)
	U	
	V	
	W	
	X	

*A copy of this reference is not being furnished with this Office action. (See MPEP § 707.05(a).)
Dates in MM-YYYY format are publication dates. Classifications may be US or foreign.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
14/657,359	03/13/2015	Hideki TAKEHARA	119547-380321	3775

26694 7590 12/11/2017

VENABLE LLP
P.O. BOX 34385
WASHINGTON, DC 20043-9998

EXAMINER	
HANCE, ROBERT J	

ART UNIT	PAPER NUMBER
2423	

NOTIFICATION DATE	DELIVERY MODE
12/11/2017	ELECTRONIC

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

The time period for reply, if any, is set in the attached communication.

Notice of the Office communication was sent electronically on above-indicated "Notification Date" to the following e-mail address(es):

PTOMail@Venable.com
cavanhouten@venable.com

Office Action Summary	Application No. 14/657,359	Applicant(s) TAKEHARA et al.	
	Examiner ROBERT J HANCE	Art Unit 2423	AIA Status Yes

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address --

Period for Reply

A SHORTENED STATUTORY PERIOD FOR REPLY IS SET TO EXPIRE 3 MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS COMMUNICATION.

- Extensions of time may be available under the provisions of 37 CFR 1.136(a). In no event, however, may a reply be timely filed after SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- If NO period for reply is specified above, the maximum statutory period will apply and will expire SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- Failure to reply within the set or extended period for reply will, by statute, cause the application to become ABANDONED (35 U.S.C. § 133). Any reply received by the Office later than three months after the mailing date of this communication, even if timely filed, may reduce any earned patent term adjustment. See 37 CFR 1.704(b).

Status

1)☑ Responsive to communication(s) filed on 10/3/17 .

☐ A declaration(s)/affidavit(s) under **37 CFR 1.130(b)** was/were filed on _____ .

2a)☑ This action is **FINAL.** 2b)☐ This action is non-final.

3)☐ An election was made by the applicant in response to a restriction requirement set forth during the interview on _____; the restriction requirement and election have been incorporated into this action.

4)☐ Since this application is in condition for allowance except for formal matters, prosecution as to the merits is closed in accordance with the practice under *Ex parte Quayle*, 1935 C.D. 11, 453 O.G. 213.

Disposition of Claims*

5) ☑ Claim(s) 1 and 4-11 is/are pending in the application.

5a) Of the above claim(s) _____ is/are withdrawn from consideration.

6) ☑ Claim(s) 8 and 11 is/are allowed.

7) ☑ Claim(s) 1,4-7 and 9-10 is/are rejected.

8) ☐ Claim(s) _____ is/are objected to.

9) ☐ Claim(s) _____ are subject to restriction and/or election requirement

* If any claims have been determined allowable, you may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at a participating intellectual property office for the corresponding application. For more information, please see http://www.uspto.gov/patents/init_events/pph/index.jsp or send an inquiry to **PPHfeedback@uspto.gov.**

Application Papers

10)☐ The specification is objected to by the Examiner.

11)☐ The drawing(s) filed on _____ is/are: a)☐ accepted or b)☐ objected to by the Examiner.

Applicant may not request that any objection to the drawing(s) be held in abeyance. See 37 CFR 1.85(a).

Replacement drawing sheet(s) including the correction is required if the drawing(s) is objected to. See 37 CFR 1.121(d).

Priority under 35 U.S.C. § 119

12)☐ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).

Certified copies:

a)☐ All b)☐ Some** c)☐ None of the:

1.☐ Certified copies of the priority documents have been received.

2.☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. _____.

3.☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this National Stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

** See the attached detailed Office action for a list of the certified copies not received.

Attachment(s)

1) ☑ Notice of References Cited (PTO-892)

2) ☐ Information Disclosure Statement(s) (PTO/SB/08a and/or PTO/SB/08b) Paper No(s)/Mail Date _____.

3) ☐ Interview Summary (PTO-413) Paper No(s)/Mail Date _____.

4) ☐ Other: _____.

Notice of Pre-AIA or AIA Status

1. The present application, filed on or after March 16, 2013, is being examined under the first inventor to file provisions of the AIA.

Response to Arguments

1. Applicant's arguments have been considered but are moot because the arguments do not apply to any of the references being used in the current rejection.

Claim Rejections - 35 USC § 103

1. The following is a quotation of 35 U.S.C. 103 which forms the basis for all obviousness rejections set forth in this Office action:

> A patent for a claimed invention may not be obtained, notwithstanding that the claimed invention is not identically disclosed as set forth in section 102, if the differences between the claimed invention and the prior art are such that the claimed invention as a whole would have been obvious before the effective filing date of the claimed invention to a person having ordinary skill in the art to which the claimed invention pertains. Patentability shall not be negated by the manner in which the invention was made.

2. Claims 1, 4, 5, 9, and 10 are rejected under 35 U.S.C. 103 as being unpatentable over Radha et al., US Patent No. 6,292,512, in view of Demircin et al., US Pub No. 2006/0095944, and further in view of Tillman et al., US Patent No. 6,496,980.

As to claim 1 Radha discloses a video image coding data transmitter comprising: a processor and a memory unit having instructions stored which, when executed by the processor, cause the processor to perform operations comprising:

acquiring the transmission rate of a network (**Fig. 6: 48; col. 6 lines 28-38**);

setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy (**Fig. 6: 48; col. 6 lines 28-38; col. 7 lines 34-46; Fig. 10 – the bit-rate of the base layer (basic hierarchy) and enhancement layer (supplementary hierarchy) are set based on measured bandwidth, thus setting the transmission structure**);

transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy (**Fig. 6: 55; col. 8 lines 15-47**); wherein the memory unit is further configured to store supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy and output the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy in storing order; transmitting the supplementary video image coding data stored in the memory unit; and controlling the transmission of the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy according to the transmission rate (**Fig. 6: 54; col. 7 line 38 – col. 8 line 47; Fig. 10 and its description – a plurality of enhancement layers are produced (for example by DCT, inherently involving storage in memory), and the data sent is chosen based on the measured bandwidth**).

Radha fails to disclose that the basic hierarchy and the supplemental hierarchy are sent in units of a group of pictures including an intra coded picture and a plurality of inter prediction coded pictures; and wherein a period for setting the transmission structure is changed according to at least one of the number of pictures in the supplementary hierarchy stored in the memory and the transmission rate.

However, in an analogous art, Demircin discloses a basic hierarchy and supplemental hierarchy that are sent in units of a group of pictures including an intra coded picture and a plurality of inter prediction coded pictures (**[0086]-[0088] –**

determination of delivered structure (base/enhancement) is made at the GOP level when bandwidth variability is low); and

wherein a period for setting the transmission structure is changed according to at least one of the number of pictures in the supplementary hierarchy stored in the memory and the transmission rate (**[0088] – bandwidth is estimated (transmission structure is set) for each GOP, therefore the period for setting the structure will vary based on the transmission rate**).

It would have been obvious to a skilled artisan at the time of the invention to modify the system of Radha with the teachings of Demircin, the rationale being to conserve resources by avoiding repeated bandwidth estimation when it is known that bandwidth variability is low.

The combined system of Radha and Demircin fails to disclose storing supplementary video image coding data for a duration of time equal to or longer than the length of the group of pictures.

However, in an analogous art, Tillman discloses

The combined system of Radha and Demircin fails to disclose storing supplementary video image coding data for a duration of time equal to or longer than the length of a group of pictures (**col. 9 line 58 – col. 10 line 56 – enhancement layer is stored in the buffer for up to 60 seconds, which a skilled artisan would recognize is longer than a group of pictures**).

It would have been obvious to a skilled artisan at the time of the invention to modify the system of Radha and Demircin with the teachings of Tillman, the rationale being to enable low-latency live viewing combined with higher-quality replay.

As to claim 4 see rejection of claim 1. The combined system of Radha, Demircin, and Tillman further discloses that a period for acquiring the transmission rate is changed according to the number of pictures in the supplemental hierarchy stored in the memory unit (**Demircin [0088] – bandwidth is estimated (transmission structure is set) for each GOP, therefore the period for setting the structure will vary based on the size, or number of images, in the GOP**).

As to claim 5 Radha discloses the video image coding data transmitter according to claim 1, wherein the memory unit is further configured to store instructions which, when executed by the processor, cause the processor to set a part of the area of a picture to represent the basic hierarchy and a part of the area other than the part representing the basic hierarchy to be the supplementary hierarchy (**col. 1 lines 20-35 and lines 56-63 – the residual data in the enhancement layer corresponds to data not present in the base layer, therefore is part of the area other than that represented by the base layer**).

As to claim 9 see rejection of claims 1 and 4.

As to claim 10 see rejection of claims 1, 4, and 9.

3. Claim 6 is rejected under 35 U.S.C. 103 as being unpatentable over Radha, Demircin, and Tillman, and further in view of Applicant's Admitted Prior Art (AAPA).

As to claim 6 Radha, Demircin, and Tillman fails to explicitly disclose the video image coding data transmitter according to claim 1, wherein the transmission structure setting unit sets a part of the syntax of the video image coding data to represent the basic hierarchy and a part of the syntax that is different from the part representing the basic hierarchy to represent the supplementary hierarchy.

However, AAPA discloses that this was well known in the art at the time of the invention (see Remarks, filed 02/09/2017, Applicant's failure to traverse the previous assertion of official notice). Therefore it would have been obvious to a skilled artisan to modify the system of Radha, Demircin, and Tillman to include this, the rationale being to ensure proper decoding by the receiver.

1. Claim 7 is rejected under 35 U.S.C. 103 as being unpatentable over Radha, Demircin, and Tillman, as applied above, and further in view of Fogg et al., US Pub No. 2007/0091997.

As to claim 7 Radha, Demircin, and Tillman fails to disclose the video image coding data transmitter according to claim 1, wherein the transmission structure setting unit sets a video image consisting of a luminance component to represent the basic hierarchy and a video image consisting of a color difference component to represent the supplementary hierarchy.

However, in an analogous art, Fogg discloses setting a video image consisting of a luminance component to represent a basic hierarchy and a video image consisting of a color difference component to represent a supplementary hierarchy (**[0044] – luminance data is carried in the base layer (basic hierarchy) while chrominance is carried in the enhancement layer**).

It would have been obvious to a skilled artisan at the time of the invention to modify the system of Radha, Demircin, and Tillman with the teachings of Fogg, the rationale being to enable high-quality (although monochromatic) images during periods of reduced bandwidth.

Allowable Subject Matter

2. Claims 8 and 11 are allowed.

3. The following is an examiner's statement of reasons for allowance: the closest prior art is the combination of prior art references indicated in this Office action. The prior art does not disclose, in combination with the remaining claim elements, "receiving the supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture having coding order and display order that are earlier by a factor of the group of pictures than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data" as recited in claims 8 and 11.

Any comments considered necessary by applicant must be submitted no later than the payment of the issue fee and, to avoid processing delays, should preferably accompany the issue fee. Such submissions should be clearly labeled "Comments on Statement of Reasons for Allowance."

Conclusion

4. Applicant's amendment necessitated the new ground(s) of rejection presented in this Office action. Accordingly, **THIS ACTION IS MADE FINAL**. See MPEP § 706.07(a). Applicant is reminded of the extension of time policy as set forth in 37 CFR 1.136(a).

A shortened statutory period for reply to this final action is set to expire THREE MONTHS from the mailing date of this action. In the event a first reply is filed within TWO MONTHS of the mailing date of this final action and the advisory action is not mailed until after the end of the THREE-MONTH shortened statutory period, then the shortened statutory period will expire on the date the advisory action is mailed, and any extension fee pursuant to 37 CFR 1.136(a) will be calculated from the mailing date of the advisory action. In no event, however, will the statutory period for reply expire later than SIX MONTHS from the date of this final action.

5. Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to ROBERT J HANCE whose telephone number is (571)270-5319. The examiner can normally be reached on M-F 11:00am-7:00pm ET.

Examiner interviews are available via telephone, in-person, and video conferencing using a USPTO supplied web-based collaboration tool. To schedule an interview, applicant is encouraged to use the USPTO Automated Interview Request (AIR) at http://www.uspto.gov/interviewpractice.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Benjamin Bruckart can be reached on (571) 272-3982. The fax phone

number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see http://pair-direct.uspto.gov. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

/ROBERT J HANCE/
Primary Examiner, Art Unit 2423

EAST Search History

EAST Search History (Prior Art)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
L4	1	h04n$.cpc. and (enhancement) near8 (send$4 or sent or deliver$4 or transmi$6) near6 (after or later or delay$4 or wait$4) same (gop or group near2 pictures!)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 14:16
L5	31	h04n$.cpc. and (enhancement) near8 (after or later or delay$4 or wait$4) same (gop or group near2 pictures!)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 14:54
L6	1	h04n$.cpc. and (base or basic) layer near8 (send$4 or sent or deliver$4 or transmi$6) near6 (first) same enhancement same (gop or group near2 pictures!)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 14:59
L7	1	h04n$.cpc. and (base or basic) layer near8 (send$4 or sent or deliver$4 or transmi$6) near6 (before or prior) near8 enhancement same (gop or group near2 pictures!)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 15:25
L9	237	h04n$.cpc. and (enhancement) near8 (send$4 or sent or deliver$4 or transmi$6) near6 (after or later or delay$4 or wait$4)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 15:27
L10	130	h04n$.cpc. and (enhancement) near2 (image or picture or frames or layer) near8 (send$4 or sent or deliver$4 or transmi$6) near6 (after or later or delay$4 or wait$4)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 15:28
L11	151	h04n$.cpc. and (enhancement) near2 (data or image or picture or frames or layer) near8 (send$4 or sent or deliver$4 or transmi$6) near6 (after or later or delay$4 or wait$4)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 15:28
L12	30	h04n$.cpc. and (whol$3 or entire$2) near4 (base or basic) near2 (data or image or picture or frames or layer) near8 (send$4 or sent or deliver$4 or transmi$6) same enhancement	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 15:59
L13	13	h04n$.cpc. and (full$2) near4 (base or basic) near2 (data or image or picture or frames or layer) near8 (send$4 or sent or deliver$4 or transmi$6) same enhancement	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 16:05
L14	1022	h04n$.cpc. and (base or basic) near2 (data or image or picture or frames or layer) near8 (send$4 or sent or deliver$4 or transmi$6) near8 first	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 16:07

L15	1727	H04N21/631.cpc.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 16:12
L16	16	H04N21/631.cpc. and (enhancement) near8 (send$4 or sent or deliver$4 or transmi$6) near6 (after or later or delay$4 or wait$4)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 16:12
L17	20	h04n$.cpc. and (base or basic) near2 (data or image or picture or frames or layer) near8 (live) same2 enhancement	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 17:00
S1	1	14/657359	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/02 17:30
S2	113	h04n$.cpc. and (base or reference) layer near8 luminance	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/02 17:45
S3	132	h04n$.cpc. and (ratio or proportion) with (base or reference or enhancement) layer with (speed or rate or bandwidth or band width or capacity)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/02 17:58
S4	109	h04n$.cpc. and (size or resolution or bitrate or bit rate or encoding rate or quality) near6 (base or reference) layer with (speed or bandwidth or band width or capacity)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/02 18:44
S5	85	S4 not S3	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/02 18:45
S6	87	size near4 window with (measur$4) near6 (bandwidth or band width)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 13:56
S7	69	(low$2 or slow$2 or reduc$2 or limit$2) near4 (bandwidth or band width) with measur$4 near6 (larger or longer or greater or duration)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 14:19
S9	5488	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width) same (window or period near2 time)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 14:26
S10	678	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width) same (window or period near2 time) near6 (based or depend$4 or accord$4)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 14:27

S11	79	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width) same measur$4 with (window or period near2 time) near6 (based or depend$4 or accord$4)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 14:35
S13	225	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width) same size near4 file with time	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 15:10
S14	3	h04n$.cpc. and (send$3 or deliver$4 or sent or transmi$7) near8 enhancement with (after or later) same4 (reorder$4 or rearrang$4)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 15:53
S15	3611	h04n19/30.cpc.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 16:17
S16	1901	h04n19/33.cpc.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 16:17
S17	1	14/657359 and period near8 set$4	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/02/24 17:50
S18	110	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width) same assum$6 near8 (period or interval)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/02/25 12:22
S19	110	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width or (network near2 (rate or capacity or speed))) same assum$6 near8 (period or interval)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/02/25 12:22
S20	21	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width or (network near2 (rate or capacity or speed))) same assum$6 same (remeasur$4 or redetermin$5 or reestimat$4 or (re or again) near2 (measur$4 or estimat$4 or determin$5))	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/02/25 13:34
S21	59	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width or (network near2 (rate or capacity or speed))) same4 (remeasur$4 or redetermin$5 or reestimat$4 or (re or again) near2 (measur$4 or estimat$4 or determin$5)) near8 (every or after)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/02/25 13:44
S22	565	coding order with display order	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/13 17:32
S23	289	h04n$.cpc. and (send$3 or deliver$4 or	US-PGPUB;	ADJ	ON	2017/06/13

		sent or transmi$7) near8 enhancement with (after or later)	USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			17:50
S24	74	h04n$.cpc. and (send$3 or deliver$4 or sent or transmi$7) near8 enhancement with (after or later) same2 order$4	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/13 17:51
S25	1	"5886736".pn. and (encod$4 or cod$3) near6 order	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/13 18:03
S26	1	"5886736".pn. and (encod$4 or cod$3) near6 order$4	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/13 18:04
S27	1	"5886736".pn. and (encod$4 or cod$3) with order$4	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/13 18:05
S28	1	"5886736".pn. and dependen$6 near6 order$4	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/13 18:08
S29	2500	(cod$3 or encod$3) with dependen$6 near6 order$4	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/13 18:09
S30	3	"5550928".pn.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/14 19:33
S31	1	14/395400	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/15 11:59
S32	2	"20130291018".pn.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/03 16:50
S33	1	15/328639	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/03 17:13
S35	2	"6292512".PN. AND (fine or fine granular$4) with frame	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/04 16:55
S36	1	14/657359 and (stor$4 or sav$4 or	US-PGPUB;	ADJ	ON	2017/11/04

		memory) with supplement$4 with (time or length)	USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			17:19
S37	113	h04n$.cpc. and (size or resolution or bitrate or bit rate or encod$4 rate or quality) near6 (base or reference) layer with (speed or bandwidth or band width or capacity)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/04 17:40
S38	116	h04n$.cpc. and (size or resolution or bitrate or bit rate or encod$4 rate or quality) near6 (base or basic or reference) layer with (speed or bandwidth or band width or capacity)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/04 17:40
S39	2	h04n$.cpc. and (size or resolution or bitrate or bit rate or encod$4 rate or quality) near6 (base or basic or reference) layer with (speed or bandwidth or band width or capacity) and (measur$6 or determin$6 or calculat$4) near8 (bandwidth or band width or speed or capacity) with (group or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/04 18:30
S40	14	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) layer same4 (measur$6 or determin$6 or calculat$4) near8 (bandwidth or band width or speed or capacity) with (group or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/04 18:43
S41	2	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) layer same4 (measur$6 or determin$6 or calculat$4) near8 (bandwidth or band width or speed or capacity) with (group near2 picture or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/04 18:43
S42	36	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) layer and (measur$6 or determin$6 or calculat$4) near8 (bandwidth or band width or speed or capacity) with (group or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/04 18:48
S43	22	S42 not S40	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/04 18:49
S44	11	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) layer and (measur$6 or determin$6 or calculat$4) near8 (bandwidth or band width or speed or capacity) with (group near2 picture or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/04 18:49
S45	394	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) layer same (enhancement or supplementa$2) layer same (group near2 pictures or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/05 11:16
S46	38	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) layer same (enhancement or supplementa$2) layer same (group near2 pictures or gop) same (bandwidth or band width or speed or capacity)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/05 11:16
S47	18	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) layer same (enhancement or supplementa$2) layer same (next or subsequent or follow$3 or succeed$4)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT;	ADJ	ON	2017/11/05 11:23

		near5 (group near2 pictures or gop)	IBM_TDB			
S48	22	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) layer same4 (enhancement or supplementa$2) layer with (bandwidth or band width or capacity or speed) same (group near2 pictures or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/05 11:51
S49	48	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) layer same (enhancement or supplementa$2) layer same4 (bandwidth or band width or capacity or speed) same (group near2 pictures or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/05 13:16
S50	26	S49 not S48	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/05 13:18
S54	48	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) near2 layer same (enhancement or supplementa$2) near2 layer same4 (bandwidth or band width or capacity or speed) same (group near2 pictures or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/28 17:57
S55	38	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) near2 layer same (enhancement or supplementa$2) near2 layer same (bandwidth or band width or capacity or speed) same (group near2 pictures or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/28 17:57
S56	5	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) near2 layer same (enhancement or supplementa$2) near2 layer same (bandwidth or band width or capacity or speed) with (group near2 pictures or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/28 17:57
S57	25	h04n$.cpc. and (base or basic or reference) near2 layer same (enhancement or supplementa$2) near2 layer same4 (bandwidth or band width or capacity or speed) with (group near2 pictures or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/28 17:57
S58	0	h04n$.cpc. and (base or basic or reference or enhancement) near2 layer same4 (measur$4 or determin$6 or obtain$4 or ascertain$4) nera6 (bandwidth or band width or capacity or speed) with (group near2 pictures or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/28 18:11
S59	2	h04n$.cpc. and (base or basic or reference or enhancement) near2 layer same4 (measur$4 or determin$6 or obtain$4 or ascertain$4) near6 (bandwidth or band width or capacity or speed) with (group near2 pictures or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/28 18:11
S60	16	h04n$.cpc. and (base or basic or reference or enhancement) near2 layer and (measur$4 or determin$6 or obtain$4 or ascertain$4) near6 (bandwidth or band width or capacity or speed) with (group near2 pictures or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/28 18:23
S61	13	h04n$.cpc. and determin$6 near6 (enhancement) near2 layer with (group near2 pictures or gop)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/11/28 18:25
S62	10	h04n$.cpc. and (enhancement) near2 layer	US-PGPUB;	ADJ	ON	2017/12/06

		same4 (measur$4 or determin$4 or estimat$4) near6 (bandwidth or band width or capacity or speed or bitrate or bit rate) same (group near2 pictures or gop)	USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			11:46
S63	2	"7784076".pn.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 12:07
S64	2	"20060095944".pn.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/12/06 12:09

12/6/2017 5:43:24 PM
C:\Users\rhance\Documents\EAST\Workspaces\14657359.wsp

Index of Claims	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14/657,359	TAKEHARA et al.
	Examiner	**Art Unit**
	ROBERT J HANCE	2423

✓	Rejected	-	Cancelled	N	Non-Elected	A	Appeal
=	Allowed	÷	Restricted	I	Interference	O	Objected

CLAIMS

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIM		DATE								
Final	Original	11/03/2016	02/25/2017	06/14/2017	12/06/2017					
	1	✓	✓	✓	✓					
	2	✓	-	-	-					
	3	✓	-	-	-					
	4	✓	✓	✓	✓					
	5	✓	✓	✓	✓					
	6	✓	✓	✓	✓					
	7	✓	✓	✓	✓					
	8	✓	✓	✓	=					
	9	✓	✓	✓	✓					
	10	✓	✓	✓	✓					
	11	✓	✓	✓	=					

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of: Hideki TAKEHARA et al.	Art Unit: 2421
Application No: 14/657,359	Examiner: Robert J. Hance
Confirmation No: 3775	
Filed: March 13, 2015	Atty. Docket No: 119547.380321
For: VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM	Customer No: 26694 PATENT & TRADEMARK OFFICE

AMENDMENT IN RESPONSE TO NON-FINAL OFFICE ACTION

UNDER 37 C.F.R. § 1.111

MS Amendment
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Commissioner:

In response to the Office Action dated July 5, 2017, please amend the above-identified U.S. patent application as follows:

Amendments to the Claims begin on page 2 of this paper.

Remarks begin on page 10 of this paper.

The Commissioner is authorized to charge any deficiency in any patent application processing fees pursuant to 37 C.F.R. § 1.17 associated with this communication, and to credit any excess payment, to Deposit Account No. 22-0261.

AMENDMENTS TO THE CLAIMS

Please amend the claims as follows:

1. (Currently Amended) A video image coding data transmitter comprising:

a processor; and

a memory unit having instructions stored which, when executed by the processor, cause the processor to perform operations comprising:

acquiring the transmission rate of a network;

setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy, the basic hierarchy and the supplementary hierarchy being set in units of a group of pictures including an intra coded picture and a plurality of inter prediction coded pictures;

transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy, wherein the memory unit is further configured to store supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy for a duration time equal to or longer than the length of the group of pictures and output the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy in storing order;

transmitting the supplementary video image coding data stored in the memory unit; and

controlling the transmission of the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy according to the transmission rate,

wherein a period for setting the transmission structure is changed according to at least one of the number of pictures in the supplementary hierarchy stored in the memory unit and the transmission rate,

~~wherein the controlling the transmission controls the transmitting the supplementary video image coding data to transmit the supplementary video image coding data of the supplementary~~

~~hierarchy, when the transmission rate is larger than a reference transmission rate at which all pictures are coded in the basic hierarchy~~.

2. (Cancelled)

3. (Cancelled)

4. (Currently Amended) A video image coding data transmitter comprising:

a processor; and

a memory unit having instructions stored which, when executed by the processor, cause the processor to perform operations comprising:

acquiring the transmission rate of a network;

setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy, the basic hierarchy and the supplementary hierarchy being set in units of a group of pictures including an intra coded picture and a plurality of inter prediction coded pictures;

transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy, wherein the memory unit is further configured to store supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy for a duration time equal to or longer than the length of the group of pictures and output the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy in storing order;

transmitting the supplementary video image coding data stored in the memory unit; and

controlling the transmission of the supplementary video image coding data according to the transmission rate,

wherein a period for acquiring the transmission rate is changed according to the number of pictures in the supplementary hierarchy stored in the memory unit~~,~~

~~wherein setting the transmission structure sets the proportion of basic hierarchical pictures to supplementary hierarchical pictures such that the ratio of the basic hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes larger and the ratio of the supplementary hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes smaller,~~

~~wherein controlling the transmission controls the transmitting the supplementary video image coding data to transmit the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy, when the transmission rate is larger than a reference transmission rate at which all pictures are coded in the basic hierarchy~~.

5. (Previously Presented) The video image coding data transmitter according to claim 1,

wherein the memory unit is further configured to store instructions which, when executed by the processor, cause the processor to set a part of the area of a picture to represent the basic hierarchy and a part of the area other than the part representing the basic hierarchy to be the supplementary hierarchy.

6. (Previously Presented) The video image coding data transmitter according to claim 1,

wherein the memory unit is further configured to store instructions which, when executed by the processor, cause the processor to set a part of the syntax of the video image coding data to represent the basic hierarchy and a part of the syntax that is different from the part representing the basic hierarchy to represent the supplementary hierarchy.

7. (Previously Presented) The video image coding data transmitter according to claim 1, wherein the memory unit is further configured to store instructions which, when executed by the processor, cause the processor to set a video image consisting of a luminance component to represent the basic hierarchy and a video image consisting of a color difference component to represent the supplementary hierarchy.

8. (Currently Amended) A video image coding data receiver comprising:

a processor; and

a memory unit having instructions stored which, when executed by the processor, cause the processor to perform operations comprising:

receiving basic video image coding data;

decoding the received basic video image coding data so as to reproduce a video image;

receiving supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture whose coding order and display order are earlier by a factor of a group of pictures including an intra coded picture and a plurality of inter prediction coded pictures than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data, a basic hierarchy and a supplementary hierarchy being set in units of the group of pictures;

acquiring basic video image coding data received before supplementary video image coding data that has been received at the moment; and

reconstructing video image coding data from the basic video image coding data and the supplementary video image coding data.

9. (Currently Amended) A video image coding data transmission method comprising:

acquiring the transmission rate of a network;

setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy, the basic hierarchy and the supplementary hierarchy being set in units of a group of pictures including an intra coded picture and a plurality of inter prediction coded pictures;

transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy;

storing supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy for a duration time equal to or longer than the length of the group of pictures and outputting the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy in storing order;

transmitting the stored supplementary video image coding data; and

controlling the transmission according to the transmission rate,

wherein a period for acquiring the transmission rate is changed according to the number of pictures in the stored supplementary hierarchy;

~~wherein the setting a transmission structure sets the proportion of basic hierarchical pictures to supplementary hierarchical pictures such that the ratio of the basic hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes larger and the ratio of the supplementary hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes smaller,~~

~~wherein the controlling the transmission controls the transmitting the stored supplementary video image coding data to transmit the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy, when the transmission rate is larger than a reference transmission rate at which all pictures are coded in the basic hierarchy~~.

10. (Currently Amended) A video image coding data transmission program embedded in a non-transitory computer readable recording medium that, when executed on a computer, implements:

acquiring the transmission rate of a network;

setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy, the basic hierarchy and the supplementary hierarchy being set in units of a group of pictures including an intra coded picture and a plurality of inter prediction coded pictures;

coding a video image based on the transmission structure into video image coding data including basic video image coding data of the basic hierarchy and supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy;

transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy;

storing supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy for a duration time equal to or longer than the length of the group of pictures and outputting the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy in storing order;

transmitting the stored supplementary video image coding data; and

controlling the transmission according to the transmission rate,

wherein a period for acquiring the transmission rate is changed according to the number of pictures in the stored supplementary hierarchy,

~~wherein the setting a transmission structure sets the proportion of basic hierarchical pictures to supplementary hierarchical pictures such that the ratio of the basic hierarchical pictures is~~

~~increased as the transmission rate becomes larger and the ratio of the supplementary hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes smaller,~~

~~wherein the controlling the transmission controls the transmitting the stored supplementary video image coding data to transmit the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy, when the transmission rate is larger than a reference transmission rate at which all pictures are coded in the basic hierarchy~~.

11. (Currently Amended) A video image coding data transmission and reception system comprising:

a video image coding data transmitter that codes and transmits a video image; and

a video image coding data receiver that receives and reconstructs video image coding data,

wherein the video image coding data transmitter includes:

a first processor; and

a first memory unit having instructions stored which, when executed by the first processor, cause the first processor to perform operations comprising:

acquiring the transmission rate of a network;

setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy, the basic hierarchy and the supplementary hierarchy being set in units of a group of pictures including an intra coded picture and a plurality of inter prediction coded pictures;

transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy, wherein the first memory unit is further configured to store supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy;

transmitting the supplementary video image coding data stored in the memory unit; and

controlling the transmission of the supplementary video image coding data according to the transmission rate, and

wherein the video image coding data receiver includes:

a second processor; and

a second memory unit having instructions stored which, when executed by the second processor, cause the second processor to perform operations comprising:

receiving the basic video image coding data;

decoding the received basic video image coding data so as to reproduce a video image;

receiving the supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture having coding order and display order that are earlier by a factor of the group of pictures than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data;

acquiring basic video image coding data received before supplementary video image coding data that is currently received; and

reconstructing video image coding data from the basic video image coding data and the supplementary video image coding data.

REMARKS

The Applicant thanks the Examiner for the careful consideration of this application. The Office Action dated July 5, 2017 has been received and its contents carefully considered. Claims 1 and 4-11 are pending in this application. Claims 1, 4, and 8-11 are amended. Claims 2-3 were previously canceled. Support for the amendments can be found, for example, in paragraphs [0070] and [0072] and Figure 5.

Based on the foregoing amendments and the following remarks, the Applicant respectfully requests that the Examiner reconsider all outstanding rejections and that they be withdrawn.

Information Disclosure Statement

The Applicant thanks the Examiner for considering the Information Disclosure Statement submitted on June 1, 2017.

Claim Rejections under 35 U.S.C. § 103

(1) On page 4, the Office Action rejected claims 1, 4, 5, 9, and 10 under 35 U.S.C. § 103(a) as being unpatentable over U.S. Patent No. 6,292,512 to Radha et al. (hereinafter "Radha") in view of U.S. Patent Application Publication No. 2011/0082945 to Myers et al. ("Myers"). The Applicant traverses this rejection for at least the following reasons.

Claim 1 is allowable over Radha and Myers for at least the following reasons.

First, the combination of Radha and Myers fails to disclose or render obvious "setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy, **the basic hierarchy and the supplementary hierarchy being set in units of a group of pictures including**

an intra coded picture and a plurality of inter prediction coded pictures," as recited in claim 1. In rejecting claim 1, the Office Action apparently aligns the recited "basic hierarchy" with the "base layer 47" of Radha, and apparently aligns the recited "supplementary hierarchy" with the "enhancement layer 50" of Radha.

However, Radha fails to disclose that the base layer 47 and the enhancement layer 50 are set in units of a group of pictures including an intra coded picture and a plurality of inter prediction coded pictures. Instead, Radha discloses that, "Base layer 47 includes frames, such as frame 49. These frames are compressed at a bit-rate of RBL by BL encoder 44. Enhancement layer 50, however, includes fine-granular coded images corresponding to contemporaneous frames in the base layer." Radha, column 6, lines 41-45. Further, as to the enhancement layer 50, Radha discloses that, "EL encoder 54 codes residual images 51 at a bit-rate of RMAX -RBL (i.e., the difference between the base layer bandwidth and maximum bandwidth of network 43) using a fine-granular coding technique." Radha, column 7, lines 39-43 and lines 47-59. As such, Rahda fails to disclose "setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy, the basic hierarchy and the supplementary hierarchy being set in units of a group of pictures including an intra coded picture and a plurality of inter prediction coded pictures."

Myers fails to overcome the deficiencies of Radha and is only asserted as disclosing "wherein a period for setting the transmission structure is changed according to at least one of the number of pictures in the supplementary hierarchy stored in the memory unit and the transmission rate."

Thus, the combination of Radha and Myers fails to disclose or render obvious "setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy, **the basic**

hierarchy and the supplementary hierarchy being set in units of a group of pictures including an intra coded picture and a plurality of inter prediction coded pictures."

Second, the combination of Radha and Myers fails to disclose or render obvious "transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy, wherein the memory unit is further configured to store supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy **for a duration time equal to or longer than the length of the group of pictures** and output the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy in storing order," as recited in amended claim 1. In rejecting claim 1, the Office Action aligns the recited "to store supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy" with the "fine-granular coding techniques" of Radha.

However, Radha fails to disclose that the fine-granular coding techniques store supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy for a duration time equal to or longer than the length of the group of pictures. Instead, Radha discloses that the examples of the fine-granular coding techniques "include an embedded discrete cosine transform ("DCT") technique and a scalable matching pursuit ("MP") technique. Preferred embodiments of the invention, however, use one of the family of wavelet transforms (e.g., zero tree wavelet transforms) to effect enhancement layer coding. For example, the preferred embodiment of the invention uses the still-image coding technique provided in MPEG-4 to perform fine-granular scalability coding. This approach codes images as whole using wavelet transforms." Radha, column 7, lines 50-59. Radha is silent as to the fine-granular coding techniques **storing** supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy **for a duration time equal to or longer than the length of the group of pictures**, where **the group of pictures includes an intra coded picture and a plurality of inter**

prediction coded pictures. As such, Rahda fails to disclose "transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy, wherein the memory unit is further configured to store supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy for a duration time equal to or longer than the length of the group of pictures and output the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy in storing order."

Myers fails to overcome the deficiencies of Radha and is only asserted as disclosing "wherein a period for setting the transmission structure is changed according to at least one of the number of pictures in the supplementary hierarchy stored in the memory unit and the transmission rate."

Thus, the combination of Radha and Myers fails to disclose or render obvious "transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy, wherein the memory unit is further configured to store supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy **for a duration time equal to or longer than the length of the group of pictures** and output the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy in storing order."

Therefore, claim 1 is allowable over the combination of Radha and Myers.

Claim 5 depends from claim 1 and is allowable as depending from an allowable claim.

Although of different scope than claim 1, claims 4, 9 and 10 are also patentable over the combination of Radha and Myers for at least similar reasons provided above with respect to claim 1.

In particular, claim 4 recites:

> setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy, the basic hierarchy and the supplementary hierarchy being set in units of a group of pictures including an intra coded picture and a plurality of inter prediction coded pictures;
>
> transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy, wherein the memory unit is further configured to store supplementary video image coding data of

the supplementary hierarchy for a duration time equal to or longer than the length of the group of pictures and output the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy in storing order.

Further, claim 9 recites:

setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy, the basic hierarchy and the supplementary hierarchy being set in units of a group of pictures including an intra coded picture and a plurality of inter prediction coded pictures;…
storing supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy for a duration time equal to or longer than the length of the group of pictures and outputting the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy in storing order.

Moreover, claim 10 recites:

setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy, the basic hierarchy and the supplementary hierarchy being set in units of a group of pictures including an intra coded picture and a plurality of inter prediction coded pictures;…
storing supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy for a duration time equal to or longer than the length of the group of pictures and outputting the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy in storing order.

Consequently, the Applicant submits that claims 1, 4, 5, 9, and 10 are patentable over the combination of Radha and Myers.

Therefore, for at least these reasons, the Applicant respectfully requests that the present rejection be reconsidered and withdrawn.

(2) On page 10, the Office Action rejected claim 6 under 35 U.S.C. § 103(a) as being unpatentable over Radha in view of Myers, and further in view of Applicant's Admitted Prior Art (AAPA). The Applicant traverses this rejection for at least the following reasons.

Claim 6 depends from claim 1 and is allowable as depending from an allowable claim.

(3) On page 10, the Office Action rejected claim 7 under 35 U.S.C. § 103(a) as being unpatentable over Radha in view of Myers, as applied above, and further in view of U.S. Patent Application Publication No. 2007/0091997 to Fogg et al. ("Fogg"). The Applicant traverses this rejection for at least the following reasons.

Claim 7 depends from claim 1 and is allowable as depending from an allowable claim.

(4) On page 11, the Office Action rejected claims 8 and 11 under 35 U.S.C. § 103(a) as being unpatentable over Radha in view of U.S. Patent No. 5,886,736 to Chen et al. (hereinafter "Chen"). The Applicant traverses this rejection for at least the following reasons.

Although of different scope than claim 1, claims 8 and 11 are also patentable over Radha for at least similar reasons provided above with respect to claim 1. Chen fails to cure the deficiencies noted above in Radha.

In particular, claim 8 recites:

> receiving supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture whose coding order and display order are earlier by a factor of a group of pictures including an intra coded picture and a plurality of inter prediction coded pictures than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data, a basic hierarchy and a supplementary hierarchy being set in units of the group of pictures.

Further, claim 11 recites:

> setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy, the basic hierarchy and the supplementary hierarchy being set in units of a group of pictures including an intra coded picture and a plurality of inter prediction coded pictures;…
> receiving the supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture having coding order and display order that are

earlier by a factor of the group of pictures than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data.

Consequently, the Applicant submits that claims 8 and 11 are patentable over the combination of Radha and Chen.

Therefore, for at least these reasons, the Applicant respectfully requests that the present rejection be reconsidered and withdrawn.

Conclusion

All of the stated grounds of rejection have been properly traversed, accommodated, or rendered moot. The Applicant therefore respectfully requests that the Examiner reconsider all presently outstanding rejections and that they be withdrawn. The Applicant believes that a full and complete reply has been made to the outstanding Office Action and, as such, the present application is in condition for allowance. If the Examiner believes, for any reason, that personal communication will expedite prosecution of this application, the Examiner is hereby invited to telephone the undersigned at the number provided.

In view of the above amendment, the Applicant believes the pending application is in condition for allowance.

Dated: October 3, 2017

Respectfully submitted,

By: /Michael A. Sartori, Ph.D./
Michael A. Sartori, Ph.D.
Registration No.: 41,289
VENABLE LLP
P.O. Box 34385
Washington, DC 20043-9998
(202) 344-4000
(202) 344-8300 (Fax)
Attorney/Agent For Applicant

#18844934v1

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	30553548
Application Number:	14657359
International Application Number:	
Confirmation Number:	3775
Title of Invention:	VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM
First Named Inventor/Applicant Name:	Hideki TAKEHARA
Customer Number:	26694
Filer:	MICHAEL A SARTORI/Kailie MacKeverican
Filer Authorized By:	MICHAEL A SARTORI
Attorney Docket Number:	119547-380321
Receipt Date:	03-OCT-2017
Filing Date:	13-MAR-2015
Time Stamp:	17:22:10
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1		Amendment.pdf	154393 c4eee0ff287f5e67d2636ce24af21d0aa499d820	yes	17

	Multipart Description/PDF files in .zip description		
	Document Description	**Start**	**End**
	Amendment/Req. Reconsideration-After Non-Final Reject	1	1
	Claims	2	9
	Applicant Arguments/Remarks Made in an Amendment	10	17
Warnings:			
Information:			
	Total Files Size (in bytes):	154393	

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

PTO/SB/06 (09-11)
Approved for use through 1/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD Substitute for Form PTO-875	Application or Docket Number 14/657,359	Filing Date 03/13/2015	☐ To be Mailed

ENTITY: ☒ LARGE ☐ SMALL ☐ MICRO

APPLICATION AS FILED – PART I

FOR	(Column 1) NUMBER FILED	(Column 2) NUMBER EXTRA	RATE ($)	FEE ($)
☐ BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A	N/A	
☐ SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A	N/A	
☐ EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A	N/A	
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	minus 20 =	*	X $ =	
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	minus 3 =	*	X $ =	
☐ APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $310 ($155 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).			
☐ MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))				
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.			TOTAL	

APPLICATION AS AMENDED – PART II

AMENDMENT	10/03/2017	(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
	Total (37 CFR 1.16(i))	* 9	Minus	** 20	= 0	X $80 =	0
	Independent (37 CFR 1.16(h))	* 6	Minus	***6	= 0	X $420 =	0
	☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))						
	☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))						
						TOTAL ADD'L FEE	0

AMENDMENT		(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	X $ =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	X $ =	
	☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))						
	☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))						
						TOTAL ADD'L FEE	

* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3.
** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, enter "20".
*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, enter "3".
The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest number found in the appropriate box in column 1.

LIE
RAMONA WILSON

This collection of information is required by 37 CFR 1.16. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
14/657,359	03/13/2015	Hideki TAKEHARA	119547-380321	3775

26694 7590 07/05/2017

VENABLE LLP
P.O. BOX 34385
WASHINGTON, DC 20043-9998

EXAMINER
HANCE, ROBERT J

ART UNIT	PAPER NUMBER
2423	

NOTIFICATION DATE	DELIVERY MODE
07/05/2017	ELECTRONIC

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

The time period for reply, if any, is set in the attached communication.

Notice of the Office communication was sent electronically on above-indicated "Notification Date" to the following e-mail address(es):

PTOMail@Venable.com
cavanhouten@venable.com

Office Action Summary	Application No. 14/657,359	Applicant(s) TAKEHARA ET AL.	
	Examiner ROBERT HANCE	Art Unit 2423	AIA (First Inventor to File) Status Yes

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address --

Period for Reply

A SHORTENED STATUTORY PERIOD FOR REPLY IS SET TO EXPIRE *3* MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS COMMUNICATION.

- Extensions of time may be available under the provisions of 37 CFR 1.136(a). In no event, however, may a reply be timely filed after SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- If NO period for reply is specified above, the maximum statutory period will apply and will expire SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- Failure to reply within the set or extended period for reply will, by statute, cause the application to become ABANDONED (35 U.S.C. § 133). Any reply received by the Office later than three months after the mailing date of this communication, even if timely filed, may reduce any earned patent term adjustment. See 37 CFR 1.704(b).

Status

1)☒ Responsive to communication(s) filed on *5/8/17*.

☐ A declaration(s)/affidavit(s) under **37 CFR 1.130(b)** was/were filed on _____.

2a)☐ This action is **FINAL**. 2b)☒ This action is non-final.

3)☐ An election was made by the applicant in response to a restriction requirement set forth during the interview on _____; the restriction requirement and election have been incorporated into this action.

4)☐ Since this application is in condition for allowance except for formal matters, prosecution as to the merits is closed in accordance with the practice under *Ex parte Quayle*, 1935 C.D. 11, 453 O.G. 213.

Disposition of Claims*

5)☒ Claim(s) *1 and 4-11* is/are pending in the application.

5a) Of the above claim(s) _____ is/are withdrawn from consideration.

6)☐ Claim(s) _____ is/are allowed.

7)☒ Claim(s) *1 and 4-11* is/are rejected.

8)☐ Claim(s) _____ is/are objected to.

9)☐ Claim(s) _____ are subject to restriction and/or election requirement.

* If any claims have been determined allowable, you may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at a participating intellectual property office for the corresponding application. For more information, please see http://www.uspto.gov/patents/init_events/pph/index.jsp or send an inquiry to PPHfeedback@uspto.gov.

Application Papers

10)☐ The specification is objected to by the Examiner.

11)☐ The drawing(s) filed on _____ is/are: a)☐ accepted or b)☐ objected to by the Examiner.

Applicant may not request that any objection to the drawing(s) be held in abeyance. See 37 CFR 1.85(a).

Replacement drawing sheet(s) including the correction is required if the drawing(s) is objected to. See 37 CFR 1.121(d).

Priority under 35 U.S.C. § 119

12)☐ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).

Certified copies:

a)☐ All b)☐ Some** c)☐ None of the:

1.☐ Certified copies of the priority documents have been received.

2.☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. _____.

3.☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this National Stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

** See the attached detailed Office action for a list of the certified copies not received.

Attachment(s)

1) ☒ Notice of References Cited (PTO-892)

2) ☒ Information Disclosure Statement(s) (PTO/SB/08a and/or PTO/SB/08b) Paper No(s)/Mail Date _____.

3) ☐ Interview Summary (PTO-413) Paper No(s)/Mail Date. _____ .

4) ☐ Other: _____.

DETAILED ACTION

1. The present application, filed on or after March 16, 2013, is being examined under the first inventor to file provisions of the AIA.

Continued Examination Under 37 CFR 1.114

2. A request for continued examination under 37 CFR 1.114, including the fee set forth in 37 CFR 1.17(e), was filed in this application after final rejection. Since this application is eligible for continued examination under 37 CFR 1.114, and the fee set forth in 37 CFR 1.17(e) has been timely paid, the finality of the previous Office action has been withdrawn pursuant to 37 CFR 1.114. Applicant's submission filed on 05/08/2017 has been entered.

Response to Arguments

3. Applicant's arguments filed 05/08/2017 have been fully considered but they are not persuasive.

Applicant argues on pages 10-11 of the Remarks that Radha and Myers fail to disclose controlling transmission of supplemental video images “when the transmission rate is larger than a reference transmission rate at which all pictures are coded in the basic hierarchy” as recited in claim 1. The examiner respectfully disagrees. Radha discloses exactly this in col. 8 lines 15-30, which details that enhancement (supplemental) data is only transmitted when the transmission rate R is larger than R_{BL}, a reference transmission rate of encoding of the base layer. This passage teaches the

subject matter amended into claim 1, and therefore the combination of Radha and Myers renders obvious the claim as currently presented. This reasoning also applies to claim 4.

Applicant argues on page 11 that Radha and Myers fail to disclose that the "ratio of basic hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes larger and the ratio of the supplementary hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes smaller" as recited in claim 4. The examiner respectfully disagrees. Radha discloses in Fig. 10 and col. 9 line 2 - col. 10 line 19 that as network bandwidth increases, base layers of higher bitrate are selected. For example, when the network bandwidth is R_{min}, a base layer of bitrate R_{B1} is delivered. This means that at bandwidths between R_{min} and R_{B1}, the ratio of base layer data to enhancement layer data will be relatively small. However, when network bandwidth is R_{B3} or greater, a base layer of much larger bitrate is selected, and the ratio of base to enhancement data will be higher. Therefore Radha discloses that the ratio of basic hierarchical pictures (base layer data) is increased as the transmission rate becomes larger and the ratio of the supplementary hierarchical pictures (enhancement layer data) is increased as the transmission rate becomes smaller.

The above reasoning also applies to claims 9 and 10.

Applicant's arguments on pages 13-14 regarding claim 8 have been considered but are moot in view of the new grounds of rejection, below.

Claim Rejections - 35 USC § 103

1. The following is a quotation of 35 U.S.C. 103 which forms the basis for all obviousness rejections set forth in this Office action:

> A patent for a claimed invention may not be obtained, notwithstanding that the claimed invention is not identically disclosed as set forth in section 102, if the differences between the claimed invention and the prior art are such that the claimed invention as a whole would have been obvious before the effective filing date of the claimed invention to a person having ordinary skill in the art to which the claimed invention pertains. Patentability shall not be negated by the manner in which the invention was made.

2. Claims 1, 4, 5, 9, and 10 are rejected under 35 U.S.C. 103 as being unpatentable over Radha in view of Myers et al., US Pub No. 2011/0082945.

As to claim 1 Radha discloses a video image coding data transmitter comprising: a processor and a memory unit having instructions stored which, when executed by the processor, cause the processor to perform operations comprising:

acquiring the transmission rate of a network (**Fig. 6: 48; col. 6 lines 28-38**);

setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy (**Fig. 6: 48; col. 6 lines 28-38; col. 7 lines 34-46; Fig. 10 – the bit-rate of the base layer (basic hierarchy) and enhancement layer (supplementary hierarchy) are set based on measured bandwidth, thus setting the transmission structure**);

transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy (**Fig. 6: 55; col. 8 lines 15-47**); wherein the memory unit is further configured to store supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy and output the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy in storing order; transmitting the supplementary video image coding data stored in the memory unit; and controlling

the transmission of the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy according to the transmission rate (**Fig. 6: 54; col. 7 line 38 – col. 8 line 47; Fig. 10 and its description – a plurality of enhancement layers are produced (for example by DCT, inherently involving storage in memory), and the data sent is chosen based on the measured bandwidth**),

wherein the controlling the transmission controls the transmitting the supplementary video image coding data to transmit the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy, when the transmission rate is larger than a reference transmission rate at which all pictures are coded in the basic hierarchy (**col. 8 lines 15-30 - enhancement (supplemental) data is only transmitted when the transmission rate R is larger than R_{BL}, a reference transmission rate of encoding of the base layer**).

Radha fails to disclose that a period for setting the transmission structure is changed according to at least one of the number of pictures in the supplementary hierarchy stored in the memory and the transmission rate.

However, in an analogous art, Myers discloses that a period for setting a transmission structure is changed according to a transmission rate (**[0130]-[0131] – bandwidth is re-measured after each chunk of data is delivered, and the amount of enhancement data (the transmission structure) is adjusted accordingly. Therefore the period for which the transmission structure is set will vary based on how often bandwidth is re-measured, which depends on the transmission rate**).

It would have been obvious to a skilled artisan at the time of the invention to modify the system of Radha with the teachings of Myers, the rationale being to ensure accurate and up-to-date bandwidth measurements.

As to claim 4 see rejection of claim 1. The combined system of Radha and Myers further discloses that a period for acquiring the transmission rate is changed according to the number of pictures in the supplemental hierarchy stored in the memory unit (**Myers [0130]-[0131] – bandwidth is measured (transmission rate is acquired) based on the last chunk of video data delivered. As the delivered chunks contain enhancement layers (see Fig. 5 and [0090]), the time required to deliver these chunks will vary depending on the number of images stored in a transmission buffer (Fig. 2) and delivered to the viewer**).

Radha further discloses wherein setting the transmission structure sets the proportion of basic hierarchical pictures to supplementary hierarchical pictures such that the ration of the basic hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes larger and the ratio of supplementary hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes smaller (**Fig. 10 and col. 9 line 2 - col. 10 line 19 - as network bandwidth increases, base layers of higher bitrate are selected. Thus at bandwidths between R_{min} and R_{B1}, the ratio of base layer data to enhancement layer data will be relatively small, and when network bandwidth is R_{B3} or greater, a base layer of much larger bitrate is selected, and the ratio of base to enhancement data will be higher. Therefore Radha discloses that the ratio of**

basic hierarchical pictures (base layer data) is increased as the transmission rate becomes larger and the ratio of the supplementary hierarchical pictures (enhancement layer data) is increased as the transmission rate becomes smaller).

As to claim 5 Radha discloses the video image coding data transmitter according to claim 1, wherein the memory unit is further configured to store instructions which, when executed by the processor, cause the processor to set a part of the area of a picture to represent the basic hierarchy and a part of the area other than the part representing the basic hierarchy to be the supplementary hierarchy (**col. 1 lines 20-35 and lines 56-63 – the residual data in the enhancement layer corresponds to data not present in the base layer, therefore is part of the area other than that represented by the base layer**).

As to claim 9 see rejection of claims 1 and 4.

As to claim 10 the combined system of Radha and Myers, as presented above, discloses a video image coding data transmission program embedded in a non-transitory computer readable recording medium that, when executed on a computer, implements:

acquiring the transmission rate of a network (**Radha Fig. 6: 48; col. 6 lines 28-38**);

setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy (**Radha Fig. 6: 48; col. 6 lines 28-38; col. 7 lines 34-46; Fig. 10 – the bit-rate of the base layer (basic hierarchy) and enhancement layer (supplementary hierarchy) are set based on measured bandwidth, thus setting the transmission structure**);

coding a video image based on the transmission structure into video image coding data including basic video image coding data of the basic hierarchy and supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy and outputting the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy in storing order (**Radha Fig. 7: S702 – S704 and their description**);

transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy (**Radha Fig. 6: 55; col. 8 lines 15-47**);

storing supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy; transmitting the stored supplementary video image coding data; and controlling the transmission according to the transmission rate (**Radha Fig. 6: 54; col. 7 line 38 – col. 8 line 47; Fig. 10 and its description – a plurality of enhancement layers are produced (for example by DCT, inherently involving storage in memory), and the data sent is chosen based on the measured bandwidth**),

wherein a period for acquiring the transmission rate is changed according to the number of pictures in the stored supplemental hierarchy (**Myers [0130]-[0131] – bandwidth is measured, or transmission rate is acquired, based on the last chunk delivered. As the delivered chunks contain enhancement layers (see Fig. 5 and**

[0090]), the time required to deliver these chunks will vary depending on the number of images stored in a transmission buffer (Fig. 2) and delivered to the viewer),

wherein setting the transmission structure sets the proportion of basic hierarchical pictures to supplementary hierarchical pictures such that the ration of the basic hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes larger and the ratio of supplementary hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes smaller (**Fig. 10 and col. 9 line 2 - col. 10 line 19 - as network bandwidth increases, base layers of higher bitrate are selected. Thus at bandwidths between R_{min} and R_{B1}, the ratio of base layer data to enhancement layer data will be relatively small, and when network bandwidth is R_{B3} or greater, a base layer of much larger bitrate is selected, and the ratio of base to enhancement data will be higher. Therefore Radha discloses that the ratio of basic hierarchical pictures (base layer data) is increased as the transmission rate becomes larger and the ratio of the supplementary hierarchical pictures (enhancement layer data) is increased as the transmission rate becomes smaller**),

wherein the controlling the transmission controls the transmitting the supplementary video image coding data to transmit the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy, when the transmission rate is larger than a reference transmission rate at which all pictures are coded in the basic hierarchy (**col. 8 lines 15-30 - enhancement (supplemental) data is only transmitted when the**

transmission rate R is larger than R_{BL}, a reference transmission rate of encoding of the base layer).

3. Claim 6 is rejected under 35 U.S.C. 103 as being unpatentable over Radha in view of Myers, and further in view of Applicant's Admitted Prior Art (AAPA).

As to claim 6 Radha fails to explicitly disclose the video image coding data transmitter according to claim 1, wherein the transmission structure setting unit sets a part of the syntax of the video image coding data to represent the basic hierarchy and a part of the syntax that is different from the part representing the basic hierarchy to represent the supplementary hierarchy.

However, AAPA discloses that this was well known in the art at the time of the invention (see Remarks, filed 02/09/2017, Applicant's failure to traverse the previous assertion of official notice). Therefore it would have been obvious to a skilled artisan to modify the system of Radha to include this, the rationale being to ensure proper decoding by the receiver.

1. Claim 7 is rejected under 35 U.S.C. 103 as being unpatentable over Radha and Myers, as applied above, and further in view of Fogg.

As to claim 7 Radha and Myers fails to disclose the video image coding data transmitter according to claim 1, wherein the transmission structure setting unit sets a

video image consisting of a luminance component to represent the basic hierarchy and a video image consisting of a color difference component to represent the supplementary hierarchy.

However, in an analogous art, Fogg discloses setting a video image consisting of a luminance component to represent a basic hierarchy and a video image consisting of a color difference component to represent a supplementary hierarchy (**[0044] – luminance data is carried in the base layer (basic hierarchy) while chrominance is carried in the enhancement layer**).

It would have been obvious to a skilled artisan at the time of the invention to modify the system of Radha and Myers with the teachings of Fogg, the rationale being to enable high-quality (although monochromatic) images during periods of reduced bandwidth.

2. Claims 8 and 11 are rejected under 35 U.S.C. 103 as being unpatentable over Radha in view of Chen et al., US Patent No. 5,886,736.

As to claim 8 Radha discloses a video image coding data receiver comprising: a processor and a memory unit having instructions stored which, when executed by the processor, cause the processor to perform operations comprising:

receiving basic video image coding data (**Fig. 9: 60**);

decoding the received basic video image coding data so as to reproduce a video image (**Fig. 9: 58**);

receiving supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture (**Fig. 9: 59**);

acquiring basic video image coding data (**Fig. 9: 60**); and

reconstructing video image coding data from the basic video image coding data and the supplementary video image coding data (**Fig. 9: 60; col. 8 lines 48-67**).

Radha fails to disclose receiving supplementary video image coding data whose coding order and display order are earlier than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data; and acquiring basic video image coding data received before supplementary video image coding data that has been received at the moment.

However, in an analogous art, Chen discloses receiving supplementary video image coding data whose dependency order and display order are earlier than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data; and acquiring basic video image coding data received before supplementary video image coding data that has been received at the moment (**Fig. 2; col. 9 line 16 - col. 10 line 3**).

It would have been obvious to a skilled artisan at the time of the invention to modify the system of Radha with the teachings of Chen, the rationale being to reduce memory requirements in the receiving device (Chen col. 3 lines 55-63).

While the combined system of Radha and Chen discloses receiving supplementary video image coding data whose dependency order is earlier than those of a basic hierarchical picture, the system fails to disclose receiving supplementary video whose coding order are earlier than basic video data. However, official notice is

taken that this was well known in the art at the time of the invention. For example, it was widely practiced to encode video data in dependency order. Therefore it would have been obvious to a skilled artisan to modify the system of Radha and Chen to include this functionality, the rationale being to utilize widely available encoders.

As to claim 11 see rejection of claims 1 and 8.

Conclusion

Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to ROBERT HANCE whose telephone number is (571)270-5319. The examiner can normally be reached on M-F 8:00-5:00.

Examiner interviews are available via telephone, in-person, and video conferencing using a USPTO supplied web-based collaboration tool. To schedule an interview, applicant is encouraged to use the USPTO Automated Interview Request (AIR) at http://www.uspto.gov/interviewpractice.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Benjamin Bruckart can be reached on (571) 272-3982. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see http://pair-direct.uspto.gov. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

ROBERT HANCE
Primary Examiner
Art Unit 2423

/ROBERT HANCE/
Primary Examiner, Art Unit 2423

Notice of References Cited	Application/Control No. 14/657,359	Applicant(s)/Patent Under Reexamination TAKEHARA ET AL.	
	Examiner ROBERT HANCE	Art Unit 2423	Page 1 of 1

U.S. PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Name	CPC Classification	US Classification
*	A	US-5,886,736 A	03-1999	Chen; Xuemin	G06T9/004	348/42
	B	US-				
	C	US-				
	D	US-				
	E	US-				
	F	US-				
	G	US-				
	H	US-				
	I	US-				
	J	US-				
	K	US-				
	L	US-				
	M	US-				

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Country	Name	CPC Classification
	N					
	O					
	P					
	Q					
	R					
	S					
	T					

NON-PATENT DOCUMENTS

*		Include as applicable: Author, Title Date, Publisher, Edition or Volume, Pertinent Pages)
	U	
	V	
	W	
	X	

*A copy of this reference is not being furnished with this Office action. (See MPEP § 707.05(a).)
Dates in MM-YYYY format are publication dates. Classifications may be US or foreign.

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14657359	TAKEHARA ET AL.
	Examiner	Art Unit
	ROBERT HANCE	2421

CPC- SEARCHED		
Symbol	Date	Examiner
H04N 19/30, 19/33	11/3/16	RH

CPC COMBINATION SETS - SEARCHED		
Symbol	Date	Examiner

US CLASSIFICATION SEARCHED			
Class	Subclass	Date	Examiner

SEARCH NOTES		
Search Notes	Date	Examiner
EAST	11/3/16	RH
Inventorship search	11/3/16	RH
EAST	2/25/17	RH
EAST	6/13/17	RH

INTERFERENCE SEARCH			
US Class/ CPC Symbol	US Subclass / CPC Group	Date	Examiner

EAST Search History

EAST Search History (Prior Art)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
S29	2500	(cod$3 or encod$3) with dependen$6 near6 order$4	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/13 18:09
S28	1	"5886736".pn. and dependen$6 near6 order$4	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/13 18:08
S27	1	"5886736".pn. and (encod$4 or cod$3) with order$4	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/13 18:05
S26	1	"5886736".pn. and (encod$4 or cod$3) near6 order$4	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/13 18:04
S25	1	"5886736".pn. and (encod$4 or cod$3) near6 order	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/13 18:03
S24	74	h04n$.cpc. and (send$3 or deliver$4 or sent or transmi$7) near8 enhancement with (after or later) same2 order$4	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/13 17:51
S23	289	h04n$.cpc. and (send$3 or deliver$4 or sent or transmi$7) near8 enhancement with (after or later)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/13 17:50
S22	565	coding order with display order	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/06/13 17:32
S21	59	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width or (network near2 (rate or capacity or speed))) same4 (remeasur$4 or redetermin$5 or reestimat$4 or (re or again) near2 (measur$4 or estimat$4 or determin$5)) near8 (every or after)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/02/25 13:44
S20	21	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width or (network near2 (rate or capacity or	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO;	ADJ	ON	2017/02/25 13:34

		speed))) same assum$6 same (remeasur$4 or redetermin$5 or reestimat$4 or (re or again) near2 (measur$4 or estimat$4 or determin$5))	DERWENT; IBM_TDB			
S19	110	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width or (network near2 (rate or capacity or speed))) same assum$6 near8 (period or interval)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/02/25 12:22
S18	110	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width) same assum$6 near8 (period or interval)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/02/25 12:22
S17	1	14/657359 and period near8 set$4	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/02/24 17:50
S16	1901	h04n19/33.cpc.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 16:17
S15	3611	h04n19/30.cpc.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 16:17
S14	3	h04n$.cpc. and (send$3 or deliver$4 or sent or transmi$7) near8 enhancement with (after or later) same4 (reorder$4 or rearrang$4)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 15:53
S13	225	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width) same size near4 file with time	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 15:10
S11	79	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width) same measur$4 with (window or period near2 time) near6 (based or depend$4 or accord$4)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 14:35
S10	678	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width) same (window or period near2 time) near6 (based or depend$4 or accord$4)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 14:27
S9	5488	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width) same (window or period near2 time)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 14:26
S7	69	(low$2 or slow$2 or reduc$2 or limit$2) near4 (bandwidth or band width) with measur$4 near6 (larger or longer or greater or duration)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 14:19
S6	87	size near4 window with (measur$4) near6	US-PGPUB;	ADJ	ON	2016/11/03

		(bandwidth or band width)	USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			13:56
S5	85	S4 not S3	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/02 18:45
S4	109	h04n$.cpc. and (size or resolution or bitrate or bit rate or encoding rate or quality) near6 (base or reference) layer with (speed or bandwidth or band width or capacity)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/02 18:44
S3	132	h04n$.cpc. and (ratio or proportion) with (base or reference or enhancement) layer with (speed or rate or bandwidth or band width or capacity)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/02 17:58
S2	113	h04n$.cpc. and (base or reference) layer near8 luminance	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/02 17:45
S1	1	14/657359	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/02 17:30

6/14/2017 12:34:20 PM
C:\Users\rhance\Documents\EAST\Workspaces\14657359.wsp

Index of Claims	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14657359	TAKEHARA ET AL.
	Examiner	**Art Unit**
	ROBERT HANCE	2421

✓	Rejected	-	Cancelled	N	Non-Elected	A	Appeal
=	Allowed	÷	Restricted	I	Interference	O	Objected

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIM		DATE								
Final	Original	11/03/2016	02/25/2017	06/14/2017						
	1	✓	✓	✓						
	2	✓	-	-						
	3	✓	-	-						
	4	✓	✓	✓						
	5	✓	✓	✓						
	6	✓	✓	✓						
	7	✓	✓	✓						
	8	✓	✓	✓						
	9	✓	✓	✓						
	10	✓	✓	✓						
	11	✓	✓	✓						

Doc code: IDS
Doc description: Information Disclosure Statement (IDS) Filed

PTO/SB/08a (03-15)
Approved for use through 07/31/2016. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	14657359
Filing Date	2015-03-13
First Named Inventor	Hideki Takehara
Art Unit	2421
Examiner Name	Robert J. Hance
Attorney Docket Number	119547.380321

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2]	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1	2010-087827	JP	A	2010-04-15	Sharp KK	Cited in Office Action in counterpart Japanese Patent Application No. 2014-071975, dated May 9, 2017; w/ English	

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /R.J.H/

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	14657359
	Filing Date	2015-03-13
	First Named Inventor	Hideki Takehara
	Art Unit	2421
	Examiner Name	Robert J. Hance
	Attorney Docket Number	119547.380321

	1	

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button [Add]

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature	/ROBERT J HANCE/	Date Considered	06/27/2017

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /R.J.H/

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	14657359
	Filing Date	2015-03-13
	First Named Inventor	Hideki Takehara
	Art Unit	2421
	Examiner Name	Robert J. Hance
	Attorney Docket Number	119547.380321

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

☒ That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

☒ See attached certification statement.

The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/Ryan Ward/	Date (YYYY-MM-DD)	2017-06-01
Name/Print	Ryan Ward	Registration Number	63,647

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /R.J.H/

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /R.J.H/

Doc code: IDS
Doc description: Information Disclosure Statement (IDS) Filed

PTO/SB/08a (03-15)
Approved for use through 07/31/2016. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	14657359
Filing Date	2015-03-13
First Named Inventor	Hideki Takehara
Art Unit	2421
Examiner Name	Robert J. Hance
Attorney Docket Number	119547.380321

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2]	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1	2010-087827	JP	A	2010-04-15	Sharp KK	Cited in Office Action in counterpart Japanese Patent Application No. 2014-071975, dated May 9, 2017; w/ English	

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	14657359
	Filing Date	2015-03-13
	First Named Inventor	Hideki Takehara
	Art Unit	2421
	Examiner Name	Robert J. Hance
	Attorney Docket Number	119547.380321

	1		

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature		Date Considered	

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	14657359
	Filing Date	2015-03-13
	First Named Inventor	Hideki Takehara
	Art Unit	2421
	Examiner Name	Robert J. Hance
	Attorney Docket Number	119547.380321

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

☒ That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

☒ See attached certification statement.

The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/Ryan Ward/	Date (YYYY-MM-DD)	2017-06-01
Name/Print	Ryan Ward	Registration Number	63,647

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of: Takehara et al.	Art Unit: 2421
Application No: 14/657,359	Examiner: Robert J. Hance
Confirmation No: 3775	
Filed: March 13, 2015	Atty. Docket No: 119547.380321
For: VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM	Customer No: 26694 PATENT & TRADEMARK OFFICE

CERTIFICATION STATEMENT UNDER 37 C.F.R. § 1.704(d)

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Commissioner:

I hereby certify, pursuant to 37 C.F.R. § 1.704(d), that each item of information contained in the Information Disclosure Statement submitted herewith:

(i) Was first cited in any communication from a patent office in a counterpart foreign or international application or from the Office, and this communication was not received by any individual designated in § 1.56(c) more than thirty days prior to the filing of the information disclosure statement; or

(ii) Is a communication that was issued by a patent office in a counterpart foreign or international application or by the Office, and this communication was not received by any

individual designated in § 1.56(c) more than thirty days prior to the filing of the information disclosure statement.

Dated: June 1, 2017

Respectfully submitted,

By: /Ryan T. Ward/
Michael A. Sartori, Ph.D.
Registration No.: 41,289
Ryan T. Ward
Registration No.: 63,647
VENABLE LLP
P.O. Box 34385
Washington, DC 20043-9998
(202) 344-4000
(202) 344-8300 (Fax)
Attorney/Agent For Applicant

Espacenet

Bibliographic data: JP2010087827 (A) — 2010-04-15

TRANSMISSION APPARATUS, RECEIVING DEVICE, TRANSMITTING METHOD, RECEIVING METHOD, PROGRAM AND RECORDING MEDIUM

Inventor(s): INOUE OSAMU; ITO NORIO; TAKAHASHI MASATAKE ± (INOUE OSAMU, ; ITO NORIO, ; TAKAHASHI MASATAKE)

Applicant(s): SHARP KK ± (SHARP CORP)

Classification: - **international:** ***H04J3/00; H04N19/00; H04N19/122; H04N19/162; H04N19/166; H04N19/169; H04N19/30; H04N19/46; H04N19/70; H04N21/236; H04N21/438; H04N7/173***

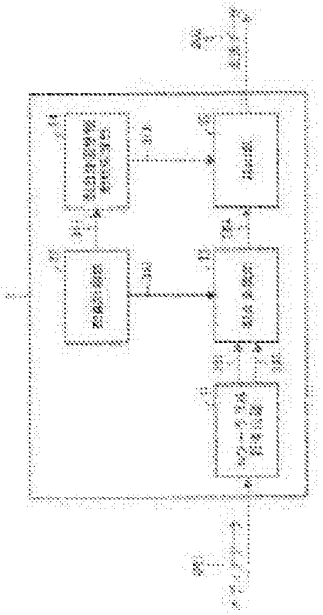
- **cooperative:**

Application number: JP20080254404 20080930 Global Dossier

Priority number(s): JP20080254404 20080930

Abstract of JP2010087827 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method of transmitting media data capable of applying choices for a receiving method to the receiving device side in response to a receiving environment and an application or the like while being capable of reducing a consumption power on the receiving side. ;SOLUTION: The method of transmitting the media data includes: a scalable encoder 11 generating a base-layer stream 302 and an enhancement-layer stream 303 by scalably encoding the media data; and a combination planner 12 setting the transmitting periods and transmitting speeds of these streams. The method of transmitting the media data further includes: a combination multiplier 13 generating a multiplying stream 304 by multiplying these streams so as to be transmitted at set transmitting speeds for transmitting periods set for these streams; and a transmission apparatus 15 transmitting combination-plan information



311 indicating the transmitting period set by the combination planner 12 and the multiplying streams 304. ;COPYRIGHT: (C)2010,JPO&INPIT

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2010-87827
(P2010-87827A)
(43)公開日　平成22年4月15日(2010.4.15)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
H04N	7/173	(2006.01)	H04N	7/173	610Z	5C059
H04J	3/00	(2006.01)	H04J	3/00	M	5C159
H04N	7/26	(2006.01)	H04N	7/173	630	5C164
			H04N	7/13	Z	5K028

審査請求 未請求　請求項の数 20　OL　（全 19 頁）

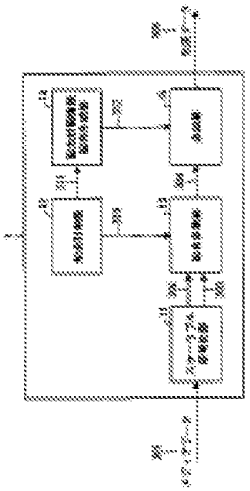
(21)出願番号　特願2008-254404 (P2008-254404)
(22)出願日　平成20年9月30日 (2008.9.30)

(71)出願人　000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号
(74)代理人　110000338
特許業務法人原謙三国際特許事務所
(72)発明者　井上　理
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号
シャープ株式会社内
(72)発明者　伊藤　典男
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号
シャープ株式会社内
(72)発明者　高橋　真樹
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号
シャープ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】通信装置、受信装置、通信方法、受信方法、プログラム、及び、記録媒体

(57)【要約】
【課題】受信環境や用途などに応じて、受信方法の選択肢を受信機器に与えるとともに、受信側での消費電力を低減することができる、メディアデータの伝送方法を実現すること。
【解決手段】メディアデータをスケーラブル符号化することによって、ベースレイヤーストリーム３０２とエンハンスレイヤーストリーム３０３とを生成するスケーラブル符号化部１１と、これらのストリームの伝送期間と伝送速度とを設定する配合計画部１２と、これらのストリームが設定された伝送期間に設定された伝送速度で伝送されるように、これらのストリームを多重した多重化ストリーム３０４を生成する配合多重部１３と、配合計画部１２により設定された伝送期間を示す配合計画情報３１１と多重化ストリーム３０４とを送信する送出部１５と、を備えている。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項1】
メディアデータをスケーラブル符号化することによって、ベースレイヤーストリームとエンハンスレイヤーストリームとを生成する符号化手段と、
上記ベースレイヤーストリームおよび上記エンハンスレイヤーストリームの伝送期間と伝送速度とを設定する設定手段と、
上記ベースレイヤーストリームおよび上記エンハンスレイヤーストリームが上記設定手段により設定された伝送期間に上記設定手段により設定された伝送速度で伝送されるよう、上記ベースレイヤーストリームと上記エンハンスレイヤーストリームとが多重された多重化ストリームを生成する生成手段と、
上記設定手段により設定された伝送期間を示す伝送期間情報と上記多重化ストリームとを送信する送信手段と、を備えている、
ことを特徴とする送信装置。
【請求項2】
上記設定手段は、上記ベースレイヤーストリームおよび上記エンハンスレイヤーストリームの何れか一方の伝送期間を仮に設定する、
ことを特徴とする請求項1に記載の送信装置。
【請求項3】
上記設定手段は、上記ベースレイヤーストリームおよび上記エンハンスレイヤーストリームの伝送期間と伝送速度とを、上記多重化ストリームを受信する受信装置からの要求に応じて再設定する、
ことを特徴とする請求項1または2に記載の送信装置。
【請求項4】
上記設定手段は、上記ベースレイヤーストリームの伝送期間を、上記エンハンスレイヤーの伝送期間より前に設定する、
ことを特徴とする請求項1から3の何れか1項に記載の送信装置。
【請求項5】
上記送信手段は、上記伝送期間情報と上記多重化ストリームとを別の伝送路を介して送信する、
ことを特徴とする請求項1から4の何れか1項に記載の送信装置。
【請求項6】
上記送信手段は、上記伝送期間情報と上記多重化ストリームとを同一の伝送路を介して送信する、
ことを特徴とする請求項1から4の何れか1項に記載の送信装置。
【請求項7】
上記送信手段は、上記設定手段により設定された伝送速度を示す伝送速度情報を送信する、
ことを特徴とする請求項1から6の何れか1項に記載の送信装置。
【請求項8】
多重化ストリームと、該多重化ストリームに多重されたベースレイヤーストリームおよびエンハンスレイヤーストリームが伝送される伝送期間を示す伝送期間情報とを受信する受信手段と、
上記多重化ストリームを逆多重化することによって、上記ベースレイヤーストリームと上記エンハンスレイヤーストリームとを生成する生成手段と、
上記ベースレイヤーストリームおよび上記エンハンスレイヤーストリームの少なくとも何れかをスケーラブル復号する復号手段と、
上記受信手段を制御する受信制御手段であって、上記伝送期間情報に基づいて設定した受信期間に従って上記受信手段を動作させる、
ことを特徴とする受信装置。

【請求項９】
上記受信制御手段は、上記多重化ストリームに多重されたストリームのうち上記復号手段によってスケーラブル復号されるストリームの伝送期間に、上記受信期間を合致させる
。
ことを特徴とする請求項８に記載の受信装置。
【請求項１０】
上記受信制御手段は、上記多重化ストリームのカルーセル伝送周期のうち、上記ベースレイヤーストリームおよび上記エンハンスレイヤーストリームの伝送パターンが所定の伝送パターンに符合するカルーセル伝送周期に、上記受信期間を合致させる、
ことを特徴とする請求項８に記載の受信装置。
【請求項１１】
上記所定の伝送パターンは、ユーザーにより選択された伝送パターンである、
ことを特徴とする請求項１０に記載の受信装置。
【請求項１２】
上記復号手段は、上記多重化ストリームに多重されたストリームのうち、スケーラブル復号されるストリーム全体の受信が完了する前に、該ストリームの復号を開始する、
ことを特徴とする請求項８から１１の何れか１項に記載の受信装置。
【請求項１３】
上記復号手段は、上記ベースレイヤーストリームのみを復号しているときに、上記エンハンスレイヤーストリームの部分であって、上記ベースレイヤーストリームの今後復号する部分に対応する部分が既に受信されているかを判定し、既に受信されていると判定された場合、上記ベースレイヤーストリームと上記エンハンスレイヤーストリームとを復号するように復号態様を切り替える、
ことを特徴とする請求項８から１２の何れか１項に記載の受信装置。
【請求項１４】
上記伝送期間情報により示される伝送期間において、上記復号手段によってスケーラブル復号されるストリーム全体を取得することができない場合、上記多重化ストリームを送信する送信装置に、上記伝送期間の再設定を要求する要求手段と、を更に備えている、
ことを特徴とする請求項８から１３の何れか１項に記載の受信装置。
【請求項１５】
メディアデータをスケーラブル符号化することによって、ベースレイヤーストリームとエンハンスレイヤーストリームとを生成する符号化工程と、
上記ベースレイヤーストリームおよび上記エンハンスレイヤーストリームの伝送期間と伝送速度とを設定する設定工程と、
上記ベースレイヤーストリームおよび上記エンハンスレイヤーストリームが上記設定工程にて設定された伝送期間に上記設定工程にて設定された伝送速度で伝送されるよう、上記ベースレイヤーストリームと上記エンハンスレイヤーストリームとが多重された多重化ストリームを生成する生成工程と、
上記設定工程において設定された伝送期間を示す伝送期間情報と上記多重化ストリームとを送信する送信工程と、を含んでいる、
ことを特徴とする送信方法。
【請求項１６】
多重化ストリームと、該多重化ストリームに多重されたベースレイヤーストリームおよびエンハンスレイヤーストリームが伝送される伝送期間を示す伝送期間情報とを受信する受信工程と、
上記多重化ストリームを逆多重化することによって、上記ベースレイヤーストリームと上記エンハンスレイヤーストリームとを生成する生成工程と、
上記ベースレイヤーストリームおよび上記エンハンスレイヤーストリームの少なくとも何れかをスケーラブル復号する復号工程と、を含み
上記受信工程における上記多重化ストリームの受信は、上記伝送期間情報に基づいて設

定した受信期間に渡って行なわれる、
ことを特徴とする受信方法。
【請求項17】
コンピュータを請求項１から７の何れか１項に記載の送信装置として機能させるためのプログラムであって、
上記コンピュータを上記送信装置が備えている各手段として機能させる送信プログラム。
【請求項18】
請求項１７に記載の送信プログラムが記録されているコンピュータ読み取り可能な記録媒体。
【請求項19】
コンピュータを請求項８から１４の何れか１項に記載の受信装置として機能させるためのプログラムであって、
上記コンピュータを上記受信装置が備えている各手段として機能させる受信プログラム。
【請求項20】
請求項１９に記載の受信プログラムが記録されているコンピュータ読み取り可能な記録媒体。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【0001】
本発明は、データをスケーラブル符号化して送信する送信装置、送信方法、送信プログラムに関する。また、データを受信してスケーラブル復号する受信装置、受信方法、受信プログラムに関する。
【背景技術】
【0002】
メディアデータを符号化し、放送や通信のような伝送系を用いて伝送するシステムが普及している。
【0003】
符号化したデータを受信する受信機は多種多様である。例えば、画面サイズが４０インチを超える大画面テレビもあれば、画面サイズが３インチ程度の携帯電話といったものもある。また、受信して表示する処理能力が高いものもあれば、低いものもある。さらに、伝送系は有線もあれば、無線もある。また、伝送系によってエラー率も異なる。このように受信機を取りまくパラメータは非常に多岐にわたる。
【0004】
送信機は、このように多様な能力をもち、また、多様な状況下にある受信機にメディアデータを送出しなければならない。受信機毎に異なる方法で伝送データを送出する方法は簡単であるが、一般に伝送路の帯域は有限であるため現実的ではない。したがって、このような伝送システムにおいては、可能な限り効率よくデータを送出するための工夫が求められている。
【0005】
このような要求に応えるための技術として、非特許文献１に記載されているスケーラブル符号化がある。
【0006】
スケーラブル符号化とは、解像度や画像フレームレートなどの再生品質を受信機が選択可能な符号化方法である。具体的には、符号化機（送信機）がメディアデータを複数のストリームに分けて符号化し、復号機（受信機）がこれらのストリームの全部または一部を選択的に復号する方法である。スケーラブル符号化により符号化された複数のストリームのうちの１つをベースレイヤーストリーム、それ以外をエンハンスレイヤーストリームと呼ぶ。ベースレイヤーストリームは単体で復号でき、基本的な品質での再生を可能とするストリームである。

【0007】
エンハンスレイヤーストリームは、ベースレイヤーストリームと組み合わせることにより復号でき、高品質な再生を可能とする、いわば追加ストリームである。なお、複数のエンハンスレイヤーストリームを組み合わせて復号することにより、さらに高品質な再生が可能となる。すなわち、復号機はベースレイヤーストリームとともに、エンハンスレイヤーストリームを使用するか否かによって、再生品質を選択することが出来る。
【0008】
ところで、放送などの伝送路で用いられるＭＰＥＧ－２トランスポートストリームには、データカルーセル伝送というファイル転送方式がある。時間軸に従ってメディアの先頭から終端まで連続して送出するＰＥＳ方式とは異なり、データカルーセル伝送のファイル転送方式は同じデータを繰り返し送出することにより、伝送データを途中から受信することを許容し、これによりデータの完全性を高めるものである。
【0009】
データカルーセル伝送のファイル転送方式においては、通常、ファイルを構成する全てのデータを受信および蓄積し、ファイルが完成して初めて再生を行えるようになる。データカルーセル伝送はファイルを細かくパケット化して伝送するため、途中データの脱落があったとしても、次の周期において、脱落したパケットの再取得が可能である。
【0010】
しかしながら従来方式では、１パケットでも脱落した場合は、受信機はファイルを完成させるために、少なくとももう一周のカルーセル周期を待たなければならない。すなわち、データが脱落し得る状況においては、データカルーセル伝送はファイルを完成させるために時間がかかるという特性がある。この特性は、受信機の操作応答時間の低下を招く。また、モバイル受信機にとっては、受信時間が長くなるために、電力消費が大きくなるという問題を引き起こす。
【0011】
データ放送における第１の問題を解決するために、特許文献１にはデータ放送の伝送を効率よく行うシステムが開示されている。具体的には、まずデータ放送を構成する複数のページのうち、アクセス頻度の多いトップページと、アクセス頻度の少ない従属のページとに分類する。続いて、それぞれのページを別々にカルーセル化する。そして、トップページを短い周期で伝送することにより、トップページの受信時間を短縮する。
【0012】
この方法は、スケーラブル符号化にも応用することができる。すなわち、ベースレイヤーストリームの送出周期を短くすることにより、全データを受信する時間よりもベースレイヤーストリームを受信する時間を短くすることができる。
【0013】
また、別の解決方法として、特許文献２の方法が開示されている。この方法は、ラプター符号と呼ぶ符号化方式を応用することにより、データが欠落し得る環境において比較的短い時間でデータを取得する方法である。具体的には、伝送したいデータに冗長度を持たせて符号化し、時間方向に分散させて伝送する。このような構成により、ラプター符号を受信する受信機は、全データのうち任意の場所における一定以上の割合のデータを受信できれば元のデータを復号できる。
【0014】
この符号化方式をカルーセル方式に応用すると、データの脱落があったとしても一周期のうち一定割合以上のパケットを受信できればデータを復号可能である。したがって、データ取得のためにもう一周待つ必要がない。
【非特許文献1】ＩＳＯ／ＩＥＣ　１４４９６－２：２００４　ＭＰＥＧ－４　Ｖｉｄｅｏ編集（平成１６年７月公開）
【特許文献1】特開平１１－３４６１９８号公報（平成１１年１２月１４日公開）
【特許文献2】特表２００３－５２１６６９号公報（平成１５年７月１５日公開）
【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】
【0015】
しかしながら、特許文献１に記載の方法においては、ベースレイヤーストリームの受信を完了するまでに要する時間が、従来の方法を用いてベースレイヤーストリームのみを単純に受信する場合よりも長くなる、さらに、エンハンスレイヤーストリームも受信する場合には、より一層長い時間を要する。
【0016】
また、特許文献２に記載の方法においては、冗長な符号化であるが故、受信環境が良い場合には、本来受信に要する時間よりも長い時間を要してしまう。
【0017】
上述したように受信機を取り巻くパラメータは多岐にわたっているため、従来あるどのような送信方法を用いたとしても、状況によって上記のような問題を生じる、つまり、多様な状況に柔軟に対応することができない。
【0018】
本発明は、これら問題に鑑みてなされたものであり、その目的は、受信環境や用途などに応じて、受信方法の選択肢を受信機側に与えるとともに、受信側において、できるだけ短い受信時間で受信を完了することによって、消費電力を低減することができる、メディアデータの送信方法を実現することにある。
【課題を解決するための手段】
【0019】
上記課題を解決するために、本発明に係る送信装置は、メディアデータをスケーラブル符号化することによって、ベースレイヤーストリームとエンハンスレイヤーストリームとを生成する符号化手段と、上記ベースレイヤーストリームおよび上記エンハンスレイヤーストリームの伝送期間と伝送速度とを設定する設定手段と、上記ベースレイヤーストリームおよび上記エンハンスレイヤーストリームが上記設定手段により設定された伝送期間に上記設定手段により設定された伝送速度で伝送されるよう、上記ベースレイヤーストリームと上記エンハンスレイヤーストリームとが多重された多重化ストリームを生成する生成手段と、上記設定手段により設定された伝送期間を示す伝送期間情報と上記多重化ストリームとを送信する送信手段と、を備えている、ことを特徴としている。
【0020】
本発明に係る上記設定手段は、上記ベースレイヤーストリームおよび上記エンハンスレイヤーストリームの何れか一方の伝送期間を夜間に設定する、ことが好ましい。
【0021】
本発明に係る上記設定手段は、上記ベースレイヤーストリームおよび上記エンハンスレイヤーストリームの伝送期間と伝送速度とを、上記多重化ストリームを受信する受信装置からの再送要求に応じて再設定する、ことが好ましい。
【0022】
本発明に係る上記設定手段は、上記ベースレイヤーストリームの伝送期間を、上記エンハンスレイヤーの伝送期間より前に設定する、ことが好ましい。
【0023】
本発明に係る上記送信手段は、上記伝送期間情報と上記多重化ストリームとを別の伝送路を介して送信する、ことが好ましい。
【0024】
本発明に係る上記送信手段は、上記伝送期間情報と上記多重化ストリームとを同一の伝送路を介して送信する、ことが好ましい。
【0025】
本発明に係る上記送信手段は、上記設定手段により設定された伝送速度を示す伝送速度情報を送信する、ことが好ましい。
【0026】
上記課題を解決するために、本発明に係る受信装置は、多重化ストリームと、該多重化

ストリームに多重されたベースレイヤーストリームおよびエンハンスレイヤーストリームが伝送される伝送期間を示す伝送期間情報とを受信する受信手段と、上記多重化ストリームを逆多重化することによって、上記ベースレイヤーストリームと上記エンハンスレイヤーストリームとを生成する生成手段と、上記ベースレイヤーストリームおよび上記エンハンスレイヤーストリームの少なくとも何れかをスケーラブル復号する復号手段と、上記受信手段を制御する受信制御手段であって、上記伝送期間情報に基づいて設定した受信期間に限って上記受信手段を動作させる、ことを特徴としている。

【0027】

本発明に係る上記受信制御手段は、上記多重化ストリームに多重されたストリームのうち上記復号手段によってスケーラブル復号されるストリームの伝送期間に、上記受信期間を合致させる、ことが好ましい。

【0028】

本発明に係る上記受信制御手段は、上記多重化ストリームのカルーセル伝送周期のうち、上記ベースレイヤーストリームおよび上記エンハンスレイヤーストリームの伝送パターンが所定の伝送パターンに符合するカルーセル伝送周期に、上記受信期間を合致させる、ことが好ましい。

【0029】

本発明に係る上記所定の伝送パターンは、ユーザーにより選択された伝送パターンである、ことが好ましい。

【0030】

本発明に係る上記復号手段は、上記多重化ストリームに多重されたストリームのうち、スケーラブル復号されるストリーム全体の受信が完了する前に、該ストリームの復号を開始する、ことが好ましい。

【0031】

本発明に係る上記復号手段は、上記ベースレイヤーストリームのみを復号しているときに、上記エンハンスレイヤーストリームの部分であって、上記ベースレイヤーストリームの今後復号する部分に対応する部分が既に受信されているかを判定し、既に受信されていると判定された場合、上記ベースレイヤーストリームと上記エンハンスレイヤーストリームとを復号するように復号態様を切り替える、ことが好ましい。

【0032】

本発明に係る受信装置は、上記受信手段が上記多重化ストリームの受信に失敗し、上記生成手段が上記ベースレイヤーストリームまたは上記エンハンスレイヤーストリームの一部分を生成することができなかったときに、当該部分を今後生成する機会があるか否かを上記伝送情報に基づいて判定する判定手段と、上記部分を今後生成する機会がないと判定された場合、上記多重化ストリームを送信する送信装置に、上記多重化ストリームの再送信を要求する要求手段と、を更に備えている、ことが好ましい。

【0033】

上記課題を解決するために、本発明に係る送信方法は、メディアデータをスケーラブル符号化することによって、ベースレイヤーストリームとエンハンスレイヤーストリームとを生成する符号化工程と、上記ベースレイヤーストリームおよび上記エンハンスレイヤーストリームの伝送期間と伝送速度とを設定する設定工程と、上記ベースレイヤーストリームおよび上記エンハンスレイヤーストリームが上記設定工程にて設定された伝送期間に上記設定工程にて設定された伝送速度で伝送されるよう、上記ベースレイヤーストリームと上記エンハンスレイヤーストリームとが多重された多重化ストリームを生成する生成工程と、上記設定手段により設定された伝送期間を示す伝送期間情報と上記多重化ストリームとを送信する送信工程と、を含んでいる、ことを特徴としている。

【0034】

上記課題を解決するために、本発明に係る受信方法は、多重化ストリームと、該多重化ストリームに多重されたベースレイヤーストリームおよびエンハンスレイヤーストリームが伝送される伝送期間を示す伝送期間情報とを受信する受信工程と、上記多重化データを

重多重化することによって、上記ベースレイヤーストリームと上記エンハンスレイヤーストリームとを生成する生成工程と、上記ベースレイヤーストリームおよび上記エンハンスレイヤーストリームの少なくとも何れかをスケーラブル復号する復号工程と、を含み、上記受信工程における上記多重化ストリームの受信は、上記伝送期間情報に基づいて設定した受信期間に限って行なわれる、ことを特徴としている。

【0035】

なお、上記送信装置および受信装置は、コンピュータによって実現してもよい、この場合、コンピュータを上記各手段として動作させることにより上記送信装置および受信装置をコンピュータにおいて実現するプログラム、およびそのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体も、本発明の範疇に入る。

【発明の効果】

【0036】

本発明に係る送信装置は、メディアデータをスケーラブル符号化することによって、ベースレイヤーストリームとエンハンスレイヤーストリームとを生成する符号化手段と、上記ベースレイヤーストリームおよび上記エンハンスレイヤーストリームの伝送期間と伝送速度とを設定する設定手段と、上記ベースレイヤーストリームおよび上記エンハンスレイヤーストリームが上記設定手段により設定された伝送期間に上記設定手段により設定された伝送速度で伝送されるよう、上記ベースレイヤーストリームと上記エンハンスレイヤーストリームとが多重された多重化ストリームを生成する生成手段と、上記設定手段により設定された伝送期間を示す伝送期間情報と上記多重化ストリームとを送信する送信手段と、を備えている。

【0037】

したがって、受信環境や用途などに応じて、受信方法の選択肢を受信装置に与えるとともに、受信側での消費電力を低減することができる、メディアデータの送信方法を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0038】

本発明の一実施形態について図面に基づいて説明すれば以下のとおりである。

【0039】

（スケーラブルストリーム送信機）

まず、本実施形態に係るスケーラブルストリーム送信機１の構成について、図１を参照して説明する。図１は、スケーラブルストリーム送信機１の構成を示すブロック図である。スケーラブルストリーム送信機１は、スケーラブル符号化部１１、配合計画部１２、配合多重部１３、配合計画情報記列生成部１４、および、送信部１５を備えている。

【0040】

スケーラブル符号化部１１は、メディアデータ３０１をスケーラブル符号化することによって、ベースレイヤーストリーム３０２とエンハンスレイヤーストリーム３０３とを含むスケーラブルストリームを生成する。

【0041】

エンハンスレイヤーストリーム３０３は、単一の、あるいは、複数のストリームにより構成することができる。本実施形態においては、エンハンスレイヤーストリーム３０３が２つのストリーム３０３ａおよび３０３ｂにより構成されるものとする。

【0042】

配合計画部１２は、配合計画を定める。ここで、配合計画を定めるとは、ベースレイヤーストリーム３０２およびエンハンスレイヤーストリーム３０３の各々を分割して得られる各セグメントの伝送期間（伝送開始時刻および伝送終了時刻）を定めることである。配合計画の具体例については、参照する図面を替えて後述する。

【0043】

そして、配合計画部１２は、各時刻におけるベースレイヤーストリーム３０２およびエンハンスレイヤーストリーム３０３の配合率を配合計画に基づいて決定するとともに、決

定した配合率を示す配合率情報３１０を配合多重部１３に与える。

【００４４】

配合多重部１３は、スケーラブル符号化部１１によって生成されたベースレイヤーストリーム３０２とエンハンスレイヤーストリーム３０３とを、配合計画部１２から与えられた配合率情報３１０に示された配合率で多重した多重化ストリーム３０４を生成する。配合多重部１３の構成例については、参照する図面を替えて後述する。

【００４５】

なお、配合計画部１２は、例えば、時刻ｔにおいて伝送されるセグメントのデータサイズを、そのセグメントの伝送時間（伝送終了時刻と伝送開始時刻の差）で除算することによって時刻ｔにおけるそのストリームの伝送速度を決定し、更に、時刻ｔにおけるそのストリームの伝送速度を、多重化ストリーム３０４の伝送速度（または伝送路の帯域幅）で除算することによって、時刻ｔにおけるそのストリームの配合率を決定することができる。

【００４６】

また、配合計画部１２は、ベースレイヤーストリーム３０２およびエンハンスレイヤーストリーム３０３の各々を分割して得られるセグメント毎に配合計画情報３１１を生成するとともに、生成した配合計画情報３１１を配合計画情報配列生成部１４に与える。配合計画情報３１１の具体例については、参照する図面を替えて後述する。

【００４７】

配合計画情報配列生成部１４は、配合計画部１２から与えられた配合計画情報３１１の各々をビット列（またはテキスト列）に変換した後、これらのビット列（またはテキスト列）を連結することによって配列を生成する。そして、生成した配列にヘッダ情報（その配列のデータサイズやその配列が配合計画情報配列であることを示す識別子など）を追加することによって配合計画情報配列３１２を生成する。

【００４８】

送出部１５は、配合多重部１３によって生成された多重化ストリーム３０４に、配合計画情報配列生成部１４によって生成された配合計画情報配列３１２を挿入することによって伝送データ３０５を生成する。例えば、多重化ストリーム３０４がMPEG－２トランスポートストリーム形式のストリームである場合、多重化ストリーム３０４のパディングパケットを、セクションパケット化された配合計画情報配列３１２に置換することによって、伝送データ３０５を生成する。生成された伝送データ３０５は伝送路を介してスケーラブルストリーム受信機２に伝送される。

【００４９】

次に、配合計画部１２によって定められる配合計画、および、配合計画部１２によって生成される配合計画情報の具体例について、図２を参照して説明する。

【００５０】

図２（ａ）は、スケーラブル符号化されたメディアデータ３０１の具体例を示す図である。レイヤーデータ３０２’は、ベースレイヤーストリーム３０２として伝送されるデータを表し、レイヤーデータ３０３ａ’および３０３ｂ’は、それぞれ、エンハンスレイヤーストリーム３０３ａおよび３０３ｂとして伝送されるデータを表す。

【００５１】

各レイヤーデータには、レイヤー番号が割り振られる。同図に示した例では、ベースレイヤーストリームとして伝送されるレイヤーデータ３０２’のレイヤー番号を１とし、また、エンハンスレイヤーストリームとして伝送されるレイヤーデータ３０３ａ’および３０３ｂ’のレイヤー番号をそれぞれ２および３としている。

【００５２】

各レイヤーデータは、それぞれ、１以上のセグメントに分割される。同図に示した例では、ベースレイヤーストリームとして伝送されるレイヤーデータ３０２’が、３つのセグメントＳ１１，Ｓ１２，Ｓ１３に分割されており、また、エンハンスレイヤーストリームとして伝送されるレイヤーデータが３０３ａ’および３０３ｂ’が、それぞれ、３つのセ

グメントＳ２１，Ｓ２２，Ｓ２３およびＳ３１，Ｓ３２，Ｓ３３に分割されている。

【００５３】

各セグメントの開始位置および終了位置は、開始インデックスおよび終了インデックスにより特定される。同図に示した例では、セグメントＳ１１，Ｓ２１，Ｓ３１の開始位置および終了位置が、それぞれ、開始インデックスａ０およびａ１により特定され、セグメントＳ１２，Ｓ２２，Ｓ３２の開始位置および終了位置が、それぞれ、開始インデックスａ１およびａ２により特定され、セグメントＳ１３，Ｓ２３，Ｓ３３の開始位置および終了位置が、それぞれ、開始インデックスａ２およびａ３により特定される。

【００５４】

図２（ｂ）は、配合計画部１２によって定められる配合計画の具体例を示す図である。この配合計画は、時刻ｔ０からｔ１までの間、レイヤーデータ３０２’のセグメントＳ１１を８００Ｋｂｐｓで伝送し、時刻ｔ１からｔ２までの間、レイヤーデータ３０２’のセグメントＳ１２とレイヤーデータ３０３ａ’のセグメントＳ２１とをそれぞれ４００Ｋｂｐｓで同時に伝送し、時刻ｔ３から時刻ｔ４までの間、レイヤーデータ３０３ｂ’のセグメントＳ３１を６００Ｋｂｐｓで伝送するというものである。図示を省略したその他のセグメントについても、配合計画部１２によってその伝送開始時刻に定められている。

【００５５】

多重化ストリーム３０４の伝送速度を１Ｍｂｐｓとすると、同図に示した配合計画を実現するために、配合多重部１３は、時刻ｔ１からｔ２までの間、ベースレイヤーストリーム３０２を配合率８０％で多重化ストリーム３０４に多重し、時刻ｔ１からｔ２までの間、ベースレイヤーストリーム３０２とエンハンスレイヤーストリーム３０３ａとをそれぞれ配合率４０％で多重化ストリーム３０４に多重し、時刻ｔ３から時刻ｔ４までの間、エンハンスレイヤーストリーム３０３ｂを配合率６０％で多重化ストリーム３０４に多重する。図示を省略したその他のセグメントについても同様である。

【００５６】

図２（ｃ）は、配合計画部１２によって生成される配合計画情報の具体例を示す図である。図２（ｃ）には、レイヤーデータ３０２’のセグメントＳ１１に関する配合計画情報と、レイヤーデータ３０３ａ’のセグメントＳ２１に関する配合計画情報３１１とを示している。

【００５７】

図２（ｃ）に示したように、配合計画情報３１１には、データ識別子、総レイヤー数、総サイズ、レイヤー番号、開始インデックス、終了インデックス、伝送開始時刻、伝送終了時刻、および、ビットレートが含まれる。

【００５８】

データ識別子は、伝送しようとするメディアデータを指定するための情報である。例えば、そのメディアデータが格納されたファイルのファイル名、そのメディアデータに付与されたタイトル（番組名）、あるいは、そのメディアデータに付与された番号などをデータ識別子として用いることができる。総サイズは、そのメディアデータをスケーラブル符号化して得られるレイヤーデータの合計データサイズを示し、総レイヤー数は、そのメディアデータをスケーラブル符号化して得られるレイヤーデータの個数を示す。

【００５９】

レイヤー番号、開始インデックス、および、終了インデックスは、この配合計画情報が、どのレイヤーデータのどのセグメントに関する配合計画情報であるのかを示す。例えば、レイヤーデータ３０２’のセグメントＳ１１に関する配合計画情報であれば、レイヤー番号が１に設定され、開始インデックスおよび終了インデックスがａ０およびａ１に設定される（図２（ａ）参照）。また、レイヤーデータ３０３ａ’のセグメントＳ２１に対応する配合計画情報であれば、レイヤー番号が２に設定され、開始インデックスおよび終了インデックスがａ０およびａ１に設定される（図２（ａ）参照）。

【００６０】

伝送開始時間および伝送終了時間は、レイヤー番号により指定されたレイヤーデータに

おける、開始インデックスおよび終了インデックスにより指定されたセグメントの伝送期間を指定するための情報である。ビットレートは、レイヤー番号により指定されたレイヤーデータの伝送速度を表す。例えば、レイヤーデータ３０２’のセグメントＳ１１に関する配合計画情報であれば、伝送開始時刻として時刻ｔ０が設定され、伝送終了時刻として時刻ｔ１が設定され、ビットレートとして８００Ｋｂｐｓが設定される（図２（ｂ）参照）。また、レイヤーデータ３０３ａ’のセグメントＳ２１に関する配合計画情報であれば、伝送開始時刻として時刻ｔ１が設定され、伝送終了時刻として時刻ｔ２が設定され、ビットレートとして４００Ｋｂｐｓが設定される（図２（ｂ）参照）。

【0061】

次に、配合多重部１３の構成例について、図３を参照して説明する。図３は、配合多重部１３の構成例を示すブロック図である。図３に示した配合多重部１４は、パケッタイザー１４１とインターリーバー１４３とを備えている。

【0062】

パケッタイザー１４１には、ベースレイヤーストリーム３０２ならびにエンハンスレイヤーストリーム３０３が入力される。また、これらのストリームの他に、データストリームが入力される。パケッタイザー１４１は、入力された各ストリームを、ＭＰＥＧ－２トランスポートストリームのかるーセル伝送用パケットに変換する。得られたパケットは、それぞれ、バッファ１４２ａ、１４２ｂ、および、１４２ｃに格納される。

【0063】

インターリーバー１４３は、バッファ１４２ａ、１４２ｂ、および、１４２ｃの何れかを選択し、選択したバッファからパケットを読み出し、読み出したパケットを先に読み出したパケットに連結するという動作を繰り返すことによって多重化ストリーム３０４を構築する。この際、インターリーバー１４３は、どのバッファからパケットを読み出すかを、各ストリームの配合率が配合計画部１２により指定された値になるように選択する。

【0064】

例えば、ベースレイヤーストリーム３０２とエンハンスレイヤーストリーム３０３とをそれぞれ配合率４０％で多重化ストリーム３０４に多重する場合には、５回のうち２回、ベースレイヤーストリーム３０２が格納されているバッファ１４２ａからパケットを読み出し、５回のうち２回、エンハンスレイヤーストリーム３０３が格納されているバッファ１４２ｂからパケットを読み出し、残りの１回、データストリームが格納されているバッファ１４２ｃからパケットを読み出す。

【0065】

（スケーラブルストリーム受信機）

次に、本実施形態に係るスケーラブルストリーム受信機２の構成について、図４を参照して説明する。図４は、スケーラブルストリーム受信機２の構成を示すブロック図である。スケーラブルストリーム受信機２は、受信部２１、配合計画情報配列解析部２２、受信制御部２３、蓄積部２４、逆多重部２５、および、スケーラブル復号部２６を備えている。

【0066】

受信部２１は、スケーラブルストリーム送信機１から送出された伝送データ３０５を受信するとともに、受信した伝送データ３０５から多重化ストリーム３０４’と配合計画情報配列３１２’とを抽出する。抽出された多重化ストリーム３０４’は、スケーラブル送信機１において生成された多重化ストリームの３０４の一部分である。一方、配合計画情報配列３０２’は、ケーラブル送信機１において生成された配合計画情報配列３０２と等価な情報である。

【0067】

受信部２１にて抽出された配合計画情報配列３１２’は、配合計画情報配列解析部２２に与えられる。配合計画情報配列解析部２２は、与えられた配合計画情報配列３１２’を解析して、ベースレイヤーストリーム３０２およびエンハンスレイヤーストリーム３０３の各セグメントに関する配合計画情報３１１’を得る。配合計画情報３１１’は、スケー

ラブルストリーム送信機１において生成された配合計画情報３１１と等価な情報である。
【0068】
配合計画情報記録保持部２２にて得られた配合計画情報３１１’は、受信制御部２３に与えられる。受信制御部２３は、与えられた配合計画情報３１１’に基づいて受信計画を定める。ここで、受信計画を定めるとは、伝送データ３０５を受信する受信期間を定めることである。
【0069】
例えば、受信制御部２３は、スケーラブル復号のために参照すべきレイヤーストリームの伝送期間を配合計画情報３１１’に基づいて特定し、特定した伝送期間と合致するように受信期間を定める。ここで、スケーラブル復号のために参照すべきレイヤーストリームは、予め定められたレイヤーストリームであってもよいし、配合計画情報３１１に基づいて受信制御部２３により選択されたレイヤーストリームであってもよい。例えば、当該装置の復号性能を考慮して、伝送速度が閾値以下のレイヤーストリームをスケーラブル復号のために参照すべきレイヤーストリームとして選択するようにしてもよい。
【0070】
あるいは、受信制御部２３は、カルーセル伝送周期のうち、配合計画（伝送パターン）が所定の配合計画に符合するカルーセル伝送周期を配合計画情報３１１’に基づいて特定し、特定したカルーセル伝送周期と合致するように受信期間を定める。ここで、受信期間を定めるために参照される所定の配合計画は、予め定められた配合計画であってもよいし、ユーザーにより選択された配合計画であってもよい。あるいは、受信環境や電力環境などに応じて受信制御部２３により選択された配合計画であってもよい。
【0071】
受信制御部２３は、配合計画において定められた受信期間、すなわち、スケーラブル復号のために参照すべきレイヤーストリームの伝送期間にのみ伝送データ３０５を受信するよう受信部２１を制御する。このため、受信部２１は、必要なレイヤーストリームを漏れなく含む多重化ストリーム３０４’を抽出することができ、同時に、必要なレイヤーストリームの伝送期間以外は受信動作を停止して消費電力を削減することができる。なお、受信制御部２３が受信部２１を制御するために利用する制御信号３２０としては、受信期間において値１をとり、非受信期間において値０をとる２値信号などを用いることができる。
【0072】
スケーラブル復号のために参照すべきレイヤーデータが漏れなく含む多重化ストリーム３０４’を抽出することができなかった場合、受信部２１は、どのレイヤーデータのどのセグメントが欠落しているかを受信制御部２３に通知する。受信制御部２３は、欠落しているセグメントを取得するべく、この通知と配合計画情報３１１’とに基づいて受信計画を立て直し、新たな受信指示３２０を受信部３１に与える。これを欠落しているセグメントの受信に成功するまで繰り返すことによって、スケーラブル復号のために参照すべきレイヤーデータが漏れなく含む多重化ストリーム３０４’を抽出することができる。ただし、配合計画情報３１１’に基づいて、欠落しているセグメントの伝送がもう行われないことが分かった場合には、その時点で受信失敗として終了する。
【0073】
受信部２１にて抽出された多重化ストリーム３０４’は、蓄積部２４に蓄積される。逆多重部２５は、蓄積部２４から多重化ストリーム３０４’を読み出し、スケーラブル復号のために参照すべきレイヤーデータを含むストリームを分離する。多重化ストリーム３０４’を構成する各パケットには、そのパケットが元々どのストリームに属するパケットであるのかを示す識別情報が含まれている。このため、逆多重部２５は、この識別情報を参照することによって、多重化ストリーム３０４’からベースレイヤーストリーム３０２を分離したり、あるいは、エンハンスレイヤーストリーム３０３を分離したりすることができる。
【0074】

スケーラブル復号部２６は、逆多重部２５にて分離されたストリームをスケーラブル復号することによって、メディアデータ３０１’を生成する。メディアデータ３０１’は、ディスプレイやスピーカなどのメディア提示手段（不図示）を用いて、ユーザーに提示される。

【００７５】

（実施例）

次に、上述したスケーラブルストリーム送信機１を用いたメディアデータ伝送のいくつかの実施例について、図５および図６を参照して説明する。

【００７６】

図５（ａ）は、第１の実施例における多重化ストリームの伝送イメージを示す図である。この実施例では、各カルーセル伝送周期において、ベースレイヤーストリームとエンハンスレイヤーストリームとを同時に伝送する並列型の配合計画を採用している。

【００７７】

並列型の配合計画を採用することにより、スケーラブルストリーム受信機２は、多重化ストリームの受信を開始すると同時に、ベースレイヤーストリームおよびエンハンスレイヤーストリームの取得を開始することができる。したがって、必要なストリームの受信完了を待たずに復号を開始する構成では、ベースレイヤーストリームのみを用いた復号であっても、エンハンスレイヤーストリームを用いた復号であっても、多重化ストリームの受信開始直後から開始することができる。

【００７８】

図５（ｂ）は、第２の実施例における多重化ストリームの伝送イメージを示す図である。この実施例では、各カルーセル伝送周期において、ベースレイヤーストリームとエンハンスレイヤーストリームとを交互に伝送する直列型の配合計画を採用している。

【００７９】

直列型の配合計画を採用することにより、スケーラブルストリーム受信機２は、ベースレイヤーストリームの取得を、並列型の配合計画を採用した場合の半分の時間で完了することができる。したがって、必要なストリームの受信が完了してから復号を開始する構成では、ベースレイヤーストリームのみを用いた復号を、並列型の配合計画を採用した場合の半分の時間で開始することができる。

【００８０】

図５（ｃ）は、第３の実施例における多重化ストリームの伝送イメージを示す図である。この実施例では、各カルーセル伝送周期において、ベースレイヤーストリームを２度伝送し、エンハンスレイヤーストリーム１度伝送する配合計画を採用している。

【００８１】

このような配合計画を採用することにより、並列型の配合計画より短時間でベースレイヤーストリームの取得を完了することができる。また、ベースレイヤーストリームが１カルーセル伝送周期内で２度伝送されるので、１回目の伝送周期で受信エラーが生じても、２回目の伝送周期でリカバーすることができる。また、エンハンスレイヤーストリームの伝送周期が直列型および並列型の配合計画よりも長くなる、エラー率が時間によって変化するような伝送系においても、エラーが分散するので訂正がしやすくなる。

【００８２】

また、図６に示すように、カルーセル伝送周期毎に配合計画を切り替えるようにしてもよい。これにより、スケーラブルストリーム受信機２は、自機にとって最適な配合計画に従った伝送が行なわれているカルーセル伝送周期を選択して受信することができる。つまり、スケーラブルストリーム受信機２に、受信方法の選択肢を提供することができる。

【００８３】

また、昼間のうちに図６に示したように伝送したメディアデータを、夜間に並列型の配合計画ａに従って伝送するようにしてもよい。夜間は、昼間に比べて、スケーラブルストリーム受信機２を移動させることが少ないので、比較的受信状況が安定している。そのため、このような構成にすると、所望のストリームのみを短期集中的に受信することが出来

るので、誤聞受信に失敗したデータを再受信するといった用途に有効である。
【００８４】
次に、上述したスケーラブルストリーム受信機２を用いた受信方法の実施例について、再び図６を参照して説明する。ここでは、多重化ストリームの受信にとって最適な配合計画で伝送されているカルーセル伝送周期を受信環境、電力環境、復号性能などに応じて選択し、選択したカルーセル周期に多重化ストリームを受信する実施例について説明する。
【００８５】
受信環境が良好であり、かつ、電力環境が良好（有線給電されているか、バッテリーチャージが十分）な場合、エンハンスレイヤーストリームを用いた復号機能を有していれば、並列型の配合計画ａに従って伝送されている多重化ストリームを受信することが好ましい。これにより、最も短時間で、最も早く、高品質なメディアデータを取得することができる。
【００８６】
また、電力環境が悪化（バッテリーチャージが減少）した場合、あるいは、エンハンスレイヤーストリームを用いた復号機能を有していない場合、直列型の配合計画ｂに従って伝送されている多重化ストリームを受信することが好ましい。これにより、ベースレイヤーストリームを最も短時間で取得することができる。また、ベースレイヤーストリームの取得を完了して未だバッテリーチャージに余裕がある場合には、引き続きエンハンスレイヤーストリームの取得を行なうこともできる。
【００８７】
受信環境が劣悪な場合（エラー率が変化する伝送系である場合など）や、上記の方法で所望のレイヤーストリームを取得することができなかった場合には、配合計画ｃに従って伝送される多重化ストリームを受信することが望ましい。これにより、より確実に所望のストリームを再取得することができる。
【００８８】
（変形例）
１．本実施形態においては、送出する各レイヤーストリームには生のデータを用いていたが、特許文献２に記載のような誤り訂正技術を用いても良い。このような構成を採用することにより、エラー率が比較的高い伝送系においては、エラー訂正を用いることで、再取得のために次のサイクルを待つ回数を減らせるので、ダウンロード時間を短く出来る。
【００８９】
２．本実施形態においては、配合計画情報記列と多重化ストリームとを一緒に伝送データに含めて伝送する構成を説明したが、本発明はこれに限定されない。すなわち、配合計画情報記列と多重化ストリームとを、別の伝送路を介して伝送する構成を採用してもよい。例えば、多重化ストリームの伝送には放送を用い、配合計画情報記列の伝送には通信を用いることが考えられる。このように構成すると、配合計画情報記列を受信するために、受信部を動作させる時間を短縮させることができ、さらなる省電力化を実現することができる。
【００９０】
３．本実施形態においては、配合計画部が予め決められたルールにて配合計画を行う例を示したが、受信機から与えられたフィードバックに基づいて配合計画を定めるようにしてもよい。この場合、受信機には、送信機に対して配合計画を再設定して多重化ストリームを再送するように要求する要求手段を設け、送信機には、この要求を受信する受信手段を設ける。受信機は受信状況に応じて、図５に示したいずれかの配合計画から配合計画を選択し、選択した配合計画に従って多重化ストリームを再送するよう要求する。送信機は、配合計画を受信機から要求されたものに設定しなおし、多重化ストリームを再送信する。なお、伝送系が放送の場合など、単一の送信器から複数の受信機に多重化ストリームを送信する場合には、受信機からの要求が所定の数たまってから再送信を行なうように計画してもよい。その際、受信機への伝送路のエラーが非常に多い場合、図６に示した配合計画ｃを指定して伝送を要求してもよい。また、この要求の伝送は、多重化ストリームの送

受信に使う伝送路を用いてもよいし、他の伝送路を用いてもよい。

【0091】

４．通常、送出機はカルーセルで伝送するストリームはメディアデータの前方から後方に向かって多重するが、エンハンスレイヤーストリームはメディアデータの後方から前方に向かって多重して伝送し、受信機は、ベースレイヤーストリームを復号する際、同時にエンハンスレイヤーストリームを受信し、復号中、常に同一の再生時刻に対応するエンハンスレイヤーストリームの受信が完了しているかを監視し、完了している場合にはエンハンスレイヤーを含めた再生に切り替える動作としても良い。このような構成にすると、ベースレイヤーストリーム再生（復号）中に途中からはエンハンスレイヤーストリームがあるので、すばやく再生（復号）を開始でき、かつ、途中から高品質再生を行うことができる。

【0092】

５．本実施形態においては、蓄積部が所望のストリームがそろった時点で、そのストリームを逆多重部に入力する構成を示したが、所望のストリームが同時に入力される場合には、蓄積と同時に、あるいは蓄積をせず逆多重部に入力する構成を採用してもよい。このように構成すると、全データの蓄積を待たずに再生を開始できることになるので、受信方法の選択肢が更に増え、利便性が向上する。

【0093】

６．本実施形態においては、受信制御部が、受信機がおかれている環境によって受信計画を行う例を示したが、別途ユーザー入力部を設け、ユーザーが受信計画を選択しても良い。例えば、「すぐにダウンロード」、「省電力ダウンロード」、「低重ダウンロード」という選択を行えるように入出力を構成し、「すぐにダウンロード」なら配合計画ａを、「省電力ダウンロード」なら配合計画ｂを、「低重ダウンロード」なら配合計画ｃに従って伝送される多重化ストリームを受信するように構成してもよい。このように、ユーザーの意思で動作を選択できるようにすると、更に利便性が向上する。

【0094】

７．配合計画情報配列にはデータ識別子が含まれていてもよい。識別子が含まれることによって、１つの伝送路で２つ以上のメディアデータを同時に伝送できる。これにより、１つのチャンネルで複数のメディアデータのベースレイヤーストリームを同時に送信し、別のチャンネルで高ビットレートのエンハンスレイヤーストリームを送信するといったことも可能となる。

【0095】

（プログラムおよび記憶媒体）

最後に、スケーラブルストリーム送信装置１に含まれている各ブロックは、ハードウェアロジックによって構成すればよい、または、次のように、ＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ　Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　Ｕｎｉｔ）を用いてソフトウェアによって実現してもよい。

【0096】

すなわちスケーラブルストリーム送信装置１は、各機能を実現する制御プログラムのプログラムコード（実行形式プログラム、中間コードプログラム、ソースプログラム）をコンピュータで読み取り可能に記録していればよい。スケーラブルストリーム送信装置１（またはＣＰＵやＭＰＵ）が、供給された記録媒体に記録されているプログラムコードを読み出し、実行すればよい。

【0097】

プログラムコードをスケーラブルストリーム送信装置１に供給する記録媒体は、たとえば、磁気テープやカセットテープ等のテープ系、フロッピー（登録商標）ディスク／ハードディスク等の磁気ディスクやＣＤ－ＲＯＭ／ＭＯ／ＭＤ／ＤＶＤ／ＣＤ－Ｒ等の光ディスクを含むディスク系、ＩＣカード（メモリカードを含む）／光カード等のカード系、あるいはマスクＲＯＭ／ＥＰＲＯＭ／ＥＥＰＲＯＭ／フラッシュＲＯＭ等の半導体メモリ系などとすることができる。

【0098】

またスケーラブルストリーム送信装置1は、通信ネットワークと接続可能に構成しても、本発明の目的を達成できる。この場合、上記のプログラムコードを、通信ネットワークを介してスケーラブルストリーム送信装置1に供給する。この通信ネットワークは、スケーラブルストリーム送信装置1にプログラムコードを供給できるものであればよく、特定の種類または形態に限定されない。たとえば、インターネット、イントラネット、エキストラネット、LAN、ISDN、VAN、CATV通信網、移動体通信網、衛星通信網等であればよい。

【0099】

この通信ネットワークを構成する伝送媒体も、プログラムコードを伝送可能な任意の媒体であればよく、特定の構成または種類のものに限定されない。たとえば、IEEE1394、USB（Universal Serial Bus）、電力線搬送、ケーブルTV回線、電話線、ADSL（Asymmetric Digital Subscriber Line）回線などの有線でも、IrDAやリモコンのような赤外線、Bluetooth（登録商標）、802.11無線、HDR、携帯電話網、衛星回線、地上波デジタル網等の無線でも利用可能である。なお、本発明は、上記プログラムコードが電子的な伝送で具現化された、搬送波に埋め込まれたコンピュータデータ信号の形態でも実現され得る。

【0100】

同様に、スケーラブルストリーム受信装置2も、CPUを用いてソフトウェアによって実現してもよい。

については同様である。

【産業上の利用可能性】

【0101】

本発明は、伝送系が放送であるか通信であるかを問わず、メディアデータの伝送を行なう装置に広く利用することができる。特に、可搬式受信機に対して、無線を使ってメディアデータを送信する装置に取り分け好適に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0102】

【図1】図1は、本発明の実施形態を示すものであり、送信装置の要部構成を示すブロック図である。

【図2】図2は、本発明の実施形態を示すものであり、（a）はスケーラブル符号化されたメディアデータ301の例を示す図であり、（b）は、送信装置の設定手段によって定められる伝送順番の例を示す図であり、（c）は、送信装置の設定手段によって生成される伝送順番情報の例を示す図である。

【図3】図3は、本発明の実施形態を示すものであり、送信装置の生成手段の構成例を示すブロック図である。

【図4】図4は、本発明の実施形態を示すものであり、受信装置の要部構成を示すブロック図である。

【図5】図5は、本発明の実施形態を示すものであり、送信機を用いたメディアデータ伝送の例を説明する図である。

【図6】図6は、本発明の実施形態を示すものであり、送信機を用いたメディアデータ伝送の例を説明する図である。

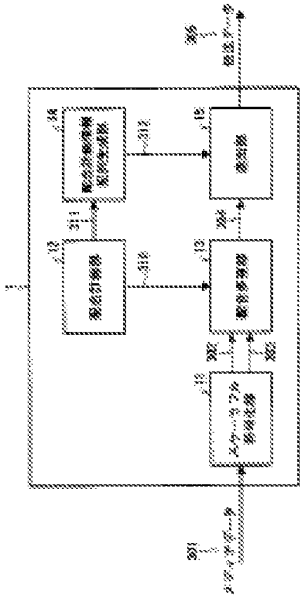
【符号の説明】

【0103】

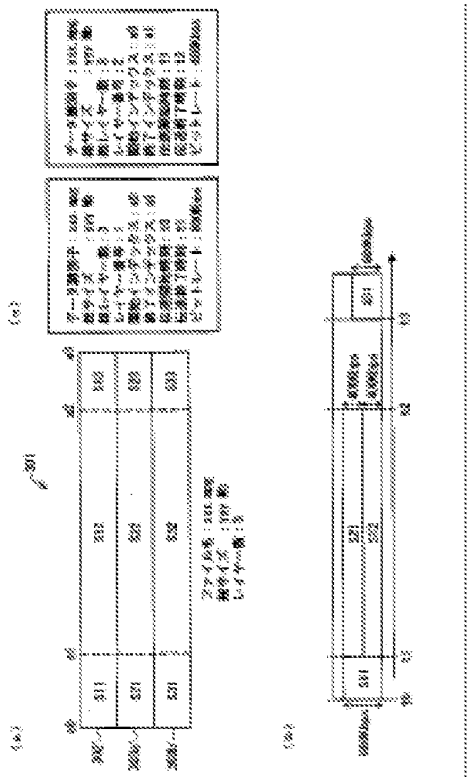
1　　スケーラブルストリーム送信機（送信装置）
2　　スケーラブルストリーム受信機（受信装置）
11　スケーラブル符号化部（符号化手段）
12　配合計画部（設定手段）
13　配合多重部（生成手段）
14　配合計画情報配列生成部

１５　送出部（送信手段）
２１　受信部（受信手段）
２２　照合対象情報記録媒体
２３　受信制御部（受信制御手段）
２４　画像部
２５　逆多重部（生成手段）
２６　ステーラブル復号部（復号手段）

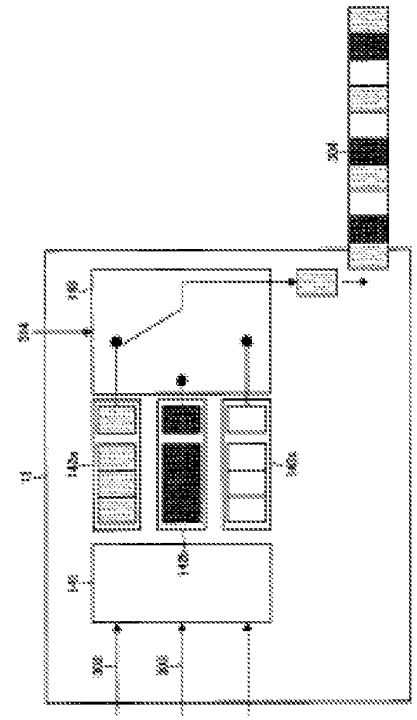
【図１】



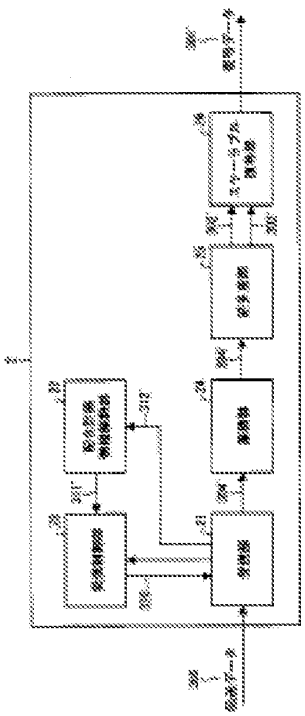
【図２】



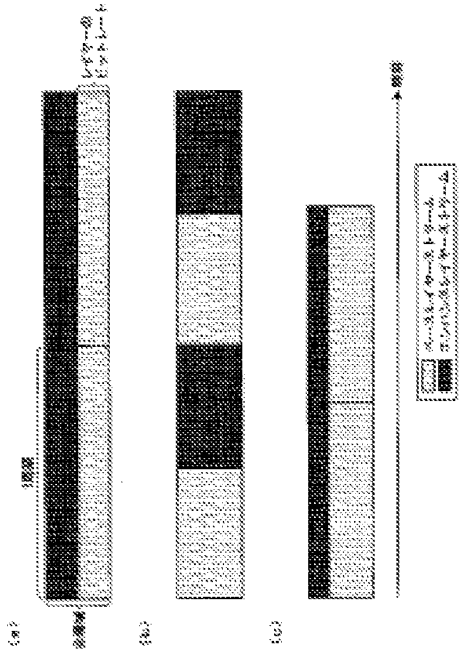
【図３】



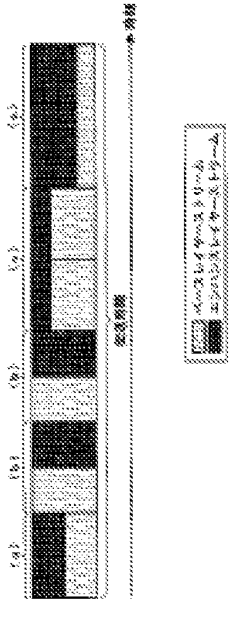
【図４】



【図５】



【図６】



Ｆターム(参考)	5C059	MA00	MA31	RB02	RC01	RC28	SS02	SS26	TA39	TB01	TC21
		TC47	UA02	UA05							
	5C159	MA00	MA31	RB02	RC01	RC28	SS02	SS26	TA40	TB01	TC21
		TC47	UA02	UA05							
	5C164	GA10	SB11P	SB21S	SB23S	SB26S	SC21S	SC22S	UB29P		
	5B028	AA01	BB04	BB07	KK32						

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	29371634
Application Number:	14657359
International Application Number:	
Confirmation Number:	3775
Title of Invention:	VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM
First Named Inventor/Applicant Name:	Hideki TAKEHARA
Customer Number:	26694
Filer:	Ryan Thomas Ward/Flora Dellishad
Filer Authorized By:	Ryan Thomas Ward
Attorney Docket Number:	119547-380321
Receipt Date:	01-JUN-2017
Filing Date:	13-MAR-2015
Time Stamp:	16:46:54
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08)	IDS.pdf	1057250 0a6d12d1fb3db9d1d5bb724b6faa8ac841372544	no	4

Warnings:

Information:					
A U.S. Patent Number Citation or a U.S. Publication Number Citation is required in the Information Disclosure Statement (IDS) form for autoloading of data into USPTO systems. You may remove the form to add the required data in order to correct the Informational Message if you are citing U.S. References. If you chose not to include U.S. References, the image of the form will be processed and be made available within the Image File Wrapper (IFW) system. However, no data will be extracted from this form. Any additional data such as Foreign Patent Documents or Non Patent Literature will be manually reviewed and keyed into USPTO systems.					
2	Transmittal Letter	30DayStatement.pdf	83976 f5bb830741b83b515f755e6245d7d0f0d513c4d1	no	2
Warnings:					
Information:					
3	Foreign Reference	F01_2010-087827.pdf	1090457 9450dd8d6ba0e1a27638cfd8c298abd27a00f355	no	21
Warnings:					
Information:					
			Total Files Size (in bytes):	2231683	

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

PTO/SB/30 (07-14)
Approved for use through 07/31/2016 OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Request for Continued Examination (RCE) Transmittal		
Address to: Mail Stop RCE Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, VA 22313-1450	Application Number	14/657,359-Conf. #3775
	Filing Date	March 13, 2015
	First Named Inventor	Hideki Takehara
	Art Unit	2421
	Examiner Name	R. J. Hance
	Attorney Docket Number	119547.380321

This is a Request for Continued Examination (RCE) under 37 CFR 1.114 of the above-identified application.

Request for Continued Examination (RCE) practice under 37 CFR 1.114 does not apply to any utility or plant application filed prior to June 8, 1995, to any international application that does not compy with the requirements of 35 U.S.C 371, or to any design application. See Instruction Sheet for RCEs (not to be submitted to the USPTO on page 2.)

1. Submission required under 37 CFR 1.114 Note: If the RCE is proper, any previously filed unentered amendments and amendments enclosed with the RCE will be entered in the order in which they were filed unless applicant instructs otherwise. If applicant does not wish to have any previously filed unentered amendment(s) entered, applicant must request non-entry of such amendment(s).
   - a. [ ] Previously submitted. If a final Office action is outstanding, any amendments filed after the final Office action may be considered as a submission even if this box is not checked.
     - i. [ ] Consider the arguments in the Appeal Brief or Reply Brief previously filed on _____
     - ii. [ ] Other _____
   - b. [X] Enclosed
     - i. [X] Amendment/Reply
     - ii. [ ] Affidavit(s)/ Declaration(s)
     - iii. [ ] Information Disclosure Statement (IDS)
     - iv. [ ] Other _____
2. Miscellaneous
   - a. [ ] Suspension of action on the above-identified application is requested under 37 CFR 1.103(c) for a period of _____ months. (Period of suspension shall not exceed 3 months; Fee under 37 CFR 1.17(i) required)
   - b. [ ] Other _____
3. Fees The RCE fee under 37 CFR 1.17(e) is required by 37 CFR 1.114 when the RCE is filed.
   - a. [X] The Director is hereby authorized to charge the following fees, any underpayment of fees, or credit any overpayments, to Deposit Account No. 22-0261 .
     - i. [X] RCE fee required under 37 CFR 1.17(e)
     - ii. [ ] Extension of time fee (37 CFR 1.136 and 1.17)
     - iii. [ ] Other _____
   - b. [ ] Check in the amount of $ _____ enclosed
   - c. [ ] Payment by credit card (Form PTO-2038 enclosed)

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT REQUIRED			
Signature	/Michael A. Sartori, Ph.D./	Date	May 8, 2017
Name (Print/Type)	Michael A. Sartori, Ph.D.	Registration No.	41,289

CERTIFICATE OF MAILING OR TRANSMISSION			
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Mail Stop RCE, Commissioner for Patents, P. O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 or facsimile transmitted to the U.S. Patent and Trademark Office on the date shown below.			
Signature			
Name (Print/Type)		Date	

Electronic Patent Application Fee Transmittal

Application Number:	14657359
Filing Date:	13-Mar-2015
Title of Invention:	VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM
First Named Inventor/Applicant Name:	Hideki TAKEHARA
Filer:	Ryan Thomas Ward/Evonne Gonzales
Attorney Docket Number:	119547-380321

Filed as Large Entity

Filing Fees for Utility under 35 USC 111(a)

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Basic Filing:				
Pages:				
Claims:				
Miscellaneous-Filing:				
Petition:				
Patent-Appeals-and-Interference:				
Post-Allowance-and-Post-Issuance:				
Extension-of-Time:				

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Miscellaneous:				
RCE- 1st Request	1801	1	1200	1200
		Total in USD ($)		**1200**

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	29137895
Application Number:	14657359
International Application Number:	
Confirmation Number:	3775
Title of Invention:	VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM
First Named Inventor/Applicant Name:	Hideki TAKEHARA
Customer Number:	26694
Filer:	Ryan Thomas Ward/Evonne Gonzales
Filer Authorized By:	Ryan Thomas Ward
Attorney Docket Number:	119547-380321
Receipt Date:	08-MAY-2017
Filing Date:	13-MAR-2015
Time Stamp:	15:09:33
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	DA
Payment was successfully received in RAM	$1200
RAM confirmation Number	050917INTEFSW00001967220261
Deposit Account	220261
Authorized User	Evonne Gonzales
The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows: 37 CFR 1.16 (National application filing, search, and examination fees) 37 CFR 1.17 (Patent application and reexamination processing fees)	

37 CFR 1.19 (Document supply fees)

37 CFR 1.21 (Miscellaneous fees and charges)

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1		Amendment.pdf	147532 1cad8fcba67e46f1983dfe457d0651cd27c027e4	yes	15

Multipart Description/PDF files in .zip description

Document Description	Start	End
Response After Final Action	1	1
Claims	2	9
Applicant Arguments/Remarks Made in an Amendment	10	15

Warnings:

Information:

2	Request for Continued Examination (RCE)	RCE.pdf	110291 e12fbcde948fa93cd04e3595a27dda125f57e870	no	1

Warnings:

This is not a USPTO supplied RCE SB30 form.

Information:

3	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	30730 2306fc4281cdebf41f0dbe85163b14e34357fd60	no	2

Warnings:

Information:

Total Files Size (in bytes):	288553

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of: Hideki TAKEHARA et al.	Art Unit: 2421
Application No: 14/657,359	Examiner: Robert J. Hance
Confirmation No: 3775	
Filed: March 13, 2015	Atty. Docket No: 119547.380321
For: VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM	Customer No: 26694 PATENT & TRADEMARK OFFICE

AMENDMENT AND REQUEST FOR CONTINUED EXAMINATION

UNDER 37 C.F.R. § 1.114

MS Amendment
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Commissioner:

In response to the Office Action dated March 2, 2017, please amend the above-identified U.S. patent application as follows:

Amendments to the Claims begin on page 2 of this paper.

Remarks begin on page 10 of this paper.

A Request for Continued Examination (RCE) is submitted with this response.

The Commissioner is authorized to charge any deficiency in any patent application processing fees pursuant to 37 C.F.R. § 1.17 associated with this communication, and to credit any excess payment, to Deposit Account No. 22-0261.

AMENDMENTS TO THE CLAIMS

Please amend the claims as follows:

1. (Currently Amended) A video image coding data transmitter comprising:

a processor; and

a memory unit having instructions stored which, when executed by the processor, cause the processor to perform operations comprising:

acquiring the transmission rate of a network;

setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy;

transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy, wherein the memory unit is further configured to store supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy and output the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy in storing order;

transmitting the supplementary video image coding data stored in the memory unit; and

controlling the transmission of the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy according to the transmission rate,

wherein a period for setting the transmission structure is changed according to at least one of the number of pictures in the supplementary hierarchy stored in the memory unit and the transmission rate,

wherein the controlling the transmission controls the transmitting the supplementary video image coding data to transmit the supplementary video image coding data of the

supplementary hierarchy, when the transmission rate is larger than a reference transmission rate at which all pictures are coded in the basic hierarchy.

2. (Cancelled)

3. (Cancelled)

4. (Currently Amended) A video image coding data transmitter comprising:

a processor; and

a memory unit having instructions stored which, when executed by the processor, cause the processor to perform operations comprising:

acquiring the transmission rate of a network;

setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy;

transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy, wherein the memory unit is further configured to store supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy and output the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy in storing order;

transmitting the supplementary video image coding data stored in the memory unit; and

controlling the transmission of the supplementary video image coding data according to the transmission rate,

wherein a period for acquiring the transmission rate is changed according to the number of pictures in the supplementary hierarchy stored in the memory unit,

wherein setting the transmission structure sets the proportion of basic hierarchical pictures to supplementary hierarchical pictures such that the ratio of the basic hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes larger and the ratio of the supplementary hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes smaller,

wherein controlling the transmission controls the transmitting the supplementary video image coding data to transmit the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy, when the transmission rate is larger than a reference transmission rate at which all pictures are coded in the basic hierarchy.

5. (Previously Presented) The video image coding data transmitter according to claim 1,

wherein the memory unit is further configured to store instructions which, when executed by the processor, cause the processor to set a part of the area of a picture to represent the basic hierarchy and a part of the area other than the part representing the basic hierarchy to be the supplementary hierarchy.

6. (Previously Presented) The video image coding data transmitter according to claim 1,

wherein the memory unit is further configured to store instructions which, when executed by the processor, cause the processor to set a part of the syntax of the video image coding data to represent the basic hierarchy and a part of the syntax that is different from the part representing the basic hierarchy to represent the supplementary hierarchy.

7. (Previously Presented) The video image coding data transmitter according to claim 1,

wherein the memory unit is further configured to store instructions which, when executed by the processor, cause the processor to set a video image consisting of a luminance component to represent the basic hierarchy and a video image consisting of a color difference component to represent the supplementary hierarchy.

8. (Previously Presented) A video image coding data receiver comprising:

a processor; and

a memory unit having instructions stored which, when executed by the processor, cause the processor to perform operations comprising:

receiving basic video image coding data;

decoding the received basic video image coding data so as to reproduce a video image;

receiving supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture whose coding order and display order are earlier than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data;

acquiring basic video image coding data received before supplementary video image coding data that has been received at the moment; and

reconstructing video image coding data from the basic video image coding data and the supplementary video image coding data.

9. (Currently Amended) A video image coding data transmission method comprising:

acquiring the transmission rate of a network;

setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy;

transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy;

storing supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy and outputting the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy in storing order;

transmitting the stored supplementary video image coding data; and

controlling the transmission according to the transmission rate,

wherein a period for acquiring the transmission rate is changed according to the number of pictures in the stored supplementary hierarchy,

wherein the setting a transmission structure sets the proportion of basic hierarchical pictures to supplementary hierarchical pictures such that the ratio of the basic hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes larger and the ratio of the supplementary hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes smaller,

wherein the controlling the transmission controls the transmitting the stored supplementary video image coding data to transmit the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy, when the transmission rate is larger than a reference transmission rate at which all pictures are coded in the basic hierarchy.

10. (Currently Amended) A video image coding data transmission program embedded in a non-transitory computer readable recording medium that, when executed on a computer, implements:

acquiring the transmission rate of a network;

setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy;

coding a video image based on the transmission structure into video image coding data including basic video image coding data of the basic hierarchy and supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy;

transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy;

storing supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy and outputting the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy in storing order;

transmitting the stored supplementary video image coding data; and

controlling the transmission according to the transmission rate,

wherein a period for acquiring the transmission rate is changed according to the number of pictures in the stored supplementary hierarchy,

wherein the setting a transmission structure sets the proportion of basic hierarchical pictures to supplementary hierarchical pictures such that the ratio of the basic hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes larger and the ratio of the supplementary hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes smaller.

wherein the controlling the transmission controls the transmitting the stored supplementary video image coding data to transmit the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy, when the transmission rate is larger than a reference transmission rate at which all pictures are coded in the basic hierarchy.

11. (Previously Presented) A video image coding data transmission and reception system comprising:

a video image coding data transmitter that codes and transmits a video image; and

a video image coding data receiver that receives and reconstructs video image coding data,

wherein the video image coding data transmitter includes:

a first processor; and

a first memory unit having instructions stored which, when executed by the first processor, cause the first processor to perform operations comprising:

acquiring the transmission rate of a network;

setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy;

transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy, wherein the first memory unit is further configured to store supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy;

transmitting the supplementary video image coding data stored in the memory unit; and

controlling the transmission of the supplementary video image coding data according to the transmission rate, and

wherein the video image coding data receiver includes:

a second processor; and

a second memory unit having instructions stored which, when executed by the second processor, cause the second processor to perform operations comprising:

receiving the basic video image coding data;

decoding the received basic video image coding data so as to reproduce a video image;

receiving the supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture having coding order and display order that are earlier than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data;

acquiring basic video image coding data received before supplementary video image coding data that is currently received; and

reconstructing video image coding data from the basic video image coding data and the supplementary video image coding data.

REMARKS

The Applicant thanks the Examiner for the careful consideration of this application. The Office Action dated March 2, 2017 has been received and its contents carefully considered. Claims 1 and 4-11 are pending in this application. Claims 1, 4, 9 and 10 are amended. Support for the amendments may be found, at least, for example, in paragraphs [0038], [0058], and [0059] of the original specification. Claims 2-3 were previously canceled.

Based on the foregoing amendments and the following remarks, the Applicant respectfully requests that the Examiner reconsider all outstanding rejections and that they be withdrawn.

Claim Rejections under 35 U.S.C. § 103

(A) On page 3, the Office Action rejected claims 1, 4, 5, 9, and 10 under 35 U.S.C. § 103(a) as being unpatentable over U.S. Patent No. 6,292,512 to Radha et al. (hereinafter "Radha") in view of U.S. Patent Application Publication No. 2011/0082945 to Myers et al. ("Myers"). The Applicant traverses this rejection for at least the following reasons.

As per claim 1, the combination of Radha and Myers fails to disclose "wherein the controlling the transmission controls the transmitting the supplementary video image coding data to transmit the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy, **when the transmission rate is larger than a reference transmission rate at which all pictures are coded in the basic hierarchy**," as recited in amended claim 1. Radha and Myers are silent as to controlling transmission when a transmission rate is larger than a reference transmission rate at

which all pictures are coded in a basic hierarchy. As such, claim 1 is allowable over Radha and Myers.

Although of different scope than claim 1, claim 4 is allowable for similar reasons. In particular, claim 4 recites "wherein controlling the transmission controls the transmitting the supplementary video image coding data to transmit the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy, **when the transmission rate is larger than a reference transmission rate at which all pictures are coded in the basic hierarchy**." Moreover, claim 4 additionally recites "wherein setting the transmission structure sets the proportion of basic hierarchical pictures to supplementary hierarchical pictures such that **the ratio of the basic hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes larger and the ratio of the supplementary hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes smaller**," which is neither disclosed nor suggested by the Radha and Myers, whether alone or in combination. As such, claim 4 is allowable over Radha and Myers.

Claim 5 depends from claim 1 and is allowable as being dependent from an allowable claim.

Although of different scope than claims 1 and 4, claim 9 is allowable for similar reasons. In particular, claim 9 recites:

> wherein the setting a transmission structure sets the proportion of basic hierarchical pictures to supplementary hierarchical pictures such that **the ratio of the basic hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes larger and the ratio of the supplementary hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes smaller**,
>
> wherein the controlling the transmission controls the transmitting the stored supplementary video image coding data to transmit the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy, **when the transmission rate is larger than a reference transmission rate at which all pictures are coded in the basic hierarchy**.

As such, claim 9 is allowable over Radha and Myers.

Although of different scope than claims 1 and 4, claim 10 is allowable for similar reasons. In particular, claim 10 recites:

> wherein the setting a transmission structure sets the proportion of basic hierarchical pictures to supplementary hierarchical pictures such that **the ratio of the basic hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes larger and the ratio of the supplementary hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes smaller**,
>
> wherein the controlling the transmission controls the transmitting the stored supplementary video image coding data to transmit the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy, **when the transmission rate is larger than a reference transmission rate at which all pictures are coded in the basic hierarchy**.

As such, claim 10 is allowable over Radha and Myers.

For at least these reasons, the Applicant respectfully requests that the rejection of claims 1, 4, 5, 9, and 10 under 35 U.S.C. §103(a) be reconsidered and withdrawn.

(B) On page 7, the Office Action rejected claim 6 under 35 U.S.C. § 103(a) as being unpatentable over Radha in view of Myers, and further in view of Applicant's Admitted Prior Art (AAPA). The Applicant traverses this rejection for at least the following reasons.

Claim 6 depends from claim 1 and is allowable as being dependent from an allowable claim. Accordingly, the rejection of claim 6 under 35 U.S.C. §103(a) should be reconsidered and withdrawn.

(C) On page 8, the Office Action rejected claim 7 under 35 U.S.C. § 103(a) as being unpatentable over Radha in view of Myers, as applied above, and further in view of U.S. Patent

Application Publication No. 2007/0091997 to Fogg et al. ("Fogg"). The Applicant traverses this rejection for at least the following reasons.

Claim 7 depends from claim 1 and is allowable as being dependent from an allowable claim. Accordingly, the rejection of claim 6 under 35 U.S.C. §103(a) should be reconsidered and withdrawn.

(D) On page 9, the Office Action rejected claims 8 and 11 under 35 U.S.C. § 103(a) as being unpatentable over Radha in view of U.S. Patent No. 6,697,426 to Van Der Schaar et al. (hereinafter "Van Der Schaar"). The Applicant traverses this rejection for at least the following reasons.

As per claim 8, the combination of Radha and Van Der Schaar fails to disclose or suggest "receiving supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture whose **coding order and** display order are earlier than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data," as recited in claim 8.

In rejecting claim 8, the Office Action asserts "Van der Schaar discloses receiving supplementary video image coding data whose coding order and display order are earlier than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data; and acquiring basic video image coding data received before supplementary video image coding data that has been received at the moment," citing Van Der Schaar, Figure 3, and column 2, line 65, to column 3, line 65.

Upon review, the Applicant respectfully disagrees. Van Der Schaar is directed to eliminating the need to store enhanced data layers in memory at a receiving/display device while

waiting to receive/decode base layers "without storing any of the decoded enhancement layer frames to form video frames." Van Der Schaar, column 2, lines 36-37; *see also* column 3, lines 1-6. To accomplish this, Van Der Schaar disclose re-arranging the transmission order of the enhancement frames "to be the same as the **display order** of the enhancement frames on the decoder side." Van Der Schaar, column 3, lines 27-29.

Re-arranging enhancement frames to be in the same order as the **display order**, as disclosed by Van Der Schaar, does not disclose or adequately suggest "receiving supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture whose **coding order and** display order are earlier than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data." Indeed, Van Der Schaar is silent regarding **coding order**. As such, claim 8 is allowable over Radha and Van Der Schaar.

Although of different scope than claim 8, claim 11 is allowable for similar reasons. In particular, claim 11 recites "receiving the supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture having coding order and display order that are earlier than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data." As such, claim 11 is allowable over Radha and Van Der Schaar.

Accordingly, the rejection of claims 8 and 11 under 35 U.S.C. §103(a) should be reconsidered and withdrawn.

Conclusion

All of the stated grounds of rejection have been properly traversed, accommodated, or rendered moot. The Applicant therefore respectfully requests that the Examiner reconsider all presently outstanding rejections and that they be withdrawn. The Applicant believes that a full and complete reply has been made to the outstanding Office Action and, as such, the present application is in condition for allowance. If the Examiner believes, for any reason, that personal communication will expedite prosecution of this application, the Examiner is hereby invited to telephone the undersigned at the number provided.

In view of the above amendment, the Applicant believes the pending application is in condition for allowance.

Dated: May 8, 2017

Respectfully submitted,

By: /Michael A. Sartori, Ph.D./
Michael A. Sartori, Ph.D.
Registration No.: 41,289
Ryan T. Ward
Registration No.: 63,647
VENABLE LLP
P.O. Box 34385
Washington, DC 20043-9998
(202) 344-4000
(202) 344-8300 (Fax)
Attorney/Agent For Applicant

#15337155v1

PTO/SB/06 (09-11)
Approved for use through 1/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD Substitute for Form PTO-875	Application or Docket Number 14/657,359	Filing Date 03/13/2015	☐ To be Mailed

ENTITY: ☒ LARGE ☐ SMALL ☐ MICRO

APPLICATION AS FILED – PART I

FOR	(Column 1) NUMBER FILED	(Column 2) NUMBER EXTRA	RATE ($)	FEE ($)
☐ BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A	N/A	
☐ SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A	N/A	
☐ EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A	N/A	
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	minus 20 =	*	X $ =	
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	minus 3 =	*	X $ =	
☐ APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $310 ($155 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).			
☐ MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))				
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.			TOTAL	

APPLICATION AS AMENDED – PART II

AMENDMENT	05/08/2017	(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
	Total (37 CFR 1.16(i))	* 9	Minus	** 20	= 0	X $80 =	0
	Independent (37 CFR 1.16(h))	* 6	Minus	***6	= 0	X $420 =	0
	☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))						
	☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))						
						TOTAL ADD'L FEE	0

AMENDMENT		(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	X $ =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	X $ =	
	☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))						
	☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))						
						TOTAL ADD'L FEE	

* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3.
** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, enter "20".
*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, enter "3".
The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest number found in the appropriate box in column 1.

LIE
PARTHENIA D. MERRILL

This collection of information is required by 37 CFR 1.16. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
14/657,359	03/13/2015	Hideki TAKEHARA	119547-380321	3775

26694 7590 03/02/2017

VENABLE LLP
P.O. BOX 34385
WASHINGTON, DC 20043-9998

EXAMINER
HANCE, ROBERT J

ART UNIT	PAPER NUMBER
2423	

NOTIFICATION DATE	DELIVERY MODE
03/02/2017	ELECTRONIC

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

The time period for reply, if any, is set in the attached communication.

Notice of the Office communication was sent electronically on above-indicated "Notification Date" to the following e-mail address(es):

PTOMail@Venable.com
cavanhouten@venable.com

Office Action Summary	Application No. 14/657,359	Applicant(s) TAKEHARA ET AL.	
	Examiner ROBERT HANCE	Art Unit 2423	AIA (First Inventor to File) Status Yes

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address --

Period for Reply

A SHORTENED STATUTORY PERIOD FOR REPLY IS SET TO EXPIRE 3 MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS COMMUNICATION.

- Extensions of time may be available under the provisions of 37 CFR 1.136(a). In no event, however, may a reply be timely filed after SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- If NO period for reply is specified above, the maximum statutory period will apply and will expire SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- Failure to reply within the set or extended period for reply will, by statute, cause the application to become ABANDONED (35 U.S.C. § 133). Any reply received by the Office later than three months after the mailing date of this communication, even if timely filed, may reduce any earned patent term adjustment. See 37 CFR 1.704(b).

Status

1)☒ Responsive to communication(s) filed on *2/9/17*.

☐ A declaration(s)/affidavit(s) under **37 CFR 1.130(b)** was/were filed on _____.

2a)☒ This action is **FINAL**. 2b)☐ This action is non-final.

3)☐ An election was made by the applicant in response to a restriction requirement set forth during the interview on _____; the restriction requirement and election have been incorporated into this action.

4)☐ Since this application is in condition for allowance except for formal matters, prosecution as to the merits is closed in accordance with the practice under *Ex parte Quayle*, 1935 C.D. 11, 453 O.G. 213.

Disposition of Claims*

5)☒ Claim(s) *1 and 4-11* is/are pending in the application.

5a) Of the above claim(s) _____ is/are withdrawn from consideration.

6)☐ Claim(s) _____ is/are allowed.

7)☒ Claim(s) *1 and 4-11* is/are rejected.

8)☐ Claim(s) _____ is/are objected to.

9)☐ Claim(s) _____ are subject to restriction and/or election requirement.

* If any claims have been determined allowable, you may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at a participating intellectual property office for the corresponding application. For more information, please see http://www.uspto.gov/patents/init_events/pph/index.jsp or send an inquiry to PPHfeedback@uspto.gov.

Application Papers

10)☐ The specification is objected to by the Examiner.

11)☐ The drawing(s) filed on _____ is/are: a)☐ accepted or b)☐ objected to by the Examiner.

Applicant may not request that any objection to the drawing(s) be held in abeyance. See 37 CFR 1.85(a).

Replacement drawing sheet(s) including the correction is required if the drawing(s) is objected to. See 37 CFR 1.121(d).

Priority under 35 U.S.C. § 119

12)☐ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).

Certified copies:

a)☐ All b)☐ Some** c)☐ None of the:

1.☐ Certified copies of the priority documents have been received.

2.☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. _____.

3.☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this National Stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

** See the attached detailed Office action for a list of the certified copies not received.

Attachment(s)

1) ☒ Notice of References Cited (PTO-892)

2) ☐ Information Disclosure Statement(s) (PTO/SB/08a and/or PTO/SB/08b) Paper No(s)/Mail Date _____.

3) ☐ Interview Summary (PTO-413) Paper No(s)/Mail Date. _____ .

4) ☐ Other: _____.

DETAILED ACTION

1. The present application, filed on or after March 16, 2013, is being examined under the first inventor to file provisions of the AIA.

Response to Arguments

2. Applicant's arguments filed 02/09/2017 have been fully considered but they are not persuasive.

Applicant argues on pages 18-19 of the Remarks that the Van Der Schaar reference fails to disclose that the coding order and display order of the supplemental pictures are earlier than those of the basic picture. Applicant also argues that the reference does not disclose “acquiring basic video image coding data received before the supplementary video image coding data that has been received in the moment.” The examiner respectfully disagrees. Fig. 3 of Van Der Schaar shows that basic picture P3 and enhancement (supplemental) picture E2 are received together. Picture E2 is earlier in coding order and display order than P3, as is shown in the top portion of Fig. 3. This shows that the coding order and display order of the enhancement picture are earlier than that of the base picture.

Further, Van Der Schaar discloses later receiving image E3, which depends on previously-received base layer image P3. Therefore to properly decode E3, the system will acquire image P3, which is therefore "received before the supplementary video image coding data that has been received in the moment.”

Applicant's remaining arguments have been considered but are moot in view of the new grounds of rejection below.

Applicant did not traverse the assertion of official notice given in the rejection of claim 6, rendering this subject matter admitted prior art.

Claim Rejections - 35 USC § 103

3. The following is a quotation of 35 U.S.C. 103 which forms the basis for all obviousness rejections set forth in this Office action:

> A patent for a claimed invention may not be obtained, notwithstanding that the claimed invention is not identically disclosed as set forth in section 102, if the differences between the claimed invention and the prior art are such that the claimed invention as a whole would have been obvious before the effective filing date of the claimed invention to a person having ordinary skill in the art to which the claimed invention pertains. Patentability shall not be negated by the manner in which the invention was made.

4. Claims 1, 4, 5, 9, and 10 are rejected under 35 U.S.C. 103 as being unpatentable over Radha in view of Myers et al., US Pub No. 2011/0082945.

As to claim 1 Radha discloses a video image coding data transmitter comprising: a processor and a memory unit having instructions stored which, when executed by the processor, cause the processor to perform operations comprising:

acquiring the transmission rate of a network (**Fig. 6: 48; col. 6 lines 28-38**);

setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy (**Fig. 6: 48; col. 6 lines 28-38; col. 7 lines 34-46; Fig. 10 – the bit-rate of the base layer (basic hierarchy) and enhancement layer (supplementary hierarchy) are set based on measured bandwidth, thus setting the transmission structure**);

transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy (**Fig. 6: 55; col. 8 lines 15-47**); wherein the memory unit is further configured to store supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy; transmitting the supplementary video image coding data stored in the memory unit; and controlling the transmission of the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy according to the transmission rate (**Fig. 6: 54; col. 7 line 38 – col. 8 line 47; Fig. 10 and its description – a plurality of enhancement layers are produced (for example by DCT, inherently involving storage in memory), and the data sent is chosen based on the measured bandwidth**).

Radha fails to disclose that a period for setting the transmission structure is changed according to at least one of the number of pictures in the supplementary hierarchy stored in the memory and the transmission rate.

However, in an analogous art, Myers discloses that a period for setting a transmission structure is changed according to a transmission rate (**[0130]-[0131] – bandwidth is re-measured after each chunk of data is delivered, and the amount of enhancement data (the transmission structure) is adjusted accordingly. Therefore the period for which the transmission structure is set will vary based on how often bandwidth is re-measured, which depends on the transmission rate**).

It would have been obvious to a skilled artisan at the time of the invention to modify the system of Radha with the teachings of Myers, the rationale being to ensure accurate and up-to-date bandwidth measurements.

As to claim 4 see rejection of claim 1. The combined system of Radha and Myers further discloses that a period for acquiring the transmission rate is changed according to the number of pictures in the supplemental hierarchy stored in the memory unit (**Myers [0130]-[0131] – bandwidth is measured (transmission rate is acquired) based on the last chunk of video data delivered. As the delivered chunks contain enhancement layers (see Fig. 5 and [0090]), the time required to deliver these chunks will vary depending on the number of images stored in a transmission buffer (Fig. 2) and delivered to the viewer**).

As to claim 5 Radha discloses the video image coding data transmitter according to claim 1, wherein the memory unit is further configured to store instructions which, when executed by the processor, cause the processor to set a part of the area of a picture to represent the basic hierarchy and a part of the area other than the part representing the basic hierarchy to be the supplementary hierarchy (**col. 1 lines 20-35 and lines 56-63 – the residual data in the enhancement layer corresponds to data not present in the base layer, therefore is part of the area other than that represented by the base layer**).

As to claim 9 see rejection of claims 1 and 4.

As to claim 10 the combined system of Radha and Myers, as presented above, discloses a video image coding data transmission program embedded in a non-transitory computer readable recording medium that, when executed on a computer, implements:

acquiring the transmission rate of a network (**Radha Fig. 6: 48; col. 6 lines 28-38**);

setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy (**Radha Fig. 6: 48; col. 6 lines 28-38; col. 7 lines 34-46; Fig. 10 – the bit-rate of the base layer (basic hierarchy) and enhancement layer (supplementary hierarchy) are set based on measured bandwidth, thus setting the transmission structure**);

coding a video image based on the transmission structure into video image coding data including basic video image coding data of the basic hierarchy and supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy (**Radha Fig. 7: S702 – S704 and their description**);

transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy (**Radha Fig. 6: 55; col. 8 lines 15-47**);

storing supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy; transmitting the stored supplementary video image coding data; and controlling the transmission according to the transmission rate (**Radha Fig. 6: 54; col. 7 line 38 – col. 8 line 47; Fig. 10 and its description – a plurality of enhancement layers are**

produced (for example by DCT, inherently involving storage in memory), and the data sent is chosen based on the measured bandwidth),

wherein a period for acquiring the transmission rate is changed according to the number of pictures in the stored supplemental hierarchy (**Myers [0130]-[0131] – bandwidth is measured, or transmission rate is acquired, based on the last chunk delivered. As the delivered chunks contain enhancement layers (see Fig. 5 and [0090]), the time required to deliver these chunks will vary depending on the number of images stored in a transmission buffer (Fig. 2) and delivered to the viewer**).

5. Claim 6 is rejected under 35 U.S.C. 103 as being unpatentable over Radha in view of Myers, and further in view of Applicant's Admitted Prior Art (AAPA).

As to claim 6 Radha fails to explicitly disclose the video image coding data transmitter according to claim 1, wherein the transmission structure setting unit sets a part of the syntax of the video image coding data to represent the basic hierarchy and a part of the syntax that is different from the part representing the basic hierarchy to represent the supplementary hierarchy.

However, AAPA discloses that this was well known in the art at the time of the invention (see Remarks, filed 02/09/2017, Applicant's failure to traverse the previous assertion of official notice). Therefore it would have been obvious to a skilled artisan to

modify the system of Radha to include this, the rationale being to ensure proper decoding by the receiver.

1. Claim 7 is rejected under 35 U.S.C. 103 as being unpatentable over Radha and Myers, as applied above, and further in view of Fogg.

As to claim 7 Radha and Myers fails to disclose the video image coding data transmitter according to claim 1, wherein the transmission structure setting unit sets a video image consisting of a luminance component to represent the basic hierarchy and a video image consisting of a color difference component to represent the supplementary hierarchy.

However, in an analogous art, Fogg discloses setting a video image consisting of a luminance component to represent a basic hierarchy and a video image consisting of a color difference component to represent a supplementary hierarchy (**[0044] – luminance data is carried in the base layer (basic hierarchy) while chrominance is carried in the enhancement layer**).

It would have been obvious to a skilled artisan at the time of the invention to modify the system of Radha and Myers with the teachings of Fogg, the rationale being to enable high-quality (although monochromatic) images during periods of reduced bandwidth.

2. Claims 8 and 11 are rejected under 35 U.S.C. 103 as being unpatentable over Radha in view of Van Der Schaar et al., US Patent No. 6,697,426.

As to claim 8 Radha discloses a video image coding data receiver comprising: a processor and a memory unit having instructions stored which, when executed by the processor, cause the processor to perform operations comprising:

receiving basic video image coding data (**Fig. 9: 60**);

decoding the received basic video image coding data so as to reproduce a video image (**Fig. 9: 58**);

receiving supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture (**Fig. 9: 59**);

acquiring basic video image coding data (**Fig. 9: 60**); and

reconstructing video image coding data from the basic video image coding data and the supplementary video image coding data (**Fig. 9: 60; col. 8 lines 48-67**).

Radha fails to disclose receiving supplementary video image coding data whose coding order and display order are earlier than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data; and acquiring basic video image coding data received before supplementary video image coding data that has been received at the moment.

However, in an analogous art, Van Der Schaar discloses receiving supplementary video image coding data whose coding order and display order are earlier than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image

coding data; and acquiring basic video image coding data received before supplementary video image coding data that has been received at the moment (**Fig. 3; col. 2 line 65 – col. 3 line 65**).

It would have been obvious to a skilled artisan at the time of the invention to modify the system of Radha with the teachings of Van Der Schaar, the rationale being to reduce memory requirements in the receiving device.

As to claim 11 see rejection of claims 1 and 8.

Conclusion

6. Applicant's amendment necessitated the new ground(s) of rejection presented in this Office action. Accordingly, **THIS ACTION IS MADE FINAL**. See MPEP § 706.07(a). Applicant is reminded of the extension of time policy as set forth in 37 CFR 1.136(a).

A shortened statutory period for reply to this final action is set to expire THREE MONTHS from the mailing date of this action. In the event a first reply is filed within TWO MONTHS of the mailing date of this final action and the advisory action is not mailed until after the end of the THREE-MONTH shortened statutory period, then the shortened statutory period will expire on the date the advisory action is mailed, and any extension fee pursuant to 37 CFR 1.136(a) will be calculated from the mailing date of the advisory action. In no event, however, will the statutory period for reply expire later than SIX MONTHS from the date of this final action.

Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to ROBERT HANCE whose telephone number is (571)270-5319. The examiner can normally be reached on M-F 8:00-5:00.

Examiner interviews are available via telephone, in-person, and video conferencing using a USPTO supplied web-based collaboration tool. To schedule an interview, applicant is encouraged to use the USPTO Automated Interview Request (AIR) at http://www.uspto.gov/interviewpractice.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Benjamin Bruckart can be reached on (571) 272-3982. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see http://pair-direct.uspto.gov. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

ROBERT HANCE
Primary Examiner
Art Unit 2423

/ROBERT HANCE/
Primary Examiner, Art Unit 2423

Notice of References Cited	Application/Control No. 14/657,359	Applicant(s)/Patent Under Reexamination TAKEHARA ET AL.	
	Examiner ROBERT HANCE	Art Unit 2423	Page 1 of 1

U.S. PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Name	CPC Classification	US Classification
*	A	US-2011/0082945 A1	04-2011	Myers; Robert Linwood	H04N21/234327	709/231
	B	US-				
	C	US-				
	D	US-				
	E	US-				
	F	US-				
	G	US-				
	H	US-				
	I	US-				
	J	US-				
	K	US-				
	L	US-				
	M	US-				

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Country	Name	CPC Classification
	N					
	O					
	P					
	Q					
	R					
	S					
	T					

NON-PATENT DOCUMENTS

*		Include as applicable: Author, Title Date, Publisher, Edition or Volume, Pertinent Pages)
	U	
	V	
	W	
	X	

*A copy of this reference is not being furnished with this Office action. (See MPEP § 707.05(a).)
Dates in MM-YYYY format are publication dates. Classifications may be US or foreign.

EAST Search History

EAST Search History (Prior Art)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
L4	59	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width or (network near2 (rate or capacity or speed))) same4 (remeasur$4 or redetermin$5 or reestimat$4 or (re or again) near2 (measur$4 or estimat$4 or determin$5)) near8 (every or after)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/02/25 13:44
L3	21	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width or (network near2 (rate or capacity or speed))) same assum$6 same (remeasur$4 or redetermin$5 or reestimat$4 or (re or again) near2 (measur$4 or estimat$4 or determin$5))	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/02/25 13:34
L2	110	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width or (network near2 (rate or capacity or speed))) same assum$6 near8 (period or interval)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/02/25 12:22
L1	110	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width) same assum$6 near8 (period or interval)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/02/25 12:22
S17	1	14/657359 and period near8 set$4	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2017/02/24 17:50

2/ 25/ 2017 4:24:29 PM
C:\ Users\ rhance\ Documents\ EAST\ Workspaces\ 14657359.wsp

Index of Claims	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14657359	TAKEHARA ET AL.
	Examiner	Art Unit
	ROBERT HANCE	2421

✓	Rejected	-	Cancelled	N	Non-Elected	A	Appeal
=	Allowed	÷	Restricted	I	Interference	O	Objected

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIM		DATE								
Final	Original	11/03/2016	02/25/2017							
	1	✓	✓							
	2	✓	-							
	3	✓	-							
	4	✓	✓							
	5	✓	✓							
	6	✓	✓							
	7	✓	✓							
	8	✓	✓							
	9	✓	✓							
	10	✓	✓							
	11	✓	✓							

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14657359	TAKEHARA ET AL.
	Examiner	Art Unit
	ROBERT HANCE	2421

CPC- SEARCHED		
Symbol	Date	Examiner
H04N 19/30, 19/33	11/3/16	RH

CPC COMBINATION SETS - SEARCHED		
Symbol	Date	Examiner

US CLASSIFICATION SEARCHED			
Class	Subclass	Date	Examiner

SEARCH NOTES		
Search Notes	Date	Examiner
EAST	11/3/16	RH
Inventorship search	11/3/16	RH
EAST	2/25/17	RH

INTERFERENCE SEARCH			
US Class/ CPC Symbol	US Subclass / CPC Group	Date	Examiner

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of: Hideki TAKEHARA et al.	Art Unit: 2421
Application No: 14/657,359	Examiner: Robert J. Hance
Confirmation No: 3775	
Filed: March 13, 2015	Atty. Docket No: 119547.380321
For: VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM	Customer No: 26694 PATENT & TRADEMARK OFFICE

AMENDMENT IN RESPONSE TO NON-FINAL OFFICE ACTION UNDER 37 C.F.R. § 1.111

MS Amendment
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Commissioner:

In response to the Non-Final Office Action dated November 10, 2016, please amend the above-identified U.S. patent application as follows:

Amendments to the Claims begin on page 2 of this paper.

Remarks begin on page 9 of this paper.

The Commissioner is authorized to charge any deficiency in any patent application processing fees pursuant to 37 C.F.R. § 1.17 associated with this communication, and to credit any excess payment, to Deposit Account No. 22-0261.

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	28316067
Application Number:	14657359
International Application Number:	
Confirmation Number:	3775
Title of Invention:	VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM
First Named Inventor/Applicant Name:	Hideki TAKEHARA
Customer Number:	26694
Filer:	Ilya Svetlov/Evonne Gonzales
Filer Authorized By:	Ilya Svetlov
Attorney Docket Number:	119547-380321
Receipt Date:	09-FEB-2017
Filing Date:	13-MAR-2015
Time Stamp:	17:34:41
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1		Amendment.pdf	165912 168c14b93b03195b656d58e03653b6d9da2f0d2d	yes	21

	Multipart Description/PDF files in .zip description		
	Document Description	**Start**	**End**
	Applicant Arguments/Remarks Made in an Amendment	9	21
	Claims	2	8
	Amendment/Req. Reconsideration-After Non-Final Reject	1	1
Warnings:			
Information:			
	Total Files Size (in bytes):	165912	

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371
If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office
If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

REMARKS

The Applicant thanks the Examiner for the careful consideration of this application. The Non-Final Office Action dated November 10, 2016 (hereinafter "Office Action") has been received and its contents carefully considered. Claims 1 and 4-11 are pending in this application. Claims 1 and 4-11 are currently amended. Claims 2 and 3 are newly canceled.

Based on the foregoing amendments and the following remarks, the Applicant respectfully requests that the Examiner reconsider all outstanding rejections and that they be withdrawn.

Priority

The Applicant thanks the Examiner for acknowledging receipt of papers submitted under 35 U.S.C. § 119(a)-(d), which have been placed of record in the file.

Drawings

The Applicant thanks the Examiner for acknowledging and accepting the drawings received on March 13, 2015.

Information Disclosure Statement

The Applicant thanks the Examiner for considering the Information Disclosure Statement submitted on March 13, 2015.

Claim Rejections under 35 U.S.C. § 112(b)

On page 2, the Office Action rejected claims 1-8 and 11 under 35 U.S.C. § 112(b) as being indefinite for failing to particularly point out and distinctly claim the subject matter which the inventor or a joint inventor regards as the invention. The Office Action indicates that these claims are rejected because the following features are described as "black box" style elements of a computing system without describing a specific structure for each element: "transmission rate acquisition unit," "transmission structure setting unit," "first transmission unit," "second transmission unit," "transmission control unit," and "video image coding data analysis unit" (claim 1); "receiving unit," "video image decoding unit," "second receiving unit," "basic video image coding data acquisition unit," and "video image coding data reconstruction unit" (claim 8); "video image coding data transmitter," "video image coding data receiver," and "second receiving unit" (claim 11).

The Applicant traverses this rejection. Nevertheless, solely to expedite prosecution, claims 1, 4-8, and 11 are amended. Support for the amendments to claims 1, 4-8, and 11 may be found, at least, for example, in paragraph [0031] of the original specification. Claims 2 and 3 are newly canceled.

The Applicant notes that the features "transmission rate acquisition unit," "transmission structure setting unit," "first transmission unit," "second transmission unit," "transmission control unit," and "video image coding data analysis unit" (claim 1); "receiving unit," "video image decoding unit," "second receiving unit," "basic video image coding data acquisition unit," and "video image coding data reconstruction unit" (claim 8); and "second receiving unit" (claim 11) are excluded from claims 1, 4-8, and 11.

The Applicant further notes that the features "video image coding data transmitter" and "video image coding data receiver" of amended claim 11 are not functional and should not be interpreted as means-plus function elements under 35 U.S.C. § 112 for the following two reasons. First, amended claim 11 discloses a sufficient structure of each of the features "video image coding data transmitter" and "video image coding data receiver." Second, according to *EnOcean GmbH v. Face Int'l Corp.*, the term "receiver" is not a means-plus-function term as it presumptively connotes sufficiently definite structure to those of skill in the art. *EnOcean GmbH v. Face Int'l Corp.*, 742 F.3d 955, 959 (Fed. Cir. 2014). Similarly, the term "transmitter" presumptively connotes sufficiently definite structure to those of skill in the art and should not be treated as a means-plus-function term.

In view of the foregoing amendments and remarks, the Applicant respectfully requests withdrawal of the rejection made under 35 U.S.C. § 112(b) with respect to amended claims 1-8 and 11.

Claim Interpretation under 35 U.S.C. § 112(f)

Beginning on pages 2-3, the Office Action indicates that claims 1-8 and 11 have been interpreted under pre-AIA 35 U.S.C. § 112, six paragraph. On page 2, the Office Action further indicates that the instant application is examined under the first-inventor-to-file provisions of the Leahy-Smith America Invents Act (AIA). Thus, so long as the present application is examined under the AIA provisions, not pre-AIA, the Applicant assumes that claims 1-8 and 11 have been interpreted under 35 U.S.C. § 112(f).

The Office Action further provides that the following features of claims 1-8 and 11 invoke the interpretation of 35 U.S.C. § 112(f), because the written description does not describe a sufficient structure of these features: "transmission rate acquisition unit," "transmission structure setting unit," "first transmission unit," "second transmission unit," "transmission control unit," and "video image coding data analysis unit" (claim 1); "receiving unit," "video image decoding unit," "second receiving unit," "basic video image coding data acquisition unit," and "video image coding data reconstruction unit" (claim 8); "video image coding data transmitter," "video image coding data receiver," and "second receiving unit" (claim 11).

The Applicant traverses this rejection. Nevertheless, solely to expedite prosecution, claims 1, 4-8, and 11 are amended. Claims 2 and 3 are newly canceled.

As indicated above, the features "transmission rate acquisition unit," "transmission structure setting unit," "first transmission unit," "second transmission unit," "transmission control unit," and "video image coding data analysis unit" (claim 1); "receiving unit," "video image decoding unit," "second receiving unit," "basic video image coding data acquisition unit," and "video image coding data reconstruction unit" (claim 8); and "second receiving unit" (claim 11) are excluded from claims 1, 4-8, and 11. The features "video image coding data transmitter" and "video image coding data receiver" of amended claim 11 are not functional based on disclosing sufficient structure and on the decision in *EnOcean GmbH v. Face Int'l Corp.* and, as such, should not invoke 35 U.S.C. § 112(f).

In view of the foregoing, the Applicant respectfully submits that no features of amended claims invoke 35 U.S.C. § 112(f) and require interpretation.

Claim Rejections under 35 U.S.C. § 102

On page 4, the Office Action rejected claims 1-3, 5, 9, and 10 under 35 U.S.C. § 102(a)(1) as being anticipated by U.S. Patent No. 6,292,512 to Radha et al. (hereinafter "Radha").

The Applicant traverses this rejection. Nevertheless, solely to expedite prosecution, claims 1, 5, 9, and 10 are amended. Support for the amendments to claims 1, 5, 9, and 10 may be found, at least, for example, in paragraphs [0023], [0062], [0063], [0066], and [0069] of the original specification. Claims 2 and 3 are newly canceled.

Claim 1

Radha fails to disclose:

> **wherein a period for setting the transmission structure is changed according to at least one of the number of pictures in the supplementary hierarchy stored in the memory unit and the transmission rate**

as recited by amended claim 1 (emphasis added).

Radha appears to describe certain aspects of a system for coding video data. Radha, Column 2, lines 36-40. Radha further appears to describe that the system for coding video data includes a calculation block 48 configured to determine a bit rate of a base layer based on a current bandwidth of a receiver. *Id.* at Column 6, lines 23-27. The calculation block 48 of Radha is also configured to set a value of bit rate of the base layer between certain measured values to ensure that a variable-bandwidth network 43 will be able to accommodate coded video data output. *Id.* at Column 6, lines 28-37. Radha further appears to describe that a bit rate of an enhancement layer is based on the bit rate of the base layer. *Id.* at Column 7, lines 40-43. On

pages 4 and 5, the Office Action appears to align the base layer of Radha with the claimed "basic hierarchy," the enhancement layer of Radha with the claimed "supplementary hierarchy," the bit rate of Radha with the claimed "transmission structure," and the measured bandwidth of Radha with the claimed "transmission rate." However, Radha does not describe that a period for setting the bit rate is changed according to at least one of the number of pictures in the enhancement layer stored in a memory unit and the measured bandwidth. Rather, Radha merely describes that the bit rate of the base layer is set based on the measured parameters and video data coding is performed at the bit rate. *Id.* at Column 6, lines 14-37. Nowhere does Radha disclose that a period for setting the bit rate can be changed.

Thus, Radha fails to disclose:

> wherein a period for setting the transmission structure is changed according to at least one of the number of pictures in the supplementary hierarchy stored in the memory unit and the transmission rate

as recited by amended claim 1.

In view of the foregoing amendments and remarks, the Applicant respectfully requests reconsideration and withdrawal of the rejection made under 35 U.S.C. § 102(a)(1) with respect to amended claim 1.

Claim 5

Claim 5 depends from claim 1 and is allowable as being dependent from an allowable claim.

Claim 9

Although of different scope than independent claim 1, the Applicant submits that independent claim 9 is also patentable for at least similar reasons as independent claim 1. For example, independent claim 9 recites, *inter alia*:

> wherein a period for acquiring the transmission rate is changed according to the number of pictures in the stored supplementary hierarchy.

The Applicant submits that at least the above features, recited by independent claim 9, are not disclosed by Radha for at least similar reasons as those discussed above identifying deficiencies in the applied reference with regard to independent claim 1.

Accordingly, the Applicant respectfully requests reconsideration and withdrawal of the rejection made under 35 U.S.C. § 102(a)(1) with respect to amended claim 9.

Claim 10

Although of different scope than independent claim 1, the Applicant submits that independent claim 10 is also patentable for at least similar reasons as independent claim 1. For example, independent claim 10 recites, *inter alia*:

> wherein a period for acquiring the transmission rate is changed according to the number of pictures in the stored supplementary hierarchy.

The Applicant submits that at least the above features, recited by independent claim 10, are not disclosed by Radha for at least similar reasons as those discussed above identifying deficiencies in the applied reference with regard to independent claim 1.

Accordingly, the Applicant respectfully requests reconsideration and withdrawal of the rejection made under 35 U.S.C. § 102(a)(1) with respect to amended claim 10.

Claim Rejections under 35 U.S.C. § 103

(A) On page 8, the Office Action rejected claim 4 under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Radha in view of U.S. Patent Application Publication No. 2005/0172232 to Wiseman et al. (hereinafter "Wiseman").

The Applicant traverses this rejection. Nevertheless, solely to expedite prosecution, claim 4 is currently amended. Support for the amendments to claim 4 may be found, at least, for example, in claim 1 and paragraphs [0023], [0062], [0063], [0066], and [0069] of the original specification.

No combination of Radha and Wiseman disclose:

> **wherein a period for acquiring the transmission rate is changed according to the number of pictures in the supplementary hierarchy stored in the memory unit**

as recited by amended claim 4 (emphasis added).

On page 8, the Office Action indicates that the feature "a period for acquiring the transmission rate is changed according to the transmission rate" is not known from Radha. The Applicant agrees that Radha does not disclose all features of claim 4. However, on page 8, the Office Action relies on Wiseman to cure the deficiency of Radha. The Applicant respectfully disagrees and notes that Wiseman does not disclose the feature "a period for acquiring the transmission rate is changed according to the number of pictures in the supplementary hierarchy stored in the memory unit," as recited by amended claim 4.

Wiseman appears to describe certain aspects of a system for providing a multi-modal interface. Wiseman, paragraph [0033]. The Office Action relies on paragraph [0097] of Wiseman

that appears to describe that a bandwidth of a network is calculated based on determining, at a server, start and stop times of each uploaded file. However, the Applicant notes that nowhere does Wiseman disclose that the period for acquiring the bandwidth can be changed according to the number of pictures in a supplementary hierarchy. Moreover, Wiseman fails to describe a supplementary hierarchy.

Thus, no combination of Radha and Wiseman disclose:

> wherein a period for acquiring the transmission rate is changed according to the number of pictures in the supplementary hierarchy stored in the memory unit

as recited by amended claim 4.

In view of the foregoing amendments and remarks, the Applicant respectfully requests reconsideration and withdrawal of the rejection made under 35 U.S.C. § 103 with respect to amended claim 4.

(B) On page 8, the Office Action rejected claim 6 under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Radha.

The Applicant traverses this rejection. Claim 6 depends from claim 1 and is allowable as being dependent from an allowable claim.

(C) On page 9, the Office Action rejected claim 7 under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Radha in view of U.S. Patent Application Publication No. 2007/0091997 to Fogg et al.

The Applicant traverses this rejection. Claim 7 depends from claim 1 and is allowable as being dependent from an allowable claim.

(D) On page 10, the Office Action rejected claims 8 and 11 under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Radha in view of U.S. Patent No. 6,697,426 to Van Der Schaar et al. (hereinafter "Van Der Schaar").

The Applicant traverses this rejection.

Claim 8

No combination of Radha and Van Der Schaar disclose:

> **receiving supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture whose coding order and display order are earlier than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data;**
> **acquiring basic video image coding data received before supplementary video image coding data that has been received at the moment**

as recited by amended claim 8 (emphasis added).

On page 11, the Office Action indicates that Radha does not disclose the feature "receiving supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture whose coding order and display order are earlier than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data" and the feature "acquiring basic video image coding data received before supplementary video image coding data that has been received at the moment." The Applicant agrees that Radha does not disclose all elements of claim 8. Rather, the Office Action relies on Van Der Schaar to cure deficiencies of Radha. The Applicant respectfully disagrees for the following reasons.

Van Der Schaar appears to describe certain aspects of a method for encoding video data and a method for decoding video data. Van Der Schaar, Column 2, lines 20-37. Figure 3 of Van Der Schaar appears to illustrate a diagram showing one example of the transmission and display order according to the present invention. *Id.*, Column 2, lines 47-49. Furthermore, Van Der Schaar appears to describe that "the transmission order of the enhancement frames has been rearranged to be the same as the display order of the enhancement frames on the decoder side." *Id.*, Column 3, lines 23-30. However, as shown in Figure 3, on the transmitter side, "the transmission order of the base layer frames is different than the enhancement layer frames." *Id.*, Column 3, lines 50-52 (emphasis added). Thus, as noted by the Applicant, it is either the coding order or display order is earlier than those of the basic hierarchical picture. In contrast, amended claim 8 requires that the supplementary hierarchical picture whose coding order and display order are earlier than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data. Moreover, nowhere does Van Der Schaar disclose the feature "acquiring basic video image coding data received before supplementary video image coding data that has been received at the moment."

Thus, no combination of Radha and Van Der Schaar disclose:

> receiving supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture whose coding order and display order are earlier than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data;
> acquiring basic video image coding data received before supplementary video image coding data that has been received at the moment

as recited by amended claim 8.

In view of the foregoing amendments and remarks, the Applicant respectfully requests reconsideration and withdrawal of the rejection made under 35 U.S.C. § 103 with respect to amended claim 8.

Claim 11

Although of different scope than independent claim 8, the Applicant submits that independent claim 11 is also patentable for at least similar reasons as independent claim 8. For example, independent claim 11 recites, *inter alia*:

> receiving the supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture having coding order and display order that are earlier than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data;
> acquiring basic video image coding data received before supplementary video image coding data that is currently received.

The Applicant submits that at least the above features, recited by independent claim 11, are not disclosed by Radha and Van Der Schaar for at least similar reasons as those discussed above identifying deficiencies in the applied reference with regard to independent claim 8.

Accordingly, the Applicant respectfully requests reconsideration and withdrawal of the rejection made under 35 U.S.C. § 103 with respect to amended claim 11.

Conclusion

All of the stated grounds of rejection have been properly traversed, accommodated, or rendered moot. The Applicant therefore respectfully requests that the Examiner reconsider all presently outstanding rejections and that they be withdrawn. The Applicant believes that a full and complete reply has been made to the outstanding Office Action and, as such, the present application is in condition for allowance. If the Examiner believes, for any reason, that personal communication will expedite prosecution of this application, the Examiner is hereby invited to telephone the undersigned at the number provided.

In view of the above amendment, the Applicant believes the pending application is in condition for allowance.

Dated: February 9, 2017

Respectfully submitted,

By: /Michael A. Sartori, Ph.D./
Michael A. Sartori, Ph.D.
Registration No.: 41,289
Ilya A. Svetlov, Ph.D.
Registration No.: 74,772
VENABLE LLP
P.O. Box 34385
Washington, DC 20043-9998
(202) 344-4000
(202) 344-8300 (Fax)
Attorney/Agent For Applicant

AMENDMENTS TO THE CLAIMS

Please amend the claims as follows:

1. (Currently Amended) A video image coding data transmitter comprising:

a processor; and

a memory unit having instructions stored which, when executed by the processor, cause the processor to perform operations comprising:

~~a transmission rate acquisition unit that acquires~~ acquiring the transmission rate of a network;

~~a transmission structure setting unit that sets~~ setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy;

~~a first transmission unit that transmits~~ transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy[[;]], wherein the [[a]] memory unit is further configured to store ~~that stores~~ supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy;

~~a second transmission unit that transmits~~ transmitting the supplementary video image coding data stored in the memory unit; and

~~a transmission control unit that controls~~ controlling the ~~second~~ transmission ~~unit~~ of the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy according to the transmission rate.

wherein a period for setting the transmission structure is changed according to at least one of the number of pictures in the supplementary hierarchy stored in the memory unit and the transmission rate.

2. (Cancelled)

3. (Cancelled)

4. (Currently Amended) ~~The video image coding data transmitter according to claim 1,~~ A video image coding data transmitter comprising:

a processor; and

a memory unit having instructions stored which, when executed by the processor, cause the processor to perform operations comprising:

acquiring the transmission rate of a network;

setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy;

transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy, wherein the memory unit is further configured to store supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy;

transmitting the supplementary video image coding data stored in the memory unit; and

controlling the transmission of the supplementary video image coding data according to the transmission rate,

wherein a period for acquiring the transmission rate ~~or a period for setting the transmission structure~~ is changed according to ~~at least one of~~ the number of pictures in the supplementary hierarchy stored in the memory unit ~~and the transmission rate~~.

5. (Currently Amended) The video image coding data transmitter according to claim 1, wherein the memory unit is further configured to store instructions which, when executed by the processor, cause the processor to ~~the transmission structure setting unit sets~~ set a part of the area of a picture to represent the basic hierarchy and a part of the area other than the part representing the basic hierarchy to be the supplementary hierarchy.

6. (Currently Amended) The video image coding data transmitter according to claim 1, wherein the memory unit is further configured to store instructions which, when executed by the processor, cause the processor to ~~the transmission structure setting unit sets~~ set a part of the syntax of the video image coding data to represent the basic hierarchy and a part of the syntax that is different from the part representing the basic hierarchy to represent the supplementary hierarchy.

7. (Currently Amended) The video image coding data transmitter according to claim 1, wherein the memory unit is further configured to store instructions which, when executed by the processor, cause the processor to set ~~the transmission structure setting unit sets~~ a video image consisting of a luminance component to represent the basic hierarchy and a video image consisting of a color difference component to represent the supplementary hierarchy.

8. (Currently Amended) A video image coding data receiver comprising:

a processor; and

a memory unit having instructions stored which, when executed by the processor, cause the processor to perform operations comprising:

~~a first receiving unit that receives~~ receiving basic video image coding data;

~~a video image decoding unit that decodes~~ decoding the received basic video image coding data so as to reproduce a video image;

~~a second receiving unit that receives~~ receiving supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture whose coding order and display order are earlier than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data;

~~a basic video image coding data acquisition unit that acquires~~ acquiring basic video image coding data received before supplementary video image coding data that has been received at the moment; and

~~a video image coding data reconstruction unit that reconstructs~~ reconstructing video image coding data from the basic video image coding data ~~acquired by the basic video image coding data acquisition unit~~ and the supplementary video image coding data ~~received by the second receiving unit~~.

9. (Currently Amended) A video image coding data transmission method comprising:

acquiring the transmission rate of a network;

setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy;

transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy;

storing supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy;

transmitting the stored supplementary video image coding data; and

controlling the transmission according to the transmission rate,

wherein a period for acquiring the transmission rate is changed according to the number of pictures in the stored supplementary hierarchy.

10. (Currently Amended) A video image coding data transmission program embedded in a non-transitory computer readable recording medium that, when executed on a computer, implements:

acquiring the transmission rate of a network;

setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy;

coding a video image based on the transmission structure into video image coding data including basic video image coding data of the basic hierarchy and supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy;

transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy;

storing supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy;

transmitting the stored supplementary video image coding data; and

controlling the transmission according to the transmission rate,

wherein a period for acquiring the transmission rate is changed according to the number of pictures in the stored supplementary hierarchy.

11. (Currently Amended) A video image coding data transmission and reception system comprising:

a video image coding data transmitter that codes and transmits a video image; and

a video image coding data receiver that receives and reconstructs video image coding data,

wherein the video image coding data transmitter includes:

a first processor; and

a first memory unit having instructions stored which, when executed by the first processor, cause the first processor to perform operations comprising:

~~a transmission rate acquisition unit that acquires~~ acquiring the transmission rate of a network;

~~a transmission structure setting unit that sets~~ setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy;

~~a first transmission unit that transmits~~ transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy[[;]], wherein the first [[a]] memory unit is further configured to store ~~that stores~~ supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy;

~~a second transmission unit that transmits~~ transmitting the supplementary video image coding data stored in the memory unit; and

~~a transmission control unit that controls~~ controlling the ~~second~~ transmission ~~unit~~ of the supplementary video image coding data according to the transmission rate, and

wherein the video image coding data receiver includes:

a second processor; and

a second memory unit having instructions stored which, when executed by the second processor, cause the second processor to perform operations comprising:

~~a first receiving unit that receives~~ receiving the basic video image coding data;

~~a video image decoding unit that decodes~~ decoding the received basic video image coding data so as to reproduce a video image;

~~a second receiving unit that receives~~ receiving the supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture having coding order and display order that are earlier than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data;

~~a basic video image coding data acquisition unit that acquires~~ acquiring basic video image coding data received before supplementary video image coding data that is currently received; and

~~a video image coding data reconstruction unit that reconstructs~~ reconstructing video image coding data from the basic video image coding data ~~acquired by the basic video image coding data acquisition unit~~ and the supplementary video image coding data ~~received by the second receiving unit~~.

PTO/SB/06 (09-11)
Approved for use through 1/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD Substitute for Form PTO-875	Application or Docket Number 14/657,359	Filing Date 03/13/2015	☐ To be Mailed

ENTITY: ☒ LARGE ☐ SMALL ☐ MICRO

APPLICATION AS FILED – PART I

	(Column 1)	(Column 2)		
FOR	NUMBER FILED	NUMBER EXTRA	RATE ($)	FEE ($)
☐ BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A	N/A	
☐ SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A	N/A	
☐ EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A	N/A	
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	minus 20 =	*	X $ =	
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	minus 3 =	*	X $ =	
☐ APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $310 ($155 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).			
☐ MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))				
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.			TOTAL	

APPLICATION AS AMENDED – PART II

AMENDMENT		(Column 1)		(Column 2)	(Column 3)		
	02/09/2017	CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA	RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
	Total (37 CFR 1.16(i))	* 9	Minus	** 20	= 0	X $80 =	0
	Independent (37 CFR 1.16(h))	* 6	Minus	***5	= 1	X $420 =	420
	☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))						
	☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))						
						TOTAL ADD'L FEE	**420**

AMENDMENT		(Column 1)		(Column 2)	(Column 3)		
		CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA	RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	X $ =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	X $ =	
	☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))						
	☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))						
						TOTAL ADD'L FEE	

* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3.
** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, enter "20".
*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, enter "3".
The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest number found in the appropriate box in column 1.

LIE
SHEILA D. CHAPMAN

This collection of information is required by 37 CFR 1.16. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
14/657,359	03/13/2015	Hideki TAKEHARA	119547-380321	3775

26694 7590 11/10/2016

VENABLE LLP
P.O. BOX 34385
WASHINGTON, DC 20043-9998

EXAMINER
HANCE, ROBERT J

ART UNIT	PAPER NUMBER
2421	

NOTIFICATION DATE	DELIVERY MODE
11/10/2016	ELECTRONIC

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

The time period for reply, if any, is set in the attached communication.

Notice of the Office communication was sent electronically on above-indicated "Notification Date" to the following e-mail address(es):

PTOMail@Venable.com
cavanhouten@venable.com

Office Action Summary	Application No. 14/657,359	Applicant(s) TAKEHARA ET AL.	
	Examiner ROBERT HANCE	Art Unit 2421	AIA (First Inventor to File) Status Yes

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address --

Period for Reply

A SHORTENED STATUTORY PERIOD FOR REPLY IS SET TO EXPIRE 3 MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS COMMUNICATION.

- Extensions of time may be available under the provisions of 37 CFR 1.136(a). In no event, however, may a reply be timely filed after SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- If NO period for reply is specified above, the maximum statutory period will apply and will expire SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- Failure to reply within the set or extended period for reply will, by statute, cause the application to become ABANDONED (35 U.S.C. § 133). Any reply received by the Office later than three months after the mailing date of this communication, even if timely filed, may reduce any earned patent term adjustment. See 37 CFR 1.704(b).

Status

1)☒ Responsive to communication(s) filed on *3/13/15*.

☐ A declaration(s)/affidavit(s) under **37 CFR 1.130(b)** was/were filed on _____.

2a)☐ This action is **FINAL**. 2b)☒ This action is non-final.

3)☐ An election was made by the applicant in response to a restriction requirement set forth during the interview on _____; the restriction requirement and election have been incorporated into this action.

4)☐ Since this application is in condition for allowance except for formal matters, prosecution as to the merits is closed in accordance with the practice under *Ex parte Quayle*, 1935 C.D. 11, 453 O.G. 213.

Disposition of Claims*

5)☒ Claim(s) *1-11* is/are pending in the application.

5a) Of the above claim(s) _____ is/are withdrawn from consideration.

6)☐ Claim(s) _____ is/are allowed.

7)☒ Claim(s) *1-11* is/are rejected.

8)☐ Claim(s) _____ is/are objected to.

9)☐ Claim(s) _____ are subject to restriction and/or election requirement.

* If any claims have been determined allowable, you may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at a participating intellectual property office for the corresponding application. For more information, please see http://www.uspto.gov/patents/init_events/pph/index.jsp or send an inquiry to PPHfeedback@uspto.gov.

Application Papers

10)☐ The specification is objected to by the Examiner.

11)☒ The drawing(s) filed on *3/13/15* is/are: a)☒ accepted or b)☐ objected to by the Examiner.

Applicant may not request that any objection to the drawing(s) be held in abeyance. See 37 CFR 1.85(a).

Replacement drawing sheet(s) including the correction is required if the drawing(s) is objected to. See 37 CFR 1.121(d).

Priority under 35 U.S.C. § 119

12)☒ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).

Certified copies:

a)☒ All b)☐ Some** c)☐ None of the:

1.☒ Certified copies of the priority documents have been received.

2.☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. _____.

3.☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this National Stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

** See the attached detailed Office action for a list of the certified copies not received.

Attachment(s)

1) ☒ Notice of References Cited (PTO-892)

2) ☒ Information Disclosure Statement(s) (PTO/SB/08a and/or PTO/SB/08b) Paper No(s)/Mail Date _____.

3) ☐ Interview Summary (PTO-413) Paper No(s)/Mail Date. _____ .

4) ☐ Other: _____.

DETAILED ACTION

1. The present application, filed on or after March 16, 2013, is being examined under the first inventor to file provisions of the AIA.

Note

Claim 10 is directed toward program code embedded in a non-transitory computer readable recording medium. This is interpreted as being an article of manufacture, statutory under 35 USC 101.

Claim Rejections - 35 USC § 112

2. The following is a quotation of 35 U.S.C. 112(b):
(b) CONCLUSION.—The specification shall conclude with one or more claims particularly pointing out and distinctly claiming the subject matter which the inventor or a joint inventor regards as the invention.

The following is a quotation of 35 U.S.C. 112 (pre-AIA), second paragraph:
The specification shall conclude with one or more claims particularly pointing out and distinctly claiming the subject matter which the applicant regards as his invention.

3. Claims 1-8 and 11 rejected under 35 U.S.C. 112(b) or 35 U.S.C. 112 (pre-AIA), second paragraph, as being indefinite for failing to particularly point out and distinctly claim the subject matter which the inventor or a joint inventor, or for pre-AIA the applicant regards as the invention.

Claim elements “transmission rate acquisition unit”, “transmission structure setting unit”, “first transmission unit”, “second transmission unit”, “transmission control unit”, and “video image coding data analysis unit” (claim 1); “receiving unit”, “video image decoding unit”, “second receiving unit”, “basic video image coding data

acquisition unit", and "video image coding data reconstruction unit" (claim 8); "video image coding data transmitter", "video image coding data receiver", and "second receiving unit" (claim 11) are limitations that invokes 35 U.S.C. 112, sixth paragraph. However, the written description fails to disclose the corresponding structure, material, or acts for the claimed function. These elements are merely described as "black box" style elements of a computing system without describing a specific structure for each element.

Applicant may:

(a) Amend the claim so that the claim limitation will no longer be interpreted as a limitation under 35 U.S.C. 112, sixth paragraph; or

(b) Amend the written description of the specification such that it expressly recites what structure, material, or acts perform the claimed function without introducing any new matter (35 U.S.C. 132(a)).

If applicant is of the opinion that the written description of the specification already implicitly or inherently discloses the corresponding structure, material, or acts so that one of ordinary skill in the art would recognize what structure, material, or acts perform the claimed function, applicant should clarify the record by either:

(a) Amending the written description of the specification such that it expressly recites the corresponding structure, material, or acts for performing the claimed function and clearly links or associates the structure, material, or acts to the claimed function, without introducing any new matter (35 U.S.C. 132(a)); or

(b) Stating on the record what the corresponding structure, material, or acts, which are implicitly or inherently set forth in the written description of the specification, perform the claimed function. For more information, see 37 CFR 1.75(d) and MPEP §§ 608.01(o) and 2181.

Claim Rejections - 35 USC § 102

4. The following is a quotation of the appropriate paragraphs of 35 U.S.C. 102 that form the basis for the rejections under this section made in this Office action:

> A person shall be entitled to a patent unless –
>
> (a)(1) the claimed invention was patented, described in a printed publication, or in public use, on sale or otherwise available to the public before the effective filing date of the claimed invention.

5. Claims 1-3, 5, 9, and 10 are rejected under 35 U.S.C. 102(a)(1) as being anticipated by Radha et al., US Patent No. 6,292,512.

As to claim 1 Radha discloses a video image coding data transmitter comprising:

a transmission rate acquisition unit that acquires the transmission rate of a network (**Fig. 6: 48; col. 6 lines 28-38**);

a transmission structure setting unit that sets a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy (**Fig. 6: 48; col. 6 lines 28-38; col. 7 lines 34-46; Fig. 10 – the bit-rate of the base layer (basic hierarchy) and**

enhancement layer (supplementary hierarchy) are set based on measured bandwidth, thus setting the transmission structure);

a first transmission unit that transmits basic video image coding data of the basic hierarchy (**Fig. 6: 55; col. 8 lines 15-47**);

a memory unit that stores supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy; a second transmission unit that transmits the supplementary video image coding data stored in the memory unit; and a transmission control unit that controls the second transmission unit according to the transmission rate (**Fig. 6: 54; col. 7 line 38 – col. 8 line 47; Fig. 10 and its description – a plurality of enhancement layers are produced (for example by DCT, inherently involving storage in memory), and the data sent is chosen based on the measured bandwidth**).

As to claim 2 Radha discloses the video image coding data transmitter according to claim 1, further comprising: a video image coding data analysis unit that distinguishes the basic video image coding data of the basic hierarchy from the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy that are included in video image coding data based on the transmission structure (**Fig. 6: 55; col. 8 lines 15-39 – controller 55 selects base and enhancement layer images to transmit, therefore distinguishes between the two based on the determined transmission structure**).

As to claim 3 Radha discloses the video image coding data transmitter according to claim 1, wherein the transmission structure setting unit sets the proportion of the basic hierarchy to the supplementary hierarchy such that the ratio of the basic hierarchy is increased as the transmission rate becomes larger and the ratio of the supplementary hierarchy is increased as the transmission rate becomes smaller (**Fig. 10; col. 9 line 30 - col. 10 line 4 – at higher bandwidth, more data is sent in the base layer, thereby increasing the ration. At lower bandwidths the inverse occurs**).

As to claim 5 Radha discloses the video image coding data transmitter according to claim 1, wherein the transmission structure setting unit sets a part of the area of a picture to represent the basic hierarchy and a part of the area other than the part representing the basic hierarchy to be the supplementary hierarchy (**col. 1 lines 20-35 and lines 56-63 – the residual data in the enhancement layer corresponds to data not present in the base layer, therefore is part of the area other than that represented by the base layer**).

As to claim 9 see rejection of claim 1.

As to claim 10 Radha discloses a video image coding data transmission program embedded in a non-transitory computer readable recording medium that, when executed on a computer, implements:

acquiring the transmission rate of a network (**Fig. 6: 48; col. 6 lines 28-38**);

setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy (**Fig. 6: 48; col. 6 lines 28-38; col. 7 lines 34-46; Fig. 10 – the bit-rate of the base layer (basic hierarchy) and enhancement layer (supplementary hierarchy) are set based on measured bandwidth, thus setting the transmission structure**);

coding a video image based on the transmission structure into video image coding data including basic video image coding data of the basic hierarchy and supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy (**Fig. 7: S702 – S704 and their description**);

transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy (**Fig. 6: 55; col. 8 lines 15-47**);

storing supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy; transmitting the stored supplementary video image coding data; and controlling the transmission according to the transmission rate (**Fig. 6: 54; col. 7 line 38 – col. 8 line 47; Fig. 10 and its description – a plurality of enhancement layers are produced (for example by DCT, inherently involving storage in memory), and the data sent is chosen based on the measured bandwidth**).

Claim Rejections - 35 USC § 103

6. The following is a quotation of 35 U.S.C. 103 which forms the basis for all obviousness rejections set forth in this Office action:

> A patent for a claimed invention may not be obtained, notwithstanding that the claimed invention is not identically disclosed as set forth in section 102, if the differences between the claimed invention and the prior art are such that the claimed invention as a whole would have been obvious before the effective filing date of the claimed invention to a person having ordinary skill in the art to which the claimed invention pertains. Patentability shall not be negated by the manner in which the invention was made.

7. Claim 4 is rejected under 35 U.S.C. 103 as being unpatentable over Radha in view of Wiseman, US Pub No. 2005/0172232.

As to claim 4 Radha fails to disclose the video image coding data transmitter according to claim 1, wherein a period for acquiring the transmission rate or a period for setting the transmission structure is changed according to at least one of the number of pictures in the supplementary hierarchy stored in the memory unit and the transmission rate.

However, in an analogous art, Wiseman discloses that a period for acquiring a transmission rate is changed according the transmission rate (**[0097] – bandwidth, or transmission rate, is acquired by measuring the time it takes to upload a certain file to a client. Therefore the period required to measure this changes based on available bandwidth**).

It would have been obvious to a skilled artisan at the time of the invention to modify the system of Radha with the teachings of Wiseman, the rationale being to ensure that available bandwidth is accurately measured.

8. Claim 6 is rejected under 35 U.S.C. 103 as being unpatentable over Radha.

As to claim 6 Radha fails to explicitly disclose the video image coding data transmitter according to claim 1, wherein the transmission structure setting unit sets a part of the syntax of the video image coding data to represent the basic hierarchy and a part of the syntax that is different from the part representing the basic hierarchy to represent the supplementary hierarchy.

However, official notice is taken that this was well known in the art at the time of the invention. For example, many known systems were known to set different syntaxes corresponding to base and enhancement layers (i.e. basic and supplementary hierarchies). Therefore it would have been obvious to a skilled artisan to modify the system of Radha to include this, the rationale being to ensure proper decoding by the receiver.

9. Claim 7 is rejected under 35 U.S.C. 103 as being unpatentable over Radha in view of Fogg.

As to claim 7 Radha fails to disclose the video image coding data transmitter according to claim 1, wherein the transmission structure setting unit sets a video image consisting of a luminance component to represent the basic hierarchy and a video image consisting of a color difference component to represent the supplementary hierarchy.

However, in an analogous art, Fogg discloses setting a video image consisting of a luminance component to represent a basic hierarchy and a video image consisting of

a color difference component to represent a supplementary hierarchy (**[0044] – luminance data is carried in the base layer (basic hierarchy) while chrominance is carried in the enhancement layer**).

It would have been obvious to a skilled artisan at the time of the invention to modify the system of Radha with the teachings of Fogg, the rationale being to enable high-quality (although monochromatic) images during periods of reduced bandwidth.

10. Claims 8 and 11 are rejected under 35 U.S.C. 103 as being unpatentable over Radha in view of Van Der Schaar et al., US Patent No. 6,697,426.

As to claim 8 Radha discloses a video image coding data receiver comprising:

a first receiving unit that receives basic video image coding data (**Fig. 9: 60**);

a video image decoding unit that decodes the received basic video image coding data so as to reproduce a video image (**Fig. 9: 58**);

a second receiving unit that receives supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture (**Fig. 9: 59**);

a basic video image coding data acquisition unit that acquires basic video image coding data (**Fig. 9: 60**); and

a video image coding data reconstruction unit that reconstructs video image coding data from the basic video image coding data acquired by the basic video image coding data acquisition unit and the supplementary video image coding data received by the second receiving unit (**Fig. 9: 60; col. 8 lines 48-67**).

Radha fails to disclose receiving supplementary video image coding data whose coding order and display order are earlier than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data; and acquiring basic video image coding data received before supplementary video image coding data that has been received at the moment.

However, in an analogous art, Van Der Schaar discloses receiving supplementary video image coding data whose coding order and display order are earlier than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data; and acquiring basic video image coding data received before supplementary video image coding data that has been received at the moment (**Fig. 3; col. 2 line 65 – col. 3 line 65**).

It would have been obvious to a skilled artisan at the time of the invention to modify the system of Radha with the teachings of Van Der Schaar, the rationale being to reduce memory requirements in the receiving device.

As to claim 11 see rejection of claims 1 and 8.

Conclusion

Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to ROBERT HANCE whose telephone number is (571)270-5319. The examiner can normally be reached on M-F 8:00-5:00.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Nathan Flynn can be reached on (571) 272-1915. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see http://pair-direct.uspto.gov. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

ROBERT HANCE
Primary Examiner
Art Unit 2421

/ROBERT HANCE/
Primary Examiner, Art Unit 2421

Notice of References Cited	Application/Control No. 14/657,359	Applicant(s)/Patent Under Reexamination TAKEHARA ET AL.	
	Examiner ROBERT HANCE	Art Unit 2421	Page 1 of 1

U.S. PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Name	CPC Classification	US Classification
*	A	US-6,292,512 B1	09-2001	Radha; Hayder	H04N21/6377	375/240.05
*	B	US-6,697,426 B1	02-2004	Van Der Schaar; Mihaela	H04N19/61	375/240.01
*	C	US-2005/0172232 A1	08-2005	Wiseman, Richard M	H04L41/069	715/718
*	D	US-2007/0091997 A1	04-2007	Fogg; Chad	H04N19/56	375/240.1
	E	US-				
	F	US-				
	G	US-				
	H	US-				
	I	US-				
	J	US-				
	K	US-				
	L	US-				
	M	US-				

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Country	Name	CPC Classification
	N					
	O					
	P					
	Q					
	R					
	S					
	T					

NON-PATENT DOCUMENTS

*		Include as applicable: Author, Title Date, Publisher, Edition or Volume, Pertinent Pages)
	U	
	V	
	W	
	X	

*A copy of this reference is not being furnished with this Office action. (See MPEP § 707.05(a).)
Dates in MM-YYYY format are publication dates. Classifications may be US or foreign.

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14657359	TAKEHARA ET AL.
	Examiner	Art Unit
	ROBERT HANCE	2421

CPC- SEARCHED		
Symbol	Date	Examiner
H04N 19/30, 19/33	11/3/16	RH

CPC COMBINATION SETS - SEARCHED		
Symbol	Date	Examiner

US CLASSIFICATION SEARCHED			
Class	Subclass	Date	Examiner

SEARCH NOTES		
Search Notes	Date	Examiner
EAST	11/3/16	RH
Inventorship search	11/3/16	RH

INTERFERENCE SEARCH			
US Class/ CPC Symbol	US Subclass / CPC Group	Date	Examiner

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

BIB DATA SHEET

CONFIRMATION NO. 3775

SERIAL NUMBER	FILING or 371(c) DATE RULE	CLASS	GROUP ART UNIT	ATTORNEY DOCKET NO.
14/657,359	03/13/2015	375	2421	119547-380321

APPLICANTS
JVC KENWOOD Corporation, Yokohama-shi, JAPAN;

INVENTORS
Hideki TAKEHARA, Yokohama-shi, JAPAN;
Motoharu UEDA, Yokohama-shi, JAPAN;

**** CONTINUING DATA **************************

**** FOREIGN APPLICATIONS **************************
JAPAN 2014-071975 03/31/2014

**** IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED ****
03/24/2015

Foreign Priority claimed ☑ Yes ☐ No 35 USC 119(a-d) conditions met ☑ Yes ☐ No Verified and Acknowledged /ROBERT J HANCE/ Examiner's Signature	☐ Met after Allowance Initials	STATE OR COUNTRY	SHEETS DRAWINGS	TOTAL CLAIMS	INDEPENDENT CLAIMS
		JAPAN	7	11	5

ADDRESS
VENABLE LLP
P.O. BOX 34385
WASHINGTON, DC 20043-9998
UNITED STATES

TITLE
VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM

FILING FEE RECEIVED		
2440	FEES: Authority has been given in Paper No._____ to charge/credit DEPOSIT ACCOUNT No._____ for following:	☐ All Fees ☐ 1.16 Fees (Filing) ☐ 1.17 Fees (Processing Ext. of time) ☐ 1.18 Fees (Issue) ☐ Other _____ ☐ Credit

BIB (Rev. 05/07).

Index of Claims	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14657359	TAKEHARA ET AL.
	Examiner	**Art Unit**
	ROBERT HANCE	2421

✓	Rejected	-	Cancelled	N	Non-Elected	A	Appeal
=	Allowed	÷	Restricted	I	Interference	O	Objected

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIM		DATE								
Final	Original	11/03/2016								
	1	✓								
	2	✓								
	3	✓								
	4	✓								
	5	✓								
	6	✓								
	7	✓								
	8	✓								
	9	✓								
	10	✓								
	11	✓								

PTO/SB/08b (07-09)
Approved for use through 07/31/2012. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Substitute for form 1449/PTO

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Use as many sheets as necessary)

Sheet 1 of 1

Complete if Known	
Application Number	Not Yet Assigned
Filing Date	Currently Herewith
First Named Inventor	Hideki TAKEHARA
Art Unit	Not Yet Assigned
Examiner Name	Not Yet Assigned
Attorney Docket Number	119547-380321

U.S. PATENT DOCUMENTS

Examiner Initials*	Cite No.[1]	Document Number Number-Kind Code[2] (*if known*)	Publication Date MM-DD-YYYY	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

Examiner Initials*	Cite No.[1]	Foreign Patent Document Country Code[3]-Number[4]-Kind Code[5] *(if known)*	Publication Date MM-DD-YYYY	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages Or Relevant Figures Appear	T[6]
	BA	JP-2005-303925-A	10-27-2005	Sharp Corp		√
	BB	JP-2008-199677-A	08-28-2008	Hitachi Ltd		√

NON PATENT LITERATURE DOCUMENTS

Examiner Initials*	Cite No.[1]	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc.), date, page(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[2]

Examiner Signature	/Robert Hance/	Date Considered	11/03/2016

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant. * CITE NO.: Those application(s) which are marked with an single asterisk (*) next to the Cite No. are not supplied (under 37 CFR 1.98(a)(2)(iii)) because that application was filed after June 30, 2003 or is available in the IFW. [1] Applicant's unique citation designation number (optional). [2] See Kinds Codes of USPTO Patent Documents at www.uspto.gov or MPEP 901.04. [3] Enter Office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [4] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [5] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [6] Applicant is to place a check mark here if English language Translation is attached.

9302031-v1

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /R.H./

EAST Search History

EAST Search History (Prior Art)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
L5	87	size near4 window with (measur$4) near6 (bandwidth or band width)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 13:56
L6	69	(low$2 or slow$2 or reduc$2 or limit$2) near4 (bandwidth or band width) with measur$4 near6 (larger or longer or greater or duration)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 14:19
L8	5488	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width) same (window or period near2 time)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 14:26
L9	678	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width) same (window or period near2 time) near6 (based or depend$4 or accord$4)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 14:27
L10	79	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width) same measur$4 with (window or period near2 time) near6 (based or depend$4 or accord$4)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 14:35
L12	225	(measur$6 or estimat$4 or determin$5) near4 (bandwidth or band width) same size near4 file with time	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 15:10
L14	3	h04n$.cpc. and (send$3 or deliver$4 or sent or transmi$7) near8 enhancement with (after or later) same4 (reorder$4 or rearrang$4)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 15:53
L15	3611	h04n19/30.cpc.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 16:17
L16	1901	h04n19/33.cpc.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/03 16:17
S1	1	14/657359	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/02 17:30

S2	113	h04n$.cpc. and (base or reference) layer near8 luminance	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/02 17:45
S3	132	h04n$.cpc. and (ratio or proportion) with (base or reference or enhancement) layer with (speed or rate or bandwidth or band width or capacity)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/02 17:58
S4	109	h04n$.cpc. and (size or resolution or bitrate or bit rate or encoding rate or quality) near6 (base or reference) layer with (speed or bandwidth or band width or capacity)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/02 18:44
S5	85	S4 not S3	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2016/11/02 18:45

11/3/2016 4:24:51 PM
C:\Users\rhance\Documents\EAST\Workspaces\14657359.wsp

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING OR 371(C) DATE	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO./TITLE
14/657,359	03/13/2015	Hideki TAKEHARA	119547-380321

CONFIRMATION NO. 3775

PUBLICATION NOTICE

26694
VENABLE LLP
P.O. BOX 34385
WASHINGTON, DC 20043-9998

OC000000077795970

Title:VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM

Publication No.US-2015-0281691-A1
Publication Date:10/01/2015

NOTICE OF PUBLICATION OF APPLICATION

The above-identified application will be electronically published as a patent application publication pursuant to 37 CFR 1.211, et seq. The patent application publication number and publication date are set forth above.

The publication may be accessed through the USPTO's publically available Searchable Databases via the Internet at www.uspto.gov. The direct link to access the publication is currently http://www.uspto.gov/patft/.

The publication process established by the Office does not provide for mailing a copy of the publication to applicant. A copy of the publication may be obtained from the Office upon payment of the appropriate fee set forth in 37 CFR 1.19(a)(1). Orders for copies of patent application publications are handled by the USPTO's Office of Public Records. The Office of Public Records can be reached by telephone at (703) 308-9726 or (800) 972-6382, by facsimile at (703) 305-8759, by mail addressed to the United States Patent and Trademark Office, Office of Public Records, Alexandria, VA 22313-1450 or via the Internet.

In addition, information on the status of the application, including the mailing date of Office actions and the dates of receipt of correspondence filed in the Office, may also be accessed via the Internet through the Patent Electronic Business Center at www.uspto.gov using the public side of the Patent Application Information and Retrieval (PAIR) system. The direct link to access this status information is currently http://pair.uspto.gov/. Prior to publication, such status information is confidential and may only be obtained by applicant using the private side of PAIR.

Further assistance in electronically accessing the publication, or about PAIR, is available by calling the Patent Electronic Business Center at 1-866-217-9197.

Office of Data Managment, Application Assistance Unit (571) 272-4000, or (571) 272-4200, or 1-888-786-0101

日　本　国　特　許　庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application:	２０１４年　３月３１日
出願番号 Application Number:	特願２０１４－０７１９７５
パリ条約による外国への出願に用いる優先権の主張の基礎となる出願の国コードと出願番号 The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is	ＪＰ２０１４－０７１９７５
出願人 Applicant(s):	株式会社ＪＶＣケンウッド

２０１５年　９月１５日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office　伊藤 仁

【書類名】　特許願
【整理番号】　P140067-01
【提出日】　平成26年 3月31日
【あて先】　特許庁長官殿
【国際特許分類】　H04N　7/173
【発明者】
　【住所又は居所】　神奈川県横浜市神奈川区守屋町３丁目１２番地
　【氏名】　竹原　英樹
【発明者】
　【住所又は居所】　神奈川県横浜市神奈川区守屋町３丁目１２番地
　【氏名】　上田　基晴
【特許出願人】
　【識別番号】　308036402
　【氏名又は名称】　株式会社ＪＶＣケンウッド
【代理人】
　【識別番号】　100105924
　【弁理士】
　【氏名又は名称】　森下　賢樹
　【電話番号】　03-3461-3687
【手数料の表示】
　【振替番号】　00003562
　【納付金額】　15,000円
【提出物件の目録】
　【物件名】　明細書　1
　【物件名】　特許請求の範囲　1
　【物件名】　要約書　1
　【物件名】　図面　1

【書類名】明細書
【発明の名称】映像符号化データ送信装置、映像符号化データ送信方法、映像符号化データ受信装置、及び映像符号化データ送受信システム
【技術分野】
【０００１】
本発明は、映像符号化データ伝送技術に関し、特に映像符号化データをリアルタイムで伝送する映像符号化データ伝送技術に関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、スマートフォンなどのモバイル端末の性能の向上、ＬＴＥなどの導入によるネットワーク帯域の拡張、ＨＥＶＣなど映像圧縮符号化技術の進展に伴って、映像や音声などのコンテンツを圧縮符号化してネットワークでリアルタイムに伝送するサービスが盛んになっている。
【０００３】
インターネット（ＩＰ網）のようなネットワークではベストエフォート型の伝送が行われており帯域保証されていない。そのため、利用者数や利用場所などによって伝送レートは変動する。さらに、無線ネットワークではネットワークが一時的に切断されることもある。
【０００４】
そのため、非リアルタイムのデータ伝送では、再送制御など品質保証のあるＴＣＰが利用される。ところが、再送制御を伴う品質保証は遅延を伴うためリアルタイムのデータ伝送には向かない。リアルタイムのデータ伝送については、品質保証されないＵＤＰが利用されている。映像をリアルタイムで伝送する従来技術は、たとえば特許文献１と特許文献２に開示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特開２００５－３０３９２５号公報
【特許文献２】特開２００８－１９９６７７号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
しかしながら、特許文献１に記載された方法は、間引き選択による選択データをリアルタイム送信した後、非選択だった未送信データを送信する技術であり、リアルタイムでの映像送信と高品位の映像の視聴を両立できないという課題がある。また、特許文献２に記載された方法は、同じ映像を高圧縮の映像データおよび低圧縮の映像データとして重複して伝送するため、伝送効率の低下が課題となる。
【０００７】
本発明はこうした状況に鑑みてなされたものであり、その目的は、リアルタイムでの映像送信と高品位の映像の視聴の両立を実現することのできる映像伝送技術を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
上記課題を解決するために、本発明のある態様の映像符号化データ送信装置は、ネットワークの伝送レートを取得する伝送レート取得部と、基本階層と補充階層を含む伝送構造を設定する伝送構造設定部と、基本階層の基本映像符号化データを送信する第１送信部と、補充階層の補充映像符号化データを記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶された補充映像符号化データを送信する第２送信部と、前記伝送レートに応じて前記第２送信部を制御する送信制御部とを備える。
【０００９】

本発明の別の態様は、映像符号化データ受信装置である。この装置は、基本映像符号化データを受信する第１受信部と、受信した基本映像符号化データを復号して映像を再生する映像復号部と、基本映像符号化データに含まれる基本階層ピクチャよりも前の符号化順序および表示順序を有する補充階層ピクチャを含む補充映像符号化データを受信する第２受信部と、現在受信された補充映像符号化データよりも前に受信された基本映像符号化データを取得する基本映像符号化データ取得部と、前記基本映像符号化データ取得部で取得された基本映像符号化データと前記第２受信部により受信された前記補充映像符号化データとから映像符号化データを再構成する映像符号化データ再構成部とを備える。

【００１０】

本発明のさらに別の態様は、映像符号化データ送信方法である。この方法は、ネットワークの伝送レートを取得するステップと、基本階層と補充階層を含む伝送構造を設定するステップと、基本階層の基本映像符号化データを送信するステップと、補充階層の補充映像符号化データを記憶するステップと、前記記憶部に記憶された補充映像符号化データを送信する送信ステップと、前記伝送レートに応じて前記送信ステップを制御する送信制御ステップとを備える。

【００１１】

なお、以上の構成要素の任意の組合せ、本発明の表現を方法、装置、システム、記録媒体、コンピュータプログラムなどの間で変換したものもまた、本発明の態様として有効である。

【発明の効果】

【００１２】

本発明によれば、リアルタイムでの映像送信と高品位の映像の視聴の両立を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】本実施の形態１に係る映像符号化データ送受信システムを説明する図である。

【図２】図１の監視カメラによる映像の符号化・送信手順を説明するフローチャートである。

【図３】図１の映像監視局による映像符号化データの受信・復号手順を説明する図である。

【図４】予測構造と伝送構造の設定と基本映像符号化データと補充映像符号化データの関係の一例について説明する図である。

【図５】図４の例において送信指示の一例を説明する図である。

【図６】実施の形態２の予測構造と伝送構造の設定と基本映像符号化データと補充映像符号化データの関係の一例を説明する図である。

【図７】実施の形態４に係る映像符号化データ送受信システムを説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【００１４】

以下、図面とともに本発明の好適な実施の形態に係る映像符号化データ伝送技術の詳細について説明する。なお、図面の説明において同一要素には同一符号を付与して重複する説明を省略する。

【００１５】

［実施の形態１］

図１は、本実施の形態１に係る映像符号化データ送受信システムを説明する図である。図１では、３台の監視カメラ１０００がネットワーク（一例としてインターネット）を介して映像監視局２０００と接続されている。監視カメラ１０００は「映像符号化データ送信装置」の一例であり、映像監視局２０００は「映像符号化データ受信装置」の一例である。監視カメラ１０００で撮影された映像は映像監視局２０００にてリアルタイムで監視される。

【００１６】
（監視カメラ１０００と映像監視局２０００の構成）
最初に、監視カメラ１０００の構成について説明する。監視カメラ１０００は、予測伝送構造設定部１００、映像符号化部１０１、第１送信部１０２、記憶部１０３、第２送信部１０４、伝送レート取得部１０５、及び送信制御部１０６を備える。
【００１７】
伝送レート取得部１０５は、ネットワークの伝送レートを取得し、取得した伝送レートを送信制御部１０６と予測伝送構造設定部１００に供給する。伝送レート取得部１０５は、後述の映像監視局２０００の伝送状況情報生成部２０５からネットワークを介して伝送レートの情報を受信してもよく、ネットワークの伝送レートを自ら推定してもよい。
【００１８】
予測伝送構造設定部１００は、伝送レート取得部１０５から供給される伝送レートにもとづいて映像の伝送構造を設定するとともに、映像の各ピクチャの参照関係を示す予測構造を設定する。映像の伝送構造には基本階層と補充階層が含まれる。基本階層は、概要映像を伝送するための階層であり、補充階層は拡張映像を伝送するための階層である。
【００１９】
なお、ここでは、予測伝送構造設定部１００は、伝送レートに応じて基本階層と補充階層の比率を設定するとしたが、予測伝送構造設定部１００は、伝送レートに関係なく、基本階層と補充階層の比率を既定値または指定値に設定してもよい。
【００２０】
映像符号化部１０１は、予測伝送構造設定部１００により設定された伝送構造と予測構造にもとづいて、端子１から入力された映像を符号化して、基本階層に対応する基本映像符号化データと、補充階層に対応する補充映像符号化データとを生成する。映像符号化部１０１は、基本映像符号化データを第１送信部１０２に供給し、補充映像符号化データを記憶部１０３に保存する。
【００２１】
第１送信部１０２は、映像符号化部１０１から供給された基本映像符号化データをネットワークを介して映像監視局２０００に送信する。
【００２２】
送信制御部１０６は、伝送レート取得部１０５から供給される伝送レートにもとづいて、記憶部１０３に保存された補充映像符号化データの送信を制御する。送信制御部１０６が伝送レートにもとづいて補充映像符号化データの送出指示を出した場合、第２送信部１０４は、記憶部１０３に保存された補充映像符号化データを読み出し、補充映像符号化データをネットワークを介して映像監視局２０００に送信する。
【００２３】
ここで、第２送信部１０４が送信する補充映像符号化データに含まれる補充階層ピクチャは、第１送信部１０２がリアルタイムで送信する基本映像符号化データに含まれる基本階層ピクチャよりも前の符号化順序および表示順序を有することに留意する。すなわち、第２送信部１０４は、伝送レートに余裕があるときに、過去の補充映像符号化データを遅れて送信する。
【００２４】
次に、映像監視局２０００の構成について説明する。映像監視局２０００は、受信部２００、第１映像復号部２０１、符号化データ再構成部２０２、符号化データ保持部２０３、第２映像復号部２０４、及び伝送状況情報生成部２０５を備える。
【００２５】
受信部２００は、第１送信部１０２から送信された基本映像符号化データを受信し、第２送信部１０４から送信された補充映像符号化データを受信する。ここで、基本映像符号化データは、監視カメラ１０００の映像符号化部１０１によってリアルタイムで符号化されて送信されたものであるが、補充映像符号化データは、監視カメラ１０００の記憶部１０３に記憶された過去の映像符号化データが遅れて送信されたものであることに留意する

。すなわち、第２送信部１０４から送信された補充映像符号化データに含まれる補充階層ピクチャは、第１送信部１０２からリアルタイムで送信された基本映像符号化データに含まれる基本階層ピクチャよりも前の符号化順序および表示順序を有する。

【００２６】

伝送状況情報生成部２０５は、受信部２００が受信した映像符号化データにもとづいてネットワークの伝送状況を把握し、伝送レートやエラー発生率などの伝送状況情報を生成し、ネットワークを介して伝送状況情報を監視カメラ１０００に送信する。

【００２７】

受信部２００は、受信された基本映像符号化データを第１映像復号部２０１に供給するとともに、受信された基本映像符号化データを符号化データ再構成部２０２のメモリに保存する。また、受信部２００は、受信した補充映像符号化データを符号化データ再構成部２０２に供給する。

【００２８】

第１映像復号部２０１は、受信部２００から供給された基本映像符号化データを復号し、端子２に出力する。端子２からはリアルタイムで低フレームレートの概要映像が出力される。

【００２９】

符号化データ再構成部２０２は、メモリに保持された過去の基本映像符号化データと受信部２００により受信された補充映像符号化データとの間でピクチャの順序を並べ替えて再構成し、再構成された映像符号化データを符号化データ保持部２０３に記憶する。ここで、前述のように第２送信部１０４から送信された補充映像符号化データに含まれる補充階層ピクチャは、第１送信部１０２からリアルタイムで送信された基本映像符号化データに含まれる基本階層ピクチャよりも前の符号化順序および表示順序を有することから、過去の基本映像符号化データをメモリに保持しておかなければ、補充映像符号化データと組み合わせて再構成することはできないことに留意する。符号化データ再構成部２０２は、映像符号化データが再構成された後、過去の基本映像符号化データをメモリから消去する。

【００３０】

第２映像復号部２０４は、符号化データ保持部２０３から再構成された映像符号化データを読み出して復号し、端子３に出力する。端子３からは非リアルタイムで高フレームレートの拡張映像が出力される。

【００３１】

監視カメラ１０００と映像監視局２０００は、ＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ　Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　Ｕｎｉｔ）、フレームメモリ、ハードディスクなどを備える情報処理装置などにおいてハードウェアとソフトウェアの協働により実現される。監視カメラ１０００と映像監視局２０００は、上記の構成要素が動作することにより、以下に説明する機能的な構成要素を実現する。

【００３２】

（監視カメラ１０００の動作の概要）

次に、監視カメラ１０００の動作の概要について説明する。図２は、監視カメラ１０００による映像の符号化・送信手順を説明するフローチャートである。以下、図２に基づいて監視カメラ１０００の動作を説明する。

【００３３】

伝送レート取得部１０５はネットワークを経由して伝送状況情報生成部２０５からネットワークの伝送レートを取得する（Ｓ１０００）。取得した伝送レートは予測伝送構造設定部１００と送信制御部１０６に供給される。ここでは、伝送レート取得部１０５はネットワークを経由して伝送状況情報生成部２０５からネットワークの伝送レートを取得するとしたが、伝送レート取得部１０５がネットワークを監視して伝送レートを推定してもよい。

【００３４】

予測伝送構造設定部１００は伝送レート取得部１０５より供給される伝送レートに基づいて予測構造と伝送構造を設定する（Ｓ１００１）。設定された予測構造と伝送構造は映像符号化部１０１に供給される。なお、予測構造と伝送構造の設定は所定数の画像に対して行われる。ここでは、所定数を１０として説明するが、所定数は１５、３０、６０など任意の正の整数であればよい。ステップＳ１００２からステップＳ１００９は、所定数だけループ処理される。また、映像符号化データのビットレートを伝送レート取得部１０５より供給される伝送レートに依存して設定してもよい。

【００３５】

映像符号化部１０１は予測伝送構造設定部１００により設定される予測構造と伝送構造に基づいて、端子１より入力される映像を映像符号化データに符号化する（Ｓ１００３）。ここでは、映像符号化部１０１は、国際標準であるＨＥＶＣに基づいて映像を符号化するものとするが、ＭＰＥＧ－４ＡＶＣ／Ｈ．２６４（以下、ＡＶＣ）などに基づいて映像を符号化してもよい。映像符号化データは伝送構造に基づいて、基本映像符号化データと補充映像符号化データに分別される。予測構造と伝送構造の設定と基本映像符号化データと補充映像符号化データの関係については後述する。

【００３６】

映像符号化データが基本映像符号化データであるかどうかを検査する（Ｓ１００４）。映像の伝送構造が基本映像符号化データであることを示していれば（Ｓ１００４のＹ）、映像符号化データは基本映像符号化データとして第１送信部１０２に供給され、第１送信部１０２は映像符号化部１０１より供給された基本映像符号化データをリアルタイムでネットワークに送出する（Ｓ１００５）。このとき、インターネットのトランスポート層としてＵＤＰを用い、ポートとしてポート番号ＰＡが割り当てられる。

【００３７】

映像の伝送構造が補充映像符号化データであることを示していれば（Ｓ１００４のＮ）、映像符号化データは補充映像符号化データとして記憶部１０３に供給され、記憶部１０３は映像符号化部１０１より供給された補充映像符号化データを記憶する（Ｓ１００６）。

【００３８】

記憶部１０３は送信制御部１０６から供給される送出指示がＯＮであるかどうかを検査する（Ｓ１００７）。送出指示がＯＮであれば（Ｓ１００７のＹ）、記憶部１０３は記憶された補充映像符号化データがあれば、記憶された順に補充映像符号化データを第２送信部１０４に供給し、第２送信部１０４は記憶部１０３より供給された補充映像符号化データをネットワークに送出する（Ｓ１００８）。なお、ネットワークより創出された補充映像符号化データは記憶部１０３から削除される。このとき、インターネットのトランスポート層としてＵＤＰを用い、ポートとしてポート番号ＰＢが割り当てられる。ここで、送信制御部１０６は伝送レート取得部１０５より供給される伝送レートに余裕がある場合に送出指示を行う。伝送レートに余裕がある場合の条件や送信指示の詳細については後述する。送出指示がＯＮでなければ（Ｓ１００７のＮ）、補充映像符号化データを送出せずに、ステップＳ１００９に進む。

【００３９】

ここで、補充映像符号化データのネットワークへの送出を伝送レートの設定のタイミングと合わせるために、ステップＳ１００７とステップＳ１００８をステップＳ１００９の後で実行してもよい。

【００４０】

以上で説明した動作は所定の伝送レート期間、繰り返し実行される。そのため、所定の伝送レート期間毎に伝送レートの変動に対応することができる。

【００４１】

（映像監視局２０００の動作の概要）

次に、映像監視局２０００の動作の概要について説明する。図３は、映像監視局２０００による映像符号化データの受信・復号手順を説明する図である。以下、図３に基づいて

映像監視局２０００の動作を説明する。
【００４２】
受信部２００がネットワークから受信する映像符号化データがポートＰＡで受信される基本映像符号化データであれば（Ｓ１１００のＹ）、受信部２００は当該基本映像符号化データを第１映像復号部２０１と符号化データ再構成部２０２に供給する。第１映像復号部２０１は受信部２００より供給された基本映像符号化データを復号して再生映像を生成し、再生映像を端子２より出力する（Ｓ１１０１）。一方、符号化データ再構成部２０２は受信部２００より供給された基本映像符号化データを符号化データ再構成部２０２内のメモリに記憶する（Ｓ１１０２）。なお、基本映像符号化データを外部のメモリに記憶してもよい。要するに、符号化データ再構成部２０２が、現在受信された補充映像符号化データよりも前に受信された基本映像符号化データを取得できればよい。続いてステップＳ１１０６に進む。ステップＳ１１０６については後述する。
【００４３】
受信部２００がネットワークから受信する映像符号化データがポートＰＡで入力される基本映像符号化データではなく（Ｓ１１００のＮ）、ポートＰＢで受信される補充映像符号化データがあれば（Ｓ１１０３のＹ）、受信部２００は補充映像符号化データを符号化データ再構成部２０２に供給する。符号化データ再構成部２０２は、ステップＳ１１０２でメモリに記憶した基本映像符号化データと、ステップＳ１１０３で受信した補充映像符号化データとを並び替えて映像符号化データを再構成する（Ｓ１１０４）。再構成された映像符号化データは符号化データ保持部２０３に供給される。次に、符号化データ再構成部２０２は、メモリに記憶した基本映像符号化データを符号化データ再構成部２０２内のメモリから消去する（Ｓ１１０５）。続いてステップＳ１１０６に進む。ステップＳ１１０６については後述する。
【００４４】
受信部２００がネットワークから受信する映像符号化データがポートＰＡで入力される基本映像符号化データではなく（Ｓ１１００のＮ）、ポートＰＢで受信される補充映像符号化データでもなければ（Ｓ１１０３のＮ）、ステップＳ１１０６に進む。
【００４５】
ここでは、基本映像符号化データと補充映像符号化データを並び替えは、ＡＶＣで定義されているピクチャの符号化順序を示すフレーム番号に基づいて行われるものとするが、ＵＤＰの拡張領域など映像符号化データとは別領域にシーケンス番号を符号化してもよい。また、再構成された映像符号化データは、ＭＰＥＧ－２トランスポートストリームのように固定長サイズでパケット化して音声データなどと多重化してメディアストリームとして保持してもよいし、ＭＰ４ファイルのようにアクセスユニット単位でパケット化して音声データなどと多重化してメディアストリームとして保持してもよい。さらには、基本映像符号化データと補充映像符号化データの並び替えを行わず、基本映像符号化データと補充映像符号化データは受信した順序で保持しながら、ピクチャの符号化順序を示すフレーム番号に基づいたピクチャ再生順序リストを作成して保持することもできる。この場合、ピクチャ再生順序リストに基づいて再生することで映像符号化データを並べ替えることなく正しく再生することができる。
【００４６】
伝送状況情報生成部２０５は、受信部２００の基本映像符号化データと補充映像符号化データの受信状況を分析して、ネットワークの伝送レートを推定する（Ｓ１１０６）。伝送レートの推定方法はラウンドトリップ時間を計測して行うような一般的な方法とする。推定した伝送レートは監視カメラ１０００の伝送レート取得部１０５に供給される。ここで、推定した伝送レートはＵＤＰの拡張領域に符号化されるとする。
【００４７】
符号化データ保持部２０３に保持された符号化ストリームは必要に応じて第２映像復号部２０４に供給され、第２映像復号部２０４により復号されて再生映像が生成され、再生映像が端子３より出力される。

【００４８】
このようにして、端子２からはリアルタイムで低フレームレートの再生映像が出力される一方で、端子３からは非リアルタイムで高フレームレートの再生映像が出力される。
【００４９】
（映像監視局２０００のイベント的な動作）
次に、映像監視局２０００のイベント的な動作について説明する。イベント的な動作はユーザの操作によって行われる。例えば、ユーザがよりフレームレートの高い映像を見たい場合などに利用される。この場合、第２映像復号部２０４は符号化データ再構成部２０２より供給された映像符号化データを復号して再生映像を生成し、再生された映像は端子３より出力される。ここで、符号化データ保持部２０３より出力される映像符号化データをファイルなどに保存してもよい。
【００５０】
（予測構造と伝送構造の設定と基本映像符号化データと補充映像符号化データ）
次に、図４を参照して、予測構造と伝送構造の設定と基本映像符号化データと補充映像符号化データの関係の一例について説明する。
【００５１】
伝送レート期間は伝送レート取得部１０５によって取得される伝送レートが有効となる期間である。伝送レート期間においてはいったん取得した伝送レートが変化しないとみなす。ここでは、１つの伝送レート期間は１０画像とし、４つの伝送レート期間Ｔ１、Ｔ２、Ｔ３、Ｔ４があり、各伝送レート期間の伝送レートはＲ１、Ｒ２、Ｒ３、Ｒ４である。図４の例では、Ｒ１＝４Ｍｂｐｓ、Ｒ２＝２Ｍｂｐｓ、Ｒ３＝８００ｋｂｐｓ、及びＲ４＝６Ｍｂｐｓであるとする。
【００５２】
ここでは、説明を容易にするために、伝送レート期間は、予測構造と伝送構造が設定される期間（同一の予測・伝送構造が適用される画像の枚数）と同一であるとして説明するが、伝送レート期間と予測・伝送構造の設定期間は独立した概念であり、別個に設定してもよい。
【００５３】
ピクチャ番号は端子１から入力される映像を構成する画像毎に割り当てられるピクチャ番号である。ピクチャタイプは画像内符号化するＩピクチャと画像間予測符号化するＰピクチャと双方向に画像間予測符号化するＢピクチャがある。ここでは説明を簡単にするためにＩピクチャとＰピクチャを用いて説明するが、ピクチャタイプとしてＰピクチャの代わりにＢピクチャを用いてもよい。
【００５４】
伝送構造には基本階層ピクチャ（Ａ）と補充階層ピクチャ（Ｂ）の２タイプがあり、基本階層ピクチャは基本映像符号化データとして第１送信部１０２に供給され、補充階層ピクチャは補充映像符号化データとして記憶部１０３に供給される。参照ピクチャは画像間予測で利用される画像であり、各画像の参照関係を予測構造と呼ぶ。ここでは参照ピクチャの最大数を２とする。
【００５５】
伝送レート期間Ｔ１及び伝送レート期間Ｔ４では全ての画像が基本階層ピクチャとして符号化される。伝送レート期間Ｔ２では各画像が基本階層ピクチャと補充階層ピクチャとして交互に符号化される。伝送レート期間Ｔ３では各画像が基本階層ピクチャと補充階層ピクチャとして１対２の割合または１対３の割合で交互に符号化される。ここでは、基本階層ピクチャと補充階層ピクチャの割合を１対３まで説明したが、基本階層ピクチャと補充階層ピクチャの割合を１対３０や２対１などにすることもできる。
【００５６】
このように伝送レートに応じて基本階層と補充階層の比率が変えられる。伝送レートが十分に高い（余裕がある）とき、伝送レート期間のすべての各基本階層を基本階層ピクチャとして符号化し、伝送レートが低くなる（余裕がなくなる）につれ、補充階層ピクチャ

を増やし、基本階層ピクチャの割合を減らす。
【００５７】
ここで、基本階層ピクチャは直前の２つの基本階層ピクチャを参照する。また、補充階層ピクチャは直前の２つの、基本階層ピクチャ及び／又は補充階層ピクチャを参照する。このように、基本階層ピクチャについては基本階層ピクチャのみの参照に制限することで、基本映像符号化データのみでも復号可能となる。一方、補充階層ピクチャについては基本階層ピクチャと補充階層ピクチャの両方の参照を許可することで符号化効率を向上させることができる。
【００５８】
ここでは、伝送レートに応じた伝送構造の設定の例として、伝送レートが４Ｍｂｐｓ以上であれば、全ての画像を基本階層ピクチャで符号化し、伝送レートが１Ｍｂｐｓ以上４Ｍｂｐｓ未満であれば、基本階層ピクチャと補充階層ピクチャを交互に符号化し、伝送レートが１Ｍｂｐｓ未満であれば、基本階層ピクチャと補充階層ピクチャを１対２または１対３の比率で符号化する。なお、全ての画像を基本階層ピクチャで符号化する最低伝送レートを基準伝送レートと呼ぶ。上記の例では４Ｍｂｐｓが基準伝送レートである。伝送レートに余裕がある場合とは、伝送レートが基準伝送レートよりも大きい場合を意味する。
【００５９】
以上のように、伝送レートを所定の伝送レート期間で取得して、伝送レートが大きくなるほど基本階層ピクチャの割合を増加させて、伝送レートが小さくなるほど補充階層ピクチャの割合を増加させるように基本階層ピクチャと補充階層ピクチャの比率を設定することで、伝送レートが小さい場合でも基本階層ピクチャをリアルタイムに伝送することができる。
【００６０】
また、伝送レートに余裕がある伝送レート期間に基本階層ピクチャとともに補充階層ピクチャを伝送し、受信側で基本階層ピクチャと補充階層ピクチャから映像符号化データを再構成することで、補充階層ピクチャの受信前には、リアルタイムで低フレームレートの映像の視聴が実現でき、補充階層ピクチャの受信後は、高フレームレートの映像の視聴を実現することができる。また、基本階層ピクチャと補充階層ピクチャでは重複したピクチャを伝送しないため、伝送効率は低下しない。
【００６１】
ここでは、基本階層符号化データと補充階層符号化データをＵＤＰの別ポートで伝送したが、映像監視局２０００において基本階層符号化データと補充階層符号化データを判別できればよく、この方法に限定されない。例えば、基本階層符号化データと補充階層符号化データにそれぞれ別の識別子を割り当ててＭＰ４ファイルやＭＰＥＧ－２ＴＳで多重化して同一ポートで伝送してもよい。ここで、識別子は映像符号化データ内に付与してもよいし、多重化時に付与してもよい。
【００６２】
ここでは、伝送レート期間および／または予測・伝送構造の設定期間を固定期間として説明したが、可変期間としてもよい。例えば、伝送レートが所定の閾値より小さい場合、または、記憶部１０３に記憶されている補充階層ピクチャの数が所定の閾値より多い場合、伝送レート期間および／または予測・伝送構造の設定期間を短くするように制御してもよい。伝送レートが所定の閾値より小さく、かつ、記憶部１０３に記憶されている補充階層ピクチャの数が所定の閾値より多い場合に、伝送レート期間および／または予測・伝送構造の設定期間を短くするように制御してもよい。
【００６３】
伝送レートが十分に大きい場合は、伝送レート期間および／または予測・伝送構造の設定期間を長めに設定し、伝送レートがしばらく変わらないとして、同じ伝送構造でしばらく符号化を続けてもよいが、伝送レートが小さい場合は、伝送レートが変動する可能性を考慮して、伝送レート期間および／または予測・伝送構造の設定期間を短く設定し、最新の伝送レートを取得して、伝送構造をこまめに更新することが望ましい。また、記憶部１

０３に記憶されている補充階層ピクチャの数が多くなると、バッファオーバーフローが起きやすくなるため、伝送レート期間および／または予測・伝送構造の設定期間を短く設定し、最新の伝送レートを取得し、伝送構造を変更することが望ましい。このように伝送レート期間および／または予測・伝送構造の設定期間を可変期間とすることで、伝送レートを適宜更新、あるいは、伝送構造を適宜変更して、補充階層ピクチャの伝送を適切に行うことができる。

【００６４】

また、基本階層ピクチャをＩピクチャとして補充階層ピクチャをＰピクチャとする、より単純な構成を取り、映像の品質向上のために伝送レートに応じてＩピクチャの間隔を調整することもできる。例えば、伝送レートが高くなるほどＩピクチャの間隔を短くして伝送レートが低くなるほどＩピクチャの間隔を長くするように制御する。このようにすることで、より単純な構成で伝送レートが小さい場合でも基本階層ピクチャをリアルタイムに伝送し、伝送レートに余裕がある伝送レート期間に補充階層ピクチャを伝送することもできる。

【００６５】

（送信指示の一例）

次に、図５を参照して送信指示の一例について説明する。ここでは図４に示した予測構造と伝送構造の設定と基本映像符号化データと補充映像符号化データの関係を例にして送信指示の一例を説明する。ピクチャ番号、ピクチャタイプ、伝送構造については図４と同じである。「ポートＰＡ送信」はポートＰＡから送信される基本階層ピクチャを示し、「ポートＰＢ送信」はポートＰＢから送信される補充階層ピクチャを示す。なお、ピクチャ番号'はポートＰＢから送信される補充階層ピクチャのピクチャ番号を示す。図４と同様、伝送レートについては、Ｒ１＝４Ｍｂｐｓ、Ｒ２＝２Ｍｂｐｓ、Ｒ３＝８００ｋｂｐｓ、及びＲ４＝６Ｍｂｐｓであるとする。

【００６６】

基本階層ピクチャはポートＰＡからリアルタイムで送信される。また、補充階層ピクチャは伝送レートに余裕がある場合（伝送レートがＲ４の場合）にポートＰＢから伝送レートを超えないように記憶された順で送信される。図５では、伝送レート期間Ｔ４において、記憶部１０３に記憶されている補充階層ピクチャであるピクチャ１１、ピクチャ１３、ピクチャ１５、ピクチャ１７、ピクチャ１９、ピクチャ２１、ピクチャ２２、ピクチャ２４、ピクチャ２５、ピクチャ２７、ピクチャ２８、及びピクチャ２９のうち、ピクチャ１１、ピクチャ１３、ピクチャ１５、ピクチャ１７、ピクチャ１９、ピクチャ２１が伝送されている様子を示している。このように、ある伝送区間において伝送される基本階層ピクチャよりも前の符号化順序と表示順序を有する補充階層ピクチャが伝送される。

【００６７】

符号化データ再構成部２０２は、メモリに記憶しておいた過去の基本階層ピクチャと伝送レート期間Ｔ４において受信した補充階層ピクチャの順序を並べ替えて再構成する。

【００６８】

このようにして、リアルタイムに基本階層ピクチャを視聴しながら、補充階層ピクチャを受信後に、メモリに記憶していた基本階層ピクチャと受信した補充階層ピクチャから映像符号化データを再構成して全てのピクチャからなる映像を視聴することができる。

【００６９】

例えば、防犯システムにおいては、低フレームレートの映像でリアルタイムで監視を行いながら、事後に決定的な瞬間を含む証拠映像として高フレームレートの映像を利用するといった使い方が有効である。また、３Ｇ／ＬＴＥやＷｉＦｉなど複数の伝送路が利用可能である移動体（モバイル）通信において、帯域制限のある３Ｇ／ＬＴＥのエリアでは基本階層ピクチャのみを伝送して伝送量を小さくし、帯域制限のないＷｉＦｉエリアで補充階層ピクチャを伝送するようにすることで、帯域制限のある環境でも概要映像の再生が可能であり、帯域制限のない環境では高フレームレートの映像の再生が可能となる。

【００７０】

［実施の形態１の変形例］
以下、実施の形態１の変形例について、実施の形態１との相違点を説明する。変形例は、実施の形態１とは伝送構造の設定が異なる。実施の形態１ではピクチャ単位で基本映像符号化データと補充映像符号化データを設定したが、変形例ではＧＯＰ単位で基本映像符号化データ（基本階層ＧＯＰ）と補充映像符号化データ（補充階層ＧＯＰ）を設定する。
【００７１】
ここで、基本階層ＧＯＰについては、直前のＧＯＰが基本階層ＧＯＰであれば当該基本階層ＧＯＰをオープンＧＯＰとし、直前のＧＯＰが補充階層ＧＯＰであれば、当該基本階層ＧＯＰをクローズドＧＯＰとする。クローズドＧＯＰでは、当該ＧＯＰ内でピクチャを参照して符号化、復号が可能である。一方、補充階層ＧＯＰについては、常にオープンＧＯＰとする。このように、基本階層ＧＯＰについては直前のＧＯＰが基本階層ＧＯＰである場合のみオープンＧＯＰにすることで、基本映像ＧＯＰのみでも復号可能となる。一方、補充階層ＧＯＰは常にオープンＧＯＰとすることで符号化効率を向上させることができる。
【００７２】
伝送構造の設定をピクチャよりも大きな単位であるＧＯＰとすることで、映像監視局２０００における符号化データ再構成部２０２の基本映像符号化データと補充映像符号化データを合成するクロックを低減することができる。勿論、伝送構造を複数ＧＯＰ単位で設定することもできる。
【００７３】
［実施の形態２］
以下、実施の形態２について説明する。実施の形態１との相違点を中心に説明する。図６は、実施の形態２の予測構造と伝送構造の設定と基本映像符号化データと補充映像符号化データの関係の一例を説明する図である。図６に示すように、実施の形態２では伝送構造が画像内で分割されていることが実施の形態１とは異なる。
【００７４】
伝送構造には基本階層領域（Ａ）と補充階層領域（Ｂ）の２タイプがあり、基本階層領域は基本映像符号化データに符号化されて第１送信部１０２に供給され、補充階層領域は補充映像符号化データに符号化されて記憶部１０３に供給される。
【００７５】
最初に、監視カメラ１０００について説明する。予測伝送構造設定部１００は伝送レート取得部１０５より供給される伝送レートに基づいて予測構造と伝送構造を設定する（Ｓ１００１）。ここで、実施の形態２の伝送構造の設定について説明する。画像は水平方向と垂直方向にそれぞれ４分割されて１６個の分割領域となり、分割領域ごとに基本階層領域または補充階層領域が設定される。
【００７６】
伝送レート期間Ｔ１（伝送レートＲ１）及び伝送レート期間Ｔ４（伝送レートＲ４）では全ての分割領域を基本階層領域に設定する。伝送レート期間Ｔ２（伝送レートＲ２）では第２行と第３行の分割領域を基本階層領域に、第１行と第４行の分割領域を補充階層領域に設定する。伝送レート期間Ｔ３（伝送レートＲ３）では画像の中央部分の４個の分割領域を基本階層領域に、基本階層領域以外の分割領域を補充階層領域に設定する。
【００７７】
映像符号化部１０１は、端子１より入力される映像を設定された伝送構造に基づいて領域分割し、分割領域をタイル（スライスでもよい）単位で基本階層符号化データまたは補充階層符号化データに符号化する（Ｓ１００３）。
【００７８】
ここで、基本階層領域は直前の２つのピクチャの基本階層領域を参照する。また、補充階層領域は直前の２つのピクチャの基本階層領域と補充階層領域を参照する。このように参照関係を決めることで、基本階層領域については補充階層領域に依存することなく基本階層領域のみから正確な映像を復号することができる。

【００７９】
ここでは、基本階層領域と補充階層領域を図６のように設定したが、伝送レートが大きくなるほど基本階層領域が広く（基本階層領域として分割される領域の数が多く）なり、伝送レートが小さくなるほど基本階層領域が狭く（基本階層領域として分割される領域の数が少なく）なるように設定できればこれに限定されない。例えば、特徴領域抽出処理と組み合わせて伝送レートが大きくなるほど特徴領域を広くするようにすることで、特徴領域を伝送レートに合わせて適応的に伝送することができる。
【００８０】
次に、映像監視局２０００について説明する。映像監視局２０００では、映像符号化データを再構成する手法が異なる。ここでは、基本映像符号化データと補充映像符号化データの並び替えは、スライスの最初のマクロブロックの位置を示す情報であるマクロブロックアドレスに基づいて行われるものとするが、ＵＤＰの拡張領域など映像符号化データとは別領域に領域の位置を符号化しておき、領域の位置に基づいて並び替えてもよい。
【００８１】
以上のように、基本階層領域を基本階層符号化データとして伝送し、補充階層領域を補充階層符号化データとして伝送することで、基本階層領域をリアルタイムに伝送しながら、補充階層領域を伝送レートに余裕がある伝送レート期間に伝送することができる。これにより、リアルタイムに基本階層領域を視聴しながら、補充階層符号化データを受信後に基本階層符号化データと補充階層符号化データから映像符号化データを再構成して全ての領域からなる映像を視聴することができる。
【００８２】
［実施の形態３］
以下、実施の形態３について説明する。実施の形態２との相違点を中心に説明する。実施の形態３の伝送構造には基本階層データ（Ａ）と補充階層データ（Ｂ）の２タイプがあり、基本階層データは基本映像符号化データとして第１送信部１０２に供給され、補充階層データは補充映像符号化データとして記憶部１０３に供給される。
【００８３】
予測伝送構造設定部１００は伝送レート取得部１０５より供給される伝送レートに基づいて予測構造と伝送構造を設定する（Ｓ１００１）。ここで、実施の形態３の伝送構造の設定について説明する。映像符号化データをシンタックス的にヘッダ、予測情報データ、及び予測誤差データに分類する。さらに、予測誤差データは低周波予測誤差データと高周波予測誤差データに分類する。ここでは、低周波予測誤差データを直交変換の直流成分に関する情報、高周波予測誤差データを直交変換の交流成分に関する情報とする。
【００８４】
伝送レート期間Ｔ１（伝送レートＲ１）及び伝送レート期間Ｔ４（伝送レートＲ４）ではヘッダ、予測情報データ、及び予測誤差データを基本階層データに設定する。伝送レート期間Ｔ２（伝送レートＲ２）ではヘッダ、予測情報データ、及び低周波予測誤差データを基本階層データに、高周波予測誤差データを補充階層データに設定する。伝送レート期間Ｔ３（伝送レートＲ３）ではヘッダと予測情報データを基本階層データに、予測情報データを補充階層データに設定する。
【００８５】
映像符号化部１０１は、端子１より入力される映像を伝送構造に基づいて基本階層符号化データと補充階層符号化データに符号化する（Ｓ１００３）。
【００８６】
ここでは、映像符号化データをシンタックス的にヘッダ、予測情報データ、及び予測誤差データに分類してそれぞれを基本階層データと補充階層データに設定したが、これに限定されない。例えば、ＡＶＣなどでは画像間予測や直行変換は可変サイズにて行われる。そこで、所定ブロックサイズ以下のブロックを基本階層データに、所定ブロックサイズより大きいブロックを補充階層データに設定するなど（基本階層データと補充階層データを逆に設定してもよい）のように、ブロックサイズに基づいて基本階層データと補充階層デ

ータに設定することもできる。ここでのブロックサイズとして、映像の動きの大小に基づいて伝送する映像の品質を制御したい場合には画像間予測のブロックサイズを選択し、予測誤差の大小の優先度に基づいて伝送する映像の品質を制御したい場合には直行変換のブロックサイズを選択しもよい。このようにすることで、基本階層符号化データと補充階層符号化データの比率を伝送する映像の品質の優先度に応じて柔軟に設定することができる。

【００８７】

以上のように、映像符号化データの一部のシンタックスを基本階層符号化データとして伝送し、基本階層領域以外のシンタックスを補充階層符号化データとして伝送することで、リアルタイムに映像の基本的な情報を視聴しながら、補充階層符号化データを受信後に基本階層符号化データと補充階層符号化データから映像符号化データを再構成して映像の詳細な情報を視聴することができる。

【００８８】

［実施の形態３の変形例］

以下、実施の形態３の変形例について説明する。実施の形態３との相違点について説明する。変形例では実施の形態３とは伝送構造の設定が異なる。

【００８９】

第１の変形例として、輝度成分Ｙを基本階層符号化データとし、第１色差成分Ｃｂと第２色差成分Ｃｒを補充階層符号化データとする。以上のように、輝度成分を基本階層符号化データとして伝送し、第１色差成分と第２色差成分を補充階層符号化データとして伝送することで、リアルタイムにモノクロ映像を視聴しながら、補充階層符号化データを受信後に基本階層符号化データと補充階層符号化データから映像符号化データを再構成してカラー映像を視聴することができる。

【００９０】

［実施の形態４］

以下、実施の形態４について、実施の形態１との相違点を中心に説明する。図７は、実施の形態４に係る映像符号化データ送受信システムを説明する図である。図７では、映像符号化データ送信装置の一例である３台の監視カメラ１１００が第２ネットワークを介して映像符号化データ中継装置１２００に接続され、さらに映像符号化データ中継装置１２００が第１ネットワークを介して映像符号化データ受信装置の一例である映像監視局２０００と接続されている。一例として第２ネットワークはＷｉＦｉなどの無線ＬＡＮであり、第１ネットワークはＬＴＥである。映像符号化データ中継装置１２００は、ＬＴＥ中継局の一例として、たとえばスマートフォン内に設置される。

【００９１】

（監視カメラ１１００と映像符号化データ中継装置１２００の構成）

最初に、監視カメラ１０００の構成について説明する。監視カメラ１０００は、映像符号化部１０１と第３送信部１０７を備える。

【００９２】

映像符号化部１０１は、映像符号化データ中継装置１２００の予測伝送構造設定部１２２により設定された伝送構造と予測構造にもとづいて、端子１から入力された映像を符号化して、基本階層に対応する基本映像符号化データと、補充階層に対応する補充映像符号化データとを生成する。映像符号化部１０１は基本映像符号化データと補充映像符号化データを含む映像ストリームを第３送信部１０７に供給する。

【００９３】

第３送信部１０７は、映像符号化部１０１から供給された映像ストリームを第２ネットワークを介して映像符号化データ中継装置１２００に送信する。

【００９４】

次に、映像符号化データ中継装置１２００の構成について説明する。映像符号化データ中継装置１２００は、第２受信部１２０、映像符号化データ解析部１２１、予測伝送構造設定部１２２、第１送信部１０２、記憶部１０３、第２送信部１０４、伝送レート取得部

１０５、及び送信制御部１０６を備える。
【００９５】
伝送レート取得部１０５は、第１ネットワークの伝送レートを取得し、取得した伝送レートを送信制御部１０６と予測伝送構造設定部１２２に供給する。
【００９６】
予測伝送構造設定部１２２は、伝送レート取得部１０５から供給される伝送レートにもとづいて映像の伝送構造を設定するとともに、映像の各ピクチャの参照関係を示す予測構造を設定する。
【００９７】
第２受信部１２０は、監視カメラ１１００から映像ストリームを受信し、映像符号化データ解析部１２１に供給する。
【００９８】
映像符号化データ解析部１２１は、予測伝送構造設定部１２２により設定された伝送構造と予測構造にもとづいて、映像ストリームから基本映像符号化データと補充映像符号化データを分離して抽出し、基本映像符号化データを第１送信部に供給し、補充映像符号化データを記憶部１０３に保存する。ここでは、伝送構造と予測構造にもとづいて、映像ストリームから基本映像符号化データと補充映像符号化データを分離するとしたが、予め基本映像符号化データと補充映像符号化データにそれぞれ別の識別子を割り当てて分離することもできる。
【００９９】
第１送信部１０２は、映像符号化データ解析部１２１から供給された基本映像符号化データを第１ネットワークを介して映像監視局２０００に送信する。
【０１００】
送信制御部１０６は、伝送レート取得部１０５から供給される伝送レートにもとづいて、記憶部１０３に保存された補充映像符号化データの送信を制御する。送信制御部１０６が伝送レートにもとづいて補充映像符号化データの送出指示を出した場合、第２送信部１０４は、記憶部１０３に保存された補充映像符号化データを読み出し、補充映像符号化データを第１ネットワークを介して映像監視局２０００に送信する。
【０１０１】
実施の形態４では、映像符号化データ中継装置１２００は、監視カメラ１１００によって既に符号化された映像符号化データを受信するため、映像の符号化処理を実行しないが、符号化後の映像データの送信については、実施の形態１の監視カメラ１１００と同じ処理を実行する。映像監視局２０００の構成と動作は実施の形態１と同じである。
【０１０２】
映像符号化データ中継装置１２００は、ＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ　Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　Ｕｎｉｔ）、フレームメモリ、ハードディスクなどを備える情報処理装置などにおいてハードウェアとソフトウェアの協働により実現される。映像符号化データ中継装置１２００は、上記の構成要素が動作することにより、以下に説明する機能的な構成要素を実現する。
【０１０３】
（監視カメラ１１００の動作の概要）
次に、監視カメラ１１００の動作の概要について説明する。第２ネットワークから受信される予測構造と伝送構造は映像符号化部１０１に供給される。映像符号化部１０１は受信された予測構造と伝送構造にもとづいて映像符号化データを生成し、第３送信部１０７に供給する。第３送信部１０７は映像符号化部１０１より供給される映像符号化データをリアルタイムで第２ネットワークに送出する。
【０１０４】
（映像符号化データ中継装置１２００の動作の概要）
次に、映像符号化データ中継装置１２００の動作の概要について説明する。
【０１０５】

予測伝送構造設定部１２２は、伝送レート取得部１０５より供給される伝送レートに基づいて予測構造と伝送構造を設定する。設定された予測構造と伝送構造は第２ネットワークを経由して映像符号化部１０１に供給される。ここで、予測構造と伝送構造の設定は例えばＯＮＶＩＦ（Ｏｐｅｎ Ｎｅｔｗｏｒｋ Ｖｉｄｅｏ Ｉｎｔｅｒｆａｃｅ Ｆｏｒｕｍ）のような仕様に基づいて行われるものとする。また、設定された予測構造と伝送構造は映像符号化データ解析部１２１にも供給される。一方、第２受信部１２０は第２ネットワークを介して第３送信部１０７より送出される映像符号化データを受信する。

【０１０６】

映像符号化データ解析部１２１は予測伝送構造設定部１２２により供給される予測構造と伝送構造に基づいて、第２受信部１２０より入力される映像符号化データを基本映像符号化データと補充映像符号化データに分別し、基本映像符号化データを第１送信部１０２に供給し、補充映像符号化データを記憶部１０３に供給する。これ以降の基本映像符号化データと補充映像符号化データの送信処理については実施の形態１と同じであり、基本映像符号化データは第１ネットワークを介してリアルタイムで映像監視局２０００に送信され、補充映像符号化データは第１ネットワークの伝送レートに余裕がある場合に第１ネットワークを介して映像監視局２０００に送信される。

【０１０７】

以上のように、実施の形態４では、予め送受信機能を有するスマートフォンなどを映像符号化データ中継装置として利用することで、監視カメラに基本階層と補充階層を識別して伝送する機能を追加する必要がなくなり、従来の監視カメラシステムの機能を容易に拡張することができる。

【０１０８】

以上の実施の形態で述べた処理は、ハードウェアを用いた伝送、蓄積、受信装置として実現することができるのは勿論のこと、ＲＯＭ（リード・オンリ・メモリ）やフラッシュメモリ等に記憶されているファームウェアや、コンピュータ等のソフトウェアによっても実現することができる。そのファームウェアプログラム、ソフトウェアプログラムをコンピュータ等で読み取り可能な記録媒体に記録して提供することも、有線あるいは無線のネットワークを通してサーバから提供することも、地上波あるいは衛星ディジタル放送のデータ放送として提供することも可能である。

【０１０９】

以上、本発明を実施の形態をもとに説明した。実施の形態は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

【符号の説明】

【０１１０】

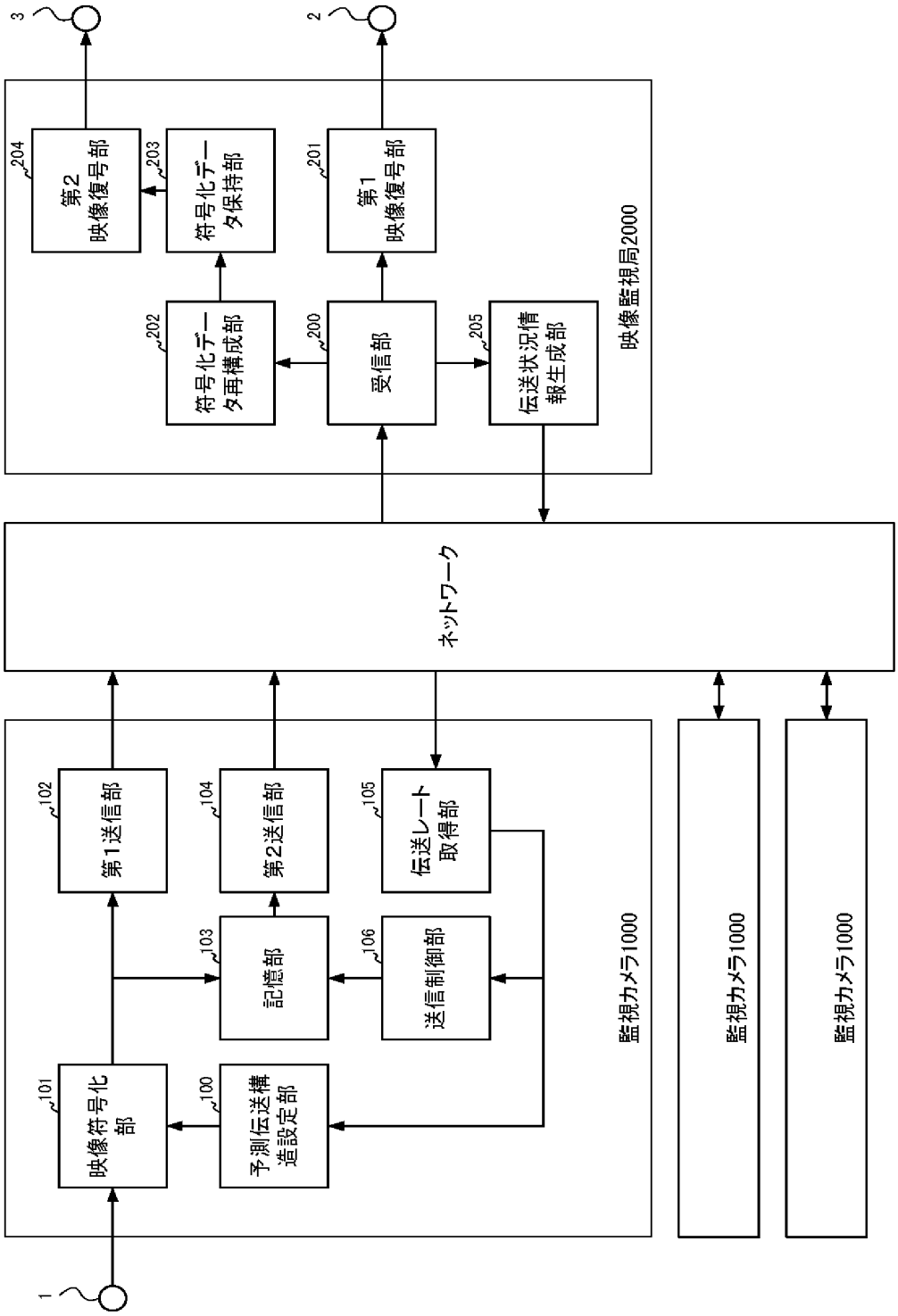
１００　予測伝送構造設定部、　１０１　映像符号化部、　１０２　第１送信部、　１０３　記憶部、　１０４　第２送信部、　１０５　伝送レート取得部、　１０６　送信制御部、　１０７　第３送信部、　１２０　第２受信部、　１２１　映像符号化データ解析部、　１２２　予測伝送構造設定部、　２００　受信部、　２０１　第１映像復号部、　２０２　符号化データ再構成部、　２０３　符号化データ保持部、　２０４　第２映像復号部、　２０５　伝送状況情報生成部、　１０００　監視カメラ、　１１００　監視カメラ、　１２００　映像符号化データ中継装置、　２０００　映像監視局。

【書類名】特許請求の範囲
【請求項１】
　ネットワークの伝送レートを取得する伝送レート取得部と、
　基本階層と補充階層を含む伝送構造を設定する伝送構造設定部と、
　基本階層の基本映像符号化データを送信する第１送信部と、
　補充階層の補充映像符号化データを記憶する記憶部と、
　前記記憶部に記憶された補充映像符号化データを送信する第２送信部と、
　前記伝送レートに応じて前記第２送信部を制御する送信制御部と
を備えることを特徴とする映像符号化データ送信装置。
【請求項２】
　前記伝送構造に基づいて映像符号化データに含まれる基本階層の基本映像符号化データと補充階層の補充映像符号化データとを識別する映像符号化データ解析部をさらに備えることを特徴とする請求項１に記載の映像符号化データ送信装置。
【請求項３】
　前記伝送構造設定部は、前記伝送レートが大きくなるほど前記基本階層の割合が増え、伝送レートが小さくなるほど前記補充階層の割合が増えるように基本階層と補充階層の比率を設定することを特徴とする請求項１または２に記載の映像符号化データ送信装置。
【請求項４】
　前記記憶部に記憶されている前記補充階層のピクチャの数または前記伝送レートの少なくとも一方に応じて、伝送レートを取得する期間または伝送構造を設定する期間を変更することを特徴とする請求項１から３のいずれかに記載の映像符号化データ送信装置。
【請求項５】
　前記伝送構造設定部は、画像の一部の領域を前記基本階層とし、前記基本階層以外の領域を前記補充階層とすることを特徴とする請求項１から４のいずれかに記載の映像符号化データ送信装置。
【請求項６】
　前記伝送構造設定部は、映像符号化データの一部のシンタックスを前記基本階層とし、前記基本階層とは異なるシンタックスを前記補充階層とすることを特徴とする請求項１から４のいずれかに記載の映像符号化データ送信装置。
【請求項７】
　前記伝送構造設定部は、輝度成分の映像を前記基本階層とし、色差成分の映像を前記補充階層とすることを特徴とする請求項１から４のいずれかに記載の映像符号化データ送信装置。
【請求項８】
　基本映像符号化データを受信する第１受信部と、
　受信した基本映像符号化データを復号して映像を再生する映像復号部と、
　基本映像符号化データに含まれる基本階層ピクチャよりも前の符号化順序および表示順序を有する補充階層ピクチャを含む補充映像符号化データを受信する第２受信部と、
　現在受信された補充映像符号化データよりも前に受信された基本映像符号化データを取得する基本映像符号化データ取得部と、
　前記基本映像符号化データ取得部で取得された基本映像符号化データと前記第２受信部により受信された前記補充映像符号化データとから映像符号化データを再構成する映像符号化データ再構成部と
を備えることを特徴とする映像符号化データ受信装置。
【請求項９】
　ネットワークの伝送レートを取得するステップと、
　基本階層と補充階層を含む伝送構造を設定するステップと、
　基本階層の基本映像符号化データを送信するステップと、
　補充階層の補充映像符号化データを記憶するステップと、
　前記記憶された補充映像符号化データを送信する送信ステップと、

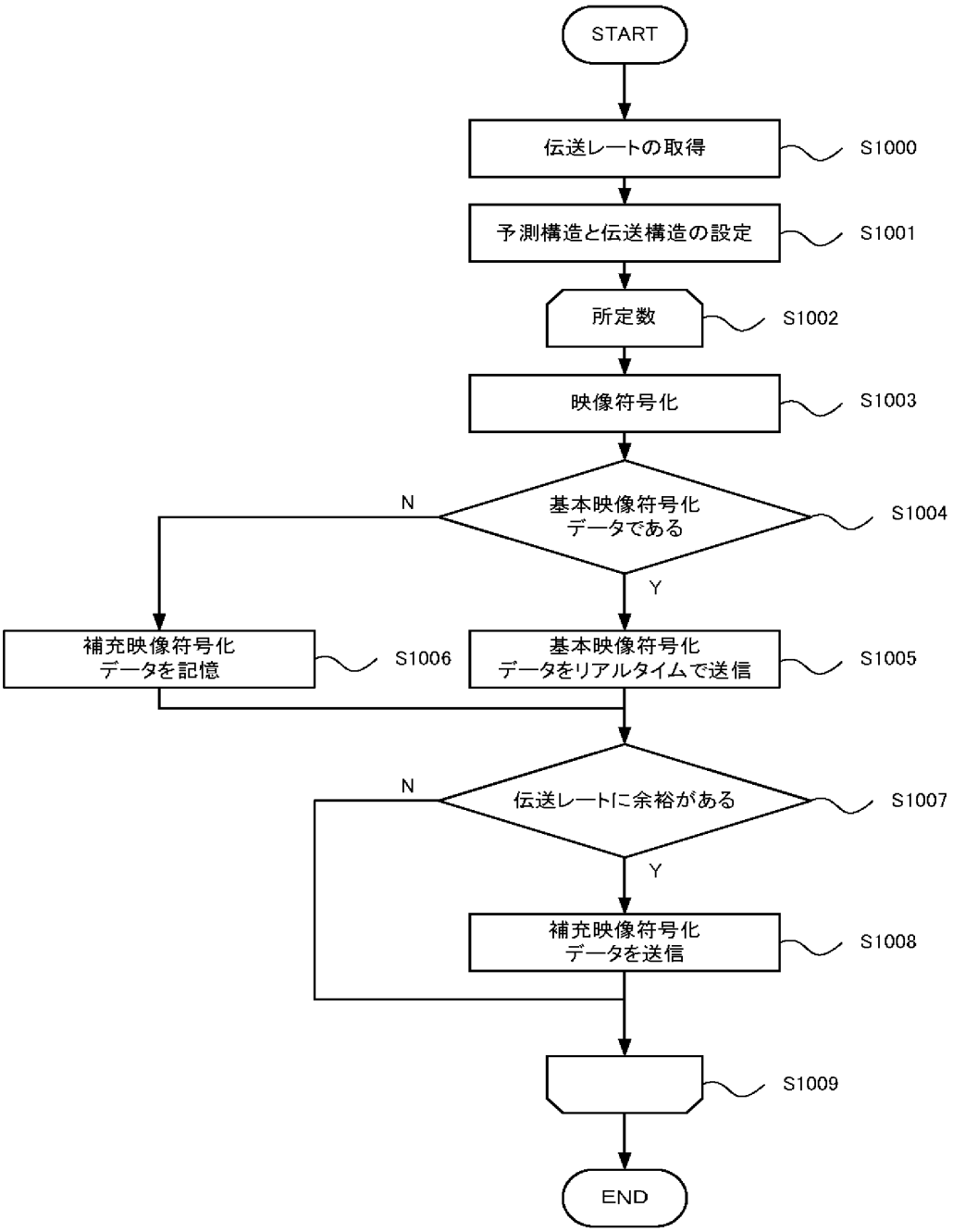
前記伝送レートに応じて前記送信ステップを制御する送信制御ステップと
を備えることを特徴とする映像符号化データ送信方法。
【請求項１０】
ネットワークの伝送レートを取得するステップと、
基本階層と補充階層を含む伝送構造を設定するステップと、
前記伝送構造に基づいて映像を基本階層の基本映像符号化データと補充階層の補充映像符号化データを含む映像符号化データに符号化するステップと、
基本階層の基本映像符号化データを送信するステップと、
補充階層の補充映像符号化データを記憶するステップと、
前記記憶された補充映像符号化データを送信する送信ステップと、
前記伝送レートに応じて前記送信ステップを制御する送信制御ステップと
をコンピュータに実行させることを特徴とする映像符号化データ送信プログラム。
【請求項１１】
映像を符号化して送信する映像符号化データ送信装置と、映像符号化データを受信して再構成する映像符号化データ受信装置とを含む映像符号化データ送受信システムであって、
前記映像符号化データ送信装置は、
ネットワークの伝送レートを取得する伝送レート取得部と、
基本階層と補充階層を含む伝送構造を設定する伝送構造設定部と、
基本階層の基本映像符号化データを送信する第１送信部と、
補充階層の補充映像符号化データを記憶する記憶部と、
前記記憶部に記憶された補充映像符号化データを送信する第２送信部と、
前記伝送レートに応じて前記第２送信部を制御する送信制御部と
を備え、
前記映像符号化データ受信装置は、
前記基本映像符号化データを受信する第１受信部と、
受信した基本映像符号化データを復号して映像を再生する映像復号部と、
基本映像符号化データに含まれる基本階層ピクチャよりも前の符号化順序および表示順序を有する補充階層ピクチャを含む前記補充映像符号化データを受信する第２受信部と、
現在受信された補充映像符号化データよりも前に受信された基本映像符号化データを取得する基本映像符号化データ取得部と、
前記基本映像符号化データ取得部で取得された基本映像符号化データと前記第２受信部により受信された前記補充映像符号化データとから映像符号化データを再構成する映像符号化データ再構成部と
を備えることを特徴とする映像符号化データ送受信システム。

【書類名】要約書
【要約】
【課題】リアルタイムでの映像送信と高品位の映像の視聴の両立を実現する。
【解決手段】伝送レート取得部１０５はネットワークの伝送レートを取得する。予測伝送構造設定部１００は基本階層と補充階層を含む伝送構造を設定する。第１送信部１０２は基本階層の基本映像符号化データを送信する。記憶部１０３は補充階層の補充映像符号化データを記憶する。第２送信部１０４は、記憶部１０３に記憶された補充映像符号化データを送信する。送信制御部１０６は、伝送レートに応じて第２送信部１０４を制御する。
【選択図】図１

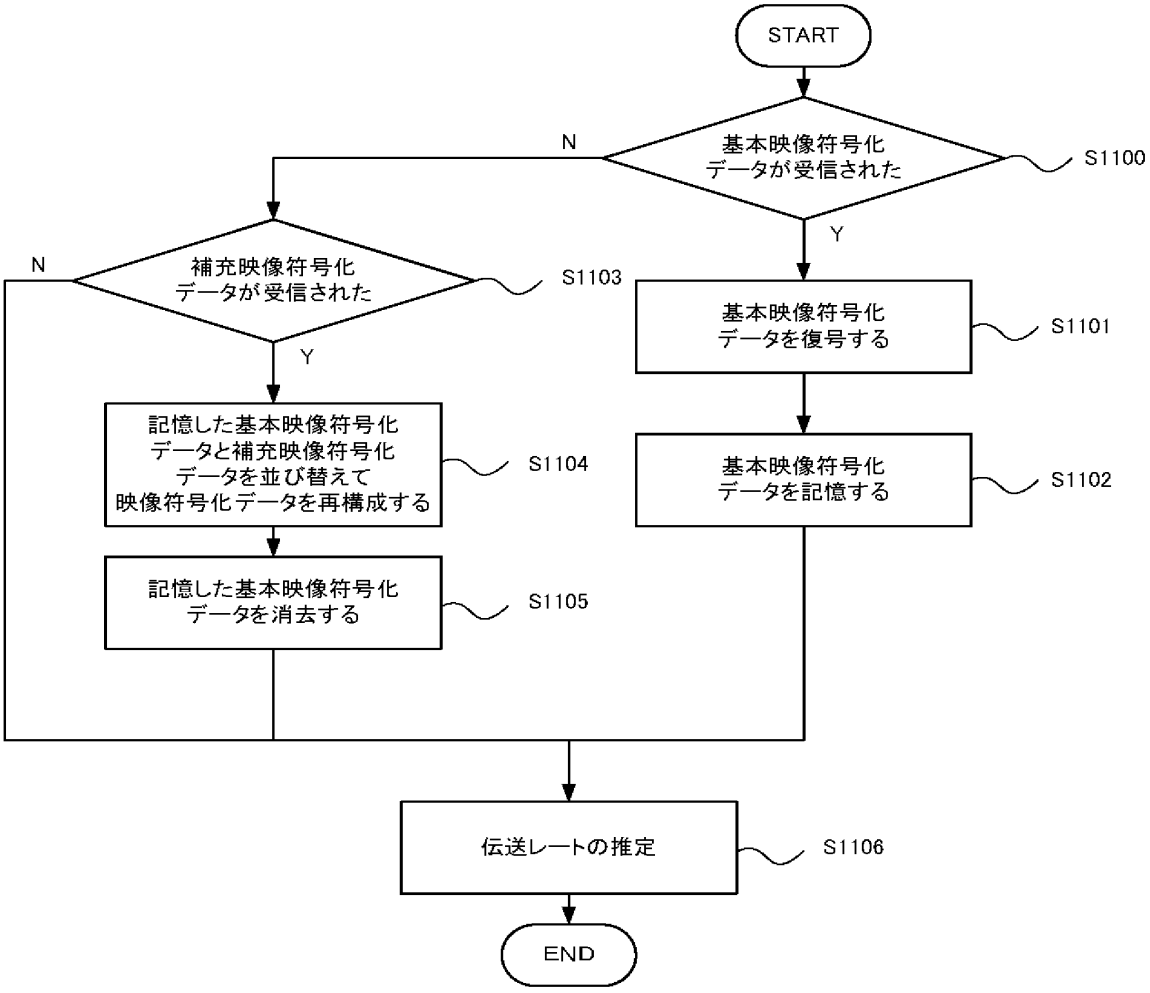
【書類名】図面
【図１】


1
2
3
監視カメラ1000
監視カメラ1000
監視カメラ1000
ネットワーク
映像監視局2000
映像符号化部
101
予測伝送構造設定部
100
第1送信部
102
記憶部
103
第2送信部
104
送信制御部
106
伝送レート取得部
105
受信部
200
第1映像復号部
201
符号化データ再構成部
202
符号化データ保持部
203
第2映像復号部
204
伝送状況情報生成部
205

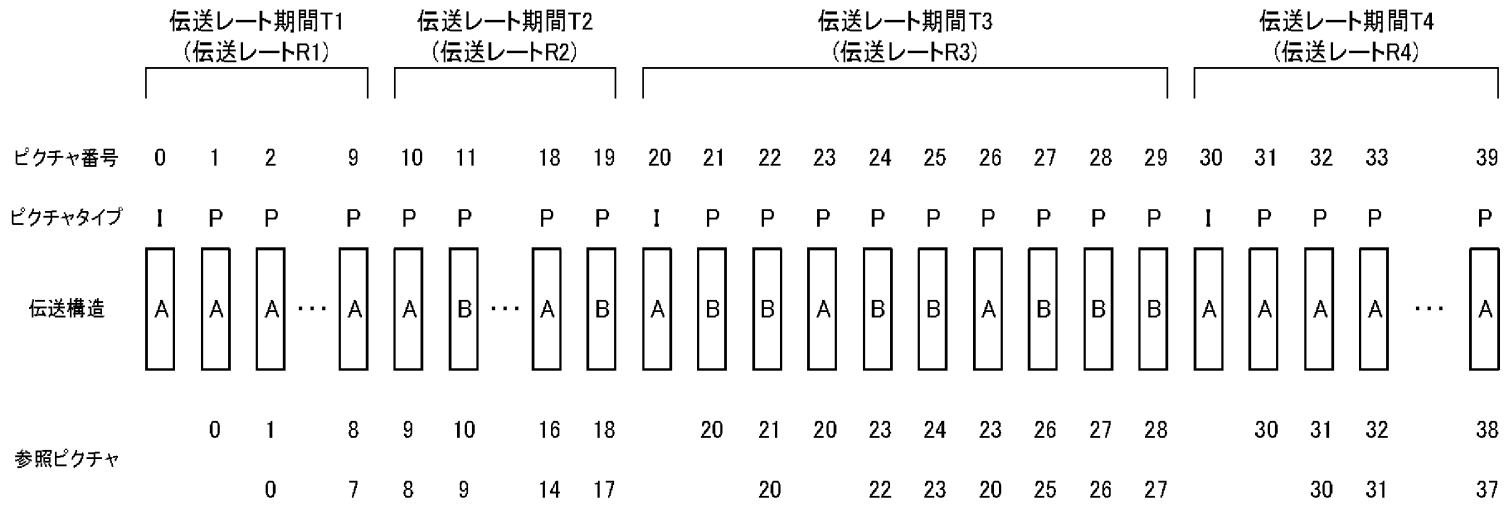
【図２】


START
伝送レートの取得
S1000
予測構造と伝送構造の設定
S1001
所定数
S1002
映像符号化
S1003
基本映像符号化
データである
S1004
N
Y
補充映像符号化
データを記憶
S1006
基本映像符号化
データをリアルタイムで送信
S1005
伝送レートに余裕がある
S1007
N
Y
補充映像符号化
データを送信
S1008
S1009
END

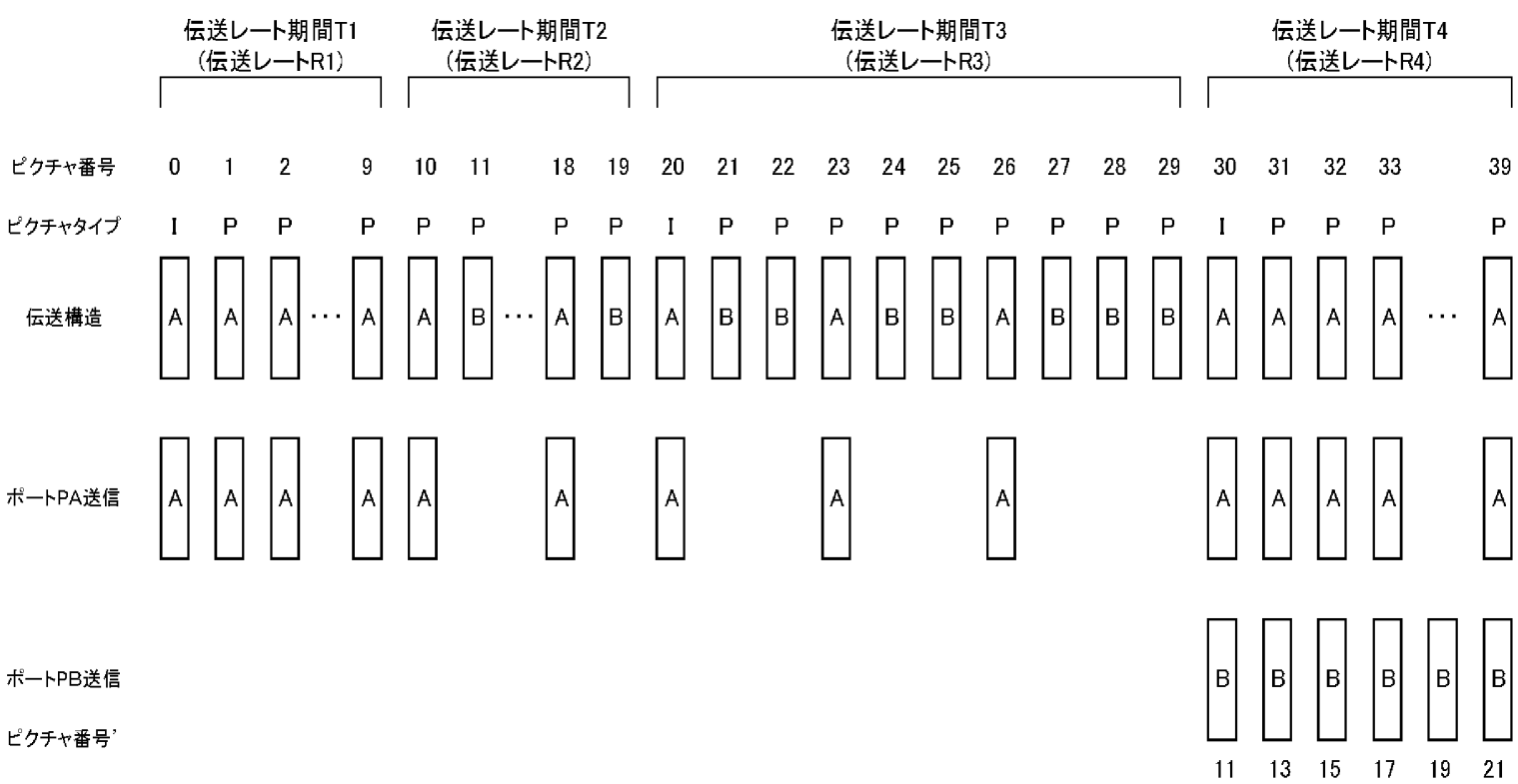
【図３】


START
基本映像符号化
データが受信された
S1100
N
Y
補充映像符号化
データが受信された
S1103
N
Y
基本映像符号化
データを復号する
S1101
記憶した基本映像符号化
データと補充映像符号化
データを並び替えて
映像符号化データを再構成する
S1104
基本映像符号化
データを記憶する
S1102
記憶した基本映像符号化
データを消去する
S1105
伝送レートの推定
S1106
END

【図４】


伝送レート期間T1
（伝送レートR1）
伝送レート期間T2
（伝送レートR2）
伝送レート期間T3
（伝送レートR3）
伝送レート期間T4
（伝送レートR4）
ピクチャ番号
0 1 2 9 10 11 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 39
ピクチャタイプ
I P P P P P P P I P P P P P P P P P P I P P P P
伝送構造
A A A ・・・ A A B ・・・ A B A B B A B B A B B B A A A A ・・・ A
参照ピクチャ
0 1 8 9 10 16 18 20 21 20 23 24 23 26 27 28 30 31 32 38
0 7 8 9 14 17 20 22 23 20 25 26 27 30 31 37

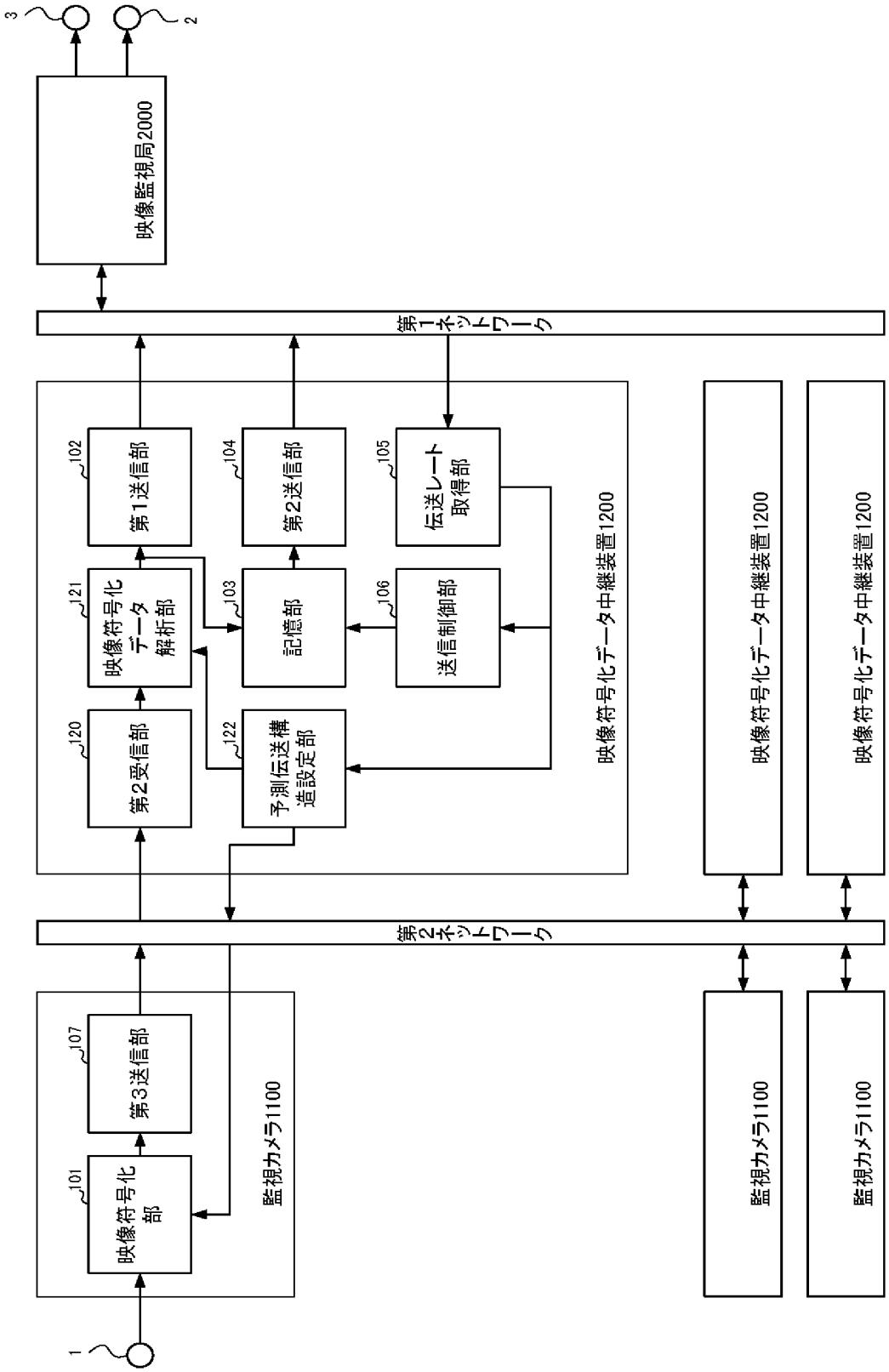
【図5】


伝送レート期間T1
（伝送レートR1）
伝送レート期間T2
（伝送レートR2）
伝送レート期間T3
（伝送レートR3）
伝送レート期間T4
（伝送レートR4）
ピクチャ番号
0 1 2 9 10 11 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 39
ピクチャタイプ
I P P P P P P P I P P P P P P P P P I P P P P
伝送構造
A A A ・・・ A A B ・・・ A B A B B A B B A B B B A A A A ・・・ A
ポートPA送信
A A A A A A A A A A A A
ポートPB送信
B B B B B B
ピクチャ番号'
11 13 15 17 19 21

【図６】

伝送レート期間T1
（伝送レートR1）
伝送レート期間T2
（伝送レートR2）
伝送レート期間T3
（伝送レートR3）
伝送レート期間T4
（伝送レートR4）
ピクチャ番号
ピクチャタイプ
伝送構造
I P P P P P P P I P P P P
0 1 2 9 10 11 18 19 20 21 28 29 30 31 32 39
A
B
基本領域
補充領域
T1における分割例
T2における分割例
T3における分割例

【図７】


3
2
映像監視局2000
第1ネットワーク
102
第1送信部
104
第2送信部
105
伝送レート取得部
121
映像符号化データ解析部
103
記憶部
106
送信制御部
120
第2受信部
122
予測伝送構造設定部
映像符号化データ中継装置1200
映像符号化データ中継装置1200
映像符号化データ中継装置1200
第2ネットワーク
107
第3送信部
101
映像符号化部
監視カメラ1100
監視カメラ1100
監視カメラ1100
1

出願人履歴

３０８０３６４０２

20110810

名称変更

神奈川県横浜市神奈川区守屋町３丁目１２番地

株式会社ＪＶＣケンウッド

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING or 371(c) DATE	GRP ART UNIT	FIL FEE REC'D	ATTY.DOCKET.NO	TOT CLAIMS	IND CLAIMS
14/657,359	03/13/2015	2482	2440	119547-380321	11	5

CONFIRMATION NO. 3775

26694
VENABLE LLP
P.O. BOX 34385
WASHINGTON, DC 20043-9998

FILING RECEIPT

OC000000074188818

Date Mailed: 03/25/2015

Receipt is acknowledged of this non-provisional patent application. The application will be taken up for examination in due course. Applicant will be notified as to the results of the examination. Any correspondence concerning the application must include the following identification information: the U.S. APPLICATION NUMBER, FILING DATE, NAME OF APPLICANT, and TITLE OF INVENTION. Fees transmitted by check or draft are subject to collection. Please verify the accuracy of the data presented on this receipt. **If an error is noted on this Filing Receipt, please submit a written request for a Filing Receipt Correction. Please provide a copy of this Filing Receipt with the changes noted thereon. If you received a "Notice to File Missing Parts" for this application, please submit any corrections to this Filing Receipt with your reply to the Notice. When the USPTO processes the reply to the Notice, the USPTO will generate another Filing Receipt incorporating the requested corrections**

Inventor(s)

Hideki TAKEHARA, Yokohama-shi, JAPAN;
Motoharu UEDA, Yokohama-shi, JAPAN;

Applicant(s)

JVC KENWOOD Corporation, Yokohama-shi, JAPAN

Power of Attorney: The patent practitioners associated with Customer Number 26694

Domestic Applications for which benefit is claimed - None.
A proper domestic benefit claim must be provided in an Application Data Sheet in order to constitute a claim for domestic benefit. See 37 CFR 1.76 and 1.78.

Foreign Applications (You may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at the USPTO. Please see http://www.uspto.gov for more information.)
JAPAN 2014-071975 03/31/2014

Request to Retrieve - This application either claims priority to one or more applications filed in an intellectual property Office that participates in the Priority Document Exchange (PDX) program or contains a proper **Request to Retrieve Electronic Priority Application(s)** (PTO/SB/38 or its equivalent). Consequently, the USPTO will attempt to electronically retrieve these priority documents.

If Required, Foreign Filing License Granted: 03/24/2015
The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is **US 14/657,359**
Projected Publication Date: 10/01/2015
Non-Publication Request: No

Early Publication Request: No
Title

VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM

Preliminary Class

375

Statement under 37 CFR 1.55 or 1.78 for AIA (First Inventor to File) Transition Applications: No

PROTECTING YOUR INVENTION OUTSIDE THE UNITED STATES

Since the rights granted by a U.S. patent extend only throughout the territory of the United States and have no effect in a foreign country, an inventor who wishes patent protection in another country must apply for a patent in a specific country or in regional patent offices. Applicants may wish to consider the filing of an international application under the Patent Cooperation Treaty (PCT). An international (PCT) application generally has the same effect as a regular national patent application in each PCT-member country. The PCT process **simplifies** the filing of patent applications on the same invention in member countries, but **does not result** in a grant of "an international patent" and does not eliminate the need of applicants to file additional documents and fees in countries where patent protection is desired.

Almost every country has its own patent law, and a person desiring a patent in a particular country must make an application for patent in that country in accordance with its particular laws. Since the laws of many countries differ in various respects from the patent law of the United States, applicants are advised to seek guidance from specific foreign countries to ensure that patent rights are not lost prematurely.

Applicants also are advised that in the case of inventions made in the United States, the Director of the USPTO must issue a license before applicants can apply for a patent in a foreign country. The filing of a U.S. patent application serves as a request for a foreign filing license. The application's filing receipt contains further information and guidance as to the status of applicant's license for foreign filing.

Applicants may wish to consult the USPTO booklet, "General Information Concerning Patents" (specifically, the section entitled "Treaties and Foreign Patents") for more information on timeframes and deadlines for filing foreign patent applications. The guide is available either by contacting the USPTO Contact Center at 800-786-9199, or it can be viewed on the USPTO website at http://www.uspto.gov/web/offices/pac/doc/general/index.html.

For information on preventing theft of your intellectual property (patents, trademarks and copyrights), you may wish to consult the U.S. Government website, http://www.stopfakes.gov. Part of a Department of Commerce initiative, this website includes self-help "toolkits" giving innovators guidance on how to protect intellectual property in specific countries such as China, Korea and Mexico. For questions regarding patent enforcement issues, applicants may call the U.S. Government hotline at 1-866-999-HALT (1-866-999-4258).

LICENSE FOR FOREIGN FILING UNDER

Title 35, United States Code, Section 184

Title 37, Code of Federal Regulations, 5.11 & 5.15

GRANTED

The applicant has been granted a license under 35 U.S.C. 184, if the phrase "IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED" followed by a date appears on this form. Such licenses are issued in all applications where the conditions for issuance of a license have been met, regardless of whether or not a license may be required as set forth in 37 CFR 5.15. The scope and limitations of this license are set forth in 37 CFR 5.15(a) unless an earlier license has been issued under 37 CFR 5.15(b). The license is subject to revocation upon written notification. The date indicated is the effective date of the license, unless an earlier license of similar scope has been granted under 37 CFR 5.13 or 5.14.

This license is to be retained by the licensee and may be used at any time on or after the effective date thereof unless it is revoked. This license is automatically transferred to any related applications(s) filed under 37 CFR 1.53(d). This license is not retroactive.

The grant of a license does not in any way lessen the responsibility of a licensee for the security of the subject matter as imposed by any Government contract or the provisions of existing laws relating to espionage and the national security or the export of technical data. Licensees should apprise themselves of current regulations especially with respect to certain countries, of other agencies, particularly the Office of Defense Trade Controls, Department of State (with respect to Arms, Munitions and Implements of War (22 CFR 121-128)); the Bureau of Industry and Security, Department of Commerce (15 CFR parts 730-774); the Office of Foreign AssetsControl, Department of Treasury (31 CFR Parts 500+) and the Department of Energy.

NOT GRANTED

No license under 35 U.S.C. 184 has been granted at this time, if the phrase "IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED" DOES NOT appear on this form. Applicant may still petition for a license under 37 CFR 5.12, if a license is desired before the expiration of 6 months from the filing date of the application. If 6 months has lapsed from the filing date of this application and the licensee has not received any indication of a secrecy order under 35 U.S.C. 181, the licensee may foreign file the application pursuant to 37 CFR 5.15(b).

SelectUSA

The United States represents the largest, most dynamic marketplace in the world and is an unparalleled location for business investment, innovation, and commercialization of new technologies. The U.S. offers tremendous resources and advantages for those who invest and manufacture goods here. Through SelectUSA, our nation works to promote and facilitate business investment. SelectUSA provides information assistance to the international investor community; serves as an ombudsman for existing and potential investors; advocates on behalf of U.S. cities, states, and regions competing for global investment; and counsels U.S. economic development organizations on investment attraction best practices. To learn more about why the United States is the best country in the world to develop technology, manufacture products, deliver services, and grow your business, visit http://www.SelectUSA.gov or call +1-202-482-6800.

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD

Substitute for Form PTO-875

Application or Docket Number: 14/657,359

APPLICATION AS FILED - PART I

FOR	(Column 1) NUMBER FILED	(Column 2) NUMBER EXTRA	SMALL ENTITY RATE($)	SMALL ENTITY FEE($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE($)	OTHER THAN SMALL ENTITY FEE($)
BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A	N/A			N/A	280
SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A	N/A			N/A	600
EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A	N/A			N/A	720
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	11 minus 20 =	*			OR	x 80 =	0.00
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	5 minus 3 =	* 2				x 420 =	840
APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $310 ($155 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).						0.00
MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))							0.00
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.			TOTAL			TOTAL	2440

APPLICATION AS AMENDED - PART II

		(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	SMALL ENTITY RATE($)	SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE($)	OTHER THAN SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)
AMENDMENT A	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	x =		OR	x =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	x =		OR	x =	
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))									
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							OR		
						TOTAL ADD'L FEE		OR	TOTAL ADD'L FEE	

		(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	RATE($)	ADDITIONAL FEE($)		RATE($)	ADDITIONAL FEE($)
AMENDMENT B	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	x =		OR	x =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	x =		OR	x =	
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))									
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							OR		
						TOTAL ADD'L FEE		OR	TOTAL ADD'L FEE	

* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3.

** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, enter "20".

*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, enter "3".

The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest found in the appropriate box in column 1.

PTO/SB/08b (07-09)
Approved for use through 07/31/2012. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Substitute for form 1449/PTO

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Use as many sheets as necessary)

Sheet 1 of 1

Complete if Known	
Application Number	Not Yet Assigned
Filing Date	Currently Herewith
First Named Inventor	Hideki TAKEHARA
Art Unit	Not Yet Assigned
Examiner Name	Not Yet Assigned
Attorney Docket Number	119547-380321

U.S. PATENT DOCUMENTS

Examiner Initials*	Cite No.[1]	Document Number Number-Kind Code[2] (*if known*)	Publication Date MM-DD-YYYY	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

Examiner Initials*	Cite No.[1]	Foreign Patent Document Country Code[3]-Number[4]-Kind Code[5] *(if known)*	Publication Date MM-DD-YYYY	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages Or Relevant Figures Appear	T[6]
	BA	JP-2005-303925-A	10-27-2005	Sharp Corp		√
	BB	JP-2008-199677-A	08-28-2008	Hitachi Ltd		√

NON PATENT LITERATURE DOCUMENTS

Examiner Initials*	Cite No.[1]	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc.), date, page(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[2]

Examiner Signature		Date Considered	

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant. * CITE NO.: Those application(s) which are marked with an single asterisk (*) next to the Cite No. are not supplied (under 37 CFR 1.98(a)(2)(iii)) because that application was filed after June 30, 2003 or is available in the IFW. [1] Applicant's unique citation designation number (optional). [2] See Kinds Codes of USPTO Patent Documents at www.uspto.gov or MPEP 901.04. [3] Enter Office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [4] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [5] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [6] Applicant is to place a check mark here if English language Translation is attached.

9302031-v1

(19) JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2005303925 A**

(43) Date of publication of application: **27.10.05**

(51) Int. Cl **H04N 7/173**
H04L 12/18

(21) Application number: **2004120654**

(22) Date of filing: **15.04.04**

(71) Applicant: **SHARP CORP**

(72) Inventor: **TAKIGUCHI YASUHIRO**
IWAI TOSHIYUKI
TOTANI TOMOYUKI

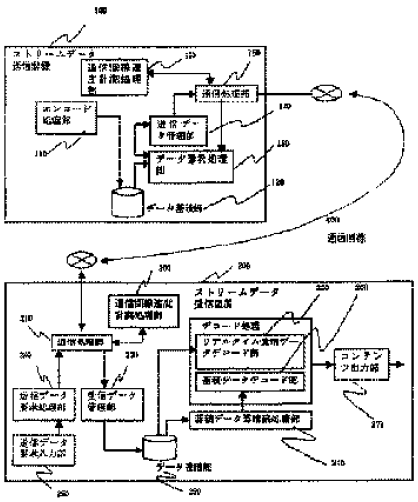
(54) **STREAM DATA TRANSMISSION DEVICE, STREAM DATA RECEIVING DEVICE, AND RECORDING MEDIUM STORING PROCESSING PROGRAMS MAKING COMPUTER EXECUTE THESE PROGRAMS**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a stream data transmission device which view and listen to the same contents afterwards in high quality when a transmission band communication line to be used can not be secured.

SOLUTION: The stream data transmission device 100 in a system which performs distribution of stream data, is provided with a data selection processing part 130 which selects stream data thinning in a specified interval, and a transmission data management part 140 which manages stream data to be transmitted dividing into selection data by thinning selection and non-selection data. The stream data transmission device 100 transmits non-transmitted data which are non-selection data after transmission of the selection data by the thinning selection based on contents of the transmission data management means.

COPYRIGHT: (C)2006,JPO&NCIPI



(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2005-303925
(P2005-303925A)
(43)公開日　平成17年10月27日(2005.10.27)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
H04N 7/173	H04N 7/173	610A	5C064
H04L 12/18	H04N 7/173	640Z	5K030
	H04L 12/18		

審査請求 未請求　請求項の数 9　OL　（全 22 頁）

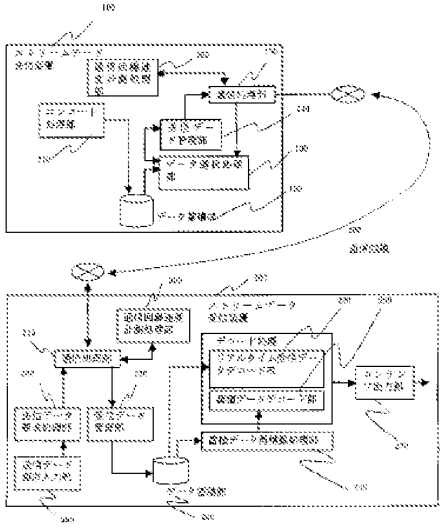
(21)出願番号　特願2004-120654 (P2004-120654)
(22)出願日　平成16年4月15日 (2004.4.15)

(71)出願人　000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号
(74)代理人　100064746
弁理士　深見　久郎
(74)代理人　100085132
弁理士　森田　俊雄
(74)代理人　100083703
弁理士　仲村　義平
(74)代理人　100096781
弁理士　堀井　豊
(74)代理人　100098316
弁理士　野田　久登
(74)代理人　100109162
弁理士　酒井　將行

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ストリームデータ送信装置、ストリームデータ受信装置およびそれらの処理をコンピュータに実行させるための処理プログラムを記録した記録媒体

(57)【要約】
【課題】　使用する通信回線の伝送帯域確保が出来ない場合に、後から同じコンテンツを高品位に視聴することが可能なストリームデータ送信装置を提供する。
【解決手段】　ストリームデータの配信を行なうシステムにおけるストリームデータ送信装置１００は、ストリームデータを指定した間隔で間引いて選択するデータ選択処理部１３０と、送信するストリームデータを間引き選択による選択データと非選択データとに分けて管理する送信データ管理部１４０とを備える。ストリームデータ送信装置１００は、送信データ管理手段の内容に基づき、間引き選択による選択データをリアルタイム送信した後、非選択だった未送信データを送信する。
【選択図】　図６



【特許請求の範囲】
【請求項１】
ストリームデータの配信を行なうシステムにおけるストリームデータ送信装置であって、
前記ストリームデータを指定した間隔で間引いて選択するデータ選択処理手段と、
送信するストリームデータを間引き選択による選択データと非選択データとに分けて管理する送信データ管理手段とを備え、
前記送信データ管理手段の内容に基づき、間引き選択による選択データをリアルタイム送信した後、非選択だった未送信データを送信することを特徴とするストリームデータ送信装置。
【請求項２】
前記データ選択処理手段においてデータを間引くための間隔は、通信回線の通信速度とデータをリアルタイムに伝送するのに必要な速度との関係に基づいて決定されることを特徴とする、請求項１に記載のストリームデータ送信装置。
【請求項３】
前記ストリームデータ送信装置は、あらかじめエンコードされたストリームデータを格納しておくデータ蓄積手段をさらに備え、
ストリーミングデータを受信する装置からの要求に応じてデータ蓄積手段が保持するストリームデータの任意の位置からの送信を行なう、請求項１または２に記載のストリームデータ送信装置。
【請求項４】
前記ストリームデータ送信装置は、あらかじめエンコードされたストリームデータを格納しておくデータ蓄積手段をさらに備え、ストリーミングデータを受信する装置からの要求に応じてデータ蓄積手段が保持するストリームデータの任意の位置からの早送り再生や巻き戻し送信を行なうことができる請求項１または２に記載のストリームデータ送信装置。
【請求項５】
前記ストリームデータ送信装置において、通信中における通信路の通信性能の変化に対応して、ストリームデータの間引きの条件を変化させる事ことを特徴とする請求項１～４のいずれか１項に記載のストリームデータ送信装置。
【請求項６】
請求項１～５のいずれか１項に記載しているストリームデータ送信装置の処理をコンピュータに実行させるための処理プログラムを記録した記録媒体。
【請求項７】
ストリームデータの配信を行なうシステムにおけるストリームデータ受信装置であって、
受信データを保存するデータ蓄積手段と、
リアルタイムに受信するデータとリアルタイム受信後に受信する同一コンテンツのデータから元のストリームデータを再構築する蓄積データ再構築処理手段とを備えることを特徴とする、ストリームデータ受信装置。
【請求項８】
前記ストリームデータ受信装置は、リアルタイムに受信するデータを再生しながら該データをデータ蓄積部に保存することを特徴とする請求項７に記載のストリームデータ受信装置。
【請求項９】
請求項７または８に記載しているストリームデータ受信装置の処理をコンピュータに実行させるための処理プログラムを記録した記録媒体。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】

本発明はビデオオンデマンドの様な映像と音声のリアルタイム転送を行うストリームデータ送信装置、ストリームデータ受信装置およびそれらの処理をコンピュータに実行させるための処理プログラムを記録した記録媒体の構成に関わる。

【背景技術】

【０００２】

従来の技術として、通信回線の伝送速度に合わせた符号化レートでコンテンツをリアルタイムで転送するシステムが存在した。この場合には回線速度が遅い場合には、たとえコンテンツのデータを記録して保存しても後で視聴することができるのは低品位のコンテンツでしかなかった。

【０００３】

他方，回線の速度に関わらず、高い符号化レートでコンテンツの転送を行ない，受信側では一旦これらのデータを記録して蓄積して、転送が終了した後で高品位のコンテンツとして試聴するシステムが存在したが，回線速度が遅い場合にはこのコンテンツをリアルタイムに試聴することは出来なかった。

【０００４】

これらの問題に対してリアルタイム視聴を可能にし、且つ、後からの高品位なコンテンツの視聴を可能にするための技術が、特許文献１（特開平７－２８５５１０号公報「映像音声伝送システム」）に開示されている。

【０００５】

この特許文献１に開示された方法によれば、送信側では，符号化レートが可変である符号化装置を用いて、コンテンツを符号化レートの低いリアルタイム視聴のためのデータと符号化レートの高い蓄積データのためのデータの双方を生成し、これらを多重化して同時に送信する。受信側では、符号化レートが可変である復号化装置を用いてそれぞれを復号化し、リアルタイム視聴を行ないながら、符号化レートの高いデータを蓄積して、データ転送終了後には高品位のコンテンツの視聴も可能になるというシステムである。

【０００６】

送受信は、２種類のデータを同時に送るために送信側と受信側との間でセッションを２つ張り、これらのデータの送受信を同時に行なう方法である。リアルタイムで試聴するためのデータは帯域を優先して通信回線使用する必要があり、蓄積データはリアルタイムデータで使用される帯域の隙間を利用して送受信される。受信側では高品位のデータのみを記録して蓄積して、高品位データが全て送信終了後に高品位のコンテンツの視聴が可能となる。

【０００７】

この方法の場合には、高品位視聴を可能にする蓄積データはリアルタイムで送受信されるデータとは符号化レートが別であるためにコンテンツのデータとしてはリアルタイムで送受信されるデータと高品位のデータとは独立して別物であり、全体の転送データサイズは高品位データのサイズと低品位のデータのサイズを合わせたサイズが必要となる。

【０００８】

また、リアルタイムの送受信のために帯域を優先して使用する必要があるために、高品位のデータを伝送するために使える帯域は少なくなり全てのデータを受信するまでに時間がかかる。

【０００９】

一方、画質劣化を抑制した間引き処理をして映像データを送信するシステムとして、特許文献２（特開２００２－１３５７６８号公報）に開示された技術がある。このシステムよって、データを間引くことによってデータ伝送量を抑えた映像データの送受信は可能になるが、間引き処理される前の映像データそのものを受け取ることはできないため、送信側のオリジナル映像とまったく変わらない質のデータを受信、蓄積して、表示することはできない。

【００１０】

さらに、従来技術の１つとして、ネットワークの負荷を監視して、負荷に応じてフレー

ムを間引いたデータ量の少ない映像データを送信する技術がある（たとえば、特許文献３を参照）。リアルタイムにネットワークの状況に応じて視聴可能な間引いた映像データを送受信することができるが、ネットワーク負荷の高いときに受信した映像データでは、その時点でリアルタイム視聴可能な画質的には低品質のものしか受信できず、本来の品質の映像データを受信することはできない。

【特許文献１】特開平７－２８８５１０号公報　「映像音声伝送システム」

【特許文献２】特開２００２－１３５７６８号公報　「データ受信装置，データ送受信システム」

【特許文献３】国際公開ＷＯ９８／３８７９８号パンフレット　「ビデオデータ配信装置、ビデオデータ配信システム、並びに、そのビデオデータ配信方法」

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００１１】

本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、使用する通信回線の伝送帯域確保が出来ないために、リアルタイムに高品位な品質で視聴する事が出来ないコンテンツに対して、高品位ではないがリアルタイムの視聴を可能にし、かつ，後から同じコンテンツを高品位に視聴することが可能なストリームデータ送信装置、ストリームデータ受信装置およびそれらの処理をコンピュータに実行させるための処理プログラムを記録した記録媒体を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【００１２】

すなわち、本発明は、高品質ではあるがデータ転送量の多くなる送受信方法とデータ量は少ないが映像としては低品位となってしまう送受信方法の双方に関わるもので、通信回線の伝送帯域が確保できないためにリアルタイムで高品位の視聴が出来ない場合に回線の帯域をより有効に使用してこれらの問題に対応するものである。

【００１３】

本発明によるストリームデータ送信装置では、高品位視聴が可能なデータの中から、通信回線の伝送速度に合わせてリアルタイムで視聴する事が可能なデータを抜き出してリアルタイム転送を行ない、リアルタイム視聴が終了した時点で、リアルタイム転送時に送受信しなかったデータを送り、ストリームデータ受信装置側では全ての受信データを記録して蓄積しておき、高品位のデータが揃った時点でデータを再構築し始すことで、後から視聴する時には高品位の視聴を可能にする。

【００１４】

上記のような課題を解決するために、本発明のある局面では、ストリームデータの配信を行なうシステムにおけるストリームデータ送信装置であって、ストリームデータを指定した間隔で間引いて選択するデータ選択処理手段と、送信するストリームデータを間引き選択による選択データと非選択データとに分けて管理する送信データ管理手段とを備え、送信データ管理手段の内容に基づき、間引き選択による選択データをリアルタイム送信した後、非選択だった未送信データを送信する。

【００１５】

好ましくは、データ選択処理手段においてデータを間引くための間隔は、通信回線の通信速度とデータをリアルタイムに伝送するのに必要な速度との関係に基づいて決定される。

【００１６】

好ましくは、ストリームデータ送信装置は、あらかじめエンコードされたストリームデータを格納しておくデータ蓄積手段をさらに備え，ストリーミングデータを受信する装置からの要求に応じてデータ蓄積手段が保持するストリームデータの任意の位置からの送信を行なう。

【００１７】

好ましくは、ストリームデータ送信装置は、あらかじめエンコードされたストリームデ

ータを格納しておくデータ蓄積手段をさらに備え、ストリーミングデータを受信する装置からの要求に応じてデータ蓄積手段が保持するストリームデータの任意の位置からの早送り再生や巻き戻し送信を行う。

【００１８】

好ましくは、ストリームデータ送信装置において、通信中における通信路の通信性能の変化に 対応して，ストリームデータの間引きの条件を変化させる。

【００１９】

この発明の他の局面では、ストリームデータ送信装置の処理をコンピュータに実行させるための処理プログラムを記録した記録媒体である。

【００２０】

この発明のさらに他の局面では、ストリームデータの配信を行なうシステムにおけるストリームデータ受信装置であって、受信データを保存するデータ蓄積手段と、リアルタイムに受信するデータとリアルタイム受信後に受信する同一コンテンツのデータから元のストリームデータを再構築する蓄積データ再構築処理手段とを備える。

【００２１】

好ましくは、ストリームデータ受信装置は、リアルタイムに受信するデータを再生しながら該データをデータ蓄積部に保存する。

【００２２】

この発明のさらに他の局面では、ストリームデータ受信装置の処理をコンピュータに実行させるための処理プログラムを記録した記録媒体である。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２３】

以下に、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品および構成要素には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがってそれらについての詳細な説明は繰返さない。

【００２４】

また、以下では、データの例としてＭＰＥＧ（Moving Picture Experts Group）に基づいたものを取り上げて説明しているが、これに限定されるものではない。

【００２５】

図１は、通信回線の伝送速度が十分確保されている場合の送受信を示す模式図であり、たとえば、２時間のコンテンツ全体を２時間で送受信できる場合である。

【００２６】

この図１で、横軸は時間を表し矩形の中の１、２、３…の番号はストリームデータの順番に対応して付けたシーケンス識別番号５０１である。

【００２７】

この場合には受信側ではリアルタイムで高品位にコンテンツを試聴することが可能である。受信したデータをそのまま記録して蓄積すれば、後からでも高品位のコンテンツを試聴することが可能である。

【００２８】

送信側の装置は、ストリーミング配信するデータに対し、シーケンス識別番号を映像データの先頭に所定のデータサイズで付加したデータを送信データとして送信し、受信側の装置は、受信したデータの先頭からこれから受信する映像データのシーケンス識別番号を読み取ることができる。

【００２９】

具体的には、ＭＰＥＧデータの場合、各フレームに相当するピクチャデータ単位で送信するので、データを蓄積する記憶手段から読み出したピクチャデータに対しシーケンス識別情報として、シーケンシャルにインクリメンタルする数値を含むシーケンス識別情報を付けたデータを送信データとして作成し、リアルタイム視聴可能な範囲でデータを一部間引いて送信する。

【００３０】

間引かれてために送信されなかったデータは一時的に蓄積しておき、リアルタイム視聴完了後に送信する。この送信はリアルタイム送信を行なったセッションで引き続き，送信する実施形態もあるし、また別のセッションとして送信依頼があるまで待ってから送信することも可能である。後者の場合は、リアルタイム送信した際のセッション識別子をシーケンス識別情報に含めることによって，受信側でどのセッションで受信したデータを補完するデータなのかを識別することができる。

【００３１】

受信側の装置は、リアルタイム視聴するためには受信したデータに含まれるピクチャデータのみを用いてデコード、出力する。一方、蓄積する際には、シーケンス識別情報を確認して，完全なデータとして整列したデータを蓄積データとする。

【００３２】

なお、本実施の形態の説明において，ストリーミングは送信側のＨＤＤ（Hard Disc Drive）などに記録されたビデオコンテンツデータをストリーミングする場合を例にとって説明しているが，本発明は、それに限定されるものではない。たとえば，ライブ放送などライブ映像を取り込んで配信するようなサーバにおいても、現実にはバッファリングを行なってエンコードし、送信するのが普通なので、その際に同様に通信帯域に見合うようにデータを一部間引いて送信してライブ視聴することを可能にし，ライブ放送終了後に蓄積用に間引かれたデータを配信することで受信側は完全な高画質データとして蓄積することが可能である。

【００３３】

図２は、通信回線の伝送帯域が半分しか確保できない通信回線を使用して受信する場合を説明するための模式図である。

【００３４】

図２では，リアルタイム視聴に必要な半分の帯域しかない通信回線でコンテンツデータ全体を送受するのに倍の時間を要することを示している

図１で説明したコンテンツに対して、通信回線の伝送帯域が半分しか確保できない通信回線を使用して受信する場合には、図２のように全体のコンテンツの受信に４時間かかってしまう。

【００３５】

この場合にはリアルタイムの視聴を行なうことは出来ない。仮にコンテンツをこの状態でリアルタイムで視聴すればコンテンツはスローモーションでしか試聴できない。

【００３６】

図３は、図２の通信回線を用いて、リアルタイムにコンテンツを視聴する場合を説明するための模式図である。

【００３７】

この通信回線を用いて、リアルタイムにコンテンツを視聴したいのであれば、図３のように、１、３、５…と高品位のデータを間引いた品質の劣る低品位映像で見なければならない。この場合、これら１、３，５の受信したデータを蓄積して後で再度見る場合でも低品位のコンテンツしか視聴出来ない。

【００３８】

図４は、図３の場合に，リアルタイム送受信を行なった後で，間引かれた２，４，６…のデータを継続して受信する場合を図示した模式図である。

【００３９】

この場合、４時間後に高品位のデータが全て揃うことになる。

【００４０】

図５は、図３および図４のような送受信において、高品位コンテンツを再生する手続きを示す模式図である。

【００４１】

図５で示したように、データが揃った時点で受信したストリームデータの順番を再構築し直せば、高品位のコンテンツを後から見ることが可能となる。

【００４２】
図４の中の上のストリームのうち、１、３、５、７、９、１１のデータが送信が始まって２時間の間で送受信可能なリアルタイム視聴可能なデータである。２時間後から高品位のコンテンツを構築するために欠けているデータの送受信が始まり、２、４、６、８、１０、１２のデータが送受信される。最終的にこれらの２、４、６、８、１０、１２のデータとリアルタイム送受信で受信済みの１、３、５、７、９、１１と交互に並べ変えて、高品位の１、２、３、…１２のストリームデータを構築することができる。

【００４３】
実際には，高品位のコンテンツ視聴は２時間後から可能になる。最初に１、３、５，７、９を送受信し、２時間後から、２、４、６，８、１０を送受信する。２、４、６，８、１０の送受信は全体で２時間で可能であり、転送開始２時間後から１を再生し始めると同時に２を転送し始め，２時間１０分後に１の再生が終り，その時２は半分転送済みで、それを再生し始め，２時間２０分後に２の転送と再生が終る。２時間２０分後からは３の再生を始めると同時に４の転送を始め，以下、同様にして，２０分おきに４，６，８，１０、１２の転送と再生が終るかたちで処理を行なえばよい。

【００４４】
（ａ）システム構成図
図６は、本発明を含むシステム構成図であり、ストリームデータ送信装置１００とストリームデータ受信装置２００と通信回線４００とで構成される。

【００４５】
ストリームデータ送信装置１００は、コンテンツの映像や音声をエンコードするエンコード処理部１１０、エンコードした結果を保存しておくハードディスクの様なデータ蓄積部１２０、エンコードしたデータのうち、リアルタイム視聴のためにリアルタイムで送出するデータを選び出すデータ選択処理部１３０、送信するデータを管理する送信データ管理部１４０、実際にデータを送信する通信処理部１５０を備える。

【００４６】
ストリームデータ受信装置２００は，送信されてくるデータを受信する通信処理部２１０，受信したデータを管理する受信データ管理部２２０，受信したデータを保存するデータ蓄積部２６０，リアルタイムに受信したデータをデコードするリアルタイム受信データデコード部２３０，リアルタイムに受信したデータと後から受信したデータを併せて高品位のコンテンツを構築する蓄積データ再構築処理部２４０，再構築して出来た高品位データをデコードする蓄積データデコード部２５０，並びに、リアルタイムに受信したデータをデコードした映像や音声，再構築した後の高品位のコンテンツをデコードした映像や音声を出力するブラウン管やスピーカの様なコンテンツ出力部２７０，受信側から送信側に対して、コンテンツデータの送信リクエストを行なうための送信データ要求処理部２８０，送信データ要求処理部２８０に対して具体的なパラメータの指定を入力するためのキーボードやマウス，タッチパネルなどの送信データ要求入力部２９０を備える。

【００４７】
以下、本発明の送受信システム、すなわち、ストリームデータ送信装置１００およびストリームデータ受信装置２００の動作について、場合を分けて，さらに詳しく説明する。

【００４８】
（ｂ）リアルタイムデータ転送と蓄積データの転送、並びにその再構築を行なう場合
図７は、本発明の送受信システムの動作の一例を説明するためのフローチャートである。

【００４９】
また、図８は、通信回線速度が高品質データを送受信するのに必要な帯域の１／２しかない回線である場合を説明するための模式図であり、図９は、通信回線速度が高品質データを送受信するのに必要な帯域の１／４しかない回線である場合を説明するための模式図である。

【００５０】

図７を参照して、送信装置１００では、送信側において送信リクエスト開始処理の場合には（Ｓ１０２）、まず送信リクエスト開始処理を行うとともに（Ｓ１０４）、一方で、送信リクエスト開始処理でない場合には（Ｓ１０２）、データが終了していないときは（Ｓ１０６）、映像や音声のコンテンツのデータをエンコード処理部１１０にてエンコードし（Ｓ１０８）、データ蓄積部１２０に蓄積すると同時に（Ｓ１１０）、データ選択処理部１３０にて、リアルタイムにデータ転送を行なうか否かを判定する（Ｓ１１２）。

【００５１】

この判定は、通信回線の伝送速度（帯域）と、リアルタイムに伝送するのに必要な速度との関係で決るデータの間引きの間隔に基いて行う。例えば、ＭＰＥＧにおいては、通信回線速度が高品質データを送受信するのに必要な帯域の１／２しかない回線である場合には、図８に記載している様にＩピクチャ、Ｐピクチャ、Ｂピクチャを用いた圧縮でＩピクチャを使用する頻度を全フレームの１／２にし、残りをＰピクチャとすればよい。また、通信回線の速度が必要となる帯域の１／４である場合には、Ｉピクチャを使用するのは図９のように、Ｉ１、Ｉ５、Ｉ９と全体の１／４とし、残りはＰピクチャのみ、あるいは、ＰピクチャとＢピクチャとすれば良い。

【００５２】

判定結果は、先に記したストリームデータに順番に付けたシーケンス識別番号５０１をインデックスとし、送信済みか否かのテーブルとして、送信データ管理部１４０に記録してある情報に基づいて行なう。また、同時にリアルタイム転送を行なうデータである場合には、データを通信処理部１５０に転送して、通信回線４００を介してデータ転送し（Ｓ１１４）、送信データ管理部１４０に送信記録をつける（Ｓ１１６）、処理はステップＳ１０６に復帰する。

【００５３】

リアルタイム転送が終了した後（Ｓ１０６）、送信データ管理部１４０に記録されているリアルタイム転送が行なわれていないデータを識別番号の小さい順に見つけ出し（Ｓ１２０）、データ蓄積部１２０から該当データを取り出して、データ終了まで、送信データ管理部１４０にて転送を行なう（Ｓ１２２）。

【００５４】

一方、リアルクイム送信しない場合は（Ｓ１１２）、送信データ管理部に未送信記録をつける（Ｓ１１８）。

【００５５】

なお、ストリームデークに順番に付けるシーケンス識別番号５０１、並びに再生する時に時間調整のために使用するデータ再生時間タグはエンコードを行なって作成したデータをデータ蓄積部１２０に保存する時にデータに添付することで行なうことができる。

【００５６】

図１０は、受信装置２００側の処理を説明するためのフローチャートである。

【００５７】

受信装置２００では、受信側送信リクエスト開始処理を行ったのち（Ｓ２０２）、リアルタイムデータが終了していない場合は（Ｓ２０４）、送信装置１００から転送されるデータを通信処理部２１０で受信して、これをデータ蓄積部２６０に蓄積すると同時に（２０６）、リアルタイム受信データデコード部２３０によって、受信したデータのデコードを行ない（Ｓ２０８）、リアルタイム視聴を可能なデータに加工して、コンテンツ出力部２７０に出力する（Ｓ２１０）。受信装置２００では、これらのリアルタイム視聴が終了した後も（Ｓ２０４）、送信システムから継続して送信される高品位のコンテンツの受信を行ない、データ蓄積部２６０にデータを蓄積する（Ｓ２１２）。全てのデータの受信が終った時点で（Ｓ２１４）、記録した全てのデータをシーケンス識別番号５０１順に並び変えて高品位のデータを作り変える（Ｓ２１６）という処理をデータが終了するまで行う（Ｓ２１８）。

【００５８】

なお、受信側から送信側に対してはコンテンツデータの送受信のためのパラメータ指定

を行なう必要があるため、送信データ要求リクエストを出す必要がある。パラメータとしてはコンテンツの番組や種類、通信回線の伝送速度、データを開始する位置、２倍，３倍といった再生速度、順方向，逆方向といった再生の方向等がある。

【００５９】

図１１は、このようなパラメータ指定を行うネゴシエーションを含む通信シーケンスを示す図であり、図１２は、この場合の受信側の処理を示すフローチャートであり、図１３は、送信側の処理を示すフローチャートである。

【００６０】

図１１，図１２および図１３を参照して、まず，受信側でタイトル名の入力が行われ（Ｓ３０２）、さらに回線速度、配信開始位置，倍速指定値、再生方向等のパラメータの入力が行われると（Ｓ３０４）、送信開始リクエストが送信側に向けて送信される（Ｓ３０６）。

【００６１】

送信側で送信リクエスト開始リクエストの応答を返信すると（Ｓ４０２）、送信側は受信待ちとなる（Ｓ４０４）。

【００６２】

受信側では、送信リクエスト開始リクエストの応答を受け取ると（Ｓ３０８），タイトル名のリクエストを送信側に送る（Ｓ３１０）。

【００６３】

続いて、送信側では、タイトル名リクエストを受け取ると（Ｓ４０６），タイトル名リクエストの応答を送信し（Ｓ４０９）、受信待ち状態となる（Ｓ４１０）。

【００６４】

受信側では、タイトル名リクエストの応答を受信して、タイトル名リクエストの受理を確認すると（Ｓ３１２）、続いて、パラメータ指定リクエストを送信する（Ｓ３１４）。

【００６５】

送信側では、パラメータ指定リクエストを受け取ると（Ｓ４１２）、パラメータ指定リクエストの応答を送信して、パラメータの取り込み処理が行われ（Ｓ４１４），引き続きストリームの送信が行われる（Ｓ４１６）。

【００６６】

受信側では、パラメータ指定リクエストの応答を受信して、パラメータ指定リクエストが受信されたことを確認した後（Ｓ３１６）、ストリーム受信処理を開始する（Ｓ３１８）。

【００６７】

なお、ストリームデータの受信処理の終了時には、受信側から最終データ受信のアクノーリッジ（ＡＣＫ）信号が送信され、送信側からデータ終了通知がされると，受信側からデータ終了通知に対するＡＣＫ信号が送信されて、セッションが終了する。

【００６８】

（ｃ）（ｂ）において、送信側で予めエンコードデータを作成する場合

上述した（ｂ）の場合では，リアルタイムにエンコードを行なう場合について記載しているが，予めエンコード処理部１１０にてコンテンツデータを全てエンコードしてデータ蓄積部１２０のデータを保存した後で、データ選択処理部１３０、送信データ管理部１４０，通信処理部１５０の処理を繰り返して同様のことを行なうこともできる。

【００６９】

図１４は、送信側で予めエンコードデータを作成する場合のフローチャートである。

【００７０】

図１４を参照して、送信装置１００では、ストリーム送信処理が開始されると、データが終了していないときは（Ｓ５０２），映像や音声のコンテンツのデータをエンコード処理部１１０にてエンコードし（Ｓ５０４），データ蓄積部１２０に蓄積し（Ｓ５０６），処理をステップＳ５０２に復帰させ、蓄積済みのデータが送信するべきデータの終了となるまで、Ｓ５０２～Ｓ５０６の処理を繰り返す。

【００７１】
次に，送信済みのデータが終了まで達しているか否かを判定し（Ｓ５０８），データ選択処理部１３０にて、リアルタイムにデータ転送を行なうか否かを判定する（Ｓ５２０）。

【００７２】
判定結果は，先に記したストリームデータに順番に付けたシーケンス識別番号５０１をインデックスとし，送信済みか否かのテーブルとして，送信データ管理部１４０に記録してある情報に基づいて行なう。また、リアルタイム転送を行なうデータである場合には，データを通信処理部１５０に転送して、通信回線４００を介してデータ転送し（Ｓ５２２），送信データ管理部１４０に送信記録をつける（Ｓ５２４），処理はステップＳ５２０に復帰する。

【００７３】
リアルタイム転送が終了した後（Ｓ５０８），送信データ管理部１４０に記録されているリアルタイム転送が行なわれていないデータを識別番号の小さい順に見つけ出し（Ｓ５１０），データ蓄積部１２０から該当データを取り出して、データ終了まで、送信データ管理部１４０にて転送を行なう（Ｓ５１２）。

【００７４】
一方，リアルタイム送信しない場合は（Ｓ５２０），送信データ管理部に未送信記録をつける（Ｓ５２６）。

【００７５】
送信側で予めエンコードデータを作成している場合には、任意の位置からリアルタイム視聴が可能になる。また、受信のための他のパラメータの変更も可能になる。

【００７６】
図１５は，このようにして，途中からパラメータを変更する場合の送受信パケットシーケンスを示す図である。

【００７７】
たとえば、データ開始位置の変更を可能とするために，受信側はコンテンツデータのデータ再生時間タグ５０２を指定して、送信側に再生開始時間の要求を送る。このようにすることで、ストリーム受信の途中からパラメータの変更が可能になる。

【００７８】
この処理は、送信データ要求入力部２９０と送信データ要求処理部２８０で行なう。送信側は，時間指定のリクエストが受信側から送られた場合、送信データ管理部１４０の中にある様々のデータのデータ再生時間タグを検索し該当するデータが含まれている位置を検出し、それ以降はこの位置から以降のデータを送信する。

【００７９】
次にデータ選択処理部１３０で具体的な高品位のコンテンツデータを間引いてデータ伝送帯域の狭い通信路のためのリアルタイムデータを選択する具体的な方法について記載する。

【００８０】
（ｄ）高品位コンテンツデータからリアルタイムのストリームデータを作成する場合
現在，ビデオＣＤや、ＤＶＤ等で広く使用されているＭＰＥＧ１やＭＰＥＧ２を用いたコーデックを例として実施の形態を記載する。

【００８１】
これらのコーデックでは、動画を圧縮するために、元データをＩピクチャ、Ｐピクチャ、Ｂピクチャと呼ばれるピクチャに分割する。Ｉピクチャは動画を構成する複数のフレームの一定期間毎のフレームをそのまま圧縮したものであり、このＩピクチャのみを連続再生した場合でも動画としては完結した映像となるために独立して試聴する事が可能である。例えば毎秒３０枚のフレームのうちの１／３の１０枚をＩピクチャとして使用してそれらを１秒間で再生した場合，飛び飛びの映像を見ることになる。実際に試聴した場合にはどの程度データを間引くかにより、動画の動きが多少ぎこちなく、角々と動く映像である

様に感じる場合がある。

【００８２】

図１６は、４フレーム毎にＩピクチャを送受信する場合を示す図である。

【００８３】

ここで矩形の中の数値は前述のストリームデータの順番に対応して付けたシーケンス識別番号５０１である。また、小数点数字はコンテンツがスタートしてから、そのデータが再生されるべき経過時間を表したデータ再生時間タグ５０２である。これらの数値は個々のストリームデータの属性としてそれぞれのデータに付加されている。

【００８４】

これらのＩピクチャに対して、動画は多くの場合に連続して変化するため、あるフレームとその後のフレームとの間には映像データとしては共通部分が多く、この性質を利用してあるフレームの後のフレームの予想を行ない、その差分のデータを用いて動画の圧縮率を上げることが可能となる。

【００８５】

このように過去のＩピクチャを元にして後続するフレームの予想を行ない、その差分のみを符号化したものがＰピクチャである。更に未来のＩピクチャや前述のようにして作成したＰピクチャもこの予想を行なうためのデータとして使用したものがＢピクチャである。

【００８６】

図１７は、これらＩピクチャ５１０、Ｐピクチャ５２０、Ｂピクチャ５３０の関係を記載した図である。図ではＩピクチャは１番目のデータＩ１１と１０番目と３０番目のデータＩ１０、Ｉ３０であり、Ｐピクチャは Ｐ４、Ｐ７、ＢピクチャはＢ２、Ｂ３、Ｂ５、Ｂ６、Ｂ８、Ｂ９、Ｂ１１である。

【００８７】

高品位コンテンツデータからリアルタイムの視聴のためにデータを間引いたデータを作る方法として、このＩピクチャのみをリアルタイム転送で送信し、リアルタイム再生が終了した時点から、それぞれのＩピクチャに対応した、ＰピクチャとＢピクチャを送信する方法が考えられる。受信側では、リアルタイム視聴時に蓄積したＩピクチャと高品位データの一部として送信されるＰピクチャとＢピクチャとをそれぞれデータに付加されたデータのシーケンス識別番号順に並び直した高品位データを再構築していくことが可能となる。この処理を図示したのが前述の図５である。

【００８８】

この場合、Ｉピクチャは飛び飛びのフレームであるため、再生する場合には、個々のＩピクチャの表示時間を長くする必要がある。先に記した１秒辺り３０枚のフレームを再生する場合、３０枚全てのフレームを使用して再生する場合には、１枚辺りの表示時間は約０．０３秒となるが、この３０枚うちの１／３の１０枚のみ用いてリアルタイムで転送する場合には受信側では個々のフレームの表示を３倍の０．０９秒だけ表示する必要がある。この表示時間の調節のためには、元データのフレーム間の時間間隔である元データフレーム間時間間隔５０３とデータ再生時間タグ５０２を使用する。

【００８９】

すなわち、図１６において、最初のＩピクチャＩ１１のデータ再生時間タグは０であり、次のＩピクチャＩ４のデータ再生時間タグは０．０９であるため、Ｉ１１は０～０．０９秒の間表示を続ける。同様にしてＩ４ピクチャの表示は０．０９～０．１８秒の間表示する。

【００９０】

図１８は、以上のような図１６の処理シーケンスを示すフローチャートである。

【００９１】

まず，ｔ１：Ｉピクチャｎの再生時間タグを取得する（Ｓ６０２）。次に、ｔ２：Ｉピクチャｎ＋１の再生時間タグを取得する（Ｓ６０４）、時間差Δｔ＝ｔ２－ｔ１を演算し（ステップＳ６０６）、時間Δｔだけフレームｎを出力する（Ｓ６０８）。

【００９２】
なお，以上の記載は簡便のためにＩピクチャだけをリアルタイム送受信時に使用する例を記載しているが、Ｉピクチャだけでなく、ＰピクチャやＢピクチャの一部を使用してリアルタイム送受信を行なうことも可能である。
【００９３】
（ｅ）早送りや巻き戻しの時の転送データも蓄積データの一部として利用して高品位データの全体のデータ転送量を増やす事なく実現する場合
上記（ｃ）の場合で記載している様に予め送信側で元データがエンコードされている場合には、任意の場所からの順方向の早送りや逆方向の早送りが可能となる。
【００９４】
データの早送り自体はリアルタイム送信の方法と同様にＩフレームのみを送受信することで可能である。
【００９５】
図１９は、順方向の早送りを説明するための模式図である。
【００９６】
順方向の早送りの場合には，Ｉピクチャを時間軸の順番で送受信してそれぞれのフレームの表示時間を短くすることで実現できる。１秒辺り３０枚の元データである場合には、このうちの１０枚を送受信し、それぞれを０．０３秒間の表示時間とすれば３倍の早送りを行なうことになる。１５枚を送受信し，それぞれを０．０３秒間の表示時間にすれば２倍の倍速再生を行なうことになる。
【００９７】
図２０は、逆方向の早送りを説明するための模式図である。
【００９８】
逆方向の早送りの場合には，Ｉピクチャの送受信の順番を逆にすれば可能になる。
【００９９】
すなわち、Ｉ１、Ｉ２，Ｉ３、Ｉ４、Ｉ５，Ｉ６、Ｉ７、Ｉ８、Ｉ９、Ｉ１０と時間軸に応じた元データがある場合に、Ｉ１０，Ｉ９、Ｉ８、・・・と送信して受信側では受信した順番で表示を行なえば逆再生ができる。この時に、１／３のデータを送受信してそのまま再生すれば３倍の逆早送りを行なうことになる。例えば、Ｉ１０、Ｉ７、Ｉ４、Ｉ１と送信してそれぞれを０．３秒間の表示を行なうことにすれば３倍の逆早送りができる。
【０１００】
早送りや逆早送りの開始位置は、上記（ｃ）の場合で記載しているように任意の位置からの普通再生を行なう場合と同様に、送信側から送信データ要求を行なうことで可能である。２倍、３倍といった速度指定や、早送りか逆早送りであるかという選択も送信データ要求処理部２８０を介して送信側にリクエストを行なうことで可能である。
【０１０１】
標準的なリアルタイム送受信や蓄積送受信を行なっている最中にこうした送受信モードの切替を行なうパケットレベルでのシーケンスは，図１５に記載したものを用いればよい。データｎを受信した後、データｎのＡＣＫ信号を返す代わりに，受信側から送受信リクエスト開始リクエストを送信側に返してやる。
【０１０２】
こうして早送りや逆早送りで送受信したデータも高品位データ全体のデータの一部として利用するには、早送りや逆早送りで送受信するデータについても、送信データ管理部１４０と受信データ管理部２２０に送受信したデータのシーケンス識別番号を記録し、送信側でリアルタイム送受信が終って，高品位のデータを送信する場合にすでに早送りや逆早送りで送受信が終っているデータを送信しない様にすることで可能になる。受信側では早送りしない場合には送られてこなかったデータが既に早送り再生時に送られて来ているだけであり、データの再構築時にシーケンス識別番号５０１通りにデータを並べ変える処理は早送りしない場合と同じである。
【０１０３】

（ｆ）データ送受信の速度計測を行う方法

上記（ａ）の場合で説明した部分では、受信側から送信側に対してコンテンツ送受信のためのパラメータを指定する例を記載していた。

【０１０４】

この場合にはユーザが通信回線速度を送信データ要求入力部２９０で入力して指定していたが、通信回線の伝送速度については自動的に計測することも可能である。

【０１０５】

そのためには、送信側が通信回線速度計測処理部１６０を用いて送信側から受信側に対して通信回線速度計測リクエストを送信する。受信側ではこのリクエストを受信した場合には通信回線速度計測処理部３００を用いて通信回線の速度を計測する。

【０１０６】

たとえば、図２１は、ｆｔｐプロトコルのようなファイル転送プロトコルを用いて送信側から大きなファイルをダウンロードしてファイルのサイズとファイルの送信に要した時間から通信回線速度を計算する処理を示す図である。ファイル転送を用いた速度計測は、コンテンツ送受信の直前に行い、コンテンツ送受信時の初期パラメータ設定に利用することができる。

【０１０７】

ＵＤＰのようなＡＣＫ信号を返さないデータ送受信においては、単位時間ごとに受信側でデータ受信量を計測し続けることでデータ送受信の速度を計算し、監視することができる。

【０１０８】

データ送受信の速度を自動計測し，監視する方法は，後に記載している（ｇ）の場合の通信回線の帯域変化への対応に利用することができる。

【０１０９】

（ｇ）急な帯域の変化に対応してリアルタイムストリームのデータ量を変化させる場合

図１１等で記載しているように、パケットの送受信のシーケンスでは、送信側が送信したデータを受信側が受信したことを送信側に知らせるために、個々のデータについてＡＣＫ信号を返している。このＡＣＫ信号が返ってきたことによって送信側は次のデータを送ることができる。もしこのＡＣＫ信号が返ってこない場合、何らかの理由でデータが送受信できなかったことを意味する。一般にＴＣＰ／ＩＰを用いた通信ではＡＣＫ信号が返ってこない場合には再送処理が自動的に行われる。

【０１１０】

それでもＡＣＫ信号が返ってこない場合には、（ｆ）で記載したデータ送受信の速度計測を行って通信回線の速度を計測しなおすことができる。例えば、同じ通信回線を用いて本方式による様な別のリアルタイム視聴を始めた様な場合、先にリアルタイム送受信を行なっていて試聴していた時に使用できていた帯域が約１／２に落ちてしまうことになる。

【０１１１】

このような場合にはリアルタイムでのデータ送受信データ量を変えることによって対応を行なうことが可能である。すなわち、図８で表されるリアルタイムデータ作成処理から図９で表されるリアルタイムデータ作成方法に切替えることで，１／２の速度になった場合にも本方式によるリアルタイム送受信と後からの蓄積データのためのデータ送受信が可能となる。

【０１１２】

映像などのストリームデータの送受信を行なう場合，ＵＤＰを用いる場合が多いが、その場合は上記のようなＡＣＫ信号を利用する方法を用いることができない。そのような場合は、（ｆ）でも述べたように受信側で単位時間ごとのデータ受信量を計測し、それに基づいて算出されたデータ送受信速度を送信側に知らせることで、送信側は受け取ったデータ送受信速度に基づいて送信するデータの間引き間隔を動的に調整することが可能になる。

【０１１３】

以上、実施の形態としてはＭＰＥＧに基づく記載を行なってきたが、本方式によるデータの送受信はＭＰＥＧに限定されることなく使用することが可能である。たとえば、非圧縮な映像データやモーションＪＰＥＧ（motion-JPEG）のような時系列な画像データで構成されるような映像などでも、リアルタイム時にはデータを後で再構成可能なようにしてフレーム単位でデータを間引いて送受信し、リアルタイム視聴時に送受信しなかったデータはリアルタイム視聴後に引き続いて送受信して受信側で完全なデータとして再構成して蓄積することができる。本発明におけるストリームデータを後で再構成可能なように間引いて送受信する方法自体は特定の方法に限定されるものではないのである。

【０１１４】

また、以上の説明では個々のデータの中は映像データだけでなく、音声データも一緒に含まれるという事で記載しているが、音声データは映像データに比べてデータ量が極めて少なくて済む。例えばＭＰＥＧ２の場合であれば映像データは数Ｍｂｐｓの帯域を要するが、音声データの場合には数１０Ｋｂｐｓで済む。従って、音声データについては映像データのように間引いて送受信することなく、全てのデータを送受信しても全体としての帯域に対しての影響は非常に少ない。

【０１１５】

図２２は、音声データについては映像データのように間引いて送受信しない場合にリアルタイムで送受信されるデータについて模式的に示した図である。

【０１１６】

ここでは細い縦長の矩形を音声データ５０４として表している。この場合には送受信で送信、受信のデータを管理する処理で映像と音声については別々の管理が必要となる。具体的にはデータ選択処理部１３０では映像と音声を別データパケットとして扱い、送信データ管理部１４０ではそれぞれを別々に送信済みであるかを管理し、受信側でも受信データ管理部２２０でそれぞれを別々に管理する必要がある。

【０１１７】

以上に述べてきた機能を処理プログラムとしてそれらの少なくとも一つをコンピュータに読取可能な記録媒体に記録し、ソフトウェアとして実現することも可能である。

【０１１８】

この場合、図６に示したストリームデータ送信装置１００またはストリームデータ受信装置２００は、それぞれ、媒体からこのプログラムを読み取るためのドライブ装置をさらに備える。

【０１１９】

たとえば、ストリームデータ送信装置１００では、エンコード処理部１１０、データ選択処理部１３０、送信データ管理部１４０、通信処理部１５０、通信回線速度計測処理部１６０の行う処理をＣＰＵ（図示せず）上で動作するプログラムにより実現できる。

【０１２０】

また、ストリームデータ受信装置２００でも、通信処理部２１０、受信データ管理部２２０、リアルタイム受信データデコード部２３０、蓄積データ再構築処理部２４０、蓄積データデコード部２５０、送信データ要求処理部２８０、通信回線速度計測処理部３００の行う処理をＣＰＵ（図示せず）上で動作するプログラムにより実現できる。

【０１２１】

したがって、この場合は、ストリームデータ送信装置１００またはストリームデータ受信装置２００は、通信機能を有する汎用のコンピュータにおいて、上記プログラムをインストールすることによっても実現できる。

【０１２２】

以上のように使用する通信回線の伝送速度が高品位のコンテンツの送受信に不十分な帯域しかないためにリアルタイムに高品位な品質で試聴できない場合でも高品位ではないがリアルタイムの視聴を可能にしつつ、リアルタイムで送受信するデータが最終的な高品位のコンテンツデータの一部を成し、後から同じコンテンツを高品位に視聴することを可能にするが、全体として送受信されるデータサイズは高品位のデータサイズと等しく、通信

回線の帯域をより有効に活用できる。

【０１２３】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【０１２４】

【図１】通信回線の伝送速度が十分確保されている場合の送受信を示す模式図である。

【図２】通信回線の伝送帯域が半分しか確保できない通信回線を使用して受信する場合を説明するための模式図である。

【図３】図２の通信回線を用いて、リアルタイムにコンテンツを視聴する場合を説明するための模式図である。

【図４】図３の場合に、リアルタイム送受信を行なった後で、間引かれた２、４、６…のデータを継続して受信する場合を図示した模式図である。

【図５】図３および図４のような送受信において、高品位コンテンツを再生する手続きを示す模式図である。

【図６】本発明を含むシステム構成図である。

【図７】本発明の送受信システムの動作の一例を説明するためのフローチャートである。

【図８】通信回線速度が高品質データを送受信するのに必要な帯域の１／２しかない回線である場合を説明するための模式図である。

【図９】通信回線速度が高品質データを送受信するのに必要な帯域の１／４しかない回線である場合を説明するための模式図である。

【図１０】受信装置２００側の処理を説明するためのフローチャートである。

【図１１】パラメータ指定を行うネゴシエーションを含む通信シーケンスを示す図である。

【図１２】受信側の処理を示すフローチャートである。

【図１３】送信側の処理を示すフローチャートである。

【図１４】送信側で予めエンコードデータを作成する場合のフローチャートである。

【図１５】途中からパラメータを変更する場合の送受信パケットシーケンスを示す図である。

【図１６】４フレーム毎にIピクチャを送受信する場合を示す図である。

【図１７】Ｉピクチャ５１０、Ｐピクチャ５２０、Ｂピクチャ５３０の関係を記載した図である。

【図１８】図１６の処理シーケンスを示すフローチャートである。

【図１９】順方向の早送りを説明するための模式図である。

【図２０】逆方向の早送りを説明するための模式図である。

【図２１】ファイル転送プロトコルを用いて送信側から大きなファイルをダウンロードしてファイルのサイズとファイルの送信に要した時間から通信回線速度を計算する処理を示す図である。

【図２２】音声データについては映像データのように間引いて送受信しない場合にリアルタイムで送受信されるデータについて模式的に示した図である。

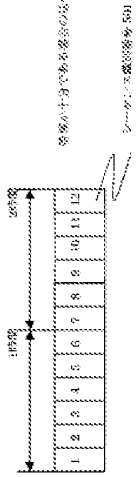
【符号の説明】

【０１２５】

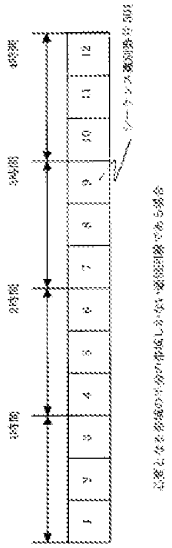
１００　送信装置、１１０　エンコード処理部、１２０　データ蓄積部、１３０　データ選択処理部、１４０　送信データ管理部、１５０　通信処理部、１６０　通信回線速度計測処理部、２００　受信装置、２１０　通信処理部、２２０　受信データ管理部、２３０　リアルタイム受信データデコード部、２４０　蓄積データ再構築処理部、２５０　蓄積データデコード部、２６０　データ蓄積部、２７０　コンテンツ出力部、２８０　送信データ要求処理部、２９０　送信データ要求入力部、３００　通信回線速度計測処理部、

４００　通信回線、５０１　シーケンス識別番号、５０２　データ再生時間タグ、５０３　元データフレーム同時間隔、５０４　音声データ、５１０　Ｉピクチャ、５２０　Ｐピクチャ、５３０　Ｂピクチャ。

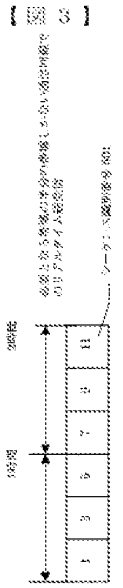
【図１】



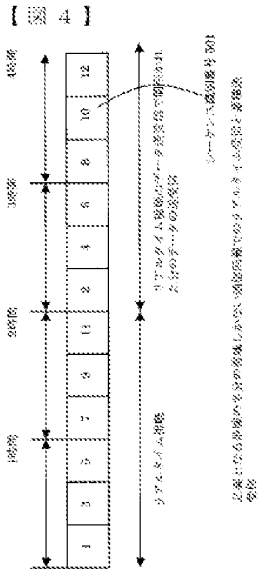
【図２】



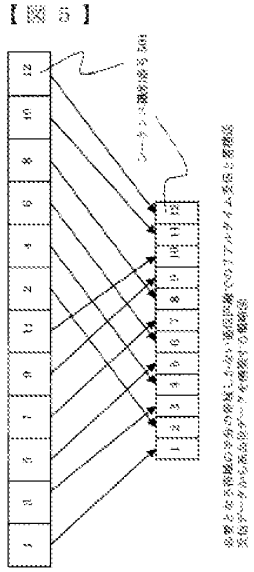
【図３】



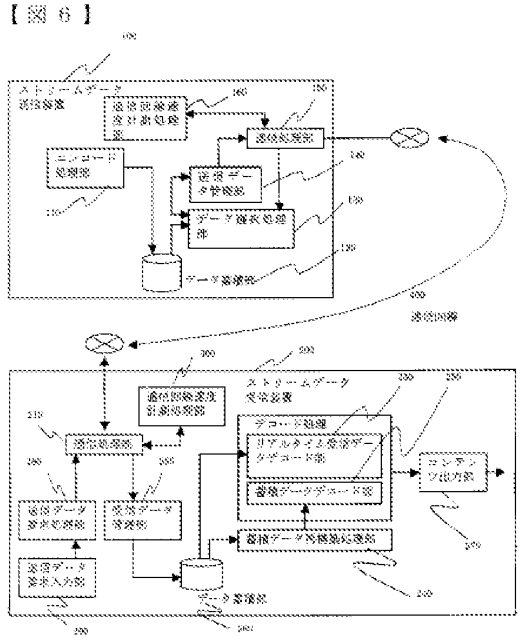
【図４】



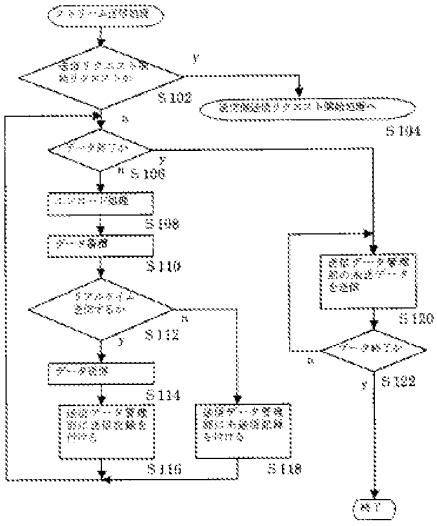
【図５】



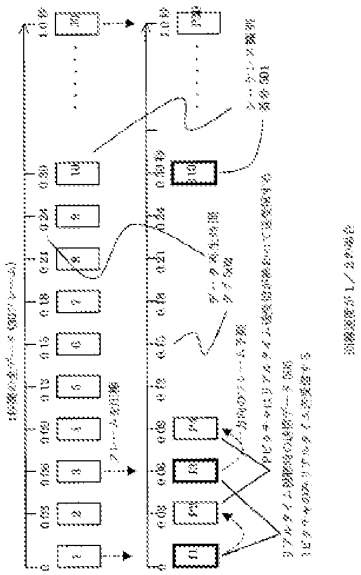
【図６】



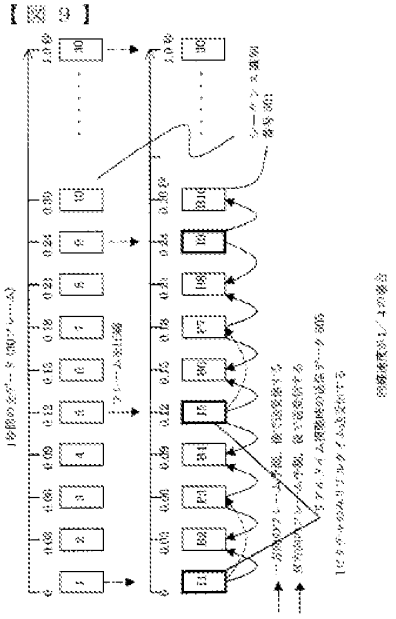
【図７】



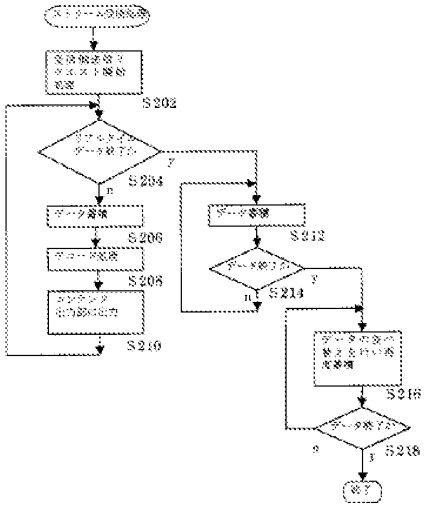
【図８】



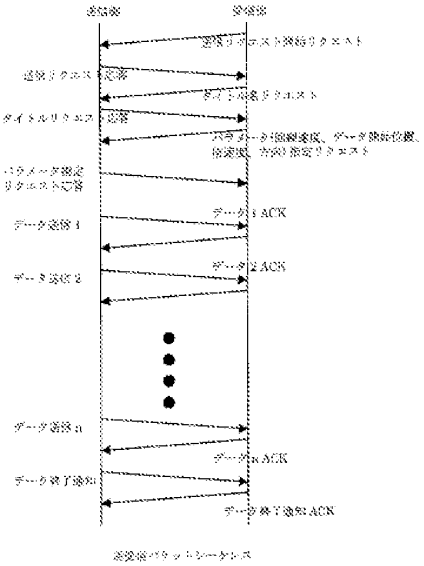
【図９】



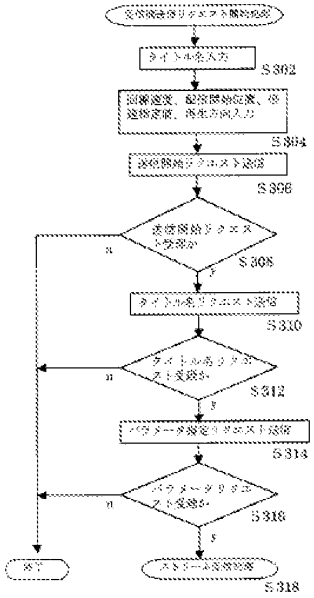
【図１０】



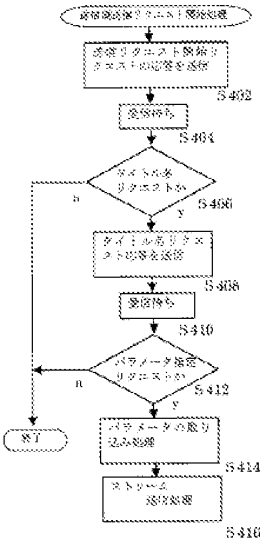
【図１１】



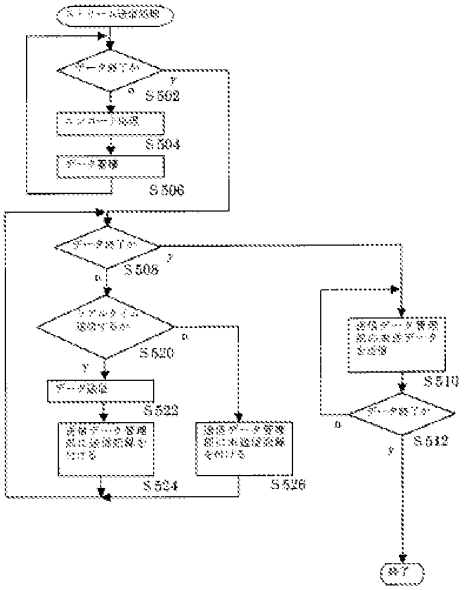
【図１２】



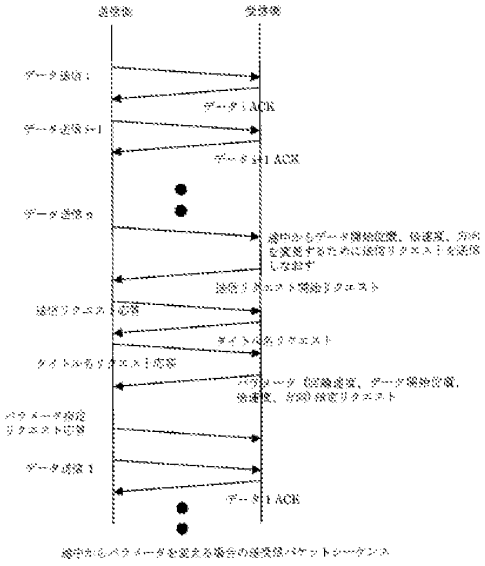
【図１３】



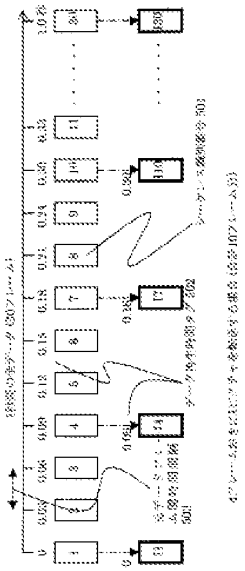
【図１４】



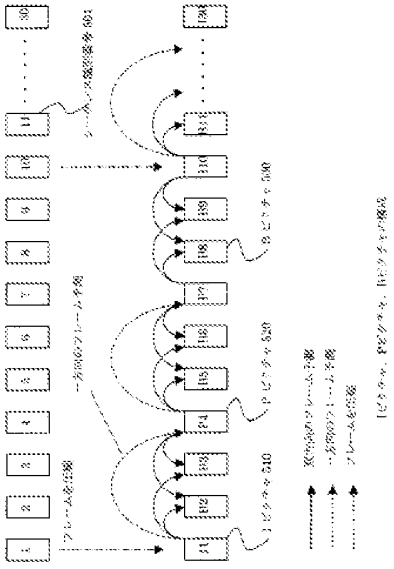
【図１５】



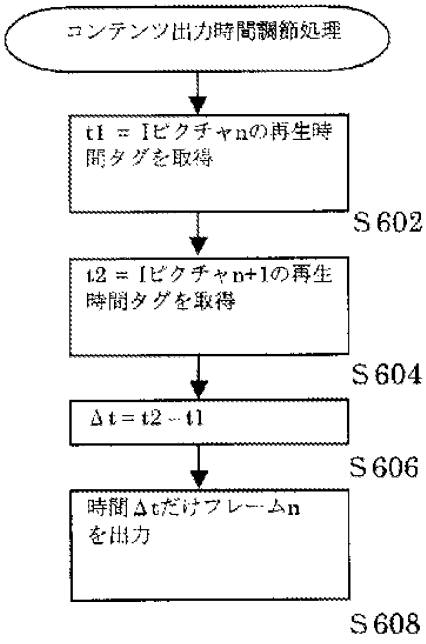
【図１６】



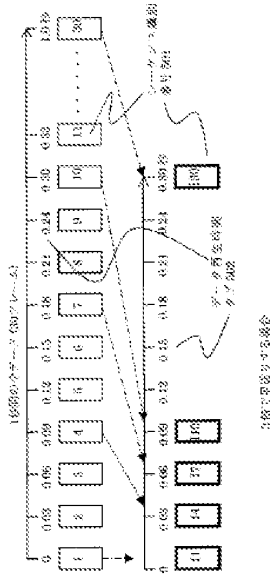
【図１７】



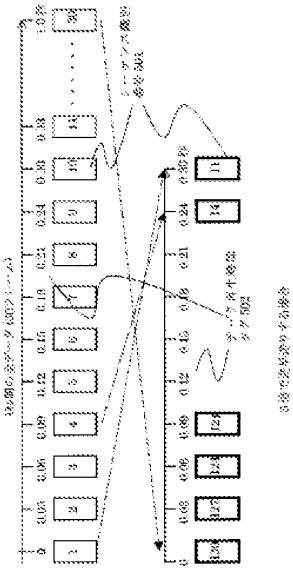
【図１８】



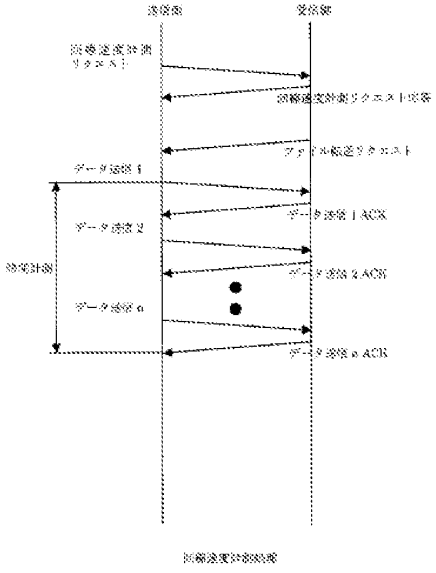
【図１９】



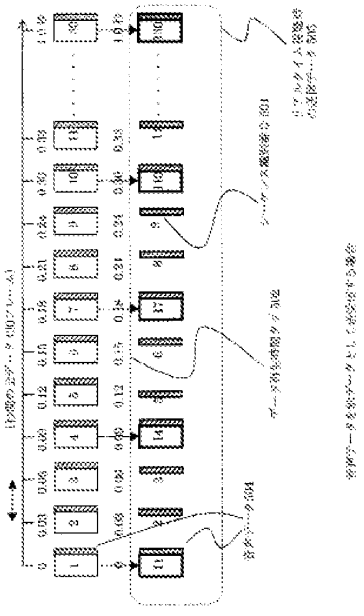
【図２０】



【図２１】



【図２２】



フロントページの続き

(72)発明者 滝口 康弘
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号 シャープ株式会社内
(72)発明者 岩井 俊幸
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号 シャープ株式会社内
(72)発明者 戸谷 智之
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号 シャープ株式会社内

Ｆターム(参考) 5C064 BA01 BB05 BC18 BC23 BC25 BD02 BD08
5K030 GA01 HA08 HB02 HB21 JA05 LC09

(19) JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2008199677 A**

(43) Date of publication of application: **28.08.08**

(51) Int. Cl **H04N 7/173 20060101**
H04N 7/18 20060101

(21) Application number: **2008130796**

(22) Date of filing: **19.05.08**

(62) Division of application: **2001354970**

(71) Applicant: **HITACHI LTD**

(72) Inventor: **NAKAMURA HIROSHI**
FUJII YUKIO

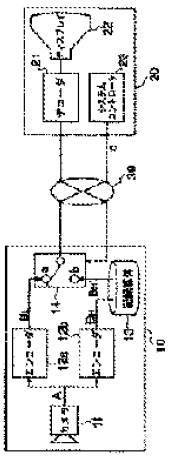
(54) VIDEO DISTRIBUTION SYSTEM

COPYRIGHT: (C)2008,JPO&INPIT

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a video image more detailed than a first distributed video image, without constantly increasing the amount of bits to be obtained, when retransmitting the distributed video image.

SOLUTION: In a camera terminal 10, a video signal A from a camera 11 is encoded at a high compression rate by an encoder 12a to produce a bit stream B_L with low image quality and to supply it to a changeover switch 14, and encoded at a low compression rate by an encoder 12a to produce a bit stream B_H with high image quality and to supply it to the changeover switch 14 as a high image quality bit stream B_H' delayed via a recording medium 13. Ordinarily, the bit stream B_L of low image quality is distributed to a receiving terminal 20 via a network 30 but if there is a retransmission request of a distributed video image from the receiving terminal 20, the high image quality bit stream B_H' from the recording medium 13 is distributed to the receiving terminal 20 by changing over the changeover switch 14 by a system controller 23.



(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2008-199677
(P2008-199677A)
(43)公開日　平成20年8月28日(2008.8.28)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
H04N	***7/173***	***(2006.01)***	H04N	7/173	610B	5C054
H04N	***7/18***	***(2006.01)***	H04N	7/173	630	5C164
			H04N	7/18	U	

審査請求 有　請求項の数 7　OL　（全 28 頁）

(21)出願番号　特願2008-130796 (P2008-130796)
(22)出願日　平成20年5月19日 (2008.5.19)
(62)分割の表示　特願2001-354970 (P2001-354970)の分割
原出願日　平成13年11月20日 (2001.11.20)

(71)出願人　000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内一丁目６番６号
(74)代理人　110000442
特許業務法人　武和国際特許事務所
(72)発明者　中村　拓
神奈川県横浜市戸塚区吉田町２９２番地
株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内
(72)発明者　藤井　由紀夫
神奈川県川崎市麻生区王禅寺１０９９番地
株式会社日立製作所システム開発研究所内

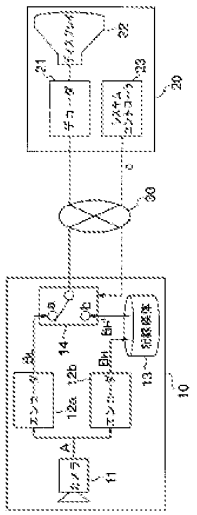
Ｆターム(参考)　5C054 CC02 DA09 EG01 FE01 GA04 GB09 HA18

最終頁に続く

(54)【発明の名称】映像配信システム

(57)【要約】
【課題】配信された映像を再送するとき，得るビット量を定常的に増加させることなく、最初に配信された映像よりも詳細な映像を提供できるようにする。
【解決手段】カメラ端末１０では，カメラ１１からの映像信号Ａが，エンコーダ１２ａで高圧縮率でエンコードされて低画質のビットストリームB_Lが生成され，切替スイッチ１４に供給されるとともに，エンコーダ１２ｂで低圧縮率でエンコードされて高画質のビットストリームB_Hが生成され，記録媒体１３を介して遅延された高画質ビットストリームB_H'として，切替スイッチ１４に供給される。通常，低画質のビットストリームB_Lがネットワーク３０を介して受信端末２０に配信されるが，受信端末２０から既に配信された映像の再送要求があると，システムコントローラ２３により，切替スイッチ１４が切り替わって記録媒体１３からの高画質ビットストリームB_H'が受信端末２０に配信される。
【選択図】図１

図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
カメラ端末と受信端末とがネットワークを介して接続され、該カメラ端末で撮影映像から生成したビットストリームを該受信端末に配信する映像配信システムであって、
該カメラ端末は、撮像した映像信号をエンコード処理して、第１のビットストリームと該第１のビットストリームよりも高画質の映像をなす第２のビットストリームとを生成し、該受信端末に、通常、該第１のビットストリームを配信するとともに、該受信端末からの再送要求に応じて、該再送要求があった時点よりも所定時間前の映像からの該第２のビットストリームを配信することを特徴とする映像配信システム。
【請求項２】
カメラ端末と受信端末とがネットワークを介して接続され、該カメラ端末で撮影映像から生成したビットストリームを該受信端末に配信する映像配信システムであって、
該ネットワークは、該カメラ端末とローカルサーバとの間を接続する上位階層のネットワークと、該ローカルサーバと該受信端末との間を接続する下位階層のネットワークとからなる階層構造をなしており、
該カメラ端末は、撮像した映像信号をエンコード処理して、第１のビットストリームと該第１のビットストリームよりも高画質の映像をなす第２のビットストリームとを生成して、該第１，第２のビットストリームを該上位階層のネットワークを介して該ローカルサーバに同時に送信し、
該受信端末は、該ローカルサーバから該下位階層のネットワークを介して該第１，第２のビットストリームのいずれかが選択的に配信されることを特徴とする映像配信システム。
【請求項３】
複数のカメラ端末がネットワークを介して受信端末に接続され、該カメラ端末で撮影映像から生成したビットストリームを該受信端末に配信する映像配信システムであって、
該複数のカメラ端末は、撮像した映像信号をエンコード処理して、第１のビットストリームと該第１のビットストリームよりも高画質の映像をなす第２のビットストリームとを生成し、
通常、該複数のカメラ端末で生成された該第１のビットストリームを同時に該受信端末に配信し、該受信端末から該複数のカメラ端末のうちの１つが指定されて再送要求があると、指定された該カメラ端末のみが該第２のビットストリームを該受信端末に配信することを特徴とする映像配信システム。
【請求項４】
カメラ端末と受信端末とがネットワークを介して接続され、該カメラ端末で撮影映像から生成したビットストリームを該受信端末に配信する映像配信システムであって、
該カメラ端末では、該受信端末での映像の再生形態に応じた異なる処理方法でエンコードされたｎ個（但し、ｎは３以上の整数）のビットストリームが生成され、該受信端末からの再生形態を指定した要求により、該指定された再生形態に該当する該ビットストリームを該受信端末に配信することを特徴とする映像配信システム。
【請求項５】
ネットワークを介して映像情報を配信するカメラ端末であって、
撮影した被写体の映像信号を出力するカメラと、
該映像信号をエンコード処理して第１のビットストリームを生成する第１のエンコーダと、
該映像信号をエンコード処理して該第１のビットストリームよりも高画質の映像の第２のビットストリームを生成する第２のエンコーダと、
該第２のビットストリームを記録し、再生する記録媒体と
を備え、該第１，第２のビットストリームを配信する映像情報とすることを特徴とするカメラ端末。
【請求項６】

ネットワークを介して映像情報を配信するカメラ端末であって、
撮影した被写体の映像信号を出力するカメラと、
該映像信号を時分割で第１のエンコード処理と第２のエンコード処理し、第１のビットストリームと、該第１のビットストリームよりも高画質の映像の第２のビットストリームを生成するプロセッサと、
該第２のビットストリームを記録し、再生する記録媒体と
を備え、該第１，第２のビットストリームを配信する映像情報とすることを特徴とするカメラ端末。
【請求項７】
ネットワークを介して映像情報を配信するカメラ端末であって、
撮影した被写体の映像信号を出力するカメラと、
該映像信号から１フレーム毎に設定される抽出範囲内の映像部分を抽出し、抽出した該映像部分を１フレーム全体に拡張する信号処理部と、
該信号処理部の出力映像信号をエンコード処理して該第１のビットストリームを生成する第１のエンコーダと、
該カメラから出力される該映像信号をエンコードし、該第１のビットストリームムよりも高画質の映像の第２のビットストリームを生成する第２のエンコーダと，
該第２のビットストリームを記録し、再生する記録媒体と
を備え、該第１，第２のビットストリームを配信する映像情報とすることを特徴とするカメラ端末。
【請求項８】
ネットワークを介して映像情報を配信するカメラ端末であって、
撮影した被写体の映像信号を出力するカメラと、
該映像信号をエンコード処理して第１のビットストリームを生成する第１のエンコーダと、
該映像信号をエンコード処理して該第１のビットストリームよりも高画質の映像の第２のビットストリームを生成する第２のエンコーダと、
該カメラから出力される該映像信号に基づく画像認識と該カメラに設けられたマイクロホンから出力される音声信号に基づく音声認識との少なくともいずれかを行なう画像／音声認識回路と、
該画像／音声認識回路の認識結果に基づいて、該第２のビットストリームを記録し，再生する記録媒体と
を備え、該第１，第２のビットストリームを配信する映像情報とすることを特徴とするカメラ端末。
【請求項９】
ネットワークを介して映像情報を配信するカメラ端末であって、
撮影した被写体の映像信号を出力するカメラと、
該映像信号を互いに異なる処理方法でエンコード処理し、互いに異なる画質のビットストリームを生成するｎ個（但し、ｎは３以上の整数）のエンコーダと、 最も低画質の該ビットストリーム以外の該ビットストリームを記録し、再生する記録媒体と
を備え、該ｎ個のビットストリームを配信する映像情報とすることを特徴とするカメラ端末。
【請求項１０】
請求項５～９のいずれか１つにおいて、
生成された前記ビットストリームのいずれか１つを選択して配信する切替スイッチを設け、
配信先からの要求に応じて、該切替スイッチを切替制御することを特徴とするカメラ端末。
【請求項１１】
ネットワークを介して配信された映像のビットストリームを受信する受信端末であって

受信した該ビットストリームを映像信号にデコードするデコーダと、
デコードされた該映像信号が供給されて映像を表示するディスプレイと、
映像の配信元に該ディスプレイに表示された映像について、高画質映像として再送を要求するためのシステムコントローラと
を備えたことを特徴とする受信端末。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、撮影した映像情報をネットワークに配信するカメラ機器及びネットワークから得られる映像情報を表示する受信機からなる映像配信システムとカメラ端末及び受信端末に関する。

【背景技術】

【０００２】

従来、監視カメラシステムなどのように、複数台のカメラから得られた映像情報をネットワーク経由で受け取り、受信機の表示画面に表示するシステムが知られている。そして、映像情報の圧縮技術の進展やネットワークインフラの高速化に伴い、かかるシステムのカメラ部を放送局とし、画面表示部を各家庭の端末とした映像配信システムの構築も可能になってきている。

【０００３】

図１５はかかる映像配信システムの一従来例を示すブロック構成図であって、１０はカメラ端末、１１はカメラ、１２はエンコーダ、２０は受信端末、２１はデコーダ、２２はディスプレイ、２３はシステムコントローラ、２４は切替スイッチ、２５は記録媒体（記録再生装置）、３０はネットワークである。

【０００４】

同図において、この従来の映像配信システムは、カメラ端末１０と受信端末２０とがネットワーク３０を介して接続されている。カメラ端末１０はカメラ１１とエンコーダ１２とを有しており、受信端末２０はデコーダ２１とディスプレイ２２とシステムコントローラ２３と切替スイッチ２４と記録媒体２５とを有している。

【０００５】

次に、この従来例の動作について説明する。

【０００６】

カメラ端末１０においては、カメラ１１が撮影を行なって映像信号を生成する。この映像信号はエンコーダ１２で情報圧縮処理され、ビットストリームが生成され、このビットストリームがネットワーク３０を介して受信端末２０に供給される。このように、カメラ端末１０はビットストリームを配信するための最小単位となっており、１以上のカメラ端末１０がネットワーク３０に接続されて夫々からビットストリームが配信されている。

【０００７】

受信端末２０では、システムコントローラ２３によって各部の制御が行なわれる。この制御のもとに、ネットワーク３０を介して送信される所定のカメラ端末１０からのビットストリームが選択され、デコーダ２１で映像信号にデコードされる。このデコードされた映像信号は、記録媒体２５に記録されて保存されるとともに、システムコントローラ２３によってａ接点側に閉じている切替スイッチ２４を介してディスプレイ２２に供給され、そこで映像表示が行なわれる。

【０００８】

受信端末２０の視聴者が配信された映像を再度視聴したい場合には、視聴者がそのための所定の操作をすることにより、システムコントローラ２３は、切替スイッチ２４をｂ接点側に切り替えるとともに、記録媒体２５を動作させて映像信号を読み出させ、切替スイッチ２４を介してディスプレイ２２に供給させる。これにより、記録媒体２５に蓄えられた過去の映像信号をディスプレイ２２で再生できるようにする。

【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００９】
上記の従来例において、視聴者が巻き戻し再生を必要とするのは、ディスプレイ２２で映し出された映像に注意を喚起されたためであり、注意を喚起された部分の映像を詳細に見ることを望んでいるからである。このためには、カメラ端末１０から詳細な映像を配信することが必要である。しかし、このためには、エンコーダ１２側で圧縮率を下げてビット量を増やす必要がある。
【００１０】
ところで、監視カメラシステムを代表例とした映像配信システムでは、定常的に映像を配信することを必要としており、しかも、ネットワーク３０には、多数のカメラ端末１０が接続されて、それらからの映像信号のビットストリームが常に伝送されている。このため、各カメラ端末１０が出力するビットストリームのビット量を増やすと、ネットワーク３０で伝送されるビット量がこれに接続されるカメラ端末１０の台数に応じて増加する。
【００１１】
一方、ネットワーク３０にも、伝送可能な容量もあり、伝送可能なビット量にも制限がある。このため、各カメラ端末１０から低圧縮率で圧縮処理された詳細な(高画質の)映像ビットストリームをネットワーク３０を介して常時伝送しようとすると、おのずからこのネットワーク３０に接続されるカメラ端末１０の台数が制限されるし、また、数多くのカメラ端末１０を同じネットワーク３０に接続しようとすると、夫々のカメラ端末１０での映像信号の圧縮率を高くせざるを得ず，注意を監視する部分を高画質の映像で再度視聴するということもできない。
【００１２】
本発明はかかる問題に鑑みてなされたものであって、その目的は、ネットワークでの伝送ビット量を定常的に増加させることなく、再度視聴する同じ部分の映像を高画質で得ることができるようにした映像配信システムとカメラ端末及び受信端末を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【００１３】
上記目的を達成するため、本発明は、カメラ端末と受信端末とがネットワークを介して接続され、カメラ端末で撮影映像から生成したビットストリームを該受信端末に配信する映像配信システムであって、カメラ端末は、撮像した映像信号をエンコード処理して、第１のビットストリームとこの第１のビットストリームよりも高画質の映像をなす第２のビットストリームとを生成し、受信端末に、通常、第１のビットストリームを配信するとともに、受信端末からの再送要求に応じて、再送要求があった時点よりも所定時間前の映像からの第２のビットストリームを配信する構成とするものである。
【００１４】
また、本発明は、同じく映像配信システムであって、ネットワークは、カメラ端末とローカルサーバとの間を接続する上位階層のネットワークと，このローカルサーバと受信端末との間を接続する下位階層のネットワークとからなる階層構造をなしており、カメラ端末は，撮像した映像信号をエンコード処理して、第１のビットストリームとこの第１のビットストリームよりも高画質の映像をなす第２のビットストリームとを生成して、第１，第２のビットストリームを上位階層のネットワークに同時に送信し、受信端末は、ローカルサーバから下位階層のネットワークを介して第１，第２のビットストリームのいずれかが選択的に配信される構成とする。
【００１５】
さらに、本発明は，複数のカメラ端末がネットワークを介して受信端末に接続され、これらカメラ端末で撮影映像から生成したビットストリームを受信端末に配信する映像配信システムであって，これら複数のカメラ端末は、撮像した映像信号をエンコード処理して、第１のビットストリームとこの第１のビットストリームよりも高画質の映像をなす第２

のビットストリームとを生成し、通常、これら複数のカメラ端末で生成された第１のビットストリームを同時に受信端末に配信し、受信端末からこれら複数のカメラ端末のうちの１つが指定されて再送要求があると、指定されたカメラ端末のみが第２のビットストリームを受信端末に配信する構成とする。

【００１６】

さらに、本発明は、カメラ端末と受信端末とがネットワークを介して接続され、カメラ端末で撮影映像から生成したビットストリームを受信端末に配信する映像配信システムであって、カメラ端末では、受信端末での映像の再生形態に応じた異なる処理方法でエンコードされたｎ個（但し，ｎは３以上の整数）のビットストリームが生成され、受信端末からの再生形態を指定した要求により、指定された再生形態に該当するビットストリームを受信端末に配信するものである。

【００１７】

上記目的を達成するために，本発明は、ネットワークを介して映像情報を配信するカメラ端末であって、撮影した被写体の映像信号を出力するカメラと、この映像信号をエンコード処理して第１のビットストリームを生成する第１のエンコーダと、この映像信号をエンコード処理してこの第１のビットストリームよりも高画質の映像の第２のビットストリームを生成する第２のエンコーダと，第２のビットストリームを記録し、再生する記録媒体とを備え、第１，第２のビットストリームを配信する映像情報とするものである。

【００１８】

また、本発明は，同じくカメラ端末であって、撮影した被写体の映像信号を出力するカメラと、この映像信号を時分割で第１のエンコード処理と第２のエンコード処理し、第１のビットストリームとこの第１のビットストリームよりも高画質の映像の第２のビットストリームとを生成するプロセッサと，この第２のビットストリームを記録し、再生する記録媒体とを備え、第１，第２のビットストリームを配信する映像情報とするものである。

【００１９】

さらに、本発明は、同じくカメラ端末であって、撮影した被写体の映像信号を出力するカメラと、この映像信号から１フレーム毎に設定される抽出範囲内の映像部分を抽出し、抽出した該映像部分を１フレーム全体に拡張する信号処理部と，信号処理部の出力映像信号をエンコード処理して第１のビットストリームを生成する第１のエンコーダと、カメラから出力される映像信号をエンコードし、第１のビットストリームムよりも高画質の映像の第２のビットストリームを生成する第２のエンコーダと、第２のビットストリームを記録し、再生する記録媒体とを備え，第１，第２のビットストリームを配信する映像情報とするものである。

【００２０】

さらに、本発明は、同じくカメラ端末であって、撮影した被写体の映像信号を出力するカメラと、この映像信号をエンコード処理して第１のビットストリームを生成する第１のエンコーダと、この映像信号をエンコード処理してこの第１のビットストリームよりも高画質の映像の第２のビットストリームを生成する第２のエンコーダと、カメラから出力されるこの映像信号に基づく画像認識とカメラに設けられたマイクロホンから出力される音声信号に基づく音声認識との少なくともいずれかを行なう画像／音声認識回路と，この画像／音声認識回路の認識結果に基づいて、第２のビットストリームを記録し、再生する記録媒体とを備え、第１，第２のビットストリームを配信する映像情報とするものである。

【００２１】

さらに、本発明は、同じくカメラ端末であって，撮影した被写体の映像信号を出力するカメラと、この映像信号を互いに異なる処理方法でエンコード処理し、互いに異なる画質のビットストリームを生成するｎ個（但し、ｎは３以上の整数）のエンコーダと、最も低画質のビットストリーム以外のビットストリームを記録し、再生する記録媒体とを備え、これらｎ個のビットストリームを配信する映像情報とするものである。

【００２２】

さらに、以上のカメラ端末において，生成された上記ビットストリームのいずれか１つ

を選択して配信する切替スイッチを設け、配信先からの要求に応じて、この切替スイッチを切替制御する構成とするものである。

【００２３】

上記目的を達成するために、本発明は、ネットワークを介して配信された映像のビットストリームを受信する受信端末であって、受信したビットストリームを映像信号にデコードするデコーダと、デコードされたこの映像信号が供給されて映像を表示するディスプレイと、映像の配信元にディスプレイに表示された映像について、高画質映像として再送を要求するためのシステムコントローラとを備えた構成とするものである。

【発明の効果】

【００２４】

本発明による映像配信システムによると、カメラ端末と受信端末とがネットワークを介して接続され、該カメラ端末で撮影映像から生成したビットストリームを該受信端末に配信する映像配信システムであって、該カメラ端末は、撮像した映像信号をエンコード処理して、第１のビットストリームと該第１のビットストリームよりも高画質の映像をなす第２のビットストリームとを生成し、該受信端末に、通常、該第１のビットストリームを配信するとともに、該受信端末からの再送要求に応じて、該再送要求があった時点よりも所定時間前の映像からの該第２のビットストリームを配信するものであるから、通常時には、必要最低限の画質で受信してビット量を抑制できるし、再送要求したときには、ビット量は多くなるが、必要な時点まで遡って、巻き戻し再生のようにして、高画質の映像が表示され、鮮明な画像が得られることになり、再送するときだけビット量が多くなるだけで、定常的に得るビット量を増やすことなく、鮮明な映像を必要な部分から得ることができる。

【００２５】

また、本発明による映像配信システムによると、ネットワークが、カメラ端末とローカルサーバとの間を接続する上位階層のネットワークと、ローカルサーバと受信端末との間を接続する下位階層のネットワークとからなる階層構造をなしており、カメラ端末は、撮像した映像信号をエンコード処理して、第１のビットストリームとこの第１のビットストリームよりも高画質の映像をなす第２のビットストリームとを生成して、これら第１，第２のビットストリームを上位階層のネットワークを介してローカルサーバに同時に送信し、受信端末は、ローカルサーバから下位階層のネットワークを介して第１，第２のビットストリームのいずれかが選択的に配信されるものであるから、高画質の映像のビットストリームの再送要求の負荷を各ローカルサーバに分散し、滞ることなく高画質の映像を配信することが可能となる。

【００２６】

さらに、本発明による映像配信システムによると、複数のカメラ端末が、撮像した映像信号をエンコード処理して、第１のビットストリームと該第１のビットストリームよりも高画質の映像をなす第２のビットストリームとを生成し、通常、複数のカメラ端末で生成された第１のビットストリームを同時に受信端末に配信し、受信端末から複数のカメラ端末のうちの１つが指定されて再送要求があると、指定されたカメラ端末のみが第２のビットストリームを受信端末に配信するものであるから、視聴者は複数のカメラから映像を平行して視聴し、そのいずれかのカメラの映像を選択してその高画質ビットストリームの配信を受けることができ、所望とする映像を容易に選択できて、それを高画質で視聴することができる。

【００２７】

さらに、本発明による映像配信システムによると、カメラ端末では、受信端末での映像の再生形態に応じた異なる処理方法でエンコードされたｎ個（但し、ｎは３以上の整数）のビットストリームが生成され、受信端末からの再生形態を指定した要求により、指定された再生形態に該当するビットストリームを受信端末に配信するものであるから、受信端末側の再送要求に対し、最適なエンコード処理がなされたビットストリームが配信されることになり、いずれの画像再生態様においても、鮮明で高画質の画像再生が得られること

になる。

【００２８】

本発明によるカメラ端末によれば、ネットワークを介して映像情報を配信するカメラ端末であって、撮影した被写体の映像信号を出力するカメラと、該映像信号をエンコード処理して第１のビットストリームを生成する第１のエンコーダと、該映像信号をエンコード処理して該第１のビットストリームよりも高画質の映像の第２のビットストリームを生成する第２のエンコーダと、該第２のビットストリームを記録し、再生する記録媒体とを備え、該第１，第２のビットストリームを配信する映像情報とするものであるから、配信先からの要求に応じて、いずれの画質の映像も配信することができるし、定常的にネットワークから得るビット量を増加させることがない。

【００２９】

また、本発明によるカメラ端末によると、撮影した被写体の映像信号を出力するカメラと、この映像信号を時分割で第１のエンコード処理と第２のエンコード処理し、第１のビットストリームと、該第１のビットストリームよりも高画質の映像の第２のビットストリームを生成するプロセッサと、第２のビットストリームを記録し、再生する記録媒体とを備え、該第１，第２のビットストリームを配信する映像情報とするものであるから、カメラ端末部品点数を削減して製造コストを引き下げることが可能になる。

【００３０】

さらに、本発明によるカメラ端末によると、撮影した被写体の映像信号を出力するカメラと，この映像信号から１フレーム毎に設定される抽出範囲内の映像部分を抽出し、抽出した該映像部分を１フレーム全体に拡張する信号処理部と、信号処理部の出力映像信号をエンコード処理して第１のビットストリームを生成する第１のエンコーダと，カメラから出力されるこの映像信号をエンコードし、第１のビットストリームムよりも高画質の映像の第２のビットストリームを生成する第２のエンコーダと、第２のビットストリームを記録し、再生する記録媒体とを備え，第１，第２のビットストリームを配信する映像情報とするものであるから、伝送するビット量を削減できて，必要なときに撮影映像を高画質で見ることができる。

【００３１】

さらに、本発明によるカメラ端末によると、撮影した被写体の映像信号を出力するカメラと、この映像信号をエンコード処理して第１のビットストリームを生成する第１のエンコーダと、この映像信号をエンコード処理して該第１のビットストリームよりも高画質の映像の第２のビットストリームを生成する第２のエンコーダと、カメラから出力される映像信号に基づく画像認識とカメラに設けられたマイクロホンから出力される音声信号に基づく音声認識との少なくともいずれかを行なう画像／音声認識回路と、この画像／音声認識回路の認識結果に基づいて、第２のビットストリームを記録し、再生する記録媒体とを備え、第１，第２のビットストリームを配信する映像情報とするものであるから、必要なときにのみ記録媒体での記録が行なわれるので、記録媒体の記録容量を低減できるし，あるいはまた，記録媒体での長時間の記録が可能となる。

【００３２】

さらに、本発明によるカメラ端末によると，撮影した被写体の映像信号を出力するカメラと，この映像信号を互いに異なる処理方法でエンコード処理し、互いに異なる画質のビットストリームを生成するｎ個（但し，ｎは３以上の整数）のエンコーダと，最も低画質の該ビットストリーム以外の該ビットストリームを記録し、再生する記録媒体とを備え，ｎ個のビットストリームを配信する映像情報とするものであるから、配信元が要求する映像の再生態様に最も適した処理方法でエンコードされたビットストリームを配信することが可能となり、再生態様にかかわらず、良好な映像を提供することができる。

【００３３】

さらに、本発明による受信端末によれば，ネットワークを介して配信された映像のビットストリームを受信する受信端末であって，受信したビットストリームを映像信号にデコードするデコーダと、デコードされた映像信号が供給されて映像を表示するディスプレイ

と、映像の配信元にディスプレイに表示された映像について、高画質映像として再送を要求するためのシステムコントローラとを備えたものであるから、必要なときに、高画質の映像の再送を受けることができ、同じ映像を再度高画質で見ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００３４】

以下、本発明の実施形態を図面を用いて説明する。

図１は本発明による映像配信システムとカメラ端末及び受信端末の第１の実施形態を示すブロック図であって、１０はカメラ端末、１１はカメラ、１２ａ，１２ｂはエンコーダ、１３は記録媒体（あるいは記録再生装置：但し、以下では，記録媒体として説明するが、記録再生装置であってもよい）、１４は切替スイッチ、２０は受信端末、２１はデコーダ、２２はディスプレイ、２３はシステムコントローラ、３０はネットワークである。

【００３５】

同図において、カメラ端末１０と受信端末２０とがネットワーク３０を介して接続され、映像配信システムを構成している。ここでは、カメラ端末１０と受信端末２０とを夫々１台ずつ示しているが、カメラ端末１０、受信端末２０は夫々２台以上ネットワーク３０に接続されていてもよい。カメラ端末１０はカメラ１１とエンコーダ１２ａ、１２ｂと切替スイッチ１４と記録媒体１３とを有しており、受信端末２０はデコーダ２１とシステムコントローラ２３とディスプレイ２２を有している。

【００３６】

次に、この第１の実施形態の動作について説明する。

【００３７】

カメラ端末１０においては、カメラ１１が撮影を行なって映像信号Ａを生成する。この映像信号Ａはエンコーダ１２ａで高圧縮率の、例えば、国際標準のＭＰＥＧ（Moving Picture Expert Group）に準拠した方式などに基づいて情報圧縮（エンコード）処理され，低ビットレートの、従って、低画質のビットストリーム（以下、低画質ビットストリームという）B_Lが生成される。また、カメラ１１で生成された映像信号Ａはエンコーダ１２ｂで低圧縮率の、例えば、ＭＰＥＧに準拠した方式などに基づいて情報圧縮処理され、高ビットレートの、従って、高画質のビットストリーム（以下、高画質ビットストリームという）B_Hが生成される。切替スイッチ１４は受信端末２０のシステムコントローラ２３によって切替制御されるが、通常ａ接点側に閉じている。このため、通常エンコーダ１２ａから出力される低画質ビットストリームB_Lが切替スイッチ１４を介し，ネットワーク３０上を伝送される。

【００３８】

また、エンコーダ１２ｂから出力される高画質ビットストリームB_Hは、記録媒体１３に常時供給されて記録される。この記録媒体１３は，例えば、半導体メモリであって、記録と同時に再生もできるものである。つまり、エンコーダ１２ｂから供給されるこの高画質ビットストリームB_Hを順次記録するとともに，この記録時点よりも所定の時間Ｔだけ前に記録された部分を再生する。従って、記録媒体１３からは高画質ビットストリームB_Hが所定の時間Ｔだけ遅延されて再生される。記録媒体１３からの再生高画質ビットストリームB_H'は切替スイッチ１４のｂ接点に供給されるが，通常切替スイッチ１４はａ接点側に閉じているので、この再生高画質ビットストリームB_H'はネットワーク３０に供給されない。

【００３９】

なお、記録媒体１３を半導体メモリとした場合，先頭アドレスから記録をしていくか、所定の時間Ｔ分の記録がなされると，その記録容量分の記録がなされたことになって，先頭アドレスから再び記録が行なわれることになり、既に記録されている内容が書き替えられることになる。また、この記録よりも所定の時間Ｔだけ遅れて再生がなされる。このようにして、記録と再生とが同時に行なわれることにより、常時記録が行なわれて所定の時間Ｔだけ遅延された高画質のビットストリームが再生されることになる。この場合、記録媒体１３は所定の時間Ｔよりも若干長い時間高画質ビットストリームを記録できる容量の

メモリでよい。この所定の時間Ｔとしては、適宜任意に設定することができるが、この実施形態を監視カメラシステムに適用する場合には、注意を喚起させる場面よりもある程度前に遡った場面から高画質映像が見られるような時間にする必要がある。このことは、後述する他の実施形態においても、同様である。

【００４０】

また、ビットストリームB_L，B_HがＭＰＥＧに準拠した方式でエンコードされる場合には，再送要求に対する高画質ビットストリームB_H'の配信は、フレーム内符号化されてフレームから、あるいはその直前から開始されることになる。

【００４１】

このようにして、カメラ１１から出力される映像信号Ａは、低画質ビットストリームB_Lとして、ネットワーク３０から受信端末２０に配信される。

【００４２】

受信端末２０では、ネットワーク３０を介して配信されるビットストリームが受信され、デコーダ２１でもとの映像信号にデコードされてディスプレイ２２に供給される。これにより、配信された映像がディスプレイ２２で表示される。

【００４３】

かかる表示状態で視聴者の注意を喚起する場面が表示され，視聴者が再度この場面をみたい場合、視聴者が受信端末２０側のリモコンや操作部などで所定の操作（これを，以下、再送の操作という）をすると、システムコントローラ２３が切替制御信号Ｃを発生し、ネットワーク３０を介してカメラ端末１０に送信する。これを受信したカメラ端末１０では、この切替制御信号Ｃによって切替スイッチ１４が制御され、ａ接点からｂ接点に切り替わる。これにより、記録媒体１３の再生高画質ビットストリームB_H'が切替スイッチ１４とネットワーク３０を介して受信端末２０に配信（再送）される。これにより、この再生高画質ビットストリームB_H'がデコーダ２１で高品質の映像信号にデコードされ、ディスプレイ２２に供給されて高画質の映像が表示される。

【００４４】

ここで、記録媒体１３の再生高画質ビットストリームB_H'は、エンコーダ１２ａから出力されて配信されていた低画質ビットストリームB_Lよりも上記の所定の時間Ｔだけ遅延されたビットストリームであるから、受信端末２０でのディスプレイ２２では、現時点よりも所定時間Ｔだけ遡った時点からの高画質の映像が表示開始される。即ち、記録再生装置からの巻き戻し再生と同様の効果が高画質の映像でもって得られることになって、これにより、上記の視聴者の注意を喚起した場面が再度高画質で見ることができる。このとき、切替スイッチ１４がｂ接点側に切り替わっているので、エンコーダ１２ａからの低画質ビットストリームB_Lはネットワーク３０で伝送されない。

【００４５】

なお、（イ）ビットストリームB_H'が上記の所定の時間Ｔ以上の或る設定時間Ｔ’だけ受信端末２０に配信されると、切替スイッチ１４は自動的にａ接点側に切り替わり、低画質ビットストリームB_Lの配信に戻るようにしてもよいし、（ロ）受信端末２０側で低画質ビットストリームB_Lの配信を要求しない限り（即ち、切換制御信号がシステムコントローラ２３から送信されない限り）、そのまま高画質ビットストリームB_H'が配信続けるようにしてもよい。

【００４６】

低画質ビットストリームB_Lによる映像が表示されていて、注意を喚起する場面（シーン）が表示され出したときには、通常視聴者は、この場面を一通り見てから、再度この場面を見たいと思うものである。このような場合には、この場面を一通り見てからカメラ端末に再送を要求するものである。このような再送要求に対し、上記（イ），（ロ）のいずれの場合も、再送された高画質ビットストリームB_H'による高画質映像の表示は、少なくとも一通り見た上記の場面の少なくとも先頭から開始されねばならず，上記の所定の時間Ｔとしては、この場面の先頭まで遡れる時間以上に設定しなければならない。例えば、視聴者がこのような場面を一通り見たと認識する時間を２～３分程度とすると、所定の時間Ｔ

としてはかかる時間以上に設定すればよい。

【００４７】

また、上記（イ）の場合の高画質ビットストリームB_H'による高画質映像の表示期間（上記設定時間T'）としては、通常視聴者が要求する任意の時間に適宜設定可能である。また、上記（ロ）の場合には、視聴者は満足するまで高画質の映像を見続けることができる。

【００４８】

以上のことは、後述の実施形態についても、同様である。

【００４９】

図２は以上の動作を示すタイミング図であって、同図（ａ）はカメラ端末１０での低画質ビットストリームB_Lと高画質ビットストリームB_Lのタイミングを示し、同図（ｂ）は受信端末２０での低画質ビットストリームB_Lによる低画質映像の表示タイミングと高画質ビットストリームB_Hによる高画質映像の表示タイミングとを示す。

【００５０】

同図において、受信端末２０でカメラ端末１０からの配信を受けるように操作した時刻をt_1とすると、受信端末２０では、低画質ストリームB_Lが受信されてデコーダ２１で映像信号にデコードされ、時刻t_2から低画質の映像がディスプレイ２２で表示し始める。その後、この映像で時刻t'に視聴者が注意を喚起される場面があり、これを再度見たいために視聴者が時刻t_3に高画質の映像再生のための操作をすると、システムコントローラ２３からネットワーク３０を介してカメラ端末１０に切替制御信号が送られ、カメラ端末１０では、切替スイッチ１４がｂ接点側に切り替わり、記録媒体１３から時刻t_1から記録された高画質ビットストリームB_Hが再生されて、切替スイッチ１４とネットワーク３０とを介して受信端末２０に配信される。受信端末２０では、この高画質ビットストリームB_Hがデコーダ２１で高画質の映像信号にデコードされ、時刻t_4からディスプレイ２２に時刻t_1からの高画質の映像信号が供給されて映像再生が行なわれる。

【００５１】

なお、エンコーダ１２ｂから時刻t_1に出力されて記録媒体１３に記録される部分は、これより上記の所定の時間Tだけ遅れて記録媒体１３から再生される。従って、図２に示す高画質ビットストリームB_Hはこのエンコーダ１２ｂから出力される高画質ビットストリームB_Hを示すものであって、その時刻t_1の部分は、これより所定の時間Tだけ遅れて受信端末２０に配信される。

【００５２】

また、低画質ビットストリームB_Lの時刻t_1の部分がディスプレイ２２で表示開始されるまでの時間t_{12}（＝t_2-t_1）が、高画質ビットストリームB_Hの時刻t_1の部分が配信開始（時刻t_3）されてからディスプレイ２２で表示開始（時刻t_4）されるまでの時間t_{34}（＝t_4-t_3）よりも長いのは、低画質ビットストリームB_Lの方が、より情報圧縮されているため、もとの映像信号にデコードするのに時間が掛かるためである。

【００５３】

以上、この第１の実施形態によれば、カメラ端末１０は、視聴者が配信された映像に対して注意を喚起されて再度見直したいときに限って、高画質の映像を配信する。通常時には、必要最低限の画質のビットレートを持つ低画質ビットストリームB_Lを伝送し、システムコントローラ２３からの要求時のみ、高画質ビットストリームB_Hを伝送することにより、定常的にネットワーク３０が伝送するビット量を削減することが可能になる。また、高画質ビットストリームB_Hを再送したときには、図１５に示した従来の技術に比べて、詳細な（即ち、高画質の）映像信号を得ることが可能になる。

【００５４】

この第１の実施形態では、説明の簡略化のため、ネットワーク３０に接続するカメラ端末を１台としたが、ネットワーク３０がビットストリームを伝送可能な範囲内でカメラ端末を増やし、受信端末で複数の画面を視聴できるようにしてもよい。例えば、多数のカメラによる監視を目的とした場合、通常時には、多数のカメラ端末を接続し、各カメラ端末

が出力する画質を下げることにより、ネットワーク３０が伝送するビットレートを抑える。しかし、視聴者が注意を喚起される異常発生時には、他のカメラ端末の低画質ビットストリームを抑制もしくは排除して、着目したカメラ端末の映像のみ高画質ビットストリームとして配信し、これを受信端末で再度詳細に視聴することが可能になる。通常時には、必要最低限の低画質ビットレートでよいため、ネットワーク３０の最大伝送容量を変えること，なくカメラ端末の台数を増加させることが可能であり、異常発生時には，カメラ端末をその以上発生のものに限定して視聴することにより、詳細な映像を得ることが可能になる。

【００５５】

また，例えば、この第１の実施形態をテレビ放送を目的とした場合，ネットワーク３０で伝送可能な単位時間当りのデータ量は有限であるため，放送局は、視聴したデータ量に応じて、課金をなしもしくはＣＭを挿入することが想定される。視聴者は、通常時には、低画質ビットストリームによる視聴を行ない、視聴時の必要に応じて高画質ビットストリームを要求することにより，効率的にテレビ放送を視聴することが可能になる。

【００５６】

なお、以上の説明では，記録媒体１３から再生されて配信される高画質の映像は、ディスプレイ２２で１度しか見ることができないが、受信端末２０として、図１５に示した従来の受信端末２０のように、システムコントローラ２３で制御される記録媒体２５や切替スイッチ２４を設け、デコーダ２１でデコードした高画質の映像信号をディスプレイ２２で表示するとともに、この記録媒体２５に記録し、必要なときにこの記録媒体２５からこの高画質の映像信号を再生して、切替スイッチ２４を介して、ディスプレイ２２に供給できるようにしてもよい。このことは、後述する他の実施形態についても同様である。

【００５７】

また、図１における記録媒体１３を半導体メモリとしたが，記録再生可能なディスクや磁気テープなどの記録媒体であってもよい。この場合には，システムコントローラ２３から切替制御信号Ｃが供給されると、記録媒体も制御されて記録モードから再生モードに切り替えられ、その切替時点よりも所定の時間Ｔだけ前に記録されたところから高画質ビットストリームB_Hを再生開始するようにする。このことも、後述する他の実施形態についても同様である。

【００５８】

図３は本発明による映像配信システムとカメラ端末及び受信端末の第２の実施形態を示すブロック図であって、１０ａ，１０ｂはカメラ端末、２０ａ，２０ｂ，２０ｃは受信端末、３０～３２はネットワーク，４０，４１はローカルサーバであり，図１に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

【００５９】

同図において、この実施形態では、ネットワーク３０を上位階層とし、ネットワーク３１，３２を下位階層として、ネットワークを階層的に構成しており、ネットワーク３０は上位階層の大容量のネットワークである。複数のカメラ端末１０ａ，１０ｂはこの上位階層のネットワーク３０を介して複数のローカルサーバ４０，４１と接続されている。下位階層のネットワーク３１はローカルサーバ４０と受信端末２０ａとの間を接続しており、下位階層のネットワーク３２はローカルサーバ４１と受信端末２０ｂ，２０ｃとの間を接続している。

【００６０】

カメラ端末１０ａ，１０ｂは、図１におけるカメラ端末１０とはその切換スイッチ１４が設けられていないことだけが構成が異なるものであり、従って、いずれのカメラ端末１０ａ，１０ｂも、エンコーダ１２から出力される低画質ビットストリームB_Lと記録媒体１３で遅延された高画質ビットストリームB_H'とを常時ネットワーク３０を介してローカルサーバ４０，４１に送信する。従って，ローカルサーバ４０，４１には、ネットワーク３０に接続された全てのカメラ端末からの低画質ビットストリームと遅延された高画質ビットストリームとが格納されることになる。

【００６１】
一方、ローカルサーバ３１に接続されている受信端末２０ａも、また、ローカルサーバ３２に接続されている受信端末２０ｂ，２０ｃも、図１に示した受信端末２０と同じ構成をなしており、通常はローカルサーバ４０，４１からネットワーク３１、３２を介して低画質ビットストリームが配信されるが、ディスプレイ２２で表示される低画質ビットストリームによる映像を見て視聴者にとって注意を喚起する場面があり，その場面の再送を要求するための所定の操作が視聴者によって行なわれると、システムコントローラ２３から再送要求信号が形成されて出力され、ネットワーク３１，３２を介してローカルサーバ４０，４１に送信される。ローカルサーバ４０，４１は、この再送要求信号を受信すると、これまで送信していた低画質ビットストリームに対応する遅延された高画質ビットストリームを、低画質ビットストリームに代えて、ネットワーク３１，３２を介して受信端末２０ａや受信端末２０ｂ，２０ｃに配信する。

【００６２】
このように，上位階層のネットワーク３０では，各カメラ端末からの低画質ビットストリームB_Lと高画質ビットストリームB_H'とが同時に伝送されるが、下位階層ネットワーク３１，３２では、低画質ビットストリームB_Lと高画質ビットストリームB_H'とのいずれか一方しか伝送されない。

【００６３】
このようにして，夫々の受信端末２０ａ～２０ｃでは、再送要求をすると、注意を喚起する場面を再度高画質の映像でみることができるし、また、ローカルサーバ４０，４１には夫々、同じカメラ端末１０ａ，１０ｂからの低画質ビットストリームと遅延された高画質ビットストリームとが格納されるから、夫々の受信端末２０ａ～２０ｃがこれらカメラ端末１０ａ，１０ｂからの映像を取得することができると、また、同じカメラ端末１０ａまたは１０ｂからの映像を同時に取得することもできる。

【００６４】
以上のように、この第２の実施形態においては、図１に示した第１の実施形態同様、通常時には、低ビットレートの低画質ビットストリームを伝送し、視聴者が配信された同じ映像を再度見るときには、高ビットレートの高画質ビットストリームが再送されるので、高画質の映像を得ることが可能である。

【００６５】
また、全ての受信端末から１つのカメラ端末に対して高画質ビットストリームの再送要求が出ても、カメラ端末は各ローカルサーバに対してこれを伝送すればよいため、ネットワーク３０の単位時間当たりの最大伝送容量を超えることがない。

【００６６】
また、例えば、この第２の実施形態をテレビ放送を目的とする場合、視聴者が１つのカメラ端末に集中して高画質ビットストリームを要求することが予想されるが，ネットワークを上位階層のネットワーク３０と下位階層のネットワーク３１，３２とに階層化することにより、このカメラ端末内の記録媒体１３に対する伝送の負荷を軽減し，受信端末へ連続して高画質ビットストリームを伝送することが可能となる。

【００６７】
図４は本発明による映像配信システムとカメラ端末及び受信端末の第３の実施形態を示すブロック図であって、１５はプロセッサ、１６はメモリ、１６ａはエンコードプログラム，１６ｂはエンコードプログラムであり、図１に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

【００６８】
同図において、プロセッサ１５は、メモリ１６に格納されているエンコードプログラム１６ａ，１６ｂを実行することにより、カメラ端末１０から出力される映像信号Ａをエンコード処理する。ここで、エンコードプログラム１６ａは、図１でのエンコーダ１２ａと同等の処理をプロセッサ１５で行なわせるものであり，エンコードプログラム１６ｂは、図１でのエンコーダ１２ｂと同等の処理をプロセッサ１５で行なわせるものである。これ

により、プロセッサ１５では、低画質ビットストリームB_Lと高画質ビットストリームB_Hとが生成され、低画質ビットストリームB_Lは切換スイッチ１４に供給され、高画質ビットストリームB_Hは記録媒体１３に供給されて記録される。

【００６９】

図５は図４におけるプロセッサ１５の処理動作の一具体例を示すタイミング図であって、横軸を時間軸とし、時間ｔａ＋ｔｂをカメラ１１の１フレーム期間としている。

【００７０】

カメラ１１が１フレームの映像信号Ａ（図４）を出力する期間（１フレーム期間）毎に、プロセッサ１５は、エンコードプログラム１６ａ，１６ｂを時分割に実行するものであって、例えば、１フレーム期間の前期間ｔａにエンコードプログラム１６ａを実行して低画質ビットストリームB_Lを生成し、この同じフレーム期間の後期間ｔｂにエンコードプログラム１６ｂを実行して高画質ビットストリームB_Hを生成する。

【００７１】

ここで、プロセッサ１５はフレームメモリを備えており、カメラ１１から供給される映像信号Ａは一旦フレームメモリに格納され、まず、このフレームメモリから高速に読み出されて、エンコードプログラム１６ａにより、期間ｔａ内でエンコード処理されて低画質ビットストリームB_Lが生成され、次に、再びこのフレームメモリから高速に読み出されて、エンコードプログラム１６ｂにより、期間ｔｂ内でエンコード処理されて高画質ビットストリームB_Hが生成される。これら生成された低画質ビットストリームB_Lと高画質ビットストリームB_Hとは一旦別のフレームメモリに記録され、これらから夫々１フレーム期間の時間長となるように読み出されてプロセッサ１５から出力される。

【００７２】

このようにして、この第３の実施形態では、プロセッサ１５が時分割でエンコード処理を行なうことにより、カメラ端末１０を構成する部品点数を増やすことなく、異なる圧縮率のエンコード処理を行なうことができ、また、受信端末２０の要求に応じて高画質のビットストリームを再送することができる。また、部品点数の削減により、カメラ端末１０の軽量化や製造工程の削減が可能になる。

【００７３】

なお、図３に示した第２の実施形態においても、この第３の実施形態を適用可能であることはいうまでもない。

【００７４】

次に、本発明による映像配信システムとカメラ端末及び受信端末の第４の実施形態について説明する。

この第４の実施形態の構成は、先の実施形態と同じであるが、以下では、図１に示した第１の実施形態の構成でもって説明する。

【００７５】

図１において、この第４の実施形態は、記録装置１３からの静止画像の再送も可能とするものである。このため、エンコーダ１２ｂは、カメラ１１からの映像信号Ａを各フレーム毎に可逆の圧縮（例えば、フレーム内符号化）を行なうものである。

【００７６】

受信端末２０側で視聴者が再送の操作を行なうと、図１に示した第１の実施形態と同様、システムコントローラ２３からの切換制御信号により、カメラ端末１０において、切換スイッチ１４がｂ接点側に切り替わり、記録媒体１３から高画質ビットストリームB_H'が受信端末２０に再送され、ディスプレイ２２に高画質の映像が表示されるが、視聴者が静止画再生の指示操作をすると、その指示制御信号がシステムコントローラ２３からカメラ端末１０に供給され、記録媒体１３が制御されてその時点での１フレームの高画質ビットストリームが繰り返し読み出されて受信端末２０に配信される。これにより、受信端末２０のディスプレイ２２では、１フレームの高画質ビットストリームの繰り返しにより、静止画像が表示される。

【００７７】

あるいは、受信端末２０には、図１５に示すような記録媒体２５またはフレームメモリなどの記録媒体や切替スイッチ２４が設けられており、この記録媒体にも高画質ビットストリームB_H'が順次記録され、上記の静止画再生の指示とともに、この時点に記録された１フレームの高画質ビットストリームをこの記録媒体から繰り返し再生してディスプレイ２２に供給するようにしてもよい。

【００７８】

ところで、ＭＰＥＧ方式に代表される映像圧縮方式は、映像信号の前後のフレームで相関が高いことから、大半のフレームで動き補償によるフレーム間符号化が行なわれている。動き補償によるフレーム間符号化が行なわれたフレームは，圧縮率向上のために、フレーム内符号化が行なわれたフレームに比べて、画質が低下するのが一般的である。このため、動き補償によるフレーム間符号化が行なわれたフレームで一時停止を行ない、静止画像を要求すると、ディスプレイ２２には、画質の悪い映像がそのまま停止して表示されることになる。

【００７９】

しかし、この第４の実施形態では、高画質ビットストリームは可逆の圧縮処理がなされているので，視聴者は配信された高画質の画像を一時停止で表示させたときも、受信端末２０でのデコーダ２１で高画質ビットストリームB_H'が高画質を保ったまま映像信号にデコードされるから、画質劣化を伴わない高画質の静止画が得られることになる。

【００８０】

次に、本発明による映像配信システムとカメラ端末及び受信端末の第５の実施形態について説明する。

この第５の実施形態の構成は、先の実施形態と同じであるが，高画質のスローモーション画像（以下、スロー画像という）も得られるようにしたものであり、以下、図１に示す構成を例にして説明する。

【００８１】

以下、図６により、この第５の実施形態の動作について説明するが、同図（ａ）は図１でのエンコーダ１２ａが符号化処理するフレームを、同図（ｂ）は図１でのエンコーダ１２ｂが符号化処理するフレームを夫々示し、同図（ｃ）は受信端末２０内のディスプレイ２２に表示される映像のフレームを示すものである。

【００８２】

図１において、エンコーダ１２ａは、図６（ａ）に示すように、１フレーム期間毎にフレーム１、フレーム２、フレーム３，……の順で１フレームずつ低画質ビットストリームB_Lを出力する。

【００８３】

また、エンコーダ１２ｂは、図６（ｂ）に示すように、スロー画像も可能なように、カメラから受け取る高いフレームレートの映像信号をエンコードする。ここで，図６（ｂ）において，フレーム１．５はフレーム１とフレーム２との中間の時間のフレームであり，フレーム２．５はフレーム２とフレーム３との中間の時間のフレームであって、以下，同様である。ここでは，２倍のスロー画像が得られるようにするものとして、各フレーム１，フレーム１．５，フレーム２，フレーム２．５、……は夫々１/２フレーム時間長に時間圧縮されたフレームの高画質ビットストリームB_Hであり、これがエンコーダ１２ｂから出力されて記録媒体１３に記録される。

【００８４】

なお、一般に、ｎ（但し、ｎは２以上の整数）のスロー画像が得られるようにするためには、カメラ１１からの映像信号Ａでのフレーム間毎に、（ｎ－１）個の一方のフレームから他方のフレームへと順次内容が変化するフレームが内挿される。

【００８５】

記録媒体１３からは、フレーム周期で、各フレームの高画質ビットストリームB_H'が再生される。受信端末２０では，記録媒体１３からの再生として、通常の画像とともに、スロー画像（図６（ｂ）の高画質ビットストリームB_Hの場合、２倍のスロー画像）の再生

も要求することができる。

【００８６】

そこで、いま、図６（ｃ）に示すように、ディスプレイ２２で図６（ａ）に示す低画質ビットストリームB_Lが配信されて画像表示される「（１）通常再生」の状態にあるとき、受信端末２０側でスロー再生の要求があると、上記のようにして切替スイッチ１４がｂ接点側に切り替わり、図６（ｂ）に示すように各フレームが１／２フレーム周期で記録媒体１３に記録された高画質ビットストリームB_Lが各フレームが１フレーム周期の高画質ビットストリームB_H'として再生され、切替スイッチ１４からネットワーク３０を介して受信端末２０に再送される。これにより、ディスプレイ２２では、図６（ｃ）に示すように、時刻ｔｓから１フレーム時間長のフレームがフレーム０．５，フレーム１，フレーム１．５，フレーム２，……の順で表示されることになり、２倍の高画質スロー再生の「（２）スロー再生」状態となる。

【００８７】

なお、受信端末２０では、通常の高画質ビットストリームの再送も要求することができる。この場合には、この要求に応じて、記録媒体１３からは、１つおきのフレームの高画質ビットストリームがフレーム１，フレーム２，フレーム３，……の順で読み出され、受信端末２０に配信される。

【００８８】

以上のように、この第５の実施形態では、配信された画像に対し、スロー再生を選択したときのみ、フレームレートを上げて映像を観察することが可能になる。視聴者がスロー再生を必要とするのは、映像がすばやく変化するときである。エンコーダ１２ｂは、常時高フレームレートでエンコードしているので、エンコーダ１２ａからの出力からは見られないフレーム間（図６（ｃ）でのｄ，ｅ，ｆとして示すフレーム０．５，フレーム１．５，フレーム２．５）の動きを詳細に見ることが可能になり、詳細な動きを観察することができる。

【００８９】

なお、この第５の実施形態では、スロー再生用の高画質ビットストリームB_H'として、記録媒体１３に記録する前に入力映像信号Ａのフレーム間にフレーム間挿を行なうようにするものであったが、図１に示した第１の実施形態と同様にして、エンコーダ１２ｂからの高画質ビットストリームB_Hを記録媒体１３に記録し、記録媒体１３から再生するとき、各フレームの高画質ビットストリームを複数回ずつ繰り返し再生することにより、高画質のスロー再生を行なうようにしてもよい。

【００９０】

次に、本発明による映像配信システムとカメラ端末及び受信端末の第６の実施形態について説明する。

この第６の実施形態は、複数のカメラ端末から同時に配信されるものであって、これら配信される映像を同じ受信端末のディスプレイで同時に表示できるようにしたものである。図７は２個のカメラ端末から同じ受信端末に映像が同時に配信される場合のこの第６の実施形態を説明するためのブロック図であって、１０ａ，１０ｂは先の実施形態におけるカメラ端末１０と同じ構成をなすカメラ端末であるが、ここでは、図１に示したカメラ端末１０と同じ構成のものとして、図１に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

【００９１】

同図において、受信端末２０からは、そのシステムコントローラ２３からの切替制御信号Ｃにより、カメラ端末１０ａ，１０ｂの切替スイッチ１４ａ，１４ｂを制御することができ、また、システムコントローラ２３が受信端末２０の図示しない受信部を制御することができる。これにより、受信端末２０では、カメラ端末１０ａ，１０ｂのいずれか一方から映像（低画質の映像や高画質の映像）の配信を受け、受信した映像をディスプレイ２２で表示させるようにすることができるし、カメラ端末１０ａ，１０ｂの両方から同時に映像の配信を受け、これら映像を同時にディスプレイ２２で表示させるようにすることも

できる。

【００９２】

図８はこの第６の実施形態の動作を示すタイミング図であって、同図（ａ）はカメラ端末１０ａでの低画質ビットストリームB_Lと高画質ビットストリームB_Hとのタイミングを、同図（ｂ）はカメラ端末１０ｂでの低画質ビットストリームB_Lと高画質ビットストリームB_Hとのタイミングを夫々示し、同図（ｃ）は受信端末２０のディスプレイ２２での低画質ビットストリームB_Lによる低画質映像の表示タイミングと高画質ビットストリームB_Hによる高画質映像の表示タイミングとを示す。

【００９３】

同図において、受信端末２０側で視聴者がカメラ端末１０ａ，１０ｂから同時に映像の配信を希望する操作をすると（時刻ｔ１），これらカメラ端末１０ａ，１０ｂからの低画質ビットストリームB_Lが同時に受信され，これらが同時にデコーダ２１で映像信号にデコードされたディスプレイ２２に供給される。このとき、図示しない処理部により、これら映像信号に対して画面縮小の処理がなされ、これにより、ディスプレイ２２では、図９（ａ）に示すように、カメラ端末１０ａ、１０ｂからの映像１，２が縮小して同時に表示されるサムネイル表示がなされる（時刻ｔ２）。

【００９４】

その後、例えば、カメラ端末１０ｂからの映像に視聴者に注意を喚起させるような場面があり、これを見て視聴者が高画質の映像２の再送を要求する操作を行なうと（時刻ｔ３），システムコントローラ２３は、図示しない受信部がカメラ端末１０ｂからのビットストリームのみを受信するようにし、また、切替制御信号Ｃにより、カメラ端末１０ｂでの切替スイッチ１４をｂ接点側に閉じさせる。これにより、カメラ端末１０ｂから高画質ビットストリームB_H'が配信されて受信端末２０で受信され、これがデコードされてディスプレイ２２に供給される。このときには、即ち、１つのカメラ端末から配信されるビットストリームのみを受信するときには、システムコントローラ２３の制御により、図９（ｂ）に示すように、受信した映像（この場合には、カメラ端末１０ｂからの高画質の映像）がディスプレイ２２の画面全体に表示されることになる（時刻ｔ４）。

【００９５】

なお、ここでは、２つのカメラ端末を対象としたが、３個以上の任意の個数のカメラ端末を対象とする場合も同様である。

【００９６】

このように、この第６の実施形態では、視聴者は複数のカメラ端末の映像をプレビューした後に、改めて最初から希望する所定のカメラ端末の映像を視聴することが可能になる。

【００９７】

また、この第６の実施形態をテレビ放送に応用した場合、記録媒体１３の容量を所定の時間Ｔ分とすると、視聴者は同時刻に放送される番組の冒頭部分を同時に視聴し、この所定の時間Ｔ内に興味の引かれた番組を選択すれば、それをその放送開始時点から見ることが可能になる。この場合、記録媒体１３では、番組の放送開始とともに、この番組を先頭アドレスから記録していくが、所定の時間Ｔ分の番組が記録されると，その記録容量の記録がなされたことになり、先頭アドレスから再び記録が行なわれることになり，既に記録されている内容が書き替えられることになる。また，受信端末２０のシステムコントローラ２３からこの記録媒体１３からの読み出し要求があると、記録媒体１３では、先頭アドレスから読み出しが開始されるようにする。これにより、番組の受信を開始してから所定の時間Ｔが経過しないうちに受信端末２０のシステムコントローラ２３からこの記録媒体１３からの読み出し要求があると，この番組の最初から読み出されて受信端末２０に配信されることになる。従って、この所定の時間Ｔとしては、図９（ａ）に示すサムネイル常時の複数の番組の中から所望とする１つの番組を視聴者が充分に選択できる程度の時間、例えば、１～数分間程度であればよい。

【００９８】

このようにして、視聴者は実際に番組を視聴してから選択することが可能になり、ＥＰＧ(Electoronic Program Guide)などのプログラムガイドと比較して容易かつ効率的に番組を選択することができる。

【００９９】

図１０は本発明による映像配信システムとカメラ端末及び受信端末の第７の実施形態を示すブロック図であって、１７は信号処理部であり、図１に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

【０１００】

同図において、カメラ端末１０には、信号処理部１７が設けられており，カメラ１１から出力される映像信号Ａが、この信号処理部１７で処理された後、エンコーダ１２ａに供給されてエンコードされ、低画質ビットストリームB_Lが生成される。これ以外は図１に示した第１の実施形態と同様であり、従って、エンコーダ１２ｂはカメラ１１からの映像信号Ａをそのままエンコード処理して高画質ビットストリームB_Hを生成する。

【０１０１】

信号処理部１７は、カメラ１１が撮像する映像の一部を抽出するように、カメラ１１から出力される映像信号Ａの一部を抽出し、この抽出した部分を１画面の大きさとなるように拡大処理して、エンコーダ１２ａに供給するものである。

【０１０２】

これを図１１により説明すると、同図（ａ）において、範囲５０はカメラ１１の撮影範囲であって、この撮影範囲５０の映像信号Ａがカメラ１１から出力される。信号処理部１７は、かかる撮影範囲の映像信号Ａから、この撮影範囲５０の一部の範囲（以下、抽出範囲という）５１の部分を抽出し、この抽出範囲５１の映像を、受信端末２０のディスプレイ２２の画面全体で表示されるように、拡張処理する。この拡張処理では，１フレームのラインするが映像信号Ａのライン数と一致するように、ライン補間処理がなされる。

【０１０３】

このようにして，カメラ１１の撮影範囲５０の一部の抽出範囲５１の映像が拡張された映像信号Ａ’が信号処理部１７から出力され、これがエンコーダ１２ａに供給されてエンコード処理される。ここで，例えば、抽出範囲５１を撮影範囲５０の１／数倍～１／１０倍程度とすることにより、この映像信号Ａ’は、もとの映像信号Ａに比べて，充分狭帯域化された映像信号であり、従って、エンコーダ１２ａでは、もとの映像信号Ａをエンコードするのに比べて、より大きい情報圧縮率でエンコードすることができる。

【０１０４】

エンコーダ１２ａから出力される低画質ビットストリームB_Lが切替スイッチ１４からネットワーク３０を介して受信端末２０に供給されると、そのディスプレイ２２では、図１１（ｂ）に示すように、図１１（ａ）に示す抽出範囲５１の映像が画面全体にわたって拡大表示されることになる。

【０１０５】

ここで、図１１（ａ）において、抽出範囲５１は１フレーム毎に、矢印で示すように、撮影範囲５０内を移動するように、位置が変化される。このため、ディスプレイ２２に表示される画像も変化していく。そして、この抽出範囲５１内に人物５２などの視聴者に注意を喚起するような画像が入ってくると、ディスプレイ２２にも、その表示画面に、図１１（ｂ）に示すように、人物５２の画像が表われ始める。これをある程度見て視聴者が再送の要求操作を受信端末２０側ですると、図１に示した第１の実施形態と同様、切替スイッチ１４がｂ接点側に閉じて記録媒体１３から高画質ビットストリームB_H'が配信され、ディスプレイ２２に図１１（ａ）に示す撮影範囲５０の高画質の映像が表示されることになる。　このようにして、この第７の実施形態では、通常時、カメラの撮影範囲内の限定された領域を視聴し、必要に応じて画面全体を視聴するものであるから、通常時の受信ビット量を大幅に削減しながら、再送を必要とする画像を認識可能な画像表示も可能である。また、通常時では、限定された領域（抽出範囲５１の映像）のみを配信するため、ネットワーク３０が定常的に伝送するビット量を大幅に削減できる。

【０１０６】
次に、図１２により，本発明による映像配信システムとカメラ端末及び受信端末の第８の実施形態について説明する。
この第８の実施形態の構成も、図１に示した第１の実施形態と同様である。
【０１０７】
図１２（ａ）は，図１におけるエンコーダ１２ａから出力されるビットストリームB_Lから得られる映像の解像度を示し、図１２（ｂ）は図１におけるエンコーダ１２ｂから出力されるビットストリームB_Hから得られる映像の解像度を示すものである。図１２（ａ），（ｂ）での点線によって囲まれる格子は画素を表わしている。
【０１０８】
図１２（ａ），（ｂ）から明らかなように，エンコーダ１２ａから出力されるビットストリームB_Lによる映像は、それを視聴するのに充分な解像度を有しているが、エンコーダ１２ｂから出力されるビットストリームB_H、従って，記録媒体１３から再生されるビットストリームB_H'による映像は、エンコーダ１２ａから出力されるビットストリームB_Lによる映像に比べて、さらに高解像度の映像である。このため，視聴者は，通常時、このエンコーダ１２ａからのビットストリームB_Lによる映像を視聴すれば充分である。
【０１０９】
かかるビットストリームB_Lによる映像を視聴中に注意を喚起させる場面が表われ、視聴者がその再送を要求すると，先の実施形態と同様、記録媒体１３からビットストリームB_H'が再生されて受信端末２０に配信され，高解像度の映像がディスプレイ２２に表示される。この映像により、注意を喚起された部分の詳細、例えば、この部分を人物５３の顔の部分とすると、この顔の部分の画素数が多いため、その表情を明確に認識することができる。
【０１１０】
また，この第８の実施形態では，このように高解像度の映像が再送されるということになると、受信端末２０において、デコーダ２１でデコードされた映像信号をフレームメモリを介してディスプレイ２２に供給するように構成することにより，注意を喚起された部分を拡大して表示できるようにすることができる。
【０１１１】
いま、図１２（ａ）に示す映像の表示状態で視聴者に注意を喚起する場面があり、これに伴って視聴者が再送を要求すると，上記のように、カメラ端末１０での記録媒体１３から再生された高解像度の映像のビットストリームB_H'が受信端末２０に配信され、デコーダ２１でデコードされてフレームメモリを介しディスプレイ２２に供給される。これにより、図１２（ｂ）に示すような高解像度の映像がディスプレイ２２で表示されるが、ここで，この高解像度の映像画面で所定の部分をカーソル操作などによって指示すると、この指示部分を含む所定の大きさの領域が，フレームメモリの読み出し制御により、拡大表示される。この拡大表示領域は、例えば、図１２（ｂ）に示す映像に重なるようにして表示されるようにする。
【０１１２】
ここで、かかる拡大表示領域の映像の拡大率を、例えば，この拡大表示領域での映像の解像度が図１２（ａ）で示す映像の解像度以下とする値とすることにより、注目する映像を充分な解像度で拡大表示させることができる。従って、映像の一部を拡大表示させても、鮮明な映像が得られることになり、視聴者は映像の確認したい部分を明確に認識することが可能となる。
【０１１３】
図１３は本発明による映像配信システムとカメラ端末及び受信端末の第９の実施形態を示すブロック図であって、１８は画像／音声認識回路であり、図１に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。
【０１１４】
同図において、カメラ端末１１には，画像／音声認識回路１８が設けられており、カメ

ラ１１から得られた映像信号から特定の映像が、あるいはまた、このカメラ１１に備え付けられた図示しないマイクロホンから出力される音声信号から特定の音声がこの画像／音声認識回路１８によって検出されると、画像／音声認識回路１８がこの検出に応じて記録媒体１３を制御し、エンコーダ１２ｂからの高画質ビットストリームＢ$_H$が記録媒体１３に書き込まれるようにする。

【０１１５】

ここで、特定の映像とは、例えば、移動するものの映像であって、この実施形態を監視システムに適用する場合には、撮影場面に人物などが入り込んで来ると、これを画像／音声認識回路１８がこれを認識し、これを認識している期間記録媒体１３を制御してエンコーダ１２ｂからの高画質ビットストリームＢ$_H$を記録させる。また、画像／音声認識回路１８にいくつかの特定の映像を格納しておき、カメラ１１からの映像信号Ａからこれら格納されている特定の映像以外の映像が認識されると、あるいはこの特定の映像が認識されると、記録媒体１３を記録動作させるようにしてもよい。音声についても同様であり、上記のマイクロホンから音声が出力されると、画像／音声認識回路１８はこれを認識して記録媒体１３を記録動作させるようにしてもよいし、いくつかの特定の音声パターンを格納しておき、これら特定の音声パターン以外のパターンの音声がマイクロホンから出力されると、あるいはこれら特定の音声パターンがマイクロホンから出力されると、画像／音声認識回路１８はこれを認識して記録媒体１３を記録動作させるようにしてもよい。

【０１１６】

このようにして、この第９の実施形態では、画像／音声認識回路１８の認識結果に応じて記録媒体１３の書込みが行なわれるので、記録媒体１３が必要とする記憶容量を削減できるし、また、長時間の映像が記録媒体１３に保存できる。

【０１１７】

このように記録媒体１３に保存された情報は、システムコントローラ２３からの制御信号により、読み出されて受信端末２０に配信される。従って、視聴者は、必要なときに配信要求をすることにより、記録媒体１３に保存されている情報を取得してディスプレイ２２に表示させることができる。

【０１１８】

図１４は本発明による映像配信システムとカメラ端末及び受信端末の第１０の実施形態を示すブロック図であって、１２ｃはエンコーダ、１３ａは記録媒体であり、図１に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

【０１１９】

同図において、この第１０の実施形態は、図１に示した第１の実施形態に対し、エンコーダ１２ｃと記録媒体１３ａとが追加されたものであり、また、切替スイッチ１４は、エンコーダ１２ａの出力と記録媒体１３，１３ａの出力とのいずれか１つを選択するものである。

【０１２０】

即ち、受信端末２０のディスプレイ２２で映像の表示の仕方（画像再生の態様）としては、上記のように、低画質の映像や高画質の映像の通常再生（通常表示）ばかりでなく、スロー再生，静止画再生，高速再生などの種々の態様が考えられるものであり、これらを可能とするためには、配信されるビットストリームとして、かかる画像再生の態様に適した処理方法でエンコードされていなければならない（例えば、上記のように、ＭＰＥＧに準拠した処理方法でエンコードされたビットストリームから静止画再生する場合には、良好な静止画再生がなされるとは限らない）。この第６の実施形態では、このことからして、種々の処理方法でエンコードされたビットストリームが得られるようにしたものである。

【０１２１】

エンコーダ１２ｃはエンコーダ１２ａ，１２ｂとは異なるエンコード処理を行なうものであって、このエンコーダ１２ｃで生成された高画質ビットストリームＢ$_H$は、記録媒体１３ａに蓄積される。切替スイッチ１４は、通常、エンコーダ１２ａの低画質ビットスト

リームB$_L$を選択して出力するが、受信端末２０のシステムコントローラ２３から再送要求を受けたときには、記録媒体１３，１３ａに保存された高画質ビットストリームのうち最適なエンコード処理が行なわれたビットストリームを選択して出力する。

【０１２２】

なお、ここでは，低画質用のエンコーダ１２ａ以外の互いに異なるエンコード処理をするエンコーダを２個設けたものとしたが、そのようなエンコーダを３個以上設けるようにしてもよい。

【０１２３】

このように、この第１０の実施形態では、カメラ端末１０内で複数のエンコードを行なうことにより、再送要求に応じて最適なエンコード処理がなされたビットストリームを選択できる。スロー再生や拡大再生のように、画像再生の形態に応じて最適なエンコード方法が異なる異なるものであって、この第１０の実施形態では、画像再生の形態毎に夫々に最適な方法でエンコード処理を行なうエンコーダとこれらから出力されるビットストリームを蓄積する記録媒体が設けられており、これらエンコーダが同じカメラ１１からの映像信号を同時にエンコードして記録媒体に蓄積するものであるから、受信端末２０からの再生形態を指示した再送要求に対して，常に指示される再生形態に最適な方法でエンコード処理されたビットストリームの配信を受けることができ、再生形態にかかわらず、視聴者は常に鮮明な再生画像を受け取ることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【０１２４】

【図１】本発明による映像配信システムとカメラ端末及び受信端末の第１及び第４の実施形態を示すブロック図である。

【図２】図１に示す第１の実施形態での動作を示すタイミング図である。

【図３】本発明による映像配信システムとカメラ端末及び受信端末の第２の実施形態を示すブロック図である。

【図４】本発明による映像配信システムとカメラ端末及び受信端末の第３の実施形態を示すブロック図である。

【図５】図４におけるプロセッサの処理動作を示すタイミング図である。

【図６】本発明による映像配信システムとカメラ端末及び受信端末の第５の実施形態の動作を示す図である。

【図７】本発明による映像配信システムとカメラ端末及び受信端末の第６の実施形態を示すブロック図である。

【図８】図７に示す第６の実施形態の動作を示すタイミング図である。

【図９】図７における受信端末のディスプレイで表示される画面の一具体例を示す図である。

【図１０】本発明による映像配信システムとカメラ端末及び受信端末の第７の実施形態を示すブロック図である。

【図１１】図１０に示す第７の実施形態での低画質用のエンコーダで得られるビットストリームによる表示画像の説明図である。

【図１２】本発明による映像配信システムとカメラ端末及び受信端末の第８の実施形態での表示される映像の説明図である。

【図１３】本発明による映像配信システムとカメラ端末及び受信端末の第９の実施形態を示すブロック図である。

【図１４】本発明による映像配信システムとカメラ端末及び受信端末の第１０の実施形態を示すブロック図である。

【図１５】従来の映像配信システムの一例を示すブロック図である。

【符号の説明】

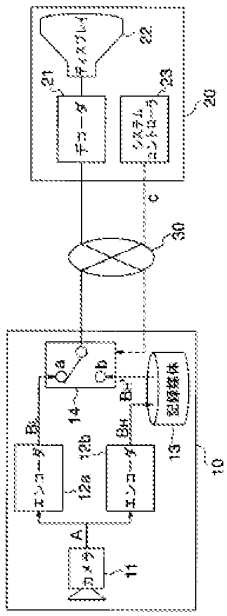
【０１２５】

１０　カメラ端末

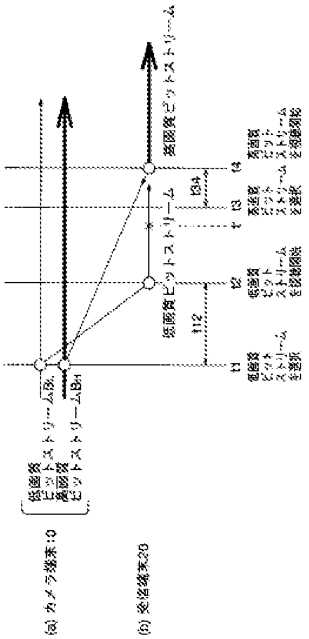
１１　カメラ

１２ａ～１２ｃ　エンコーダ
１３，１３ａ　記録媒体
１４　ビットストリーム切替スイッチ
１５　プロセッサ
１６　メモリ
１６ａ，１６ｂ　エンコードプログラム
１７　信号処理部
１８　画像／音声認識回路
２０　カメラ端末
２１　デコーダ
２２　ディスプレイ
２３　システムコントローラ
３０～３２　ネットワーク
４０，４１　ローカルパス
５０　撮影範囲
５１　抽出範囲
５２，５３　人物

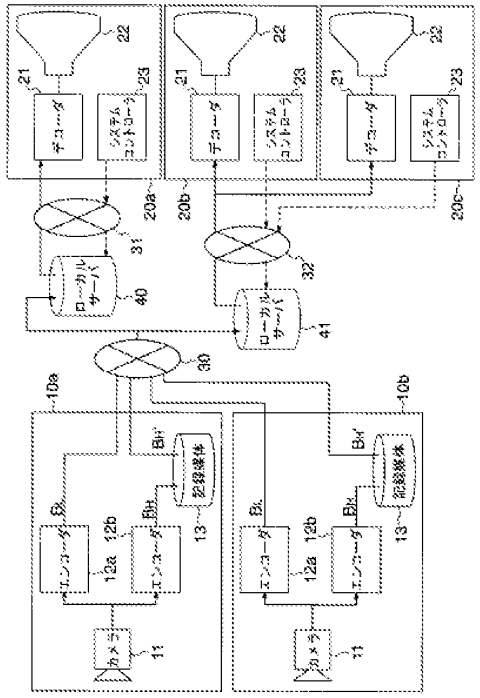
【図１】
図１



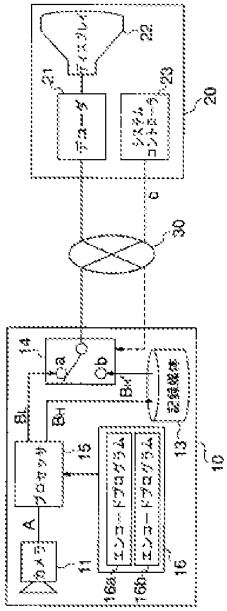
【図２】
図２



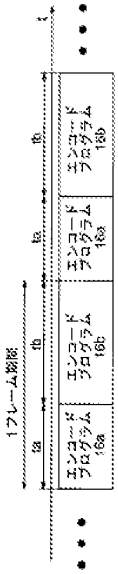
【図３】
図３



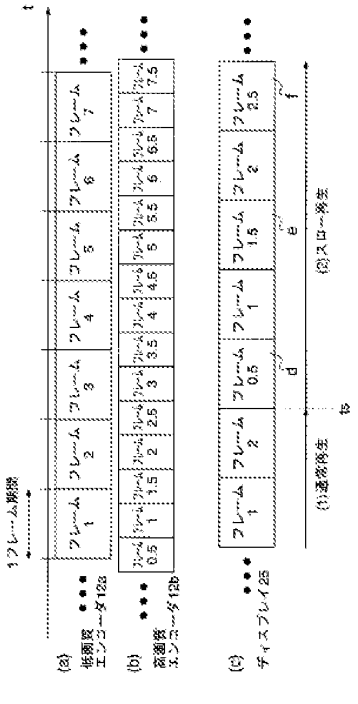
【図４】
図４



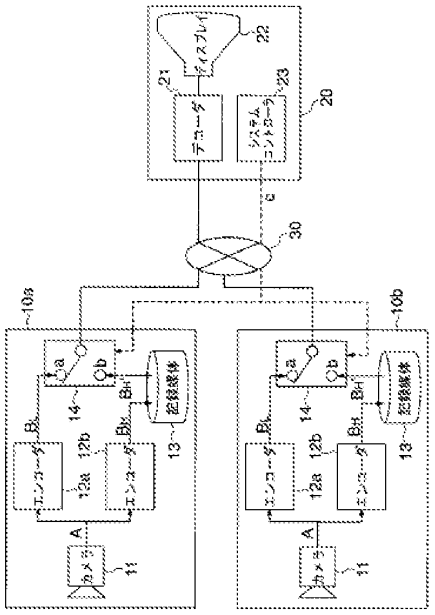
【図５】
図５



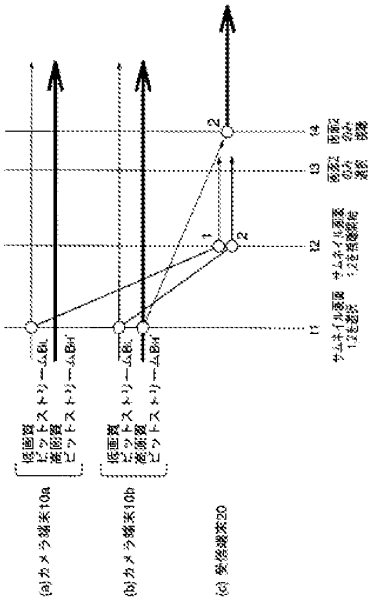
【図６】
図６



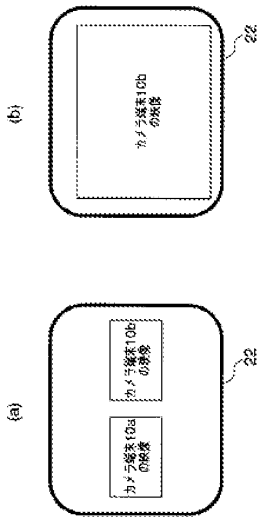
【図７】
図７



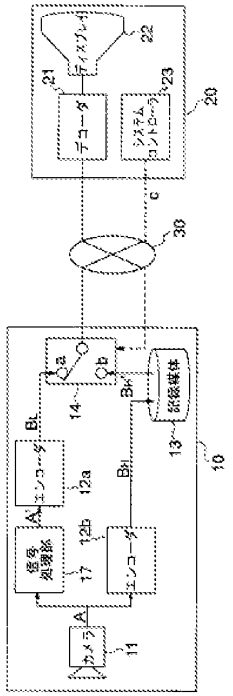
【図８】
図８



【図９】
図９

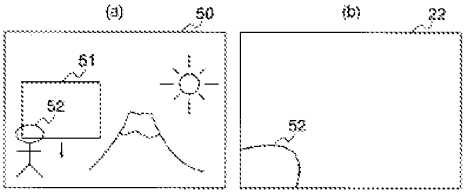


【図１０】
図１０



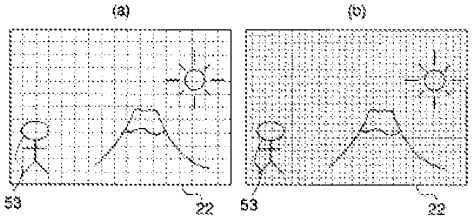
【図１１】

図 11



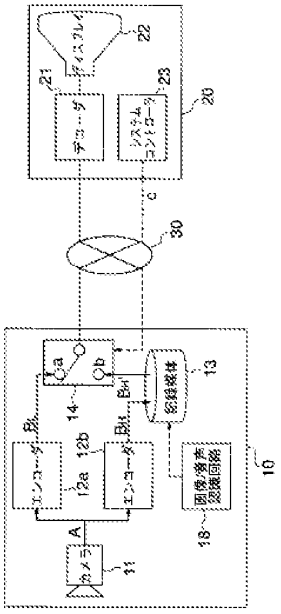
【図１２】

図 12



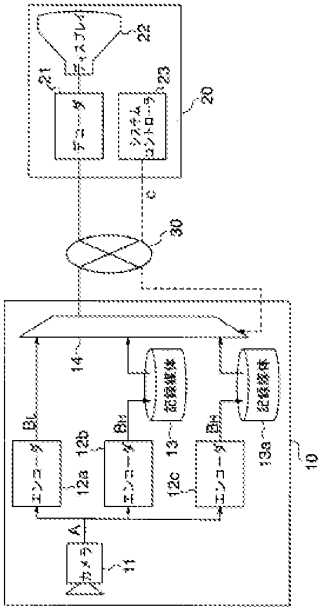
【図１３】

図 13



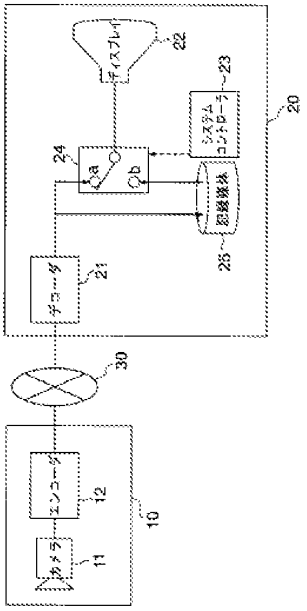
【図１４】

図 14



【図１５】

図 15



【手続補正書】
【提出日】平成20年6月13日(2008.6.13)
【手続補正1】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項1】
カメラ端末と受信端末とがネットワークを介して接続され、該カメラ端末で撮影映像から生成したビットストリームを該受信端末に配信する映像配信システムであって、
該カメラ端末は、撮像した映像信号をエンコード処理して、該カメラ端末の撮像範囲の一部の抽出範囲が1画面の大きさに拡大された該映像信号のエンコードによる第1のビットストリームと該第1のビットストリームよりも高画質の該撮像範囲の該映像信号のエンコードによる第2のビットストリームとを生成し、該受信端末に、通常、該第1のビットストリームを配信するとともに、該受信端末からの視聴者の操作により生成された再送要求に応じて、該再送要求があった時点よりも所定時間前の映像からの該第2のビットストリームを配信し、
該受信端末は、
該ネットワークから該第1のビットストリームもしくは該第2のビットストリームを受け取り、デコードを行なって映像信号を出力するデコーダと、
該第1のビットストリームの受信中に、視聴者の操作により、該ネットワークを通じて該カメラ端末に該第2のビットストリームの該再送要求をするシステムコントローラと、
該デコーダがデコードした該映像信号を表示するディスプレイと
を備えたことを特徴とする映像配信システム。
【請求項2】
請求項1において、
前記カメラ端末は、前記第1のビットストリームと前記第2のビットストリームのエンコード処理を時分割で行なうプロセッサを備えたことを特徴とする映像配信システム。
【請求項3】
請求項1において、
前記ネットワークに複数の前記カメラ端末が接続され、視聴者が、前記受信端末により、複数の前記カメラ端末からの映像を視聴可能としたことを特徴とする映像配信システム。
【請求項4】
請求項1において、
前記第1、第2のビットストリームは、MPEGに準拠した方式でエンコードされていることを特徴とする映像配信システム。
【請求項5】
請求項1において、
前記第2のビットストリームは、可逆のデータ圧縮が行なわれていることを特徴とする映像配信システム。
【請求項6】
請求項1において、
前記カメラ端末は、特定の画像もしくは音声を前記カメラ端末のカメラの出力から抽出する画像/音声認識回路と記録手段とを備え、
視聴者が予め前記画像/音声認識回路に設定した特定の画像もしくは音声が現われたとき、該記録手段が該特定の画像もしくは音声の記録媒体への書き込みを行なうことを特徴とする映像配信システム。

【請求項７】
カメラ端末と受信端末とがネットワークを介して接続され，該カメラ端末で撮影映像から生成したビットストリームを該受信端末に配信する映像配信システムであって，
該カメラ端末は、撮像した映像信号をエンコード処理して、第１のビットストリームと該第１のビットストリームよりも高いフレームレートでエンコードされスロー再生に用いる高画質の映像をなす第２のビットストリームとを生成し、該受信端末に、通常、該第１のビットストリームを配信するとともに、該受信端末からの視聴者のスロー再生の操作により生成された再送要求に応じて、該再送要求があった時点よりも所定時間前の映像からの該第２のビットストリームを配信することを特徴とする映像配信システム。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００１】
本発明は，撮影した映像情報をネットワークに配信するカメラ機器及びネットワークから得られる映像情報を表示する受信機からなる映像配信システムに関する。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１２】
本発明はかかる問題に鑑みてなされたものであって、その目的は、ネットワークでの伝送ビット量を定常的に増加させることなく、再度視聴する同じ部分の映像を高画質で得ることができるようにした映像配信システムを提供することにある。

フロントページの続き

Fターム(参考) 5C164 FA07 MB42S SA25S SA32S SB27P SB36S SC03P TB34P UD44P

Electronic Patent Application Fee Transmittal

Application Number:	
Filing Date:	
Title of Invention:	VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM
First Named Inventor/Applicant Name:	Hideki TAKEHARA
Filer:	MICHAEL A SARTORI/Joyce Berryman
Attorney Docket Number:	119547-380321

Filed as Large Entity

Filing Fees for Utility under 35 USC 111(a)

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Basic Filing:				
Utility application filing	1011	1	280	280
Utility Search Fee	1111	1	600	600
Utility Examination Fee	1311	1	720	720
Pages:				
Claims:				
Independent claims in excess of 3	1201	2	420	840
Miscellaneous-Filing:				
Petition:				

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Patent-Appeals-and-Interference:				
Post-Allowance-and-Post-Issuance:				
Extension-of-Time:				
Miscellaneous:				
			Total in USD ($)	2440

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	21760526
Application Number:	14657359
International Application Number:	
Confirmation Number:	3775
Title of Invention:	VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM
First Named Inventor/Applicant Name:	Hideki TAKEHARA
Customer Number:	26694
Filer:	MICHAEL A SARTORI/Joyce Berryman
Filer Authorized By:	MICHAEL A SARTORI
Attorney Docket Number:	119547-380321
Receipt Date:	13-MAR-2015
Filing Date:	
Time Stamp:	15:13:47
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	Deposit Account
Payment was successfully received in RAM	$2440
RAM confirmation Number	1647
Deposit Account	220261
Authorized User	
The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows: Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.16 (National application filing, search, and examination fees) Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.17 (Patent application and reexamination processing fees)	

Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.19 (Document supply fees)

Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.20 (Post Issuance fees)

Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.21 (Miscellaneous fees and charges)

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Transmittal of New Application	Transmittal_AIA_15.pdf	141782 6768fa22d31418fba711213cb963922d194c2c55	no	1
Warnings:					
Information:					
2	Application Data Sheet	ADS_AIA_14.pdf	1328607 b6166366929b1283e2dbee2b967a80047b33dbd9	no	7
Warnings:					
Information:					
3	Oath or Declaration filed	Declaration_AIA_01.pdf	2036632 426fe3ab00c8bdd8f5e5bebcdab84557ad87f5e3	no	2
Warnings:					
Information:					
4	Power of Attorney	Transmittal_POA_AIA_82A.pdf	76953 b0d1d0f4f72e30ed5af7185cc585b52290352640	no	1
Warnings:					
Information:					
5	Power of Attorney	JVC_KENWOOD_Corporation_POA_AIA_82B.pdf	47476 9b41b87c736dc0c7da38e0ce95abe96f8658883e	no	1
Warnings:					
Information:					
6	Request for USPTO to retrieve priority docs	PYO_Form_SB38.pdf	165772 0458169378d2531b13c71f55c165612bea6ef97b	no	1
Warnings:					
Information:					
7		Specification.pdf	167543 b3999ee66b91c49aa133d08a8b981b56c2c280d7	yes	55

	Multipart Description/PDF files in .zip description		
	Document Description	**Start**	**End**

	Specification		1	47	
	Claims		48	54	
	Abstract		55	55	
Warnings:					
Information:					
8	Drawings-only black and white line drawings	Drawings.pdf	116836 0a1dee419bfe826e9d0bd7886f564e263e05eef3	no	7
Warnings:					
Information:					
9	Transmittal Letter	Information_Disclosure_Statement.pdf	119798 d2594a87996f2e3f2f95076eaf63be250612dc4b	no	2
Warnings:					
Information:					
10	Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08)	IDS_PTO_1449.pdf	164349 05baefec597afd3ad4499364afbc490d7864692b	no	1
Warnings:					
Information:					
This is not an USPTO supplied IDS fillable form					
11	Foreign Reference	Document_BA.pdf	17071847 a055f5c1a8d75100d64444158e9dae4b45b14d9a	no	23
Warnings:					
Information:					
12	Foreign Reference	Document_BB.pdf	25224562 559f1d54556020e13f6a1e94ec268f3734869986	no	29
Warnings:					
Information:					
13	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	37215 18b43cd43258dcad1a83ecdca16de3facd99b544	no	2
Warnings:					
Information:					
		Total Files Size (in bytes):	46699372		

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371
If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office
If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

PTO/SB/38 (04-13)
Approved for use through 05/31/2016. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

Request to Retrieve Electronic Priority Application(s)

Send completed form to: Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450

COMPLETE IF KNOWN	
Application Number	Not Yet Assigned
Filing Date	Concurrently Herewith
First Named Inventor	Hideki TAKEHARA
Art Unit	Not Yet Assigned
Examiner Name	Not Yet Assigned
Attorney Docket Number	119547-380321

Pursuant to 37 CFR 1.55(h), the undersigned hereby requests that the USPTO retrieve an electronic copy of each of the following foreign applications for which priority has been claimed under 35 U.S.C. 119(a)-(d) from a foreign intellectual property office participating with the USPTO in a bilateral or multilateral priority document exchange agreement. This Request must be submitted:

- within the later of sixteen months from the filing date of the prior foreign application or four months from the actual filing date of an application under 35 U.S.C. 111(a),
- within four months from the later of the date of commencement (37 CFR 1.491(a)) or the date of the initial submission under 35 U.S.C. 371 of an application entering the national stage under 35 U.S.C. 371, or
- with a petition under 37 CFR 1.55(e).

☐ **OPTION A**

Please retrieve the priority application identified in Column C, a certified copy of which is contained in the EP or JP application identified in Columns A and B:

A	B		C	
Code for Participating Office (EP or JP only)	Application containing the non-participating priority application		Non-Participating priority application to be retrieved	
	App. No.	Filing Date	Country Code	App. No.

☒ **OPTION B**

This Request may be used for the infrequent circumstance when a claim for priority to an application filed in a participating foreign intellectual property office was made prior to that foreign intellectual property office becoming a participating foreign intellectual property office.

Please retrieve the priority application identified in Columns A and B:

	A	B		
	Code for Participating Office (e.g., EP, JP, KR) or WIPO DAS Depositing Office (e.g., AU, DK, ES, FI)	Application to be retrieved		
		App. No.	Filing Date	Access Code (for WIPO DAS Depositing Office)
1	JP	2014-071975	03-31-2014	

The USPTO will not attempt to retrieve the identified priority application(s) unless an identical claim for foreign priority to the application identified above is made pursuant to 37 CFR 1.55(c) or (d) or a petition is granted under 37 CFR 1.55(e). Applicants are advised to consult Private PAIR (accessed through www.uspto.gov) to assure that the retrieval has been successful. The applicant bears the ultimate responsibility for ensuring that a copy of the foreign application is received by the Office from the participating foreign intellectual property office, or a certified copy of the foreign priority application is filed, within the time period set forth in 37 CFR 1.55(g)(1).

I hereby declare that I have the authority to grant access to the above-identified foreign application(s).

/Michael A. Sartori, Ph.D./	March 13, 2015
Signature	Date
Michael A. Sartori, Ph.D.	(202) 344-4000
Printed or Typed Name	Telephone Number
Attorney for Applicant(s)	41,289
Title	Registration Number, if applicable

9302037-v1

VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM

INCORPORATION BY REFERENCE

The disclosure of Japanese Patent Application No. 2014-071975 filed on March 31, 2014 including the specification, drawings and abstract is incorporated herein by reference in its entirety.

BACKGROUND

1. Field of the Invention

[0001] The present invention relates to a video image coding data transmission technology and, more particularly, to a video image coding data transmission technology for transmitting video image coding data in real time.

2. Description of the Related Art

[0002] In recent years, services for compression-coding content such as video images, sounds, and the like and transmitting compression-coded content in real time through a network have been growing with the improvement of the performance of mobile terminals such as smartphones and the like, the extension of a network band due to the

introduction of LTE and the like, and the progress of a video image compression coding technology such as HEVC and the like.

[0003] In a network such as the Internet (IP network), best-effort type transmission is performed, and a band is not guaranteed. Therefore, a transmission rate changes depending on the number of users, the location of use, and the like. Further, in a wireless network, the network can be temporarily disconnected.

[0004] Therefore, TCP, which provides quality assurance such as retransmission control, is used in non-real time data transmission. However, quality assurance involving retransmission control is accompanied with delay and is thus not suitable for real-time data transmission. UDP, which does not provide quality assurance, is used in real-time data transmission. Conventional technologies for transmitting video images in real time are disclosed in, for example, Patent document No. 1 and Patent document No. 2.

[0005] [Patent document No. 1] Japanese Patent Application Publication No. 2005-303925

[Patent document No. 2] Japanese Patent Application Publication No. 2008-199677

[0006] However, a method described in Patent document No. 1 represents a technology where data selected by thinning selection is transmitted in real time and unselected data

that has not been transmitted is then transmitted. Thus, a problem with this is that real-time video image transmission and viewing of high-quality video images cannot be achieved at the same time. Also, in a method described in Patent document No. 2, a single video image is duplicated for highly-compressed video image data and low-compressed video image data and transmitted. Thus, a decrease in transmission efficiency becomes a problem.

SUMMARY

[0007] In this background, a purpose of the present invention is to provide a video image transmission technology capable of achieving real-time video image transmission and viewing of high-quality video images at the same time.

[0008] A video image coding data transmitter according to one embodiment of the present invention includes: a transmission rate acquisition unit that acquires the transmission rate of a network; a transmission structure setting unit that sets a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy; a first transmission unit that transmits basic video image coding data of the basic hierarchy; a memory unit that stores supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy; a second transmission unit that transmits the

supplementary video image coding data stored in the memory unit; and a transmission control unit that controls the second transmission unit according to the transmission rate.

[0009] Another embodiment of the present invention relates to a video image coding data receiver. The video image coding data receiver includes: a first receiving unit that receives basic video image coding data; a video image decoding unit that decodes the received basic video image coding data so as to reproduce a video image; a second receiving unit that receives supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture whose coding order and display order are earlier than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data; a basic video image coding data acquisition unit that acquires basic video image coding data received before supplementary video image coding data that has been received at the moment; and a video image coding data reconstruction unit that reconstructs video image coding data from the basic video image coding data acquired by the basic video image coding data acquisition unit and the supplementary video image coding data received by the second receiving unit.

[0010] Yet another embodiment of the present invention relates to a video image coding data transmission method. This method includes: acquiring the transmission rate of a network; setting a transmission structure including a basic

hierarchy and a supplementary hierarchy; transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy; storing supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy; transmitting the stored supplementary video image coding data; and controlling the transmission according to the transmission rate.

[0011] Optional combinations of the aforementioned constituting elements and implementations of the invention in the form of methods, apparatuses, systems, recording mediums, and computer programs may also be practiced as additional modes of the present invention.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0012] Embodiments will now be described, by way of example only, with reference to the accompanying drawings that are meant to be exemplary, not limiting, and wherein like elements are numbered alike in several figures, in which:

Fig. 1 is a diagram explaining a video image coding data transmission and reception system according to a first embodiment;

Fig.2 is a flowchart explaining a procedure of coding and transmitting a video image by a monitoring camera shown in Fig. 1;

Fig. 3 is a diagram explaining a procedure of

receiving and decoding video image coding data by a video image monitoring station shown in Fig. 1;

Fig. 4 is a diagram explaining an example of a relationship among the setting of a prediction structure and a transmission structure, basic video image coding data, and supplementary video image coding data;

Fig. 5 is a diagram explaining an example of a transmission instruction in the example shown in Fig. 4;

Fig. 6 is a diagram explaining an example of a relationship among the setting of a prediction structure and a transmission structure, basic video image coding data, and supplementary video image coding data according to a second embodiment; and

Fig. 7 is a diagram explaining a video image coding data transmission and reception system according to a fourth embodiment.

DETAILED DESCRIPTION

[0013] The invention will now be described by reference to the preferred embodiments. This does not intend to limit the scope of the present invention, but to exemplify the invention.

[0014] An explanation will be given hereinafter, along with figures, regarding the details of a video image coding data transmission technology according to a preferred

embodiment of the present invention. In the explanations of the figures, the same elements shall be denoted by the same reference numerals, and duplicative explanations will be omitted.

[0015] [First Embodiment]

Fig. 1 is a diagram explaining a video image coding data transmission and reception system according to a first embodiment. In Fig. 1, three monitoring cameras 1000 are connected to a video image monitoring station 2000 via a network (as an example, the Internet). The monitoring cameras 1000 are each an example of a "video image coding data transmitter," and the video image monitoring station 2000 is an example of a "video image coding data receiver." A video image captured by the monitoring cameras 1000 is monitored by the video image monitoring station 2000 in real time.

[0016] (Configuration of monitoring camera 1000 and configuration of video image monitoring station 2000)

An explanation will be first given regarding the configuration of a monitoring camera 1000. A monitoring camera 1000 is provided with a predictive transmission structure setting unit 100, a video image coding unit 101, a first transmission unit 102, a memory unit 103, a second transmission unit 104, a transmission rate acquisition unit 105, and a transmission control unit 106.

[0017] The transmission rate acquisition unit 105

acquires the transmission rate of a network and provides the acquired transmission rate to the transmission control unit 106 and the predictive transmission structure setting unit 100. The transmission rate acquisition unit 105 may receive information on the transmission rate via the network from a transmission status information generation unit 205 of the video image monitoring station 2000 described later or may estimate the transmission rate of the network.

[0018] The predictive transmission structure setting unit 100 sets the transmission structure of a video image based on the transmission rate provided from the transmission rate acquisition unit 105 and also sets a prediction structure that indicates a reference relationship of each picture of the video image. The transmission structure of the video image includes a basic hierarchy and a supplementary hierarchy. A basic hierarchy is a hierarchy for transmitting an overview video image, and a supplementary hierarchy is a hierarchy for transmitting an extension video image.

[0019] In this embodiment, the predictive transmission structure setting unit 100 sets the ratio of the basic hierarchy and the supplementary hierarchy according to the transmission rate. Alternatively, the predictive transmission structure setting unit 100 may set the ratio of the basic hierarchy and the supplementary hierarchy to

be a default value or a designated value regardless of the transmission rate.

[0020] Based on the transmission structure and the prediction structure set by the predictive transmission structure setting unit 100, the video image coding unit 101 codes a video image that is input from a terminal 1 and generates basic video image coding data that corresponds to the basic hierarchy and supplementary video image coding data that corresponds to the supplementary hierarchy. The video image coding unit 101 provides the basic video image coding data to the first transmission unit 102 and stores the supplementary video image coding data in the memory unit 103.

[0021] The first transmission unit 102 transmits the basic video image coding data provided from the video image coding unit 101 to the video image monitoring station 2000 via the network.

[0022] Based on the transmission rate provided from the transmission rate acquisition unit 105, the transmission control unit 106 controls the transmission of the supplementary video image coding data stored in the memory unit 103. When the transmission control unit 106 issues an instruction for transmitting the supplementary video image coding data based on the transmission rate, the second transmission unit 104 reads out the supplementary video image coding data stored in the memory unit 103 and

transmits the supplementary video image coding data to the video image monitoring station 2000 via the network.

[0023] Note that a supplementary hierarchical picture included in the supplementary video image coding data transmitted by the second transmission unit 104 has a coding order and a display order that precede those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data transmitted in real time by the first transmission unit 102. In other words, the second transmission unit 104 belatedly transmits supplementary video image coding data of the past when there is a margin in the transmission rate.

[0024] An explanation will be now given regarding the configuration of the video image monitoring station 2000. The video image monitoring station 2000 is provided with a receiving unit 200, a first video image decoding unit 201, a coding data reconstruction unit 202, a coding data storage unit 203, a second video image decoding unit 204, and a transmission status information generation unit 205.

[0025] The receiving unit 200 receives the basic video image coding data transmitted from the first transmission unit 102 and receives the supplementary video image coding data transmitted from the second transmission unit 104. Note that, while the basic video image coding data is basic video image coding data coded and transmitted in real time by the video image coding unit 101 of the monitoring camera

1000, the supplementary video image coding data is belatedly-transmitted video image coding data of the past stored in the memory unit 103 of the monitoring camera 1000. In other words, the supplementary hierarchical picture included in the supplementary video image coding data transmitted from the second transmission unit 104 has a coding order and a display order that precede those of the basic hierarchical picture included in the basic video image coding data transmitted in real time from the first transmission unit 102.

[0026] The transmission status information generation unit 205 obtains the transmission status of the network based on the video image coding data received by the receiving unit 200, generates transmission status information such as a transmission rate, an error incidence rate, and the like, and transmits the transmission status information to the monitoring camera 1000 via the network.

[0027] The receiving unit 200 provides the received basic video image coding data to the first video image decoding unit 201 and stores the received basic video image coding data in a memory of the coding data reconstruction unit 202. The receiving unit 200 provides the received supplementary video image coding data to the coding data reconstruction unit 202.

[0028] The first video image decoding unit 201 decodes the basic video image coding data provided from the

receiving unit 200 and outputs the decoded basic video image coding data to a terminal 2. An overview video image with a low frame rate is output in real time from the terminal 2.

[0029] The coding data reconstruction unit 202 rearranges the order of pictures between the basic video image coding data of the past stored in the memory and the supplementary video image coding data received by the receiving unit 200 so as to reconstruct video image coding data and stores the reconstructed video image coding data in the coding data storage unit 203. Note that, since the supplementary hierarchical picture included in the supplementary video image coding data transmitted from the second transmission unit 104 has a coding order and a display order that precede those of the basic hierarchical picture included in the basic video image coding data transmitted in real time from the first transmission unit 102 as described previously, the video image coding data cannot be reconstructed in combination with the supplementary video image coding data if the basic video image coding data of the past is not stored in the memory. The coding data reconstruction unit 202 deletes the basic video image coding data of the past from the memory after the video image coding data is reconstructed.

[0030] The second video image decoding unit 204 reads out and decodes the reconstructed video image coding data

from the coding data storage unit 203 and outputs the decoded video image coding data to a terminal 3. An extension video image with a high frame rate is output in non-real time from the terminal 3.

[0031] The monitoring camera 1000 and the video image monitoring station 2000 are realized by the cooperation of hardware and software in an information processing device or the like provided with a CPU (Central Processing Unit), a frame memory, a hard disk, and the like. By the operation of the above constituting elements, the monitoring camera 1000 and the video image monitoring station 2000 achieve functional constituting elements explained in the following.

[0032] (Overview of operation of monitoring camera 1000)

An explanation will now be given regarding the overview of the operation of a monitoring camera 1000. Fig.2 is a flowchart explaining a procedure of coding and transmitting a video image by a monitoring camera 1000. An explanation will be given in the following regarding the operation of the monitoring camera 1000 based on Fig. 2.

[0033] The transmission rate acquisition unit 105 acquires the transmission rate of the network from the transmission status information generation unit 205 via the network (S1000). The acquired transmission rate is provided to the predictive transmission structure setting unit 100 and the transmission control unit 106. In this

case, the transmission rate acquisition unit 105 acquires the transmission rate of the network from the transmission status information generation unit 205 via the network. Alternatively, the transmission rate acquisition unit 105 may monitor the network and estimate the transmission rate.

[0034] The predictive transmission structure setting unit 100 sets a prediction structure and a transmission structure based on the transmission rate provided by the transmission rate acquisition unit 105 (S1001). The prediction structure and the transmission structure that are set are provided to the video image coding unit 101. The setting of the prediction structure and the transmission structure is performed for a predetermined number of pictures. An explanation will be given on the condition that the predetermined number is 10. The predetermined number is simply required to be an arbitrary positive integer such as 15, 30, 60, or the like. Loop processing is performed for the predetermined number of times for steps S1002 through S1009. The bit rate of the video image coding data may be set depending on the transmission rate provided by the transmission rate acquisition unit 105.

[0035] The video image coding unit 101 codes a video image that is input from the terminal 1 into video image coding data based on the prediction structure and the transmission structure that are set by the predictive

transmission structure setting unit 100 (S1003). In this case, the video image coding unit 101 codes a video image based on HEVC, which is the international standard. Alternatively, the video image coding unit 101 may code a video image based on MPEG-4AVC/H. 264 (hereinafter, AVC) or the like. The video image coding data is sorted into basic video image coding data and supplementary video image coding data based on the transmission structure. A description will be made later regarding a relationship among the setting of the prediction structure and the transmission structure, the basic video image coding data, and the supplementary video image coding data.

[0036] The video image coding unit 101 checks whether the video image coding data is basic video image coding data (S1004). If the transmission structure of the video image indicates that the video image coding data is basic video image coding data (Y in S1004), the video image coding data is provided to the first transmission unit 102 as basic video image coding data, and the first transmission unit 102 transmits the basic video image coding data provided by the video image coding unit 101 to the network in real time (S1005). At this time, UDP is used as a transport layer of the Internet, and a port number PA is assigned as a port.

[0037] If the transmission structure of the video image indicates that the video image coding data is supplementary

video image coding data (N in S1004), the video image coding data is provided to the memory unit 103 as supplementary video image coding data, and the memory unit 103 stores the supplementary video image coding data provided by the video image coding unit 101 (S1006).

[0038] The memory unit 103 checks whether a transmission instruction provided from the transmission control unit 106 is ON (S1007). If the transmission instruction is ON (Y in S1007), the memory unit 103 provides supplementary video image coding data to the second transmission unit 104 in the order stored if there is supplementary video image coding data that is stored, and the second transmission unit 104 transmits the supplementary video image coding data provided by the memory unit 103 to the network (S1008). Supplementary video image coding data that is transmitted from the network is deleted from the memory unit 103. At this time, UDP is used as the transport layer of the Internet, and a port number PB is assigned as a port. The transmission control unit 106 provides a transmission instruction when there is a margin in a transmission rate provided by the transmission rate acquisition unit 105. A description will be made later regarding conditions and the details of the transmission instruction when there is a margin in the transmission rate. If the transmission instruction is not ON (N in S1007), the step proceeds to the step S1009 without the transmission of the

supplementary video image coding data.

[0039] In order to match the transmission of the supplementary video image coding data to the network with the timing of the setting of the transmission rate, the steps S1007 and S1008 may be performed after the step S1009.

[0040] The operation explained above is repeatedly performed during a predetermined transmission rate period. Therefore, changes in the transmission rate can be addressed for each predetermined transmission rate period.

[0041] (Overview of operation of video image monitoring station 2000)

An explanation will now be given regarding the overview of the operation of a video image monitoring station 2000. Fig. 3 is a diagram explaining a procedure of receiving and decoding video image coding data by a video image monitoring station 2000. An explanation will be given in the following regarding the operation of the video image monitoring station 2000 based on Fig. 3.

[0042] If video image coding data the receiving unit 200 receives from the network is basic video image coding data that is received at a port PA (Y in S1100), the receiving unit 200 provides the basic video image coding data to the first video image decoding unit 201 and the coding data reconstruction unit 202. The first video image decoding unit 201 decodes the basic video image coding data provided from the receiving unit 200 so as to generate a

reproduction video image and outputs the reproduction video image from the terminal 2 (S1101). Meanwhile, the coding data reconstruction unit 202 stores the basic video image coding data provided from the receiving unit 200 in a memory inside the coding data reconstruction unit 202 (S1102). Alternatively, the coding data reconstruction unit 202 may store the basic video image coding data in an external memory. In short, the coding data reconstruction unit 202 is simply required to be able to acquire basic video image coding data received before supplementary video image coding data that has been received at the moment. The step then proceeds to step S1106. Details of the step S1106 will be described later.

[0043] If the video image coding data the receiving unit 200 receives from the network is not basic video image coding data that is input at the port PA (N in S1100) and there is supplementary video image coding data that is received at a port PB (Y in S1103), the receiving unit 200 provides the supplementary video image coding data to the coding data reconstruction unit 202. The coding data reconstruction unit 202 reconstructs video image coding data by rearranging the basic video image coding data stored in the memory in the step S1102 and the supplementary video image coding data received in the step S1103 (S1104). The reconstructed video image coding data is provided to the coding data storage unit 203.

Subsequently, the coding data reconstruction unit 202 deletes the basic video image coding data stored in the memory from the memory inside the coding data reconstruction unit 202 (S1105). The step then proceeds to the step S1106. Details of the step S1106 will be described later.

[0044] If the video image coding data the receiving unit 200 receives from the network is not the basic video image coding data that is input at the port PA (N in S1100) and there is no supplementary video image coding data that is received at a port PB (N in S1103), the step proceeds to the step S1106.

[0045] In this case, the rearrangement of the basic video image coding data and the supplementary video image coding data is performed based on a frame number showing the coding order of pictures that is defined in AVC. Alternatively, a sequence number may be coded in an area different from that of the video image coding data such as a UDP extended area. Also, the reconstructed video image coding data may be packetized in a fixed-length size just like an MPEG-2 transport stream, multiplexed with sound data or the like, and stored as a media stream. Alternatively, the reconstructed video image coding data may be packetized in units of access units just like an MP4 file, multiplexed with sound data or the like, and stored as a media stream. Further, while storing the basic video

image coding data and the supplementary video image coding data in the order received without rearranging the basic video image coding data and the supplementary video image coding data, a picture reproduction order list based on the frame number showing the coding order of pictures can also be generated and stored. In this case, reproduction based on the picture reproduction order list allows the video image coding data to be properly reproduced without any rearrangement.

[0046] The transmission status information generation unit 205 analyzes the status of receiving the basic video image coding data and the supplementary video image coding data of the receiving unit 200 and estimates the transmission rate of the network (S1106). It is assumed that the method of estimating the transmission rate is a general method where estimation is performed by measuring round trip time. The estimated transmission rate is provided to the transmission rate acquisition unit 105 of the monitoring camera 1000. The estimated transmission rate is assumed to be coded in a UDP extended area.

[0047] A bitstream stored in the coding data storage unit 203 is provided to the second video image decoding unit 204 as necessary and decoded by the second video image decoding unit 204 so as to generate a reproduction video image, and the reproduction video image is output from the terminal 3.

[0048] As described, a reproduction video image with a high frame rate is output in non-real time from the terminal 3 while a reproduction video image with a low frame rate is output in real time from the terminal 2.

[0049] (Event basis operation of video image monitoring station 2000)

An explanation will be now given regarding an event basis operation of the video image monitoring station 2000. An event basis operation is performed by the operation by a user. For example, the event basis operation is used when the user wishes to see a video image with a higher frame rate. In this case, the second video image decoding unit 204 decodes the video image coding data provided from the coding data reconstruction unit 202 so as to generate a reproduction video image and outputs the reproduced video image from the terminal 3. The video image coding data output from the coding data storage unit 203 may be stored in a file or the like at this time.

[0050] (Setting of prediction structure and transmission structure, basic video image coding data, and supplementary video image coding data)

Next, in reference to Fig. 4, an explanation will be given regarding an example of a relationship among the setting of a prediction structure and a transmission structure, basic video image coding data, and supplementary video image coding data.

[0051] A transmission rate period is a period when a transmission rate acquired by the transmission rate acquisition unit 105 is effective. It is assumed that the transmission rate that has once acquired does not change during the transmission rate period. One transmission rate period is set to include ten pictures. There are four transmission rate periods: T1, T2, T3, and T4, and respective transmission rates of the transmission rates periods are R1, R2, R3, and R4. In an example shown in Fig. 4, R1 is 4 Mbps, R2 is 2 Mbps, R3 is 800 kbps, and R4 is 6 Mbps.

[0052] In order to facilitate the explanation, an explanation will be given herein on the assumption that a transmission rate period is the same as a period during which a prediction structure and a transmission structure are set (in which the number of pictures for which the same prediction and transmission structures are applied). However, since a transmission rate period and a period for setting prediction and transmission structures are independent concepts, these periods may be set separately.

[0053] A picture number is assigned to each picture that constitutes a video image that is input from the terminal 1. Picture types include an I picture for performing intra coding, a P picture for performing inter prediction coding, and a B picture for performing inter prediction coding in a bidirectional manner. In order to simplify the explanation,

an I picture and a P picture are used herein for the explanation. However, instead of a P picture, a B picture may be used as a picture type.

[0054] There are two types of transmission structures: a basic hierarchical picture (A) and a supplementary hierarchical picture (B). A basic hierarchical picture is provided to the first transmission unit 102 as basic video image coding data, and a supplementary hierarchical picture is provided to the memory unit 103 as supplementary video image coding data. A reference picture is a picture used for inter prediction, and a reference relationship among pictures is referred to as a prediction structure. The maximum number of reference pictures is set to be two in this case.

[0055] All pictures are coded as basic hierarchical pictures in the transmission rate period T1 and the transmission rate period T4. Pictures are coded alternately as basic hierarchical pictures and as supplementary hierarchical pictures in the transmission rate period T2. Pictures are coded alternately as basic hierarchical pictures and as supplementary hierarchical pictures in the ratio of 1:2 or 1:3, respectively, in the transmission rate period T3. The ratio of basic hierarchical pictures and supplementary hierarchical pictures has been explained to be up to 1:3 thus far. However, the ratio of basic hierarchical pictures and

supplementary hierarchical pictures can be set to be 1:30, 2:1, etc.

[0056] As described, the proportion of basic hierarchies to supplementary hierarchies can be changed in accordance with the transmission rate. When the transmission rate is sufficiently high (there is a margin), all basic hierarchies in the transmission rate are coded as basic hierarchical pictures. As the transmission rate becomes lowered (there is less margin), supplementary hierarchical pictures are increased, and the ratio of basic hierarchical pictures is reduced.

[0057] A basic hierarchical picture refers to two immediately preceding basic hierarchical pictures at this time. Also, a supplementary hierarchical picture refers to two immediately preceding basic hierarchical pictures and/or supplementary hierarchical pictures. As described, limiting basic hierarchical pictures to refer to only basic hierarchical pictures allows for decoding in the presence of only basic video image coding data. Meanwhile, allowing supplementary hierarchical pictures to refer to both basic hierarchical pictures and supplementary hierarchical pictures increases the coding efficiency.

[0058] As an example for setting a transmission structure according to a transmission rate, all pictures are coded as basic hierarchical pictures when the transmission rate is 4 Mbps or higher, basic hierarchical

pictures and supplementary hierarchical pictures are alternately coded when the transmission rate is 1 Mbps or higher and less than 4 Mbps, and basic hierarchical pictures and supplementary hierarchical pictures are coded at a proportion of 1:2 or 1:3 when the transmission rate is less than 1 Mbps. A minimum transmission rate at which all pictures are coded as basic hierarchical pictures is referred to as a reference transmission rate. In the example, 4 Mbps is the reference transmission rate. A case where there is a margin in the transmission rate means a case where the transmission rate is larger than the reference transmission rate.

[0059] As described above, by acquiring a transmission rate for a predetermined transmission rate period and by setting the proportion of basic hierarchical pictures to supplementary hierarchical pictures such that the ratio of the basic hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes larger and the ratio of the supplementary hierarchical pictures is increased as the transmission rate becomes smaller, the basic hierarchical pictures can be transmitted in real time even when the transmission rate is small.

[0060] Further, by transmitting supplementary hierarchical pictures along with basic hierarchical pictures during a transmission rate period in which there is a margin in a transmission rate and by reconstructing

video image coding data from the basic hierarchical pictures and the supplementary hierarchical pictures on the receiving side, the viewing of a video image at a low frame rate can be achieved in real time before the supplementary hierarchical pictures are received, and the viewing of a video image at a high frame rate can be achieved after the supplementary hierarchical pictures are received. Since no duplicate picture is transmitted in the basic hierarchical pictures and the supplementary hierarchical pictures, the transmission efficiency is not lowered.

[0061] In the above, basic hierarchical coding data and supplementary hierarchical coding data are transmitted by different ports of UDP. However, as long as the basic hierarchical coding data and the supplementary hierarchical coding data can be distinguished from each other in the video image monitoring station 2000, the method is not limited to this. For example, the basic hierarchical coding data and the supplementary hierarchical coding data may be respectively assigned with different identifiers, multiplexed in a MP4 file or MPEG-2TS, and transmitted by a single port. In this case, the identifiers may be provided in the video image coding data or may be provided at the time of multiplexing.

[0062] In the above, a transmission rate period and/or a period for setting prediction and transmission structures are explained as fixed periods. However, these periods may

be variable periods. For example, when the transmission rate is smaller than a predetermined threshold value or when the number of supplementary hierarchical pictures stored in the memory unit 103 is larger than the predetermined threshold value, the transmission rate period and/or the period for setting the prediction and transmission structures may be controlled to be shorter. When the transmission rate is smaller than the predetermined threshold value and the number of the supplementary hierarchical pictures stored in the memory unit 103 is larger than the predetermined threshold value, the transmission rate period and/or the period for setting the prediction and transmission structures may be controlled to be shorter.

[0063] When the transmission rate is large enough, the transmission rate period and/or the period for setting the prediction and transmission structures may be set to be long, and coding may be continued for a while on the assumption that the transmission rate will not change for a while. However, when the transmission rate is small, it is desired, considering the possibility of a change in the transmission rate, to set the transmission rate period and/or the period for setting the prediction and transmission structures to be short, to acquire the latest transmission rate, and to update the transmission structure frequently. When the number of supplementary hierarchical

pictures stored in the memory unit 103 is large, buffer overflow is more likely to occur. Thus, it is desired to set the transmission rate period and/or the period for setting the prediction and transmission structures to be short, to acquire the latest transmission rate, and to change the transmission structure. By setting the transmission rate period and/or the period for setting the prediction and transmission structures to be variable periods as described above, the transmission of the supplementary hierarchical pictures can be properly performed while appropriately updating the transmission rate or appropriately changing the transmission structure.

[0064] Also, a simpler structure can be employed where basic hierarchical pictures and supplementary hierarchical pictures are set to be I pictures and P pictures, respectively, and an interval between I pictures can be adjusted in accordance with the transmission rate for the purpose of improving the quality of a video image. For example, an interval between I pictures is controlled such that the interval between I pictures is set to be shorter as the transmission rate becomes higher and that the interval between I pictures is set to be longer as the transmission rate becomes lower. In this manner, basic hierarchical pictures can be transmitted in real time even when a transmission rate is small with a simpler structure, and supplementary hierarchical pictures can be also

transmitted in a transmission rate period where there is a margin in a transmission rate.

[0065] (Example of transmission instruction)

An explanation will now be given of an example of a transmission instruction with reference to Fig. 5. An explanation will be given herein regarding the example of the transmission instruction using, as an example, the relationship among the setting of a prediction structure and a transmission structure, basic video image coding data, and supplementary video image coding data shown in Fig. 4. The same as in Fig. 4 applies to a picture number, a picture type, and a transmission structure. "Port PA transmission" indicates basic hierarchical pictures transmitted from the port PA, and "Port PB transmission" indicates supplementary hierarchical pictures transmitted from the port PB. Picture number' indicates respective picture numbers of the supplementary hierarchical pictures transmitted from the port PB. In the same way as in Fig. 4, R1 is 4 Mbps, R2 is 2 Mbps, R3 is 800 kbps, and R4 is 6 Mbps for transmission rates.

[0066] The basic hierarchical pictures are transmitted in real time from the port PA. When there is a margin in the transmission rate (in a case where the transmission rate is R4), the supplementary hierarchical pictures are transmitted from the port PB in the order stored without exceeding the transmission rate. Fig. 5 shows a state

where pictures 11, 13, 15, 17, 19, and 21 out of pictures 11, 13, 15, 17, 19, 21, 22, 24, 25, 27, 28, and 29, which are the supplementary hierarchical pictures stored in the memory unit 103, are being transmitted in a transmission rate period T4. As described, supplementary hierarchical pictures having coding order and display order that are earlier than those of basic hierarchical pictures transmitted in a given transmission interval are transmitted.

[0067] The coding data reconstruction unit 202 rearranges the order of basic hierarchical pictures of the past stored in the memory and the supplementary hierarchical pictures received in the transmission rate period T4 and performs reconstruction.

[0068] This allows, after supplementary hierarchical pictures are received, video image coding data to be reconstructed from basic hierarchical pictures stored in the memory and the received supplementary hierarchical pictures and a video image consisting of all pictures to be viewed, while viewing basic hierarchical pictures in real time.

[0069] For example, in a crime prevention system, it is effective to use a video image with a high frame rate as an evidence video image including a decisive moment after an event while monitoring a video image with a low frame rate in real time. In mobile communication where a plurality of

transmission paths are available such as 3G/LTE, WiFi, and the like, by reducing a transmission quantity by transmitting only basic hierarchical pictures in a 3G/LTE area having a band limitation and transmitting supplementary hierarchical pictures in a WiFi area having no band limitation, an overview video image can be reproduced even in an environment with a band limitation, and a video image with a high frame rate can be reproduced in an environment with no band limitation.

[0070] [Exemplary variation of first embodiment]

An explanation will be given in the following regarding differences in an exemplary variation of the first embodiment from the first embodiment. The exemplary variation is different from the first embodiment in the setting of a transmission structure. In the first embodiment, basic video image coding data and supplementary video image coding data are set in units of pictures. In the exemplary variation, basic video image coding data (basic hierarchical GOP) and supplementary video image coding data (supplementary hierarchical GOP) are set in units of GOPs.

[0071] Regarding the basic hierarchical GOP, the basic hierarchical GOP is set to be an open GOP if the immediately preceding GOP is a basic hierarchical GOP, and the basic hierarchical GOP is set to be a closed GOP if the immediately preceding GOP is a supplementary hierarchical

GOP. In a closed GOP, coding and decoding can be performed with reference to pictures in the GOP. On the other hand, a supplementary hierarchical GOP is always set to be an open GOP. As described, setting a basic hierarchical GOP to be an open GOP only when the immediately preceding GOP is a basic hierarchical GOP allows for decoding in the presence of only a basic hierarchical GOP. Meanwhile, allowing a supplementary hierarchical GOP to be always set to be an open GOP increases the coding efficiency.

[0072] By employing a GOP, which is a unit that is larger than a picture, for the setting of a transmission structure, a clock that synthesizes basic video image coding data and supplementary video image coding data of the coding data reconstruction unit 202 in the video image monitoring station 2000 can be reduced. Obviously, a transmission structure can be also set in units of a plurality of GOPs.

[0073] [Second embodiment]

An explanation will be given in the following regarding a second embodiment. An explanation will be given mainly of differences from the first embodiment. Fig. 6 is a diagram explaining an example of a relationship among the setting of a prediction structure and a transmission structure, basic video image coding data, and supplementary video image coding data according to a second embodiment. As shown in Fig. 6, the second embodiment is

different from the first embodiment in that a transmission structure is divided in a picture in the second embodiment.

[0074] There are two types of transmission structures: a basic hierarchy area (A) and a supplementary hierarchy area (B). A basic hierarchy area is coded into basic video image coding data and provided to the first transmission unit 102, and a supplementary hierarchy area is coded into supplementary video image coding data and provided to the memory unit 103.

[0075] An explanation will be first given regarding the monitoring camera 1000. The predictive transmission structure setting unit 100 sets a prediction structure and a transmission structure based on the transmission rate provided by the transmission rate acquisition unit 105 (S1001). An explanation will now be given regarding the setting of a transmission structure according to the second embodiment. A picture is divided in quarters in each of horizontal and vertical directions, forming 16 divided areas. A basic hierarchy area and a supplementary hierarchy area are set for each of the divided areas.

[0076] All divided areas are set to be basic hierarchy areas in a transmission rate period T1 (transmission rate R1) and a transmission rate period T4 (transmission rate R4). In a transmission rate period T2 (transmission rate R2), divided areas in the second and third lines are set to be basic hierarchy areas, and divided areas in the first

and fourth lines are set to be supplementary hierarchy areas. In a transmission rate period T3 (transmission rate R3), four divided areas in the center of the picture are set to be basic hierarchy areas, and divided areas other than the basic hierarchy areas are set to be supplementary hierarchy areas.

[0077] The video image coding unit 101 divides into areas a video image that is input from the terminal 1 based on a transmission structure that is set and codes divided areas into basic hierarchical coding data or supplementary hierarchical coding data in units of tiles (may be slices) (S1003).

[0078] A basic hierarchy area refers to respective basic hierarchy areas of two immediately preceding pictures at this time. A supplementary hierarchy area refers to respective basic hierarchy areas and supplementary hierarchy areas of the two immediately preceding pictures. By determining a reference relationship as described, an accurate video image can be decoded for a basic hierarchy area from basic hierarchy areas only without depending on supplementary hierarchy areas.

[0079] In the above, basic hierarchy areas and supplementary hierarchy areas are set as shown in Fig. 6. However, as long as these areas can be set such that the basic hierarchy areas become larger (the number of areas divided as basic hierarchy areas becomes larger) as a

transmission rate becomes larger and that the basic hierarchy areas become smaller (the number of areas divided as basic hierarchy areas becomes smaller) as the transmission rate becomes smaller, the way of setting the areas is not limited to this. For example, by enlarging a feature area as the transmission rate becomes larger in combination with a feature area extraction process, the feature area can be adaptively transmitted in accordance with the transmission rate.

[0080] An explanation will be now given regarding the video image monitoring station 2000. In the video image monitoring station 2000, a method for reconstructing video image coding data is different. In this case, the rearrangement of the basic video image coding data and the supplementary video image coding data is performed based on a macroblock address, which is information showing the position of the first macroblock of a slice. Alternatively, an area position may be coded in an area different from that of the video image coding data such as a UDP extended area, and the rearrangement may be performed based on the area position.

[0081] As described above, by transmitting a basic hierarchy area as basic hierarchical coding data and transmitting a supplementary hierarchy area as supplementary hierarchical coding data, the supplementary hierarchy area can be transmitted in a transmission rate

period where there is a margin in a transmission rate while transmitting the basic hierarchy area in real time. By this, after supplementary hierarchical coding data is received, video image coding data can be reconstructed from basic hierarchical coding data and the supplementary hierarchical coding data, and a video image consisting of all areas can be viewed while viewing a basic hierarchy area in real time.

[0082] [Third embodiment]

An explanation will be given in the following regarding a third embodiment. An explanation will be given mainly of differences from the second embodiment. There are two types of transmission structures in the third embodiment: basic hierarchical data (A) and supplementary hierarchical data (B). Basic hierarchical data is provided to the first transmission unit 102 as basic video image coding data, and supplementary hierarchical data is provided to the memory unit 103 as supplementary video image coding data.

[0083] The predictive transmission structure setting unit 100 sets a prediction structure and a transmission structure based on the transmission rate provided by the transmission rate acquisition unit 105 (S1001). An explanation will now be given regarding the setting of a transmission structure according to the third embodiment. Video image coding data is classified syntax-wise into a

header, prediction information data, and prediction error data. Further, the prediction error data is classified into low frequency prediction error data and high frequency prediction error data. Low frequency prediction error data represents information regarding a direct-current component of orthogonal transformation, and high frequency prediction error data represents information regarding an alternating-current component of orthogonal transformation.

[0084] In a transmission rate period T1 (transmission rate R1) and a transmission rate period T4 (transmission rate R4), a header, prediction information data, and prediction error data are set to be basic hierarchical data. In a transmission rate period T2 (transmission rate R2), a header, prediction information data, and prediction error data are set to be basic hierarchical data, and high frequency prediction error data is set to be supplementary hierarchical data. In a transmission rate period T3 (transmission rate R3), a header and prediction information data are set to be basic hierarchical data, and prediction information data is set to be supplementary hierarchical data.

[0085] The video image coding unit 101 codes a video image that is input from the terminal 1 into basic hierarchical coding data and supplementary hierarchical coding data based on a transmission structure (S1003).

[0086] In the above, video image coding data is

classified syntax-wise into a header, prediction information data, and prediction error data, and the header, the prediction information data, and the prediction error data are each set to be basic hierarchical data or supplementary hierarchical data. However, this is non-limiting. For example, inter prediction and orthogonal transformation are performed in a variable size in AVC or the like. Thus, setting to basic hierarchical data and supplementary hierarchical data can be performed based on a block size in the same way as, for example, setting a block having a predetermined block size or less to be basic hierarchical data and a block having the predetermined block size or larger to be supplementary hierarchical data (the basic hierarchical data and the supplementary hierarchical data may be switched for the setting). As a block size in this case, a block size for inter prediction may be selected when the quality of a video image to be transmitted is desired to be controlled based on the magnitude of motion in a video image, and a block size for orthogonal transformation may be selected when the quality of a video image to be transmitted is desired to be controlled based on the priority in the magnitude of a prediction error. This allows the proportion of basic hierarchical coding data to supplementary hierarchical coding data to be set flexibly according to the priority in the quality of a video image to be transmitted.

[0087] As described above, by transmitting a part of the syntax of video image coding data as basic hierarchical coding data and transmitting syntax for areas other than a basic hierarchy area as supplementary hierarchical coding data, the video image coding data can be reconstructed from the basic hierarchical coding data and the supplementary hierarchical coding data after the supplementary hierarchical coding data is received, and detailed information of a video image can be viewed, while viewing the basic information of the video image in real time.

[0088] [Exemplary variation of third embodiment]

An explanation will be given in the following regarding an exemplary variation of the third embodiment. An explanation will be given regarding differences from the third embodiment. In the exemplary variation, the setting of a transmission structure is different from that of the third embodiment.

[0089] As a first exemplary variation, it is assumed that a luminance component Y represents basic hierarchical coding data and that a first color difference component Cb and a second color difference component Cr represent supplementary hierarchical coding data. As described above, by transmitting a luminance component as basic hierarchical coding data and transmitting a first color difference component and a second color difference component as supplementary hierarchical coding data, while viewing a

monochrome video image in real time, video image coding data can be reconstructed from the basic hierarchical coding data and the supplementary hierarchical coding data after the supplementary hierarchical coding data is received so as to view a color video image.

[0090] [Fourth embodiment]

An explanation will be given for a forth embodiment in the following mainly regarding differences from the first embodiment. Fig. 7 is a diagram explaining a video image coding data transmission and reception system according to the fourth embodiment. In Fig. 7, three monitoring cameras 1100, which represent an example of a video image coding data transmitter, are connected to a video image coding data relay device 1200 via a second network. Further, the video image coding data relay device 1200 is connected to the video image monitoring station 2000, which is an example of a video image coding data receiver, via a first network. An example of the second network is wireless LAN such as WiFi, and an example of the first network is LTE. The video image coding data relay device 1200 is installed, for example, inside a smartphone as an example of an LTE relay station.

[0091] (Configuration of monitoring camera 1100 and configuration of video image coding data relay device 1200)

An explanation will be first given regarding the configuration of a monitoring camera 1000. A monitoring

camera 1000 is provided with a video image coding unit 101 and a third transmission unit 107.

[0092] Based on a transmission structure and a prediction structure set by a predictive transmission structure setting unit 122 of a video image coding data relay device 1200, the video image coding unit 101 codes a video image that is input from a terminal 1 and generates basic video image coding data that corresponds to a basic hierarchy and supplementary video image coding data that corresponds to a supplementary hierarchy. The video image coding unit 101 provides a video image stream containing the basic video image coding data and the supplementary video image coding data to the third transmission unit 107.

[0093] The third transmission unit 107 transmits the video image stream provided from the video image coding unit 101 to the video image coding data relay device 1200 via the second network.

[0094] An explanation will now be given regarding the configuration of a video image coding data relay device 1200. A video image coding data relay device 1200 is provided with a second receiving unit 120, a video image coding data analysis unit 121, a predictive transmission structure setting unit 122, a first transmission unit 102, a memory unit 103, a second transmission unit 104, a transmission rate acquisition unit 105, and a transmission control unit 106.

[0095] The transmission rate acquisition unit 105 acquires the transmission rate of a first network and provides the acquired transmission rate to the transmission control unit 106 and the predictive transmission structure setting unit 122.

[0096] The predictive transmission structure setting unit 122 sets the transmission structure of a video image based on the transmission rate provided from the transmission rate acquisition unit 105 and also sets a prediction structure that indicates a reference relationship of each picture of the video image.

[0097] The second receiving unit 120 receives a video image stream from a monitoring camera 1100 and provides the video image stream to the video image coding data analysis unit 121.

[0098] Based on the transmission structure and the prediction structure set by the predictive transmission structure setting unit 122, the video image coding data analysis unit 121 separates and extracts basic video image coding data and supplementary video image coding data from a video image stream, provides the basic video image coding data to the first transmission unit, and stores the supplementary video image coding data in the memory unit 103. In the above, the basic video image coding data and the supplementary video image coding data are separated from the video image stream based on the transmission

structure and the prediction structure. Alternatively, the basic video image coding data and the supplementary video image coding data can be respectively assigned with different identifiers in advance and separated.

[0099] The first transmission unit 102 transmits the basic video image coding data provided from the video image coding data analysis unit 121 to the video image monitoring station 2000 via the first network.

[0100] Based on the transmission rate provided from the transmission rate acquisition unit 105, the transmission control unit 106 controls the transmission of the supplementary video image coding data stored in the memory unit 103. When the transmission control unit 106 issues an instruction for transmitting the supplementary video image coding data based on the transmission rate, the second transmission unit 104 reads out the supplementary video image coding data stored in the memory unit 103 and transmits the supplementary video image coding data to the video image monitoring station 2000 via the first network.

[0101] In the fourth embodiment, although the video image coding data relay device 1200 does not perform a process of coding a video image since the video image coding data relay device 1200 receives video image coding data already coded by the monitoring camera 1100, the video image coding data relay device 1200 performs the same process as in the monitoring camera 1100 according to the

first embodiment for the transmission of video image data after coding. The configuration and operation of the video image monitoring station 2000 are the same as those in the first embodiment.

[0102] The video image coding data relay device 1200 is realized by the cooperation of hardware and software in an information processing device or the like provided with a CPU (Central Processing Unit), a frame memory, a hard disk, and the like. By the operation of the above constituting elements, the video image coding data relay device 1200 achieves functional constituting elements explained in the following.

[0103] (Overview of operation of monitoring camera 1100)

An explanation will now be given regarding the overview of the operation of the monitoring camera 1100. The prediction structure and the transmission structure received from the second network are provided to the video image coding unit 101. The video image coding unit 101 generates video image coding data based on the prediction structure and the transmission structure that are received and provides the video image coding data to the third transmission unit 107. The third transmission unit 107 transmits the video image coding data provided from the video image coding unit 101 to the second network in real time.

[0104] (Overview of operation of video image coding data

relay device 1200)

An explanation will now be given regarding the overview of the operation of the video image coding data relay device 1200.

[0105] The predictive transmission structure setting unit 122 sets a prediction structure and a transmission structure based on the transmission rate provided by the transmission rate acquisition unit 105. The prediction structure and the transmission structure that are set are provided to the video image coding unit 101 via the second network. It is assumed that the setting of the prediction structure and the transmission structure is performed based on, for example, a specification such as Open Network Video Interface Forum (ONVIF). Further, the prediction structure and the transmission structure that are set are also provided to the video image coding data analysis unit 121. On the other hand, the second receiving unit 120 receives the video image coding data transmitted from the third transmission unit 107 via the second network.

[0106] Based on the prediction structure and the transmission structure provided by the predictive transmission structure setting unit 122, the video image coding data analysis unit 121 separates the video image coding data input from the second receiving unit 120 into basic video image coding data and supplementary video image coding data, provides the basic video image coding data to

the first transmission unit 102, and provides the supplementary video image coding data to the memory unit 103. A process of transmitting the basic video image coding data and the supplementary video image coding data that follows after this is the same as that in the first embodiment. The basic video image coding data is transmitted to the video image monitoring station 2000 in real time via the first network, and the supplementary video image coding data is transmitted to the video image monitoring station 2000 via the first network when there is a margin in the transmission rate of the first network.

[0107] As described above, in the fourth embodiment, by using a smartphone or the like that has a transmission and reception function as a video image coding data relay device in advance, it is no longer necessary to add a function of distinguishing a basic hierarchy from a supplementary hierarchy and transmitting the basic hierarchy from the supplementary hierarchy to a monitoring camera. Thus, a conventional function of a monitoring camera system can be easily expanded.

[0108] The processes described in the above embodiments can obviously be implemented by hardware-based apparatus for transmission, storage, or reception. Alternatively, the processes can be implemented by firmware stored in a read-only memory (ROM), a flash memory, etc., or by software on a computer, etc. The firmware program or the

software program may be made available on, for example, a computer readable recording medium. Alternatively, the programs may be made available from a server via a wired or wireless network. Still alternatively, the programs may be made available in the form of data transmission over terrestrial or satellite digital broadcast systems.

[0109] Described above is an explanation of the present invention based on the embodiments. The embodiments are intended to be illustrative only, and it will be obvious to those skilled in the art that various modifications to constituting elements and processes could be developed and that such modifications are also within the scope of the present invention.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A video image coding data transmitter comprising:

a transmission rate acquisition unit that acquires the transmission rate of a network;

a transmission structure setting unit that sets a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy;

a first transmission unit that transmits basic video image coding data of the basic hierarchy;

a memory unit that stores supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy;

a second transmission unit that transmits the supplementary video image coding data stored in the memory unit; and

a transmission control unit that controls the second transmission unit according to the transmission rate.

2. The video image coding data transmitter according to claim 1, further comprising:

a video image coding data analysis unit that distinguishes the basic video image coding data of the basic hierarchy from the supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy that are included in video image coding data based on the transmission structure.

3. The video image coding data transmitter according to claim 1,

wherein the transmission structure setting unit sets the proportion of the basic hierarchy to the supplementary hierarchy such that the ratio of the basic hierarchy is increased as the transmission rate becomes larger and the ratio of the supplementary hierarchy is increased as the transmission rate becomes smaller.

4. The video image coding data transmitter according to claim 1,

wherein a period for acquiring the transmission rate or a period for setting the transmission structure is changed according to at least one of the number of pictures in the supplementary hierarchy stored in the memory unit and the transmission rate.

5. The video image coding data transmitter according to claim 1,

wherein the transmission structure setting unit sets a part of the area of a picture to represent the basic hierarchy and a part of the area other than the part representing the basic hierarchy to be the supplementary hierarchy.

6. The video image coding data transmitter according

to claim 1,

wherein the transmission structure setting unit sets a part of the syntax of the video image coding data to represent the basic hierarchy and a part of the syntax that is different from the part representing the basic hierarchy to represent the supplementary hierarchy.

7. The video image coding data transmitter according to claim 1,

wherein the transmission structure setting unit sets a video image consisting of a luminance component to represent the basic hierarchy and a video image consisting of a color difference component to represent the supplementary hierarchy.

8. A video image coding data receiver comprising:

a first receiving unit that receives basic video image coding data;

a video image decoding unit that decodes the received basic video image coding data so as to reproduce a video image;

a second receiving unit that receives supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture whose coding order and display order are earlier than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data;

a basic video image coding data acquisition unit that acquires basic video image coding data received before supplementary video image coding data that has been received at the moment; and

a video image coding data reconstruction unit that reconstructs video image coding data from the basic video image coding data acquired by the basic video image coding data acquisition unit and the supplementary video image coding data received by the second receiving unit.

9. A video image coding data transmission method comprising:

acquiring the transmission rate of a network;

setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy;

transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy;

storing supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy;

transmitting the stored supplementary video image coding data; and

controlling the transmission according to the transmission rate.

10. A video image coding data transmission program embedded in a non-transitory computer readable recording

medium that, when executed on a computer, implements:

acquiring the transmission rate of a network;

setting a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy;

coding a video image based on the transmission structure into video image coding data including basic video image coding data of the basic hierarchy and supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy;

transmitting basic video image coding data of the basic hierarchy;

storing supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy;

transmitting the stored supplementary video image coding data; and

controlling the transmission according to the transmission rate.

11. A video image coding data transmission and reception system comprising: a video image coding data transmitter that codes and transmits a video image; and a video image coding data receiver that receives and reconstructs video image coding data,

wherein the video image coding data transmitter includes:

a transmission rate acquisition unit that acquires the

transmission rate of a network;

a transmission structure setting unit that sets a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy;

a first transmission unit that transmits basic video image coding data of the basic hierarchy;

a memory unit that stores supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy;

a second transmission unit that transmits the supplementary video image coding data stored in the memory unit; and

a transmission control unit that controls the second transmission unit according to the transmission rate, and

wherein the video image coding data receiver includes:

a first receiving unit that receives the basic video image coding data;

a video image decoding unit that decodes the received basic video image coding data so as to reproduce a video image;

a second receiving unit that receives the supplementary video image coding data including a supplementary hierarchical picture having coding order and display order that are earlier than those of a basic hierarchical picture included in the basic video image coding data;

a basic video image coding data acquisition unit that

acquires basic video image coding data received before supplementary video image coding data that is currently received; and

a video image coding data reconstruction unit that reconstructs video image coding data from the basic video image coding data acquired by the basic video image coding data acquisition unit and the supplementary video image coding data received by the second receiving unit.

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

A transmission rate acquisition unit acquires the transmission rate of a network. A predictive transmission structure setting unit sets a transmission structure including a basic hierarchy and a supplementary hierarchy. A first transmission unit transmits basic video image coding data of the basic hierarchy. A memory unit stores supplementary video image coding data of the supplementary hierarchy. A second transmission unit transmits the supplementary video image coding data stored in the memory unit. A transmission control unit controls the second transmission unit according to the transmission rate.

FIG.1

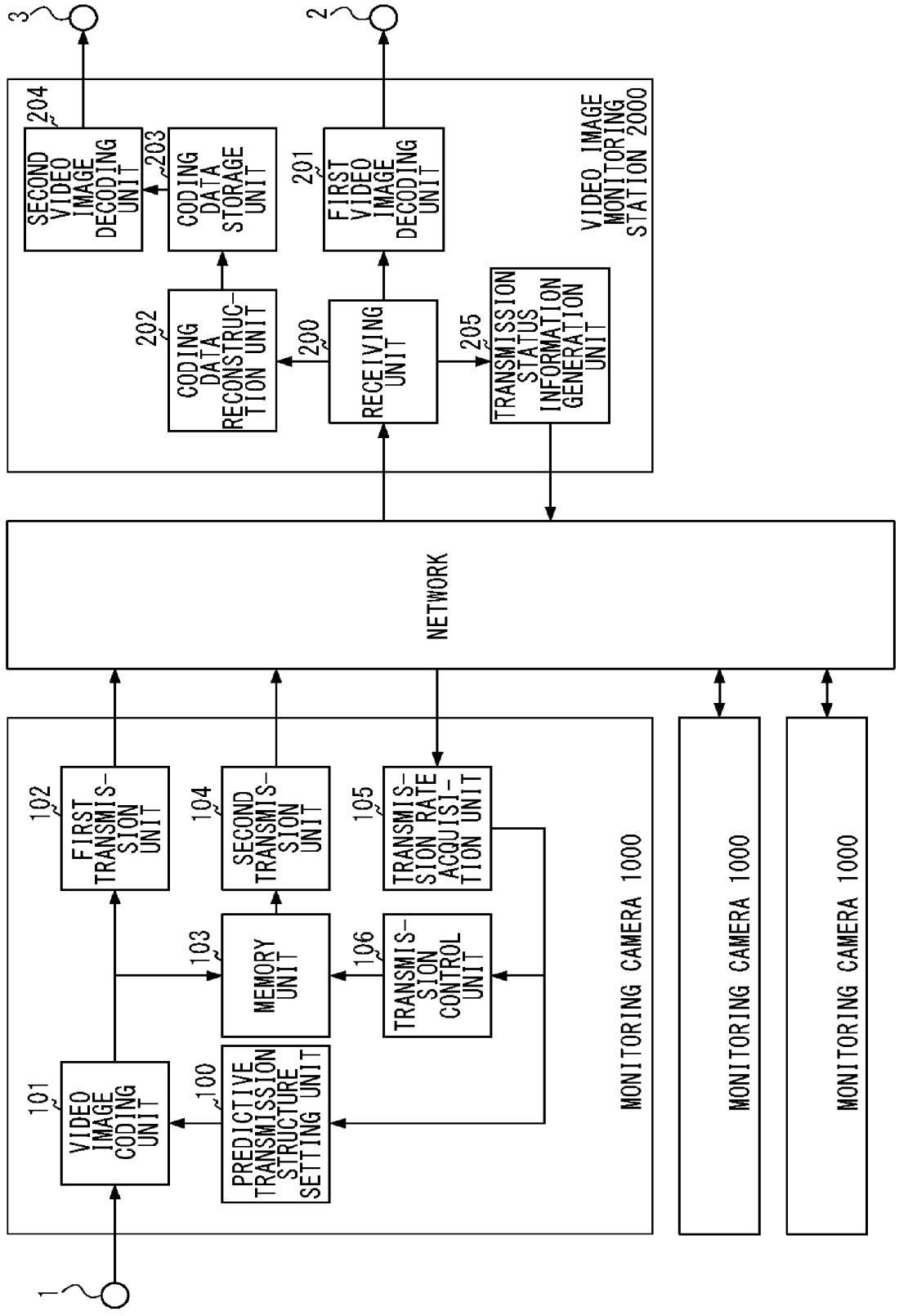

1
2
3
VIDEO IMAGE MONITORING STATION 2000
SECOND VIDEO IMAGE DECODING UNIT
204
CODING DATA STORAGE UNIT
203
FIRST VIDEO IMAGE DECODING UNIT
201
CODING DATA RECONSTRUCTION UNIT
202
RECEIVING UNIT
200
TRANSMISSION STATUS INFORMATION GENERATION UNIT
205
NETWORK
MONITORING CAMERA 1000
VIDEO IMAGE CODING UNIT
101
PREDICTIVE TRANSMISSION STRUCTURE SETTING UNIT
100
MEMORY UNIT
103
FIRST TRANSMISSION UNIT
102
SECOND TRANSMISSION UNIT
104
TRANSMISSION CONTROL UNIT
106
TRANSMISSION RATE ACQUISITION UNIT
105
MONITORING CAMERA 1000
MONITORING CAMERA 1000

FIG.2

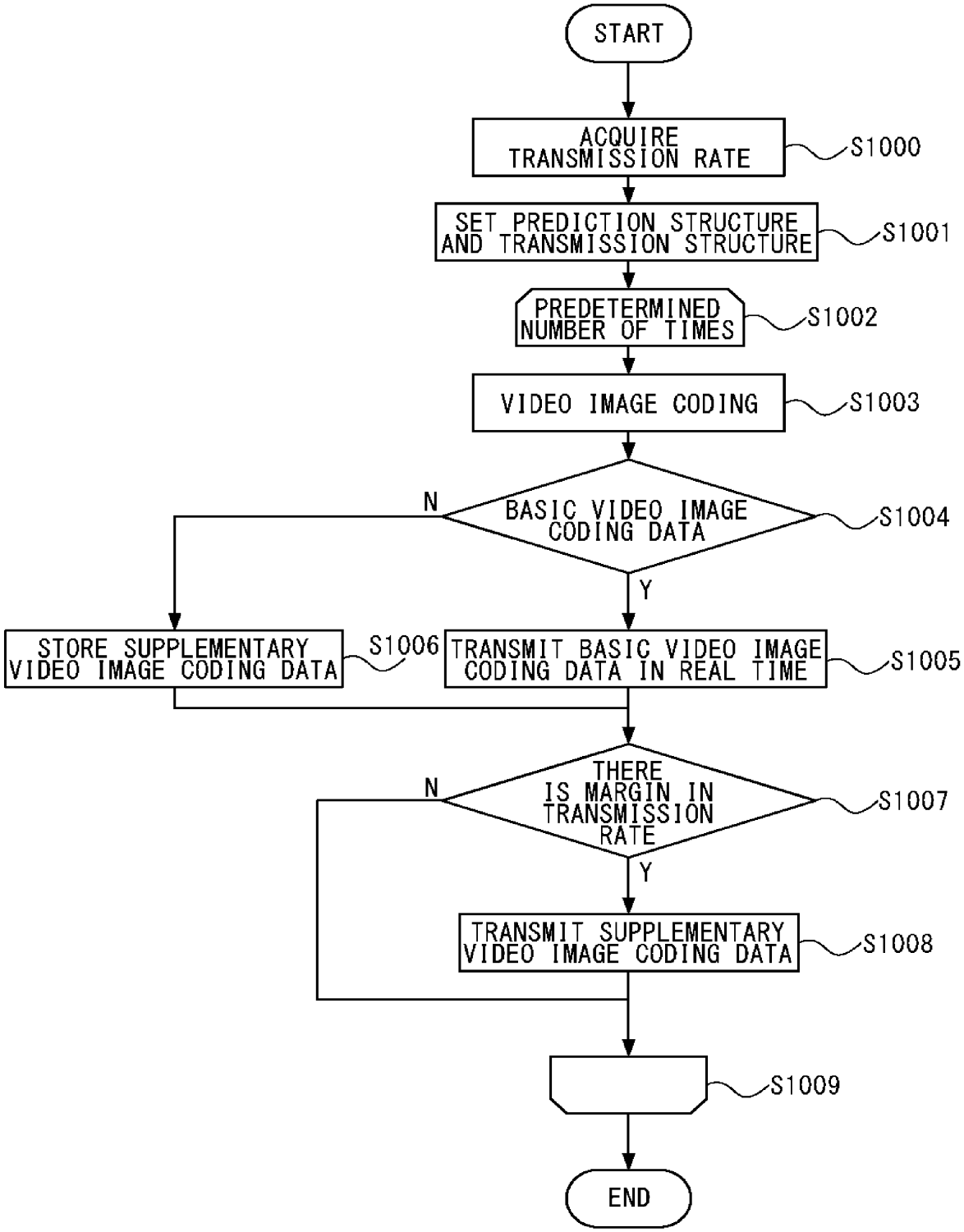

START
ACQUIRE TRANSMISSION RATE
S1000
SET PREDICTION STRUCTURE AND TRANSMISSION STRUCTURE
S1001
PREDETERMINED NUMBER OF TIMES
S1002
VIDEO IMAGE CODING
S1003
BASIC VIDEO IMAGE CODING DATA
S1004
N
Y
STORE SUPPLEMENTARY VIDEO IMAGE CODING DATA
S1006
TRANSMIT BASIC VIDEO IMAGE CODING DATA IN REAL TIME
S1005
THERE IS MARGIN IN TRANSMISSION RATE
S1007
N
Y
TRANSMIT SUPPLEMENTARY VIDEO IMAGE CODING DATA
S1008
S1009
END

FIG.3

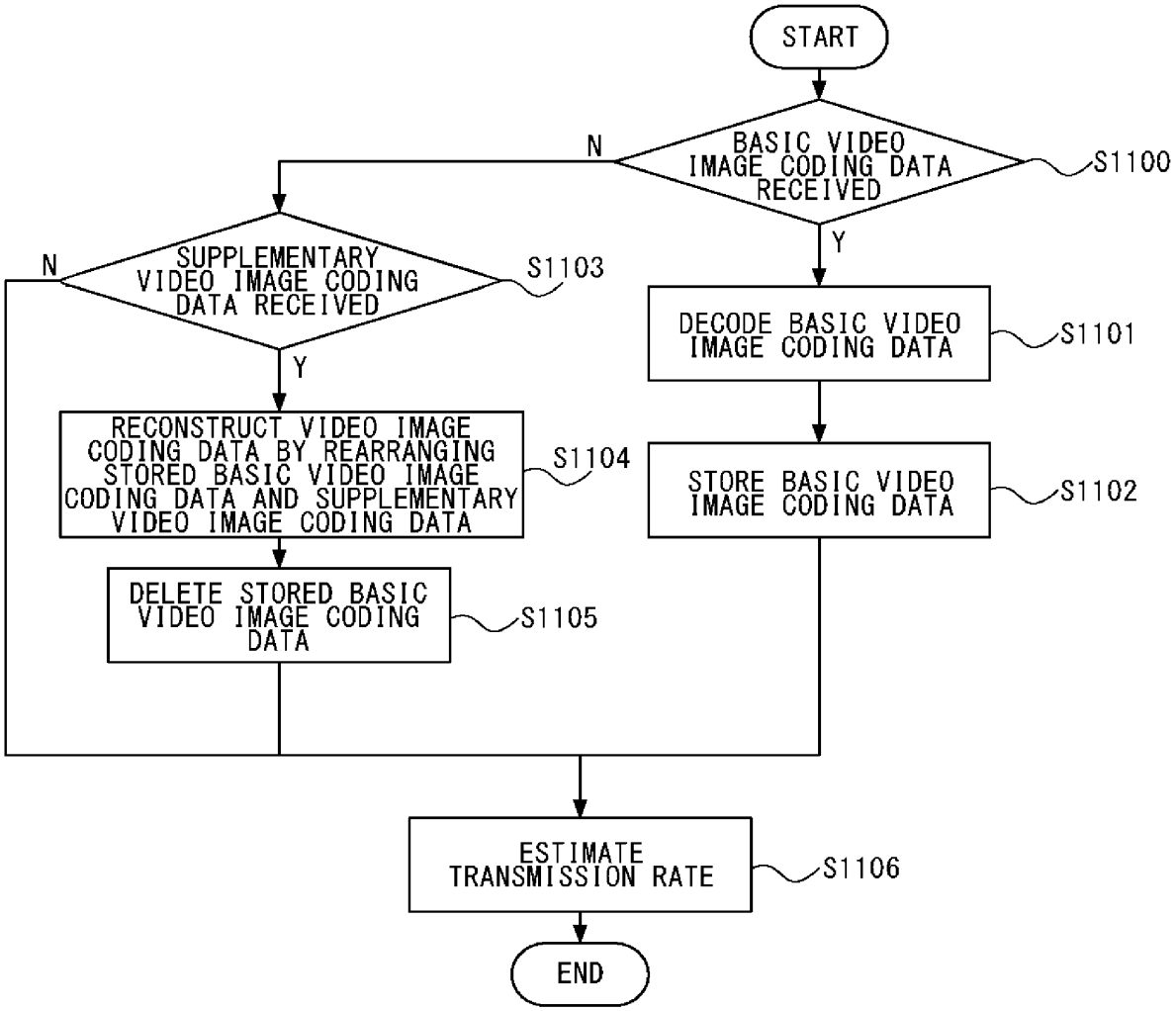

START
BASIC VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVED
S1100
N
Y
SUPPLEMENTARY VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVED
S1103
N
Y
DECODE BASIC VIDEO IMAGE CODING DATA
S1101
STORE BASIC VIDEO IMAGE CODING DATA
S1102
RECONSTRUCT VIDEO IMAGE CODING DATA BY REARRANGING STORED BASIC VIDEO IMAGE CODING DATA AND SUPPLEMENTARY VIDEO IMAGE CODING DATA
S1104
DELETE STORED BASIC VIDEO IMAGE CODING DATA
S1105
ESTIMATE TRANSMISSION RATE
S1106
END

FIG.4

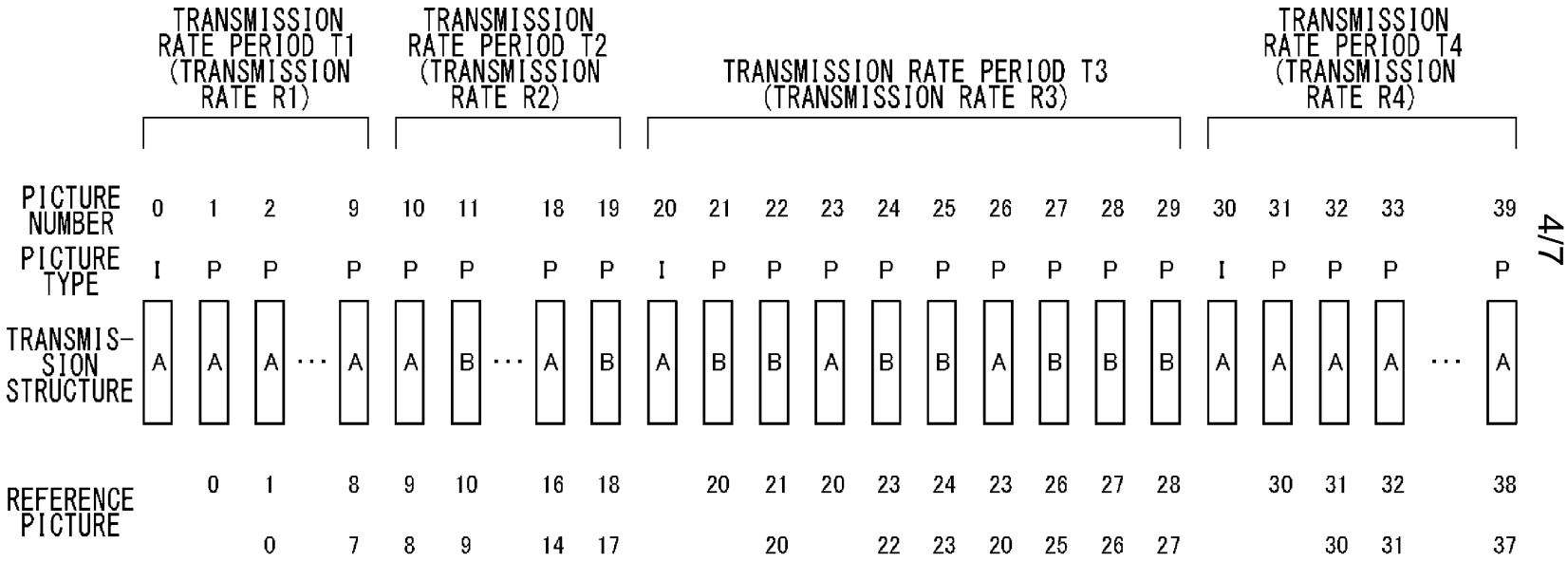

TRANSMISSION RATE PERIOD T1 (TRANSMISSION RATE R1)
TRANSMISSION RATE PERIOD T2 (TRANSMISSION RATE R2)
TRANSMISSION RATE PERIOD T3 (TRANSMISSION RATE R3)
TRANSMISSION RATE PERIOD T4 (TRANSMISSION RATE R4)
PICTURE NUMBER
PICTURE TYPE
TRANSMIS-SION STRUCTURE
REFERENCE PICTURE

FIG.5

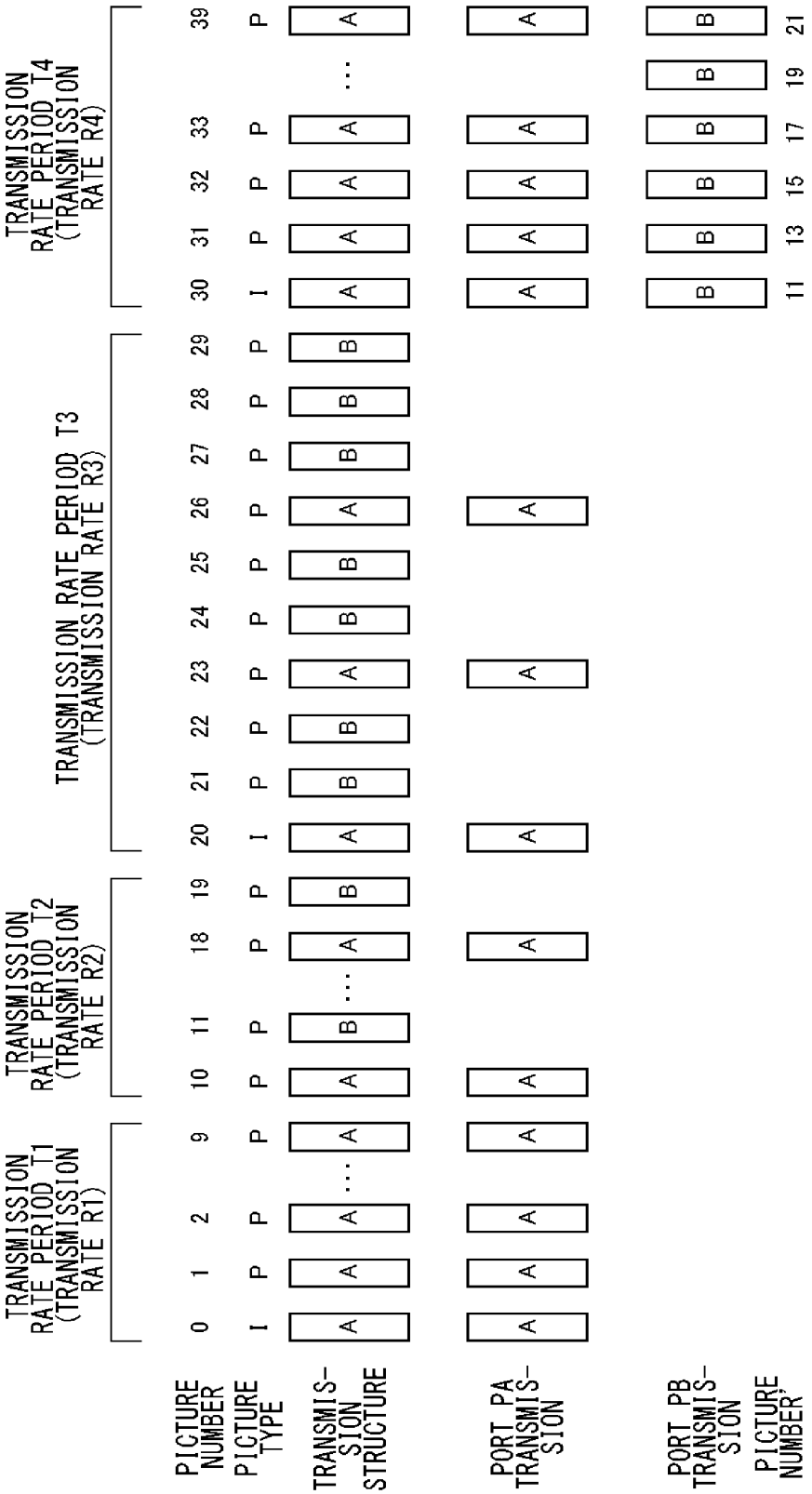

TRANSMISSION RATE PERIOD T1 (TRANSMISSION RATE R1)
TRANSMISSION RATE PERIOD T2 (TRANSMISSION RATE R2)
TRANSMISSION RATE PERIOD T3 (TRANSMISSION RATE R3)
TRANSMISSION RATE PERIOD T4 (TRANSMISSION RATE R4)
PICTURE NUMBER
PICTURE TYPE
TRANSMIS-SION STRUCTURE
PORT PA TRANSMIS-SION
PORT PB TRANSMIS-SION
PICTURE NUMBER'

FIG.6

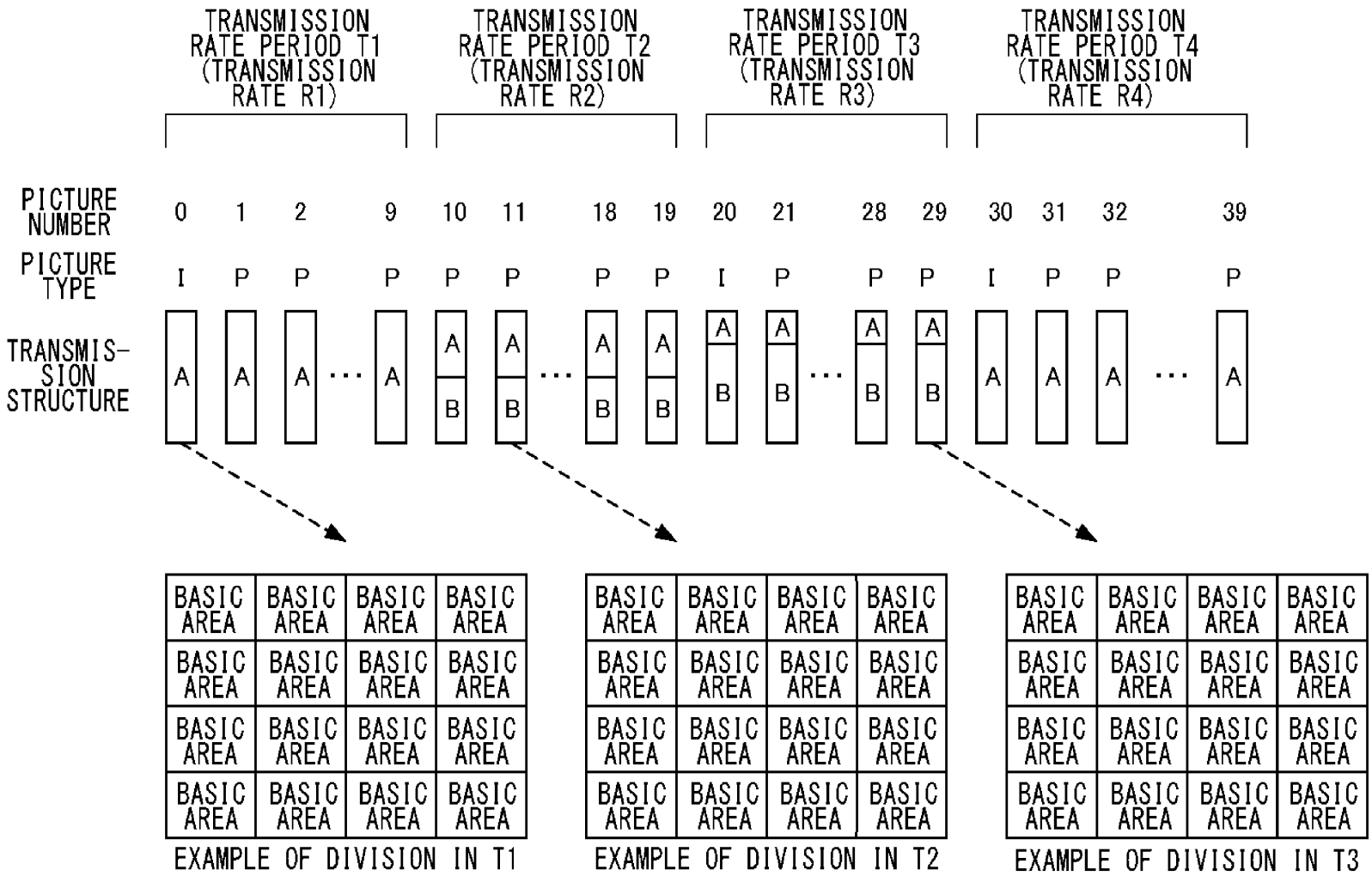
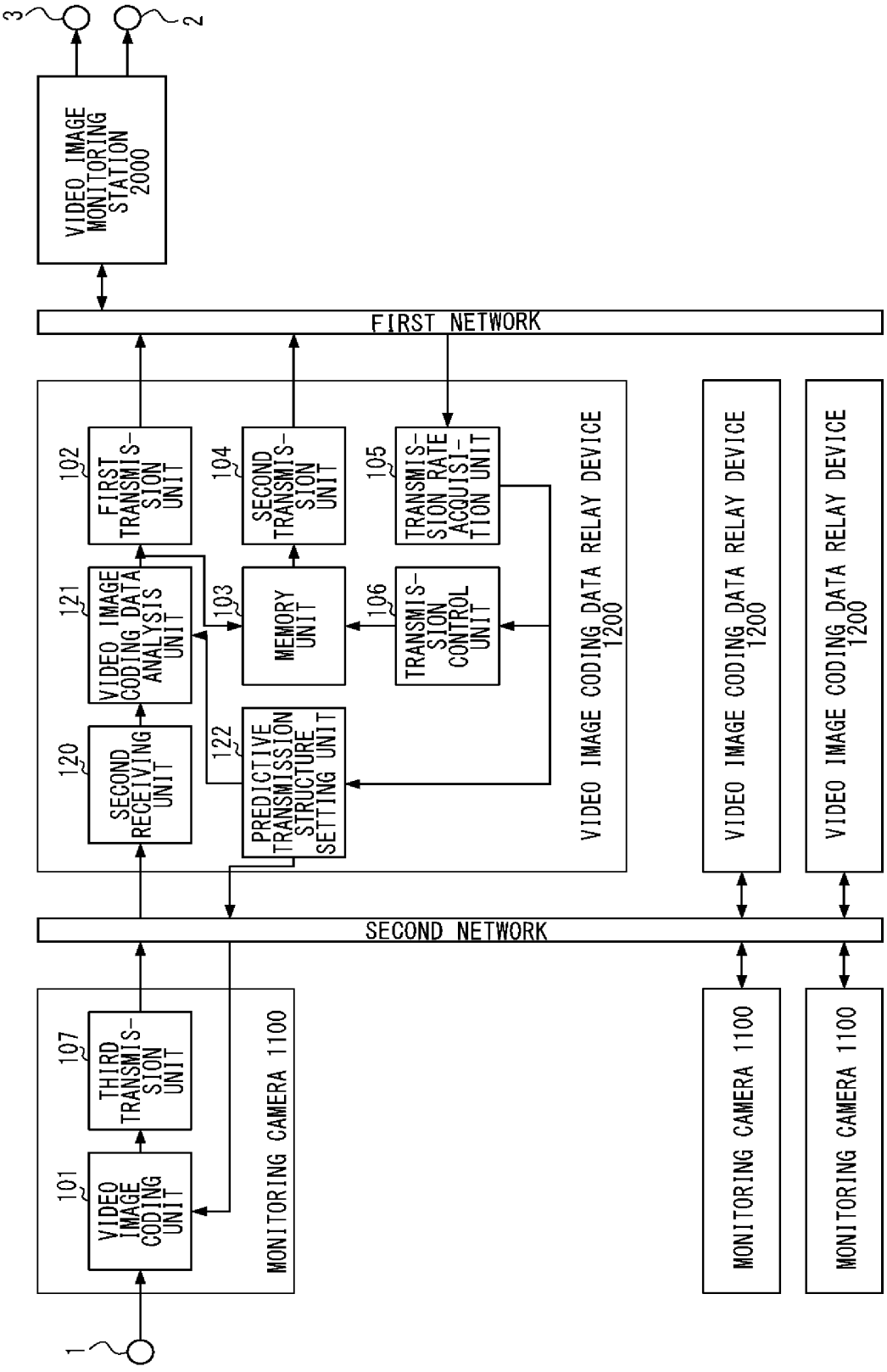

TRANSMISSION RATE PERIOD T1 (TRANSMISSION RATE R1)
TRANSMISSION RATE PERIOD T2 (TRANSMISSION RATE R2)
TRANSMISSION RATE PERIOD T3 (TRANSMISSION RATE R3)
TRANSMISSION RATE PERIOD T4 (TRANSMISSION RATE R4)
PICTURE NUMBER
0 1 2 9 10 11 18 19 20 21 28 29 30 31 32 39
PICTURE TYPE
I P P P P P P P I P P P I P P P
TRANSMIS-SION STRUCTURE
BASIC AREA
EXAMPLE OF DIVISION IN T1
EXAMPLE OF DIVISION IN T2
EXAMPLE OF DIVISION IN T3

FIG.7


3
2
VIDEO IMAGE MONITORING STATION 2000
FIRST NETWORK
VIDEO IMAGE CODING DATA RELAY DEVICE 1200
102
FIRST TRANSMIS-SION UNIT
104
SECOND TRANSMIS-SION UNIT
105
TRANSMIS-SION RATE ACQUISI-TION UNIT
121
VIDEO IMAGE CODING DATA ANALYSIS UNIT
103
MEMORY UNIT
106
TRANSMIS-SION CONTROL UNIT
120
SECOND RECEIVING UNIT
122
PREDICTIVE TRANSMISSION STRUCTURE SETTING UNIT
SECOND NETWORK
MONITORING CAMERA 1100
101
VIDEO IMAGE CODING UNIT
107
THIRD TRANSMIS-SION UNIT
1
VIDEO IMAGE CODING DATA RELAY DEVICE 1200
MONITORING CAMERA 1100
VIDEO IMAGE CODING DATA RELAY DEVICE 1200
MONITORING CAMERA 1100

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of: Hideki TAKEHARA *et al.*	Art Unit: Not Yet Assigned
Application No: Not Yet Assigned	Examiner: Not Yet Assigned
Confirmation No: Not Yet Assigned	
Filed: Concurrently Herewith	Atty. Docket No: 119547-380321
For: VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM	Customer No: 26694 PATENT TRADEMARK OFFICE

FIRST INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Madam:

Pursuant to 37 CFR 1.56, 1.97 and 1.98, the attention of the U.S. Patent and Trademark Office is hereby directed to the references listed on the attached PTO/SB/08. It is respectfully requested that the information be expressly considered during the prosecution of this application, and that the references be made of record therein and appear among the "References Cited" on any patent to issue therefrom.

This Information Disclosure Statement accompanies the new patent application submitted herewith.

Applicants submit herewith copies of foreign patents in accordance with 37 CFR 1.98(a)(2). A copy of Documents **BA** - **BB** is enclosed. In addition, an English language abstract is provided for Documents **BA** - **BB**.

Documents **BA** - **BB** are cited in the specification.

In accordance with 37 CFR 1.97(g), the filing of this Information Disclosure Statement shall not be construed to mean that a search has been made or that no other material information as defined in 37 CFR 1.56(a) exists. In accordance with 37 CFR 1.97(h), the filing of this Information Disclosure Statement shall not be construed to be an admission that any patent, publication or other information referred to therein is "prior art" for this invention unless specifically designated as such.

It is submitted that the Information Disclosure Statement is in compliance with 37 CFR 1.98 and the Examiner is respectfully requested to consider the listed references.

The Director is hereby authorized to charge any deficiency in the fees filed, asserted to be filed or which should have been filed herewith (or with any paper hereafter filed in this application by this firm) to our Deposit Account No. 22-0261, under Order No. 119547-380321.

Dated: March 13, 2015

Respectfully submitted,

By /Michael A. Sartori, Ph.D./
Michael A. Sartori, Ph.D.
Registration No.: 41,289

9302002-v1

VENABLE LLP
P.O. Box 34385
Washington, DC 20043-9998
(202) 344-4000
(202) 344-8300 (Fax)
Attorney/Agent For Applicant

PTO/AIA/82B(07-12)
Approved for use through xx/xx/xxxx. OMB 0651-0035
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

POWER OF ATTORNEY BY APPLICANT

I hereby revoke all previous powers of attorney given in the application identified in the attached transmittal letter.

☒ I hereby appoint Practitioner(s) associated with the following Customer Number as my/our attorney(s) or agent(s), and to transact all business in the United States Patent and Trademark Office connected therewith for the application referenced in the attached transmittal letter (form PTO/AIA/82A or equivalent): 26694

OR

☐ I hereby appoint Practitioner(s) named below as my/our attorney(s) or agent(s), and to transact all business in the United States Patent and Trademark Office connected therewith for the application referenced in the attached transmittal letter (form PTO/AIA/82A or equivalent):

Name Registration	Number		Name Registration	Number

Please recognize or change the correspondence address for the above-identified patent to:

☒ The address associated with the above-mentioned Customer Number.

OR

☐ The address associated with Customer Number:

OR

☐ Firm or Individual Name					
Address					
City		State		Zip	
Country					
Telephone		Email			

I am the Applicant:

☐ Inventor or Joint Inventor

☐ Legal Representative of a Deceased or Legally Incapacitated Inventor

☒ Assignee or Person to Whom the Inventor is Under an Obligation to Assign

☐ Person Who Otherwise Shows Sufficient *Proprietary* Interest (*e.g.*, a petition under 37 CFR 1.46(b)(2) was granted in the application or is concurrently being filed with this document)

SIGNATURE of Applicant for Patent

Signature		Date	Sep. 10. 2012
Name	Junichi OGURA	Telephone	+81-45-450-2423
Title and Company	General Manager JVCKENWOOD Corporation		

NOTE: Signature - This form must be signed by the applicant or applicant's representative in accordance with 37 CFR 1.33. See 37 CFR 1.4 for signature requirements and certifications. Submit multiple forms for more than one signature, see below *.

☒ *Total of 1 forms are submitted.

This collection of information is required by 37 CFR 1.31, 1.32 and 1.33. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 3 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

Doc Code: PA..
Document Description: Power of Attorney

PTO/AIA/82A (07-13)
Approved for use through 11/30/2014. OMB 0651-0051
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number

TRANSMITTAL FOR POWER OF ATTORNEY TO ONE OR MORE REGISTERED PRACTITIONERS

NOTE: This form is to be submitted with the Power of Attorney by Applicant form (PTO/AIA/82B) to identify the application to which the Power of Attorney is directed, in accordance with 37 CFR 1.5, unless the application number and filing date are identified in the Power of Attorney by Applicant form. If neither form PTO/AIA/82A nor form PTO/AIA82B identifies the application to which the Power of Attorney is directed, the Power of Attorney will not be recognized in the application.

Application Number	Not Yet Assigned
Filing Date	Concurrently Herewith
First Named Inventor	Hideki TAKEHARA
Title	VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM
Art Unit	Not Yet Assigned
Examiner Name	Not Yet Assigned
Attorney Docket Number	119547-380321

SIGNATURE of Applicant or Patent Practitioner

Signature	/Michael A. Sartori, Ph.D./	Date (Optional)	March 13, 2015
Name	Michael A. Sartori, Ph.D.	Registration Number	41,289
Title (if Applicant is a juristic entity)			
Applicant Name (if Applicant is a juristic entity)			

NOTE: This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.33. See 37 CFR 1.4(d) for signature requirements and certifications. If more than one applicant, use multiple forms.

[X] *Total of 1 forms are submitted.

9302011-v1

PTO/AIA/15 (03-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office. U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

UTILITY PATENT APPLICATION TRANSMITTAL

(ONLY FOR NEW NONPROVISIONAL APPLICATIONS UNDER 37 CFR 1.53(B))

Attorney Docket No.	119547-380321
First Named Inventor	Hideki TAKEHARA
Title	VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM
Express Mail Label No.	

APPLICATION ELEMENTS

See MPEP chapter 600 concerning utility patent application contents.

1. [ ] **Fee Transmittal Form** (PTO/SB/17 or equivalent)
2. [ ] **Applicant asserts small entity status.** See 37 CFR 1.27
3. [ ] **Applicant certifies micro entity status.** See 37 CFR 1.29. Applicant must attach form PTO/SB/15A or B or equivalent.
4. [X] **Specification** [*Total Pages* 55]
   Both the claims and abstract must start on a new page.
   (See MPEP § 608.01(a) for information on the preferred arrangement)
5. [X] **Drawing(s)** *(35 U.S.C. 113)* [*Total Sheets* 7]
6. **Inventor's Oath or Declaration** [*Total Pages* 2]
   (including substitute statements under 37 CFR 1.64 and assignments serving as an oath or declaration under 37 CFR 1.63(e))
   a. [X] Newly executed (original or copy)
   b. [ ] A copy from a prior application (37 CFR 1.63(d))
7. [X] **Application Data Sheet** **See note below.*
   See 37 CFR 1.76 (PTO/AIA/14 or equivalent)
8. [ ] **CD-ROM or CD-R**
   In duplicate, large table, or Computer Program *(Appendix)*
   [ ] Landscape Table on CD
9. **Nucleotide and/or Amino Acid Sequence Submission** *(if applicable, items a. – c. are required)*
   a. [ ] Computer Readable Form (CRF)
   b. Specification Sequence Listing on:
      i. [ ] CD-ROM or CD-R (2 copies); or ii. [ ] Paper
   c. [ ] Statements verifying identity of above copies

ADDRESS TO: **Commissioner for Patents**
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

ACCOMPANYING APPLICATION PARTS

10. [ ] **Assignment Papers**
    (cover sheet & document(s))
    Name of Assignee
11. [ ] **37 CFR 3.73(c) Statement** *(when there is an assignee)* [X] **Power of Attorney**
12. [ ] **English Translation Document** *(if applicable)*
13. [X] **Information Disclosure Statement** (PTO/SB/08 or PTO-1449)
    [X] Copies of citations attached (2)
14. [ ] **Preliminary Amendment**
15. [ ] **Return Receipt Postcard** *(MPEP § 503) (Should be specifically itemized)*
16. [ ] **Certified Copy of Priority Document(s)** *(if foreign priority is claimed)*
17. [ ] **Nonpublication Request** Under 35 U.S.C.122 (b)(2)(B)(i). Applicant must attach form PTO/SB/35 or equivalent.
18. [x] Other: Form PTO/SB/38
    Form PTO/AIA/82A

***Note:** (1) Benefit claims under 37 CFR 1.78 and foreign priority claims under 1.55 **must** be included in an Application Data Sheet (ADS).
(2) For applications filed under 35 U.S.C. 111, the application must contain an ADS specifying the applicant if the applicant is an assignee, person to whom the inventor is under an obligation to assign, or person who otherwise shows sufficient proprietary interest in the matter. See 37 CFR 1.46(b).

18. CORRESPONDENCE ADDRESS

[X] The address associated with Customer Number: 26694 ***OR*** [ ] Correspondence address below

Name					
Address					
City		State		Zip Code	
Country		Telephone		Email	

Signature	/Michael A. Sartori, Ph.D./	Date	March 13, 2015
Name (Print/Type)	Michael A. Sartori, Ph.D.	Registration No. (Attorney/Agent)	41,289

9301996-v1

PTO/AIA/14 (11-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	119547-380321
	Application Number	
Title of Invention	VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM	

The application data sheet is part of the provisional or nonprovisional application for which it is being submitted. The following form contains the bibliographic data arranged in a format specified by the United States Patent and Trademark Office as outlined in 37 CFR 1.76.
This document may be completed electronically and submitted to the Office in electronic format using the Electronic Filing System (EFS) or the document may be printed and included in a paper filed application.

Secrecy Order 37 CFR 5.2

☐ Portions or all of the application associated with this Application Data Sheet may fall under a Secrecy Order pursuant to 37 CFR 5.2 (Paper filers only. Applications that fall under Secrecy Order may not be filed electronically.)

Inventor Information:

Inventor 1 Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Hideki		TAKEHARA	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Yokohama-shi	Country of Residence i	JP

Mailing Address of Inventor:

Address 1	c/o Intellectual Property Department, JVC KENWOOD		
Address 2	Corporation, 12, Moriya-cho 3-chome, Kanagawa-ku		
City	Yokohama-shi	**State/Province**	
Postal Code	221-0022	**Country** i	JP

Inventor 2 Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Motoharu		UEDA	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Yokohama-shi	Country of Residence i	JP

Mailing Address of Inventor:

Address 1	c/o Intellectual Property Department, JVC KENWOOD		
Address 2	Corporation, 12, Moriya-cho 3-chome, Kanagawa-ku		
City	Yokohama-shi	**State/Province**	
Postal Code	221-0022	**Country** i	JP

All Inventors Must Be Listed - Additional Inventor Information blocks may be generated within this form by selecting the **Add** button. Add

Correspondence Information:

PTO/AIA/14 (11-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	119547-380321
	Application Number	
Title of Invention	VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM	

Enter either Customer Number or complete the Correspondence Information section below.
For further information see 37 CFR 1.33(a).

☐ **An Address is being provided for the correspondence Information of this application.**

Customer Number	26694		
Email Address	ptomail@venable.com	Add Email	Remove Email
Email Address	masartori@venable.com	Add Email	Remove Email

Application Information:

Title of the Invention	VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM		
Attorney Docket Number	119547-380321	**Small Entity Status Claimed** ☐	
Application Type	Nonprovisional		
Subject Matter	Utility		
Total Number of Drawing Sheets (if any)	7	**Suggested Figure for Publication (if any)**	1

Publication Information:

☐ Request Early Publication (Fee required at time of Request 37 CFR 1.219)

☐ **Request Not to Publish.** I hereby request that the attached application not be published under 35 U.S.C. 122(b) and certify that the invention disclosed in the attached application **has not and will not** be the subject of an application filed in another country, or under a multilateral international agreement, that requires publication at eighteen months after filing.

Representative Information:

Representative information should be provided for all practitioners having a power of attorney in the application. Providing this information in the Application Data Sheet does not constitute a power of attorney in the application (see 37 CFR 1.32).
Either enter Customer Number or complete the Representative Name section below. If both sections are completed the customer Number will be used for the Representative Information during processing.

Please Select One:	◉ Customer Number	○ US Patent Practitioner	○ Limited Recognition (37 CFR 11.9)
Customer Number	26694		

Domestic Benefit/National Stage Information:

This section allows for the applicant to either claim benefit under 35 U.S.C. 119(e), 120, 121, or 365(c) or indicate National Stage entry from a PCT application. Providing this information in the application data sheet constitutes the specific reference required by 35 U.S.C. 119(e) or 120, and 37 CFR 1.78.
When referring to the current application, please leave the application number blank.

Prior Application Status		Remove

PTO/AIA/14 (11-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	119547-380321
	Application Number	
Title of Invention	VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM	

Application Number	Continuity Type	Prior Application Number	Filing Date (YYYY-MM-DD)

Additional Domestic Benefit/National Stage Data may be generated within this form by selecting the **Add** button. Add

Foreign Priority Information:

This section allows for the applicant to claim priority to a foreign application. Providing this information in the application data sheet constitutes the claim for priority as required by 35 U.S.C. 119(b) and 37 CFR 1.55(d). When priority is claimed to a foreign application that is eligible for retrieval under the priority document exchange program (PDX) [i] the information will be used by the Office to automatically attempt retrieval pursuant to 37 CFR 1.55(h)(1) and (2). Under the PDX program, applicant bears the ultimate responsibility for ensuring that a copy of the foreign application is received by the Office from the participating foreign intellectual property office, or a certified copy of the foreign priority application is filed, within the time period specified in 37 CFR 1.55(g)(1).

Remove

Application Number	Country [i]	Filing Date (YYYY-MM-DD)	Access Code [i] (if applicable)
2014-071975	JP	2014-03-31	

Additional Foreign Priority Data may be generated within this form by selecting the **Add** button. Add

Statement under 37 CFR 1.55 or 1.78 for AIA (First Inventor to File) Transition Applications

☐ This application (1) claims priority to or the benefit of an application filed before March 16, 2013 and (2) also contains, or contained at any time, a claim to a claimed invention that has an effective filing date on or after March 16, 2013.
NOTE: By providing this statement under 37 CFR 1.55 or 1.78, this application, with a filing date on or after March 16, 2013, will be examined under the first inventor to file provisions of the AIA.

Authorization to Permit Access:

☐ Authorization to Permit Access to the Instant Application by the Participating Offices

PTO/AIA/14 (11-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	119547-380321
	Application Number	
Title of Invention	VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM	

If checked, the undersigned hereby grants the USPTO authority to provide the European Patent Office (EPO), the Japan Patent Office (JPO), the Korean Intellectual Property Office (KIPO), the World Intellectual Property Office (WIPO), and any other intellectual property offices in which a foreign application claiming priority to the instant patent application is filed access to the instant patent application. See 37 CFR 1.14(c) and (h). This box should not be checked if the applicant does not wish the EPO, JPO, KIPO, WIPO, or other intellectual property office in which a foreign application claiming priority to the instant patent application is filed to have access to the instant patent application.

In accordance with 37 CFR 1.14(h)(3), access will be provided to a copy of the instant patent application with respect to: 1) the instant patent application-as-filed; 2) any foreign application to which the instant patent application claims priority under 35 U.S.C. 119(a)-(d) if a copy of the foreign application that satisfies the certified copy requirement of 37 CFR 1.55 has been filed in the instant patent application; and 3) any U.S. application-as-filed from which benefit is sought in the instant patent application.

In accordance with 37 CFR 1.14(c), access may be provided to information concerning the date of filing this Authorization.

Applicant Information:

Providing assignment information in this section does not substitute for compliance with any requirement of part 3 of Title 37 of CFR to have an assignment recorded by the Office.

Applicant 1 Remove

If the applicant is the inventor (or the remaining joint inventor or inventors under 37 CFR 1.45), this section should not be completed. The information to be provided in this section is the name and address of the legal representative who is the applicant under 37 CFR 1.43; or the name and address of the assignee, person to whom the inventor is under an obligation to assign the invention, or person who otherwise shows sufficient proprietary interest in the matter who is the applicant under 37 CFR 1.46. If the applicant is an applicant under 37 CFR 1.46 (assignee, person to whom the inventor is obligated to assign, or person who otherwise shows sufficient proprietary interest) together with one or more joint inventors, then the joint inventor or inventors who are also the applicant should be identified in this section.

Clear

◉ Assignee	○ Legal Representative under 35 U.S.C. 117	○ Joint Inventor
○ Person to whom the inventor is obligated to assign.	○ Person who shows sufficient proprietary interest	

If applicant is the legal representative, indicate the authority to file the patent application, the inventor is:

Name of the Deceased or Legally Incapacitated Inventor :

If the Applicant is an Organization check here. ☒

Organization Name	JVC KENWOOD Corporation		
Mailing Address Information:			
Address 1	12, Moriya-cho 3-chome, Kanagawa-ku		
Address 2			
City	Yokohama-shi	**State/Province**	
Country [i]	JP	Postal Code	221-0022
Phone Number		Fax Number	

PTO/AIA/14 (11-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	119547-380321
	Application Number	
Title of Invention	VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM	

Email Address	

Additional Applicant Data may be generated within this form by selecting the Add button. Add

Assignee Information including Non-Applicant Assignee Information:

Providing assignment information in this section does not subsitute for compliance with any requirement of part 3 of Title 37 of CFR to have an assignment recorded by the Office.

Assignee 1

Complete this section if assignee information, including non-applicant assignee information, is desired to be included on the patent application publication . An assignee-applicant identified in the "Applicant Information" section will appear on the patent application publication as an applicant. For an assignee-applicant, complete this section only if identification as an assignee is also desired on the patent application publication.

Remove

If the Assignee or Non-Applicant Assignee is an Organization check here. ☐

Prefix	**Given Name**	Middle Name	**Family Name**	Suffix

Mailing Address Information For Assignee including Non-Applicant Assignee:

Address 1			
Address 2			
City		**State/Province**	
Country i		Postal Code	
Phone Number		Fax Number	
Email Address			

Additional Assignee or Non-Applicant Assignee Data may be generated within this form by selecting the Add button. Add

Signature:

Remove

NOTE: This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.33. See 37 CFR 1.4 for signature requirements and certifications

Signature	/Michael A. Sartori, Ph.D./			Date (YYYY-MM-DD)	2015-03-13
First Name	Michael	Last Name	Sartori	Registration Number	41289

Additional Signature may be generated within this form by selecting the Add button. Add

PTO/AIA/14 (11-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	119547-380321
	Application Number	
Title of Invention	VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM	

This collection of information is required by 37 CFR 1.76. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 23 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application data sheet form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these records.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

PTO/AIA/01 (06-12)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

申請データシート(37 CFR 1.76)を使った実用及び意匠登録出願宣誓書(37 CFR 1.63)
DECLARATION (37 CFR 1.63) FOR UTILITY OR DESIGN APPLICATION USING AN APPLICATION DATA SHEET (37 CFR 1.76)

発明の名称 Title of Invention	VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM

下記発明者である私は、つぎのことがらを宣誓します。
As the below named inventor, I hereby declare that:

本宣誓は This declaration is directed to:

- ■ 添付されている、あるいは The attached application, or
- □ 米国出願、あるいは_____に出願されたPCT国際出願番号_____として出願されているものに関連しています。 United States application or PCT international application number _____ filed on _____

上記の出願は私自身、あるいは私が権限を授与したものによって行われたものです。
The above-identified application was made or authorized to be made by me.

私は本出願書中にあらわれるもともとの発明者、あるいはもともとの共同発明者です。
I believe that I am the original inventor or an original joint inventor of a claimed invention in the application.

本宣誓書において故意に虚偽の申し立てを行った場合は 18 U.S.C. 1001 により、罰金あるいは最高並(5)年の禁固刑、あるいはその両方による罰則の対象となることを認めます。
I hereby acknowledge that any willful false statement made in this declaration is punishable under 18 U.S.C. 1001 by fine or imprisonment of not more than five (5) years, or both.

警告:
WARNING:

請願者/出願者は ID 盗難を助けるような個人情報を、特許出願書類中に含まないよう、注意が必要です。社会保障番号、銀行口座番号、あるいはクレジットカード番号のような個人情報の提出は(支払いを目的とした、小切手あるいはクレジットカード使用認証書類である PTO-2038 への記入を例外として) USPTO(米国特許商標庁)は、請願あるいは出願申請のうえでいっさい要求していません。このような個人情報が USPTO に提出する書類に含まれることがないよう、請願者/出願者は、USPTO に書類を提出する前によく注意し、もしあった場合は訂正し、抹消せねばなりません。請願者/出願者は、特許出願の記録内容は、出願の公開、あるいは特許交付後は、(37 CFR 1.213(a) の規制に合致した非公開申請が申請書のなかでなされている場合を除き)、一般人が入手可能なものとなることを知っておく必要があります。さらに、出願が放棄された記録であっても、その出願が公開された、あるいは特許が交付された出願書中に参考として言及されている場合は、一般人の入手が可能となる場合があります。小切手およびクレジットカード承認用紙であり、支払い目的のために提出された PTO-2038 様式は出願ファイルには保持されず、したがって一般人が入手することはできません。

Petitioner/applicant is cautioned to avoid submitting personal information in documents filed in a patent application that may contribute to identity theft. Personal information such as social security numbers, bank account numbers, or credit card numbers (other than a check or credit card authorization form PTO-2038 submitted for payment purposes) is never required by the USPTO to support a petition or an application. If this type of personal information is included in documents submitted to the USPTO, petitioners/applicants should consider redacting such personal information from the documents before submitting them to the USPTO. Petitioner/applicant is advised that the record of a patent application is available to the public after publication of the application (unless a non-publication request in compliance with 37 CFR 1.213(a) is made in the application) or issuance of a patent. Furthermore, the record from an abandoned application may also be available to the public if the application is referenced in a published application or an issued patent (see 37 CFR 1.14). Checks and credit card authorization forms PTO-2038 submitted for payment purposes are not retained in the application file and therefore are not publicly available.

発明者の正式氏名
LEGAL NAME OF INVENTOR

発明者: Inventor: Naoki TAKEHARA　　日付(任意): Date (Optional): 20/01/2015

署名: Signature: Naoki Takehara

備考: 出願データシート(PTO/AIA/14 あるいはその同等用紙)は、発明の自主独立体全体の命名を含め、本用紙に添付すること。各追加の発明者ごとに PTO/SB/A/01 用紙を使用する。
Note: An application data sheet (PTO/AIA/14 or equivalent), including naming the entire inventive entity, must accompany this form. Use an additional PTO/SB/A/01 form for each additional inventor.

This collection of information is required by 35 U.S.C. 115 and 37 CFR 1.63. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 1 minute to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

PTO/AIA/01 (06-12)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

申請データシート(37 CFR 1.76)を使った実用及び意匠登録出願宣誓書(37 CFR 1.63)
DECLARATION (37 CFR 1.63) FOR UTILITY OR DESIGN APPLICATION USING AN APPLICATION DATA SHEET (37 CFR 1.76)

発明の名称 Title of Invention	VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMITTER, VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION METHOD, VIDEO IMAGE CODING DATA RECEIVER, AND VIDEO IMAGE CODING DATA TRANSMISSION AND RECEPTION SYSTEM

下記発明者である私は、つぎのことがらを宣誓します。
As the below named inventor, I hereby declare that:

本宣誓は This declaration is directed to:

■ 添付されている、あるいは The attached application, or

□ 米国出願、あるいは_____に出願されたPCT国際出願番号_____として出願されているものに関するものです。
United States application or PCT international application number _____ filed on _____

上記の出願は私自身、あるいは私が権限を授与したものによって行われたものです。
The above-identified application was made or authorized to be made by me.

私は本出願書中に述べられるもともとの発明者、あるいはもともとの共同発明者です。
I believe that I am the original inventor or an original joint inventor of a claimed invention in the application.

本宣誓書において故意に虚偽の申し立てを行った場合は 18 U.S.C. 1001 により、罰金あるいは最高五(5)年の禁固刑、あるいはその両方による罰則の対象となることを認めます。
I hereby acknowledge that any willful false statement made in this declaration is punishable under 18 U.S.C. 1001 by fine or imprisonment of not more than five (5) years, or both.

警告:
WARNING:

請願者/出願者は ID 盗難を助けるような個人情報を、特許出願書類中に含まないよう、注意が必要です。社会保障番号、銀行口座番号、あるいはクレジットカード番号のような個人情報の提出は(支払いを目的とした、小切手あるいはクレジットカード使用認証書類である PTO-2038 への記入を例外として) USPTO(米国特許商標庁)は、請願あるいは出願申請のうえでていさい要求していません。このような個人情報が USPTO に提出する書類に含まれることがないよう、請願者/出願者は、USPTO に書類を提出する前によく注意し、もしあった場合は訂正し、抹消せねばなりません。請願者/出願者は、特許出願の記録内容は、出願の公開、あるいは特許交付後は、(37 CFR 1.213(a) の規制に合致した非公開申請が申請書のなかでなされている場合を除き)、一般人が入手可能なものとなることを知っておく必要があります。さらに、出願が放棄された記録であっても、その出願が公開された、あるいは特許が交付された出願書中に参考として言及されている場合は、一般人の入手が可能となる場合があります。小切手およびクレジットカード承認用紙であり、支払い目的のために提出された PTO-2038 様式は出願ファイルには保持されず、したがって一般人が入手することはできません。

Petitioner/applicant is cautioned to avoid submitting personal information in documents filed in a patent application that may contribute to identity theft. Personal information such as social security numbers, bank account numbers, or credit card numbers (other than a check or credit card authorization form PTO-2038 submitted for payment purposes) is never required by the USPTO to support a petition or an application. If this type of personal information is included in documents submitted to the USPTO, petitioners/applicants should consider redacting such personal information from the documents before submitting them to the USPTO. Petitioner/applicant is advised that the record of a patent application is available to the public after publication of the application (unless a non-publication request in compliance with 37 CFR 1.213(a) is made in the application) or issuance of a patent. Furthermore, the record from an abandoned application may also be available to the public if the application is referenced in a published application or an issued patent (see 37 CFR 1.14). Checks and credit card authorization forms PTO-2038 submitted for payment purposes are not retained in the application file and therefore are not publicly available.

発明者の正式氏名
LEGAL NAME OF INVENTOR

発明者: Inventor: Motoharu UEDA　　日付(任意): Date (Optional): 02/02/2015

署名: Signature: Motoharu Ueda

備考: 出願データシート(PTO/AIA/14 あるいはその同等用紙)は、発明の自主独立体全体の命名を含め、本用紙に添付すること。なお残余の発明者ごとに PTO/SB/AIA01 用紙を使用する。
Note: An application data sheet (PTO/AIA/14 or equivalent), including naming the entire inventive entity, must accompany this form. Use an additional PTO/SB/AIA01 form for each additional inventor.

This collection of information is required by 35 U.S.C. 115 and 37 CFR 1.63. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 1 minute to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.