IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Appln. No:	To Be Assigned
Applicant:	Daisaku KOMIYA et al
Filed:	Herewith
Title:	SWITCHING SOURCE DEVICE, SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD
TC/A.U.:	To Be Assigned
Examiner:	To Be Assigned
Confirmation No.:	To Be Assigned
Docket No.:	MAT-10069US

PRELIMINARY AMENDMENT

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

Sir:

Prior to examination, please amend the above-identified application as follows:

☒ **Amendments to the Specification** begin on page 2 of this paper.

☒ **Amendments to the Claims** are reflected in the listing of claims which begins on page 3 of this paper.

☐ **Amendments to the Drawings** begin on page of this paper and include an attached replacement sheet(s).

☐ **Amendments to the Abstract** are on page of this paper. A clean version of the Abstract is on page of this paper.

☒ **Remarks/Arguments** begin on page 8 of this paper.

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000001

Amendments to the Specification:

Please add the following new paragraph after the Title and before the first paragraph on page 1:

THIS APPLICATION IS A U.S. NATIONAL PHASE APPLICATION OF PCT INTERNATIONAL APPLICATION PCT/JP2006/304880.

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000002

Amendments to the Claims: This listing of claims will replace all prior versions, and listings, of claims in the application

Listing of Claims:

1. (Original) A switching source device for moving a session established with a communication counterpart to a switching destination device, comprising:

a service discovery section for obtaining information as to whether a service can be provided from a neighboring communication device;

a high speed device switching section for instructing the service discovery section at an arbitrary timing to inquire whether a service can be provided, determining a switching destination candidate device that is a switching destination of a session based on the obtained information as to whether the service can be provided, generating a switching destination candidate device list describing the switching destination candidate devices, and making an instruction for establishing a session with the switching destination candidate device;

a signaling section for establishing a session with the switching destination candidate device when the instruction for establishing a session is received from the high speed device switching section and;

an input section for receiving a switching destination candidate device list request from a user; and

an output section for presenting the switching destination candidate device list when the high speed device switching section receives the switching destination candidate device list request through the input section;

wherein when the high speed device switching section receives a device switching request from a user through the input section, it notifies the signaling section of the device selected from the switching candidate device list, and the signaling section sends a switching instruction to the selected device.

2. (Original) The switching source device of claim 1, further comprising

a media receiving section for receiving media data from a communication counterpart and storing them in a media buffer;

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000003

a buffer control section for controlling the media data stored in the media buffer; and

a media sending section for receiving a media data transfer request from the high speed device switching section and transferring the media data stored in the media buffer to all the switching destination candidate devices;

wherein when the device switching request from a user is received, the signaling section sends an instruction to the selected switching destination candidate device to output the received media data.

3. (Original) The switching source device of claim 2, wherein when a session with the switching destination candidate device is established, the signaling section sends media output control information that instructs to prohibit output of the media data received by the switching destination candidate device by adding the information to a payload or a header of the signaling message.

4. (Original) The switching source device of claim 2, wherein after the switching destination candidate device list request is input from a user, the media sending section transfers media data received from the communication counterpart to the switching destination candidate device by multicast or broadcast.

5. (Original) The switching source device of claim 4, wherein the high speed device switching section narrows down the switching destination candidate device based on preference information describing a previously set user's preference.

6. (Original) The switching source device of claim 2, wherein the buffer control section generates buffer control information including a buffer control policy or a data size for controlling the media buffer.

7. (Original) The switching source device of claim 2, wherein when a band between a self and the switching destination candidate device is larger than a band between the self and the communication counterpart,

the media sending section carries out burst transmission of the media data, and the buffer control section generates buffer information including a buffer control policy or a data size of the burst transmission necessary for buffer control at a time of burst transmission.

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000004

8. (Original) The switching source device of claim 2, wherein when a band between a self and the switching destination candidate device is smaller than a band between the self and the communication counterpart, the media sending section carries out sequential transmission of the media data every time the media receiving section receives the media data, and

the buffer control section generates information including a buffer control policy or a data size necessary for buffer control at a time of sequential transmission.

9. (Currently Amended) The switching source device of claim 7~~claim 7 or 8~~, wherein the signaling section sends the buffer control information by adding it to a payload or a header of a signaling message to be sent when a session with the switching destination candidate device is established.

10. (Original) The switching source device of claim 9, wherein when the media sending section adds a situation of media data generated by the buffer control section and stored in the media buffer to the payload or the header of the signaling message when the burst transmission of the media data is carried out.

11. (Original) A switching destination device for receiving a movement of a session from a switching source device establishing the session with a communication counterpart, comprising:

a service response section for responding to an inquiry sent from the switching source device as to whether a service can be provided;

a signaling section for controlling a session between a self and the communication counterpart or the switching source device;

a media receiving section for receiving media data from the communication counterpart and the switching source device when the service response section responds that a service can be provided;

a media buffer for storing the media data received by the media receiving section;

a buffer control section for controlling the media buffer based on buffer control information for making a state of the media buffer received after the signaling section establishes a session with the switching source device be identical with a state of the media buffer of the switching source device;

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000005

an output section for providing a user with media data of the media buffer; and

a high speed device switching section for outputting media data transferred from the switching source device to the output section based on a media output notification received by the signaling section from the switching source device.

12. (Original) The switching destination device of claim 11, wherein the signaling section receives media output control information that makes an instruction for prohibiting output of the media data received by the media receiving section when a session with the switching source device is established, and

the high speed device switching section prohibits output of the media data to the output section according to the media output control information.

13. (Original) The switching destination device of claim 11, wherein based on buffer control information of the switching source device added to a payload or a header of a signaling message received by the signaling section when a session with the switching source device is established,

the buffer control section controls so that a state of the media buffer is identical to a state of the media buffer of the switching source device.

14. (Original) A high speed device switching system for moving a session held by a switching source device with respect to a communication counterpart to a switching destination device other than the switching source device, comprising:

the switching source device for transmitting media data relating to the session to a switching destination device of a switching destination candidate by multicast or broadcast prior to device switching; and

a switching destination device, when it is selected as switching destination device by a user, for presenting the transmitted media data to a user based on an output notification from the switching source device.

15. (Original) A signaling method in which a switching source device that moves a session established with a communication counterpart device to a switching destination device establishes a session with the switching destination device, the method comprising:

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000006

generating a signaling message for establishing a session with the switching destination device;

generating media output control information showing an instruction for prohibiting output of media data received by the switching destination device;

adding the media output control information to a payload or a header of the signaling message; and

sending the signaling message to the switching destination device.

16. (New) The switching source device of claim 8, wherein the signaling section sends the buffer control information by adding it to a payload or a header of a signaling message to be sent when a session with the switching destination candidate device is established.

17. (New) The switching source device of claim 16, wherein when the media sending section adds a situation of media data generated by the buffer control section and stored in the media buffer to the payload or the header of the signaling message when the burst transmission of the media data is carried out.

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000007

Remarks/Arguments:

None.

Respectfully submitted,

Lawrence E. Ashery, 34,515
Attorney for Applicants

LEA/nm

Dated: September 10, 2007

☒ P.O. Box 980
Valley Forge, PA 19482
(610) 407-0700

NM193956

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000008

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application No.:	To Be Assigned
Applicants:	Daisaku KOMIYA, et al.
Filed:	Herewith
Title:	SWITCHING SOURCE DEVICE. SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD
TC/A.U.:	To Be Assigned
Examiner:	To Be Assigned
Confirmation No.:	To Be Assigned
Docket No.:	MAT-10069US

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT

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

S I R :

Pursuant to 37 C.F.R. §§ 1.97 and 1.98 and to the duty of disclosure set forth in 37 C.F.R. § 1.56, the Examiner in charge of the above-identified application is requested to consider and make of record the references listed on the PTO/SB/08a submitted herewith. A copy of the references listed on the PTO/SB/08a (and/or PTO/SB/08b) is enclosed.

Although the information submitted herewith may be "material" to the Examiner's consideration of the subject application, this submission is not intended to constitute an admission that such information is "prior art" as to the claimed invention.

In accordance with 37 C.F.R. § 1.97(g), the filing of this Information Disclosure Statement shall not be construed to mean that a search has been made.

The following Japanese references are not in the English language:

1) 2004-240906

2) 2003-303143

3) 2003-298676

4) 2003-304251

5) OHTA, et al., "Mobile Multimedia Middleware for Seamless Service," Study Report of Information Processing Society of Japan: "Mobile Computing and Wireless Communication" No. 18-35, September 7, 2001, pp. 261-268

References 1) to 5) include English language abstracts.

References 4) and 5) are not in the English language, but a "concise explanation" under 37 CFR Section 1.98(a)(3) is set forth in the background portion of the above specification.

References 1) to 3) were cited in a search report by a foreign Patent Office in a patent application corresponding to the above-identified patent application. A copy of this search report, which indicates the degree of relevance found by the foreign office, is transmitted herewith. MPEP 609 IIIA(3), second paragraph.

This Information Disclosure Statement is being filed concurrently with the above-referenced application.

Respectfully submitted,

RatnerPrestia

Lawrence E. Ashery, Reg. No. 34,515
Attorney for Applicants

LEA/nm

Enclosures: PTO/SB/08a and PTO/SB/08b
5 References and Search Report

Dated: September 10, 2007

P.O. Box 980
Valley Forge, PA 19482-0980
(610) 407-0700

NM194013

PTO/SB/14 (08-05)
Approved for use through 07/31/2006. 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	MAT-10069US
	Application Number	
Title of Invention	SWITCHING SOURCE DEVICE, SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD	

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.)

Applicant Information:

Applicant 1

Applicant Authority ◉ Inventor ○ Legal Representative under 35 U.S.C. 117 ○ Party of Interest under 35 U.S.C. 118

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Daisaku		KOMIYA	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Kanagawa	Country Of Residence[i]	JP

Citizenship under 37 CFR 1.41(b) [i] JP

Mailing Address of Applicant:

Address 1	c/o Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.		
Address 2	1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi		
City	Osaka	State/Province	
Postal Code	571-8501	Country[i]	JP

Applicant 2

Applicant Authority ◉ Inventor ○ Legal Representative under 35 U.S.C. 117 ○ Party of Interest under 35 U.S.C. 118

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Sachiko		TAKESHITA	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Tokyo	Country Of Residence[i]	JP

Citizenship under 37 CFR 1.41(b) [i] JP

Mailing Address of Applicant:

Address 1	c/o Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.		
Address 2	1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi		
City	Osaka	State/Province	
Postal Code	571-8501	Country[i]	JP

Applicant 3

Applicant Authority ◉ Inventor ○ Legal Representative under 35 U.S.C. 117 ○ Party of Interest under 35 U.S.C. 118

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Mingqiang		XU	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Chiba	Country Of Residence[i]	JP

PTO/SB/14 (08-05)
Approved for use through 07/31/2006. 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	MAT-10069US
	Application Number	
Title of Invention	SWITCHING SOURCE DEVICE, SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD	

Citizenship under 37 CFR 1.41(b) i	JP		
Mailing Address of Applicant:			
Address 1	c/o Matsushita Electric Industrial Co., LTD.,		
Address 2	1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi		
City	Osaka	**State/Province**	
Postal Code	571-8501	**Country**i	JP

Applicant 4

Applicant Authority (•) Inventor ( ) Legal Representative under 35 U.S.C. 117 ( ) Party of Interest under 35 U.S.C. 118

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Kentaro		TAKEI	

Residence Information (Select One) ( ) US Residency (•) Non US Residency ( ) Active US Military Service

City	Kanagawa	**Country Of Residence**i	JP
Citizenship under 37 CFR 1.41(b) i	JP		
Mailing Address of Applicant:			
Address 1	c/o Matsushita Electric Industrial Co., LTD.,		
Address 2	1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi		
City	Osaka	**State/Province**	
Postal Code	571-8501	**Country**i	JP

Applicant 5

Applicant Authority (•) Inventor ( ) Legal Representative under 35 U.S.C. 117 ( ) Party of Interest under 35 U.S.C. 118

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Maki		AMISHIMA	

Residence Information (Select One) ( ) US Residency (•) Non US Residency ( ) Active US Military Service

City	Kanagawa	**Country Of Residence**i	JP
Citizenship under 37 CFR 1.41(b) i	JP		
Mailing Address of Applicant:			
Address 1	c/o Matsushita Electric Industrial Co., LTD.,		
Address 2	1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi		
City	Osaka	**State/Province**	
Postal Code	571-8501	**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:

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	52473

EFS Web 2.0

PTO/SB/14 (08-05)
Approved for use through 07/31/2006. 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	MAT-10069US
	Application Number	
Title of Invention	SWITCHING SOURCE DEVICE, SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD	

Email Address		Add Email	Remove Email

Application Information:

Title of the Invention	SWITCHING SOURCE DEVICE, SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD		
Attorney Docket Number	MAT-10069US	**Small Entity Status Claimed**	☐
Application Type			
Subject Matter			
Suggested Class (if any)		**Sub Class (if any)**	
Suggested Technology Center (if any)			
Total Number of Drawing Sheets (if any)	26	**Suggested Figure for Publication (if any)**	
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 been and will not be the subject of an application filed in another country, or under a multilateral 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).
Enter either 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	○ US Representative (37 CFR 11.9)
Customer Number	52473		

Domestic Priority Information:

This section allows for the applicant to claim benefit under 35 U.S.C. 119(e), 120, 121, or 365(c). 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(a)(2) or CFR 1.78(a)(4), and need not otherwise be made part of the specification.

Prior Application Status			Remove
Application Number	Continuity Type	Prior Application Number	Filing Date (YYYY-MM-DD)

Additional Domestic Priority Data may be generated within this form by selecting the **Add** button.

Foreign Priority Information:

PTO/SB/14 (08-05)
Approved for use through 07/31/2006. 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	MAT-10069US
	Application Number	
Title of Invention	SWITCHING SOURCE DEVICE, SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD	

This section allows for the applicant to claim benefit of foreign priority and to identify any prior foreign application for which priority is not claimed. 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(a).

Remove

Application Number	Country [i]	Parent Filing Date (YYYY-MM-DD)	Priority Claimed
2005-070698	JP	2005-03-14	(•) Yes ( ) No

Remove

Application Number	Country [i]	Parent Filing Date (YYYY-MM-DD)	Priority Claimed
2005-361595	JP	2005-12-15	(•) Yes ( ) No

Additional Foreign Priority Data may be generated within this form by selecting the **Add** button.

Assignee Information:

Providing this information in the application data sheet does not substitute for compliance with any requirement of part 3 of Title 37 of the CFR to have an assignment recorded in the Office.

Assignee 1

If the Assignee is an Organization check here. [X]

Organization Name	Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.		
Mailing Address Information:			
Address 1	1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi		
Address 2			
City	Osaka	**State/Province**	
Country [i]	JP	Postal Code	571-8501
Phone Number		Fax Number	
Email Address			

Additional Assignee Data may be generated within this form by selecting the **Add** button.

Signature:

A signature of the applicant or representative is required in accordance with 37 CFR 1.33 and 10.18. Please see 37 CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/Lawrence E. Ashery/			Date (YYYY-MM-DD)	2007-09-11
First Name	Lawrence	Last Name	Ashery	Registration Number	34515

PTO/SB/14 (08-05)
Approved for use through 07/31/2006. 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	MAT-10069US
	Application Number	
Title of Invention	SWITCHING SOURCE DEVICE, SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD	

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.

Electronic Patent Application Fee Transmittal

Application Number:	
Filing Date:	
Title of Invention:	SWITCHING SOURCE DEVICE, SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD
First Named Inventor/Applicant Name:	Daisaku KOMIYA
Filer:	Lawrence E. Ashery/Nicole May
Attorney Docket Number:	MAT-10069US
Filed as Large Entity	

U.S. National Stage under 35 USC 371 Filing Fees

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Basic Filing:				
National Stage Fee	1631	1	300	300
Natl Stage Search Fee - Report provided	1642	1	400	400
National Stage Exam - all other cases	1633	1	200	200
Pages:				
Claims:				
Independent claims in excess of 3	1614	1	200	200
Miscellaneous-Filing:				
Petition:				

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Patent-Appeals-and-Interference:				
Post-Allowance-and-Post-Issuance:				
Extension-of-Time:				
Miscellaneous:				
		Total in USD ($)		**1100**

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	2169427
Application Number:	11908354
International Application Number:	PCT/JP2006/304880
Confirmation Number:	2966
Title of Invention:	SWITCHING SOURCE DEVICE, SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD
First Named Inventor/Applicant Name:	Daisaku KOMIYA
Customer Number:	52473
Filer:	Lawrence E. Ashery/Nicole May
Filer Authorized By:	Lawrence E. Ashery
Attorney Docket Number:	MAT-10069US
Receipt Date:	11-SEP-2007
Filing Date:	
Time Stamp:	15:47:56
Application Type:	U.S. National Stage under 35 USC 371

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment was successfully received in RAM	$1100
RAM confirmation Number	975
Deposit Account	

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes) /Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)

1	Oath or Declaration filed	MAT-10069US_DEC.PDF	182202 3b83a7396cdc5c0fc23a6e49654b9cf9b6f92084	no	3
Warnings:					
Information:					
2	Documents submitted with 371 Applications	MAT-10069US_PCTPUB.PDF	93524 d880a05b5653fea498875c3e2a3092eb08891303	no	2
Warnings:					
Information:					
3		MAT-10069US_SPEC.PDF	2927799 eaf745719a8149b740a86b4a9c5b66f90ef797f0	yes	59

Multipart Description/PDF files in .zip description

Document Description	Start	End
Specification	1	52
Claims	53	58
Abstract	59	59

Warnings:					
Information:					
4	Drawings	MAT-10069US_DRAWINGS.PDF	633417 a23e198f3093b3ad25cf61ca08a92d7b1b75bffa	no	26
Warnings:					
Information:					
5	Information Disclosure Statement (IDS) Filed	MAT-10069US_PTOSB08A08B.PDF	99435 a00e409ac16f61d1a9c960b7db96b39a1e4ca49c	no	2
Warnings:					
Information:					
This is not an USPTO supplied IDS fillable form					
6	Foreign Reference	MAT-10069US_2004-240906.PDF	456822 4efc13fb61d09e550e011b705334bb5956db3483	no	9
Warnings:					
Information:					
7	Foreign Reference	MAT-10069US_2003-303143.PDF	422202 f160e2140d3b19a87ad5ff3750d3c3c0af9bca29	no	8
Warnings:					

Information:					
8	Foreign Reference	MAT-10069US_2003-298676.PDF	1647507 211042198aec949f538a83456686cf72cd4da994	no	27
Warnings:					
Information:					
9	Foreign Reference	MAT-10069US_2003-304251.PDF	887861 787d6d9c3ec7e435184e638e2b53b6cd0a4b23df	no	14
Warnings:					
Information:					
10	Foreign Reference	MAT-10069US_MMM.PDF	566301 f7a73662d49b3e105a8e37e623858a183e9bca07	no	9
Warnings:					
Information:					
11	NPL Documents	MAT-10069US_SEARCHREPORT.PDF	62014 4f709674e29468a4318228a58f56fa795c678b89	no	1
Warnings:					
Information:					
12	Preliminary Amendment	MAT-10069US_PREAMEND.PDF	240619 0eb7520bd2a7b96a1cc5b06f943a66d7c4a2280d	no	8
Warnings:					
Information:					
13	Information Disclosure Statement Letter	MAT-10069US_IDS.PDF	59519 774a52297a0f2b6ea7d925b98ab02ff705d86bc5	no	2
Warnings:					
Information:					
14	Application Data Sheet	MAT-10069US_ADS.PDF	317672 ad16f76a7197b919a4b4c3362c0c63428017039d	no	6
Warnings:					
Information:					
This is not an USPTO supplied ADS fillable form					
15	Fee Worksheet (PTO-06)	fee-info.pdf	8594 3370ba86a1b30a259f9d3a53b3f8eba0b5baa65a	no	2
Warnings:					
Information:					
			Total Files Size (in bytes):	8605488	

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.

Matsushita Ref*: P41834-01
(* must be filled)
Japan Firm Name: MTIS
US Firm Name: RP

Application Serial No.
Japan Firm Ref: P41834-01
US Firm Ref:

DECLARATION AND POWER OF ATTORNEY FOR U.S. PATENT APPLICATION

(a) ■ Original (b) ☐ Supplemental (c) ☐ Substitute (d) ☐ PCT (e) ☐ Design

As a below named inventor, I hereby declare that: my residence, post office address and citizenship are as stated below next to my name; and I believe that I am the original, first and sole inventor (if only one name is listed below) or an original, first and joint inventor (if plural inventors are named below) of the subject matter which is claimed and for which a patent is sought on the invention entitled:

Title of Invention:

SWITCHING SOURCE DEVICE, SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD

which is described and claimed in *(if the following box is not checked, the specification of which is attached hereto):*

1. For use when submitting this Declaration prior to U.S. application filing date				
(f) ☐ the attached specification, or				
2. For use when submitting this Declaration after U.S. application filing date				
(g) ☐ the specification in the U.S. Application:	Application No. *(if available)*		filed on: *(must be filled)*	
	and with amendments (if applicable):		filed on	,or
3. For PCT-US national entry under 35 U.S.C. 371 (for use when filing this Declaration before and after the U.S. national entry date)				
(h) ■ the specification in the International Application:	PCT Application No.	PCT/JP2006/304880	filed on: *(international filing date)*	March 13, 2006
(Check here only for US national entry under 35 U.S.C. 371.)	and with amendments (if applicable):		filed on:	,

I hereby state that I have reviewed and understand the contents of the above-identified specification, including the claims, as amended by any amendment(s) referred to above.

I acknowledge my duty to disclose to the U.S. Patent and Trademark Office all information known to me to be material to patentability as defined in Title 37, Code of Federal Regulations, §1.56.

I hereby claim foreign priority benefits under Title 35, United States Code, §119 (a-d), §172, or §365(b) of any foreign application(s) for patent or inventor's certificate, or §365(a) of any PCT international application which designated at least one country other than the United States of America, listed below, and have also identified below any foreign application for patent or inventor's certificate, or of any PCT international application having a filing date before that of the application on which priority is claimed:

(Foreign Priority Information)

COUNTRY	APPLICATION NO.	DATE OF FILING	PRIORITY CLAIMED
Japan	2005-070698	March 14, 2005	Yes
Japan	2005-361595	December 15, 2005	Yes

□ Additional foreign or international application numbers are listed on a supplemental priority sheet attached hereto.

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000023

I hereby claim the benefit under Title 35, United States Code §119(e) of any United States Provisional application(s) listed below.

(US Provisional Application Information)

APPLICATION NO.	U.S. PROVISIONAL APPLICATION FILING DATE

□ Additional U.S. provisional application numbers are listed on a supplemental priority sheet attached hereto.

I hereby claim the benefit under Title 35, United States Code §120 of any United States application(s), or §365(C) of any PCT international application designating the United States of America, listed below and, insofar as the subject matter of each of the claims of this application is not disclosed in the prior United States or PCT international application in the manner provided by the first paragraph of Title 35, United States Code §112, I acknowledge the duty to disclose information material to patentability as defined in Title 37, Code of Federal Regulations, §1.56 which occurred between the filing date of the prior application and the national or PCT international filing date of this application.

(Domestic Priority Information)

APPLICATION NO.	U.S. FILING DATE	STATUS: PATENTED, PENDING, ABANDONED

□ Additional U.S. or international application numbers are listed on a supplemental priority sheet attached hereto.

POWER OF ATTORNEY: As a named inventor, I hereby appoint the attorneys and agents associated with U.S. Patent and Trademark Office Customer Number identified bellow to prosecute this application and to transact all business in the U.S. Patent and Trademark Office connected therewith, and direct that all correspondence be addressed to that customer number.

I hereby authorize the U.S. attorneys and agents associated with the customer number to accept and follow instructions from Matsushita Electric Industrial Co., Ltd., and any affiliated or subsidiary company thereof, received via their corporate representatives and/or their foreign patent attorneys or agents, if any, as to any action to be taken in the U.S. Patent and Trademark Office regarding this application without direct communication between the U.S. attorneys or agents and myself.

Direct Correspondence to:

CUSTOMER NUMBER **52473**

RatnerPrestia

I further declare that all statements made herein of my own knowledge are true, and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code, and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issuing thereon.

INVENTOR (s)

Full Name of Sole or First Inventor	**FIRST NAME** Daisaku	**LAST NAME** KOMIYA	**SIGNATURE** Daisaku Komiya	**DATE OF SIGNATURE** June 11, 2007
Residence & Citizenship	**CITY, STATE or COUNTRY** Kanagawa, Japan			**CITIZENSHIP** Japan
Post office address	**ADDRESS** c/o Matsushita Electric Industrial Co., Ltd., 1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8501 Japan	**CITY**	**STATE OR COUNTRY**	**ZIP CODE**

Full Name of Second Inventor	**FIRST NAME** Sachiko	**LAST NAME** TAKESHITA	**SIGNATURE** Sachiko Takeshita	**DATE OF SIGNATURE** June 12, 2007
Residence & Citizenship	**CITY, STATE or COUNTRY** Tokyo, Japan			**CITIZENSHIP** Japan
Post office address	**ADDRESS** c/o Matsushita Electric Industrial Co., Ltd., 1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8501 Japan	**CITY**	**STATE OR COUNTRY**	**ZIP CODE**

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000024

INVENTOR (s)

Full Name of Third Inventor	**FIRST NAME** Mingqiang	**LAST NAME** XU	**SIGNATURE** Mingqiang XU	**DATE OF SIGNATURE** June 15, 2007
Residence & Citizenship	**CITY, STATE or COUNTRY** Chiba, Japan			**CITIZENSHIP** Chinese
Post office address	**ADDRESS** c/o Matsushita Electric Industrial Co., Ltd., 1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8501 Japan	**CITY**	**STATE OR COUNTRY**	**ZIP CODE**

Full Name of Fourth Inventor	**FIRST NAME** Kentaro	**LAST NAME** TAKEI	**SIGNATURE** Kentaro Takei	**DATE OF SIGNATURE** June 14, 2007
Residence & Citizenship	**CITY, STATE or COUNTRY** Kanagawa, Japan			**CITIZENSHIP** Japan
Post office address	**ADDRESS** c/o Matsushita Electric Industrial Co., Ltd., 1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8501 Japan	**CITY**	**STATE OR COUNTRY**	**ZIP CODE**

Full Name of Fifth Inventor	**FIRST NAME** Maki	**LAST NAME** AMISHIMA	**SIGNATURE** Maki Amishima	**DATE OF SIGNATURE** June 22, 2007
Residence & Citizenship	**CITY, STATE or COUNTRY** Kanagawa, Japan			**CITIZENSHIP** Japan
Post office address	**ADDRESS** c/o Matsushita Electric Industrial Co., Ltd., 1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8501 Japan	**CITY**	**STATE OR COUNTRY**	**ZIP CODE**

Full Name of Sixth Inventor	**FIRST NAME**	**LAST NAME**	**SIGNATURE**	**DATE OF SIGNATURE**
Residence & Citizenship	**CITY, STATE or COUNTRY** ,			**CITIZENSHIP**
Post office address	**ADDRESS**	**CITY**	**STATE OR COUNTRY**	**ZIP CODE**

Full Name of Seventh Inventor	**FIRST NAME**	**LAST NAME**	**SIGNATURE**	**DATE OF SIGNATURE**
Residence & Citizenship	**CITY, STATE or COUNTRY** ,			**CITIZENSHIP**
Post office address	**ADDRESS**	**CITY**	**STATE OR COUNTRY**	**ZIP CODE**

Full Name of Eighth Inventor	**FIRST NAME**	**LAST NAME**	**SIGNATURE**	**DATE OF SIGNATURE**
Residence & Citizenship	**CITY, STATE or COUNTRY** ,			**CITIZENSHIP**
Post office address	**ADDRESS**	**CITY**	**STATE OR COUNTRY**	**ZIP CODE**

□ Check if additional paper(s) is/are attached. Total of _____pages are submitted.

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000025

DESCRIPTION

SWITCHING SOURCE DEVICE, SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD

TECHNICAL FIELD

The present invention relates to a switching source device, a switching destination device, and a high speed device switching system for realizing session mobility in communication technology and media transmission technology, and the like, in an IP network, and a signaling method used for the same.

BACKGROUND ART

Recently, in addition to an optical fiber and ADSL in a fixed network, also in a mobile network, spot wireless technologies such as WLAN and an Ad-Hoc network have been widespread. Then, a ubiquitous network environment in which network connection can be made everywhere is becoming realized. Furthermore, also in the field of communication terminals, devices having various abilities, for example, Internet home appliances and public-local dual terminals have been developed. There has been a strong demand for a seamless service capable of providing continuous services by freely switching various access networks and devices having various abilities in a ubiquitous network environment.

As a technology for realizing a seamless service, three technologies have been proposed. The first technology is referred to as network seamless. In this technology, one mobile terminal can switch between different networks seamlessly in accordance with the movement, and the like, so that the

communication can be continued. The mobile terminal has a plurality of network interfaces and can switch access networks freely in accordance with the movement. The network seamless is also referred to as terminal mobility.

The second technology is referred to as device seamless. In this technology, a user can seamlessly switch terminals in use. Thus, a session used in one terminal can be continuously used in another terminal. This technology is also referred to as session mobility because the session is moved to another terminal.

The third technology is referred to as contents seamless. In this technology, a media format, a media type, and the like, can be switched seamlessly. Thus, display and reproduction can be carried out by switching media in accordance with a network band, device ability, a peripheral environment, and the like. The contents seamless may be also referred to as media adaptive (media adaptation).

These three technologies are very important in realizing seamless service, and they can exhibit independent effects, respectively. Therefore, these technologies can be used alone or in a combination thereof.

A seamless service employing device seamless technology (hereinafter, referred to as "device switching") is thought to include the following situation. For example, as soon as a user, who comes home while viewing a streaming movie by using a mobile terminal such as a portable telephone, enters the living room of his/her house, he/she instantly switches the display to a large size television display and views the continuation of the movie.

In general, a display of a mobile terminal is small and not preferable for viewing movies. Thus, when a suitable device capable of continuously providing service is discovered in the surrounding in accordance with the movement and if a device can be switched to the device, very high applicability

is achieved.

A technology for satisfying such a demand is described in Japanese Patent Unexamined Publication No. 2003-304251. Fig. 26 shows a conventional device switching method described in this patent publication.

In Fig. 26, firstly, mobile terminal (PDA) 121 possessed by a user detects neighboring terminal (PC) 122 by using short distance radio and automatically obtains an address on the communication network of neighboring terminal (PC) 122. Then, mobile terminal (PDA) 121 becomes a transfer source terminal and transfers a communication session of the application level during communication with communication destination terminal (PC) 300 to neighboring terminal (PC) 122 that is a transfer destination terminal.

Next, a conventional device switching system is described with reference to drawings.

Fig. 19 is a diagram showing a configuration of a conventional device switching system. This system includes mobile node (hereinafter, referred to as "MN") 1301 that is a switching source device; counterpart node (hereinafter, referred to as "CN") 1302 that is a communication counterpart; the Internet 1303; device group 1304 that is a switching destination device for device switching, for example, plasma TV, stereo, and PC; and personal area network (hereinafter, referred to as "PAN") 1305 for mutually connecting between MN 1301 and device group 1304.

MN 1301 and device group 1304 can freely communicate with each other in PAN 1305 by using PAN 1305. Furthermore, CN 1302 and MN 1301 communicate with each other via the Internet 1303. CN 1302 is, for example, a streaming server. MN 1301 streaming receives a movie distributed from CN 1302. Note here that a network between MN 1301 and CN 1302 is not necessarily the Internet. It may be, for example, a third generation mobile

communication network (3GPP network).

Next, a configuration inside the device of MN 1301 that is a switching source device for realizing device switching is described with reference to Fig. 20.

MN 1301 includes application 1401, at least one network I/F 1402, output section 1403 for outputting a display, input section 1404 as an interface (I/F) with respect to a user, operating system 1405, media sending section 1406 communicating with an external device (not shown) via operating system 1405, media receiving section 1407, media buffer 1408 for storing media data received by media receiving section 1407, decoder 1409 for decoding data when media data are compressed, signaling section 1410 for controlling a session, service discovery section 1411 for discovering a service provided by an external switching destination device (not shown), and middleware 1412 for controlling so that media sending section 1406 transfers received media data to the switching destination device .

As mentioned above, it can be thought that MN 1301 is one of the devices of device group 1304 and a switching destination device has the same configuration as that of MN 1301. However, when it is not necessary that the switching destination device operate as a switching source device, application 1401, input section 1404 and media sending section 1406 may be omitted from the configuration.

Fig. 21 is a view showing a message sequence between MN 1301 and switching destination device group 1304. Fig. 22 is a flowchart showing the similar message sequence. Herein, device group 1304 includes N pieces of devices from device 1 to device N. Furthermore, MN 1301 holds another session with CN 1302 although not shown in the drawing. In Fig. 21, a user denotes a user who currently uses MN 1301, and the user can give an

instruction to MN 1301 via input section 1404. Furthermore, an arrow in Fig. 21 indicates that a message is sent in the direction from the starting point to the ending point.

An operation of a conventional device switching system is described with reference to the sequence diagram shown in Fig. 21 and the flowchart shown in Fig. 22.

A user who intends to switch devices makes an instruction of request to MN 1301 to display names of switching destination candidate devices (U1) by using input section 1404 of MN 1301 (step S1601).

Next, middleware 1412 that receives the instruction through input section 1404 of MN 1301 sends service discovery request (M1) to devices 1 to N in PAN 1305 at one time through service discovery section 1411 (step S1602).

Next, when service discovery section 1411 of the switching destination device receives the service discovery request from MN 1301, it replies service discovery response (M2) to MN 1301 (step S1603). As a service discovery protocol used by service discovery section 1411, existing protocols such as SSDP (Simple Service Discovery Protocol) of UPnP (Universal Plug and Play), SDP and SLP (Service Location Protocol) of Bluetooth (trademark) are used.

Service discovery section 1411 of MN 1301 receives service discovery response (M2) from the switching destination device and notifies middleware 1412 of it. Middleware 1412 generates a switching destination candidate device list including devices capable of providing service based on the notification, and the list is presented (U2) to a user by output section 1403 via operating system 1405 (step S1604). Note here that the switching destination candidate device list is a list including identifiers (for example, a device name) specifying devices.

The user selects switching destination device (U3) from the switching

destination candidate device list by input section 1404 of MN 1301 (step S1605). The selected switching destination device (hereinafter, referred to as "switching destination determined device") is notified to middleware 1412. The sequence diagram of Fig. 21 illustrates a case where device 2 is selected as a switching destination device is described.

Middleware 1412 of MN 1301 establishes a session with selected device 2 in PAN 1305, and in order to transmit media, it sends session establishment - media processing preparation request (M3) to device 2 through signaling section 1410 (step S1606). At the same time, middleware 1412 of MN 1301 notifies media receiving section 1407 and media sending section 1406 to start preparation for transferring the received media data to a switching destination device. As signaling section 1410, an existing protocol such as SIP (session initiation protocol) can be used.

When signaling section 1410 of switching destination device 2 receives session establishment - media processing preparation request (M3) from MN 1301, middleware 1412 of device 2 instructs media receiving section 1407, media buffer 1408 and decoder 1409 to start media processing preparation. When the media processing preparation is completed, middleware 1412 of device 2 sends session establishment - media processing preparation response (M4) to MN 1301 through signaling section 1410 (step S1607).

When signaling section 1410 of MN 1301 receives session establishment - media processing preparation response (M4) from device 2, middleware 1412 of MN 1301 notifies media sending section 1406 that media receiving section 1407 starts transmission (D1) of the media data received from CN 1302 to device 2 (step S1608).

Media receiving section 1407 of device 2 receives media data transferred by MN 1301 and starts storing the media data into media buffer

1408. When predetermined media data are stored in media buffer 1408, middleware 1412 notifies decoder 1409 to start a decoding operation when the media data are compressed. The decoded data are output (D2) to output section 1403 via operating system 1405 (step S1609). On the other hand, when media data are not compressed, the media data stored in media buffer 1408 are output to output section 1403 via operating system 1405.

As mentioned above, it is possible to realize device switching from MN 1301 to switching destination device 2. As a result, the media data that have been output to output section 1403 of MN 1301 are output from output section 1403 of device 2. In this series of switching sequence, a time that elapses from the time when a user intends to switch devices and instructs MN 1301 to display switching destination candidate device request (U1) to the time when data are output (D2) to output section 1403 of device 2 is a time necessary for switching. As the time necessary for switching is shorter, the user's waiting time in switching is reduced and more seamless service can be provided.

However, in the device switching in accordance with such a conventional technology, several seconds are required from service discovery request (M1) to the reception of service discovery response (M2). Furthermore, several seconds are required from session establishment - media processing preparation request (M3) to the reception of session establishment - media processing preparation response (M4). As a result, a time necessary for switching, that is, a user's waiting time becomes considerably long. Thus, for example, in the case where a user is viewing a soccer game in real time, the user may miss watching an important moment such as a goal scene because of the device switching.

Then, in order to reduce the time necessary for switching devices, a document "Mobile Multimedia Middleware for Seamless Service" (Ken Ohta et

al., study report of Information Processing Society of Japan: "Mobile Computing and Wireless Communication" No. 18-35, September 7, 2001, p261-268) discloses two technologies, that is, a technology in which service discovery has been periodically carried out in advance (technology A) and a technology in which session establishment and media processing preparation have been carried out previously with respect to all devices obtained as a result of the service discovery (technology B).

With such technologies, it is possible to reduce the time necessary for switching devices, which is described with reference to drawings. The internal configuration of MN 1301 or the terminal of a switching destination device in the document "Mobile Multimedia Middleware for Seamless Service" is exactly the same as that described in Fig. 20 except for an operation of middleware 1412. Then, in order to distinguish this middleware from middleware 1412 shown in Fig. 20, the middleware of the document "Mobile Multimedia Middleware for Seamless Service" is referred to as a "high speed middleware."

Fig. 23 shows a message sequence between MN 1301 and switching destination device group 1304 in the document "Mobile Multimedia Middleware for Seamless Service." Fig. 24 is a flowchart showing an operation of a switching source device in the document. Fig. 25 shows a flowchart of an operation of a switching destination device. Herein, device group 1304 includes N pieces of switching destination devices from device 1 to device N. Furthermore, although not shown, MN 1301 holds another session with CN 1302.

Next, operations of the switching source device and the switching destination device are described. Hereinafter, in these operations, the same reference numerals are given to the same component elements as those shown in Fig. 20.

Firstly, an operation of the switching source device is described with reference to the flowchart shown in Fig. 24.

When a session with CN 1302 is continued ("YES" in step S1801), in order to carry out service discovery with respect to surrounding device group 1304, the high speed middleware periodically sends service discovery request (M1) to devices 1 to N in PAN 1305 at one time through service discovery section 1411 (step S1802). On the other hand, when the session with CN 1302 is not continued ("NO" in step S1801), the following operation is terminated.

Service discovery section 1411 receives service discovery response (M2) from the switching destination device and notifies the high speed middleware of it (step S1802). Based on the notification, the high speed middleware generates a switching destination candidate device list of devices capable of providing a service (step S1803) and holds it therein. When a switching destination candidate device list already exists, the high speed middleware updates the list.

The high speed middleware sends session establishment - media processing preparation request (M3) through signaling section 1410 to all the devices that are switching destination candidates described in the switching destination candidate device list in order to establish a session and carry out media transmission (step S 1804). Herein, the number of the devices that become the switching destination candidates is n ($1 \leq n \leq N$).

At the same time, the high speed middleware notifies media receiving section 1407 and media sending section 1406 to start preparation for transferring the received media data to a switching destination candidate device (step S 1805).

When signaling section 1410 receives session establishment - media processing preparation response (M4) from the device in the switching

destination candidates (step S1806), the high speed middleware is in a waiting state for a predetermined time.

While the high speed middleware is in a waiting state, when an instruction of switching destination candidate device display request (U1) is not sent from a user ("NO" in step S1807), the service discovery is carried out again. On the other hand, when an instruction of switching destination candidate device display request (U1) is sent from a user ("YES" in step S1807), the high speed middleware presents the switching destination candidate device list held therein to a user (U2) through output section 1403 (step S1808).

The user selects a switching destination device (U3) from the switching destination candidate device list through input section 1404 (step S1809). Input section 1404 notifies the high speed middleware of the name of the selected switching destination determined device via operating system 1405. This flowchart illustrates the case in which device 2 is selected.

The high speed middleware notifies media sending section 1406 to start transmitting (D1) media data received by media receiving section 1407 from CN 1302 (step S 1810). Media sending section 1406 starts transferring the designated media data to switching destination determined device 2.

The high speed middleware sends session disconnection request (M5) through signaling section 1410 to devices other than device 2 among the n pieces of switching destination candidate devices that are switching destination candidates (step S1811). The high speed middleware receives session disconnection response (M6) from these devices and completes the switching operation.

Next, operations of the switching destination candidate device and the switching destination device as a switching destination determined device are described with reference to the flowchart shown in Fig. 25.

Service discovery section 1411 of the switching destination device, which receives service discovery request (M1), sends service discovery response (M2) to MN 1301 (step S1901).

Signaling section 1410 receives session establishment - media processing preparation request (M3) from MN 1301 (step S1902). Next, the high speed middleware makes an instruction to media receiving section 1407, media buffer 1408 and decoder 1409 to start preparation for media processing (step S1903).

When the preparation for media processing is completed, the high speed middleware sends session establishment - media processing preparation response (M4) to the switching source device through signaling section 1410 (step S1904).

Media receiving section 1407 of switching destination device 2 receives media data transferred from the switching source device (step S1905) and starts storing the media data into media buffer 1408 (step S1906). When predetermined data are stored in media buffer 1408, when the media data are not compressed ("YES" in step S1907), the high speed middleware sends the data stored in media buffer 1408 to output section 1403 via operation system 1405 (step S1909). On the other hand, when the media data are compressed ("NO" in step S1907), the high speed middleware notifies decoder 1409 to start a decoding operation (step S1908) and sends the decoded data to output section 1403 via operating system 1405. Output section 1403 starts outputting the received media data (D2) (step S1909) and completes the switching operation.

On the other hand, when signaling section 1410 of a device that does not become a switching destination determined device receives session disconnection request (M5) from the switching source device, the high speed middleware makes an instruction to media receiving section 1407, media buffer

1408 and decoder 1409 to terminate the preparation for media processing (step S1910).

When media receiving section 1407, media buffer 1408 and decoder 1409 terminate the preparation for media processing, the high speed middleware sends session disconnection response (M6) to the switching source device through signaling section 1410 (step S1911) and terminates the switching operation.

As mentioned above, according to the technology described in the document "Mobile Multimedia Middleware for Seamless Service," it was possible to switch from a switching source device to a switching destination device at a high speed.

That is to say, before an instruction of a switching destination candidate device display request is sent from a user (step S1807), the operations from service discovery request (M1) to the reception of service discovery response (M2) (step S1802 to step S1803 and step S1901) have been periodically carried out (above-mentioned technology A) with respect to the display request of a switching destination candidate device from a user, a substantial operation time at the time of switching can be made to be zero. Thus, the time necessary for presenting a device list can be reduced.

Furthermore, before an instruction to select a switching destination device is made from a user (step S1809), the operations from session establishment - media processing preparation request (M3) to the reception of session establishment - media processing preparation response (M4) (step S1804 to step S1806 and step S1902 to step S1904) have been carried out with respect to all the switching destination candidate devices that are switching destination candidates obtained by the service discovery (above-mentioned technology B), a substantial operation time at the time of device switching can

be made to be zero. Thus, the time necessary to start an output of media data at the selected switching destination device can be reduced.

As a result, a time necessary for switching, that is, a time that elapses from the time when a user intends to switch devices and makes an instruction of the switching destination candidate device display request (U1) to the switching source device to the time when media data are output (D2) to the output section of the selected switching destination device is significantly reduced.

However, in the technology described in the document "Mobile Multimedia Middleware for Seamless Service," from the time the selected switching destination device starts to receive media data to the time when the output section of the switching destination device starts outputting media data (step S1905 to step S1909), about several hundreds milliseconds are required, and therefore a sufficient seamless service cannot be still realized. Furthermore, in order to avoid the delay, the sending section of the switching source device sends data from a media data portion newly received by the receiving portion (step S1810), media data that have been stored in the media buffer of the switching source device and that have not yet output at switching source device are not transferred to the switching destination device. Therefore, since the output portion of the switching destination device cannot output the media data portion, the output media data have defectiveness, resulting in generating discontinuous output.

SUMMARY OF THE INVENTION

An object of the present invention is to provide a switching source device, a switching destination device and a high speed device switching system capable of reducing a time necessary for switching a device in communication of

media data to another device, that is, a time that elapses from the time when a user intends to switch devices and inputs a device switch request to a switching source device to the time when media data are output to an output section of the selected switching destination device. Another object of the present invention is to provide a switching source device, a switching destination device and a high speed device switching system capable of realizing device switching in which the disconnection between media data of the switching source device and media data output at the switching destination device is prevented.

The switching source device of the present invention moves a session established with a communication counterpart to a switching destination device. Then, in particular, the switching source device of the present invention includes a service discovery section, a high speed device switching section, a signaling section, an input section and an output section. The service discovery section obtains information as to whether a service can be provided from a neighboring communication device. Furthermore, the high speed device switching section instructs the service discovery section at an arbitrary timing to inquire whether or not a service can be provided, and determines a switching destination candidate device that becomes a switching destination of the session based on the obtained information as to whether or not a service is provided. Then, the high speed device switching section generates a switching destination candidate device list describing the switching destination candidate devices, and at the same time, makes an instruction for establishing a session with the switching destination candidate devices. Furthermore, the signaling section establishes a session with the switching destination candidate device when the instruction for establishing a session is received from the high speed device switching section. Furthermore, the input section receives a switching destination candidate device list request from a

user. The output section presents the switching destination candidate device list when the high speed device switching section receives the switching destination candidate device list request through the input section. Then, when the high speed device switching section receives a device switching request from a user through the input section, it notifies the signaling section of the device selected from the switching candidate device list. The signaling section receives this notification, and sends a switching instruction to the selected device.

With this configuration, before the switching destination candidate device list request is input from a user, service discovery by the service discovery section is executed, and the high speed device switching section can hold the switching destination candidate device list therein. Therefore, when a device switching request is input from a user, the signaling section can switch the device to a switching destination determined device selected from the switching destination candidate devices, immediately.

Furthermore, the switching source device of the present invention further includes a media receiving section, a buffer control section and a media sending section. The media receiving section receives media data from a communication counterpart and stores them in a media buffer. The buffer control section controls the media data stored in the media buffer. The media sending section receives a media data transfer request from the high speed device switching section and transfers the media data stored in the media buffer to all the switching destination candidate devices. Then, when the device switching request from a user is received, the signaling section sends an instruction to the selected switching destination candidate device to output the received media data.

With this configuration, the media data received by the media receiving

section by the instruction of the high speed device switching section are transferred to all the switching destination candidate devices and the media data are stored in the switching destination devices. Therefore, when the device switching request is input from a user, the signaling section sends a media output notification to the switching destination determined device selected from the switching destination candidate devices. Thus, the switching destination determined device can output media data that have already been stored without newly storing media data. As a result, it is possible to realize device switching at a high speed such that a user cannot perceive a switching delay.

Furthermore, in the switching source device of the present invention, a buffer control section generates buffer control information including a buffer control policy or a data size for controlling the media buffer.

With this configuration, when a session is established with the switching destination candidate device that is a candidate of the switching destination, the signaling section can send the buffer control information by adding it to a payload or a header of a signaling message. Thus, a device that is a switching destination candidate can control a media buffer to be in the same state as that of the media buffer of the switching source device by referring to the buffer control information. As a result, the switching destination device can also hold continuity of media data provided to a user without increasing a communication delay.

The switching destination device of the present invention receives a movement of a session from the device establishing the session with a communication counterpart. In particular, the switching destination device includes a service response section, a signaling section, a media receiving section, a buffer control section, an output section and a high speed device

switching section. The service response section responds to an inquiry sent from the switching source device as to whether or not a service can be provided. The signaling section controls a session between a self and a communication counterpart or the switching source device. The media receiving section receives media data from the communication counterpart and the switching source device when the service response section responds that a service can be provided. The buffer control section controls the media buffer based on the buffer control information for making the state of the media buffer storing the media data received by the media receiving section identical to that of the media buffer received after the signaling section establishes a session with the switching source device. Furthermore, the output section provides a user with the media data of the media buffer. Furthermore, the high speed device switching section outputs the media data transferred from the switching source device to the output section based on the media output notification received by the signaling section from switching source device.

With this configuration, the switching destination device can store media data before the media receiving section receives a device switching instruction, and can keep them at the same state as that of the switching source device. Therefore, when the device switching request is input from a user, when the switching destination device receives a media output notification from the switching source device, it can immediately output the stored media data.

Thus, according to the present invention, since a time necessary for device switching can be reduced to short such that a user cannot perceive it, it is possible to realize an extremely seamless service in switching devices. At this time, the continuity of media data can be maintained between the switching source device and the switching destination device without increasing a communication delay with respect to a communication counterpart.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Fig. 1 is a block diagram showing a configuration of a switching source device in a high speed device switching system in accordance with a first exemplary embodiment of the present invention.

Fig. 2 is a sequence diagram showing a message exchange between the switching source device and a switching destination device group in the high speed device switching system in accordance with the first exemplary embodiment of the present invention.

Fig. 3 is a flowchart showing a flow of an operation of the switching source device in the high speed device switching system in accordance with the first exemplary embodiment of the present invention.

Fig. 4 is a flowchart showing a flow of an operation of the switching destination device in the high speed device switching system in accordance with the first exemplary embodiment of the present invention.

Fig. 5A is a view to illustrate a way of transmitting media data and a way of controlling a buffer when the switching source device transmits media data by burst transmission in the high speed device switching system in accordance with the first exemplary embodiment of the present invention.

Fig. 5B is a view to illustrate a way of receiving media data and a way of controlling a buffer when the switching destination device receives media data by burst transmission in the high speed device switching system in accordance with the first exemplary embodiment of the present invention.

Fig. 6A is a view to illustrate a way of transmitting media data and a way of controlling a buffer when the switching source device transmits media data by sequential transmission in the high speed device switching system in accordance with the first exemplary embodiment of the present invention.

Fig. 6B is a view to illustrate a way of receiving media data and a way of controlling a buffer when the switching destination device receives media data by sequential transmission in the high speed device switching system in accordance with the first exemplary embodiment of the present invention.

Fig. 7 is a view showing an example of buffer control information in the high speed device switching system in accordance with the first exemplary embodiment of the present invention.

Fig. 8 is a block diagram showing a configuration of a device for executing a signaling method in the high speed device switching system in accordance with the first exemplary embodiment of the present invention.

Fig. 9 is a flowchart showing a flow of an operation of the device for executing the signaling method in the high speed device switching system in accordance with the first exemplary embodiment of the present invention.

Fig. 10 is a block diagram showing a configuration of a switching source device in a high speed device switching system in accordance with a second exemplary embodiment of the present invention.

Fig. 11 is a sequence diagram showing a message exchange between the switching source device and a switching destination device group in the high speed device switching system in accordance with the second exemplary embodiment of the present invention.

Fig. 12 is a flowchart showing a flow of an operation of the switching source device in the high speed device switching system in accordance with the second exemplary embodiment of the present invention.

Fig. 13 is a block diagram showing a configuration of a switching destination device in the high speed device switching system in accordance with a first exemplary embodiment of the present invention.

Fig. 14 is a block diagram showing a configuration of a switching source

device in a high speed device switching system in accordance with a third exemplary embodiment of the present invention.

Fig. 15 is a flowchart showing a flow of an operation of the switching source device at the time of waiting a switching destination candidate device list display request from a user in the high speed device switching system in accordance with the third exemplary embodiment of the present invention.

Fig. 16 is a view showing a format of a media processing preparation request (M3') message in accordance with the present invention.

Fig. 17 is a view showing an example of message contents and media output control information when the media processing preparation request (M3') message is SIP in accordance with the present invention.

Fig. 18 is a view showing another example of message contents and media output control information when the media processing preparation request (M3') message is SIP in accordance with the present invention.

Fig. 19 is a system configuration diagram showing an example of a configuration of a conventional device switching system.

Fig. 20 is a block diagram showing a configuration of a switching source device or a switching destination device in a conventional device switching system.

Fig. 21 is a sequence diagram showing a message exchange between the switching source device and a switching destination device group in a conventional device switching system.

Fig. 22 is a flowchart showing a flow of an operation of a conventional device switching system.

Fig. 23 is a sequence diagram showing a message exchange between the switching source device and a switching destination device group in a conventional device switching system.

Fig. 24 is a flowchart showing a flow of an operation of a switching source device in a conventional device switching system.

Fig. 25 is a flowchart showing a flow of an operation of a switching destination device in a conventional device switching system.

Fig. 26 a sequence diagram to illustrate a conventional device switching method.

REFERENCE MARKS IN THE DRAWINGS

101, 801 high speed device switching section

102 buffer control section

103, 1406 media sending section

104, 1410 signaling section

805 media sending/receiving section

806 media output control section

807 media output section

1001 preference information holding section

1041 media output control information generating section

1042 signaling message generating section

1043 media output control information adding section

1044 signaling message sending/receiving section

1301 mobile node (MN)

1302 counterpart node (CN)

1303 Internet

1304 device group

1305 personal area network (PAN)

1401 application

1402 network I/F

1403 output section

1404 input section

1405 operating system

1407 media receiving section

1408 media buffer

1409 decoder

1411 service discovery section

1412 middleware

1511 service response section

2001 polling section

2002 candidate device confirmation section

2003 list management section

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

Hereinafter, the exemplary embodiments of the present invention are described with reference to drawings.

(FIRST EXEMPLARY EMBODIMENT)

A high speed device switching system of a first exemplary embodiment of the present invention is a system that realizes session mobility for moving a session held between a switching source device and a communication counterpart to a switching destination device that is other than the switching source device.

The configuration of the high speed device switching system of the first exemplary embodiment of the present invention is the same as that shown in Fig. 19, and mobile node (MN) 1301 and device group 1304 correspond to a switching source device and a switching destination device in accordance with the present invention, respectively.

Fig. 1 is a diagram showing an internal configuration of the switching source device in the high speed device switching system in accordance with this exemplary embodiment.

In Fig. 1, the switching source device of this exemplary embodiment includes application 1401, at least one network I/F 1402, output section 1403 for outputting a display, input section 1404 for receiving input from a user, operating system 1405, media sending section 103 for sending media data to an external device via operating system 1405, media receiving section 1407 for receiving media data from the external device, media buffer 1408 for storing media data received by media receiving section 1407, buffer control section 102 for generating and using buffer control information, decoder 1409 for decoding compressed media data, signaling section 104 for controlling a session with the external device, service discovery section 1411 for discovering a service provided by a neighboring external communication device, and high speed device switching section 101 for outputting an instruction, for transferring media data received by media receiving section 1407 to the switching destination candidate device, to media sending section 103.

In the above-mentioned configuration, high speed device switching section 101, buffer control section 102, media sending section 103 and signaling section 104 are different component elements from those of a conventional configuration. Herein, high speed device switching section 101 corresponds to a conventional high speed middleware and includes modified and added functions. Buffer control section 102 is a newly added component that was not provided in a conventional system. Buffer control section 102 generates buffer control information which the switching destination candidate device refers to when it controls the media buffer of the switching destination device. Furthermore, media sending section 103 and signaling section 104 are obtained

by adding partial function to conventional components. That is to say, media sending section 103 can also carry out transferring of media data stored in media buffer 1408. Signaling section 104 further carries out communication of buffer control information generated by buffer control section 102.

Fig. 13 is a view showing an internal configuration of the switching destination device in the high speed device switching system in accordance with this exemplary embodiment.

In Fig. 13, service response section 1511 responds to an inquiry as to whether or not a service can be provided, which is sent from service discovery section 1411 of the switching source device. The other configurations are the same as those shown in Fig. 1.

Note here that the configuration of the switching destination device may be exactly the same as that of the switching source device shown in Fig. 1. In this case, the devices can be used without distinguishing between a switching source and a switching destination.

Fig. 2 is a view showing a sequence relating to a message between the switching source device and the switching destination device group. Fig. 3 is a flowchart to illustrate an operation of the switching source device. Fig. 4 is a flowchart to illustrate an operation of the switching destination device. Herein, the device group includes N pieces of devices, that is, devices 1 to N. Furthermore, the switching source device holds another session with CN although not shown in the drawing.

Next, the following description relates to operations of the switching source device and the switching destination device. Firstly, an operation of the switching source device is described with reference to Figs. 2 and 3. Unless otherwise specified, the operation is the same as that of the conventional switching source device shown in Fig. 24.

When a session with CN 1302 is continued ("YES" in step S301), high speed device switching section 101 carries out service discovery with respect to the surrounding device group 1304. In order to do so, high speed device switching section 101 sends, at an arbitrary timing, service discovery request (M1) to devices 1 to N in PAN 1305 at one time through service discovery section 1411 (step S302). Service discovery request (M1) is sent at an arbitrary timing or periodically right after a session is established. For example, it is sent at intervals of 10 minutes. On the other hand, when the session with CN 1302 is not continued ("NO" in step S301), the following operations are terminated.

Service discovery section 1411 receives service discovery response (M2) from each switching destination device and notifies high speed device switching section 101 of it (step S302). High speed device switching section 101 generates a switching destination candidate device list of devices capable of providing a service based on the notification (step S303) and holds it therein. When a switching destination candidate device list already exists, high speed device switching section 101 updates the list.

High speed device switching section 101 instructs buffer control section 102 to generate buffer control information so that the switching destination candidate device controls the media buffer of the switching destination device (step S304). Buffer control section 102 receives this instruction and generates buffer control information. Note here that the buffer control information is described later.

High speed device switching section 101 sends session establishment · media processing preparation request (M3') to switching destination candidate devices through signaling section 104 in order to establish a session and transmit media data with respect to the switching destination candidate

devices described in the switching destination candidate device list (step S305). Herein, device 2 and device N are selected as the switching destination candidate device in N pieces of devices.

At this time, signaling section 104 describes media output control information in a header or a payload of session establishment - media processing preparation request (M3') message that is a signaling message. The media output control information instructs that the output section of the switching destination candidate device prohibit the output of media data transferred in the session.

Furthermore, signaling section 104 adds buffer control information generated by buffer control section 102 to a payload of session establishment - media processing preparation request (M3') message. Herein, the buffer control information is not necessarily added to the payload and it may be added to a header. Fig. 16 shows a format of session establishment - media processing preparation request (M3') message. Session establishment - media processing preparation request (M3') message 2203 includes message header 2201 and message payload 2202. Fig. 16 shows an example of the format in which media output control information 2204 is added to message header 2201 and buffer control information 2205 is added to message payload 2202.

At the same time, high speed device switching section 101 notifies media receiving section 1407 and media sending section 103 to start preparation for transferring the received media data and the media data stored in media buffer 1408 to switching destination candidate devices (step S306).

Next, when signaling section 104 receives session establishment - media processing preparation response (M4) from the switching destination candidate device (step S307), high speed device switching section 101 notifies media sending section 103 to start transmission (D1') of the media data (step S308).

The media data include media data stored in media buffer 1408 and media data received by media receiving section 1407 from CN 1302.

Media sending section 103 receives this notification and starts transferring media data (D1') to the switching destination candidate devices described in the switching destination candidate device list by multicast or broadcast, and high speed device switching section 101 is in a waiting state for a predetermined time.

While high speed device switching section 101 is in a waiting state, when the switching destination candidate device display request (U1) is not sent from a user ("NO" in step S309), the step goes back to step S301 and carries out the service discovery again. On the other hand, when the switching destination candidate device display request (U1) is sent from a user ("YES" in step S309), high speed device switching section 101 presents the switching destination candidate device list (U2) held therein to a user through output section 1403 (step S310).

A user selects a switching destination device (U3) from the switching destination candidate device list through input section 1404 (step S311). The selected switching destination device is notified to high speed device switching section 101 via operating system 1405. Herein, as a switching destination determined device, device 2 is selected.

High speed device switching section 101 sends the media data output notification (M7) to device 2 through signaling section 104 so that switching destination device 2 selected as the switching destination device starts outputting media data (step S312).

When media sending section 103 carries out burst transmission mentioned below, high speed device switching section 101 adds a media data situation, showing a situation in which media buffer 1408 generated by buffer

control section 102 is used, to a payload of the media data output notification (M7). However, the media data situation is added not necessarily to the payload and it may be added to a header.

High speed device switching section 101 sends session disconnection request (M5) through signaling section 104 to devices other than device 2 selected by a user among the switching destination candidate devices (step S313). Then, high speed device switching section 101 receives session disconnection response (M6) from these devices and completes the switching operation.

Next, an operation of the switching destination device is described with reference to Fig. 4.

Service response section 1511 of the switching destination device that has received service discovery request (M1) judges whether or not the service condition shown in the service discovery request is satisfied. Then, when a service suitable for the service condition can be provided, service discovery section 1411 sends service discovery response (M2) including procedure for using the service to MN 1301 (step S401).

Next, when signaling section 104 of the switching destination candidate device receives session establishment - media processing preparation request (M3') from the switching source device (step S402), media output control information and buffer control information are extracted from the message and sent to high speed device switching section 101. High speed device switching section 101 recognizes from the media output control information that the output of media data transferred in the session to the output section is prohibited. Then, high speed device switching section 101 instructs media receiving section 1407, media buffer 1408 and decoder 1409 to start preparation for receiving media and preparation for processing (step S403). The received

buffer control information is sent to buffer control section 102 from high speed device switching section 101 and used for controlling media buffer 1408.

When these preparations are completed, high speed device switching section 101 sends session establishment response (M4) to the switching source device through signaling section 1410 (step S404).

Next, media receiving section 1407 of switching destination device 2 receives media data (D1') transferred by the switching source device by multicast or broadcast (step S405), and starts storing media data into media buffer 1408 (step S406). High speed device switching section 101 sends buffer control information to buffer control section 102. By using this information, buffer control section 102 controls so that the storage state of media data of media buffer 1408 is the same as that of the media buffer of the switching source device. Herein, the term "the storage state of media data is the same" denotes that, for example, in the case of a moving picture, the number of stored frames or the stored frame number is exactly the same.

When high speed device switching section 101 of switching destination device 2 receives media data output notification (M7) sent from the switching source device through signaling section 104, it recognizes that device 2 is selected as a switching destination device. Then, high speed device switching section 101 releases the output of media data to output section 1403, which has been prohibited by the media output control information, and proceeds processing as a switching destination determined device (step S407). When the media data are sent by burst transmission mentioned below, high speed device switching section 101 sends a media data situation added to media data output notification (M7) to buffer control section 102. By using the information of the media data situation, buffer control section 102 controls so that the state of media data of media buffer 1408 is the same as the state of the

media buffer of the switching source device.

When signaling section 104 of the switching destination candidate devices other than switching destination device 2 designated by a user receives session disconnection request (M5) sent from the switching source device, high speed device switching section 101 instructs media receiving section 2107 to terminate the reception of media data. Furthermore, high speed device switching section 101 instructs media buffer 1408 and decoder 1409 to terminate the media processing preparation (step S 411).

When the media processing preparation is terminated, high speed device switching section 101 sends session disconnection response (M6) to the switching source device through signaling section 1410 (step S412) so as to terminate the switching operation.

In step S407, when predetermined media data are stored in media buffer 1408, when the media data are not compressed ("YES" in step S408), high speed device switching section 101 sends media data (D2) stored in media buffer 1408 to output section 1403 via operating system 1405 (step S410).

On the other hand, when the media data are compressed ("NO" in step S408), high speed device switching section 101 notifies decoder 1409 to start a decoding operation (step S409). Decoder 1409 sends the decoded media data to output section 1403 via operating system 1405. Output section 1403 starts outputting the received media data (D2) (step S410) so as to complete the switching operation.

As mentioned above, in the high speed device switching system in accordance with the first exemplary embodiment of the present invention, before a switching destination candidate device list request is input into the switching source device from a user, the switching source device has retrieved the switching destination candidate devices and stores media data therein.

Therefore, when the device switching request is input from a user, the already retrieved switching destination candidate device can be displayed and the switching destination determined device selected by the user can output the already stored media data immediately. Thus, a time that elapses from the time when a user intends to switch devices to the time when data are output in the switching destination device can be made 100 milliseconds or less. It is possible to realize device switching at a high speed such that the user cannot perceive it.

Next, Figs. 17 and 18 show an example in which the media output control information which signaling section 104 describes in signaling message (M3') is SIP. Session establishment - media processing preparation request (M3') message 2203 includes message header 2201 and message payload 2202 similar to that shown in Fig. 16. Figs. 17 and 18 show the details of SIP header and payload. In SIP, for signaling message (M3'), an INVITE method is used, and the header field of the Require header or Supported header thereof is described as follows. Fig. 17 shows an example in which a Require header is used as media output control information 2204.

Require: Media – Buffering – Only

Supported: Media – Buffering – Only

wherein "Media – Buffering – Only" denotes a defined option tag.

As another example, the header field of the Contact header of the INVITE method is described as follows.

Contact: <sips:alice@client.ndc.example.com>; audio; video; mobility = "fixed"; mediahandling = "bufferonly"

wherein "mediahandling" is a defined media feature tag.

Furthermore, as another example using SDP (Session Description Protocol) that is one of the payloads in SIP, the attribute of SDP is described as

follows. Fig. 18 shows an example in which the attribute is used as media output control information 2204.

a = bufferOnly

wherein "bufferOnly" shows the defined attribute and that only storage is permitted.

When such media output control information is described in signaling message (M3'), high speed device switching section 101 of the switching source device recognizes that the media data transmitted in the session aim to be stored in media buffer 1408 and are prohibited from being outputted to output section 1404.

Next, operations of media buffer 1408 of the switching source device and buffer control section 102 controlling the storage of media data (step S304) and an operation of media sending section 103 for transmitting media data stored in media buffer 1408 of the switching source device (step S308) are described in detail.

Firstly, a method of transmitting media data by media sending section 103 is described with reference to Figs. 5 and 6. The way of transmitting media data is classified into two based on the size relation of a network band between a switching source device (MN 1301, and the like) and a communication counterpart (CN 1302, and the like), with respect to a network band (hereinafter, referred to as "band of PAN") between the switching source device (MN 1301, and the like) and switching destination devices (device group 1304).

When the band of PAN is larger than the network band between the switching source device and the communication counterpart, media sending section 103 carries out burst transmission of media data. Herein, the burst transmission denotes a method which waits a transmission operation until data

stored in the media buffer reach a predetermined amount and then sends data at one time in a batch when the amount reaches the predetermined amount. For example, in the case where media are moving pictures, a plurality of frames of data are sent together.

Figs. 5A and 5B are views to illustrate a way of storing media data in media buffer 1408 and transmitting media data by media sending section 103 when the burst transmission is carried out. Figs. 5A and 5B show component elements necessary for description, which are extracted from the internal configuration of the switching source device shown in Fig. 1. The same reference numerals are given to the component elements common to those in Fig. 1.

Fig. 5A shows a configuration of the switching source device and Fig. 5B shows a configuration of the switching destination device. Figs. 5A and 5B show a detailed state of media data stored in media buffer 1408. The media used for description in Figs. 5A and 5B are compressed moving pictures and frame number is given for each frame. Media buffer 1408 of the switching source device shown in Fig. 5A is in a state in which frames 4 to 13 are stored. At this time, frame 14 is received by media receiving section 1407 and is being newly added to media buffer 1408. Furthermore, frame 3 is to be sent from media buffer 1408 to decoder 1409, decoded in decoder 1409 and then output from output section 1403. Media buffer 1408 of the switching destination device shown in Fig. 5B is logically divided into two buffers for burst transmission. The data storage amount of one of the logical buffers is set to be beyond a predetermined burst transmitted buffer amount.

Next, media sending section 103 sends data (frames 7 to 11 in Figs. 5A and 5B) to the switching destination devices by way of PAN 1305 at one time in a batch. Herein, the burst transmitted buffer amount is a lower limit of the

amount of data sent by one burst transmission. The burst transmission is carried out when the data stored in a logical buffer of media buffer 1408 of the switching source device exceed the burst transmitted buffer amount. Also when the burst transmission is carried out, data are input into media buffer 1408 and data are output from media buffer 1408 to decoder 1409. However, since media buffer 1408 has two logical buffers, when the burst transmission is carried out, the input data (frames 12, 13 and 14 and the like) are stored in a logical buffer in which the burst transmission is not carried out. Furthermore, output data (frames 3, 4, 5 and the like) are stored in a logical buffer in which the burst transmission is not carried out and output from the logical buffer. Therefore, data of the logical buffer at the side relating to the burst transmission (a logical buffer at the right side of Fig. 5A) is not affected by the data input/output in media buffer 1408 when burst transmission is carried out. Media receiving section 1407 of the switching destination device receives the media data and stores the data in one of the logical buffers. The timing at which frames are output to decoder 1409 in media buffer 1408 of the switching source and the timing at which frames are output or discarded in media buffer 1408 of the switching destination follow the buffer control policy mentioned below. The media buffer control of the switching source device by buffer control section 1408 is carried out as follows. When frame 14 is input into the logical buffer in which frames 12 and 13 are stored and frames up to 6 are output to decoder 1409, frames 7 and 8 are output from the other buffer sequentially in this order.

On the contrary, when the band of PAN 1305 is smaller than the network band between the switching source device and the communication counterpart, media sending section 103 carries out sequential transmission of media data. Herein, the sequential transmission is a method of sending data

at a constant interval without carrying out the waiting of a sending operation. For example, in the case where media are moving pictures, one frame of data is sequentially sent.

Figs. 6A and 6B are views to illustrate a way of storing media data in media buffer 1408 and transmitting media data by media sending section 103 when sequential transmission is carried out. Similar to Figs. 5A and 5B, Figs. 6A and 6B show only necessary component elements, which are extracted from the internal configuration of the switching source device shown in Fig. 1. The same reference numerals are given to the common component elements common to those in Fig. 1.

Fig. 6A shows a configuration of the switching source device, and Fig. 6B shows a configuration of the switching destination device. Figs. 6A and 6B show a detailed state of media data stored in media buffer 1408. The media used for description in Fig. 6 is a compressed moving picture and frame number is given for each frame. Media buffer 1408 of the switching source device shown in Fig. 6A is in a state in which frames 7 to 12 have been stored. At this time, when frame 13 is received by media receiving section 1407, it is newly added to media buffer 1408 and media sending section 103 sequentially sends the received frame to the switching destination device by way of PAN 1305. Furthermore, frame 6 is sent from media buffer 1408 to decoder 1409, decoded in decoder 1409 and then output from output section 1403.

Media receiving section 1407 of the switching destination device shown in Fig. 6B receives the sent media data and stores them in media buffer 1408. The timing at which frames are output to decoder 1409 in media buffer 1408 of the switching source device and the timing at which frames are output or discarded in media buffer 1408 of the switching destination follow the buffer control policy mentioned below. The media buffer control of switching source

device 102 is output carried out as follows. Following frame 12, frame 13 is input into media buffer 1408. Following frame 6, frames 7 and 8 are output from media buffer 1408 in this order.

Next, the buffer control policy is described.

The buffer control policy includes two basic types. Practically, the two basic policies are combined and used as a new buffer control policy. The first basic type is a buffer amount constant control type. In this type, when new data are input and the data amount exceeds a predetermined reference buffer amount, unit data such as one frame of data are output. The reference buffer amount is a predetermined amount of data to be stored in a buffer. Therefore, the amount of data stored in the buffer can be always kept at constant. The buffer amount constant control type can reduce the amount of data stored in the buffer by reducing the reference buffer amount. Thus, it is possible to reduce the delay with respect to a communication counterpart. Therefore, this type is often used in real-time communication such as a TV telephone. The disadvantage is that this type is susceptible to jitter of the network, and when the intervals of data arrival are increased, data output may be interrupted.

The second basic type is an output time constant control type. In this type, when a predetermined time has passed, unit data such as one frame of data are output. Therefore, the amount of data stored in the buffer largely varies depending upon data arrival situations. However, in general, by securing the amount of data stored in the buffer at the format time, data underflow can be prevented. The output time constant control type is excellent in reproducing state since the output timing is constant. Therefore, this type is often used in a streaming application such as video on demand (VOD). The disadvantage of this type is that the amount of data stored in the buffer may be increased, thus increasing the delay.

Actually, in view of the respective advantages and disadvantages, these two buffer control policies are combined with each other and used as a new control policy. For example, an operation is usually carried out in the buffer amount constant control type, and when the arrival of data is extremely delayed, the operation is carried out in the output time constant control type. For example, in the case where new data are not arrived even after 303 milliseconds, i.e., an output reference of the output time constant control type, have passed since the arrival of the previous data, data are output. As another example, an operation is usually carried out in the output time constant control type and in the case where the data stored in the buffer is reduced to less than a predetermined amount, controlling is carried out in the buffer amount constant control type. That is to say, when the delay of the data arrival is continued for a while, the amount of data stored in the buffer is less than the reference of the buffer amount constant control type, the output is not carried out even after 303 milliseconds, i.e., a reference for output, have passed. When next data are arrived and the buffer amount is recovered, the output is carried out again.

Media sending section 103 of the switching source device transmits media data by the above-mentioned method. Furthermore, buffer control section 102 of the switching source device carries out storage control with respect to media buffer 1408 based on the predetermined buffer control policy.

Next, an operation of buffer control section 102 (step S406) is described in detail. Note here that buffer control section 102 carries out the storage control so that the state of media buffer 1408 of the switching destination candidate device, which has received media data transferred by the switching source device, becomes the same as that of media buffer 1408 of the switching source device.

Buffer control section 102 of the switching destination candidate device controls media buffer 1408 based on the buffer control information sent from switching source device. Fig. 7 is a table showing buffer control information classified by the method for transmitting media data and the buffer control policy used in the high speed device switching system in accordance with this exemplary embodiment of the present invention.

In Fig. 7, the buffer control policy is just a basic type. Practically, as mentioned above, a new buffer control policy obtained by combining the basic types can be used. Furthermore, the media data transmission is also just a basic type. As mentioned above, practically, burst transmission may be firstly carried out until predetermined amount of media data are stored in the media buffer, and then the burst transmission may be switched to sequential transmission after data are stored. Herein, three cases of buffer control information shown in Table in Fig. 7 and buffer control methods using the same are described.

When the transmission of media data is carried out by burst transmission and the buffer control policy is the output time constant control type, media control information includes a reference output time interval and a burst transmission buffer amount. With reference to an example shown in Figs. 5A and 5B, an operation of buffer control section 102 is described. Herein, the reference output time interval means a time from the time when unit data stored in the media buffer are output to the time when the next data are output. In Fig. 5A, after frame 3 is output to decoder 1409, when the reference output time interval has passed, frame 4 is to output. Furthermore, based on the burst transmitted buffer amount, the upper limit of the data transmitted by burst transmission is estimated and, a logical buffer of media buffer 1408 is formed. As the upper limit data amount, for example, an

amount obtained by adding the maximum code amount at the time when one frame is compressed to the burst transmitted buffer amount is estimated.

In Fig. 5B, media receiving section 1407 of the switching destination stores frames 2 to 6 that have been burst transmitted previously from the switching source device to one of the logical buffers, and stores frames 7 to 11 that are burst transmitted at this time to the other logical buffer. When buffer control section 102 of the switching destination candidate device receives notification from the switching source device that media data output is started (M7) (step S407), it discards frames up to 4 (frames 2 and 3) based on the information added to the message on the media data situation (for example, a situation in which frames up to 3 are already output) of the media buffer of the switching source device. Furthermore, buffer control section 102 starts up the internal timer and outputs frame 4 when the reference output time interval has passed. When buffer control section 102 terminates the output of frame 6, it outputs frame 7 and later frames sequentially from the other logical buffer. Subsequently, when the following burst transmission is carried out from the switching source device, buffer control section 102 stores media data in an empty logical buffer. Thus, media buffer 1408 of the switching destination candidate device becomes completely the same state as that of media buffer 1408 of the switching source device.

On the other hand, when the media data transmission is carried out by sequential transmission and the buffer control policy is the buffer amount constant control type, media control information is only a reference buffer amount. With reference to an example shown in Fig. 6B, an operation of buffer control section 102 is described.

Media buffer 1408 of the switching destination candidate device is controlled based on the reference buffer amount. When frame 12 is input and

the amount of data (frame 6 to 12) stored in media buffer 1408 exceeds the reference buffer amount, frame 6 is discarded. Buffer control section 102 of the switching destination device discards frame 7 if the amount of stored data exceeds the reference buffer amount by the input of frame 13 that is to be sequentially transmitted this time. Thus, media buffer 1108 of the switching destination candidate device becomes completely the same state as media buffer 1408 of the switching source. When buffer control section 102 of the switching destination candidate device receives from the switching source device notification that media data output is started (M7) (step S407), it terminates discarding of frames and switches the operation to outputting to decoder 1409.

When media data transmission is carried out by sequential transmission and the buffer control policy is the output time constant control type, media control information includes a reference output time interval and a storage data amount. With reference to an example shown in Figs. 6A and 6B, an operation of buffer control section 102 is described. Herein, the storage data amount is an amount of data stored in the media buffer of the switching source device at the time the media control information is generated (unit is unit data such as frame number). In Fig. 6A, the storage data amount is six frames. Buffer control section 102 starts up the internal timer and recognizes the time to discard or output frames stored in media buffer 1408 based on the reference output time interval and the storage data amount. For example, frame 13 is discarded after the time of a reference output time interval × storage data amount has passed. Thus, the state of media buffer 1408 of the switching destination candidate device becomes completely the same state as media buffer 1408 of the switching source device. Herein, when buffer control section 102 of the switching destination candidate device receives notification from the switching source device that media data output is started (M7) (step

S407), it terminates the discarding of frames and switches the operation to outputting to decoder 1409.

Thus, buffer control section 102 of the switching destination candidate device controls the storage so that the state of media buffer 1408 of the switching destination candidate device becomes the same as that of media buffer 1408 of the switching source device.

As mentioned above, when the switching source device in accordance with the first exemplary embodiment of the present invention establishes a session with the switching destination candidate device, since the buffer control information is notified in a state in which it is added to a message, the switching destination candidate device can make the state of the media buffer be the same as that of the switching source device. Therefore, when the switching destination candidate device is determined to be a switching destination device, it is possible to realize the device switching that maintains the continuity of the media data without increasing a communication delay.

Note here that the media output control information in accordance with the exemplary embodiment of the present invention can be used for the purpose other than the high speed device switching.

For example, when a user receives a TV telephone, in the case where it is inconvenient that the user's state is informed to a communication counterpart, for example, in the case where the user is changing clothes, in establishing a session with the TV telephone terminal of the communication counterpart, this media output control information is sent. Thus, an instruction is made so that even when the TV telephone terminal of the communication counterpart receives a picture, the output thereof is prohibited. Therefore, the received picture is not output to the TV telephone terminal of the counterpart. Thereafter, when the user finishes changing clothes and the

inconvenience is resolved, media data output notification (M7) is sent from the user's TV telephone terminal to the TV telephone terminal of the communication counterpart, so that the user's picture can be output on the TV telephone terminal immediately.

Fig. 8 shows a configuration of a TV telephone terminal. The TV telephone terminal includes signaling section 104 for establishing a TV telephone session with a TV telephone terminal of a communication counterpart; media sending/receiving section 805 for sending and receiving picture/voice media; media output control section 806 for controlling the output of the picture/voice media received from the communication counterpart; and media output section 807 for outputting the picture/voice media. Signaling section 104 includes media output control information generating section 1041 for generating media output control information showing that output of media data is prohibited; signaling message generating section 1042; media output control information addition section 1043 for adding the media output control information to the generated signaling message; and signaling message sending/receiving section 1044.

Next, an operation of the TV telephone terminal is described with reference to Fig. 9.

Signaling message generating section 1042 generates a signaling message for establishing a session with the TV telephone terminal of a communication counterpart (step S901). Media output control information generating section 1041 generates media output control information showing that the output of image data received by the TV telephone terminal of the communication counterpart is prohibited (step S902). Media output control information addition section 1043 adds the generated media output control information to a payload or a header of the signaling message (step S903).

Signaling message sending/receiving section 1044 sends the signaling message to the TV telephone terminal of the communication counterpart (step S904).

On the other hand, the TV telephone terminal of the communication counterpart receives the signaling message, then establishes a TV telephone session, and starts to send and receive the picture/voice media. However, the media output control section of the TV telephone terminal of the communication counterpart does not output image data to the media output section according to the media output control information added to the signaling message.

As mentioned above, the media output control information can be used for the purpose other than the high speed switching device.

(SECOND EXEMPLARY EMBODIMENT)

The configuration of a high speed device switching system in accordance with a second exemplary embodiment of the present invention is the same as that shown in the first exemplary embodiment except that a switching source device is different from that of the first exemplary embodiment.

Fig. 10 is a diagram showing a configuration of the switching source device in accordance with the second exemplary embodiment. Fig. 10 is different from the switching source device of the first exemplary embodiment in that preference information holding section 1001 is provided and a section of the function of high speed device switching section 801 is different. Preference information holding section 1001 holds previously set user's preference information. Note here that the same reference numerals are given to the component elements having the same operation.

Fig. 11 is a view showing a message sequence between a switching source device and a switching destination device group. Fig. 11 is different from the message sequence of the first exemplary embodiment in that the order of the processing in which a user makes an instruction of switching destination

candidate device display request (U1) to MN that is a switching source device and the processing of media data transmission (D1') from MN that is a switching source device to the switching destination candidate devices (device 2, device N) are exchanged.

Fig. 12 is a flowchart showing an operation of the switching source device.

With Figs. 11 and 12, processing of device switching in accordance with this exemplary embodiment is described hereinafter.

In Fig. 12, similar to the switching source device of the first exemplary embodiment, service discovery section 1411 receives service discovery response (M2) from the switching destination device and notifies high speed device switching section 801 of it. High speed device switching section 801 reads the previously set user's preference information from preference information holding section 1001 and, based on this, narrows down the device responding that a service can be provided. The preference information is, for example, detailed information such as size of a display. Then, high speed device switching section 801 generates a switching destination candidate device list based on the preference information (step S1203) and holds the list therein. When a switching destination candidate device list already exists, high speed device switching section 801 updates the list.

Next, similar to the switching source device of the first exemplary embodiment, high speed device switching section 801 generates buffer control information (step S1204) and sends session establishment request (M3') including media control information and buffer control information to switching destination candidate device (step S1205). At the same time, high speed device switching section 801 notifies media sending section 103 of the media data transfer preparation (step S1206).

Next, when high speed device switching section 801 receives a session establishment response from the switching destination candidate device, it waits for switching destination candidate device display request (U1) from a user (step S1208). During this time, when an instruction of switching destination candidate device display request (U1) is not sent from a user ("NO" in step S1208), the service discovery processing is carried out again (step S1201).

On the other hand, when an instruction of switching destination candidate device display request (U1) is sent from a user ("YES" in step S1208), high speed device switching section 801 notifies media sending section 103 to start media data transmission (D1') with respect to the switching destination candidate device (step S1209). The media data include data stored in media buffer 1408 and data received from CN through media receiving section 1407.

Media sending section 103 receives this notification and starts transferring media data to the narrowed-down switching destination candidate devices described in the switching destination device list by multicast or broadcast.

Next, high speed device switching section 801 presents (U2) the switching destination candidate device list held therein to output section 1403 via operating system 1405 (step S1210).

The following processing (steps S1211 to S1213) is the same as the processing (steps S 311 to S313) in the first exemplary embodiment.

As mentioned above, since high speed device switching section 801 of the switching source device narrows down the switching destination candidate devices based on the previously set user's preference information, as compared with the method of the first exemplary embodiment, the number of the switching destination candidate devices receiving media data can be reduced.

Thus, power consumption used by the switching destination candidate device in receiving media data and a network resource used by the switching destination candidate device in receiving media data can be reduced in total by the reduced amount of the switching destination candidate devices. Furthermore, a user may select a switching destination device only from switching destination candidate devices that are suitable for the user's preference, and labor and time for an operation such as scrolling can be omitted. Thus, selection becomes easy.

Furthermore, high speed device switching section 801 of the switching source device starts transferring media data received from CN through media sending section 103 after switching destination candidate device list request (U1) is made by a user. Thus, since high speed device switching section 801 can shorten a time that elapses from the time when media data are started to be transferred to the time when a user selects a switching destination device, it is possible to reduce power consumption necessary for transferring media data prior to the switching.

(THIRD EXEMPLARY EMBODIMENT)

The configuration of a high speed device switching system in accordance with a third exemplary embodiment of the present invention is the same as that of the first exemplary embodiment shown in Fig. 19, and MN 1301 corresponds to a switching source device in accordance with the third exemplary embodiment. The switching source device of the third exemplary embodiment is different from that of the first exemplary embodiment in that the switching source device of the third exemplary embodiment completes service discovery, session establishment with a switching destination candidate device and the media processing preparation, and thereafter understands the state of the switching destination candidate device so as to update the switching

destination candidate device list.

Fig. 14 is a diagram showing a configuration of the switching source device in accordance with the third exemplary embodiment. The same reference numerals are given to the same component elements shown in the switching source device shown in Fig. 1.

In Fig. 14, the switching source device in accordance with the third exemplary embodiment is provided with polling section 2001 for detecting the situation of the devices constituting PAN, and high speed device switching section 101 including candidate device confirmation section 2002 for confirming the continuation of the switching candidate device and list management section 2003 for updating the switching destination candidate device list.

Polling section 2001 sends a message to devises constituting PAN by MAC layer. Devices that do not respond for a predetermined time are regarded to be unconnected from the PAN (loss of connection). Polling section 2001 is directly connected to candidate device confirmation section 2002 and can exchange information at a high speed.

Candidate device confirmation section 2002 detects the change of the situation of the switching destination candidate device based on the information notified from polling section 2001 or signaling section 104. When it is detected that the switching destination candidate device is unusable or disabled, the detected result is notified to list management section 2003.

List management section 2003 manages the switching destination candidate device list and updates the list so that the list is always updated.

Prior to the description of an operation of the high speed device switching system in accordance with this exemplary embodiment, factors that make the switching destination candidate device obtained by the service discovery unusable or disabled is described briefly. As shown in Fig. 19, PAN

1305 is an Ad-Hoc network including a plurality of devices. Therefore, for example, due to the movement of NM 1301 or a device in device group 1304, radio wave of the PAN cannot reach the moved device, so that the switching destination device can be no longer work as a device constituting PAN 1305. This is the first factor.

Furthermore, devices in device group 1304 are often small battery-driven devices. In order to prevent electric power consumption, automatic switching to a sleep mode is usually carried out. Therefore, after service discovery, the switching destination candidate device is in a sleep mode and unusable. This is the second factor.

Furthermore, in the switching destination candidate device, when a service discovery request is made from a third party and if the third party has a higher priority, a service is started to be provided to the third party. At this time, the resource situation of the switching destination candidate device changes to "in use," a service cannot be provided to the switching source device and the switching destination device becomes unusable. This is the third factor.

The high speed device switching system of this exemplary embodiment can delete the switching destination candidate device, which becomes unusable or disabled due to the above-mentioned three factors, from the switching destination candidate device list by monitoring the situation of the switching destination candidate device. Thus, only if service discovery is carried out once, it is not necessary to carry out the service discovery periodically later or it is possible to increase the period of the service discovery.

Next, an operation of the high speed device switching system in accordance with this exemplary embodiment is described. This operation is different from the operation of the high speed device switching system shown in

the first exemplary embodiment in that high speed device switching section 101 of the switching source device enters a stand-by state with respect to switching destination candidate device list display request (U1) (step S309), and at the same time it starts to monitor the switching destination candidate device in the background.

Fig. 21 is a diagram showing an operation in which the switching source device in accordance with the third exemplary embodiment monitors the state of the switching destination candidate device and updates the switching destination candidate device list in the background.

In Fig. 21, high speed device switching section 101 starts up candidate device confirmation section 2002, and requests candidate device confirmation section 2002 to notify polling section 2001 of the change of the connection situations of the switching destination candidate device. Polling section 2001 regularly sends a message to devices constituting PAN by MAC layer and detects (that is, polling) whether or not a response is obtained from the devices within a predetermined time (step S2101).

Polling section 2001 receives a response from the device (step S2102) and compares the response with the previous polling result. When the connecting situation with respect to a device is changed, the change device information is notified to candidate device confirmation section 2002 (step S2103). The change device information includes information on a device that is newly added to PAN or information on a device disconnected from PAN.

Candidate device confirmation section 2002 confirms whether or not the switching destination candidate device is disconnected from the PAN based on the change device information (step S2104). When the switching destination candidate device is disconnected from the PAN, the information on the switching destination candidate device is notified to list management section

2003 (step S2105). List management section 2003 receives this notification and deletes this switching destination candidate device from the switching destination candidate device list (step S2106). Thus, the switching destination candidate device list is updated to the latest state.

Next, when switching destination candidate device list display request (U1) is made from a user, when a predetermined time has passed or when the number of devices newly added to PAN in candidate device confirmation section 2002 becomes a predetermined number or more, high speed device switching section 101 terminates the waiting state ("YES" in step S2107). Accordingly, candidate device confirmation section 2002 requests polling section 2001 to terminate the notification of changed device information to candidate device confirmation section 2002 (step S2108). Thus, an operation, in which the state of the switching destination candidate device is monitored and the switching destination candidate device list is updated in the background, is terminated.

On the other hand, when high speed device switching section 101 continues the waiting state ("NO" in step S2107), the step goes back to step S2102 and polling section 2001 repeats polling.

With the above-mentioned background operation, since the switching destination candidate device list is kept updated, the time in which high speed device switching section 101 waits for the switching destination candidate device list display request (U1) from a user (step S309) can be significantly enlarged. As a result, as compared with the first exemplary embodiment, it is possible to significantly increase the opportunity in which a user actually can carry out seamless high speed device switching.

Next, an operation of the high speed device switching system of this exemplary embodiment with respect to the fact that the switching destination candidate device obtained by the service discovery becomes disabled due to the

above-mentioned third factor is described in detail hereinafter.

When the service discovery request is made from the third party after the switching destination candidate device carries out session establishment - media processing preparation response (M4) with respect to the switching source device, in general, the switching destination candidate device responds to the third party that the service cannot be provided to the third party because it has established a session with the switching source device and the media processing preparation has been completed. However, when the priority that the third party receives a service is high, the switching destination candidate device notifies the switching source device that the service cannot be provided. Specifically, the high speed device switching section of the switching destination candidate device sends session disconnection request (M5) to the switching source device through the signaling section. When signaling section 101 of the switching source device receives session disconnection request (M5) sent by the switching destination candidate device, high speed device switching section 101 notifies candidate device confirmation section 2002 that the switching destination candidate device cannot provide the service as changed device information (step S2103). Since the switching destination candidate device cannot provide a service, the information of the switching destination candidate device is notified to list management section 2003 (step S2105). The later operations are the same as those shown in Fig. 15.

As mentioned above, in the switching destination candidate device, also in the case where the service discovery request is made from the third party and a service is started to be provided to the third party, by deleting the switching destination candidate device from the switching destination candidate device list of the switching source device, the switching destination candidate device list is updated to the latest situation. Thus, the time of

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000076

waiting for the switching destination candidate device list display request (U1) from a user can be significantly enlarged. As a result, it is possible to significantly improve the probability at which the user can make an action of device switching and actually carry out the seamless high speed device switching.

Furthermore, according to this exemplary embodiment, since the candidate device confirmation section of the switching source device can sequentially detect devices newly added to PAN, by the number of newly added devices, it is also possible to properly change the period of the service discovery. Thus, the service discovery section of the switching source device can select a newly added device as a switching destination candidate device.

INDUSTRIAL APPLICABILITY

The present invention is useful for a high speed device switching system that switches devices while sending/receiving media data with respect to a communication counterpart and is suitable for realizing an extremely seamless service in which a time necessary for device switching is shortened such that a user can not perceive it. In particular, the present invention is useful for switching source devices and the switching destination devices in the case where pictures photographed by a portable telephone, a digital still camera, digital video movie, and the like, are output on a display device such as television.

CLAIMS

1. A switching source device for moving a session established with a communication counterpart to a switching destination device, comprising:

a service discovery section for obtaining information as to whether a service can be provided from a neighboring communication device;

a high speed device switching section for instructing the service discovery section at an arbitrary timing to inquire whether a service can be provided, determining a switching destination candidate device that is a switching destination of a session based on the obtained information as to whether the service can be provided, generating a switching destination candidate device list describing the switching destination candidate devices, and making an instruction for establishing a session with the switching destination candidate device;

a signaling section for establishing a session with the switching destination candidate device when the instruction for establishing a session is received from the high speed device switching section and;

an input section for receiving a switching destination candidate device list request from a user; and

an output section for presenting the switching destination candidate device list when the high speed device switching section receives the switching destination candidate device list request through the input section;

wherein when the high speed device switching section receives a device switching request from a user through the input section, it notifies the signaling section of the device selected from the switching candidate device list, and the signaling section sends a switching instruction to the selected device.

2. The switching source device of claim 1, further comprising

a media receiving section for receiving media data from a communication counterpart and storing them in a media buffer;

a buffer control section for controlling the media data stored in the media buffer; and

a media sending section for receiving a media data transfer request from the high speed device switching section and transferring the media data stored in the media buffer to all the switching destination candidate devices;

wherein when the device switching request from a user is received, the signaling section sends an instruction to the selected switching destination candidate device to output the received media data.

3. The switching source device of claim 2, wherein when a session with the switching destination candidate device is established, the signaling section sends media output control information that instructs to prohibit output of the media data received by the switching destination candidate device by adding the information to a payload or a header of the signaling message.

4. The switching source device of claim 2, wherein after the switching destination candidate device list request is input from a user, the media sending section transfers media data received from the communication counterpart to the switching destination candidate device by multicast or broadcast.

5. The switching source device of claim 4, wherein the high speed device switching section narrows down the switching destination candidate device based on preference information describing a previously set user's preference.

6. The switching source device of claim 2, wherein the buffer control section generates buffer control information including a buffer control policy or a data size for controlling the media buffer.

7. The switching source device of claim 2, wherein when a band between a self and the switching destination candidate device is larger than a band between the self and the communication counterpart,

the media sending section carries out burst transmission of the media data, and the buffer control section generates buffer information including a buffer control policy or a data size of the burst transmission necessary for buffer control at a time of burst transmission.

8. The switching source device of claim 2, wherein when a band between a self and the switching destination candidate device is smaller than a band between the self and the communication counterpart, the media sending section carries out sequential transmission of the media data every time the media receiving section receives the media data, and

the buffer control section generates information including a buffer control policy or a data size necessary for buffer control at a time of sequential transmission.

9. The switching source device of claim 7 or 8, wherein the signaling section sends the buffer control information by adding it to a payload or a header of a signaling message to be sent when a session with the switching destination candidate device is established.

10. The switching source device of claim 9, wherein when the media sending section adds a situation of media data generated by the buffer control section and stored in the media buffer to the payload or the header of the signaling message when the burst transmission of the media data is carried out.

11. A switching destination device for receiving a movement of a session from a switching source device establishing the session with a communication counterpart, comprising:

a service response section for responding to an inquiry sent from the switching source device as to whether a service can be provided;

a signaling section for controlling a session between a self and the communication counterpart or the switching source device;

a media receiving section for receiving media data from the communication counterpart and the switching source device when the service response section responds that a service can be provided;

a media buffer for storing the media data received by the media receiving section;

a buffer control section for controlling the media buffer based on buffer control information for making a state of the media buffer received after the signaling section establishes a session with the switching source device be identical with a state of the media buffer of the switching source device;

an output section for providing a user with media data of the media buffer; and

a high speed device switching section for outputting media data transferred from the switching source device to the output section based on a media output notification received by the signaling section from the switching

source device.

12. The switching destination device of claim 11, wherein the signaling section receives media output control information that makes an instruction for prohibiting output of the media data received by the media receiving section when a session with the switching source device is established, and

the high speed device switching section prohibits output of the media data to the output section according to the media output control information.

13. The switching destination device of claim 11, wherein based on buffer control information of the switching source device added to a payload or a header of a signaling message received by the signaling section when a session with the switching source device is established,

the buffer control section controls so that a state of the media buffer is identical to a state of the media buffer of the switching source device.

14. A high speed device switching system for moving a session held by a switching source device with respect to a communication counterpart to a switching destination device other than the switching source device, comprising:

the switching source device for transmitting media data relating to the session to a switching destination device of a switching destination candidate by multicast or broadcast prior to device switching; and

a switching destination device, when it is selected as switching destination device by a user, for presenting the transmitted media data to a user based on an output notification from the switching source device.

15. A signaling method in which a switching source device that moves a session established with a communication counterpart device to a switching destination device establishes a session with the switching destination device, the method comprising:

generating a signaling message for establishing a session with the switching destination device;

generating media output control information showing an instruction for prohibiting output of media data received by the switching destination device;

adding the media output control information to a payload or a header of the signaling message; and

sending the signaling message to the switching destination device.

ABSTRACT

A session mobility for moving a session held between a switching source device and a communication counterpart to a switching destination device other than the switching source device. The switching source device transmits media data relating to a session by multicast or broadcast prior to device switching. The switching destination candidate device receives the transmitted media data, and thereby switching destination determined device, in replace of the switching source device, outputs media data. Thus, a switching time from a switching source device to a switching destination device can be made fast such that a user cannot perceive it.

Fig.1

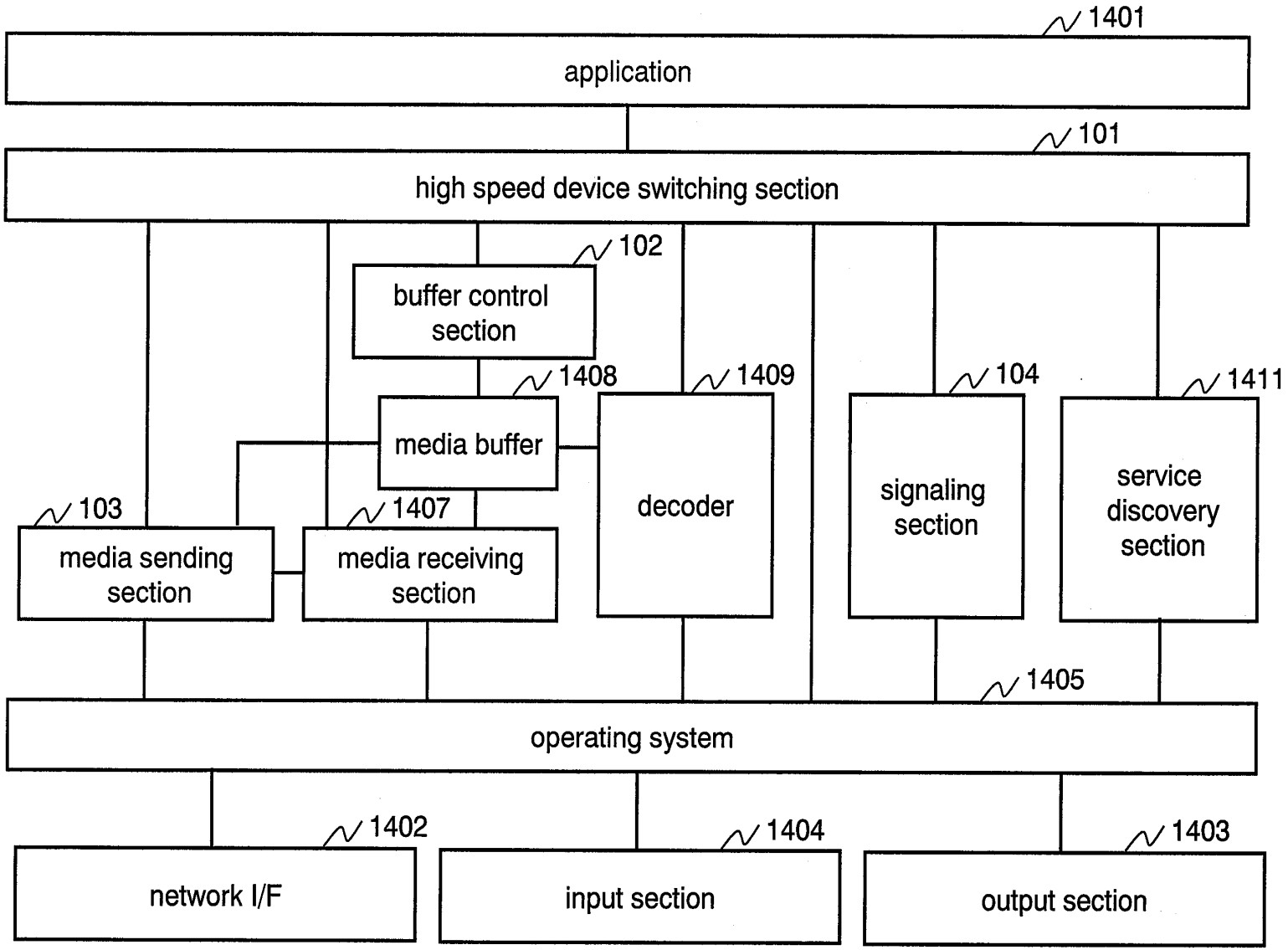


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000085

Fig.2

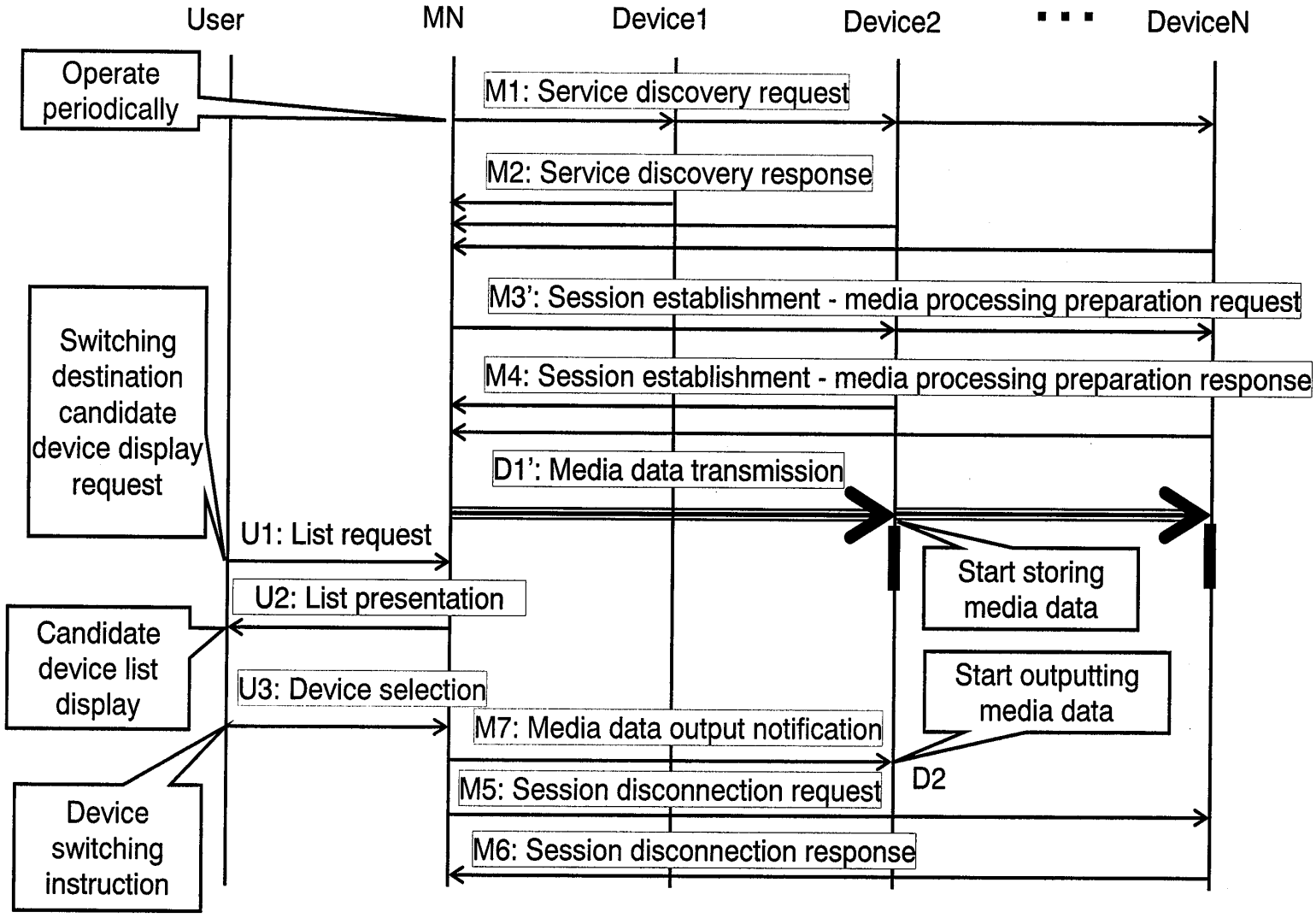


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000086

Fig.3

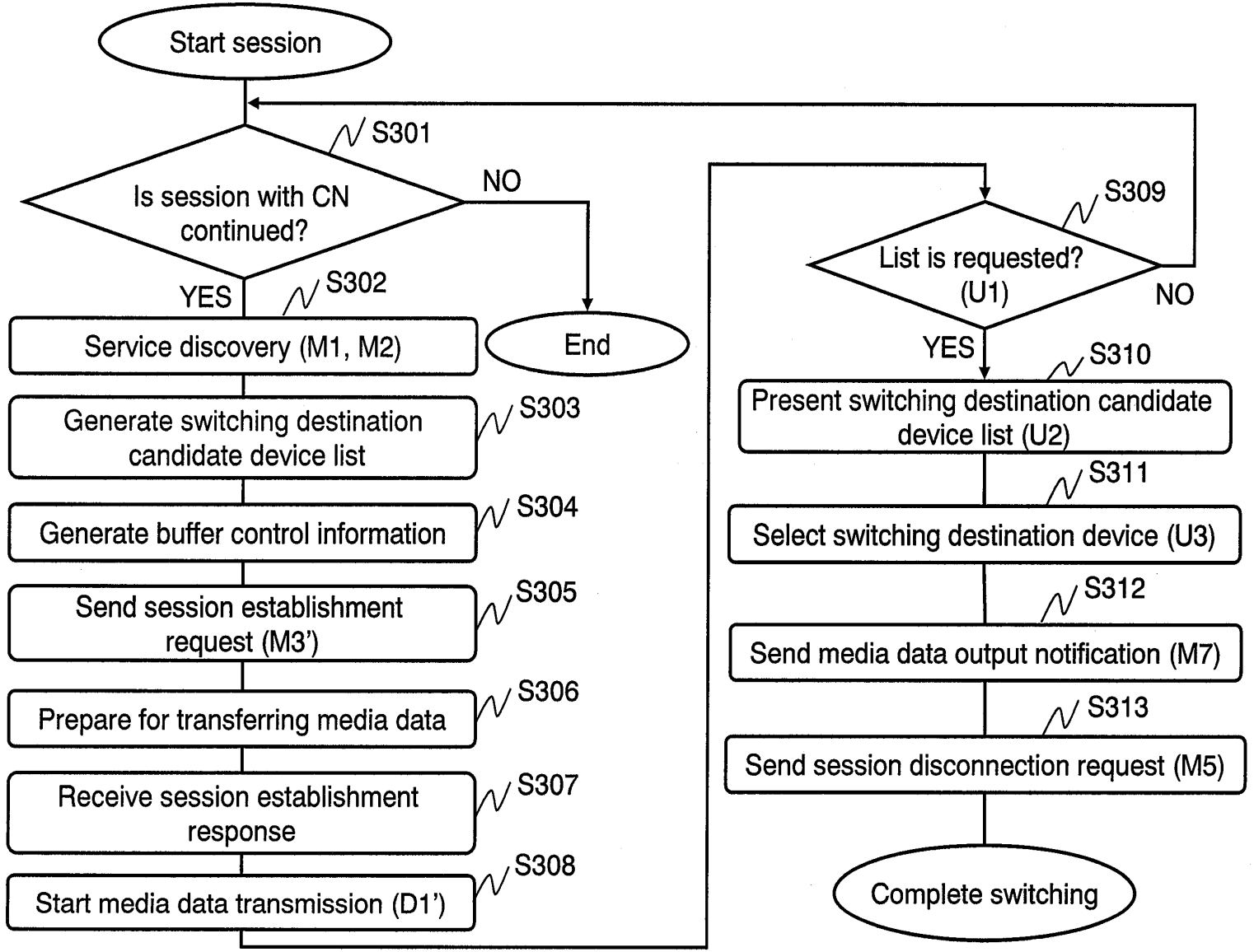


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000087

Fig.4

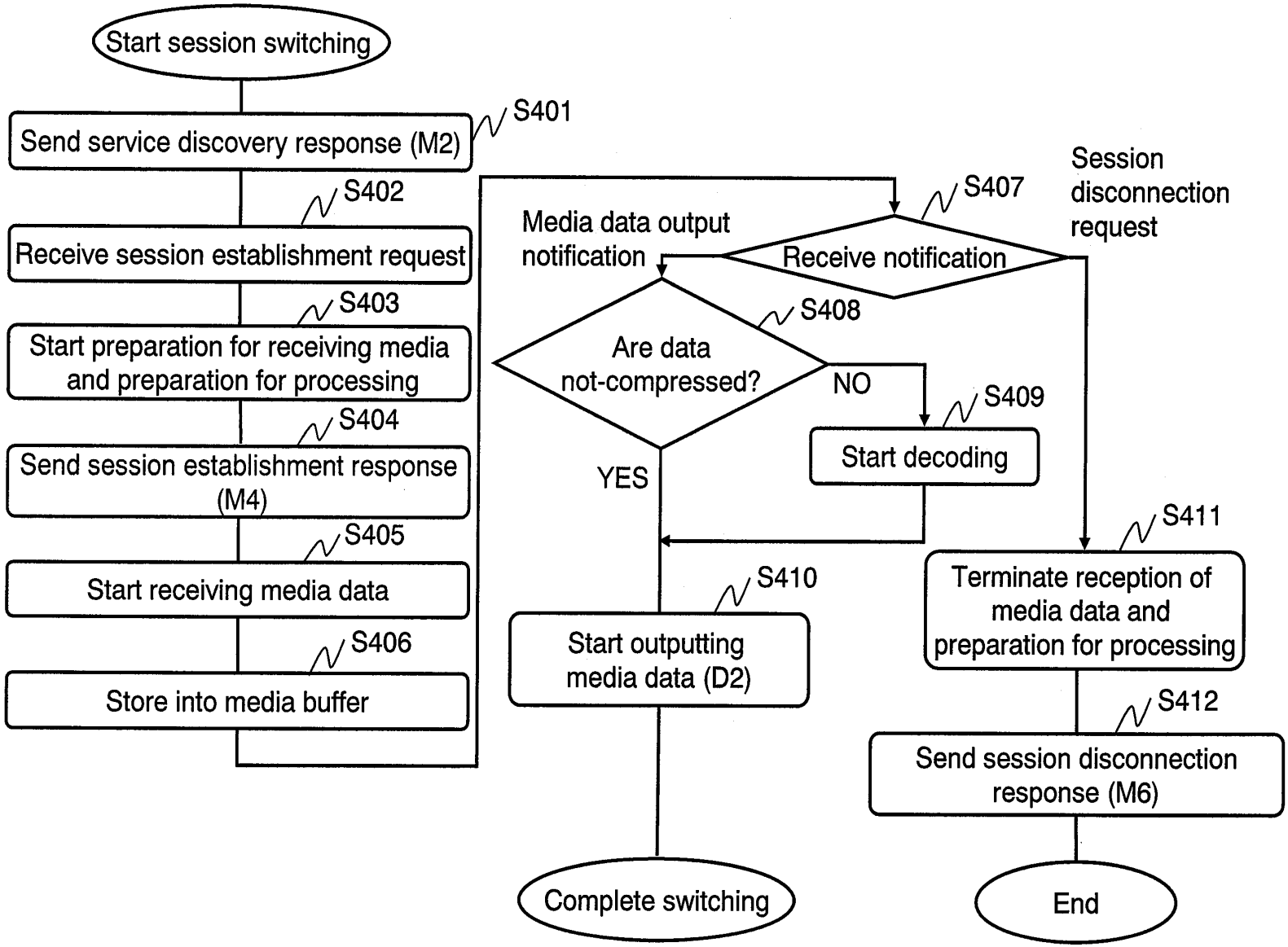


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000088

Fig.5A

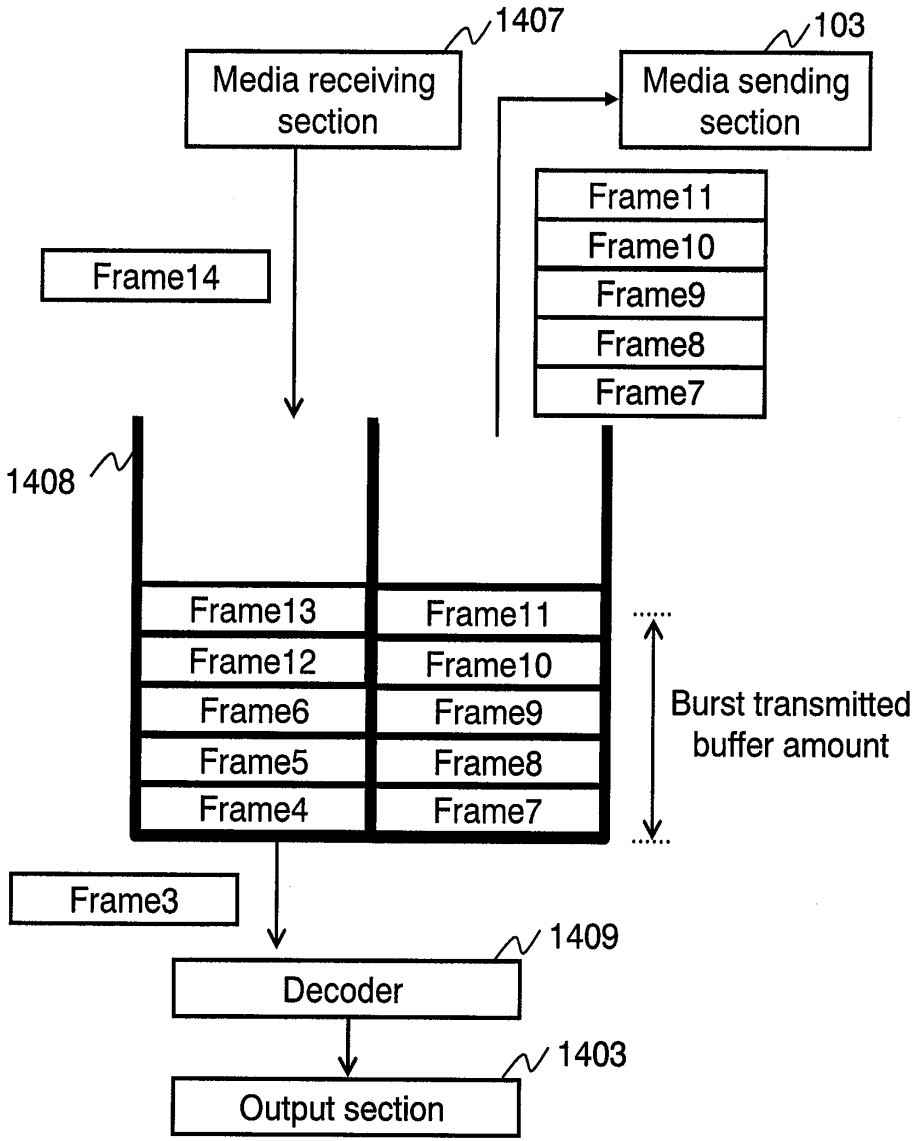


Fig.5B

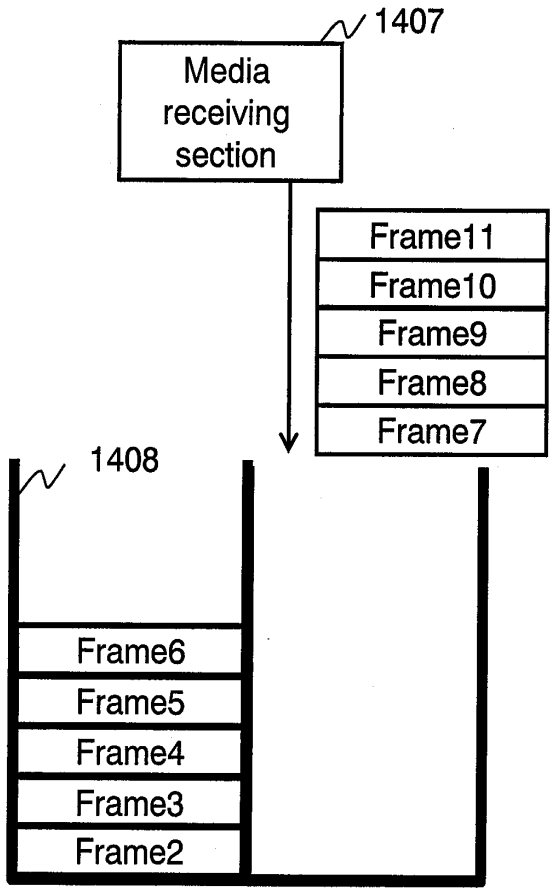


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000089

Fig.6A

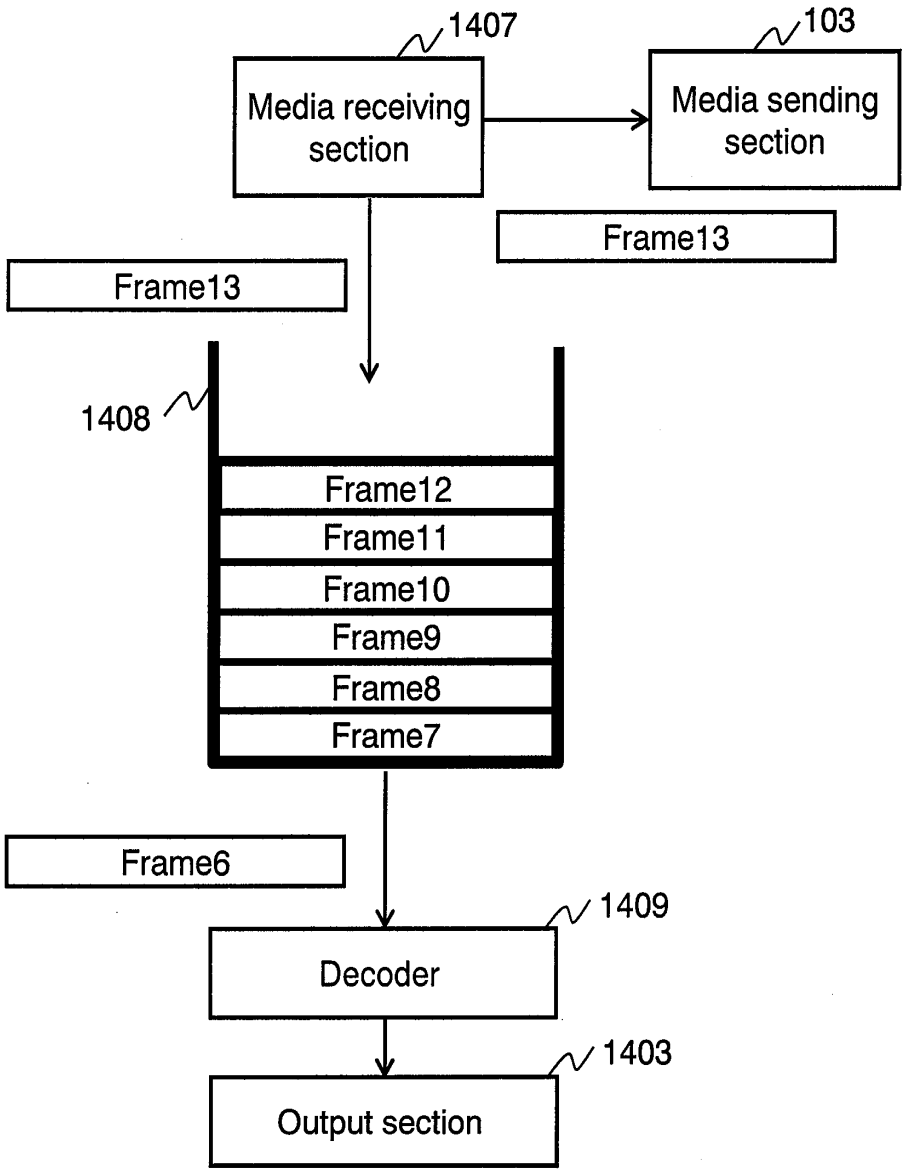


Fig.6B

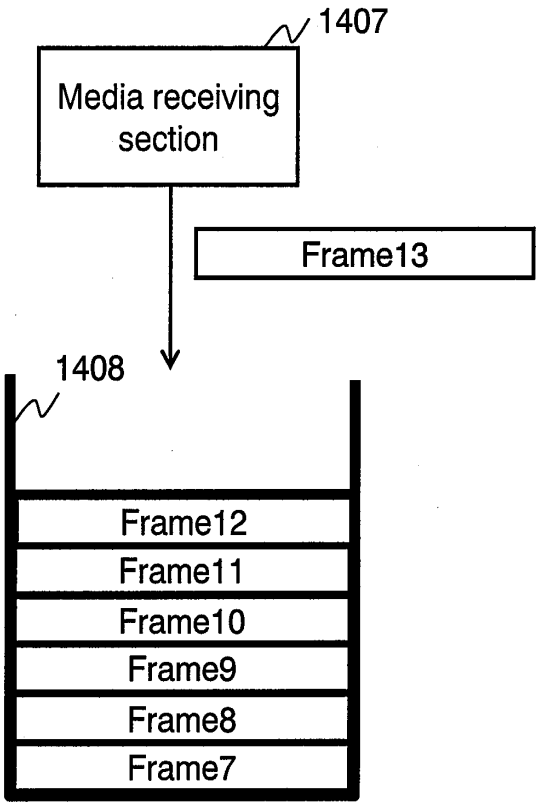


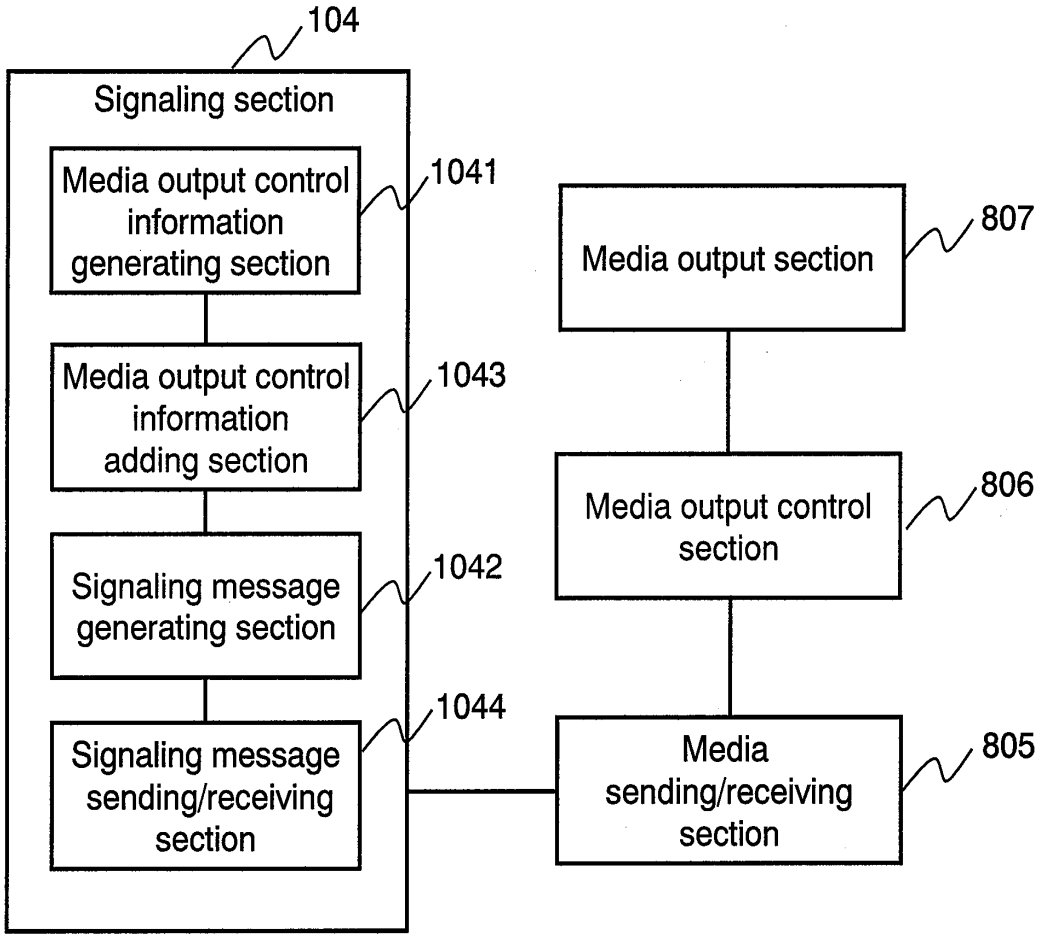
Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000090

Fig.7

Buffer control policy / Media data transmission	Buffer amount constant control type	Output time constant control type
Burst transmission	———	• Reference output time interval • Burst transmitted buffer amount
Sequential transmission	• Reference buffer amount	• Reference output time interval • Amount of stored data (number of frames, etc

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000091

Fig.8



Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Exhibit 1002
Page 000092

Fig.9

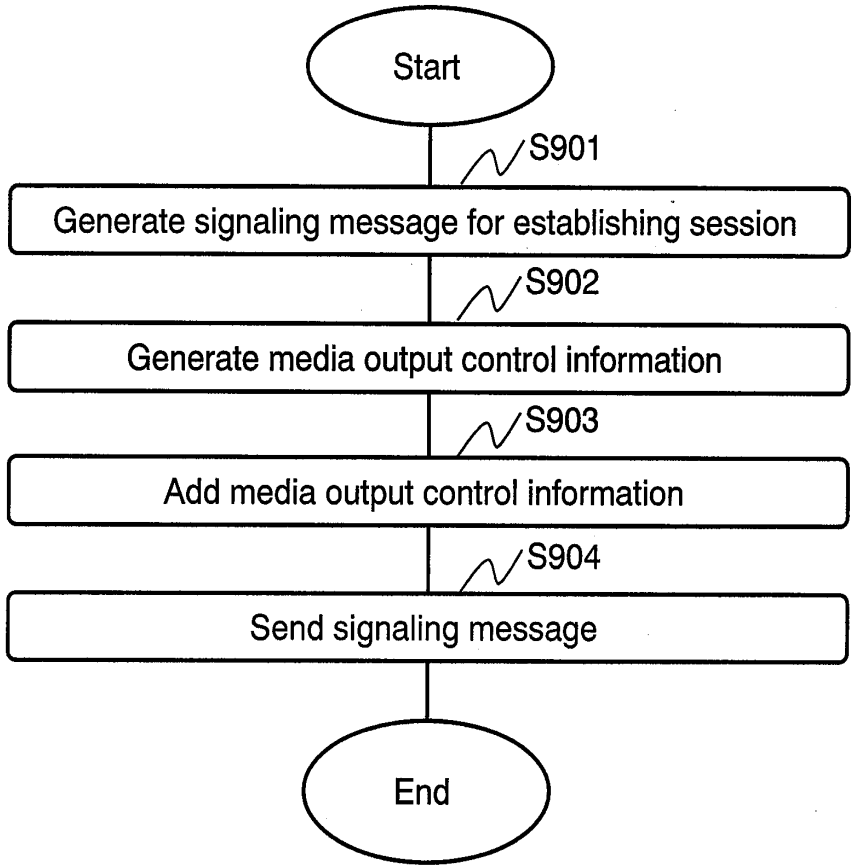


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000093

Fig.10

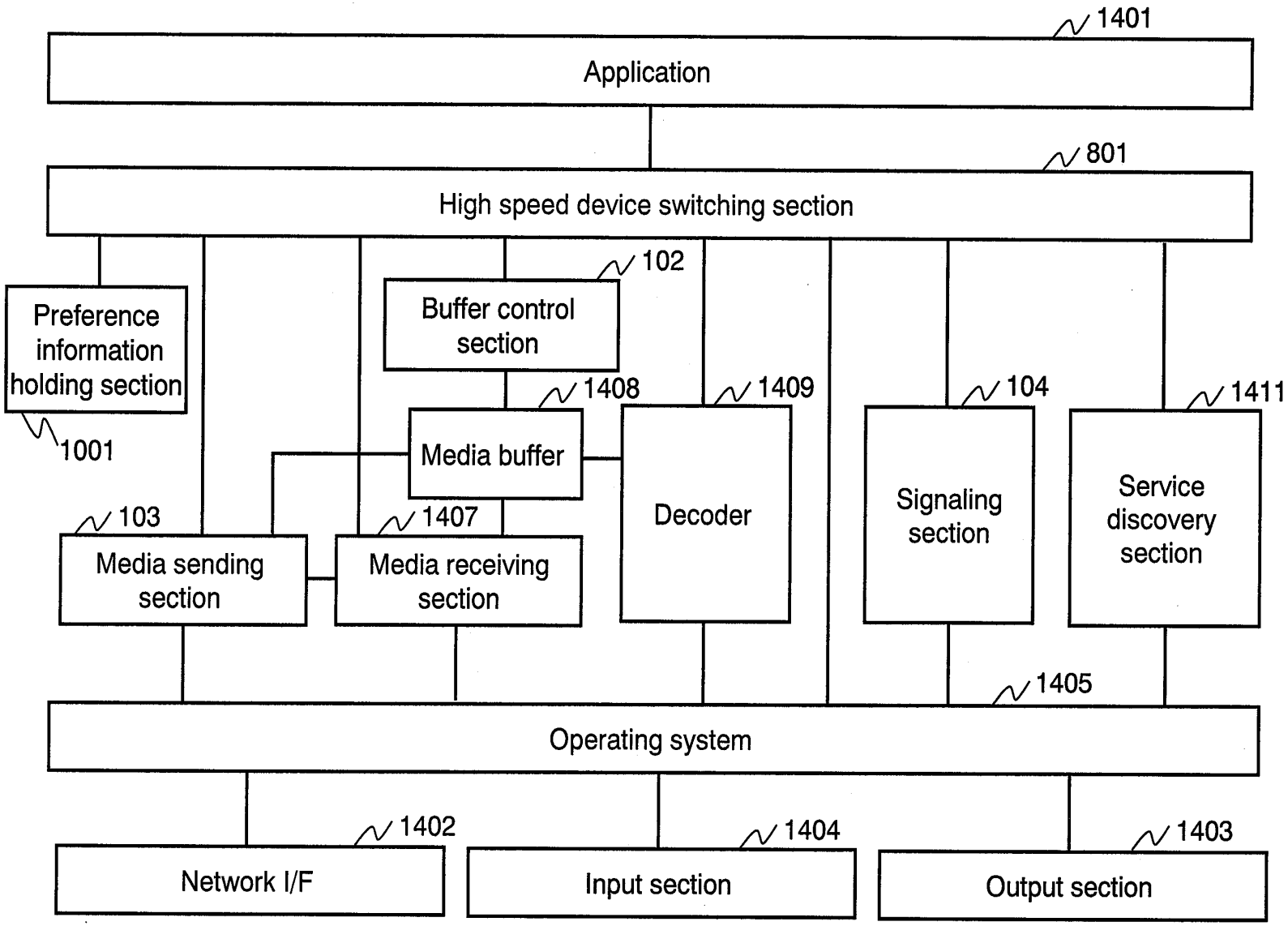


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000094

Fig.11

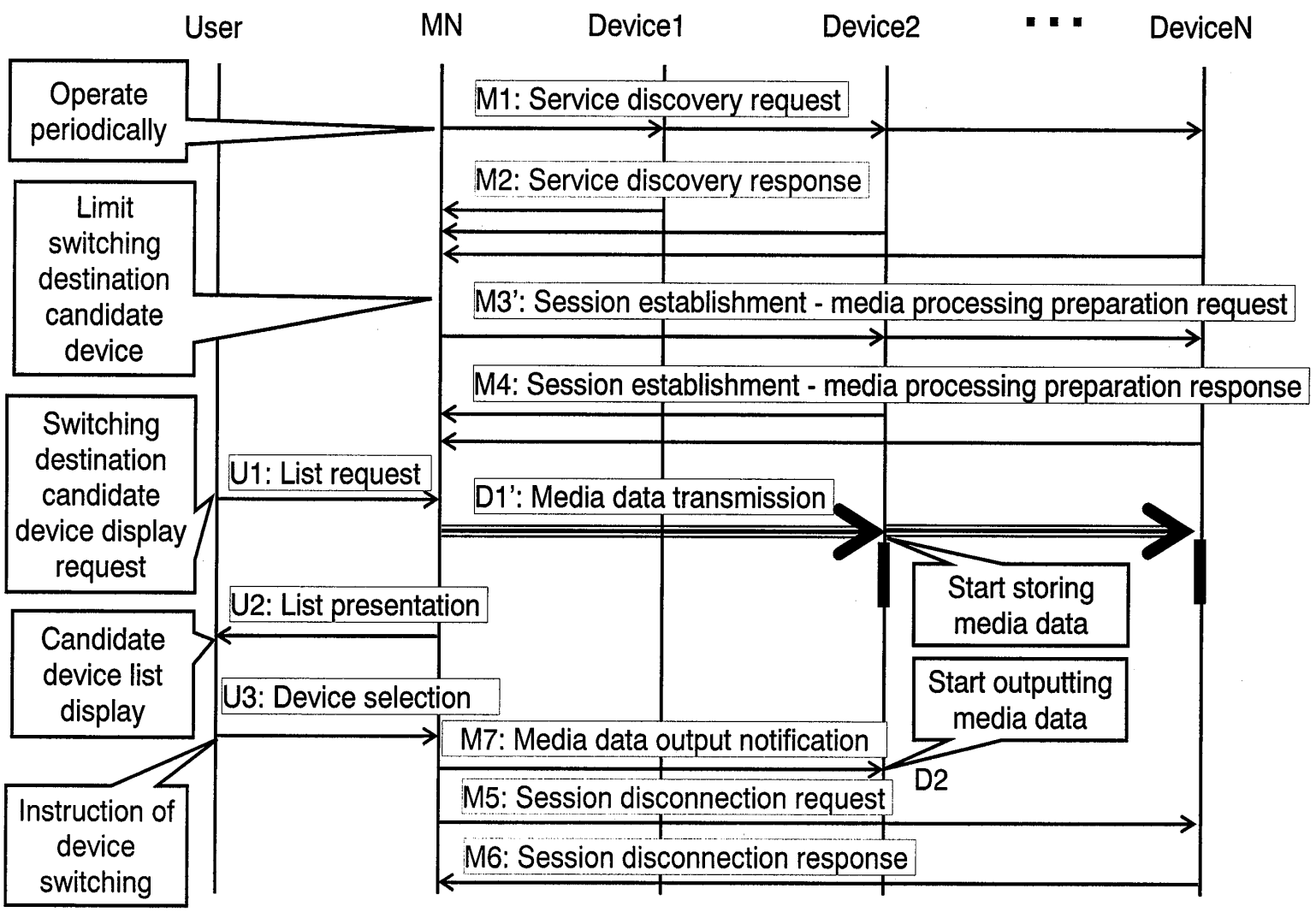


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000095

Fig.12

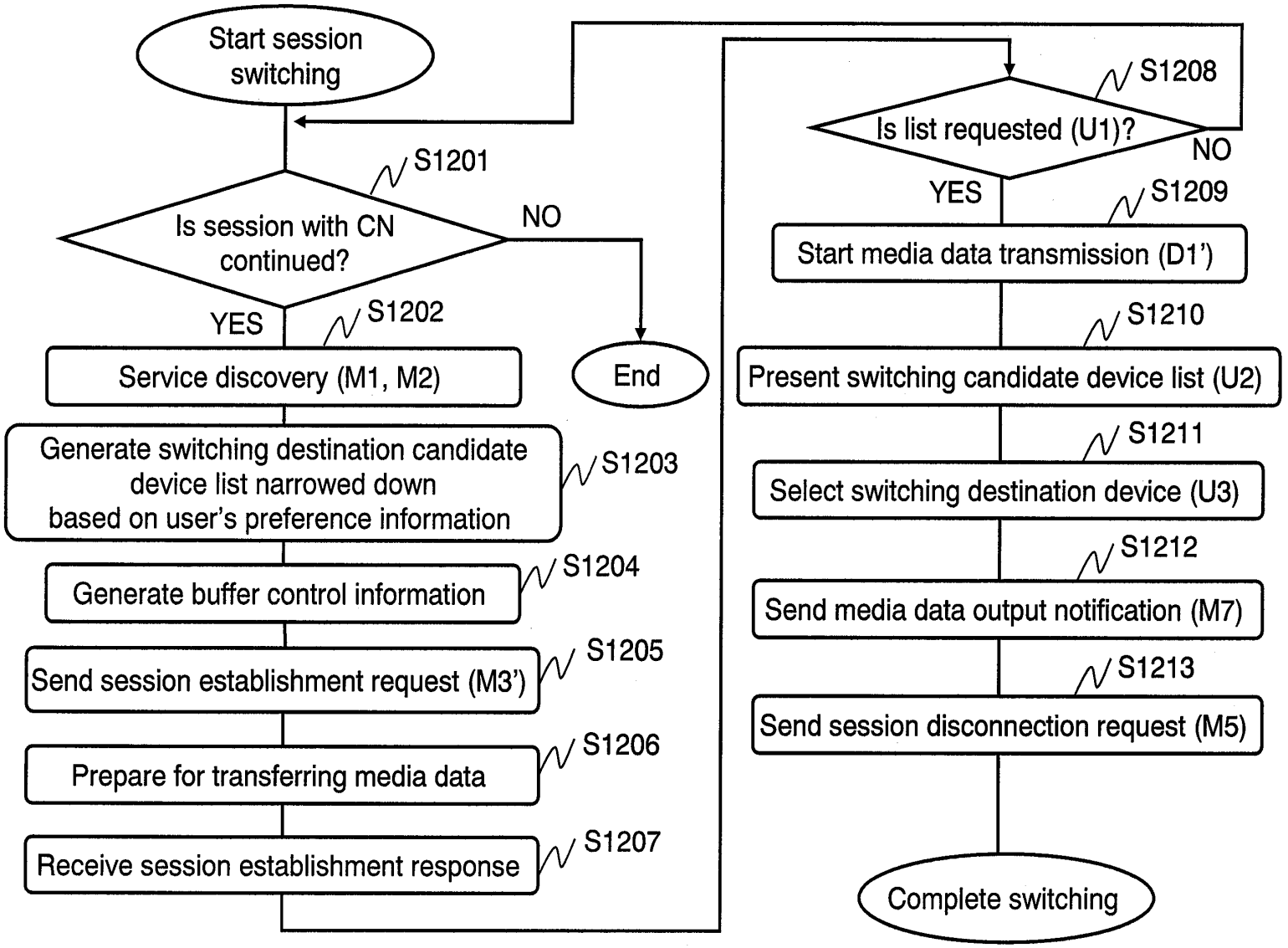


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000096

Fig.13

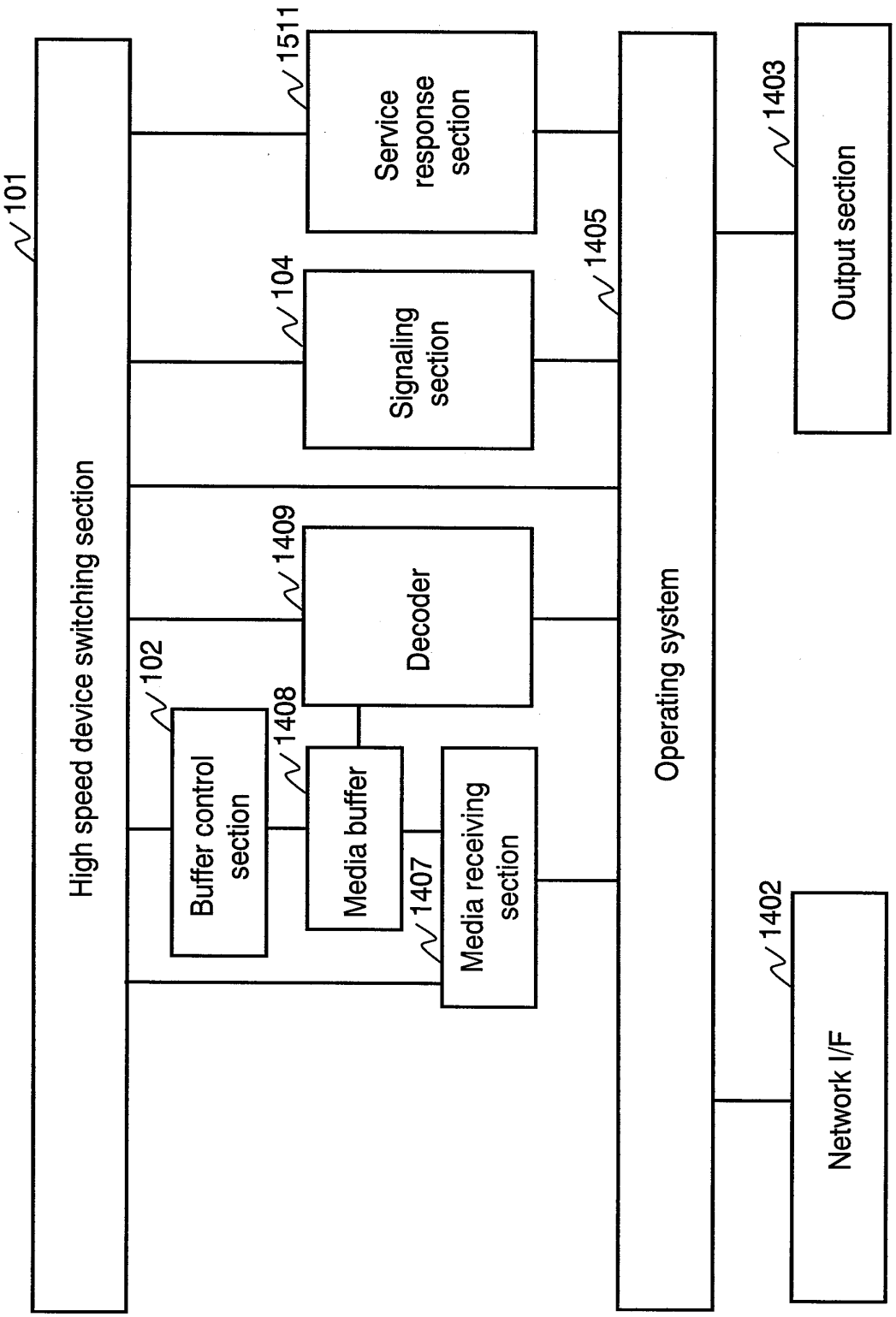

101
High speed device switching section
1511
Service response section
104
Signaling section
1405
Operating system
1403
Output section
1409
Decoder
102
Buffer control section
1408
Media buffer
1407
Media receiving section
1402
Network I/F

Fig.14

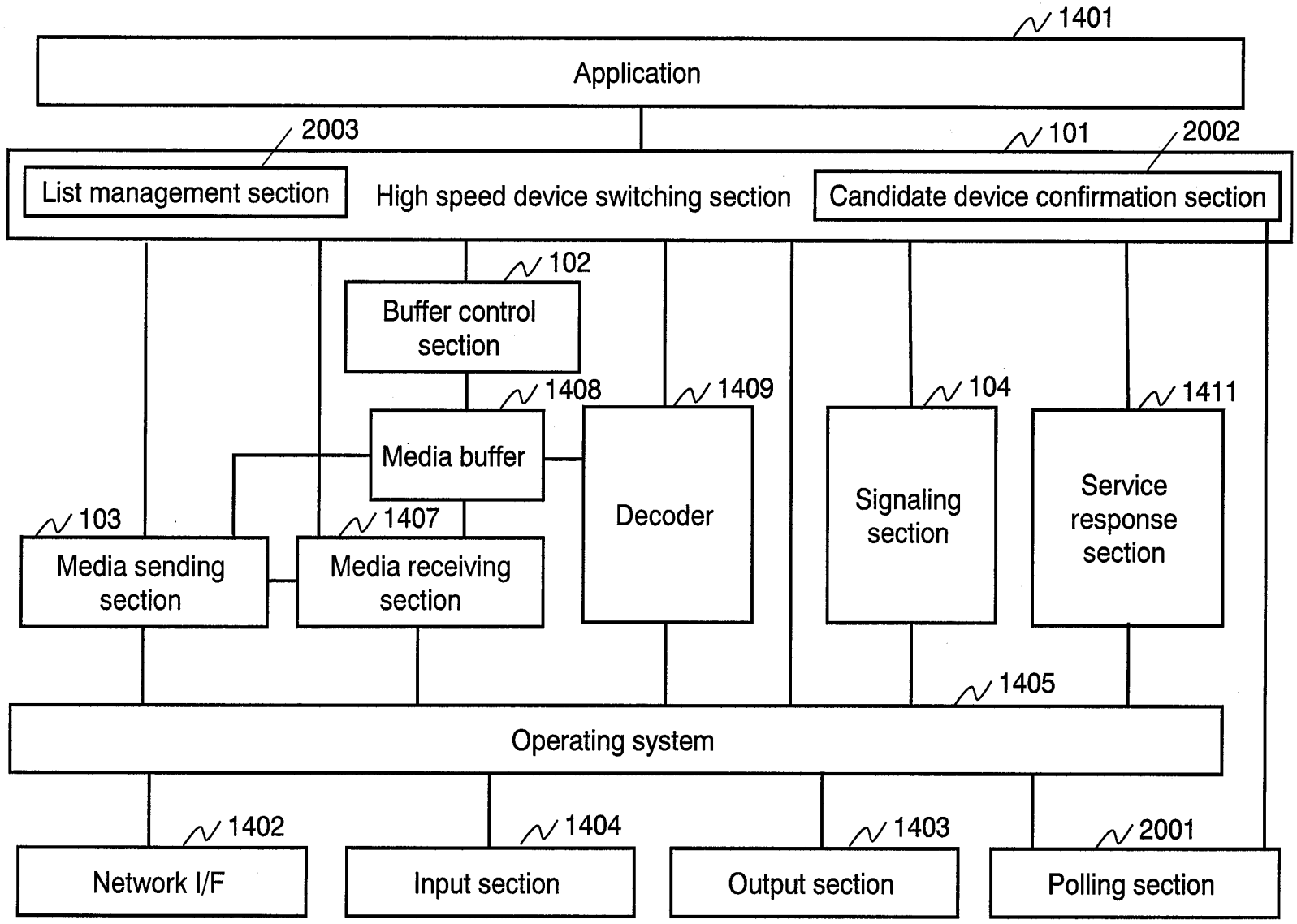


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000098

Fig.15

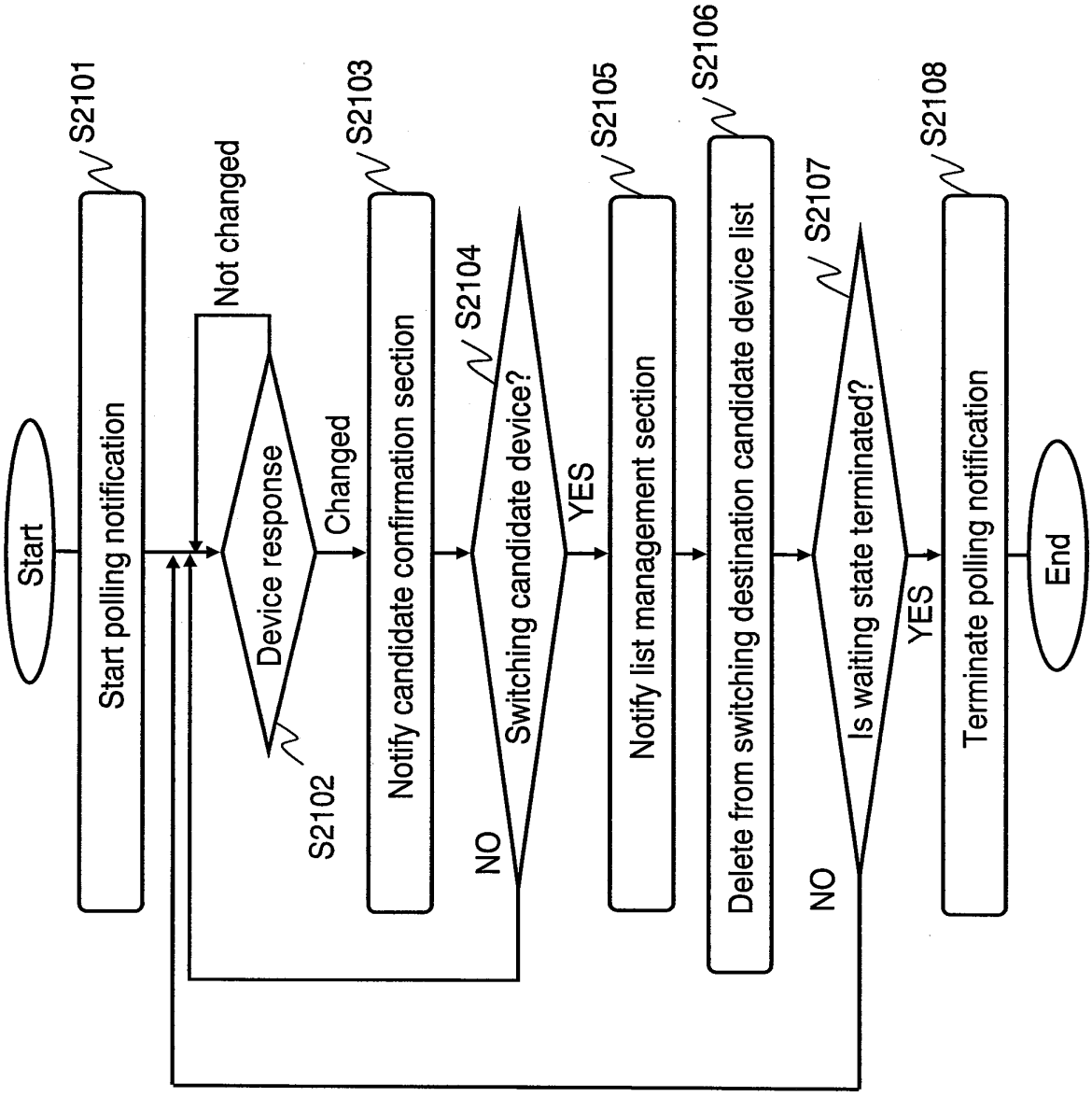


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000099

Fig.16

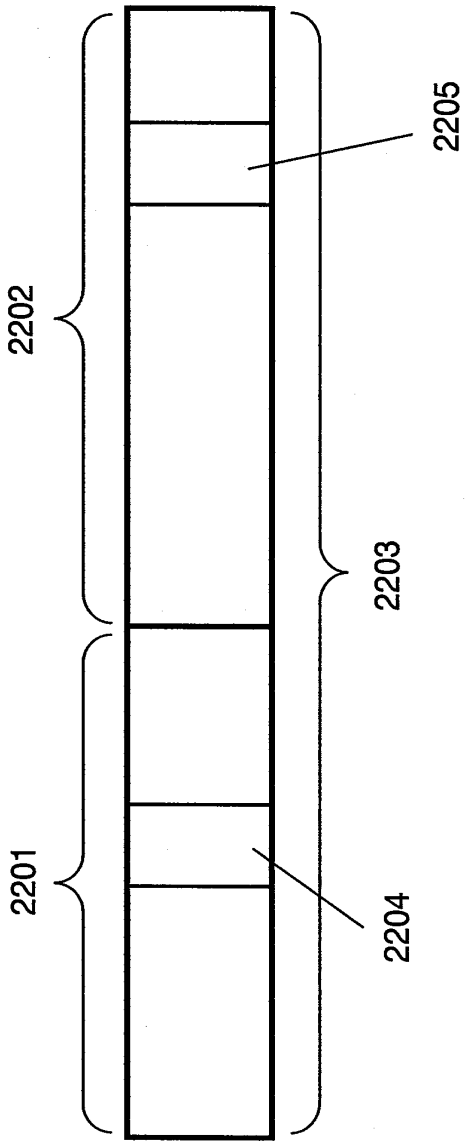


Fig.17

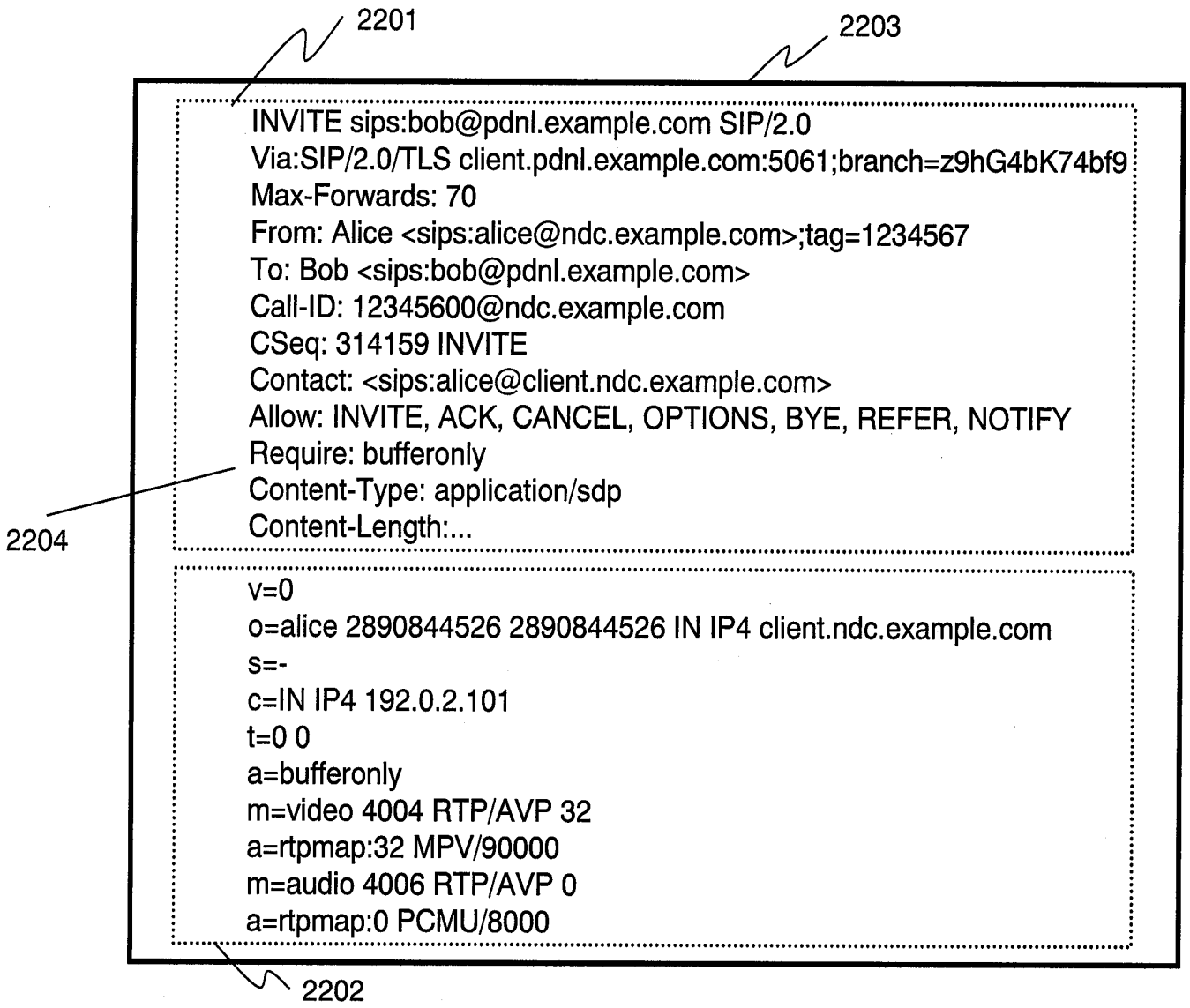
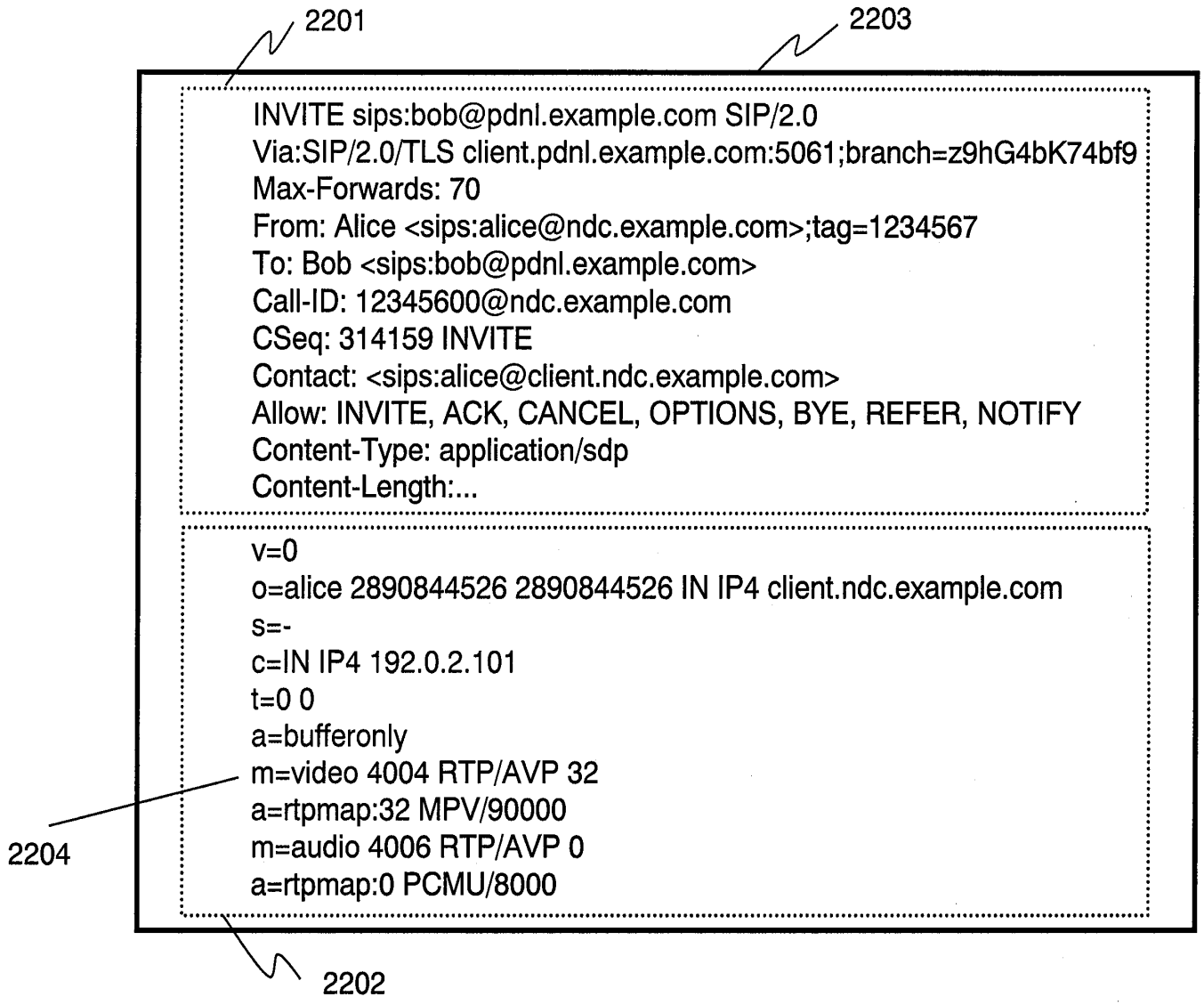


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000101

Fig.18



Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Exhibit 1002
Page 000102

Fig.19

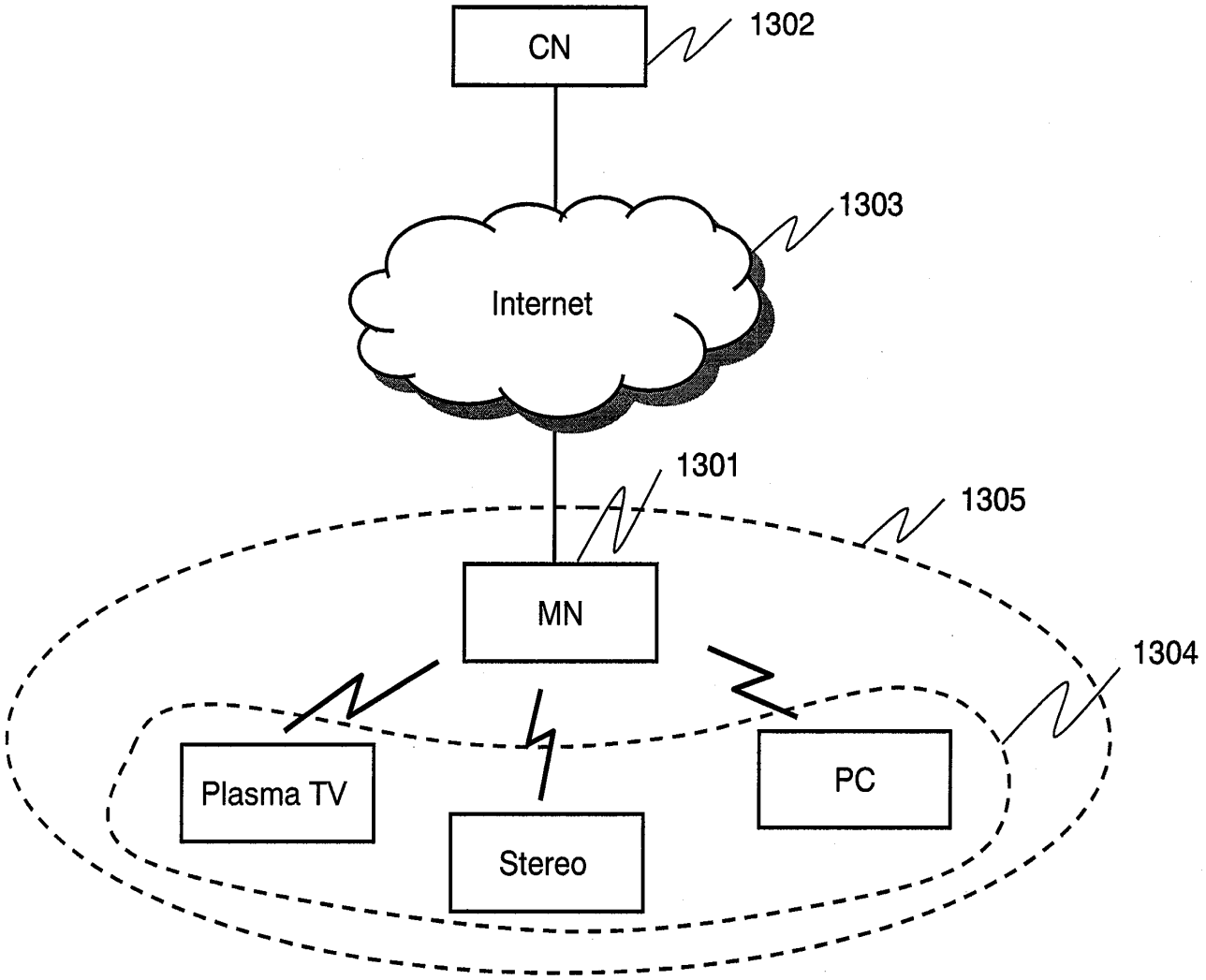


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000103

Fig.20

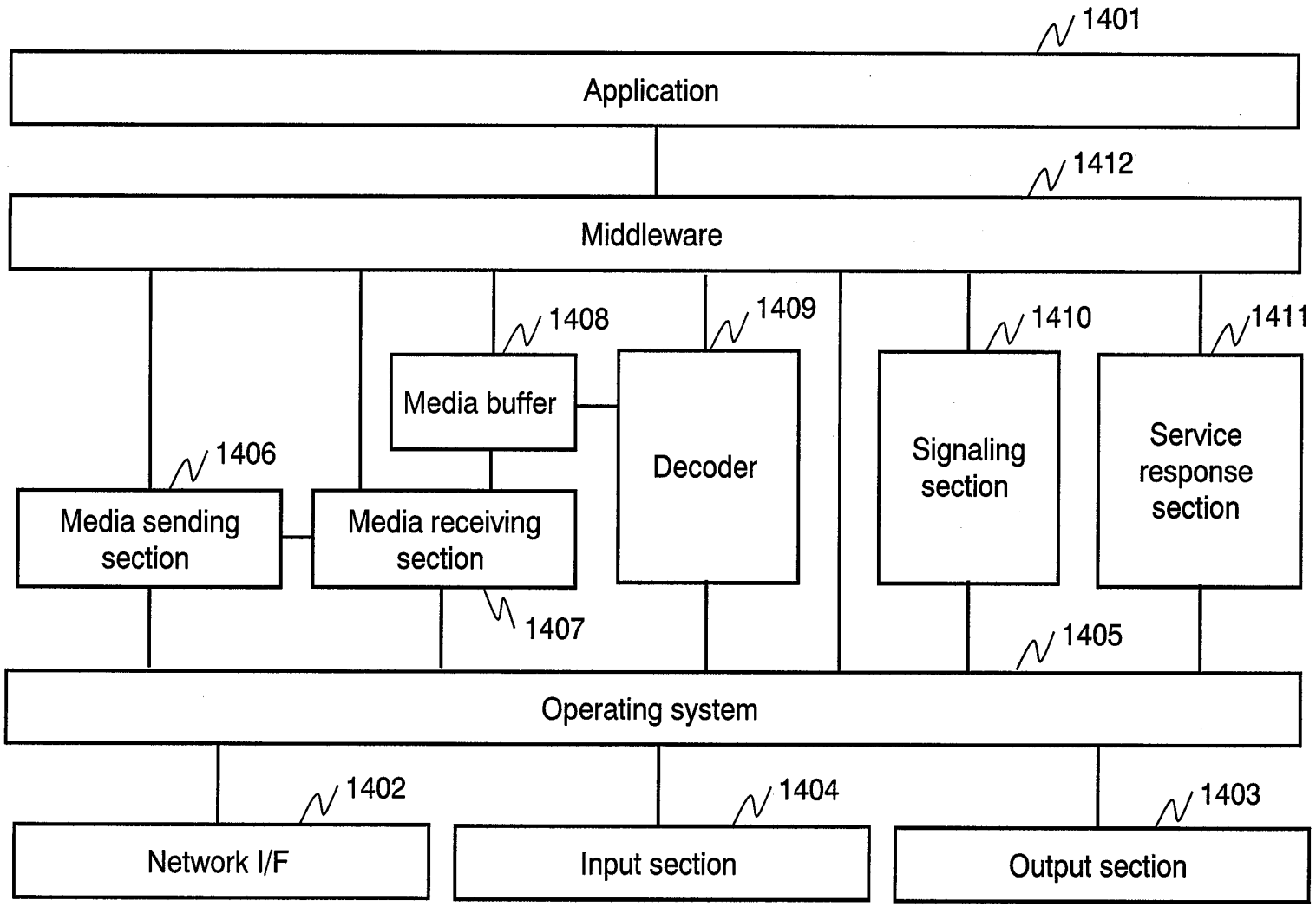


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000104

Fig.21

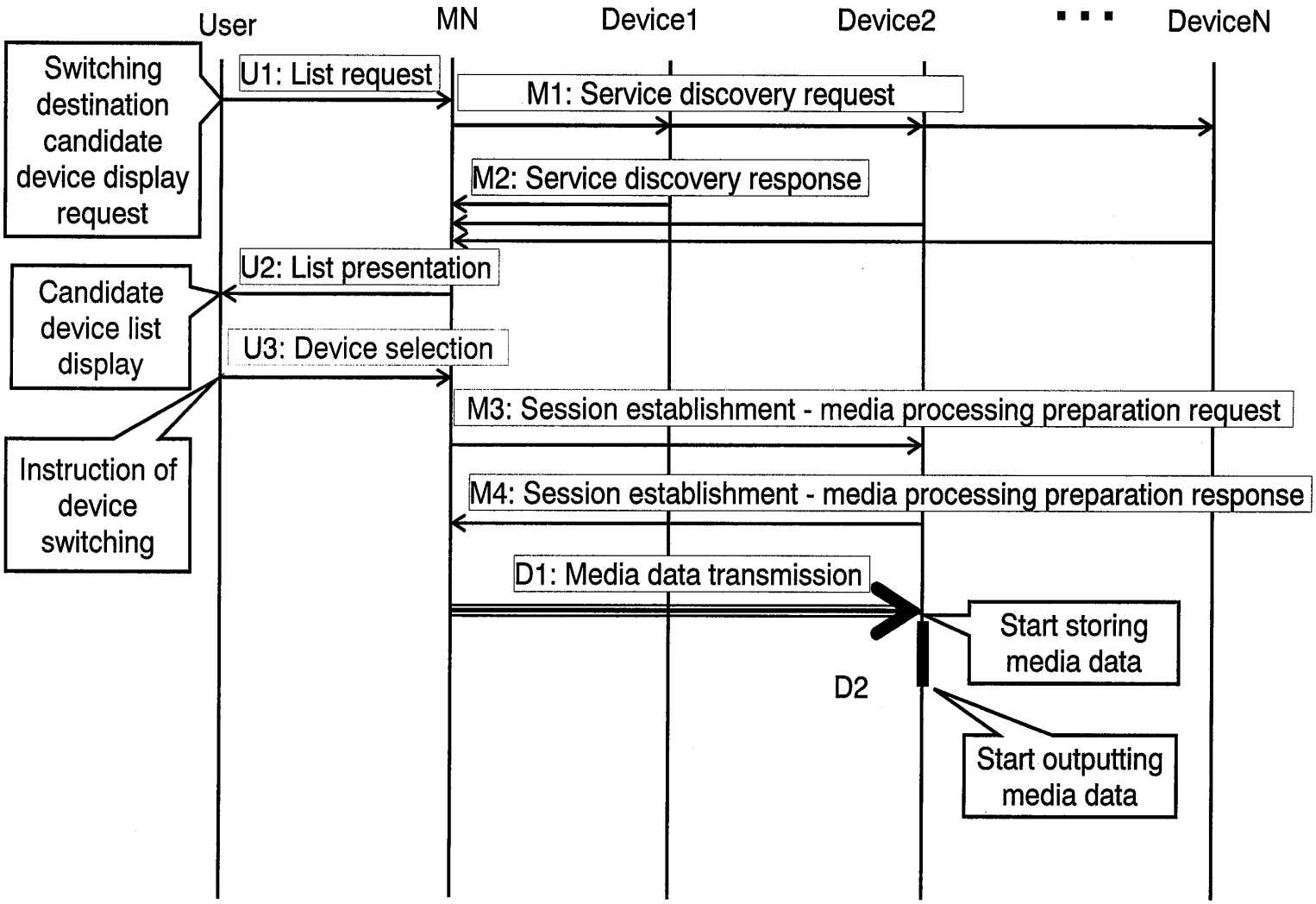


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000105

Fig.22

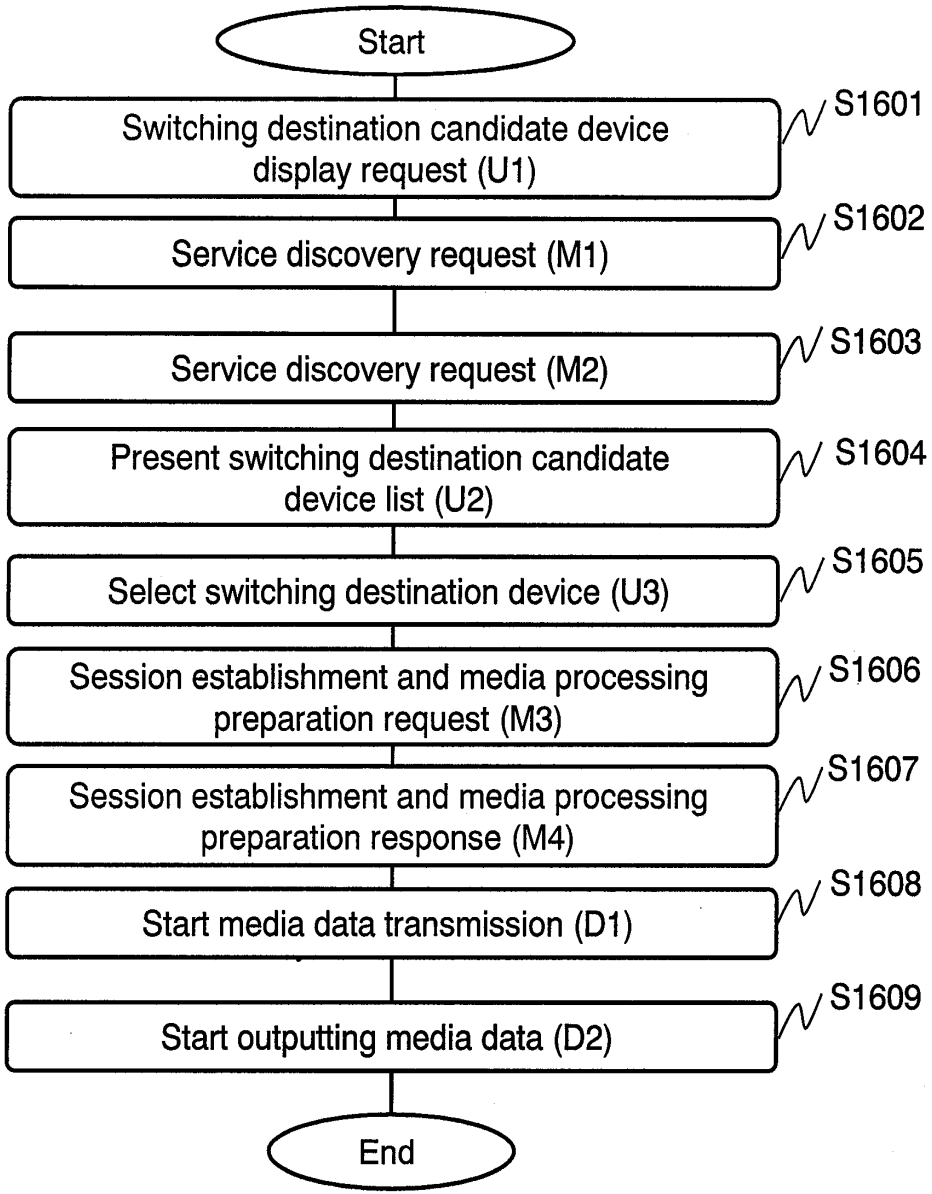
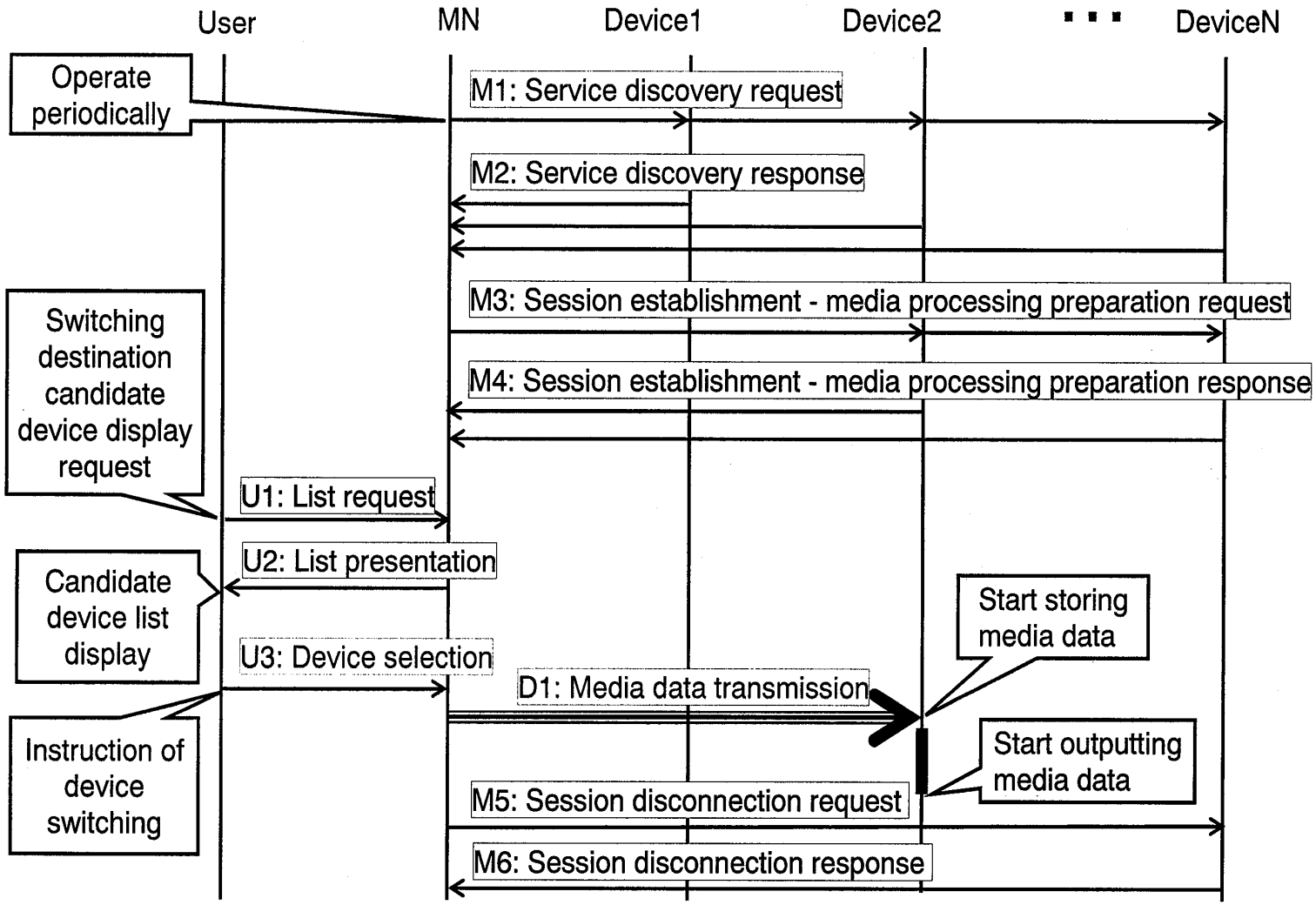


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000106

Fig.23



Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Exhibit 1002
Page 000107

Fig.24

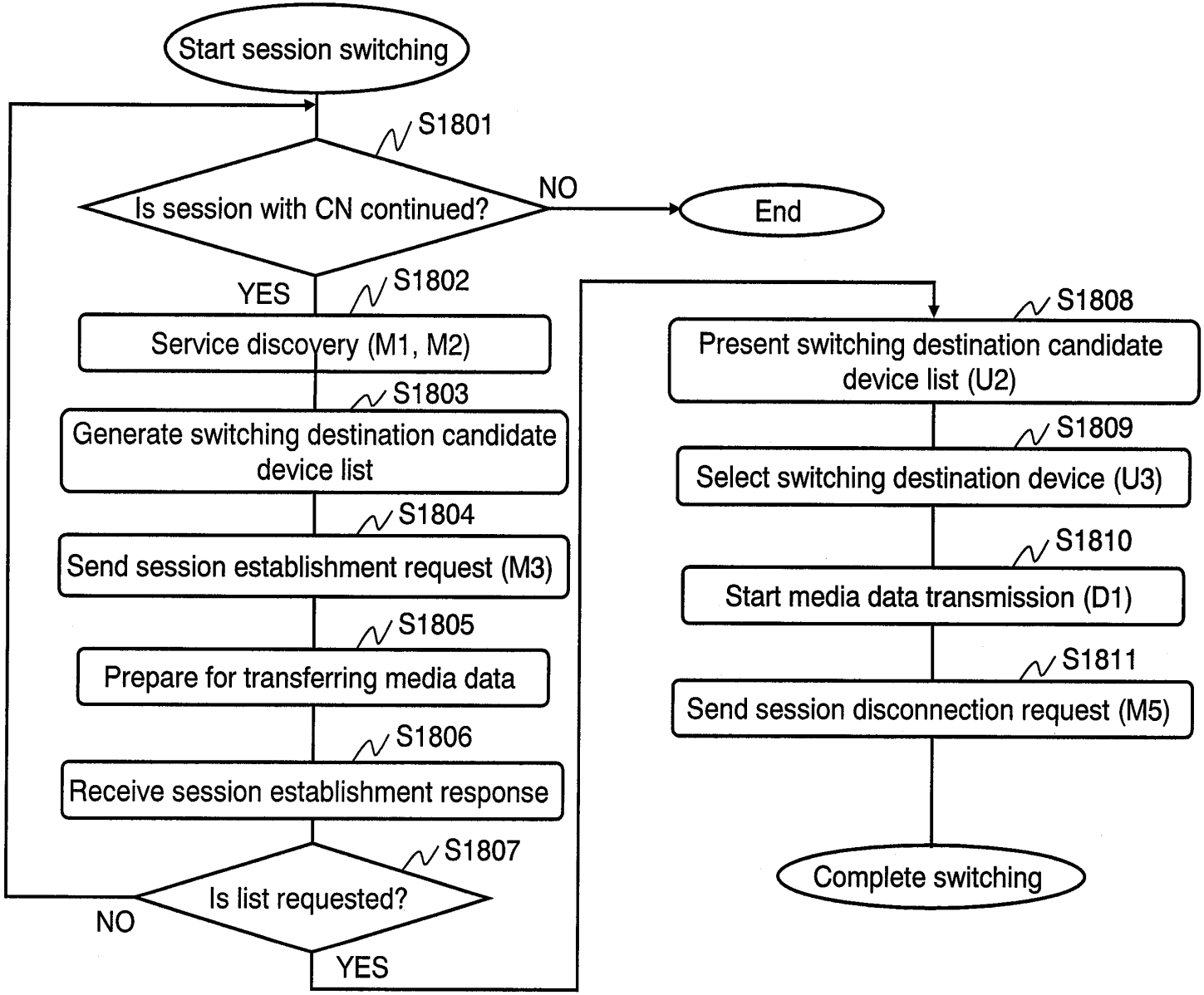


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000108

Fig.25

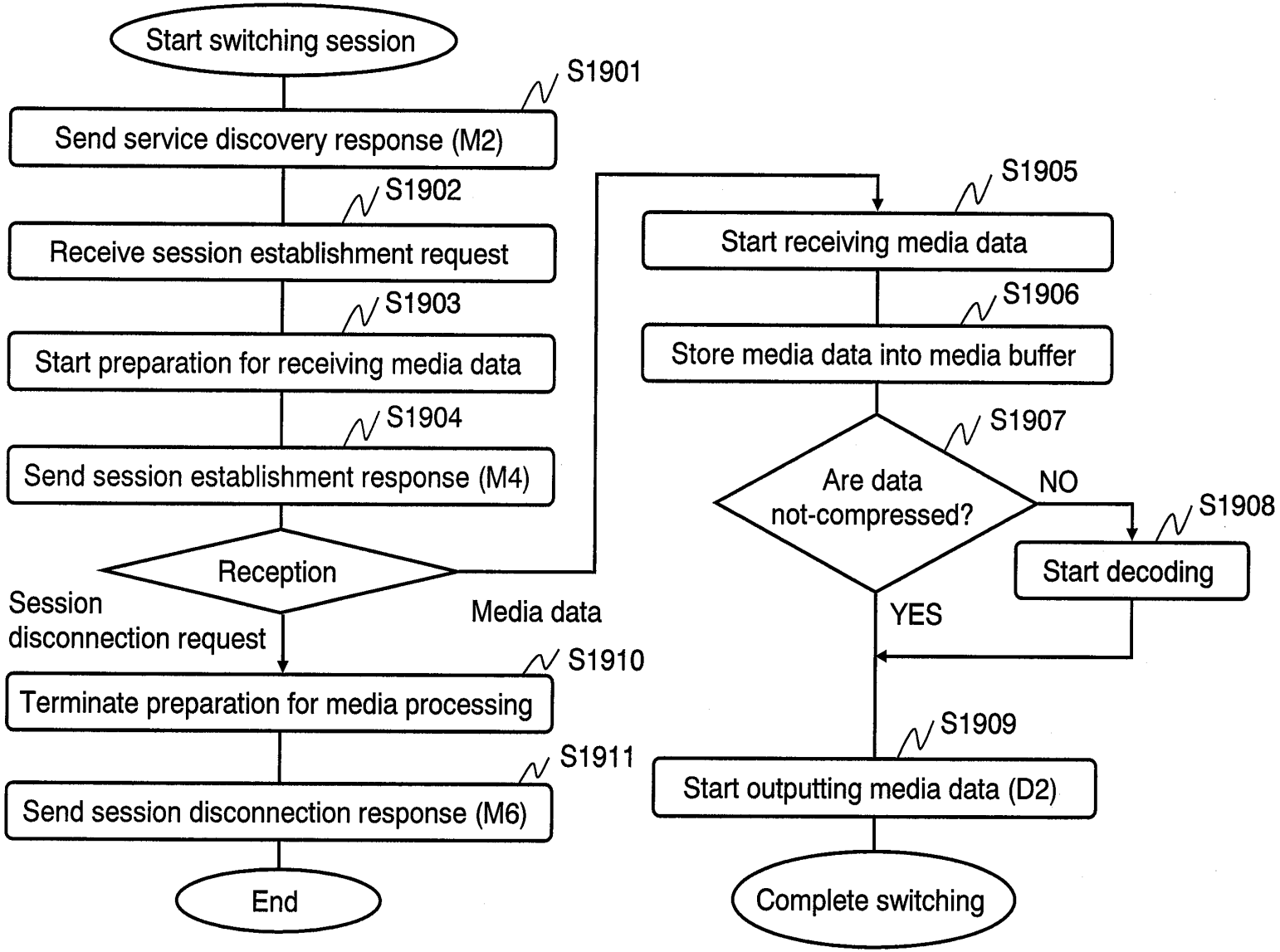
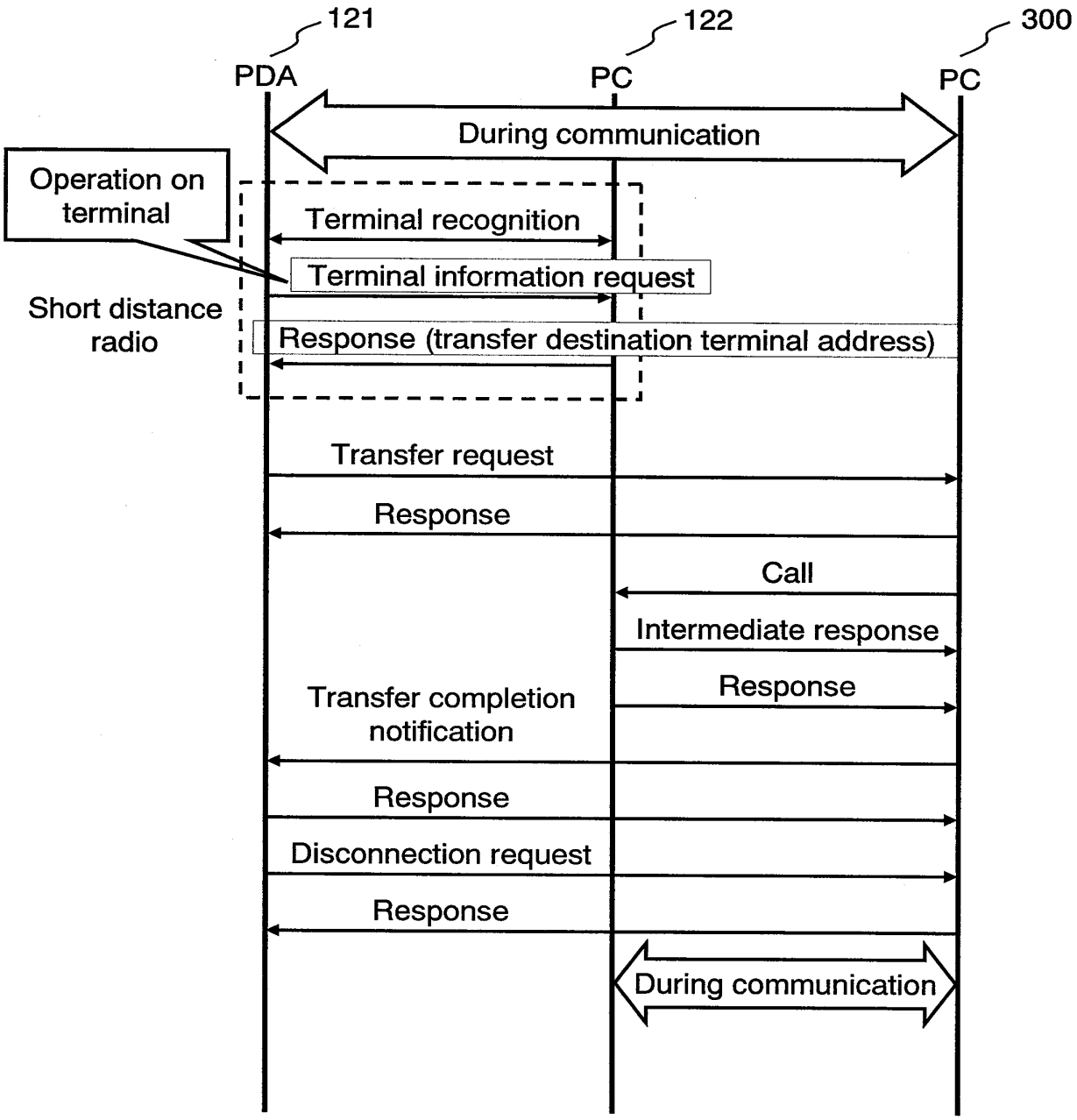


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000109

Fig.26


121
122
300
PDA
PC
PC
During communication
Operation on terminal
Terminal recognition
Terminal information request
Short distance radio
Response (transfer destination terminal address)
Transfer request
Response
Call
Intermediate response
Response
Transfer completion notification
Response
Disconnection request
Response
During communication

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Use as many sheets as necessary)

SHEET 1 of 2

Complete if Known	
Application Number	To Be Assigned
Filing Date	September 10, 2007
First Named Inventor	Daisaku KOMIYA et al.
Art Unit	To Be Assigned
Examiner Name	To Be Assigned
Attorney Docket No.	MAT-10069US

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
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			

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]
		JP 2004-240906 A (with English abstract)	08-26-2004	Nippon Telegraph and Telephone Corp.		☐
		JP 2003-303143 A (with English abstract)	10-24-2003	Nippon Telegraph and Telephone Corp.		☐
		JP 2003-298676 A (with English abstract)	10-17-2003	Mitsubishi Electric Corp.		☐
		JP 2003-304251 A (with English abstract)	10-24-2003	Nippon Telegr & Teleph Corp.		☐
						☐
						☐

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.

[1]Applicant's unique citation designation number (optional).

[2]See Kind 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.

The 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 2 hours 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 (1-800-786-9199) and select option 2.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Use as many sheets as necessary)

SHEET 2 of 2

Complete if Known	
Application Number	To Be Assigned
Filing Date	September 10, 2007
First Named Inventor	Daisaku KOMIYA et al.
Art Unit	To Be Assigned
Examiner Name	To Be Assigned
Attorney Docket No.	MAT-10069US

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]
		International Search Report for Application No. PCT/JP2006/304880 dated May 30, 2006.	☐
		OHTA, et al., "Mobile Multimedia Middleware for Seamless Service," Study Report of Information Processing Society of Japan: "Mobile Computing and Wireless Communication," No. 18-35, September 7, 2001, pp. 261-268, with English abstract.	☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐

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.

[1]Applicant's unique citation designation number (optional).

[2]Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

The collection of information is required by 37 CFR 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 120 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 (1-800-786-9199) and select option 2.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-240906
(43)Date of publication of application : 26.08.2004

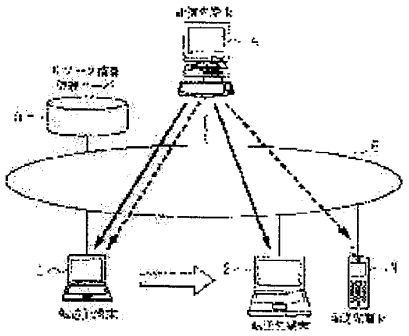
(51)Int.Cl. G06F 13/00

(21)Application number : 2003-031926
(22)Date of filing : 10.02.2003

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>
(72)Inventor : KIKUCHI YOSHINAO
ORIME YOSHINORI
NAKANISHI TAKAO

(54) METHOD OF FINDING OUT TRANSFER DESTINATION TERMINAL IN SESSION TRANSFER, AND COMMUNICATION SYSTEM FOR REALIZING IT

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method of finding out a transfer destination terminal in session transfer for realizing a session transfer with minimized interruption, and a communication system for realizing it.
SOLUTION: This communication system enables a session transfer while performing communication from a transfer source terminal 1 to transfer destination terminals 2 and 3 different from the terminal 1 by an operation on the terminal during the communication of the transfer source terminal 1 with a communication destination terminal 4 through a network. This system has a resource information management server 4 for acquiring, when performing transfer of a session by dividing the session under communication and separately transferring it to a plurality of different transfer destination terminals 2 and 3, static information and dynamic information from candidate terminals of the transfer destination terminals 2 and 3 and comparing the information, thereby finding out the optimum transfer terminals 2 and 3 for the transfer of the session.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(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2004-240906
(P2004-240906A)
(43)公開日　平成16年8月26日(2004.8.26)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
G06F 13/00	G06F 13/00	353C	5B089

審査請求 未請求　請求項の数 7　OL　（全 8 頁）

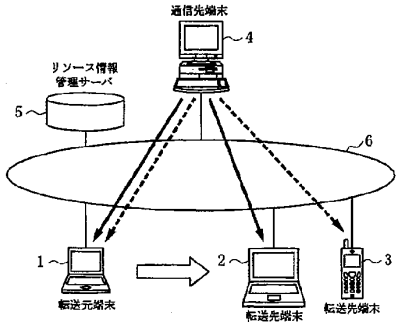
(21)出願番号　特願2003-31926 (P2003-31926)
(22)出願日　平成15年2月10日 (2003.2.10)

(71)出願人　000004226
日本電信電話株式会社
東京都千代田区大手町二丁目３番１号
(74)代理人　100077274
弁理士　磯村　雅俊
(74)代理人　100102587
弁理士　渡邊　昌幸
(72)発明者　菊地　能直
東京都千代田区大手町二丁目３番１号　日本電信電話株式会社内
(72)発明者　折目　吉範
東京都千代田区大手町二丁目３番１号　日本電信電話株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】セッション転送時の転送先端末発見方法、およびそれを実現するための通信システム

(57)【要約】
【課題】中断の少ないセッション転送を実現するための、セッション転送時の転送先端末発見方法、およびそれを実現するための通信システムを提供することにある。
【解決手段】転送元端末１が通信先端末４とネットワークを介して通信中に、端末上での操作により、転送元端末１から転送元端末１とは異なる転送先端末２、３への通信を行いながらセッション転送を可能とする通信システムにおいて、通信中のセッションを分割し、異なる複数台の転送先端末２、３へ別々に転送することにより、セッションの転送を行う時に、複数の転送先端末２、３の候補の端末から、静的な情報と動的な情報を取得することにより、セッションを転送するのに最適な転送先端末２、３を、前記情報を比較することで発見することが可能なリソース情報管理サーバ５を有することを特徴とする。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
転送元端末が通信先端末とネットワークを介して通信中に、端末上での操作により、該転送元端末から該転送元端末とは異なる転送先端末への通信を行いながらセッション転送を可能とする通信システムにおいて、
該ネットワークを介した通信を行うネットワーク通信手段と、該ネットワーク通信手段により通信中のセッションを分割し、異なる複数台の転送先端末へ別々に転送することにより、セッションの転送を行う時に、該複数台の転送先端末の候補の端末から、端末の仕様で定まる静的な情報と、時々刻々と変化する動的な情報を保持する情報保持手段と、該情報保持手段から静的な情報と動的な情報を取得することにより、セッションを転送するのに適した該転送先端末を、前記情報を相互に比較し最適な端末を発見する情報比較手段とを備えたリソース情報管理サーバを有することを特徴とする通信システム。
【請求項２】
転送元端末が通信先端末とネットワークを介して通信中に、端末上での操作により、該転送元端末から該転送元端末とは異なる転送先端末への通信を行いながらセッション転送を可能とする、セッション転送時の転送先端末発見方法において、
該通信先端末と該転送元端末との間のセッションを分割し、複数の転送先端末に転送する場合に、予め該転送先端末の候補となる複数の端末の静的な情報を、該ネットワークに接続されたリソース情報管理サーバに登録し、該転送元端末から該リソース情報管理サーバへ該転送先端末への問い合わせを行い、該リソース情報管理サーバは、ユーザの要求に応じて、該リソース情報管理サーバ上で静的な情報のみを利用し、転送先の候補の能力の比較を行うことで、判定を行い、該転送元端末に対してセッションを転送するのに適した順に並べた転送先端末へのアクセス方法のリストを返答し、該転送元端末が該アクセス方法により、リスト順に該転送先端末へアクセスを行い、該転送先端末上で動的な情報を確認することで、セッションの転送の可否を判断し、該転送先端末から該転送元端末に判断結果を返却することを特徴としたセッション転送時の転送先端末発見方法。
【請求項３】
転送元端末が通信先端末とネットワークを介して通信中に、端末上での操作により、該転送元端末から該転送元端末とは異なる転送先端末への通信を行いながらセッション転送を可能とする、セッション転送時の転送先端末発見方法において、
該通信先端末と該転送元端末との間のセッションを分割し、複数の転送先端末に転送する場合に、予め該転送先端末の候補となる複数の端末の静的な情報をリソース情報管理サーバに登録し、該転送元端末から該リソース情報管理サーバへ転送先端末への問い合わせを行い、該リソース情報管理サーバは、ユーザの要求に応じて、該リソース情報管理サーバ上で静的な情報のみを利用し、転送先の候補の能力の比較を行うことで、判定を行い、該セッションを転送するのに適した該転送先端末に対し、該転送元端末へのアクセス方法を返答し、該転送先端末が動的な情報を確認することで、セッション転送の可否を判断し、転送が可能であれば、該転送元端末に対し、アクセス方法を返答することを特徴としたセッション転送時の転送先端末発見方法。
【請求項４】
リソース情報管理サーバを、ネットワークを介した通信を行うネットワーク通信手段と、該ネットワーク通信手段により通信中のセッションを分割し、異なる複数台の転送先端末へ別々に転送することにより、セッションの転送を行う時に、該複数台の転送先端末の候補の端末から、端末の仕様で定まる静的な情報と、時々刻々と変化する動的な情報を保持する情報保持手段と、該情報保持手段から静的な情報と動的な情報を取得することにより、セッションを転送するのに適した該転送先端末を、前記情報を相互に比較し最適な端末を発見する情報比較手段として機能させるための転送先端末発見用プログラム。
【請求項５】
転送元端末のコンピュータに、該転送元端末からリソース情報管理サーバへ転送先端末への問い合わせを行う手順と、該転送元端末が該サーバから提示されたアクセス方法により

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000115

、リスト順に該転送先端末へアクセスを行う手順を実行させるための転送先端末発見用プログラム。

【請求項６】

転送先端末のコンピュータに、該転送先端末上で動的な情報を確認することで、セッションの転送の可否を判断し、該転送先端末から転送元端末に判断結果を返却する手順、あるいは該転送先端末が動的な情報を確認することで、セッション転送の可否を判断し、転送が可能であれば、該転送元端末に対し、アクセス方法を返答する手順を実行させるための転送先端末発見用プログラム。

【請求項７】

請求項４または請求項５または請求項６に記載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。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、端末間で通信中のアプリケーションのセッションを他の端末に転送する時に、転送先端末の仕様で定まる静的な情報と、時々刻々と変化する動的な情報を利用することで、セッション転送可能な転送先端末を発見する方法、およびそれを実現するための通信システムに関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来、ネットワーク上の複数の端末を組み合わせてサービスを提供するための技術として、ネットワーク上のディレクトリに端末を自動的に登録する方法や、登録されている端末を自動的に発見するための機能を持つ、Ｊｉｎｉ（非特許文献１）のような技術があった。Ｊｉｎｉではユーザが予め登録されているサービス属性を指定することにより、様々な端末を連携させたサービスの提供を可能としている。

【０００３】

【非特許文献１】

Ｓｕｎ Ｍｉｃｒｏｓｙｓｔｅｍｓ、“Ｊｉｎｉ ＮｅｔＷｏｒｋ Ｔｅｃｈｎｏｌｏｇｙ”、［ｏｎｌｉｎｅ］、［平成１５年１月２３日検索］、インターネット<ＵＲＬ：ｈｔｔｐ：／／ｗｗｗｓ．ｓｕｎ．ｃｏｍ／ｓｏｆｔｗａｒｅ／ｊｉｎｉ／>

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、Ｊｉｎｉではサービスの属性をルックアップサービスと呼ばれるサービスに一旦、登録し、リースと呼ばれる期間で更新を行っている。そのため、リアルタイムに変化する端末の情報の登録を行うと、登録された情報と実際の端末の情報が異なることがありうる。例えば、ある１つの端末が利用可能であるという登録を行っている場合、リアルタイムな情報変化のため、実際にはもう利用不可になっているとすると、他の利用者は登録状況で判断し、利用を要求してくるが、実際には利用不可なので、情報が登録状況と実際の状況では異なっているというようなことである。この場合には、利用可能として発見された端末が利用不可となり、再検索が必要となるため、セッション転送を行う場合には、転送に伴う中断時間が延びてしまう等の問題が考えられる。

【０００５】

そこで、本発明の目的は、従来の技術における上記のような問題を解決し、中断の少ないセッション転送を実現するための、セッション転送時の転送先端末発見方法、およびそれを実現するための通信システムを提供することにある。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明に係る通信システムは、転送元端末が通信先端末とネットワークを介して通信中に、端末上での操作により、該転送元端末から該転送元端末とは異なる転送先端末への通信を行いながらセッション転送を可能とし、該ネットワークを

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000116

介した通信を行うネットワーク通信手段と、該ネットワーク通信手段により通信中のセッションを分割し、異なる複数台の転送先端末へ別々に転送することにより、セッションの転送を行う時に、該複数台の転送先端末の候補の端末から、端末の仕様で定まる静的な情報と、時々刻々と変化する動的な情報を保持する情報保持手段と、該情報保持手段から静的な情報と動的な情報を取得することにより、セッションを転送するのに適した該転送先端末を、前記情報を相互に比較し最適な端末を発見する情報比較手段とを備えたリソース情報管理サーバを有することを特徴とする（請求項１記載）。

【０００７】

また、転送元端末が通信先端末とネットワークを介して通信中に、端末上での操作により、該転送元端末から該転送元端末とは異なる転送先端末への通信を行いながらセッション転送を可能とする、セッション転送時の転送先端末発見方法は、該通信先端末と該転送元端末との間のセッションを分割し、複数の転送先端末に転送する場合に、予め該転送先端末の候補となる複数の端末の静的な情報を、該ネットワークに接続されたリソース情報管理サーバに登録し、該転送元端末から該リソース情報管理サーバへ該転送先端末への問い合わせを行い、該リソース情報管理サーバは、ユーザの要求に応じて、該リソース情報管理サーバ上で静的な情報のみを利用し、転送先の候補の能力の比較を行うことで、判定を行い、該転送元端末に対してセッションを転送するのに適した順に並べた転送先端末へのアクセス方法のリストを返答し、該転送元端末が該アクセス方法により、リスト順に該転送先端末へアクセスを行い、該転送先端末上で動的な情報を確認することで、セッションの転送の可否を判断し、該転送先端末から該転送元端末に判断結果を返却することを特徴とする（請求項２記載）。

【０００８】

また、同様に、転送元端末が通信先端末とネットワークを介して通信中に、端末上での操作により、該転送元端末から該転送元端末とは異なる転送先端末への通信を行いながらセッション転送を可能とする、セッション転送時の転送先端末発見方法は、該通信先端末と該転送元端末との間のセッションを分割し、複数の転送先端末に転送する場合に、予め該転送先端末の候補となる複数の端末の静的な情報をリソース情報管理サーバに登録し、該転送元端末から該リソース情報管理サーバへ転送先端末への問い合わせを行い、該リソース情報管理サーバは、ユーザの要求に応じて、該リソース情報管理サーバ上で静的な情報のみを利用し、転送先の候補の能力の比較を行うことで、判定を行い、該セッションを転送するのに適した該転送先端末に対し、該転送元端末へのアクセス方法を返答し、該転送先端末が動的な情報を確認することで、セッション転送の可否を判断し、転送が可能であれば、該転送元端末に対し、アクセス方法を返答することを特徴とする（請求項３記載）。

【０００９】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例を、図面により詳細に説明する。

図１は、本発明の一実施例を示す装置全体の構成図である。

【００１０】

図１においては、１、２および４はＰＣ（パーソナル　コンピュータ）、３は携帯電話、５はリソース情報管理機能を持つサーバ、６は上記各装置を相互接続するネットワークである。ＰＣ１、２、４および携帯電話３は、それぞれカメラとマイクの機能を有しており、これによりテレビ電話等が可能である。今、ＰＣ１を転送元端末とし、ＰＣ４を通信先端末、ＰＣ２および、携帯電話３を転送先端末とする。ＰＣ１とＰＣ４で通信中のセッションの転送を行う場合に、複数の転送先端末の候補の中から、リソース情報管理サーバ５を利用することによって、ＰＣ２と携帯電話３を転送先として発見することを考える。なお、図１における実線と点線の区別は、実線が、ＰＣ１とＰＣ４の通信中に、ＰＣ１からＰＣ２にセッション転送を行うということの一連の関連性を表しているのに対し、点線が、ＰＣ１とＰＣ４の通信中に、ＰＣ１から携帯電話３にセッション転送を行うということの一連の関連性を表しているものである。

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000117

【００１１】
次に、転送元・転送先端末の機能構成を説明する。
図２は、本発明の実施例を示す、移動元端末、移動先端末、及びリソース情報管理機能のソフトウェア機能構成図である。
【００１２】
転送元・転送先端末２０１（図１の１、２、３に対応する。）は通信アプリケーション２０２と、端末の仕様で定まる静的な情報の登録と伝達を行う静的情報管理機能２０４と、時々刻々と変化する動的な情報の取得、登録、伝達を行う動的情報管理機能２０３と、ネットワークを介した通信を行うネットワーク通信機能２０５とを備える。
【００１３】
次に、リソース情報管理機能の機能構成を説明する。
リソース情報管理機能２０６（図１のリソース情報管理サーバ５に対応する。）は、転送先端末から登録される、静的な情報や動的な情報を保持する情報保持機能２０８と、それらの情報を比較し最適な端末を発見する情報比較機能２０７と、ネットワークを介した通信を行うネットワーク通信機能２０９とを備える。また情報保持機能２０８の保持する情報の一例として、端末１の、仕様で定まる静的情報と、時々刻々と変化する動的情報がある。
【００１４】
（実施例１）
図３は、本発明の実施例１を示すセッション転送可能な転送先端末を発見する方法の処理シーケンスチャートである。
まず、通信中のセッションを分割して、セッションを異なる複数台の転送先端末へ、別々に転送する例を挙げる。例えば、デスクトップＰＣでテレビ電話などをしている最中に、セッションを映像部分と、音声部分の２つの部分に分割し、異なる複数台の転送先端末であるＰＣと携帯電話にそれぞれセッションを転送するというようなことである。
この場合に映像部分は大きな画面をもち、映像を見るのに適したＰＣの画面に転送を行い、音声部分は通話に便利な携帯電話に転送を行うことで、どちらか片方のみの端末を利用する場合より、ユーザの利便性を高めることが可能である。
図３において、転送先端末２は事前にリソース情報管理サーバ５に静的な情報の登録を行う（Ｓ３０１）。ここで、静的な情報には、端末の大きさや重さ、画面のサイズや解像度、音声の入出力の可否、映像の入出力の可否、入出力インターフェースの種類、利用可能なファイルのフォーマット、プロセッサやメモリのスペック等が挙げられる。
【００１５】
転送元端末１はユーザが出すセッションの転送のトリガを契機として、リソース情報管理サーバ５にハンドオーバ先の問い合わせを行う。リソース情報管理サーバ５では静的な情報のみを利用して転送先の候補の比較を行う（Ｓ３０２）。この時のリソース情報管理サーバ５上での比較方法については、例えば、ユーザが転送時の要求として、一番大きな画面で見ることを希望している場合には、画面サイズをキーとして一番画面サイズの大きな端末を検索することや、ユーザが移動を行いたい場合には端末の大きさや重さをキーとして適切な端末を検索する等、ユーザの要求にあわせて、静的な情報の比較を行うことになる。
【００１６】
リソース情報管理サーバ５では、比較の結果、セッションを転送するのに適した順に並べた転送先端末へのアクセス手段のリストを転送元端末１に返却する。このアクセス方法としては、具体的には端末１のＩＰアドレス等を通知しアクセスすること等が想定される。
その後、転送元端末１はそのアクセス方法を利用して、転送先端末２に動的な情報の問い合わせを行い（Ｓ３０３）、転送先端末２が利用可能であれば（Ｓ３０４）、その結果を転送先端末２は転送元端末１に返却する。
動的な情報には、例えば、現在利用できる通信インターフェースとその帯域の混雑具合や、現在の設置場所、電源のＯＮ／ＯＦＦや、オンライン／オフライン状態、他ユーザによ

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000118

る利用の有無、プロセッサやメモリの稼働状況等を利用する。

【００１７】

（実施例２）

図４は、本発明の実施例２を示すセッション転送可能な転送先端末を発見する方法の処理シーケンスチャートである。

【００１８】

図４において、転送先端末２は事前にリソース情報管理サーバ５に静的な情報の登録を行っている（Ｓ４０１）。転送元端末１はユーザが出すセッションの転送のトリガを契機として、リソース情報管理サーバ５にハンドオーバ先の問い合わせを行う。リソース情報管理サーバ５は静的な情報を利用して転送先の候補の能力を比較を行い（Ｓ４０２）、その結果、最も適切とされた転送先端末２に転送元端末１のアドレスを返答する。その後、転送先端末２は、自端末２の動的な情報を確認し（Ｓ４０３）、セッションの転送を受けることが可能な場合は、転送元端末１に自端末２へのアクセス方法を返却する。

【００１９】

上述の実施形態において、その処理を行うプログラムをアプリケーションソフトとして、ＣＤ－ＲＯＭ等の記録媒体に格納しておいてもよい。このようにすれば、ＣＤ－ＲＯＭ等の可搬型記録媒体にプログラム等を格納して売買したり、携帯することができるようになる。

【００２０】

【発明の効果】

以上、説明したように、本発明によれば、中断の少ないセッション転送が可能となる。これによりセッション転送時のユーザの利便性をあげることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施例を示す装置全体の構成図である。

【図２】本発明の実施例を示す、移動元端末、移動先端末、及びリソース情報管理機能のソフトウェア機能構成図である。

【図３】本発明の実施例１を示すセッション転送可能な転送先端末を発見する方法の処理シーケンス図である。

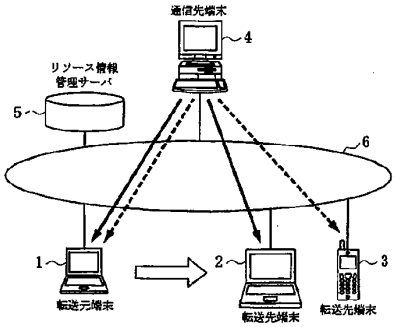
【図４】本発明の実施例２を示すセッション転送可能な転送先端末を発見する方法の処理シーケンス図である。

【符号の説明】

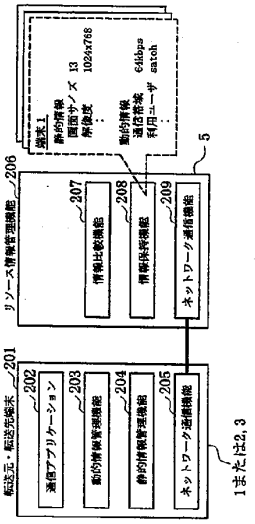
１　転送元端末
２　転送先端末（ＰＣ）
３　転送先端末（携帯電話）
４　通信先端末
５　リソース情報管理サーバ
６　ネットワーク

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000119

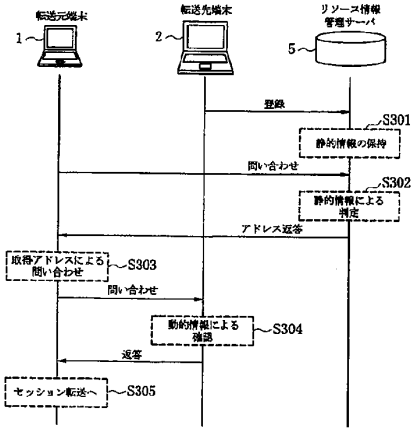
【図１】


通信先端末
4
リソース情報
管理サーバ
5
6
1
2
3
転送元端末
転送先端末
転送先端末

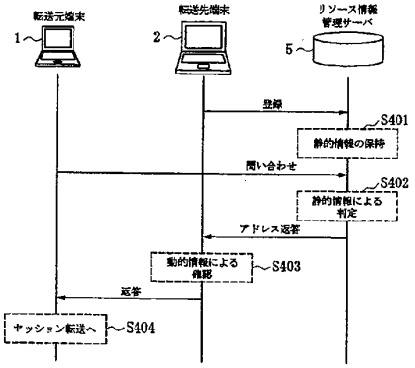
【図２】


端末1
静的情報
画面サイズ 13
解像度 1024x768
動的情報
通信帯域 64kbps
利用ユーザ match
5
206
リソース情報管理機能
207
情報比較機能
208
情報保持機能
209
ネットワーク通信機能
201
転送元・転送先端末
202
通信アプリケーション
203
動的情報管理機能
204
静的情報管理機能
205
ネットワーク通信機能
1または2, 3

【図３】


転送元端末
1
転送先端末
2
リソース情報
管理サーバ
5
登録
S301
静的情報の保持
問い合わせ
S302
静的情報による
判定
アドレス返答
取得アドレスによる
問い合わせ
S303
問い合わせ
動的情報による
確認
S304
返答
セッション転送へ
S305

【図４】


転送元端末
1
転送先端末
2
リソース情報
管理サーバ
5
登録
S401
静的情報の保持
問い合わせ
S402
静的情報による
判定
アドレス返答
動的情報による
確認
S403
返答
セッション転送へ
S404

フロントページの続き

(72)発明者　中西　孝夫
東京都千代田区大手町二丁目３番１号　日本電信電話株式会社内

Ｆターム(参考) 5B089 HB18　JB14　KA05　KC23　KC26　KG03

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000121

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-303143
(43)Date of publication of application : 24.10.2003

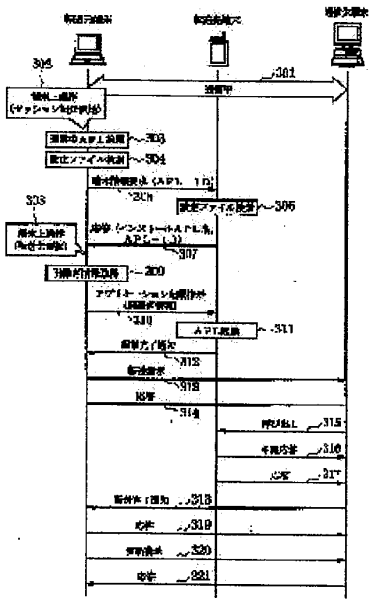
(51)Int.Cl. G06F 13/00
G06F 15/00

(21)Application number : 2002-107889
(22)Date of filing : 10.04.2002

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>
(72)Inventor : KAWASE KATSUYUKI
KIKUCHI YOSHINAO
NAKANISHI TAKAO
AIURA HIROKUNI
SHIBATA TAKAO

(54) SESSION TRANSFER METHOD

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a selection method for an application and a terminal in a session transfer realizing the general-purpose session transfer with high convenience.
SOLUTION: This communication system can transfer the session from a transfer origin terminal 1 to a transfer destination terminal during the communication of the transfer origin terminal 1 to another communication destination terminal via a network. The transfer origin terminal 1 obtains communication information, contents information, and the like from the API (Application Program Interface) and the OS of the application under communication (301-309) and transmits an application booting command including the obtained information to the transfer destination terminal (310). On the other hand, after the transfer destination terminal boots the application using the API of the application using the obtained information, the transfer operation is started (311-) so as to enable the session transfer with high convenience.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.07.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(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2003－303143
（P2003－303143A）
(43)公開日　平成15年10月24日(2003.10.24)

(51)Int.Cl.⁷	識別記号	ＦＩ		テーマコード（参考）
Ｇ０６Ｆ　13/00	３５３	Ｇ０６Ｆ　13/00	３５３Ｃ	５Ｂ０８５
15/00	３１０	15/00	３１０Ｄ	５Ｂ０８９

審査請求　未請求　請求項の数６　ＯＬ　（全７頁）

(21)出願番号　特願2002－107889(P2002－107889)

(22)出願日　平成14年４月10日(2002.4.10)

(71)出願人　000004226
日本電信電話株式会社
東京都千代田区大手町二丁目３番１号
(72)発明者　川瀬　克之
東京都千代田区大手町二丁目３番１号　日本電信電話株式会社内
(72)発明者　菊地　能直
東京都千代田区大手町二丁目３番１号　日本電信電話株式会社内
(74)代理人　100077274
弁理士　磯村　雅俊　（外１名）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　セッション転送方法

(57)【要約】
【課題】　利便性の高い汎用的なセッション転送を実現する、セッション転送におけるアプリケーションと端末の選択方法を提供すること。
【解決手段】　転送元端末１が他の通信先端末とネットワークを介して通信中に、転送元端末１から別の転送先端末への通信中セッション転送を可能とする通信システムにおいて、転送元端末１は、通信中のアプリケーションのＡＰＩやＯＳから通信の情報やコンテンツの情報等を取得し（３０１～３０９）、転送先端末に対して、取得した情報を含んだアプリケーション起動指示を送信し（３１０）、転送先端末では取得した情報を用いてアプリケーションのＡＰＩを利用してアプリケーションを立ち上げた後、転送動作を開始する（３１１～）ことで、利便性の高いセッション転送を可能とする。

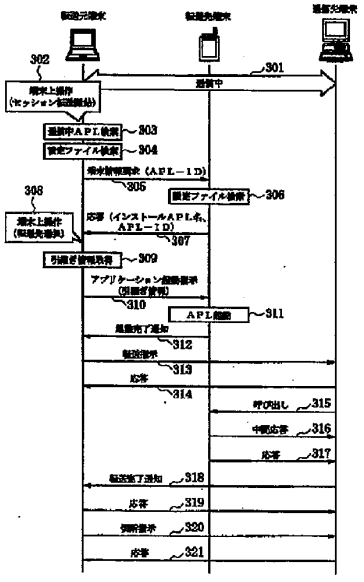


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000123

【特許請求の範囲】

【請求項１】　転送元端末が通信先端末とネットワークを介して通信アプリケーションで通信中に、前記転送元端末から当該転送元端末とは異なる転送先端末への通信中セッション転送を可能とする通信システムにおいて、
前記転送元端末は、通信中の前記通信アプリケーションから通信状態やコンテンツの情報等の情報を取得し、
前記転送先端末に対して、取得した情報を含んだアプリケーション起動指示を送信し、
前記転送先端末では、受信した情報を用いて前記通信アプリケーションのＡＰＩ等を利用して通信アプリケーションを立ち上げた後、前記転送元端末に対して通信アプリケーション起動通知を送信し、
前記転送元端末はこれに応じて転送動作を開始することを特徴とする、セッション転送方法。

【請求項２】　前記転送元端末では、全ての通信アプリケーションについてＡＰＩやＯＳから通信状態を取得して当該転送元端末の画面に表示し、
複数の通信アプリケーションが通信中の場合には、転送する通信アプリケーションをユーザに選択させることを特徴とする、請求項１に記載のセッション転送方法。

【請求項３】　前記転送先端末上に転送先として複数の通信アプリケーションの候補がある場合には、前記転送元端末でユーザにより転送するアプリケーションが選択された後、前記転送元端末は前記転送先端末においてアプリケーションを識別する情報を送信し、
前記転送先端末ではインストールしてある通信アプリケーションを検索して、前記転送元端末に送信し、
前記転送元端末ではこの情報を画面に表示し、ユーザに転送先の通信アプリケーションを選択させて、
前記転送先端末に通信アプリケーション起動指示を送信することを特徴とする、請求項１または２に記載のセッション転送方法。

【請求項４】　予め互いに転送可能なアプリケーションを表わす識別子を決めておき、これを用いて前記転送元端末の通信アプリケーションから転送する転送先端末の通信アプリケーションを自動あるいはユーザの選択により決定することを特徴とする、請求項１～３のいずれか１項に記載のセッション転送方法。

【請求項５】　前記転送元端末と転送先端末上にインストール済みのアプリケーションと、前記互いに転送可能なアプリケーションを表わす識別子との対応を設定ファイルに記述しておき、
転送時にそれらを参照することで、前記転送元端末で通信中のアプリケーション毎に、前記転送先端末に転送可能なアプリケーションを検索し、自動あるいはユーザの選択により転送先アプリケーションを決定することを特徴とする、請求項１～４のいずれか１項に記載のセッション転送方法。

【請求項６】　ユーザが前記転送先端末の候補を複数持っている場合に、前記転送元端末で起動中のアプリケーション毎に、転送可能なアプリケーションをインストールしてある端末を検索し、自動あるいはユーザの選択により転送先端末と転送先アプリケーションを決定することを特徴とする、請求項１～５のいずれか１項に記載のセッション転送方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明はセッション転送方法に関し、より具体的には、通信中の移動端末のアプリケーションを別の端末に移動するセッション転送におけるアプリケーションと端末の選択技術に関する。

【０００２】

【従来の技術】今日、パーソナルコンピュータの普及に加えて、情報系単端末（ＰＤＡ）のような通信機能を持った多様な端末が普及し、用途や状況に応じてこのような端末を使い分けるということが必要となってきている。今後は、さらに、このような端末を使い分ける状況において、今後は端末上でアプリケーションが他の端末と通信中に、通信の常態は保持したまま、簡便な方法で別の端末にセッションを転送できるようにする方法も必要となってくると考えられる。

【０００３】従来、通信を転送する仕組みとしては、交換機や電話端末の機能を利用した転送電話があり、転送先のアドレス情報（電話番号）を端末から投入することで、切断・再接続することなく、通信を継続したままの転送を実現している。同様に、ビデオ電話等のマルチメディアセッションを転送する方法としては、ＩＴＵ 450.2（Call Transfer Supplementary Services for H.323）やＩＥＴＦ draft（ＳＩＰ Call Control Transfer）に規定されている方法がある。これらの方法でも同様に、転送先のアドレス情報（E.164電話番号，ＵＲＬ，ＩＰアドレス等）を端末から投入することで、切断・再接続することなく、通信を接続したままの転送を実現している。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ＩＴＵ 450.2（Call Transfer Supplementary Services for H.323）やＩＥＴＦ draft（ＳＩＰ Call Control Transfer）等に規定されている従来の技術では、以下の課題がある。第一は、転送開始前に予め転送先端末上でアプリケーションを立ち上げておく必要があることである。これは大きな制約になる。第二は、転送元端末上のアプリケーションが、転送先端末上のどのアプリケーションに転送可能かは、ユーザが転送の都度判断する必要があることである。これもユーザにとっては大きな負担になる。第三は、転送可能な端末を転送元端末に表示して選択する手段がないということで、これは操作上の不便さを大きくしていた。

【０００５】本発明の目的は、従来の技術における上述

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000124

のような問題を解消し、利便性の高い汎用的なセッション転送を実現する、セッション転送におけるアプリケーションと端末の選択方法を提供することにある。

【０００６】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明に係るセッション転送におけるアプリケーションと端末の選択方法は、端末上で通信中のアプリケーションがある場合に、そのセッションを転送する端末間で、アプリケーションに関する情報を交換し、転送可能なアプリケーションを持つ端末を選択して、転送手順の中で転送先のアプリケーションを起動するようにしたことを特徴とする。

【０００７】より具体的には、本発明の請求項1に記載のセッション転送方法では、転送元端末１が他の通信先端末とネットワークを介して通信中に、転送元端末１から別の転送先端末への通信中セッション転送を可能とする通信システムにおいて、転送元端末１は、通信中のアプリケーションのＡＰＩやＯＳから通信の情報やコンテンツの情報等を取得し（３０１～３０９）、転送先端末に対して、取得した情報を含んだアプリケーション起動指示を送信し（３１０）、転送先端末では取得した情報を用いてアプリケーションのＡＰＩを利用してアプリケーションを立ち上げた後、転送動作を開始する（３１１～）ことで、利便性の高いセッション転送を可能としたことを特徴とする。ことを特徴とする。

【０００８】また、請求項２に記載の方法では、請求項１に記載のセッション転送方法において、ＯＳから転送元端末で起動中の通信アプリケーションの状態を取得して画面に表示し、複数のアプリケーションが通信中の場合には、ユーザに転送するアプリケーションを選択させることで、利便性の高いセッション転送を可能としたことを特徴とする。請求項３に記載の方法では、請求項１または２に記載のセッション転送方法において、転送先端末において、インストールしてある通信アプリケーションを検索し、画面に表示し、ユーザが転送先のアプリケーションを選択することで、利便性の高いセッション転送を可能としたことを特徴とする。

【０００９】さらに、請求項４に記載の方法では、請求項１～３のいずれかに記載のセッション転送方法において、予め互いに転送可能なアプリケーションを表わす識別子を決めておき、これを用いて転送可能なアプリケーションを自動あるいはユーザの選択により決定することで、利便性の高いセッション転送を可能としたことを特徴とする。請求項５に記載の方法では、請求項１～４に記載のセッション転送方法において、転送元端末と転送先端末上に、インストール済みのアプリケーションと前記互いに転送可能なアプリケーションを表わす識別子との対応を設定ファイルに記述しておき、転送時にそれらを参照することで、転送元端末で通信中のアプリケーション毎に、転送先端末に転送可能なアプリケーションを検索し、自動あるいはユーザの選択により転送先アプリケーションを決定することで、利便性の高いセッション転送を可能としたことを特徴とする。

【００１０】請求項６に記載の方法では、請求項１～４に記載のセッション転送方法において、ユーザが転送先端末の候補を複数もっている場合に、転送元端末で起動中のアプリケーション毎に、転送可能なアプリケーションをインストールしてある端末を検索し、自動あるいはユーザの選択により転送先アプリケーションと転送先端末を決定することで、利便性の高いセッション転送を可能とする。なお、本発明に係るセッション転送方法は、これをコンピュータ制御により実行することが可能であり、本発明の権利範囲はこの制御に用いるためのプログラム、もしくは、このプログラムを記録した、コンピュータにより読み取り可能な記録媒体にも及ぶことはいうまでもない。

【００１１】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面に示す好適実施例に基づいて、詳細に説明する。

【００１２】図１は、本発明の一実施形態に係るセッション転送方法を具体化した通信システムの各装置の接続構成を説明する図である。図中、１，２，４はＰＣ（パーソナルコンピュータ）、３はＰＤＡ（携帯端末）、５はストリーミングサーバ、６はWebサーバ、７は無線ＬＡＮ（ＩＥＥＥ802.11b等）のアクセスポイント、８はそれを相互に接続するネットワークを示している。ここで、ＰＣ（転送元端末）１とＰＣ（通信先端末）２が通信中に、通信のセッションをＰＣ（転送元端末）１からＰＤＡ（転送先端末）４に転送する場合を考える。これは、例えばＰＣで通信中のユーザが、通信を継続したまま場所を移動するためにセッションをＰＤＡに転送する場合に相当する。

【００１３】図１において、転送元端末１，転送先端末①３，転送先端末②４には、それぞれ図４に示すような設定ファイルにデータを設定しておく。図４において、ＡＰＬ－ＩＤは互いに転送可能なアプリケーションを表わす識別子である。例えば、相互に転送可能なビデオ会議ソフトとしてNet Meeting、Pocketbone、Gnome MeetingにＡＰＬ－ＩＤ：000001が付与され、ストリーミングソフトのMedia PlayerにＡＰＬ－ＩＤ：000002が付与され、WebブラウザのＩnternet ExplorerにＡＰＬ－ＩＤ：000003が付与されている。また、それぞれのアプリケーションを起動するため、インストールされているディレクトリが設定されている。

【００１４】図２は、本発明の一実施形態に係るセッション転送方法を適用した際の、通信先端末および転送元端末／転送先端末の機能構成例を示すブロック図である。図２において、２０１は転送元端末あるいは転送先端末、２０２は通信先端末を示している。また、２０３～２０７は転送元端末あるいは転送先端末の詳細を示し

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000125

ており、２０３はＯＳ（Operating System）、２０４は通信アプリケーションの起動や、通信状態，コンテンツの情報取得を行うアプリケーション制御機能、２０５はNet Meeting，Media Player，Internet Exploorer 等の通信アプリケーション、２０６は通信アプリケーションの転送制御を行う転送制御機能、２０７は設定ファイルの情報やアプリケーションの通信状態等から転送先選択を行う転送先選択機能を示している。２０８は図４に一例を示したような内容が記録されている設定ファイルを示している。

【００１５】また、２０９～２１１は通信先端末の詳細を示しており、２０９はＯＳ）、２１０はNet Meeting，Media Player，Internet Exploorer 等の通信アプリケーション、２１１は通信アプリケーションの転送制御を行う転送制御機能を示している。図２中におけるアプリケーション制御機能２０４，転送制御機能２０６および２１１，転送先選択機能２０７が、本発明に係るセッション転送方法において特徴的な機能である。

【００１６】図３は、一実施形態に係るセッション転送処理の処理シーケンス図である。本実施形態においては、最初は転送元端末と通信先端末はビデオ電話等のアプリケーションで通信中の状態にある（３０１）。ここで、ユーザが通信中ＡＰＬ（アプリケーション）を別の端末に転送するために、転送元端末上の操作でセッション転送開始指示を行う（３０２）と、転送元端末は通信中の通信アプリケーションを検索し（３０３）、図４の設定ファイルを参照してＡＰＬ－ＩＤを取得し（３０４）、転送先端末にＡＰＬ－ＩＤを含んだ端末情報要求を送信する（３０５）。

【００１７】転送先端末は、上記設定ファイルを参照して（３０６）、送信されたＡＰＬ－ＩＤにマッチするものがあれば、転送元端末に対して、インストールされているＡＰＬ名とＡＰＬ－ＩＤを含んだ応答を送信する（３０７）。転送先端末では、図５に示されるような画面を表示する。図５に示されているのは、転送先端末で複数のアプリケーションが通信中に、複数の端末に対して端末情報要求を出した場合の画面であり、例えば、Net Meetingに対しては転送先端末１のPocketbone と、転送先端末２のGnome Meeting が転送先として選択可能なことがわかる。

【００１８】ここで、ユーザが端末上操作で、転送可能な端末とアプリケーションを選択すると（３０８）、転送先端末では、引継ぎ情報として、通信中のアプリケーションのＡＰＩやＯＳから通信の状態（例：通信先端末(192.168.0.31) と通信中）やコンテンツの情報等を取得し（３０９）、転送先端末に対して、引継ぎ情報を含んだアプリケーション起動指示を送信する（３１０）。

【００１９】転送先端末では、この引継ぎ情報を用いて、図４の設定ファイルにあるインストールディレクトリから転送先の通信アプリケーションを起動させる（３１１）。そして、アプリケーション起動後に、転送元端末に対して起動完了通知を送信する（３１２）。転送元端末は、通信先端末に転送指示を出し（３１３）、通信先端末は転送先端末に対して応答を送信する（３１４）。また、通信先端末は転送元端末を呼び出し（３１５）、転送元端末から中間応答（３１６）と応答（３１７）を受信する。その後、通信先端末は転送元端末に完了通知を送信し（３１８）、転送元端末からその応答（３１９）を受ける。転送元端末は通信先端末に切断指示を送信し（３２０）、通信先端末からその応答（３２１）を受信することでセッション転送が完了する。

【００２０】ここで，図３の処理シーケンスでは、転送元端末と転送先端末間の通信を全てネットワーク経由としたが、例えば、端末情報要求とその応答等、一部をＩｒＤＡやBluetooth等の近距離無線での通信とすることも可能である。これにより、例えば、転送先端末のアドレスが予めわかっていない場合には、端末情報要求の応答に転送先端末のネットワークアドレスを含めることにより、利便性の高いセッション転送が可能となる。

【００２１】また、図３の処理シーケンスでは、最初に通信中のアプリケーションをすべて検索して、図４に示すように、転送元端末で一度に転送先を表示するようにしたが、最初に転送するＡＰＬを選択して、端末情報要求で転送先端末にＡＰＬ－ＩＤを送り、ＡＰＬ－ＩＤにマッチした端末のみをセッション転送先に表示する方法も可能である。さらに、図３の処理シーケンスにおいて、転送指示以降の転送手順としては、ビデオ会議などであれば、ＩＴＵ 450.2（Call Transfer Supplementary Services for H.323）やＩＥＴＦ draft（ＳＩＰ Call Control 1Transfer）を用いてもよい。

【００２２】また、図1で、転送先端末がMedia Player などでストリーミングサーバ５や、Internet ExplorerでWebサーバ６と通信中のセッションを転送する場合は、それぞれ、ストリーミングならサーバアドレスと視聴時間など、WebならＵＲＬ等を引継ぎ情報とし、転送元端末から転送先端末に対して接続指示を送信することで、同様のセッション転送が実現可能となる。

【００２３】なお、上記実施形態は本発明の一例を示すものであり、本発明はこれに限定されるべきものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で、適宜の変更，改良等を行ってもよいことはいうまでもない。

【００２４】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、端末上で通信中のアプリケーションがある場合に、そのセッションを転送する端末間で、アプリケーションに関する情報を交換し、転送可能なアプリケーションを持つ端末を選択し、転送手順の中で転送先のアプリケーションを起動することで、利便性の高い汎用的なセッション転送が可能となるという顕著な効果を奏するものである。これらにより、例えば、オフィスのＰＣでビ

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000126

デオ電話／ビデオ会議／ストリーミング等の通信中に、ＰＤＡにセッションを転送して外出するというような利用が可能となり、複数の端末を利用した利便性の高いネットワーク利用環境が得られるという効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施例における各装置の接続構成の一例を説明する図である。

【図２】一実施形態に係る通信先端末，移動元端末／移動先端末の機能ブロック説明図である。

【図３】一実施形態に係る処理シーケンスの一例を説明する図である。

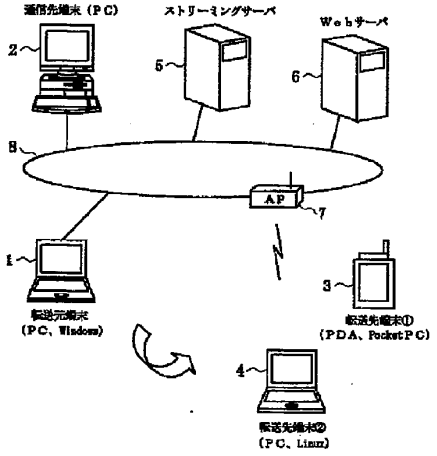
【図４】一実施形態に係る設定ファイルのデータの一例を説明する図である。

【図５】一実施形態に係るセッション元端末の選択画面の一例を説明する図である。

【符号の説明】

１　転送元端末
２　通信先端末
３　転送先端末１
４　転送先端末２
２０１　移動元端末／移動先端末
２０２　通信先端末
２０３，２０９　ＯＳ
２０４　アプリケーション制御機能
２０５，２１０　通信アプリケーション
２０６，２１１　転送制御機能
２０７　転送先選択機能
２０８　設定ファイル
３０１～３２１　処理ステップ

【図１】



【図２】

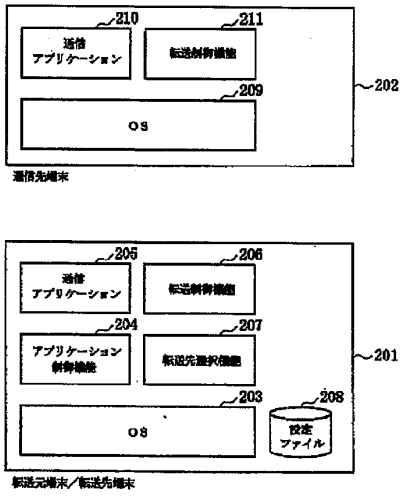
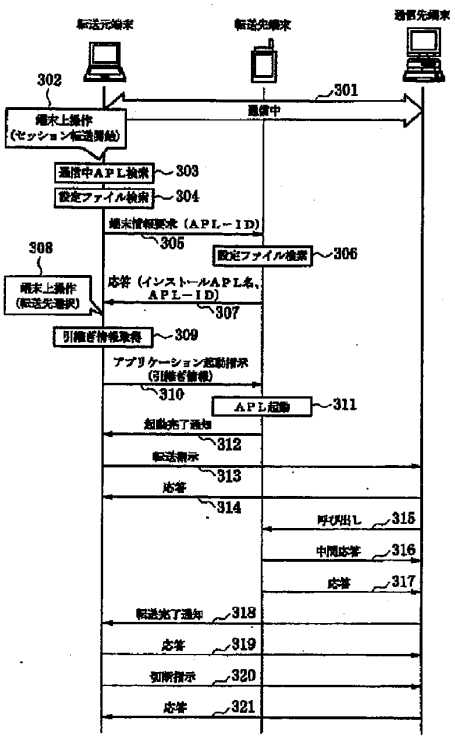
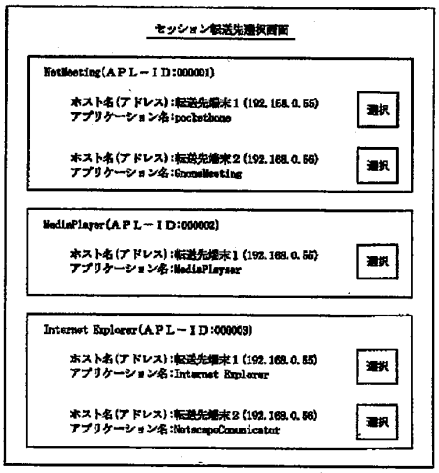


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000127

【図３】



【図５】



【図４】

APL－ID	APL名	インストールディレクトリ
000001	NetMeeting	c:¥Program Files¥NetMeeting¥conf.exe
000002	Media Player	c:¥Program Files¥Internet Explorer¥IEXPLORE.EXE
000003	Internet Explorer	c:¥Program Files¥Windows Media Player¥mplayer.exe
:	:	:

転送元端末（PC、Windows）

APL－ID	APL名	インストールディレクトリ
000001	Pocketbone	c:¥...
000002	Media Player	c:¥...
000003	Internet Explorer	c:¥...
:	:	:

転送先端末1（PDA、Pocket PC）

APL－ID	APL名	インストールディレクトリ
000001	GnomeMeeting	c:¥
000003	Netscape Communicator	c:¥
:	:	:

転送先端末2（PC、Linux）

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000128

フロントページの続き

(72)発明者　中西　孝夫
東京都千代田区大手町二丁目３番１号　日本電信電話株式会社内
(72)発明者　相浦　広国
東京都千代田区大手町二丁目３番１号　日本電信電話株式会社内
(72)発明者　柴田　高穂
東京都千代田区大手町二丁目３番１号　日本電信電話株式会社内

Ｆターム(参考)　5B085 AA03 AA08
5B089 GA25 GB01 KC22 KC44 KG03

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000129

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-298676
(43)Date of publication of application : 17.10.2003

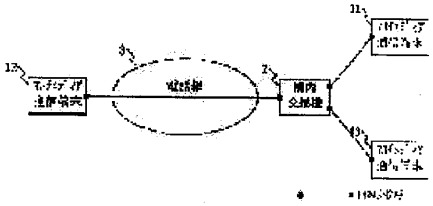
(51)Int.Cl. H04L 29/08
H04M 3/54

(21)Application number : 2002-094723
(22)Date of filing : 29.03.2002

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP
(72)Inventor : MIO TAKESHI
HORII YUJI
MURAYAMA OSAMU
YOSHIMOTO MORIO
OKA SUSUMU

(54) METHOD FOR MULTIMEDIA COMMUNICATION TRANSFER, MULTIMEDIA COMMUNICATION TERMINAL, EXCHANGE, MANAGEMENT DEVICE

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce time taken for starting a multimedia communication between terminals by omitting a negotiation operation with respect to possessing capabilities, or the like.
SOLUTION: When transferring a multimedia communication performed between a multimedia communication terminal 11 and a multimedia communication terminal 12 to a multimedia communication terminal 13, the terminal 11 informs the terminal 13 of an operation parameter regarding a multimedia communication mode between a transferring source, the multimedia communication terminal 11 and its communication partner, the multimedia communication terminal 13, before starting the communication transfer. Whereby the negotiation operation with respect to the possessing capabilities, or the like between the multimedia communication terminal 12 and the multimedia communication terminal 13 is omitted.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.03.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(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2003－298676
（P2003－298676A）
(43)公開日　平成15年10月17日(2003.10.17)

(51)Int.Cl.[7]	識別記号	ＦＩ	テーマコード（参考）
Ｈ０４Ｌ　29/08		Ｈ０４Ｍ　3/54	５Ｋ０１５
Ｈ０４Ｍ　3/54		Ｈ０４Ｌ　13/00	３０７Ａ　５Ｋ０３４

審査請求　未請求　請求項の数15　ＯＬ　（全 26 頁）

(21)出願番号　特願2002－94723(P2002－94723)
(22)出願日　平成14年３月29日(2002.3.29)

(71)出願人　000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目２番３号
(72)発明者　三尾　武史
東京都千代田区丸の内二丁目２番３号　三菱電機株式会社内
(72)発明者　堀井　裕児
東京都千代田区丸の内二丁目２番３号　三菱電機株式会社内
(74)代理人　100102439
弁理士　宮田　金雄　（外１名）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　マルチメディア通信転送方法、マルチメディア通信端末、交換機、管理装置

(57)【要約】
【課題】　保有能力等のネゴシエーション処理を省略して、端末間でのマルチメディア通信開始までの時間を短縮する。
【解決手段】　マルチメディア通信端末１１がマルチメディア通信端末１２との間で実施しているマルチメディア通信を、マルチメディア通信端末１３に転送する際、転送元であるマルチメディア通信端末１１と通信相手であるマルチメディア通信端末１２との間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、通信転送に先立ち、転送先であるマルチメディア通信端末１３に通知することにより、マルチメディア通信端末１２とマルチメディア通信端末１３間の保有能力等のネゴシエーション処理を省略する。

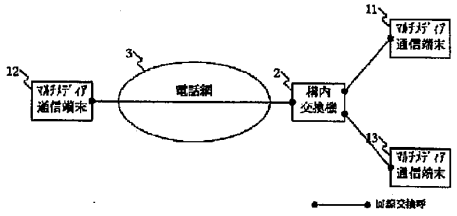


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000131

【特許請求の範囲】

【請求項１】　第一のマルチメディア通信端末が第二のマルチメディア通信端末との間で実施しているマルチメディア通信を、第一のマルチメディア通信端末から第三のマルチメディア通信端末に転送する際、通信転送時には能力ネゴシエーションを実施せず、第一のマルチメディア通信端末と第二のマルチメディア通信端末間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、転送先である第三のマルチメディア通信端末においても使用するマルチメディア通信転送方法。

【請求項２】　第一のマルチメディア通信端末が第二のマルチメディア通信端末との間で実施しているマルチメディア通信を、第一のマルチメディア通信端末から第三のマルチメディア通信端末に転送する際、通信転送に先立ち、第一のマルチメディア通信端末と第二のマルチメディア通信端末間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、転送先である第三のマルチメディア通信端末に通知する請求項１記載のマルチメディア通信転送方法。

【請求項３】　転送元である第一のマルチメディア通信端末は通信転送に際し、通信相手である第二のマルチメディア通信端末との間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、通信を管理する交換機に対して通知し、交換機では通信転送に先立ち、該パラメータを転送先である第三のマルチメディア通信端末に通知する請求項２記載のマルチメディア通信転送方法。

【請求項４】　転送元である第一のマルチメディア通信端末は予め、通信相手である第二のマルチメディア通信端末との間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを交換機に対して通知し、交換機にて蓄積しておき、交換機は通信転送の要求があったときに、該パラメータを転送先である第三のマルチメディア通信端末に通知する請求項２記載のマルチメディア通信転送方法。

【請求項５】　交換機は、転送元である第一のマルチメディア通信端末が第二のマルチメディア通信端末との間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを監視、蓄積しておき、通信転送の要求があったときに、該パラメータを転送先である第三のマルチメディア通信端末に通知する請求項２記載のマルチメディア通信転送方法。

【請求項６】　転送元である第一のマルチメディア通信端末は通信転送に際し、通信相手である第二のマルチメディア通信端末との間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを管理装置に対して通知し、管理装置では通信転送に先立ち、該パラメータを転送先である第三のマルチメディア通信端末に通知する請求項２記載のマルチメディア通信転送方法。

【請求項７】　転送元である第一のマルチメディア通信端末は予め、通信相手である第二のマルチメディア通信端末との間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを管理装置に対して通知、管理装置にて蓄積しておき、管理装置は通信転送に先立ち、該パラメータを転送先である第三のマルチメディア通信端末に通知する請求項２記載のマルチメディア通信転送方法。

【請求項８】　転送元である第一のマルチメディア通信端末と通信相手である第二のマルチメディア通信端末間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを呼制御情報に含めて、交換機および第三のマルチメディア通信端末に通知する請求項３～請求項５いずれか請求項に記載のマルチメディア通信転送方法。

【請求項９】　転送元である第一のマルチメディア通信端末と通信相手である第二のマルチメディア通信端末間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、上記マルチメディア通信に用いている通信ベアラと異なる通信ベアラを用いて、交換機あるいは管理装置、第三のマルチメディア通信端末に通知する請求項３～請求項７いずれか請求項に記載のマルチメディア通信転送方法。

【請求項１０】　転送元である第一のマルチメディア通信端末と通信相手である第二のマルチメディア通信端末間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、上記マルチメディア通信に用いている通信パスと異なる通信パスを用いて、交換機あるいは管理装置、第三のマルチメディア通信端末に通知する請求項３～請求項７いずれかの請求項に記載のマルチメディア通信転送方法。

【請求項１１】　交換機が、第二のマルチメディア通信端末からの受信信号を、転送先である第三のマルチメディア通信端末に送出し始めるのに際し、受信信号に含まれる映像、音声等のマルチメディア情報の有意な区切りから送出開始する請求項１～請求項１０いずれかの請求項に記載のマルチメディア通信転送方法。

【請求項１２】　交換機が、第二のマルチメディア通信端末に送信する信号として、転送元である第一のマルチメディア通信端末からの送信信号から、転送先である第三のマルチメディア通信端末からの送信信号に切り替えるのに際して、各々の送信信号に含まれる映像、音声等のマルチメディア情報の有意な区切りにて切り替える請求項１～請求項１０いずれかの請求項に記載のマルチメディア通信転送方法。

【請求項１３】　あるマルチメディア通信端末との間で実施しているマルチメディア通信を、その他のマルチメディア通信端末に転送する際、通信転送時には能力ネゴシエーションを実施せず、あるマルチメディア通信端末との間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、転送先であるその他のマルチメディア通信端末においても使用することを特徴とするマルチメディア通信端末。

【請求項１４】　第一のマルチメディア通信端末が第二のマルチメディア通信端末との間で実施しているマルチ

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000132

メディア通信を、第一のマルチメディア通信端末から第三のマルチメディア通信端末に転送する際、第一のマルチメディア通信端末と第二のマルチメディア通信端末間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータが通知されてきた場合、通信転送に先立ち、該パラメータを転送先である第三のマルチメディア通信端末に通知することを特徴とする交換機。

【請求項１５】　第一のマルチメディア通信端末が第二のマルチメディア通信端末との間で実施しているマルチメディア通信を、第一のマルチメディア通信端末から第三のマルチメディア通信端末に転送する際、第一のマルチメディア通信端末と第二のマルチメディア通信端末間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータが通知されてきた場合、通信転送に先立ち、該パラメータを転送先である第三のマルチメディア通信端末に通知することを特徴とする管理装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、マルチメディア通信端末間で通信回線を介して行われているマルチメディア通信を、他のマルチメディア通信端末に転送するマルチメディア通信転送方法に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】例えば、ＩＴＵ－Ｔ勧告Ｈ．３２４や、その無線端末向けの拡張である付属資料Ｃで規定されるマルチメディア通信端末間の通信では、通信を行う両端末の間でＩＴＵ－Ｔ勧告Ｈ．２４５に規定される通信制御プロトコルを用い、各々の保有する送信、受信の能力に関する情報交換を行い、その通信に使用するメディア多重分離や映像、音声の符号化に係る動作パラメータを決定する。

【０００３】つまり、メディア多重分離や映像、音声の符号化に係る動作パラメータは、そのマルチメディア通信端末を規定する勧告により一意に決定しているものでは無く、両端末の保有能力や状態により、その通信の都度決定されるものである。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】ところで、例えば、第一のマルチメディア通信端末が第二のマルチメディア通信端末との間で行っているマルチメディア通信の途中で、第三のマルチメディア通信端末に通信を転送した場合、第三のマルチメディア通信端末は、本マルチメディア通信に使用されているメディア多重分離や映像、音声等の符号化に係る動作パラメータの情報を有さないため、第二のマルチメディア通信端末との間で保有能力に係るネゴシエーションを実施しない限り、第二のマルチメディア通信端末からの受信データを正しく処理する事が出来ない可能性が高い。

【０００５】更には、第三のマルチメディア通信端末は、該動作パラメータの情報に一切関係無く送信データを生成するため、その送信データを通信相手となる第二のマルチメディア通信端末が処理する事が出来ない可能性が高い。

【０００６】そして、第二のマルチメディア通信端末との間で保有能力に係るネゴシエーションを実施して該動作パラメータを知ることが出来た場合、ネゴシエーション処理を行っている期間、第一／第三のマルチメディア通信端末に映像、音声等が表示／出力されず、スムーズな通信が損なわれる可能性が有る。

【０００７】また、該動作パラメータを知ることが出来た場合でも、第二のマルチメディア通信端末の送信するデータ内容に関知せずに第三のマルチメディア通信端末に対するデータ転送処理を行うと、第一／第三のマルチメディア通信端末に映像、音声等が表示／出力されない期間が生じ、スムーズな通信が損なわれる可能性が有る。

【０００８】さらに、第一／第三のマルチメディア通信端末の送信するデータ内容に関知せずに第二のマルチメディア通信端末に送信するデータの切り替えを行うと、第二のマルチメディア通信端末において映像、音声等が表示／出力されない期間が生じ、スムーズな通信が損なわれる可能性が有る。

【０００９】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り、通信転送に先立ち、第三のマルチメディア通信端末に対してマルチメディア通信に使用されているメディア多重分離や映像、音声等の符号化に係る動作パラメータを通知することにより、第三のマルチメディア通信端末で第二のマルチメディア通信端末からの受信データの処理及び第二のマルチメディア通信端末が処理可能なデータ送信を可能とするマルチメディア通信転送方法、マルチメディア通信端末、交換機、管理装置を提供することを目的とする。

【００１０】また、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り、第二のマルチメディア通信端末からの送信データを第三のマルチメディア通信端末に送出し始めるのに際し、映像、音声等のマルチメディア情報の有意な区切りより送出開始することにより、スムーズな通信を続けることを可能とするマルチメディア通信転送方法、マルチメディア通信端末、交換機、管理装置を提供することを目的とする。

【００１１】また、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り、第二のマルチメディア通信端末に対する、第一のマルチメディア通信端末からの送信データから、第三のマルチメディア通信端末からの送信データへの切り替えに際して、各々の送信信号に含まれる映像、音声等のマルチメディア情報の有意な区切りにて切り替えることにより、スムーズな通信を続けることを可能とするマルチメディア通信転送方法、マルチメディア通信端末、交換機、管理装置を提供することを目的とする。

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000133

【００１２】
【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明では、第一のマルチメディア通信端末が第二のマルチメディア通信端末との間で実施しているマルチメディア通信を、第一のマルチメディア通信端末から第三のマルチメディア通信端末に転送する際、通信転送時には能力ネゴシエーションを実施せず、第一のマルチメディア通信端末と第二のマルチメディア通信端末間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、転送先である第三のマルチメディア通信端末においても使用するマルチメディア通信転送方法である。
【００１３】特に、第一のマルチメディア通信端末が第二のマルチメディア通信端末との間で実施しているマルチメディア通信を、第一のマルチメディア通信端末から第三のマルチメディア通信端末に転送する際、通信転送に先立ち、第一のマルチメディア通信端末と第二のマルチメディア通信端末間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、転送先である第三のマルチメディア通信端末に通知するマルチメディア通信転送方法である。
【００１４】また、転送元である第一のマルチメディア通信端末は通信転送に際し、通信相手である第二のマルチメディア通信端末との間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、通信を管理する交換機に対して通知し、交換機では通信転送に先立ち、該パラメータを転送先である第三のマルチメディア通信端末に通知するマルチメディア通信転送方法である。
【００１５】また、転送元である第一のマルチメディア通信端末は予め、通信相手である第二のマルチメディア通信端末との間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを交換機に対して通知し、交換機にて蓄積しておき、交換機は通信転送の要求があったときに、該パラメータを転送先である第三のマルチメディア通信端末に通知するマルチメディア通信転送方法である。
【００１６】また、交換機は、転送元である第一のマルチメディア通信端末が第二のマルチメディア通信端末との間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを監視、蓄積しておき、通信転送の要求があったときに、該パラメータを転送先である第三のマルチメディア通信端末に通知するマルチメディア通信転送方法である。
【００１７】また、転送元である第一のマルチメディア通信端末は通信転送に際し、通信相手である第二のマルチメディア通信端末との間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを管理装置に対して通知し、管理装置では通信転送に先立ち、該パラメータを転送先である第三のマルチメディア通信端末に通知するマルチメディア通信転送方法である。
【００１８】また、転送元である第一のマルチメディア通信端末は予め、通信相手である第二のマルチメディア通信端末との間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを管理装置に対して通知、管理装置にて蓄積しておき、管理装置は通信転送に先立ち、該パラメータを転送先である第三のマルチメディア通信端末に通知するマルチメディア通信転送方法である。
【００１９】また、転送元である第一のマルチメディア通信端末と通信相手である第二のマルチメディア通信端末間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを呼制御情報に含めて、交換機および第三のマルチメディア通信端末に通知する請求項３～請求項５いずれか請求項に記載のマルチメディア通信転送方法。
【００２０】また、転送元である第一のマルチメディア通信端末と通信相手である第二のマルチメディア通信端末間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、上記マルチメディア通信に用いている通信ペアラと異なる通信ペアラを用いて、交換機あるいは管理装置、第三のマルチメディア通信端末に通知するマルチメディア通信転送方法である。
【００２１】また、転送元である第一のマルチメディア通信端末と通信相手である第二のマルチメディア通信端末間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、上記マルチメディア通信に用いている通信パスと異なる通信パスを用いて、交換機あるいは管理装置、第三のマルチメディア通信端末に通知するマルチメディア通信転送方法である。
【００２２】また、交換機が、第二のマルチメディア通信端末からの受信信号を、転送先である第三のマルチメディア通信端末に送出し始めるのに際し、受信信号に含まれる映像、音声等のマルチメディア情報の有意な区切りから送出開始するマルチメディア通信転送方法である。
【００２３】また、交換機が、第二のマルチメディア通信端末に送信する信号として、転送元である第一のマルチメディア通信端末からの送信信号から、転送先である第三のマルチメディア通信端末からの送信信号に切り替えるのに際して、各々の送信信号に含まれる映像、音声等のマルチメディア情報の有意な区切りにて切り替えるマルチメディア通信転送方法である。
【００２４】また、あるマルチメディア通信端末との間で実施しているマルチメディア通信を、その他のマルチメディア通信端末に転送する際、通信転送時には能力ネゴシエーションを実施せず、あるマルチメディア通信端末との間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、転送先であるその他のマルチメディア通信端末においても使用するマルチメディア通信端末である。
【００２５】また、第一のマルチメディア通信端末が第二のマルチメディア通信端末との間で実施しているマルチメディア通信を、第一のマルチメディア通信端末から第三のマルチメディア通信端末に転送する際、第一のマルチメディア通信端末と第二のマルチメディア通信端末

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000134

間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータが通知されてきた場合、通信転送に先立ち、該パラメータを転送先である第三のマルチメディア通信端末に通知する交換機である。

【００２６】また、第一のマルチメディア通信端末が第二のマルチメディア通信端末との間で実施しているマルチメディア通信を、第一のマルチメディア通信端末から第三のマルチメディア通信端末に転送する際、第一のマルチメディア通信端末と第二のマルチメディア通信端末間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータが通知されてきた場合、通信転送に先立ち、該パラメータを転送先である第三のマルチメディア通信端末に通知する管理装置である。

【００２７】

【発明の実施の形態】実施の形態１．図１は、本実施の形態におけるマルチメディア通信転送システムのブロック図である。本図において、１１～１３はマルチメディア通信端末、２は構内交換機、３は電話網である。ここでのマルチメディア通信端末１１～１３は、例えば、ＩＴＵ－Ｔ勧告Ｈ．３２４の規定するマルチメディア端末（Ａｎｎｅｘ　Ｃに記される移動体端末を含む）や第三世代携帯電話標準に関する業界団体である３ＧＰＰ（Ｔｈｉｒｄ　Ｇｅｎｅｒａｔｉｏｎ　Ｐａｒｔｎｅｒｓｈｉｐ　Ｐｒｏｊｅｃｔ）の規定するマルチメディア通信端末（以下、３Ｇ－３２４Ｍ）である。従って、電話網３は特定の網ではなく、マルチメディア通信端末１１～１３に対応する網であれば良い。

【００２８】なお、本実施の形態では、映像符号化方式に、例えばＩＴＵ－Ｔ勧告Ｈ．３２４のようにＩＴＵ－Ｔ勧告Ｈ．２６３を採用した場合について記している。

【００２９】以上のように構成された本実施の形態におけるマルチメディア通信転送システムの動作説明を行う。

【００３０】マルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１２の間でのマルチメディア通信では、電話網３及び構内交換機２を介して呼が確立された後、両端末は、まずＩＴＵ－Ｔ勧告Ｈ．２２３及びその付属文書に規定される多重化レベルの同期処理を行う。次いで、ＩＴＵ－Ｔ勧告Ｈ．２４５で規定されるインチャネルの通信制御プロトコルに従って、各々の保有する送信、受信の能力に関する情報交換を行い、その通信に使用するメディア多重分離や映像、音声の符号化に係る動作パラメータを決定する。

【００３１】ここで決定される動作パラメータの種類としては、例えば、映像、音声の符号化方式、映像復号に必要な符号化に係るパラメータ、メディア多重分離処理に係る各種オプション機能などである。万が一、これらの動作パラメータが送信側端末と受信側端末で一致しない場合、受信側端末は正しくメディア分離処理、各メディア信号の復号処理を行うことが出来ない。

【００３２】そのため、マルチメディア通信が、マルチメディア通信転送の前後でスムーズに保たれるように、本システムでは、マルチメディア通信端末１１及びマルチメディア通信端末１２は、マルチメディア通信端末を規定する勧告で規定される必須能力のみを保有能力として、各々の保有する送信、受信の能力に関する情報交換を行い、必須の能力のみによるマルチメディア通信が行われるように誘導する。

【００３３】動作パラメータが決定すると、マルチメディア通信端末１１、マルチメディア通信端末１２は、決定された動作パラメータに従い、各メディア信号の符号化処理、メディア多重化処理を行い、相手端末に送出する。一方、相手端末からの受信信号に対して、決定された動作パラメータに従い、メディア分離処理、各メディア信号の復号処理を行う。

【００３４】次いで、図２～図５を用いてマルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１２間で実施しているマルチメディア通信を、マルチメディア通信端末１１からマルチメディア通信端末１３へ通信転送を行う動作を説明する。

【００３５】図２は、マルチメディア通信端末１１～１３、構内交換機２の間の呼制御情報やマルチメディア情報の流れを示したシーケンス図である。

【００３６】図３は、構内交換機２において、端末Ａからの受信マルチメディア情報を、端末Ｂから端末Ｃに出力先を切り替える処理において、一時的に端末Ｂ及び端末Ｃに対して同時に出力する動作を示している。本例では、端末Ａがマルチメディア通信端末１２、端末Ｂがマルチメディア通信端末１１、端末Ｃがマルチメディア通信端末１３に相当する。

【００３７】図４及び図５は、構内交換機２において、端末ｃへの送信マルチメディア情報を、端末ａから端末ｂに入力元を切り替える処理を示している。本例では、端末ａがマルチメディア通信端末１１、端末ｂがマルチメディア通信端末１３、端末ｃがマルチメディア通信端末１２に相当する。なお、図３～図５において、簡単化のために映像情報についてのみ記しているが、音声信号は映像情報が多重されていない期間に、有意な単位毎にまとめて多重化されるため、映像情報の切れ目で切り替えを実施する事により、音声信号は有意な単位で切り替えられる。

【００３８】図２に示すＰｈａｓｅ１では、マルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１２の間で、構内交換機２を介してマルチメディア情報の送受が行われ、マルチメディア通信が行われている。

【００３９】Ｐｈａｓｅ２は、マルチメディア通信端末１１からの転送要求に従い、構内交換機２がマルチメディア通信端末１３へ発呼を行い、呼が確立されるまでの期間である。マルチメディア通信端末１１のユーザが、マルチメディア通信端末１３への転送を希望した場合、

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000135

マルチメディア通信端末１１から構内交換機２に対して、例えば、呼制御情報のユーザ情報を用いて転送要求メッセージが発行される。構内交換機２は、呼設定メッセージのユーザユーザ情報等にマルチメディア通信端末１１から通知されたマルチメディア通信で使用している動作パラメータを含め、転送要求メッセージに含まれる転送先（マルチメディア通信端末１３）に対して発呼を行い、マルチメディア通信端末１３との間で呼を確立する。なお、本図では、発呼受付等の呼確立に掛かるメッセージは、本発明に関係無いため省略している（以下、同じ）。

【００４０】Ｐｈａｓｅ３は、構内交換機２において、マルチメディア情報を切り替える期間を示しており、マルチメディア通信端末１３へ出力される方向をＰｈａｓｅ３Ａ、マルチメディア通信端末１３から入力される方向をＰｈａｓｅ３Ｂとしてまとめている。なお、簡単化のために個別に記しているが、各々は独立に動作しているため、各々の処理は前後する場合がある。

【００４１】図３を用いてＰｈａｓｅ３Ａの動作を説明する。本図において、端末Ａがマルチメディア通信端末１２、端末Ｂがマルチメディア通信端末１１、端末Ｃがマルチメディア通信端末１３に対応する。構内交換機２では、マルチメディア通信端末１３との呼の確立を受け、マルチメディア情報の切り替え待機状態となっている。この時点では、構内交換機２は、マルチメディア通信端末１１より通知された動作パラメータに従い、スタッフィングをマルチメディア通信端末１３に送出している。

【００４２】次いで、マルチメディア通信端末１２からのマルチメディア情報を監視し、映像情報の有意な区切りを探索する。ここで記す有意な区切りとは、例えば、ピクチャの区切りを示す。映像情報の有意な区切りが検出された場合、マルチメディア通信端末１３に対する出力を、有意な区切りの先頭よりマルチメディア通信端末１２から入力したマルチメディア情報に切り替える。なお、切り替え前にマルチメディア通信端末１３に対してスタッフィングを送出しているため、多重化フレームの同期はずれが発生しないように、バッファリングにより送出タイミングの調整を行う。

【００４３】通信転送先であるマルチメディア通信端末１３では、受信したマルチメディア情報を、先に送付された動作パラメータに従ってメディア分離、復号等の処理を行い、映像、音声の表示／出力を行う。

【００４４】図４及び図５を用いてＰｈａｓｅ３Ｂの動作を説明する。本図において、端末ａがマルチメディア通信端末１１、端末ｂがマルチメディア通信端末１３、端末ｃがマルチメディア通信端末１２に対応する。構内交換機２には、マルチメディア通信端末１１からマルチメディア情報、マルチメディア通信端末１３から先に通知された動作パラメータに従ったスタッフィングが入力され、マルチメディア通信端末１１からのマルチメディア情報を選択してマルチメディア通信端末１２に送出している。ここで、マルチメディア通信端末１３からの出力はスタッフィングとしているが、本端末は前述のように既にマルチメディア情報の送出に掛かる処理を開始しているため、速やかにマルチメディア情報の出力に移行する。

【００４５】構内交換機２では、マルチメディア通信端末１３との間の呼の確立で切り替え待機状態となり、マルチメディア通信端末１１及びマルチメディア通信端末１３からのマルチメディア情報を監視し、映像情報の有意な区切りを探索する。

【００４６】図４を用いてＰｈａｓｅ３Ｂ１の動作を説明する。本図は、マルチメディア通信端末１３に先だって、マルチメディア通信端末１１からのマルチメディア情報から映像情報の有意な区切りが検出された場合の動作を示している。

【００４７】構内交換機２は、マルチメディア通信端末１１から入力するマルチメディア情報に含まれる映像情報の有意な区切りの最終より、マルチメディア通信端末１２に対する出力を停止し、先に通知された動作パラメータに従ってスタッフィングの送出を開始する。

【００４８】次いで、マルチメディア通信端末１３からのマルチメディア情報より映像情報の有意な区切りを検出した場合、その区切りにおいてマルチメディア通信端末１２に対する出力をマルチメディア通信端末１３から入力したマルチメディア情報に切り替える。その際、多重化フレームの同期はずれが発生しないように、バッファリングにより送出タイミングの調整を行う。

【００４９】図５を用いてＰｈａｓｅ３Ｂ２の動作を説明する。本図は、マルチメディア通信端末１１に先だって、マルチメディア通信端末１３からのマルチメディア情報から映像情報の有意な区切りが検出された場合の動作を示している。

【００５０】構内交換機２は、マルチメディア通信端末１３からのマルチメディア情報を映像情報の有意な区切りを検出した場合、その先頭より蓄積を開始し、マルチメディア通信端末１１からのマルチメディア情報の監視を続行する。

【００５１】次いで、マルチメディア通信端末１１からのマルチメディア情報より映像情報の有意な区切りを検出した場合、その区切りにおいてマルチメディア通信端末１２に対する出力を、マルチメディア通信端末１３から入力したマルチメディア情報に切り替える。

【００５２】なお、マルチメディア通信端末１１からのマルチメディア情報から映像情報の有意な区切りを検出する前に、マルチメディア通信端末１３からのマルチメディア情報の蓄積量が装置の実装するバッファのサイズを超える場合は、蓄積したマルチメディア情報を廃棄し、再度両マルチメディア通信端末からのマルチメディ

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000136

ア情報を監視する状態まで戻るものとする。

【００５３】Ｐｈａｓｅ３Ｂ１、Ｐｈａｓｅ３Ｂ２のいずれの場合においても、マルチメディア通信端末１３は、先に通知された動作パラメータに従ってマルチメディア情報を生成しているため、マルチメディア通信端末１２は、映像、音声信号を正しく復号、表示することが可能である。

【００５４】Ｐｈａｓｅ４は、マルチメディア通信転送実施後に転送元の呼を切断する処理である。構内交換機２では、マルチメディア通信端末１３への送出マルチメディア情報の切り替え、及びマルチメディア通信端末１２への送出マルチメディア情報の切り替えにより、マルチメディア通信端末１１に対して切断要求を発行し、呼の切断を行う。

【００５５】Ｐｈａｓｅ５では、マルチメディア通信端末１３とマルチメディア通信端末１２の間で、構内交換機２を介してマルチメディア情報の送受が行われる。

【００５６】なお、上記の説明では、マルチメディア通信端末１１からの転送要求時に動作パラメータの通知を行っているが、マルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１２間での動作パラメータが決定した時点で、構内交換機２に対して通知するようにしても同様な効果を得る事が可能である。

【００５７】また、上記の説明では、構内交換機２に対してマルチメディア通信端末１１より動作パラメータの通知を行っているが、構内交換機２がマルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１２間でのマルチメディア通信を監視し、自ら動作パラメータを抽出、蓄積しておくようにしても同様な効果を得る事が可能である。

【００５８】また、上記の説明では、マルチメディア通信端末１１と構内交換機２間、マルチメディア通信端末１３と構内交換機２間で呼制御情報を用いて動作パラメータ通知を行ったが、図６及び図７に示すように１０Ｂａｓｅ－Ｔ／１００Ｂａｓｅ－ＴＸ等のＬＡＮやパケット等の異なるベアラの呼を用いても同様な効果を得る事が可能である。

【００５９】また、上記の説明では、マルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１２間のマルチメディア通信に掛かる動作パラメータを構内交換機２が管理し、マルチメディア通信端末１３に通知していたが、図８～図１０に示すようにシステム管理を行う管理装置が管理する形態にしても同様な効果を得る事が可能である。

【００６０】また、上記の説明では、マルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１３間が同一の構内交換機２に収容される例を用いたが、勿論異なる交換機に収容されていても良い。

【００６１】以上のように、本実施の形態１では、マルチメディア通信端末１１がマルチメディア通信端末１２との間で実施しているマルチメディア通信をマルチメディア通信端末１３に転送するシステムにおいて、転送元であるマルチメディア通信端末１１と通信相手であるマルチメディア通信端末１２間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、通信転送に先立ち、転送先であるマルチメディア通信端末１３に通知することにより、マルチメディア通信端末１２とマルチメディア通信端末１３間の保有能力等のネゴシエーション処理を省略することができ、両端末間でのマルチメディア通信開始までの時間を短縮することを可能とする。

【００６２】また、本実施の形態１では、マルチメディア通信端末１１がマルチメディア通信端末１２との間で実施しているマルチメディア通信をマルチメディア通信端末１３に転送するシステムにおいて、転送元であるマルチメディア通信端末１１と通信相手であるマルチメディア通信端末１２間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、通信転送に先立ち、転送先であるマルチメディア通信端末１３に通知することにより、マルチメディア通信端末１３においてマルチメディア通信端末１２からの受信マルチメディア情報をメディア分離、復号可能とし、正しく映像、音声を表示／出力可能とする。

【００６３】また、本実施の形態１では、マルチメディア通信端末１１がマルチメディア通信端末１２との間で実施しているマルチメディア通信をマルチメディア通信端末１３に転送するシステムにおいて、転送元であるマルチメディア通信端末１１と通信相手であるマルチメディア通信端末１２間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、通信転送に先立ち、転送先であるマルチメディア通信端末１３に通知することにより、マルチメディア通信端末１２がメディア分離、復号を行い、正しく映像、音声を表示／出力可能なメディア情報をマルチメディア通信端末１３が送出可能とする。

【００６４】また、本実施の形態１では、マルチメディア通信端末１２からの送信データをマルチメディア通信端末１３に送出し始めるのに際し、映像、音声等のマルチメディア情報の有意な区切りより送出開始することにより、スムーズな通信を続けることを可能とする。

【００６５】また、本実施の形態１では、マルチメディア通信端末１３からの送信データをマルチメディア通信端末１２に送出し始めるのに際し、映像、音声等のマルチメディア情報の有意な区切りより送出開始することにより、スムーズな通信を続けることを可能とする。

【００６６】実施の形態２．本実施の形態２は、実施の形態１のシステム構成において、マルチメディア通信端末として、映像符号化方式に、例えば３Ｇ－３２４ＭのようにＭＰＥＧ４を採用した場合について記している。ＭＰＥＧ４の場合、ＩＴＵ－Ｔ勧告Ｈ．２６３と異なり、復号に際してＤＣＩ（Ｄｅｃｏｄｅｒ　Ｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎ　Ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ）と呼ばれ

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000137

る符号化パラメータを必要とし、本ＤＣＩ値無しでは正常な復号処理を行うことが出来ない。本ＤＣＩ値は、通常映像符号化装置毎に固定の値となり、相手端末には映像符号化信号の先頭、及びＩＴＵ－Ｔ勧告Ｈ．２４５の映像論理チャネル開設メッセージにて通知され、３Ｇ－３２４Ｍでは後者の方法で送られたものを復号側で使用することになっている。なお、実施の形態２のシステム構成図は、図１に示す実施の形態１と変わらないので、図１を参照して実施の形態２のシステムの動作等を説明する。

【００６７】図１１に、実施の形態２におけるマルチメディア通信端末１１～１３、構内交換機２の間の呼制御情報やマルチメディア情報の流れシーケンス図により示す。

【００６８】図１２に、図１１に示す実施の形態２におけるＰｈａｓｅ３Ｂの動作を示す。図１２は、構内交換機２において端末ｃへの送信マルチメディア情報を、端末ａから端末ｂに入力元を切り替える処理を示している。本例では、端末ａがマルチメディア通信端末１１、端末ｂがマルチメディア通信端末１３、端末ｃがマルチメディア通信端末１２に相当する。

【００６９】図１１に示すＰｈａｓｅ１では、マルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１２の間で、構内交換機２を介してマルチメディア情報の送受が行われ、マルチメディア通信が行われている。

【００７０】Ｐｈａｓｅ２は、マルチメディア通信端末１１からの転送要求に従い、構内交換機２がマルチメディア通信端末１３へ発呼を行い、呼が確立されるまでの期間である。尚、本動作は、実施の形態１におけるＰｈａｓｅ２と同様の動作であるため、詳細は省略する。

【００７１】Ｐｈａｓｅ３は、構内交換機２において、マルチメディア情報を切り替える期間を示しており、マルチメディア通信端末１３へ出力される方向をＰｈａｓｅ３Ａ、マルチメディア通信端末１３から入力される方向をＰｈａｓｅ３Ｂとしてまとめている。なお、簡単化のために個別に記しているが、各々は独立に動作しているため、各々の処理は前後する場合がある。

【００７２】Ｐｈａｓｅ３Ａの動作は、マルチメディア通信端末１２から入力されていたマルチメディア情報を、マルチメディア通信端末１１だけでなく、マルチメディア通信端末１３に対しても出力する動作である。なお、本動作も、実施の形態１におけるＰｈａｓｅ３Ａと同様の動作であるため、詳細を省略する。

【００７３】マルチメディア通信端末１３は、予め動作パラメータが通知されているため、映像、音声信号を正しく復号、表示することが可能である。

【００７４】図１１及び図１２を用いて、実施の形態２特有のＰｈａｓｅ３Ｂの動作について説明する。本図において、端末ａがマルチメディア通信端末１１、端末ｂがマルチメディア通信端末１３、端末ｃがマルチメディア通信端末１２に対応する。構内交換機２には、マルチメディア通信端末１１からマルチメディア情報、マルチメディア通信端末１３から先に通知された動作パラメータに従ったスタッフィングが入力され、マルチメディア通信端末１１からのマルチメディア情報を選択してマルチメディア通信端末１２に送出している。ここで、マルチメディア通信端末１３からの出力はスタッフィングとしているが、本端末は前述のように既にマルチメディア情報の送出に掛かる処理を開始しているため、速やかにマルチメディア情報の出力に移行する。

【００７５】構内交換機２では、マルチメディア通信端末１１に対して、呼制御情報のユーザ情報等を用いて映像論理チャネルの閉鎖要求を行う。マルチメディア通信端末１１では、本要求を受けて映像論理チャネルの閉鎖処理を行い、閉鎖処理が完了した時点で構内交換機２に対して、呼制御情報のユーザ情報等を用いて出力する映像論理チャネルの閉鎖が完了した事を通知する。

【００７６】構内交換機２は、マルチメディア通信端末１１からの映像論理チャネル閉鎖完了通知を受け、マルチメディア通信端末１２への送出信号を、マルチメディア通信端末１１より入力されたものから、マルチメディア通信端末１３より入力されたものに切り替える。この時、マルチメディア通信端末１２にて多重化フレームの同期はずれが発生しないように、また音声情報の有意な単位の途中（音声フレームの途中）で切り替わらないようにバッファリングを行う。

【００７７】次いで、構内交換機２は、マルチメディア通信端末１３に対して、呼制御情報のユーザ情報等を用いて、映像論理チャネル開設を要求する。マルチメディア通信端末１３では、本要求を受けてＩＴＵ－Ｔ勧告Ｈ．２４５に従った映像論理チャネルの開設処理を行い、映像情報の送出を開始する。その後、構内交換機２に対して、呼制御情報のユーザ情報等を用いて、映像及び音声の論理チャネル開設を通知する。

【００７８】マルチメディア通信端末１３は、先に通知された動作パラメータに従ってマルチメディア情報を生成しているため、マルチメディア通信端末１２は、映像、音声信号を正しく復号、表示することが可能である。

【００７９】Ｐｈａｓｅ４は、マルチメディア通信転送実施後に転送元の呼を切断する処理である。構内交換機２では、マルチメディア通信端末１３への送出マルチメディア情報の切り替え、及びマルチメディア通信端末１２への送出マルチメディア情報における映像論理チャネル開設により、マルチメディア通信端末１１に対して切断要求を発行し、呼の切断を行う。

【００８０】Ｐｈａｓｅ５では、マルチメディア通信端末１３とマルチメディア通信端末１２の間で、構内交換機２を介してマルチメディア情報の送受が行われる。

【００８１】なお、上記の説明では、マルチメディア通

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000138

信端末１１からの転送要求時に動作パラメータの通知を行っているが、マルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１２間での動作パラメータが決定した時点で、構内交換機２に対して通知するようにしても同様な効果を得る事が可能である。

【００８２】また、上記の説明では、構内交換機２に対してマルチメディア通信端末１１より動作パラメータの通知を行っているが、構内交換機２がマルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１２間でのマルチメディア通信を監視し、自ら動作パラメータを抽出、蓄積しておくようにしても同様な効果を得る事が可能である。

【００８３】また、上記の説明では、マルチメディア通信端末１１と構内交換機２間、マルチメディア通信端末１３と構内交換機２間で呼制御情報を用いて動作パラメータ通知を行ったが、図６及び図７に示すように１０Ｂａｓｅ－Ｔ／１００Ｂａｓｅ－ＴＸ等のＬＡＮやパケット等の異なるベアラの呼を用いても同様な効果を得る事が可能である。

【００８４】また、上記の説明では、マルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１２間のマルチメディア通信に掛かる動作パラメータを構内交換機２が管理し、マルチメディア通信端末１３に通知していたが、図８～図１０に示すようにシステム管理を行う管理装置が管理する形態にしても同様な効果を得る事が可能である。

【００８５】また、上記の説明では、マルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１３間が同一の構内交換機２に収容される例を用いたが、勿論異なる交換機に収容されていても良い。

【００８６】以上のように、本実施の形態２では、マルチメディア通信端末１１がマルチメディア通信端末１２との間で実施しているマルチメディア通信をマルチメディア通信端末１３に転送するシステムにおいて、転送元であるマルチメディア通信端末１１と通信相手であるマルチメディア通信端末１２間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、通信転送に先立ち、転送先であるマルチメディア通信端末１３に通知することにより、マルチメディア通信端末１２とマルチメディア通信端末１３間の保有能力等のネゴシエーション処理を省略することができ、両端末間でのマルチメディア通信開始までの時間を短縮することを可能とする。

【００８７】また、本実施の形態２では、マルチメディア通信端末１１がマルチメディア通信端末１２との間で実施しているマルチメディア通信をマルチメディア通信端末１３に転送するシステムにおいて、転送元であるマルチメディア通信端末１１と通信相手であるマルチメディア通信端末１２間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、通信転送に先立ち、転送先であるマルチメディア通信端末１３に通知することにより、マルチメディア通信端末１３においてマルチメディア通信端末１２からの受信マルチメディア情報をメディア分離、復号可能とし、正しく映像、音声を表示／出力可能とする。

【００８８】また、本実施の形態２では、マルチメディア通信端末１１がマルチメディア通信端末１２との間で実施しているマルチメディア通信をマルチメディア通信端末１３に転送するシステムにおいて、転送元であるマルチメディア通信端末１１と通信相手であるマルチメディア通信端末１２間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、通信転送に先立ち、転送先であるマルチメディア通信端末１３に通知することにより、マルチメディア通信端末１２がメディア分離、復号を行い、正しく映像、音声を表示／出力可能なメディア情報をマルチメディア通信端末１３が送出可能とする。

【００８９】また、本実施の形態２では、マルチメディア通信端末１２からの送信データをマルチメディア通信端末１３に送出し始めるのに際し、映像、音声等のマルチメディア情報の有意な区切りより送出開始することにより、スムーズな通信を続けることを可能とする。

【００９０】また、本実施の形態２では、マルチメディア通信端末１３からの送信データをマルチメディア通信端末１２に送出し始めるのに際し、映像、音声等のマルチメディア情報の有意な区切りより送出開始することにより、スムーズな通信を続けることを可能とする。

【００９１】また、本実施の形態２では、マルチメディア通信端末１２に対して送出するマルチメディア情報をマルチメディア通信端末１１が出力するものからマルチメディア通信端末１３が出力するものに切り替える際に、マルチメディア通信端末１３が送出する映像信号に対応する新たな動作パラメータをマルチメディア通信端末１２に通知することにより、マルチメディア通信端末１２において、マルチメディア通信端末１３からの映像信号を正しく復号し、表示／出力することを可能とする。

【００９２】実施の形態３．本実施の形態３は、実施の形態１のシステム構成において、転送処理中にマルチメディア通信端末１１への転送保留処理、及びマルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１３間でマルチメディア通信を行う場合を示している。従って、映像符号化方式に、ＩＴＵ－Ｔ勧告Ｈ．２６３を採用しているため、映像情報の切り替え時に論理チャネルの閉鎖、再設定を必要としない。なお、実施の形態３のシステム構成図は、実施の形態２の場合と同様に、図１に示す実施の形態１と変わらないので、図１を参照して実施の形態２のシステムの動作等を説明する。

【００９３】図１３及び図１４は、本実施の形態３におけるマルチメディア通信端末１１～１３、構内交換機２の間の呼制御情報やマルチメディア情報の流れを示すシーケンス図である。なお、構内交換機２において、端末

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000139

Aからの受信マルチメディア情報を、端末Bから端末Cに出力先を切り替える処理において、一時的に端末B及び端末Cに対して同時に出力する処理は、図３及び図１５を使用する。また、構内交換機２において、端末ｃへの送信マルチメディア情報を、端末ａから端末ｂに入力元を切り替える処理は、実施の形態１と同様に図４及び図５を使用する。また、各図において、簡単化のために映像情報についてのみ記しているが、音声信号は映像情報が多重されていない期間に、有意な単位毎にまとめて多重化されるため、映像情報の切れ目で切り替えを実施する事により、音声信号は有意な単位で切り替えられる。

【００９４】図１３に示すＰｈａｓｅ１では、マルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１２の間で、構内交換機２を介してマルチメディア情報の送受が行われ、マルチメディア通信が行われている。

【００９５】Ｐｈａｓｅ２は、マルチメディア通信端末１１からの転送要求に従い、構内交換機２がマルチメディア通信端末１３へ発呼を行い、呼が確立されるまでの期間である。本動作は、実施の形態１におけるＰｈａｓｅ２と同様の動作であるため、詳細は省略する。

【００９６】Ｐｈａｓｅ３は、マルチメディア通信の転送に先立って実施する転送元のマルチメディア通信端末１１と転送先のマルチメディア通信端末１３間のマルチメディア通信を確立するまでの期間を示しており、マルチメディア通信端末１３へ出力される方向をＰｈａｓｅ３Ａ、マルチメディア通信端末１３から入力される方向をＰｈａｓｅ３Ｂとしてまとめている。なお、簡単化のために個別に記しているが、各々は独立に動作しているため、各々の処理は前後する場合がある。

【００９７】まず、構内交換機２は、マルチメディア通信端末１３との呼の確立を受け、マルチメディア情報の切り替え待機状態となり、マルチメディア通信端末１２に対して、例えば、呼制御情報のユーザ情報を用いて保留開始要求メッセージを発行する。

【００９８】図１５を用いてＰｈａｓｅ３Ａの動作を説明する。この時点では、構内交換機２はマルチメディア通信端末１１より通知された動作パラメータに従い、スタッフィングをマルチメディア通信端末１３に送出している。

【００９９】次いで、マルチメディア通信端末１１からのマルチメディア情報を監視し、映像情報の有意な区切りを探索する。ここで記す有意な区切りとは、例えば、ピクチャの区切りを示す。映像情報の有意な区切りが検出された場合、マルチメディア通信端末１３に対する出力を、有意な区切りの先頭よりマルチメディア通信端末１１から入力したマルチメディア情報に切り替える。なお、切り替え前にマルチメディア通信端末１３に対してスタッフィングを送出しているので、多重化フレームの同期はずれが発生しないように、バッファリングにより送出タイミングの調整を行う。また、マルチメディア通信端末１２に対しては、マルチメディア通信端末１１からのマルチメディア情報の出力を停止し、先に通知された動作パラメータに従い、スタッフィングの送出を開始する。

【０１００】通信転送先であるマルチメディア通信端末１３では、受信したマルチメディア情報を、先に送付された動作パラメータに従ってメディア分離、復号等の処理を行い、映像、音声の表示／出力を行う。また、マルチメディア通信端末１２では、構内交換機２からの保留開始要求メッセージを受け、例えば、予め蓄積されている映像、音声よりなる保留アナウンスの表示／出力を行う。

【０１０１】Ｐｈａｓｅ３Ｂは、マルチメディア通信端末１１に対する出力を、マルチメディア通信端末１２からの入力を、マルチメディア通信端末１３からの入力に切り替える動作である。本動作は、図４及び図５で説明される実施の形態１におけるＰｈａｓｅ３Ｂ動作と同様であるため、説明を省略する。なお、図４及び図５において、端末ａがマルチメディア通信端末１２、端末ｂがマルチメディア通信端末１３、端末ｃがマルチメディア通信端末１１に対応する。

【０１０２】マルチメディア通信端末１３は、先に通知された動作パラメータに従ってマルチメディア情報を生成しているため、マルチメディア通信端末１１は、映像、音声信号を正しく復号、表示することが可能である。

【０１０３】Ｐｈａｓｅ４は、マルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１３の間で、構内交換機２を介してマルチメディア情報の送受が行われる。

【０１０４】Ｐｈａｓｅ５は、転送元のマルチメディア通信端末１１と転送先のマルチメディア通信端末１３で行っているマルチメディア通信を、マルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１２間のマルチメディア通信に切り替える期間を示しており、マルチメディア通信端末１３へ出力される方向をＰｈａｓｅ５Ａ、マルチメディア通信端末１３から入力される方向をＰｈａｓｅ５Ｂとしてまとめている。なお、簡単化のために個別に記しているが、各々は独立に動作しているため、各々の処理は前後する場合がある。

【０１０５】マルチメディア通信端末１１が転送処理の完了を希望した場合、構内交換機２に対して、例えば、呼制御情報のユーザ情報を用いて転送完了要求メッセージを発行する。構内交換機２は、マルチメディア通信端末１１からの転送完了要求メッセージを受け、マルチメディア情報の切り替え待機状態となり、マルチメディア通信端末１２に対して、例えば、呼制御情報のユーザ情報を用いて保留解除要求メッセージを発行する。

【０１０６】Ｐｈａｓｅ５Ａは、マルチメディア通信端末１３に対する出力をマルチメディア通信端末１１から

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000140

マルチメディア通信端末１２からの入力に切り替える動作である。本動作は、図４及び図５で説明される実施の形態１におけるＰｈａｓｅ３Ｂ動作と、動作開始の条件を除いて同様の振る舞いであるため説明を省略する。なお、図４及び図５において、端末ａがマルチメディア通信端末１１、端末ｂがマルチメディア通信端末１２、端末ｃがマルチメディア通信端末１３に対応する。また、各々の図の端末ｂからの映像入力において、映像信号の先頭前にスタッフィングが挿入されているが、本例では映像信号が挿入されている。

【０１０７】マルチメディア通信端末１３は、予め通知された動作パラメータが通知されているため、映像、音声信号を正しく復号、表示することが可能である。

【０１０８】Ｐｈａｓｅ５Ｂは、マルチメディア通信端末１２に対する出力をスタッフィングからマルチメディア通信端末１３からの入力に切り替える動作である。本動作は、図３で説明される実施の形態１におけるＰｈａｓｅ３Ａ動作と、動作開始の条件を除いて同様の振る舞いであるため説明を省略する。なお、図３において、端末Ａがマルチメディア通信端末１３、端末Ａがマルチメディア通信端末１１、端末Ｃがマルチメディア通信端末１２に対応する。

【０１０９】マルチメディア通信端末１３は、先に通知された動作パラメータに従ってマルチメディア情報を生成しているため、マルチメディア通信端末１２は、映像、音声信号を正しく復号、表示することが可能である。

【０１１０】Ｐｈａｓｅ６は、マルチメディア通信転送実施後に転送元の呼を切断する処理である。構内交換機２では、マルチメディア通信端末１３への送出マルチメディア情報の切り替え、及びマルチメディア通信端末１２への送出マルチメディア情報の切り替えにより、マルチメディア通信端末１１に対して切断要求を発行し、呼の切断を行う。

【０１１１】Ｐｈａｓｅ７では、第三のマルチメディア通信端末１３と第二のマルチメディア通信端末１２の間で、構内交換機２を介してマルチメディア情報の送受が行われる。

【０１１２】なお、上記の説明では、マルチメディア通信端末１１からの転送要求時に動作パラメータの通知を行っているが、マルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１２間での動作パラメータが決定した時点で、構内交換機２に対して通知するようにしても同様な効果を得る事が可能である。

【０１１３】また、上記の説明では、構内交換機２に対してマルチメディア通信端末１１より動作パラメータの通知を行っているが、構内交換機２がマルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１２間でのマルチメディア通信を監視し、自ら動作パラメータを抽出、蓄積しておくようにしても同様な効果を得る事が可能である。

【０１１４】また、上記の説明では、マルチメディア通信端末１１と構内交換機２間、マルチメディア通信端末１３と構内交換機２間で呼制御情報を用いて動作パラメータ通知を行ったが、図６及び図７に示すように１０Ｂａｓｅ－Ｔ／１００Ｂａｓｅ－ＴＸ等のＬＡＮやパケット等の異なるベアラの呼を用いても同様な効果を得る事が可能である。

【０１１５】また、上記の説明では、マルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１２間のマルチメディア通信に掛かる動作パラメータを構内交換機２が管理し、マルチメディア通信端末１３に通知していたが、図８～図１０に示すようにシステム管理を行う管理装置が管理する形態にしても同様な効果を得る事が可能である。

【０１１６】また、上記の説明では、マルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１３間が同一の構内交換機２に収容される例を用いたが、勿論異なる交換機に収容されていても良い。

【０１１７】以上のように、本実施の形態３では、マルチメディア通信端末１１がマルチメディア通信端末１２との間で実施しているマルチメディア通信をマルチメディア通信端末１３に転送するシステムにおいて、転送処理中に転送元のマルチメディア通信端末１１と転送先のマルチメディア通信端末１３間でマルチメディア通信を行うことにより、マルチメディア通信転送の前後において、スムーズな意志の疎通を可能可能とする。

【０１１８】また、本実施の形態３では、マルチメディア通信端末１１がマルチメディア通信端末１２との間で実施しているマルチメディア通信をマルチメディア通信端末１３に転送するシステムにおいて、転送元であるマルチメディア通信端末１１と通信相手であるマルチメディア通信端末１２間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、通信転送に先立ち、転送先であるマルチメディア通信端末１３に通知することにより、転送処理中に転送元のマルチメディア通信端末１１と転送先のマルチメディア通信端末１３間でマルチメディア通信を行うのに際し、マルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１３間の保有能力等のネゴシエーション処理を省略することができ、両端末間でのマルチメディア通信開始までの時間を短縮することを可能とする。

【０１１９】また、本実施の形態３では、マルチメディア通信端末１１がマルチメディア通信端末１２との間で実施しているマルチメディア通信をマルチメディア通信端末１３に転送するシステムにおいて、転送元であるマルチメディア通信端末１１と通信相手であるマルチメディア通信端末１２間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、通信転送に先立ち、転送先であるマルチメディア通信端末１３に通知することにより、転送処理中に転送元のマルチメディア通信端末１１と転送先

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000141

のマルチメディア通信端末１３間でマルチメディア通信を行うのに際し、マルチメディア通信端末１３においてマルチメディア通信端末１１からの受信マルチメディア情報をメディア分離、復号可能とし、正しく映像、音声を表示／出力可能とする。

【０１２０】また、本実施の形態３では、マルチメディア通信端末１１がマルチメディア通信端末１２との間で実施しているマルチメディア通信をマルチメディア通信端末１３に転送するシステムにおいて、転送元であるマルチメディア通信端末１１と通信相手であるマルチメディア通信端末１２間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、通信転送に先立ち、転送先であるマルチメディア通信端末１３に通知することにより、転送処理中に転送元のマルチメディア通信端末１１と転送先のマルチメディア通信端末１３間でマルチメディア通信を行うのに際し、マルチメディア通信端末１１がメディア分離、復号を行い、正しく映像、音声を表示／出力可能なメディア情報をマルチメディア通信端末１３が送出可能とする。

【０１２１】また、本実施の形態３では、転送処理中に転送元のマルチメディア通信端末１１と転送先のマルチメディア通信端末１３間でマルチメディア通信を行うのに際し、マルチメディア通信端末１１からの送信データをマルチメディア通信端末１３に送出し始めるのに際し、映像、音声等のマルチメディア情報の有意な区切りより送出開始することにより、スムーズな通信を続けることを可能とする。

【０１２２】また、本実施の形態３では、転送処理中に転送元のマルチメディア通信端末１１と転送先のマルチメディア通信端末１３間でマルチメディア通信を行うのに際し、マルチメディア通信端末１３からの送信データをマルチメディア通信端末１１に送出し始めるのに際し、映像、音声等のマルチメディア情報の有意な区切りより送出開始することにより、スムーズな通信を続けることを可能とする。

【０１２３】また、本実施の形態３では、マルチメディア通信端末１１がマルチメディア通信端末１２との間で実施しているマルチメディア通信をマルチメディア通信端末１３に転送するシステムにおいて、転送元であるマルチメディア通信端末１１と通信相手であるマルチメディア通信端末１２間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、通信転送に先立ち、転送先であるマルチメディア通信端末１３に通知することにより、マルチメディア通信端末１２とマルチメディア通信端末１３間の保有能力等のネゴシエーション処理を省略することができ、両端末間でのマルチメディア通信開始までの時間を短縮することを可能とする。

【０１２４】また、本実施の形態３では、マルチメディア通信端末１１がマルチメディア通信端末１２との間で実施しているマルチメディア通信をマルチメディア通信端末１３に転送するシステムにおいて、転送元であるマルチメディア通信端末１１と通信相手であるマルチメディア通信端末１２間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、通信転送に先立ち、転送先であるマルチメディア通信端末１３に通知することにより、マルチメディア通信端末１３においてマルチメディア通信端末１２からの受信マルチメディア情報をメディア分離、復号可能とし、正しく映像、音声を表示／出力可能とする。

【０１２５】また、本実施の形態３では、マルチメディア通信端末１１がマルチメディア通信端末１２との間で実施しているマルチメディア通信をマルチメディア通信端末１３に転送するシステムにおいて、転送元であるマルチメディア通信端末１１と通信相手であるマルチメディア通信端末１２間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、通信転送に先立ち、転送先であるマルチメディア通信端末１３に通知することにより、マルチメディア通信端末１２がメディア分離、復号を行い、正しく映像、音声を表示／出力可能なメディア情報をマルチメディア通信端末１３が送出可能とする。

【０１２６】また、本実施の形態３では、マルチメディア通信端末１２からの送信データをマルチメディア通信端末１３に送出し始めるのに際し、映像、音声等のマルチメディア情報の有意な区切りより送出開始することにより、スムーズな通信を続けることを可能とする。

【０１２７】また、本実施の形態３では、マルチメディア通信端末１３からの送信データをマルチメディア通信端末１２に送出し始めるのに際し、映像、音声等のマルチメディア情報の有意な区切りより送出開始することにより、スムーズな通信を続けることを可能とする。

【０１２８】実施の形態４．本実施の形態４は、実施の形態２のシステム構成において、転送処理中にマルチメディア通信端末１１への転送保留処理、及びマルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１３間でマルチメディア通信を行う場合を示している。従って、映像符号化方式に、ＭＰＥＧ４を採用しているため、映像情報の切り替え時に論理チャネルの閉鎖、再設定を行い、ＤＣＩの通知を行う必要がある。なお、実施の形態４のシステム構成図は、実施の形態２，３の場合と同様に、図１に示す実施の形態１と変わらないので、図１を参照して実施の形態２のシステムの動作等を説明する。

【０１２９】図１６及び図１７は、本実施の形態４におけるマルチメディア通信端末１１～マルチメディア通信端末１３、構内交換機２の間の呼制御情報やマルチメディア情報の流れを示したシーケンス図である。なお、構内交換機２において、端末Ａからの受信マルチメディア情報を、端末Ｂから端末Ｃに出力先を切り替える処理において、一時的に端末Ｂ及び端末Ｃに対して同時に出力する処理は、図３及び図１５を使用する。また、構内交換機２において、端末ｃへの送信マルチメディア情報

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000142

を、端末ａから端末ｂに入力元を切り替える処理は、実施の形態１と同様に図４及び図５を使用する。また、各図において、簡単化のために映像情報についてのみ記しているが、音声信号は映像情報が多重されていない期間に、有意な単位毎にまとめて多重化されるため、映像情報の切れ目で切り替えを実施する事により、音声信号は有意な単位で切り替えられる。

【０１３０】図１６に示すＰｈａｓｅ１では、マルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１２の間で、構内交換機２を介してマルチメディア情報の送受が行われ、マルチメディア通信が行われている。

【０１３１】Ｐｈａｓｅ２は、マルチメディア通信端末１１からの転送要求に従い、構内交換機２がマルチメディア通信端末１３へ発呼を行い、呼が確立されるまでの期間である。本動作は、実施の形態１におけるＰｈａｓｅ２と同様の動作であるため、詳細は省略する。

【０１３２】Ｐｈａｓｅ３は、マルチメディア通信の転送に先立って実施する転送元のマルチメディア通信端末１１と転送先のマルチメディア通信端末１３間のマルチメディア通信を確立するまでの期間を示しており、マルチメディア通信端末１３へ出力される方向をＰｈａｓｅ３Ａ、マルチメディア通信端末１３から入力される方向をＰｈａｓｅ３Ｂとしてまとめている。なお、簡単化のために個別に記しているが、各々は独立に動作しているため、各々の処理は前後する場合がある。

【０１３３】まず、構内交換機２は、マルチメディア通信端末１３との呼の確立を受け、マルチメディア情報の切り替え待機状態となり、マルチメディア通信端末１２に対して、例えば、呼制御情報のユーザ情報を用いて保留開始要求メッセージを発行する。

【０１３４】Ｐｈａｓｅ３Ａの動作は、構内交換機２において、マルチメディア通信端末１１からの入力をマルチメディア通信端末１３に対して送出開始し、マルチメディア通信端末１２に対してスタッフィングを送出開始する動作である。

【０１３５】図１８を用いてＰｈａｓｅ３Ａの動作を説明する。なお、図１８において、端末Ａがマルチメディア通信端末１１、端末Ｂがマルチメディア通信端末１２、端末Ｃがマルチメディア通信端末１３に対応する。

【０１３６】構内交換機２には、マルチメディア通信端末１１からマルチメディア情報がマルチメディア通信端末１２に送出している。また、マルチメディア通信端末１３に対してスタッフィングを出力している。

【０１３７】構内交換機２では、マルチメディア通信端末１１に対して、呼制御情報のユーザ情報等を用いて映像論理チャネルの閉鎖要求を行う。マルチメディア通信端末１１では、本要求を受けて映像論理チャネルの閉鎖処理を行い、閉鎖処理が完了した時点で構内交換機２に対して、呼制御情報のユーザ情報等を用いて出力する映像論理チャネルの閉鎖が完了した事を通知する。

【０１３８】構内交換機２は、マルチメディア通信端末１１からの映像論理チャネル閉鎖完了通知を受け、マルチメディア通信端末１３への送出信号を、スタッフィングから、マルチメディア通信端末１１より入力されたものに切り替える。この時、マルチメディア通信端末１３にて多重化フレームの同期はずれが発生しないように、また音声情報の有意な単位の途中（音声フレームの途中）で切り替わらないようにバッファリングを行う。

【０１３９】次いで、構内交換機２は、マルチメディア通信端末１１に対して、呼制御情報のユーザ情報等を用いて、映像論理チャネル開設を要求する。マルチメディア通信端末１１では、本要求を受けてＩＴＵ－Ｔ勧告Ｈ．２４５に従った映像論理チャネルの開設処理を行い、映像情報の送出を開始する。その後、構内交換機２に対して、呼制御情報のユーザ情報等を用いて、映像及び音声の論理チャネル開設を通知する。

【０１４０】マルチメディア通信端末１３は、先に通知された動作パラメータに従い映像、音声信号を正しく復号、表示することが可能である。また、マルチメディア通信端末１２では、構内交換機２からの保留開始要求メッセージを受け、例えば、予め蓄積されている映像、音声よりなる保留アナウンスの表示／出力を行う。

【０１４１】なお、本例では、マルチメディア通信端末１１が映像論理チャネルの閉鎖及び再開設を行うことにより、マルチメディア通信端末１３に対してＤＣＩ値の通知を行っているが、呼設定時に通知することで本処理を行わないようにすることも可能である。この場合の動作は、図１５で説明される実施の形態３におけるＰｈａｓｅ３Ａと同じであるため、詳細は省略する。なお、図１５において、端末Ａがマルチメディア通信端末１１、端末Ｂがマルチメディア通信端末１２、端末Ｃがマルチメディア通信端末１３に対応する。

【０１４２】Ｐｈａｓｅ３Ｂは、マルチメディア通信端末１１に対する出力を、マルチメディア通信端末１２からの入力を、マルチメディア通信端末１３からの入力に切り替える動作である。本動作は、図１２で説明される実施の形態２におけるＰｈａｓｅ３Ｂ動作と同様の振る舞いであるため説明を省略する。なお、図１２において、端末ａがマルチメディア通信端末１２、端末ｂがマルチメディア通信端末１３、端末ｃがマルチメディア通信端末１１に対応する。

【０１４３】マルチメディア通信端末１３は、先に通知された動作パラメータに従ってマルチメディア情報を生成しているため、マルチメディア通信端末１１は、映像、音声信号を正しく復号、表示することが可能である。

【０１４４】Ｐｈａｓｅ４は、マルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１３の間で、構内交換機２を介してマルチメディア情報の送受が行われる。

【０１４５】Ｐｈａｓｅ５は、転送元のマルチメディア

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000143

通信端末１１と転送先のマルチメディア通信端末１３で行っているマルチメディア通信を、マルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１２間のマルチメディア通信に切り替える期間を示しており、マルチメディア通信端末１３へ出力される方向をＰｈａｓｅ５Ａ、マルチメディア通信端末１３から入力される方向をＰｈａｓｅ５Ｂとしてまとめている。なお、簡単化のために個別に記しているが、各々は独立に動作しているため、各々の処理は前後する場合がある。

【０１４６】マルチメディア通信端末１１が転送処理の完了を希望した場合、構内交換機２に対して、例えば、呼制御情報のユーザ情報を用いて転送完了要求メッセージを発行する。構内交換機２は、マルチメディア通信端末１１からの転送完了要求メッセージを受け、マルチメディア情報の切り替え待機状態となり、マルチメディア通信端末１２に対して、例えば、呼制御情報のユーザ情報を用いて保留解除要求メッセージを発行する。

【０１４７】Ｐｈａｓｅ５Ａは、マルチメディア通信端末１３に対する出力をマルチメディア通信端末１１からマルチメディア通信端末１２からの入力に切り替える動作である。本動作は、図１２で説明される実施の形態２におけるＰｈａｓｅ３Ｂ動作と、動作開始の条件を除いて同様の振る舞いであるため説明を省略する。なお、図１２において、端末ａがマルチメディア通信端末１１、端末ｂがマルチメディア通信端末１２、端末ｃがマルチメディア通信端末１３に対応する。また、各々の図の端末ｂからの映像入力において、映像信号の先頭前にスタッフィングが挿入されているが、本例では映像信号が挿入されている。

【０１４８】マルチメディア通信端末１３は、予め通知された動作パラメータが通知されているため、映像、音声信号を正しく復号、表示することが可能である。

【０１４９】Ｐｈａｓｅ５Ｂは、マルチメディア通信端末１２に対する出力をスタッフィングからマルチメディア通信端末１３からの入力に切り替える動作である。本動作は、本実施の形態におけるＰｈａｓｅ３Ａ動作と、動作開始の条件を除いて同様の振る舞いであるため説明を省略する。なお、図１６において、端末Ａがマルチメディア通信端末１３、端末Ｂがマルチメディア通信端末１１、端末Ｃがマルチメディア通信端末１２に対応する。

【０１５０】マルチメディア通信端末１３は、先に通知された動作パラメータに従ってマルチメディア情報を生成しているため、マルチメディア通信端末１２は、映像、音声信号を正しく復号、表示することが可能である。

【０１５１】Ｐｈａｓｅ６は、マルチメディア通信転送実施後に転送元の呼を切断する処理である。構内交換機２では、マルチメディア通信端末１２からの映像論理チャネル開設通知、及びマルチメディア通信端末１３からの映像論理チャネル開設通知により、マルチメディア通信端末１１に対して切断要求を発行し、呼の切断を行う。

【０１５２】Ｐｈａｓｅ７では、第三のマルチメディア通信端末１３と第二のマルチメディア通信端末１２の間で、構内交換機２を介してマルチメディア情報の送受が行われる。

【０１５３】なお、上記の説明では、マルチメディア通信端末１１からの転送要求時に動作パラメータの通知を行っているが、マルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１２間での動作パラメータが決定した時点で、構内交換機２に対して通知するようにしても同様な効果を得る事が可能である。

【０１５４】また、上記の説明では、構内交換機２に対してマルチメディア通信端末１１より動作パラメータの通知を行っているが、構内交換機２がマルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１２間でのマルチメディア通信を監視し、自ら動作パラメータを抽出、蓄積しておくようにしても同様な効果を得る事が可能である。

【０１５５】また、上記の説明では、マルチメディア通信端末１１と構内交換機２間、マルチメディア通信端末１３と構内交換機２間で呼制御情報を用いて動作パラメータ通知を行ったが、図６及び図７に示すように１０Ｂａｓｅ－Ｔ／１００Ｂａｓｅ－ＴＸ等のＬＡＮやパケット等の異なるベアラの呼を用いても同様な効果を得る事が可能である。

【０１５６】また、上記の説明では、マルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１２間のマルチメディア通信に掛かる動作パラメータを構内交換機２が管理し、マルチメディア通信端末１３に通知していたが、図８～図１０に示すようにシステム管理を行う管理装置が管理する形態にしても同様な効果を得る事が可能である。

【０１５７】また、上記の説明では、マルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１３間が同一の構内交換機２に収容される例を用いたが、勿論異なる交換機に収容されていても良い。

【０１５８】以上のように、本実施の形態４では、マルチメディア通信端末１１がマルチメディア通信端末１２との間で実施しているマルチメディア通信をマルチメディア通信端末１３に転送するシステムにおいて、転送処理中に転送元のマルチメディア通信端末１１と転送先のマルチメディア通信端末１３間でマルチメディア通信を行うことにより、マルチメディア通信転送の前後において、スムーズな意志の疎通を可能可能とする。

【０１５９】また、本実施の形態４では、マルチメディア通信端末１１がマルチメディア通信端末１２との間で実施しているマルチメディア通信をマルチメディア通信端末１３に転送するシステムにおいて、転送元であるマ

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000144

ルチメディア通信端末１１と通信相手であるマルチメディア通信端末１２間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、通信転送に先立ち、転送先であるマルチメディア通信端末１３に通知することにより、転送処理中に転送元のマルチメディア通信端末１１と転送先のマルチメディア通信端末１３間でマルチメディア通信を行うのに際し、マルチメディア通信端末１１とマルチメディア通信端末１３間の保有能力等のネゴシエーション処理を省略することができ、両端末間でのマルチメディア通信開始までの時間を短縮することを可能とする。

【０１６０】また、本実施の形態４では、マルチメディア通信端末１１がマルチメディア通信端末１２との間で実施しているマルチメディア通信をマルチメディア通信端末１３に転送するシステムにおいて、転送元であるマルチメディア通信端末１１と通信相手であるマルチメディア通信端末１２間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、通信転送に先立ち、転送先であるマルチメディア通信端末１３に通知することにより、転送処理中に転送元のマルチメディア通信端末１１と転送先のマルチメディア通信端末１３間でマルチメディア通信を行うのに際し、マルチメディア通信端末１３においてマルチメディア通信端末１１からの受信マルチメディア情報をメディア分離、復号可能とし、正しく映像、音声を表示／出力可能とする。

【０１６１】また、本実施の形態４では、マルチメディア通信端末１１がマルチメディア通信端末１２との間で実施しているマルチメディア通信をマルチメディア通信端末１３に転送するシステムにおいて、転送元であるマルチメディア通信端末１１と通信相手であるマルチメディア通信端末１２間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、通信転送に先立ち、転送先であるマルチメディア通信端末１３に通知することにより、転送処理中に転送元のマルチメディア通信端末１１と転送先のマルチメディア通信端末１３間でマルチメディア通信を行うのに際し、マルチメディア通信端末１１がメディア分離、復号を行い、正しく映像、音声を表示／出力可能なメディア情報をマルチメディア通信端末１３が送出可能とする。

【０１６２】また、本実施の形態４では、転送処理中に転送元のマルチメディア通信端末１１と転送先のマルチメディア通信端末１３間でマルチメディア通信を行うのに際し、マルチメディア通信端末１１からの送信データをマルチメディア通信端末１３に送出し始めるのに際し、映像、音声等のマルチメディア情報の有意な区切りより送出開始することにより、スムーズな通信を続けることを可能とする。

【０１６３】また、本実施の形態４では、転送処理中に転送元のマルチメディア通信端末１１と転送先のマルチメディア通信端末１３間でマルチメディア通信を行うのに際し、マルチメディア通信端末１３からの送信データをマルチメディア通信端末１１に送出し始めるのに際し、映像、音声等のマルチメディア情報の有意な区切りより送出開始することにより、スムーズな通信を続けることを可能とする。

【０１６４】また、本実施の形態４では、転送処理中に転送元のマルチメディア通信端末１１と転送先のマルチメディア通信端末１３間でマルチメディア通信を行うのに際し、マルチメディア通信端末１１からの送信データをマルチメディア通信端末１３に送出し始めるのに際し、映像信号に対応する新たな動作パラメータをマルチメディア通信端末１３に通知することにより、映像信号を正しく復号し、表示／出力することを可能とする。

【０１６５】また、本実施の形態４では、転送処理中に転送元のマルチメディア通信端末１１と転送先のマルチメディア通信端末１３間でマルチメディア通信を行うのに際し、マルチメディア通信端末１３からの送信データをマルチメディア通信端末１１に送出し始めるのに際し、映像信号に対応する新たな動作パラメータをマルチメディア通信端末１１に通知することにより、映像信号を正しく復号し、表示／出力することを可能とする。

【０１６６】また、本実施の形態４では、マルチメディア通信端末１１がマルチメディア通信端末１２との間で実施しているマルチメディア通信をマルチメディア通信端末１３に転送するシステムにおいて、転送元であるマルチメディア通信端末１１と通信相手であるマルチメディア通信端末１２間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、通信転送に先立ち、転送先であるマルチメディア通信端末１３に通知することにより、マルチメディア通信端末１２とマルチメディア通信端末１３間の保有能力等のネゴシエーション処理を省略することができ、両端末間でのマルチメディア通信開始までの時間を短縮することを可能とする。

【０１６７】また、本実施の形態４では、マルチメディア通信端末１１がマルチメディア通信端末１２との間で実施しているマルチメディア通信をマルチメディア通信端末１３に転送するシステムにおいて、転送元であるマルチメディア通信端末１１と通信相手であるマルチメディア通信端末１２間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、通信転送に先立ち、転送先であるマルチメディア通信端末１３に通知することにより、マルチメディア通信端末１３においてマルチメディア通信端末１２からの受信マルチメディア情報をメディア分離、復号可能とし、正しく映像、音声を表示／出力可能とする。

【０１６８】また、本実施の形態４では、マルチメディア通信端末１１がマルチメディア通信端末１２との間で実施しているマルチメディア通信をマルチメディア通信端末１３に転送するシステムにおいて、転送元であるマルチメディア通信端末１１と通信相手であるマルチメディア通信端末１２間のマルチメディア通信モードに係る

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000145

動作パラメータを、通信転送に先立ち、転送先であるマルチメディア通信端末１３に通知することにより、マルチメディア通信端末１２がメディア分離、復号を行い、正しく映像、音声を表示／出力可能なメディア情報をマルチメディア通信端末１３が送出可能とする。

【０１６９】また、本実施の形態４では、マルチメディア通信端末１２からの送信データをマルチメディア通信端末１３に送出し始めるのに際し、映像、音声等のマルチメディア情報の有意な区切りより送出開始することにより、スムーズな通信を続けることを可能とする。

【０１７０】また、本実施の形態４では、マルチメディア通信端末１３からの送信データをマルチメディア通信端末１２に送出し始めるのに際し、映像、音声等のマルチメディア情報の有意な区切りより送出開始することにより、スムーズな通信を続けることを可能とする。

【０１７１】また、本実施の形態４では、マルチメディア通信端末１２からの送信データをマルチメディア通信端末１３に送出し始めるのに際し、映像信号に対応する新たな動作パラメータをマルチメディア通信端末１３に通知することにより、映像信号を正しく復号し、表示／出力することを可能とする。

【０１７２】また、本実施の形態４では、マルチメディア通信端末１３からの送信データをマルチメディア通信端末１２に送出し始めるのに際し、映像信号に対応する新たな動作パラメータをマルチメディア通信端末１２に通知することにより、映像信号を正しく復号し、表示／出力することを可能とする。

【０１７３】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、第一のマルチメディア通信端末が第二のマルチメディア通信端末との間で実施しているマルチメディア通信を、第一のマルチメディア通信端末から第三のマルチメディア通信端末に転送する際、通信転送時には能力ネゴシエーションを実施せず、第一のマルチメディア通信端末と第二のマルチメディア通信端末間のマルチメディア通信モードに係る動作パラメータを、転送先である第三のマルチメディア通信端末においても使用するようにしたので、第一のマルチメディア通信端末と第三のマルチメディア通信端末との間の保有能力等のネゴシエーション処理を省略することができ、両端末間でのマルチメディア通信開始までの時間を短縮することを可能とする。

【図面の簡単な説明】

【図１】　実施の形態１におけるマルチメディア通信転送システムのブロック図。

【図２】　マルチメディア通信端末１１～１３、構内交換機２の間の呼制御情報やマルチメディア情報の流れを示すシーケンス図。

【図３】　図２におけるＰｈａｓｅ３Ａの動作を示す図。

【図４】　図２におけるＰｈａｓｅ３Ｂ１の動作を示す図。

【図５】　図２におけるＰｈａｓｅ３Ｂ２の動作を示す図。

【図６】　実施の形態１のマルチメディア通信転送システムにおいてマルチメディア通信端末間のマルチメディア通信に掛かる動作パラメータを１０Ｂａｓｅ－Ｔ／１００Ｂａｓｅ－ＴＸ等のＬＡＮを用いて転送するシステムに適応した例を示す構成図。

【図７】　実施の形態１のマルチメディア通信転送システムにおいてマルチメディア通信端末間のマルチメディア通信に掛かる動作パラメータをパケット等の異なるベアラの呼を用いて転送するシステムに適応した例を示す構成図。

【図８】　マルチメディア通信端末間のマルチメディア通信に掛かる動作パラメータを構内交換機の代わりに、システム管理を行う管理装置が管理し、マルチメディア通信端末間のマルチメディア通信に掛かる動作パラメータを１０Ｂａｓｅ－Ｔ／１００Ｂａｓｅ－ＴＸ等のＬＡＮを用いて転送する実施の形態１におけるマルチメディア通信転送システムの構成例を示すブロック図。

【図９】　マルチメディア通信端末間のマルチメディア通信に掛かる動作パラメータを構内交換機の代わりに、システム管理を行う管理装置が管理し、マルチメディア通信端末間のマルチメディア通信に掛かる動作パラメータをパケット等の異なるベアラの呼を用いて転送する実施の形態１におけるマルチメディア通信転送システムの他の構成例を示すブロック図。

【図１０】　マルチメディア通信端末間のマルチメディア通信に掛かる動作パラメータを構内交換機の代わりに、システム管理を行う管理装置が管理し、マルチメディア通信端末間のマルチメディア通信に掛かる動作パラメータを１０Ｂａｓｅ－Ｔ／１００Ｂａｓｅ－ＴＸ等のＬＡＮ、パケット等の異なるベアラの呼を用いて転送する実施の形態１におけるマルチメディア通信転送システムの他の構成例を示すブロック図。

【図１１】　実施の形態２におけるマルチメディア通信端末１１～１３、構内交換機２の間の呼制御情報やマルチメディア情報の流れを示すシーケンス図。

【図１２】　図１１におけるＰｈａｓｅ３Ｂの動作を示す図。

【図１３】　実施の形態３におけるマルチメディア通信端末１１～１３、構内交換機２の間の呼制御情報やマルチメディア情報の流れを示すシーケンス図。

【図１４】　実施の形態３におけるマルチメディア通信端末１１～１３、構内交換機２の間の呼制御情報やマルチメディア情報の流れを示すシーケンス図。

【図１５】　図１３におけるＰｈａｓｅ３Ａの動作を示す図。

【図１６】　実施の形態４におけるマルチメディア通信端末１１～マルチメディア通信端末１３、構内交換機２

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000146

の間の呼制御情報やマルチメディア情報の流れを示したシーケンス図。

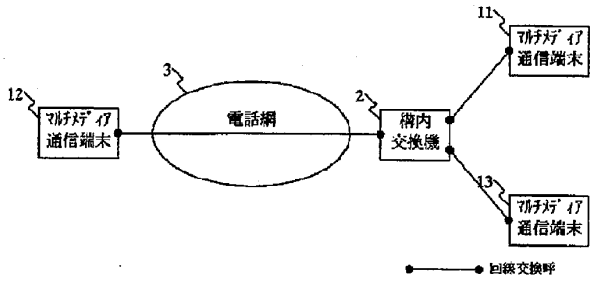
【図１７】　実施の形態４におけるマルチメディア通信端末１１～マルチメディア通信端末１３、構内交換機２の間の呼制御情報やマルチメディア情報の流れを示したシーケンス図。

【図１８】　図１６に示すＰｈａｓｅ３Ａの動作を説明する図。

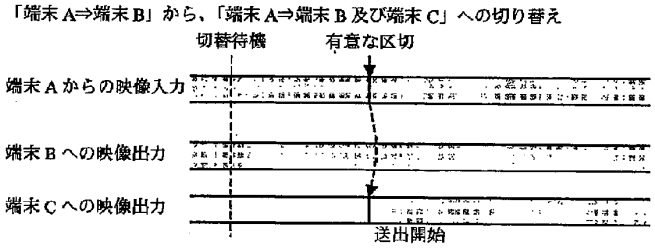
【符号の説明】

１１～１３　マルチメディア通信端末、２　構内交換機、３　電話網，４　LAN，５　管理装置。

【図１】



【図３】



【図４】

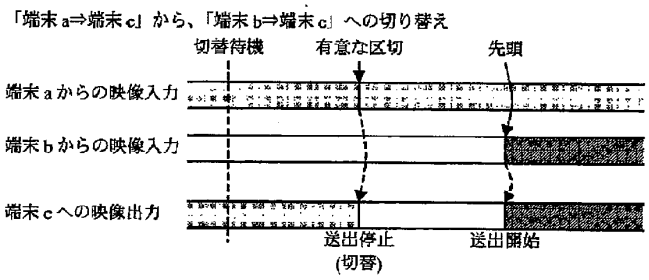


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000147

【図２】

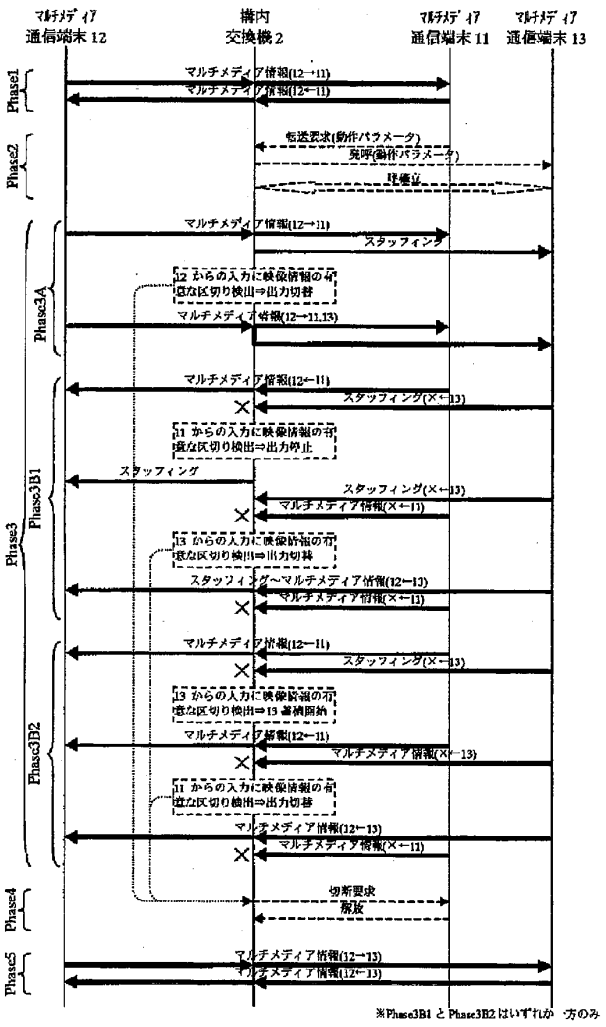
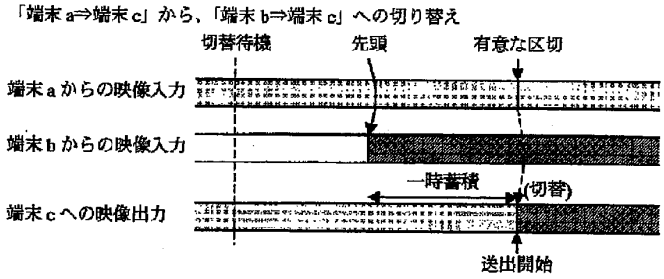
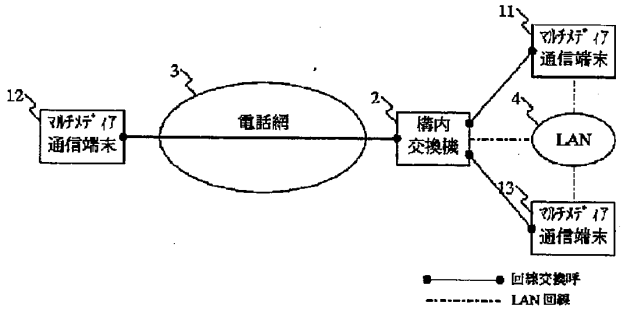


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000148

【図５】



【図６】



【図７】

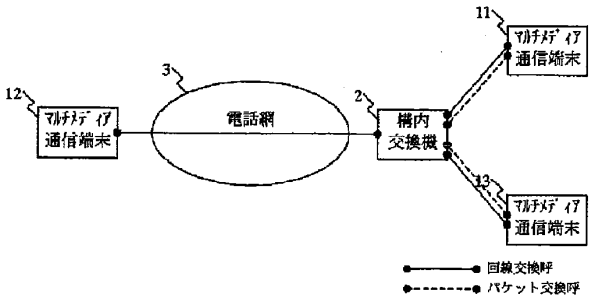
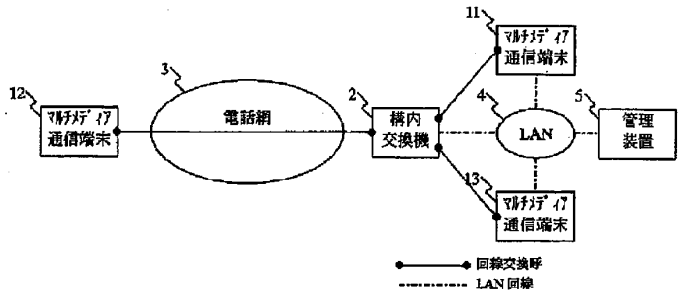
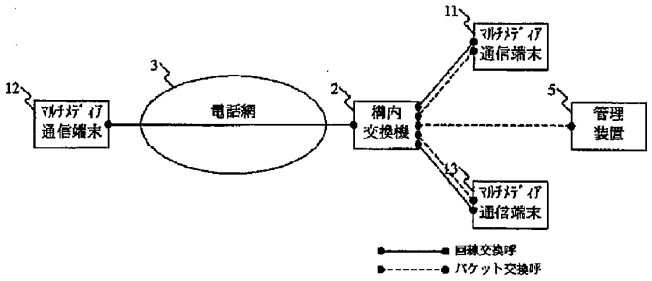


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000149

【図８】



【図９】



【図１０】

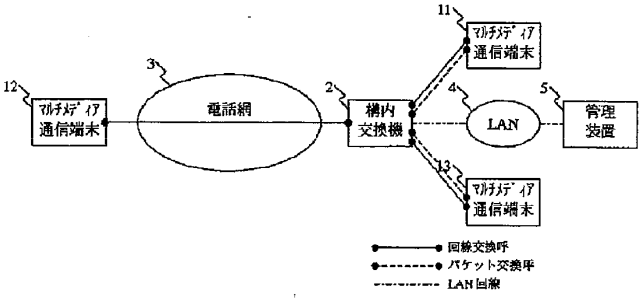
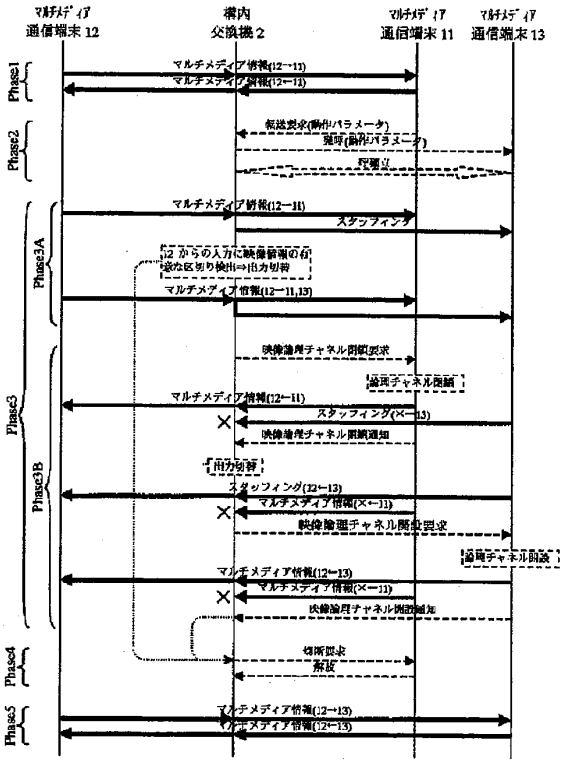


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000150

【図１１】



【図１２】

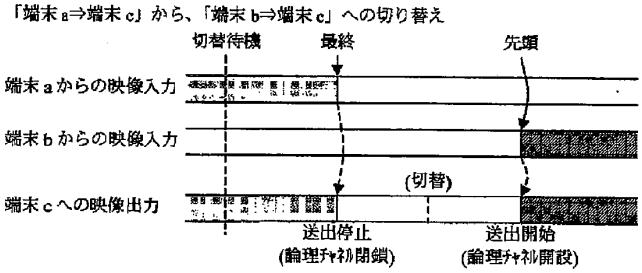


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000151

【図１３】

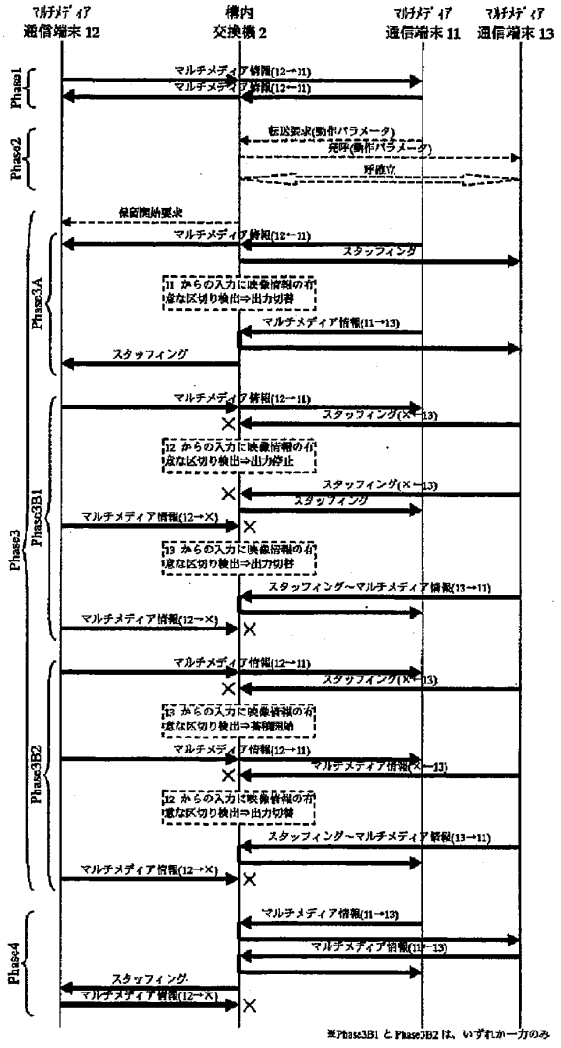
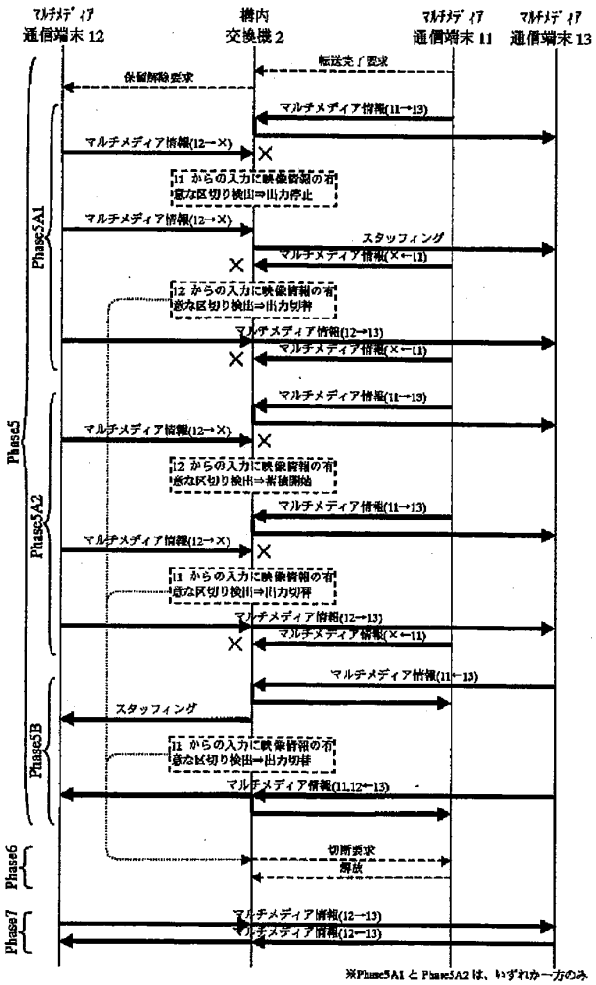


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000152

【図１４】



【図１５】

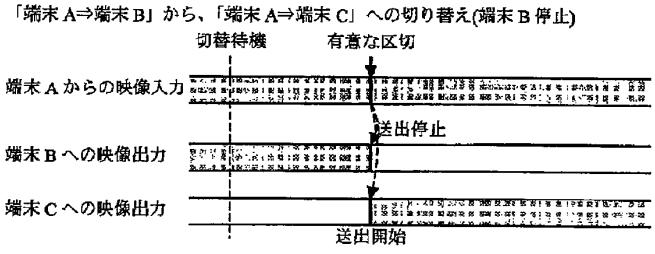


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000153

【図１６】

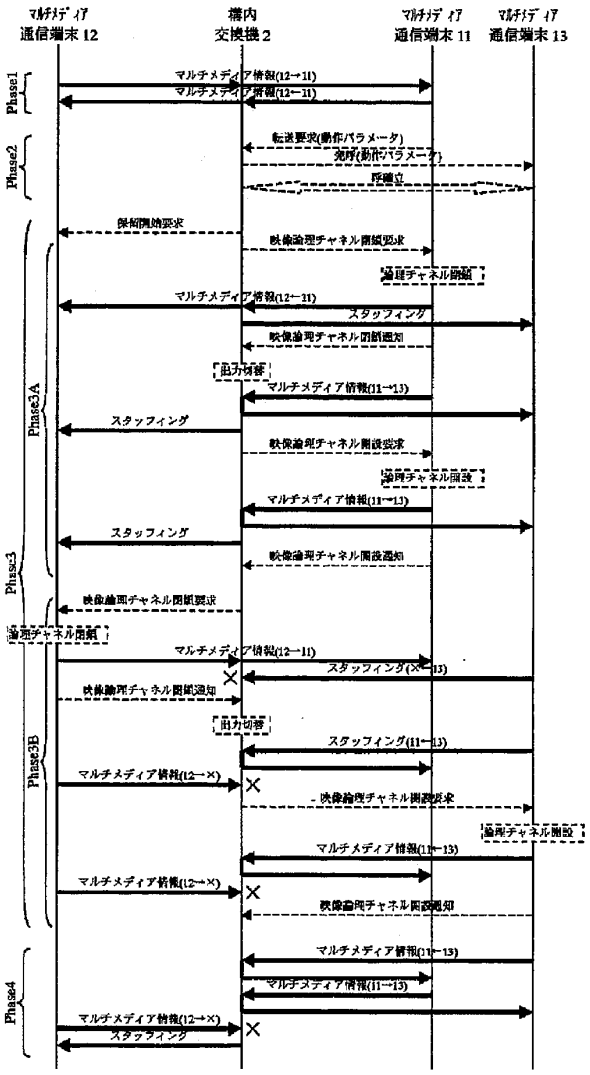
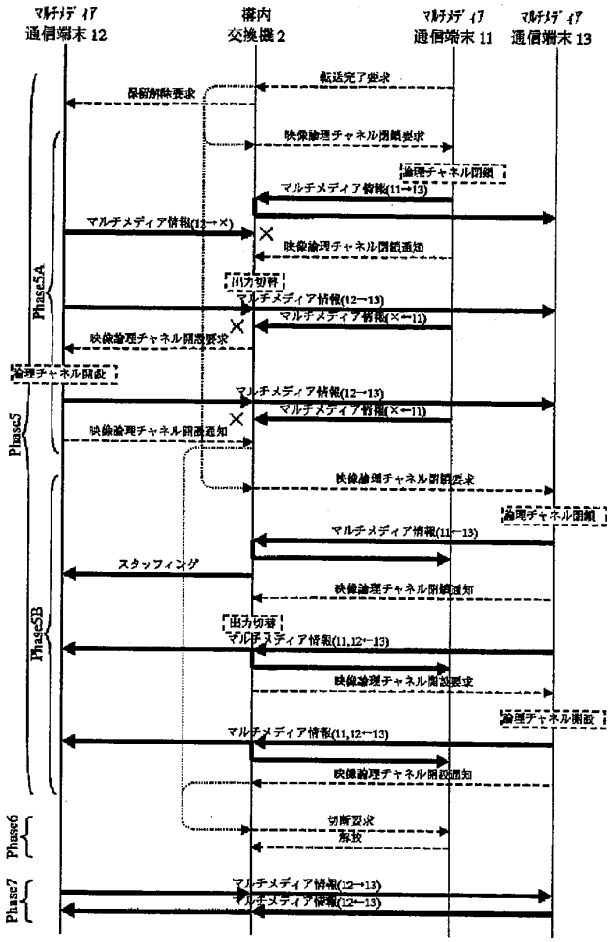


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000154

【図１７】



【図１８】

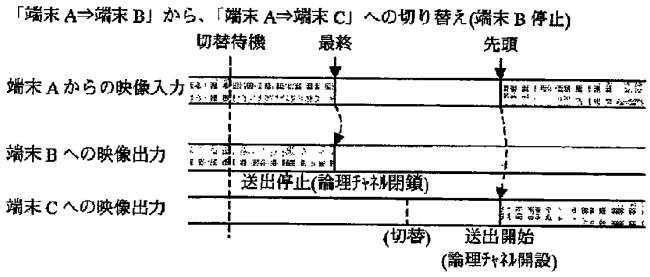


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000155

フロントページの続き

(72)発明者　村山　修
東京都千代田区丸の内二丁目２番３号　三菱電機株式会社内
(72)発明者　吉本　守男
東京都千代田区丸の内二丁目２番３号　三菱電機株式会社内
(72)発明者　岡　進
東京都千代田区丸の内二丁目２番３号　三菱電機株式会社内

Ｆターム(参考)　5K015 AB01 AB02 HA00 HA09
5K034 EE09 FF13 HH01 HH02 HH06 NN11

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000156

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-304251
(43)Date of publication of application : 24.10.2003

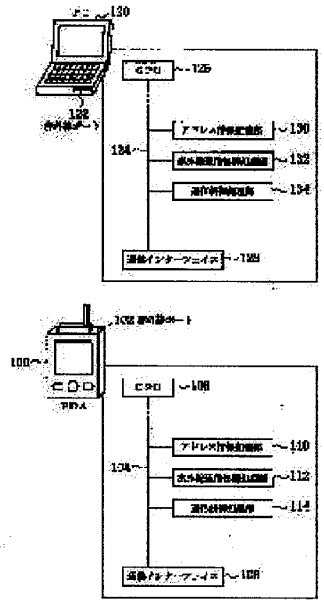
(51)Int.Cl. H04L 12/28
G06F 13/00

(21)Application number : 2002-108514
(22)Date of filing : 10.04.2002

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>
(72)Inventor : KAWASE KATSUYUKI
KIKUCHI YOSHINAO
NAKANISHI TAKAO
AIURA HIROKUNI
SHIBATA TAKAO

(54) SESSION TRANSFER SYSTEM AND ITS METHOD

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a session transfer system for transferring session of an application under communication to another communication terminal by automatically acquiring address information.
SOLUTION: In the session transfer system, a PC 120 is provided with an infrared communication control processing part 134 that transmits IP address information to an acquisition request of the IP address information from a PDA (personal digital assistant) 100, and the PDA 100 is provided with an infrared communication control processing part 112 that requests acquisition of the IP address information of the PC 120 and a communication control processing part 114 that issues a transfer request of the session to a PC 30 at a communicating destination during communication between the PC 30 and the PDA 100. The PC 30 by which the transfer request is received establishes a new session with the PC 120 on the basis of a new piece of IP address information.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	27.07.2004
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	3830037
[Date of registration]	21.07.2006
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000157

(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2003－304251
（P2003－304251A）
(43)公開日　平成15年10月24日(2003.10.24)

(51)Int.Cl.⁷	識別記号	ＦＩ		ﾃｰﾏｺｰﾄﾞ(参考)
Ｈ０４Ｌ　12/28	３００	Ｈ０４Ｌ　12/28	３００Ａ	５Ｂ０８９
Ｇ０６Ｆ　13/00	３５３	Ｇ０６Ｆ　13/00	３５３Ｃ	５Ｋ０３３

審査請求　未請求　請求項の数８　ＯＬ　（全 13 頁）

(21)出願番号　特願2002－108514(P2002－108514)

(22)出願日　平成14年４月10日(2002.4.10)

(71)出願人　000004226
日本電信電話株式会社
東京都千代田区大手町二丁目３番１号
(72)発明者　川瀬　克之
東京都千代田区大手町二丁目３番１号　日本電信電話株式会社内
(72)発明者　菊地　能直
東京都千代田区大手町二丁目３番１号　日本電信電話株式会社内
(74)代理人　100077274
弁理士　磯村　雅俊　（外１名）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　セッション転送システムおよびその方法

(57)【要約】
【課題】　アドレス情報を自動的に取得することで、通信中のアプリケーションのセッションを別の通信端末に転送することができるセッション転送システムを提供すること。
【解決手段】　本発明のセッション転送システムは、ＰＣ３０とＰＤＡ１００との通信中において、ＰＣ１２０には、ＰＤＡ１００からのＩＰアドレス情報の取得要求に対してこれを送信する赤外線通信制御処理部１３４を有し、ＰＤＡ１００には、ＰＣ１２０のＩＰアドレス情報の取得を要求する赤外線通信制御処理部１１２と、通信先のＰＣ３０にセッションの転送要求を行う通信制御処理部１１４とを有する。これを受けたＰＣ３０は、新たなこのＩＰアドレス情報に基づいてＰＣ１２０との新たなセッションを確立する。

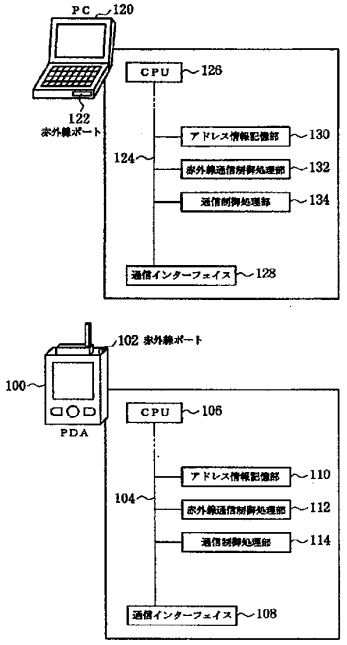


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000158

1

【特許請求の範囲】

【請求項１】　通信先である通信先端末と通信網を介した第１の通信端末との通信を、前記第１の通信端末とは異なる第２の通信端末と前記通信先端末との通信に移行するためのセッション転送を行うセッション転送システムにおいて、

前記第２の通信端末は、近距離無線を用いて自端末に対応する通信網上のアドレス情報を、前記第１の通信端末に送信する送信手段を有し、

前記第１の通信端末は、近距離無線を用いて前記アドレス情報を受信する受信手段を有し、

前記通信先端末は、前記第１の通信端末から通信網を介して前記アドレス情報を受信し、これに基づいて前記第２の通信端末との新たなセッションを確立することを特徴とするセッション転送システム。

【請求項２】　通信先である通信先端末と通信網を介した第１の通信端末との通信を、前記第１の通信端末とは異なる第２の通信端末と前記通信先端末との通信に移行するためのセッション転送を行うセッション転送システムにおいて、

前記第１の通信端末は、近距離無線を用いて自端末に対応する通信網上のアドレス情報、および通信動作情報を、前記第２の通信端末に送信する送信手段を有し、

前記第２の通信端末は、近距離無線を用いて前記アドレス情報および前記通信動作情報を受信する受信手段を有し、前記第２の通信端末は、該通信動作情報により、前記第１の通信端末が通信中であることが確認されたならば、前記アドレス情報に基づき、通信網を介して前記第１の端末に対して転送要求を送信し、

前記通信先端末は、前記第１の通信端末から通信網を介して前記第２の通信端末に対応する通信網上のアドレス情報を受信し、これに基づいて前記第２の通信端末との新たなセッションを確立することを特徴とするセッション転送システム。

【請求項３】　通信先である通信先端末と通信網を介した第１の通信端末との通信を、前記第１の通信端末とは異なる第２の通信端末と前記通信先端末との通信に移行するためのセッション転送を行うセッション転送システムにおいて、

前記第２の通信端末は、近距離無線を用いて自端末に対応する通信網上のアドレス情報を、前記第１の通信端末に送信する送信手段を有し、

前記第１の通信端末は、前記アドレス情報を受信する受信手段を有し、

前記第２の通信端末は、前記第１の通信端末から、通信網を介して、セッションを識別するセッション情報を受信し、

前記通信先端末は、前記第２の通信端末から、通信網を介して、前記セッション情報を受信し、これに基づいて前記第２の通信端末との新たなセッションを確立することを特徴とするセッション転送システム。

2

【請求項４】　通信先である通信先端末と通信網を介した第１の通信端末との通信を、前記第１の通信端末とは異なる第２の通信端末と前記通信先端末との通信に移行するためのセッション転送を行うセッション転送システムにおいて、

前記第１の通信端末は、近距離無線を用いて、自端末に対応する、通信網上のアドレス情報、および通信動作情報を、前記第２の通信端末に送信する送信手段を有し、

前記第２の通信端末は、前記アドレス情報および前記通信動作情報を受信する受信手段を有し、前記第２の通信端末は、該通信動作情報により、前記第１の通信端末が通信中であることが確認されたならば、前記アドレス情報に基づき、通信網を介して前記第１の端末に対して転送要求を送信し、前記第１の通信端末からセッションを識別するセッション情報を受信し、

前記通信先端末は、前記第２の通信端末から、通信網を介して、前記セッション情報を受信し、これに基づいて前記第２の通信端末との新たなセッションを確立することを特徴とするセッション転送システム。

【請求項５】　通信先である通信先端末と通信網を介した第１の通信端末との通信を、前記第１の通信端末とは異なる第２の通信端末と前記通信先端末との通信に移行するためのセッション転送を行うセッション転送方法において、

前記第２の通信端末は、近距離無線を用いて自端末に対応する通信網上のアドレス情報を、前記第１の通信端末に送信し、

前記第１の通信端末は、近距離無線を用いて前記アドレス情報を受信し、

前記通信先端末は、前記第１の通信端末から通信網を介して前記アドレス情報を受信し、これに基づいて前記第２の通信端末との新たなセッションを確立することを特徴とするセッション転送方法。

【請求項６】　通信先である通信先端末と通信網を介した第１の通信端末との通信を、前記第１の通信端末とは異なる第２の通信端末と前記通信先端末との通信に移行するためのセッション転送を行うセッション転送方法において、

前記第１の通信端末は、近距離無線を用いて自端末に対応する通信網上のアドレス情報、および通信動作情報を、前記第２の通信端末に送信し、

前記第２の通信端末は、近距離無線を用いて前記アドレス情報および前記通信動作情報を受信し、

前記第２の通信端末は、該通信動作情報により、前記第１の通信端末が通信中であることが確認されたならば、前記アドレス情報に基づき、通信網を介して前記第１の端末に対して転送要求を送信し、前記通信先端末は、前記第１の通信端末から通信網を介して前記第２の通信端末に対応する通信網上のアドレス情報を受信し、これに

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000159

基づいて前記第２の通信端末との新たなセッションを確立することを特徴とするセッション転送方法。

【請求項７】　通信先である通信先端末と通信網を介した第１の通信端末との通信を、前記第１の通信端末とは異なる第２の通信端末と前記通信先端末との通信に移行するためのセッション転送を行うセッション転送方法において、

前記第２の通信端末は、近距離無線を用いて自端末に対応する通信網上のアドレス情報を、前記第１の通信端末に送信し、

前記第１の通信端末は、前記アドレス情報を受信し、

前記第２の通信端末は、前記第１の通信端末から、通信網を介して、セッションを識別するセッション情報を受信し、

前記通信先端末は、前記第２の通信端末から、通信網を介して、前記セッション情報を受信し、これに基づいて前記第２の通信端末との新たなセッションを確立することを特徴とするセッション転送方法。

【請求項８】　通信先である通信先端末と通信網を介した第１の通信端末との通信を、前記第１の通信端末とは異なる第２の通信端末と前記通信先端末との通信に移行するためのセッション転送を行うセッション転送方法において、

前記第１の通信端末は、近距離無線を用いて、自端末に対応する、通信網上のアドレス情報、および通信動作情報を、前記第２の通信端末に送信し、

前記第２の通信端末は、前記アドレス情報および前記通信動作情報を受信し、前記第２の通信端末は、該通信動作情報により、前記第１の通信端末が通信中であることが確認されたならば、前記アドレス情報に基づき、通信網を介して前記第１の端末に対して転送要求を送信し、前記第１の通信端末からセッションを識別するセッション情報を受信し、

前記通信先端末は、前記第２の通信端末から、通信網を介して、前記セッション情報を受信し、これに基づいて前記第２の通信端末との新たなセッションを確立することを特徴とするセッション転送方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、アドレス情報を自動的に取得することで、通信中のアプリケーションのセッションを別の通信端末に転送することができるセッション転送システムおよびその方法に関する。

【０００２】

【従来の技術】今日、パーソナルコンピュータ（以下、ＰＣと称す）の普及に加え、ＰＤＡ（Personal Digital Assistants）などの情報携帯端末が普及し、その場や用途に応じて、有線または無線の様々な通信手段でインターネットなどの通信網に接続できるようになっている。このように複数の通信端末を使い分ける状況下においては、例えば、作業をＰＤＡよりもより操作性の良いＰＣに移行するなど、ＰＤＡにおける通信接続は維持したままそのセッションをＰＣに転送することで、その作業を終わらせることなく継続できる。このような処理は、ホームページの閲覧など処理はもちろんのこと、ビデオ電話などのマルチメディア通信の場合にも効果的である。

【０００３】このようなセッションの転送は、例えば、ビデオ電話などのマルチメディアセッションを他装置に転送する方法として、ＩＴＵ－Ｔ（国際電気通信連合電気通信標準化部）勧告のＨ．４５０．２（Call transfer supplementary servicefor H.323）や、ＩＥＴＦ（Internet Engineering Task Force）のｄｒａｆｔ（ＳＩＰ（Session Initiation Protocol） Call Control．Transfer）などで示されている。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これら従来のセッション転送に関する技術では、そのセッションの転送に先立ち、転送先となる通信装置のアドレス情報をその都度入力する必要があった。特に、インターネット網におけるＩＰ（Internet Protocol）アドレスやＵＲＬ（Uniform Resource Locator）の入力は煩雑であり、誤入力による、見当違いの通信装置へのセッション転送も起こり得る。

【０００５】本発明は上述のような課題に鑑みてなされ、その目的は、アドレス情報を自動的に取得することで、通信中のアプリケーションのセッションを別の通信端末に転送することができるセッション転送システムおよびその方法を提供することにある。

【０００６】

【課題を解決するための手段】（１）上記目的を達成するために、本発明に係るセッション転送システムでは、通信先である通信先端末と通信網を介した第１の通信端末との通信を、前記第１の通信端末とは異なる第２の通信端末と前記通信先端末との通信に移行するためのセッション転送を行うセッション転送システムにおいて、前記第２の通信端末は、近距離無線を用いて自端末に対応する通信網上のアドレス情報を、前記第１の通信端末に送信する送信手段を有し、前記第１の通信端末は、近距離無線を用いて前記アドレス情報を受信する受信手段を有し、前記通信先端末は、前記第１の通信端末から通信網を介して前記アドレス情報を受信し、これに基づいて前記第２の通信端末との新たなセッションを確立することを特徴とするセッション転送システム。

【０００７】（２）また、本発明に係る他の形態のセッション転送システムでは、通信先である通信先端末と通信網を介した第１の通信端末との通信を、前記第１の通信端末とは異なる第２の通信端末と前記通信先端末との通信に移行するためのセッション転送を行うセッション転送システムにおいて、前記第１の通信端末は、近距離

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000160

無線を用いて自端末に対応する通信網上のアドレス情報、および通信動作情報を、前記第２の通信端末に送信する送信手段を有し、前記第２の通信端末は、近距離無線を用いて前記アドレス情報および前記通信動作情報を受信する受信手段を有し、前記第２の通信端末は、該通信動作情報により、前記第１の通信端末が通信中であることが確認されたならば、前記アドレス情報に基づき、通信網を介して前記第１の端末に対して転送要求を送信し、前記通信先端末は、前記第１の通信端末から通信網を介して前記第２の通信端末に対応する通信網上のアドレス情報を受信し、これに基づいて前記第２の通信端末との新たなセッションを確立することを特徴とする。

【０００８】（３）また、本発明に係る他の形態のセッション転送システムでは、通信先である通信先端末と通信網を介した第１の通信端末との通信を、前記第１の通信端末とは異なる第２の通信端末と前記通信先端末との通信に移行するためのセッション転送を行うセッション転送システムにおいて、前記第２の通信端末は、近距離無線を用いて自端末に対応する通信網上のアドレス情報を、前記第１の通信端末に送信する送信手段を有し、前記第１の通信端末は、前記アドレス情報を受信する受信手段を有し、前記第２の通信端末は、前記第１の通信端末から、通信網を介して、セッションを識別するセッション情報を受信し、前記通信先端末は、前記第２の通信端末から、通信網を介して、前記セッション情報を受信し、これに基づいて前記第２の通信端末との新たなセッションを確立することを特徴とする。

【０００９】（４）また、本発明に係る他の形態のセッション転送システムでは、通信先である通信先端末と通信網を介した第１の通信端末との通信を、前記第１の通信端末とは異なる第２の通信端末と前記通信先端末との通信に移行するためのセッション転送を行うセッション転送システムにおいて、前記第１の通信端末は、近距離無線を用いて、自端末に対応する、通信網上のアドレス情報、および通信動作情報を、前記第２の通信端末に送信する送信手段を有し、前記第２の通信端末は、前記アドレス情報および前記通信動作情報を受信する受信手段を有し、前記第２の通信端末は、該通信動作情報により、前記第１の通信端末が通信中であることが確認されたならば、前記アドレス情報に基づき、通信網を介して前記第１の端末に対して転送要求を送信し、前記第１の通信端末からセッションを識別するセッション情報を受信し、前記通信先端末は、前記第２の通信端末から、通信網を介して、前記セッション情報を受信し、これに基づいて前記第２の通信端末との新たなセッションを確立することを特徴とする。

【００１０】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を、図１～図８を用いて詳細に説明する。図１は、本発明におけるセッション転送が用いられるネットワークシステムを説明するためのブロック図である。図２は、第１～６の実施形態において、本発明に係るセッション転送システムの構成を説明するためのブロック図である。図３は、図２のセッション転送システムの動作を説明するためのシーケンス図である。図４は、第２の実施形態において、本発明に係るセッション転送システムの動作を説明するためのシーケンス図である。図５は、第３の実施形態において、本発明に係るセッション転送システムの動作を説明するためのシーケンス図である。図６は、第４の実施形態において、本発明に係るセッション転送システムの動作を説明するためのシーケンス図である。図７は、第５の実施形態において、本発明に係るセッション転送システムを、ＩＥＴＦのｄｒａｆｔにおけるＳＩＰに適用した場合における、セッション転送システムの構成を説明するためのブロック図である。図８は、図７のセッション転送システムの別の動作である、第６の実施形態を説明するためのシーケンス図である。

【００１１】図１を用いて、以下に説明する第１～６の実施形態における、本発明のセッション転送システムを含んで構成されたネットワークシステムの構成について説明する。

【００１２】ネットワークシステム１０では、通信網であるインターネット網２０に、それぞれ、有線でＰＣ１２０，１４０が接続され、また、無線（電波）であるＰＨＳ網を介してＰＤＡ１００が接続されている。ＰＤＡ１００は、アクセスポイント２２と、その先のＰＨＳ網に設けられたゲートウェイ装置（図示しない）とを介して、インターネット網２０に接続可能である。ＰＣ３０は、ビデオ電話アプリケーションを用いたＰＣ１４０，１２０，ＰＤＡとのビデオ通信が可能であり、また、Ｗｅｂコンテンツやビデオ画像などを蓄積しており、これを、インターネット網２０を介してＰＤＡ１００、ＰＣ１２０，１４０に配信可能である。

【００１３】図中の破線枠Ａ，Ｂは各実施形態の説明上便宜的に示した枠であり、破線枠Ａは以下の第１，３の実施形態を、破線枠Ｂは以下の第２，４の実施形態をそれぞれ説明するために設けた枠である。以下、このネットワークシステム１０を用いて、第１～６の実施形態を説明していく。

【００１４】（第１の実施形態）本第１の実施形態では、図１の破線枠Ａの状態、つまり、ＰＤＡ１００とＰＣ３０とのＰＨＳ網を介した通信中において、ＰＤＡ１００からＰＣ１２０にその通信を移行する場合における、セッション転送システムを説明する。図２を用いて、本第１の実施形態における、セッション転送システムを構成する、ＰＤＡ１００およびＰＣ１２０の構成を説明する。

【００１５】ＰＤＡ１００は、近距離無線を実現する赤外線ポート１０２が搭載され、またその内部は、データを転送する内部バス１０４を介して、演算および制御を

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000161

行うＣＰＵ（Central Processing Unit）１０６、ＰＣ３０との通信を媒介する通信インターフェイス１０８、入出力制御部（特に図示せず）、アドレス情報記憶部１１０、赤外線通信制御処理部１１２、および通信制御処理部１１４などが各々接続されて構成されている。

【００１６】アドレス情報記憶部１１０には、ＰＤＡ１００に対応するＩＰアドレス情報が記憶されている。

【００１７】赤外線通信制御処理部１１２は、赤外線ポート１０２を介した通信を行うための通信制御を行う。このＰＤＡ１００では、赤外線通信としてＩｒＤＡ（The Infrared Data Association）１．２のデータ通信規格をサポートしており、同赤外線ポートを有する外部の情報処理装置に近距離で対向させることで、相互通信が可能となる。この赤外線通信制御処理部１１２は、後述するＰＣ１２０から赤外線を介して送信されたＰＣ１２０自体に対応するＩＰアドレス情報を受信する。

【００１８】通信制御処理部１１４は、アドレス情報記憶部１１０のＩＰアドレス情報を、通信相手側であるＰＣ３０に通知することで、ＦＴＰ（File Transfer Protocol）やＨＴＴＰ（Hypertext Transfer Protocol）などのプロトコルを介した相互通信を実行する。また、通信制御処理部１１４は、赤外線通信制御処理部１１２で受信したＩＰアドレス情報に基づいたセッションを転送するためのセッション転送要求を、通信中であるＰＣ３０に送信する。

【００１９】ＰＣ１２０は、ＩｒＤＡ１．２規格の近距離無線を行う赤外線ポート１２２が搭載され、またその内部は、データを転送する内部バス１２４を介して、演算および制御を行うＣＰＵ１２６、外部通信装置との通信を媒介する通信インターフェイス１２８、入出力制御部（特に図示せず）、アドレス情報記憶部１３０、赤外線通信制御処理部１３２、および通信制御処理部１３４などが各々接続されて構成されている。

【００２０】アドレス情報記憶部１３０には、ＰＣ１２０に対応するＩＰアドレス情報が記憶されている。

【００２１】赤外線通信制御処理部１３２は、赤外線ポート１２２を介した通信を行い、赤外線を介して受信したＰＤＡ１００からのＩＰアドレス情報の送信要求に基づいて、アドレス情報記憶部１３０のＩＰアドレス情報を返信する。

【００２２】通信制御処理部１３４は、アドレス情報記憶部１３０のＩＰアドレス情報を、通信相手側であるＰＣ３０に通知することで、ＦＴＰやＨＴＴＰなどのプロトコルを介した相互通信を実行する。

【００２３】次に、図３のシーケンス図を用いて、通信中のＰＤＡ１００からＰＣ１２０にセッションを転送する、図２のセッション転送システムの動作を説明する。ここでは、初めに、ＰＤＡ１００とＰＣ３０とが通信接続状態であるとして説明を進める。

【００２４】ＰＤＡ１００の赤外線ポート１０２を、セッションの転送先となるＰＣ１２０の赤外線ポート１２２に対向させて近づける（ステップＳ３０１）。これにより相互の端末が認識される。ＰＤＡ１００は、赤外線通信制御処理部１１２により、ＰＣ１２０に対して、そのＩＰアドレス情報の送信要求を行う（ステップＳ３０２）。ＰＣ１２０は、赤外線通信制御処理部１３２により、アドレス情報記憶部１３０に記憶されたＩＰアドレス情報を、ＰＤＡ１００に送信する（ステップＳ３０３）。

【００２５】ＰＤＡ１００では、これを赤外線通信制御処理部１１２で取得し、この取得したＩＰアドレス情報を基に、通信制御処理部１１４により、ＰＣ３０にセッションの転送の要求を行う（ステップＳ３０４）。この転送要求を受信したＰＣ３０側では、その応答信号を送信する（ステップＳ３０５）と共に、その転送要求されたＰＣ１２０に対して、呼出要求を送信する（ステップＳ３０６）。

【００２６】この呼出要求を受信したＰＣ１２０では、通信制御処理部１３４により、中間応答信号（ステップＳ３０７）、応答信号（ステップＳ３０８）を送信する。これらの応答信号を正常に受信すると、ＰＣ３０とＰＣ１２０とのセッションが確立される。この後、ＰＣ３０は、セッションの確立が完了した旨のセッション転送完了通知を元の通信先のＰＤＡ１００に送信する（ステップＳ３０９）。これを受信したＰＤＡ１００は、通信制御処理部１１４により、その応答信号（ステップＳ３１０）と共に、セッションの切断要求を送信する（ステップＳ３１１）。この切断要求に対する応答信号がＰＤＡ１００に返信されることで（ステップＳ３１２）、セッションの転送の完了に基づく、通信の移行が完了する。これにより、ＰＣ１２０とＰＣ３０との通信が可能となる（ステップＳ３１３）。

【００２７】このように、本発明に係るセッション転送システムを用いることで、そのセッションの転送先でアドレス情報を自動的に取得し、通信中のアプリケーションのセッションを別の通信端末に転送することができる。

【００２８】（第２の実施形態）本第２の実施形態では、上述の第１の実施形態とは異なり、図１の破線枠Ｂの状態、つまり、ＰＣ１４０とＰＣ３０との通信中において、ＰＣ１４０からＰＤＡ１００にその通信を移行する場合における、セッション転送システムを説明する。なお、本実施形態で用いるＰＤＡは、ＰＤＡ１００－１として記載し、その内部の各処理部において異なる処理を行うものには、ハイフン（－）および数字の「１」を付した符号を用いることとする。またＰＣ１４０についても、ＰＣ１２０を元にして、その各処理部を説明する。

【００２９】ＰＤＡ１００－１は、通信制御処理部１１４の代わりに通信制御処理部１１４－１を、赤外線通信

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000162

制御処理部１１２の代わりに赤外線通信制御処理部１１２－１を、それぞれ有している。その他の処理部は図２と同様である。

【００３０】赤外線通信制御処理部１１２－１は、赤外線ポート１０２を介したＩｒＤＡ１．２規格に基づく通信制御を行い、ＰＣ１４０に対して、この赤外線を介してＰＣ１４０自体に対応するＩＰアドレス情報の送信要求とその受信を行う。また、赤外線通信制御処理部１１２－１は、ＰＣ１４０に、通信中のセッションを転送する転送要求を送信する。通信制御処理部１１４－１は、ＦＴＰやＨＴＴＰなどのプロトコルを介したＰＣ３０との相互通信を実行する。

【００３１】ＰＣ１４０は、通信制御処理部１３４の代わりに通信制御処理部１５４を、赤外線通信制御処理部１３２の代わりに赤外線通信制御処理部１５２を、それぞれ有している。その他の処理部は図２と同様である。

【００３２】赤外線通信制御処理部１５２は、赤外線ポート１２２を介したＩｒＤＡ１．２規格に基づく通信制御を行い、ＰＣ１４０に対して、この赤外線を介してＰＣ１４０自体に対応するＩＰアドレス情報の送信を行う。また、赤外線通信制御処理部１１２－１は、ＰＣ１４０に、通信中のセッションを転送する転送要求を送信する。通信制御処理部１５４は、ＦＴＰやＨＴＴＰなどのプロトコルを介したＰＣ３０との相互通信を実行すると共に、赤外線通信制御処理部１１２－１で受信したＩＰアドレス情報に基づいたセッションを移行するためのセッション転送要求を、通信中であるＰＣ３０に送信する。

【００３３】次に、図４のシーケンス図を用いて、通信中のＰＣ１４０から、ＰＤＡ１００－２にセッションを転送するセッション転送システムの動作を説明する。ここでは、初めに、ＰＣ１４０とＰＣ３０とが通信接続状態であるとして説明を進める。

【００３４】ＰＤＡ１００－１の赤外線ポート１０２を、セッションの転送元であるＰＣ１４０の赤外線ポート１２２に対向させて近づける（ステップＳ４０１）。これにより相互の端末が認識される。ＰＤＡ１００－１は、赤外線通信制御処理部１１２－１により、ＰＣ１４０に対して、そのＩＰアドレス情報、および、通信動作を行っているか否かを示す通信動作情報の送信要求を行う（ステップＳ４０２）。ＰＣ１４０は、赤外線通信制御処理部１５２により、アドレス情報記憶部１３０に記憶されたＩＰアドレス情報、および通信動作情報をＰＤＡ１００－１に送信する（ステップＳ４０３）。

【００３５】ＰＤＡ１００－１では、これを赤外線通信制御処理部１１２－１で取得し、ＰＣ１４０の通信動作が確認されたならば、この取得したＩＰアドレス情報を基に、通信制御処理部１１４－１により、ＰＣ１４０に、セッションを転送する要求を行う（ステップＳ４０４）。

【００３６】これを受信したＰＣ１４０は、ＰＣ３０に対して、そのセッションをＰＤＡ１００－１に転送する転送要求を送信する（ステップＳ４０５）。この転送要求を受信したＰＣ３０側では、その応答信号を送信する（ステップＳ４０６）と共に、その転送要求されたＰＤＡ１００－１に対して、呼出要求を送信する（ステップＳ４０７）。

【００３７】この呼出要求を受信したＰＤＡ１００－１では、通信制御処理部１１４－１により、ＰＣ３０に、中間応答信号（ステップＳ４０８）、応答信号（ステップＳ４０９）を送信する。これらの応答信号を正常に受信すると、ＰＣ３０とＰＤＡ１００－１とのセッションが確立される。この後、ＰＣ３０は、セッションの確立が完了した旨のセッション転送完了通知を元の通信先のＰＣ１４０に送信する（ステップＳ４１０）。これを受信したＰＣ１４０は、通信制御処理部１５４により、ＰＣ３０に、その応答信号（ステップＳ４１１）と共に、セッションの切断要求を送信する（ステップＳ４１２）。この切断要求に対する応答信号がＰＣ１４０に返信されることで（ステップＳ４１３）、セッションの転送の完了に基づく、通信の移行が完了する。これにより、ＰＤＡ１００－１とＰＣ３０との通信が可能となる（ステップＳ４１４）。

【００３８】このように、本発明に係るセッション転送システムを用いることで、そのセッションの転送先でアドレス情報を自動的に取得し、通信中のアプリケーションのセッションを別の通信端末に転送することができる。

【００３９】（第３の実施形態）本第３の実施形態では、上述の第１の実施形態において、特に図３の上記ステップＳ３０４に代えて、ＰＤＡ１００の通信制御処理部１１４により、さらに、その時点のセッションＩＤをＰＣ１２０に送信する。セッション中のアプリケーションの通信時のセッションＩＤを、通信の移行先のＰＣ１２０に送信することで、ユーザに関する情報を引継ぐことができる。

【００４０】これを、図５のシーケンス図を用いて、説明する。ステップＳ５０１～Ｓ５０３は、上記ステップＳ３０１～Ｓ３０３とそれぞれ同様である。

【００４１】ＰＤＡ１００では、ＰＣ１２０の赤外線通信制御処理部１３２により送信されたＩＰアドレス情報を赤外線通信制御処理部１１２で取得し、この取得したＩＰアドレス情報を基にセッションＩＤを、通信制御処理部１１４により、通信の移行先となるＰＣ１２０に送信する。（ステップＳ５０４）。

【００４２】このセッションＩＤを受信したＰＣ１２０は、この応答信号を赤外線通信制御処理部１３２でＰＤＡ１００に送信する（ステップＳ５０５）と共に、このセッションＩＤを基に、通信制御処理部１３４により、ＰＣ３０にセッションの転送の要求を行う（ステップＳ

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000163

５０６）。この転送要求を受信したＰＣ３０側では、ＰＣ１２０に、その応答信号である中間応答信号（ステップＳ５０７）、応答信号（ステップＳ５０８）を送信する。

【００４３】これらの応答信号を正常に受信すると、ＰＣ３０とＰＣ１２０とのセッションが確立される。この後、ＰＣ１２０は、セッションの確立が完了した旨のセッション転送完了通知を、元の通信先のＰＤＡ１００に送信する（ステップＳ５０９）。これを受信したＰＤＡ１００は、赤外線通信制御処理部１１２により、その応答信号（ステップＳ５１０）と共に、セッションの切断要求を送信する（ステップＳ５１１）。この切断要求に対する応答信号がＰＤＡ１００に返信される（ステップＳ５１２）。さらに、ＰＤＡ１００は、ＰＣ３０からの通信の切断要求（ステップＳ５１３）に対する応答信号を送信する（ステップＳ５１４）ことで、セッションの転送の完了に基づく、通信の移行が完了する。これにより、ＰＣ１２０とＰＣ３０との通信が可能となる（ステップＳ５１５）。

【００４４】このように、セッション情報を用いて、本発明に係るセッション転送を行うことでも、通信中のアプリケーションのセッションを別の通信端末に転送することができる。

【００４５】（第４の実施形態）本第４の実施形態では、上述の第２の実施形態において、特に図４の上記ステップＳ４０５に代えて、ＰＣ１４０の通信制御処理部１５４により、さらに、その時点のセッションＩＤをＰＤＡ１００－１に送信する。

【００４６】これを、図６のシーケンス図を用いて、説明する。ステップＳ６０１～Ｓ６０３は、上記ステップＳ４０１～Ｓ４０３とそれぞれ同様である。

【００４７】ＰＤＡ１００－１では、ＩＰアドレス情報、および通信動作情報を赤外線通信制御処理部１１２－１で取得し、ＰＣ１４０の通信動作が確認されたならば、赤外線通信制御処理部１１４－１により、この取得したＩＰアドレス情報に基づくセッションＩＤを、ＰＣ１４０に転送する要求を行う（ステップＳ６０４）。

【００４８】これを受信したＰＣ１４０は、ＰＤＡ１００－１に対して、セッションＩＤを送信する（ステップＳ６０５）。このセッションＩＤを受信したＰＤＡ１００－１は、この応答信号を赤外線通信制御処理部１１２－１により、ＰＣ１４０に送信する（ステップＳ６０６）と共に、通信制御処理部１１４－１により、ＰＣ３０に、このセッションＩＤに基づくセッションの転送の要求を行う（ステップＳ６０７）。この転送要求を受信したＰＣ３０側では、その応答信号である中間応答信号（ステップＳ６０８）、応答信号（ステップＳ６０９）を送信する。

【００４９】これらの応答信号が送信された後に、ＰＣ３０とＰＤＡ１００－１とのセッションが確立される。この後、ＰＣ３０からＰＣ１４０に対して、通信の切断要求が送信され（ステップＳ６１０）、この応答信号をＰＣ３０が受信する（ステップＳ６１１）ことで通信が切断される。また、ＰＤＡ１００－１は、セッションの確立が完了した旨のセッション転送完了通知を、元の通信先のＰＣ１４０に送信する（ステップＳ６１２）。これを受信したＰＣ１４０は、赤外線通信制御処理部１５２により、ＰＤＡ１００－１に、その応答信号（ステップＳ６１３）と共に、セッションの切断要求を送信する（ステップＳ６１４）。この切断要求に対する応答信号がＰＣ１４０に返信される（ステップＳ６１５）。これにより、セッションの転送の完了に基づく、通信の移行が完了し、ＰＣ１４０とＰＣ３０との通信が可能となる（ステップＳ６１６）。

【００５０】このように、セッション情報を用いて、本発明に係るセッション転送を行うことでも、通信中のアプリケーションのセッションを別の通信端末に転送することができる。

【００５１】（第５の実施形態）なお、他の実施形態として、例えば、上述の第１の実施形態におけるセッション転送システムを、ＩＥＴＦのｄｒａｆｔにおけるＳＩＰを用いたビデオ電話アプリケーションに適用してもよい。つまり、これは、ＰＤＡ１００によるビデオ電話通信を、ＰＣ１２０に移行する場合に相当する。この第５の実施形態における、セッション転送システムの動作を、図７のシーケンス図を用いて説明する。

【００５２】ＰＤＡ１００でビデオ電話の通信中に、赤外線ポート１０２を、セッションの転送先となるＰＣ１２０の赤外線ポート１２２に対向させて近づける（ステップＳ７０１）。これにより相互の端末が認識される。ＰＤＡ１００は、赤外線通信制御処理部１１２により、ＰＣ１２０に対して、そのＩＰアドレス情報の送信要求を行う（ステップＳ７０２）。ＰＣ１２０は、赤外線通信制御処理部１３２により、アドレス情報記憶部１３０に記憶されたＩＰアドレス情報を、ＰＤＡ１００に送信する（ステップＳ７０３）。

【００５３】ＰＤＡ１００では、これを赤外線通信制御処理部１１２で取得し、この取得したＩＰアドレス情報を基に、通信制御処理部１１４により、ＰＣ３０にセッションの保留要求信号ＩＮＶＩＴＥ（ｈｏｌｄ）を送信する（ステップＳ７０４）。これに対してＰＣ３０から応答信号ＡＣＫが返信された（ステップＳ７０５）ならば、ＰＤＡ１００は、ＰＣ３０に対して、セッションの転送要求信号ＲＥＦＥＲを送信する（ステップＳ７０６）。

【００５４】この転送要求を受信したＰＣ３０側では、転送要求信号が受入れられたことを示す応答信号（レスポンスコード２０２）を送信する（ステップＳ７０７）ことで、ＰＣ３０とＰＣ１２０とのセッションが確立され、さらに、その転送要求したＰＤＡ１００に対して、

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000164

呼出要求ＩＮＶＩＴＥを送信する（ステップＳ７０８）。

【００５５】この呼出要求を受信したＰＣ１２０では、通信制御処理部１３４により、中間応答信号（レスポンスコード２００）（ステップＳ７０９）、応答信号ＡＣＫ（ステップＳ７１０）を送信する。これらの応答信号を正常に受信すると、ＰＣ３０とＰＣ１２０との保留状態は解除される。この後、ＰＣ３０は、セッションの確立が完了した旨のセッション転送完了通知ＮＯＴＩＦＹを、元の通信先のＰＤＡ１００に送信する（ステップＳ７１１）。これを受信したＰＤＡ１００は、通信制御処理部１１４により、その応答信号（レスポンスコード２００）（ステップＳ７１２）と共に、通信の切断要求信号ＢＹＥを送信する（ステップＳ７１３）。この切断要求に対する応答信号（レスポンスコード２００）がＰＤＡ１００に返信されることで（ステップＳ７１４）、セッションの転送の完了に基づく、通信の移行が完了する。これにより、ＰＣ１２０とＰＣ３０とのビデオ電話通信が可能となる（ステップＳ７１５）。

【００５６】（第６の実施形態）また、他の実施形態として、例えば、上述の第３の実施形態におけるセッション転送システムを、ＩＥＴＦのｄｒａｆｔにおけるＳＩＰを用いたビデオ電話アプリケーションに適用してもよい。つまり、これは、ＰＤＡ１００によるビデオ電話通信を、ＰＣ１２０に移行する場合に相当する。この第６の実施形態における、セッション転送システムの動作を、図８のシーケンス図を用いて説明する。

【００５７】ＰＤＡ１００でのＰＣ３０とのビデオ電話の通信中に、赤外線ポート１０２を、セッションの転送先となるＰＣ１２０の赤外線ポート１２２に対向させて近づける（ステップＳ８０１）。これにより相互の端末が認識される。ＰＤＡ１００は、赤外線通信制御処理部１１２により、ＰＣ１２０に対して、そのＩＰアドレス情報の送信要求を行う（ステップＳ８０２）。ＰＣ１２０は、赤外線通信制御処理部１３２により、アドレス情報記憶部１３０に記憶されたＩＰアドレス情報を、ＰＤＡ１００に送信する（ステップＳ８０３）。

【００５８】ＰＤＡ１００では、これを赤外線通信制御処理部１１２で取得し、この取得したＩＰアドレス情報を基に、通信制御処理部１１４により、ＰＣ３０にポート番号２００に対応するセッションの保留要求信号ＩＮＶＩＴＥ（ｈｏｌｄ）を送信する（ステップＳ８０４，Ｓ８０５）。これに対してＰＣ３０から応答信号ＡＣＫが返信された（ステップＳ８０６）ならば、ＰＤＡ１００は、ＰＣ１２０に対して、セッションの接続要求信号ＩＮＶＩＴＥを送信する（ステップＳ８０７）。これに対する返信があったならば（ステップＳ８０８，Ｓ８０９）、ＰＤＡ１００は、保留要求信号ＩＮＶＩＴＥ（ｈｏｌｄ）をＰＣ１２０に送信する（ステップＳ８１０）。そして、これに対する返信があったならば（ステップＳ８１１，Ｓ８１２）、ＰＤＡ１００は、ＰＣ３０のＩＰアドレス情報と共に、セッション情報である呼ＩＤを、ＲＥＦＥＲ信号としてＰＣ１２０に送信する（ステップＳ８１３）。

【００５９】この呼ＩＤを受信したＰＣ１２０は、これに対する応答信号を赤外線通信制御処理部１３２でＰＤＡ１００に送信する（ステップＳ８１４）と共に、通信制御処理部１３４により、この呼ＩＤに基づく保留解除要求信号ＩＮＶＩＴＥをＰＣ３０に送信する（ステップＳ８１５）。これらの応答信号がＰＣ３０から送信された後に（ステップＳ８１６，Ｓ８１７）、ＰＣ３０とＰＣ１２０とのセッションが確立され、ＰＣ３０は、通信を切断する切断要求信号ＢＹＥを、ＰＤＡ１００に送信する（ステップＳ８１８）。この応答信号を正常に受信されることで、ＰＤＡ１００とＰＣ３０との通信が切断される（ステップＳ８１９）。

【００６０】上記ステップＳ８１７の後に、ＰＣ１２０は、セッションの確立が完了した旨のセッション転送完了通知信号ＮＯＴＩＦＹを、元の通信先のＰＤＡ１００に送信する（ステップＳ８２０）。これを受信したＰＤＡ１００は、赤外線通信制御処理部１１２により、ＰＣ１２０に、その応答信号（ステップＳ８２１）と共に、セッションの切断要求信号ＢＹＥを送信する（ステップＳ８２２）。この切断要求に対する応答信号がＰＤＡ１００に返信されることで（ステップＳ８２３）、セッションの転送の完了に基づく、通信の移行が完了し、ＰＣ１２０とＰＣ３０との通信が可能となる（ステップＳ８２４）。

【００６１】なお、本発明は、図１～図８を用いて説明した上述の第１～６の実施形態の例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。例えば、上述の第５，６の実施形態では、特にＲＦＣ２５４３に基づくビデオ電話サービスを用いて説明したが、これに限るものではなく、他にＩＴＵ－Ｔ勧告のＨ．４５０．２に基づく呼転送に、本発明に係るセッション転送機能を適用することで、同様の目的を達することができるようになる。

【００６２】また、上述の第１～６の実施形態では、近距離無線通信としてＩｒＤＡ１．２を用いて端末間の通信を行ったが、近距離無線として、他バージョンのＩｒＤＡ規格、または、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）を介したデータ通信を行っても、同様の作用、効果を得ることができるのはもちろんである。

【００６３】また、上述の第１～６の実施形態では、特に、有線接続されたＰＣと、ＰＨＳ網などで無線接続されたＰＤＡとの相互のセッション転送を説明したが、これに限るものではなく、無線接続されたＰＣと無線接続されたＰＤＡや、有線接続されたＰＣと優先接続されたＰＣなど、その接続形態はいずれか一方が有線接続であるか無線接続であるかにかかわりなく、かつ、その無線

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000165

15

接続はＩＥＥＥ８０２．１１ｂに基づくＬＡＮ（Local Area Network）などの形態であっても同様の効果を奏することができる。

【００６４】また、上述の第１～６の実施形態、その内例えば第１の実施形態では上記ステップＳ３０３のように転送先端末のＩＰアドレスを直接取得するとしたが、ＩＰアドレス以外の転送先端末を特定できるものを取得た後に転送元端末あるいは通信先端末が変換テーブルを利用してＩＰアドレスに変換することも可能である。例えば、転送先端末から端末のホスト名を取得してＤＮＳ（Domain Name System）ＰＣからＩＰアドレスを取得したり、端末ＩＤを取得して、端末ＩＤとＩＰアドレスの変換テーブルからＩＰアドレスを取得するようにしてもよい。他の第２～６の実施形態でも同様である。

【００６５】

【発明の効果】本発明に係るセッション転送システムを用いることで、アドレス情報を自動的に取得し、通信中のアプリケーションのセッションを別の通信端末に転送することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明におけるセッション転送が用いられるネットワークシステムを説明するためのブロック図である。

【図２】第１の実施形態において、本発明に係るセッション転送システムの構成を説明するためのブロック図である。

【図３】図２のセッション転送システムの動作を説明するためのシーケンス図である。

16

【図４】第２の実施形態において、本発明に係るセッション転送システムの動作を説明するためのシーケンス図である。

【図５】第３の実施形態において、本発明に係るセッション転送システムの動作を説明するためのシーケンス図である。

【図６】第４の実施形態において、本発明に係るセッション転送システムの動作を説明するためのシーケンス図である。

【図７】第５の実施形態において、本発明に係るセッション転送システムを、ＩＥＴＦのｄｒａｆｔにおけるＳＩＰに適用した場合における、セッション転送システムの構成を説明するためのブロック図である。

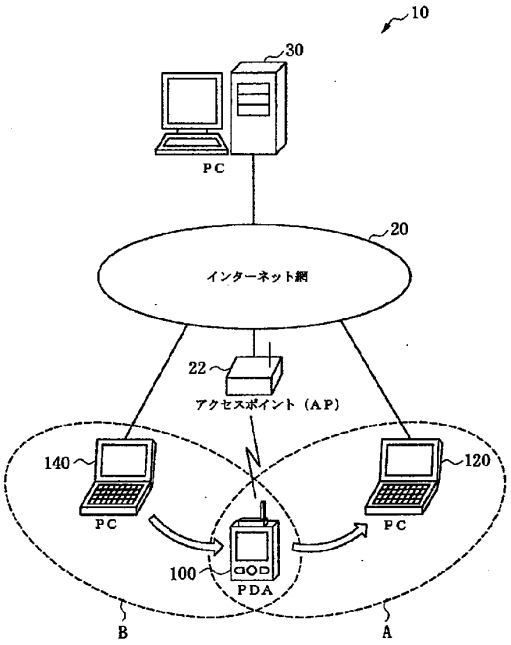
【図８】図７のセッション転送システムの別の動作である、第６の実施形態を説明するためのシーケンス図である。

【符号の説明】

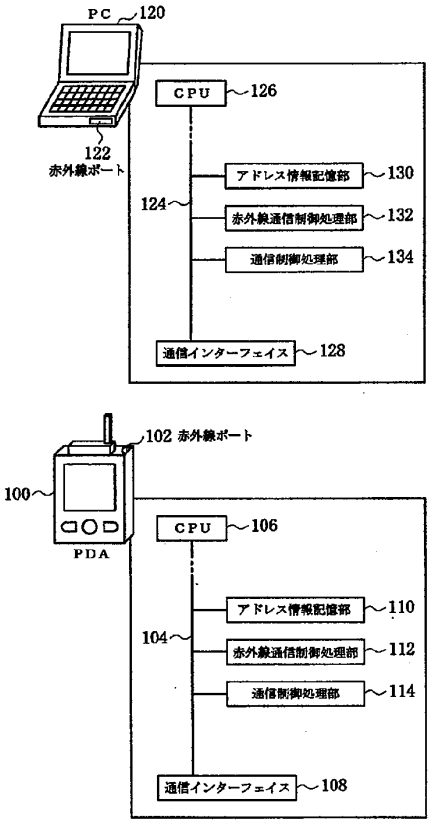
１０：ネットワークシステム
２０：インターネット網
２２：アクセスポイント
３０，１２０，１４０：ＰＣ
１００：ＰＤＡ
１０２，１２２：赤外線ポート
１１０，１３０：アドレス情報記憶部
１１２，１３２：赤外線通信制御処理部
１１４，１３４：通信制御処理部

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000166

【図１】



【図２】



【図３】

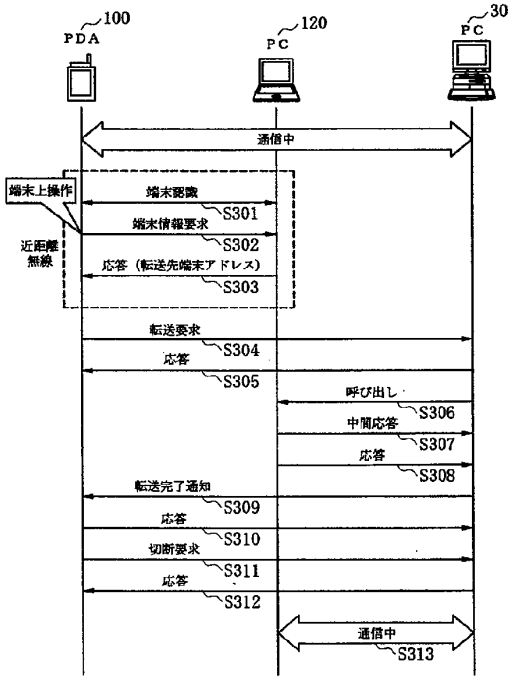
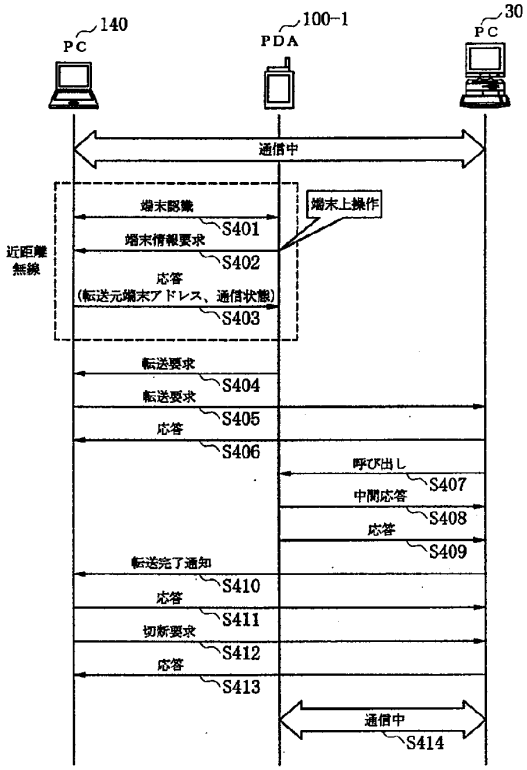


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000167

【図４】



【図５】

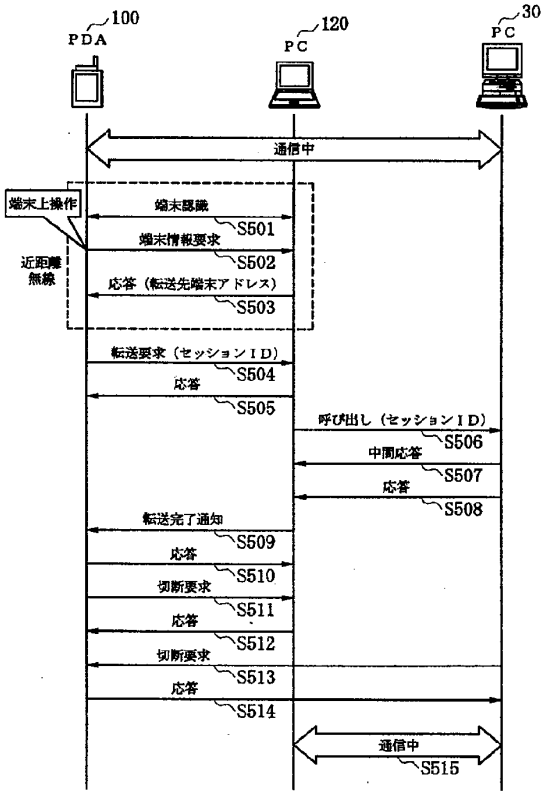
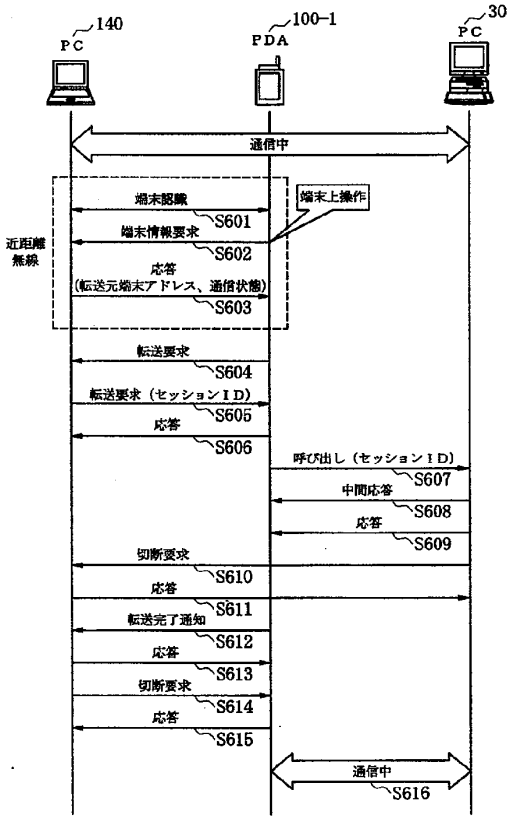


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000168

【図６】



【図７】

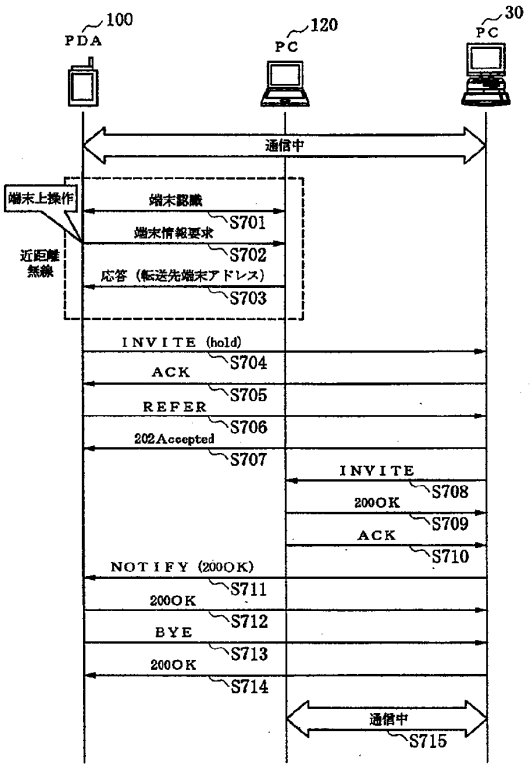
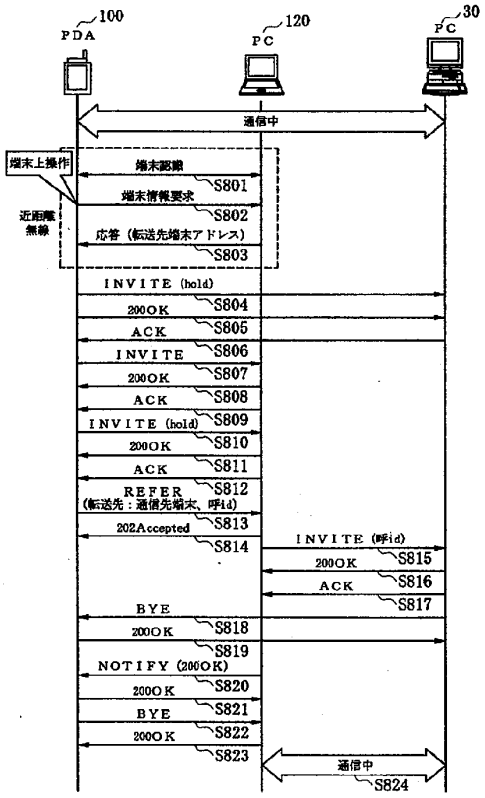


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000169

【図８】



フロントページの続き

(72)発明者　中西　孝夫
東京都千代田区大手町二丁目３番１号　日本電信電話株式会社内
(72)発明者　相浦　広国
東京都千代田区大手町二丁目３番１号　日本電信電話株式会社内
(72)発明者　柴田　高穂
東京都千代田区大手町二丁目３番１号　日本電信電話株式会社内

Ｆターム(参考)　5B089 GA21 GB01 HA14 JB15 KB06 KG03
5K033 AA09 BA01 CB09 DA01 DA19 DB06 DB16 EC03

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000170

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2006 年9 月21 日 (21.09.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/098263 A1

(51) 国際特許分類:
G06F 13/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2006/304880

(22) 国際出願日: 2006 年3 月13 日 (13.03.2006)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2005-070698 2005 年3 月14 日 (14.03.2005) JP
特願 2005-361595
2005 年12 月15 日 (15.12.2005) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真１００６番地 Osaka (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小宮 大作 (KOMIYA, Daisaku). 竹下 さち子 (TAKESHITA, Sachiko). 徐 明強 (XU, Mingqiang). 武井 健太郎 (TAKEI, Kentaro). 網嶋 真紀 (AMISHIMA, Maki).

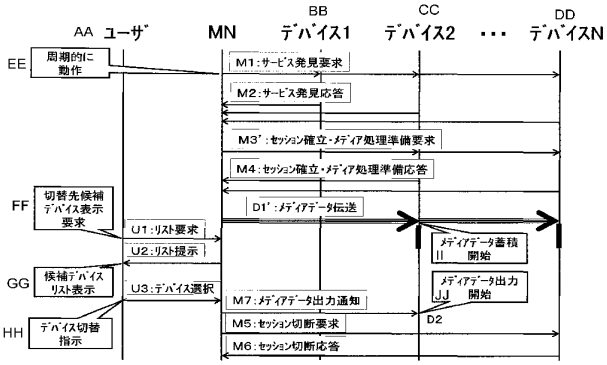
(74) 代理人: 岩橋 文雄, 外(IWAHASHI, Fumio et al.); 〒5718501 大阪府門真市大字門真１００６番地 松下電器産業株式会社内 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,

[続葉有]

(54) Title: SWITCHING SOURCE DEVICE, SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH-SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD

(54) 発明の名称: 切替元デバイス、切替先デバイス、高速デバイス切替システムおよびシグナリング方法



AA...USER
BB...DEVICE 1
CC...DEVICE 2
DD...DEVICE N
EE...CYCLIC OPERATION
FF...REQUEST FOR SWITCHING DESTINATION CANDIDATE DEVICE DISPLAY
GG...CANDIDATE DEVICE LIST DISPLAY
HH...DEVICE SWITCHING INSTRUCTION
U1...LIST REQUEST
U2...LIST PRESENTATION
U3...DEVICE SELECTION
M1...SERVICE FINDING REQUEST
M2...SERVICE FINDING RESPONSE
M3'...SESSION ESTABLISHMENT/MEDIUM PROCESSING PREPARATION REQUEST
M4...SESSION ESTABLISHMENT/MEDIUM PROCESSING PREPARATION RESPONSE
D1'...MEDIUM DATA TRANSMISSION
M7...MEDIUM DATA OUTPUT REPORT
M5...SESSION CUT OFF REQUEST
M6...SESSION CUT OFF RESPONSE
II...MEDIUM DATA ACCUMULATION START
JJ...MEDIUM DATA OUTPUT START

(57) Abstract: There is provided a session mobility for moving a session held between a switching source device and a communication partner to a switching destination device other than the switching source device. The switching source device transmits medium data associated with the session by multicast or broadcast prior to device switching and a switching destination candidate device receives the medium data transmitted, so that a switching destination confirmed device determined upon device switching outputs the medium data in place of the switching source device. Thus, it is possible to increase the switching speed from a switching source device to a switching destination device to such an extent that a user cannot perceive the time required for switching.

(57) 要約: 切替元デバイスが通信相手との間で保持するセッションを、切替元デバイス以外の切替先デバイスに移動させるセッションモビリティであって、切替元デバイスが、デバイス切替えに先立ってマルチキャストまたはブロードキャストにより、セッションに関わるメディアデータの伝送を行い、切替先候補デバイスは、伝送されたメディアデータの受信を行うことにより、デバイス切替時に決定される切替先確定デバイスが、切替元デバイスに替わってメディアデータの出力を行う。これにより、切替元デバイスから切替先デバイスへの切替時間を、ユーザが知覚できない程、高速にできる。

WO 2006/098263 A1

RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

切替元デバイス、切替先デバイス、高速デバイス切替システムおよびシグナリング方法

技術分野

[0001] 本発明は、IPネットワークにおける通信技術およびメディア伝送技術等におけるセッションモビリティを実現する切替元デバイス、切替先デバイス、高速デバイス切替システム、およびそれに使用するシグナリング方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、固定網における光ファイバやADSLに加え、モバイル網においても、WLANやアドホックネットワークといったスポット的な無線技術が普及してきている。そして、ありとあらゆる所でネットワーク接続できるユビキタスネットワーク環境が現実のものになろうとしている。また、通信端末の分野においても、ネット家電や公衆構内デュアル端末に代表される多種多様な能力を持つデバイスが開発されている。そこで、ユビキタスネットワーク環境の多様なアクセスネットワークと多種多様な能力を持つデバイスを自由に切替えて継続的なサービスが行えるシームレスサービスの実現が強く求められている。

[0003] シームレスサービスを実現するための技術として、3つのシームレス技術が提案されている。一つ目の技術は、ネットワークシームレスと呼ばれ、一つのモバイル端末が移動等に伴い異なるネットワークをシームレスに切替えて通信を継続することを可能にするものである。モバイル端末は、複数のネットワークインターフェイスを有し、移動に応じてアクセス網を自由に切替えることができる。ネットワークシームレスは、ターミナルモビリティと呼ばれることもある。

[0004] 二つ目の技術は、デバイスシームレスと呼ばれ、ユーザが利用中の端末をシームレスに切替えて利用することを可能にするものである。これにより、ある端末で利用中のセッションを、別な端末で引き続き継続することができる。この技術は、セッションを別な端末に移動することから、セッションモビリティとも呼ばれる。

[0005] 三つ目の技術は、コンテンツシームレスと呼ばれ、メディアのフォーマットやメディア

のタイプ等をシームレスに切替えて利用することを可能にするものである。これにより、ネットワーク帯域やデバイス能力、周辺環境等に応じて、メディアを切替えて表示・再生することができる。コンテンツシームレスは、メディアアダプティブ（メディア適応）と呼ばれることもある。

[0006] これらの3つの技術は、シームレスサービスを実現する上で、非常に重要なものであるが、それぞれ独立した効果が得られることから、単独でも、複数組み合わせても利用することができる。

[0007] デバイスシームレス技術が適用されるシームレスサービス（以下、「デバイス切替え」という。）としては、次のような状況が考えられる。たとえば、携帯電話等のモバイル端末を利用して、ストリーミング映画を視聴しながら帰宅したユーザが、自宅のリビングルームに入るや否や、大型テレビにディスプレイを瞬時に切替えて映画の続きを視聴するというものである。

[0008] 一般的に、モバイル端末のディスプレイは小さく、映画を視聴する上で好適とはいえない。そこで、移動等に応じて、周辺に継続してサービスを享受することができる最適なデバイスを発見した場合に、デバイスを切替えることができれば、利用価値はきわめて高い。

[0009] この要望を満たす技術として、特開2003－304251号公報に記載のものがあった。図26は、当該特許公報に記載された従来のデバイス切替方法を示すものである。

[0010] 図26において、まず、ユーザの持つモバイル端末（PDA）121が、近距離無線を用いて近隣端末（PC）122を検知し、この近隣端末（PC）122の通信網上のアドレスを自動的に取得する。そして、そのモバイル端末（PDA）121が転送元端末となり、通信先端末（PC）300との間で行っている通信中のアプリケーションレベルの通信セッションを転送先端末である近隣端末（PC）122に転送する。

[0011] 次に、従来のデバイス切替システムについて、図面を参照しながら説明する。

[0012] 図19は、従来のデバイス切替システムの構成図である。このシステムは、切替元デバイスであるモバイルノード（以下、MNという）1301と、通信相手である相手先ノード（以下、CNという）1302と、インターネット1303と、デバイス切替えの切替先デバイスとなるプラズマTV、ステレオ、PC等のデバイス群1304と、MN1301とデバイス群13

04とを相互に接続するパーソナルエリアネットワーク(以下、「PAN」という。)1305とから構成されている。

[0013] MN1301およびデバイス群1304は、PAN1305を利用することにより、PAN1305内で互いに自由に通信をすることができる。また、CN1302とMN1301は、インターネット1303を介して通信を行っている。CN1302は、例えばストリーミングサーバである。MN1301は、CN1302から配信される映画をストリーミング受信している。なお、MN1301とCN1302間のネットワークは、必ずしもインターネットである必要はなく、例えば、第三世代モバイル通信網(3GPPネットワーク)であってもよい。

[0014] 次に、デバイス切替えを実現する切替元デバイスであるMN1301のデバイス内部の構成について、図20を用いて説明する。

[0015] MN1301は、アプリケーション1401と、一つ以上のネットワークI/F1402と、表示出力を行う出力部1403と、ユーザとのインターフェース(I/F)となる入力部1404と、オペレーティングシステム1405と、オペレーティングシステム1405を介して図示しない外部デバイスと通信を行うメディア送信部1406と、メディア受信部1407と、メディア受信部1407が受信したメディアデータを蓄積するためのメディアバッファ1408と、メディアデータが圧縮されている場合にデータをデコードするためのデコーダ1409と、セッションを制御するためのシグナリング部1410と、図示しない外部の切替先デバイスが提供するサービスを発見するためのサービス発見部1411と、受信したメディアデータをメディア送信部1406が切替先デバイスに転送するように制御を行うミドルウェア1412とから構成されていた。

[0016] 上述したように、MN1301は、デバイス群1304のデバイスの一つであると考えることができ、切替先のデバイスもMN1301と同様の構成を有する。ただし、切替先のデバイスは、切替元のデバイスとして動作する必要がないときは、アプリケーション1401、入力部1404およびメディア送信部1406を省略した構成とすることができた。

[0017] 図21は、MN1301と切替先デバイス群1304間でのメッセージシーケンスを示す図である。図22は、同様のメッセージシーケンスを流れ図で示したものである。ここで、デバイス群1304には、デバイス1からデバイスNまでN個のデバイスが存在しているものとする。また、MN1301は、図示していないが、CN1302と別途セッションを保

持している。図21において、ユーザとは、MN1301を現在使用しているユーザであり、入力部1404を介してMN1301に指示を与えることができる。また、図21中の矢印は、始点から終点へ向けてメッセージが送られていることを示している。

[0018] 従来のデバイス切替システムの動作について、図21に示すシーケンス図と図22に示す流れ図を用いて説明する。

[0019] デバイス切替えを行おうとするユーザは、MN1301の入力部1404を用いてMN1301に切替先候補デバイスの名称の表示要求(U1)を指示する(ステップS1601)。

[0020] 次に、MN1301の入力部1404を通じて指示を受けたミドルウェア1412は、サービス発見部1411を通じて、サービス発見要求(M1)を、PAN1305内のデバイス1～デバイスNに一斉に送る(ステップS1602)。

[0021] 次に、切替先デバイスのサービス発見部1411は、サービス発見要求をMN1301から受けるとサービス発見応答(M2)をMN1301に返信する(ステップS1603)。サービス発見部1411が使用するサービス発見プロトコルとしては、UPnP(ユニバーサル・プラグ・アンド・プレイ)のSSDP(シンプルサービスディスカバリプロトコル)や、Bluetooth(登録商標)のSDP、SLP(サービスロケーションプロトコル)等既存のものが利用される。

[0022] MN1301のサービス発見部1411は、切替先デバイスからのサービス発見応答(M2)を受信しミドルウェア1412に通知する。ミドルウェア1412は、その通知に基づきサービス提供可能なデバイスからなる切替先候補デバイスリストを生成し、オペレーティングシステム1405を介して出力部1403がユーザにそのリストを提示(U2)する(ステップS1604)。なお、その切替先候補デバイスリストは、デバイス名などのデバイスを特定する識別子を含むリストである。

[0023] ユーザは、その切替先候補デバイスリストの中から、MN1301の入力部1404によって切替先デバイスを選択(U3)する(ステップS1605)。選択された切替先デバイス(以下、「切替先確定デバイス」という。)は、ミドルウェア1412に通知される。図5のシーケンス図では、デバイス2が切替先デバイスとして選択されたものとして説明する。

[0024] MN1301のミドルウェア1412は、選択されたデバイス2とPAN1305内でセッションを確立し、メディアの伝送を行うために、シグナリング部1410を通じてセッション確

立・メディア処理準備要求（M3）をデバイス2に送信する（ステップS1606）。同時に、MN1301のミドルウェア1412は、メディア受信部1407、メディア送信部1406に対して受信したメディアデータを切替先のデバイスに転送する準備を開始するように通知する。シグナリング部1410としては、SIP（セッションイニシエーションプロトコル）等既存のものが利用できる。

[0025] 切替先のデバイス2のシグナリング部1410が、MN1301からセッション確立・メディア処理準備要求（M3）を受信すると、デバイス2のミドルウェア1412は、メディア受信部1407、メディアバッファ1408およびデコーダ1409に対してメディア処理準備を開始するように指示する。そして、メディア処理準備が完了すると、デバイス2のミドルウェア1412は、シグナリング部1410を通じて、セッション確立・メディア処理準備応答（M4）をMN1301へ送信する（ステップS1607）。

[0026] MN1301のシグナリング部1410が、デバイス2からセッション確立・メディア処理準備応答（M4）を受信すると、MN1301のミドルウェア1412は、メディア送信部1406に対して、メディア受信部1407がデバイス2へCN1302から受信したメディアデータの伝送（D1）を開始するように通知する（ステップS1608）。

[0027] デバイス2のメディア受信部1407は、MN1301によって転送されたメディアデータを受信し、メディアデータのメディアバッファ1408への蓄積を開始する。メディアバッファ1408に一定のメディアデータが蓄積された状態になると、ミドルウェア1412は、メディアデータが圧縮されている場合には、デコーダ1409にデコード動作を開始するように通知する。デコードされたデータは、オペレーティングシステム1405を介して出力部1403に出力（D2）される（ステップS1609）。一方、メディアデータが非圧縮の場合には、メディアバッファ1408に蓄積されたメディアデータを、オペレーティングシステム1405を介して出力部1403に出力される。

[0028] 以上のようにして、MN1301から切替先のデバイス2へのデバイス切替えを実現することができる。その結果として、MN1301の出力部1403に出力されていたメディアデータは、デバイス2の出力部1403から出力されるようになる。この一連の切替シーケンスにおいて、ユーザが切替えを意図して、MN1301に対して切替先候補デバイス表示要求（U1）を指示してから、デバイス2の出力部1403にデータが出力される（

D2）までの時間が、切替えに要する時間となる。この切替えに要する時間が短いほど、ユーザの切替えに関わる待ち時間が減少し、よりシームレスなサービスを提供することができる。

[0029] しかし、このような従来の技術によるデバイス切替えでは、サービス発見要求（M1）からサービス発見応答（M2）を受信するまでに、数秒程度を要する。さらに、セッション確立・メディア処理準備要求（M3）からセッション確立・メディア処理準備応答（M4）を受信するまでに、数秒程度を要する。結果的に、切替えに要する時間、すなわちユーザの待ち時間は、相当な長さとなってしまう。これによって、例えば、リアルタイムのサッカーの試合を視聴している場合を考えると、デバイス切替えが原因となり、ゴールシーン等の重要な瞬間を見逃してしまう事態が生じる。

[0030] そこで、デバイス切替えに要する時間を短縮するために、文献「シームレスサービス実現のためのモバイルマルチメディアミドルウェア」（太田　賢他著、情報処理学会研究報告「モバイルコンピューティングとワイヤレス通信」No. 18－35、2001年9月7日、P. 261－268）には、サービス発見をあらかじめ周期的に行っておくこと（技術A）、サービス発見の結果得られた全てのデバイスに対して、セッション確立およびメディア処理の準備を先行的に行っておくこと（技術B）の二つの技術が開示されている。

[0031] これらの技術によって、デバイス切替えに要する時間を短縮ができることについて図面を参照しながら説明する。文献「シームレスサービス実現のためのモバイルマルチメディアミドルウェア」におけるMN1301または切替先デバイスの端末内部の構成については、図20に示したものと全く同じであり、ミドルウェア1412の動作のみが異なる。そこで、図20に示したミドルウェア1412と区別するために、文献「シームレスサービス実現のためのモバイルマルチメディアミドルウェア」のものを「高速ミドルウェア」と呼ぶことにする。

[0032] 図23は、文献「シームレスサービス実現のためのモバイルマルチメディアミドルウェア」におけるMN1301と切替先デバイス群1304間でのメッセージシーケンスを示す図である。図24は、文献「シームレスサービス実現のためのモバイルマルチメディアミドルウェア」の切替元デバイスの動作を流れ図で示したものであり、図25は、切替先デバイスの動作を流れ図で示したものである。ここで、デバイス群1304には、デバイ

ス1からデバイスNまでのN個の切替先デバイスが存在しているものとする。また図示していないが、MN1301は、CN1302と別途セッションを保持している。

[0033] 次に、切替元デバイスおよび切替先デバイスの動作について説明する。以下、これらの動作について、図20に示した構成要素と同じものには、同じ番号を用いて説明する。

[0034] はじめに、切替元デバイスの動作について、図24に示す流れ図を用いて説明する。

[0035] CN1302とのセッションが継続中である場合（ステップS1801、YES）には、周囲のデバイス群1304に対してサービス発見を行うために、高速ミドルウェアは、サービス発見部1411を通じて、サービス発見要求（M1）を、周期的にPAN1305内のデバイス1～デバイスNに一斉に送る（ステップS1802）。一方、CN1302とのセッションが継続していない場合（ステップS1801、NO）には、以後の動作を終了する。

[0036] サービス発見部1411は、切替先デバイスからのサービス発見応答（M2）を受信し高速ミドルウェアに通知する（ステップS1802）。高速ミドルウェアは、その通知に基づきサービス提供可能なデバイスの切替先候補デバイスリストを生成し（ステップS1803）、内部に保持する。すでに保持している切替先候補デバイスリストが存在する場合には、更新する。

[0037] 高速ミドルウェアは、切替先候補デバイスリストに記された切替先候補となる全てのデバイスに対して、セッションを確立しメディアの伝送を行うために、シグナリング部1410を通じてセッション確立・メディア処理準備要求（M3）を送信する（ステップS1804）。ここで、切替先候補となるデバイスはn（1≦n≦N）個存在する。

[0038] 同時に、高速ミドルウェアは、メディア受信部1407、メディア送信部1406に対して、受信したメディアデータを切替先候補デバイスに転送する準備を開始するように通知する（ステップS1805）。

[0039] シグナリング部1410が、切替先候補となるデバイスからセッション確立・メディア処理準備応答（M4）を受信する（ステップS1806）と、高速ミドルウェアは、一定時間待機する。

[0040] 高速ミドルウェアが待機している間に、ユーザから切替先候補デバイス表示要求（

U1）の指示がなかった場合（ステップS1807、NO）には、再びサービス発見を行う。一方、ユーザから切替先候補デバイス表示要求（U1）の指示があった場合（ステップS1807、YES）には、高速ミドルウェアは、内部に保持している切替先候補デバイスリストを、出力部1403を通じてユーザに提示（U2）する（ステップS1808）。

[0041] ユーザは、切替先候補デバイスリストの中から、入力部1404を通じて切替先デバイスを選択（U3）する（ステップS1809）。入力部1404は、選択された切替先確定デバイス名をオペレーティングシステム1405を介して高速ミドルウェアに通知する。本流れ図では、デバイス2が選択されたものとして説明する。

[0042] 高速ミドルウェアは、メディア送信部1406に対して、メディア受信部1407がCN1302から受信したメディアデータの伝送（D1）を開始するように通知する（ステップS1810）。メディア送信部1406は、切替先確定デバイス2に対して、指定されたメディアデータの転送を開始する。

[0043] 高速ミドルウェアは、切替先候補となったn個の切替先候補デバイスのうちデバイス2以外のデバイスに対して、シグナリング部1410を通じて、セッション切断要求（M5）を送信する（ステップS1811）。それらのデバイスからセッション切断応答（M6）を受信して、切替動作を完了する。

[0044] 次に、切替先候補デバイスや切替先確定デバイスとなる切替先デバイスの動作について、図25に示す流れ図を用いて説明する。

[0045] サービス発見要求（M1）を受けた切替先デバイスのサービス発見部1411は、サービス発見応答（M2）をMN1301に送信する（ステップS1901）。

[0046] シグナリング部1410は、MN1301からセッション確立・メディア処理準備要求（M3）を受信する（ステップS1902）。次に、高速ミドルウェアは、メディア受信部1407、メディアバッファ1408およびデコーダ1409に対してメディア処理準備を開始するように指示をする（ステップS1903）。

[0047] そして、メディア処理準備が完了すると、高速ミドルウェアは、シグナリング部1410を通じて、切替元デバイスに対してセッション確立・メディア処理準備応答（M4）を送信する（ステップS1904）。

[0048] 切替先のデバイス2のメディア受信部1407は、切替元デバイスから転送されたメデ

ィアデータを受信し（ステップS1905）、メディアデータのメディアバッファ1408への蓄積を開始する（ステップS1906）。メディアバッファ1408に一定のデータが蓄積された状態になると、高速ミドルウェアは、メディアデータが非圧縮の場合（ステップS1907、YES）には、メディアバッファ1408に蓄積されたデータをオペレーティングシステム1405を介して出力部1403に送る（ステップS1909）。一方、メディアデータが圧縮されている場合（ステップS1907、NO）、高速ミドルウェアは、デコーダ1409にデコード動作を開始するように通知し（ステップS1908）、デコードされたデータを、オペレーティングシステム1405を介して出力部1403に送る。出力部1403は、受信したメディアデータの出力（D2）を開始し（ステップS1909）、切替動作を完了する。

[0049] 一方、切替先確定デバイスとならなかったデバイスのシグナリング部1410が切替元デバイスからセッション切断要求（M5）を受信すると、高速ミドルウェアは、メディア受信部1407、メディアバッファ1408およびデコーダ1409に対してメディア処理準備を終了するように指示をする（ステップS1910）。

[0050] そして、メディア受信部1407、メディアバッファ1408およびデコーダ1409がメディア処理準備を終了すると、高速ミドルウェアは、シグナリング部1410を通じて、切替元デバイスに対してセッション切断応答（M6）を送信し（ステップS1911）、切替動作を終了する。

[0051] 以上のように、文献「シームレスサービス実現のためのモバイルマルチメディアミドルウェア」に記載の技術によれば、切替元デバイスから切替先デバイスへのデバイス切替えを高速に実現することができた。

[0052] すなわち、ユーザから切替先候補デバイス表示要求（ステップS1807）の指示がある以前に、サービス発見要求（M1）から、サービス発見応答（M2）受信に関わる動作（ステップS1802～ステップS1803およびステップS1901）までを周期的に行っておくこと（前述した技術A）により、ユーザからの切替先候補デバイス表示要求に対し、切替時の実質的な動作時間をゼロとすることが可能となる。それにより、デバイスリストが提示されるまでに必要な時間の短縮が図られた。

[0053] また、ユーザから切替先デバイス選択（ステップS1809）の指示がある以前に、セッション確立・メディア処理準備要求（M3）からセッション確立・メディア処理準備応答（

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000181

M4）の受信に関わる動作（ステップS1804～ステップS1806およびステップS1902からステップS1904）までを、サービス発見により得られた切替先候補となるすべての切替先候補デバイスに対して行っておくこと（前述した技術B）により、デバイス切替時の実質的な動作時間をゼロとすることが可能となる。それにより、選択した切替先デバイスでメディアデータの出力が開始するまでに要する時間の短縮が図られた。

[0054] それらの結果として、切替えに要する時間、すなわちユーザがデバイス切替えを意図して、切替元デバイスに対して切替先候補デバイス表示要求（U1）を指示してから、選択した切替先デバイスの出力部にメディアデータが出力（D2）されるまでの時間が大幅に短縮された。

[0055] しかしながら、文献「シームレスサービス実現のためのモバイルマルチメディアミドルウェア」の技術では、選択した切替先デバイスでメディアデータの受信を開始してから、切替先デバイスの出力部がメディアデータの出力を開始するまで（ステップS1905～ステップS1909）に数百ミリ秒程度の時間を要し、依然として十分にシームレスなサービスを実現することができなかった。さらに、遅延が生じるのを避けるために、切替元デバイスの送信部は、受信部が新たに受信したメディアデータ分から送信を行っていたため（ステップS1810）、切替元デバイスのメディアバッファにすでに蓄積されている切替元デバイスでまだ出力されていないメディアデータは切替先デバイスに転送されなかった。このため、切替先デバイスの出力部は、そのメディアデータ分を出力できないので、出力されるメディアデータに欠損が生じ、結果として不連続な出力となってしまっていた。

発明の開示

[0056] 本発明の目的は、メディアデータを通信中のデバイスから他のデバイスへデバイス切替えするのに要する時間、すなわちユーザがデバイス切替えを意図して、ユーザからデバイス切替要求が切替元デバイスに入力されてから選択した切替先デバイスの出力部にメディアデータが出力されるまでの時間を短縮することのできる切替元デバイス、切替先デバイス、および高速デバイス切替システムを提供することにある。さらに、本発明の目的は、切替元デバイスのメディアデータと切替先デバイスで出力されるメディアデータとの間の不連続を防止したデバイス切替えを実現することのでき

る切替元デバイス、切替先デバイス、および高速デバイス切替システムを提供することにある。

[0057] 本発明の切替元デバイスは、通信相手と確立しているセッションを切替先デバイスに移動するものである。そして、特に、本発明の切替元デバイスは、サービス発見部と高速デバイス切替部とシグナリング部と入力部と出力部とを有している。そのサービス発見部は、近隣の通信デバイスからサービス提供の可否の情報を取得するものである。また、高速デバイス切替部は、そのサービス発見部へ任意のタイミングでサービス提供の可否を問い合わせる指示を行い、取得した前記サービス提供の可否の情報に基づいてセッションの切替先となる切替先候補デバイスを決定する。そして、切替先候補デバイスを記載した切替先候補デバイスリストを作成すると共に、切替先候補デバイスとのセッションの確立を指示する。また、シグナリング部は、高速デバイス切替部からのセッション確立指示を受けて、切替先候補デバイスとセッションを確立するものである。また、入力部は、ユーザからの前記切替先候補デバイスリスト要求を受け付けるものである。また、出力部は、高速デバイス切替部が入力部からの切替先候補デバイスリスト要求を受けて、切替先候補デバイスリストを提示するものである。そして、高速デバイス切替部は、ユーザからのデバイス切替要求を入力部から受けたときに、シグナリング部へ切替候補デバイスリストから選択されたデバイスを通知する。シグナリング部はこれを受けて、選択されたデバイスに切替指示を送信する。

[0058] この構成により、ユーザから切替先候補デバイスリスト要求が入力される以前に、サービス発見部によるサービス発見が実行され、高速デバイス切替部は内部に切替先候補デバイスリストを保持できる。そのため、ユーザからデバイス切替要求が入力されたときに、シグナリング部が切替先候補デバイスの中から選択された切替先確定デバイスにすぐに切り替えることができる。

[0059] また、本発明の切替元デバイスは、さらに、メディア受信部とバッファ制御部とメディア送信部とを有している。そのメディア受信部は、通信相手からメディアデータを受信し、メディアバッファに蓄積するものである。また、バッファ制御部は、メディアバッファに蓄積されたメディアデータを制御するものである。また、メディア送信部は、高速デバイス切替部からのメディアデータ転送要求を受けて、メディアバッファに蓄積してい

るメディアデータをすべての切替先候補デバイスに転送を行うものである。そして、ユーザからの前記デバイス切替要求を受けたときに、シグナリング部は、選択された切替先候補デバイスに、受信済みのメディアデータの出力指示を送信する。

[0060] この構成により、高速デバイス切替部の指示によりメディア受信部が受信しているメディアデータは、すべての切替先候補デバイスに転送され、当該切替先デバイスでメディアデータは蓄積される。そのため、ユーザからデバイス切替要求が入力されたときに、シグナリング部は、切替先候補デバイスの中から選択された切替先確定デバイスにメディア出力通知を送信する。これにより、切替先確定デバイスは、新たにメディアデータを蓄積することなく、すでに蓄積されているメディアデータを出力することが可能となる。その結果、ユーザが切替遅延を知覚できない程高速なデバイス切替えが実現できる。

[0061] また、本発明の切替元デバイスにおいて、バッファ制御部は、メディアバッファを制御するための、バッファ制御ポリシーまたはデータサイズを含むバッファ制御情報を生成するものである。

[0062] この構成により、切替先候補となる切替先候補デバイスとセッションを確立する際に、シグナリング部がバッファ制御情報をシグナリングメッセージのペイロードまたはヘッダに付加して送信することができる。これにより、切替先候補となるデバイスは、バッファ制御情報を参照することで、メディアバッファを切替元デバイスのメディアバッファと同じ状態に制御することができる。その結果、切替先デバイスは、通信遅延を増加させることなく、かつユーザへ提供されるメディアデータの連続性も保持することができる。

[0063] 本発明の切替先デバイスは、通信相手とセッションを確立している切替元デバイスからセッションの移動を受けるものである。そして、特に、サービス応答部とシグナリング部とメディア受信部とバッファ制御部と出力部と高速デバイス切替部とを有している。そのサービス応答部は、切替元デバイスから送られるサービス提供の可否の問い合わせに応答するものである。また、シグナリング部は、自己と通信相手、あるいは切替元デバイスとのセッションを制御するものである。また、メディア受信部は、サービス応答部がサービス提供可であると応答したときに、通信相手と切替元デバイスからメ

ディアデータを受信するものである。また、バッファ制御部は、メディア受信部が受信したメディアデータを蓄積するメディアバッファと、シグナリング部が切替元デバイスとのセッションを確立した後に受信した、メディアバッファを切替元デバイスのメディアバッファと同一状態にするためのバッファ制御情報に基づいてメディアバッファを制御するものである。また、出力部は、メディアバッファのメディアデータをユーザに提供するものである。また、高速デバイス切替部は、切替元デバイスから転送されたメディアデータを、シグナリング部が切替元デバイスから受信したメディア出力通知に基づき出力部に出力するものである。

[0064] この構成により、切替先デバイスは、メディア受信部がメディアデータをデバイス切替の指示を受ける前に蓄積し、かつ切替元デバイスのメディアバッファと同一状態にしておくことができる。そのため、切替先デバイスは、ユーザからデバイス切替要求が入力されたときに、切替元デバイスからメディア出力通知を受けると、すぐに蓄積されているメディアデータを出力することが可能となる。

[0065] このように本発明によれば、デバイス切替えに要する時間を、ユーザが知覚できない程、高速に短縮することができるので、デバイス切替えについてきわめてシームレスなサービスを実現することが可能となる。また、その際に、通信相手との通信遅延を増加させることなく、かつ切替元デバイスと切替先デバイスとの間でのメディアデータの連続性を保持することができる。

図面の簡単な説明

[0066] [図1]図1は、本発明の実施の形態1の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスの構成を示すブロック図である。

[図2]図2は、本発明の実施の形態1の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスと切替先デバイス群間でのメッセージのやり取りを示すシーケンス図である。

[図3]図3は、本発明の実施の形態1の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスの動作の流れを示す流れ図である。

[図4]図4は、本発明の実施の形態1の高速デバイス切替システムにおける切替先デバイスの動作の流れを示す流れ図である。

[図5A]図5Aは、本発明の実施の形態1の高速デバイス切替システムにおける切替

元デバイスがバースト送信によってメディアデータ伝送を行う場合のメディアデータ伝送の仕方およびバッファ制御の仕方の説明図である。

[図5B]図5Bは、本発明の実施の形態1の高速デバイス切替システムにおける切替先デバイスがバースト送信によるメディアデータ受信を行う場合のメディアデータ受信の仕方およびバッファ制御の仕方の説明図である。

[図6A]図6Aは、本発明の実施の形態1の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスが逐次送信によってメディアデータ伝送を行う場合のメディアデータ伝送の仕方およびバッファ制御の仕方の説明図である。

[図6B]図6Bは、本発明の実施の形態1における切替先デバイスが逐次送信によるメディアデータ受信を行う場合のメディアデータ受信の仕方およびバッファ制御の仕方の説明図である。

[図7]図7は、本発明の実施の形態1の高速デバイス切替システムにおけるバッファ制御情報の例を示す図である。

[図8]図8は、本発明の実施の形態1の高速デバイス切替システムのシグナリング方法を実施する装置の構成を示すブロック図である。

[図9]図9は、本発明の実施の形態1の高速デバイス切替システムのシグナリング方法を実施する装置の動作の流れを示す流れ図である。

[図10]図10は、本発明の実施の形態2の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスの構成を示すブロック図である。

[図11]図11は、本発明の実施の形態2の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスと切替先デバイス群間でのメッセージのやり取りを示すシーケンス図である。

[図12]図12は、本発明の実施の形態2の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスの動作の流れを示す流れ図である。

[図13]図13は、本発明の実施の形態1の高速デバイス切替システムにおける切替先デバイスの構成を示すブロック図である。

[図14]図14は、本発明の実施の形態3の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスの構成を示すブロック図である。

[図15]図15は、本発明の実施の形態3の高速デバイス切替システムにおける切替元

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000186

デバイスのユーザから切替先候補デバイスリスト表示要求を待ち受ける際の動作の流れを示す流れ図である。

[図16]図16は、本発明のメディア処理準備要求(M3')メッセージのフォーマット形式を示す図である。

[図17]図17は、本発明のメディア処理準備要求(M3')メッセージがSIPである場合のメッセージ内容およびメディア出力制御情報の一例を示す図である。

[図18]図18は、本発明のメディア処理準備要求(M3')メッセージがSIPである場合のメッセージ内容およびメディア出力制御情報の別な一例を示す図である。

[図19]図19は、従来のデバイス切替システムの構成例を示すシステム構成図である。

[図20]図20は、従来のデバイス切替システムにおける切替元デバイスまたは切替先デバイスの構成を示すブロック図である。

[図21]図21は、従来のデバイス切替システムにおける切替元デバイスと切替先デバイス群間でのメッセージのやり取りを示すシーケンス図である。

[図22]図22は、従来のデバイス切替システムの動作の流れを示す流れ図である。

[図23]図23は、従来のデバイス切替システムにおける切替元デバイスと切替先デバイス群間でのメッセージのやり取りを示すシーケンス図である。

[図24]図24は、従来のデバイス切替システムにおける切替元デバイスの動作の流れを示す流れ図である。

[図25]図25は、従来のデバイス切替システムにおける切替先デバイスの動作の流れを示す流れ図である。

[図26]図26は、従来のデバイス切替方法を説明するシーケンス図である。

符号の説明

[0067] 101, 801 高速デバイス切替部

102 バッファ制御部

103, 1406 メディア送信部

104, 1410 シグナリング部

805 メディア送受信部

806　メディア出力制御部

807　メディア出力部

1001　プリファレンス情報保持部

1041　メディア出力制御情報作成部

1042　シグナリングメッセージ作成部

1043　メディア出力制御情報付加部

1044　シグナリングメッセージ送受信部

1301　モバイルノード（MN）

1302　相手先ノード（CN）

1303　インターネット

1304　デバイス群

1305　パーソナルエリアネットワーク（PAN）

1401　アプリケーション

1402　ネットワークI／F

1403　出力部

1404　入力部

1405　オペレーティングシステム

1407　メディア受信部

1408　メディアバッファ

1409　デコーダ

1411　サービス発見部

1412　ミドルウェア

1511　サービス応答部

2001　ポーリング部

2002　候補デバイス確認部

2003　リスト管理部

発明を実施するための最良の形態

[0068]　以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

[0069] （実施の形態1）

本発明の実施の形態1の高速デバイス切替システムは、切替元デバイスが通信相手との間で保持するセッションを、切替元デバイス以外の切替先デバイスに移動させるセッションモビリティを実現するシステムである。

[0070] 本発明の実施の形態1の高速デバイス切替システムの構成は、図19に示したものと同じであるが、モバイルノード（MN）1301とデバイス群1304は、それぞれ本発明に係る切替元デバイスと切替先デバイスである。

[0071] 図1は、本実施の形態の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスの内部の構成を示す図である。

[0072] 図1において、本実施の形態の切替元デバイスは、アプリケーション1401と、一つ以上のネットワークI／F1402と、表示出力を行う出力部1403と、ユーザからの入力を受け付ける入力部1404と、オペレーティングシステム1405と、オペレーティングシステム1405を介して外部デバイスへメディアデータの送信を行うメディア送信部103と、外部デバイスからのメディアデータを受信するメディア受信部1407と、メディア受信部1407が受信したメディアデータを蓄積するためのメディアバッファ1408と、バッファ制御情報を生成および利用するバッファ制御部102と、圧縮されているメディアデータをデコードするためのデコーダ1409と、外部デバイスとのセッションを制御するためのシグナリング部104と、近隣の外部の通信デバイスが提供するサービスを発見するためのサービス発見部1411と、メディア受信部1407が受信したメディアデータを切替先候補デバイスに転送する指示を、メディア送信部103に出力する高速デバイス切替部101とから構成されている。

[0073] 上記構成において、高速デバイス切替部101と、バッファ制御部102と、メディア送信部103と、シグナリング部104とが従来の技術とは異なる構成要素である。ここで、高速デバイス切替部101は、従来の高速ミドルウェアに替わるものであり、機能変更および機能追加がなされている。バッファ制御部102は、従来のものにはなく、新しく追加された構成要素であり、切替先候補デバイスが切替先デバイスのメディアバッファを制御する際に参照するバッファ制御情報を生成する。また、メディア送信部103およびシグナリング部104は、従来のものに、一部機能が追加されたものである。す

なわち、メディア送信部103は、メディアバッファ1408に蓄積されたメディアデータの転送も行え、シグナリング部104は、バッファ制御部102の生成したバッファ制御情報をさらに伝える。

[0074] 図13は、本実施の形態の高速デバイス切替システムにおける切替先デバイスの内部の構成を示す図である。

[0075] 図13において、サービス応答部1511は、切替元デバイスのサービス発見部1411から送信された、サービス提供の可否の問い合わせに応答するものである。その他の構成要素は、図1に示したものと同一である。

[0076] なお、切替先デバイスは、図1に示す切替元デバイスと全く同じ構成とすることもできる。この場合は、そのデバイスを切替元、切替先の区別なく利用することが可能である。

[0077] 図2は、切替元デバイスと切替先デバイス群間でのメッセージに関するシーケンスを示す図である。図3は、切替元デバイスの動作を説明する流れ図である。図4は、切替先デバイスの動作を説明する流れ図である。ここで、デバイス群には、デバイス1からデバイスNまでのN個のデバイスが存在しているものとする。また、図示していないが、切替元デバイスは、CNと別途セッションを保持している。

[0078] 次に、切替元デバイスおよび切替先デバイスの動作に関し、はじめに、切替元デバイスの動作について、図2と図3を用いて説明する。特に説明しない動作に関しては、図24に示した従来の切替元デバイスの動作と同一である。

[0079] CN1302とのセッションが継続中である場合(ステップS301、YES)、高速デバイス切替部101は、周囲のデバイス群1304に対してサービス発見を行う。このために、高速デバイス切替部101は、サービス発見部1411を通じて、サービス発見要求(M1)を、任意のタイミングでPAN1305内のデバイス1からデバイスNに一斉に送る(ステップS302)。サービス発見要求(M1)は、セッションが確立した直後、任意のタイミングまたは周期的に送るもので、例えば10分周期で送る。一方、CN1302とのセッションが継続していない場合(ステップS301、NO)には、以後の動作を終了する。

[0080] サービス発見部1411は、各切替先デバイスからのサービス発見応答(M2)を受信し、高速デバイス切替部101に通知する(ステップS302)。高速デバイス切替部101

は、その通知に基づきサービス提供可能なデバイスの切替先候補デバイスリストを生成し（ステップS303）、内部に保持する。すでに保持している切替先候補デバイスリストが存在する場合には、更新する。

[0081] 高速デバイス切替部101は、切替先候補デバイスが切替先デバイスのメディアバッファを制御するためのバッファ制御情報を生成するようにバッファ制御部102に指示する（ステップS304）。これを受けて、バッファ制御部102は、バッファ制御情報を生成する。なお、バッファ制御情報については、後述する。

[0082] 高速デバイス切替部101は、切替先候補デバイスリストに記された切替先候補デバイスに対してセッションを確立しメディアデータの伝送を行うために、シグナリング部104を通じてセッション確立・メディア処理準備要求（M3'）を切替先候補デバイスに送信する（ステップS305）。ここで、切替先候補デバイスは、N個のデバイスの内のデバイス2とデバイスNとする。

[0083] このとき、シグナリング部104は、シグナリングメッセージであるセッション確立・メディア処理準備要求（M3'）メッセージのヘッダまたはペイロードに、切替先候補デバイスの出力部が当該セッションにおいて転送されるメディアデータを出力禁止にするように指示されたメディア出力制御情報を記述する。

[0084] さらに、シグナリング部104は、セッション確立・メディア処理準備要求（M3'）メッセージのペイロードにバッファ制御部102が生成したバッファ制御情報を付加する。ただし、バッファ制御情報の付加は、ペイロードに限ったものである必要はなく、ヘッダに対して付加してもよい。図16にセッション確立・メディア処理準備要求（M3'）メッセージのフォーマット形式を示す。セッション確立・メディア処理準備要求（M3'）メッセージ2203は、メッセージヘッダ2201とメッセージペイロード2202とから構成される。図16では、フォーマット形式の一例として、メディア出力制御情報2204がメッセージヘッダ2201に、バッファ制御情報2205がメッセージペイロード2202に付加される場合を示している。

[0085] 同時に、高速デバイス切替部101は、メディア受信部1407およびメディア送信部103に対して、受信したメディアデータおよびメディアバッファ1408に蓄積されているメディアデータを切替先候補デバイスに転送する準備を開始するように通知する（ス

テップS306）。

[0086] 次に、シグナリング部104が、切替先候補デバイスからセッション確立・メディア処理準備応答（M4）を受信する（ステップS307）と、高速デバイス切替部101は、メディア送信部103に対して、メディアデータの伝送（D1'）を開始するように通知する（ステップS308）。このメディアデータは、メディアバッファ1408に蓄積されているものと、メディア受信部1407がCN1302から受信したものである。

[0087] メディア送信部103は、これを受けて、マルチキャストまたはブロードキャストにより、切替先候補デバイスリストに記された切替先候補デバイスに対して、メディアデータの転送（D1‘）を開始し、高速デバイス切替部101は、一定時間待機する。

[0088] 高速デバイス切替部101が待機している間に、ユーザから切替先候補デバイス表示要求（U1）の指示がなかった場合（ステップS309、NO）には、ステップS301に戻り再びサービス発見を行う。一方、ユーザから切替先候補デバイス表示要求（U1）の指示があった場合（ステップS309、YES）には、高速デバイス切替部101は、内部に保持している切替先候補デバイスリストを、出力部1403を通じてユーザに提示（U2）する（ステップS310）。

[0089] ユーザは、切替先候補デバイスリストの中から、入力部1404を通じて切替先デバイスを選択（U3）する（ステップS311）。選択された切替先デバイスは、オペレーティングシステム1405を介して高速デバイス切替部101に通知される。ここでは、切替先確定デバイスとして、デバイス2が選択されたものとする。

[0090] 高速デバイス切替部101は、切替先デバイスとして選択された切替先デバイス2がメディアデータ出力を開始するために、シグナリング部104を通じて、デバイス2に対してメディアデータ出力通知（M7）を送信する（ステップS312）。

[0091] メディア送信部103が後述するバースト送信を行っている際には、高速デバイス切替部101は、バッファ制御部102が生成したメディアバッファ1408の使用されている状況を示すメディアデータ状況をメディアデータ出力通知（M7）のペイロードに付加する。ただし、メディアデータ状況の付加は、ペイロードに限ったものである必要はなく、ヘッダに対して付加してもよい。

[0092] 高速デバイス切替部101は、切替先候補デバイスのうちユーザにより選択されたデ

バイス2以外のデバイスに対して、シグナリング部104を通じて、セッション切断要求（M5）を送信する（ステップS313）。そして、高速デバイス切替部101は、それらのデバイスからセッション切断応答（M6）を受信して、切替動作を完了する。

[0093] 次に、図4を用いて切替先デバイスの動作を説明する。

[0094] サービス発見要求（M1）を受けた切替先デバイスのサービス応答部1511は、サービス発見要求に示されるサービス条件を満たしているか否か判断する。そして、サービス条件に適合するサービスを提供可能な場合、サービス発見部1411は、サービスを利用するための手続きを含むサービス発見応答（M2）をMN1301に送信する（ステップS401）。

[0095] 次に、切替先候補デバイスのシグナリング部104が、切替元デバイスからセッション確立・メディア処理準備要求（M3‘）を受信すると（ステップS402）、メッセージからメディア出力制御情報およびバッファ制御情報を取り出し、高速デバイス切替部101に送る。高速デバイス切替部101は、メディア出力制御情報により、当該セッションにおいて転送されるメディアデータの出力部への出力が禁止されていることを知る。そして、高速デバイス切替部101は、メディア受信部1407、メディアバッファ1408およびデコーダ1409に対して、メディア受信準備と、処理準備を開始するように指示する（ステップS403）。受信されたバッファ制御情報は、高速デバイス切替部101よりバッファ制御部102に送られ、メディアバッファ1408を制御するために利用される。

[0096] そして、それらの準備が完了すると、高速デバイス切替部101は、シグナリング部1410を通じて、切替元デバイスに対してセッション確立応答（M4）を送信する（ステップS404）。

[0097] 次に、切替先デバイス2のメディア受信部1407は、切替元デバイスがマルチキャストまたはブロードキャストによって転送しているメディアデータ（D1‘）を受信し（ステップS405）、メディアデータのメディアバッファ1408への蓄積を開始する（ステップS406）。高速デバイス切替部101は、バッファ制御情報をバッファ制御部102に送る。バッファ制御部102は、その情報を利用してメディアバッファ1408が切替元デバイスのメディアバッファと同じメディアデータの蓄積状態になるように制御する。ここで、メディアデータの蓄積状態が同じであるとは、例えば動画においては蓄積しているフレ

ームの数や蓄積しているフレームの番号などが全く同じであることをいう。

[0098] 切替先デバイス2の高速デバイス切替部101は、シグナリング部104を通じて切替元デバイスから送信されたメディアデータ出力通知(M7)を受信すると、切替先デバイスとして選択されたことを知る。そして、高速デバイス切替部101は、メディア出力制御情報により禁止されていたメディアデータの出力部1403への出力を解除し、切替先確定デバイスとしての処理を進める(ステップS407)。メディアデータが後述するバースト送信によって送信されている場合、高速デバイス切替部101は、メディアデータ出力通知(M7)に付加されたメディアデータ状況をバッファ制御部102に送る。バッファ制御部102は、そのメディアデータ状況の情報を利用して、メディアバッファ1408が切替元デバイスのメディアバッファと同じ状態になるように制御する。

[0099] ユーザによって指定された切替先デバイス2以外の切替先候補デバイスのシグナリング部104が、切替元デバイスから送信されたセッション切断要求(M5)を受信すると、高速デバイス切替部101は、メディア受信部2107に対してメディアデータの受信を終了するように指示する。さらに、高速デバイス切替部101は、メディアバッファ1408およびデコーダ1409に対してメディア処理準備を終了するように指示する(ステップS411)。

[0100] そして、メディア処理準備を終了すると、高速デバイス切替部101は、シグナリング部1410を通じて、切替元デバイスに対してセッション切断応答(M6)を送信し(ステップS412)、切替動作を終了する。

[0101] ステップS407において、メディアバッファ1408に一定のメディアデータが蓄積された状態になると、高速デバイス切替部101は、メディアデータが非圧縮の場合(ステップS408、YES)には、メディアバッファ1408に蓄積されたメディアデータ(D2)を、オペレーティングシステム1405を介して出力部1403に送る(ステップS410)。

[0102] 一方、メディアデータが圧縮されている場合(ステップS408、NO)には、高速デバイス切替部101は、デコーダ1409にデコード動作を開始するように通知する(ステップS409)。デコーダ1409は、デコードされたメディアデータを、オペレーティングシステム1405を介して出力部1403に送る。出力部1403は、受信したメディアデータの出力(D2)を開始し(ステップS410)、切替動作を完了する。

[0103] 以上のように、本発明の実施の形態1の高速デバイス切替システムは、切替元デバイスにユーザから切替先候補デバイスリスト要求が入力される以前に、切替元デバイスがあらかじめ切替先候補デバイスを検索し、それらへメディアデータを蓄積させておくので、ユーザからデバイス切替要求が入力されたときには、すでに検索した切替先候補デバイスを表示し、ユーザにより選択された切替先確定デバイスは、すでに蓄積されているメディアデータを直ちに出力することが可能となる。これにより、ユーザが切替えを意図してから切替先デバイスでデータが出力されるまでの時間は、100ミリ秒以下となり、ユーザが知覚できない程、高速なデバイス切替えを実現することができる。

[0104] 次に、シグナリング部104が、シグナリングメッセージ(M3')に記述するメディア出力制御情報について、SIPである場合の例を図17、図18に示す。セッション確立・メディア処理準備要求(M3')メッセージ2203は、図16と同様にメッセージヘッダ2201とメッセージペイロード2202とから構成される。図17と図18には、さらにSIPヘッダ及びペイロードの詳細を記載する。SIPにおいては、シグナリングメッセージ(M3')にインバイト(INVITE)メソッドが用いられ、そのリクワイア(Require)ヘッダまたはサポート(Supported)ヘッダのヘッダフィールドに以下のように記述する。図17に、メディア出力制御情報2204としてリクワイア(Require)ヘッダが使われる例を示す。

[0105] Require:Media－Buffering－Only

Supported:Media－Buffering－Only

ただし、"Media－Buffering－Only"は、定義されたオプションタグである。

[0106] 別な例としては、インバイト(INVITE)メソッドのコンタクト(Contact)ヘッダのヘッダフィールドに以下のように記述する。

[0107] Contact:＜sips:alice@client. ndc. example. com＞;audio;video;mobility＝"fixed";mediahandling＝"bufferonly"

ただし、"mediahandling"は、定義されたメディアフィーチャタグである。

[0108] さらに、SIPにおけるペイロードの一つであるSDP(Session Description Protocol)を用いた別の例としては、SDPの属性(アトリビュート)に以下のように記述する。図18には、メディア出力制御情報2204としてアトリビュートが使われる例を示す。

[0109] a＝bufferOnly

ただし、“bufferOnly”は、定義されたアトリビュートであり、蓄積のみ許可されることを示している。

[0110] シグナリングメッセージ（M3’）にこのようなメディア出力制御情報が記述されることにより、切替元デバイスの高速デバイス切替部101は、当該セッションにおいて伝送されるメディアデータがメディアバッファ1408への蓄積目的であり、出力部1404への出力が禁止されていることを知る。

[0111] 次に、切替元デバイスのメディアバッファ1408とメディアデータの蓄積制御を行うバッファ制御部102の動作（ステップS304）と、切替元デバイスのメディアバッファ1408に蓄積されたメディアデータを伝送するメディア送信部103の動作（ステップS308）について詳細に説明する。

[0112] はじめに、メディア送信部103によるメディアデータ伝送の方法について、図5および図6を用いて説明する。メディアデータ伝送の仕方は、切替元デバイス（MN1301等）と通信相手（CN1302等）間のネットワーク帯域と、切替元デバイス（MN1301等）と切替先デバイス（デバイス群1304）間のネットワーク帯域（以下、「PANの帯域」という。）との大きさの関係により、二つに分類される。

[0113] PANの帯域が切替元デバイスと通信相手間のネットワーク帯域より大きい場合には、メディア送信部103はメディアデータのバースト送信を行う。ここで、バースト送信とは、メディアバッファに蓄積されるデータが一定量に達するまで伝送動作を待機し、一定量に達すると蓄積されたデータを一度に一括して送る方法である。例えば、メディアが動画である場合において、複数フレーム分まとめて送信する。

[0114] 図5A、図5Bは、バースト送信を行う際のメディアバッファ1408への蓄積およびメディア送信部103のメディアデータ伝送の仕方を説明する図である。図5A、図5Bは、図1に示した切替元デバイスの内部構成図から説明に必要な構成要素だけを抽出して示したものであり、図1との共通の構成要素には同一の番号を付している。

[0115] 図5Aは切替元デバイスの構成を示し、図5Bは切替先デバイスの構成を示す。図5A、図5Bにおいて、メディアバッファ1408の内部に蓄積されているメディアデータの詳細な状態が示されている。なお、図5A、図5Bにおいて、説明に使用されるメディ

アは圧縮された動画とし、フレーム毎にフレーム番号を付す。図5Aに示す切替元デバイスのメディアバッファ1408には、フレーム4からフレーム13までが蓄積された状態にある。このとき、フレーム14はメディア受信部1407で受信され、メディアバッファ1408に新たに加えられるところである。また、フレーム3は、メディアバッファ1408からデコーダ1409に送られ、デコードされた後、出力部1403から出力される。図5Bに示す切替先デバイスのメディアバッファ1408は、バースト送信のために二つのバッファに論理的に分割され、一方の論理バッファのデータ蓄積量が定められたバースト送信バッファ量を超えるように設定される。

[0116] 次に、メディア送信部103は、それらのデータ(図5A、図5Bでは、フレーム7から11)をPAN1305経由で切替先デバイスに対して一度に一括して送信する。ここで、バースト送信バッファ量とは、一度のバースト送信で送られるデータ量の下限であり、切替元デバイスのメディアバッファ1408の論理バッファに蓄積されたデータが、バースト送信バッファ量を超えることによりバースト送信が行われる。バースト送信が行われる際にも、メディアバッファ1408にデータは入力され、メディアバッファ1408からデコーダ1409にデータは出力される。しかしながら、メディアバッファ1408が二つの論理バッファを有することにより、バースト送信が行われる際に、入力されるデータ(フレーム12、13、14など)は、バースト送信が行われない方の論理バッファに蓄積される。また、出力されるデータ(フレーム3、4、5など)は、バースト送信が行われない方の論理バッファに蓄積されており、当該論理バッファから出力される。したがって、バースト送信に係る側の論理バッファ(図5Aの右側の論理バッファ)のデータは、バースト送信の際に、メディアバッファ1408におけるデータ入出力の影響を受けない。切替先デバイスのメディア受信部1407は、それらのメディアデータを受信し、一方の論理バッファに蓄積する。切替元のメディアバッファ1408におけるデコーダ1409へのフレーム出力のタイミング、および切替先のメディアバッファ1408におけるフレーム出力または廃棄のタイミングは、後述するバッファ制御ポリシーに従うものとする。バッファ制御部1408による切替元デバイスのメディアバッファ制御は、フレーム14をフレーム12およびフレーム13が蓄積されているのと同じ論理バッファに入力し、フレーム6までをデコーダ1409へ出力すると、もう一方の論理バッファからフレーム7、フレー

ム8という順番で出力を行う。

[0117] 反対に、PAN1305の帯域が、切替元デバイスと通信相手間のネットワーク帯域より小さい場合には、メディア送信部103はメディアデータの逐次送信を行う。ここで、逐次送信とは、送信動作の待機を行わず、常に一定の間隔でデータを送る方法である。例えば、メディアが動画である場合、1フレーム分を順次送信する。

[0118] 図6A、図6Bは、逐次送信を行う際のメディアバッファ1408への蓄積およびメディア送信部103へのメディアデータ伝送を説明する図である。図6A、図6Bも図5A、図5Bと同様に、図1に示した切替元デバイスの内部構成図から必要な構成要素のみを抽出したものであり、図1との共通の構成要素には同一の番号を付している。

[0119] 図6Aは切替元デバイスの構成を示し、図6Bは切替先デバイスの構成を示す。図6A、図6Bにおいて、メディアバッファ1408のバッファ内部に蓄積されているメディアデータの詳細な状態が示されている。なお、図6Aにおいて、説明に使用されるメディアは圧縮された動画とし、フレーム毎にフレーム番号を付す。図6Aに示す切替元デバイスのメディアバッファ1408には、フレーム7からフレーム12までが蓄積された状態にある。このとき、フレーム13がメディア受信部1407で受信されると、メディアバッファ1408に新たに加えられるとともに、メディア送信部103が、受信したフレームをPAN1305経由で切替先デバイスに対して逐次送信する。また、フレーム6がメディアバッファ1408からデコーダ1409に送られ、デコードされた後、出力部1403から出力される。

[0120] 図6Bに示す切替先デバイスのメディア受信部1407は、送られたメディアデータを受信し、メディアバッファ1408に蓄積する。切替元デバイスのメディアバッファ1408におけるデコーダ1409へのフレーム出力のタイミング、および切替先デバイスのメディアバッファ1408におけるフレーム出力または廃棄のタイミングは、後述するバッファ制御ポリシーに従うものとする。バッファ制御部102のメディアバッファ制御は、フレーム13をフレーム12に続いてメディアバッファ1408に入力し、フレーム6に続いて、フレーム7、フレーム8という順番でメディアバッファ1408からデコーダ1409へ出力を行う。

[0121] 次に、バッファ制御ポリシーについて説明する。

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000198

[0122] バッファ制御ポリシーには、二つの基本形が存在し、実用上は、二つの基本形が組み合わされて、新しいバッファ制御ポリシーとして使用される。第一の基本形は、バッファ量一定制御型である。これは、新しいデータが入力され定められた基準バッファ量を超えると、1フレーム等の単位データの出力を行うものである。基準バッファ量とは、バッファに蓄積する一定のデータ量のことである。従って、バッファに蓄積されているデータ量を常に一定に保つことが可能である。バッファ量一定制御型は、基準バッファ量を下げることによりバッファに蓄積されているデータ量を減らすことが可能である。それにより、通信相手との遅延を少なくすることができるので、TV電話等のリアルタイムコミュニケーションに良く用いられる。短所としては、ネットワークのジッタの影響を受けやすく、データ到着間隔が開くような場合には、データ出力が途切れてしまうことである。

[0123] 第二の基本形は、出力時間一定制御型である。一定時間経過するときに、1フレーム等の単位データの出力を行う。従って、データの到着状況によって、バッファに蓄積されているデータ量が大きく変動する。しかし、一般に、初期化時にバッファに蓄積されるデータ量を多く確保することにより、データアンダーフローを防止する。出力時間一定制御型は、出力タイミングが一定間隔となることから再生状態に優れるので、ビデオオンデマンド（VOD）等のストリーミングアプリケーションで良く用いられる。短所としては、バッファに蓄積されているデータ量が多くなり、遅延が大きくなってしまうことである。

[0124] 実際には、それぞれの長所および短所に鑑み、これら二つのバッファ制御ポリシーを組み合わせて、新しい制御ポリシーとして運用する。例えば、通常は、バッファ量一定制御型で動作させておき、データの到着が著しく遅れる場合は、出力時間一定制御型に切替えて制御する。たとえば、前のデータを出力してから出力時間一定制御型の出力基準となる303ミリ秒経っても新しいデータが到着しない場合、データ出力を行う。また、別な例として、通常は、出力時間一定制御型で動作させておき、バッファに蓄積しているデータが一定量を割り込む場合は、バッファ量一定制御型で制御する。すなわち、データの到着遅れがしばらくの間続き、バッファに蓄積されたデータ量がバッファ量一定制御型の基準を下回ると、出力基準となる303ミリ秒を経過して

も出力は行わず、次のデータが到着し、バッファ蓄積量が回復することにより再び出力を行う。

[0125] 切替元デバイスのメディア送信部103は、上記のような方法でメディアデータの伝送を行う。また、切替元デバイスのバッファ制御部102は、あらかじめ決められたバッファ制御ポリシーに基づいてメディアバッファ1408への蓄積制御を行う。

[0126] 次に、バッファ制御部102の動作(ステップS406)について、詳細に説明する。なお、このッファ制御部102は、切替元デバイスによって転送されたメディアデータを受け取った切替先候補デバイスのメディアバッファ1408が切替元デバイスのメディアバッファ1408と同じ状態になるように蓄積制御を行う。

[0127] 切替先候補デバイスのバッファ制御部102は、切替元デバイスから送られたバッファ制御情報に基づいてメディアバッファ1408の制御を行う。図7は、本発明の実施の形態の高速デバイス切替システムで用いられるメディアデータ伝送の方法およびバッファ制御ポリシーによって分類されたバッファ制御情報を示す表である。

[0128] 図7において、バッファ制御ポリシーは、あくまでも基本形であり、前述したように、実用上は、基本形を組み合わせることにより、新しいバッファ制御ポリシーを使用することができる。さらに、メディアデータ伝送も、あくまでも基本形であり、前述したように、実用上は最初にメディアバッファに一定量のメディアデータが蓄積されるまではバースト送信で行い、蓄積後は逐次送信に切替えるといった組合わせも可能である。ここでは、図7の表の3つのケースのバッファ制御情報とそれを用いたバッファ制御方法を説明する。

[0129] メディアデータ伝送がバースト送信で行われ、バッファ制御ポリシーが出力時間一定制御型で行われているとき、メディア制御情報は、基準出力時間間隔とバースト送信バッファ量の二つである。図5A、図5Bに示す例を用いて、バッファ制御部102の動作について説明する。ここで、基準出力時間間隔とは、メディアバッファに蓄積されている単位データを出力してから、次の単位データを出力するまでの時間のことである。図5Aでは、フレーム3のデコーダ1409への出力後、基準出力時間間隔が経過すると、フレーム4が出力されることになる。また、バースト送信バッファ量に基づいて、バースト送信されるデータの上限を推定し、メディアバッファ1408の論理バッファは

作成される。上限のデータ量として、例えば、1フレームが圧縮されるときの最大符号量をバースト送信バッファ量に加算したものが推定される。

[0130] 図5Bにおいて、切替先のメディア受信部1407は、切替元デバイスから前回バースト送信されたフレーム2からフレーム6を一方の論理バッファに蓄積し、もう一方の論理バッファに、今回バースト送信されるフレーム7からフレーム11を蓄積する。切替先候補デバイスのバッファ制御部102は、切替元デバイスからメディアデータ出力開始の通知(M7)を受信する(ステップS407)と、そのメッセージに付加されている切替元デバイスのメディアバッファのメディアデータ状況(フレーム3まで出力済み等)の情報に基づいてフレーム4までのフレーム(フレーム2からフレーム3)を廃棄する。さらに、バッファ制御部102は、内部のタイマを起動し、基準出力時間間隔が経過するとフレーム4を出力する。バッファ制御部102は、フレーム6の出力を終了すると、もう一方の論理バッファのフレーム7から順次フレーム出力を行う。続いて、切替元デバイスから次回のバースト送信が行われると、バッファ制御部102は、空いている方の論理バッファにメディアデータを蓄積する。このようにして、切替先候補デバイスのメディアバッファ1408は、切替元デバイスのメディアバッファ1408と完全に同じ状態になる。

[0131] 一方、メディアデータ伝送が逐次送信で行われ、バッファ制御ポリシーがバッファ量一定制御型で行われているときは、メディア制御情報は、基準バッファ量のみとなる。図6Bに示す例を用いて、バッファ制御部102の動作について説明する。

[0132] 切替先候補デバイスのメディアバッファ1408は、基準バッファ量に基づいて制御されており、フレーム12が入力された際に、メディアバッファ1408の蓄積データ量(フレーム6から12)が基準バッファ量を超えたことにより、フレーム6が廃棄される。切替先デバイスのバッファ制御部102は、蓄積データ量が今回逐次送信されるフレーム13を入力することにより基準バッファ量を超えてしまうならば、フレーム7を廃棄する。このようにして、切替先候補デバイスのメディアバッファ1108は、切替元のメディアバッファ1408と完全に同じ状態になる。ここで、切替先候補デバイスのバッファ制御部102は、切替元デバイスからメディアデータ出力開始の通知(M7)を受信する(ステップS407)と、フレームの廃棄を終了し、デコーダ1409への出力に切り替える。

[0133] メディアデータ伝送が逐次送信で行われ、バッファ制御ポリシーが出力時間一定制

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000201

御型で行われているときは、メディア制御情報は、基準出力時間間隔と蓄積データ量の二つである。図6A、図6Bに示す例を用いて、バッファ制御部102の動作について説明する。ここで、蓄積データ量とは、メディア制御情報を作成する時点で、切替元デバイスのメディアバッファに蓄積されているデータ量（単位は、フレーム数等の単位データ）のことであり、図6Aでは、蓄積データ量は6フレームとなる。バッファ制御部102は、内部のタイマを起動し、基準出力時間間隔と蓄積データ量に基づいて、メディアバッファ1408の内部に蓄積されたフレームを廃棄または出力する時間を知ることができる。例えば、フレーム13は、基準出力時間間隔×蓄積データ量の経過後に廃棄される。このようにして、切替先候補デバイスのメディアバッファ1408は、切替元デバイスのメディアバッファ1408と完全に同じ状態になる。ここで、切替先候補デバイスのバッファ制御部102は、切替元デバイスからメディアデータ出力開始の通知（M7）を受信する（ステップS407）と、フレームの廃棄を終了し、デコーダ1409への出力に切り替える。

[0134] このように、切替先候補デバイスのバッファ制御部102は、切替先候補デバイスのメディアバッファ1408が切替元デバイスのメディアバッファ1408と同じ状態になるように蓄積制御を行う。

[0135] 以上のように、本発明の実施の形態1の切替元デバイスは、切替先候補デバイスとセッションを確立する際に、メッセージに付加してバッファ制御情報を通知するので、切替先候補デバイスは、メディアバッファを切替元デバイスのものと同じ状態にすることができる。このため、切替先候補デバイスが切替先デバイスに確定したとき、通信遅延を増加させることなく、メディアデータの連続性を保持したデバイス切替えを実現することができる。

[0136] なお、本発明の実施の形態におけるメディア出力制御情報は、高速デバイス切替以外の目的にも使用可能である。

[0137] 例えば、テレビ電話がかかってきた際に、着替え等により自分の様子を相手に知られるのが不都合な場合に、通信相手のテレビ電話端末とのセッション確立において、このメディア出力制御情報を送信する。これにより、通信相手のテレビ電話端末は、画像を受信してもその出力を禁止状態に指示されているので、当該テレビ電話端末

に受信した画像が出力されることはない。その後、着替えが完了し不都合が解消された場合には、自己のテレビ電話端末から通信相手のテレビ電話端末にメディアデータ出力通知（M7）を送ることにより、即時に当該テレビ電話端末に自分の画像を出力することができる。

[0138] 図8に、テレビ電話端末の構成を示す。テレビ電話端末は、通信相手のテレビ電話端末とテレビ電話セッションを確立するためのシグナリング部104と、画像・音声メディアを送受信するメディア送受信部805と、通信相手から受信した画像・音声メディアの出力を制御するメディア出力制御部806と、画像・音声メディアを出力するメディア出力部807とを備える。シグナリング部104は、メディアデータの出力が禁止状態であることを示すメディア出力制御情報を作成するメディア出力制御情報作成部1041と、シグナリングメッセージ作成部1042と、作成されたシグナリングメッセージにメディア出力制御情報を付加するメディア出力制御情報付加部1043と、シグナリングメッセージ送受信部1044とを含んでいる。

[0139] 次に、テレビ電話端末の動作について、図9を用いて説明する。

[0140] シグナリングメッセージ作成部1042は、通信相手のテレビ電話端末とセッションを確立するためのシグナリングメッセージを作成する（ステップS901）。メディア出力制御情報作成部1041は、通信相手のテレビ電話端末が受信する画像データの出力を禁止状態にすることを示すメディア出力制御情報を作成する（ステップS902）。メディア出力制御情報付加部1043は、作成されたメディア出力制御情報をシグナリングメッセージのペイロードまたはヘッダに付加する（ステップS903）。シグナリングメッセージ送受信部1044は、前記シグナリングメッセージを通信相手のテレビ電話端末に送信する（ステップS904）。

[0141] 一方、通信相手のテレビ電話端末は、シグナリングメッセージを受信した後、テレビ電話セッションを確立し、画像・音声メディアの送受信を開始する。しかしながら、通信相手のテレビ電話端末のメディア出力制御部は、シグナリングメッセージに付加されたメディア出力制御情報に従い、メディア出力部に対して画像データの出力を行わない。

[0142] 以上のように、メディア出力制御情報は、高速デバイス切替以外の目的にも使用す

ることができる。

[0143] （実施の形態2）

本発明の実施の形態2の高速デバイス切替システムの構成は、切替元デバイスが実施の形態1におけるものと異なる他は実施の形態1で示したものと同一である。

[0144] 図10は、本実施の形態2の切替元デバイスの構成を示す図である。図10において、実施の形態1の切替元デバイスとは、プリファレンス情報保持部1001を有している点と高速デバイス切替部801の機能の一部が異なる。そのプリファレンス情報保持部1001は、あらかじめ設定されたユーザのプリファレンス情報を保持するものである。なお、動作の同じ構成要素に対しては、同一の番号を付している。

[0145] 図11は、切替元デバイスと切替先デバイス群間でのメッセージシーケンスを示す図である。図11において、実施の形態1のメッセージシーケンスとは、ユーザが切替先候補デバイス表示要求（U1）を切替元デバイスであるMNへ指示する処理と、切替元デバイスであるMNから切替先候補デバイス（デバイス2、デバイスN）へメディアデータ伝送（D1‘）をする処理との順序が入れ替わっている点が異なる。

[0146] 図12は、切替元デバイスの動作を示す流れ図である。

[0147] これら図11と図12を用いて、本実施の形態におけるデバイスの切替処理を以下に説明する。

[0148] 図12において、実施の形態1の切替元デバイスと同様に、サービス発見部1411が、切替先デバイスからのサービス発見応答（M2）を受信し、高速デバイス切替部801に通知する。高速デバイス切替部801は、あらかじめ設定されたユーザのプリファレンス情報をプリファレンス情報保持部1001から読み出し、それに基づいてサービス提供可能であると応答したデバイスの絞り込みを行う。プリファレンス情報は、例えば、ディスプレイのサイズ等の詳細な情報である。そして、高速デバイス切替部801は、プリファレンス情報に基づいて切替先候補デバイスリストを生成し（ステップS1203）、内部に保持する。すでに保持している切替先候補デバイスリストが存在する際には、更新を行う。

[0149] 次に、高速デバイス切替部801は、実施の形態1の切替元デバイスと同様に、バッファ制御情報を生成し（ステップS1204）メディア制御情報とバッファ制御情報とを含

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000204

んだセッション確立要求（M3‘）を切替先候補デバイスへ送信する（ステップS1205）。それと同時に、高速デバイス切替部801は、メディアデータ転送準備をメディア送信部103へ通知する（ステップS1206）。

[0150] 次に、高速デバイス切替部801は、切替先候補デバイスからセッション確立応答を受信すると、ユーザからの切替先候補デバイス表示要求（U1）の指示を待つ（ステップS1208）。この間に、ユーザから切替先候補デバイス表示要求（U1）の指示がなかった場合（ステップS1208、NO）には、再びサービス発見処理を行う（ステップS1201）。

[0151] 一方、ユーザから切替先候補デバイス表示要求（U1）の指示があった場合（ステップS1208、YES）、高速デバイス切替部801は、メディア送信部103に対して、切替先候補デバイスへメディアデータの伝送（D1’）を開始するように通知する（ステップS1209）。そのメディアデータは、メディアバッファ1408に蓄積されているもの、およびメディア受信部1407CNから受信したものである。

[0152] メディア送信部103は、これを受けて、マルチキャストまたはブロードキャストにより、切替先デバイスリストに記された絞り込まれた切替先候補デバイスに対して、メディアデータの転送を開始する。

[0153] 次に、高速デバイス切替部801は、内部に保持している切替先候補デバイスリストを、オペレーティングシステム1405を介して出力部1403に提示（U2）する（ステップS1210）。

[0154] その後の処理（ステップS1211～S1213）は、実施の形態1における処理（ステップS311～S313）と同一である。

[0155] 以上のように、切替元デバイスの高速デバイス切替部801は、あらかじめ設定されたユーザのプレファレンス情報に基づいて切替先候補デバイスを絞り込むので、実施の形態1の方法に比べ、メディアデータを受信する切替先候補デバイスの数を減少させることができる。これにより、切替先候補デバイスがメディアデータの受信で使用する消費電力量と、切替先候補デバイスがメディアデータの受信で使用するネットワークリソースを、切替先候補デバイスが減少した分だけ総量として削減することができる。さらに、ユーザは自己の好みに適合した切替先候補デバイスの中からのみ選

択すればよくなるとともに、画面をスクロール等する手間も省けて選択が容易になる。

[0156] また、切替元デバイスの高速デバイス切替部801は、ユーザの切替先候補デバイスリスト要求（U1）が行われた後に、メディア送信部103を通じてCNから受信したメディアデータを転送し始めることになる。これにより、高速デバイス切替部801は、メディアデータの転送を開始してからユーザの切替先デバイス選択までの時間を短縮できるので、切替が行われる以前のメディアデータの転送に要する消費電力を削減することが可能となる。

[0157] （実施の形態3）

本発明の実施の形態3の高速デバイス切替システムの構成は、図19に示した実施の形態1のものと同一であるが、MN1301が本発明に係る実施の形態3の切替元デバイスである。本実施の形態3の切替元デバイスは、サービス発見および切替先候補デバイスとのセッション確立とメディア処理準備を完了した後、切替先候補デバイスの状態を把握し、切替先候補デバイスリストを更新する点が実施の形態1のものと異なる。

[0158] 図14は、本実施の形態3の切替元デバイスの構成を示す図である。なお、図1に示した切替元デバイスと同じ構成要素については、同一の番号を付している。

[0159] 図14において、本実施の形態3の切替元デバイスは、PANを構成しているデバイスの状況を検知するポーリング部2001と、切替候補デバイスの存続確認を行う候補デバイス確認部2002および切替先候補デバイスリストの更新を行うリスト管理部2003を含む高速デバイス切替部101とを具備している。

[0160] このポーリング部2001は、PANを構成しているデバイスに対してMACレイヤでメッセージを送り、一定時間内に応答が無い場合には、応答しなかったデバイスはPANから離脱（コネクションの喪失）したものとみなす。ポーリング部2001は、候補デバイス確認部2002と直結し、高速に情報を交換することができる。

[0161] 候補デバイス確認部2002は、ポーリング部2001もしくはシグナリング部104から通知される情報に基づいて、切替先候補デバイスの状況の変化を検出する。切替先候補デバイスが利用不能もしくは利用不可であることが検出されるとリスト管理部2003に通知する。

[0162] リスト管理部2003は、切替先候補デバイスリストの管理を行い、当該リストが常に最新の状況になっているように更新を行う。

[0163] 本実施の形態の高速デバイス切替システムの動作の説明をする前に、サービス発見によって得られた切替先候補デバイスが使用不能もしくは使用不可となる要因について簡単に説明する。図19に示されるように、PAN1305は、複数のデバイスから構成されるアドホックネットワークである。従って、例えばMN1301が移動したり、デバイス群1304のあるデバイスが移動したりすることにより、PANの無線電波は届かなくなり切替先デバイスはもはやPAN1305を構成するデバイスとなり得なくなる。これが一つ目の要因である。

[0164] また、デバイス群1304のデバイスは、バッテリ駆動型の小デバイスである場合が多く、電力消費を防ぐために、通常、スリープモードへ自動的な切替を行う。このため、サービス発見後において、切替先候補デバイスがスリープモードに入り使用不能となる。これが二つ目の要因である。

[0165] また、切替先候補デバイスにおいて、第三者からサービス発見要求があり、第三者の優先度が高い場合、当該第三者に対してサービスの提供を開始してしまう。このとき、切替先候補デバイスのリソース状況は使用中に変化し、切替元デバイスに対してサービス提供できなくなり、当該切替先デバイスは使用不可となる。これが三つ目の要因である。

[0166] 本実施の形態の高速デバイス切替システムでは、切替先候補デバイスの状況を監視することによって、上記3つの要因により使用不能もしくは使用不可となった切替先候補デバイスを切替先候補デバイスリストから削除することができる。これにより、一度サービス発見を行うだけで以後周期的にサービス発見を行う必要がなくなる。もしくは、サービス発見の周期を長くすることが可能となる。

[0167] 次に、本実施の形態の高速デバイス切替システムの動作を説明する。実施の形態1で示した高速デバイス切替システムの動作とは、切替元デバイスの高速デバイス切替部101が、ユーザからの切替先候補デバイスリスト表示要求(U1)の待ち受けに入る(ステップS309)と同時に、バックグラウンドで切替先候補デバイスの監視を開始する点が異なる。

[0168] 図21は、実施の形態3の切替元デバイスが、バックグラウンドで切替先候補デバイスの状態監視を行い、切替先候補デバイスリストの更新を行う動作を示す図である。

[0169] 図21において、高速デバイス切替部101は、候補デバイス確認部2002を起動し、候補デバイス確認部2002が、ポーリング部2001に切替先候補デバイスの接続状況の変化を通知するように要請する。ポーリング部2001は、PANを構成するデバイスに対して、定期的にMACレイヤでメッセージを送り、一定時間内にデバイスから応答が得られるか否かを検出(いわゆるポーリング)する(ステップS2101)。

[0170] ポーリング部2001は、デバイスから応答を受取ると(ステップS2102)、前回のポーリング結果と比較して、デバイスとの接続状況に変化があった場合、変化デバイス情報を候補デバイス確認部2002へ通知する(ステップS2103)。変化デバイス情報には、新しくPANに加入したデバイス情報や、PANから離脱したデバイス情報が含まれる。

[0171] 候補デバイス確認部2002は、変化デバイス情報に基づいて、切替先候補デバイスがPANから離脱しているか否かを確認する(ステップS2104)。もし、切替先候補デバイスがPANから離脱している場合は、当該切替先候補デバイスの情報をリスト管理部2003に通知する(ステップS2105)。リスト管理部2003は、これを受けて、切替先候補デバイスリストから、当該切替先候補デバイスを削除する(ステップS2106)。これにより、切替先候補デバイスリストは、最新の状況に更新される。

[0172] 次に、ユーザから切替先候補デバイスリスト表示要求(U1)がなされた場合、所定の時間を経過した場合、あるいは候補デバイス確認部2002において新しくPANに加入したデバイスが一定数以上となった場合に、高速デバイス切替部101は待機状態を終了する(ステップS2107:Yes)。また、それに伴い候補デバイス確認部2002は、ポーリング部2001に変化デバイス情報を候補デバイス確認部2002に通知することを終了するように要請する(ステップS2108)。これにより、バックグラウンドで切替先候補デバイスの状態監視を行い、切替先候補デバイスリストの更新を行う動作が終了する。

[0173] 一方、高速デバイス切替部101が待機状態を継続(ステップS2107:No)する場合、ステップS2102へ戻り、ポーリング部2001はポーリングを繰り返す。

[0174] 以上のバックグラウンド動作により、切替先候補デバイスリストは最新の状態に保たれるので、高速デバイス切り替え部101がユーザから切替先候補デバイスリスト表示要求（U1）を待ち受ける（ステップS309）期間を大幅に延長できる。その結果、実施の形態1に比べ、ユーザが実際にシームレスな高速デバイス切替を行うことのできる機会を大幅に増やすことができる。

[0175] 次に、前述した第三番目の要因により、サービス発見によって得られた切替先候補デバイスが使用不可となることに対する本実施の形態の高速デバイス切替システムの動作について、以下に詳細に説明する。

[0176] 切替先候補デバイスは、切替元デバイスに対してセッション確立・メディア処理準備応答（M4）を行った後に、第三者からサービス発見要求があった場合、通常は、切替元デバイスとセッション確立し、メディア処理準備を完了していることにより、第三者に対してサービスの提供が不可である旨を応答する。しかしながら、第三者のサービス提供を受ける優先度が高い場合、当該切替先候補デバイスは、サービス提供が不可となったことを切替元デバイスに通知する。具体的には、切替先候補デバイスの高速デバイス切替部が、シグナリング部を通じて、セッション切断要求（M5）を切替元デバイスに送る。切替元デバイスのシグナリング部101が、切替先候補デバイスによって送信されたセッション切断要求（M5）を受信すると、高速デバイス切替部101は、当該切替先候補デバイスがサービス提供不可となった旨を変化デバイス情報として候補デバイス確認部2002へ通知する（ステップS2103）。当該切替先候補デバイスがサービス提供不可となっているため、当該切替先候補デバイスの情報をリスト管理部2003に通知する（ステップS2105）。以降の動作は、図15に示したものと同様である。

[0177] 以上の説明のように、切替先候補デバイスにおいて、第三者からサービス発見要求があり、当該第三者に対してサービスの提供を開始する場合においても、切替元デバイスの切替先候補デバイスリストから、当該切替先候補デバイスを削除することにより、切替先候補デバイスリストは、最新の状況に更新される。これにより、ユーザから切替先候補デバイスリスト表示要求（U1）を待ち受ける期間を大幅に延長することができる。その結果、ユーザがデバイス切替のアクションを起こし、実際にシームレスな

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000209

高速デバイス切替を行うことができる確率を大幅に向上することができる。

[0178] また、本実施の形態によれば、切替元デバイスの候補デバイス確認部は、新しくPANに加入したデバイスを逐一検出することができるので、新規デバイスの数量によって、サービス発見の周期を適切に変更することもできる。これにより、切替元デバイスのサービス発見部は、新規デバイスを切替先候補デバイスとすることも可能となる。

産業上の利用可能性

[0179] 本発明は、通信相手とメディアデータを送受信中にデバイス切替えをする高速デバイス切替システムに有用であり、デバイス切替えに要する時間を、ユーザが知覚できない程、高速に短縮し、きわめてシームレスなサービスを実現するのに適している。特に、携帯電話、デジタルスチルカメラ、デジタルビデオムービー等で撮影した映像をテレビ等の表示デバイスに出力する場合等の切替元デバイス、切替先デバイスに有用である。

請求の範囲

[1] 通信相手と確立しているセッションを切替先デバイスに移動する切替元デバイスであって、

近隣の通信デバイスからサービス提供の可否の情報を取得するサービス発見部と、

前記サービス発見部へ任意のタイミングで前記サービス提供の可否を問い合わせる指示を行い、取得した前記サービス提供の可否の情報に基づいてセッションの切替先となる切替先候補デバイスを決定し、前記切替先候補デバイスを記載した切替先候補デバイスリストを作成すると共に、前記切替先候補デバイスとのセッションの確立を指示する高速デバイス切替部と、

前記高速デバイス切替部からのセッション確立指示を受けて、前記切替先候補デバイスとセッションを確立するシグナリング部と、

ユーザからの前記切替先候補デバイスリスト要求を受け付ける入力部と、

前記高速デバイス切替部が前記入力部からの前記切替先候補デバイスリスト要求を受けて、前記切替先候補デバイスリストを提示する出力部とを有し、

前記高速デバイス切替部がユーザからのデバイス切替要求を前記入力部から受けたときに、前記シグナリング部へ前記切替候補デバイスリストから選択されたデバイスを通知し、前記シグナリング部が選択された前記デバイスに切替指示を送信する切替元デバイス。

[2] さらに、通信相手からメディアデータを受信し、メディアバッファに蓄積するメディア受信部と、

前記メディアバッファに蓄積されたメディアデータを制御するバッファ制御部と、

前記高速デバイス切替部からのメディアデータ転送要求を受けて、前記メディアバッファに蓄積しているメディアデータをすべての前記切替先候補デバイスに転送を行うメディア送信部とを有し、

ユーザからの前記デバイス切替要求を受けたときに、前記シグナリング部が選択された前記切替先候補デバイスに、受信済みの前記メディアデータの出力指示を送信する請求項1に記載の切替元デバイス。

[3] 前記シグナリング部が、前記切替先候補デバイスとセッションを確立するときに、前記

切替先候補デバイスが受信した前記メディアデータを出力禁止するように指示したメディア出力制御情報を、シグナリングメッセージのペイロードまたはヘッダに付加して送信する請求項2に記載の切替元デバイス。

[4] 前記メディア送信部が、前記切替先候補デバイスリスト要求がユーザから入力された後に、前記通信相手から受信したメディアデータを、マルチキャストまたはブロードキャストにより前記切替先候補デバイスに転送する請求項2に記載の切替元デバイス。

[5] 前記高速デバイス切替が、あらかじめ設定したユーザの嗜好が記載されたプレファレンス情報に基づいて前記切替先候補デバイスを絞り込む請求項4に記載の切替元デバイス。

[6] 前記バッファ制御部が、前記メディアバッファを制御するための、バッファ制御ポリシーまたはデータサイズを含むバッファ制御情報を生成する請求項2に記載の切替元デバイス。

[7] 自己と前記切替先候補デバイス間の帯域が、自己と前記通信相手間の帯域より大きい場合、

前記メディア送信部が前記メディアデータのバースト送信を行い、前記バッファ制御部が、バースト送信時のバッファ制御に必要なバッファ制御ポリシーまたはバースト送信のデータサイズを含むバッファ情報を生成する請求項2に記載の切替元デバイス。

[8] 自己と前記切替先候補デバイス間の帯域が、自己と通信相手間の帯域より小さい場合、前記メディア送信部が前記メディアデータを前記メディア受信部が受信する毎に逐次送信し、

前記バッファ制御部が、逐次送信時のバッファ制御に必要なバッファ制御ポリシーまたはデータサイズを含む情報を生成する請求項2に記載の切替元デバイス。

[9] 前記シグナリング部が、前記切替先候補デバイスとセッションを確立するときに送信するシグナリングメッセージのペイロードまたはヘッダに、前記バッファ制御情報を付加して送信する請求項7または8に記載の切替元デバイス。

[10] 前記メディア送信部が、前記メディアデータのバースト送信を行うとき、前記バッファ制御部が、生成した前記メディアバッファに蓄積されたメディアデータ状況を前記シグナリングメッセージのペイロードまたはヘッダに付加する請求項9に記載の切替元

デバイス。

[11] 通信相手とセッションを確立している切替元デバイスからセッションの移動を受ける切替先デバイスであって、

前記切替元デバイスから送られるサービス提供の可否の問い合わせに応答するサービス応答部と、

自己と前記通信相手、あるいは前記切替元デバイスとのセッションを制御するシグナリング部と、

前記サービス応答部がサービス提供可であると応答したときに、前記通信相手と前記切替元デバイスからメディアデータを受信するメディア受信部と、

前記メディア受信部が受信したメディアデータを蓄積するメディアバッファと、

前記シグナリング部が前記切替元デバイスとのセッションを確立した後に受信した、前記メディアバッファを前記切替元デバイスのメディアバッファと同一状態にするためのバッファ制御情報に基づいて前記メディアバッファを制御するバッファ制御部と、

前記メディアバッファのメディアデータをユーザに提供する出力部と、

前記切替元デバイスから転送されたメディアデータを、前記シグナリング部が前記切替元デバイスから受信したメディア出力通知に基づき前記出力部に出力する高速デバイス切替部と、

を有する切替先デバイス。

[12] 前記シグナリング部が、前記切替元デバイスとセッションを確立したとき、前記メディア受信部が受信した前記メディアデータを出力禁止するように指示されたメディア出力制御情報を受信し、

前記高速デバイス切替部が、前記メディア出力制御情報に従って、前記メディアデータの前記出力部への出力を禁止する請求項11に記載の切替先デバイス。

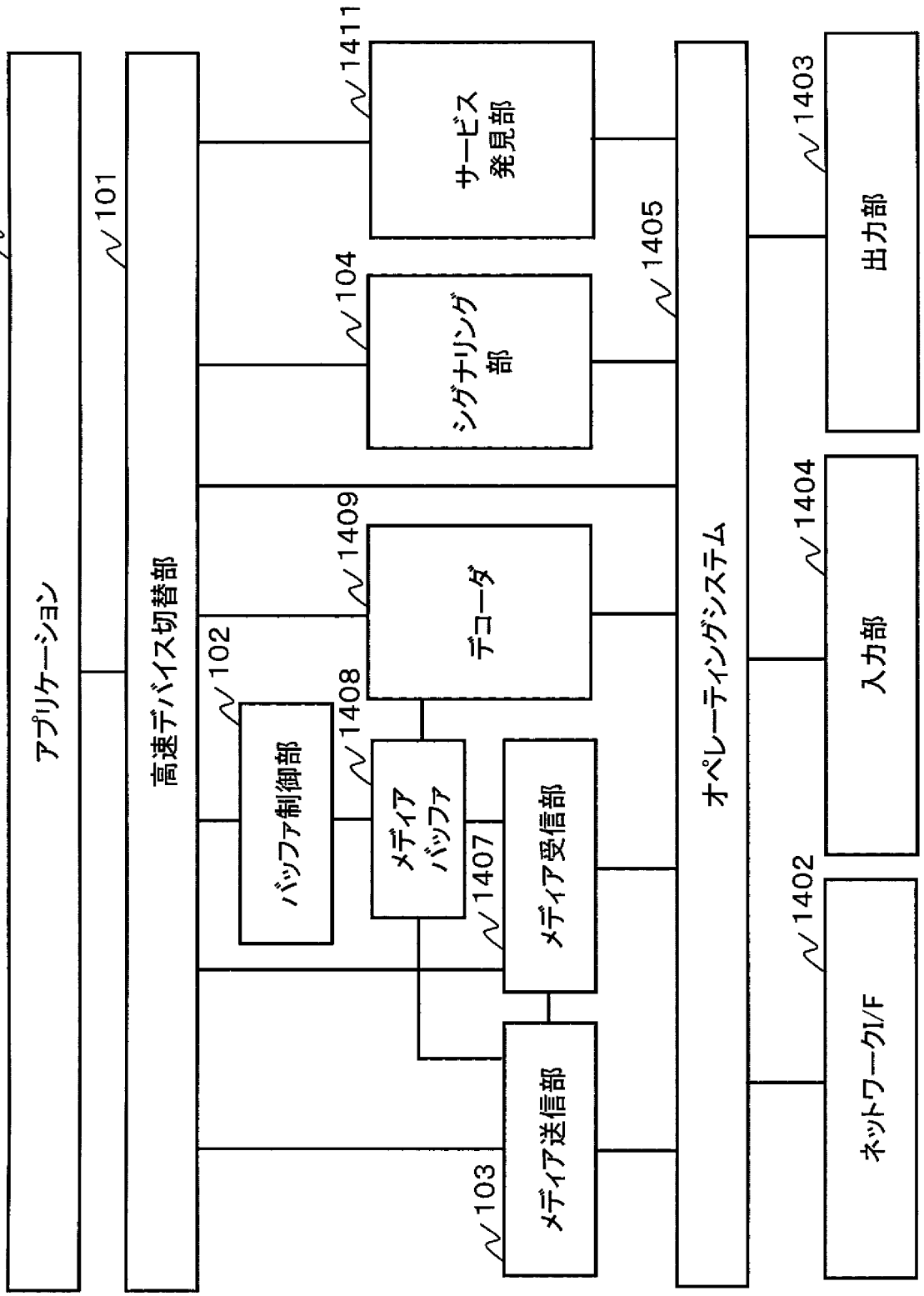
[13] 前記シグナリング部が、前記切替元デバイスとセッションを確立するときに受信したシグナリングメッセージのペイロードまたはヘッダに付加されている切替元デバイスのバッファ制御情報に基づいて、

前記バッファ制御部が、前記メディアバッファを、前記切替元デバイスのメディアバッファと同じ状態に制御する請求項11に記載の切替先デバイス。

[14] 切替元デバイスが通信相手との間で保持するセッションを、前記切替元デバイス以外の切替先デバイスに移動させる高速デバイス切替システムであって、
デバイス切替えに先立ってマルチキャストまたはブロードキャストにより、切替先候補の切替先デバイスへ前記セッションに関わるメディアデータを伝送する前記切替元デバイスと、
ユーザから切替先デバイスに選択されたとき、伝送された前記メディアデータを前記切替元デバイスからの出力通知に基づいてユーザへ提示する切替先デバイスと
を有する高速デバイス切替システム。

[15] 通信相手装置と確立しているセッションを切替先デバイスに移動する切替元デバイスが、前記切替先デバイスとセッションを確立するシグナリング方法であって、
前記切替先デバイスとセッションを確立するためのシグナリングメッセージを作成するステップと、
前記切替先デバイスが受信するメディアデータの出力を禁止状態にする指示を示すメディア出力制御情報を作成するステップと、
前記メディア出力制御情報を前記シグナリングメッセージのペイロードまたはヘッダに付加するステップと、
前記シグナリングメッセージを前記切替先デバイスに送信するステップと、
を有するシグナリング方法。

[図1]


アプリケーション
1401
高速デバイス切替部
101
サービス発見部
1411
シグナリング部
104
デコーダ
1409
バッファ制御部
102
メディアバッファ
1408
メディア受信部
1407
メディア送信部
103
オペレーティングシステム
1405
出力部
1403
入力部
1404
ネットワークI/F
1402

[図2]

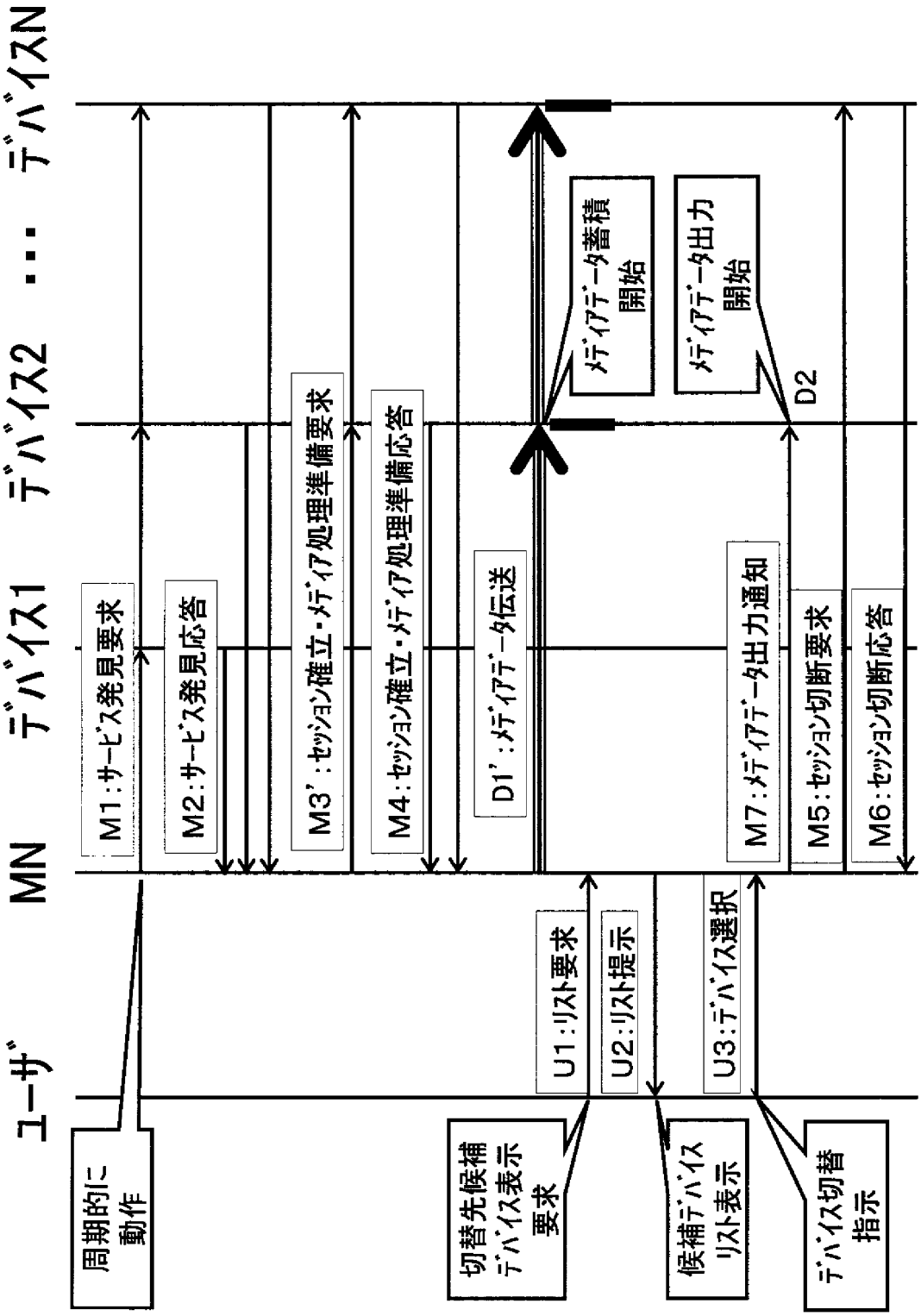
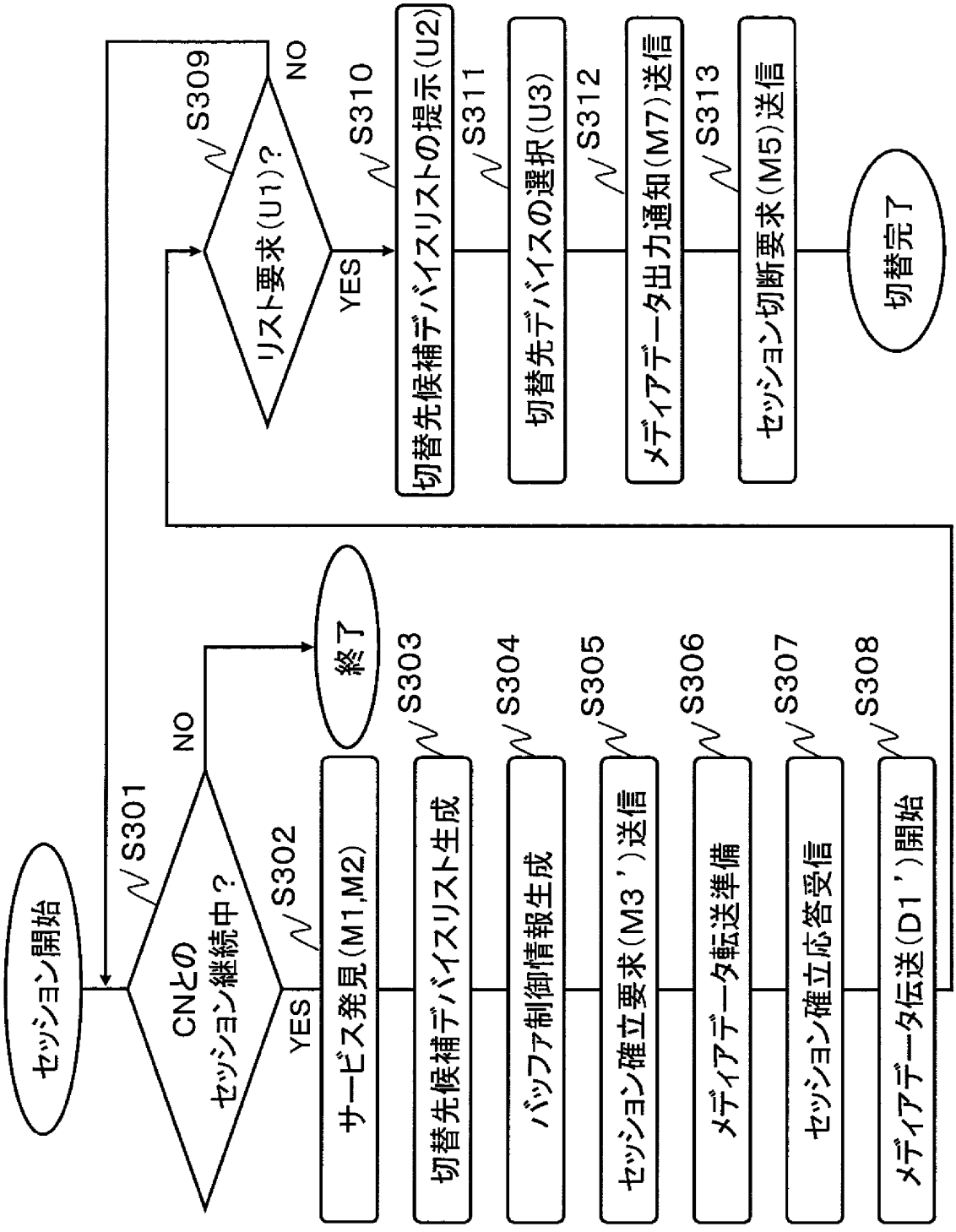
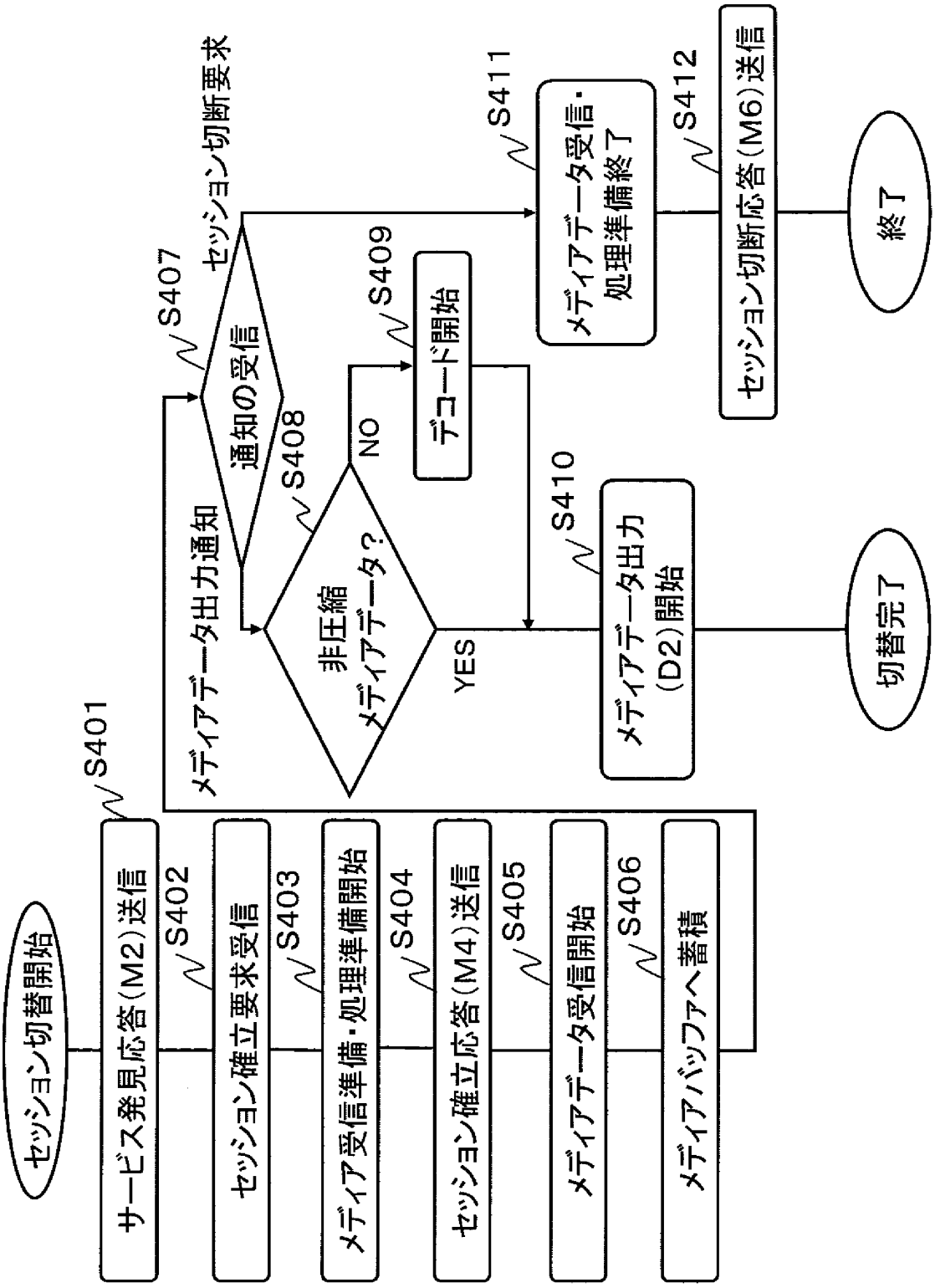


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000216

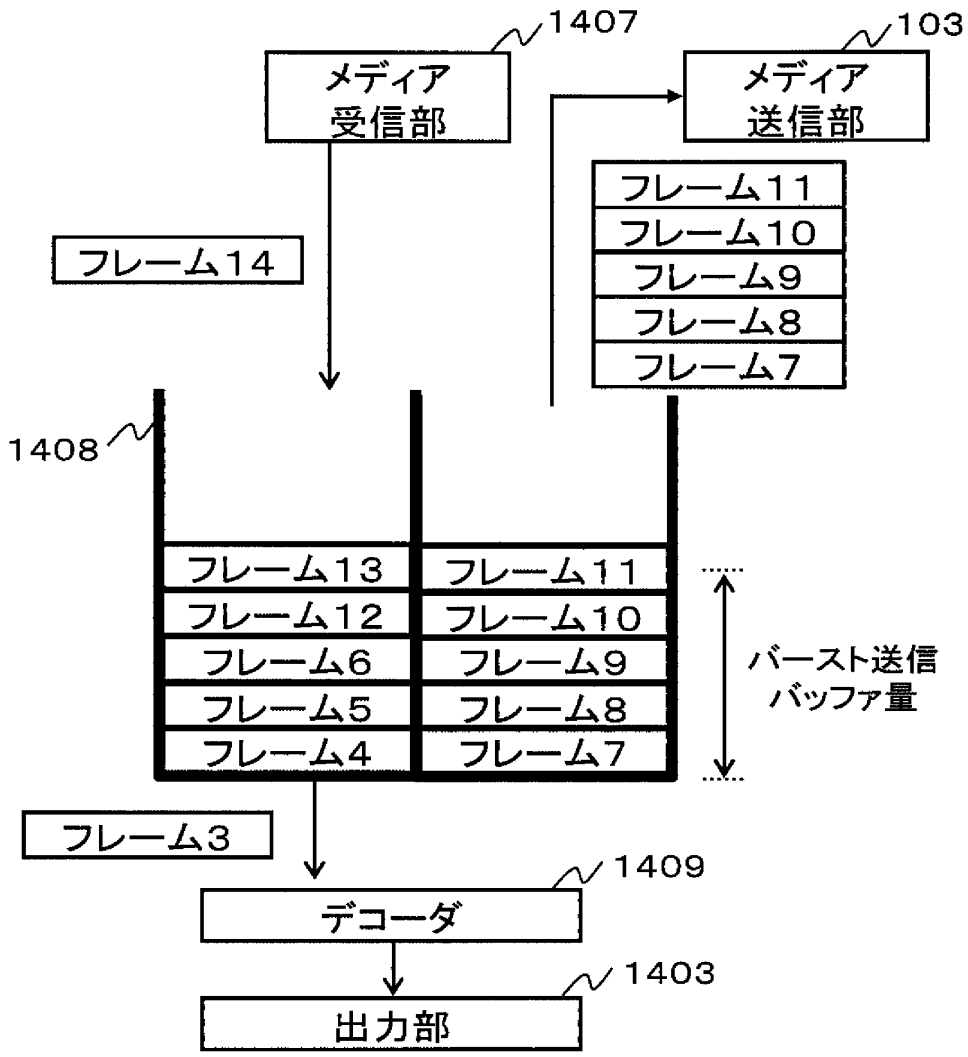
[図3]


セッション開始
S301
CNとの
セッション継続中？
NO
終了
YES
S302
サービス発見(M1,M2)
S303
切替先候補デバイスリスト生成
S304
バッファ制御情報生成
S305
セッション確立要求(M3')送信
S306
メディアデータ転送準備
S307
セッション確立応答受信
S308
メディアデータ伝送(D1')開始
S309
リスト要求(U1)？
NO
YES
S310
切替先候補デバイスリストの提示(U2)
S311
切替先デバイスの選択(U3)
S312
メディアデータ出力通知(M7)送信
S313
セッション切断要求(M5)送信
切替完了

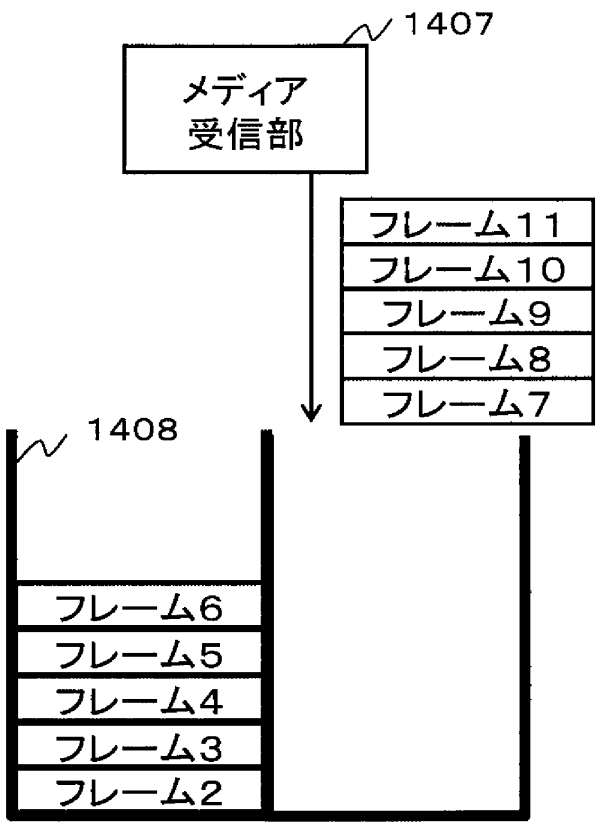
[図4]


セッション切替開始
S401
サービス発見応答(M2)送信
S402
セッション確立要求受信
S403
メディア受信準備・処理準備開始
S404
セッション確立応答(M4)送信
S405
メディアデータ受信開始
S406
メディアバッファへ蓄積
S407
メディアデータ出力通知
セッション切断要求
通知の受信
S408
非圧縮
メディアデータ?
NO
S409
デコード開始
YES
S410
メディアデータ出力
(D2)開始
切替完了
S411
メディアデータ受信・
処理準備終了
S412
セッション切断応答(M6)送信
終了

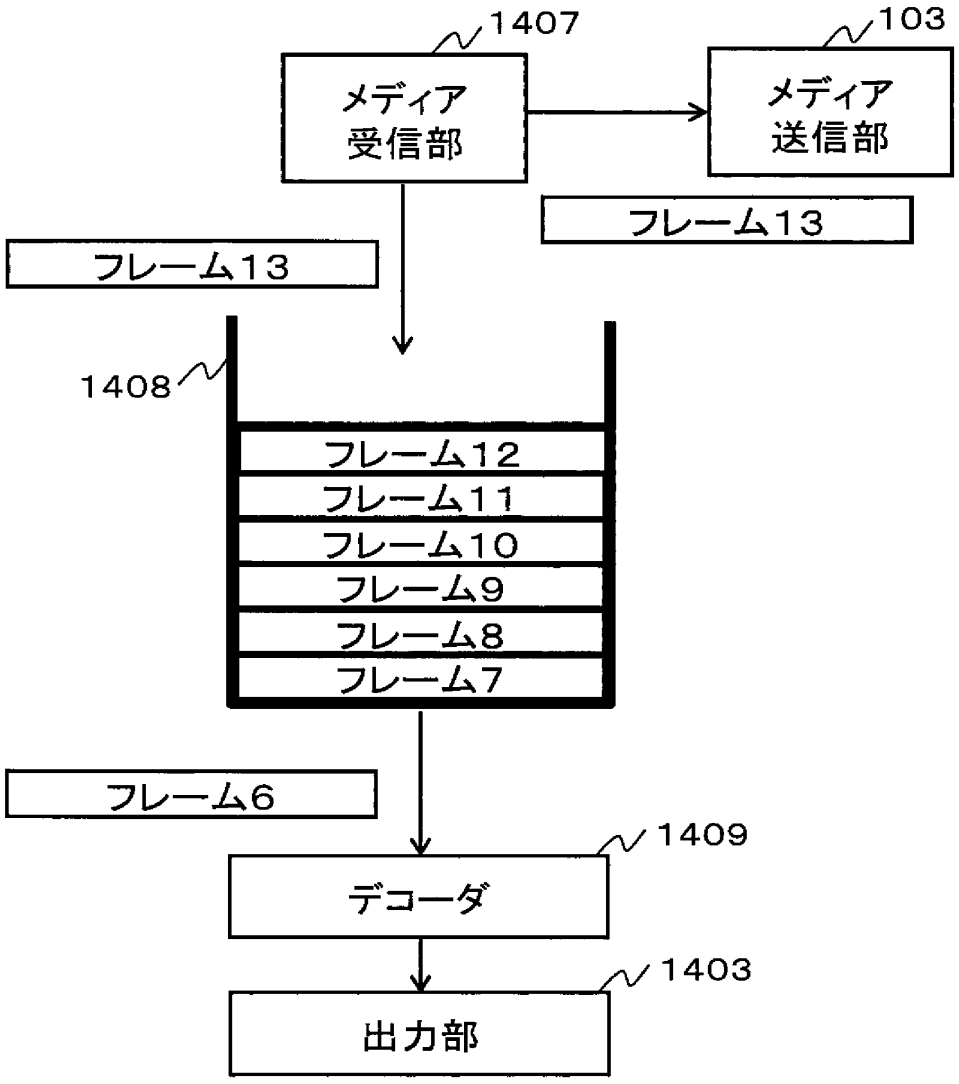
[図5A]


1407
メディア
受信部
103
メディア
送信部
フレーム11
フレーム10
フレーム9
フレーム8
フレーム7
フレーム14
1408
フレーム13
フレーム12
フレーム6
フレーム5
フレーム4
フレーム11
フレーム10
フレーム9
フレーム8
フレーム7
バースト送信
バッファ量
フレーム3
1409
デコーダ
1403
出力部

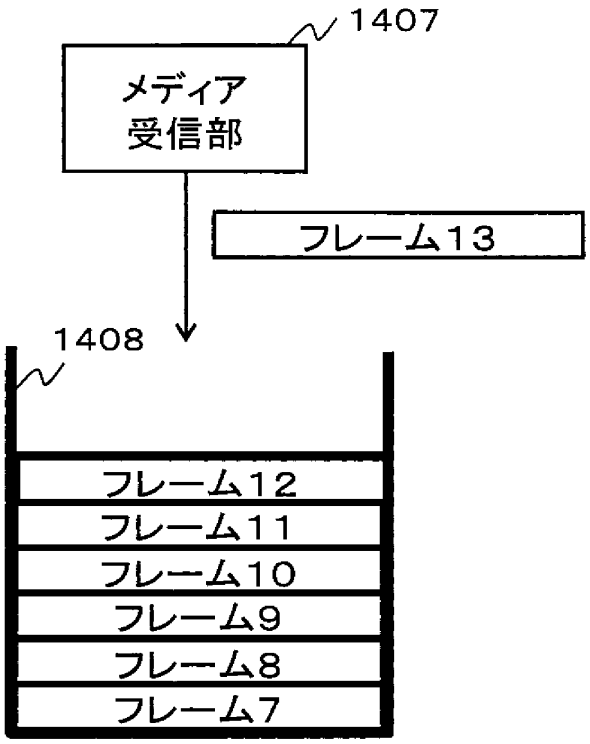
[図5B]


1407
メディア
受信部
フレーム11
フレーム10
フレーム9
フレーム8
フレーム7
1408
フレーム6
フレーム5
フレーム4
フレーム3
フレーム2

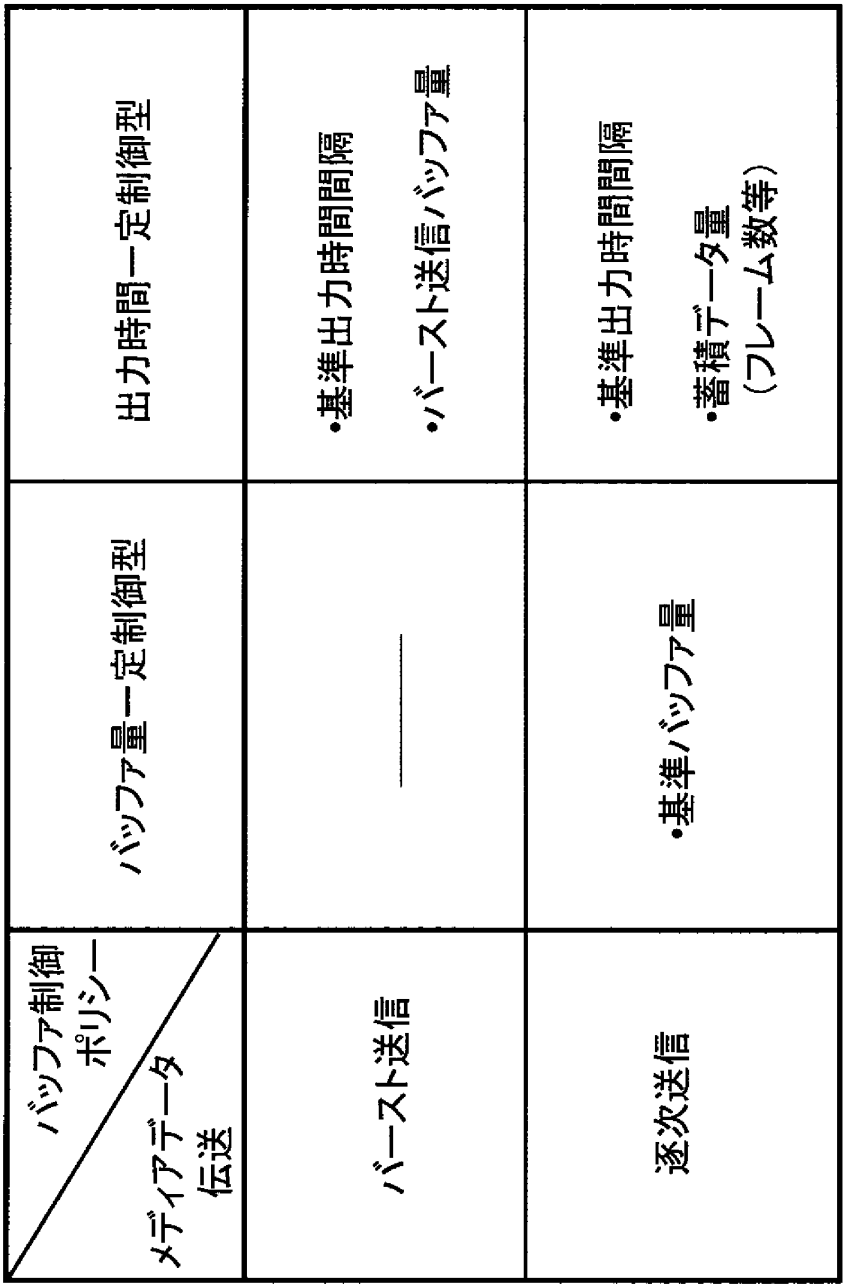
[図6A]


1407
メディア
受信部
103
メディア
送信部
フレーム13
フレーム13
1408
フレーム12
フレーム11
フレーム10
フレーム9
フレーム8
フレーム7
フレーム6
1409
デコーダ
1403
出力部

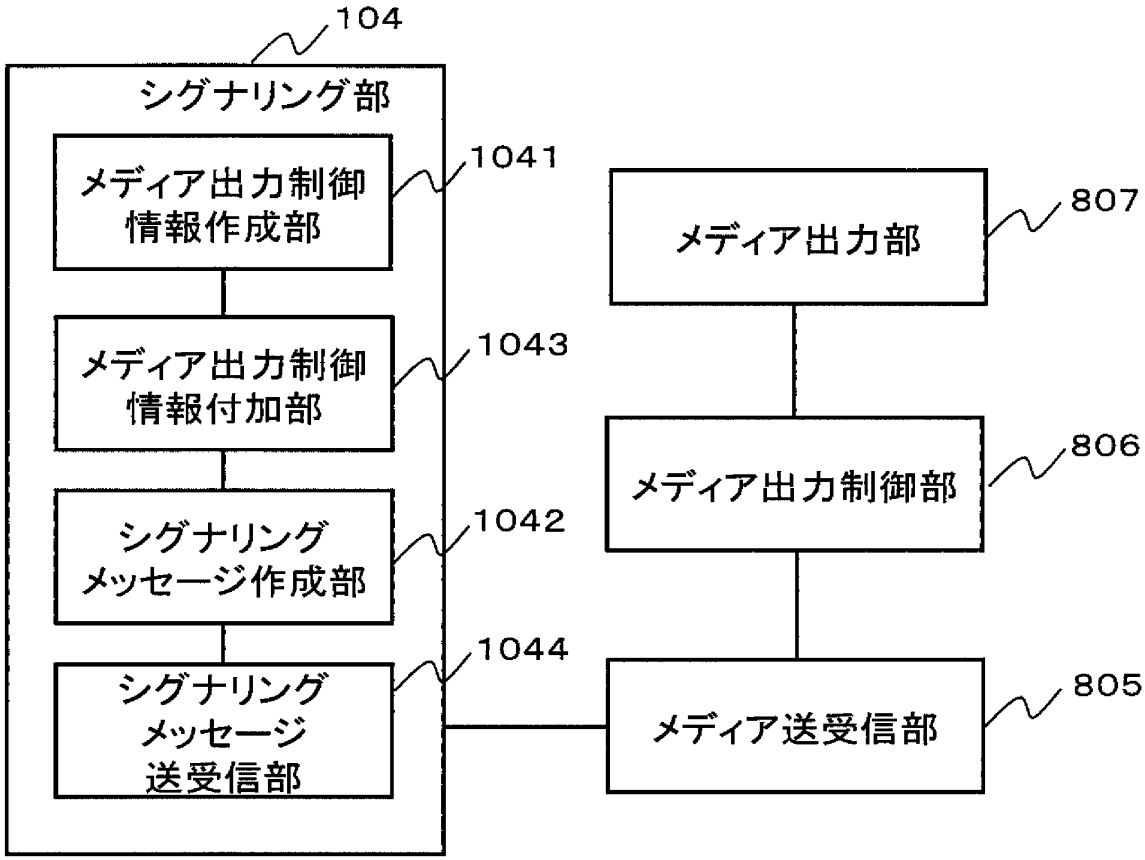
[図6B]


1407
メディア
受信部
フレーム13
1408
フレーム12
フレーム11
フレーム10
フレーム9
フレーム8
フレーム7

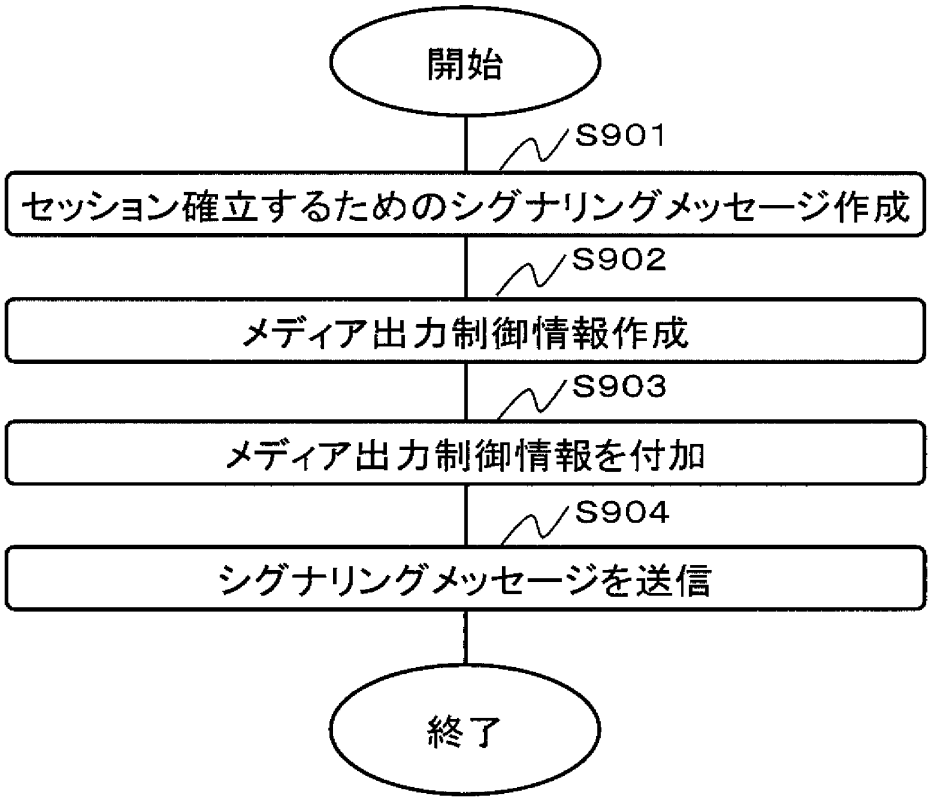
[図7]


バッファ制御ポリシー
メディアデータ伝送
バッファ量一定制御型
出力時間一定制御型
バースト送信
—
•基準出力時間間隔
•バースト送信バッファ量
逐次送信
•基準バッファ量
•基準出力時間間隔
•蓄積データ量
（フレーム数等）

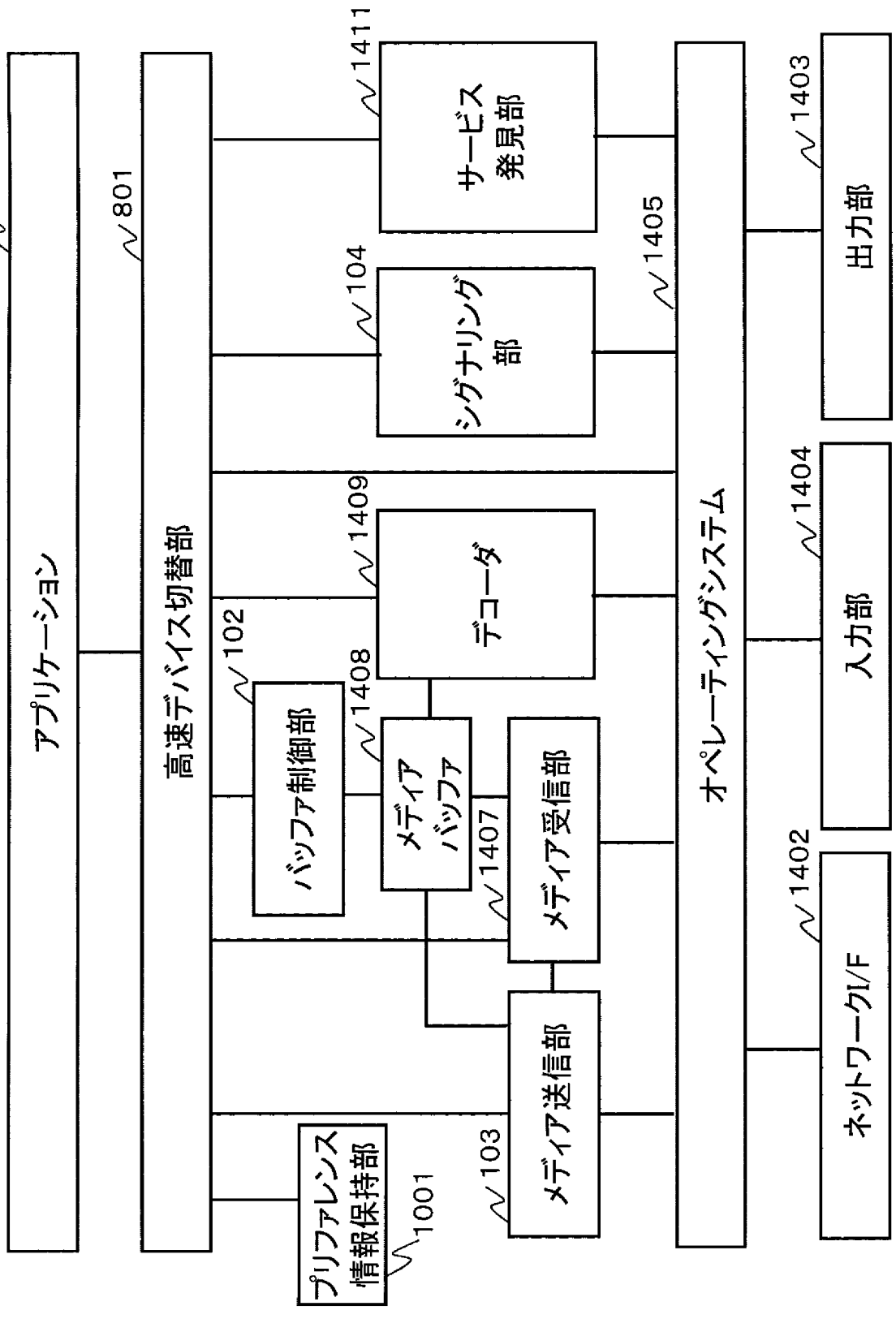
[図8]


104
シグナリング部
メディア出力制御
情報作成部
1041
メディア出力制御
情報付加部
1043
シグナリング
メッセージ作成部
1042
シグナリング
メッセージ
送受信部
1044
メディア出力部
807
メディア出力制御部
806
メディア送受信部
805

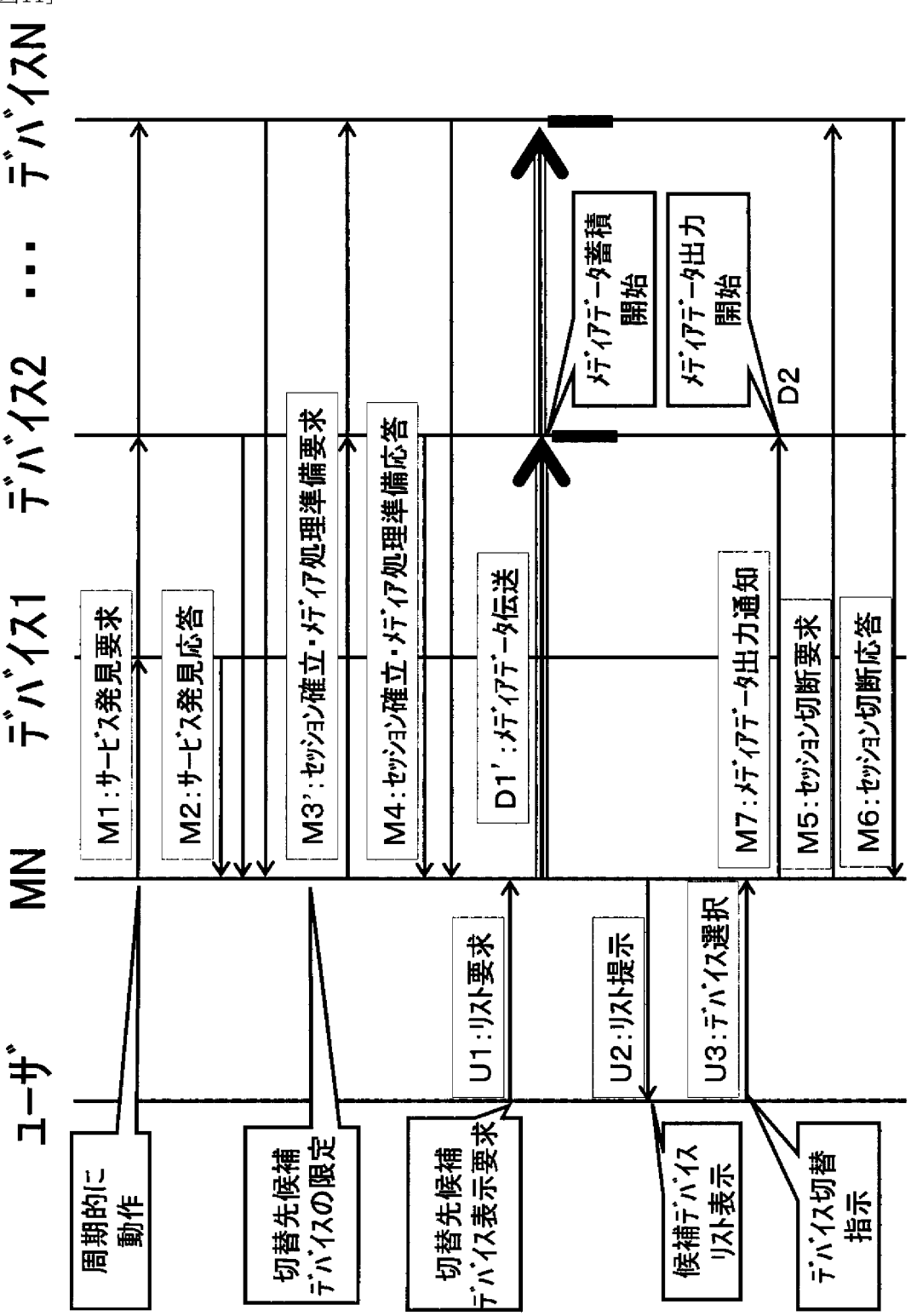
[図9]


開始
S901
セッション確立するためのシグナリングメッセージ作成
S902
メディア出力制御情報作成
S903
メディア出力制御情報を付加
S904
シグナリングメッセージを送信
終了

[図10]


アプリケーション
1401
高速デバイス切替部
801
サービス発見部
1411
シグナリング部
104
デコーダ
1409
バッファ制御部
102
メディアバッファ
1408
1407
メディア受信部
メディア送信部
103
プリファレンス情報保持部
1001
オペレーティングシステム
1405
出力部
1403
入力部
1404
ネットワークI/F
1402

[図11]


ユーザ
MN
デバイス1
デバイス2
・・・
デバイスN
M1:サービス発見要求
M2:サービス発見応答
M3':セッション確立・メディア処理準備要求
M4:セッション確立・メディア処理準備応答
D1':メディアデータ伝送
メディアデータ蓄積開始
メディアデータ出力開始
D2
M7:メディアデータ出力通知
M5:セッション切断要求
M6:セッション切断応答
U1:リスト要求
U2:リスト提示
U3:デバイス選択
周期的に動作
切替先候補デバイスの限定
切替先候補デバイス表示要求
候補デバイスリスト表示
デバイス切替指示

[図12]

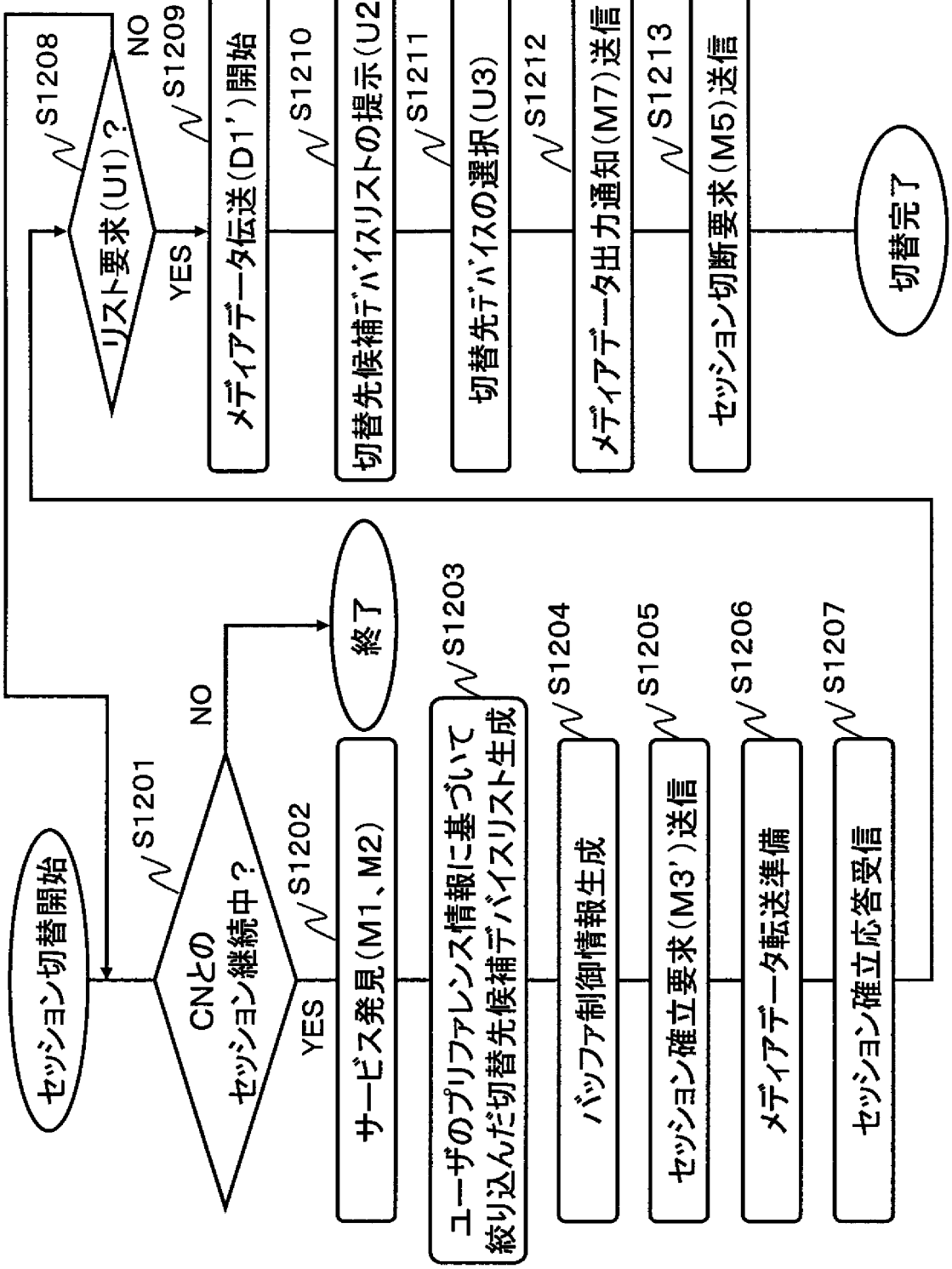
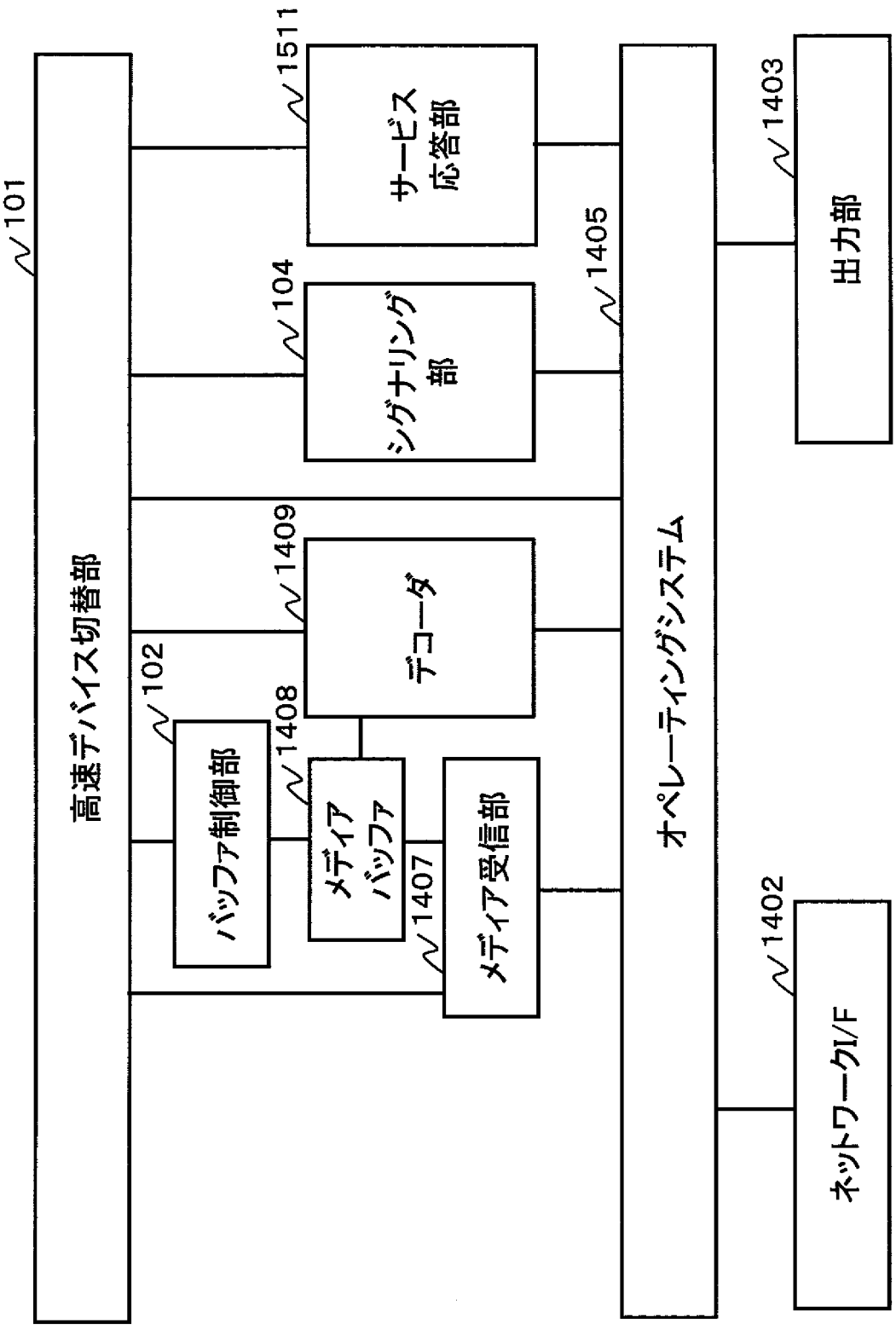
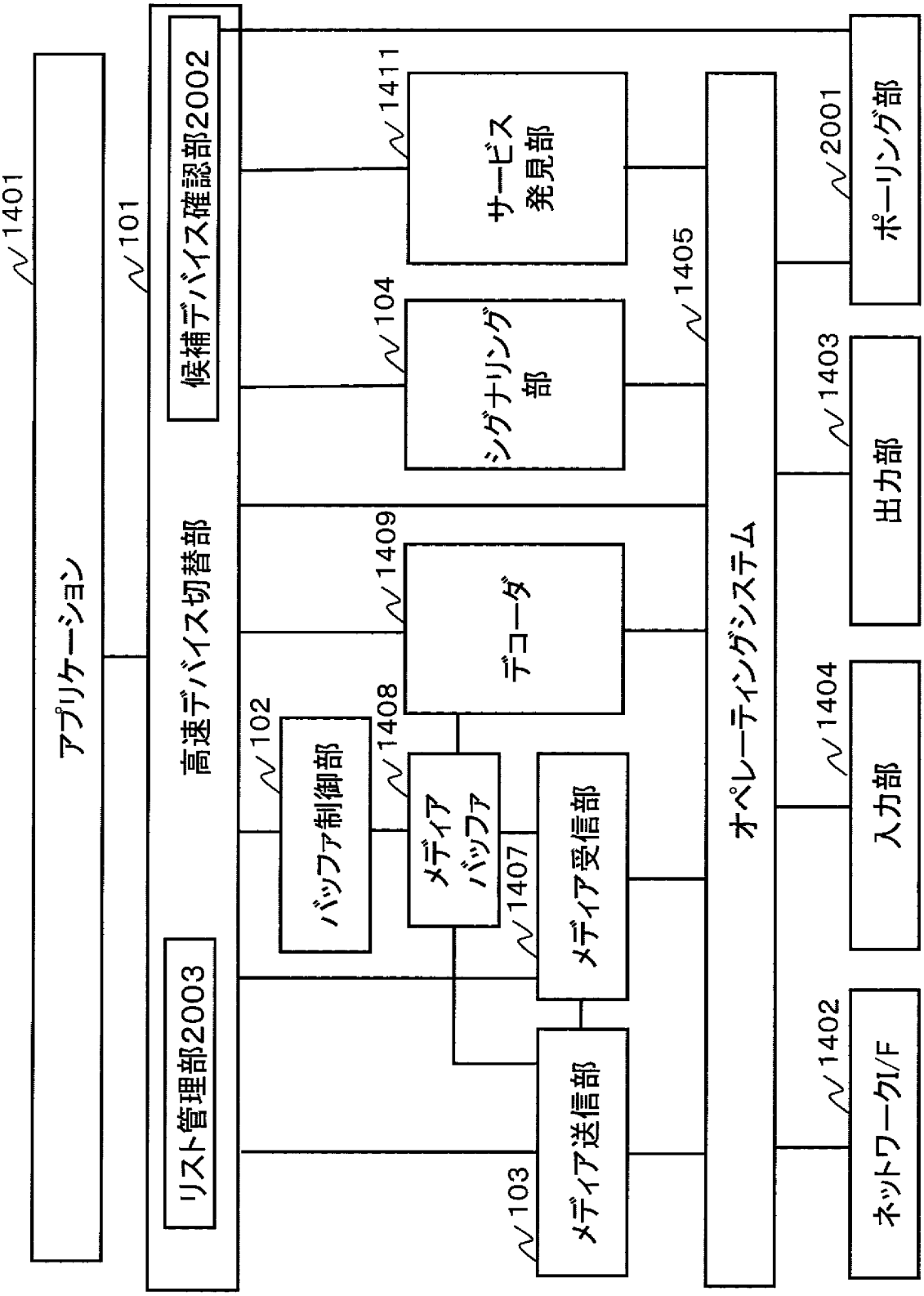


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000228

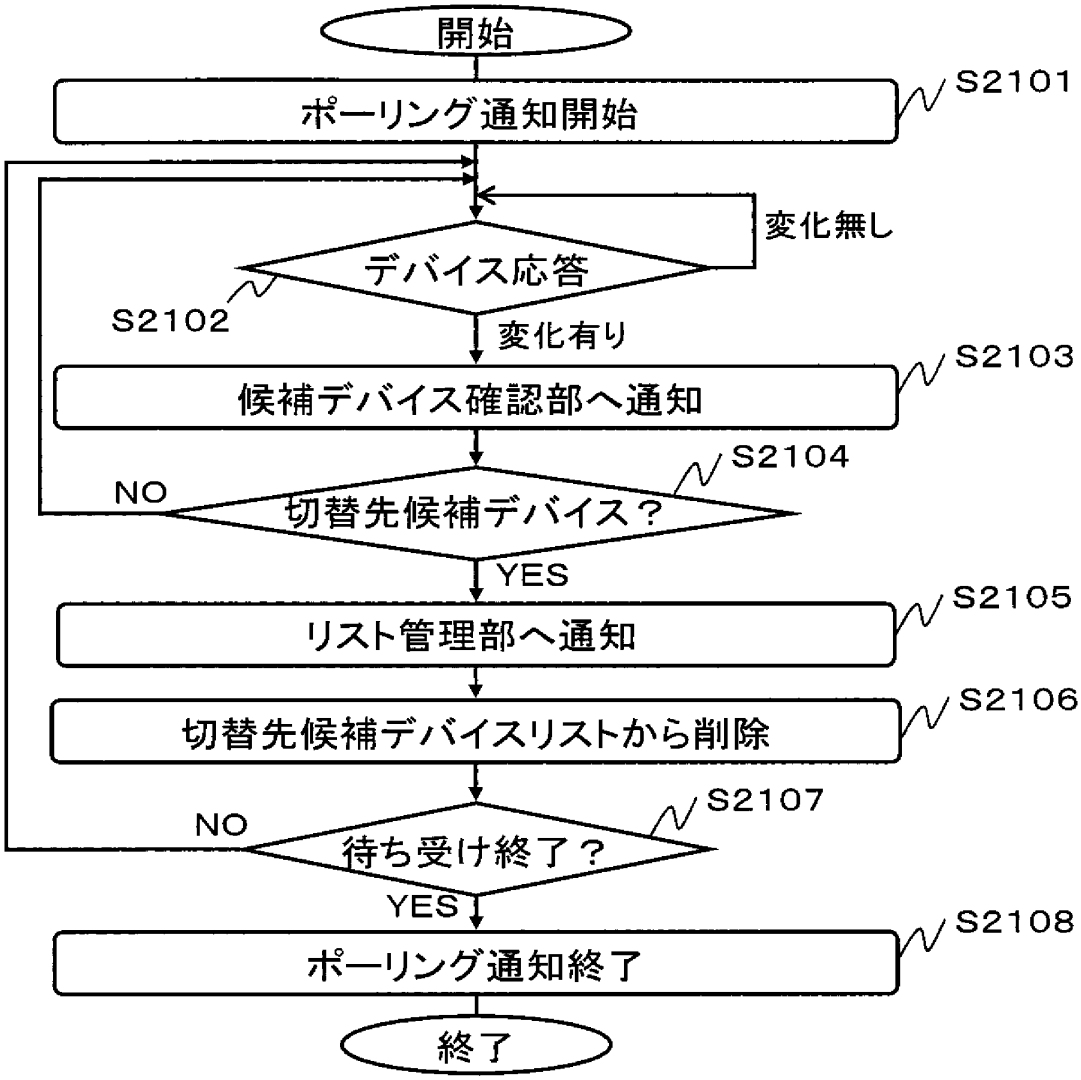
[図13]


101
高速デバイス切替部
1511
サービス応答部
104
シグナリング部
1405
1403
出力部
1409
デコーダ
102
バッファ制御部
1408
メディアバッファ
1407
メディア受信部
オペレーティングシステム
1402
ネットワークI/F

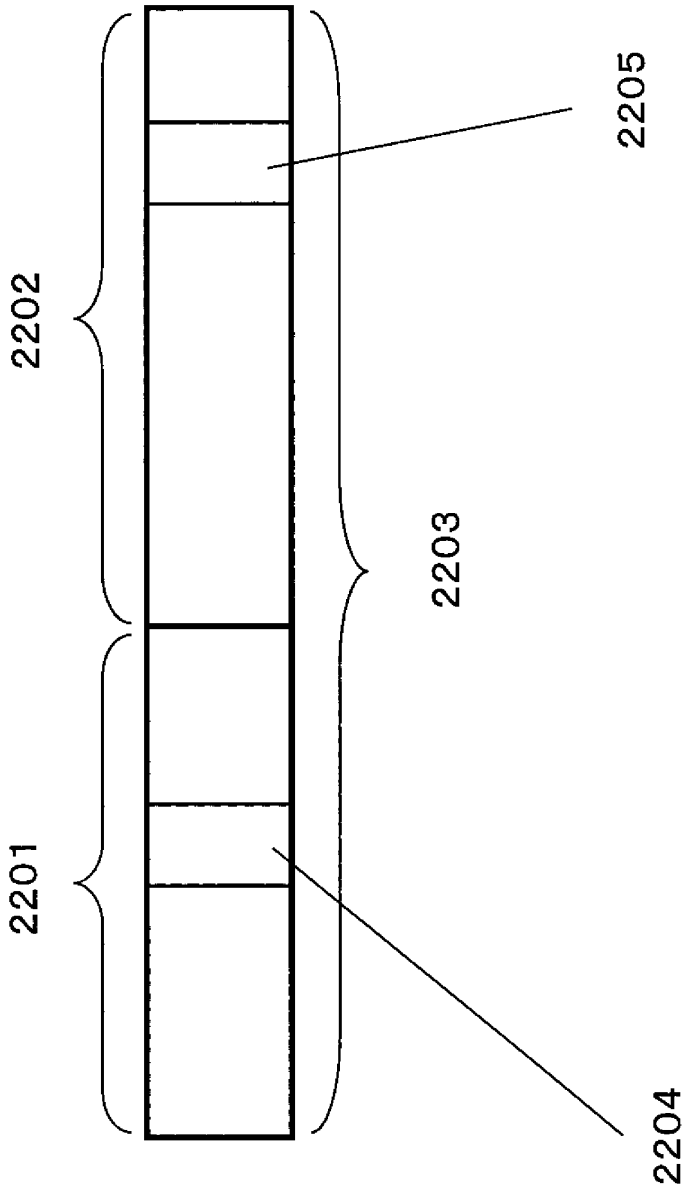
[図14]


アプリケーション
1401
高速デバイス切替部
101
候補デバイス確認部2002
リスト管理部2003
サービス発見部
1411
シグナリング部
104
デコーダ
1409
バッファ制御部
102
メディアバッファ
1408
メディア受信部
1407
メディア送信部
103
オペレーティングシステム
1405
ポーリング部
2001
出力部
1403
入力部
1404
ネットワークI/F
1402

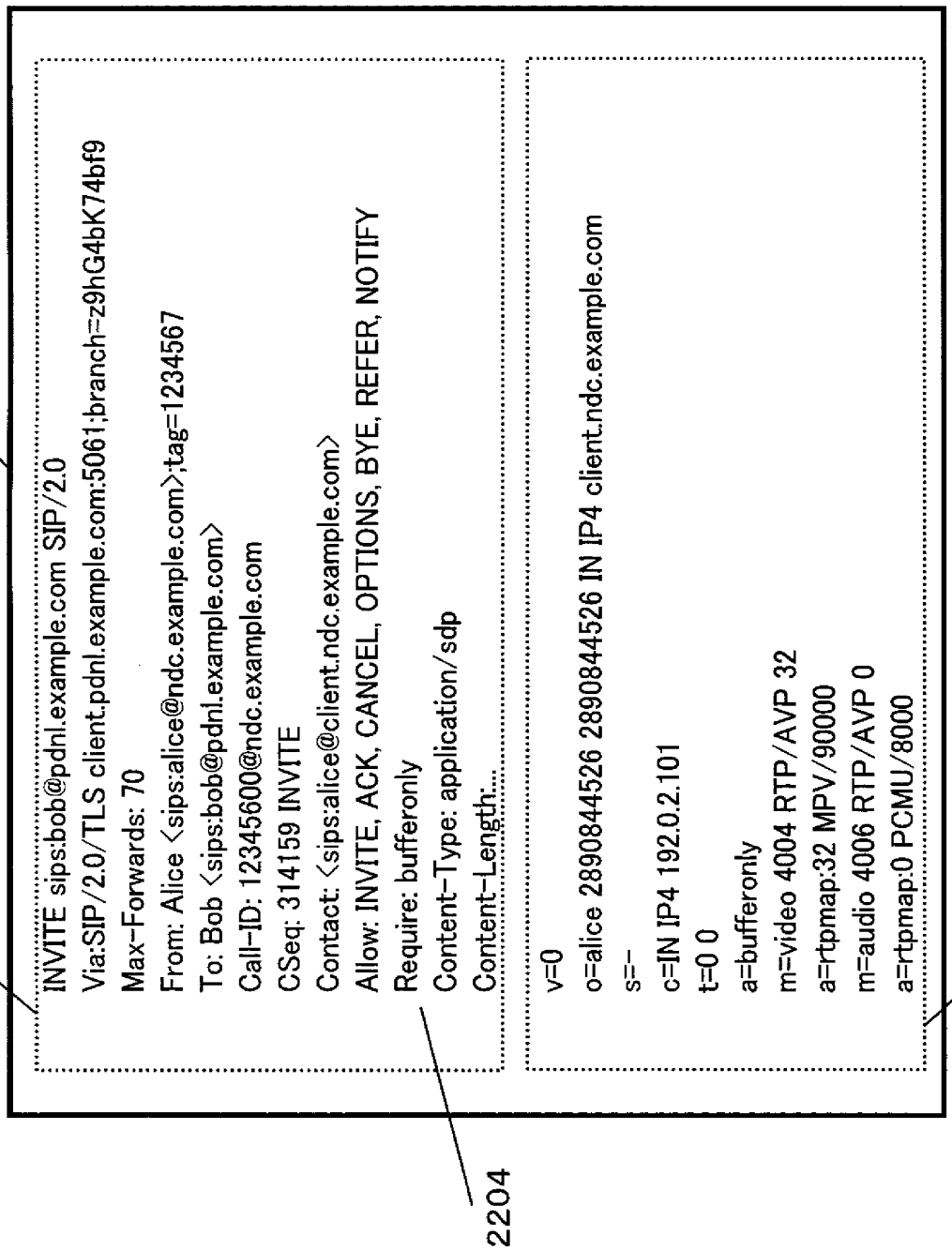
[図15]


開始
ポーリング通知開始
S2101
変化無し
デバイス応答
S2102
変化有り
候補デバイス確認部へ通知
S2103
S2104
NO
切替先候補デバイス？
YES
リスト管理部へ通知
S2105
切替先候補デバイスリストから削除
S2106
S2107
NO
待ち受け終了？
YES
ポーリング通知終了
S2108
終了

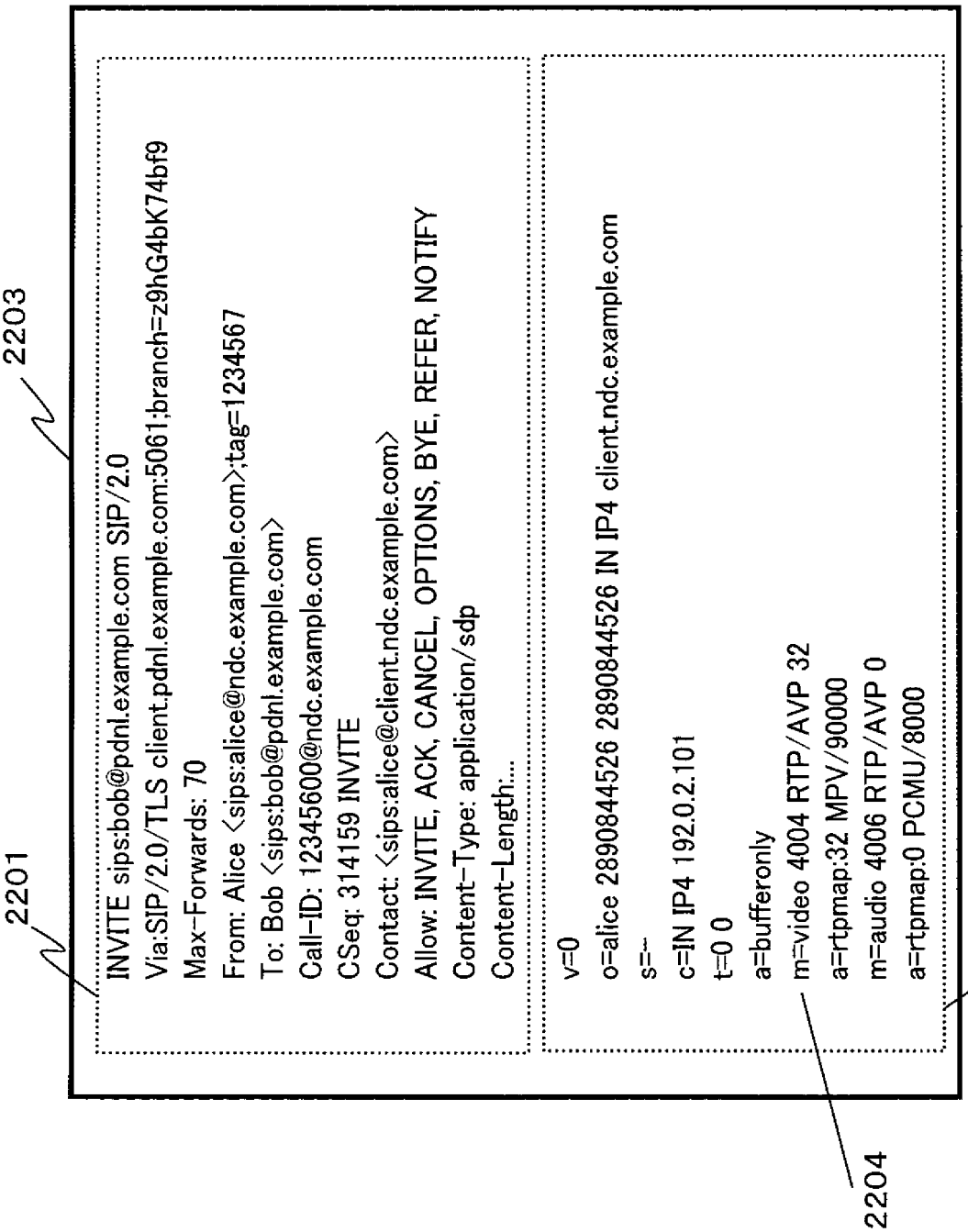
[図16]



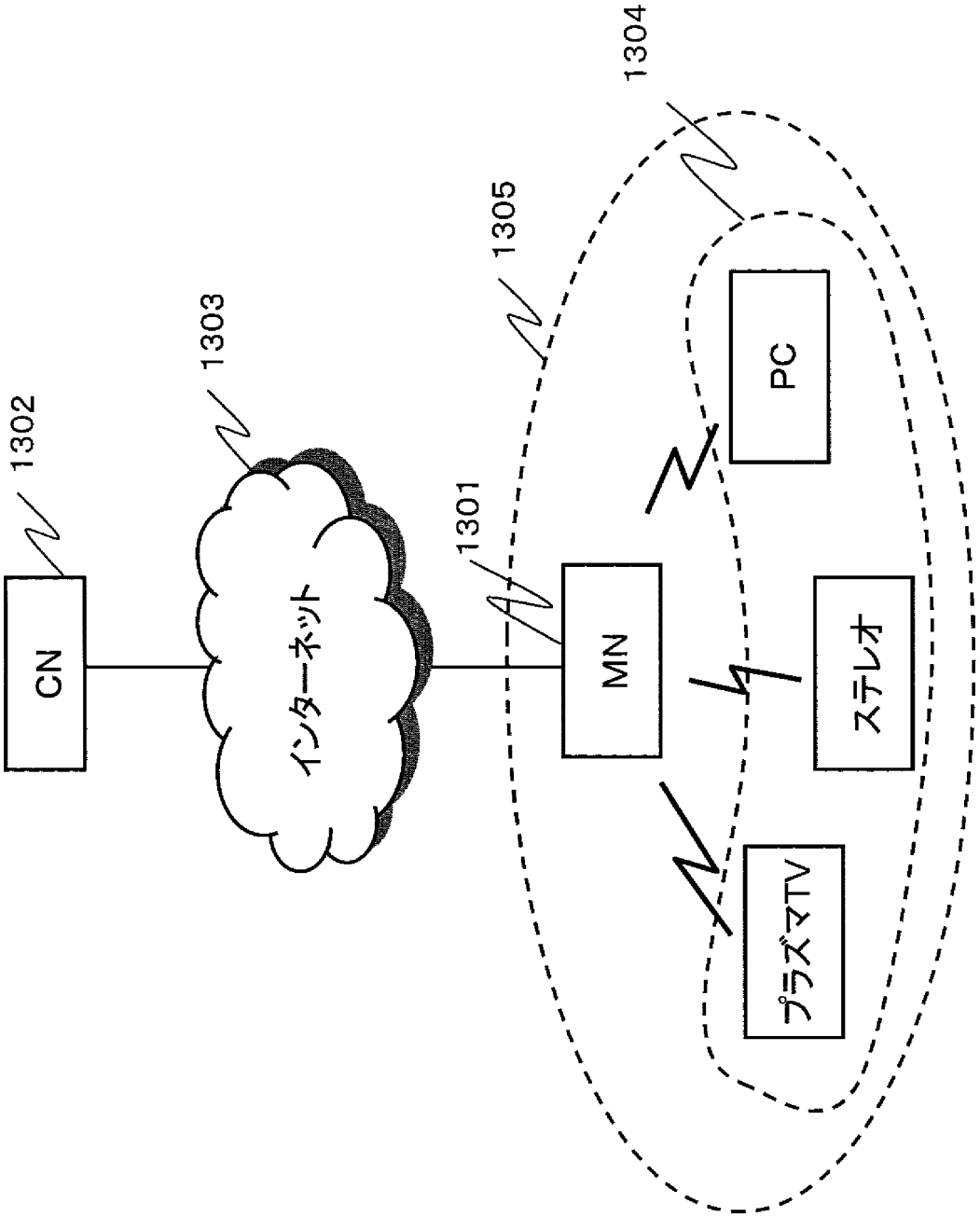
[図17]


2201
2203
2204
2202
INVITE sips:bob@pdnl.example.com SIP/2.0
Via:SIP/2.0/TLS client.pdnl.example.com:5061;branch=z9hG4bK74bf9
Max-Forwards: 70
From: Alice <sips:alice@ndc.example.com>;tag=1234567
To: Bob <sips:bob@pdnl.example.com>
Call-ID: 12345600@ndc.example.com
CSeq: 314159 INVITE
Contact: <sips:alice@client.ndc.example.com>
Allow: INVITE, ACK, CANCEL, OPTIONS, BYE, REFER, NOTIFY
Require: bufferonly
Content-Type: application/sdp
Content-Length:...
v=0
o=alice 2890844526 2890844526 IN IP4 client.ndc.example.com
s=-
c=IN IP4 192.0.2.101
t=0 0
a=bufferonly
m=video 4004 RTP/AVP 32
a=rtpmap:32 MPV/90000
m=audio 4006 RTP/AVP 0
a=rtpmap:0 PCMU/8000

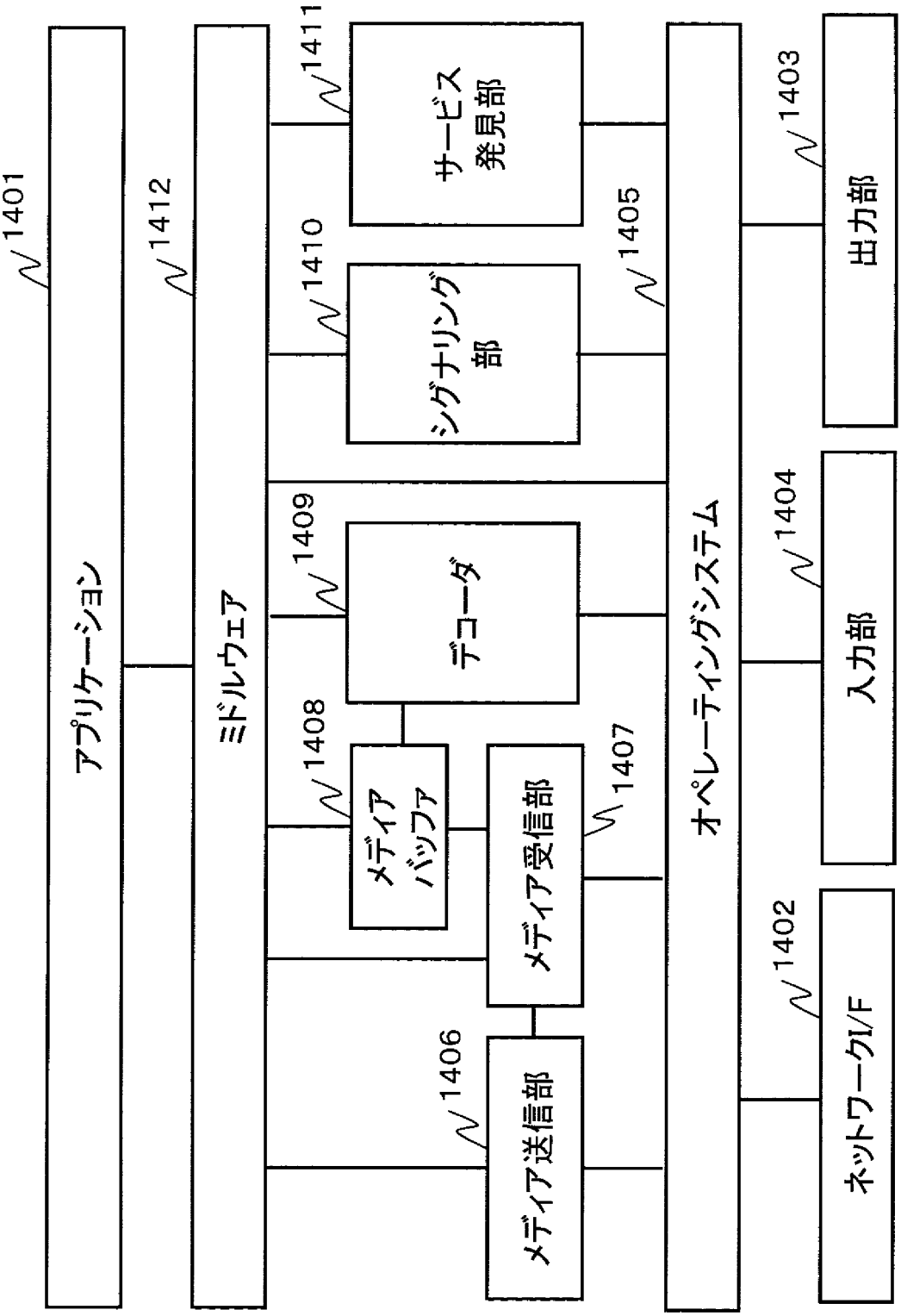
[図18]


2201
2203
INVITE sips:bob@pdnl.example.com SIP/2.0
Via:SIP/2.0/TLS client.pdnl.example.com:5061;branch=z9hG4bK74bf9
Max-Forwards: 70
From: Alice <sips:alice@ndc.example.com>;tag=1234567
To: Bob <sips:bob@pdnl.example.com>
Call-ID: 12345600@ndc.example.com
CSeq: 314159 INVITE
Contact: <sips:alice@client.ndc.example.com>
Allow: INVITE, ACK, CANCEL, OPTIONS, BYE, REFER, NOTIFY
Content-Type: application/sdp
Content-Length:...
v=0
o=alice 2890844526 2890844526 IN IP4 client.ndc.example.com
s=-
c=IN IP4 192.0.2.101
t=0 0
a=bufferonly
m=video 4004 RTP/AVP 32
a=rtpmap:32 MPV/90000
m=audio 4006 RTP/AVP 0
a=rtpmap:0 PCMU/8000
2202
2204

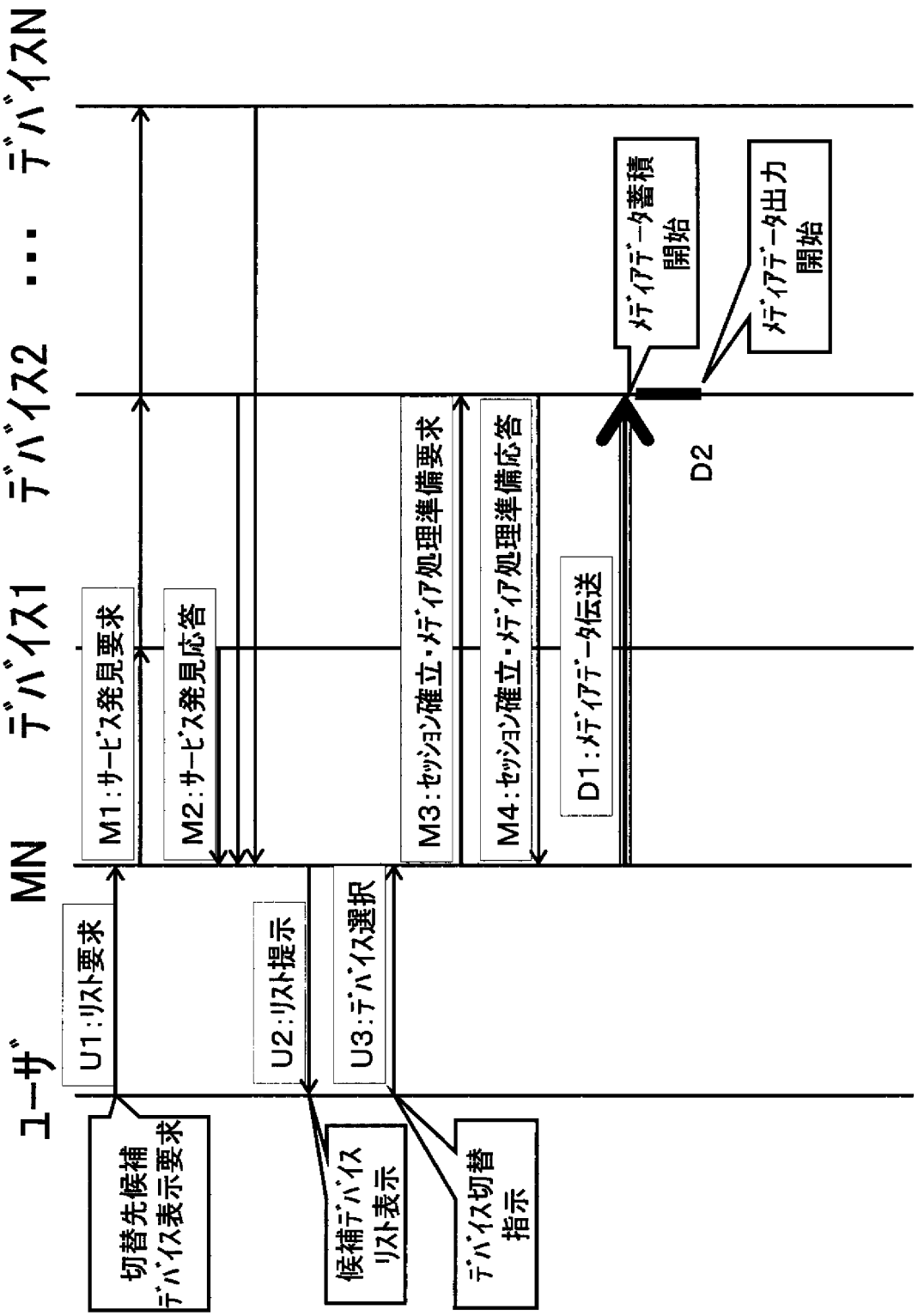
[図19]



[図20]


アプリケーション
1401
ミドルウェア
1412
サービス発見部
1411
シグナリング部
1410
データ
1409
メディアバッファ
1408
メディア受信部
1407
メディア送信部
1406
オペレーティングシステム
1405
出力部
1403
入力部
1404
ネットワークI/F
1402

[図21]


ユーザ
MN
デバイス1
デバイス2
・・・
デバイスN
U1:リスト要求
U2:リスト提示
U3:デバイス選択
M1:サービス発見要求
M2:サービス発見応答
M3:セッション確立・メディア処理準備要求
M4:セッション確立・メディア処理準備応答
D1:メディアデータ伝送
D2
メディアデータ蓄積開始
メディアデータ出力開始
切替先候補デバイス表示要求
候補デバイスリスト表示
デバイス切替指示

[図22]

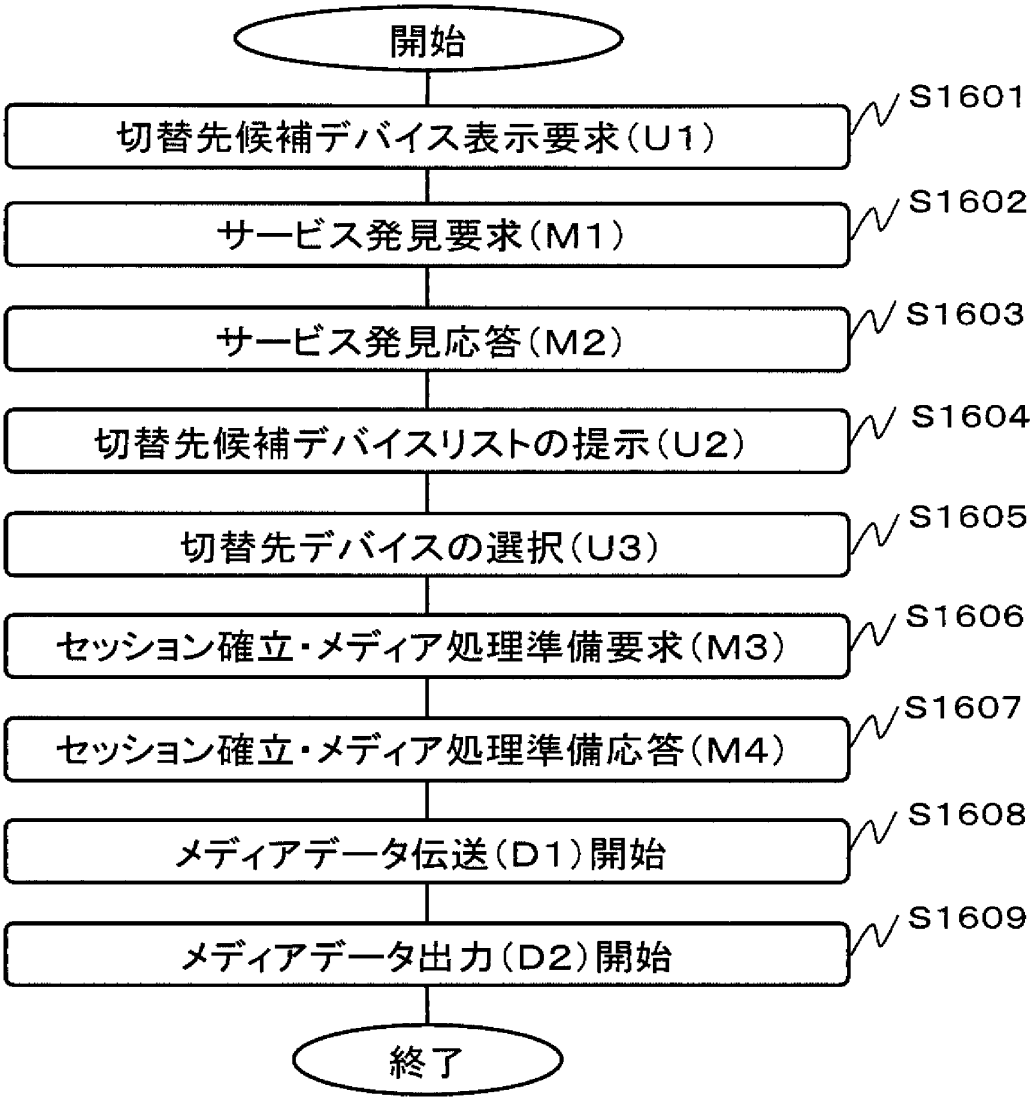
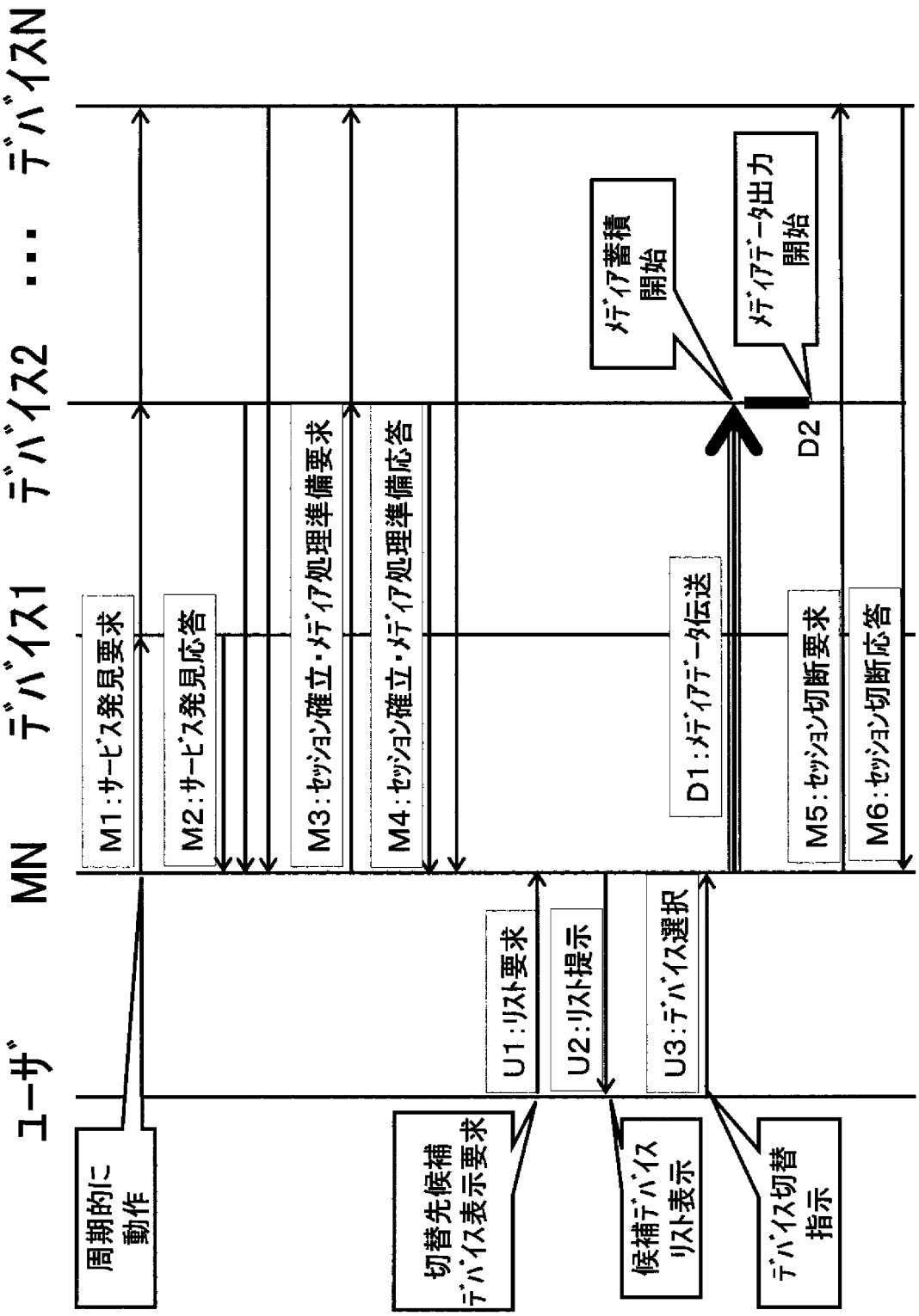


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000238

[図23]


ユーザ
MN
デバイス1
デバイス2
・・・
デバイスN
周期的に動作
M1:サービス発見要求
M2:サービス発見応答
M3:セッション確立・メディア処理準備要求
M4:セッション確立・メディア処理準備応答
U1:リスト要求
U2:リスト提示
U3:デバイス選択
D1:メディアデータ伝送
D2
メディア蓄積開始
メディアデータ出力開始
M5:セッション切断要求
M6:セッション切断応答
切替先候補デバイス表示要求
候補デバイスリスト表示
デバイス切替指示

[図24]

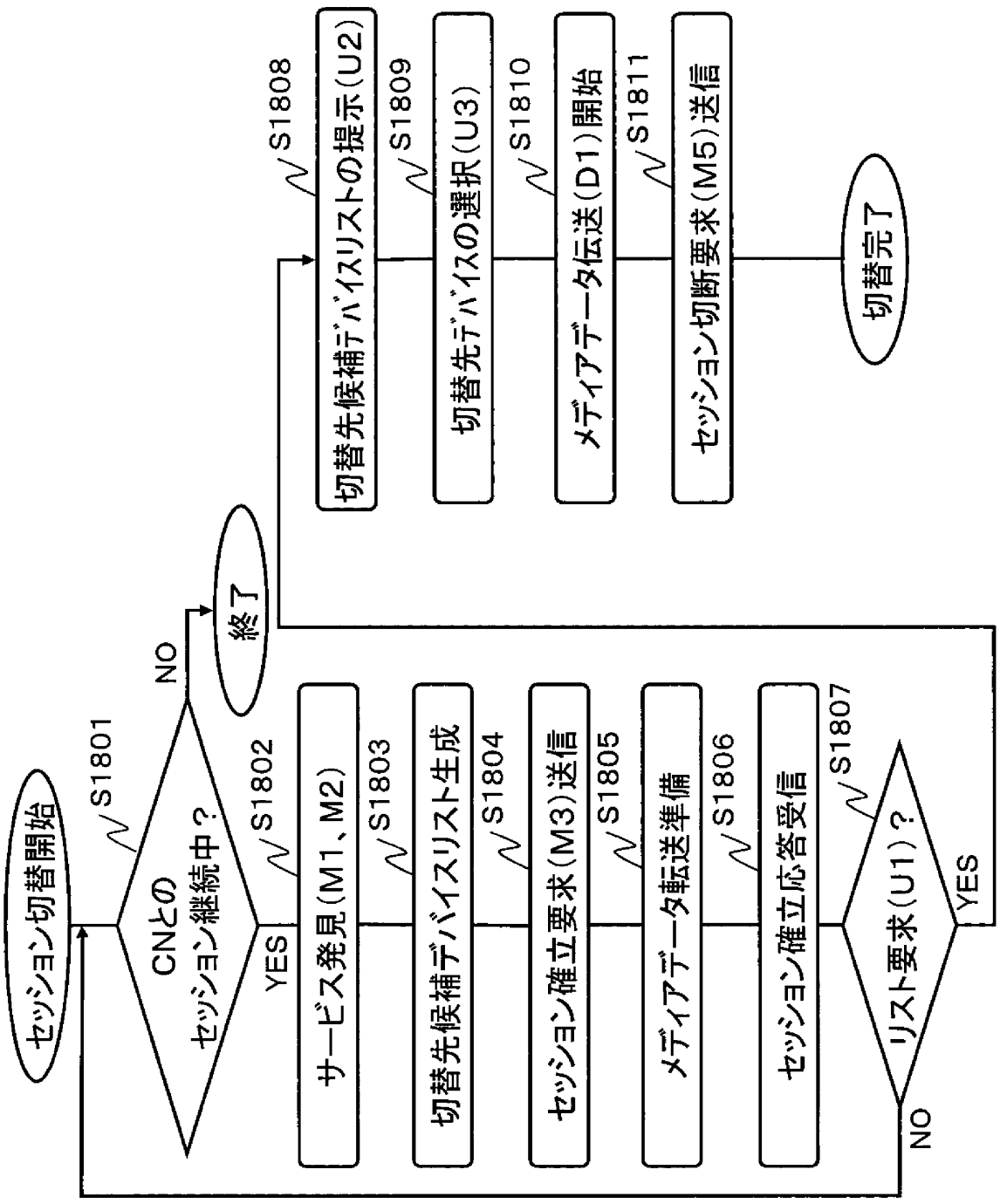
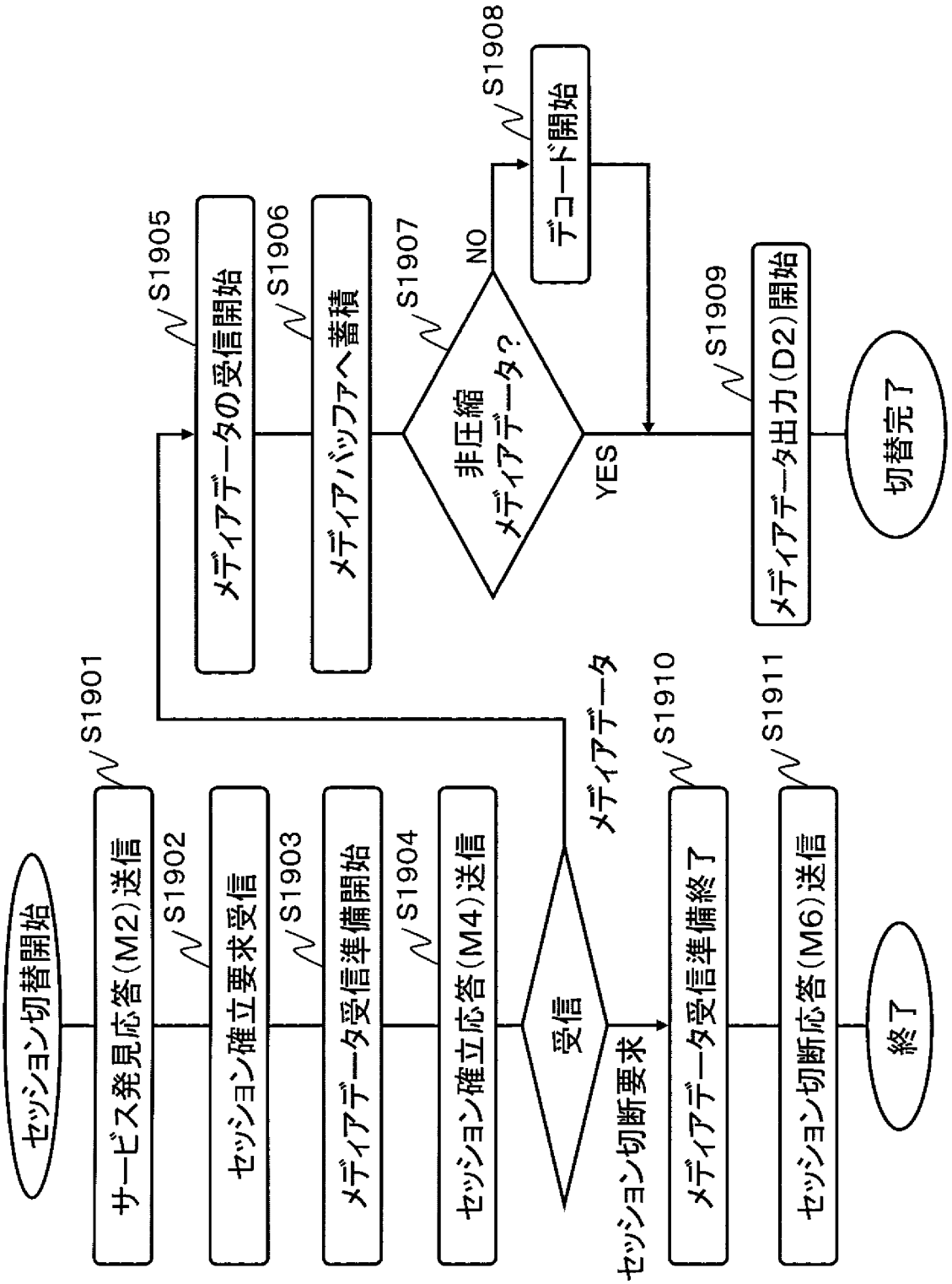
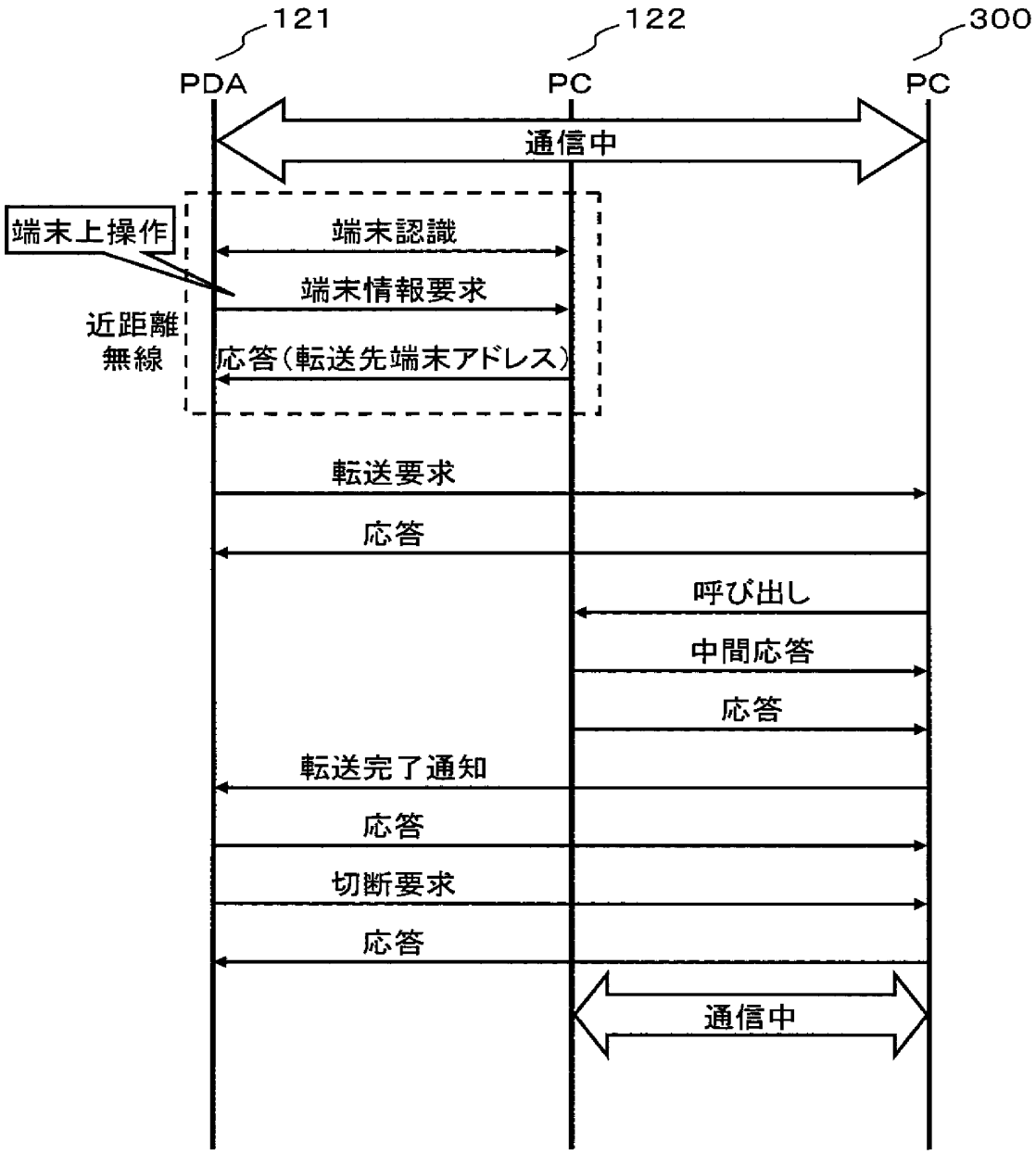


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000240

[図25]


セッション切替開始
S1901
サービス発見応答(M2)送信
S1902
セッション確立要求受信
S1903
メディアデータ受信準備開始
S1904
セッション確立応答(M4)送信
S1905
メディアデータの受信開始
S1906
メディアバッファへ蓄積
S1907
非圧縮メディアデータ?
NO
S1908
デコード開始
YES
S1909
メディアデータ出力(D2)開始
切替完了
受信
メディアデータ
セッション切断要求
S1910
メディアデータ受信準備終了
S1911
セッション切断応答(M6)送信
終了

[図26]


121
122
300
PDA
PC
PC
通信中
端末上操作
端末認識
端末情報要求
近距離
無線
応答(転送先端末アドレス)
転送要求
応答
呼び出し
中間応答
応答
転送完了通知
応答
切断要求
応答
通信中

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2006/304880

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G06F13/00(2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G06F13/00(2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2004-240906 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 26 August, 2004 (26.08.04), Par. Nos. [0014] to [0019] (Family: none)	1,15 2-14
X Y	JP 2003-303143 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 24 October, 2003 (24.10.03), Par. Nos. [0016] to [0022] (Family: none)	1,15 2-14
Y	JP 2003-298676 A (Mitsubishi Electric Corp.), 17 October, 2003 (17.10.03), Full text; all drawings (Family: none)	2-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
23 May, 2006 (23.05.06)	30 May, 2006 (30.05.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００６／３０４８８０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　*G06F13/00(2006.01)*

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　*G06F13/00(2006.01)*

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００６年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
X Y	JP 2004-240906 A 日本電信電話（株）2004.08.26,　［００１４］～［００１９］（ファミリー無し）	1、15 2-14
X Y	JP 2003-303143 A 日本電信電話（株）2003.10.24,　［００１６］～［００２２］（ファミリー無し）	1、15 2-14
Y	JP 2003-298676 A（三菱電機（株））2003.10.17, 全文、全図　（ファミリー無し）	2-14

☐　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー

「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 ２３．０５．２００６	国際調査報告の発送日 ３０．０５．２００６
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｉ　９３８４ ▲吉▼田　美彦 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５６５

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000244

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP2006/304880

International filing date: 13 March 2006 (13.03.2006)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2005-070698
Filing date: 14 March 2005 (14.03.2005)

Date of receipt at the International Bureau: 27 April 2006 (27.04.2006)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

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:	２００５年　３月１４日
出 願 番 号 Application Number:	特願２００５－０７０６９８
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	ＪＰ２００５－０７０６９８
出 願 人 Applicant(s):	松下電器産業株式会社

２００６年　４月１２日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

中 嶋 誠

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000246

【書類名】　特許願
【整理番号】　2048060195
【提出日】　平成17年 3月14日
【あて先】　特許庁長官殿
【国際特許分類】　G06F 3/14
H04L 12/56
【発明者】
【住所又は居所】　大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
【氏名】　小宮　大作
【発明者】
【住所又は居所】　大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
【氏名】　竹下　さち子
【発明者】
【住所又は居所】　大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
【氏名】　徐　明強
【発明者】
【住所又は居所】　大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
【氏名】　網嶋　真紀
【発明者】
【住所又は居所】　大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
【氏名】　武井　健太郎
【特許出願人】
【識別番号】　000005821
【氏名又は名称】　松下電器産業株式会社
【代理人】
【識別番号】　100097445
【弁理士】
【氏名又は名称】　岩橋　文雄
【選任した代理人】
【識別番号】　100103355
【弁理士】
【氏名又は名称】　坂口　智康
【選任した代理人】
【識別番号】　100109667
【弁理士】
【氏名又は名称】　内藤　浩樹
【手数料の表示】
【予納台帳番号】　011305
【納付金額】　16,000円
【提出物件の目録】
【物件名】　特許請求の範囲　1
【物件名】　明細書　1
【物件名】　図面　1
【物件名】　要約書　1
【包括委任状番号】　9809938

【書類名】特許請求の範囲
【請求項１】
ユーザとのインターフェイスとなる入力手段と、
外部デバイスと通信を行うメディア送信手段と、
前記外部デバイスからのメディアデータを受信するメディア受信手段と、
前記メディア受信手段が受信したメディアデータを蓄積するメディアバッファと、
前記メディアバッファを制御するバッファ制御手段と、
前記外部デバイスとのセッションを制御するシグナリング手段と、
前記外部デバイスが提供するサービスを発見するサービス発見手段と、
前記サービス発見手段の応答に基づいて、前記発見したサービスを受信提供するデバイスの候補となる切替先候補デバイスを選択し、選択された前記切替先候補デバイスに前記メディア受信手段が受信したメディアデータを転送する指示を、前記メディア送信手段に出力する高速デバイス切替手段と、
を有する切替元デバイス。
【請求項２】
前記入力手段に切替先候補デバイスリスト要求が入力される以前に、
前記高速デバイス切替手段が、
サービス発見要求信号を前記サービス発見手段に出力し、
切替先候補となる一つ以上の切替先候補デバイスとセッションを確立するセッション確立要求信号を前記シグナリング手段に出力し、
前記外部デバイスから受信したメディアデータを前記切替先候補デバイスに転送を行う転送要求信号を前記メディア送信手段に出力し、
前記入力手段に前記切替先候補デバイスリスト要求が入力された場合には、
前記高速デバイス切替手段が、
切替先候補デバイスリストを生成し、前記切替先候補デバイスリストを前記出力手段に出力し、
前記入力手段にデバイス切替要求が入力された場合には、
前記切替先候補デバイスの中から選択された切替先確定デバイスに通知するメディア出力通知を、前記シグナリング手段に出力する請求項１に記載の切替元デバイス。
【請求項３】
前記シグナリング手段が、前記切替先候補デバイスとセッションを確立する場合に、前記切替先候補デバイスがメディアデータを出力禁止であることを示すメディア出力制御情報を、シグナリングメッセージのペイロードまたはヘッダに付加して送信する請求項２に記載の切替元デバイス。
【請求項４】
前記メディア送信手段が、前記入力手段に前記切替先候補デバイスリスト要求が入力された後に、前記外部メディアデバイスから受信したメディアデータを、マルチキャストまたはブロードキャストにより一つ以上の前記切替先候補デバイスに転送する請求項２に記載の切替元デバイス。
【請求項５】
前記サービス発見手段が、サービス発見を行う場合に、あらかじめ設定したプレファレンス情報に基づいて前記切替先候補デバイスを絞り込む請求項２ないし４のいずれかに記載の切替元デバイス。
【請求項６】
前記バッファ制御手段が、前記メディアバッファを制御するためのバッファ制御情報を生成する請求項１ないし５のいずれかに記載の切替元デバイス。
【請求項７】
切替元デバイスと前記切替先候補デバイス間の帯域が、前記切替元デバイスと通信相手間の帯域より大きく、前記メディア送信手段が前記メディアデータのバースト送信を行う場合には、

前記バッファ制御情報は、バースト送信時のバッファ制御に必要なバッファ制御ポリシーまたはバースト送信のデータサイズを含む情報であり、
前記切替元デバイスと前記切替先候補デバイス間の帯域が、前記切替元デバイスと通信相手間の帯域より小さく、前記メディア送信手段が前記メディアデータの逐次的な送信を行う場合には、
前記バッファ制御情報は、逐次送信時のバッファ制御に必要なバッファ制御ポリシーまたはデータサイズを含む情報である請求項６に記載の切替元デバイス。
【請求項８】
前記シグナリング手段が、前記切替先候補デバイスとセッションを確立する場合に、前記バッファ制御手段が、生成した前記バッファ制御情報をシグナリングメッセージのペイロードまたはヘッダに付加して送信する請求項６または７に記載の切替元デバイス。
【請求項９】
前記シグナリング手段が、前記切替先確定デバイスにメディア出力通知を通知し、
前記メディア送信手段が、前記メディアデータのバースト送信を行う場合には、前記バッファ制御手段が、生成した前記メディアバッファに蓄積されたメディアデータ状況をシグナリングメッセージのペイロードまたはヘッダに付加する請求項８に記載の切替元デバイス。
【請求項１０】
ユーザに情報を提示する出力手段と、
外部デバイスと通信切替元デバイスからのメディアデータを受信するメディア受信手段と、
前記メディア受信手段が受信したメディアデータを蓄積するメディアバッファと、
前記メディアバッファを制御するバッファ制御手段と、
前記外部デバイス前記切替元デバイスとのセッションを制御するためのシグナリング手段と、
前記切替元デバイスから送られるサービス発見要求に応答するサービス発見手段と、
前記切替元デバイスからの転送されるメディアデータを、前記切替元デバイスからの受信したメディア出力通知に基づき、前記出力手段に出力する高速デバイス切替手段と、
を有する切替先デバイス。
【請求項１１】
前記シグナリング手段が、前記切替元デバイスとセッションを確立した場合、
前記高速デバイス切替手段は、
前記切替元デバイスから送信されたメディア出力制御情報に従って、前記メディア受信手段が受信したメディアデータを、前記出力手段に出力しない
請求項１０に記載の切替先デバイス。
【請求項１２】
前記シグナリング手段が、前記切替元デバイスとセッションを確立し、
前記メディア受信手段が、セッションの確立した前記切替元デバイスからメディアデータを受信し、
前記メディアバッファが、前記シグナリング手段が受信したセッション制御信号を用いて、前記切替元デバイスのメディアバッファと同じ状態になるように前記メディアデータを蓄積し、
前記シグナリング手段が、前記切替元デバイスからメディアデータ出力通知を受信した場合に、前記出力手段が、前記メディア受信手段が受信したメディアデータを出力する請求項１０に記載の切替先デバイス。
【請求項１３】
前記シグナリング手段が、前記切替元デバイスとセッションを確立する場合に、シグナリングメッセージのペイロードまたはヘッダに付加して送信された切替元デバイスのバッファ制御情報に基づいて、
前記バッファ制御手段が、前記メディアバッファを制御し、前記切替元デバイスのメディ

アバッファと同じ状態にする請求項１０ないし１２のいずれかに記載の切替先デバイス。
【請求項１４】
請求項１ないし９のいずれかに記載の切替元デバイスが、
請求項１０ないし１３のいずれかに記載の切替先デバイスとしても動作する切替先デバイス。
【請求項１５】
切替元デバイスが通信相手との間で保持するセッションを、前記切替元デバイス以外の切替先デバイスに移動させるセッションモビリティであって、
前記切替元デバイスが、デバイス切替えに先立ってマルチキャストまたはブロードキャストにより、前記セッションに関わるメディアデータの伝送を行い、
切替先候補となる前記切替先候補デバイスは、伝送された前記メディアデータの受信を行うことにより、切替先候補デバイスの中から選択される切替先確定デバイスが、前記切替元デバイスに替わって前記メディアデータの出力を行う高速デバイス切替システム。
【請求項１６】
請求項１ないし９のいずれかに記載の切替元デバイスと、
請求項１０ないし１４のいずれか記載の切替先デバイスと、
を有する請求項１５に記載の高速デバイス切替システム。
【請求項１７】
通信相手端末とセッションを確立するためのシグナリングメッセージを作成するステップと、
前記通信相手端末が受信するメディアデータの出力が禁止状態であることを示すメディア出力制御情報を作成するステップと、
前記メディア出力制御情報を前記シグナリングメッセージのペイロードまたはヘッダに付加するステップと、
前記シグナリングメッセージを通信相手端末に送信するステップと、
を有するシグナリング方法。

【書類名】明細書
【発明の名称】切替元デバイス、切替先デバイス、高速デバイス切替システムおよびシグナリング方法
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ＩＰネットワークにおける通信技術およびメディア伝送技術等の切替元デバイス、切替先デバイス、高速デバイス切替システムおよびシグナリング方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、固定網における光ファイバやＡＤＳＬに加え、モバイル網においても、ＷＬＡＮやアドホックネットワークといったスポット的な無線技術が普及してきており、ありとあらゆる所でネットワーク接続できるユビキタスネットワーク環境が現実のものになろうとしている。また、通信端末の分野においても、ネット家電や公衆構内デュアル端末に代表される多種多様な能力を持つデバイスが開発されている。そこで、ユビキタスネットワーク環境の多様なアクセスネットワークと多種多様な能力を持つデバイスを自由に切替えて継続的なサービスが行えるシームレスサービスの実現が強く求められている。
【０００３】
シームレスサービスを実現するための技術として、３つのシームレス技術が提案されている。一つ目は、ネットワークシームレスと呼ばれ、一つのモバイル端末が移動等に伴い異なるネットワークをシームレスに切替えて通信を継続することを可能とする。モバイル端末は、複数のネットワークインターフェイスを有し、移動に応じてアクセス網を自由に切替えることができる。ネットワークシームレスは、ターミナルモビリティと呼ばれることもある。二つ目は、デバイスシームレスと呼ばれ、ユーザが利用中の端末をシームレスに切替えて利用することを可能とする。ある端末で利用中のセッションを、別な端末で引き続き継続することができる。セッションを別な端末に移動することから、セッションモビリティとも呼ばれる。三つ目は、コンテンツシームレスと呼ばれ、メディアのフォーマットやメディアのタイプ等をシームレスに切替えて利用することを可能とする。ネットワーク帯域やデバイス能力、周辺環境等に応じて、メディアを切替えて表示・再生することができる。コンテンツシームレスは、メディアアダプティブ（メディア適応）と呼ばれることもある。
【０００４】
これらの３つの技術は、シームレスサービスを実現する上で、非常に重要なものであるが、それぞれ独立した効果が得られることから、単独でも、複数組み合わせても利用することができる。
【０００５】
デバイスシームレス技術が適用されるシームレスサービス（以下、デバイス切替えという）としては、次のような状況が考えられる。携帯電話等のモバイル端末を利用して、ストリーミング映画を視聴しながら帰宅したユーザが、自宅のリビングルームに入るや否や、大型テレビにディスプレイを瞬時に切替えて映画の続きを視聴するというものである。
【０００６】
一般的に、モバイル端末のディスプレイは小さく、映画を視聴する上で好適とはいえない。そこで、移動等に応じて周辺に、継続してサービスを享受することができる最適なデバイスを発見した場合に、デバイスを切替えることができれば、利用価値はきわめて高い。
【０００７】
従来のデバイス切替システムについて、図面を参照しながら説明する。
【０００８】
図１３は、従来のデバイス切替システムの構成図である。このシステムは、切替元デバイスであるモバイルノード（以下、ＭＮという）１３０１と、通信相手である相手先ノード（以下、ＣＮという）１３０２と、インターネット１３０３と、デバイス切替えの切替

先デバイスとなるプラズマＴＶ、ステレオ、ＰＣ等のデバイス群１３０４と、ＭＮ１３０１とデバイス群１３０４とによって形成されるパーソナルエリアネットワーク（以下、ＰＡＮという）１３０５とから構成されている。

【０００９】

ＭＮ１３０１およびデバイス群１３０４は、ＰＡＮ１３０５を利用することにより、ＰＡＮ１３０５内で互いに自由に通信をすることができる。また、ＣＮ１３０２とＭＮ１３０１は、インターネット１３０３を介して通信を行っており、ＣＮ１３０２は、例えばストリーミングサーバである。ＭＮ１３０１は、ＣＮ１３０２から配信される映画をストリーミング受信している。なお、ＭＮ１３０１とＣＮ１３０２間のネットワークは、必ずしもインターネットである必要はなく、例えば、第三世代モバイル通信網（３ＧＰＰネットワーク）であってもよい。

【００１０】

次に、デバイス切替えを実現するためのＭＮ１３０１のデバイス内部の構成について、図１４を用いて説明する。

【００１１】

ＭＮ１３０１は、アプリケーション１４０１と、一つ以上のネットワークＩ／Ｆ１４０２と、表示、出力を行う出力手段１４０３と、ユーザとのＩ／Ｆとなる入力手段１４０４と、オペレーティングシステム１４０５と、オペレーティングシステム１４０５を介して図示しない外部デバイスと通信を行うメディア送信手段１４０６と、メディア受信手段１４０７と、メディア受信手段１４０７が受信したメディアデータを蓄積するためのメディアバッファ１４０８と、メディアデータが圧縮されている場合にデータをデコードするためのデコーダ１４０９と、セッションを制御するためのシグナリング手段１４１０と、図示しない外部の切替先デバイスが提供するサービスを発見するためのサービス発見手段１４１１と、受信したメディアデータをメディア送信手段１４０６が切替先デバイスに転送するように制御を行うミドルウェア１４１２とから構成されている。

【００１２】

上述したように、ＭＮ１３０１は、デバイス群１３０４のデバイスの一つであると考えることができ、切替先のデバイスもＭＮ１３０１と同様の構成を有する。ただし、切替先のデバイスは、切替元のデバイスとして動作する必要がないときは、アプリケーション１４０１、入力手段１４０４およびメディア送信手段１４０６を省略した構成とすることができる。

【００１３】

図１５は、ＭＮ１３０１と切替先デバイス群１３０４間でのメッセージシーケンスを示す図である。図１６は、同様のメッセージシーケンスを流れ図で示したものである。ここで、デバイス群１３０４には、デバイス１からデバイスＮまでＮ個のデバイスが存在しているものとする。また図示していないが、ＭＮ１３０１は、ＣＮ１３０２と別途セッションを保持している。図１５において、ユーザとは、ＭＮ１３０１を現在使用しているユーザであり、ＭＮ１３０１内で動作しているアプリケーション１４０１の提供するユーザインターフェースを通じて、ＭＮ１３０１に指示を与えることができる。また図１５中の矢印は、始点から終点へ向けてメッセージが送られていることを示している。

【００１４】

次に、従来のデバイス切替システムの動作について、図１６に示す流れ図を用いて説明する。

【００１５】

デバイス切替えを行おうとするユーザは、ＭＮ１３０１の入力手段１４０４を用いてＭＮ１３０１に切替先候補デバイス表示要求（Ｕ１）を指示する（ステップＳ１６０１）。

【００１６】

次に、入力手段１４０４を通じて指示を受けたミドルウェア１４１２は、サービス発見手段１４１１を通じて、サービス発見要求（Ｍ１）を、ＰＡＮ１３０５内のデバイス１～デバイスＮに一斉に送る（ステップＳ１６０２）。

【００１７】
次に、サービス発見要求を受けたサービス発見手段１４１１は、サービス発見応答（Ｍ２）をＭＮ１３０１に返信する（ステップＳ１６０３）。サービス発見手段１４１１が使用するサービス発見プロトコルとしては、ＵＰｎＰ（ユニバーサル・プラグ・アンド・プレイ）のＳＳＤＰ（シンプルサービスディスカバリプロトコル）や、ＢｌｕｅｔｏｏｔｈのＳＤＰ、ＳＬＰ（サービスロケーションプロトコル）等既存のもので利用可能であれば何でも良い。
【００１８】
サービス発見手段１４１１は、切替先デバイスからのサービス発見応答（Ｍ２）を受信しミドルウェア１４１２に通知する。ミドルウェア１４１２は、その通知に基づきサービス提供可能なデバイスからなる切替先候補デバイスリストを生成し、オペレーティングシステム１４０５を介して出力手段１４０３がユーザにそのリストを提示（Ｕ２）する（ステップＳ１６０４）。
【００１９】
ユーザは、その切替先候補デバイスリストの中から、入力手段１４０４によって切替先デバイスを選択（Ｕ３）する（ステップＳ１６０５）。選択された切替先確定デバイスはミドルウェア１４１２に通知される。本流れ図では、デバイス２が切替先確定デバイスとして選択されたものとして説明する。
【００２０】
ミドルウェア１４１２は、選択されたデバイス２とＰＡＮ１３０５内でセッションを確立し、メディアの伝送を行うために、シグナリング手段１４１０を通じてセッション確立・メディア処理準備要求（Ｍ３）をデバイス２に送信する（ステップＳ１６０６）。同時に、メディア受信手段１４０７、メディア送信手段１４０６に対して受信したメディアデータを切替先のデバイスに転送する準備を開始するように通知する。シグナリング手段１４１０としては、ＳＩＰ（セッションイニシエーションプロトコル）等既存のもので利用可能であれば何でも良い。
【００２１】
切替先のデバイス２のシグナリング手段１４１０が、ＭＮ１３０１からセッション確立・メディア処理準備要求（Ｍ３）を受信すると、ミドルウェア１４１２は、メディア受信手段１４０７、メディアバッファ１４０８およびデコーダ１４０９に対してメディア処理準備を開始するように指示する。そして、メディア処理準備が完了すると、ミドルウェア１４１２は、シグナリング手段１４１０を通じて、セッション確立・メディア処理準備応答（Ｍ４）を送信する（ステップＳ１６０７）。
【００２２】
シグナリング手段１４１０が、デバイス２からセッション確立・メディア処理準備応答（Ｍ４）を受信すると、ミドルウェア１４１２は、メディア送信手段１４０６に対して、メディア受信手段１４０７がＣＮ１３０２から受信したメディアデータの伝送（Ｄ１）を開始するように通知する（ステップＳ１６０８）。
【００２３】
デバイス２のメディア受信手段１４０７は、ＭＮ１３０１によって転送されたメディアデータを受信し、メディアデータのメディアバッファ１４０８への蓄積を開始する。メディアバッファ１４０８に一定のメディアデータが蓄積された状態になると、ミドルウェア１４１２は、メディアデータが圧縮されている場合には、デコーダ１４０９にデコード動作を開始するように通知し、デコードされたデータをオペレーティングシステム１４０５を介して出力手段１４０３に出力（Ｄ２）する（ステップＳ１６０９）。一方、メディアデータが非圧縮の場合には、メディアバッファ１４０８に蓄積されたメディアデータを、オペレーティングシステム１４０５を介して出力手段１４０３に出力する。
【００２４】
以上のようにして、ＭＮ１３０１から切替先のデバイス２へのデバイス切替えを実現することができる。その結果として、ＭＮ１３０１の出力手段１４０３に出力されていたメ

ディアデータは、デバイス２の出力手段１４０３から出力されるようになる。この一連の切替シーケンスにおいて、ユーザが切替えを意図して、ＭＮ１３０１に対して切替先候補デバイス表示要求（Ｕ１）を指示してから、デバイス２の出力手段１４０３にデータが出力される（Ｄ２）までの時間が、切替えに要する時間となる。この切替えに要する時間が短いほど、ユーザの切替えに関わる待ち時間が減少し、よりシームレスなサービスを提供することができる。

【００２５】

しかし、このような従来の技術においては、サービス発見要求（Ｍ１）からサービス発見応答（Ｍ２）を受信するまでに、数秒程度を要する。さらに、セッション確立・メディア処理準備要求（Ｍ３）からセッション確立・メディア処理準備応答（Ｍ４）を受信するまでに、数秒程度を要する。結果的に、切替えに要する時間、すなわちユーザの待ち時間は相当な長さとなってしまう。これによって、例えば、リアルタイムのサッカーの試合を視聴している場合を考えると、デバイス切替えが原因となり、ゴールシーン等の重要な瞬間を見逃してしまう事態が生じる。

【００２６】

そこで、デバイス切替えに要する時間を短縮するために、非特許文献１には、サービス発見をあらかじめ周期的に行っておくこと（技術Ａ）、サービス発見の結果得られた全てのデバイスに対して、セッション確立およびメディア処理の準備を先行的に行っておくこと（技術Ｂ）の二つの技術が開示されている。

【００２７】

これらの技術によって、デバイス切替えに要する時間を短縮することができることを図面を参照しながら説明する。非特許文献１におけるＭＮ１３０１または切替先デバイスの端末内部の構成については、従来技術と全く同じであり、ミドルウェア１４１２の動作のみが異なる。そこで、従来技術のミドルウェア１４１２と区別するために、非特許文献１のものを高速ミドルウェアと呼ぶことにする。

【００２８】

図１７は、非特許文献１におけるＭＮ１３０１と切替先デバイス群１３０４間でのメッセージシーケンスを示す図である。図１８は、非特許文献１の切替元デバイスの動作を流れ図で示したものである。図１９は、非特許文献１の切替先デバイスの動作を流れ図で示したものである。ここで、デバイス群１３０４には、デバイス１からデバイスＮまでのＮ個の切替先デバイスが存在しているものとする。また図示していないが、ＭＮ１３０１は、ＣＮ１３０２と別途セッションを保持している。

【００２９】

次に、切替元デバイスおよび切替先デバイスの動作について説明する。以下、これらの動作について、従来技術と同じ手段には、同じ番号を用いて説明する。

【００３０】

はじめに、切替元デバイスの動作について、図１８に示す流れ図を用いて説明する。

【００３１】

ＣＮ１３０２とのセッションが継続中である場合（ステップＳ１８０１、ＹＥＳ）には、周囲のデバイス群１３０４に対してサービス発見を行うために、高速ミドルウェアは、サービス発見手段１４１１を通じて、サービス発見要求（Ｍ１）を、周期的にＰＡＮ１３０５内のデバイス１～デバイスＮに一斉に送る（ステップＳ１８０２）。一方、ＣＮ１３０２とのセッションが継続していない場合（ステップＳ１８０１、ＮＯ）には、以降の動作を終了する。

【００３２】

ステップＳ１８０２において、サービス発見手段１４１１は、切替先デバイスからのサービス発見応答（Ｍ２）を受信し高速ミドルウェアに通知する。高速ミドルウェアは、その通知に基づきサービス提供可能なデバイスの切替先候補デバイスリストを生成し（ステップＳ１８０３）、内部に保持する。すでに保持している切替先候補デバイスリストが存在する際には、上書きを行う。

【００３３】
高速ミドルウェアは、切替先候補デバイスリストに記された切替先候補となるデバイスに対して、セッションを確立し、メディアの伝送を行うために、シグナリング手段１４１０を通じてセッション確立・メディア処理準備要求（Ｍ３）を送信する（ステップＳ１８０４）。ここで、切替先候補となるデバイスはｎ（１≦ｎ≦Ｎ）個存在する。
【００３４】
同時に、メディア受信手段１４０７、メディア送信手段１４０６に対して受信したメディアデータを切替先候補デバイスに転送する準備を開始するように通知する（ステップＳ１８０５）。
【００３５】
シグナリング手段１４１０が、切替先候補となるデバイスからセッション確立・メディア処理準備応答（Ｍ４）を受信する（ステップＳ１８０６）と、高速ミドルウェアは、一定時間待機する。
【００３６】
高速ミドルウェアが待機している間に、ユーザから切替先候補デバイス表示要求（Ｕ１）の指示がなかった場合（ステップＳ１８０７、ＮＯ）には、再びサービス発見を行う。一方、ユーザから切替先候補デバイス表示要求（Ｕ１）の指示があった場合（ステップＳ１８０７、ＹＥＳ）には、高速ミドルウェアは、内部に保持している切替先候補デバイスリストを、出力手段１４０３を通じてユーザに提示（Ｕ２）する（ステップＳ１８０８）。
【００３７】
ユーザは、切替先候補デバイスリストの中から、入力手段１４０４を通じて切替先デバイスを選択（Ｕ３）する（ステップＳ１８０９）。選択された切替先確定デバイスは、オペレーティングシステム１４０５を介して高速ミドルウェアに通知される。本流れ図では、デバイス２が選択されたものとして説明する。
【００３８】
高速ミドルウェアは、メディア送信手段１４０６に対して、メディア受信手段１４０７がＣＮ１３０２から受信したメディアデータの伝送（Ｄ１）を開始するように通知する（ステップＳ１８１０）。メディア送信手段１４０６は、切替先確定デバイス２に対して、メディアデータの転送を開始する。
【００３９】
高速ミドルウェアは、切替先候補となったｎ個の切替先候補デバイスのうちデバイス２以外のデバイスに対して、シグナリング手段１４１０を通じて、セッション切断要求（Ｍ５）を送信する（ステップＳ１８１１）。それらのデバイスからセッション切断応答（Ｍ６）を受信して、切替動作を完了する。
【００４０】
次に、切替先候補デバイスや切替先確定デバイスとなる切替先デバイスの動作について、図１９に示す流れ図を用いて説明する。
【００４１】
サービス発見要求（Ｍ１）を受けた切替先デバイスのサービス発見手段１４１１は、サービス発見応答（Ｍ２）をＭＮ１３０１に送信する（ステップＳ１９０１）。
【００４２】
切替先候補となる切替先候補デバイスのシグナリング手段１４１０が、ＭＮ１３０１からセッション確立・メディア処理準備要求（Ｍ３）を受信すると（ステップＳ１９０２）、高速ミドルウェアは、メディア受信手段１４０７、メディアバッファ１４０８およびデコーダ１４０９に対してメディア処理準備を開始するように指示をする（ステップＳ１７０３）。
【００４３】
そして、メディア処理準備が完了すると、高速ミドルウェアは、シグナリング手段１４１０を通じて、切替元デバイスに対してセッション確立・メディア処理準備応答（Ｍ４）

を送信する（ステップＳ１９０４）。
【００４４】
デバイス２切替先確定デバイスのメディア受信手段１４０７は、切替元デバイスによって転送されたメディアデータを受信し（ステップＳ１９０５）、メディアデータのメディアバッファ１４０８への蓄積を開始する（ステップＳ１９０６）。メディアバッファ１４０８に一定のデータが蓄積された状態になると、高速ミドルウェアは、メディアデータが非圧縮の場合（ステップＳ１９０７、ＹＥＳ）には、メディアバッファ１４０８に蓄積されたデータをオペレーティングシステム１４０５を介して出力手段１４０３に送る（ステップＳ１９０９）。一方、メディアデータが圧縮されている場合（ステップＳ１９０７、ＮＯ）には、デコーダ１４０９にデコード動作を開始するように通知し（ステップＳ１９０８）、デコードされたデータを、オペレーティングシステム１４０５を介して出力手段１４０３に送る。出力手段１４０３は、受信したメディアデータの出力（Ｄ２）を開始し（ステップＳ１９０９）、切替動作を完了する。
【００４５】
一方、切替先として選択されなかった切替先候補となるデバイスのシグナリング手段１４１０が、切替元デバイスからセッション切断要求（Ｍ５）を受信すると、高速ミドルウェアは、メディア受信手段１４０７、メディアバッファ１４０８およびデコーダ１４０９に対してメディア処理準備を終了するように指示をする（ステップＳ１９１０）。
【００４６】
そして、メディア処理準備を終了すると、高速ミドルウェアは、シグナリング手段１４１０を通じて、切替元デバイスに対してセッション切断応答（Ｍ６）を送信し（ステップＳ１９１１）、切替動作を終了する。
【００４７】
以上のようにして、非特許文献１のものでは、切替元デバイスから切替先デバイスへのデバイス切替えを高速に実現することができる。
【００４８】
サービス発見要求（Ｍ１）から、サービス発見応答（Ｍ２）受信に関わる動作（ステップＳ１８０２～ステップＳ１８０３およびステップＳ１９０１）までを、ユーザから切替先候補デバイス表示要求（ステップＳ１８０７）の指示がある以前に、周期的に行っておくことにより、切替時の実質的な動作時間をゼロとすることが可能となり、デバイスリストが提示されるまでに必要な時間の短縮がはかれる（技術Ａによる効果）。また、セッション確立・メディア処理準備要求（Ｍ３）からセッション確立・メディア処理準備応答（Ｍ４）の受信に関わる動作（ステップＳ１８０４～ステップＳ１８０６およびステップＳ１９０２からステップＳ１９０４）までを、ユーザから切替先デバイス選択（ステップＳ１８０９）の指示がある以前に、サービス発見により得られた切替先候補となるすべての切替先候補デバイスに対して行っておくことにより、切替時の実質的な動作時間をゼロとすることが可能となり、選択した切替先デバイスでメディアデータの出力が開始するまでに要する時間の短縮がはかれる（技術Ｂによる効果）。
【００４９】
それらの結果として、切替えに要する時間、すなわちユーザがデバイス切替えを意図して、切替元デバイスに対して切替先候補デバイス表示要求（Ｕ１）を指示してから、選択した切替先デバイスの出力手段にメディアデータが出力（Ｄ２）されるまでの時間が大幅に短縮される。
【非特許文献１】太田　賢他著、「シームレスサービス実現のためのモバイルマルチメディアミドルウェア」、情報処理学会研究報告「モバイルコンピューティングとワイヤレス通信」Ｎｏ．１８－３５、２００１年９月７日、Ｐ．２６１－２６８
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【００５０】
しかしながら、非特許文献１のものでは、選択した切替先デバイスでメディアデータの

受信を開始してから、切替先デバイスの出力手段がメディアデータの出力を開始するまで（ステップＳ１９０５～ステップＳ１９０９）に数百ミリ秒程度の時間を要し、依然として十分にシームレスなサービスを実現することができない。さらに、非特許文献１のものでは、遅延が生じるのを避けるために、切替元デバイスの送信手段は、受信手段が新たに受信したメディアデータ分から送信を行い（ステップＳ１８１０）、切替元デバイスのメディアバッファにすでに蓄積されており、切替元デバイスでまだ出力されていないメディアデータを切替先デバイスに転送しないので、そのメディアデータ分だけ、切替先デバイスの出力手段で出力されるメディアデータに欠損が生じ、結果として不連続な出力となってしまう。

【００５１】

本発明は、かかる従来の課題を解決するためになされたものであり、デバイス切替えに要する時間、すなわちユーザがデバイス切替えを意図して、切替元デバイスに対して切替先候補デバイス表示要求を指示してから、選択した切替先デバイスの出力手段にメディアデータが出力されるまでの時間を、ユーザが知覚できない程、高速に短縮することができ、またその際に、通信相手との通信遅延を増加させることなく、かつ切替元デバイスのメディアデータと切替先デバイスで出力されるメディアデータとの間の不連続を防止したデバイス切替えを実現することのできる切替元デバイス、切替先デバイス、および高速デバイス切替システムを提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【００５２】

本発明の切替元デバイスは、ユーザとのインターフェイスとなる入力手段と、外部デバイスと通信を行うメディア送信手段と、前記外部デバイスからのメディアデータを受信するメディア受信手段と、前記メディア受信手段が受信したメディアデータを蓄積するメディアバッファと、前記メディアバッファを制御するバッファ制御手段と、前記外部デバイスとのセッションを制御するシグナリング手段と、前記外部デバイスが提供するサービスを発見するサービス発見手段と、前記サービス発見手段の応答に基づいて、前記発見したサービスの受信提供候補となる切替先候補デバイスを選択し、選択された前記切替先候補デバイスに前記メディア受信手段が受信したメディアデータを転送する指示を、前記メディア送信手段に出力する高速デバイス切替手段とを有する。

【００５３】

この構成により、ユーザが切替遅延を知覚できない程高速なデバイス切替えを実現することができる。

【００５４】

本発明の切替元デバイスは、前記入力手段に切替先候補デバイスリスト要求が入力される以前に、前記高速デバイス切替手段が、サービス発見要求信号を前記サービス発見手段に出力し、切替先候補となる切替先候補デバイスとセッションを確立するセッション確立要求信号を前記シグナリング手段に出力し、前記外部メディアから受信したメディアデータを切替先候補となる切替先候補デバイスに転送を行う転送要求信号を前記メディア送信手段に出力し、前記入力手段に前記切替先候補デバイスリスト要求が入力された場合には、前記高速デバイス切替手段が、前記切替先候補デバイスリストを生成し、前記切替先候補デバイスリストを前記出力手段に出力し、前記入力手段にデバイス切替要求が入力された場合には、前記シグナリング手段に、切替先確定デバイスに通知するメディア出力通知を出力する。

【００５５】

この構成により、ユーザが切替遅延を知覚できない程高速なデバイス切替えを実現することができる。

【００５６】

本発明の切替元デバイスは、前記メディア送信手段が、前記入力手段に前記切替先デバイスリスト要求が入力された後に、前記外部メディアから受信したメディアデータを、マルチキャストまたはブロードキャストにより切替先候補となる前記切替先候補デバイスに

転送するものである。

【００５７】

この構成により、メディアデータの転送を開始してから、ユーザの切替先デバイス選択がなされるまでの時間を短縮し、メディア送信手段によるメディアデータ転送に関わる消費電力を削減することを可能とするとともに、ユーザが切替遅延を知覚できない程高速なデバイス切替えを実現することができる。

【００５８】

本発明の切替元デバイスは、前記サービス発見手段が、サービス発見を行う場合に、あらかじめ設定したプレファレンス情報に基づいて切替先候補となる前記切替先候補デバイスを絞り込むものである。

【００５９】

この構成により、デバイスの数が限定し、メディア送信手段により転送されるメディアデータを受信する切替先の候補となる候補デバイスが全体として浪費する消費電力とネットワークリソースの総量を削減することを可能とした上で、ユーザが切替遅延を知覚できない程高速なデバイス切替えを実現することができる。

【００６０】

本発明の切替元デバイスは、前記バッファ制御手段が、前記メディアバッファを制御するためのバッファ制御情報を生成するものである。

【００６１】

この構成により、バッファ制御手段が、メディアバッファを制御するためのバッファ制御情報を生成することができる。

【００６２】

本発明の切替元デバイスは、切替元デバイスと前記切替先デバイス間の帯域が、前記切替元デバイスと通信相手間の帯域より大きく、前記メディア送信手段が前記メディアデータのバースト送信を行う場合には、前記バッファ制御情報は、バースト送信時のバッファ制御に必要なバッファ制御ポリシーまたはバースト送信のデータサイズを含む情報であり、前記切替元デバイスと前記切替先デバイス間の帯域が、前記切替元デバイスと通信相手間の帯域より小さく、前記メディア送信手段が前記メディアデータの逐次的な送信を行う場合には、前記バッファ制御情報は、逐次送信時のバッファ制御に必要なバッファ制御ポリシーまたはデータサイズを含むものである。

【００６３】

この構成により、切替先候補デバイスがバッファ制御情報を参照してメディアバッファを制御することができ、通信遅延を増加させることなく、かつ切替元デバイスに対して、切替先デバイスで出力されるメディアデータの連続性を保持したデバイス切替えを実現することができる。

【００６４】

本発明の切替元デバイスは、前記シグナリング手段が、切替先候補となる前記切替先候補デバイスとセッションを確立する場合に、前記バッファ制御手段が、生成した前記バッファ制御情報をシグナリングメッセージのペイロードまたはヘッダに付加して送信するものである。

【００６５】

この構成により、切替先候補となるデバイスは、バッファ制御情報を参照することで、メディアバッファを制御することができる。

【００６６】

本発明の切替元デバイスは、前記シグナリング手段が、前記切替先確定デバイスにメディア出力通知を通知し、前記メディア送信手段が、前記メディアデータのバースト送信を行う場合には、前記バッファ制御手段が、生成した前記メディアバッファに蓄積されたメディアデータ状況をシグナリングメッセージのペイロードまたはヘッダに付加するものである。

【００６７】

この構成により、切替先確定デバイスはメディアデータ状況を参照してメディアバッファを制御することができ、通信遅延を増加させることなく、かつ切替元デバイスに対して、切替先確定デバイスで出力されるメディアデータの連続性を保持したデバイス切替えを実現することができる。

【００６８】

本発明の切替先デバイスは、ユーザに情報を提示する出力手段と、外部デバイスと通信を行うメディア受信手段と、切替元デバイスからのメディアデータを受信するメディア受信手段と、前記メディア受信手段が受信したメディアデータを蓄積するメディアバッファと、前記メディアバッファを制御するバッファ制御手段と、前記外部デバイスとのセッションを制御するためのシグナリング手段と、前記切替元デバイスから送られるサービス発見要求に応答するサービス発見手段と、前記切替元デバイスからのメディアデータを、前記切替元デバイスからの受信したメディア出力通知に基づき、前記出力手段に出力する高速デバイス切替手段とを有する。

【００６９】

この構成により、ユーザがデバイス切替えの遅延を知覚できない程高速なデバイス切替えを実現することができる。

【００７０】

本発明の切替先デバイスは、前記シグナリング手段が、前記切替元デバイスとセッションを確立し、前記メディア受信手段が、セッションの確立した前記切替元デバイスからメディアデータを受信し、前記メディアバッファが、前記シグナリング手段が受信したセッション制御信号を用いて、前記切替元デバイスのメディアバッファと同じ状態になるように前記メディアデータを蓄積し、前記シグナリング手段が、前記切替元デバイスからメディア出力通知を受信した場合に、前記出力手段が、前記メディア受信手段が受信したメディアデータを出力するものである。

【００７１】

この構成により、ユーザがデバイス切替えの遅延を知覚できない程高速なデバイス切替えを実現することができる。

【００７２】

本発明の切替先デバイスは、前記シグナリング手段が、前記切替元デバイスとセッションを確立する場合に、シグナリングメッセージのペイロードまたはヘッダに付加して送信された切替元デバイスのバッファ制御情報に基づいて、前記バッファ制御手段が、前記メディアバッファを制御し、前記切替元デバイスのメディアバッファと同じ状態にするものである。

【００７３】

この構成により、通信遅延を増加させることなく、かつ切替元デバイスに対して、切替先デバイスで出力されるメディアデータの連続性を保持したデバイス切替えを実現することができる。

【００７４】

本発明の切替先デバイスは、前記切替元デバイスが、前記切替先デバイスとしても動作するものである。

【００７５】

この構成により、切替元デバイスが、切替先デバイスとしても動作することができる。

【００７６】

本発明の高速デバイス切替システムは、切替元デバイスが通信相手との間で保持するセッションを、前記切替元デバイス以外の切替先デバイスに移動させるセッションモビリティであって、前記切替元デバイスが、デバイス切替えに先立ってマルチキャストまたはブロードキャストにより、前記セッションに関わるメディアデータの伝送を行い、切替先候補となる前記切替先候補デバイスは、伝送された前記メディアデータの受信を行うことにより、デバイス切替時に決定される切替先確定デバイスが、前記切替元デバイスに替わって前記メディアデータの出力を行うものである。

【００７７】
この構成により、ユーザが切替遅延を知覚できない程高速なデバイス切替えを実現することができる。
【００７８】
本発明の高速デバイス切替システムは、前記切替元デバイスと、前記切替先デバイスとを有する。
【００７９】
この構成により、ユーザが切替遅延を知覚できない程高速なデバイス切替えを実現することができる。
【発明の効果】
【００８０】
本発明によれば、デバイス切替えに要する時間を、ユーザが知覚できない程、高速に短縮することができ、きわめてシームレスなサービスを実現することが可能であり、また、その際に、通信相手との通信遅延を増加させることなく、かつ切替元デバイスのメディアデータに対して切替先デバイスで出力されるメディアデータの連続性を保持したデバイス切替えを実現することのできる切替元デバイス、切替先デバイスおよび高速デバイス切替システムを提供することができる。
【発明を実施するための最良の形態】
【００８１】
以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。
【００８２】
（実施の形態１）
本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムの構成の概要について説明する。
【００８３】
本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムの構成は、図１３に示したものと同じであるが、切替元デバイスから切替先デバイスへの高速なデバイス切替えを実現するために、切替元デバイスであるモバイルノード（ＭＮ）１３０１とデバイス群１３０４の切替先デバイスの構成および動作が異なっている。
【００８４】
図１は、本実施の形態１の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスの内部の構成を示す。
【００８５】
図１において、図１４に示した従来のものと同じ構成要素については、同一の番号を付している。
【００８６】
この切替元デバイスは、アプリケーション１４０１と、一つ以上のネットワークＩ／Ｆ１４０２と、表示、出力を行う出力手段１４０３と、ユーザとのインターフェイスとなる入力手段１４０４と、オペレーティングシステム１４０５と、オペレーティングシステム１４０５を介して図示しない外部デバイスと通信を行うメディア送信手段１０３と、外部デバイスからのメディアデータを受信するメディア受信手段１４０７と、メディア受信手段１４０７が受信したメディアデータを蓄積するためのメディアバッファ１４０８と、バッファ制御情報を生成および利用するバッファ制御手段１０２と、メディアデータが圧縮されている場合にデータをデコードするためのデコーダ１４０９と、外部デバイスとのセッションを制御するためのシグナリング手段１０４と、図示しない外部の切替先デバイスが提供するサービスを発見するためのサービス発見手段１４１１と、メディア受信手段１４０７が受信したメディアデータを切替先候補デバイスに転送する指示を、メディア送信手段１０３に出力する高速デバイス切替手段１０１とから構成されている。
【００８７】
上記構成において、高速デバイス切替手段１０１と、バッファ制御手段１０２と、メディアバッファ１４０８に蓄積されたメディアデータの転送も行えるメディア送信手段１０

３と、バッファ制御手段１０２の生成したバッファ制御情報を伝えるシグナリング手段１０４とが従来とは異なる構成要素である。ここで、高速デバイス切替手段１０１は、従来の高速ミドルウェアに替わるものであり、機能変更および機能追加がなされている。バッファ制御手段１０２は、従来のものにはなく、新しく追加された構成要素である。メディア送信手段１０３およびシグナリング手段１０４は、従来のものに、一部機能が追加されたものである。

【００８８】

なお、切替先デバイスは、切替元デバイスの構成要素の部分集合から構成され、図１に示す切替元デバイスと全く同じ構成とすることもできるが、切替元デバイスとして動作する必要がないときは、アプリケーション１４０１、入力手段１４０４およびメディア送信手段１４０６を省略した構成とすることができる。また、切替元デバイスと切替先デバイスを同じ構成とした場合には、そのデバイスを切替元、切替先の区別なく利用することが可能である。

【００８９】

図２は、切替元デバイスと切替先デバイス群間でのメッセージに関するシーケンスを示す図である。図３は、切替元デバイスの動作を説明する流れ図である。図４は、切替先デバイスの動作を説明する流れ図である。ここで、デバイス群には、デバイス１からデバイスＮまでのＮ個のデバイスが存在しているものとする。また図示していないが、切替元デバイスは、ＣＮと別途セッションを保持している。

【００９０】

次に、切替元デバイスおよび切替先デバイスの動作に関し、はじめに、切替元デバイスの動作について、図３を用いて説明する。特に説明しない動作に関しては、図１８に示した従来の切替元デバイスの動作と何等かわりがない。

【００９１】

ＣＮ１３０２とのセッションが継続中である場合（ステップＳ３０１、ＹＥＳ）には、周囲のデバイス群１３０４に対してサービス発見を行うために、高速デバイス切替手段１０１は、サービス発見手段１４１１を通じて、サービス発見要求（Ｍ１）を、周期的にＰＡＮ１３０５内のデバイス１からデバイスＮに一斉に送る（ステップＳ３０２）。一方、ＣＮ１３０２とのセッションが継続していない場合（ステップＳ３０１、ＮＯ）には、以降の動作を終了する。

【００９２】

ステップＳ３０２において、サービス発見手段１４１１は、切替先デバイスからのサービス発見応答を受信し高速デバイス切替手段１０１に通知する。高速デバイス切替手段１０１は、その通知に基づきサービス提供可能なデバイスの切替先候補デバイスリストを生成し（ステップＳ３０３）、内部に保持する。すでに保持している切替先候補デバイスリストが存在する際には、上書きを行う。

【００９３】

高速デバイス切替手段１０１は、切替先候補デバイスが切替先デバイスのメディアバッファを制御することができるように、バッファ制御手段１０２を通じてバッファ制御情報を生成する（ステップＳ３０４）。

【００９４】

高速デバイス切替手段１０１は、切替先候補デバイスリストに記された切替先候補デバイスに対して、セッションを確立し、メディアデータの伝送を行うために、シグナリング手段１０４を通じてセッション確立・メディア処理準備要求（Ｍ３’）を切替先候補デバイスに送信する（ステップＳ３０５）。ここで、切替先候補デバイスはｎ（１≦ｎ≦Ｎ）個存在する。

【００９５】

このとき、シグナリング手段１０４は、シグナリングメッセージであるメディア処理準備要求（Ｍ３’）メッセージのヘッダまたはペイロードに、切替先候補デバイスの出力手段は、当該セッションにおいて転送されるメディアデータを出力禁止であることが示され

たメディア出力制御情報を記述する。

【００９６】

さらに、メディア処理準備要求（Ｍ３’）メッセージのペイロードにバッファ制御手段１０２が生成したバッファ制御情報を付加する。ただし、バッファ制御情報の付加は、ペイロードに限ったものである必要はなく、ヘッダに対して付加してもよい。

【００９７】

同時に、メディア受信手段１４０７およびメディア送信手段１０３に対して、受信したメディアデータおよびメディアバッファ１４０８に蓄積されているメディアデータを切替先候補デバイスに転送する準備を開始するように通知する（ステップＳ３０６）。

【００９８】

シグナリング手段１０４が、切替先候補デバイスからセッション確立・メディア処理準備応答を受信すると（ステップＳ３０７）、高速デバイス切替手段１０１は、メディア送信手段１０３に対して、メディアバッファ１４０８に蓄積されているメディアデータおよびメディア受信手段１４０７がＣＮ１３０２から受信したメディアデータの伝送（Ｄ１’）を開始するように通知する（ステップＳ３０８）。

【００９９】

メディア送信手段１０３は、マルチキャストまたはブロードキャストにより、切替先候補デバイスリストに記された切替先候補デバイスに対して、メディアデータの転送を開始し、高速デバイス切替手段１０１は、一定時間待機する。

【０１００】

高速デバイス切替手段１０１が待機している間に、ユーザから切替先候補デバイス表示要求（Ｕ１）の指示がなかった場合（ステップＳ３０９、ＮＯ）には、再びサービス発見を行う。一方、ユーザから切替先候補デバイス表示要求（Ｕ１）の指示があった場合（ステップＳ３０９、ＹＥＳ）には、高速デバイス切替手段１０１は、内部に保持している切替先候補デバイスリストを、出力手段１４０３を通じてユーザに提示（Ｕ２）する（ステップＳ３１０）。

【０１０１】

ユーザは、切替先候補デバイスリストの中から、入力手段１４０４を通じて切替先デバイスを選択（Ｕ３）する（ステップＳ３１１）。選択された切替先デバイスは、オペレーティングシステム１４０５を介して高速デバイス切替手段１０１に通知される。ここでは、切替先確定デバイスとして、デバイス２が選択されたものとする。

【０１０２】

高速デバイス切替手段１０１は、切替先デバイスとして選択された切替先確定デバイス２がメディアデータ出力を開始するために、シグナリング手段１０４を通じて、デバイス２に対してメディアデータ出力通知（Ｍ７）を送信する（ステップＳ３１２）。メディア送信手段１０３が後述するバースト送信を行っている際には、高速デバイス切替手段１０１は、バッファ制御手段１０２が生成したメディアバッファ１４０８のメディアデータ状況をメディアデータ出力通知（Ｍ７）のペイロードに付加する。ただし、メディアデータ状況の付加は、ペイロードに限ったものである必要はなく、ヘッダに対して付加してもよい。

【０１０３】

高速デバイス切替手段１０１は、切替先候補となったｎ個の切替先候補デバイスのうちデバイス２以外のデバイスに対して、シグナリング手段１０４を通じて、セッション切断要求（Ｍ５）を送信する（ステップＳ３１３）。それらのデバイスからセッション切断応答を受信して、切替動作を完了する。

【０１０４】

次に、図４を用いて切替先デバイスの動作を説明する。

【０１０５】

サービス発見要求を受けた切替先デバイスのサービス発見手段１４１１は、サービス発見応答（Ｍ２）をＭＮ１３０１に送信する（ステップＳ４０１）。

【０１０６】
切替先候補デバイスのシグナリング手段１０４が、切替元デバイスからセッション確立・メディア処理準備要求を受信すると（ステップＳ４０２）、メッセージからメディア出力制御情報およびバッファ制御情報を取り出し、高速デバイス切替手段１０１に送る。高速デバイス切替手段１０１は、メディア出力制御情報により、当該セッションにおいて転送されるメディアデータの出力手段への出力が禁止されていることが判り、高速デバイス切替手段１０１は、メディア受信手段１４０７、メディアバッファ１４０８およびデコーダ１４０９に対して、メディア受信準備・処理準備を開始するように指示する（ステップＳ４０３）。
【０１０７】
そして、それらの準備が完了すると、高速デバイス切替手段１０１は、シグナリング手段１４１０を通じて、切替元デバイスに対してセッション確立応答（Ｍ４）を送信する（ステップＳ４０４）。
【０１０８】
切替先候補デバイスのメディア受信手段１４０７は、切替元デバイスがマルチキャストまたはブロードキャストによって転送しているメディアデータを受信し（ステップＳ４０５）、メディアデータのメディアバッファ１４０８への蓄積を開始する（ステップＳ４０６）。高速デバイス切替手段１０１は、バッファ制御情報をバッファ制御手段１０２に送り、バッファ制御手段１０２は、その情報を利用してメディアバッファ１４０８が切替元デバイスのメディアバッファと同じ状態になるように制御する。
【０１０９】
切替先候補デバイスの高速デバイス切替手段１０１は、シグナリング手段１０４を通じて切替元デバイスによって送信されたメディアデータ出力通知（Ｍ７）を受信すると、切替先デバイスとして選択されたことを知り、メディア出力制御情報によるメディアデータの出力手段１４０３への出力禁止を解除し、切替先確定デバイスとしての処理を進める（ステップＳ４０７）。メディアデータが後述するバースト送信によって送信されている際には、高速デバイス切替手段１０１は、メディアデータ出力通知（Ｍ７）に付加されたメディアデータ状況をバッファ制御手段１０２に送り、バッファ制御手段１０２は、その情報を利用して、メディアバッファ１４０８が切替元デバイスのメディアバッファと同じ状態になるように制御する。
【０１１０】
切替先候補デバイスのシグナリング手段１０４が、切替元デバイスによって送信されたセッション切断要求（Ｍ５）を受信すると、高速デバイス切替手段１０１は、メディア受信手段２１０７に対してメディアデータの受信を終了するように指示するとともに、メディアバッファ１４０８およびデコーダ１４０９に対してメディア処理準備を終了するように指示する（ステップＳ４１１）。
【０１１１】
そして、メディア処理準備を終了すると、高速デバイス切替手段１０１は、シグナリング手段１４１０を通じて、切替元デバイスに対してセッション切断応答（Ｍ６）を送信し（ステップＳ４１２）、切替動作を終了する。
【０１１２】
ステップＳ４０７において、メディアバッファ１４０８に一定のメディアデータが蓄積された状態になると、高速デバイス切替手段１０１は、メディアデータが非圧縮の場合（ステップＳ４０８、ＹＥＳ）には、メディアバッファ１４０８に蓄積されたメディアデータをオペレーティングシステム１４０５を介して出力手段１４０３に送る（ステップＳ４１０）。
【０１１３】
一方、メディアデータが圧縮されている場合（ステップＳ４０８、ＮＯ）には、デコーダ１４０９にデコード動作を開始するように通知し（ステップＳ４０９）、デコードされたメディアデータを、オペレーティングシステム１４０５を介して出力手段１４０３に送

る。出力手段１４０３は、受信したメディアデータの出力（Ｄ２）を開始し（ステップＳ４１０）、切替動作を完了する。

【０１１４】

以上のように、本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムは、ユーザが切替えを意図してから切替先デバイスの出力手段１４０３にデータが出力されるまでの時間を、１００ミリ秒以下とすることができて、ユーザが知覚できない程、高速なデバイス切替えを実現することができる。

【０１１５】

次に、シグナリング手段１０４が、シグナリングメッセージ（Ｍ３’）に記述するメディア出力制御情報について、ＳＩＰである場合の例を示す。ＳＩＰにおいては、シグナリングメッセージ（Ｍ３’）にＩＮＶＩＴＥメソッドが用いられ、そのＲｅｑｕｉｒｅヘッダまたはＳｕｐｐｏｒｔｅｄヘッダのヘッダフィールドに以下のように記述する。

【０１１６】

Ｒｅｑｕｉｒｅ：Ｍｅｄｉａ－Ｂｕｆｆｅｒｉｎｇ－Ｏｎｌｙ

Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ：Ｍｅｄｉａ－Ｂｕｆｆｅｒｉｎｇ－Ｏｎｌｙ

Ｍｅｄｉａ－Ｂｕｆｆｅｒｉｎｇ－Ｏｎｌｙは、定義されたオプションタグである。

【０１１７】

別な例としては、ＩＮＶＩＴＥメソッドのＣｏｎｔａｃｔヘッダのヘッダフィールドに以下のように記述する。

【０１１８】

Ｃｏｎｔａｃｔ：＜ｓｉｐｓ：ａｌｉｃｅ@ｃｌｉｅｎｔ．ｎｄｃ．ｅｘａｍｐｌｅ．ｃｏｍ＞；

ａｕｄｉｏ；ｖｉｄｅｏ；ｍｏｂｉｌｉｔｙ＝“ｆｉｘｅｄ”；ｍｅｄｉａｈａｎｄｌｉｎｇ＝“ｂｕｆｆｅｒｏｎｌｙ”

ｍｅｄｉａｈａｎｄｌｉｎｇは、定義されたメディアフィーチャタグである。

【０１１９】

さらに、ＳＩＰにおけるペイロードの一つであるＳＤＰ（Ｓｅｓｓｉｏｎ　Ｄｅｓｃｒｉｐｔｉｏｎ　Ｐｒｏｔｏｃｏｌ）を用いた別の例としては、ＳＤＰのアトリビュートに以下のように記述する。

【０１２０】

ａ＝ｂｕｆｆｅｒＯｎｌｙ

ｂｕｆｆｅｒＯｎｌｙは、定義されたアトリビュートである。

【０１２１】

シグナリングメッセージ（Ｍ３’）にこのようなメディア出力制御情報を記述することにより、高速デバイス切替手段１０１は、当該セッションにおいて伝送されるメディアデータがメディアバッファ１４０８への蓄積目的であり、出力手段１４０４への出力が禁止されていることが判る。

【０１２２】

次に、切替元デバイスのメディアバッファ１４０８とメディアデータの蓄積制御を行うバッファ制御手段１０２の動作（ステップＳ３０４）と、切替元デバイスのメディアバッファ１４０８に蓄積されたメディアデータを伝送するメディア送信手段１０３の動作（ステップＳ３０８）について詳細に説明する。

【０１２３】

はじめに、メディア送信手段１０３によるメディアデータ伝送の仕方について、図５および図６を用いて説明する。メディアデータ伝送の仕方は、切替元デバイス（ＭＮ１３０１等）と通信相手（ＣＮ１３０２等）間のネットワーク帯域と、切替元デバイス（ＭＮ１３０１等）と切替先デバイス（デバイス群１３０４）間のネットワーク帯域（以後、ＰＡＮの帯域という）の大きさの関係により、二つに分類することができる。ＰＡＮの帯域が切替元デバイスと通信相手間のネットワーク帯域より大きい場合には、メディア送信手段１０３はメディアデータのバースト送信を行う。ここで、バースト送信とは、メディアバ

ッファに蓄積されるデータが一定量に達するまで伝送動作を待機し、一定量に達すると蓄積されたデータを一度に一括して送る方法である。例えば、メディアが動画である場合において、複数フレーム分まとめて送信する場合等が、これに相当する。

【０１２４】

図５は、バースト送信を行う際のメディアバッファ１４０８への蓄積およびメディア送信手段１０３のメディアデータ伝送の仕方を説明する図である。図５は、図１に示した切替元デバイスの内部構成図から説明に必要な構成要素だけを抽出して示したものであり、図１との共通の構成要素には同一の番号を付している。図５（ａ）は切替元デバイスの構成を示し、図５（ｂ）は切替先デバイスの構成を示す。図５（ａ）、（ｂ）において、メディアバッファ１４０８は、内部に蓄積されているメディアデータの詳細な状態を示している。図５において、説明に使用されるメディアは圧縮された動画とし、フレーム毎にフレーム番号を付す。図５（ａ）に示す切替元デバイスのメディアバッファ１４０８には、フレーム４からフレーム６、フレーム７からフレーム１１、フレーム１２からフレーム１３までが、蓄積された状態にある。このとき、フレーム１４はメディア受信手段１４０７で受信され、メディアバッファ１４０８に新たに加えられるところである。また、フレーム３は、メディアバッファ１４０８からデコーダ１４０９に送られ、デコードされた後、出力手段１４０３によって出力される。図５（ｂ）に示す切替先デバイスのメディアバッファ１４０８は、バースト送信のために二つのバッファに論理的に分割され、一方の論理バッファのデータ蓄積量が定められたバースト送信バッファ量に達すると、メディア送信手段１０３は、それらのデータ（図５では、フレーム７から１１）をＰＡＮ１３０５経由で切替先デバイスに対して一度に一括して送信する。ここで、バースト送信バッファ量とは、一度のバースト送信で送られるデータ量の下限であり、バースト送信バッファ量を超えることによりバースト送信が行われる。このとき、送信に係る側の論理バッファには、メディアデータの入力も出力もされていない。切替先デバイスのメディア受信手段１４０７は、それらのメディアデータを受信し、一方の論理バッファに蓄積する。切替元のメディアバッファ１４０８におけるデコーダ１４０９へのフレーム出力のタイミング、および切替先のメディアバッファ１４０８におけるフレーム出力または廃棄のタイミングは、後述するバッファ制御ポリシーに従うものとする。バッファ制御手段１４０８による切替元デバイスのメディアバッファ制御の概要としては、フレーム１４をフレーム１２およびフレーム１３が蓄積されているのと同じ論理バッファに入力し、フレーム６までを出力すると、もう一方の論理バッファからフレーム７、フレーム８という順番で出力を行う。

【０１２５】

反対に、ＰＡＮ１３０５の帯域が切替元デバイスと通信相手間のネットワーク帯域より小さい場合には、メディア送信手段１０３はメディアデータの逐次送信を行う。ここで、逐次送信とは、送信動作の待機は行わず、常に一定の間隔でデータを送る方法である。例えば、メディアが動画である場合において、一フレーム分を順次送信する場合等が、これに相当する。

【０１２６】

図６は、逐次送信を行う際のメディアバッファ１４０８への蓄積およびメディア送信手段１０３へのメディアデータ伝送を説明する図である。図６も図５と同様に、図１に示した切替元デバイスの内部構成図から必要な構成要素のみを抽出したものであり、図１との共通の構成要素には同一の番号を付している。図６（ａ）は切替元デバイスの構成を示し、図６（ｂ）は切替先デバイスの構成を示す。図６（ａ）、（ｂ）において、メディアバッファ１４０８は、バッファ内部に蓄積されているメディアデータの詳細な状態を図に示している。図６において、説明に使用されるメディアは圧縮された動画とし、フレーム毎にフレーム番号を付す。図６（ａ）に示す切替元デバイスのメディアバッファ１４０８には、フレーム７からフレーム１２までが蓄積された状態にある。このとき、フレーム１３はメディア受信手段１４０７で受信され、メディアバッファ１４０８に新たに加えられるところである。また、フレーム６は、メディアバッファ１４０８からデコーダ１４０９に送られ、デコードされた後、出力手段１４０３から出力される。メディア送信手段１０３

は、メディア受信手段１４０７がフレームを受信すると、受信したフレームをＰＡＮ１３０５経由で切替先デバイスに対して逐次送信する。図６（ｂ）に示す切替先デバイスのメディア受信手段１４０７は、送られたメディアデータを受信し、メディアバッファ１４０８に蓄積する。切替元デバイスのメディアバッファ１４０８におけるデコーダ１４０９へのフレーム出力のタイミング、および切替先デバイスのメディアバッファ１４０８におけるフレーム出力または廃棄のタイミングは、後述するバッファ制御ポリシーに従うものとする。バッファ制御手段１０２のメディアバッファ制御の概要としては、フレーム１３をフレーム１２に続いてメディアバッファ１４０８に入力し、フレーム６に続いて、フレーム７、フレーム８という順番でメディアバッファ１４０８からフレームの出力を行う。

【０１２７】

次に、バッファ制御ポリシーについて説明する。

【０１２８】

バッファ制御ポリシーには、二つの基本形が存在し、実用上は、二つの基本形が組み合わせられ、新しいバッファ制御ポリシーとして使用される。一つ目の基本形は、バッファ量一定制御型であり、新しいデータが入力され定められた基準バッファ量を超えると、１フレーム等の単位データの出力を行うものである。基準バッファ量とは、バッファに蓄積する一定のデータ量のことである。従って、バッファに蓄積されているデータ量を常に一定に保つことが可能である。バッファ量一定制御型は、基準バッファ量を下げることによりバッファに蓄積されているデータ量を減らすことが可能であり、それによって通信相手との遅延を少なくすることができ、ＴＶ電話等のリアルタイムコミュニケーションで良く用いられる手法である。短所としては、ネットワークのジッタの影響を受けやすく、データ到着間隔が開くような場合には、データ出力が途切れてしまう。二つ目の基本形は、出力時間一定制御型であり、一定時間経過するときに、１フレーム等の単位データの出力を行う。従って、データの到着状況によって、バッファに蓄積されているデータ量が大きく変動するが、一般に、初期化時にバッファに蓄積されるデータ量を多く確保することで、データアンダーフローを防止する。出力時間一定制御型は、出力タイミングが一定間隔となることから再生状態に優れ、ビデオオンデマンド（ＶＯＤ）等のストリーミングアプリケーションで良く用いられる手法である。短所としては、バッファに蓄積されているデータ量をが多くなり、遅延が大きくなってしまう。

【０１２９】

実際には、それぞれの長所および短所に鑑み、これら二つのバッファ制御ポリシーを組み合わせて、新しい制御ポリシーとして運用する。例えば、通常は、バッファ量一定制御型で動作させておき、データの到着が著しく遅れる場合は、出力時間一定制御型に切替えて制御する。すなわち、前のデータを出力してから出力時間一定制御型の出力基準となる３０３ミリ秒経っても新しいデータが到着しない場合は、データ出力を行うというものである。また、別な例としては、通常は、出力時間一定制御型で動作させておき、バッファに蓄積しているデータが一定量を割り込む場合は、バッファ量一定制御型で制御する。すなわち、データの到着遅れがしばらくの間続き、バッファに蓄積されたデータ量がバッファ量一定制御型の基準を下回ると、出力基準となる３０３ミリ秒を経過しても出力は行わず、次のデータが到着し、バッファ蓄積量が回復することにより再び出力を行うというものである。

【０１３０】

本発明の実施の形態の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスのメディア送信手段１０３は、以上説明したような方法でメディアデータの伝送を行う。また、切替元デバイスのバッファ制御手段１０２は、あらかじめ決められたバッファ制御ポリシーに基づいて、メディアデータのメディアバッファ１４０８への蓄積制御を行う。

【０１３１】

次に、切替元デバイスによって転送されたメディアデータを受け取った切替先候補デバイスのメディアバッファ１４０８が切替元デバイスのメディアバッファ１４０８と同じ状態になるように蓄積制御を行うバッファ制御手段１０２の動作（ステップＳ４０６）につ

いて、詳細に説明する。

【０１３２】

切替先候補デバイスのバッファ制御手段１０２は、切替元デバイスから送られたバッファ制御情報に基づいてメディアバッファ１４０８の制御を行う。図７は、本発明の実施の形態の高速デバイス切替システムで用いられるメディアデータ伝送の方法およびバッファ制御ポリシーによって表に分類したバッファ制御情報を示す。図７の表横軸に示すバッファ制御ポリシーは、あくまでも基本形であり、前述したように、実用上は、基本形を組み合わせることにより、新しいバッファ制御ポリシーを使用することができる。その際にも、図７に基づいて、然るべきバッファ制御情報を容易に作成することが可能である。さらに、表縦軸に示すメディアデータ伝送は、あくまでも基本形であり、前述したようにに関して、実用上は最初にメディアバッファに一定量のメディアデータが蓄積されるまではバースト送信で行い、蓄積後は逐次送信に切替えるといった組合わせことも可能であるが、その際の然るべきバッファ制御情報も、図７に示すようなバッファ制御情報に基づいて容易に作成可能である。ここでは、図７の表の３つのケースのバッファ制御情報とそれを用いたバッファ制御の仕方を説明する。

【０１３３】

メディアデータ伝送がバースト送信で行われ、バッファ制御ポリシーが出力時間一定制御型で行われているときは、メディア制御情報は、基準出力時間間隔とバースト送信バッファ量の二つである。図５に示す例を用いて、バッファ制御手段１０２の動作について説明する。ここで、基準出力時間間隔とは、メディアバッファに蓄積されている単位データを出力してから、次の単位データを出力するまでの時間のことである。図５（ａ）では、フレーム３の出力後、基準出力時間間隔が経過すると、フレーム４が出力されることになる。また、バースト送信バッファ量に基づいて、バースト送信されるデータの上限を推定し、メディアバッファ１４０８の論理バッファは作成される。上限の推定の仕方としては、例えば、１フレームが圧縮されるときの最大符号量をバースト送信バッファ量に加算したもの等とすればよい。図５（ｂ）において、メディアバッファ１４０８は、切替元デバイスから前回バースト送信されたフレーム２からフレーム６を一方の論理バッファに蓄積し、もう一方の論理バッファに、今回バースト送信されるフレーム７からフレーム１１を蓄積するところである。切替先候補デバイスのバッファ制御手段１０２は、切替元デバイスからメディアデータ出力開始の通知（Ｍ７）を受信する（ステップＳ４０７）と、そのメッセージに付加されている切替元デバイスのメディアバッファのメディアデータ状況（フレーム３まで出力済み等）に基づいてフレーム４までのフレーム（フレーム２からフレーム３）を廃棄する。さらに、バッファ制御手段１０２内部のタイマを起動し、基準出力時間間隔が経過するとフレーム４を出力する。バッファ制御手段１０２は、フレーム６の出力を終了すると、もう一方の論理バッファのフレーム７から順次フレーム出力を行う。続いて、切替元デバイスから次回のバースト送信が行われると、バッファ制御手段１０２は、空いている方の論理バッファにメディアデータを蓄積する。このようにして、切替先候補デバイスのメディアバッファ１４０８は、切替元デバイスのメディアバッファ１４０８と完全に同じ状態になる。

【０１３４】

メディアデータ伝送が逐次送信で行われ、バッファ制御ポリシーがバッファ量一定制御型で行われているときは、メディア制御情報は、基準バッファ量のみとなる。図６（ｂ）に示す例を用いて、バッファ制御手段１０２の動作について説明する。メディアバッファ１４０８は基準バッファ量に基づいて制御されており、フレーム１２が入力された際に、メディアバッファ１４０８の蓄積データ量（フレーム６から１２）が基準バッファ量を超えたことにより、フレーム６が廃棄されたものである。バッファ制御手段１０２は、今回逐次送信されるフレーム１３を入力することにより基準バッファ量を超えてしまうならば、フレーム７を廃棄する。このようにして、切替先候補デバイスのメディアバッファ１１０８は、切替元のメディアバッファ１４０８と完全に同じ状態になる。ここで、切替先候補デバイスのバッファ制御手段１０２は、切替元デバイスからメディアデータ出力開始の

通知（Ｍ７）を受信する（ステップＳ４０７）と、フレームの廃棄を終了し、デコーダ１４０９への出力に切り替える。

【０１３５】

メディアデータ伝送が逐次送信で行われ、バッファ制御ポリシーが出力時間一定制御型で行われているときは、メディア制御情報は、基準出力時間間隔と蓄積データ量の二つである。図６に示す例を用いて、バッファ制御手段１０２の動作について説明する。ここで、蓄積データ量とは、メディア制御情報を作成する時点で、切替元デバイスのメディアバッファに蓄積されているデータ量（単位は、フレーム数等の単位データ）のことであり、図６（ａ）では、蓄積データ量は６となる。バッファ制御手段１０２は、内部のタイマを起動し、基準出力時間間隔と蓄積データ量に基づいて、メディアバッファ１４０８の内部に蓄積されたフレームを廃棄または出力する時間を知ることができる。例えば、フレーム１３は、基準出力時間間隔×蓄積データ量の経過後に廃棄される。このようにして、切替先候補デバイスのメディアバッファ１４０８は、切替元デバイスのメディアバッファ１４０８と完全に同じ状態になる。ここで、切替先候補デバイスのバッファ制御手段１０２は、切替元デバイスからメディアデータ出力開始の通知（Ｍ７）を受信する（ステップＳ４０７）と、フレームの廃棄を終了し、デコーダ１４０９への出力に切り替える。

【０１３６】

以上のように、切替先候補デバイスのバッファ制御手段１０２は、切替先候補デバイスのメディアバッファ１４０８が切替元デバイスのメディアバッファ１４０８と同じ状態になるように蓄積制御を行う。

【０１３７】

以上のように、本発明の実施の形態１の高速切替システムの切替元デバイスは、切替先候補デバイスとセッションを確立する際に、メッセージに付加してバッファ制御情報を通知し、切替先候補デバイスは、バッファ制御情報を参照することにより、メディアバッファを制御することで、通信遅延を増加させることなく、かつ切替元デバイスのメディアデータに対して切替先デバイスで出力されるメディアデータの連続性を保持したデバイス切替えを実現することができる。

【０１３８】

なお、本発明の実施の形態におけるシグナリング手段１０４において、メディアデータの出力が禁止状態であることが示されたメディア出力制御情報をシグナリングメッセージであるメディア処理準備要求（Ｍ３’）のヘッダまたはペイロードに付加するシグナリング方法は、高速デバイス切替以外の目的においても使用可能である。

【０１３９】

例えば、テレビ電話がかかってきた際に、着替え等により自分の様子を相手に知られるのが不都合な場合に、本シグナリング方法でセッションを確立することにより、通信相手のテレビ電話端末には自分の画像が送信されるものの、当該テレビ電話端末に自分の画像が出力されることなく、当該テレビ電話に応じることができる。一方で、着替えが完了し不都合が解消された場合には、通信相手のテレビ電話端末にメディアデータ出力通知（Ｍ７）を送ることにより、即時に当該テレビ電話端末に自分の画像が出力されるようになる。

【０１４０】

図８に、テレビ電話端末の構成を示す。テレビ電話端末は、通信相手のテレビ電話端末とテレビ電話セッションを確立するためのシグナリング手段１０４と、画像・音声メディアを送受信するメディア送受信手段８０５と、相手から受信した画像・音声メディアの出力を制御するメディア出力制御手段８０６と、画像・音声メディアを出力するメディア出力手段８０７とを備える。シグナリング手段１０４は、メディアデータの出力が禁止状態であることを示すメディア出力制御情報を作成するメディア出力制御情報作成手段１０４１と、シグナリングメッセージ作成手段１０４２と、作成されたシグナリングメッセージに前記メディア出力制御情報を付加するメディア出力制御情報付加手段１０４３と、シグナリングメッセージ送受信手段１０４４とを内部に具備する。

【０１４１】
次に、テレビ電話端末の動作について、図９を用いて説明する。
【０１４２】
シグナリングメッセージ作成手段１０４２は、通信相手のテレビ電話端末とセッションを確立するためのシグナリングメッセージを作成し（ステップＳ９０１）、メディア出力制御情報作成手段１０４１は、前記通信相手のテレビ電話端末が受信する画像データの出力が禁止状態であることを示すメディア出力制御情報を作成し（ステップＳ９０２）、メディア出力制御情報付加手段１０４３は、作成されたメディア出力制御情報を前記シグナリングメッセージのペイロードまたはヘッダに付加し（ステップＳ９０３）、シグナリングメッセージ送受信手段１０４４は、前記シグナリングメッセージを通信相手のテレビ電話端末に送信する（ステップＳ９０４）。
【０１４３】
一方、通信相手のテレビ電話端末は、前記シグナリングメッセージを受信した後、テレビ電話セッションを確立し、画像・音声メディアの送受信を開始する。しかしながら、通信相手のテレビ電話端末のメディア出力制御手段は、シグナリングメッセージに付加されたメディア出力制御情報に従い、メディア出力手段に対して画像データの出力は行わないよう制御する。
【０１４４】
（実施の形態２）
本発明の実施の形態２の高速デバイス切替システムの概要について説明する。
【０１４５】
このシステムの構成は、上記実施の形態１で示したものと全く同じであり、切替元デバイスから切替先デバイスへの高速なデバイス切替えを実現するものである。本実施の形態２では、上記実施の形態１と異なり、切替元デバイスのメディアデータ転送に係る消費電力を削減するとともに、メディアデータを受信する切替先候補デバイスが全体として使用する消費電力とネットワークリソースの総量を削減するようにしている。
【０１４６】
図１０は、本実施の形態２の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスの内部構成を示す。図１０において、上記実施の形態１の高速デバイス切替システムの切替元デバイスと動作が同じ構成要素に対しては、同一の番号を付している。
【０１４７】
本実施の形態２の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスは、高速デバイス切替手段８０１が実施の形態１とは異なっている。切替先デバイスに関しては、実施の形態１の高速デバイス切替システムにおける切替先デバイスを用いるものとする。
【０１４８】
図１１は、切替元デバイスと切替先デバイス群間でのメッセージシーケンスを示す図であり、図１２は、切替元デバイスの動作を流れ図で示したものである。
【０１４９】
ここで、デバイス群には、デバイス１からデバイスＮまでのＮ個のデバイスが存在しているものとする。また図示していないが、切替元デバイスは、ＣＮと別途セッションを保持している。
【０１５０】
本実施の形態２の高速デバイス切替システムは、実施の形態１の高速デバイス切替システムに比べて消費電力およびネットワークリソースに関して改良するものである。かかる改良を加えた高速デバイス切替手段８０１の特徴となる動作についてのみ説明する。説明を省略する部分に関しては、実施の形態１の高速デバイス切替手段１０１と全く同じ動作をするものである。
【０１５１】
図１２を用いて切替元デバイスの動作を説明する。特に説明しない動作に関しては、図３に示した実施の形態１の切替元デバイスの動作と何等かわりはない。

【０１５２】
図１２において、ステップＳ１２０１からステップＳ１２０２は、図３に示すステップＳ３０１からステップＳ３０２と同様の動作を行う。
【０１５３】
サービス発見手段１４１１は、切替先デバイスからのサービス発見応答を受信し高速デバイス切替手段８０１に通知する。高速デバイス切替手段８０１は、あらかじめ設定されたユーザのプリファレンス情報に基づいて、サービス提供可能であると応答したデバイスの絞り込みを行う。プリファレンス情報は、例えばディスプレイのサイズ等の詳細な情報である。そして、高速デバイス切替手段８０１は、プリファレンス情報に基づいて絞り込まれたデバイスからなる切替先候補デバイスリストを生成し（ステップＳ１２０３）、内部に保持する。すでに保持している切替先候補デバイスリストが存在する際には、上書きを行う。
【０１５４】
高速デバイス切替手段８０１が待機している間に、ユーザから切替先候補デバイス表示要求（Ｕ１）の指示がなかった場合（ステップＳ１２０８、ＮＯ）には、再びサービス発見を行う（ステップＳ１２０１）。
【０１５５】
ステップＳ１２０４からステップＳ１２０７は、図３に示すステップＳ３０４からステップＳ３０７と同様の動作を行う。
【０１５６】
ユーザから切替先候補デバイス表示要求（Ｕ１）の指示があった場合（ステップＳ１２０８、ＹＥＳ）には、高速デバイス切替手段８０１は、メディア送信手段１０３に対して、メディアバッファ１４０８に蓄積されているメディアデータおよびメディア受信手段１４０７ＣＮから受信したメディアデータの伝送（Ｄ１’）を開始するように通知する（ステップＳ１２０９）。メディア送信手段１０３は、マルチキャストまたはブロードキャストにより、絞り込まれたデバイスの切替先デバイスリストに記された絞り込まれた切替先候補デバイスに対して、メディアデータの転送を開始する。絞り込まれた切替先候補デバイスのみが、受信することになる。
【０１５７】
つづいて、高速デバイス切替手段８０１は、内部に保持している、絞り込まれた切替先候補デバイスリストを、オペレーティングシステム１４０５を介して出力手段１４０３に提示（Ｕ２）する（ステップＳ１２１０）。
【０１５８】
以上のようにして、高速デバイス切替手段８０１は、サービス発見手段１４１１を通じてサービス発見を行う場合に、あらかじめ設定したプレファレンス情報に基づいて切替先候補デバイスを絞り込むことにより、転送されるメディアデータを受信する切替先候補デバイスの数を減少させることで、切替先候補デバイスが全体として使用する消費電力とネットワークリソースの総量を削減することができる。
【０１５９】
また、高速デバイス切替手段８０１は、ユーザの切替先候補デバイスリスト要求（Ｕ１）が行われた後に、ＣＮから受信したメディアデータをメディア送信手段１０３を通じて転送し始めることにより、メディアデータの転送を開始してからユーザの切替先デバイス選択までの時間を短縮し、切替が行われる以前のメディアデータ転送に係る消費電力を削減することを可能とする。
【産業上の利用可能性】
【０１６０】
本発明は、デバイス切替えに要する時間を、ユーザが知覚できない程、高速に短縮することができ、きわめてシームレスなサービスを実現することが可能であり、また、その際に、通信相手との通信遅延を増加させることなく、かつ切替元デバイスに対して切替先デバイスで出力されるメディアデータの連続性を保持したデバイス切替えを実現することが

できるという効果を有し、携帯電話、デジタルスチルカメラ、デジタルビデオムービー等で撮影した映像をテレビ等の表示デバイスに出力する場合等の切替元デバイス、切替先デバイス、高速デバイス切替システム等として有用である。

【図面の簡単な説明】

【０１６１】

【図１】本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスの構成を示すブロック図

【図２】本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスと切替先デバイス群間でのメッセージのやり取りを示すシーケンス図

【図３】本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスの動作の流れを示す流れ図

【図４】本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムにおける切替先デバイスの動作の流れを示す流れ図

【図５】（ａ）本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスがバースト送信によってメディアデータ伝送を行う場合のメディアデータ伝送の仕方およびバッファ制御の仕方の説明図（ｂ）本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムにおける切替先デバイスがバースト送信によるメディアデータ受信を行う場合のメディアデータ受信の仕方およびバッファ制御の仕方の説明図

【図６】（ａ）本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスが逐次送信によってメディアデータ伝送を行う場合のメディアデータ伝送の仕方およびバッファ制御の仕方の説明図（ｂ）本発明の実施の形態１における切替先デバイスが逐次送信によるメディアデータ受信を行う場合のメディアデータ受信の仕方およびバッファ制御の仕方の説明図

【図７】本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムにおけるバッファ制御情報の例を示す図

【図８】本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムのシグナリング方法を実施する装置の構成を示すブロック図

【図９】本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムのシグナリング方法を実施する装置の動作の流れを示す流れ図

【図１０】本発明の実施の形態２の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスの構成を示すブロック図

【図１１】本発明の実施の形態２の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスと切替先デバイス群間でのメッセージのやり取りを示すシーケンス図

【図１２】本発明の実施の形態２の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスの動作の流れを示す流れ図

【図１３】従来のデバイス切替システムの構成例を示すシステム構成図

【図１４】従来のデバイス切替システムにおける切替元デバイスまたは切替先デバイスの構成を示すブロック図

【図１５】従来のデバイス切替システムにおける切替元デバイスと切替先デバイス群間でのメッセージのやり取りを示すシーケンス図

【図１６】従来のデバイス切替システムの動作の流れを示す流れ図

【図１７】従来のデバイス切替システムにおける切替元デバイスと切替先デバイス群間でのメッセージのやり取りを示すシーケンス図

【図１８】従来のデバイス切替システムにおける切替元デバイスの動作の流れを示す流れ図

【図１９】従来のデバイス切替システムにおける切替先デバイスの動作の流れを示す流れ図

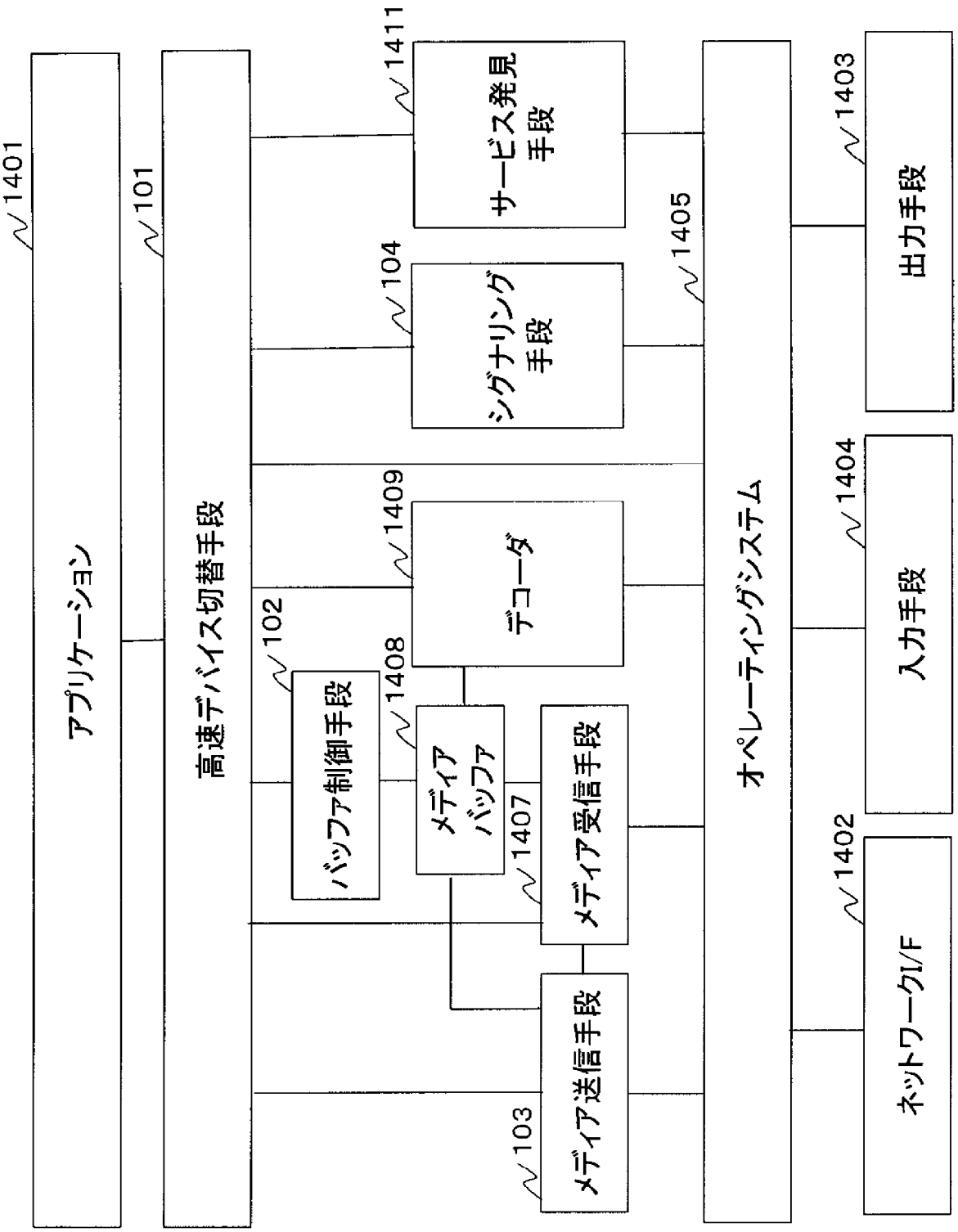
【符号の説明】

【０１６２】

１０１、８０１　　高速デバイス切替手段

１０２　バッファ制御手段
１０３　メディア送信手段
１０４　シグナリング手段
１３０１　モバイルノード（ＭＮ）
１３０２　相手先ノード（ＣＮ）
１３０４　デバイス群
１３０５　パーソナルエリアネットワーク（ＰＡＮ）
１４０１　アプリケーション
１４０２　ネットワークＩ／Ｆ
１４０３　出力手段
１４０４　入力手段
１４０５　オペレーティングシステム
１４０７　メディア受信手段
１４０８　メディアバッファ
１４０９　デコーダ
１４１１　サービス発見手段

【書類名】 図面
【図１】


1401
アプリケーション
101
高速デバイス切替手段
1411
サービス発見手段
104
シグナリング手段
1405
オペレーティングシステム
1403
出力手段
1409
デコーダ
1404
入力手段
102
バッファ制御手段
1408
メディアバッファ
1407
メディア受信手段
1402
ネットワークI/F
103
メディア送信手段

【図２】

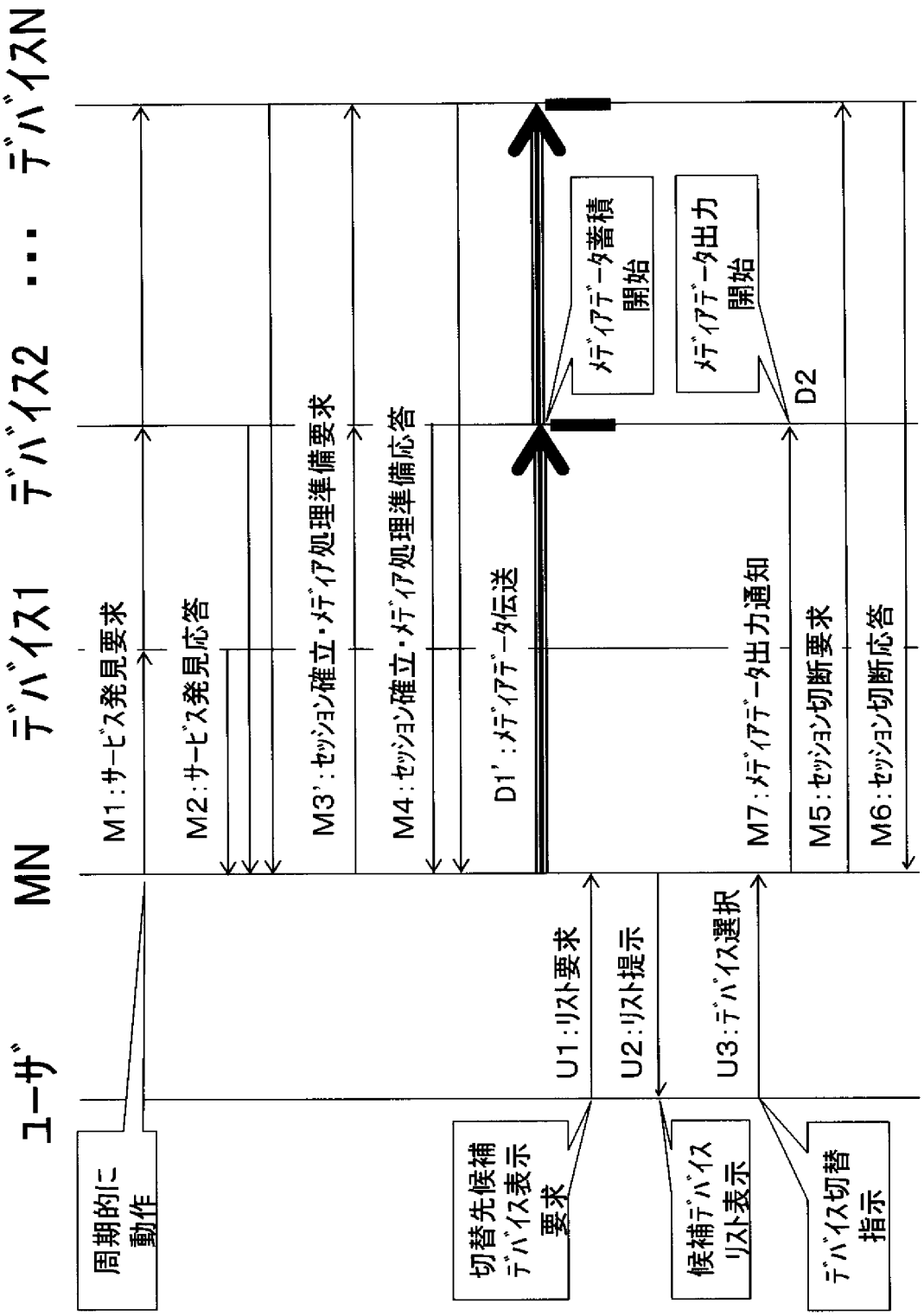


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000274

【図３】

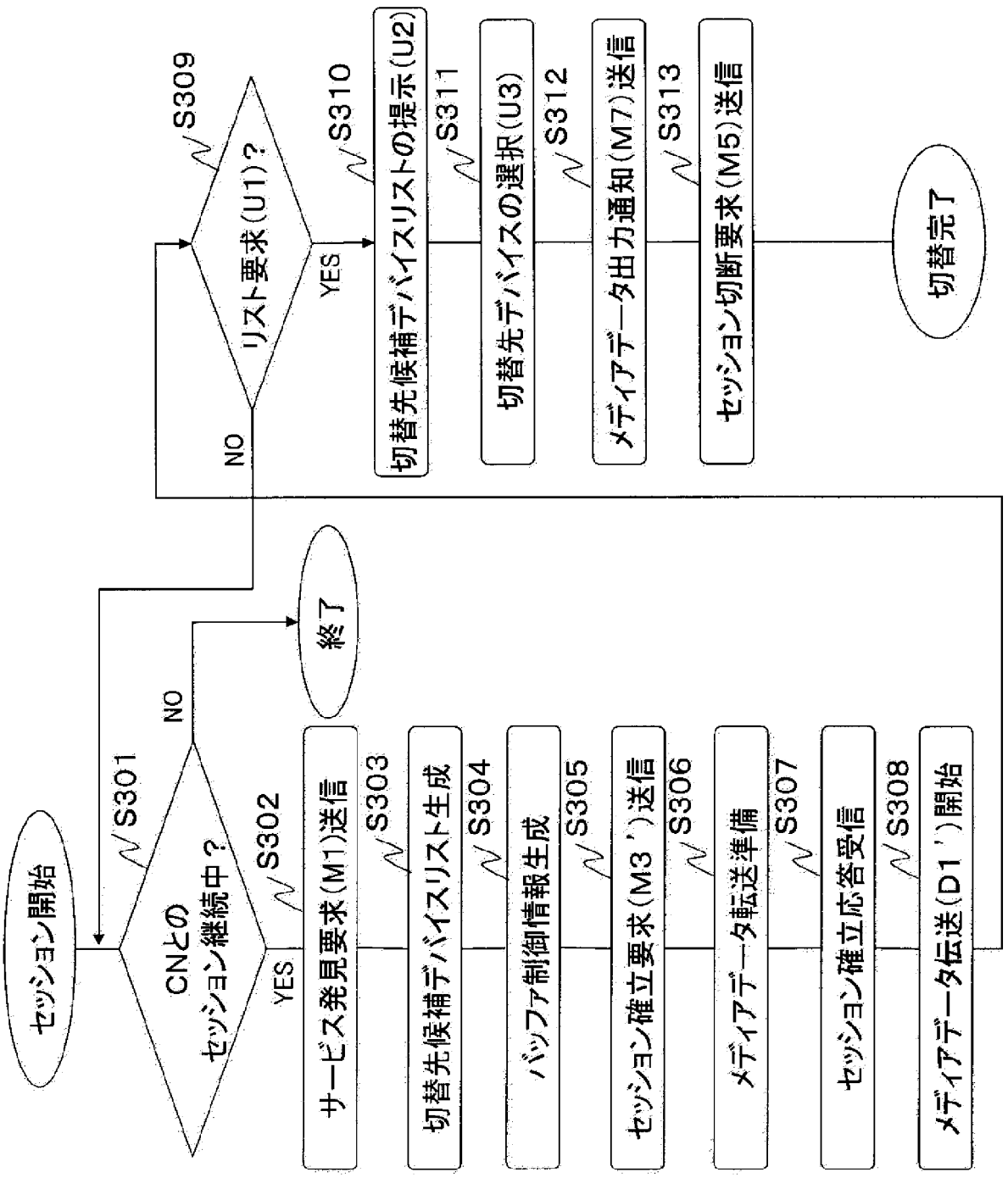
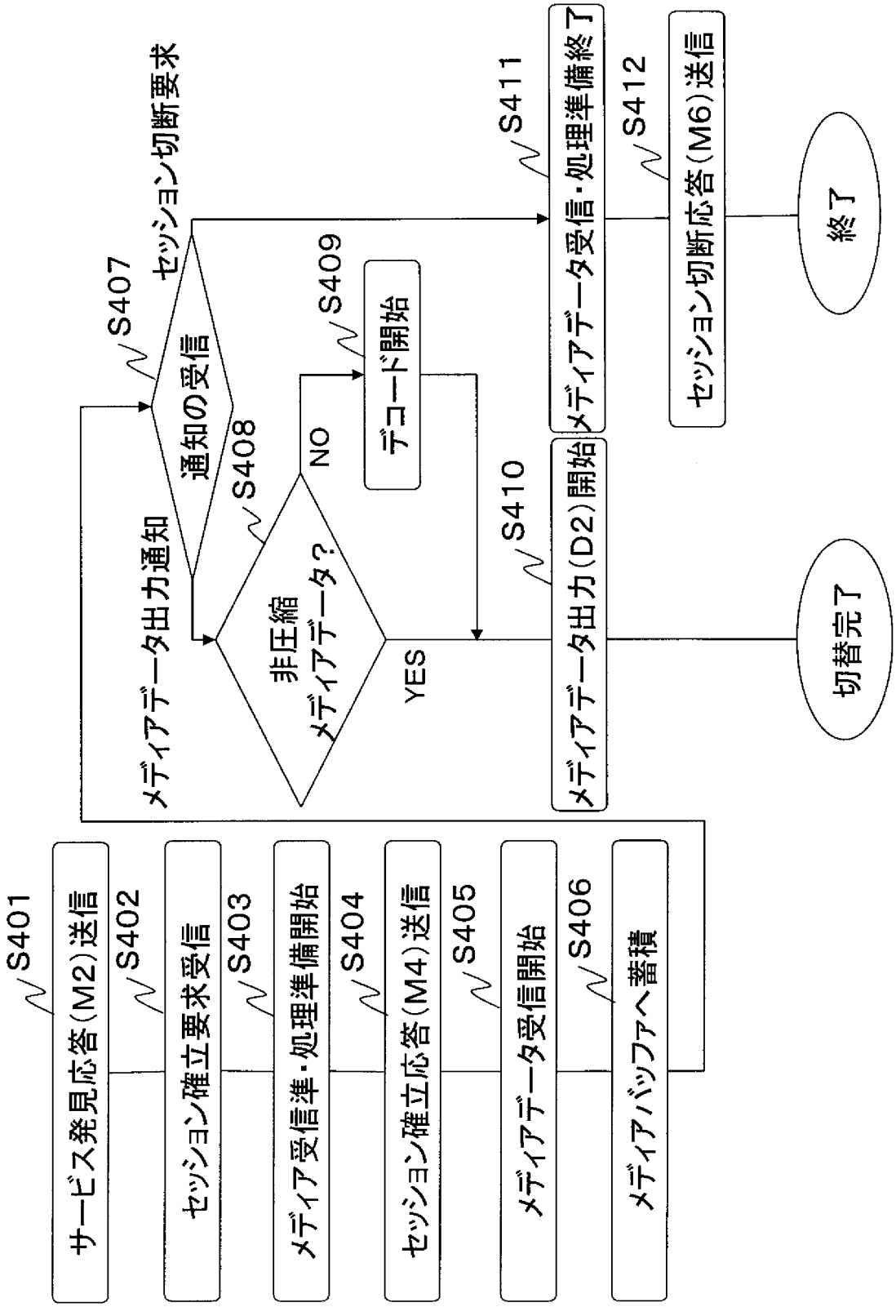
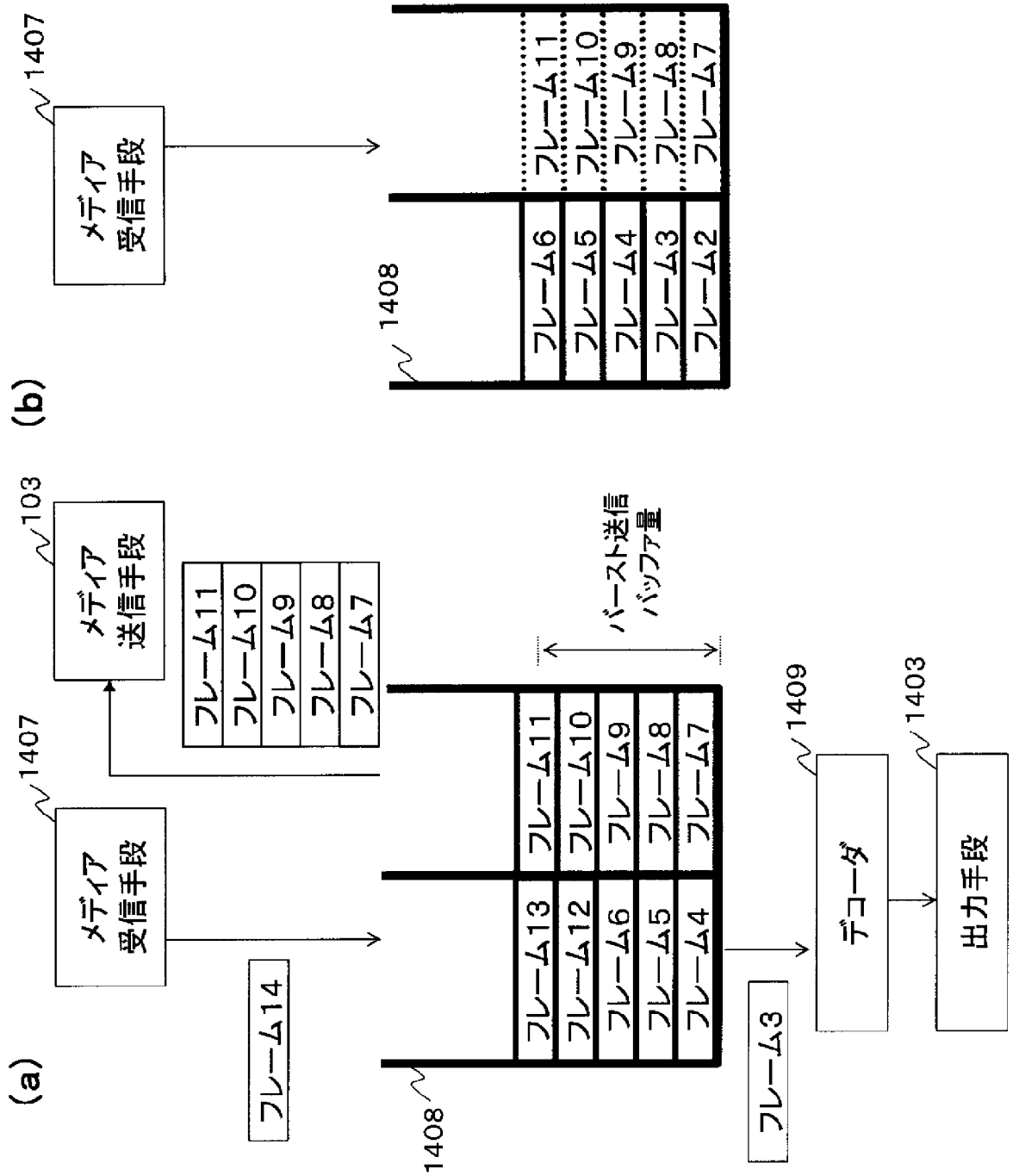


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000275

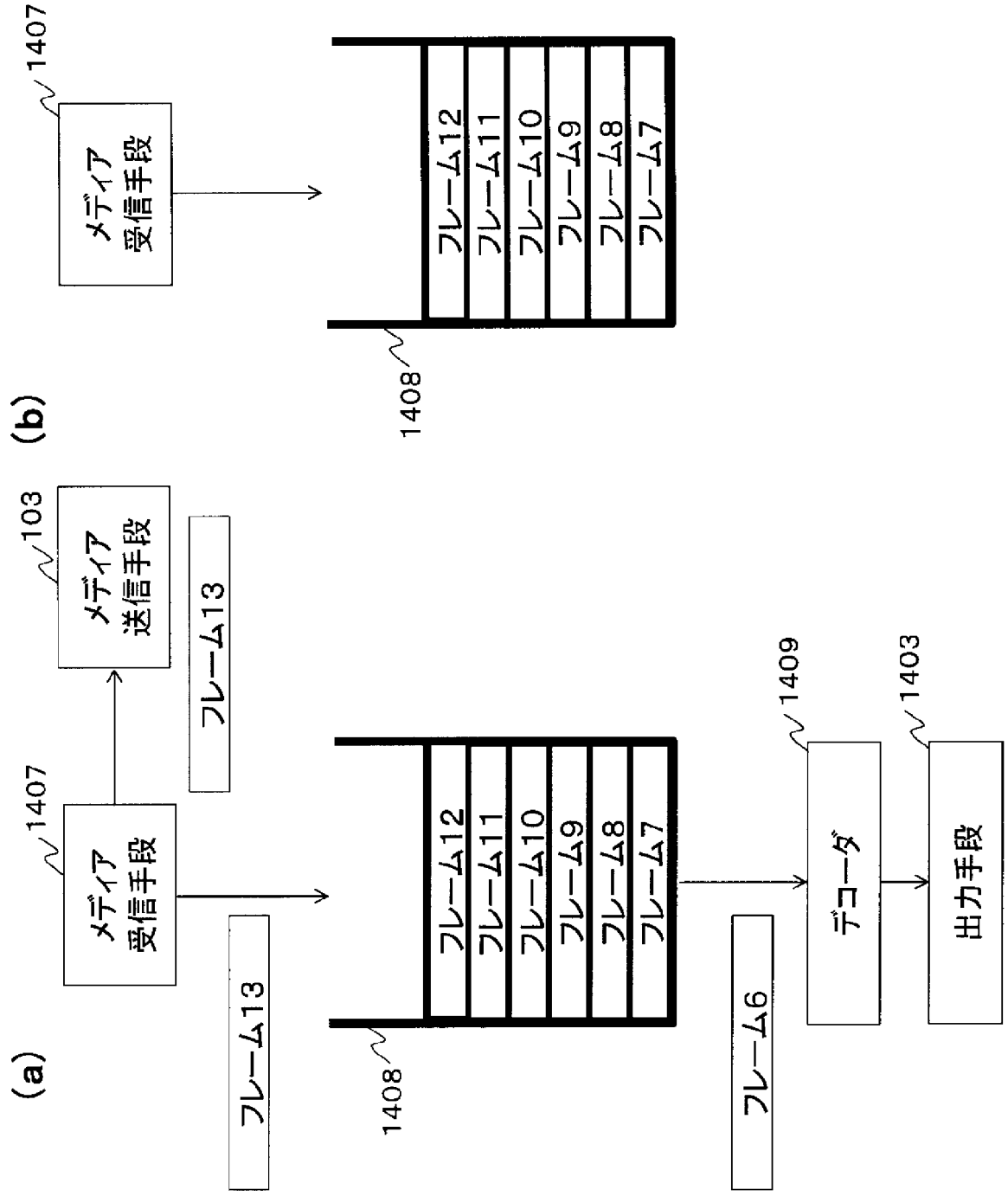
【図４】


S401
サービス発見応答(M2)送信
S402
セッション確立要求受信
S403
メディア受信準・処理準備開始
S404
セッション確立応答(M4)送信
S405
メディアデータ受信開始
S406
メディアバッファへ蓄積
S407
メディアデータ出力通知
通知の受信
セッション切断要求
S408
非圧縮
メディアデータ?
NO
YES
S409
デコード開始
S410
メディアデータ出力(D2)開始
S411
メディアデータ受信・処理準備終了
S412
セッション切断応答(M6)送信
切替完了
終了

【図５】


(a)
(b)
メディア
受信手段
1407
メディア
送信手段
103
フレーム14
フレーム13
フレーム12
フレーム6
フレーム5
フレーム4
フレーム3
フレーム2
フレーム7
フレーム8
フレーム9
フレーム10
フレーム11
1408
バースト送信
バッファ量
デコーダ
1409
出力手段
1403

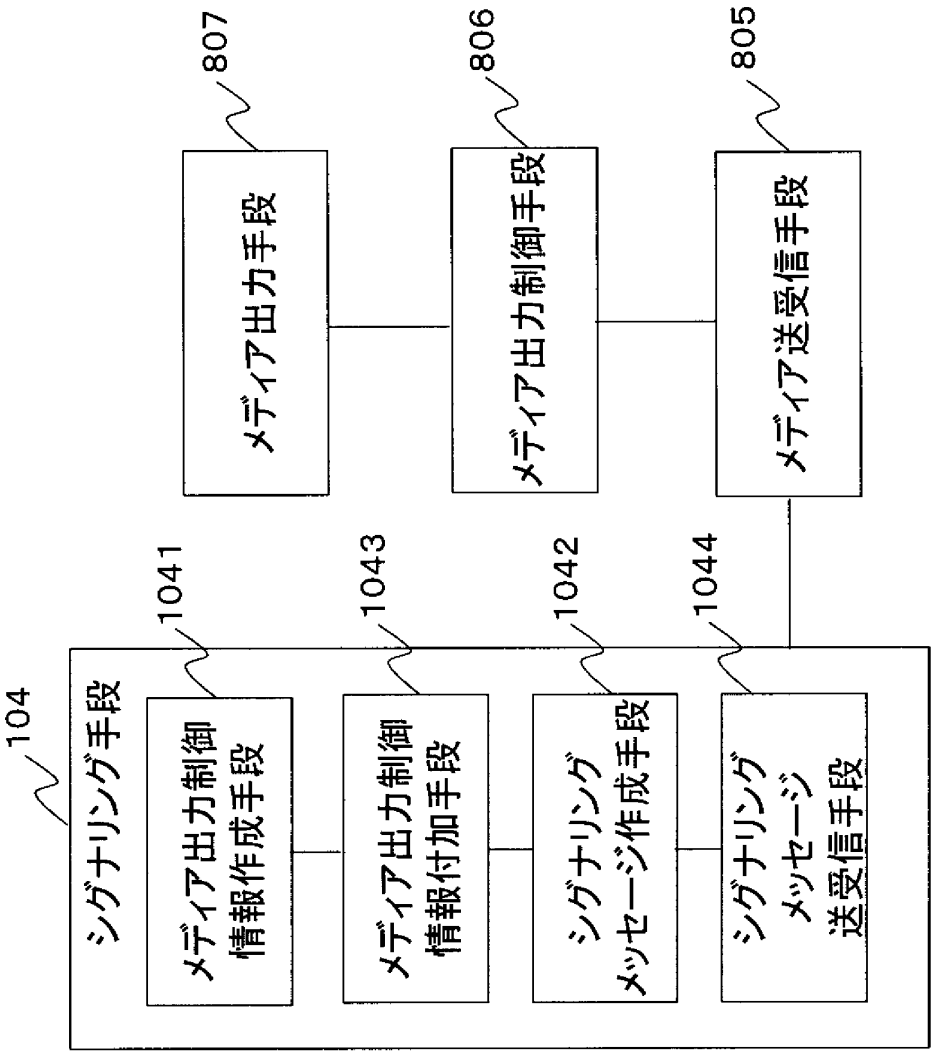
【図６】


(a)
1407
メディア
受信手段
103
メディア
送信手段
フレーム13
フレーム13
1408
フレーム12
フレーム11
フレーム10
フレーム9
フレーム8
フレーム7
フレーム6
1409
デコーダ
1403
出力手段
(b)
1407
メディア
受信手段
1408
フレーム12
フレーム11
フレーム10
フレーム9
フレーム8
フレーム7

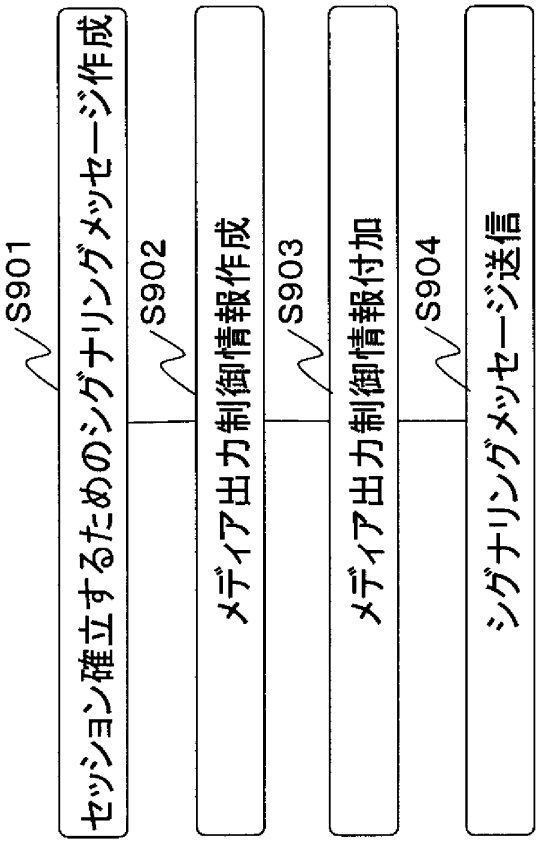
【図７】

バッファ制御ポリシー / メディアデータ伝送	バッファ量一定制御型	出力時間一定制御型
バースト送信	――	•基準出力時間間隔 •バースト送信バッファ量
逐次送信	•基準バッファ量	•基準出力時間間隔 •蓄積データ量 （フレーム数等）

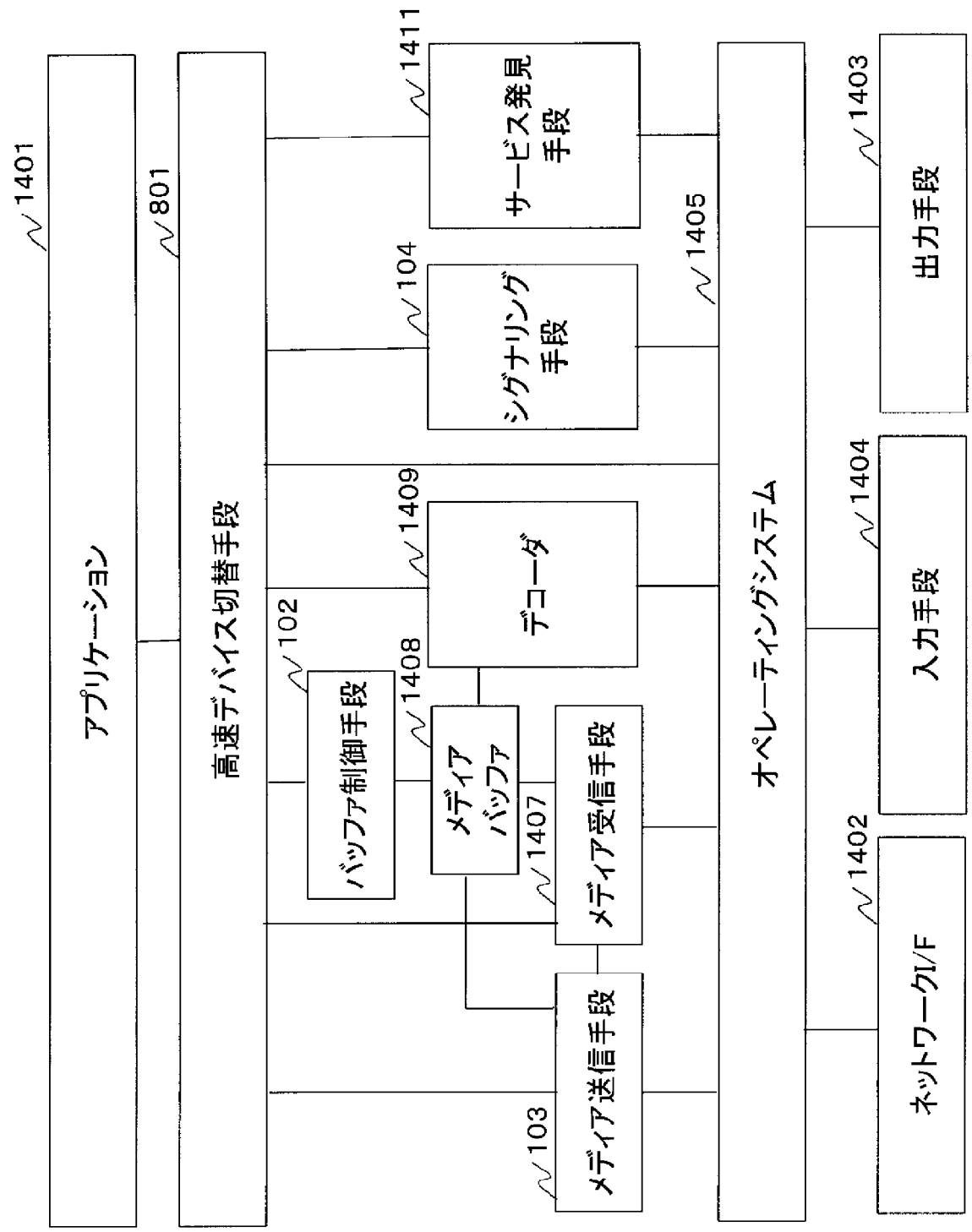
【図８】


807
806
805
メディア出力手段
メディア出力制御手段
メディア送受信手段
104
シグナリング手段
1041
1043
1042
1044
メディア出力制御
情報作成手段
メディア出力制御
情報付加手段
シグナリング
メッセージ作成手段
シグナリング
メッセージ
送受信手段

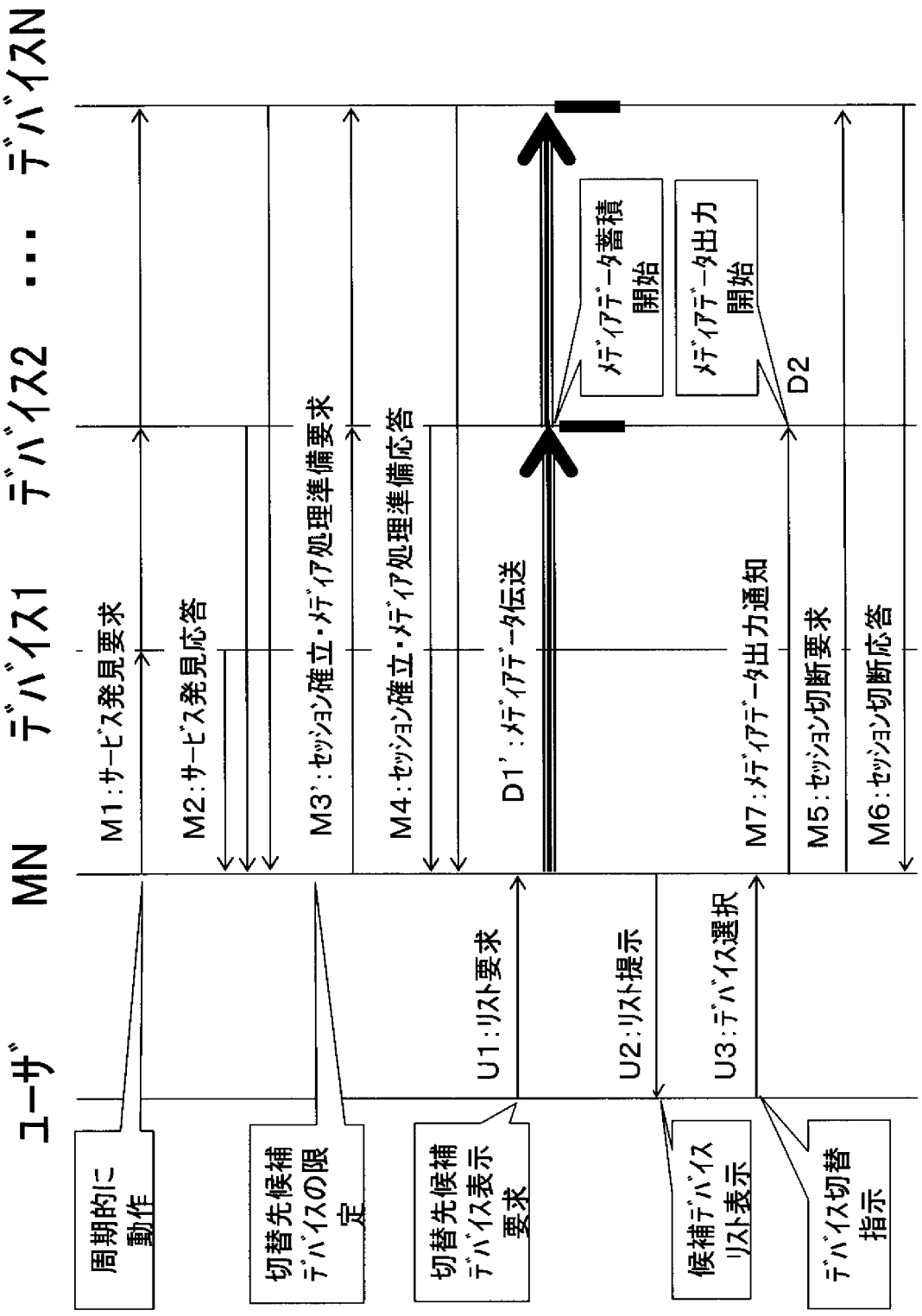
【図９】


S901
セッション確立するためのシグナリングメッセージ作成
S902
メディア出力制御情報作成
S903
メディア出力制御情報付加
S904
シグナリングメッセージ送信

【図１０】


1401
アプリケーション
801
高速デバイス切替手段
1411
サービス発見手段
104
シグナリング手段
1405
1403
出力手段
1409
デコーダ
102
バッファ制御手段
1408
メディアバッファ
1407
メディア受信手段
オペレーティングシステム
1404
入力手段
103
メディア送信手段
1402
ネットワークI/F

【図１１】


ユーザ
MN
ﾃﾞﾊﾞｲｽ1
ﾃﾞﾊﾞｲｽ2
・・・
ﾃﾞﾊﾞｲｽN
M1：ｻｰﾋﾞｽ発見要求
M2：ｻｰﾋﾞｽ発見応答
M3’：ｾｯｼｮﾝ確立・ﾒﾃﾞｨｱ処理準備要求
M4：ｾｯｼｮﾝ確立・ﾒﾃﾞｨｱ処理準備応答
D1’：ﾒﾃﾞｨｱﾃﾞｰﾀ伝送
ﾒﾃﾞｨｱﾃﾞｰﾀ蓄積開始
ﾒﾃﾞｨｱﾃﾞｰﾀ出力開始
D2
M7：ﾒﾃﾞｨｱﾃﾞｰﾀ出力通知
M5：ｾｯｼｮﾝ切断要求
M6：ｾｯｼｮﾝ切断応答
U1：ﾘｽﾄ要求
U2：ﾘｽﾄ提示
U3：ﾃﾞﾊﾞｲｽ選択
周期的に動作
切替先候補ﾃﾞﾊﾞｲｽの限定
切替先候補ﾃﾞﾊﾞｲｽ表示要求
候補ﾃﾞﾊﾞｲｽﾘｽﾄ表示
ﾃﾞﾊﾞｲｽ切替指示

【図１２】

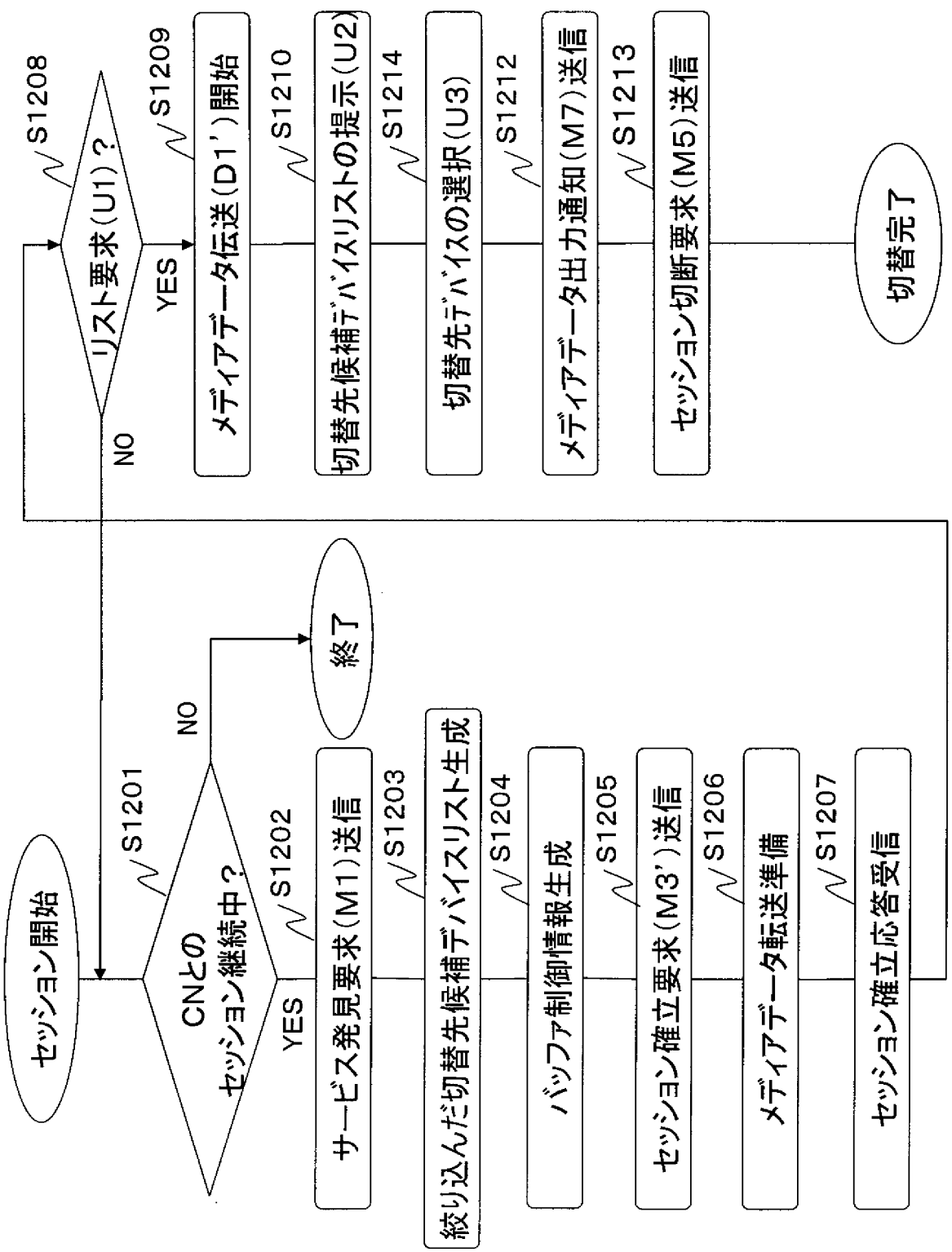
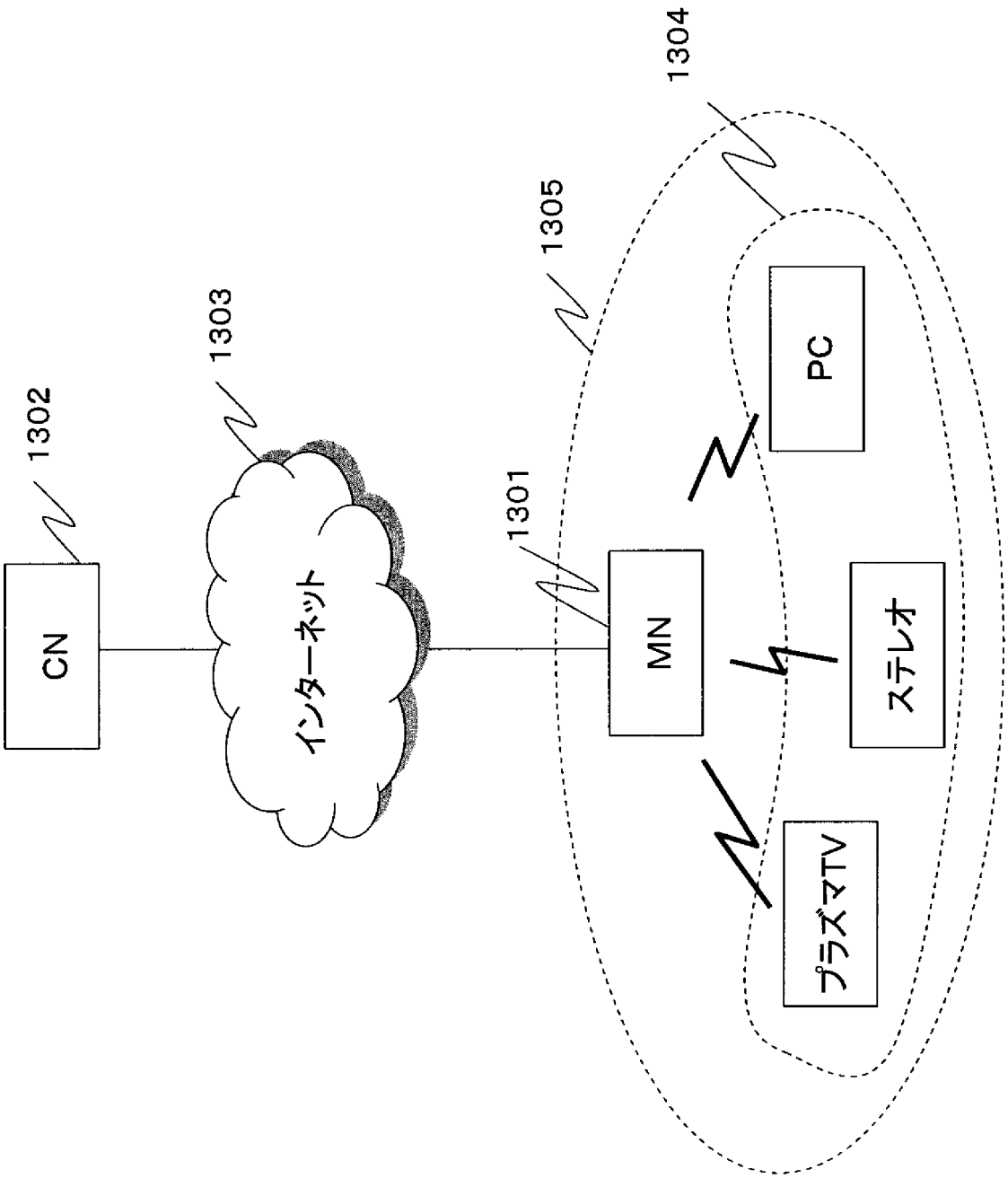
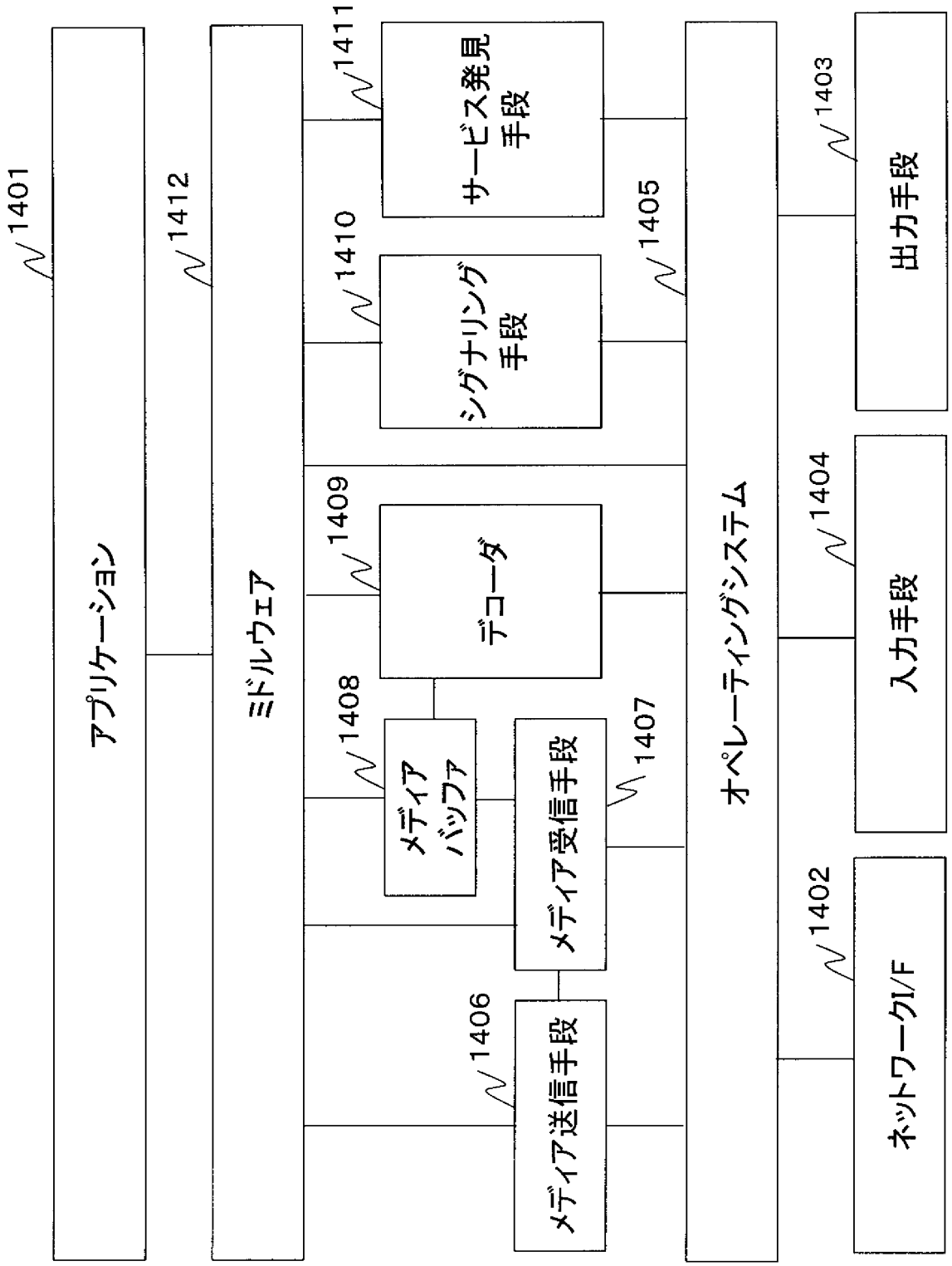


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000284

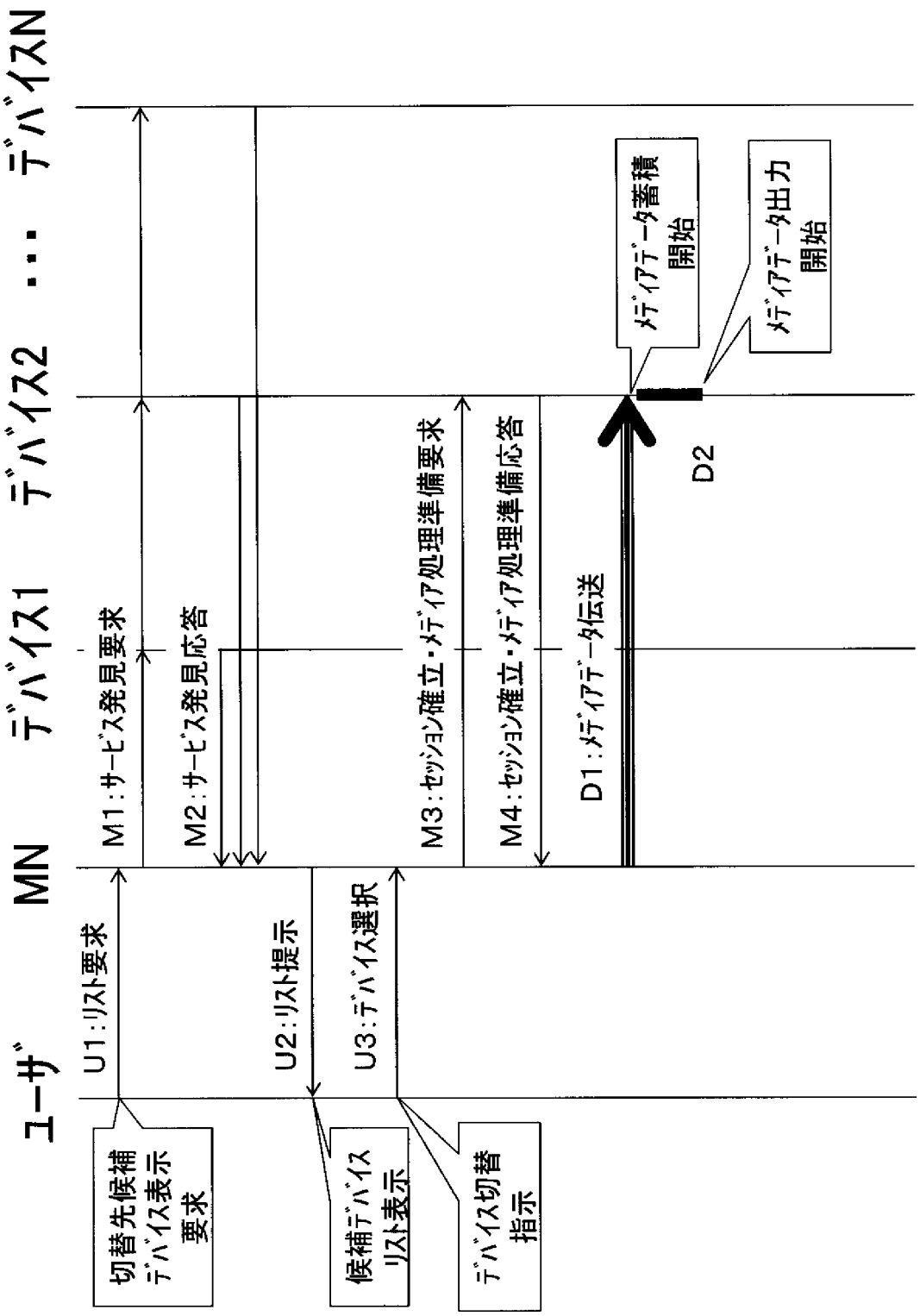
【図１３】



【図１４】


1401
アプリケーション
1412
ミドルウェア
1411
サービス発見手段
1410
シグナリング手段
1409
デコーダ
1408
メディアバッファ
1407
メディア受信手段
1406
メディア送信手段
1405
オペレーティングシステム
1403
出力手段
1404
入力手段
1402
ネットワークI/F

【図１５】


ユーザ
MN
デバイス1
デバイス2
・・・
デバイスN
U1:リスト要求
U2:リスト提示
U3:デバイス選択
M1:サービス発見要求
M2:サービス発見応答
M3:セッション確立・メディア処理準備要求
M4:セッション確立・メディア処理準備応答
D1:メディアデータ伝送
D2
メディアデータ蓄積開始
メディアデータ出力開始
切替先候補デバイス表示要求
候補デバイスリスト表示
デバイス切替指示

【図１６】

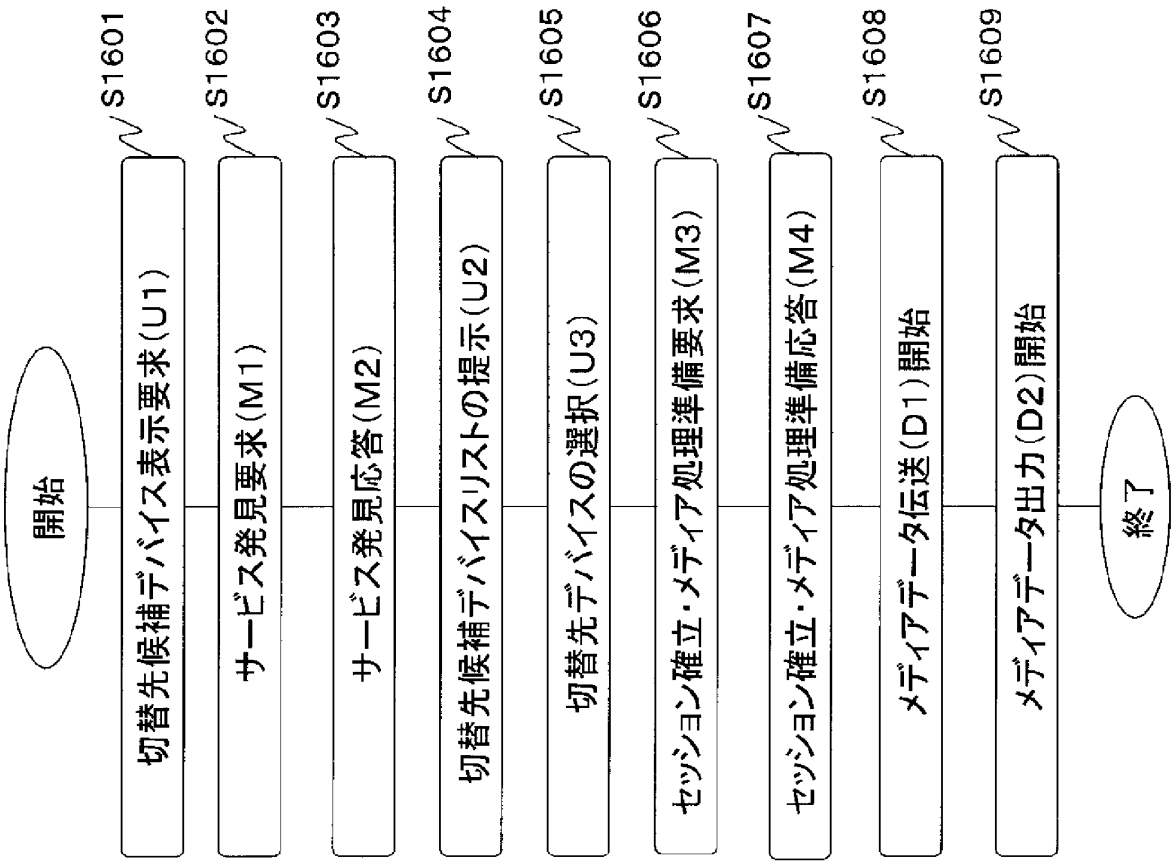


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000288

【図１７】

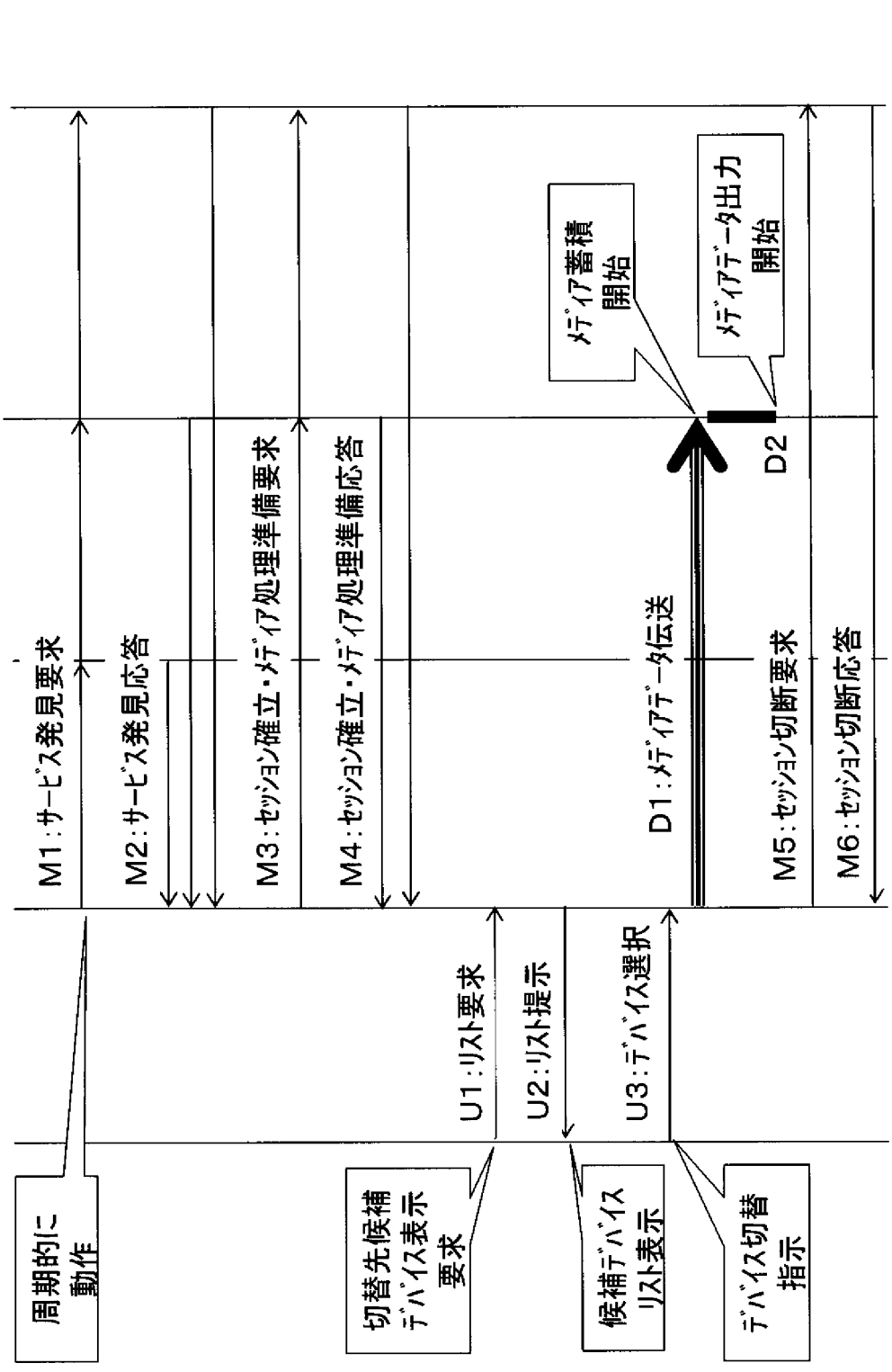
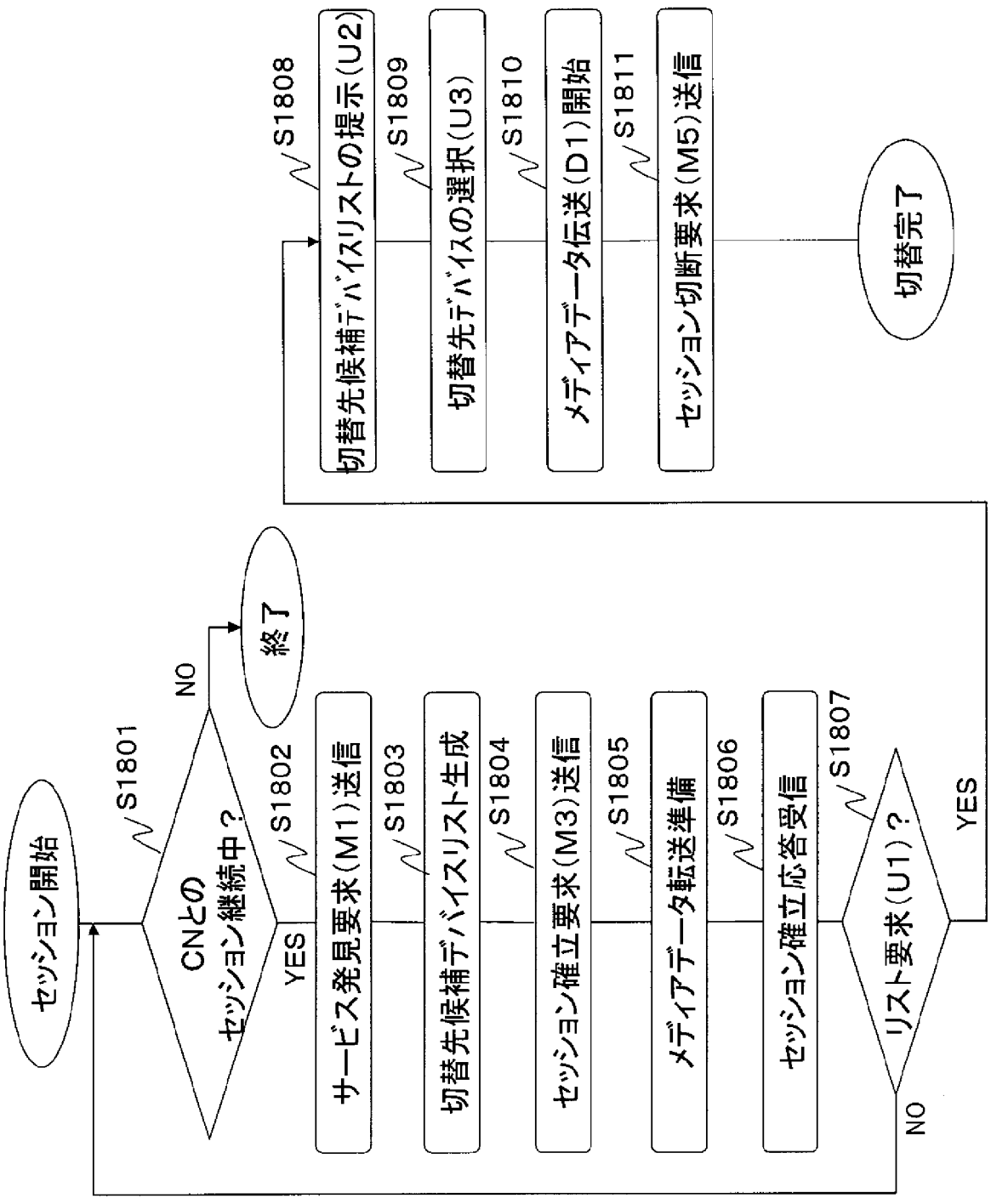
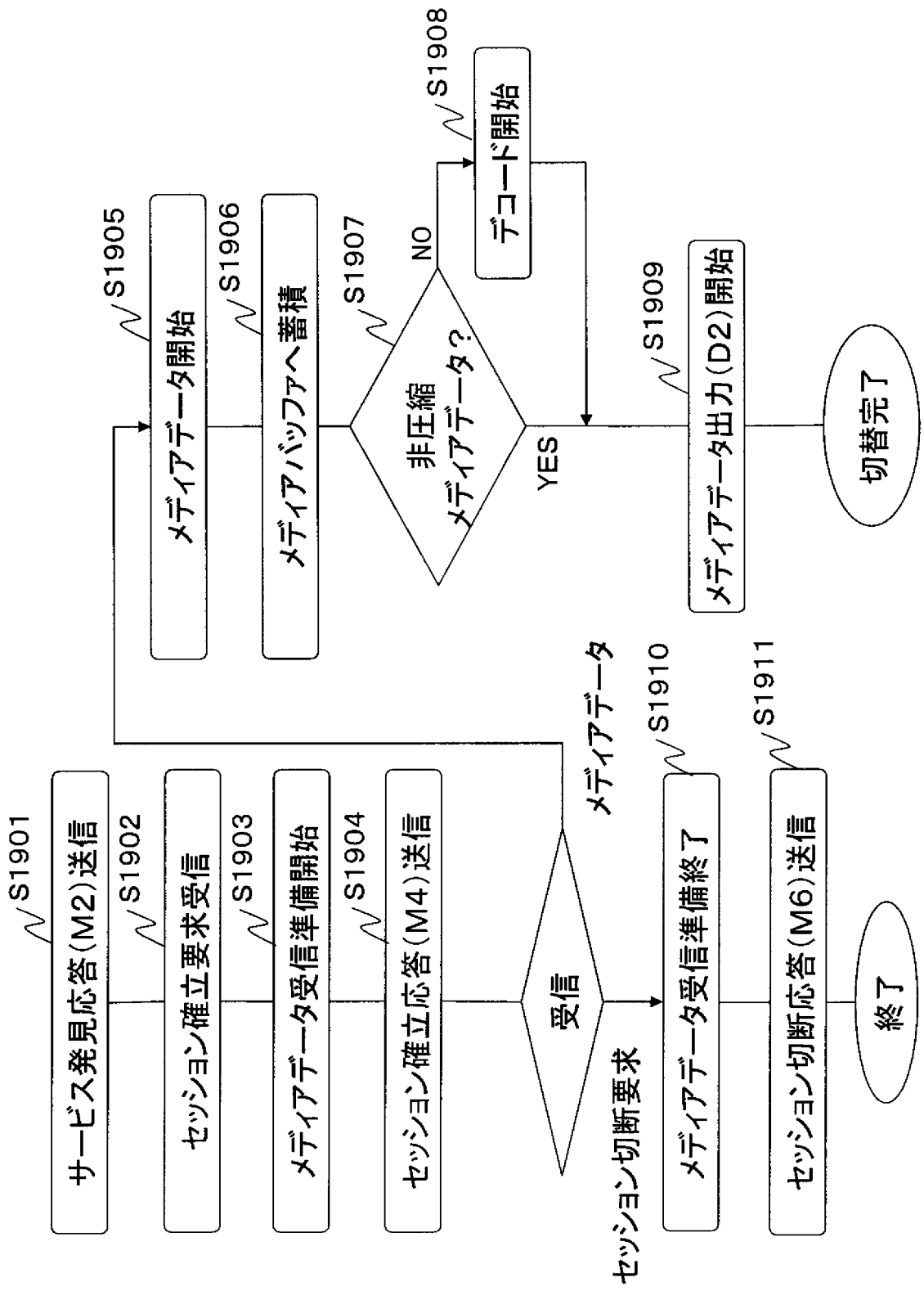


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000289

【図１８】


セッション開始
S1801
CNとの
セッション継続中？
NO
終了
YES
S1802
サービス発見要求(M1)送信
S1803
切替先候補デバイスリスト生成
S1804
セッション確立要求(M3)送信
S1805
メディアデータ転送準備
S1806
セッション確立応答受信
S1807
リスト要求(U1)？
NO
YES
S1808
切替先候補デバイスリストの提示(U2)
S1809
切替先デバイスの選択(U3)
S1810
メディアデータ伝送(D1)開始
S1811
セッション切断要求(M5)送信
切替完了

【図１９】


S1901
サービス発見応答(M2)送信
S1902
セッション確立要求受信
S1903
メディアデータ受信準備開始
S1904
セッション確立応答(M4)送信
受信
メディアデータ
S1905
メディアデータ開始
S1906
メディアバッファへ蓄積
S1907
非圧縮メディアデータ?
NO
S1908
デコード開始
YES
S1909
メディアデータ出力(D2)開始
切替完了
セッション切断要求
S1910
メディアデータ受信準備終了
S1911
セッション切断応答(M6)送信
終了

【書類名】要約書
【要約】
【課題】切替元デバイスから切替先デバイスへの切替時間を、ユーザが知覚できない程、高速にできる高速デバイス切替システムを提供すること。
【解決手段】切替元デバイスが通信相手との間で保持するセッションを、切替元デバイス以外の切替先デバイスに移動させるセッションモビリティであって、切替元デバイスが、デバイス切替えに先立ってマルチキャストまたはブロードキャストにより、セッションに関わるメディアデータの伝送（Ｄ１’）を行い、切替先候補デバイスは、伝送されたメディアデータの受信を行うことにより、デバイス切替時に決定される切替先確定デバイスが、切替元デバイスに替わってメディアデータの出力を行う。
【選択図】図２

出願人履歴

０００００５８２１
19900828
新規登録

大阪府門真市大字門真１００６番地
松下電器産業株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP2006/304880

International filing date: 13 March 2006 (13.03.2006)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2005-361595
Filing date: 15 December 2005 (15.12.2005)

Date of receipt at the International Bureau: 27 April 2006 (27.04.2006)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

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:	２００５年１２月１５日
出 願 番 号 Application Number:	特願２００５－３６１５９５
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	ＪＰ２００５－３６１５９５
出 願 人 Applicant(s):	松下電器産業株式会社

２００６年 ４月１２日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

中 嶋 誠

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000295

【書類名】　特許願
【整理番号】　7047970091
【提出日】　平成17年12月15日
【あて先】　特許庁長官殿
【国際特許分類】　H04L 12/56
【発明者】
　【住所又は居所】　大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
　【氏名】　小宮　大作
【発明者】
　【住所又は居所】　大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
　【氏名】　竹下　さち子
【発明者】
　【住所又は居所】　大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
　【氏名】　徐　明強
【発明者】
　【住所又は居所】　大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
　【氏名】　網嶋　真紀
【発明者】
　【住所又は居所】　大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
　【氏名】　武井　健太郎
【特許出願人】
　【識別番号】　000005821
　【氏名又は名称】　松下電器産業株式会社
【代理人】
　【識別番号】　100097445
　【弁理士】
　【氏名又は名称】　岩橋　文雄
【選任した代理人】
　【識別番号】　100109667
　【弁理士】
　【氏名又は名称】　内藤　浩樹
【選任した代理人】
　【識別番号】　100109151
　【弁理士】
　【氏名又は名称】　永野　大介
【先の出願に基づく優先権主張】
　【出願番号】　特願2005-　70698
　【出願日】　平成17年　3月14日
【手数料の表示】
　【予納台帳番号】　011305
　【納付金額】　16,000円
【提出物件の目録】
　【物件名】　特許請求の範囲　1
　【物件名】　明細書　1
　【物件名】　図面　1
　【物件名】　要約書　1
　【包括委任状番号】　0506409

【書類名】特許請求の範囲
【請求項１】
任意のタイミングでサービス発見要求信号を出力する高速デバイス切替部と、
前記高速デバイス切替部からサービス発見要求信号の通知を受けて、サービス発見要求を各デバイスに送信し、前記サービス発見要求の応答であるサービス発見応答を受信し、サービス提供可能なデバイスのデバイスを切替候補デバイスとして前記高速デバイス切替部に通知するサービス発見部と、
前記高速デバイス切替部から出力されるセッション確立要求信号を受けて、前記サービス発見応答により発見された切替先候補となる一つ以上の切替先候補デバイスとセッションを確立するシグナリング部と、
前記切替先候補デバイスリスト要求が入力されたときに、
前記高速デバイス切替部が生成したサービス提供可能なデバイスの切替先候補デバイスリストを提示する出力部を有し、
デバイス切替要求により、前記シグナリング部が前記切替候補デバイスリストから選択されたデバイスに切替指示を送信する切替元デバイス。
【請求項２】
さらに、通信相手からのメディアデータを受信するメディア受信部と、
前記メディア受信部が受信し、メディアバッファに蓄積されたメディアデータを制御するバッファ制御部と、
前記高速デバイス切替部から出力される転送要求信号を受信して、前記通信相手から前記バッファ部に蓄積しているメディアデータを前記切替先候補デバイスリストの各デバイスに転送を行うメディア送信部と、有し、
（ユーザから）デバイス切替要求により、前記シグナリング部が前記切替候補デバイスリストから選択されたデバイスにメディア出力指示を送信する請求項１記載の切替元デバイス。
【請求項３】
前記シグナリング部が、前記切替先候補デバイスとセッションを確立する場合に、前記切替先候補デバイスがメディアデータを出力禁止であることを示すメディア出力制御情報を、シグナリングメッセージのペイロードまたはヘッダに付加して送信する請求項１または２に記載の切替元デバイス。
【請求項４】
前記メディア送信部が、前記切替先候補デバイスリスト要求が入力された後に、前記通信相手から受信したメディアデータを、マルチキャストまたはブロードキャストにより一つ以上の前記切替先候補デバイスに転送する請求項１から３のいずれかに記載の切替元デバイス。
【請求項５】
前記サービス発見部が、サービス発見を行う場合に、あらかじめ設定したプレファレンス情報に基づいて前記切替先候補デバイスを絞り込む請求項１から４のいずれかに記載の切替元デバイス。
【請求項６】
前記バッファ制御部が、前記メディアバッファを制御するためのバッファ制御情報を生成する請求項２から５のいずれかに記載の切替元デバイス。
【請求項７】
切替元デバイスと前記切替先候補デバイス間の帯域が、前記切替元デバイスと前記通信相手間の帯域より大きく、前記メディア送信部が前記メディアデータのバースト送信を行う場合には、
前記バッファ制御情報は、バースト送信時のバッファ制御に必要なバッファ制御ポリシーまたはバースト送信のデータサイズを含む情報であり、
前記切替元デバイスと前記切替先候補デバイス間の帯域が、前記切替元デバイスと通信相手間の帯域より小さく、前記メディア送信手段が前記メディアデータの逐次的な送信を行

う場合には、
前記バッファ制御情報は、逐次送信時のバッファ制御に必要なバッファ制御ポリシーまたはデータサイズを含む情報である請求項６に記載の切替元デバイス。
【請求項８】
前記シグナリング部が、前記切替先候補デバイスとセッションを確立する場合に、前記バッファ制御部が、生成した前記バッファ制御情報をシグナリングメッセージのペイロードまたはヘッダに付加して送信する請求項６または７に記載の切替元デバイス。
【請求項９】
前記シグナリング部が、前記切替先確定デバイスにメディア出力通知を通知し、
前記メディア送信部が、前記メディアデータのバースト送信を行う場合には、前記バッファ制御部が、生成した前記メディアバッファに蓄積されたメディアデータ状況をシグナリングメッセージのペイロードまたはヘッダに付加する請求項８に記載の切替元デバイス。
【請求項１０】
通信相手と切替元デバイスからのメディアデータを受信するメディア受信部と、
前記メディア受信部が受信したメディアデータを蓄積するメディアバッファと、
受信したバッファ制御情報に基づいて前記メディアバッファを制御するバッファ制御部と、
前記通信相手と前記切替元デバイスとのセッションを制御するためのシグナリング部と、
前記切替元デバイスから送られるサービス発見要求に応答するサービス発見部と、
前記切替元デバイスから転送されるメディアデータを、受信したメディア出力通知に基づき、出力部に出力する高速デバイス切替部と、
を有する切替先デバイス。
【請求項１１】
前記シグナリング部が、前記切替元デバイスとセッションを確立した場合、
前記高速デバイス切替部は、
前記切替元デバイスから送信されたメディア出力制御情報に従って、前記メディア受信部が受信したメディアデータを、前記出力部に出力しない
請求項１０に記載の切替先デバイス。
【請求項１２】
前記シグナリング部が、前記切替元デバイスからメディアデータ出力通知を受信した場合に、前記出力部が、前記メディア受信部が受信したメディアデータを出力する請求項１１に記載の切替先デバイス。
【請求項１３】
前記シグナリング部が、前記切替元デバイスとセッションを確立する場合に、シグナリングメッセージのペイロードまたはヘッダに付加して送信された切替元デバイスのバッファ制御情報に基づいて、
前記バッファ制御部が、前記メディアバッファを制御し、前記切替元デバイスのメディアバッファと同じ状態にする請求項１０から１２のいずれかに記載の切替先デバイス。
【請求項１４】
切替元デバイスが通信相手との間で保持するセッションを、前記切替元デバイス以外の切替先デバイスに移動させるセッションモビリティであって、
前記切替元デバイスが、デバイス切替えに先立ってマルチキャストまたはブロードキャストにより、前記セッションに関わるメディアデータの伝送を行い、
切替先候補となる前記切替先候補デバイスは、伝送された前記メディアデータの受信を行うことにより、切替先候補デバイスの中から選択される切替先確定デバイスが、前記切替元デバイスに替わって前記メディアデータの出力を行う請求項１から９のいずれかに記載の切替元デバイスと、
請求項１０から１３のいずれかに記載の切替先デバイスと、
を有する高速デバイス切替システム。
【請求項１５】

通信相手端末とセッションを確立するためのシグナリングメッセージを作成するステップと、
前記通信相手端末が受信するメディアデータの出力が禁止状態であることを示すメディア出力制御情報を作成するステップと、
前記メディア出力制御情報を前記シグナリングメッセージのペイロードまたはヘッダに付加するステップと、
前記シグナリングメッセージを通信相手端末に送信するステップと、
を有するシグナリング方法。

【書類名】明細書
【発明の名称】切替元デバイス、切替先デバイス、高速デバイス切替システムおよびシグナリング方法
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ＩＰネットワークにおける通信技術およびメディア伝送技術等の切替元デバイス、切替先デバイス、高速デバイス切替システムおよびシグナリング方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、固定網における光ファイバやＡＤＳＬに加え、モバイル網においても、ＷＬＡＮやアドホックネットワークといったスポット的な無線技術が普及してきており、ありとあらゆる所でネットワーク接続できるユビキタスネットワーク環境が現実のものになろうとしている。また、通信端末の分野においても、ネット家電や公衆構内デュアル端末に代表される多種多様な能力を持つデバイスが開発されている。そこで、ユビキタスネットワーク環境の多様なアクセスネットワークと多種多様な能力を持つデバイスを自由に切替えて継続的なサービスが行えるシームレスサービスの実現が強く求められている。
【０００３】
シームレスサービスを実現するための技術として、３つのシームレス技術が提案されている。一つ目は、ネットワークシームレスと呼ばれ、一つのモバイル端末が移動等に伴い異なるネットワークをシームレスに切替えて通信を継続することを可能とする。モバイル端末は、複数のネットワークインターフェイスを有し、移動に応じてアクセス網を自由に切替えることができる。ネットワークシームレスは、ターミナルモビリティと呼ばれることもある。二つ目は、デバイスシームレスと呼ばれ、ユーザが利用中の端末をシームレスに切替えて利用することを可能とする。ある端末で利用中のセッションを、別な端末で引き続き継続することができる。セッションを別な端末に移動することから、セッションモビリティとも呼ばれる。三つ目は、コンテンツシームレスと呼ばれ、メディアのフォーマットやメディアのタイプ等をシームレスに切替えて利用することを可能とする。ネットワーク帯域やデバイス能力、周辺環境等に応じて、メディアを切替えて表示・再生することができる。コンテンツシームレスは、メディアアダプティブ（メディア適応）と呼ばれることもある。
【０００４】
これらの３つの技術は、シームレスサービスを実現する上で、非常に重要なものであるが、それぞれ独立した効果が得られることから、単独でも、複数組み合わせても利用することができる。
【０００５】
デバイスシームレス技術が適用されるシームレスサービス（以下、デバイス切替えという）としては、次のような状況が考えられる。携帯電話等のモバイル端末を利用して、ストリーミング映画を視聴しながら帰宅したユーザが、自宅のリビングルームに入るや否や、大型テレビにディスプレイを瞬時に切替えて映画の続きを視聴するというものである。
【０００６】
一般的に、モバイル端末のディスプレイは小さく、映画を視聴する上で好適とはいえない。そこで、移動等に応じて周辺に、継続してサービスを享受することができる最適なデバイスを発見した場合に、デバイスを切替えることができれば、利用価値はきわめて高い。
【０００７】
従来のデバイス切替システムについて、図面を参照しながら説明する。
【０００８】
図１３は、従来のデバイス切替システムの構成図である。このシステムは、切替元デバイスであるモバイルノード（以下、ＭＮという）１３０１と、通信相手である相手先ノード（以下、ＣＮという）１３０２と、インターネット１３０３と、デバイス切替えの切替

先デバイスとなるプラズマＴＶ、ステレオ、ＰＣ等のデバイス群１３０４と、ＭＮ１３０１とデバイス群１３０４とによって形成されるパーソナルエリアネットワーク（以下、ＰＡＮという）１３０５とから構成されている。

【０００９】

ＭＮ１３０１およびデバイス群１３０４は、ＰＡＮ１３０５を利用することにより、ＰＡＮ１３０５内で互いに自由に通信をすることができる。また、ＣＮ１３０２とＭＮ１３０１は、インターネット１３０３を介して通信を行っている。ＣＮ１３０２は、例えばストリーミングサーバである。ＭＮ１３０１は、ＣＮ１３０２から配信される映画をストリーミング受信している。なお、ＭＮ１３０１とＣＮ１３０２間のネットワークは、必ずしもインターネットである必要はなく、例えば、第三世代モバイル通信網（３ＧＰＰネットワーク）であってもよい。

【００１０】

次に、デバイス切替えを実現するためのＭＮ１３０１のデバイス内部の構成について、図１４を用いて説明する。

【００１１】

ＭＮ１３０１は、アプリケーション１４０１と、一つ以上のネットワークＩ／Ｆ１４０２と、表示、出力を行う出力手段１４０３と、ユーザとのＩ／Ｆとなる入力手段１４０４と、オペレーティングシステム１４０５と、オペレーティングシステム１４０５を介して図示しない外部デバイスと通信を行うメディア送信手段１４０６と、メディア受信手段１４０７と、メディア受信手段１４０７が受信したメディアデータを蓄積するためのメディアバッファ１４０８と、メディアデータが圧縮されている場合にデータをデコードするためのデコーダ１４０９と、セッションを制御するためのシグナリング手段１４１０と、図示しない外部の切替先デバイスが提供するサービスを発見するためのサービス発見手段１４１１と、受信したメディアデータをメディア送信手段１４０６が切替先デバイスに転送するように制御を行うミドルウェア１４１２とから構成されている。

【００１２】

上述したように、ＭＮ１３０１は、デバイス群１３０４のデバイスの一つであると考えることができ、切替先のデバイスもＭＮ１３０１と同様の構成を有する。ただし、切替先のデバイスは、切替元のデバイスとして動作する必要がないときは、アプリケーション１４０１、入力手段１４０４およびメディア送信手段１４０６を省略した構成とすることができる。

【００１３】

図１５は、ＭＮ１３０１と切替先デバイス群１３０４間でのメッセージシーケンスを示す図である。図１６は、同様のメッセージシーケンスを流れ図で示したものである。ここで、デバイス群１３０４には、デバイス１からデバイスＮまでＮ個のデバイスが存在しているものとする。また、ＭＮ１３０１は、図示していないが、ＣＮ１３０２と別途セッションを保持している。図１５において、ユーザとは、ＭＮ１３０１を現在使用しているユーザであり、ＭＮ１３０１内で動作しているアプリケーション１４０１の提供するユーザインターフェースを通じて、ＭＮ１３０１に指示を与えることができる。また、図１５中の矢印は、始点から終点へ向けてメッセージが送られていることを示している。

【００１４】

従来のデバイス切替システムの動作について、図１５に示すシーケンス図と図１６に示す流れ図を用いて説明する。

【００１５】

デバイス切替えを行おうとするユーザは、ＭＮ１３０１の入力手段１４０４を用いてＭＮ１３０１に切替先候補デバイス表示要求（Ｕ１）を指示する（ステップＳ１６０１）。

【００１６】

次に、入力手段１４０４を通じて指示を受けたミドルウェア１４１２は、サービス発見手段１４１１を通じて、サービス発見要求（Ｍ１）を、ＰＡＮ１３０５内のデバイス１～デバイスＮに一斉に送る（ステップＳ１６０２）。

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000301

【００１７】
次に、サービス発見要求を受けたサービス発見手段１４１１は、サービス発見応答（Ｍ２）をＭＮ１３０１に返信する（ステップＳ１６０３）。サービス発見手段１４１１が使用するサービス発見プロトコルとしては、ＵＰｎＰ（ユニバーサル・プラグ・アンド・プレイ）のＳＳＤＰ（シンプルサービスディスカバリプロトコル）や、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）のＳＤＰ、ＳＬＰ（サービスロケーションプロトコル）等既存のもので利用可能であれば何でも良い。
【００１８】
サービス発見手段１４１１は、切替先デバイスからのサービス発見応答（Ｍ２）を受信しミドルウェア１４１２に通知する。ミドルウェア１４１２は、その通知に基づきサービス提供可能なデバイスからなる切替先候補デバイスリストを生成し、オペレーティングシステム１４０５を介して出力手段１４０３がユーザにそのリストを提示（Ｕ２）する（ステップＳ１６０４）。
【００１９】
ユーザは、その切替先候補デバイスリストの中から、入力手段１４０４によって切替先デバイスを選択（Ｕ３）する（ステップＳ１６０５）。選択された切替先確定デバイスはミドルウェア１４１２に通知される。本流れ図では、デバイス２が切替先確定デバイスとして選択されたものとして説明する。
【００２０】
ミドルウェア１４１２は、選択されたデバイス２とＰＡＮ１３０５内でセッションを確立し、メディアの伝送を行うために、シグナリング手段１４１０を通じてセッション確立・メディア処理準備要求（Ｍ３）をデバイス２に送信する（ステップＳ１６０６）。同時に、メディア受信手段１４０７、メディア送信手段１４０６に対して受信したメディアデータを切替先のデバイスに転送する準備を開始するように通知する。シグナリング手段１４１０としては、ＳＩＰ（セッションイニシエーションプロトコル）等既存のもので利用可能であれば何でも良い。
【００２１】
切替先のデバイス２のシグナリング手段１４１０が、ＭＮ１３０１からセッション確立・メディア処理準備要求（Ｍ３）を受信すると、ミドルウェア１４１２は、メディア受信手段１４０７、メディアバッファ１４０８およびデコーダ１４０９に対してメディア処理準備を開始するように指示する。そして、メディア処理準備が完了すると、ミドルウェア１４１２は、シグナリング手段１４１０を通じて、セッション確立・メディア処理準備応答（Ｍ４）を送信する（ステップＳ１６０７）。
【００２２】
シグナリング手段１４１０が、デバイス２からセッション確立・メディア処理準備応答（Ｍ４）を受信すると、ミドルウェア１４１２は、メディア送信手段１４０６に対して、メディア受信手段１４０７がＣＮ１３０２から受信したメディアデータの伝送（Ｄ１）を開始するように通知する（ステップＳ１６０８）。
【００２３】
デバイス２のメディア受信手段１４０７は、ＭＮ１３０１によって転送されたメディアデータを受信し、メディアデータのメディアバッファ１４０８への蓄積を開始する。メディアバッファ１４０８に一定のメディアデータが蓄積された状態になると、ミドルウェア１４１２は、メディアデータが圧縮されている場合には、デコーダ１４０９にデコード動作を開始するように通知する。デコードされたデータは、オペレーティングシステム１４０５を介して出力手段１４０３に出力（Ｄ２）する（ステップＳ１６０９）。一方、メディアデータが非圧縮の場合には、メディアバッファ１４０８に蓄積されたメディアデータを、オペレーティングシステム１４０５を介して出力手段１４０３に出力する。
【００２４】
以上のようにして、ＭＮ１３０１から切替先のデバイス２へのデバイス切替えを実現することができる。その結果として、ＭＮ１３０１の出力手段１４０３に出力されていたメ

ディアデータは、デバイス２の出力手段１４０３から出力されるようになる。この一連の切替シーケンスにおいて、ユーザが切替えを意図して、ＭＮ１３０１に対して切替先候補デバイス表示要求（Ｕ１）を指示してから、デバイス２の出力手段１４０３にデータが出力される（Ｄ２）までの時間が、切替えに要する時間となる。この切替えに要する時間が短いほど、ユーザの切替えに関わる待ち時間が減少し、よりシームレスなサービスを提供することができる。

【００２５】

しかし、このような従来の技術においては、サービス発見要求（Ｍ１）からサービス発見応答（Ｍ２）を受信するまでに、数秒程度を要する。さらに、セッション確立・メディア処理準備要求（Ｍ３）からセッション確立・メディア処理準備応答（Ｍ４）を受信するまでに、数秒程度を要する。結果的に、切替えに要する時間、すなわちユーザの待ち時間は相当な長さとなってしまう。これによって、例えば、リアルタイムのサッカーの試合を視聴している場合を考えると、デバイス切替えが原因となり、ゴールシーン等の重要な瞬間を見逃してしまう事態が生じる。

【００２６】

そこで、デバイス切替えに要する時間を短縮するために、非特許文献１には、サービス発見をあらかじめ周期的に行っておくこと（技術Ａ）、サービス発見の結果得られた全てのデバイスに対して、セッション確立およびメディア処理の準備を先行的に行っておくこと（技術Ｂ）の二つの技術が開示されている。

【００２７】

これらの技術によって、デバイス切替えに要する時間を短縮することができることを図面を参照しながら説明する。非特許文献１におけるＭＮ１３０１または切替先デバイスの端末内部の構成については、従来技術と全く同じであり、ミドルウェア１４１２の動作のみが異なる。そこで、従来技術のミドルウェア１４１２と区別するために、非特許文献１のものを高速ミドルウェアと呼ぶことにする。

【００２８】

図１７は、非特許文献１におけるＭＮ１３０１と切替先デバイス群１３０４間でのメッセージシーケンスを示す図である。図１８は、非特許文献１の切替元デバイスの動作を流れ図で示したものである。図１９は、非特許文献１の切替先デバイスの動作を流れ図で示したものである。ここで、デバイス群１３０４には、デバイス１からデバイスＮまでのＮ個の切替先デバイスが存在しているものとする。また図示していないが、ＭＮ１３０１は、ＣＮ１３０２と別途セッションを保持している。

【００２９】

次に、切替元デバイスおよび切替先デバイスの動作について説明する。以下、これらの動作について、従来技術と同じ手段には、同じ番号を用いて説明する。

【００３０】

はじめに、切替元デバイスの動作について、図１８に示す流れ図を用いて説明する。

【００３１】

ＣＮ１３０２とのセッションが継続中である場合（ステップＳ１８０１、ＹＥＳ）には、周囲のデバイス群１３０４に対してサービス発見を行うために、高速ミドルウェアは、サービス発見手段１４１１を通じて、サービス発見要求（Ｍ１）を、周期的にＰＡＮ１３０５内のデバイス１～デバイスＮに一斉に送る（ステップＳ１８０２）。一方、ＣＮ１３０２とのセッションが継続していない場合（ステップＳ１８０１、ＮＯ）には、以降の動作を終了する。

【００３２】

サービス発見手段１４１１は、切替先デバイスからのサービス発見応答（Ｍ２）を受信し高速ミドルウェアに通知する（ステップＳ１８０２）。高速ミドルウェアは、その通知に基づきサービス提供可能なデバイスの切替先候補デバイスリストを生成し（ステップＳ１８０３）、内部に保持する。すでに保持している切替先候補デバイスリストが存在する際には、上書きを行う。

【００３３】
高速ミドルウェアは、切替先候補デバイスリストに記された切替先候補となるデバイスに対して、セッションを確立し、メディアの伝送を行うために、シグナリング手段１４１０を通じてセッション確立・メディア処理準備要求（Ｍ３）を送信する（ステップＳ１８０４）。ここで、切替先候補となるデバイスはｎ（１≦ｎ≦Ｎ）個存在する。
【００３４】
同時に、メディア受信手段１４０７、メディア送信手段１４０６に対して受信したメディアデータを切替先候補デバイスに転送する準備を開始するように通知する（ステップＳ１８０５）。
【００３５】
シグナリング手段１４１０が、切替先候補となるデバイスからセッション確立・メディア処理準備応答（Ｍ４）を受信する（ステップＳ１８０６）と、高速ミドルウェアは、一定時間待機する。
【００３６】
高速ミドルウェアが待機している間に、ユーザから切替先候補デバイス表示要求（Ｕ１）の指示がなかった場合（ステップＳ１８０７、ＮＯ）には、再びサービス発見を行う。一方、ユーザから切替先候補デバイス表示要求（Ｕ１）の指示があった場合（ステップＳ１８０７、ＹＥＳ）には、高速ミドルウェアは、内部に保持している切替先候補デバイスリストを、出力手段１４０３を通じてユーザに提示（Ｕ２）する（ステップＳ１８０８）。
【００３７】
ユーザは、切替先候補デバイスリストの中から、入力手段１４０４を通じて切替先デバイスを選択（Ｕ３）する（ステップＳ１８０９）。選択された切替先確定デバイスは、オペレーティングシステム１４０５を介して高速ミドルウェアに通知される。本流れ図では、デバイス２が選択されたものとして説明する。
【００３８】
高速ミドルウェアは、メディア送信手段１４０６に対して、メディア受信手段１４０７がＣＮ１３０２から受信したメディアデータの伝送（Ｄ１）を開始するように通知する（ステップＳ１８１０）。メディア送信手段１４０６は、切替先確定デバイス２に対して、メディアデータの転送を開始する。
【００３９】
高速ミドルウェアは、切替先候補となったｎ個の切替先候補デバイスのうちデバイス２以外のデバイスに対して、シグナリング手段１４１０を通じて、セッション切断要求（Ｍ５）を送信する（ステップＳ１８１１）。それらのデバイスからセッション切断応答（Ｍ６）を受信して、切替動作を完了する。
【００４０】
次に、切替先候補デバイスや切替先確定デバイスとなる切替先デバイスの動作について、図１９に示す流れ図を用いて説明する。
【００４１】
サービス発見要求（Ｍ１）を受けた切替先デバイスのサービス発見手段１４１１は、サービス発見応答（Ｍ２）をＭＮ１３０１に送信する（ステップＳ１９０１）。
【００４２】
切替先候補となる切替先候補デバイスのシグナリング手段１４１０が、ＭＮ１３０１からセッション確立・メディア処理準備要求（Ｍ３）を受信すると（ステップＳ１９０２）、高速ミドルウェアは、メディア受信手段１４０７、メディアバッファ１４０８およびデコーダ１４０９に対してメディア処理準備を開始するように指示をする（ステップＳ１７０３）。
【００４３】
そして、メディア処理準備が完了すると、高速ミドルウェアは、シグナリング手段１４１０を通じて、切替元デバイスに対してセッション確立・メディア処理準備応答（Ｍ４）

を送信する（ステップＳ１９０４）。

【００４４】

デバイス２切替先確定デバイスのメディア受信手段１４０７は、切替元デバイスによって転送されたメディアデータを受信し（ステップＳ１９０５）、メディアデータのメディアバッファ１４０８への蓄積を開始する（ステップＳ１９０６）。メディアバッファ１４０８に一定のデータが蓄積された状態になると、高速ミドルウェアは、メディアデータが非圧縮の場合（ステップＳ１９０７、ＹＥＳ）には、メディアバッファ１４０８に蓄積されたデータをオペレーティングシステム１４０５を介して出力手段１４０３に送る（ステップＳ１９０９）。一方、メディアデータが圧縮されている場合（ステップＳ１９０７、ＮＯ）には、デコーダ１４０９にデコード動作を開始するように通知し（ステップＳ１９０８）、デコードされたデータを、オペレーティングシステム１４０５を介して出力手段１４０３に送る。出力手段１４０３は、受信したメディアデータの出力（Ｄ２）を開始し（ステップＳ１９０９）、切替動作を完了する。

【００４５】

一方、切替先として選択されなかった切替先候補となるデバイスのシグナリング手段１４１０が、切替元デバイスからセッション切断要求（Ｍ５）を受信すると、高速ミドルウェアは、メディア受信手段１４０７、メディアバッファ１４０８およびデコーダ１４０９に対してメディア処理準備を終了するように指示をする（ステップＳ１９１０）。

【００４６】

そして、メディア処理準備を終了すると、高速ミドルウェアは、シグナリング手段１４１０を通じて、切替元デバイスに対してセッション切断応答（Ｍ６）を送信し（ステップＳ１９１１）、切替動作を終了する。

【００４７】

以上のようにして、非特許文献１のものでは、切替元デバイスから切替先デバイスへのデバイス切替えを高速に実現することができる。

【００４８】

サービス発見要求（Ｍ１）から、サービス発見応答（Ｍ２）受信に関わる動作（ステップＳ１８０２～ステップＳ１８０３およびステップＳ１９０１）までを、ユーザから切替先候補デバイス表示要求（ステップＳ１８０７）の指示がある以前に、周期的に行っておくことにより、切替時の実質的な動作時間をゼロとすることが可能となり、デバイスリストが提示されるまでに必要な時間の短縮がはかれる（技術Ａによる効果）。また、セッション確立・メディア処理準備要求（Ｍ３）からセッション確立・メディア処理準備応答（Ｍ４）の受信に関わる動作（ステップＳ１８０４～ステップＳ１８０６およびステップＳ１９０２からステップＳ１９０４）までを、ユーザから切替先デバイス選択（ステップＳ１８０９）の指示がある以前に、サービス発見により得られた切替先候補となるすべての切替先候補デバイスに対して行っておくことにより、切替時の実質的な動作時間をゼロとすることが可能となり、選択した切替先デバイスでメディアデータの出力が開始するまでに要する時間の短縮がはかれる（技術Ｂによる効果）。

【００４９】

それらの結果として、切替えに要する時間、すなわちユーザがデバイス切替えを意図して、切替元デバイスに対して切替先候補デバイス表示要求（Ｕ１）を指示してから、選択した切替先デバイスの出力手段にメディアデータが出力（Ｄ２）されるまでの時間が大幅に短縮される。

【非特許文献１】太田　賢他著、「シームレスサービス実現のためのモバイルマルチメディアミドルウェア」、情報処理学会研究報告「モバイルコンピューティングとワイヤレス通信」Ｎｏ．１８－３５、２００１年９月７日、Ｐ．２６１－２６８

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００５０】

しかしながら、非特許文献１のものでは、選択した切替先デバイスでメディアデータの

受信を開始してから、切替先デバイスの出力手段がメディアデータの出力を開始するまで（ステップＳ１９０５～ステップＳ１９０９）に数百ミリ秒程度の時間を要し、依然として十分にシームレスなサービスを実現することができない。さらに、非特許文献１のものでは、遅延が生じるのを避けるために、切替元デバイスの送信手段は、受信手段が新たに受信したメディアデータ分から送信を行い（ステップＳ１８１０）、切替元デバイスのメディアバッファにすでに蓄積されており、切替元デバイスでまだ出力されていないメディアデータを切替先デバイスに転送しないので、そのメディアデータ分だけ、切替先デバイスの出力手段で出力されるメディアデータに欠損が生じ、結果として不連続な出力となってしまう。

【００５１】

本発明は、デバイス切替えに要する時間、すなわちユーザがデバイス切替えを意図して、ユーザからデバイス切替要求が切替元デバイスに入力されてから選択した切替先デバイスの出力手段にメディアデータが出力されるまでの時間を短縮し、かつ切替元デバイスのメディアデータと切替先デバイスで出力されるメディアデータとの間の不連続を防止したデバイス切替えを実現することのできる切替元デバイス、切替先デバイス、および高速デバイス切替システムを提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【００５２】

従来の課題を解決するために、本発明の切替元デバイスは、任意のタイミングでサービス発見要求信号を出力する高速デバイス切替部と、前記高速デバイス切替部からのサービス発見要求信号の通知を受けて、サービス発見要求を各デバイスに送信し、前記サービス発見要求の応答であるサービス発見応答を受信し、応答のあったデバイスを切替候補デバイスとして前記高速デバイス切替部に通知するサービス発見部と、前記高速デバイス切替部から出力されるセッション確立要求信号を受けて、前記サービス発見応答により発見された切替先候補となる一つ以上の切替先候補デバイスとセッションを確立するシグナリング部と、前記切替先候補デバイスリスト要求が入力されたときに、前記高速デバイス切替部が生成したサービス提供可能なデバイスの切替先候補デバイスリストを提示する出力部を有し、デバイス切替要求により、前記シグナリング部が前記切替候補デバイスリストから選択されたデバイスに切替指示を送信する構成を有する。

【００５３】

この構成により、ユーザから切替先候補デバイスリスト要求が入力される以前に、サービス発見部によるサービス発見が実行され、高速デバイス切替部は内部に切替先候補デバイスリストを保持し、ユーザからデバイス切替要求が入力されたときに、シグナリング部が切替先候補デバイスの中から選択された切替先確定デバイスにすぐに切り替えることが出来る。

【００５４】

また、さらに、通信相手からのメディアデータを受信するメディア受信部と、前記メディア受信部が受信し、メディアバッファに蓄積されたメディアデータを制御するバッファ制御部と、前記高速デバイス切替部から出力される転送要求信号を受信して、前記通信相手から前記バッファ部に蓄積しているメディアデータを前記切替先候補デバイスリストの各デバイスに転送を行うメディア送信部と、有し、（ユーザから）デバイス切替要求により、前記シグナリング部が前記切替候補デバイスリストから選択されたデバイスにメディア出力指示を送信する構成とする。

【００５５】

この構成により、高速デバイス切替部の指示によりメディア受信部が受信しているメディアデータはすべての切替先候補デバイスに転送され、当該切替先デバイスでメディアデータは蓄積されるため、ユーザから前記切替先候補デバイスリスト要求が入力されたときに、高速デバイス切替部は生成した切替先候補デバイスリストを瞬時に出力部に提示することができ、ユーザからデバイス切替要求が入力されたときに、シグナリング部が切替先候補デバイスの中から選択された切替先確定デバイスにメディア出力通知を送信すること

により、切替先確定デバイスは新たにメディアデータを蓄積することなく、すでに蓄積されているメディアデータを出力することが可能となり、ユーザが切替遅延を知覚できない程高速なデバイス切替えを実現することができる。

【００５６】

本発明の切替元デバイスは、前記メディア受信手段が受信しているメディアデータを蓄積するメディアバッファと、前記メディアバッファに蓄積されたメディアデータを時間またはデータ量に基づいて制御するバッファ制御部とをさらに具備する。

【００５７】

この構成により、切替先候補となる切替先候補デバイスとセッションを確立する際に、バッファ制御手段が生成するメディアバッファを制御するためのバッファ制御ポリシーまたはデータサイズを含むバッファ制御情報を、シグナリング手段がシグナリングメッセージのペイロードまたはヘッダに付加して送信することにより、切替先候補となるデバイスは、バッファ制御情報を参照することで、メディアバッファを切替元デバイスのメディアバッファと同じ状態に制御することができ、通信遅延を増加させることなく、かつ切替元デバイスに対して、切替先デバイスで出力されるメディアデータの連続性を保持したデバイス切替えを実現することができる。

【発明の効果】

【００５８】

本発明によれば、デバイス切替えに要する時間を、ユーザが知覚できない程、高速に短縮することができ、きわめてシームレスなサービスを実現することができる。また、その際に、通信相手との通信遅延を増加させることなく、かつ切替元デバイスのメディアデータに対して切替先デバイスで出力されるメディアデータの連続性を保持したデバイス切替えを実現することのできる切替元デバイス、切替先デバイスおよび高速デバイス切替システムを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００５９】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【００６０】

（実施の形態１）

本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムの構成の概要について説明する。

【００６１】

本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムの構成は、図１３に示したものと同じであるが、切替元デバイスから切替先デバイスへの高速なデバイス切替えを実現するために、切替元デバイスであるモバイルノード（ＭＮ）１３０１とデバイス群１３０４の切替先デバイスの構成および動作が異なっている。

【００６２】

図１は、本実施の形態１の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスの内部の構成を示す。

【００６３】

図１において、図１４に示した従来の技術と同じ構成要素については、同一の番号を付している。

【００６４】

本実施の形態の切替元デバイスは、アプリケーション１４０１と、一つ以上のネットワークＩ／Ｆ１４０２と、表示、出力を行う出力手段１４０３と、ユーザとのインターフェイスとなる入力手段１４０４と、オペレーティングシステム１４０５と、オペレーティングシステム１４０５を介して図示しない外部デバイスと通信を行うメディア送信手段１０３と、外部デバイスからのメディアデータを受信するメディア受信手段１４０７と、メディア受信手段１４０７が受信したメディアデータを蓄積するためのメディアバッファ１４０８と、バッファ制御情報を生成および利用するバッファ制御手段１０２と、メディアデータが圧縮されている場合にデータをデコードするためのデコーダ１４０９と、外部デバ

イスとのセッションを制御するためのシグナリング手段１０４と、図示しない外部の切替先デバイスが提供するサービスを発見するためのサービス発見手段１４１１と、メディア受信手段１４０７が受信したメディアデータを切替先候補デバイスに転送する指示を、メディア送信手段１０３に出力する高速デバイス切替手段１０１とから構成されている。

【００６５】

上記構成において、高速デバイス切替手段１０１と、バッファ制御手段１０２と、メディアバッファ１４０８に蓄積されたメディアデータの転送も行えるメディア送信手段１０３と、バッファ制御手段１０２の生成したバッファ制御情報を伝えるシグナリング手段１０４とが従来の技術とは異なる構成要素である。ここで、高速デバイス切替手段１０１は、従来の高速ミドルウェアに替わるものであり、機能変更および機能追加がなされている。バッファ制御手段１０２は、従来のものにはなく、新しく追加された構成要素であり、切替先候補デバイスが切替先デバイスのメディアバッファを制御する際に参照するバッファ制御情報を生成する。また、メディア送信手段１０３およびシグナリング手段１０４は、従来のものに、一部機能が追加されたものである。

【００６６】

なお、切替先デバイスは、切替元デバイスの構成要素の部分集合から構成され、図１に示す切替元デバイスと全く同じ構成とすることもできるが、切替元デバイスとして動作する必要がないときは、アプリケーション１４０１、入力手段１４０４およびメディア送信手段１４０６を省略した構成とすることができる。また、切替元デバイスと切替先デバイスを同じ構成とした場合には、そのデバイスを切替元、切替先の区別なく利用することが可能である。

【００６７】

図２は、切替元デバイスと切替先デバイス群間でのメッセージに関するシーケンスを示す図である。図３は、切替元デバイスの動作を説明する流れ図である。図４は、切替先デバイスの動作を説明する流れ図である。ここで、デバイス群には、デバイス１からデバイスＮまでのＮ個のデバイスが存在しているものとする。また、図示していないが、切替元デバイスは、ＣＮと別途セッションを保持している。

【００６８】

次に、切替元デバイスおよび切替先デバイスの動作に関し、はじめに、切替元デバイスの動作について、図３、図２を用いて説明する。特に説明しない動作に関しては、図１８に示した従来の切替元デバイスの動作と何等かわりがない。

【００６９】

ＣＮ１３０２とのセッションが継続中である場合（ステップＳ３０１、ＹＥＳ）には、周囲のデバイス群１３０４に対してサービス発見を行うために、高速デバイス切替手段１０１は、サービス発見手段１４１１を通じて、サービス発見要求（Ｍ１）を、任意のタイミングでＰＡＮ１３０５内のデバイス１からデバイスＮに一斉に送る（ステップＳ３０２）。任意のタイミング送るサービス発見要求（Ｍ１）は、セッションが確立した直後、任意のタイミングまたは周期的に送るもので、周期は任意であるが、例えば１０分周期で送る。一方、ＣＮ１３０２とのセッションが継続していない場合（ステップＳ３０１、ＮＯ）には、以降の動作を終了する。

【００７０】

サービス発見手段１４１１は、各切替先デバイスからのサービス発見応答（Ｍ２）を受信し、高速デバイス切替手段１０１に通知する（ステップＳ３０２）。高速デバイス切替手段１０１は、その通知に基づきサービス提供可能なデバイスの切替先候補デバイスリストを生成し（ステップＳ３０３）、内部に保持する。すでに保持している切替先候補デバイスリストが存在する際には、上書きを行う。

【００７１】

高速デバイス切替手段１０１は、切替先候補デバイスが切替先デバイスのメディアバッファを制御することができるように、バッファ制御手段１０２を通じてバッファ制御情報を生成する（ステップＳ３０４）。なお、バッファ制御情報については、後述する。

【００７２】
高速デバイス切替手段１０１は、切替先候補デバイスリストに記された切替先候補デバイスに対して、セッションを確立し、メディアデータの伝送を行うために、シグナリング手段１０４を通じてセッション確立・メディア処理準備要求（Ｍ３’）を切替先候補デバイスに送信する（ステップＳ３０５）。ここで、切替先候補デバイスはｎ（１≦ｎ≦Ｎ）個存在するものとし、ここではデバイス２とデバイスＮとする。
【００７３】
このとき、シグナリング手段１０４は、シグナリングメッセージであるメディア処理準備要求（Ｍ３’）メッセージのヘッダまたはペイロードに、切替先候補デバイスの出力手段が当該セッションにおいて転送されるメディアデータを出力禁止であることが示されたメディア出力制御情報を記述する。
【００７４】
さらに、メディア処理準備要求（Ｍ３’）メッセージのペイロードにバッファ制御手段１０２が生成したバッファ制御情報を付加する。ただし、バッファ制御情報の付加は、ペイロードに限ったものである必要はなく、ヘッダに対して付加してもよい。図２２にメディア処理準備要求（Ｍ３’）メッセージのフォーマット形式を示す。メディア処理準備要求（Ｍ３’）メッセージ２２０３は、メッセージヘッダ２２０１とメッセージペイロード２２０２とから構成される。図２２では、フォーマット形式の一例として、メディア出力制御情報２２０４がメッセージヘッダ２２０１に、バッファ制御情報２２０５がメッセージペイロード２２０２に付加される場合を示している。
【００７５】
同時に、メディア受信手段１４０７およびメディア送信手段１０３に対して、受信したメディアデータおよびメディアバッファ１４０８に蓄積されているメディアデータを切替先候補デバイスに転送する準備を開始するように通知する（ステップＳ３０６）。
【００７６】
シグナリング手段１０４が、切替先候補デバイスからセッション確立・メディア処理準備応答（Ｍ４）を受信する（ステップＳ３０７）。次に、高速デバイス切替手段１０１は、メディア送信手段１０３に対して、メディアバッファ１４０８に蓄積されているメディアデータおよびメディア受信手段１４０７がＣＮ１３０２から受信したメディアデータの伝送（Ｄ１’）を開始するように通知する（ステップＳ３０８）。
【００７７】
メディア送信手段１０３は、マルチキャストまたはブロードキャストにより、切替先候補デバイスリストに記された切替先候補デバイスに対して、メディアデータの転送（Ｄ１‘）を開始し、高速デバイス切替手段１０１は、一定時間待機する。
【００７８】
高速デバイス切替手段１０１が待機している間に、ユーザから切替先候補デバイス表示要求（Ｕ１）の指示がなかった場合（ステップＳ３０９、ＮＯ）には、ステップＳ３０１に戻り再びサービス発見を行う。一方、ユーザから切替先候補デバイス表示要求（Ｕ１）の指示があった場合（ステップＳ３０９、ＹＥＳ）には、高速デバイス切替手段１０１は、内部に保持している切替先候補デバイスリストを、出力手段１４０３を通じてユーザに提示（Ｕ２）する（ステップＳ３１０）。
【００７９】
ユーザは、切替先候補デバイスリストの中から、入力手段１４０４を通じて切替先デバイスを選択（Ｕ３）する（ステップＳ３１１）。選択された切替先デバイスは、オペレーティングシステム１４０５を介して高速デバイス切替手段１０１に通知される。ここでは、切替先確定デバイスとして、デバイス２が選択されたものとする。
【００８０】
高速デバイス切替手段１０１は、切替先デバイスとして選択された切替先デバイス２がメディアデータ出力を開始するために、シグナリング手段１０４を通じて、デバイス２に対してメディアデータ出力通知（Ｍ７）を送信する（ステップＳ３１２）。メディア送信

手段１０３が後述するバースト送信を行っている際には、高速デバイス切替手段１０１は、バッファ制御手段１０２が生成したメディアバッファ１４０８の使用されている状況を示すメディアデータ状況をメディアデータ出力通知（Ｍ７）のペイロードに付加する。ただし、メディアデータ状況の付加は、ペイロードに限ったものである必要はなく、ヘッダに対して付加してもよい。

【００８１】

高速デバイス切替手段１０１は、切替先候補となったｎ個の切替先候補デバイスのうちデバイス２以外のデバイスに対して、シグナリング手段１０４を通じて、セッション切断要求（Ｍ５）を送信する（ステップＳ３１３）。それらのデバイスからセッション切断応答（Ｍ６）を受信して、切替動作を完了する。

【００８２】

次に、図４を用いて切替先デバイスの動作を説明する。

【００８３】

サービス発見要求（Ｍ１）を受けた切替先デバイスのサービス発見手段１４１１は、サービス発見要求に示されるサービス条件を満たしているか否か判断し、サービス条件に適合するサービスを提供可能な場合、サービスを利用するための手続きを含むサービス発見応答（Ｍ２）をＭＮ１３０１に送信する（ステップＳ４０１）。

【００８４】

切替先候補デバイスのシグナリング手段１０４が、切替元デバイスからセッション確立・メディア処理準備要求（Ｍ３‘）を受信すると（ステップＳ４０２）、メッセージからメディア出力制御情報およびバッファ制御情報を取り出し、高速デバイス切替手段１０１に送る。高速デバイス切替手段１０１は、メディア出力制御情報により、当該セッションにおいて転送されるメディアデータの出力手段への出力が禁止されていることが判り、高速デバイス切替手段１０１は、メディア受信手段１４０７、メディアバッファ１４０８およびデコーダ１４０９に対して、メディア受信準備・処理準備を開始するように指示する（ステップＳ４０３）。バッファ制御情報は、高速デバイス切替手段１０１よりバッファ制御手段１０２に送られ、メディアバッファ１４０８を制御するために利用される。

【００８５】

そして、それらの準備が完了すると、高速デバイス切替手段１０１は、シグナリング手段１４１０を通じて、切替元デバイスに対してセッション確立応答（Ｍ４）を送信する（ステップＳ４０４）。

【００８６】

切替先デバイス２のメディア受信手段１４０７は、切替元デバイスがマルチキャストまたはブロードキャストによって転送しているメディアデータ（Ｄ１‘）を受信し（ステップＳ４０５）、メディアデータのメディアバッファ１４０８への蓄積を開始する（ステップＳ４０６）。高速デバイス切替手段１０１は、バッファ制御情報をバッファ制御手段１０２に送る。バッファ制御手段１０２は、その情報を利用してメディアバッファ１４０８が切替元デバイスのメディアバッファと同じメディアデータの蓄積状態になるように制御する。ここで、メディアデータの蓄積状態が同じであるとは、例えば動画においては蓄積しているフレームの数や蓄積しているフレームの番号などが全く同じであることをいう。

【００８７】

切替先デバイス２の高速デバイス切替手段１０１は、シグナリング手段１０４を通じて切替元デバイスによって送信されたメディアデータ出力通知（Ｍ７）を受信すると、切替先デバイスとして選択されたことを知り、メディア出力制御情報によるメディアデータの出力手段１４０３への出力禁止を解除し、切替先確定デバイスとしての処理を進める（ステップＳ４０７）。メディアデータが後述するバースト送信によって送信されている際には、高速デバイス切替手段１０１は、メディアデータ出力通知（Ｍ７）に付加されたメディアデータ状況をバッファ制御手段１０２に送る。バッファ制御手段１０２は、その情報を利用して、メディアバッファ１４０８が切替元デバイスのメディアバッファと同じ状態になるように制御する。

【００８８】
切替先デバイス２以外の切替先候補となった切替先候補デバイスのシグナリング手段１０４が、切替元デバイスによって送信されたセッション切断要求（Ｍ５）を受信すると、高速デバイス切替手段１０１は、メディア受信手段２１０７に対してメディアデータの受信を終了するように指示する。さらに、メディアバッファ１４０８およびデコーダ１４０９に対してメディア処理準備を終了するように指示する（ステップＳ４１１）。
【００８９】
そして、メディア処理準備を終了すると、高速デバイス切替手段１０１は、シグナリング手段１４１０を通じて、切替元デバイスに対してセッション切断応答（Ｍ６）を送信し（ステップＳ４１２）、切替動作を終了する。
【００９０】
ステップＳ４０７において、メディアバッファ１４０８に一定のメディアデータが蓄積された状態になると、高速デバイス切替手段１０１は、メディアデータが非圧縮の場合（ステップＳ４０８、ＹＥＳ）には、メディアバッファ１４０８に蓄積されたメディアデータ（Ｄ２）を、オペレーティングシステム１４０５を介して出力手段１４０３に送る（ステップＳ４１０）。
【００９１】
一方、メディアデータが圧縮されている場合（ステップＳ４０８、ＮＯ）には、デコーダ１４０９にデコード動作を開始するように通知し（ステップＳ４０９）、デコードされたメディアデータを、オペレーティングシステム１４０５を介して出力手段１４０３に送る。出力手段１４０３は、受信したメディアデータの出力（Ｄ２）を開始し（ステップＳ４１０）、切替動作を完了する。
【００９２】
以上のように、本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムは、ユーザから切替先候補デバイスリスト要求が入力される以前に、サービス発見手段１４１１によるサービス発見が実行される。高速デバイス切替手段１０１は、メディア受信手段１４０７が受信しているメディアデータをブロードキャストによって、すべての切替先候補デバイスに転送し、当該切替先デバイスでメディアデータは蓄積される。ユーザから切替先候補デバイスリスト要求が入力されたときに、高速デバイス切替手段１０１は生成した切替先候補デバイスリストを瞬時に出力手段１４０３に提示することができ、ユーザからデバイス切替要求が入力されたときに、シグナリング手段１０４が切替先候補デバイスの中から選択された切替先確定デバイスにメディア出力通知を送信することにより、切替先確定デバイスは新たにメディアデータを蓄積することなく、すでに蓄積されているメディアデータを直ちに出力することが可能となり、ユーザが切替えを意図してから切替先デバイスの出力手段１４０３にデータが出力されるまでの時間を、１００ミリ秒以下とすることができて、ユーザが知覚できない程、高速なデバイス切替えを実現することができる。
【００９３】
次に、シグナリング手段１０４が、シグナリングメッセージ（Ｍ３’）に記述するメディア出力制御情報について、ＳＩＰである場合の例を図２３、図２４に示す。メディア処理準備要求（Ｍ３’）メッセージ２２０３は、図２２と同様にメッセージヘッダ２２０１とメッセージペイロード２２０２とから構成される。図２３、図２４には、さらにＳＩＰヘッダ及びペイロードの詳細を記載する。ＳＩＰにおいては、シグナリングメッセージ（Ｍ３’）にＩＮＶＩＴＥメソッドが用いられ、そのＲｅｑｕｉｒｅヘッダまたはＳｕｐｐｏｒｔｅｄヘッダのヘッダフィールドに以下のように記述する。図２３には、メディア出力制御情報２２０４としてＲｅｑｕｉｒｅヘッダが使われる例を示す。
【００９４】
Ｒｅｑｕｉｒｅ：Ｍｅｄｉａ－Ｂｕｆｆｅｒｉｎｇ－Ｏｎｌｙ
Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ：Ｍｅｄｉａ－Ｂｕｆｆｅｒｉｎｇ－Ｏｎｌｙ
Ｍｅｄｉａ－Ｂｕｆｆｅｒｉｎｇ－Ｏｎｌｙは、定義されたオプションタグである。
【００９５】

別な例としては、ＩＮＶＩＴＥメソッドのＣｏｎｔａｃｔヘッダのヘッダフィールドに以下のように記述する。

【００９６】

Ｃｏｎｔａｃｔ：＜ｓｉｐｓ：ａｌｉｃｅ＠ｃｌｉｅｎｔ．ｎｄｃ．ｅｘａｍｐｌｅ．ｃｏｍ＞；

ａｕｄｉｏ；ｖｉｄｅｏ；ｍｏｂｉｌｉｔｙ＝“ｆｉｘｅｄ”；ｍｅｄｉａｈａｎｄｌｉｎｇ＝“ｂｕｆｆｅｒｏｎｌｙ”

ｍｅｄｉａｈａｎｄｌｉｎｇは、定義されたメディアフィーチャタグである。

【００９７】

さらに、ＳＩＰにおけるペイロードの一つであるＳＤＰ（Ｓｅｓｓｉｏｎ　Ｄｅｓｃｒｉｐｔｉｏｎ　Ｐｒｏｔｏｃｏｌ）を用いた別の例としては、ＳＤＰのアトリビュートに以下のように記述する。図２４には、メディア出力制御情報２２０４としてアトリビュートが使われる例を示す。

【００９８】

ａ＝ｂｕｆｆｅｒＯｎｌｙ

ｂｕｆｆｅｒＯｎｌｙは、定義されたアトリビュートである。

【００９９】

シグナリングメッセージ（Ｍ３’）にこのようなメディア出力制御情報を記述することにより、高速デバイス切替手段１０１は、当該セッションにおいて伝送されるメディアデータがメディアバッファ１４０８への蓄積目的であり、出力手段１４０４への出力が禁止されていることが判る。

【０１００】

次に、切替元デバイスのメディアバッファ１４０８とメディアデータの蓄積制御を行うバッファ制御手段１０２の動作（ステップＳ３０４）と、切替元デバイスのメディアバッファ１４０８に蓄積されたメディアデータを伝送するメディア送信手段１０３の動作（ステップＳ３０８）について詳細に説明する。

【０１０１】

はじめに、メディア送信手段１０３によるメディアデータ伝送の仕方について、図５および図６を用いて説明する。メディアデータ伝送の仕方は、切替元デバイス（ＭＮ１３０１等）と通信相手（ＣＮ１３０２等）間のネットワーク帯域と、切替元デバイス（ＭＮ１３０１等）と切替先デバイス（デバイス群１３０４）間のネットワーク帯域（以後、ＰＡＮの帯域という）の大きさの関係により、二つに分類することができる。ＰＡＮの帯域が切替元デバイスと通信相手間のネットワーク帯域より大きい場合には、メディア送信手段１０３はメディアデータのバースト送信を行う。ここで、バースト送信とは、メディアバッファに蓄積されるデータが一定量に達するまで伝送動作を待機し、一定量に達すると蓄積されたデータを一度に一括して送る方法である。例えば、メディアが動画である場合において、複数フレーム分まとめて送信する場合等が、これに相当する。

【０１０２】

図５は、バースト送信を行う際のメディアバッファ１４０８への蓄積およびメディア送信手段１０３のメディアデータ伝送の仕方を説明する図である。図５は、図１に示した切替元デバイスの内部構成図から説明に必要な構成要素だけを抽出して示したものであり、図１との共通の構成要素には同一の番号を付している。

【０１０３】

図５（ａ）は切替元デバイスの構成を示し、図５（ｂ）は切替先デバイスの構成を示す。図５（ａ）、（ｂ）において、メディアバッファ１４０８は、内部に蓄積されているメディアデータの詳細な状態を示している。図５において、説明に使用されるメディアは圧縮された動画とし、フレーム毎にフレーム番号を付す。図５（ａ）に示す切替元デバイスのメディアバッファ１４０８には、フレーム４からフレーム６、フレーム７からフレーム１１、フレーム１２からフレーム１３までが、蓄積された状態にある。このとき、フレーム１４はメディア受信手段１４０７で受信され、メディアバッファ１４０８に新たに加え

られるところである。また、フレーム３は、メディアバッファ１４０８からデコーダ１４０９に送られ、デコードされた後、出力手段１４０３によって出力される。図５（ｂ）に示す切替先デバイスのメディアバッファ１４０８は、バースト送信のために二つのバッファに論理的に分割され、一方の論理バッファのデータ蓄積量が定められたバースト送信バッファ量に達する。

【０１０４】

次に、メディア送信手段１０３は、それらのデータ（図５では、フレーム７から１１）をＰＡＮ１３０５経由で切替先デバイスに対して一度に一括して送信する。ここで、バースト送信バッファ量とは、一度のバースト送信で送られるデータ量の下限であり、バースト送信バッファ量を超えることによりバースト送信が行われる。このとき、送信に係る側の論理バッファには、メディアデータの入力も出力もされていない。切替先デバイスのメディア受信手段１４０７は、それらのメディアデータを受信し、一方の論理バッファに蓄積する。切替元のメディアバッファ１４０８におけるデコーダ１４０９へのフレーム出力のタイミング、および切替先のメディアバッファ１４０８におけるフレーム出力または廃棄のタイミングは、後述するバッファ制御ポリシーに従うものとする。バッファ制御手段１４０８による切替元デバイスのメディアバッファ制御の概要としては、フレーム１４をフレーム１２およびフレーム１３が蓄積されているのと同じ論理バッファに入力し、フレーム６までを出力すると、もう一方の論理バッファからフレーム７、フレーム８という順番で出力を行う。

【０１０５】

反対に、ＰＡＮ１３０５の帯域が、切替元デバイスと通信相手間のネットワーク帯域より小さい場合には、メディア送信手段１０３はメディアデータの逐次送信を行う。ここで、逐次送信とは、送信動作の待機は行わず、常に一定の間隔でデータを送る方法である。例えば、メディアが動画である場合において、一フレーム分を順次送信する場合等が、これに相当する。

【０１０６】

図６は、逐次送信を行う際のメディアバッファ１４０８への蓄積およびメディア送信手段１０３へのメディアデータ伝送を説明する図である。図６も図５と同様に、図１に示した切替元デバイスの内部構成図から必要な構成要素のみを抽出したものであり、図１との共通の構成要素には同一の番号を付している。図６（ａ）は切替元デバイスの構成を示し、図６（ｂ）は切替先デバイスの構成を示す。図６（ａ）、（ｂ）において、メディアバッファ１４０８は、バッファ内部に蓄積されているメディアデータの詳細な状態を図に示している。図６において、説明に使用されるメディアは圧縮された動画とし、フレーム毎にフレーム番号を付す。図６（ａ）に示す切替元デバイスのメディアバッファ１４０８には、フレーム７からフレーム１２までが蓄積された状態にある。このとき、フレーム１３はメディア受信手段１４０７で受信され、メディアバッファ１４０８に新たに加えられるところである。また、フレーム６は、メディアバッファ１４０８からデコーダ１４０９に送られ、デコードされた後、出力手段１４０３から出力される。メディア送信手段１０３は、メディア受信手段１４０７がフレームを受信すると、受信したフレームをＰＡＮ１３０５経由で切替先デバイスに対して逐次送信する。

【０１０７】

図６（ｂ）に示す切替先デバイスのメディア受信手段１４０７は、送られたメディアデータを受信し、メディアバッファ１４０８に蓄積する。切替元デバイスのメディアバッファ１４０８におけるデコーダ１４０９へのフレーム出力のタイミング、および切替先デバイスのメディアバッファ１４０８におけるフレーム出力または廃棄のタイミングは、後述するバッファ制御ポリシーに従うものとする。バッファ制御手段１０２のメディアバッファ制御の概要としては、フレーム１３をフレーム１２に続いてメディアバッファ１４０８に入力し、フレーム６に続いて、フレーム７、フレーム８という順番でメディアバッファ１４０８からフレームの出力を行う。

【０１０８】

次に、バッファ制御ポリシーについて説明する。

【０１０９】

バッファ制御ポリシーには、二つの基本形が存在し、実用上は、二つの基本形が組み合わせられ、新しいバッファ制御ポリシーとして使用される。一つ目の基本形は、バッファ量一定制御型であり、新しいデータが入力され定められた基準バッファ量を超えると、１フレーム等の単位データの出力を行うものである。基準バッファ量とは、バッファに蓄積する一定のデータ量のことである。従って、バッファに蓄積されているデータ量を常に一定に保つことが可能である。バッファ量一定制御型は、基準バッファ量を下げることによりバッファに蓄積されているデータ量を減らすことが可能であり、それによって通信相手との遅延を少なくすることができ、ＴＶ電話等のリアルタイムコミュニケーションで良く用いられる手法である。短所としては、ネットワークのジッタの影響を受けやすく、データ到着間隔が開くような場合には、データ出力が途切れてしまう。

【０１１０】

二つ目の基本形は、出力時間一定制御型であり、一定時間経過するときに、１フレーム等の単位データの出力を行う。従って、データの到着状況によって、バッファに蓄積されているデータ量が大きく変動するが、一般に、初期化時にバッファに蓄積されるデータ量を多く確保することで、データアンダーフローを防止する。出力時間一定制御型は、出力タイミングが一定間隔となることから再生状態に優れ、ビデオオンデマンド（ＶＯＤ）等のストリーミングアプリケーションで良く用いられる手法である。短所としては、バッファに蓄積されているデータ量が多くなり、遅延が大きくなってしまうことである。

【０１１１】

実際には、それぞれの長所および短所に鑑み、これら二つのバッファ制御ポリシーを組み合わせて、新しい制御ポリシーとして運用する。例えば、通常は、バッファ量一定制御型で動作させておき、データの到着が著しく遅れる場合は、出力時間一定制御型に切替えて制御する。すなわち、前のデータを出力してから出力時間一定制御型の出力基準となる３０３ミリ秒経っても新しいデータが到着しない場合は、データ出力を行うというものである。また、別な例としては、通常は、出力時間一定制御型で動作させておき、バッファに蓄積しているデータが一定量を割り込む場合は、バッファ量一定制御型で制御する。すなわち、データの到着遅れがしばらくの間続き、バッファに蓄積されたデータ量がバッファ量一定制御型の基準を下回ると、出力基準となる３０３ミリ秒を経過しても出力は行わず、次のデータが到着し、バッファ蓄積量が回復することにより再び出力を行うというものである。

【０１１２】

本発明の実施の形態の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスのメディア送信手段１０３は、以上説明したような方法でメディアデータの伝送を行う。また、切替元デバイスのバッファ制御手段１０２は、あらかじめ決められたバッファ制御ポリシーに基づいて、メディアデータのメディアバッファ１４０８への蓄積制御を行う。

【０１１３】

次に、切替元デバイスによって転送されたメディアデータを受け取った切替先候補デバイスのメディアバッファ１４０８が切替元デバイスのメディアバッファ１４０８と同じ状態になるように蓄積制御を行うバッファ制御手段１０２の動作（ステップＳ４０６）について、詳細に説明する。

【０１１４】

切替先候補デバイスのバッファ制御手段１０２は、切替元デバイスから送られたバッファ制御情報に基づいてメディアバッファ１４０８の制御を行う。図７は、本発明の実施の形態の高速デバイス切替システムで用いられるメディアデータ伝送の方法およびバッファ制御ポリシーによって表に分類したバッファ制御情報を示す。図７の表横軸に示すバッファ制御ポリシーは、あくまでも基本形であり、前述したように、実用上は、基本形を組み合わせることにより、新しいバッファ制御ポリシーを使用することができる。その際にも、図７に基づいて、然るべきバッファ制御情報を容易に作成することが可能である。さら

に、表縦軸に示すメディアデータ伝送は、あくまでも基本形であり、前述したように、実用上は最初にメディアバッファに一定量のメディアデータが蓄積されるまではバースト送信で行い、蓄積後は逐次送信に切替えるといった組合わせも可能であるが、その際の然るべきバッファ制御情報も、図７に示すようなバッファ制御情報に基づいて容易に作成可能である。ここでは、図７の表の３つのケースのバッファ制御情報とそれを用いたバッファ制御の仕方を説明する。

【０１１５】

メディアデータ伝送がバースト送信で行われ、バッファ制御ポリシーが出力時間一定制御型で行われているときは、メディア制御情報は、基準出力時間間隔とバースト送信バッファ量の二つである。図５に示す例を用いて、バッファ制御手段１０２の動作について説明する。ここで、基準出力時間間隔とは、メディアバッファに蓄積されている単位データを出力してから、次の単位データを出力するまでの時間のことである。図５（ａ）では、フレーム３の出力後、基準出力時間間隔が経過すると、フレーム４が出力されることになる。また、バースト送信バッファ量に基づいて、バースト送信されるデータの上限を推定し、メディアバッファ１４０８の論理バッファは作成される。上限の推定の仕方としては、例えば、１フレームが圧縮されるときの最大符号量をバースト送信バッファ量に加算したもの等とすればよい。

【０１１６】

図５（ｂ）において、メディアバッファ１４０８は、切替元デバイスから前回バースト送信されたフレーム２からフレーム６を一方の論理バッファに蓄積し、もう一方の論理バッファに、今回バースト送信されるフレーム７からフレーム１１を蓄積するところである。切替先候補デバイスのバッファ制御手段１０２は、切替元デバイスからメディアデータ出力開始の通知（Ｍ７）を受信する（ステップＳ４０７）と、そのメッセージに付加されている切替元デバイスのメディアバッファのメディアデータ状況（フレーム３まで出力済み等）に基づいてフレーム４までのフレーム（フレーム２からフレーム３）を廃棄する。さらに、バッファ制御手段１０２内部のタイマを起動し、基準出力時間間隔が経過するとフレーム４を出力する。バッファ制御手段１０２は、フレーム６の出力を終了すると、もう一方の論理バッファのフレーム７から順次フレーム出力を行う。続いて、切替元デバイスから次回のバースト送信が行われると、バッファ制御手段１０２は、空いている方の論理バッファにメディアデータを蓄積する。このようにして、切替先候補デバイスのメディアバッファ１４０８は、切替元デバイスのメディアバッファ１４０８と完全に同じ状態になる。

【０１１７】

メディアデータ伝送が逐次送信で行われ、バッファ制御ポリシーがバッファ量一定制御型で行われているときは、メディア制御情報は、基準バッファ量のみとなる。図６（ｂ）に示す例を用いて、バッファ制御手段１０２の動作について説明する。メディアバッファ１４０８は、基準バッファ量に基づいて制御されており、フレーム１２が入力された際に、メディアバッファ１４０８の蓄積データ量（フレーム６から１２）が基準バッファ量を超えたことにより、フレーム６が廃棄されたものである。バッファ制御手段１０２は、今回逐次送信されるフレーム１３を入力することにより基準バッファ量を超えてしまうならば、フレーム７を廃棄する。このようにして、切替先候補デバイスのメディアバッファ１１０８は、切替元のメディアバッファ１４０８と完全に同じ状態になる。ここで、切替先候補デバイスのバッファ制御手段１０２は、切替元デバイスからメディアデータ出力開始の通知（Ｍ７）を受信する（ステップＳ４０７）と、フレームの廃棄を終了し、デコーダ１４０９への出力に切り替える。

【０１１８】

メディアデータ伝送が逐次送信で行われ、バッファ制御ポリシーが出力時間一定制御型で行われているときは、メディア制御情報は、基準出力時間間隔と蓄積データ量の二つである。図６に示す例を用いて、バッファ制御手段１０２の動作について説明する。ここで、蓄積データ量とは、メディア制御情報を作成する時点で、切替元デバイスのメディアバ

ッファに蓄積されているデータ量（単位は、フレーム数等の単位データ）のことであり、図６（ａ）では、蓄積データ量は６となる。バッファ制御手段１０２は、内部のタイマを起動し、基準出力時間間隔と蓄積データ量に基づいて、メディアバッファ１４０８の内部に蓄積されたフレームを廃棄または出力する時間を知ることができる。例えば、フレーム１３は、基準出力時間間隔×蓄積データ量の経過後に廃棄される。このようにして、切替先候補デバイスのメディアバッファ１４０８は、切替元デバイスのメディアバッファ１４０８と完全に同じ状態になる。ここで、切替先候補デバイスのバッファ制御手段１０２は、切替元デバイスからメディアデータ出力開始の通知（Ｍ７）を受信する（ステップＳ４０７）と、フレームの廃棄を終了し、デコーダ１４０９への出力に切り替える。

【０１１９】

以上のように、切替先候補デバイスのバッファ制御手段１０２は、切替先候補デバイスのメディアバッファ１４０８が切替元デバイスのメディアバッファ１４０８と同じ状態になるように蓄積制御を行う。

【０１２０】

以上のように、本発明の実施の形態１の高速切替システムの切替元デバイスは、切替先候補デバイスとセッションを確立する際に、メッセージに付加してバッファ制御情報を通知し、切替先候補デバイスは、バッファ制御情報を参照することにより、メディアバッファを制御することで、通信遅延を増加させることなく、かつ切替元デバイスのメディアデータに対して切替先デバイスで出力されるメディアデータの連続性を保持したデバイス切替えを実現することができる。

【０１２１】

なお、本発明の実施の形態におけるシグナリング手段１０４において、メディアデータの出力が禁止状態であることが示されたメディア出力制御情報をシグナリングメッセージであるメディア処理準備要求（Ｍ３’）のヘッダまたはペイロードに付加するシグナリング方法は、高速デバイス切替以外の目的においても使用可能である。

【０１２２】

例えば、テレビ電話がかかってきた際に、着替え等により自分の様子を相手に知られるのが不都合な場合に、本シグナリング方法でセッションを確立することにより、通信相手のテレビ電話端末には自分の画像が送信されるものの、当該テレビ電話端末に自分の画像が出力されることなく、当該テレビ電話に応じることができる。一方で、着替えが完了し不都合が解消された場合には、通信相手のテレビ電話端末にメディアデータ出力通知（Ｍ７）を送ることにより、即時に当該テレビ電話端末に自分の画像が出力されるようになる。

【０１２３】

図８に、テレビ電話端末の構成を示す。テレビ電話端末は、通信相手のテレビ電話端末とテレビ電話セッションを確立するためのシグナリング手段１０４と、画像・音声メディアを送受信するメディア送受信手段８０５と、相手から受信した画像・音声メディアの出力を制御するメディア出力制御手段８０６と、画像・音声メディアを出力するメディア出力手段８０７とを備える。シグナリング手段１０４は、メディアデータの出力が禁止状態であることを示すメディア出力制御情報を作成するメディア出力制御情報作成手段１０４１と、シグナリングメッセージ作成手段１０４２と、作成されたシグナリングメッセージに前記メディア出力制御情報を付加するメディア出力制御情報付加手段１０４３と、シグナリングメッセージ送受信手段１０４４とを内部に具備する。

【０１２４】

次に、テレビ電話端末の動作について、図９を用いて説明する。

【０１２５】

シグナリングメッセージ作成手段１０４２は、通信相手のテレビ電話端末とセッションを確立するためのシグナリングメッセージを作成する（ステップＳ９０１）。メディア出力制御情報作成手段１０４１は、前記通信相手のテレビ電話端末が受信する画像データの出力が禁止状態であることを示すメディア出力制御情報を作成する（ステップＳ９０２）

。メディア出力制御情報付加手段１０４３は、作成されたメディア出力制御情報を前記シグナリングメッセージのペイロードまたはヘッダに付加する（ステップＳ９０３）。シグナリングメッセージ送受信手段１０４４は、前記シグナリングメッセージを通信相手のテレビ電話端末に送信する（ステップＳ９０４）。

【０１２６】

一方、通信相手のテレビ電話端末は、前記シグナリングメッセージを受信した後、テレビ電話セッションを確立し、画像・音声メディアの送受信を開始する。しかしながら、通信相手のテレビ電話端末のメディア出力制御手段は、シグナリングメッセージに付加されたメディア出力制御情報に従い、メディア出力手段に対して画像データの出力は行わないよう制御する。

【０１２７】

（実施の形態２）

本発明の実施の形態２の高速デバイス切替システムの概要について説明する。

【０１２８】

このシステムの構成は、上記実施の形態１で示したものと全く同じであり、切替元デバイスから切替先デバイスへの高速なデバイス切替えを実現するものである。本実施の形態２と上記の実施の形態１とは、切替元デバイスのメディアデータ転送に係る消費電力を削減するとともに、メディアデータを受信する切替先候補デバイスが全体として使用する消費電力とネットワークリソースの総量を削減するところが異なる。

【０１２９】

図１０は、本実施の形態２の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスの内部構成を示す。図１０において、上記実施の形態１の高速デバイス切替システムの切替元デバイスと動作が同じ構成要素に対しては、同一の番号を付している。

【０１３０】

本実施の形態２の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスは、高速デバイス切替手段８０１が実施の形態１とは異なっている。また、あらかじめ設定されたユーザのプリファレンス情報を保持するプリファレンス情報保持手段１００１が新たに具備される。切替先デバイスに関しては、実施の形態１の高速デバイス切替システムにおける切替先デバイスを用いるものとする。

【０１３１】

図１１は、切替元デバイスと切替先デバイス群間でのメッセージシーケンスを示す図であり、図１２は、切替元デバイスの動作を流れ図で示したものである。

【０１３２】

ここで、デバイス群には、デバイス１からデバイスＮまでのＮ個のデバイスが存在しているものとする。また図示していないが、切替元デバイスは、ＣＮと別途セッションを保持している。

【０１３３】

本実施の形態２の高速デバイス切替システムは、実施の形態１の高速デバイス切替システムに比べて消費電力およびネットワークリソースに関して改良するものである。かかる改良を加えた高速デバイス切替手段８０１の特徴となる動作についてのみ説明する。説明を省略する部分に関しては、実施の形態１の高速デバイス切替手段１０１と全く同じ動作をするものである。

【０１３４】

図１２を用いて切替元デバイスの動作を説明する。特に説明しない動作に関しては、図３に示した実施の形態１の切替元デバイスの動作と何等かわりはない。

【０１３５】

図１２において、ステップＳ１２０１からステップＳ１２０２は、図３に示すステップＳ３０１からステップＳ３０２と同様の動作を行う。

【０１３６】

サービス発見手段１４１１は、切替先デバイスからのサービス発見応答（Ｍ２）を受信

し高速デバイス切替手段８０１に通知する。高速デバイス切替手段８０１は、あらかじめ設定されたユーザのプリファレンス情報に基づいて、サービス提供可能であると応答したデバイスの絞り込みを行う。プリファレンス情報は、例えばディスプレイのサイズ等の詳細な情報である。そして、高速デバイス切替手段８０１は、プリファレンス情報に基づいて絞り込まれたデバイスからなる切替先候補デバイスリストを生成し（ステップＳ１２０３）、内部に保持する。すでに保持している切替先候補デバイスリストが存在する際には、上書きを行う。

【０１３７】

高速デバイス切替手段８０１が待機している間に、ユーザから切替先候補デバイス表示要求（Ｕ１）の指示がなかった場合（ステップＳ１２０８、ＮＯ）には、再びサービス発見を行う（ステップＳ１２０１）。

【０１３８】

ステップＳ１２０４からステップＳ１２０７は、図３に示すステップＳ３０４からステップＳ３０７と同様の動作を行う。

【０１３９】

ユーザから切替先候補デバイス表示要求（Ｕ１）の指示があった場合（ステップＳ１２０８、ＹＥＳ）には、高速デバイス切替手段８０１は、メディア送信手段１０３に対して、メディアバッファ１４０８に蓄積されているメディアデータおよびメディア受信手段１４０７ＣＮから受信したメディアデータの伝送（Ｄ１’）を開始するように通知する（ステップＳ１２０９）。メディア送信手段１０３は、マルチキャストまたはブロードキャストにより、絞り込まれたデバイスの切替先デバイスリストに記された絞り込まれた切替先候補デバイスに対して、メディアデータの転送を開始する。絞り込まれた切替先候補デバイスのみが、受信することになる。

【０１４０】

つづいて、高速デバイス切替手段８０１は、内部に保持している、絞り込まれた切替先候補デバイスリストを、オペレーティングシステム１４０５を介して出力手段１４０３に提示（Ｕ２）する（ステップＳ１２１０）。

【０１４１】

以上のようにして、高速デバイス切替手段８０１は、サービス発見手段１４１１を通じてサービス発見を行う場合に、あらかじめ設定したプレファレンス情報に基づいて切替先候補デバイスを絞り込むことにより、転送されるメディアデータを受信する切替先候補デバイスの数を減少させることで、切替先候補デバイスが全体として使用する消費電力とネットワークリソースの総量を削減することができる。さらに、切替先候補デバイスリストに提示される切替先候補デバイスの数が減るので、ユーザは画面をスクロール等する手間が省け、選択しやすくなる。

【０１４２】

また、高速デバイス切替手段８０１は、ユーザの切替先候補デバイスリスト要求（Ｕ１）が行われた後に、メディア送信手段１０３を通じてＣＮから受信したメディアデータを転送し始めることにより、メディアデータの転送を開始してからユーザの切替先デバイス選択までの時間を短縮し、切替が行われる以前のメディアデータ転送に係る消費電力を削減することを可能とする。

【０１４３】

（実施の形態３）

本発明の実施の形態３の高速デバイス切替システムの構成の概要について説明する。

【０１４４】

このシステムの構成は、上記実施の形態１で示したものと全く同じであり、切替元デバイスから切替先デバイスへの高速なデバイス切替えを実現するものである。本実施の形態３と実施の形態１とは、切替元デバイスがサービス発見および候補デバイスとのセッション確立・メディア処理準備を完了した後、候補デバイスの状態を把握し、切替先候補デバイスリストを更新することにより、ユーザから切替先候補デバイス表示要求を待ち受ける

時間を大幅に延長するところが異なる。その結果、ユーザがデバイス切替のアクションを起こして、実際にシームレスな高速デバイス切替を行うことができる機会が大幅に向上する。

【０１４５】

図２０は、本実施の形態３の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスの内部の構成を示す。図２０において、図１に示した切替元デバイスと同じ構成要素については、同一の番号を付している。本実施の形態３の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスは、PANを構成しているデバイスの状況を検知するポーリング手段２００１と、高速デバイス切替手段１０１内部に切替候補デバイスの存続確認を行う候補デバイス確認手段２００２および切替先候補デバイスリストの更新を行うリスト管理手段２００３を新たに具備する。切替先デバイスに関しては、上記実施の形態１の高速デバイス切替システムにおける切替先デバイスを用いるものとする。

【０１４６】

ポーリング手段２００１は、PANを構成しているデバイスに対してMACレイヤでメッセージを送り、一定時間内に応答が無い場合には、応答しなかったデバイスはPANから離脱（コネクションの喪失）したものとみなす。ポーリング手段２００１は、候補デバイス確認手段２００２と直結し、高速に情報を交換することができる。

【０１４７】

候補デバイス確認手段２００２は、ポーリング手段２００１もしくはシグナリング手段１０４から通知される情報に基づいて、切替先候補デバイスの状況の変化を検出する。切替先候補デバイスが利用不能もしくは利用不可であることが検出されるとリスト管理手段２００３に通知する。

【０１４８】

リスト管理手段２００３は、切替先候補デバイスリストの管理を行い、当該リストが常に最新の状況になっているように更新を行う。

【０１４９】

本実施の形態の高速デバイス切替システムの動作の説明をする前に、サービス発見によって得られた切替先候補デバイスが使用不能もしくは使用不可となる要因について簡単に説明する。図１３に示されるように、PAN１３０５は複数のデバイスから構成されるアドホックなネットワークである。従って、例えばMN１３０１が移動したり、デバイス群１３０４のあるデバイスが移動したりすることにより、PANの無線電波は届かなくなり切替先デバイスはもはやPAN１３０５を構成するデバイスとなり得なくなる。これが一つ目の要因である。また、デバイス群１３０４のデバイスは、バッテリ駆動型の小デバイスである場合が多く、その際に電力消費を防ぐために、スリープモードへの自動的な切替を採用している。サービス発見後において、切替先候補デバイスがスリープモードに入ってしまうと使用不能となることが二つ目の要因である。また、切替先候補デバイスにおいて、第三者からサービス発見要求があり、第三者の優先度が高く、当該第三者に対してサービスの提供を開始する場合、切替先候補デバイスのリソース状況は使用中に変化し、切替元デバイスに対してその後サービス提供できなくなり、当該切替先デバイスは使用不可となることが三つ目の要因である。

【０１５０】

本実施の形態の高速デバイス切替システムでは、切替先候補デバイスの状況を監視することによって、使用不能もしくは使用不可となった切替先候補デバイスを切替先候補デバイスリストから削除することにより、一度サービス発見を行うだけで以後周期的にサービス発見を行うことなく、もしくはサービス発見の周期を長くすることを可能とする。

【０１５１】

ここで、本実施の形態の高速デバイス切替システムの動作を説明する。ほとんどの動作は、実施の形態１で示した高速デバイス切替システムの動作と全く同じである。図３に示した切替元デバイスの動作の流れを示す流れ図において、ユーザから切替先候補デバイスリスト表示要求（U1）を待ち受ける際（ステップS３０９）の動作が実施の形態１、実施

の形態２の高速デバイス切替システムとは異なる。高速デバイス切替手段１０１は、待ち受けに入ると同時に、バックグラウンドで切替先候補デバイスの監視を開始する。

【０１５２】

実施の形態３の切替元デバイスが、ユーザから切替先候補デバイスリスト表示要求（UI）を待ち受ける際（ステップS３０９）に、バックグラウンドで切替先候補デバイスの状態監視を行い、切替先候補デバイスリストの更新を行う動作を図２１に示す。

【０１５３】

高速デバイス切替手段１０１は、待機し始める（ステップS３０９）と同時に候補デバイス確認手段２００２を起動する。そして、候補デバイス確認手段２００２は、ポーリング手段２００１に変化デバイス情報を候補デバイス確認手段２００２に通知するように要請する（ステップS２１０１）。ポーリング手段２００１は、PANを構成するデバイスに対して、定期的にMACレイヤでメッセージを送り、一定時間内にデバイスから応答が得られるか否かを検出（いわゆるポーリング）する。

【０１５４】

ポーリング手段２００１は、デバイスから応答を受取ると（ステップS２１０２）、前回のポーリング結果と比較して、デバイスに変化があった場合、変化デバイス情報を候補デバイス確認手段２００２へ通知する（ステップS２１０３）。変化デバイス情報には、新しくPANに加入したデバイス情報、PANから離脱したデバイス情報が含まれる。

【０１５５】

候補デバイス確認手段２００２は、変化デバイス情報に基づいて、切替先候補デバイスがPANから離脱しているか否かを確認する（ステップS２１０４）。もし、切替先候補デバイスがPANから離脱している場合は、当該切替先候補デバイスの情報をリスト管理手段２００３に通知する（ステップS２１０５）。リスト管理手段２００３は、切替先候補デバイスリストから、当該切替先候補デバイスを削除する（ステップS２１０６）。これにより、切替先候補デバイスリストは、最新の状況に更新される。

【０１５６】

ユーザから切替先候補デバイスリスト表示要求（UI）がなされた場合、所定の時間を経過した場合、あるいは候補デバイス確認手段２００２において新しくPANに加入したデバイスが一定数以上となった場合に、高速デバイス切替手段１０１は待機を終了し（ステップS２１０７）、それに伴い候補デバイス確認手段２００２は、ポーリング手段２００１に変化デバイス情報を候補デバイス確認手段２００２に通知することを終了するように要請する（ステップS２１０８）。これにより、バックグラウンドで切替先候補デバイスの状態監視を行い、切替先候補デバイスリストの更新を行う動作が終了する。一方で、高速デバイス切替手段１０１が待機を継続（ステップS２１０７）する場合、ポーリング手段は繰り返しポーリングを行う（ステップS２１０２へ）。

【０１５７】

以上のバックグラウンド動作により、切替先候補デバイスリストは最新の状態に保たれ、ユーザから切替先候補デバイスリスト表示要求（UI）を待ち受ける（ステップS３０９）期間を大幅に延長することができる。その結果、ユーザがデバイス切替のアクションを起こし、実際にシームレスな高速デバイス切替を行うことができる確率を大幅に向上することができる。

【０１５８】

つぎに、前述したサービス発見によって得られた切替先候補デバイスが使用不可となる第三番目の要因に対する本実施の形態の高速デバイス切替システムの動作について詳細に説明する。

【０１５９】

切替先候補デバイスにおいて、切替元デバイスに対してサービス発見応答（M２）を行い、つづいてセッション確立・メディア処理準備応答（M４）を行った後に、第三者からサービス発見要求があった場合に、使用不可となる可能性がある。切替元デバイスとセッション確立・メディア処理準備を完了したことにより、第三者に対してサービスの提供が

不可である旨を応答する場合は問題ない。しかし、第三者の優先度が高く、当該第三者に対してサービスの提供を行うために、切替元デバイスにサービス提供できなくなる場合が問題である。このとき、当該切替先候補デバイスは、状態が変わりサービス提供不可となったことを切替元デバイスに通知する。具体的には、切替先候補デバイスの高速デバイス切替手段は、シグナリング手段を通じて、セッション切断要求（Ｍ５）を切替元デバイスに送る。切替元デバイスのシグナリング手段１０１が、切替先候補デバイスによって送信されたセッション切断要求（Ｍ５）を受信すると、高速デバイス切替手段１０１は、当該切替先候補デバイスがサービス提供不可となった旨を変化デバイス情報として候補デバイス確認手段２００２へ通知する（ステップＳ２１０３）。当該切替先候補デバイスがサービス提供不可となっているため、当該切替先候補デバイスの情報をリスト管理手段２００３に通知する（ステップＳ２１０５）。以降の動作は、図２１に示したものと同様である。

【０１６０】

以上の説明のように、切替先候補デバイスにおいて、第三者からサービス発見要求があり、当該第三者に対してサービスの提供を開始する場合においても、切替元デバイスの切替先候補デバイスリストから、当該切替先候補デバイスを削除することにより、切替先候補デバイスリストは、最新の状況に更新され、ユーザから切替先候補デバイスリスト表示要求（UI）を待ち受ける期間を大幅に延長することができる。その結果、ユーザがデバイス切替のアクションを起こし、実際にシームレスな高速デバイス切替を行うことができる確率を大幅に向上することができる。

【０１６１】

また、本実施の形態の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスは、一度サービス発見を行うだけで以後周期的にサービス発見を行うことなく、もしくはサービス発見の周期を長くすることを可能とする。

【０１６２】

また、サービス発見の周期を大幅に延長することによって、多くの新規デバイスが新たにPANに加入する状況においては、ユーザにとってより魅力的な新規デバイスを切替先候補デバイスとすることができなくなることがあった。しかしながら、本実施の形態の候補デバイス確認手段は、新しくPANに加入したデバイスを逐一検出することができ、新規デバイスの数量によって、サービス発見の周期を適切に変更するようにすることで、新規デバイスを切替先候補デバイスとすることも可能となる。

【０１６３】

また、本発明の切替元デバイスは、PANを構成しているデバイス群の状況を検知するポーリング手段と、高速デバイス切替手段内部に切替候補デバイスの存続確認を行う候補デバイス確認手段および切替先候補デバイスリストの更新を行うリスト管理手段を具備する構成により、高速デバイス切替手段内で、最新の切替先候補デバイスリストを保つことが可能となり、一度サービス発見を行うだけで以後周期的にサービス発見を行うことなく、もしくはサービス発見の周期を長くすることが可能となり、その結果、準備期間に対して待ち受け期間の割合が大幅に増加し、ユーザがシームレスな高速デバイス切替を行うことができる確率を向上することができる。

【産業上の利用可能性】

【０１６４】

本発明は、デバイス切替えに要する時間を、ユーザが知覚できない程、高速に短縮することができ、きわめてシームレスなサービスを実現することが可能であり、また、その際に、通信相手との通信遅延を増加させることなく、かつ切替元デバイスに対して切替先デバイスで出力されるメディアデータの連続性を保持したデバイス切替えを実現することができるという効果を有し、携帯電話、デジタルスチルカメラ、デジタルビデオムービー等で撮影した映像をテレビ等の表示デバイスに出力する場合等の切替元デバイス、切替先デバイス、高速デバイス切替システム等として有用である。

【図面の簡単な説明】

【０１６５】
【図１】本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスの構成を示すブロック図
【図２】本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスと切替先デバイス群間でのメッセージのやり取りを示すシーケンス図
【図３】本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスの動作の流れを示す流れ図
【図４】本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムにおける切替先デバイスの動作の流れを示す流れ図
【図５】（ａ）本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスがバースト送信によってメディアデータ伝送を行う場合のメディアデータ伝送の仕方およびバッファ制御の仕方の説明図（ｂ）本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムにおける切替先デバイスがバースト送信によるメディアデータ受信を行う場合のメディアデータ受信の仕方およびバッファ制御の仕方の説明図
【図６】（ａ）本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスが逐次送信によってメディアデータ伝送を行う場合のメディアデータ伝送の仕方およびバッファ制御の仕方の説明図（ｂ）本発明の実施の形態１における切替先デバイスが逐次送信によるメディアデータ受信を行う場合のメディアデータ受信の仕方およびバッファ制御の仕方の説明図
【図７】本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムにおけるバッファ制御情報の例を示す図
【図８】本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムのシグナリング方法を実施する装置の構成を示すブロック図
【図９】本発明の実施の形態１の高速デバイス切替システムのシグナリング方法を実施する装置の動作の流れを示す流れ図
【図１０】本発明の実施の形態２の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスの構成を示すブロック図
【図１１】本発明の実施の形態２の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスと切替先デバイス群間でのメッセージのやり取りを示すシーケンス図
【図１２】本発明の実施の形態２の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスの動作の流れを示す流れ図
【図１３】従来のデバイス切替システムの構成例を示すシステム構成図
【図１４】従来のデバイス切替システムにおける切替元デバイスまたは切替先デバイスの構成を示すブロック図
【図１５】従来のデバイス切替システムにおける切替元デバイスと切替先デバイス群間でのメッセージのやり取りを示すシーケンス図
【図１６】従来のデバイス切替システムの動作の流れを示す流れ図
【図１７】従来のデバイス切替システムにおける切替元デバイスと切替先デバイス群間でのメッセージのやり取りを示すシーケンス図
【図１８】従来のデバイス切替システムにおける切替元デバイスの動作の流れを示す流れ図
【図１９】従来のデバイス切替システムにおける切替先デバイスの動作の流れを示す流れ図
【図２０】本発明の実施の形態３の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスの構成を示すブロック図
【図２１】本発明の実施の形態３の高速デバイス切替システムにおける切替元デバイスのユーザから切替先候補デバイスリスト表示要求を待ち受ける際の動作の流れを示す流れ図
【図２２】本発明のメディア処理準備要求（Ｍ３’）メッセージのフォーマット形式を示す図

【図２３】本発明のメディア処理準備要求（Ｍ３’）メッセージがＳＩＰである場合のメッセージ内容およびメディア出力制御情報の一例を示す図

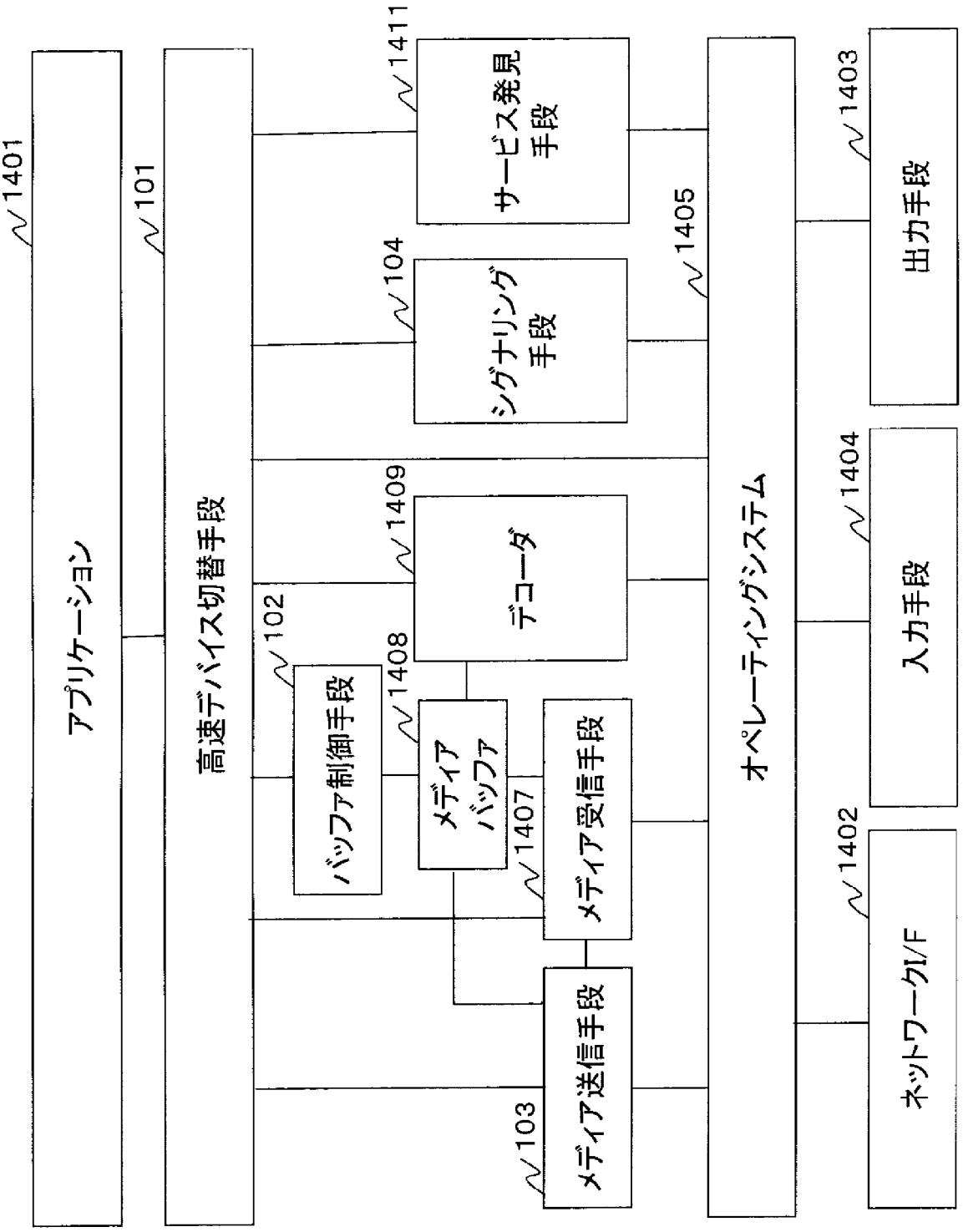
【図２４】本発明のメディア処理準備要求（Ｍ３’）メッセージがＳＩＰである場合のメッセージ内容およびメディア出力制御情報の別な一例を示す図

【符号の説明】

【０１６６】

１０１，８０１　　高速デバイス切替手段
１０２　　バッファ制御手段
１０３　　メディア送信手段
１０４　　シグナリング手段
１００１　　プリファレンス情報保持手段
１３０１　　モバイルノード（ＭＮ）
１３０２　　相手先ノード（ＣＮ）
１３０４　　デバイス群
１３０５　　パーソナルエリアネットワーク（ＰＡＮ）
１４０１　　アプリケーション
１４０２　　ネットワークＩ／Ｆ
１４０３　　出力手段
１４０４　　入力手段
１４０５　　オペレーティングシステム
１４０７　　メディア受信手段
１４０８　　メディアバッファ
１４０９　　デコーダ
１４１１　　サービス発見手段
２００１　　ポーリング手段
２００２　　候補デバイス確認手段
２００３　　リスト管理手段
２２０１　　メッセージヘッダ
２２０２　　メッセージペイロード
２２０３　　メディア処理準備要求（Ｍ３’）メッセージ
２２０４　　メディア出力制御情報
２２０５　　バッファ制御情報

【書類名】 図面
【図１】


1401
アプリケーション
101
高速デバイス切替手段
1411
サービス発見手段
104
シグナリング手段
1405
オペレーティングシステム
1403
出力手段
1409
デコーダ
102
バッファ制御手段
1408
メディアバッファ
1407
メディア受信手段
1404
入力手段
103
メディア送信手段
1402
ネットワークI/F

【図２】

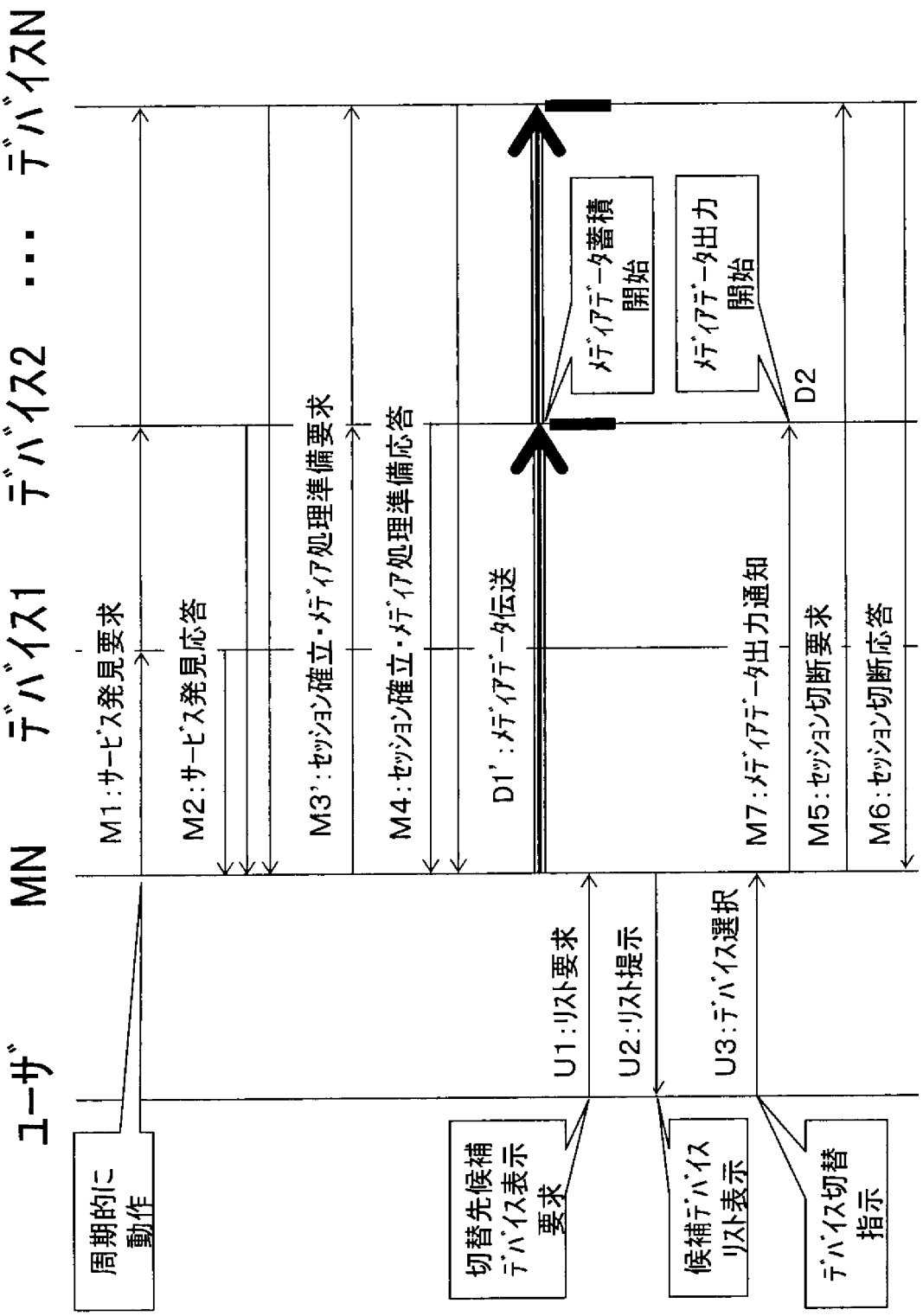


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000325

【図３】

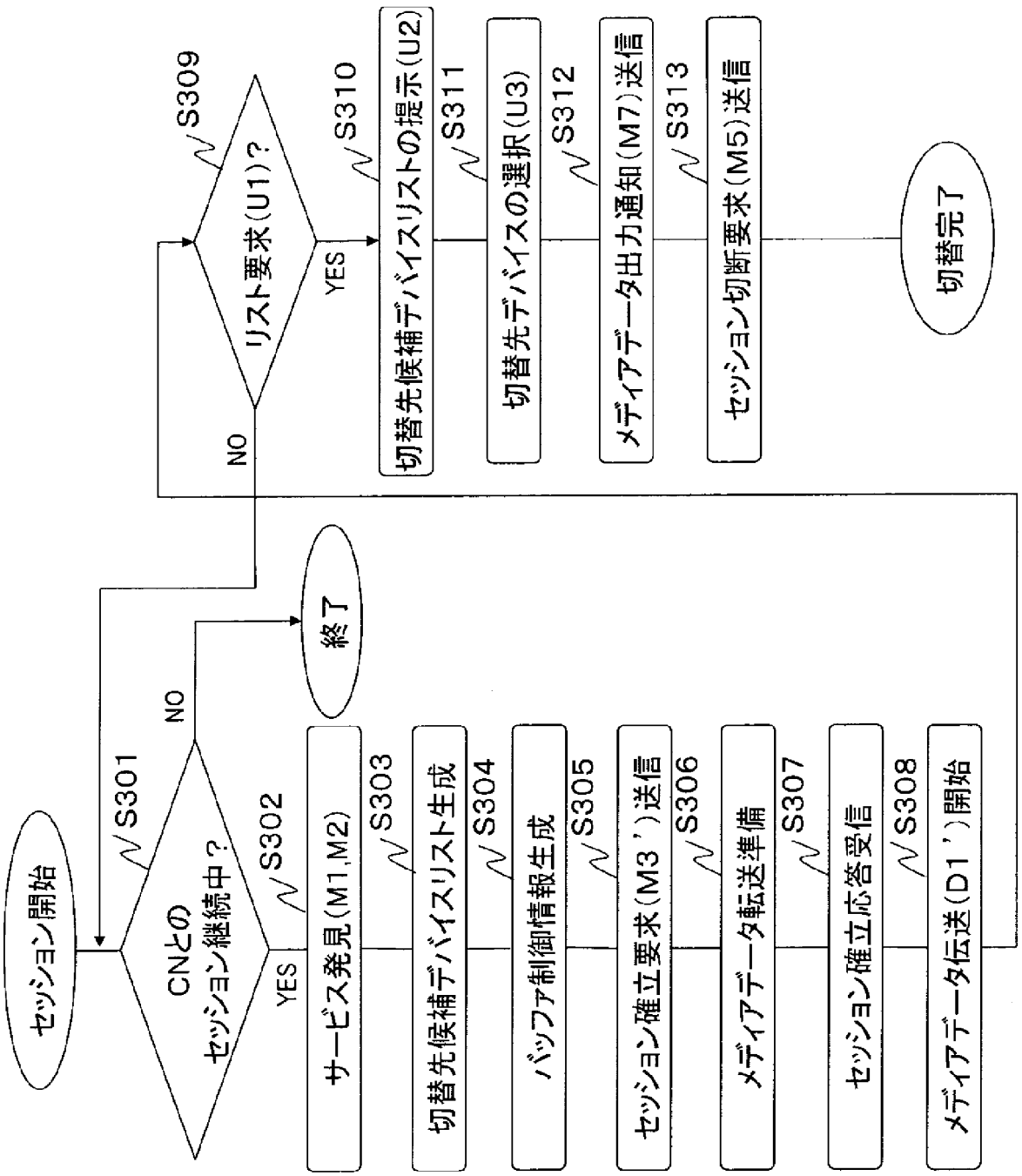
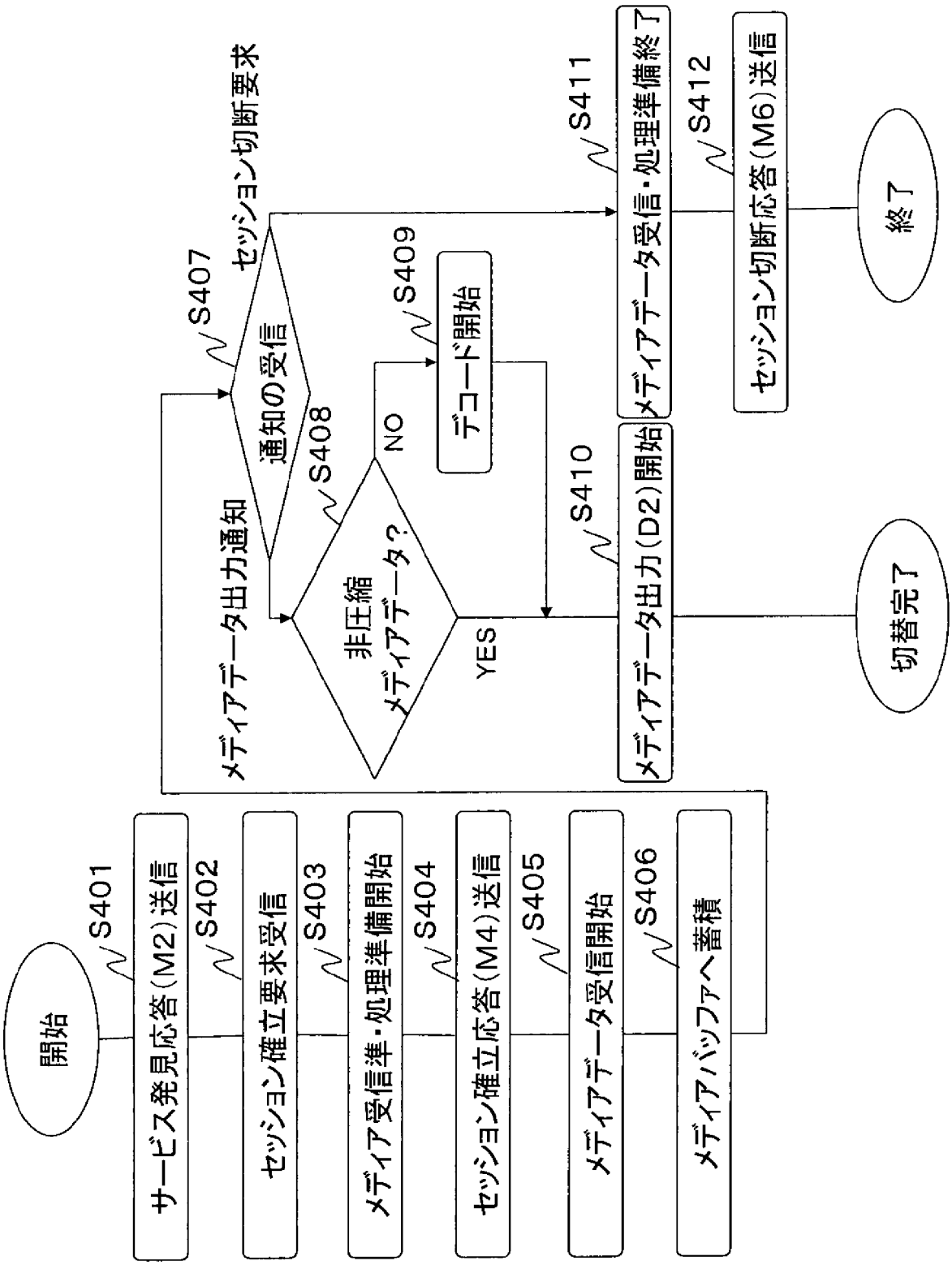
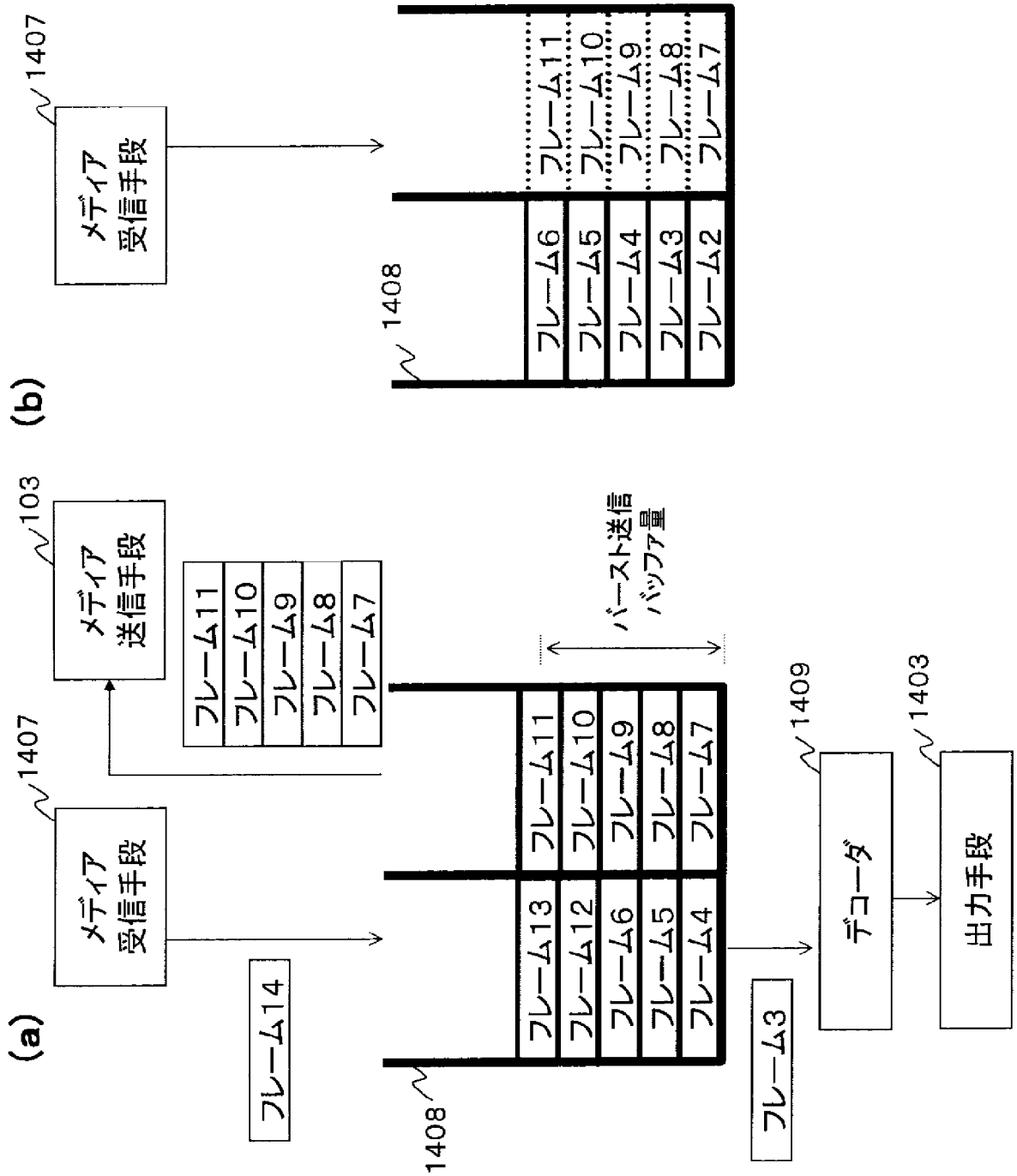


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000326

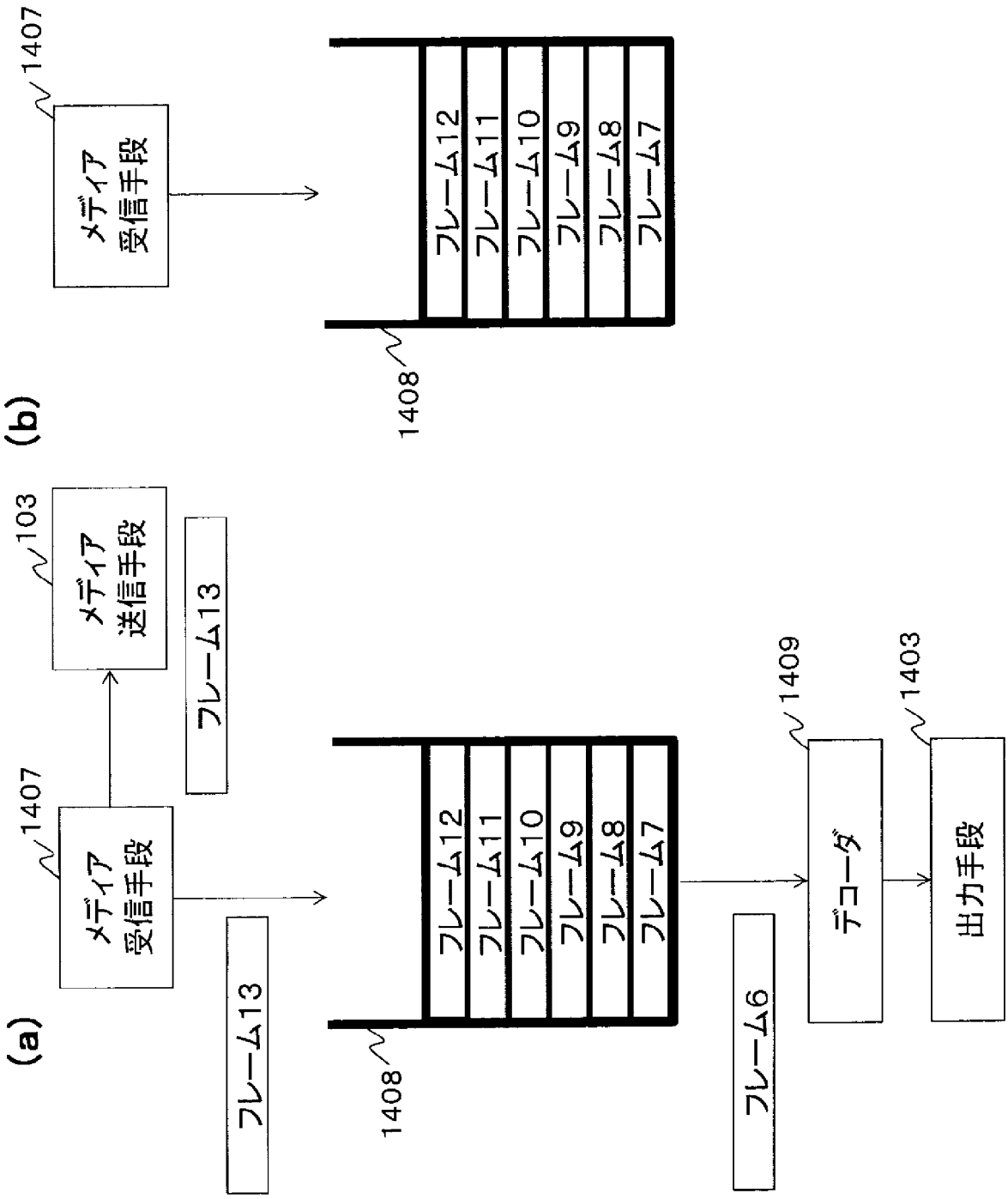
【図４】


開始
S401
サービス発見応答(M2)送信
S402
セッション確立要求受信
S403
メディア受信準・処理準備開始
S404
セッション確立応答(M4)送信
S405
メディアデータ受信開始
S406
メディアバッファへ蓄積
S407
メディアデータ出力通知
通知の受信
セッション切断要求
S408
非圧縮
メディアデータ?
NO
S409
デコード開始
YES
S410
メディアデータ出力(D2)開始
S411
メディアデータ受信・処理準備終了
S412
セッション切断応答(M6)送信
終了
切替完了

【図５】


(a)
メディア受信手段
1407
メディア送信手段
103
フレーム11
フレーム10
フレーム9
フレーム8
フレーム7
バースト送信バッファ量
フレーム14
1408
フレーム13
フレーム12
フレーム6
フレーム5
フレーム4
フレーム11
フレーム10
フレーム9
フレーム8
フレーム7
フレーム3
1409
デコーダ
1403
出力手段
(b)
メディア受信手段
1407
1408
フレーム6
フレーム5
フレーム4
フレーム3
フレーム2
フレーム11
フレーム10
フレーム9
フレーム8
フレーム7

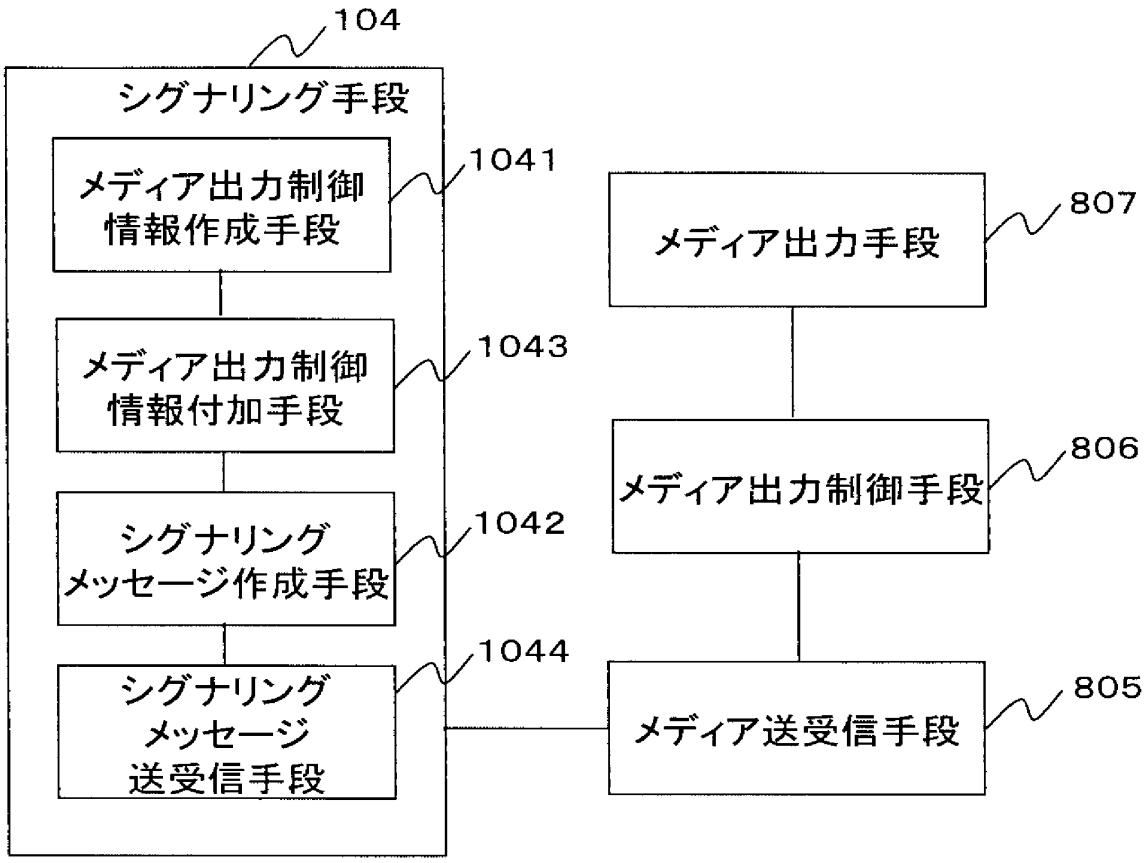
【図６】


(a)
1407
メディア
受信手段
103
メディア
送信手段
フレーム13
フレーム13
1408
フレーム12
フレーム11
フレーム10
フレーム9
フレーム8
フレーム7
フレーム6
1409
デコーダ
1403
出力手段
(b)
1407
メディア
受信手段
1408
フレーム12
フレーム11
フレーム10
フレーム9
フレーム8
フレーム7

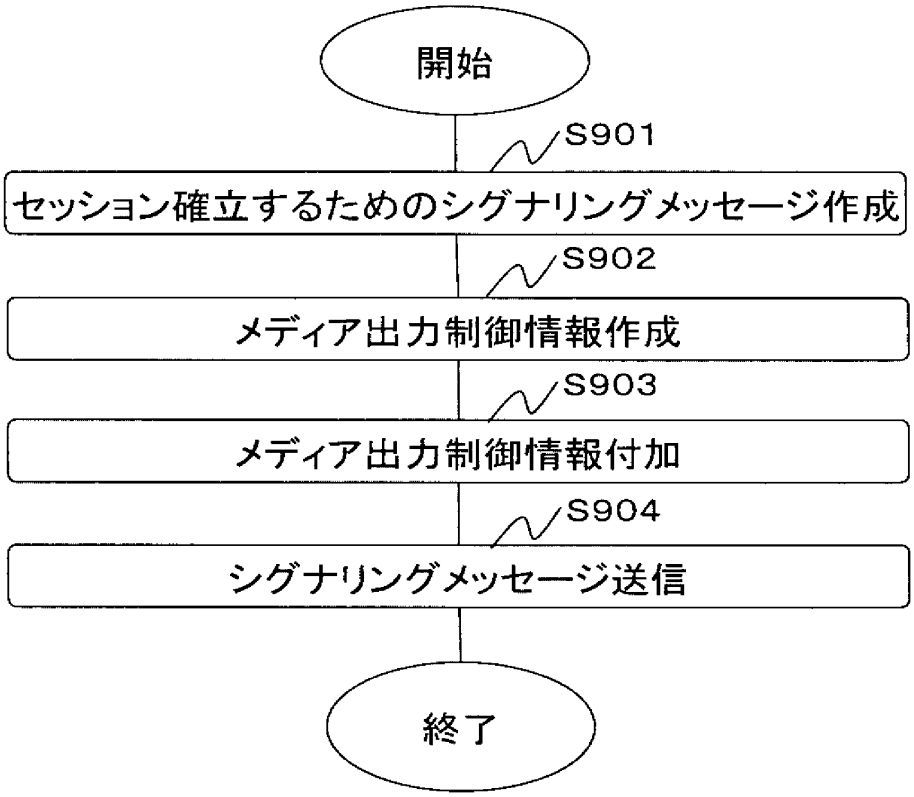
【図７】

バッファ制御ポリシー / メディアデータ伝送	バッファ量一定制御型	出力時間一定制御型
バースト送信	――	•基準出力時間間隔 •バースト送信バッファ量
逐次送信	•基準バッファ量	•基準出力時間間隔 •蓄積データ量 （フレーム数等）

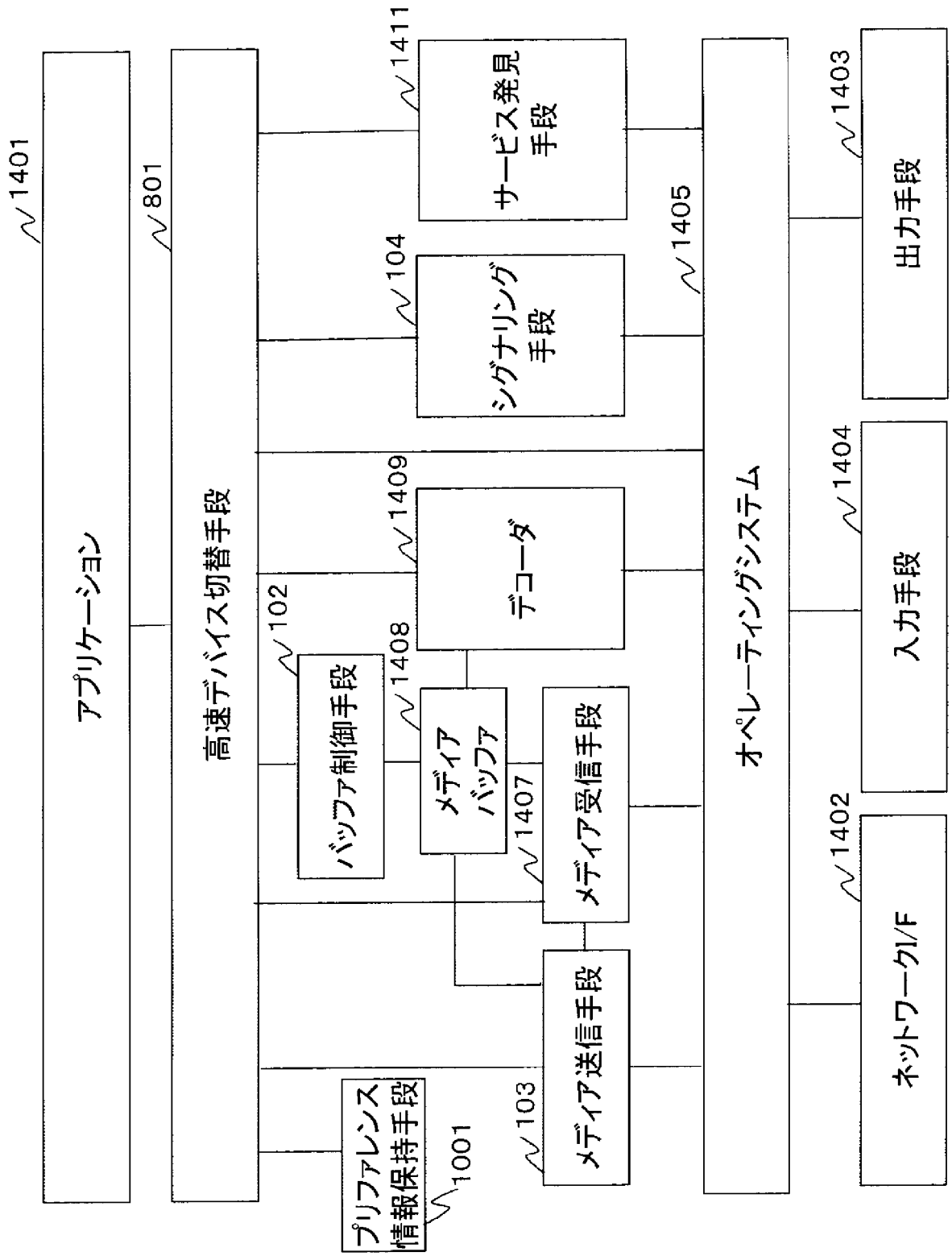
【図８】


104
シグナリング手段
メディア出力制御
情報作成手段
1041
メディア出力制御
情報付加手段
1043
シグナリング
メッセージ作成手段
1042
シグナリング
メッセージ
送受信手段
1044
メディア出力手段
807
メディア出力制御手段
806
メディア送受信手段
805

【図９】


開始
S901
セッション確立するためのシグナリングメッセージ作成
S902
メディア出力制御情報作成
S903
メディア出力制御情報付加
S904
シグナリングメッセージ送信
終了

【図１０】


アプリケーション
1401
高速デバイス切替手段
801
サービス発見手段
1411
シグナリング手段
104
デコーダ
1409
バッファ制御手段
102
メディアバッファ
1408
メディア受信手段
1407
メディア送信手段
103
プリファレンス情報保持手段
1001
オペレーティングシステム
1405
出力手段
1403
入力手段
1404
ネットワークI/F
1402

【図１１】

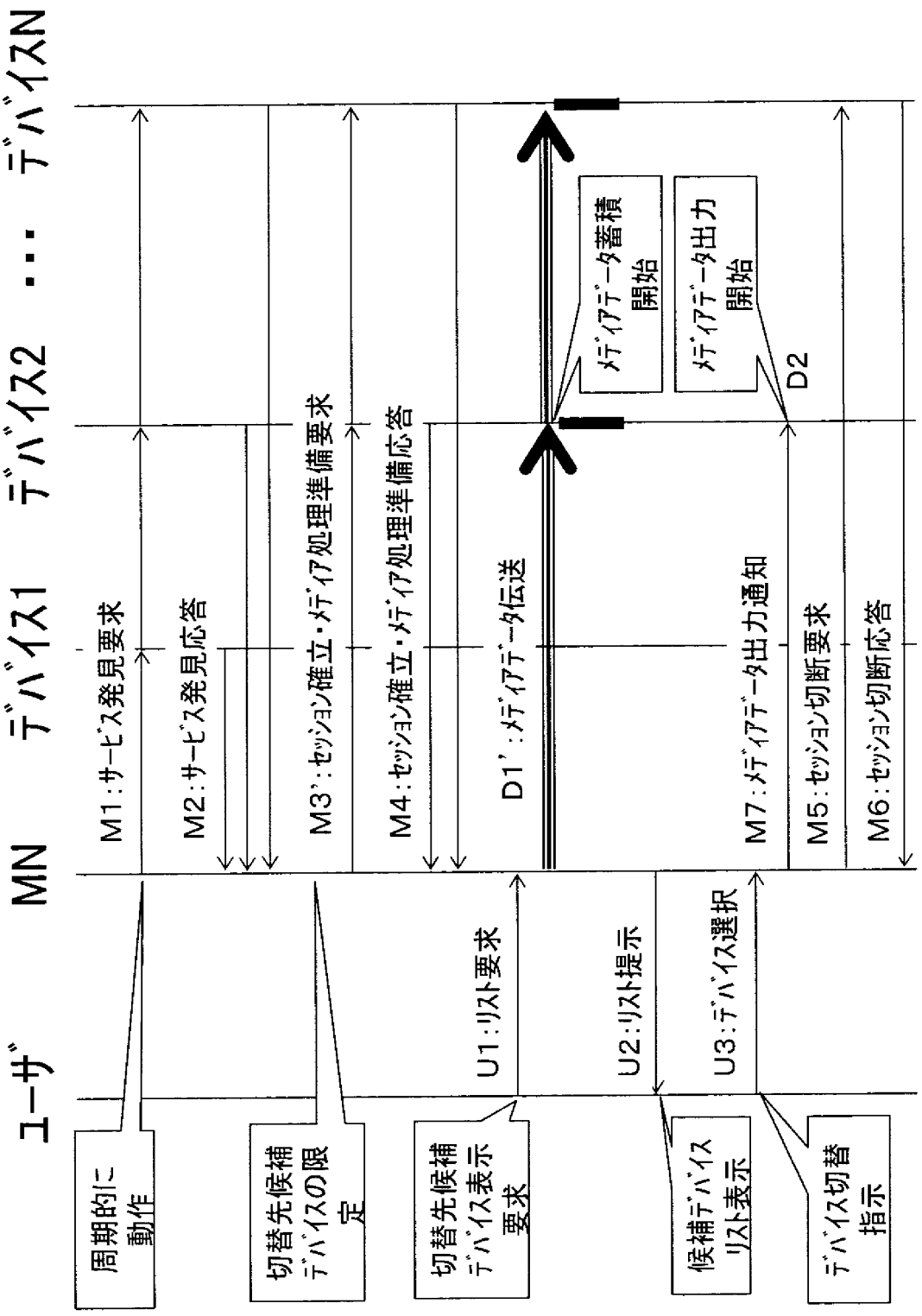


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000334

【図１２】

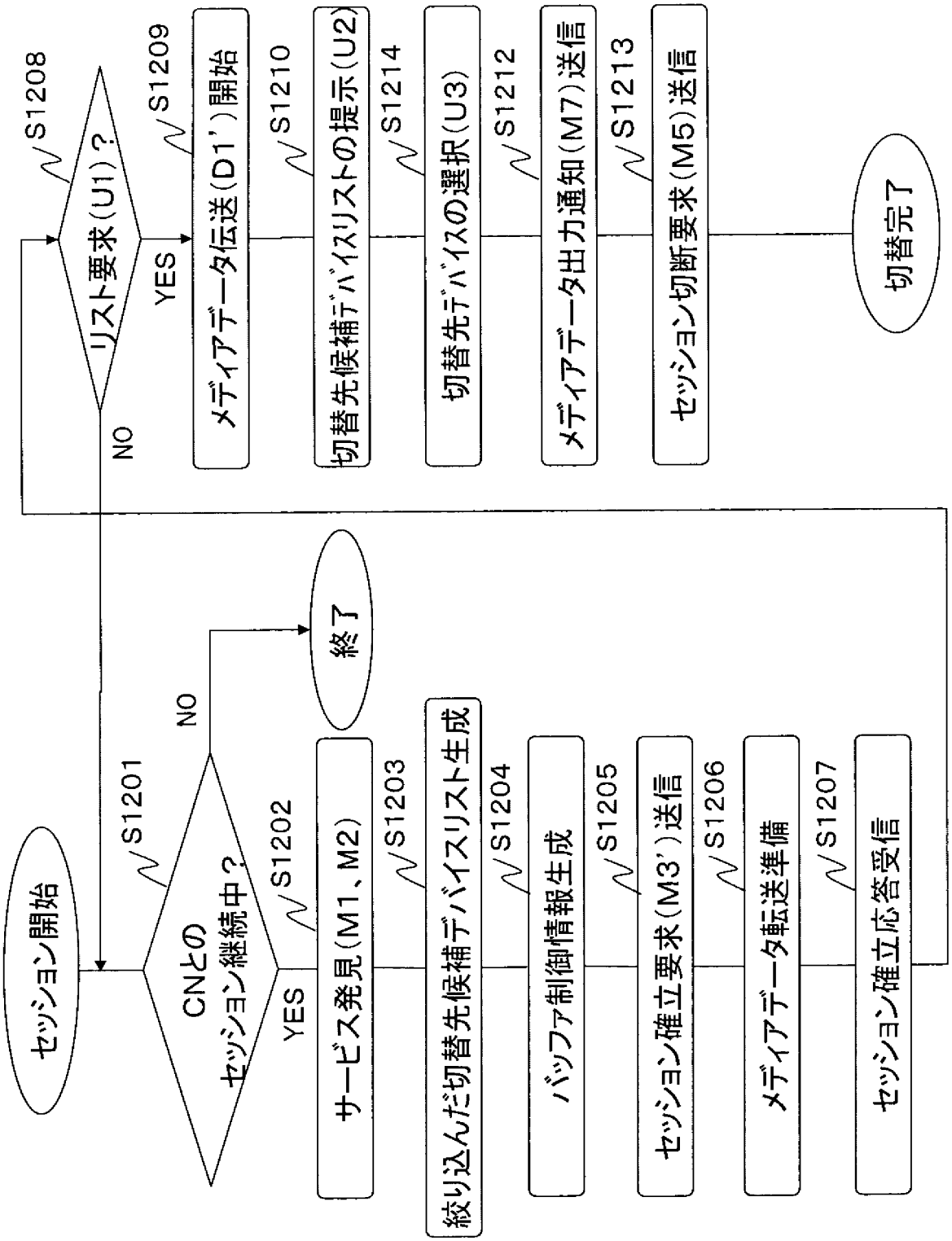
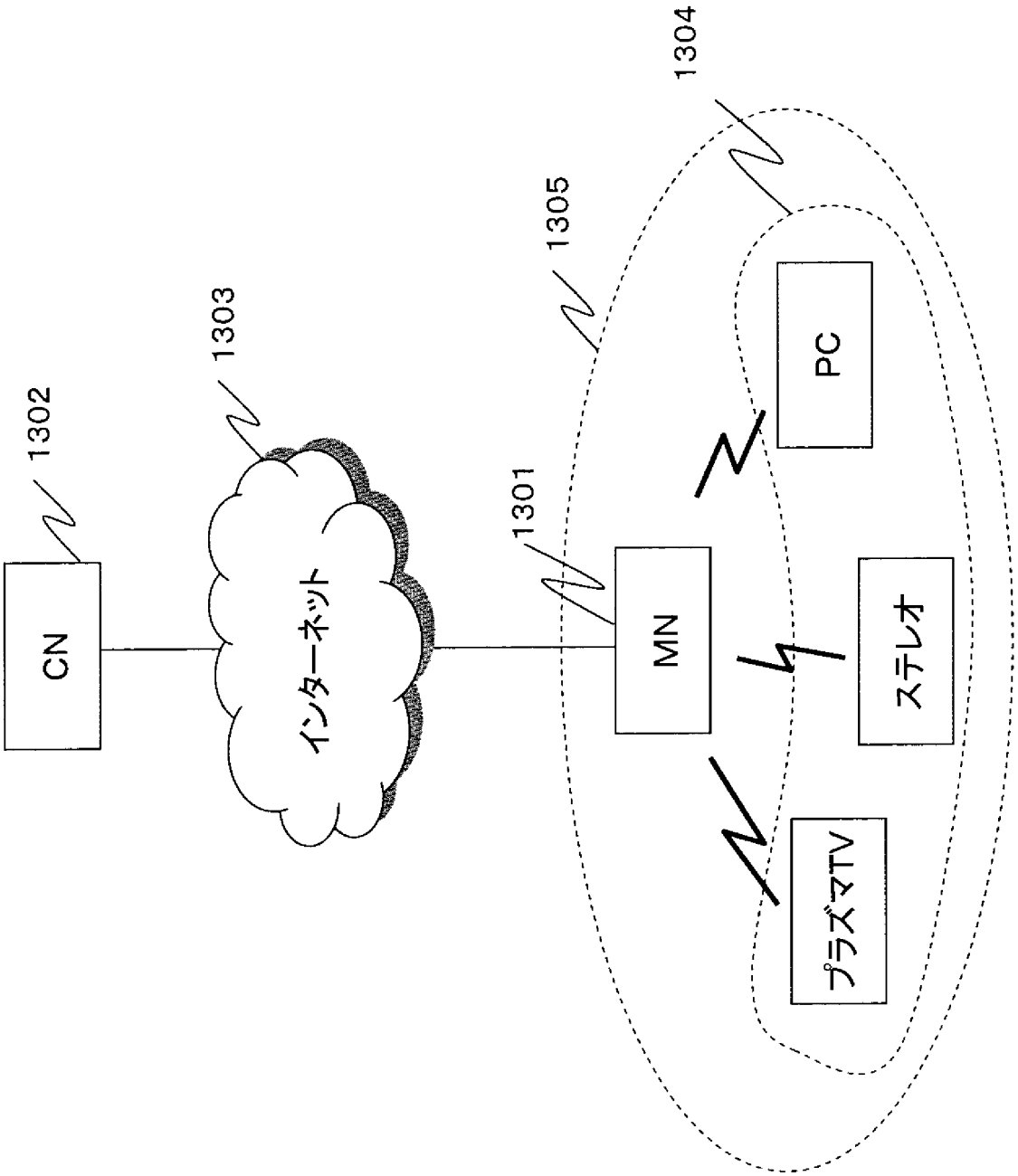
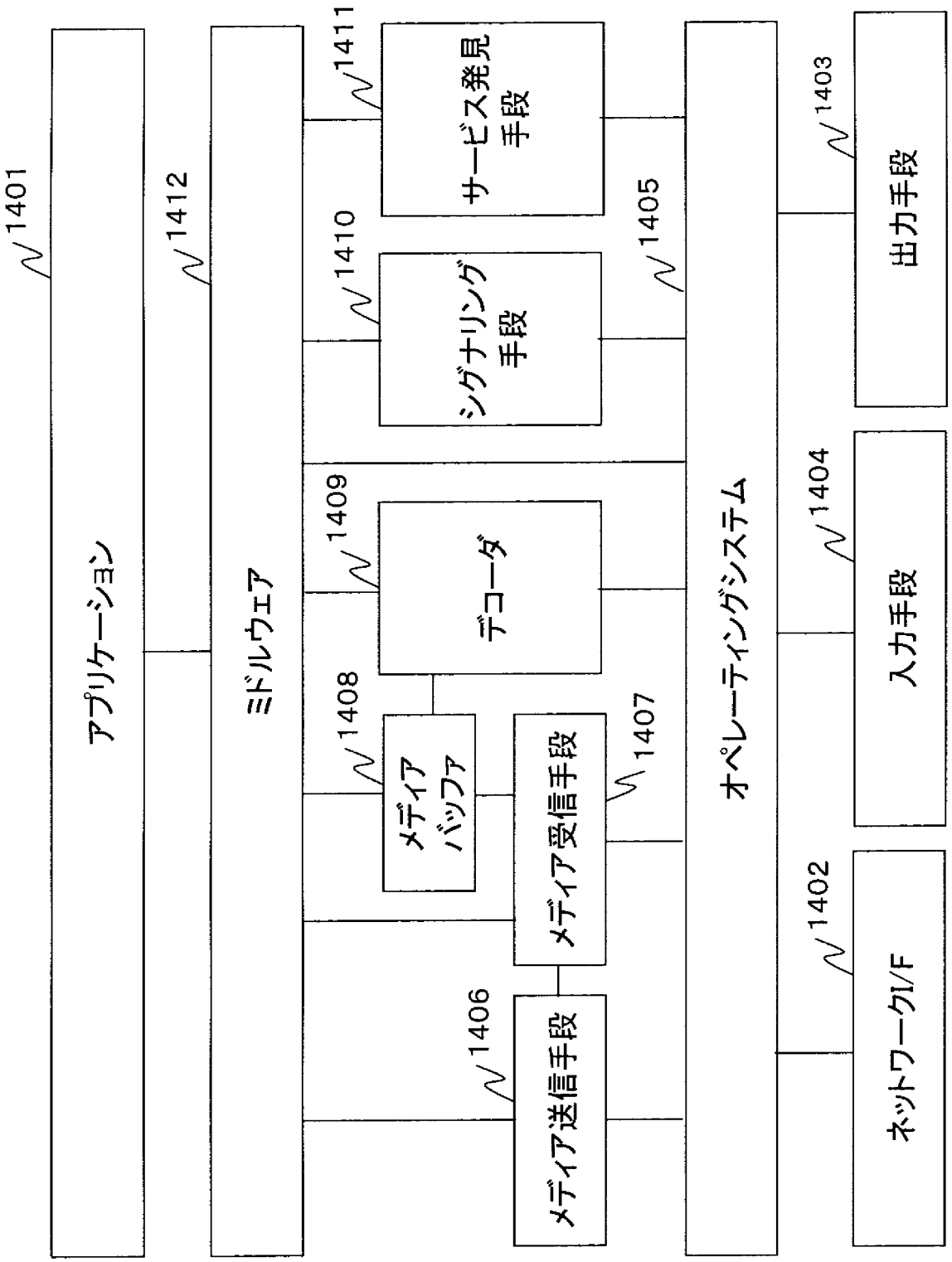


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000335

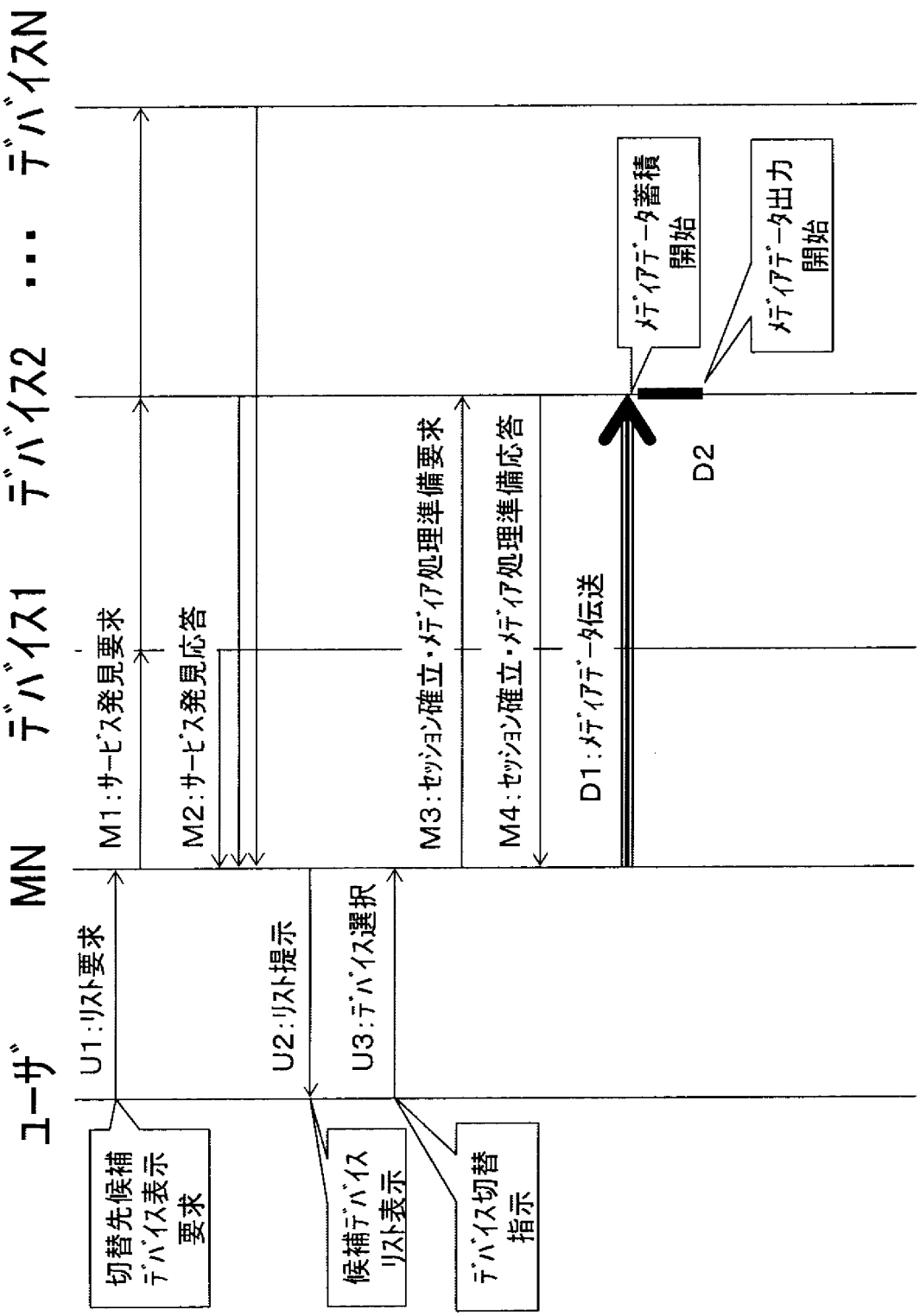
【図１３】



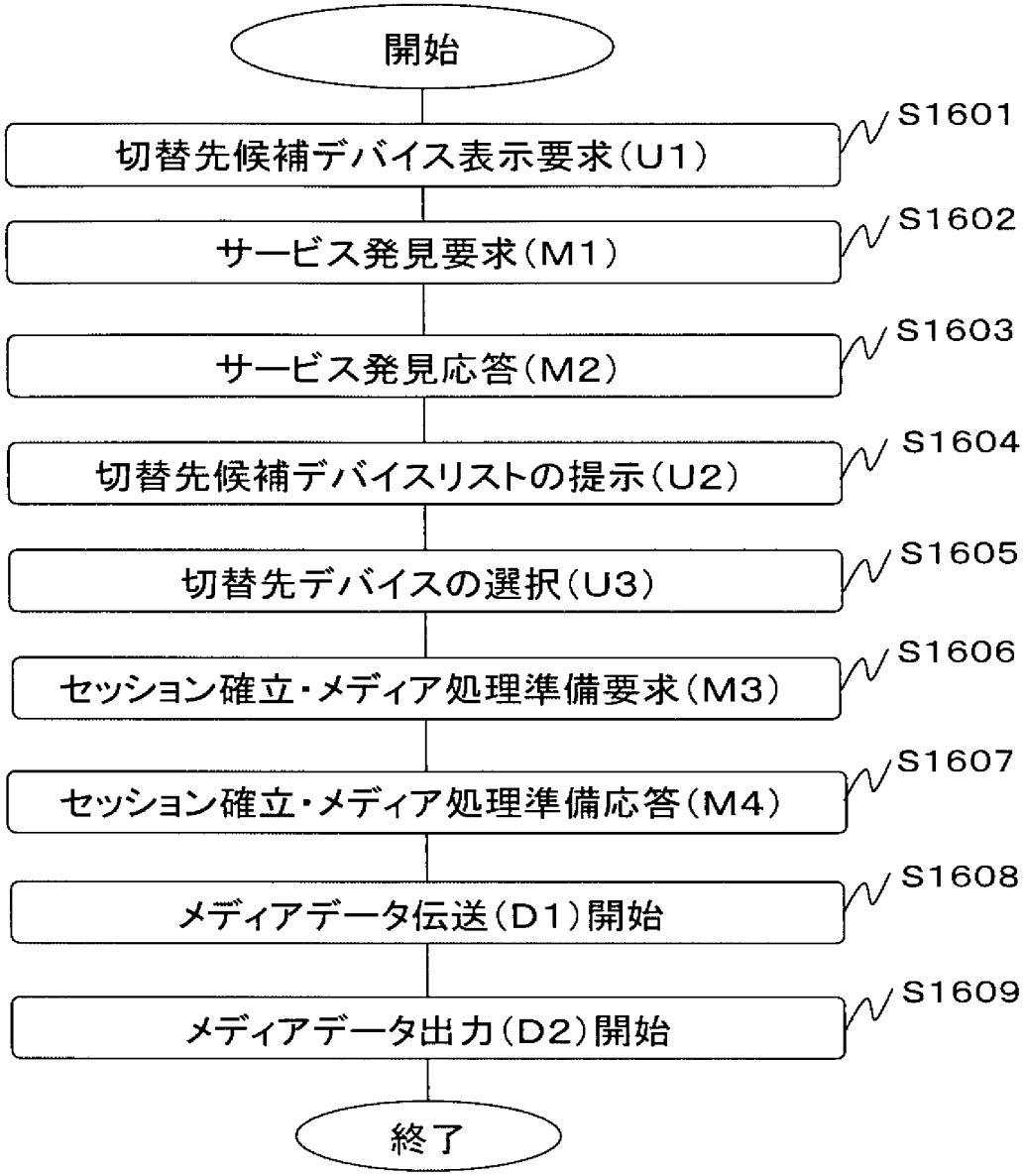
【図１４】


1401
アプリケーション
1412
ミドルウェア
1411
サービス発見手段
1410
シグナリング手段
1409
デコーダ
1408
メディアバッファ
1407
メディア受信手段
1406
メディア送信手段
1405
オペレーティングシステム
1403
出力手段
1404
入力手段
1402
ネットワークI/F

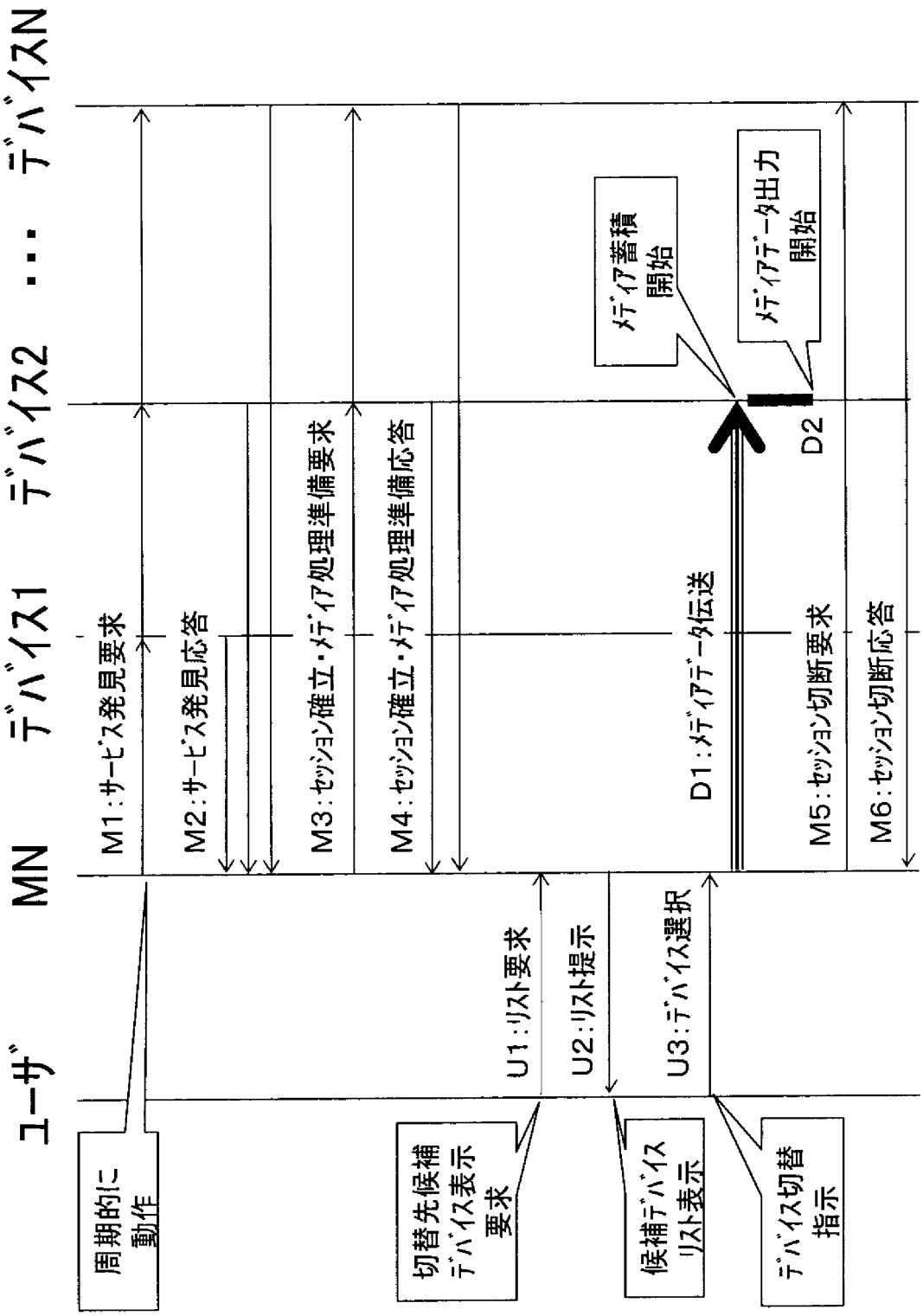
【図１５】


ユーザ
MN
デバイス1
デバイス2
・・・
デバイスN
U1:リスト要求
U2:リスト提示
U3:デバイス選択
M1:サービス発見要求
M2:サービス発見応答
M3:セッション確立・メディア処理準備要求
M4:セッション確立・メディア処理準備応答
D1:メディアデータ伝送
D2
メディアデータ蓄積開始
メディアデータ出力開始
切替先候補デバイス表示要求
候補デバイスリスト表示
デバイス切替指示

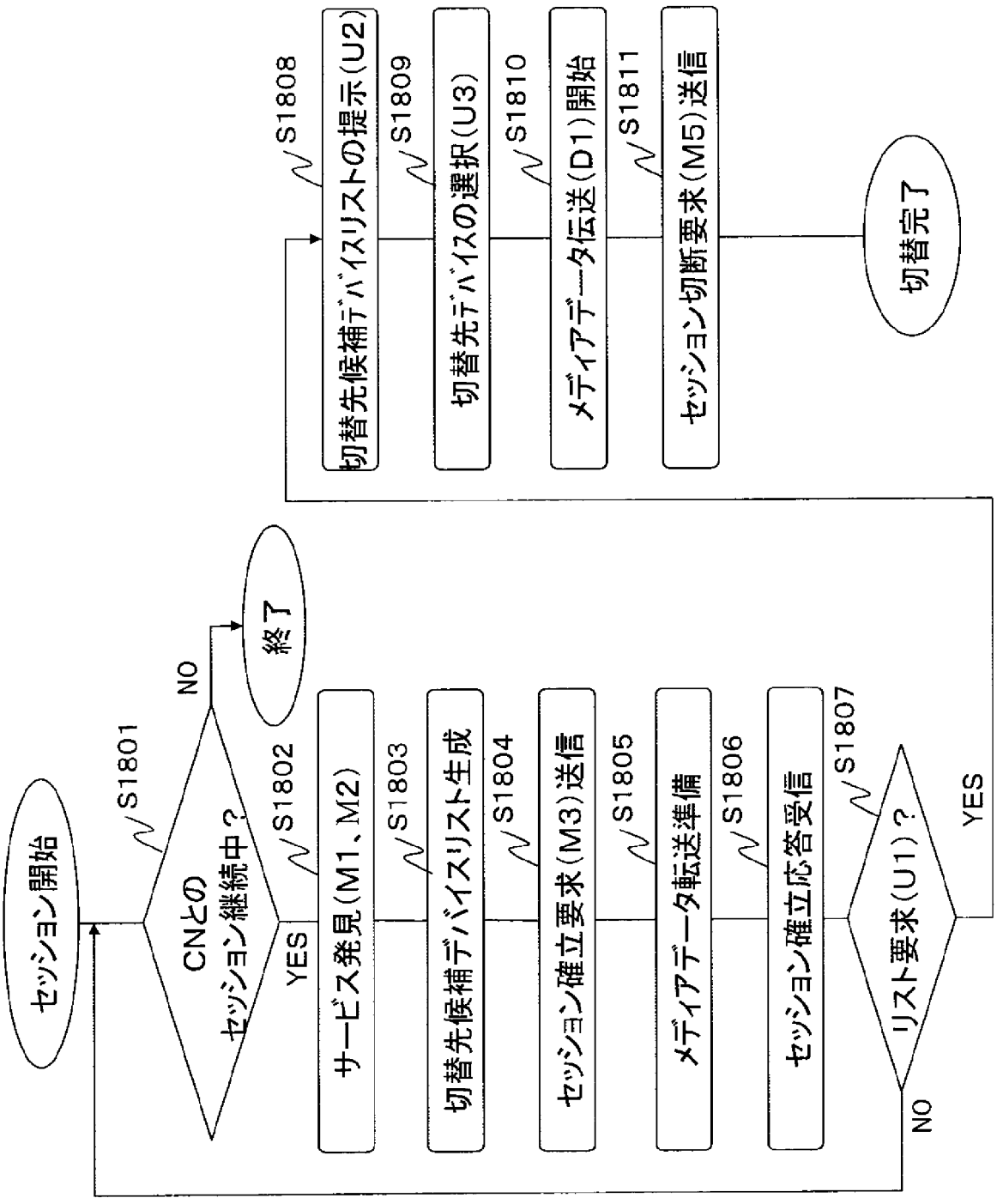
【図１６】


開始
切替先候補デバイス表示要求（U1）
S1601
サービス発見要求（M1）
S1602
サービス発見応答（M2）
S1603
切替先候補デバイスリストの提示（U2）
S1604
切替先デバイスの選択（U3）
S1605
セッション確立・メディア処理準備要求（M3）
S1606
セッション確立・メディア処理準備応答（M4）
S1607
メディアデータ伝送（D1）開始
S1608
メディアデータ出力（D2）開始
S1609
終了

【図１７】


ユーザ
MN
デバイス1
デバイス2
・・・
デバイスN
周期的に動作
M1:サービス発見要求
M2:サービス発見応答
M3:セッション確立・メディア処理準備要求
M4:セッション確立・メディア処理準備応答
U1:リスト要求
U2:リスト提示
U3:デバイス選択
D1:メディアデータ伝送
M5:セッション切断要求
M6:セッション切断応答
D2
メディア蓄積開始
メディアデータ出力開始
切替先候補デバイス表示要求
候補デバイスリスト表示
デバイス切替指示

【図１８】


セッション開始
S1801
CNとの
セッション継続中？
NO
終了
YES
S1802
サービス発見(M1、M2)
S1803
切替先候補デバイスリスト生成
S1804
セッション確立要求(M3)送信
S1805
メディアデータ転送準備
S1806
セッション確立応答受信
S1807
リスト要求(U1)？
NO
YES
S1808
切替先候補デバイスリストの提示(U2)
S1809
切替先デバイスの選択(U3)
S1810
メディアデータ伝送(D1)開始
S1811
セッション切断要求(M5)送信
切替完了

【図１９】

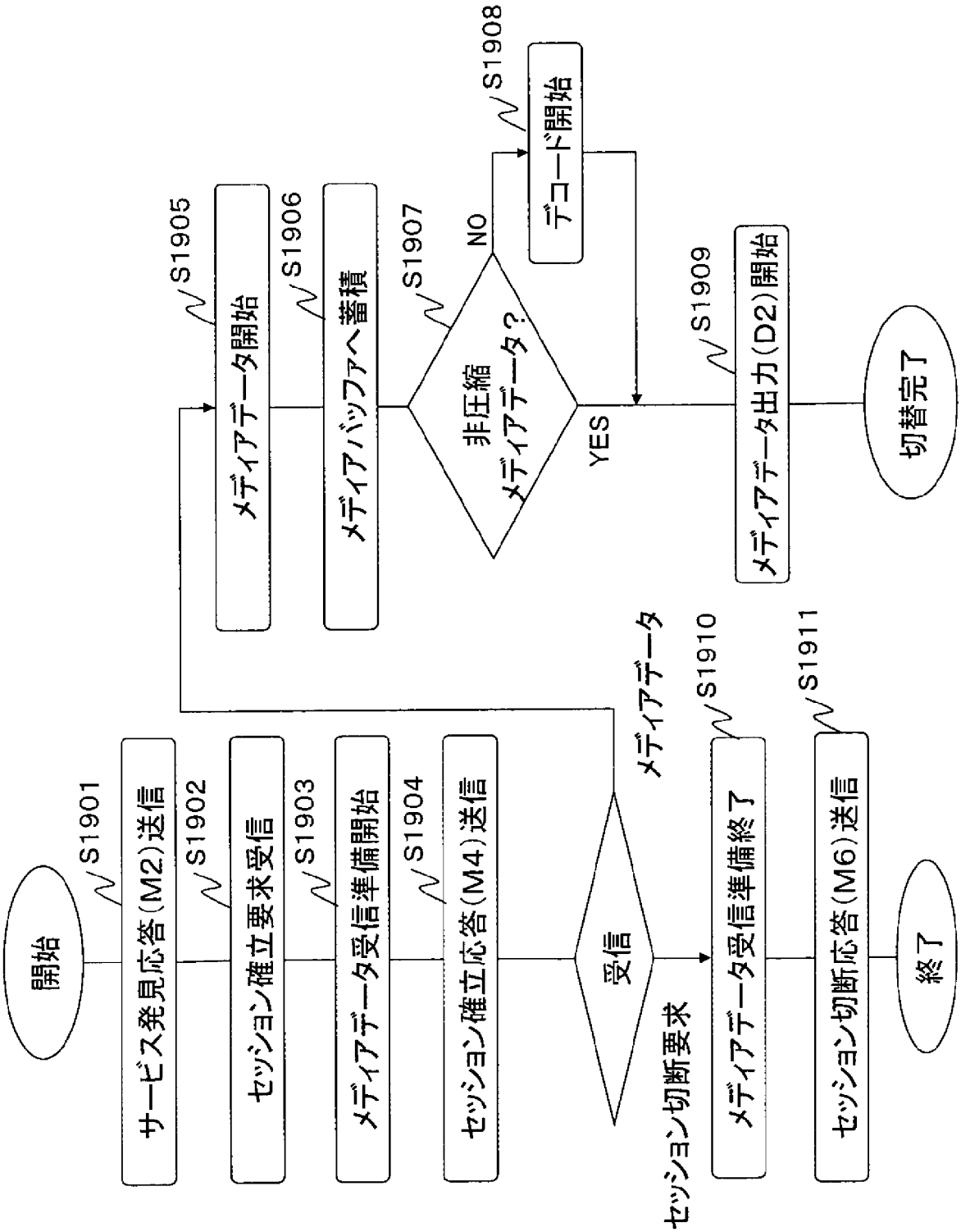
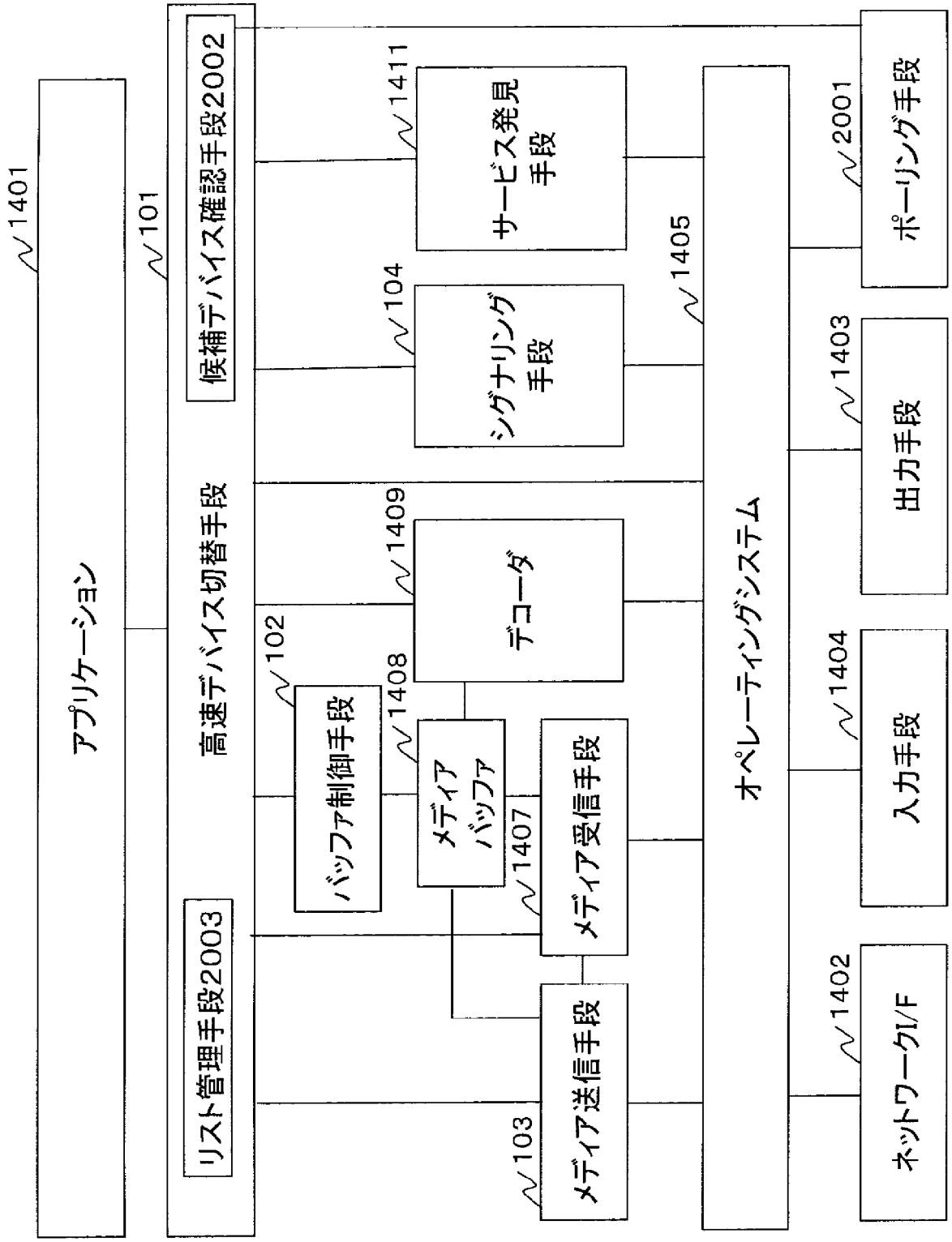
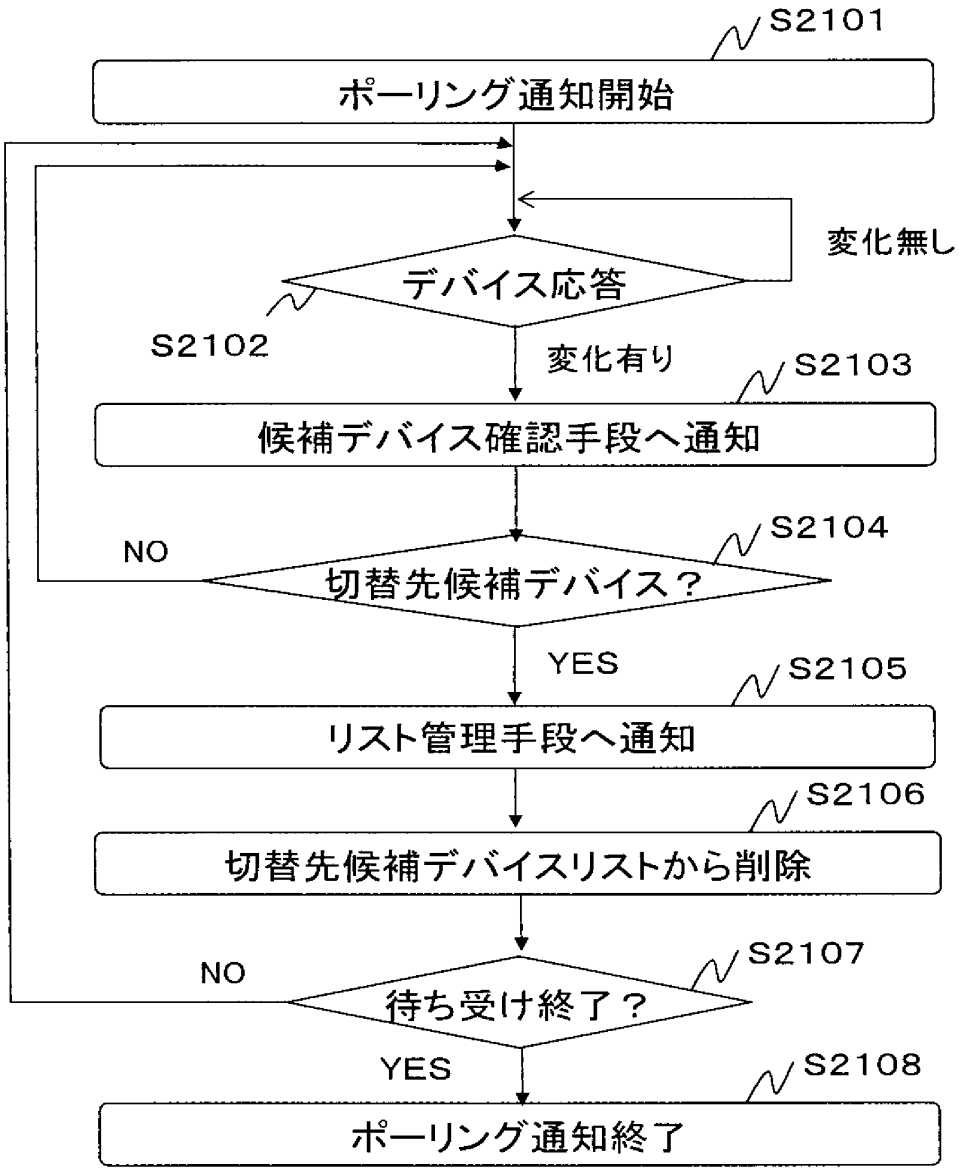


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000342

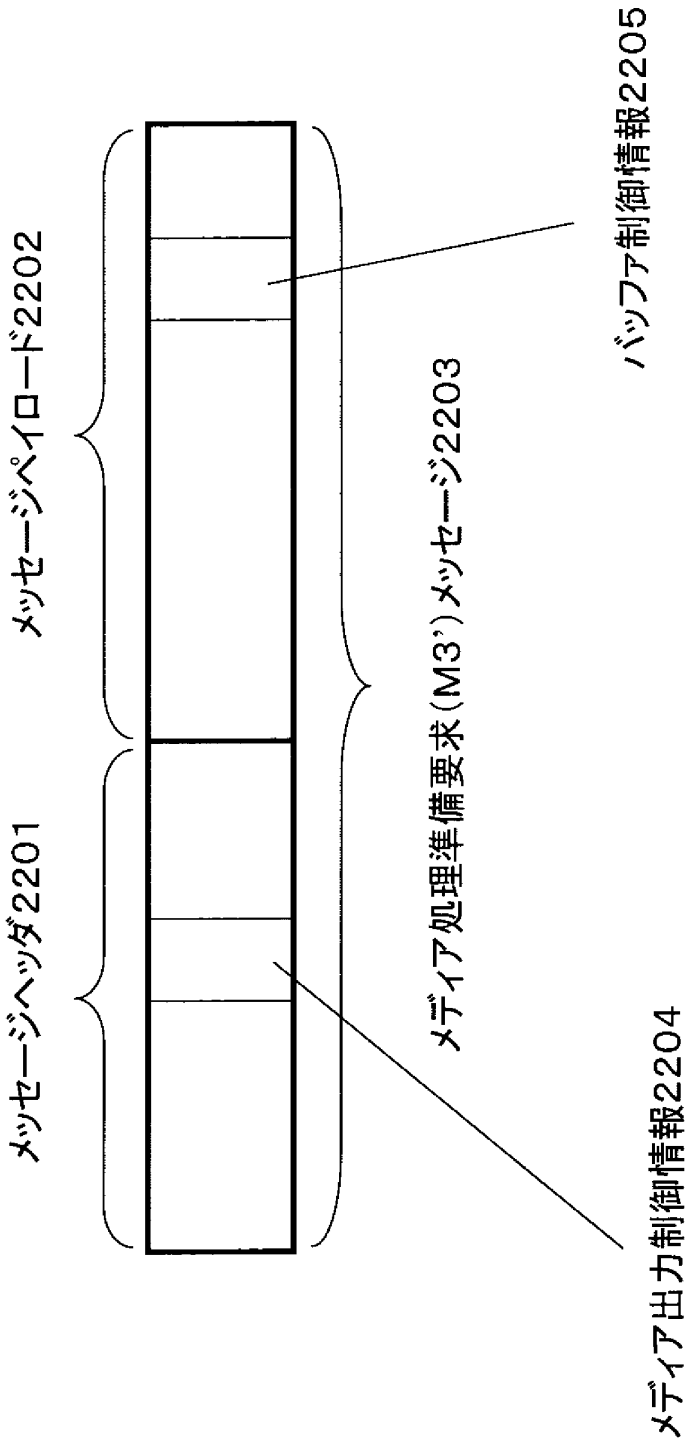
【図２０】


アプリケーション
1401
101
高速デバイス切替手段
候補デバイス確認手段2002
リスト管理手段2003
102
バッファ制御手段
1408
メディア
バッファ
1407
103
メディア送信手段
メディア受信手段
1409
デコーダ
104
シグナリング
手段
1411
サービス発見
手段
1405
オペレーティングシステム
2001
ポーリング手段
1403
出力手段
1404
入力手段
1402
ネットワークI/F

【図２１】


S2101
ポーリング通知開始
デバイス応答
変化無し
S2102
変化有り
S2103
候補デバイス確認手段へ通知
S2104
NO
切替先候補デバイス？
YES
S2105
リスト管理手段へ通知
S2106
切替先候補デバイスリストから削除
S2107
NO
待ち受け終了？
YES
S2108
ポーリング通知終了

【図２２】


メッセージヘッダ2201
メッセージペイロード2202
メディア処理準備要求（M3’）メッセージ2203
メディア出力制御情報2204
バッファ制御情報2205

【図23】

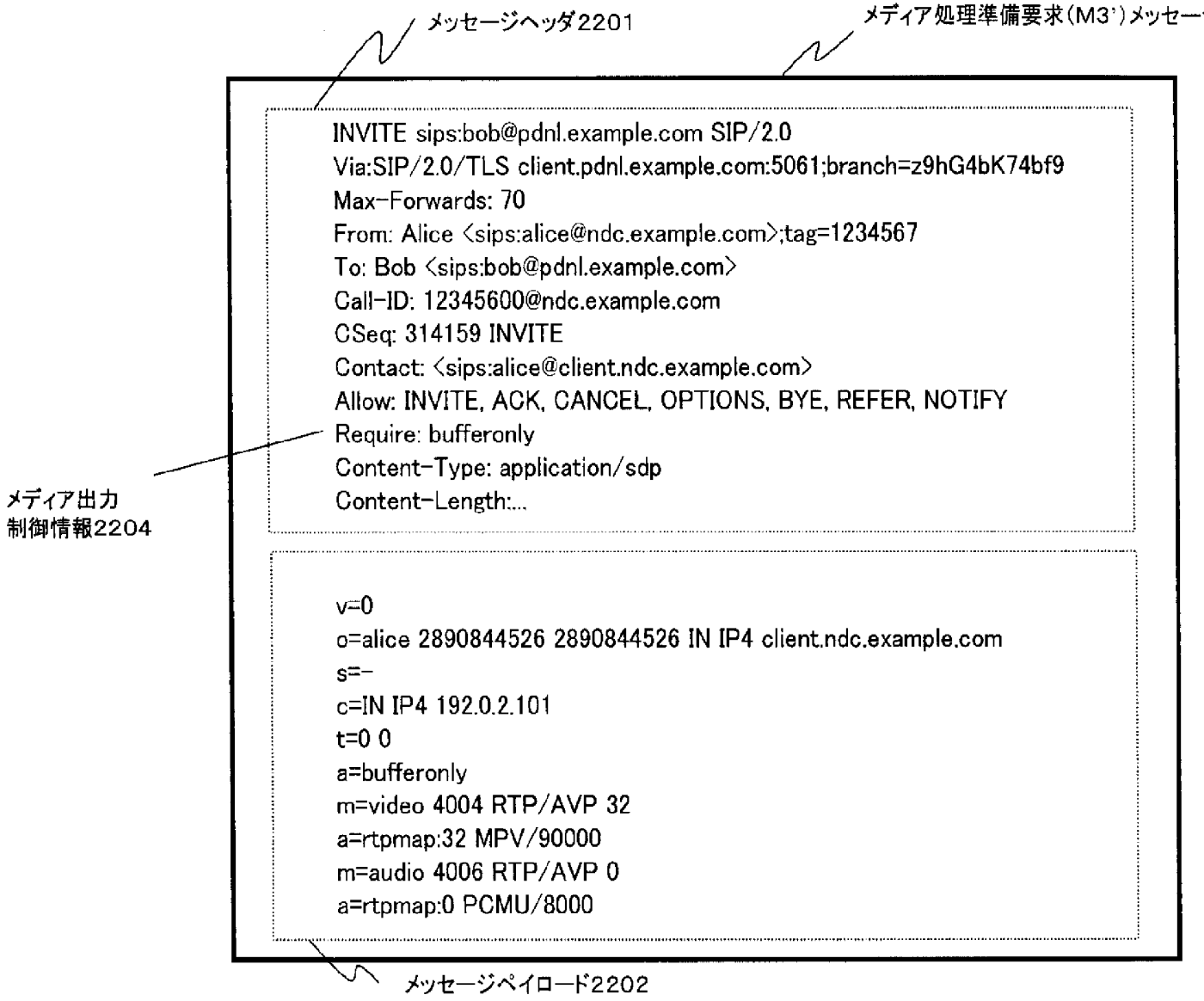


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000346

【図24】

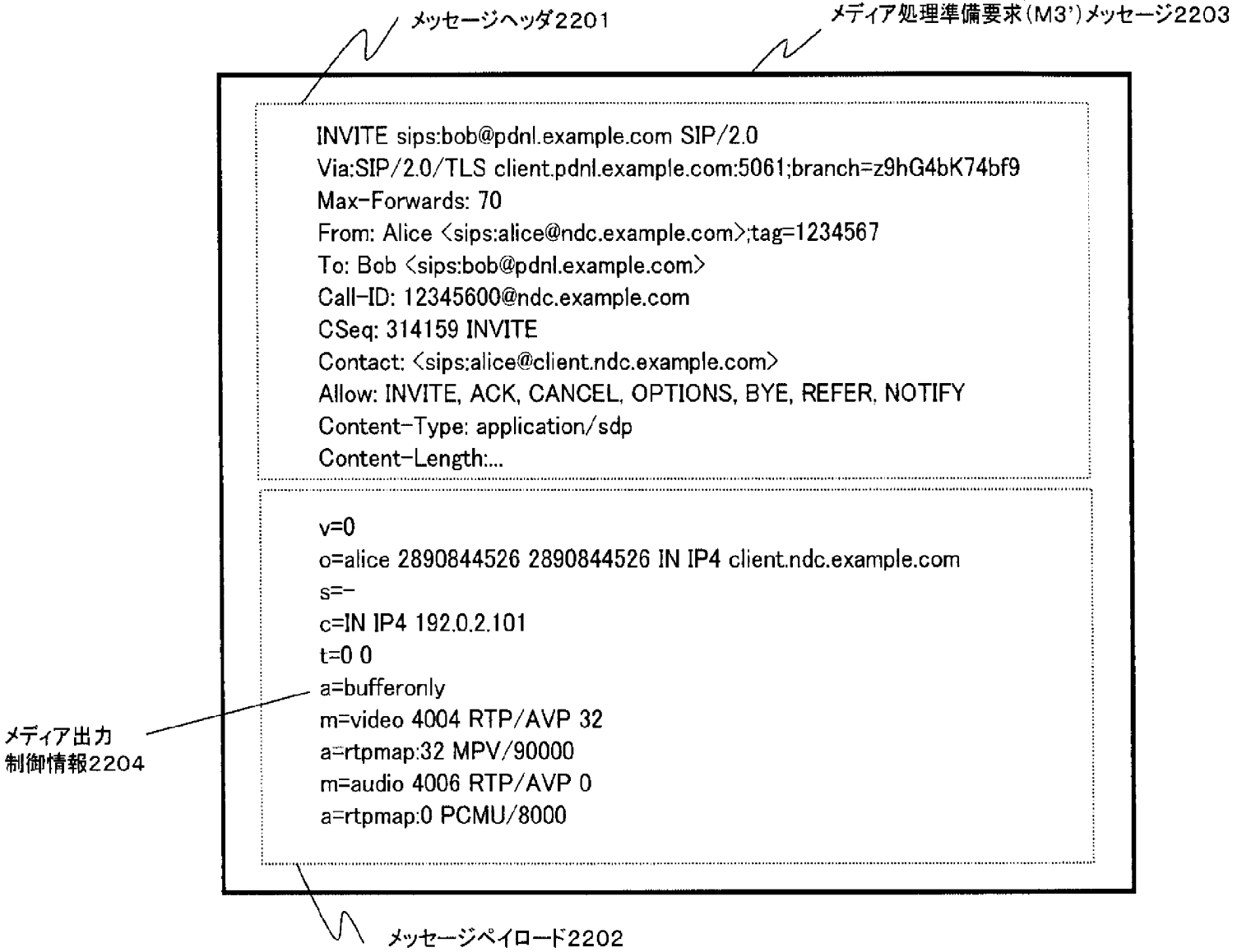


Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000347

【書類名】要約書
【要約】
【課題】切替元デバイスから切替先デバイスへの切替時間を、ユーザが知覚できない程、高速にできる高速デバイス切替システムを提供すること。
【解決手段】切替元デバイスが通信相手との間で保持するセッションを、切替元デバイス以外の切替先デバイスに移動させるセッションモビリティであって、切替元デバイスが、デバイス切替えに先立ってマルチキャストまたはブロードキャストにより、セッションに関わるメディアデータの伝送（Ｄ１’）を行い、切替先候補デバイスは、伝送されたメディアデータの受信を行うことにより、デバイス切替時に決定される切替先確定デバイスが、切替元デバイスに替わってメディアデータの出力を行う。
【選択図】図２

出願人履歴

０００００５８２１
19900828
新規登録

大阪府門真市大字門真１００６番地
松下電器産業株式会社

PTO/SB/06 (07-06)
Approved for use through 1/31/2007. 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	Filing Date	☐ To be Mailed
11/908,354	09/11/2007	

APPLICATION AS FILED – PART I

	(Column 1)	(Column 2)	SMALL ENTITY ☐		OR	OTHER THAN SMALL ENTITY	
FOR	NUMBER FILED	NUMBER EXTRA	RATE ($)	FEE ($)		RATE ($)	FEE ($)
☐ BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A	N/A			N/A	
☐ SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A	N/A			N/A	
☐ EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A	N/A			N/A	
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	minus 20 =	*	X $ =		OR	X $ =	
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	minus 3 =	*	X $ =			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 $250 ($125 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			TOTAL	

APPLICATION AS AMENDED – PART II

		(Column 1)		(Column 2)	(Column 3)	SMALL ENTITY		OR	OTHER THAN SMALL ENTITY	
AMENDMENT	09/11/2007	CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA	RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)		RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
	Total (37 CFR 1.16(i))	* 17	Minus	** 20	= 0	X $ =		OR	X $50=	0
	Independent (37 CFR 1.16(h))	* 4	Minus	***4	= 0	X $ =		OR	X $200=	0
	☐ 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	0

		(Column 1)		(Column 2)	(Column 3)					
AMENDMENT		CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA	RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)		RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
	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 number found in the appropriate box in column 1.

Legal Instrument Examiner:
/ANNETTE COWAN/

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.

ANITA JOHNSON, Patent Application Specialist/ National Stage Division

U.S. Appl. No. 11/908,354 International Appl. No. PCT/JP2006/304880

Application filed by : ☐ 20 months ☑ 30 months

WIPO PUBLICATION INFORMATION :

Publication No.: WO2006/098263 Publication Language : ☐ English ☐ German ☑ Japanese ☐ Chinese ☐ Korean ☐ French ☐ Spanish ☐ Russian ☐ Other : _____

Publication Date : 21 Sep 2006 Not Published : ☐ U.S. only designated ☐ EP request Published : ☐ EP request

INTERNATIONAL APPLICATION PAPERS IN THE APPLICATION FILE :

- ☑ International Application *(RECORD COPY)*
- ☐ Article 19 Amendments
- ☐ PCT/IPEA/409 IPER : ☐ EP ☐ JP ☐ SE ☐ AU ☐ US ☐ FR ☐ CN ☐ ES ☐ RU ☐ AT ☐ KR ☐ ___
- ☐ Annexes to 409
- ☐ PCT/ISA/237 : ☐ EP ☐ JP ☐ SE ☐ AU ☐ US ☐ FR ☐ CN ☐ ES ☐ RU ☐ AT ☐ KR ☐ ___
  - ☐ PCT/IPEA/409 or PCT/ISA/237 was NOT AVAILABLE at the time of paralegal review
- ☐ PCT/IB/306
- ☐ Request form PCT/RO/101
- ☐ PCT/ISA/210 - Search Report : ☐ EP ☐ JP ☐ SE ☐ AU ☐ US ☐ FR ☐ CN ☐ ES ☐ RU ☐ AT ☐ KR ☐ ___ ☐ NONE
- ☐ Search Report References
- ☑ Priority Document (s) No. 2
  - ☐ N/A
  - ☐ Priority Document was NOT AVAILABLE at the time of paralegal review
- ☐ Other : _____

N

RECEIPTS FROM THE APPLICANT *(other than checked above) :*

- ☑ Basic National Fee *(or authorization to charge)*
- ☑ Description ☑ Claims 15 ☑ Abstract
- ☑ Drawing Figure(s) - (# of drwgs. 26)
- ☐ Translation of Article 19 Amendments ☐ entered ☐ not entered : ☐ not a page for page substitution ☐ replaced by Article 34 Amendment
- ☐ Annexes to 409 ☐ entered ☐ not entered : ☐ not a page for page substitution ☐ no translation ☐ other : _____
- ☑ Application Data Sheet
- ☐ Power of Attorney
- ☐ Change of Address
- ☑ Preliminary Amendment(s) Filed on : 1. ☐ same as 371 request date 2. _____ 3. _____
- ☑ Information Disclosure Statement(s) Filed on : 1. ☐ same as 371 request date 2. _____ 3. _____
- ☐ Assignment Document (forwarded to Assignment Branch)
- ☐ Assignee Statement Under 37 CFR 3.73(b)
- ☐ Assignee PG Publication Notice
- ☐ Substitute Specification Filed on : 1. ☐ same as 371 request date 2. _____ 3. _____
- ☐ Verified Small Status Statement
- ☑ Oath/ Declaration (executed)
- ☐ Oath/ Declaration ☐ unsigned ☐ no citizenship ☐ other
- ☐ DNA Diskette ☐ Sequence Listing
- ☐ Other : _____

NOTES : ☐ I.A. used as Specification ☐ Other :

5

35 U.S.C. 371 - Receipt of Request (PTO-1390)	mo. 09/ day 11/ yr. 2007
Date Acceptable Oath/ Declaration Received	☐ Same as 371 Req. Date; ☐ mo. / day / yr. 200
Date of Completion of requirements under 35 U.S.C. 371	☐ Same as 371 Req. Date; ☐ Same as OATH Date; ☐ mo. / day / yr. 200
Date of Completion of DO/ EO 903 - Notification of Acceptance	
Date of Completion of DO/ EO 905 - Notification of Missing Requirements	
Date of Completion of DO/ EO 909 - Notification of Abandonment	
Date of Completion of DO/ EO 916 - Notification of Defective Response	
Date of Completion of DO/ EO 922 - Notification to Comply w/ Requirements for Patent Applications Containing Nucleotide and/or Amino Acid Sequence Disclosures	
Date of Completion of DO/ EO 923	

MULTIPLE DEPENDENT CLAIM FEE CALCULATION SHEET

(FOR USE WITH FORM PTO-875)

SERIAL NO. 11-908,354

FILING DATE

APPLICANT(S)

CLAIMS

	AS FILED		AFTER 1st AMENDMENT		AFTER 2nd AMENDMENT	
	IND.	DEP.	IND.	DEP.	IND.	DEP.
1	1		1			
2		1		1		
3		1		1		
4		1		1		
5		1		1		
6		1		1		
7		1		1		
8		1		1		
9		2		1		
10		2		1		
11	1		1			
12		1		1		
13		1		1		
14	1		1			
15	1		1			
16				1		
17				1		
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
TOTAL IND.	4		4			
TOTAL DEP.	13		13			
TOTAL CLAIMS	17		17			

	AS FILED		AFTER 1st AMENDMENT		AFTER 2nd AMENDMENT	
	IND.	DEP.	IND.	DEP.	IND.	DEP.
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						
59						
60						
61						
62						
63						
64						
65						
66						
67						
68						
69						
70						
71						
72						
73						
74						
75						
76						
77						
78						
79						
80						
81						
82						
83						
84						
85						
86						
87						
88						
89						
90						
91						
92						
93						
94						
95						
96						
97						
98						
99						
100						
TOTAL IND.						
TOTAL DEP.						
TOTAL CLAIMS						

PTO - 1360 (REV. 11/04)

U.S. DEPARTMENT of COMMERCE
Patent and Trademark Office

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD

Effective September 30,2007

Application or Docket Number: 11-908,354

CLAIMS AS FILED - PART I

	(Column 1)	(Column 2)	SMALL ENTITY TYPE ☐ RATE	FEE	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE	FEE
U.S. NATIONAL STAGE FEES							
BASIC FEE	SMALL ENT. = $155	LARGE ENT. = $ 310	BASIC FEE		OR	BASIC FEE	300
EXAMINATION FEE	Satisfies PCT Article 33(1)-(4) = $ 50 / $ 100	All other situations = $ 100 / $ 200	EXAM. FEE			EXAM. FEE	200
SEARCH FEE	U.S. is ISA = $ 50 / $ 100 ALL other countries = $ 205 / $ 410	ALL other situations = $ 255 / $ 510	SEARCH FEE			SEARCH FEE	400
FEE FOR EXTRA SPEC. PGS.	minus 100 =	/ 50 =	X$130			X$260	
TOTAL CHARGEABLE CLAIMS	17 minus 20 =	*	X $ 25 =		OR	X $ 50 =	
INDEPENDENT CLAIMS	4 minus 3 =	* 1	X $ 105 =		OR	X $ ~~210~~ =	200
MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT ☐			$185		OR	$370	
			TOTAL		OR	TOTAL	1100

* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2

CLAIMS AS AMENDED - PART II

AMENDMENT A	(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA
Total	*	Minus	**	=
Independent	*	Minus	***	=
FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM ☐				

SMALL ENTITY RATE	ADDI-TIONAL FEE	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE	ADDI-TIONAL FEE
X $ 25 =		OR	X $ 50 =	
X$105		OR	X$210	
$185		OR	$370	
TOTAL ADDIT. FEE		OR	TOTAL ADDIT. FEE	

AMENDMENT B	(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA
Total	*	Minus	**	=
Independent	*	Minus	***	=
FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM ☐				

RATE	ADDI-TIONAL FEE	OR	RATE	ADDI-TIONAL FEE
X $ 25 =		OR	X $ 50 =	
X$105		OR	X$210	
$185		OR	$370	
TOTAL ADDIT. FEE		OR	TOTAL ADDIT. 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.

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000353

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

U.S. APPLICATION NUMBER NO.	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO.
11/908,354	Daisaku Komiya	MAT-10069US

52473
RATNERPRESTIA
P.O. BOX 980
VALLEY FORGE, PA 19482

INTERNATIONAL APPLICATION NO.	
PCT/JP2006/304880	
I.A. FILING DATE	PRIORITY DATE
03/13/2006	03/14/2005

CONFIRMATION NO. 2966
371 ACCEPTANCE LETTER

OC000000033304637

Date Mailed: 11/28/2008

NOTICE OF ACCEPTANCE OF APPLICATION UNDER 35 U.S.C 371 AND 37 CFR 1.495

The applicant is hereby advised that the United States Patent and Trademark Office in its capacity as a Designated / Elected Office (37 CFR 1.495), has determined that the above identified international application has met the requirements of 35 U.S.C. 371, and is ACCEPTED for national patentability examination in the United States Patent and Trademark Office.

The United States Application Number assigned to the application is shown above and the relevant dates are:

09/11/2007	09/14/2007
DATE OF RECEIPT OF 35 U.S.C. 371(c)(1), (c)(2) and (c)(4) REQUIREMENTS	DATE OF COMPLETION OF ALL 35 U.S.C. 371 REQUIREMENTS

A Filing Receipt (PTO-103X) will be issued for the present application in due course. **THE DATE APPEARING ON THE FILING RECEIPT AS THE " FILING DATE" IS THE DATE ON WHICH THE LAST OF THE 35 U.S.C. 371 (c)(1), (c)(2) and (c)(4) REQUIREMENTS HAS BEEN RECEIVED IN THE OFFICE. THIS DATE IS SHOWN ABOVE.** *The filing date of the above identified application is the international filing date of the international application (Article 11(3) and 35 U.S.C. 363).* Once the Filing Receipt has been received, send all correspondence to the Group Art Unit designated thereon.

The following items have been received:

- Copy of the International Application filed on 09/11/2007
- English Translation of the IA filed on 09/11/2007
- Copy of the International Search Report filed on 09/11/2007
- Preliminary Amendments filed on 09/11/2007
- Information Disclosure Statements filed on 09/11/2007
- Oath or Declaration filed on 09/11/2007
- U.S. Basic National Fees filed on 09/11/2007
- Priority Documents filed on 09/11/2007

FORM PCT/DO/EO/903 (371 Acceptance Notice)

Applicant is reminded that any communications to the United States Patent and Trademark Office must be mailed to the address given in the heading and include the U.S. application no. shown above (37 CFR 1.5)

ANITA D JOHNSON

Telephone: (703) 308-9140 EXT 226

FORM PCT/DO/EO/903 (371 Acceptance Notice)

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000355

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
11/908,354	09/11/2007	2816	1100	MAT-10069US	17	4

CONFIRMATION NO. 2966

52473
RATNERPRESTIA
P.O. BOX 980
VALLEY FORGE, PA 19482

FILING RECEIPT

OC000000033304636

Date Mailed: 11/28/2008

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**

Applicant(s)

Daisaku Komiya, Kanagawa, JAPAN;
Sachiko Takeshita, Tokyo, JAPAN;
Mingqiang Xu, Chiba, JAPAN;
Kentaro Takei, Kanagawa, JAPAN;
Maki Amishima, Kanagawa, JAPAN;

Assignment For Published Patent Application

MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD., OSAKA, JAPAN

Power of Attorney: The patent practitioners associated with Customer Number 52473

Domestic Priority data as claimed by applicant

This application is a 371 of PCT/JP2006/304880 03/13/2006

Foreign Applications

JAPAN 2005-070698 03/14/2005
JAPAN 2005-361595 12/15/2005

If Required, Foreign Filing License Granted: 11/25/2008

The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is **US 11/908,354**

Projected Publication Date: 03/12/2009

Non-Publication Request: No

Early Publication Request: No

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000356

Title

SWITCHING SOURCE DEVICE, SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD

Preliminary Class

327

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 (1-866-999-4158).

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

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000357

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).

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000358

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
11/908,354	09/11/2007	Daisaku Komiya	MAT-10069US

CONFIRMATION NO. 2966

52473
RATNERPRESTIA
P.O. BOX 980
VALLEY FORGE, PA 19482

PUBLICATION NOTICE

OC000000034963659

Title:SWITCHING SOURCE DEVICE, SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD

Publication No.US-2009-0067425-A1
Publication Date:03/12/2009

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

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.
11/908,354	09/11/2007	Daisaku Komiya	MAT-10069US	2966

52473 7590 01/21/2010

RATNERPRESTIA
P.O. BOX 980
VALLEY FORGE, PA 19482

EXAMINER	
PARK, JUNG H	
ART UNIT	PAPER NUMBER
2465	

MAIL DATE	DELIVERY MODE
01/21/2010	PAPER

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.

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000360

Office Action Summary	Application No.	Applicant(s)	
	11/908,354	KOMIYA ET AL.	
	Examiner	Art Unit	
	JUNG PARK	2465	

-- 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 MONTH(S) OR THIRTY (30) DAYS, WHICHEVER IS LONGER, 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 *11 September 2007*.

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

3)☐ 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

4)☒ Claim(s) *1-17* is/are pending in the application.

4a) Of the above claim(s) _____ is/are withdrawn from consideration.

5)☒ Claim(s) *1-13, 16, and 17* is/are allowed.

6)☒ Claim(s) *14 and 15* is/are rejected.

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

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

Application Papers

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

10)☒ The drawing(s) filed on *11 September 2007* 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).

11)☐ The oath or declaration is objected to by the Examiner. Note the attached Office Action or form PTO-152.

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).

a)☒ All b)☐ Some * c)☐ None of:

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) ☐ Notice of Draftsperson's Patent Drawing Review (PTO-948)
3) ☒ Information Disclosure Statement(s) (PTO/SB/08) Paper No(s)/Mail Date *09/11/07*.
4) ☐ Interview Summary (PTO-413) Paper No(s)/Mail Date. _____ .
5) ☐ Notice of Informal Patent Application
6) ☐ Other: _____.

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000361

DETAILED ACTION

Drawings

1. Figures 19-26 should be designated by a legend such as --Prior Art-- because only that which is old is illustrated. See MPEP § 608.02(g). Corrected drawings in compliance with 37 CFR 1.121(d) are required in reply to the Office action to avoid abandonment of the application. The replacement sheet(s) should be labeled "Replacement Sheet" in the page header (as per 37 CFR 1.84(c)) so as not to obstruct any portion of the drawing figures. If the changes are not accepted by the examiner, the applicant will be notified and informed of any required corrective action in the next Office action. The objection to the drawings will not be held in abeyance.

Claim Rejections - 35 USC § 102

2. 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) the invention was known or used by others in this country, or patented or described in a printed publication in this or a foreign country, before the invention thereof by the applicant for a patent.

3. Claim 14 is rejected under 35 U.S.C. 102(a) as being unpatentable over the admitted prior art of paragraphs [0009]-[0055] of applicant's background and Figures 19-26 (hereinafter "AAPR").

Regarding claim 14, AAPR discloses a high speed device switching system, comprising:

- a switching source device (a mobile node (MN) as a source device, see MN fig.23) for transmitting media data (media data transmission, see D1 fig.23, S1810 fig.24, and ¶.42) relating to a session to a switching destination device (a session establishment to one of destination devices, see M3 fig.23; S1804 fig.24; and ¶.37) of a switching destination candidate (one of destination devices 1-N, see fig.23) by multicast

or broadcast (send data/media packets to a plurality of devices, see M1-M4 & D1 fig.23) prior to device switching (before completion of device switching, see after S1811 fig.24); and

- a switching destination device (one of destination devices 1-N, see fig.23), when it is selected as switching destination device by a user (select one of switching destination devices, see U3 fig.23, S1809 fig.24, and ¶.41), for presenting the transmitted media data to a user (presenting the transmitted media data to one of users using TV, Stereo, or PC, see 1304 fig.19 and ¶.12) based on an output notification from the switching source device (a media data transmission signal from a source mobile node to a destination device and start outputting media data to users at a destination, see D1 fig.23, S1810 fig.24, and ¶.42; further see, S1909 fig.25 and ¶.48).

4. Claim 15 is rejected under 35 U.S.C. 102(b) as being anticipated by Donovan (US 2002/0071429, hereinafter “Donovan”).

Regarding claim 15, Donovan discloses a signaling method in which a switching source device (a network server (NS) as a source device, see 23 fig.1) that moves a session established with a communication counterpart device (a SIP session between the NS and an IP telephone gateway as a counterpart device, see 21a fig.1 and ¶.21) to a switching destination device (an Integrated Messaging System (IMS) as a destination device, see 25 fig.1 and ¶.23) establishes a session with the switching destination device (establishing a SIP session between the NS and the IMS, see ¶.23), the method comprising:

- generating a signaling message (a SIP INVITE request, see ¶.24) for establishing a session with the switching destination device (a network sever (NS)

generates and sends a SIP INVITE request message to establish a SIP session with the Integrated Messaging System (IMS), see ¶.24);

- generating media output control information (generating 'messaging-parameter=action=(deposit | retrieval)' information, see ¶.29) showing an instruction for prohibiting output of media data received by the switching destination device (the SIP INVITE request message includes 'Require header' with the 'parameter action = deposit or retrieve' of video content. That is, at the destination IMS, outputting media data when the parameter action is 'retrieve' and prohibiting output of media data when the parameter action is 'deposit', see ¶.26-29; deposit video or voice content into a mailbox in the destination IMS, see ¶.87);

- adding the media output control information to a payload or a header of the signaling message (adding the 'messaging parameter = deposit or retrieve' into a SIP INVITE request header, see ¶.26-29 and ¶.32); and

- sending the signaling message to the switching destination device (sending the SIP INVITE request message to the IMS, see ¶.32).

Allowable Subject Matter

5. Claims 1-13, 16, and 17 are allowed.

Contact Information

6. Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to Jung Park whose telephone number is 571-272-8565. The examiner can normally be reached on Mon-Fri during 7:00-3:30.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Jay Patel can be reached on 571-272-2988. 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).

/Jung Park/

Examiner, Art Unit 2465

Notice of References Cited	Application/Control No. 11/908,354	Applicant(s)/Patent Under Reexamination KOMIYA ET AL.	
	Examiner JUNG PARK	Art Unit 2465	Page 1 of 1

U.S. PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Name	Classification
*	A	US-2002/0071429	06-2002	Donovan, Steven R.	370/352
	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	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
	11908354	KOMIYA ET AL.
	Examiner	Art Unit
	JUNG PARK	2465

SEARCHED			
Class	Subclass	Date	Examiner
370	230,252,254,328,338,389,392,395.2,401	01/06/10	JP

SEARCH NOTES		
Search Notes	Date	Examiner
Inventor search (Double Patenting)	01/06/10	JP
Keyword searches in subclasses	01/06/10	JP
Internet search for NPL, RFC; search in JPO; Google Patents	01/07/10	JP
Discussed the allowable claims with Chau Nguyen, SPE	01/11/10	JP

INTERFERENCE SEARCH			
Class	Subclass	Date	Examiner

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000367

Index of Claims	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	11908354	KOMIYA ET AL.
	Examiner	Art Unit
	JUNG PARK	2465

✓	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	01/08/2010								
	1	=								
	2	=								
	3	=								
	4	=								
	5	=								
	6	=								
	7	=								
	8	=								
	9	=								
	10	=								
	11	=								
	12	=								
	13	=								
	14	✓								
	15	✓								
	16	=								
	17	=								

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000368

PTO/SB/08a (07-05) (TMB 07/2005)

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Use as many sheets as necessary)

SHEET 1 of 2

Complete if Known	
Application Number	To Be Assigned
Filing Date	September 10, 2007
First Named Inventor	Daisaku KOMIYA et al.
Art Unit	To Be Assigned
Examiner Name	To Be Assigned
Attorney Docket No.	MAT-10069US

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
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			

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]
		JP 2004-240906 A (with English abstract)	08-26-2004	Nippon Telegraph and Telephone Corp.		☐
		JP 2003-303143 A (with English abstract)	10-24-2003	Nippon Telegraph and Telephone Corp.		☐
		JP 2003-298676 A (with English abstract)	10-17-2003	Mitsubishi Electric Corp.		☐
		JP 2003-304251 A (with English abstract)	10-24-2003	Nippon Telegr & Teleph Corp.		☐
						☐
						☐

Examiner Signature	/Jung Park/	Date Considered	07/17/2009

*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.

[1]Applicant's unique citation designation number (optional).

[2]See Kind 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.

The 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 2 hours 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 (1-800-786-9199) and select option 2.

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /J.P./

PTO/SB/08b (07-05) (TMB 07/2005)

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Use as many sheets as necessary)

SHEET 2 of 2

Complete if Known	
Application Number	To Be Assigned
Filing Date	September 10, 2007
First Named Inventor	Daisaku KOMIYA et al.
Art Unit	To Be Assigned
Examiner Name	To Be Assigned
Attorney Docket No.	MAT-10069US

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]
		International Search Report for Application No. PCT/JP2006/304880 dated May 30, 2006.	☐
		OHTA, et al., "Mobile Multimedia Middleware for Seamless Service," Study Report of Information Processing Society of Japan: "Mobile Computing and Wireless Communication," No. 18-35, September 7, 2001, pp. 261-268, with English abstract.	☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐

Examiner Signature	/Jung Park/	Date Considered	07/17/2009

*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.

[1]Applicant's unique citation designation number (optional).

[2]Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

The collection of information is required by 37 CFR 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 120 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 (1-800-786-9199) and select option 2.

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /J.P./

EAST Search History

EAST Search History (Prior Art)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
S2	34	(KOMIYA-DAISAKU).in.	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2009/07/17 14:16
S3	1	S2 and ((high adj speed adj2 switching) source destination (media adj data) session multicast broadcast)	US-PGPUB; USPAT	AND	ON	2009/07/17 14:18
S4	1	"20090067425".pn.	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/06 11:03
S5	0	S4 and (section with software)	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/06 11:32
S6	33	(OTA-KEN).in.	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/06 12:40
S7	55	mobile with multimedia with seamless with service	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/06 13:38
S9	33	S7 and S8	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/06 13:39
S10	539	simple adj service adj discovery adj protocol	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/06 14:14
S11	32	S10 and (service with discovery same (request$3 response $3) same list)	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/06 14:16
S12	272	S10 and (service with discovery same (request$3 response $3))	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/06 14:16
S13	58	370/230,252,328,338,389,392,395.2,401.ccls. and S10	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/06 14:26
S14	24	S13 and S8	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/06 14:26
S16	539	simple adj service adj discovery adj protocol	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 08:50
S17	32	S16 and (service with discovery same (request$3 response $3) same list)	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 08:50
S18	17	S17 and S15	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 08:50
S22	1	"20090067425".pn. and ((prohibit$3 with media with output) and (control adj information))	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 12:56
S23	1	(media adj output adj control) with SIP	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 12:58

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000371

S24	1	(media adj output adj control) same SIP	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 12:58
S25	4	(media adj output) same SIP	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 12:59
S26	3	media adj2 buffer adj only	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 13:03
S27	14	media adj2 buffer$3 adj2 only	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 13:04
S28	1287	SIP with require	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 13:07
S29	2	SIP with require with buffer	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 13:07
S31	1002	(SIP with require) and (Session adj Initiation adj Protocol)	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 13:10
S32	49	(SIP with require adj2 (field header)) and (Session adj Initiation adj Protocol)	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 13:11
S34	33	S32 and S33	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 13:11
S35	43	SIP same3 require with buffer$3	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 14:18
S36	27	SIP same require with buffer$3	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 14:19
S39	13	S36 and S33	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 14:20
S40	19	S35 and S33	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 14:21
S41	65	SIP same3 (buffer$3 near3 only)	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 14:25
S42	38	S41 and S33	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 14:25
S43	113	SIP and (buffer$3 adj2 only)	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 14:30
S44	83	S43 and S33	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 14:30
S45	56	S44 not S42	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 14:30
S46	5	SIP and (buffer$3only)	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 14:37
S48	21	SIP same (buffer$3 adj2 only)	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 14:52

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000372

S49	20	S48 and S33	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 14:53
S50	3	SIP same (buffer$3only)	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 14:54
S52	27	SIP same (stor$3 adj2 only)	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 14:55
S53	6	(buffer adj control adj information) with header	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 15:37
S54	28	SIP with (buffer$3 near3 control$4)	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 15:43
S55	17	S54 and S33	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 15:43
S56	0	SIP and invite with (buffer$3 near3 control$4)	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 15:58
S57	0	SIP and invite same (buffer$3 adj2 only)	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 15:58
S58	10	SIP and invite same ((stor$3 sav$3 buffer$3) adj2 only)	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 15:59
S59	51	SIP and (SIP invite) same ((stor$3 sav$3 buffer$3) adj2 only)	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 15:59
S60	38	S59 and S33	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 15:59
S63	132	SIP and (require adj2 (header field))	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 16:51
S64	79	S63 and S33	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 16:51
S65	157	SIP and (buffer$3 adj3 only)	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 19:53
S67	105	S65 and S66	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 19:53
S68	1	SIP and (invite with (buffer$3 saving storag$) near5 only)	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 20:56
S69	51	SIP and ((SIP invite header) with (buffer$3 saving storag$) near5 only)	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 20:57
S70	32	S69 and S66	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 20:57
S71	10	SIP same require same (header field) same (buffer$3 deposit)	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 21:46
S72	8	S71 and S66	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/07 21:47

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000373

S73	2831	370/230.ccls.	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/08 11:25
S74	5734	370/252.ccls.	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/08 11:26
S75	4621	370/328.ccls.	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/08 11:26
S76	6787	370/338.ccls.	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/08 11:26
S77	6755	370/389.ccls.	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/08 11:26
S78	4606	370/392.ccls.	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/08 11:27
S79	950	370/395.2.ccls.	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/08 11:27
S80	8605	370/401.ccls.	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/08 11:27
S81	18	S73 and (service with discovery same (request$3 response $3))	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/08 11:31
S82	24	S74 and (service with discovery same (request$3 response $3))	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/08 11:31
S83	42	S75 and (service with discovery same (request$3 response $3))	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/08 11:31
S84	96	S76 and (service with discovery same (request$3 response $3))	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/08 11:31
S85	37	S77 and (service with discovery same (request$3 response $3))	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/08 11:31
S86	32	S78 and (service with discovery same (request$3 response $3))	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/08 11:31
S87	5	S79 and (service with discovery same (request$3 response $3))	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/08 11:31
S88	88	S80 and (service with discovery same (request$3 response $3))	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/08 11:32
S89	1	"20090067425".pn.	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/01/08 12:28

EAST Search History (Interference)

< This search history is empty>

1/8/2010 12:30:00 PM
C:\Documents and Settings\jpark1\My Documents\EAST\Workspaces\11908354.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

BIB DATA SHEET

CONFIRMATION NO. 2966

SERIAL NUMBER	FILING or 371(c) DATE RULE	CLASS	GROUP ART UNIT	ATTORNEY DOCKET NO.
11/908,354	09/11/2007	327	2419	MAT-10069US

APPLICANTS

Daisaku Komiya, Kanagawa, JAPAN;
Sachiko Takeshita, Tokyo, JAPAN;
Mingqiang Xu, Chiba, JAPAN;
Kentaro Takei, Kanagawa, JAPAN;
Maki Amishima, Kanagawa, JAPAN;

**** CONTINUING DATA ***************************

This application is a 371 of PCT/JP2006/304880 03/13/2006

**** FOREIGN APPLICATIONS ***************************

JAPAN 2005-070698 03/14/2005
JAPAN 2005-361595 12/15/2005

**** IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED ****

11/25/2008

Foreign Priority claimed	35 USC 119(a-d) conditions met	Verified and Acknowledged	Met after Allowance	STATE OR COUNTRY	SHEETS DRAWINGS	TOTAL CLAIMS	INDEPENDENT CLAIMS
☑ Yes ☐ No	☑ Yes ☐ No	/JUNG H PARK/ Examiner's Signature	☐ Initials	JAPAN	26	17	4

ADDRESS

RATNERPRESTIA
P.O. BOX 980
VALLEY FORGE, PA 19482
UNITED STATES

TITLE

SWITCHING SOURCE DEVICE, SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD

FILING FEE RECEIVED	FEES: Authority has been given in Paper	
1100	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

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application No:	11/908,354
Applicants:	Daisaku KOMIYA et al.
Filed:	September 11, 2007
Title:	SWITCHING SOURCE DEVICE, SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD
TC/A.U.:	2465
Examiner:	Jung H. Park
Confirmation No.:	2966
Docket No.:	MAT-10069US

AMENDMENT

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

Sir:

Responsive to the Office Action dated **January 21, 2010**, please amend the above-identified application as follows:

☐ **Amendments to the Specification** begin on page of this paper.

☒ **Amendments to the Claims** are reflected in the listing of claims which begins on page **2** of this paper.

☒ **Amendments to the Drawings** begin on page **8** of this paper and include an attached replacement sheets.

☐ **Amendments to the Abstract** are on page of this paper. A clean version of the Abstract is on page of this paper.

☒ **Remarks/Arguments** begin on page **9** of this paper.

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000376

Amendments to the Claims:

This listing of claims will replace all prior versions, and listings, of claims in the application.

Listing of Claims:

1. (Original) A switching source device for moving a session established with a communication counterpart to a switching destination device, comprising:

a service discovery section for obtaining information as to whether a service can be provided from a neighboring communication device;

a high speed device switching section for instructing the service discovery section at an arbitrary timing to inquire whether a service can be provided, determining a switching destination candidate device that is a switching destination of a session based on the obtained information as to whether the service can be provided, generating a switching destination candidate device list describing the switching destination candidate devices, and making an instruction for establishing a session with the switching destination candidate device;

a signaling section for establishing a session with the switching destination candidate device when the instruction for establishing a session is received from the high speed device switching section and;

an input section for receiving a switching destination candidate device list request from a user; and

an output section for presenting the switching destination candidate device list when the high speed device switching section receives the switching destination candidate device list request through the input section;

wherein when the high speed device switching section receives a device switching request from a user through the input section, it notifies the signaling section of the device selected from the switching candidate device list, and the signaling section sends a switching instruction to the selected device.

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000377

2. (Original) The switching source device of claim 1, further comprising

a media receiving section for receiving media data from a communication counterpart and storing them in a media buffer;

a buffer control section for controlling the media data stored in the media buffer; and

a media sending section for receiving a media data transfer request from the high speed device switching section and transferring the media data stored in the media buffer to all the switching destination candidate devices;

wherein when the device switching request from a user is received, the signaling section sends an instruction to the selected switching destination candidate device to output the received media data.

3. (Original) The switching source device of claim 2, wherein when a session with the switching destination candidate device is established, the signaling section sends media output control information that instructs to prohibit output of the media data received by the switching destination candidate device by adding the information to a payload or a header of the signaling message.

4. (Original) The switching source device of claim 2, wherein after the switching destination candidate device list request is input from a user, the media sending section transfers media data received from the communication counterpart to the switching destination candidate device by multicast or broadcast.

5. (Original) The switching source device of claim 4, wherein the high speed device switching section narrows down the switching destination candidate device based on preference information describing a previously set user's preference.

6. (Original) The switching source device of claim 2, wherein the buffer control section generates buffer control information including a buffer control policy or a data size for controlling the media buffer.

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000378

7. (Original) The switching source device of claim 2, wherein when a band between a self and the switching destination candidate device is larger than a band between the self and the communication counterpart,

the media sending section carries out burst transmission of the media data, and the buffer control section generates buffer information including a buffer control policy or a data size of the burst transmission necessary for buffer control at a time of burst transmission.

8. (Original) The switching source device of claim 2, wherein when a band between a self and the switching destination candidate device is smaller than a band between the self and the communication counterpart, the media sending section carries out sequential transmission of the media data every time the media receiving section receives the media data, and

the buffer control section generates information including a buffer control policy or a data size necessary for buffer control at a time of sequential transmission.

9. (Previously Presented) The switching source device of claim 7, wherein the signaling section sends the buffer control information by adding it to a payload or a header of a signaling message to be sent when a session with the switching destination candidate device is established.

10. (Original) The switching source device of claim 9, wherein when the media sending section adds a situation of media data generated by the buffer control section and stored in the media buffer to the payload or the header of the signaling message when the burst transmission of the media data is carried out.

11. (Original) A switching destination device for receiving a movement of a session from a switching source device establishing the session with a communication counterpart, comprising:

a service response section for responding to an inquiry sent from the switching source device as to whether a service can be provided;

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000379

a signaling section for controlling a session between a self and the communication counterpart or the switching source device;

a media receiving section for receiving media data from the communication counterpart and the switching source device when the service response section responds that a service can be provided;

a media buffer for storing the media data received by the media receiving section;

a buffer control section for controlling the media buffer based on buffer control information for making a state of the media buffer received after the signaling section establishes a session with the switching source device be identical with a state of the media buffer of the switching source device;

an output section for providing a user with media data of the media buffer; and

a high speed device switching section for outputting media data transferred from the switching source device to the output section based on a media output notification received by the signaling section from the switching source device.

12. (Original) The switching destination device of claim 11, wherein the signaling section receives media output control information that makes an instruction for prohibiting output of the media data received by the media receiving section when a session with the switching source device is established, and

the high speed device switching section prohibits output of the media data to the output section according to the media output control information.

13. (Original) The switching destination device of claim 11, wherein based on buffer control information of the switching source device added to a payload or a header of a signaling message received by the signaling section when a session with the switching source device is established,

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000380

the buffer control section controls so that a state of the media buffer is identical to a state of the media buffer of the switching source device.

14. (Currently Amended) A high speed device switching system for moving a session held by a switching source device with respect to a communication counterpart to a switching destination device other than the switching source device, comprising:

the switching source device for transmitting media data relating to the session to a switching destination device of a switching destination candidate by multicast or broadcast prior to a user selecting the switching destination device ~~switching~~; and

wherein when the ~~a switching destination device, when it is selected as~~ switching destination device is selected by a user, ~~for presenting~~ the ~~transmitted~~ switching destination device presents the media data received from the switching source device prior to selection to the user ~~to a user~~ based on an output notification from the switching source device.

15. (Currently Amended) A signaling method in which a switching source device that moves a session established with a communication counterpart device to a switching destination device establishes a session with the switching destination device, the method comprising:

generating a signaling message for establishing a session with the switching destination device;

transmitting media data from the switching source device to the switching destination device prior to selecting the switching destination device;

generating media output control information showing an instruction for prohibiting output of the media data received by the switching destination device prior to selection;

adding the media output control information to a payload or a header of the signaling ~~message; and~~message;

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000381

sending the signaling message to the switching destination device; and

selecting the switching destination device to output the media data received from the switching source device prior to selection.

16. (Previously Presented) The switching source device of claim 8, wherein the signaling section sends the buffer control information by adding it to a payload or a header of a signaling message to be sent when a session with the switching destination candidate device is established.

17. (Previously Presented) The switching source device of claim 16, wherein when the media sending section adds a situation of media data generated by the buffer control section and stored in the media buffer to the payload or the header of the signaling message when the burst transmission of the media data is carried out.

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000382

Amendments to the Drawings:

The attached sheets of drawings include changes to Figures 19-26. These sheets replace the original sheets.

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000383

Remarks/Arguments:

Claims 1-17 are pending in the application. Claims 1-13, 16 and 17 are allowed. Claims 14 and 15 are rejected. Claims 14 and 15 have been amended. No new matter has been added.

On page 2, the Official Action objects to Figs. 19-26. Specifically, the Examiner believes that Figs. 19-26 should be designated as "*Prior Art*." Thus, Applicants have amended Figs. 19-26 with the legend "*Prior Art*." Withdrawal of the objection is respectfully requested.

On page 2, the Official Action rejects claim 14 under 35 U.S.C. §102(a) as being unpatentable over Applicants' admitted prior art (AAPA) paragraphs [0009-0055] and Figs. 19-26. On page 3, the Official Action rejects claim 15 under 35 U.S.C. §102(b) as being anticipated by Donovan (U.S. 2002/0071429). It is respectfully submitted, however, that the claims are patentable over the art of record for at least the reasons set forth below.

Applicants' invention, as recited by claim 14, includes features which are neither disclosed nor suggested by the art of record, namely:

> **... the switching source device for transmitting media data ... to a switching destination device ... prior to a user selecting the switching destination device ...**
>
> **... wherein when the switching destination device is selected by a user, the switching destination device presents the media data received from the switching source device prior to selection to the user ...** ***(Emphasis Added)***

Claim 14 relates to a source device which transmits media to a destination device. Specifically, the transmission of data is performed prior to a user actually selecting the destination device. Upon being selected by a user, the destination device presents the media data received from the source device prior to selection. Support for this feature can be at least found on page 30, line 22 - page 31, line 20 of Applicants' specification and furthermore shown in Figs. 2 and 3. No new matter has been added.

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000384

In AAPA Fig. 24, step 1810 recites that data is transmitted before switching is complete "*complete switching*." Thus, the Examiner is interpreting that the data is transmitted in step S1810 before the switching step in Fig. 24. With respect to Donovan, the Examiner believes that an instruction is utilized which prohibits the output of media data (see Fig. 1 paragraphs [0021-0032] of Donovan).

Neither AAPA, Donovan, nor their combination, however, suggests transmitting data to a device before the device is selected. Specifically, neither AAPA nor Donovan suggest a source device transmitting media data to a destination device prior to a user selecting the destination device.

Applicants' claim 14 is different then the art of record, because a source device transmits media data to a destination device prior to a user selecting the destination device ("*... the switching source device for transmitting media data ... to a switching destination device ... prior to a user selecting the switching destination device ... wherein when the switching destination device is selected by a user, the switching destination device presents the media data received from the switching source device prior to selection to the user based ...*").

As shown in at least Figs. 2 and 3, media data is transmitted from a source device to a destination device (step S308), and the destination device is not selected until after the transmission (step S311). Thus, even though the user has not selected the destination device, the source device still transmits the media data to the unselected destination device. This feature provides smooth switching if the destination device is eventually selected (the destination device already has received the media data from the source device and therefore can switch smoothly).

This feature is at least supported on page 30, line 22-page 31, line of Applicants' specification ("*... before a switching destination candidate device list request is input into the switching source device from a user, the switching source device has retrieved the switching destination candidate devices and stores media data therein. Therefore, when the device switching request is input from a user, the already retrieved data switching destination candidate device can be displayed and the switching destination determined device selected by the user can output the already stored media data immediately ... it is possible to realize device switching at a*

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000385

high speed such that the user cannot perceive it"). Accordingly, for the reasons set forth above, claim 14 is patentable over the art of record.

Claim 15 includes similar features to claim 14. Thus, claim 15 is also patentable over the art of record for at least the reasons set forth above with respect to claim 14.

In view of the amendments and arguments set forth above, the above-identified application is in condition for allowance, which action is respectfully requested.

Respectfully submitted,

Jacques L. Etkowicz, Reg. No. 41,738
Attorney for Applicants

RAE/nm

Dated: April 21, 2010

P.O. Box 980
Valley Forge, PA 19482-0980
(610) 407-0700

634958

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000386

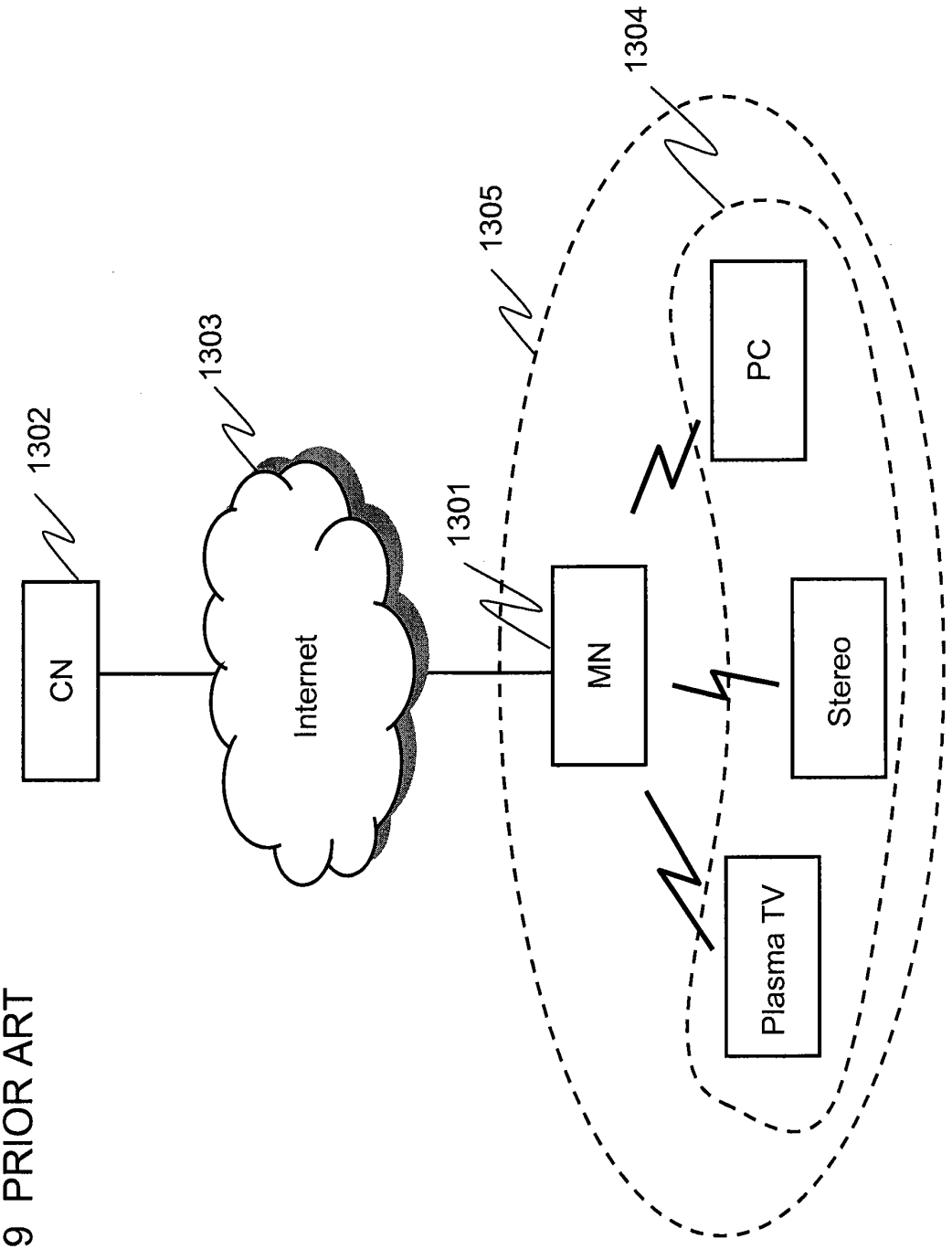


Fig.19 PRIOR ART

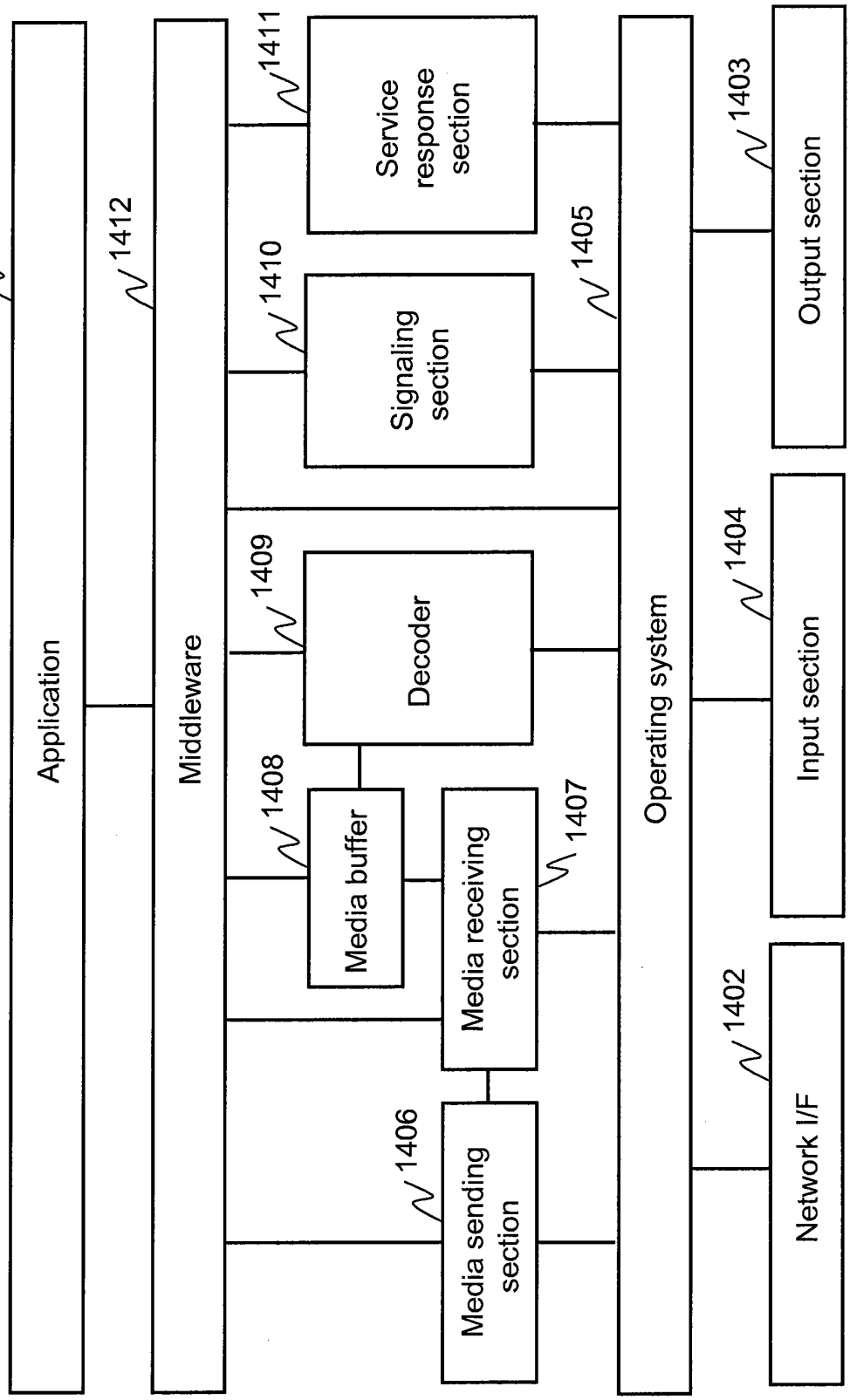


Fig. 20 PRIOR ART

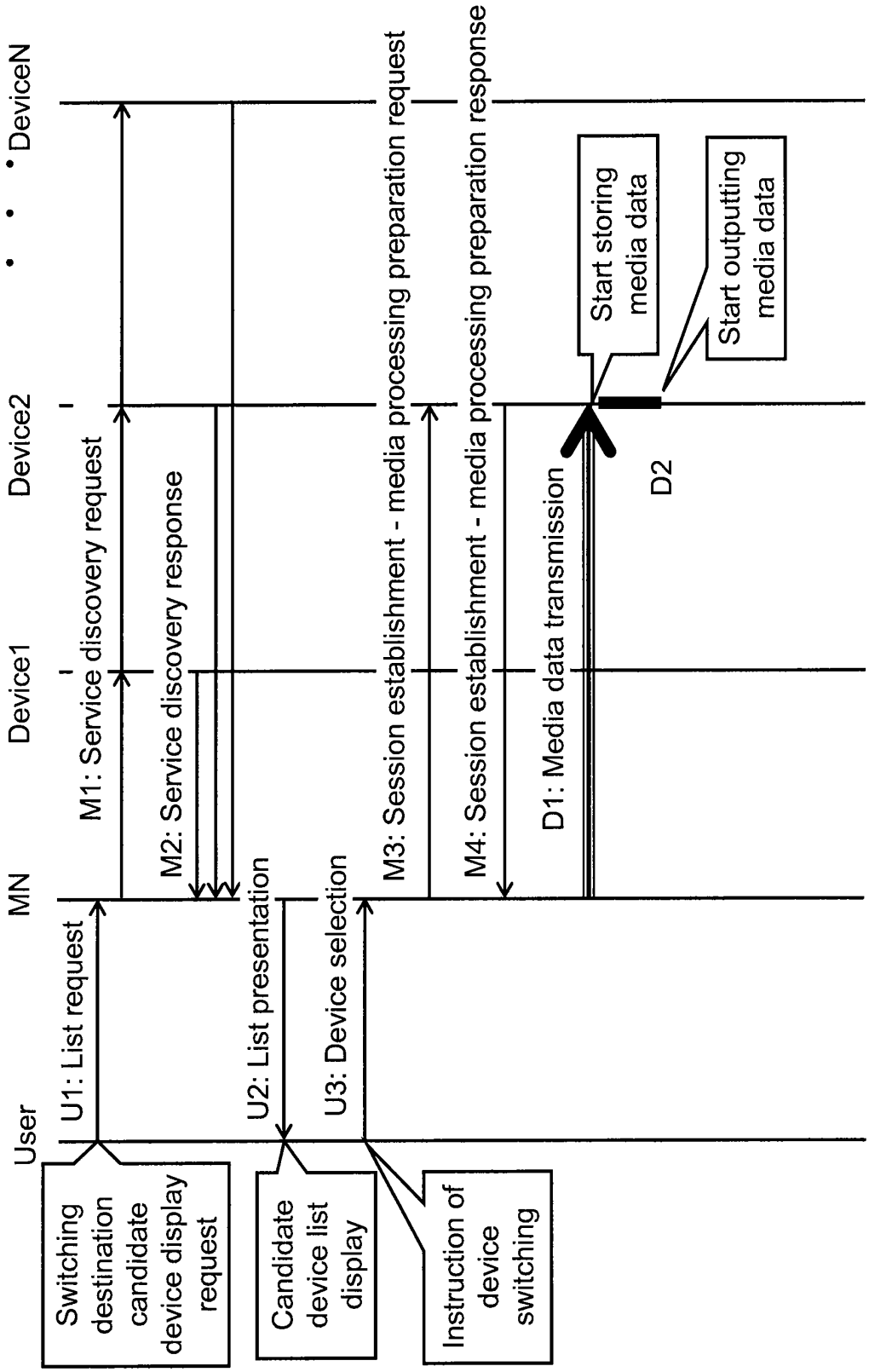


Fig. 21 PRIOR ART

Fig. 22 PRIOR ART

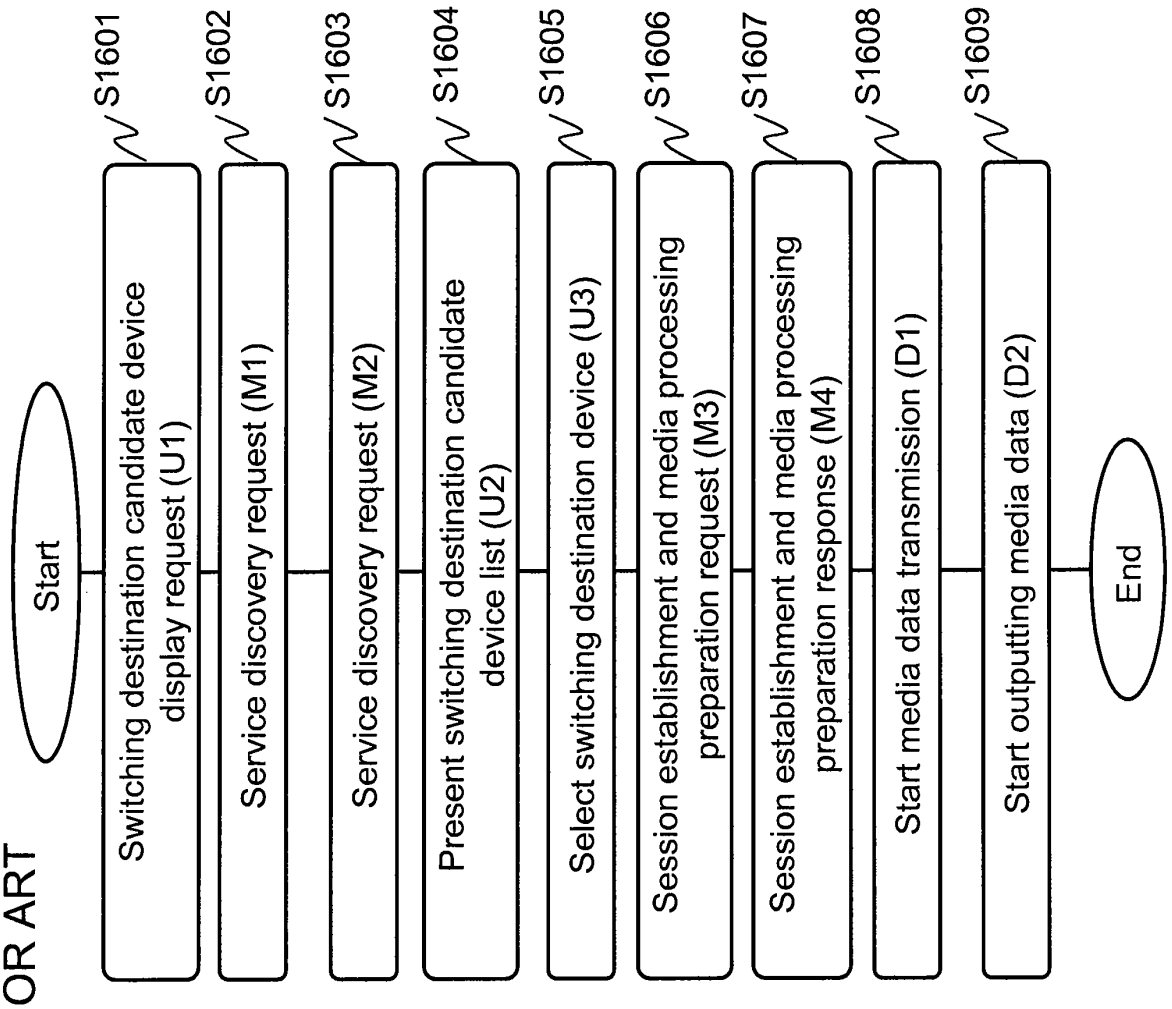


Fig. 23 PRIOR ART

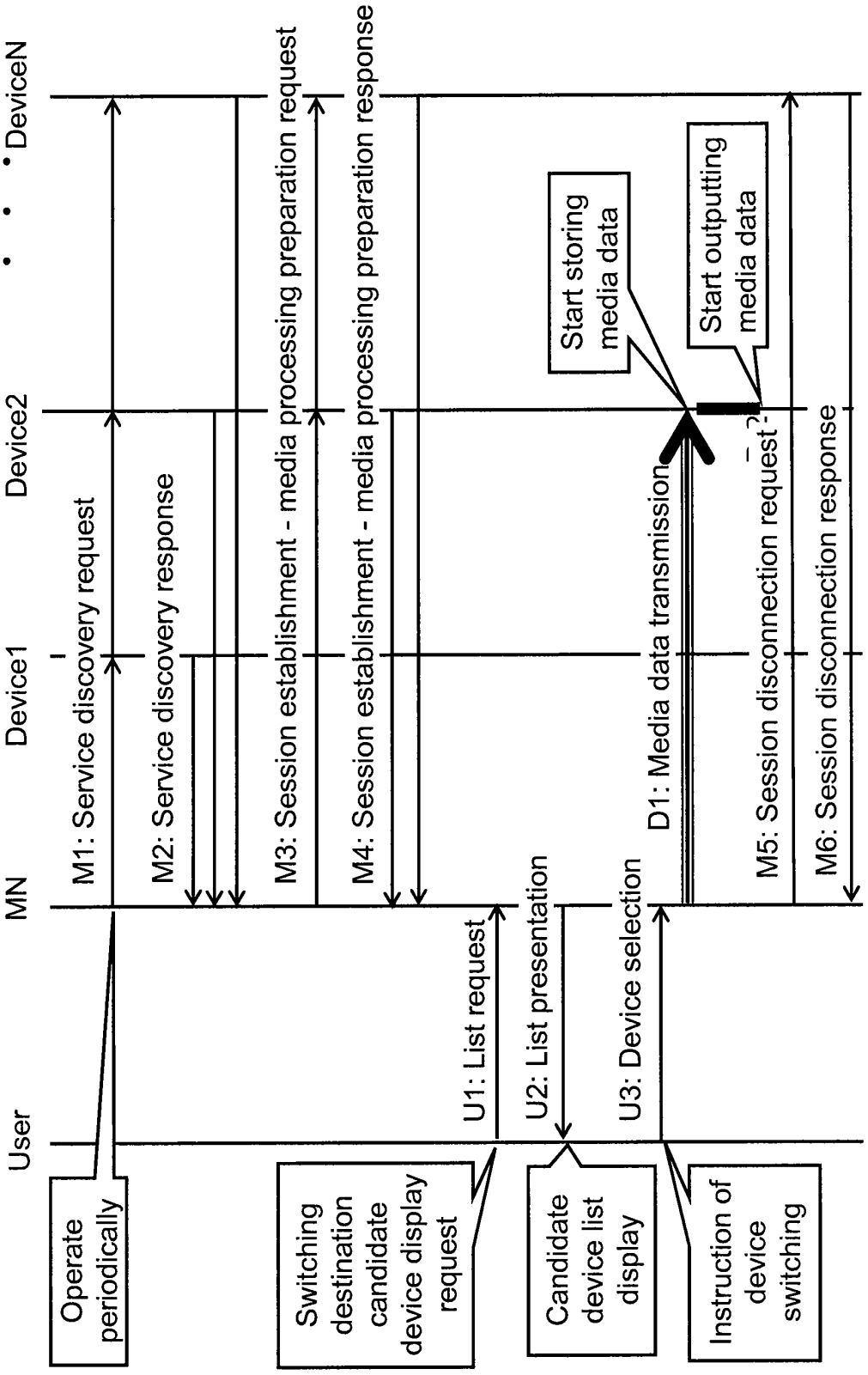


Fig. 24 PRIOR ART

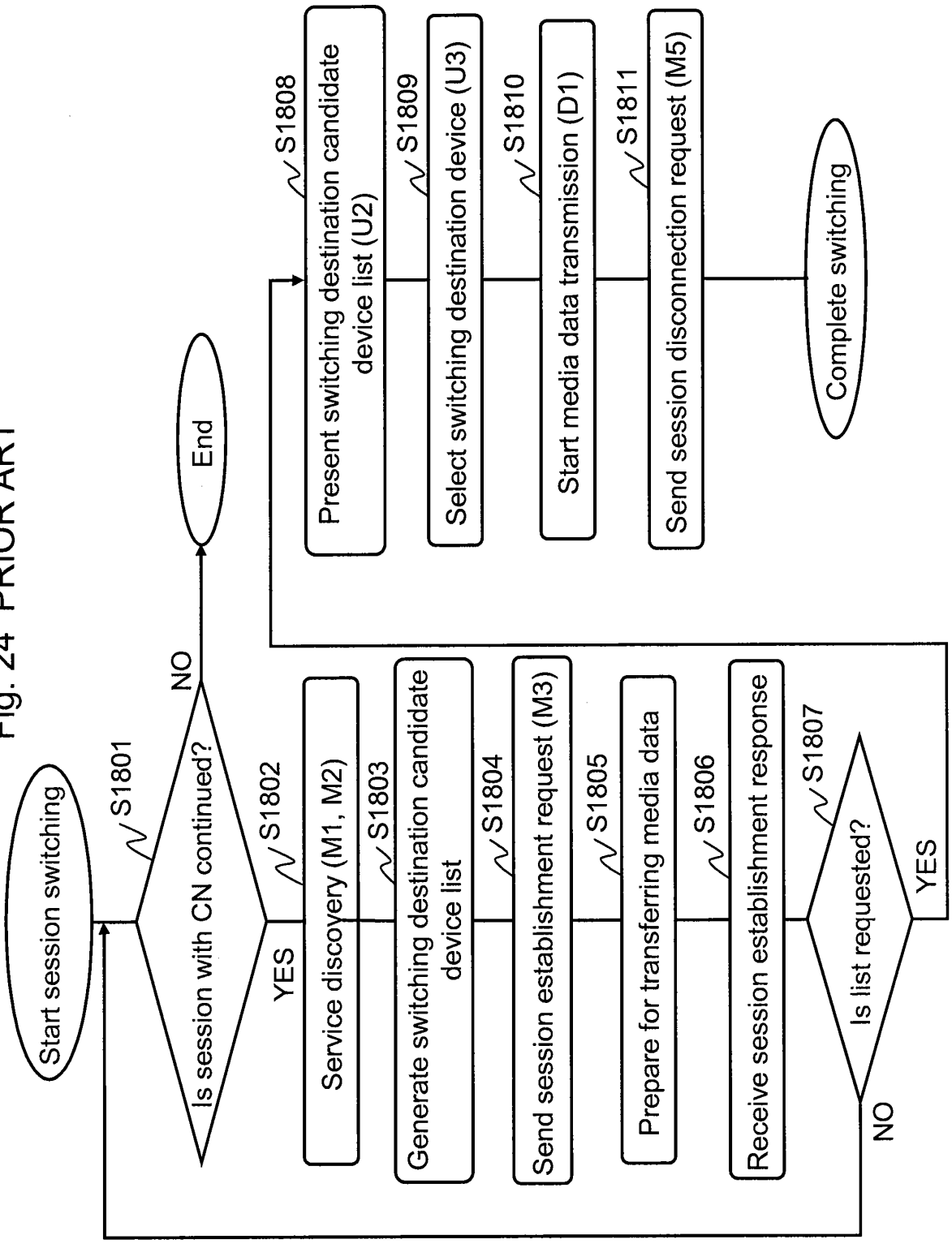


Fig. 25 PRIOR ART

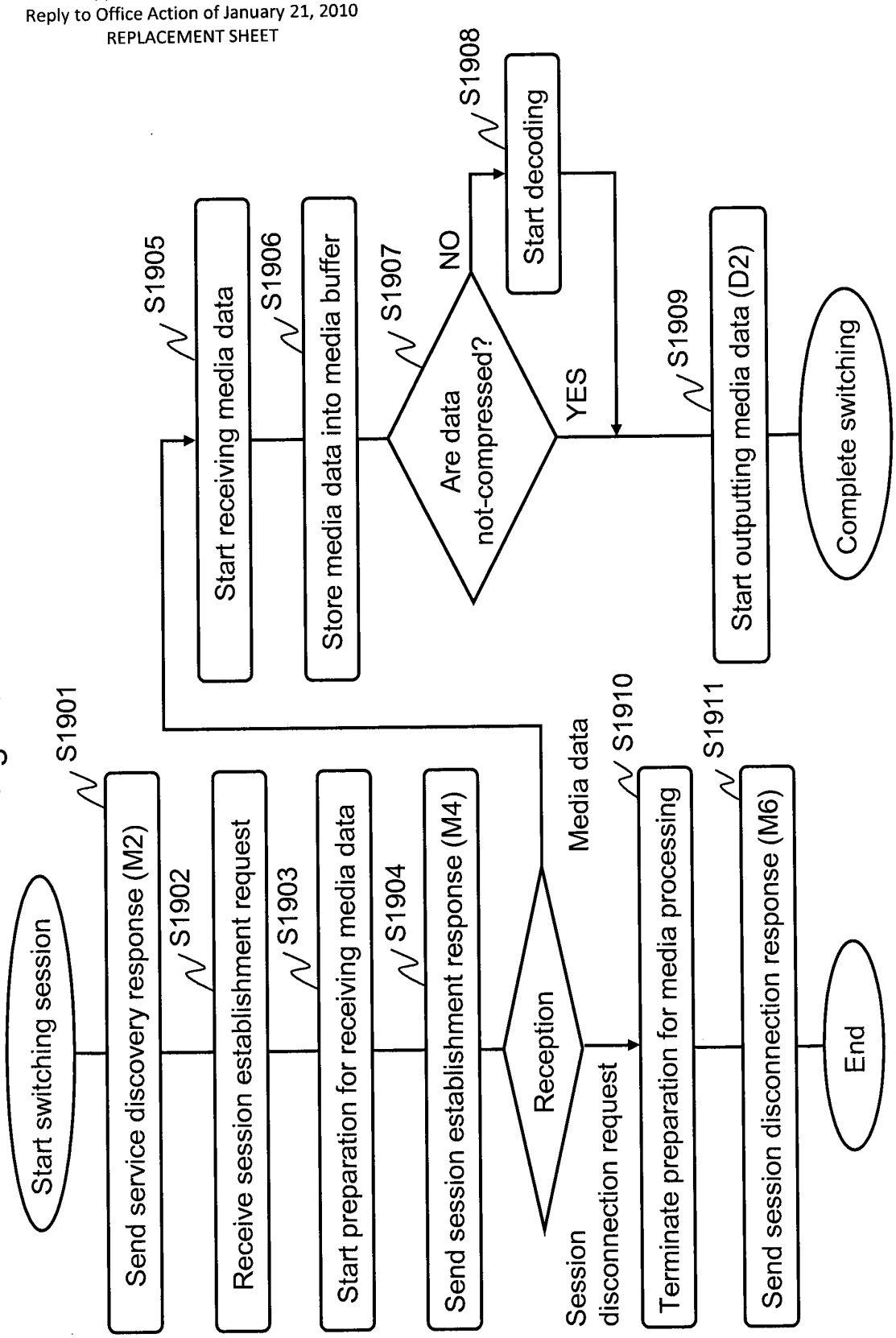
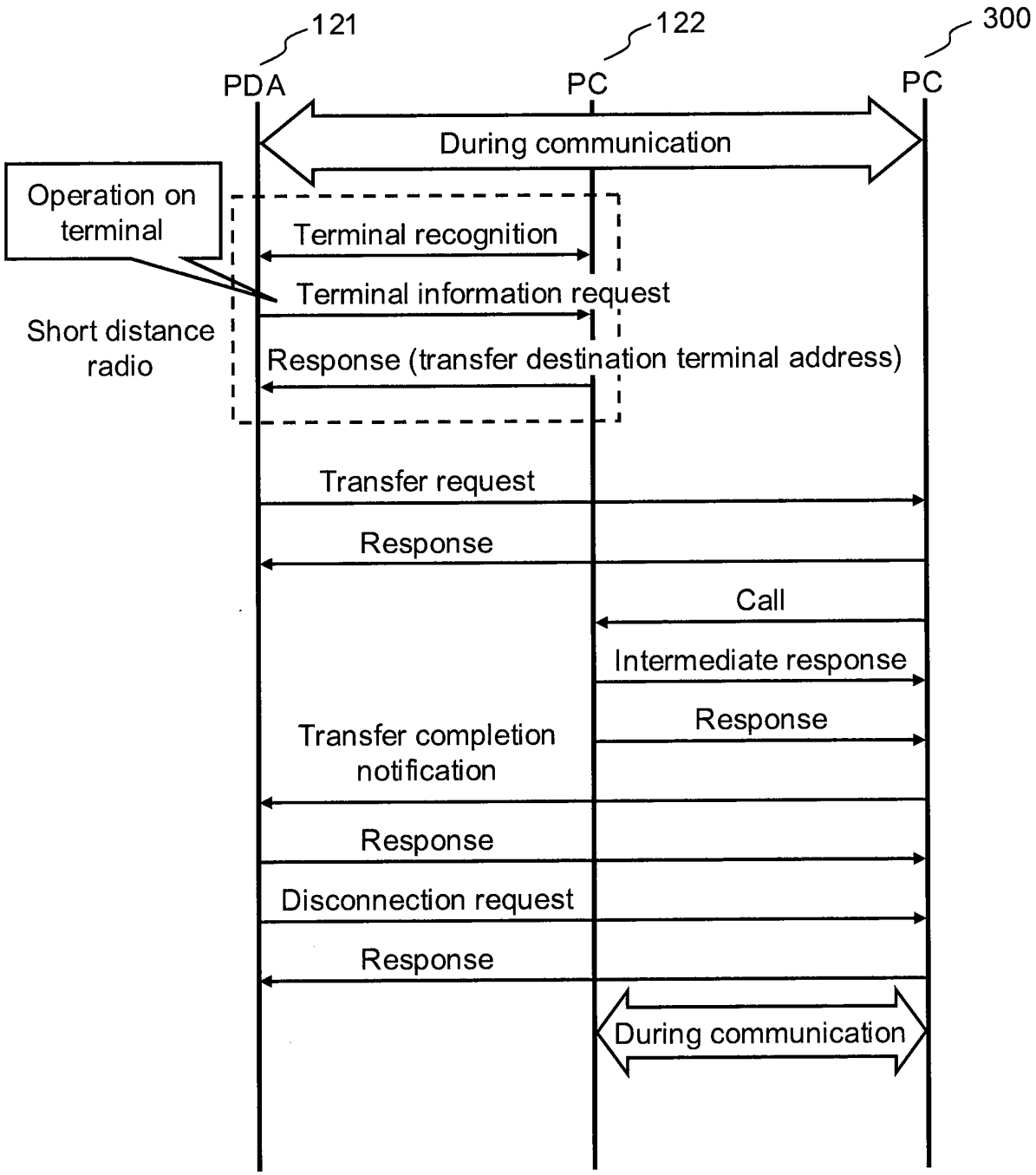


Fig. 26 PRIOR ART



Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	7454693
Application Number:	11908354
International Application Number:	
Confirmation Number:	2966
Title of Invention:	SWITCHING SOURCE DEVICE, SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD
First Named Inventor/Applicant Name:	Daisaku Komiya
Customer Number:	52473
Filer:	Jacques L. Etkowicz
Filer Authorized By:	
Attorney Docket Number:	MAT-10069US
Receipt Date:	21-APR-2010
Filing Date:	11-SEP-2007
Time Stamp:	11:07:40
Application Type:	U.S. National Stage under 35 USC 371

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/Req. Reconsideration-After Non-Final Reject	MAT-10069US_AMEND.pdf	401903 2c9105db7337b1d0396fe495b757c7f18614760b	no	11

Warnings:	
Information:	

2	New or Additional Drawings	MAT-10069US_DRW.pdf	224311 134bceb4e4548ed26f5a95347381a6d6d3eee9ed	no	8

Warnings:	
Information:	
Total Files Size (in bytes):	626214

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 (07-06)
Approved for use through 1/31/2007. 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	Filing Date	☐ To be Mailed
11/908,354	09/11/2007	

APPLICATION AS FILED – PART I

	(Column 1)	(Column 2)	SMALL ENTITY ☐		OR	OTHER THAN SMALL ENTITY	
FOR	NUMBER FILED	NUMBER EXTRA	RATE ($)	FEE ($)		RATE ($)	FEE ($)
☐ BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A	N/A			N/A	
☐ SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A	N/A			N/A	
☐ EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A	N/A			N/A	
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	minus 20 =	*	X $ =		OR	X $ =	
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	minus 3 =	*	X $ =			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 $250 ($125 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			TOTAL	

APPLICATION AS AMENDED – PART II

		(Column 1)		(Column 2)	(Column 3)	SMALL ENTITY		OR	OTHER THAN SMALL ENTITY	
AMENDMENT	04/21/2010	CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA	RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)		RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
	Total (37 CFR 1.16(i))	* 17	Minus	** 20	= 0	X $ =		OR	X $52=	0
	Independent (37 CFR 1.16(h))	* 4	Minus	***4	= 0	X $ =		OR	X $220=	0
	☐ 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	0

		(Column 1)		(Column 2)	(Column 3)					
AMENDMENT		CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA	RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)		RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
	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 number found in the appropriate box in column 1.

Legal Instrument Examiner:
/KAREN T. WASHINGTON/

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

NOTICE OF ALLOWANCE AND FEE(S) DUE

52473 7590 07/26/2010

RATNERPRESTIA
P.O. BOX 980
VALLEY FORGE, PA 19482

EXAMINER	
PARK, JUNG H	
ART UNIT	PAPER NUMBER
2465	

DATE MAILED: 07/26/2010

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
11/908,354	09/11/2007	Daisaku Komiya	MAT-10069US	2966

TITLE OF INVENTION: SWITCHING SOURCE DEVICE, SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD

APPLN. TYPE	SMALL ENTITY	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	NO	$1510	$300	$0	$1810	10/26/2010

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 SMALL ENTITY status shown above.

If the SMALL ENTITY is shown as YES, verify your current SMALL ENTITY status:

A. If the status is the same, pay the TOTAL FEE(S) DUE shown above.

B. If the status above is to be removed, check box 5b on Part B - Fee(s) Transmittal and pay the PUBLICATION FEE (if required) and twice the amount of the ISSUE FEE shown above, or

If the SMALL ENTITY is shown as NO:

A. Pay TOTAL FEE(S) DUE shown above, or

B. If applicant claimed SMALL ENTITY status before, or is now claiming SMALL ENTITY status, check box 5a on Part B - Fee(s) Transmittal and pay the PUBLICATION FEE (if required) and 1/2 the ISSUE FEE shown above.

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.

PTOL-85 (Rev. 08/07) Approved for use through 08/31/2010.

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000398

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)

52473 7590 07/26/2010

RATNERPRESTIA
P.O. BOX 980
VALLEY FORGE, PA 19482

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.
11/908,354	09/11/2007	Daisaku Komiya	MAT-10069US	2966

TITLE OF INVENTION: SWITCHING SOURCE DEVICE, SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD

APPLN. TYPE	SMALL ENTITY	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	NO	$1510	$300	$0	$1810	10/26/2010

EXAMINER	ART UNIT	CLASS-SUBCLASS
PARK, JUNG H	2465	370-389000

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 credit any overpayment, to Deposit Account Number _____ (enclose an extra copy of this form).

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

❑ a. Applicant claims SMALL ENTITY status. See 37 CFR 1.27.

❑ b. Applicant is no longer claiming SMALL ENTITY status. See 37 CFR 1.27(g)(2).

NOTE: The Issue Fee and Publication Fee (if required) will not be accepted from anyone other than the applicant; a registered attorney or agent; or the assignee or other party in interest as shown by the records of the United States Patent and Trademark Office.

Authorized Signature _____ Date _____

Typed or printed name _____ Registration No. _____

This collection of information 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.

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000399

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.
11/908,354	09/11/2007	Daisaku Komiya	MAT-10069US	2966

52473 7590 07/26/2010

RATNERPRESTIA
P.O. BOX 980
VALLEY FORGE, PA 19482

EXAMINER	
PARK, JUNG H	
ART UNIT	PAPER NUMBER
2465	

DATE MAILED: 07/26/2010

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

The Patent Term Adjustment to date is 433 day(s). If the issue fee is paid on the date that is three months after the mailing date of this notice and the patent issues on the Tuesday before the date that is 28 weeks (six and a half months) after the mailing date of this notice, the Patent Term Adjustment will be 433 day(s).

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 Customer Service Center of the Office of Patent Publication at 1-(888)-786-0101 or (571)-272-4200.

PTOL-85 (Rev. 08/07) Approved for use through 08/31/2010.

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000400

Notice of Allowability	Application No.	Applicant(s)	
	11/908,354	KOMIYA ET AL.	
	Examiner	Art Unit	
	JUNG PARK	2465	

-- 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 *the amendment filed on 04/21/10*.

2. ☒ The allowed claim(s) is/are *1-7, 9, 10, 8, 16, 17, & 11-15 and renumbered to 1-17, respectively*.

3. ☒ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).
   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 a reply complying with the requirements noted below. Failure to timely comply will result in ABANDONMENT of this application.
THIS THREE-MONTH PERIOD IS NOT EXTENDABLE.

4. ☐ A SUBSTITUTE OATH OR DECLARATION must be submitted. Note the attached EXAMINER'S AMENDMENT or NOTICE OF INFORMAL PATENT APPLICATION (PTO-152) which gives reason(s) why the oath or declaration is deficient.

5. ☐ CORRECTED DRAWINGS (as "replacement sheets") must be submitted.
   (a) ☐ including changes required by the Notice of Draftsperson's Patent Drawing Review (PTO-948) attached
      1) ☐ hereto or 2) ☐ to Paper No./Mail Date _____.
   (b) ☐ 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. ☐ Notice of Draftperson's Patent Drawing Review (PTO-948)
3. ☐ Information Disclosure Statements (PTO/SB/08), Paper No./Mail Date _____
4. ☐ Examiner's Comment Regarding Requirement for Deposit of Biological Material
5. ☐ Notice of Informal Patent Application
6. ☐ Interview Summary (PTO-413), Paper No./Mail Date _____ .
7. ☐ Examiner's Amendment/Comment
8. ☐ Examiner's Statement of Reasons for Allowance
9. ☐ Other _____.

/Jung Park/ Examiner, Art Unit 2465	/Jayanti K. Patel/ Supervisory Patent Examiner, Art Unit 2465

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000401

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	11908354	KOMIYA ET AL.
	Examiner	**Art Unit**
	JUNG PARK	2465

ORIGINAL		INTERNATIONAL CLASSIFICATION									
CLASS	SUBCLASS	CLAIMED					NON-CLAIMED				
370	230	G	0	1	R	31 / 08 (2006.0)					

CROSS REFERENCE(S)					
CLASS	SUBCLASS (ONE SUBCLASS PER BLOCK)				
370	252	389	392		

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

Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original
1	1	17	15												
2	2														
3	3														
4	4														
5	5														
6	6														
7	7														
8	9														
9	10														
10	8														
11	16														
12	17														
13	11														
14	12														
15	13														
16	14														

/JUNG PARK/ Examiner.Art Unit 2465	07/14/10	**Total Claims Allowed:**	
(Assistant Examiner)	(Date)	17	
/JAYANTI K PATEL/ Supervisory Patent Examiner.Art Unit 2465	07/23/2010	O.G. Print Claim(s)	O.G. Print Figure
(Primary Examiner)	(Date)	1	2

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000402

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	11908354	KOMIYA ET AL.
	Examiner	Art Unit
	JUNG PARK	2465

SEARCHED

Class	Subclass	Date	Examiner
370	230,252,254,328,338,389,392,395.2,401	01/06/10	JP

SEARCH NOTES

Search Notes	Date	Examiner
Inventor search (Double Patenting)	01/06/10	JP
Keyword searches in subclasses	01/06/10	JP
Internet search for NPL, RFC; search in JPO; Google Patents	01/07/10	JP
Discussed the allowable claims with Chau Nguyen, SPE	01/11/10	JP
UPDATED the previous search in EAST (USPT, PGPUB, EPO, JPO, IBM_TBD) - see history printout	07/14/10	JP

INTERFERENCE SEARCH

Class	Subclass	Date	Examiner
	Interference search history printout	07/14/10	JP

EAST Search History

EAST Search History (Prior Art)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
S90	605	simple adj service adj discovery adj protocol	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/07/14 10:19
S91	69	370/230,252,328,338,389,392,395.2,401.ccls. and S90	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/07/14 10:19
S92	11	S91 and @pd>"20100108"	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2010/07/14 10:20

EAST Search History (Interference)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
S93	0	((user near select$4) (media adj data) switch$3 source destination (output adj notification) session).clm.	USPAT; UPAD	AND	ON	2010/07/14 11:16

7/14/2010 11:18:07 AM
C:\Documents and Settings\jpark1\My Documents\EAST\Workspaces\11908354.wsp

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)

52473 7590 07/26/2010

RATNERPRESTIA
P.O. BOX 980
VALLEY FORGE, PA 19482

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
11/908,354	09/11/2007	Daisaku Komiya	MAT-10069US	2966

TITLE OF INVENTION: SWITCHING SOURCE DEVICE, SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD

APPLN. TYPE	SMALL ENTITY	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	NO	$1510	$300	$0	$1819.	10/26/2010

EXAMINER	ART UNIT	CLASS-SUBCLASS
PARK, JUNG H	2465	370-389000

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 RatnerPrestia
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: Panasonic Corporation

(B) RESIDENCE: (CITY and STATE OR COUNTRY): Osaka, 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 3

4b. Payment of Fee(s): **(Please first reapply any previously paid issue fee shown above)**
- ☐ A check is enclosed.
- ☒ Payment by credit card.
- ☒ The Director is hereby authorized to charge the required fee(s), any deficiency, or credit any overpayment, to Deposit Account Number 18-0350

5. **Change in Entity Status** (from status indicated above)
- ☐ a. Applicant claims SMALL ENTITY status. See 37 CFR 1.27.
- ☐ b. Applicant is no longer claiming SMALL ENTITY status. See 37 CFR 1.27(g)(2).

NOTE: The Issue Fee and Publication Fee (if required) will not be accepted from anyone other than the applicant; a registered attorney or agent; or the assignee or other party in interest as shown by the records of the United States Patent and Trademark Office.

Authorized Signature _____ Date August 5, 2010

Typed or printed name Jacques L. Etkowicz Registration No. 41,738

This collection of information 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.

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000405

Electronic Patent Application Fee Transmittal

Application Number:	11908354
Filing Date:	11-Sep-2007
Title of Invention:	SWITCHING SOURCE DEVICE, SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD
First Named Inventor/Applicant Name:	Daisaku Komiya
Filer:	Jacques L. Etkowicz
Attorney Docket Number:	MAT-10069US

Filed as Large Entity

U.S. National Stage under 35 USC 371 Filing Fees

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	1510	1510
Publ. Fee- early, voluntary, or normal	1504	1	300	300

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Extension-of-Time:				
Miscellaneous:				
Printed copy of patent - no color	8001	3	3	9
		Total in USD ($)		**1819**

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	8159872
Application Number:	11908354
International Application Number:	
Confirmation Number:	2966
Title of Invention:	SWITCHING SOURCE DEVICE, SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD
First Named Inventor/Applicant Name:	Daisaku Komiya
Customer Number:	52473
Filer:	Jacques L. Etkowicz
Filer Authorized By:	
Attorney Docket Number:	MAT-10069US
Receipt Date:	05-AUG-2010
Filing Date:	11-SEP-2007
Time Stamp:	12:14:31
Application Type:	U.S. National Stage under 35 USC 371

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	Credit Card
Payment was successfully received in RAM	$1819
RAM confirmation Number	8193
Deposit Account	180350
Authorized User	ASHERY,LAWRENCE E.
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 1.20 (Post Issuance fees)	

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)	P04183401_FEE_MAT10069US.pdf	83347 fdb0278bbdab03628d589fada7e7113cf4ef1007	no	1
Warnings:					
Information:					
2	Fee Worksheet (PTO-875)	fee-info.pdf	34256 079de61f6bf1e6711a5eb1c505049e0f1e0b178f	no	2
Warnings:					
Information:					
		Total Files Size (in bytes):	117603		

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.

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.
11/908,354	09/14/2010	7796512	MAT-10069US	2966

52473 7590 08/25/2010

RATNERPRESTIA
P.O. BOX 980
VALLEY FORGE, PA 19482

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 433 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):

Daisaku Komiya, Kanagawa, JAPAN;
Sachiko Takeshita, Tokyo, JAPAN;
Mingqiang Xu, Chiba, JAPAN;
Kentaro Takei, Kanagawa, JAPAN;
Maki Amishima, Kanagawa, JAPAN;

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000410

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Use as many sheets as necessary)

SHEET 1 of 1

Complete if Known	
Application Number	11/908,354
Filing Date	September 11, 2007
First Named Inventor	Daisaku KOMIYA et al.
Art Unit	2465
Examiner Name	Jung H. Park
Attorney Docket No.	MAT-10069US

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]
		Japanese Office Action for Application No. 2007-508118 dated September 14, 2010, with partial English translation.	☐
		WARABINO et al., "Method of Presence Management Application to Device Handoff," of IEICE Technical Report NS2004-182 OCS2004-142, dated January 20, 2005, with partial English translation.	☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐

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.

[1]Applicant's unique citation designation number (optional).

[2]Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

The collection of information is required by 37 CFR 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 120 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 (1-800-786-9199) and select option 2.

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application No:	11/908,354
Applicants:	Daisaku KOMIYA et al.
Filed:	September 11, 2007
Title:	SWITCHING SOURCE DEVICE, SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD
TC/A.U.:	2465
Examiner:	Jung H. Park
Confirmation No.:	2966
Docket No.:	MAT-10069US

SUPPLEMENTAL
INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT

MAIL STOP ISSUE FEE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Pursuant to 37 C.F.R. §§ 1.97 and 1.98 and to the duty of disclosure set forth in 37 C.F.R. § 1.56, the Examiner in charge of the above-identified application is requested to place in the file of the above-identified application the references listed on the PTO/SB/08B form submitted herewith. A copy of each reference listed on the PTO/SB/08B form, other than U.S. patents, is enclosed.

Although the information submitted herewith may be "material" to the Examiner's consideration of the subject application, this submission is not intended to constitute an admission that such information is "prior art" as to the claimed invention.

In accordance with 37 C.F.R. § 1.97(g), the filing of this Information Disclosure Statement shall not be construed to mean that a search has been made.

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000412

This Information Disclosure Statement is being filed after the period provide for in 37 CFR § 1.97(d) but before issuance of a patent. Accordingly, please place the enclosed references in the application file in accordance with 37 CFR § 1.98(i).

Respectfully submitted,

Lawrence E. Ashery, Reg. No. 34,515
Attorney for Applicants

LEA/fp

Enclosures: PTO/SB/08b
(1) Reference
Japanese Office Action

Dated: November 23, 2010

P.O. Box 980
Valley Forge, PA 19482
(610) 407-0700

1103936

Exhibit 1002
Hewlett Packard Enterprise Company v. Sovereign Peak Ventures, LLC
Page 000413

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	8883770
Application Number:	11908354
International Application Number:	
Confirmation Number:	2966
Title of Invention:	SWITCHING SOURCE DEVICE, SWITCHING DESTINATION DEVICE, HIGH SPEED DEVICE SWITCHING SYSTEM, AND SIGNALING METHOD
First Named Inventor/Applicant Name:	Daisaku Komiya
Customer Number:	52473
Filer:	Lawrence E. Ashery
Filer Authorized By:	
Attorney Docket Number:	MAT-10069US
Receipt Date:	23-NOV-2010
Filing Date:	11-SEP-2007
Time Stamp:	10:02:01
Application Type:	U.S. National Stage under 35 USC 371

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) Filed (SB/08)	P04183401-SB08b-MAT-10069US.pdf	96602 0366febd070ba30cb108f2dad73cfee291e30e53	no	1

Warnings:	
Information:	

This is not an USPTO supplied IDS fillable form					
2		P04183401-JP-0A-MAT-10069US.pdf	193182 1f8306ed1ce176d7b4be95def193fbf4fe57f1c8	yes	5
	Multipart Description/PDF files in .zip description				
	Document Description		**Start**	**End**	
	Foreign Reference		1	1	
	Foreign Reference		2	5	
Warnings:					
Information:					
3		P04183401-REF-IEICE-TECH-MAT-10069US.pdf	429630 08dfd81b145e3bd6fe26fe68ab2081436e27c0d8	yes	10
	Multipart Description/PDF files in .zip description				
	Document Description		**Start**	**End**	
	Foreign Reference		1	4	
	Foreign Reference		5	10	
Warnings:					
Information:					
4	Transmittal Letter	P04183401-IDS-MAT-10069US.pdf	50128 72bf94dc96505e50ccb843568bc7336ff9b2d72b	no	2
Warnings:					
Information:					
		Total Files Size (in bytes):	769542		

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.