

Under the Paperwork Reduction Act of 1995 no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

UTILITY PATENT APPLICATION TRANSMITTAL (Only for new nonprovisional applications under 37 CFR 1.53(b))	Attorney Docket No.	13491US01
	First Named Inventor	Takuro MANO
	Title	APPARATUS, SYSTEM, AND METHOD OF DISPLAY CONTROL, AND RECORDING MEDIUM
	Priority Mail Express® Label No.	

APPLICATION ELEMENTS <i>See MPEP chapter 600 concerning utility patent application contents.</i>	Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, VA 22313-1450
1. ☒ Fee Transmittal Form (PTO/SB/17 or equivalent)	ACCOMPANYING APPLICATION PAPERS 10. ☒ Assignment Papers (cover sheet & document(s)) Name of Assignee Ricoh Company, Ltd. 11. ☐ 37 CFR 3.73(c) Statement (when there is an assignee) ☒ Power of Attorney 12. ☐ English Translation Document (if applicable) 13. ☒ Information Disclosure Statement (PTO/SB/08 or PTO-1449) ☒ Copies of citations attached 14. ☐ Preliminary Amendment 15. ☐ Return Receipt Postcard (MPEP § 503) (Should be specifically itemized) 16. ☐ Certified Copy of Priority Document(s) (if foreign priority is claimed) 17. ☐ Nonpublication Request Under 35 U.S.C. 122(b)(2)(B)(i). Applicant must attach form PTO/SB/35 or equivalent. 18. ☐ Other: _____ _____ _____ _____
2. ☐ Applicant asserts small entity status. See 37 CFR 1.27	
3. ☐ Applicant certifies micro entity status. See 37 CFR 1.29. Applicant must attach form PTO/SB/15A or B or equivalent.	
4. ☒ Specification [Total Pages 72] Both the claims and abstract must start on a new page. (See MPEP § 608.01(a) for information on the preferred arrangement)	
5. ☒ Drawing(s) (35 U.S.C. 113) [Total Sheets 53]	
6. ☒ Inventor's Oath or Declaration [Total Pages 1] (including substitute statements under 37 CFR 1.64 and assignments serving as an oath or declaration under 37 CFR 1.63(e)) a. ☒ Newly executed (original or copy) b. ☐ A copy from a prior application (37 CFR 1.63(d))	
7. ☒ Application Data Sheet * See note below. See 37 CFR 1.76 (PTO/AIA/14 or equivalent)	
8. CD-ROM or CD-R in duplicate, large table, or Computer Program (Appendix) ☐ Landscape Table on CD	
9. Nucleotide and/or Amino Acid Sequence Submission (if applicable, items a. – c. are required) a. ☐ Computer Readable Form (CRF) b. ☐ Specification Sequence Listing on: i. ☐ CD-ROM or CD-R (2 copies); or ii. ☐ Paper c. ☐ Statements verifying identity of above copies	

***Note:** (1) Benefit claims under 37 CFR 1.78 and foreign priority claims under 1.55 **must** be included in an Application Data Sheet (ADS).
(2) For applications filed under 35 U.S.C. 111, the application must contain an ADS specifying the applicant if the applicant is an assignee, person to whom the inventor is under an obligation to assign, or person who otherwise shows sufficient proprietary interest in the matter. See 37 CFR 1.46(b).

19. CORRESPONDENCE ADDRESS				
☒ The address associated with Customer Number: 154930 OR ☐ Correspondence address below				
Name				
Address				
City	State	Zip Code		
Country	Telephone	Email		
Signature	/Noah K. Flaks/		Date	2019-11-26
Name (Print/Type)	Noah K. Flaks		Registration No. (Attorney/Agent)	69,541

This collection of information is required by 37 CFR 1.53(b). The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 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.

Privacy Act Statement

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

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

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

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

FEE TRANSMITTAL		Complete if known	
☐ Applicant asserts small entity status. See 37 CFR 1.27. ☐ Applicant certifies micro entity status. See 37 CFR 1.29. Form PTO/SB/15A or B or equivalent must either be enclosed or have been submitted previously.		Application Number	New Application
		Filing Date	Herewith
		First Named Inventor	Takuro MANO
		Examiner Name	
		Art Unit	
TOTAL AMOUNT OF PAYMENT		(\$)	2,180
		Practitioner Docket No.	13491US01

METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☒ Credit Card ☐ Money Order ☐ None ☐ Other (please identify): _____

☒ Deposit Account Deposit Account Number: 602325 Deposit Account Name: Xsensus, LLP

For the above-identified deposit account, the Director is hereby authorized to (check all that apply):

☐ Charge fee(s) indicated below ☐ Charge fee(s) indicated below, **except for the filing fee**

☒ Charge any additional fee(s) or underpayment of fee(s) ☐ Credit any overpayment of fee(s) under 37 CFR 1.16 and 1.17

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

FEE CALCULATION

1. BASIC FILING, SEARCH, AND EXAMINATION FEES (U = undiscounted fee; S = small entity fee; M = micro entity fee)

Application Type	FILING FEES			SEARCH FEES			EXAMINATION FEES			Fees Paid (\$)
	U (\$)	S (\$)	M (\$)	U (\$)	S (\$)	M (\$)	U (\$)	S (\$)	M (\$)	
Utility	300	150*	75	660	330	165	760	380	190	1,720
Design	200	100	50	160	80	40	600	300	150	
Plant	200	100	50	420	210	105	620	310	155	
Reissue	300	150	75	660	330	165	2,200	1,100	550	
Provisional	280	140	70	0	0	0	0	0	0	

* The \$150 small entity status filing fee for a utility application is further reduced to \$75 for a small entity status applicant who files the application via EFS-Web.

2. EXCESS CLAIM FEES

Fee Description	Undiscounted Fee (\$)	Small Entity Fee (\$)	Micro Entity Fee (\$)
Each claim over 20 (including Reissues)	100	50	25
Each independent claim over 3 (including Reissues)	460	230	115
Multiple dependent claims	820	410	205

Total Claims 20 **Extra Claims** 0 **Fee (\$)** 0 **Fee Paid (\$)** 0

HP = highest number of total claims paid for, if greater than 20.

Indep. Claims 4 **Extra Claims** 1 **Fee (\$)** 460 **Fee Paid (\$)** 460

HP = highest number of independent claims paid for, if greater than 3.

3. APPLICATION SIZE FEE

If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper (excluding electronically filed sequence or computer listings under 37 CFR 1.52(e)), the application size fee due is \$400 (\$200 for small entity) (\$100 for micro entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).

Total Sheets 125 **Extra Sheets** 25 **Number of each additional 50 or fraction thereof** 0 **Fee (\$)** 0 **Fee Paid (\$)** 0

4. OTHER FEE(S)

Non-English specification, \$130 fee (no small or micro entity discount)

Non-electronic filing fee under 37 CFR 1.16(t) for a utility application, \$400 fee (\$200 small or micro entity)

Other (e.g., late filing surcharge): _____

SUBMITTED BY

Signature	/Noah K. Flaks/	Registration No. (Attorney/Agent)	69,541	Telephone	(571) 376-6309
Name (Print/Type)	Noah K. Flaks	Date	2019-11-26		

This collection of information is required by 37 CFR 1.136. 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 30 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.

Privacy Act Statement

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

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

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

5 This patent application is based on and claims priority pursuant to 35 U.S.C. §119(a) to Japanese Patent Application No. 2018-223360, filed on November 29, 2018, and 2019-178481, filed on September 30, 2019, in the Japan Patent Office, the entire disclosure of which is hereby incorporated by reference herein.

Technical Field

15 Description of the Related Art

20 In some cases, the user may want to start playing the recorded voice data not from the beginning of the meeting, but from a middle of the meeting. In such case, it has been cumbersome for the user to select a specific point of time, even when the text data can be displayed.

Example embodiments include a display control apparatus, including circuitry to: receive voice data, text data converted from the voice data, and time information indicating a time when the text data was generated, from a server that manages content data generated during an event; control a display to display the text data in an order according to the time when the text data was generated, and a graphical control region that sets playback position in a total playback time of the voice data; receive selection of particular text data, from the text data being displayed; and control the display to display the graphical control region at a location determined based on a time when the particular text data was generated.

Example embodiments include a system including: a server including: first circuitry;
35 and a memory that stores, for each event, voice data recorded during the event, text data

converted from the voice data, and time information indicating a time when the text data was generated; and a display control apparatus communicably connected with the server, including second circuitry to: based on information on the event stored in the memory, control a display to display text data in an order according to the time when the text data was generated, and a graphical control region that sets playback position in a total playback time of the voice data; and in response to selection of particular text data from the text data being displayed, control the display to display the graphical control region at a location determined based on a time when the particular text data was generated.

Example embodiments include a display control method including: receiving voice data, text data converted from the voice data, and time information indicating a time when the text data was generated, from a server that manages content data generated during an event; displaying, on a display, the text data in an order according to the time when the text data was generated, and a graphical control region that sets playback position in a total playback time of the voice data; receiving selection of particular text data, from the text data being displayed; and controlling the display to display the graphical control region at a location determined based on a time when the particular text data was generated.

Example embodiments include a recording medium storing a control program for causing a computer system to carry out the display control method.

BRIEF DESCRIPTION OF THE SEVERAL VIEWS OF THE DRAWINGS

A more complete appreciation of the disclosure and many of the attendant advantages and features thereof can be readily obtained and understood from the following detailed description with reference to the accompanying drawings, wherein:

FIG. 1 is a schematic diagram illustrating an overview of a sharing system according to an embodiment;

FIG. 2 is a schematic block diagram illustrating a hardware configuration of an electronic whiteboard, according to an embodiment;

FIG. 3 is a schematic block diagram illustrating a hardware configuration of a videoconference terminal, according to an embodiment;

FIG. 4 is a schematic block diagram illustrating a hardware configuration of a car navigation system, according to an embodiment;

FIG. 5 is a schematic block diagram illustrating a hardware configuration of a computer, such as a personal computer (PC), and a server, according to an embodiment;

FIG. 6 is a schematic diagram illustrating a software configuration of the electronic whiteboard, according to an embodiment;

FIG. 7 is a schematic diagram illustrating a software configuration of the PC,
according to an embodiment;

FIGs. 8A and 8B (FIG. 8) are a schematic block diagram illustrating a functional
configuration of a part of the sharing system illustrated in FIG. 1, according to an
5 embodiment;

FIG. 9A is a conceptual diagram illustrating a user authentication management table,
according to an embodiment; FIG. 9B is a conceptual diagram illustrating an access
management table, according to an embodiment; FIG. 9C is a conceptual diagram illustrating
a schedule management table, according to an embodiment;

10 FIG. 10A is a conceptual diagram illustrating a conducted event management table,
according to an embodiment;

FIG. 10B is a conceptual diagram illustrating a content management table, according
to an embodiment;

FIG. 11A is a conceptual diagram illustrating a user authentication management
15 table, according to an embodiment;

FIG. 11B is a conceptual diagram illustrating a user management table, according to
an embodiment;

FIG. 11C is a conceptual diagram illustrating a resource management table,
according to an embodiment;

20 FIG. 12A is a conceptual diagram illustrating a resource reservation management
table, according to an embodiment;

FIG. 12B is a conceptual diagram illustrating an event management table, according
to an embodiment;

FIG. 13A is a conceptual diagram illustrating a server authentication management
25 table, according to an embodiment;

FIG. 13B is a conceptual diagram illustrating a project member management table,
according to an embodiment;

FIG. 14A is a conceptual diagram of a conducted event record management table,
according to an embodiment;

30 FIG. 14B is a conceptual diagram of a conducted event management table, according
to an embodiment;

FIG. 15 is a conceptual diagram of a related information management table,
according to an embodiment;

FIG. 16 is a sequence diagram illustrating operation of registering a schedule,
35 according to an embodiment;

FIG. 17 is an illustration of an example sign-in screen;

FIG. 18 is an example menu screen displayed by the PC;

FIG. 19 is an illustration of an example schedule input screen;

FIG. 20 is a sequence diagram illustrating operation of controlling processing to start
 5 an event, according to an embodiment;

FIG. 21 is an illustration of an example sign-in screen;

FIG. 22 is an illustration of an example resource reservation list screen;

FIG. 23 is a sequence diagram illustrating operation of controlling processing to start
 an event, according to an embodiment;

10 FIG. 24 is an illustration of an example project list screen;

FIG. 25 is an illustration of an example event information screen;

FIG. 26 is an illustration for explaining a use scenario of the electronic whiteboard,
 according to an embodiment;

FIG. 27 is a sequence diagram illustrating operation of registering a record of the
 15 event that has been started, according to an embodiment;

FIG. 28A is a flowchart illustrating operation of converting voice data to text data,
 according to an embodiment;

FIG. 28B is a sequence diagram illustrating operation of converting voice data to text
 data, according to an embodiment;

20 FIG. 28C is an illustration of an example data file including text data;

FIG. 29 is a sequence diagram illustrating operation of registering a record of the
 event that has been started, according to an embodiment;

FIG. 30 is a flowchart illustrating operation of registering an action item, according
 to an embodiment;

25 FIG. 31 is an illustration of an example screen in which an action item is designated;

FIG. 32 is an illustration of an example screen with a list of candidates of owner of
 the action item;

FIG. 33 is an illustration of an example screen with a calendar for selecting the due
 date of the action item;

30 FIG. 34 is a sequence diagram illustrating operation of controlling processing to end
 an event, according to the embodiment;

FIG. 35 is a sequence diagram illustrating operation of controlling processing to end
 an event, according to an embodiment;

FIG. 36 is an illustration of an example event end screen, displayed by the electronic
 35 whiteboard;

FIG. 37 is an illustration of an example file uploading screen, displayed by the electronic whiteboard;

FIG. 38 is an illustration of an example uploading completion screen, displayed by the electronic whiteboard;

5 FIG. 39 is a sequence diagram illustrating operation of controlling processing to output a record of the event, according to an embodiment;

FIG. 40 is a sequence diagram illustrating operation of controlling processing to output a record of the event, according to an embodiment;

FIG. 41 is an illustration of an example project list screen, displayed by the PC;

10 FIG. 42 is an illustration of a conducted event list screen, displayed by the PC;

FIG. 43 is an illustration of an example event record screen, displayed by the PC;

FIG. 44 is an illustration of an example event record screen, displayed by the PC;

FIG. 45 is an illustration of an action item screen, displayed by the PC;

15 FIG. 46 is a sequence diagram illustrating operation of controlling selection of a content in an event record, according to an embodiment;

FIG. 47 is an illustration of an example event record screen, displayed by the PC;

FIG. 48 is an illustration of an example event record screen, displayed by the PC;

FIG. 49 is a sequence diagram illustrating operation of controlling selection of a content in an event record, according to an embodiment;

20 FIG. 50 is a sequence diagram illustrating operation of controlling selection of a content in an event record, according to an embodiment;

FIG. 51 is a sequence diagram illustrating operation of controlling selection of a content in an event record, according to an embodiment;

25 The accompanying drawings are intended to depict embodiments of the present invention and should not be interpreted to limit the scope thereof. The accompanying drawings are not to be considered as drawn to scale unless explicitly noted.

DETAILED DESCRIPTION

30 The terminology used herein is for the purpose of describing particular embodiments only and is not intended to be limiting of the present invention. As used herein, the singular forms "a", "an" and "the" are intended to include the plural forms as well, unless the context clearly indicates otherwise.

35 In describing embodiments illustrated in the drawings, specific terminology is employed for the sake of clarity. However, the disclosure of this specification is not

intended to be limited to the specific terminology so selected and it is to be understood that each specific element includes all technical equivalents that have a similar function, operate in a similar manner, and achieve a similar result.

<Overview>

5 As described above, using the system that provides a meeting minutes based on voice data recorded during a meeting, the user can playback the recorded voice data while checking the text data displayed on a screen. However, it has been cumbersome for the user to start playing the recorded voice data from a specific point of time that the user desires. The user usually selects a playback start time using, for example, a slider that moves from side to side.
 10 Unless the user has some idea of when a specific content that the user desires has been recorded, finding a right time to start could be difficult.

In view of the above, an apparatus, system, and method of display control are provided, each of which assists the user in finding a playback start time of voice data recorded during an event. Examples of the event include, but not limited to, a meeting, presentation,
 15 lecture, musical, drama, and ceremony.

In one embodiment, text data converted from voice data is displayed with a graphical control region that sets playback position in a total playback time of the voice data. The user can use the text data being displayed, to select particular text data. In response to selection of the particular text data, the apparatus moves the graphical control region to a location
 20 determined based on a time when the particular text data was generated. The graphical control region may have any desired graphical representation, as long as it can be selectable by the user to set playback position.

Using the text data being displayed, the user can easily find a specific point of time that the user wants to start playing. Further, the user does not have to manually move the
 25 graphical control region to the location that the user desires to start playing.

In addition to the text data, in one or more embodiments, the apparatus may display screenshot image data, which was captured during the event. For example, when the event is a meeting, presentation, or lecture, some materials, like presentation slides or video, may be displayed on a screen. In such case, the presentation slides or video on the screen may be
 30 captured as screenshot image data to be displayed with the text data converted from the voice data. Using the screenshot image data being displayed, the user can find a specific point of time that the user wants to start playing, even more easily than the case in which the text data is used. Such materials to be captured as screenshot image data may be a part of the presentation slides or video, which may be selected by any user during the event, for example.

35 For the descriptive purposes, the following describes the case where a system for

sharing one or more resources is used to implement the above-described apparatus, system, and method of display control.

Referring to the drawings, a system for sharing one or more resources ("sharing system") is described according to one or more embodiments.

5 <Overview of system configuration>

First, an overview of a configuration of a sharing system 1 is described. FIG. 1 is a schematic diagram illustrating an overview of the sharing system 1 according to one or more embodiments.

As illustrated in FIG. 1, the sharing system 1 of the embodiment includes an
10 electronic whiteboard 2, a videoconference terminal 3, a car navigation system 4, a personal computer (PC) 5, a sharing assistant server 6, a schedule management server 8, and a voice-to-text conversion server (conversion server) 9.

The electronic whiteboard 2, videoconference terminal 3, car navigation system 4, PC 5, sharing assistant server 6, schedule management server 8, and conversion server 9 are
15 communicable with one another via a communication network 10. The communication network 10 is implemented by the Internet, mobile communication network, local area network (LAN), etc. The communication network 10 may include, in addition to a wired network, a wireless network in compliance with such as 3rd Generation (3G), Worldwide Interoperability for Microwave Access (WiMAX), Long Term Evolution (LTE), etc.

In this example, the electronic whiteboard 2 is provided in a conference room X. The
20 videoconference terminal 3 is provided in a conference room Y. Further, in this disclosure, a resource may be shared among a plurality of users, such that any user is able to reserve any resource. Accordingly, the resource can be a target for reservation by each user. The car navigation system 4 is provided in a vehicle α . In this case, the vehicle α is a vehicle shared
25 among a plurality of users, such as a vehicle used for car sharing. Further, the vehicle could be any means capable of transporting the human-being from one location to another location. Examples of vehicle include, but not limited to, cars, motorcycles, bicycles, and wheelchairs.

Examples of the resource include, but not limited to, any object, service, space or place (room, or a part of room), information (data), which can be shared among a plurality of
30 users. Further, the user may be an individual person, a group of persons, or an organization such as a company. In the sharing system 1 illustrated in FIG. 1, the conference room X, the conference room Y, and the vehicle α are examples of a resource shared among a plurality of users. Examples of information as a resource include, but not limited to, information on an account assigned to the user, with the user being more than one individual person. For
35 example, the organization may only be assigned with one account that allows any user in the

organization to use a specific service provided on the Internet. In such case, information on such account, such as a user name and a password, is assumed to be a resource that can be shared among a plurality of users in that organization. In one example, the teleconference or videoconference service may be provided via the Internet, which may be provided to a user who has logged in with a specific account.

The electronic whiteboard 2, videoconference terminal 3, and car navigation system 4, are each an example of a communication terminal. The communication terminal is any device capable of communicating with such as the sharing assistant server 6 and the schedule management server 8, and providing information obtained from the server to the user of the resource. For example, as described below referring to S32 of FIG. 20, the communication terminal is any terminal that the user uses to sign in to use services provided by the sharing system 1. Further, in case the resource is any conference room, the communication terminal may be any device provided in the conference room, such that information on the communication terminal may be associated with the conference room as a resource. Examples of the communication terminal provided in the vehicle α may not only include the car navigation system 4, but also a smart phone or a smart watch installed with such as a car navigation application.

The PC 5 is an example of an information processing terminal. Specifically, the PC 5 registers, to the schedule management server 8, reservations made by each user to use each resource, or any event scheduled by each user. Examples of the event include, but not limited to, a conference, meeting, gathering, counseling, lecture, and presentation. The event may take place while the user is driving, or having ride, or being transported.

The sharing assistant server 6, which is implemented by one or more computers, assists in sharing of a resource among the users, for example, via the communication terminal.

The schedule management server 8, which is implemented by one or more computers, manages reservations for using each resource and schedules of each user.

The voice-to-text conversion server 9, which is implemented by one or more computers, converts voice data (example of audio data) received from an external computer (for example, the sharing assistant server 6), into text data.

The sharing assistant server 6, schedule management server 8, and conversion server 9 may be collectively referred to as a control system. Any function provided by the sharing assistant server 6, schedule management server 8, and conversion server 9, in the control system, may be performed by any desired number of server apparatuses, which may reside in any environment. The sharing assistant server 6, schedule management server 8, and conversion server 9 may each, or partly, be provided on a cloud environment. Alternatively,

the sharing assistant server 6, schedule management server 8, and conversion server 9 may each, or partly, be provided on an on-premise environment such as on a local network.

<Hardware Configuration>

Referring to FIGs. 2 to 5, a hardware configuration of the apparatus or terminal in the sharing system 1 is described according to the embodiment.

<Hardware configuration of electronic whiteboard>

FIG. 2 is a schematic block diagram illustrating a hardware configuration of the electronic whiteboard 2, according to the embodiment. As illustrated in FIG. 2, the electronic whiteboard 2 includes a central processing unit (CPU) 201, a read only memory (ROM) 202, a random access memory (RAM) 203, a solid state drive (SSD) 204, a network interface (I/F) 205, and an external device connection interface (I/F) 206.

The CPU 201 controls entire operation of the electronic whiteboard 2. The ROM 202 stores a control program for operating the CPU 201 such as an Initial Program Loader (IPL). The RAM 203 is used as a work area for the CPU 201. The SSD 204 stores various data such as the control program for the electronic whiteboard 2. The network I/F 205 controls communication with an external device through the communication network 10. The external device connection I / F 206 controls communication with a USB (Universal Serial Bus) memory 2600, a PC 2700, and external devices (a microphone 2200, a speaker 2300, and a camera 2400).

The electronic whiteboard 2 further includes a capturing device 211, a graphics processing unit (GPU) 212, a display controller 213, a contact sensor 214, a sensor controller 215, an electronic pen controller 216, a short-range communication circuit 219, an antenna 219a for the short-range communication circuit 219, and a power switch 222.

The capturing device 211 acquires image data of an image displayed on a display 220 under control of the display controller 213, and stores the image data in the RAM 203 or the like. The GPU 212 is a semiconductor chip dedicated to processing of a graphical image. The display controller 213 controls display of an image processed at the capturing device 211 or the GPU 212 for output through the display 220 provided with the electronic whiteboard 2. The contact sensor 214 detects a touch onto the display 220 with an electronic pen (stylus pen) 2500 or a user's hand H. The sensor controller 215 controls operation of the contact sensor 214. The contact sensor 214 senses a touch input to a specific coordinate on the display 220 using the infrared blocking system. More specifically, the display 220 is provided with two light receiving elements disposed on both upper side ends of the display 220, and a reflector frame surrounding the sides of the display 220. The light receiving elements emit a plurality of infrared rays in parallel to a surface of the display 220. The light receiving

elements receive lights passing in the direction that is the same as an optical path of the emitted infrared rays, which are reflected by the reflector frame. The contact sensor 214 outputs an identifier (ID) of the infrared ray that is blocked by an object (such as the user's hand) after being emitted from the light receiving elements, to the sensor controller 215.

5 Based on the ID of the infrared ray, the sensor controller 215 detects a specific coordinate that is touched by the object. The electronic pen controller 216 communicates with the electronic pen 2500 to detect a touch by the tip or bottom of the electronic pen 2500 to the display 220. The short-range communication circuit 219 is a communication circuit that communicates in compliance with the near field communication (NFC) (Registered Trademark), the Bluetooth
10 (Registered Trademark), and the like. The power switch 222 turns on or off the power of the electronic whiteboard 2.

The electronic whiteboard 2 further includes a bus line 210. The bus line 210 is an address bus or a data bus, which electrically connects the elements in FIG. 2 such as the CPU 201.

15 The contact sensor 214 is not limited to the infrared blocking system type, and may be a different type of detector, such as a capacitance touch panel that identifies the contact position by detecting a change in capacitance, a resistance film touch panel that identifies the contact position by detecting a change in voltage of two opposed resistance films, or an electromagnetic induction touch panel that identifies the contact position by detecting
20 electromagnetic induction caused by contact of an object to a display. In addition or in alternative to detecting a touch by the tip or bottom of the electronic pen 2500, the electronic pen controller 216 may also detect a touch by another part of the electronic pen 2500, such as a part held by a hand of the user.

<Hardware Configuration of Video Conference Terminal>

25 FIG. 3 is a diagram illustrating a hardware configuration of the videoconference terminal 3. As illustrated in FIG. 3, the videoconference terminal 3 includes a CPU 301, a ROM 302, a RAM 303, a flash memory 304, a SSD 305, a medium I/F 307, an operation key 308, a power switch 309, a bus line 310, a network I/F 311, a CMOS sensor 312, an imaging element I/F 313, a microphone 314, a speaker 315, an audio input/output (I/O) I/F 316, a
30 display I/F 317, an external device connection I/F 318, a short-range communication circuit 319, and an antenna 319a for the short-range communication circuit 319. The CPU 301 controls entire operation of the videoconference terminal 3. The ROM 302 stores a control program for operating the CPU 301. The RAM 303 is used as a work area for the CPU 301. The flash memory 304 stores various data such as a communication control program, image
35 data, and audio data. The SSD 305 controls reading or writing of various data with respect to

the flash memory 304 under control of the CPU 301. In alternative to the SSD, a hard disk drive (HDD) may be used. The medium I/F 307 controls reading or writing of data with respect to a recording medium 306 such as a flash memory. The operation key (keys) 308 is operated by a user to input a user instruction such as a user selection of a communication destination of the videoconference terminal 3. The power switch 309 is a switch that receives an instruction to turn on or off the power of the videoconference terminal 3.

The network I/F 311 allows communication of data with an external device through the communication network 10 such as the Internet. The CMOS sensor 312 is an example of a built-in imaging device capable of capturing a subject under control of the CPU 301. The imaging element I/F 313 is a circuit that controls driving of the CMOS sensor 312. The microphone 314 is an example of built-in audio collecting device capable of inputting audio under control of the CPU 301. The audio I/O I/F 316 is a circuit for inputting or outputting an audio signal to the microphone 314 or from the speaker 315 under control of the CPU 301. The display I/F 317 is a circuit for transmitting display data to an external display 320 under control of the CPU 301. The external device connection I/F 318 is an interface circuit that connects the videoconference terminal 3 to various external devices. The short-range communication circuit 319 is a communication circuit that communicates in compliance with the NFC, the Bluetooth, and the like.

The bus line 310 is an address bus or a data bus, which electrically connects the elements in FIG. 3 such as the CPU 301.

The display 320 may be a liquid crystal or organic electroluminescence (EL) display that displays an image of a subject, an operation icon, or the like. The display 320 is connected to the display I/F 317 by a cable 320c. The cable 320c may be an analog red green blue (RGB) (video graphic array (VGA)) signal cable, a component video cable, a high-definition multimedia interface (HDMI) (Registered Trademark) signal cable, or a digital video interactive (DVI) signal cable.

In alternative to the CMOS sensor 312, an imaging element such as a CCD (Charge Coupled Device) sensor may be used. The external device connection I/F 318 is capable of connecting an external device such as an external camera, an external microphone, or an external speaker through a USB cable or the like. In the case where an external camera is connected, the external camera is driven in preference to the built-in camera under control of the CPU 301. Similarly, in the case where an external microphone is connected or an external speaker is connected, the external microphone or the external speaker is driven in preference to the built-in microphone 314 or the built-in speaker 315 under control of the CPU 301.

The recording medium 306 is removable from the videoconference terminal 3. The

recording medium 306 can be any non-volatile memory that reads or writes data under control of the CPU 301, such that any memory such as an EEPROM may be used instead of the flash memory 304.

<Hardware Configuration of Car Navigation System>

5 FIG. 4 is a schematic block diagram illustrating a hardware configuration of the car navigation system 4, according to the embodiment. As illustrated in FIG. 4, the car navigation system 4 includes a CPU 401, a ROM 402, a RAM 403, an EEPROM 404, a power switch 405, an acceleration and orientation sensor 406, a medium I/F 408, and a GPS receiver 409.

10 The CPU 401 controls entire operation of the car navigation system 4. The ROM 402 stores a control program for controlling the CPU 401 such as an IPL. The RAM 403 is used as a work area for the CPU 401. The EEPROM 404 reads or writes various data such as a control program for the car navigation system 4 under control of the CPU 401. The power switch 405 turns on or off the power of the car navigation system 4. The acceleration and orientation sensor 406 includes various sensors such as an electromagnetic compass for
15 detecting geomagnetism, a gyrocompass, and an acceleration sensor. The medium I/F 408 controls reading or writing of data with respect to a recording medium 407 such as a flash memory. The GPS receiver 409 receives a GPS signal from a GPS satellite.

20 The car navigation system 4 further includes a long-range communication circuit 411, an antenna 411a for the long-range communication circuit 411, a CMOS sensor 412, an imaging element I/F 413, a microphone 414, a speaker 415, an audio input/output (I/O) I/F 416, a display 417, a display I/F 418, an external device connection I/F 419, a short-range communication circuit 420, and an antenna 420a for the short-range communication circuit 420.

25 The long-range communication circuit 411 is a circuit, which receives traffic jam information, road construction information, traffic accident information and the like provided from an infrastructure system external to the vehicle, and transmits information on the location of the vehicle, life-saving signals, etc. back to the infrastructure system in the case of emergency. Examples of such infrastructure include, but not limited to, a road information guidance system such as a Vehicle Information and Communication System (VICS) system.
30 The CMOS sensor 412 is an example of a built-in imaging device capable of capturing a subject under control of the CPU 401. The imaging element I/F 413 is a circuit that controls driving of the CMOS sensor 412. The microphone 414 is an example of built-in audio collecting device capable of inputting audio under control of the CPU 401. The audio I/O I/F 416 is a circuit for inputting or outputting an audio signal between the microphone 414 and
35 the speaker 415 under control of the CPU 401. The display 417 may be a liquid crystal or

organic electro luminescence (EL) display that displays an image of a subject, an operation icon, or the like. The display 417 has a function of a touch panel. The touch panel is an example of input device that enables the user to input a user instruction for operating the car navigation system 4 through touching a screen of the display 417. The display I/F 418 is a circuit for transmitting display data to the display 417 under control of the CPU 401. The external device connection I/F 419 is an interface circuit that connects the car navigation system 4 to various external devices. The short-range communication circuit 420 is a communication circuit that communicates in compliance with the NFC, the Bluetooth, and the like. The car navigation system 4 further includes a bus line 410. The bus line 410 is an address bus or a data bus, which electrically connects the elements in FIG. 4 such as the CPU 401.

<Hardware Configuration of Server and PC>

FIG. 5 is a diagram illustrating a hardware configuration of the server (such as the sharing assistant server 6 and the schedule management server 8) and the PC 5, according to the embodiment. As illustrated in FIG. 5, the PC 5 includes a CPU 501, a ROM 502, a RAM 503, a hard disk (HD) 504, a hard disk drive (HDD) 505, a medium I/F 507, a display 508, a network I/F 509, a keyboard 511, a mouse 512, a CD-RW drive 514, a speaker 515, and a bus line 510.

The CPU 501 controls entire operation of the PC 5. The ROM 502 stores a control program for controlling the CPU 501 such as an IPL. The RAM 503 is used as a work area for the CPU 501. The HD 504 stores various data such as a control program. The HDD 505, which may also be referred to as a hard disk drive controller, controls reading or writing of various data to or from the HD 504 under control of the CPU 501. The medium I/F 507 controls reading or writing of data with respect to a recording medium 506 such as a flash memory. The display 508 displays various information such as a cursor, menu, window, characters, or image. The network I/F 509 is an interface that controls communication of data with an external device through the communication network 10. The keyboard 511 is one example of input device provided with a plurality of keys for enabling a user to input characters, numerals, or various instructions. The mouse 512 is one example of input device for enabling the user to select a specific instruction or execution, select a target for processing, or move a cursor being displayed. The CD-RW drive 514 reads or writes various data with respect to a Compact Disc ReWritable (CD-RW) 513, which is one example of removable recording medium. The speaker 515 outputs a sound signal under control of the CPU 501.

The bus line 510 may be an address bus or a data bus, which electrically connects various elements such as the CPU 501 of FIG. 5.

Still referring to FIG. 5, a hardware configuration of each of the sharing assistant server 6 and the schedule management server 8 is described. Referring to FIG. 5, the sharing assistant server 6, which is implemented by the general-purpose computer, includes a CPU 601, a ROM 602, a RAM 603, a hard disk (HD) 604, a hard disk drive (HDD) 605, a medium I/F 607, a display 608, a network I/F 609, a keyboard 611, a mouse 612, a CD-RW drive 614, and a bus line 610. The sharing assistant server 6 may be provided with a recording medium 606 or a CD-RW 613. Since these elements are substantially similar to the CPU 501, ROM 502, RAM 503, HD 504, HDD 505, medium I/F 507, display 508, network I/F 509, keyboard 511, mouse 512, CD-RW drive 514, and bus line 510, description thereof is omitted.

Referring to FIG. 5, the schedule management server 8, which is implemented by the general-purpose computer, includes a CPU 801, a ROM 802, a RAM 803, a HD 804, a HDD 805, a medium I/F 807, a display 808, a network I/F 809, a keyboard 811, a mouse 812, a CD-RW drive 814, and a bus line 810. The schedule management server 8 may be provided with a recording medium 806 or a CD-RW 813. Since these elements are substantially similar to the CPU 501, ROM 502, RAM 503, HD 504, HDD 505, medium I/F 507, display 508, network I/F 509, keyboard 511, mouse 512, CD-RW drive 514, and bus line 510, description thereof is omitted.

As illustrated in FIG. 5, the conversion server 9, which is implemented by the general-purpose computer, includes a CPU 901, a ROM 902, a RAM 903, a hard disk (HD) 904, a hard disk drive (HDD) 905, a medium I/F 907, a display 908, a network I/F 909, a keyboard 911, a mouse 912, a CD-RW drive 914, and a bus line 910. Since these elements are substantially similar to the CPU 501, ROM 502, RAM 503, HD 504, HDD 505, medium I/F 507, display 508, network I/F 509, keyboard 511, mouse 512, CD-RW drive 514, and bus line 510, description thereof is omitted.

Further, any one of the above-described control programs may be recorded in a file in a format installable or executable on a computer-readable recording medium for distribution. Examples of the recording medium include, but not limited to, Compact Disc Recordable (CD-R), Digital Versatile Disc (DVD), blue-ray disc, and SD card. In addition, such recording medium may be provided in the form of a program product to users within a certain country or outside that country.

The sharing assistant server 6 may be configured by a single computer or a plurality of computers to which divided portions (functions, means, or storages) are arbitrarily allocated. This also applies to the schedule management server 8 and the conversion server 9.

<Software Configuration of Electronic Whiteboard>

Next, referring to FIG. 6, computer software to be installed to the electronic

whiteboard 2 is described according to an embodiment. In this disclosure, computer software (hereinafter referred to as software) is a program relating to operation to be performed by a computer or any data to be used in processing by a computer according to such program. The program is a set of instructions for causing the computer to perform processing to have a certain result. While data to be used in processing according to the program is not a program itself, such data may define processing to be performed by the program such that it may be interpreted as equivalent to the program. For example, a data structure, which is a logical structure of data described by an interrelation between data elements, may be interpreted as equivalent to the program.

The application program, which may be referred to as "application", is a general term for any software used to perform certain processing. The operating system (referred to as an OS) is software for controlling a computer, such that software, such as application, is able to use computer resource. The OS controls basic operation of the computer such as input or output of data, management of hardware such as a memory or a hard disk, or processing to be executed. The application controls processing using functions provided by the OS.

FIG. 6 is a schematic diagram illustrating a software configuration of the electronic whiteboard, according to an embodiment. As illustrated in FIG. 6, the electronic whiteboard 2 is installed with OS 101, Launcher 102, schedule viewer 103a, file viewer 103b, and browser application 103c, which operate on a work area 15 of the RAM 203. The OS 101 is basic software that controls entire operation of the electronic whiteboard 2 through providing basic functions.

The Launcher 102 operates on the OS 101. The Launcher 102 controls, for example, processing to start or end an event managed by the electronic whiteboard 2, or controls application such as the schedule viewer 103a, the file viewer 103b, and the browser application 103c, which may be used during the event being conducted. In the following, one example of event is a meeting.

In this example, the schedule viewer 103a, the file viewer 103b, and the browser application 103c (collectively referred to as "external application" 103) operate on the Launcher 102. The external application 103 executes processing independently of the Launcher 102 to execute a service or a function under control of the OS 101. Although FIG. 6 illustrates an example in which three external applications including the schedule viewer 103a, the file viewer 103b and the browser application 103c are installed on the electronic whiteboard 2, any number of external applications may be installed on the electronic whiteboard 2.

<Software Configuration of PC>

Next, referring to FIG. 7, computer software to be installed to the PC 5 is described according to an embodiment. FIG. 7 is a schematic diagram illustrating a software configuration of the PC 5, according to the embodiment. As illustrated in FIG. 7, the PC 5 is installed with OS5501, meeting minutes application 5502a, and browser application 5502b, which operate on a working area 5500 of the RAM 503. The OS 5501 is basic software that controls entire operation of the PC 5 through providing basic functions.

The meeting minutes application 5502a, in cooperation with the browser 5502b, generates and displays an event record screen, which functions as meeting minutes of one or more meetings conducted using the electronic whiteboard 2, for example, based on various data transmitted from the schedule management server 8. Although FIG. 7 illustrates an example in which two external applications including the meeting minutes application 5502a and the browser 5502b are installed on the PC 5, any number of external applications may be installed on the PC 5.

<Functional configuration of sharing system>

Referring to FIGs. 8 to 15, a functional configuration of the sharing system 1 is described according to the embodiment. FIG. 8 is a diagram illustrating a functional configuration of the sharing system 1. In FIG. 8, only a part of those terminals, devices, and servers illustrated in FIG. 1 is illustrated, which relates to processing or operation to be described below. More specifically, the following illustrates an example case in which the user uses the conference room X as a resource, in which the electronic whiteboard 2 is provided. In other words, the videoconference terminal 3 and the car navigation system 4 do not have to be provided in the following embodiment.

<Functional Configuration of Electronic Whiteboard>

As illustrated in FIG. 8, the electronic whiteboard 2 includes a transmitter and receiver 21, an acceptance unit 22, an image and audio processor 23, a display control 24, a determiner 25, an identifying unit 26, an obtainer and provider 28, and a storing and reading processor 29. These units are functions that are implemented by or that are caused to function by operating any of the elements illustrated in FIG. 2 in cooperation with the instructions of the CPU 201 according to the electronic whiteboard control program read from the SSD 204 to the RAM 203. The electronic whiteboard 2 further includes a memory 2000, which is implemented by the RAM 203, SSD 204, or USB memory 2600 illustrated in FIG. 2.

Next, a functional unit of the electronic whiteboard 2 is described according to the embodiment. The transmitter and receiver 21, which may be implemented by the instructions of the CPU 201, the network I/F 205, and the external device connection I/F 206, illustrated in FIG. 2, transmits or receives various data (or information) to or from other terminal,

apparatus, or system through the communication network 10.

The acceptance unit 22, which is implemented by the instructions of the CPU 201, the contact sensor 214, and the electronic pen controller 216, illustrated in FIG. 2, accepts various inputs from the user.

5 In example operation, the image and audio processor 23, which may be implemented by the instructions of the CPU 201 and the capturing device 211 illustrated in FIG. 2, captures and stores image data displayed on the display 220. In other operation, the image and audio processor 23, which may be implemented by the instructions of the CPU 201 and the GPU 212 illustrated in FIG. 2, performs processing on data to be displayed on the display 220. For
10 example, the image and audio processor 23 applies image processing to an image of a subject that has been captured by the camera 2400. Further, after the audio, such as voice of the user, is converted to an audio signal by the microphone 2200, the image and audio processor 23 applies processing to audio data based on this audio signal. The image and audio processor 23 then outputs the audio signal according to the audio data to the speaker 2300, and the
15 speaker 2300 outputs audio. In another example, the image and audio processor 23 obtains drawing image data, drawn by the user with the electronic pen 2500 or the user's hand H onto the display 220, and converts the drawing image data to coordinate data. For example, when the electronic whiteboard 2 transmits the coordinate data to an electronic whiteboard 2 at another site, the electronic whiteboard 2 at the another site controls the display 220 to display
20 a drawing image having the same content based on the received coordinate data.

The display control 24 is implemented by the instructions of the CPU 201 and the display controller 213, illustrated in FIG. 2. The display control 24 controls the display 220 to display a drawing image, or accesses the sharing assistant server 6 using the web browser to display various screen data. Specifically, the display control 24 activates and executes the
25 Launcher 102 and the external application 103, which operates on the OS 101 illustrated in FIG. 6, to display various screens on the display 220, under control of an API (Application Programming Interface) of the OS 101.

The determiner 25, which may be implemented by the instructions of the CPU 201 illustrated in FIG. 2, outputs a determination result.

30 The identifying unit 26, which may be implemented by the instructions of the CPU 201 illustrated in FIG. 2, identifies a designated area 262 on a screen of the display 220.

The obtainer and provider 28, which is implemented by the instructions of the CPU 201 and the short-range communication circuit 219 with the antenna 219a, illustrated in FIG. 2, communicates with a terminal device carried by the user, such as an IC card or a smart
35 phone to obtain or provide data from or to the IC card or the smart phone by short-range

communication.

The storing and reading processor 29, which is implemented by the instructions of the CPU 201 illustrated in FIG. 2, performs processing to store various types of data in the memory 2000 or read various types of data stored in the memory 2000. Further, every time
 5 image data and audio data are received in performing communication with other electronic whiteboard or videoconference terminal, the memory 2000 overwrites the image data and audio data. The display 220 displays an image based on image data before being overwritten, and the speaker 2300 outputs audio based on audio data before being overwritten.

Even if the videoconference terminal 3 or the car navigation system 4 is used as the
 10 communication terminal, the videoconference terminal 3 and car navigation system 4 are substantially similar in function to the electronic whiteboard 2, such that description thereof is omitted.

<Functional Configuration of PC>

As illustrated in FIG. 8, the PC 5 includes a transmitter and receiver 51, an
 15 acceptance unit 52, a display control 54, a generator 56, an audio control 58, and a storing and reading processor 59. These units are functions that are implemented by or that are caused to function by operating any of the elements illustrated in FIG. 8 in cooperation with the instructions of the CPU 501 according to the control program expanded from the HD 504 to the RAM 503. The PC 5 further includes a memory 5000 implemented by the HD 504
 20 illustrated in FIG. 5.

Next, a functional configuration of the PC 5 is described in detail. The transmitter and receiver 51, which is implemented by the instructions from the CPU 501 and by the network I/F 509 illustrated in FIG. 5, transmits or receives various types of data (or information) to or from another terminal, device, apparatus, or system via the communication
 25 network 10.

The acceptance unit 52, which is implemented by the instructions of the CPU 501, keyboard 511, and mouse 512, illustrated in FIG. 5, accepts various inputs from the user.

The display control 54, which is implemented by the instructions of the CPU 501, controls the display 508 to display an image, for example, using web browser based on
 30 various screen data that is obtained through accessing the sharing assistant server 6. Specifically, the display control 54 activates and executes the meeting minutes application 5502a or the browser 5502b, which operates on the OS 5501 illustrated in FIG. 7, to access the sharing assistant server 6 or the schedule management server 8. Then, the display control 54 downloads, for example, WebAPP (Web Application), which includes at least HTML
 35 (Hyper Text Markup Language), and further includes CSS (Cascading Style Sheets) or

JAVASCRIPT (Registered Trademark). The display control 54 further controls the display 508 to display various image data generated using the WebAPP. For example, the display control 54 controls the display 508 to display image data generated by HTML, which includes data in XML (Extensible Markup Language), JSON (JavaScript Object Notation), or SOAP (Simple Object Access Protocol).

The generator 56, which is implemented by the instructions from the CPU 501 illustrated in FIG. 5, generates various types of image data for display on the display 508. For example, the generator 56 generates various image data using content data received at the transmitter and receiver 51. In one example, the generator 56 renders text data as an example of content data, and generates image data for display based on the text data that has been rendered. In this example, rendering is a set of processes to interpret data described in language for Web page (HTML, CSS, XML, etc.) and calculate the arrangement of characters or images to be displayed on a screen.

The audio control 58, which is implemented by instructions from the CPU 501 illustrated in FIG. 5, controls the speaker 515 to output an audio signal. The audio control 58 sets audio data to be output from the speaker 515, such that the speaker 515 outputs the audio signal based on the set audio data to reproduce audio.

The storing and reading processor 59, which may be implemented by the instructions of the CPU 501 and the HDD 505, illustrated in FIG. 5, performs processing to store various types of data in the memory 5000 or read various types of data stored in the memory 5000.

<Functional Configuration of Sharing Assistant Server>

The sharing assistant server 6 includes a transmitter and receiver 61, an authenticator 62, a generator 63, an obtainer 64, a determiner 65, and a storing and reading processor 69. These units are functions that are implemented by or that are caused to function by operating any of the hardware elements illustrated in FIG. 5 in cooperation with the instructions of the CPU 601 according to a sharing assistant program read from the HD 604 to the RAM 603. The sharing assistant server 6 includes a memory 8000 implemented by the HD 504 illustrated in FIG. 5.

FIG. 9A is an illustration of an example data structure of a user authentication management table. The memory 6000 stores a user authentication management DB 6001 such as the user authentication management table illustrated in FIG. 9A. The user authentication data management table stores, for each user being managed, a user ID for identifying the user, a user name of the user, an organization ID for identifying an organization to which the user belongs, and a password, in association. The organization ID may be represented as a domain name assigned to an organization such as a group for managing a plurality of computers on

the communication network.

FIG. 9B is an illustration of an example data structure of an access management table. The memory 6000 stores an access management DB 6002, such as the access management table illustrated in FIG. 9B. The access management table stores an organization ID, and an access ID and an access password for authenticating a user in accessing a
 5 corresponding scheduler managed by the schedule management server 8, in association. The access ID and the access password are needed for the sharing assistant server 6 to use a service (function) provided by the schedule management server 8 via such as the Web API (Application Programming Interface), using a protocol such as HTTP or HTTPS. Since the
 10 schedule management server 8 manages a plurality of schedulers, which may differ among the organizations, the access management table is provided to manage schedulers.

FIG. 9C is an illustration of an example data structure of a schedule management table. The memory 6000 stores a schedule management DB 6003, which is implemented by the schedule management table illustrated in FIG. 9C. The schedule management table stores,
 15 for each set of a scheduled event ID and a conducted event ID of an event, an organization ID and a user ID of a user as a reservation holder, participation of the reservation holder, a name of the reservation holder, a scheduled start time of the event, a scheduled end time of the event, a name of the event, a user ID(s) of one or more other users (other participants) in the event, participation of each other participant, names of one or more other users, and a file
 20 name of data related to the event ("data file"), in association.

The scheduled event ID is identification information for identifying an event that has been scheduled. The scheduled event ID is an example of scheduled event identification information for identifying an event to be conducted. The conducted event ID is identification information for identifying an event that has been conducted or an event being conducted,
 25 from among one or more scheduled events. The conducted event ID is an example of conducted event identification information (conducted event ID) for identifying an event that has been conducted or being conducted. That is, as described below, the conducted event ID is assigned to any event that has started. The name of the reservation holder is a name of the user who has reserved to use a particular resource. For example, assuming that the resource
 30 is a conference room, a name of the user who made the reservation is a name of an organizer who has organized a meeting (an example of event) to be held in that conference room. In case where the resource is a vehicle, a name of the user who made the reservation is a name of a driver who will drive the vehicle. The scheduled start time indicates a time when the user plans to start using the reserved resource. The scheduled end time indicates a time when the
 35 user plans to end using the reserved resource. That is, with the scheduled start time and the

scheduled end time, a scheduled time period for the event is defined. The event name is a name of the event to be held by the user who has reserved the resource, using the reserved resource. The user ID of other participant is identification information for identifying any participant other than the reservation holder. As a participant other than the reservation

5 holder, any resource to be used for the event may be included, such as the communication terminal. That is, the user scheduled to attend the event, managed by the schedule management table, includes a user as a reservation holder, other user as a participant of the event, and the resource reserved by the reservation holder such as the communication terminal. The user ID of the communication terminal is an identifier that is previously

10 assigned to the communication terminal, and is stored in its internal memory. The file name is identification information for identifying an electronic data file, which has been registered by a user in relation to the event. For example, as described below, the user A may register a data file to be used for the event identified with the event ID, through a schedule input screen 550 (See FIG. 19). In the following, electronic data file may be referred to as a data file or a

15 file, for simplicity. Instead of a file name, the data file may be identified using any other identification information. In this example, the data file may be generated in any desired format, using any desired application. Examples of data file format include, but not limited to, ppt (power point) and xsl (excel).

FIG. 10A is an illustration of an example data structure of a conducted event

20 management table. The memory 6000 stores a conducted event management DB 6004, which is implemented by the conducted event management table as illustrated in FIG. 10A. The conducted event management table stores, for each project, a project ID of the project and a conducted event ID of each of one or more events that have been performed in relation to the project, in association. The project ID is an example of identification information for

25 identifying a project. The project is any undertaking, possibly involving research or design, that is planned to achieve a particular aim. The project is carried out by a team or a group of members, called project members. In this embodiment, the project members of a particular project can share event records such as minutes of an event for the particular project. As illustrated in FIG. 24, a project ID is assigned to each project, such as to the project "Plan for

30 next year" and the project "Customer reach". The project ID may be alternatively referred to as a group ID or a team ID, for identifying a group or team of project members.

FIG. 10B is an illustration of an example data structure of a content management table. The memory 6000 stores a content management DB 6005, which is implemented by a content management table illustrated in FIG. 10B. The content management table stores, for

35 each conducted event ID, a content processing ID, a type of content processing, content data,

start date and time of content processing, and end date and time of content processing, in association. The content is any data or information that has been generated or that has been referred to, during the event held in relation to a particular project. For example, in case the event is a meeting, content being referred to may be any meeting materials such as data of presentation slides. Examples of type of content processing ("content processing type") include audio recording ("recording"), taking screenshots("screenshot"), conversion of voice text data ("voice text conversion"), generation of action item ("action item"), and transmission of a data file ("file transmission"). The content processing ID is identification information for identifying processing to be performed in relation to content generated or used during the event.

Examples of content data include information or data ("record information") that helps to describe how the event has been progressed, and information or data that has been generated as the event is being held. In case the event is a meeting, the record information could be recorded voice data, screenshots, text data converted from voice, and meeting materials. The information or data generated during the meeting could be an action item. Screenshot is processing to capture a screen of the resource (such as the communication terminal), at any time during when the event is being held, to record as screen data. The screenshot may be alternatively referred to as capturing or image detection.

When the content processing type is "recording", the "content data" field includes a URL of a storage destination of voice data that has been recorded. When the content processing type is "screenshot", the "content data" field includes a URL of a storage destination of image data generated by capturing a screen. In this disclosure, capturing is processing to store an image being displayed on the display 220 of the electronic whiteboard 2 in a memory, as image data. When the content processing type is "voice text conversion", the "content data" field includes a URL of a storage destination of voice text data (text data) that has been converted.

One or more action items may occur during the event, such as the meeting, in relation to a particular project. The action item indicates an action to be taken by a person related to the event or the particular project. When the content processing type is "action item", the "content data" field includes a user ID of an owner of the action item, a due date of such action item, and a URL indicating a storage destination of image data describing the action item. When the content processing type is "file transmission", the "content data" field includes a URL indicating a storage destination of a data file that is stored in relation to the event or the particular project.

Next, a functional unit of the sharing assistant server 6 is described in detail

according to the embodiment. In the following description of the functional configuration of the sharing assistant server 6, relationships of one or more hardware elements in FIG. 5 with each functional unit of the sharing assistant server 6 in FIG. 8 will also be described.

The transmitter and receiver 61 of the sharing assistant server 6 illustrated in FIG. 8, which is implemented by the instructions of the CPU 601 illustrated in FIG. 5 and by the network I/F 609 illustrated in FIG. 5, transmits or receives various types of data (or information) to or from another terminal, device, or system via the communication network 10.

The authenticator 62, which is implemented by the instructions of the CPU 601 illustrated in FIG. 5, determines whether data (user ID, organization ID, and password) transmitted from the communication terminal matches any data previously registered in the user authentication management DB 6001. As described above, the communication terminal is any device that the user uses for login.

The generator 63, which is implemented by the instructions of the CPU 601 as illustrated in FIG. 5, generates a reservation list screen 230 as illustrated in FIG. 22, based on reservation information and schedule information transmitted from the schedule management server 8.

The obtainer 64, which is implemented by the instructions of the CPU 601 illustrated in FIG. 5, generates, or obtains, a conducted event ID, a content processing ID, and a URL of a storage destination of content. For ID, the obtainer 64 may assign any number or letter to uniquely identify each event.

The determiner 66, which is implemented by the instructions of the CPU 601 illustrated in FIG. 5, makes various determinations to output determination results.

The storing and reading processor 69, which is implemented by the instructions of the CPU 601 illustrated in FIG. 5 and the HDD 605 illustrated in FIG. 5, performs processing to store various types of data in the memory 6000 or read various types of data stored in the memory 6000.

<Functional Configuration of Schedule Management Server>

The schedule management server 8 includes a transmitter and receiver 81, an authenticator 82, a generator 83, and a storing and reading processor 89. These units are functions that are implemented by or that are caused to function by operating any of the elements illustrated in FIG. 5 in cooperation with the instructions of the CPU 801 according to the schedule management program expanded from the HD 804 to the RAM 803. The schedule management server 8 includes a memory 8000 implemented by the HD 804 illustrated in FIG. 5.

FIG. 11A is an illustration of an example data structure of a user authentication management table. The memory 8000 stores the user authentication management DB 8001 such as the user authentication management table illustrated in FIG. 11A. The user authentication management table of FIG. 11A stores, for each user being managed, a user ID for identifying the user, an organization ID for identifying an organization to which the user belongs, and a password, in association.

FIG. 11B is an illustration of an example data structure of a user management table. The memory 8000 stores a user management DB 8002, which is implemented by the user management table illustrated in FIG. 11B. The user management table stores, for each organization ID, one or more user IDs each identifying the user belonging to that organization, and names of the one or more users.

FIG. 11C is an illustration of an example data structure of a resource management table. The memory 8000 stores a resource management DB 8003, which is implemented by the resource management table illustrated in FIG. 11C. The resource management table stores, for each organization ID, one or more resource IDs each identifying the resource managed by that organization, and names of the one or more resources, in association.

FIG. 12A is an illustration of an example data structure of a resource reservation management table. The memory 8000 stores a resource reservation management DB 8004, which is implemented by the resource reservation management table illustrated in FIG. 12A. The resource reservation management table manages, for each organization, reservation information in which various data items relating to a reserved resource are associated. The reservation information includes, for each organization ID, a resource ID and a resource name of a reserved resource, a user ID of a communication terminal, a user ID of a reservation holder who made reservation, a scheduled start date and time and a scheduled end date and time of an event in which the reserved resource is to be used, and an event name of such event. The scheduled start date and time indicates a date and time when the user plans to start using the reserved resource. The scheduled end date and time indicates a date and time when the user plans to end using the reserved resource. In this example, while the date and time is expressed in terms of year, month, date, hour, minute, second, and time zone, FIG. 12A only shows year, month, date, hour, and minute for simplicity.

FIG. 12B is an illustration of an example data structure of the event management table. The memory 8000 stores an event management DB 8005, which is implemented by the event management table as illustrated in FIG. 12B. The event management table manages, for each event, event schedule information in which various data items relating to an event are associated. Specifically, the event management table stores, for each scheduled event ID, an

organization ID, a user ID, and a name of each user who is scheduled to attend the event, a scheduled start date and time of the event, a scheduled end date and time of the event, and a name of the event, in association. As described above, the communication terminal is treated as a user who is scheduled to attend the event. The scheduled start date and time of the event indicates a date and time of the event that the user plans to participate starts. The scheduled end date and time of the event indicates a date and time of the event that the user plans to participate ends. In this example, while the date and time is expressed in terms of year, month, date, hour, minute, second, and time zone, FIG. 12B only shows year, month, date, hour, and minute for simplicity. The event management table further stores a memo, and a file name of a data file ("data file") such as data of meeting materials used in the event. The memo corresponds to any data entered during registering the schedule as described below referring to FIG. 19.

FIG. 13A is an illustration of an example data structure of a server authentication management table. The memory 8000 stores a server authentication management DB 8006, such as the server authentication management table illustrated in FIG. 13A. The server authentication management table stores an access ID and an access password in association. In authentication, the schedule management server 8 determines whether the access ID and the access password transmitted from the sharing assistant server 6 matches the access ID and the access password stored in the server authentication management DB 8006. That is, data managed by the sharing assistant server 6 using the access management table of FIG. 9B, and data managed by the schedule management server 8 using the server authentication management table of FIG. 13A are to be kept the same.

FIG. 13B is an illustration of an example data structure of a project member management table. The memory 8000 stores a project member management DB 8007, which is implemented by the project member management table illustrated in FIG. 13B. The project member management table stores, for each project being managed by each organization having the organization ID, a project ID, a project name, and a user ID of each project member, in association.

FIG. 14A is an illustration of an example data structure of a conducted event record management table. The memory 6000 stores a conducted event record management DB 8008, which is implemented by the conducted event record management table as illustrated in FIG. 14A. The conducted event management table stores, for each set of project ID and conducted event ID, a content processing ID, a type of content processing, content data, a start date and time of content processing, and an end date and time of content processing, in association. The conducted event record management DB 8008 is generated based on the content

management DB 6005. That is, the conducted event ID, content processing ID, type of content processing, start date and time of content processing, and end date and time of content processing, are the same between these databases 6005 and 8008. The data in the “content data” field, that is, the storage destination of content, is managed using a different expression
 5 format, while the actual storage location is the same. Specifically, the storage destination is described in c:// (local drive) for the content management table (FIG. 10B), and in http:// for the conducted event record management table (FIG. 14A).

FIG. 14B is an illustration of a conducted event management table. The memory 8000 stores a conducted event management DB 8009, which is implemented by the conducted
 10 event management table illustrated in FIG. 14B. The conducted event management table stores, for each conducted event ID, an event name, an event start date and time, and an event end date and time, in association. From among the schedule information stored in the event management DB 8005, information related to one or more events that have been actually held (called “conducted event”) are managed using the conducted event management DB 8009.

FIG. 15 is an illustration of an example data structure of a related information
 15 management table. The memory 8000 stores a related information management DB 8010, which is implemented by the related information management table illustrated in FIG. 15. The related information management table stores, for each set of the project ID and the conducted event ID, related information in which various data items related to an event for a project are associated. Specifically, the related information associates a time when content is generated (“content generation time”), voice data, voice text data, and image data, in association. The
 20 content generation time is represented by an elapsed time counted from the event start date and time, until the time when content is generated during the event. The content generation time is generated by the generator 83, based on the event start date and time stored in the event management DB 8005, the start date and time, and end date and time of the content processing each stored in the event record management DB 8008. The content generation time is an example of time information. The “voice data” field includes content processing ID, and content processing type. The “voice text data” field and the “image data” field each include content processing ID, content processing type, and a sequence number. The sequence
 25 number is assigned to each content processing ID, based on the content generation time. Accordingly, the sequence number indicates an order in which each content processing is being performed during the event.

Next, a functional unit of the schedule management server 8 is described in detail according to the embodiment. In the following description of the functional configuration of
 35 the schedule management server 8, relationships of one or more hardware elements in FIG. 5

with each functional unit of the schedule management server 8 in FIG. 8 will also be described.

The transmitter and receiver 81 of the schedule management server 8 illustrated in FIG. 8, which is implemented by the instructions of the CPU 801 illustrated in FIG. 5 and by the network I/F 809 illustrated in FIG. 5, transmits or receives various types of data (or information) to or from another terminal, device, or system via the communication network 10.

The authenticator 82, which is implemented by the instructions of the CPU 801 illustrated in FIG. 5, determines whether data (user ID, organization ID, and password) transmitted from the resource matches any data previously registered in the user authentication management DB 8001. The authenticator 82 determines whether data (access ID and access password) transmitted from the sharing assistant server 6 matches any data previously registered in the server authentication management DB 8006, to authenticate the sharing assistant server 6.

The generator 83, which is implemented by the instructions of the CPU 801 illustrated in FIG. 5, generates related information to be registered to the related information management DB 8010.

The storing and reading processor 89, which is implemented by the instructions of the CPU 801 illustrated in FIG. 5 and the HDD 805 illustrated in FIG. 5, performs processing to store various types of data in the memory 8000 or read various types of data stored in the memory 8000.

<Functional configuration of voice-to-text conversion server>

The voice-to-text conversion server 9 includes a transmitter and receiver 91, a converter 93, and a storing and reading processor 99. These units are functions that are implemented by or that are caused to function by operating any of the elements illustrated in FIG. 8 in cooperation with the instructions of the CPU 901 according to the control program expanded from the HD 904 to the RAM 903. The voice-to-text conversion server 9 includes a memory 9000, implemented by the HD 904 illustrated in FIG. 5.

Next, a functional unit of the voice-to-text conversion server 9 is described in detail according to the embodiment. In the following description of the functional configuration of the voice-to-text conversion server 9, relationships of one or more hardware elements in FIG. 5 with each functional unit of the conversion server 9 in FIG. 8 will also be described.

The transmitter and receiver 91 of the conversion server 9 illustrated in FIG. 8, which is implemented by the instructions of the CPU 901 illustrated in FIG. 5 and by the network I/F 909 illustrated in FIG. 5, transmits or receives various types of data (or information) to or

from another terminal, device, or system via the communication network 10.

The converter 93, which is implemented by the instructions of the CPU 901 illustrated in FIG. 5, converts voice data received at the transmitter and receiver 91 via the communication network 10, into text data (voice text data).

5 The storing and reading processor 99, which is implemented by the instructions of the CPU 901 illustrated in FIG. 5 and the HDD 905 illustrated in FIG. 5, performs processing to store various types of data in the memory 9000 or read various types of data stored in the memory 9000.

10 In this disclosure, any one of the IDs described above is an example of identification information identifying the device or terminal, or the user operating the device or terminal. Examples of the organization ID include, but not limited to, a name of a company, a name of a branch, a name of a business unit, a name of a department, a name of a region, etc. In alternative to the user ID identifying a specific user, an employee number, a driver license number, and an individual number called "My Number" under the Japan's Social Security and
15 Tax Number System, may be used as identification information for identifying the user.

<Operation>

The following describes one or more operations to be performed by the sharing system 1.

<Processing to register schedule>

20 Referring to FIGs. 16 to 19, processing of registering a schedule of a user A (Taro Ricoh) to the schedule management server 8, using the PC 5, is described according to an example. FIG. 16 is a sequence diagram illustrating operation of registering schedule, according to an embodiment. FIG. 17 is an illustration of an example sign-in screen. FIG. 18 is an example menu screen displayed by the PC 5. FIG. 19 is an illustration of an example
25 schedule input screen.

 In response to an operation on the keyboard 511 of the PC 5 by the user A, the display control 54 of the PC 5 displays a sign-in screen 530 on the display 508 as illustrated in FIG. 17 (S11). The sign-in screen 530 allows the user to sign (log) into the schedule management server 8. The sign-in screen 530 includes an entry field 531 for entering a user
30 ID and an organization ID of a user, an entry field 532 for entering a password, a sign-in button 538 to be pressed when executing sign-in processing, and a cancel button 539 to be pressed when canceling the sign-in processing. In this case, the user ID and the organization ID are each extracted from an e-mail address of the user A. Specifically, a user name of the email address represents the user ID, and a domain name of the email address represents the
35 organization ID. While only one entry field 531 for entering the email address is illustrated in

FIG. 17, an entry field may be provided for each of the user ID and the organization ID.

Through the sign-in screen 530, the user enters the user ID and the organization ID of his/her own into the entry field 531, enters the password of his/her own into the entry field 532, and presses the sign in button 538. In response to such user operation, the acceptance unit 52 of the PC 5 accepts a request for sign-in processing (S12). The transmitter and receiver 51 of the PC 5 transmits sign-in request information to the schedule management server 8 (S13). The sign-in request information includes the user ID, organization ID, and password, which are accepted at S12. Accordingly, the transmitter and receiver 81 of the schedule management server 8 receives the sign-in request information.

Next, the authenticator 82 of the schedule management server 8 authenticates the user A using the user ID, the organization ID, and the password (S14). Specifically, the storing and reading processor 89 determines whether a set of the user ID, the organization ID, and the password, which is obtained from the sign-in request information received at S13, has been registered in the user authentication management DB 8001 (FIG. 11A). When there is the set of the user ID, the organization ID, and the password in the user authentication management DB 8001, the authenticator 82 determines that the user A who has sent the sign-in request is an authorized user. When there is no such set of the user ID, the organization ID, and the password in the user authentication management DB 8001, the authenticator 82 determines that the user A is an unauthorized (illegitimate) user. When it is determined that the user A is an illegitimate user, the transmitter and receiver 81 sends to the PC 5 a notification indicating that the user A is the illegitimate user. In the following, it is assumed that the user A is determined to be an authorized user.

The transmitter and receiver 81 transmits an authentication result to the PC 5 (S15). The transmitter and receiver 51 of the PC 5 receives the authentication result.

When the authentication result indicating successful authentication is received at S15, the generator 56 of the PC 5 generates data of a menu screen 540 for display as illustrated in FIG. 18 (S16). The display control 54 of the PC 5 controls the display 508 to display the menu screen 540 as illustrated in FIG. 18 (S17). In this example, the menu screen 540 includes a "Register schedule" button 541 for registering a schedule, and an "View event record" button 543 for viewing a record related to an event such as action items in case the event is a meeting. In response to pressing of the "Register schedule" button 541 by the user, the acceptance unit 52 accepts a request for schedule registration (S18). The transmitter and receiver 51 of the PC 5 transmits a schedule registration request to the schedule management server 8 (S19). Accordingly, the transmitter and receiver 81 of the schedule management server 8 receives the schedule registration request.

Next, the storing and reading processor 89 of the schedule management server 8 searches the user management DB 8002 (FIG. 11B), using the organization ID received at S13 as a search key, to obtain all user IDs and all user names that are associated with the received organization ID (S20). The transmitter and receiver 81 transmits schedule input

5 screen information to the PC 5 (S21). The schedule input screen information includes all user IDs and all user names read out at S20. Here, all user names include the name of the user A who has entered various information at S12 to request for sign-in processing to input schedule information. The transmitter and receiver 51 of the PC 5 receives the schedule input screen information.

10 The generator 56 of the PC 5 generates data of a schedule input screen 550 for display, based on the schedule input screen information received at S21 (S22). The display control 54 of the PC 5 controls the display 508 to display the schedule input screen 550 as illustrated in FIG. 19 (S23).

The schedule input screen 550 includes an entry field 551 for an event name, an entry

15 field 552 for a resource ID or a resource name, and an entry field 553 for a scheduled start date and time of the event (use of the resource), an entry field 554 for a scheduled end date and time of the event (use of the resource), an entry field 555 for entering memo such as agenda, a display field 556 for displaying a name of a reservation holder (in this example, the user A) who is making a reservation, a selection menu 557 for selecting one or more

20 participants other than the reservation holder by name, an "OK" button 558 to be pressed when requesting for registration of reservation, and a "CANCEL" button 559 to be pressed when cancelling any content being entered or has been entered. In addition, an "upload file" button for uploading a data file of event materials (such as meeting materials) may be displayed for user selection. The name of the reservation holder is a name of the user who has

25 entered various information using the PC 5 to request for sing-in processing at S12. FIG. 19 further illustrates a mouse pointer p1.

The user may enter an email address of the resource in the entry field 552, as an identifier of the resource to be reserved. Further, the selection menu 557 may allow the reservation holder to select one or more resources by name. When a name of a particular

30 resource is selected from the selection menu 557, that selected resource is added as one of participants in the event.

The user A enters items as described above in the entry fields 551 to 555, selects the name of each user participating in the event from the selection menu 557 by moving the pointer p1 with the mouse, and presses the "OK" button 558. In response to pressing of the

35 "OK" button 558, the acceptance unit 52 of the PC 5 accepts input of schedule information

(S24). The transmitter and receiver 51 transmits the schedule information, which has been accepted, to the schedule management server 8 (S25). The schedule information includes an event name, a resource ID (or a resource name), a scheduled start date and time, a scheduled end date and time, a user ID of each participant, and information on memo. If there is any
 5 file selected for uploading, the schedule information may include information on the selected file. When a resource ID is entered in the entry field 552 on the schedule input screen 550, the PC 5 transmits the entered resource ID as part of schedule information. When a resource name is entered in the entry field 552, the PC 5 transmits the entered resource name as part of schedule information. Here, only the user name is selected from the selection menu 557 on the
 10 schedule input screen 550. However, since the PC 5 has received the user IDs at S21, the PC 5 transmits the user ID corresponding to each of the user names that have been selected as part of schedule information. Accordingly, the transmitter and receiver 81 of the schedule management server 8 receives the schedule information.

Next, the storing and reading processor 89 of the schedule management server 8
 15 searches the resource management DB 8003 (FIG. 13C) using the resource ID (or resource name) received at S25 as a search key, to obtain the corresponding resource name (or resource ID) (S26).

The storing and reading processor 89 stores the reservation information in the resource reservation management DB 8004 (FIG. 12A) (S27). In this case, the storing and
 20 reading processor 89 adds one record of reservation information to the resource reservation management table in the resource reservation management DB 8004 managed by a scheduler previously registered (that is, the scheduler managed for a particular organization). The reservation information is generated based on the schedule information received at S25 and the resource name (or resource ID) read out at S26. The scheduled start date and time in the
 25 resource reservation management DB 8004 corresponds to the scheduled start date and time in the schedule information. The scheduled end date and time in the resource reservation management DB 8004 corresponds to the scheduled end date and time in the schedule information.

The storing and reading processor 89 stores the schedule information in the event
 30 management DB 8005 (FIG. 12B) (S28). In this case, the storing and reading processor 89 adds one record of schedule information (that is, event schedule information) to the event management table in the event management DB 8005 managed by the scheduler that is previously registered (that is, the scheduler managed for a particular organization). The schedule information is generated based on the schedule information received at S25. The
 35 event start schedule date and time in the event management DB 8005 corresponds to the

scheduled start date and time in the schedule information. The event end schedule date and time in the event management DB 8005 corresponds to the scheduled end date and time in the schedule information.

As described above, the user A registers his or her schedule to the schedule management server 8. Referring to FIGs. 16 to 19, processing of registering schedules using the PC 5 is described. In a substantially similar manner, schedules may be registered using any other device such as the electronic whiteboard 2, videoconference terminal 3, or car navigation system 4.

<Processing to start event>

Referring to FIGs. 20 to 26, operation of conducting a meeting with meeting participants using the electronic whiteboard 2, in the conference room X that has been reserved by the user A (Taroh Ricoh), is described according to an embodiment. FIGs. 20 and 23 are a sequence diagram illustrating a processing to start an event, such as a meeting, according to the embodiment. FIG. 21 is an illustration of an example sign-in screen, displayed by the electronic whiteboard 2. FIG. 22 is an illustration of an example resource reservation list screen. FIG. 24 is an illustration of an example project list screen. FIG. 25 is an illustration of an example event information screen. FIG. 26 is an illustration for explaining a use scenario of the electronic whiteboard 2 by a user, according to the embodiment.

As the power switch 222 of the electronic whiteboard 2 is turned on by the user, the acceptance unit 22 of the electronic whiteboard 2 accepts a turn-on operation by the user (S31). The acceptance unit 22 then activates the Launcher 102 illustrated in FIG. 6. The display control 24 of the electronic whiteboard 2 displays a sign-in screen 110 on the display 220 as illustrated in FIG. 21 (S32). The sign-in screen 110 includes a selection icon 111, selection icon 113, and power-on icon 115. In this example, the selection icon 111 is pressed by the user A to request for sign-in using the IC card of the user A. The selection icon 113 is pressed by the user A to request for sign-in using an email address (including the user ID and the organization ID) and a password of the user A. The power-on icon 115 is pressed to turn off the electronic whiteboard 2, without performing sign-in operation.

In response to pressing of the selection icon 111 or the selection icon 113, the acceptance unit 22 accepts a request for sign-in (S33). In one example, the user A presses the selection icon 111, and brings his or her IC card into close contact with the short-range communication circuit 219 (such as a card reader). In another example, the user A presses the selection icon 113, and enters the email address and password of the user A. The transmitter and receiver 21 of the electronic whiteboard 2 transmits sign-in request

information indicating a sign-in request to the sharing assistant server 6 (S33). The transmitter and receiver 21 of the electronic whiteboard 2 transmits sign-in request information indicating a sign-in request to the sharing assistant server 6 (S33). The sign-in request information includes information on a time zone of a country or a region where the electronic whiteboard 2 is located, and authentication information. The authentication information includes authentication information of the user A received at S33, such as the user ID, organization ID, and password of the user A. The authentication information further includes the user ID and the organization ID of the electronic whiteboard 2, which is one example of the communication terminal that the user uses to conduct the event. The user ID and the organization ID of the electronic whiteboard 2 are previously stored in a memory of the electronic whiteboard 2. Accordingly, the transmitter and receiver 61 of the sharing assistant server 6 receives the sign-in request information. Alternatively, the sign-in screen may not be displayed in response to a request for turning on. In such case, the authentication information includes the user ID and the organization ID of the electronic whiteboard 2. Further, if the organization ID is common to the electronic whiteboard 2 and the user A, the organization ID does not have to be transmitted twice.

Next, the authenticator 62 of the sharing assistant server 6 authenticates the user A using the authentication information received from the user A, such as the user ID, the organization ID, and the password of the user A received at S34 (S35). Specifically, the storing and reading processor 69 determines whether a set of the user ID, the organization ID, and the password, which is obtained from the sign-in request information at S34, has been registered in the user authentication management DB 6001 (FIG. 9A). When there is the set of the user ID, the organization ID, and the password in the user authentication management DB 6001, the authenticator 62 determines that the user A who has sent the sign-in request is an authorized (legitimate) user. When there is no such set of the user ID, the organization ID, and the password in the user authentication management DB 6001, the authenticator 62 determines that the user A is an unauthorized (illegitimate) user. When it is determined that the user A is illegitimate, the transmitter and receiver 61 sends to the electronic whiteboard 2, a notification indicating the illegitimate user. In the following, it is assumed that the user A is determined to be an authorized user.

Next, the storing and reading processor 69 of the sharing assistant server 6 searches the access management DB 6002 (FIG. 9B) using the organization ID of the user A received at S34 as a search key to obtain the access ID and access password that correspond to the received organization ID (S36).

The transmitter and receiver 61 of the sharing assistant server 6 transmits, to the

schedule management server 8, reservation request information indicating a request for reservation information of a resource, and schedule request information indicating a request for schedule information of a user (S37). The reservation request information and the schedule request information each include the time zone information, and authentication information (in this case, the user ID of the electronic whiteboard 2 as the communication terminal, and the organization ID) received at S34, and the access ID and the password that are read out at S36. Accordingly, the transmitter and receiver 81 of the schedule management server 8 receives the reservation request information and the schedule request information. As the authentication information, the user ID of the login user may be additionally received, or may alternatively received.

Next, the authenticator 82 of the schedule management server 8 authenticates the sharing assistant server 6 using the access ID and the access password (S38). Specifically, the storing and reading processor 89 searches the server authentication management DB 8006 (FIG. 13A) using a set of the access ID and the password received at S37 as a search key, to determine whether the same set of the access ID and the password have been registered. When there is the set of the access ID and the password in the server authentication management DB 8006, the authenticator 82 determines that the sharing assistant server 6 that has sent the request is an authorized entity. When there is no such set of the access ID and the password in the server authentication management DB 8006, the authenticator 82 determines that the sharing assistant server 6 that has sent the request is an unauthorized (illegitimate) entity. When it is determined that the sharing assistant server 6 is illegitimate, the transmitter and receiver 81 sends to the sharing assistant server 6, a notification indicating the illegitimate entity. In the following, it is assumed that the sharing assistant server 6 is determined to be an authorized entity.

The storing and reading processor 89 searches information stored in the resource reservation management DB 8004 (FIG. 12A) that corresponds to the organization ID (that is, information managed by a scheduler of the organization to which the login user belongs), using the user ID of the electronic whiteboard 2 (communication terminal) received at S37 as a search key, to read reservation information having the user ID of the electronic whiteboard 2 in its record (S39). In this case, the storing and reading processor 89 reads the reservation information whose scheduled start date is today. Accordingly, the reservation information related to the electronic whiteboard 2 in the conference room X is obtained for today. In alternative to using the user ID of the electronic whiteboard 2, the storage and reading processor 89 may search the resource reservation management DB 8004 to obtain reservation information having the user ID of the login user in its record.

Further, the storing and reading processor 89 of the schedule management server 8 searches the event management DB 8005 (FIG. 12B) managed using the scheduler, using the user ID of the electronic whiteboard 2 (communication terminal) received at S37 as a search key, to read schedule information having the user ID of the electronic whiteboard 2 in its record (S40). In this case, the storing and reading processor 89 reads the schedule information whose scheduled start date and time is today. Accordingly, the schedule information related to the electronic whiteboard 2 in the conference room X is obtained for today. In alternative to using the user ID of the electronic whiteboard 2, the storage and reading processor 89 may search the event management DB 8005 to obtain reservation information having the user ID of the login user in its record. When the schedule management server 8 is located in a country or region having a time zone that differs from a time zone applied to the communication terminal such as the electronic whiteboard 2 or the like, the electronic whiteboard 2 adjusts the time zone according to a local time zone applicable to a place where the communication terminal is provided, using the time zone information received at S37. However, if the time zone is the same, time zone information does not have to be used or transmitted.

Next, the storing and reading processor 89 searches the project member management DB 8007 (FIG. 13B) using the user ID of the electronic whiteboard 2 (communication terminal) received at S37, to obtain project IDs and project names of all projects, which are related to the electronic whiteboard 2 (S41). That is, the project IDs and project names are read, for all projects each having the user ID of the electronic whiteboard 2 on its record. Accordingly, the project information related to the electronic whiteboard 2 in the conference room X is obtained. For example, at the time of project registration, the storing and reading processor 89 of the schedule management server 8 may automatically store, in the project member management table of FIG. 13B, the user ID of the communication terminal that a specific organization manages (in this example, the user ID of the electronic whiteboard 2). Alternatively, the storing and reading processor 89 may obtain project IDs and project names of all projects using the user ID of the login user as a search key, based on assumption that the user ID of the login user is received from the sharing assistant server 6.

The transmitter and receiver 81 transmits, to the sharing assistant server 6, the reservation information obtained at S39, the schedule information obtained at S40, and project IDs and project names of all projects that are obtained at S41 (S42). Accordingly, the transmitter and receiver 61 of the sharing assistant server 6 receives the reservation information, schedule information, and project IDs and project names, all related to the electronic whiteboard 2 (communication terminal).

Next, the generator 63 of the sharing assistant server 6 generates a reservation list

based on the reservation information and the schedule information received at S42 (S43). The transmitter and receiver 61 transmits reservation list information indicating the contents of the reservation list, and project IDs and project names of all projects related to the electronic whiteboard 2, to the electronic whiteboard 2 (S44). Accordingly, the transmitter and receiver
 5 21 of the electronic whiteboard 2 receives the reservation list information, and the project IDs and project names.

Next, the display control 24 of the electronic whiteboard 2 controls the display 220 to display a reservation list screen 230 as illustrated in FIG. 22 (S45). The reservation list screen 230 includes a display area 231 for displaying a resource name (in this case, a name of a
 10 conference room) and a display area 232 for displaying the current (today's) date and time. The reservation list screen 230 further includes event information 235, 236, 237, etc. each indicating an event in which the target resource (here, in this case, the conference room X) is used. Each item of event information includes a scheduled start time and a scheduled end time for using the target resource, an event name, and a name of a user who has reserved the target
 15 resource. Along with the event information 235, 236, and 237, corresponding start buttons 235s, 236s, and 237s are displayed, each of which is pressed by the user when an event is started.

Referring to FIG. 23, when the user A presses the start button 235s with the electronic pen 2500 or the like, the acceptance unit 22 accepts a selection of the event
 20 indicated by the event information 235 (S51). Further, the display control 24 of the electronic whiteboard 2 controls the display 220 to display a project list screen 240 as illustrated in FIG. 26, based on the project IDs and project names that are received at S44 (S52). The project list screen 240 includes a plurality of project icons 241 to 246 each representing a particular project indicated by the project ID or project name that is received. The project list screen 240
 25 further includes an "OK" button 248 to be pressed to confirm the selected project icon, and a "CANCEL" button 249 to be pressed to cancel selection of the project icon.

For example, referring to FIG. 24, when the user A presses the project icon 241 with the electronic pen 2500 or the like, the acceptance unit 22 accepts a selection of the project indicated by the project icon 241 (S53). The screen of FIG. 22 and the screen of FIG. 24
 30 may be displayed in various ways, for example, in a predetermined order one by one, or together on the same display screen.

The transmitter and receiver 21 transmits, to the sharing assistant server 6, a scheduled event ID identifying the scheduled event selected at S51, and a project ID identifying the project selected at S53 (S54). Processing of S54 may be referred to as
 35 processing to transmit a request for conducted event identification information. Accordingly,

the transmitter and receiver 61 of the sharing assistant server 6 receives the scheduled event ID of the selected event, and the project ID of the selected project.

Next, the obtainer 64 of the sharing assistant server 6 generates a conducted event ID, which can uniquely identify the conducted event (S55). Next, the storing and reading processor 69 of the sharing assistant server 6 stores, in the schedule management DB 6003 (FIG. 9C), as a record for the conducted event ID generated at S55 and the scheduled event ID received at S54, the user ID and organization ID of the reservation holder, and other data items related to the event in association (S56). The user ID and organization ID of the reservation holder, and the other data items related to the event, are obtained from the reservation information and/or the schedule information received at S42. At this point, there is no entry in the "participation" field in the schedule management table (FIG. 9C).

Next, the storing and reading processor 69 of the sharing assistant server 6 stores, in the conducted event management DB 6004 (FIG. 10A), the project ID received at S54, and the conducted event ID generated at S55, in association (S57).

The transmitter and receiver 61 of the sharing assistant server 6 transmits, to the schedule management server 8, a request for transmitting a data file that has been registered (S58). The file transmission request includes the scheduled event ID received at S54, the user ID of the electronic whiteboard 2 (the communication terminal) and the organization ID received at S34 (example of authentication information), and the access ID and access password read at S36. Accordingly, the transmitter and receiver 81 of the schedule management server 8 receives the file transmission request.

Next, the storing and reading processor 89 of the schedule management server 8 searches the event management DB 8005 (FIG. 12B), using the scheduled event ID received at S58 as a search key, to obtain a data file associated with the scheduled event ID (S59). The transmitter and receiver 81 transmits the data file read at S59 to the sharing assistant server 6 (S60). The sharing assistant server 6 receives the data file at the transmitter and receiver 61.

Next, the storing and reading processor 69 of the sharing assistant server 6 stores, in the schedule management DB 6003 (FIG. 9C), information on the data file received at S54, in association with the scheduled event ID received at S60 and the conducted event ID generated at S55 (S61).

The transmitter and receiver 61 transmits the conducted event ID generated at S55 and the data file received at S60, to the electronic whiteboard 2 (S62). Accordingly, the transmitter and receiver 21 of the electronic whiteboard 2 receives the conducted event ID and the data file.

Next, at the electronic whiteboard 2, the storing and reading processor 29 stores the

conducted event ID and the data file in the memory 2000 (S63). The data file transmitted from the sharing assistant server 6 is stored in a specific storage area of the memory 2000. The display control 24 of the electronic whiteboard 2 accesses the specific storage area to read the data file, and controls the display 220 to display an image based on the data file, during the event identified using the conducted event ID. In this disclosure, the specific storage area is a storage area provided for each event being conducted, to store data being used during the event at least temporarily. The specific storage area may be described using an arbitrary path (characters) indicating a location in the memory 2000. Further, the conducted event ID may be associated with information indicating the specific storage area. The specific storage area is not limited to an internal memory of the electronic whiteboard 2. Preferably, the storage area is on an on-premise environment. For example, the specific storage area may be any area in an external memory connectable with the electronic whiteboard 2 or in a memory provided in a local server communicable with the electronic whiteboard 2.

The display control 24 of the electronic whiteboard 2 controls the display 220 to display an event information screen 250 for the selected event as illustrated in FIG. 25 (S64). The event information screen 250 includes a display area 251 for an event name, a display area 252 for a scheduled event time (scheduled start time and scheduled event time), and a display area 253 for a reservation holder name. The event information screen 250 further includes a display area 256 for memo, a display area 257 for names of registered participants, and a display area 258 for displaying identification information (such as a file name) of a data file stored in the specific storage area in the memory 2000. The display area 257 displays the name of the reservation holder, and the name of each participant, which are entered through the screen of FIG. 19. The display area 257 further displays a check box to be selected to indicate participation of each participant in the event (meeting). The display area 258 further displays a name of data file stored in a specific storage area of the memory 2000. Specifically, the display area 258 displays a file name of a data file that has been downloaded from the sharing assistant server 6 or being downloaded from the sharing assistant server 6. The event information screen 250 further includes a "CLOSE" button 259 to be pressed to close the screen 250, at its lower right. While the name of the electronic whiteboard 2 and corresponding checkbox is displayed in FIG. 25, the name or the checkbox does not have to be displayed on the screen.

After each participant is checked for presence (participation) using the checkbox, and the "CLOSE" button 259 is selected by the user, the acceptance unit 22 accepts a selection of each participant (S65). The transmitter and receiver 21 of the electronic whiteboard 2 transmits, to the sharing assistant server 6, the user ID of each participant and participation

(presence) of each participant (S66). Accordingly, the transmitter and receiver 61 of the sharing assistant server 6 receives the user ID and participation of each participant.

At the sharing assistant server 6, the storing and reading processor 69 enters information on participation, in the “participation” field in the schedule management table (FIG. 9C) in the schedule management DB 6003 (S67).

As described above, the user A starts an event (a meeting on a strategy) using the resource (the conference room X) and the communication terminal (the electronic whiteboard 2 located in the conference room X). Specifically, as illustrated in FIG. 26, the user A uses the electronic whiteboard 2 to carry out a meeting in the conference room X. The display control 24 displays, on the display 220, a on-going event screen R as illustrated in FIG. 26. The display control 24 further displays, at an upper right portion of the on-going event screen R, the remaining time during which the resource (in this example, the conference room X) can be used. In this embodiment, the display control 24 calculates a time period between the current time and the scheduled end time indicated by the event information of the event selected at S51, and displays the calculated time period as the remaining time.

The display control 24 further displays, on the display 220, an icon r1 to be pressed to register an action item, an icon r2 to be pressed to view an event record, and an icon r3 to be pressed to view a data file (meeting materials) stored in a specific storage area of the memory 2000. The display control 24 further displays, in the on-going event screen R, an image r4 based on the data file of meeting materials. The icon r3 is an example of a selectable image, which is selected to display an image based on the data file stored in the specific storage area. For example, when the user of the electronic whiteboard 2 presses the icon r3, the acceptance unit 22 receives a selection of the icon r3. The display control 24 then controls the display 220 to display an image r4 based on the data file of meeting materials, which is stored in the specific storage area of the memory 2000. The display control 24 of the electronic whiteboard 2 not only stores a data file received at S62, but also a data file stored in the memory 2000 or a data file newly generated during the event being held, for display. In such case, the storing and reading processor 29 of the electronic whiteboard 2 stores the data file generated or modified during the event being conducted, in the specific storage area in the memory 2000.

<Registration of event record>

Referring now to FIGs. 27 to 33, processing to register an event record is described according to an embodiment. FIGs. 27 and 29 are a sequence diagram illustrating operation of registering a record of the event that has been started, according to an embodiment. FIG. 28A is a flowchart illustrating operation of converting voice data to text data, according to an

embodiment.

The determiner 25 detects content generation. Specifically, the determiner 25 of the electronic whiteboard 2 determines a type of content processing being performed during the event that has been started (S71). For example, when the content is voice data generated
 5 through recording by the image and audio processor 23, the determiner 25 determines a type of content processing as "recording". In another example, when the content is image data obtained through screenshot (capturing) by the image and audio processor 23, the determiner 25 determines that a type of content processing is "screenshot". In another example, when the content is a data file (such as data of meeting materials), which is transmitted by the
 10 transmitter and receiver 21, the determiner 25 determines a type of content processing is "file transmission".

Next, the transmitter and receiver 21 transmits content registration request information indicating a request for registering the content being generated, to the sharing assistant server 6 (S72). In this example, the transmitter and receiver 21 automatically
 15 transmits the content registration request information, every time generation of the content is detected. Alternatively, the transmitter and receiver 21 may transmit the content registration request information, for more than one content that is detected. The content registration request information includes the conducted event ID, the user ID of a transmission source of the content (in this example, the user ID of the electronic whiteboard 2 as the communication
 20 terminal), content data, and content processing type (recording, screenshot, file transmission). With the content registration request information, information on the start date/time and end date/time of content processing may be transmitted. Accordingly, the transmitter and receiver 61 of the sharing assistant server 6 receives the content registration request information.

The determiner 65 of the sharing assistant server 6 determines a type of content
 25 processing, based on the content processing type in the content registration request information that is received at the transmitter and receiver 61 (S73). In one example, when the content processing type is determined to be "recording", the transmitter and receiver 61 of the sharing assistant server 6 transmits the voice data, which is received as content data, to the voice-to-text conversion server 9 (S74). Accordingly, the transmitter and receiver 91 of the
 30 conversion server 9 receives the voice data. When the content type processing is other than "recording", the operation proceeds to S77 without performing S74 to S76.

The converter 93 of the conversion server 9 converts the voice data received, to text data (S75). Referring to FIG. 28A, processing of voice-to-text conversion, performed by the voice-to-text conversion server 9, is described according to an embodiment. The converter 93
 35 obtains information indicating date and time when the voice data is received at the transmitter

and receiver 91 (S75-1). The information obtained at S75-1 may indicate the date and time when the sharing assistant server 6 receives the voice data (S72), or the date and time when the sharing assistant server 6 sends the voice data (S74). The transmitter and receiver 91 of the conversion server 9 receives the voice data and information on the date and time that the voice data is received, from the sharing assistant server 6.

Next, the converter 93 converts the voice data, received at the transmitter and receiver 91, to text data (S75-2). When it is determined that conversion is completed ("YES" at S75-3), the operation proceeds to S75-4. When it is determined that conversion is not completed ("NO" at S75-3), the operation repeats S75-2. At S75-3, the converter 93 determines that voice-to-text conversion is completed, when a predetermined size of voice data received at the transmitter and receiver 91 has been converted to text data. For example, when voice data for one sentence has been converted to text data, the converter 93 determines that voice-to-text conversion is completed. The converter 93 generates text data, as a result of voice-to-text conversion (S75-4). As described above, the voice-to-text conversion server 9 converts the voice data transmitted from the sharing assistant server 6 into text data. The voice-to-text conversion server 9 repeatedly performs operation of FIG. 28A, every time the voice data is transmitted from the sharing assistant server 6.

Referring now to FIG. 28B, voice-to-text conversion processing described above referring to S74 to S76 of FIG. 27 and FIG. 28A is described in detail. FIG. 28B is a sequence diagram illustrating operation of converting voice data to text data, according to the embodiment.

As described referring to S72 of FIG. 27, the transmitter and receiver 21 of the electronic whiteboard 2 transmits voice data, generated during the event, to the sharing assistant server 6, sequentially as the voice data is generated (Sa1, Sa2). The transmitter and receiver 61 of the sharing assistant server 6 receives the voice data, sequentially transmitted from the electronic whiteboard 2. The transmitter and receiver 61 of the sharing assistant server 6 sequentially transmits the voice data to the conversion server 9 (Sb1, Sb2). The transmitter and receiver 91 of the conversion server 9 receives the voice data, sequentially from the sharing assistant server 6.

The voice data transmitted from the electronic whiteboard 2 to the sharing assistant server 6 at Sa1, is transmitted at Sb1 from the sharing assistant server 6 to the conversion server 9. The voice data transmitted from the electronic whiteboard 2 to the sharing assistant server 6 at Sa2, is transmitted at Sb2 from the sharing assistant server 6 to the conversion server 9. As described above, the voice data, which is collected and processed at the image and audio processor 23 of the electronic whiteboard 2, is sequentially transmitted to the

conversion server 9.

The converter 93 of the conversion server 9 converts the voice data received at the transmitter and receiver 91, to text data. The transmitter and receiver 91 of the conversion server 9 transmits the text data converted by the converter 93, to the sharing assistant server 6 (Sc1). In this case, the text data transmitted at Sc1 is text data converted from the voice data received at Sb1 and Sb2.

The text data transmitted from the conversion server 9 to the sharing assistant server 6 at Sc1 is incomplete text data. The converter 93 of the conversion server 9 determines that text data is complete, when a size of data applied with voice-to-text conversion has reached a certain level that is pre-set. For example, when voice-to-text conversion has been performed for data of one sentence, the converter 93 determines that voice-to-text conversion completes such that converted text data is complete to represent one complete sentence. Since the text data "In this fiscal year, more" is a part of one sentence, the converter 93 associates an incomplete flag indicating that text data is incomplete with that text data. The transmitter and receiver 91 transmits the converted text data with the incomplete flag at Sc1.

The transmitter and receiver 61 of the sharing assistant server 6 transmits the text data (incomplete text data), received from the conversion server 9, to the electronic whiteboard 2 (Sc2). The transmitter and receiver 21 of the electronic whiteboard 2 receives the text data (incomplete text data), transmitted from the sharing assistant server 6. The display control 24 of the electronic whiteboard 2 controls the display 508 to display the text data received at the transmitter and receiver 21. Specifically, using the received text data, the electronic whiteboard 2 displays captions corresponding to voice data generated during the event, on the on-going event screen R illustrated in FIG. 26. The electronic whiteboard 2 receives the text data, even it is incomplete, for display to the user. The user at the electronic whiteboard 2 is able to see the caption, that is, the text data converted from the collected voice data, as voice-to-text conversion is being performed at the conversion server 9.

The sharing system 1 performs processing Sa3 to Sa7, Sb3 to Sb7, and Sc3 to Sc4, in a substantially similar manner as described above referring to Sa1 to Sa2, Sb1 to Sb2, and Sc1 to Sc2, to perform voice-to-text conversion of voice data collected and processed at the image and audio processor 23 of the electronic whiteboard 2. A number (frequency) of transmissions of incomplete text data per unit time, by the conversion server 9, may be changed as desired.

At the conversion server 9, when the converter 93 has completed voice-to-text conversion for one sentence of voice data, to generate the text data for one sentence, the transmitter and receiver 91 transmits the complete text data of one sentence to the sharing assistant server 6 (Sc5). In this case, the converter 93 associates a complete flag indicating

that text data is complete, with that text data “In this fiscal year, more than twice the results of last year”. The transmitter and receiver 91 transmits the converted text data with the complete flag. The transmitter and receiver 61 of the sharing assistant server 6 receives the text data (complete text data), transmitted from the conversion server 9.

5 As described below referring to S79 of FIG. 27, the storing and reading processor 69 stores the text data received at Sc5 in the content management DB 6005. The date and time of content processing for text data received at Sc5, is determined based on the date and time when transmission of voice data from the sharing assistant server 6 starts at Sb1, and the date and time when reception of text data from the conversion server 9 ends at Sc5, for one
10 sentence. Specifically, the start date and time of content processing to be stored in the content management DB 6005 is the date and time when transmission of voice data from the sharing assistant server 6 starts at Sb1 for one sentence. The end date and time of content processing to be stored in the content management DB 6005 is the date and time when reception of text data at the sharing assistant server 6 ends at Sc5 for that sentence. As described above, the
15 sharing assistant server 6 transmits text data (complete text data), received from the conversion server 9, to the electronic whiteboard 2 for display. Additionally, the sharing assistant server 6 manages the date and time when transmission of voice data to the conversion server 9 starts, as start date and time of content processing. Similarly, the sharing assistant server 6 manages the date and time when complete text data converted from
20 that voice data is received, as end date and time of content processing.

The transmitter and receiver 61 of the sharing assistant server 6 transmits the text data (complete text data), received from the conversion server 9, to the electronic whiteboard 2 (Sc6). The transmitter and receiver 21 of the electronic whiteboard 2 receives the text data (complete text data), transmitted from the sharing assistant server 6. The display control 24 of
25 the electronic whiteboard 2 controls the display 220 to display the text data received from the sharing assistant server 6.

As described above, in the sharing system 1, the conversion server 9 converts voice data generated during the event to text data. Information related to time when such text data is generated (start date and time of content processing, and end date and time of content
30 processing), is stored in each of the sharing assistant server 6 and the schedule management server 8.

Referring back to FIG. 27, description of registration of the event record continues. The transmitter and receiver 91 transmits the text data converted by the converter 93, to the sharing assistant server 6 (S76). With the text data, the transmitter and receiver 91 transmits
35 the information indicating the date and time that the voice data is received, which is obtained

at S75-1, to the sharing assistant server 6. The sharing assistant server 6 receives the text data at the transmitter and receiver 61, with information regarding the time.

The obtainer 64 generates a content processing ID for identifying the content processing, which is detected during the event (S77). The obtainer 64 further obtains a URL of content data being generated (S78). The storing and reading processor 69 stores, in the content management DB 6005 (FIG. 10B), the content processing type, the start date and time of content processing, the end date and time of content processing, the content processing ID obtained at S77, and the URL of the content data obtained at S78, for the conducted event ID that is received at S72 (S79).

In this embodiment, the start date and time and the end date and time of the content processing may be determined based on information regarding the time, which is received with the text data at S76. In one example, when a type of content processing is “voice-to-text conversion”, start and date time and end date and time of content processing correspond to date and time when voice data is converted to text data. As illustrated in FIG. 28B, in one example, the date and time when voice data is converted to text data, corresponds to date and time when voice data is transmitted at the transmitter and receiver 61 of the sharing assistant server 6, and date and time when text data is received at the transmitter and receiver 61 of the sharing assistant server 6. In another example, the date and time when voice data is converted to text data, may be based on date and time when voice data is received at the transmitter and receiver 91 of the conversion server 9, and date and time when text data is transmitted at the transmitter and receiver 91 of the conversion server 9. That is, when a type of content processing is “voice-to-text conversion”, start date and time of content processing, and end date and time of content processing may be set equal to start date and time of voice-to-text conversion.

When a type of content processing is “recording”, “screenshot”, or “file transmission”, start date and time of content processing, and end date and time of content processing, may be set based on date and time when the transmitter and receiver 61 of the sharing assistant server 6 receives content data (voice data, image data, or data file), at S72. Alternatively, when a type of content processing is “recording”, “screenshot”, or “file transmission”, start date and time of content processing, and end date and time of content processing, may be set based on date and time when the transmitter and receiver 21 of the electronic whiteboard 2 transmits content transmitter and receiver 21 (voice data, image data, or data file), at S72. In another example, when a type of content processing is “recording”, start date and time of content processing, and end date and time of content processing, may be set based on date and time when the image and audio processor 23 starts recording voice and

ends recording voice. In another example, when a type of content processing is “screenshot”, start date and time of content processing, and end date and time of content processing, may be set based on date and time when the image and audio processor 23 starts capturing a screenshot image and ends capturing the screenshot image.

5 The operation now proceeds to S91 of FIG. 29. The storing and reading processor 69 of the sharing assistant server 6 searches the conducted event management DB 6004 (FIG. 10A) using the conducted event ID received at S72 as a search key, to obtain corresponding project ID (S91). The storing and reading processor 69 searches the user authentication management DB 6001 (FIG. 9A) using the user ID of the content transmission source as a
10 search key, to obtain the corresponding organization ID (S92).

 The storing and reading processor 69 searches the access management DB 6002 (FIG. 9B) using the organization ID read at S92 as a search key to obtain the access ID and access password that correspond to the organization ID obtained at S92 (S93).

 Next, the transmitter and receiver 61 transmits record registration request information
15 indicating a request for registering an event record, to the schedule management server 8 (S94). The record registration request includes the project ID read at S91, the conducted event ID, the user ID of the content transmission source, the content data, the start date and time of content processing, and the end date and time of content processing (received at S72), the content processing ID obtained at S77, the URL of data file obtained at S78, and the access ID
20 and password read at S93. The transmitter and receiver 81 of the schedule management server 8 receives the record registration request.

 Next, the authenticator 82 of the schedule management server 8 authenticates the sharing assistant server 6 using the access ID and the access password (S95). Since processing of S95 is substantially the same as described above referring to S38, description thereof is
25 omitted. The following describes the case where the authentication result indicates that authentication is successful.

 The storing and reading processor 89 stores various types of data or information, received at S94, in the event record management DB 8008 (FIG. 14A) (S96). Specifically, the storing and reading processor 89 stores, in the event record management DB 8008 (FIG.
30 14A), various data (or information) including information on the data file, in association with a set of the project ID and the conducted event ID received at S94. Accordingly, the schedule management server 8 is able to manage information regarding the content, in a substantially similar manner as the sharing assistant server 6 manages the content, using the project ID and the conducted event ID.

35 The generator 83 of the schedule management server 8 generates related information,

in which the content data received at S94 is organized by the content generation time (S97). The content generation time is generated by the generator 83, based on the event start date and time stored in the event management DB 8005, the start date and time, and end date and time of the content processing each stored in the event record management DB 8008. The content generation time is represented by an elapsed time counted from the event start date and time, until the time when content is generated during the event. The storing and reading processor 89 of the schedule management server 8 stores the related information generated at the generator 83, in association with the project ID and the conducted event ID that are received at S94, in the related information management DB 8010 (FIG. 15) (S98). Accordingly, the schedule management server 8 is able to manage various types of content data according to the content generation time, by content processing type.

Referring now to FIG. 28C, a data format of text data to be stored in the sharing assistant server 6 and the schedule management server 8 is described. FIG. 28C is an illustration of an example data file including text data converted from voice data. The data file d1 illustrated in FIG. 28C is stored at a location indicated by an URL of content, which can be managed as the URL is stored in each of the content management DB 6005 and the conducted event record management DB 8008.

As illustrated in FIG. 28C, the data file d1 includes 10 items of text data (transcript). The text data (0 to 9) each includes a sequence number (seq_num) representing an order of content processing having been executed, text data (text), start date and time of content processing (start time), end date and time of content processing (end time), and content processing ID (id). The information contained in the text data (0 to 9) correspond to items of data to be managed using the content management DB 6005 and the event record management DB 8006. The number of items of text data to be included in the data file d1 is not limited to 10.

The sharing assistant server 6 and the schedule management server 8 each associates text data, and time information relating to processing of such text data (that is, start date and time and end date and time of content processing), in the form of the data file d1 as illustrated in FIG. 28C. For example, information such as the content processing ID may be associated with the text data as attribute data.

As described above, the electronic whiteboard 2 transmits the conducted event ID of an event related to a particular project, and any content that is generated during the event, to the schedule management server 8. The schedule management server 8 stores, for each conducted event ID associated with the project ID, information on the content in the event record management DB 8008. That is, with information indicating association between the

event that has been started and the project, content data generated during the event can be stored for each project.

(Registration of action item)

Referring now to FIGs. 30 to 33, operation of processing an action item, as an example of content, is described according to an embodiment. FIG. 30 is a flowchart illustrating operation of registering an action item, according to an embodiment. FIG. 31 is an illustration of an example screen in which an action item is designated. FIG. 32 is an illustration of an example screen with a list of candidates of owner of the action item. FIG. 33 is an illustration of an example screen with a calendar for selecting the due date of the action item.

Referring to FIG. 30, as the user presses the icon r1 illustrated in FIG. 26, the acceptance unit 22 receives a request for registering an action item (S71-1). As illustrated in FIG. 31, it is assumed that the user writes an action item ("Submit minutes") on a drawing screen 260a of the electronic whiteboard 2 using the electronic pen 2500, and circles the drawing image 261. In such case, the electronic whiteboard 2 recognizes the circled area as a designated area 262, which includes a drawing image 261. The acceptance unit 22 accepts input of the designated area 262 including the drawing image 261. The identifying unit 26 identifies the drawing image 261, included in the designated area 262, as an image of the action item (S71-2). FIG. 31 describes the example case in which the identifying unit 26 identifies the drawing image 261, which is circled by the line of the designated area 262. Alternatively, the identifying unit 26 may identify the drawing image 261, which is determined by a line that is apart from the designated area 262 at a predetermined distance. As described above, the designated area 262 may be determined based on the user's drawing of a certain figure, such as a circle or a polygon, with the electronic pen 2500.

Next, as illustrated in FIG. 32, the display control 24 displays a candidate list 265, which lists candidates of an owner of the action item, on the drawing screen 260b (S71-3). As the user selects a particular name from the candidate list 265 with the electronic pen 2500, the acceptance unit 22 receives a selection of the owner of the action item (S71-4). The user names to be displayed in the candidate list 265 may be obtained from the names of participants, or from the project members.

Next, as illustrated in FIG. 33, the display control 24 displays, on the drawing image 260c, a calendar 267 for receiving a selection of a particular date (S71-5). As the user selects a particular date from the calendar 267 with the electronic pen 2500, the acceptance unit 22 accepts a selection of the due date for the action item (S71-6). The calendar 267 is an example of a due date input screen. The due date input screen may be a list of dates, without indication

of a day.

After the above-described operation, the electronic whiteboard 2 sends a content registration request, which requests to register the action item, to the sharing assistant server 6. The content registration request information includes a conducted event ID for identifying the event in which the action item is generated, a user ID of the owner of the action item that is selected at S71-4, image data of the action item (in this case, "Submit minutes") identified at S71-2, and the due date of the action item input at S71-6. As an example of content, the transmitter and receiver 21 transmits image data, which is a part of the image being displayed for the currently-held event, as image data representing the action item generated in that event. Accordingly, the transmitter and receiver 61 of the sharing assistant server 6 receives the content registration request information. The processing after the sharing assistant server 6 receives the content registration request information is substantially the same as the processing described above referring to FIG. 27 and FIG. 29, such that description thereof is omitted.

15 <Processing to end event>

Next, referring to FIGs. 34 to 38, operation of controlling processing to end an event being conducted, is described according to an embodiment. FIGs. 34 and 35 are a sequence diagram illustrating operation of controlling processing to end an event, according to the embodiment. FIG. 36 is an illustration of an example event end screen, displayed by the electronic whiteboard 2. FIG. 37 is an illustration of an example file uploading screen, displayed by the electronic whiteboard 2. FIG. 38 is an illustration of an example uploading completion screen, displayed by the electronic whiteboard 2.

Referring to FIG. 34, in response to a user instruction to close the screen being displayed on the display 220 (See FIG. 26), the acceptance unit 22 accepts an instruction to end the event being conducted (S301).

The transmitter and receiver 21 transmits, to the sharing assistant server 6, event start and end information, and a request for registering a data file (S302). The event start and end information includes the conducted event ID, the event name, the event start date and time, and the event end date and time. The file registration request includes the conducted event ID, the user ID of a transmission source (the user ID of the electronic whiteboard 2), the data file, the start date and time of content processing, and the end date and time of content processing. The transmitter and receiver 61 of the sharing assistant server 6 receives the event start and end information, and the file registration request.

The obtainer 64 of the sharing assistant server 6 obtains, for each content that has been generated during the event, a content processing ID identifying the content. (S303). The

obtainer 64 further obtains a URL of content data that has been generated during the event (S304). The storing and reading processor 69 stores, in the content management DB 6005 (FIG. 10B), the content processing type, the start date and time of content processing, the end date and time of content processing, the content processing ID obtained at S303, and the URL of the content data obtained at S304, for the conducted event ID that is received at S302 (S305).

The storing and reading processor 69 of the sharing assistant server 6 searches the conducted event management DB 6005 (FIG. 10A) using the conducted event ID received at S302 as a search key, to obtain the corresponding project ID (S306). The storing and reading processor 69 searches the user authentication management DB 6001 (FIG. 9A) using the user ID of the content transmission source as a search key, to obtain the corresponding organization ID (S307).

The storing and reading processor 69 searches the access management DB 6002 (FIG. 9B) using the organization ID read at S92 as a search key to obtain the access ID and access password that correspond to the organization ID obtained at S307 (S308).

Next, referring to FIG. 35, the transmitter and receiver 61 transmits, to the schedule management server 8, the event start and end information received at S302, and the file registration request (S309). The file registration request includes the project ID read at S306, the conducted event ID, the user ID of a transmission source, the data file, the start date and time of content processing, and the end date and time of content processing (received at S302), the content processing ID obtained at S303, the URL of data file obtained at S304, and the access ID and password read at S308. The transmitter and receiver 81 of the schedule management server 8 receives the event start and end information, and the file registration request.

Next, the authenticator 82 of the schedule management server 8 authenticates the sharing assistant server 6 using the access ID and the access password (S310). Since processing of S310 is substantially the same as described above referring to S38, description thereof is omitted. The following describes the case where the authentication result indicates that authentication is successful.

Next, the storing and reading processor 89 of the schedule management server 8 stores, in the conducted event management DB 8009 (FIG. 14B), the event start and end information received at S309 (S311). Specifically, the storing and reading processor 89 adds one record of event start and end information, to the conducted event management table in the conducted event management DB 8009.

The storing and reading processor 89 stores various types of data or information,

received at S309, in the event record management DB 8008 (FIG. 14A) (S312). Specifically, the storing and reading processor 89 stores, in the event record management DB 8008 (FIG. 14A), various data (or information) including information on the data file, in association with the project ID and the conducted event ID received at S309. Accordingly, the schedule management server 8 is able to manage information regarding the data file, in a substantially similar manner as the sharing assistant server 6 manages the data file, using the project ID and the conducted event ID.

Next, the transmitter and receiver 81 transmits a notification indicating that the data file is registered, to the sharing assistant server 6 (S313). The sharing assistant server 6 receives the notification at the transmitter and receiver 61.

The transmitter and receiver 61 of the sharing assistant server 6 transmits the notification of registration received from the schedule management server 8, to the electronic whiteboard 2 (S314). The electronic whiteboard 2 receives the notification of registration at the transmitter and receiver 21.

In response to the notification, the storing and reading processor 29 of the electronic whiteboard 2 deletes the data file, which has been registered, from the specific storage area of the memory 2000 (S315). Since the data file that has been transmitted to the sharing assistant server 6 is deleted from the electronic whiteboard 2, leakage of confidential information that might have been shared during the meeting can be prevented.

The following describes transitions of screen displayed by the electronic whiteboard 2, when controlling processing to end the event. In response to acceptance of an instruction to end the event by the acceptance unit 22 at S301, the display control 24 controls the display 220 to display an event end screen 270 as illustrated in FIG. 36. The event end screen 270 includes a tool bar 271, a file display area 272, a file uploading selection area 273, a "OK" button 278 to be pressed to end the event, and a "CANCEL" button 279 to be pressed to cancel processing to end the event. The tool bar 271 includes graphical images such as icons r1, r2 and r3, which are similar to the icons illustrated in FIG. 26. The file display area 272 includes data file images 272a, 272b and 272c, each being used for identifying a data file stored in a specific storage area of the memory 2000. The file uploading selection area 273 includes a check box (an example of a selection area) for selecting whether or not the data file represented by the data file image, displayed in the file display area 272, is to be uploaded to the sharing assistant server 6.

When the acceptance unit 22 accepts selection of the "OK" button 278 after the file uploading selection area 273 is selected, the display control 24 displays a file uploading screen 280a as illustrated in FIG. 37. At this time, the transmitter and receiver 21 starts

transmitting the data file, selected for uploading. That is, the file uploading screen 280a is displayed on the display 220, when the data file stored in the specific storage area of the memory 2000, is being uploaded to the sharing assistant server 6. The file uploading screen 280a includes an event name 281 of the event to end, the event end date and time 282, a display area 283 for displaying the progress in updating the data file, and a “CANCEL” button 288 for interrupting (or cancelling) uploading of the data file. The display area 283 indicates a number of data files to be updated (“3” in FIG. 37), and a number of data files that have been uploaded (“0” in FIG. 37).

When uploading of the data file is completed, the display control 24 controls the display 220 to display an uploading completion screen 280b illustrated in FIG. 38. The uploading completion screen 280b includes a “CLOSE” button 288 to be pressed to end the event. At this time, as described above referring to S315, the storing and reading processor 29 of the electronic whiteboard 2 deletes the data file, which has been uploaded, from the specific storage area of the memory 2000.

On the other hand, when uploading of any data file fails, during when the file uploading screen 280a is being displayed on the display 220, the display control 24 displays information for identifying the data file that uploading has failed (such as the file name). For example, if uploading of data file has failed due to a trouble in the communication network 10, the user participating in the event may print any data file that has been generated or edited during the event, or store such data file in the USB memory 2600 connected to the electronic whiteboard 2.

When the data file is kept stored in the specific storage area of the memory 2000 after the event ends, for example, due to failure in uploading, the storing and reading processor 29 of the electronic whiteboard 2 may delete the data file stored in the specific storage area, before or at the time of starting a next event for the electronic whiteboard 2. Since the user can be notified of any failure, the data file can be deleted, assuming that the user has a copy of the data file. Since the data file that is kept stored can be deleted from the electronic whiteboard 2, leakage of confidential information that might have been shared during the meeting can be prevented.

<Viewing of event record>

Referring to FIGs. 39 to 45, operation of processing viewing of an event record is described according to an embodiment. FIGs. 39 and 40 are a sequence diagram illustrating operation of outputting a record of the event, according to an embodiment. FIG. 41 is an illustration of an example project list screen, displayed by the PC 5. FIG. 42 is an illustration of a conducted event list screen, displayed by the PC 5. FIGs. 43 and 44 are each an

illustration of an example event record screen, displayed by the PC 5. FIG. 45 is an illustration of an action item screen, displayed by the PC 5. Referring now to FIGs. 39 and 40, example operation of outputting a record of the event to be viewed by a user is described. S111 to S117 of FIG. 39 are performed in a substantially similar manner as described above referring to S11 to S17 of FIG. 16, and description thereof is omitted.

In response to pressing of the “View event record” button 543 in the menu screen 540 of FIG. 18, the acceptance unit 52 of the PC 5 accepts a request for viewing the event record (S118).

The transmitter and receiver 51 of the PC 5 transmits an event record viewing request, which indicates a request for viewing the event record, to the schedule management server 8 (S119). Accordingly, the transmitter and receiver 81 of the schedule management server 8 receives the event record viewing request.

Next, the storing and reading processor 89 of the schedule management server 8 searches the project member management DB 8007 (FIG. 13B) using the user ID and the organization ID received at S113 as a search key, to obtain the project ID and the project name of all projects, which correspond to the user ID and the organization ID (S120). The transmitter and receiver 81 transmits the project ID and the project name of each project to the PC 5 (S121).

The generator 56 of the PC 5 generates a project list screen 560 as illustrated in FIG. 41, using the project ID and the project name of all projects that are received at S121 (S122). The display control 54 of the PC 5 controls the display 508 to display a project list screen 560 generated by the generator 56 (S123). The project list screen 560 includes contents that are substantially the same as contents included in the project list screen 240 illustrated in FIG. 24. The project icons 561 to 566 and buttons 568 and 569 in FIG. 41 correspond to the project icons 241 to 246 and buttons 248 and 249 in FIG. 24, respectively.

For example, referring to FIG. 40, when the user A presses the project icon 561 with the mouse 512 or the like, the acceptance unit 52 accepts a selection of the project indicated by the project icon 561 (S124).

The transmitter and receiver 51 of the PC 5 transmits the project ID of the project selected at S124 to the schedule management server 8 (S125). Accordingly, the transmitter and receiver 81 of the schedule management server 8 receives the project ID.

The storing and reading processor 89 of the schedule management server 8 searches the event record management DB 8008 (FIG. 14A) using the project ID received at S125 as a search key, to obtain the corresponding conducted event ID (S126). The storing and reading processor 89 reads all conducted event IDs associated with the project ID received at S125.

The storing and reading processor 89 further searches the conducted event management DB 8009 (FIG. 14B), using each conducted event ID read at S126 as a search key, to read the event start and end information corresponding to the conducted event ID (S127). The event start and end information includes the conducted event ID, the event name, the event start date and time, and the event end date and time.

The transmitter and receiver 81 transmits the conducted event ID, event name, event start date and time, and event end date and time, read at S127 for each conducted event of the selected project, to the PC 5 (S128). The transmitter and receiver 51 of the PC 5 receives the conducted event ID, event name, start date and time, and end date and time.

The generator 56 of the PC 5 generates a conducted event list screen 570 as illustrated in FIG. 42, using various data (or information) received at S128 (S129). The display control 54 of the PC 5 controls the display 508 to display the conducted event list screen 570 generated by the generator 56 (S130). As illustrated in FIG. 42, the conducted event list screen 570 includes event information 571, 572, and 573, etc., each indicating an event that was held. For example, the event information 571 to 573 each include a name of the conducted event, and start date and time and end date and time of the conducted event. The event information 571 to 573 is an example of record information selection area for receiving a selection of a conducted event subjected to viewing the event record. The conducted event list screen 570 further includes a "CLOSE" button 575 to be pressed to close the conducted event list screen 570, at its lower right. The conducted event list screen 570 further includes a "Action Item" button 577 to be pressed to view the action item, at its lower left. The "Action Item" button 577 is an example of an action item selection area for receiving an instruction to display an action item.

The acceptance unit 52 of the PC 5 accepts selection of a conducted event in the conducted event list screen 570 (S131). Specifically, when the user selects the event information for a particular conducted event, from the conducted event list screen 570, the acceptance unit 52 receives a selection of the particular conducted event. The transmitter and receiver 51 of the PC 5 transmits the conducted event ID of the conducted event selected at S131 to the schedule management server 8 (S132). Accordingly, the transmitter and receiver 81 of the schedule management server 8 receives the conducted event ID.

The storing and reading processor 89 of the schedule management server 8 searches the event record management DB 8008 (FIG. 14A) using the conducted event ID received at S132 as a search key, to obtain event record information associated with the conducted event ID (S133). The event record information includes the content processing ID, type of content processing, start date and time of content processing, and end date and time of content

processing.

The storing and reading processor 89 of the schedule management server 8 searches the related information management DB 8010 using the conducted event ID received at S132 as a search key, to obtain related information associated with the conducted event ID (S134).

- 5 The related information includes the content generation time, content processing ID, and type of content processing, by type of content data. In case the content type is text data or image data, the related information further includes a sequence number. The content generation time included in the related information is an example of time information.

- 10 The storing and reading processor 89 reads out content data, from a storage destination of the content data, using information indicating the storage destination of the content data, which can be obtained from the event record information read at S133 (S135). The transmitter and receiver 81 transmits, to the PC 5, the related information and the content data (S136). The transmitter and receiver 51 of the PC 5 receives the related information and the content data.

- 15 Next, the audio control 58 of the schedule management server 8 sets a playback start time of voice data (S137). The voice data is an example of content data received at S136. In such case, the audio control 58 sets a playback start time of voice data, which is associated with the content generation time "00:00" in the related information, as the playback start time of voice data.

- 20 The generator 56 of the PC 5 generates an event record screen 580 as illustrated in FIG. 43, using the related information and the content data received at S136 (S138). More specifically, the generator 56 generates the event record screen 580 such that images of text data (voice text data) are displayed in a text data display area 582 in an order of sequence number in the related information. Further, the generator 56 generates the event record screen
25 580 such that images of image data (screenshot) are displayed in a screenshot data display area 583 in an order of sequence number in the related information. Further, the generator 56 generates the event record screen 580 such that a playback point 581p (an example of a playback point selector, which is a graphical control region used for selecting the point where playback starts) is displayed in a playback display area 581, specifically, at a location
30 determined by the playback start time that is set at S137.

- The display control 54 of the PC 5 controls the display 508 to display the event record screen 580 generated by the generator 56 (S139). Further, the audio control 58 of the PC 5 starts to playback the voice data from the playback start time that is set at S137. As illustrated in FIG. 43, in the event record screen 580, content data, each generated during the
35 event, are displayed, side by side, while being classified by type of content processing.

Specifically, the event record screen 580 includes the playback display area 581 for displaying a playback start time of voice data, the text data display area 582 for displaying text data converted from voice data, and the screenshot data display area 583 for displaying image data of screenshot. The event record screen 580 further includes an “action item” button 584 to be pressed to check the action item, a “meeting materials” button 585 to be pressed to check the meeting materials, and “pagination” button 588 to be pressed to display a pagination display area 589 illustrated in FIG. 44.

The playback display area 581 includes the playback point 581p, which is an example of a playback point selector that can be selected by the user to set the current location in the duration of voice data. The playback point selector further indicates a point where playback of voice data starts, which could be any point of a total playback time. The playback point selector, which may be draggable by the user, may be implemented by a seekbar thumb or a slider. While the playback point 581p is displayed as a point in this example, the playback point selector may have any desired graphical representation. For example, the playback point selector may be displayed as having any shape such as a circle, square, etc., or may be displayed as any graphical component such as an icon or a thumbnail image.

The playback display area 581 further includes a slider bar 581b. Similarly to a progress bar, the slider bar 581b keeps track of the current location in the duration of voice data. With this function, the slider bar 581b is able to show a playback progress.

With the playback point 581p and the slider bar 581b, the user can instantly know which part of voice data has been reproduced. The playback display area 581 further includes a playback time indicator 581t, which indicates a numeral value of the current playback time point with respect to the total playback time. With the playback time indicator 581t, the user can instantly know, which part of voice data is currently output, out of the total playback time. In this example, the playback point 581p and the slider bar 581b may be collectively referred to as a seek bar. The seek bar is an area for receiving designation on a playback start time of recorded data, while displaying the playback point of the recorded data. The user is able to instantly know which part of the recorded data is being reproduced, from the beginning to the end, by referring to the position of the playback point 581p on the slider bar 581b. The user can move the playback point 581p using any desired input device such as the mouse 512, to instruct to playback the recorded data from any desired playback point. The playback point 581p is an example of a playback point selector. The seek bar, that is, the playback point 581p and the slider bar 581b, are an example of a playback progress display image.

While the seek bar is represented as a horizontal bar, the seek bar may be represented as a vertical bar. Further, the seek bar may have any desired graphical representation, such that the seek bar may be represented as a circle, semi-circle, or ellipse. In such case, the slider may be replaced by a spinner.

5 Still referring to FIG. 43, in the text data display area 582, text data 582a, 582b, 582c, 582d, and 582e are displayed in an order determined by the content generation time. In this example, text data 582a, 582b, 582c, 582d, and 582e are displayed, from the top to the bottom, in an order determined by the content generation time. Similarly, in the screenshot display area 583, screenshot (captured) images 583a, 583b, and 583c are displayed in an order
10 determined by the content generation time. In this example, screenshot images 583a, 583b, and 583c are displayed, from the top to the bottom, in an order determined by the content generation time. Thus, the text data display area 582 and the screenshot display area 583 are displayed, side by side, in time series. As the user moves the playback point 581p with the mouse, for example, the acceptance unit 52 detects such movement. The display control 54
15 changes text data displayed in the text data display area 582 and screenshot image data displayed in the screenshot display area 583, to text data and screenshot image data each corresponding to a point of time that is indicated by the moved position of the playback point 581p. For example, if the user is looking for some information on a particular topic, the user can easily find out a time period during when such topic has been discussed, using the image
20 data of screenshot or the text data of voice. For example, with the image 583b showing a circle graph, the user is able to recognize more easily a time during when the circle graph has been discussed. Once the image 583b of the circle graph is found, the user can easily find the text images 582c and 582d, which are displayed side by side with this screenshot image 583b, to check details of discussion. In this example, the images 583a and 583b are each a
25 screenshot image of the entire screen of the display 220. Still referring to FIG. 43, the image 583c is an image of an action item, which has been detected at S71-2. As described above, the generator 56 generates the event record screen 580, such that, each type of content (text data, screenshot, etc.) is displayed on a display area for that content type (text data display area, screenshot display area, etc.) in an order determined by the content generation time.

30 FIG. 44 is an illustration of an example image, which is displayed on the display 508, in response to pressing of the "pagination" button 588 illustrated in FIG. 43. In this disclosure, "pagination" functions as a navigator, which assists a user in moving between pages in case contents are displayed in more than one page. For example, for the webpage, "pagination" corresponds to processing to divide display contents into a plurality of pages,
35 and providing a link to each page. Using the "pagination", the user can easily access a desired

content, while the content provider can easily know which content the user is viewing.

"Pagination" is also referred to as "page division", "page feed", "paging", or "pager".

When the user presses the "pagination" button 588, the acceptance unit 52 receives the pressing of the "pagination" button 588. As illustrated in FIG. 44, the display control 54 controls the display 508 to display a pagination display area 589 at a lower part of the event record screen 580. In this pagination display area 589, for example, a total event time (such as a total meeting time) is divided into a plurality of time slots (here, every 5 minutes), while the time slot having a point of time indicated by the playback point is displayed differently (Elapsed time display area 589j). In this example, such time slot is bounded by a bold line.

With the sharing system 1, records on one or more events related to the same project can be easily shared between project members of the project.

When the acceptance unit 52 of the PC 5 receives selection of the "Action Item" button 577 of the conducted event list screen 570 at S131, the generator 562 displays an action item screen 590 as illustrated in FIG. 45. The display control 54 controls the display 508 to display the action item screen 590 generated by the generator 56. As illustrated in FIG. 45, the action item screen 590 includes action item information 591 to 594. For example, the action item information 591 includes an image representing details of the action item identified as described above referring to FIG. 31, the user name selected from the candidate list of FIG. 32, and the due date entered via the screen of FIG. 33. The action item screen 590 further includes a "CLOSE" button 599 to be pressed to close the action item screen 590, at the lower right. The action item screen 590 illustrated in FIG. 45 displays all action items associated with the project ID that has been selected at S124. When the acceptance unit 52 receives pressing of the "action item" button 584 on the conducted event record screen 580 illustrated in FIG. 43, the display control 54 controls the display 508 to display the action item screen 590 in a substantially similar manner.

<Selecting content from event record>

Referring now to FIGs. 46 to 51, operation of controlling display of an event record screen according to selection of content from an event record is described according to examples. FIGs. 46, and 49 to 51 are each a sequence diagram illustrating example operation of selecting content from an event record, according to an example. FIGs. 47 and 48 are each an illustration of an example event record screen, displayed by the PC 5.

As described above referring to FIG. 43, for example, using images of text data displayed in the text data display area 582 or images of screenshot data displayed in the screenshot display area 583, each corresponding to a point of time indicated by the playback point 581p, the user is able to find content of user's interest more quickly. In alternative to

selecting content by moving the playback point 581p, the user may select specific content from any one of the text data display area 582 (illustrated in FIG. 46), and screenshot display area (illustrated in FIG. 49). Further, when selecting content using the pagination display area 589 (illustrated in FIG. 50) or the playback display area 581 (illustrated in FIG. 51), the

5 PC 5 uses information for identifying content selected by the user, to display the selected content.

Referring to FIG. 46, the acceptance unit 52 of the PC 5 accepts selection of an image representing particular text data in the text data display area 582, on the event record screen 580 (S151). For example, as illustrated in FIG. 47, the user selects a particular image

10 (in this example, the text image 582t) representing particular text data, in the text data display area 582 on the event record screen 580, with the mouse pointer 586. In response to user selection, the acceptance unit 52 accepts selection of the particular image representing the particular text data (in this example, the text image 582t) in the text data display area 582.

The transmitter and receiver 51 of the PC 5 transmits information on the selected text data (referred to as "selection information"), accepted at the acceptance unit 52, to the schedule management server 8 (S152). The selection information includes a content processing ID identifying the particular text data, which is represented by the selected image (in this example, the text image 582t). The transmitter and receiver 81 of the schedule management server 8 receives the selection information, from the PC 5.

15

For example, as described above referring to FIG. 28C, the text data, each represented by an image of text data displayed in the text data display area 582, is associated with the content processing ID. The storing and reading processor 59 reads out the content processing ID, associated with the particular text data.

20

In another example, the storing and reading processor 59 may obtain the content processing ID, from the related information received at S136.

25

Next, the storing and reading processor 89 of the schedule management server 8 searches the related information management DB 8010 using the content processing ID, included in the selection information received at S152, as a search key to obtain related information associated with the content processing ID (S153). Specifically, the storing and reading processor 89 reads related information associated with the content processing ID, included in the received selected information, from the related information management DB 8010. As described above referring to FIG. 15, the related information includes the content generation time, content processing ID, and type of content processing, by type of content data. In case the content type is text data or image data, the related information further

30

35 includes a sequence number. The content generation time included in the related information

is an example of time information. Using the content processing ID of the text data selected at S151, the schedule management server 8 is able to obtain content data that was generated at substantially the same time when the selected text data was generated, from the related information management table of FIG. 15.

5 The storing and reading processor 89 of the schedule management server 8 further searches the event record management DB 8008 (FIG. 14A) using the content processing ID included in the related information obtained at S153, as a search key, to obtain event record information associated with the content processing ID (S154). The event record information includes the content processing ID, type of content processing, and information on content
10 data such as information indicating a storage destination of the content data.

 The storing and reading processor 89 reads out content data, from the memory 8000, using information indicating the storage destination of the content data, included in the event record information read at S154 (S155). The transmitter and receiver 81 transmits the related information read at S153 and the content data read at S155, to the PC 5 (S156). The
15 transmitter and receiver 51 of the PC 5 receives the related information and the content data.

 Next, the audio control 58 of the PC 5 sets a playback start time of voice data, which is the content data received at S156, as the playback start time of voice data (S157).

 The generator 56 of the PC 5 generates an event record screen 580 as illustrated in FIG. 48, based on information on the content data received at S156 (S158). More specifically,
20 the generator 56 generates the event record screen 580 such that images of text data (voice text data), as the received content data, are displayed in the text data display area 582 in an order of sequence number in the related information. Further, the generator 56 generates the event record screen 580 such that images of image data (screenshot) are displayed in the screenshot data display area 583 in an order of sequence number in the related information.
25 Further, the generator 56 generates the event record screen 580 such that the playback point 581p (an example of the playback point selector that sets the current location in the duration of voice data) is displayed in the playback display area 581, at a location that corresponds to a duration of a total playback time of voice data as the received content data.

 In this example, the playback point 581p is displayed in the playback display area
30 581, specifically, at a location determined by the playback start time that is set at S157, of the total playback time of voice data.

 The display control 54 of the PC 5 controls the display 508 to display the event record screen 580 generated at S158 (S159). FIG. 48 illustrates the event record screen 580, displayed on the display 508 at S159. In the event record screen 580 illustrated in FIG. 48, a
35 location of the playback point 581p in the playback display area 581, is moved to a location

that corresponds to the image 582t selected by the user. In response to selection of an image representing particular text data, from among text data converted from voice data being displayed, the PC 5 changes a display position of the playback point 581p, to a position indicated by the content generation time of the selected text data (selected content data). The user only needs to select a particular sentence, or a part of sentence, of user's interest, from sentences displayed as text data in the text data display area 582. Through selecting the particular text data, the PC 5 can start playing voice data corresponding to the text data selected by the user. In this way, the user does not have to look for content of user's interest, by sliding the playback point 581p from the beginning to the end of a duration of playback time for the event. Simply using the text data, the user can easily select a specific point of time that the user wants to start playing. In response to selection of the text data by the user, the PC 5 further moves the position of the playback point 581p (and the slider bar 581b), to the position indicated by the content generation time of the text data selected by the user. Since the position of the playback point 581p (and the slider bar 581b) changes to reflect the content generation time of the text data currently selected by the user, the user can instantly know, from which point of time the content data (voice data) starts playing, out of entire playback time.

Instead of selecting particular text data for the conducted event as illustrated in FIG. 46, the user may select other type of content data as described below referring to FIGs. 49 to 51. FIG. 49 illustrates example operation of controlling display of an event record screen, according to selection of image data displayed in the screenshot display area 583.

Referring to FIG. 49, the acceptance unit 52 of the PC 5 accepts selection of an image representing particular screenshot image data in the screenshot display area 583, on the event record screen 580 (S161). For example, the user selects a particular screenshot image (for example, the screenshot image 583r in FIG. 47), in the screenshot display area 583 on the event record screen 580, with the mouse pointer 586. In response to user selection, the acceptance unit 52 accepts selection of the particular screenshot image (in this example, the screenshot image 583r) in the screenshot display area 583.

The transmitter and receiver 51 of the PC 5 transmits information on the selected screenshot image data (referred to as "selection information"), accepted at the acceptance unit 52, to the schedule management server 8 (S162). The selection information includes a content processing ID identifying the particular screenshot image data, which is represented by the selected image (in this example, the screenshot image 583r). The transmitter and receiver 81 of the schedule management server 8 receives the selection information, from the PC 5.

For example, in a substantially similar manner as described above referring to FIG. 28C, the screenshot data, each represented by an image of screenshot data displayed in the screenshot display area 583, may be associated with the content processing ID, in the form of a data file.

5 S163 to S169 of FIG. 49 are performed in a substantially similar manner as described above referring to S153 to S159 of FIG. 46, and description thereof is omitted.

FIG. 50 illustrates example operation of controlling display of an event record screen, according to selection of an image displayed in the pagination display area 589.

Referring to FIG. 50, the acceptance unit 52 of the PC 5 accepts selection of an
 10 image representing a particular time period in the pagination display area 589, on the event record screen 580 (S171). For example, as illustrated in FIG. 47, the user selects a particular image representing a particular time period (for example, a particular time slot), in the pagination display area 589 on the event record screen 580, with the mouse pointer 586. In response to user selection, the acceptance unit 52 accepts selection of the image representing
 15 the particular time period (in this example, the particular time slot 589j) in the pagination display area 589.

The transmitter and receiver 51 of the PC 5 transmits information on the selected time period (referred to as "selection information"), accepted at the acceptance unit 52, to the schedule management server 8 (S172). The selection information includes information on the
 20 selected time period, which may be indicated by the selected time slot in this example. The transmitter and receiver 81 of the schedule management server 8 receives the selection information, from the PC 5. The information on the selected time period may indicate any point of time during a time period indicated by the selected time period. For example, if a unit of time slot is previously set, as long as either the start time and the end time is available, the
 25 selected time period can be obtained.

Next, the storing and reading processor 89 of the schedule management server 8 searches the related information management DB 8010 using the selected time period, in the selection information received at S172, using a search key to obtain the related information corresponding to the selected time period (S173). Specifically, the storing and reading
 30 processor 89 reads out, from the related information management DB 8010, the related information that was generated during the selected time period, by referring to the content generation time of each content. The related information includes the content generation time, content processing ID, and type of content processing, by type of content data. In case the content type is text data or image data (screenshot), the related information further includes a
 35 sequence number. Using the time period selected at S171, which indicates a time period of

content generation time, the schedule management server 8 is able to obtain content data that was generated at substantially the same time during the selected time period, from the related information management table of FIG. 15.

5 S174 to S179 of FIG. 50 are performed in a substantially similar manner as described above referring to S154 to S159 of FIG. 46, and description thereof is omitted.

In alternative to transmitting information on the selected time period at S172, the transmitter and receiver 51 of the PC 5 may transmit the content processing ID. For example, the storing and reading processor 59 of the PC 5 refers to the related information, which is obtained at S136 from the schedule management server 8, to obtain one or more
10 content processing IDs of content data associated with the content generation time that falls within the selected time period. In such case, since the content processing ID is obtained, S173 is performed in a substantially similar manner as described above referring to S153 of FIG. 46.

FIG. 51 illustrates example operation of controlling display of an event record
15 screen, according to selection of the playback point 581p in the playback display area 581.

Referring to FIG. 51, the acceptance unit 52 of the PC 5 accepts movement (that is, a change in the location) of the playback point 581p in the playback display area 581, on the event record screen 580 (S181). For example, the user drags the playback point 581p with the mouse pointer 586, to slide the playback point 581p left or right through the slider bar 581b,
20 in the playback display area 581 on the event record screen 580. In response to user selection, the acceptance unit 52 accepts a selection of a location caused by movement of the playback point 581p in the playback display area 581.

The transmitter and receiver 51 of the PC 5 transmits information on the selected location (referred to as "selection information"), accepted at the acceptance unit 52, to the
25 schedule management server 8 (S182). The transmitter and receiver 81 of the schedule management server 8 receives the selection information, from the PC 5.

The information on the selected location may be represented by information on a point of time selected by the user.

Alternatively, the information on the selected location may be represented by content
30 processing ID. In such case, as described above referring to FIG. 50, the storing and reading processor 59 of the PC 5 refers to the related information, which is obtained at S136 from the schedule management server 8, to obtain one or more content processing IDs of content data associated with the content generation time indicated by the selected time, or any duration of time including the selected time.

35 S183 is performed in a substantially similar manner as described above referring to

S173 of FIG. 50.

S184 to S189 of FIG. 51 are performed in a substantially similar manner as described above referring to S154 to S159 of FIG. 46, and description thereof is omitted.

As described above referring to FIGs. 39 to 51, the event record screen including
 5 content recorded during an event is displayed using the PC 5. Alternatively, the user may select the icon r2 illustrated in FIG. 26, to cause the electronic whiteboard 2 to display the event record screen at any desired time. Any example operation, or any screen processed during such operation, illustrated in FIGs. 39 to 51, is performed or displayed by the PC 5. In a substantially similar manner, the above-described operation or screen may be performed
 10 or displayed at least in part using any other device such as the electronic whiteboard 2, videoconference terminal 3, car navigation system 4, or any other device operable by the user. In other words, any apparatus capable of displaying may be used to display an event record screen.

The image data for display at the PC 5 (such as an event record screen), as described
 15 above referring to FIGs. 39 to 51, is generated by the generator 56 of the PC 5. Alternatively, such image data may be generated by the schedule management server 8. In such case, in one example, at the schedule management server 8, the generator 83 generates image data, and the transmitter and receiver 81 transmits the generated image data to the PC 5 for display.

20 In one or more embodiments, as illustrated in FIGs. 46 to 48, an apparatus for controlling display is provided. The display control apparatus may be implemented by, for example, an information processing apparatus (PC 5) capable of displaying, and communicable with a server that manages content generated during an event (for example, the schedule management server 8). The transmitter and receiver 51 of the display control
 25 apparatus receives content data (such as voice data and text data), and time information indicating a time when content was generated, from the server. The display control 54 controls the display 508 to display the text data in an order based on generation time of the text data. The display control 54 further controls the display 508 to display a graphical control region (playback point 581p) that sets playback position in a total playback time of the voice
 30 data. The acceptance unit 52 accepts selection of particular text data, from text data being displayed. The display control 54 of the PC 5 controls the display 508 to display the graphical control region, at a location determined based on a time when the particular text data was generated. Accordingly, the user only needs to select particular text data being displayed, to start playback of voice data from a time desired by the user that corresponds to the selected
 35 text data. In this way, the user can easily select a specific point of time that the user wants to

start playing.

While the above-described example assumes that the display control apparatus, such as the PC 5, receives the content data and time information of the content data from the server, the display control apparatus does not have to receive the content data and the time information, as long as the display control apparatus is capable of displaying a screen based on screen data generated and received from the server, and reproducing voice recorded during the event. In such case, text data is provided in a format described above referring to FIG. 28C, such that at least a content processing identifier can be obtained from the text data. In response to selection of particular text data, the display control apparatus obtains the content processing ID from the particular text data, and transmits the content processing ID to the server to receive information on the particular text data, such as the time when the text data was generated, from the server. Based on the received time information, the display control apparatus determines the current position of the graphical control region (the playback point 581p) that sets the current position in the total playback time of the voice data.

In another example, the display control apparatus may receive information on content generated during the event (such as related information), from the server, when displaying information on the content. In such case, the display control apparatus does not have to transmit the content processing ID, obtained from the particular text data, to the server. Instead, the display control apparatus is able to refer to the information on content, which is stored in its memory, to obtain the time when the particular text data was generated.

In one or more embodiments, as illustrated in FIGs. 46 to 51, the schedule management server 8 further manages screenshot image data, in association with the text data and the voice data. The transmitter and receiver 51 of the PC 5 receives content data (such as voice data and screenshot image data), and time information on content generation time, from the schedule management server 8. The display control 54 controls the display 508 to further display the screenshot image in an order based on generation time of the screenshot image. The acceptance unit 52 accepts selection of particular screenshot image data, from screenshot image data being displayed. The display control 54 of the PC 5 controls the display 508 to display the graphical control region, at a location determined based on a time when the particular screenshot image data was generated. Accordingly, the user only needs to select particular content-related image (screenshot image) being displayed, to start playback of voice data from a time desired by the user that corresponds to the selected screenshot image. In this way, the user can easily select a specific point of time that the user wants to start playing.

As illustrated in FIGs. 46 to 51, the audio control 58 starts reproducing voice, based on voice data that was generated during a time period when the selected content (text data or

screenshot image data) was generated. The display control 54 further controls the display 508 to display the graphical control region, such as the playback point 581p, which sets playback position. The user only needs to select a particular content (such as a text or an image representing the content) being displayed on a screen. Through selecting the content, the PC 5

As described above referring to FIGs. 46 to 51, the display control 54 of the PC 5 displays the text data and the screenshot image data, side by side, in an order determined based on the content generation time. As long as the user can recognize a screenshot image (for example, the image 583b) that represents a topic that the user is looking for, the user is able to easily identify text data (for example, the text data 582c and 582d), which are displayed side by side with the recognized screenshot image, to obtain detailed information on the desired topic.

As illustrated in FIGs. 46 to 51, the graphical control element further indicates a playback progress by tracking the current location of the playback point 581p in the duration of voice data. The graphical control region (the playback point 581p and the slider bar 581b) may be implemented as a seek bar, which allows the user to change the point where playback starts in the total playback time of voice data. In response to selection of the text data by the user, the PC 5 further moves the position of the playback point 581p, to the position indicated by the content generation time of the text data selected by the user, on the slider bar 581b. Since the position of the playback point 581p changes to reflect the content generation time of the text data currently selected by the user, the user can instantly know, from which point of time the content data (voice data) starts playing, out of entire playback time.

Each of the functions of the described embodiments may be implemented by one or more processing circuits or circuitry. Processing circuitry includes a programmed processor, as a processor includes circuitry. For example, the processing circuitry is implemented by one or more microprocessors or microcomputers, super computers, and central processing units. A processing circuit also includes devices such as dedicated hardware, an application specific integrated circuit (ASIC), digital signal processor (DSP), field programmable gate array (FPGA), System on Chip (SOC), GPU (Graphics Processing Unit) programmable logic device, state machine, and conventional circuit components arranged to perform the recited functions.

The above-described embodiments are illustrative and do not limit the present invention. Thus, numerous additional modifications and variations are possible in light of the above teachings. For example, elements and/or features of different illustrative embodiments may be combined with each other and/or substituted for each other within the

scope of the present invention.

For example, voice data may be displayed differently for each of the users who are participating in the event such as the videoconference. In such case, voice of the user is analyzed based on characteristics of the voice, and used to identify the user using the analysis
5 result. In this way, a user identifier, such as a user name, may be displayed along with text data converted from voice data of particular user.

CLAIMS

1. A display control apparatus, comprising circuitry configured to:
receive voice data, text data converted from the voice data, and time information
indicating a time when the text data was generated, from a server that manages content data
5 generated during an event;
control a display to display the text data in an order according to the time when the
text data was generated, and a graphical control region that sets playback position in a total
playback time of the voice data;
receive selection of particular text data from the text data being displayed; and
10 control the display to display the graphical control region at a location determined
based on a time when the particular text data was generated.
2. The display control apparatus of claim 1, wherein the circuitry is further
configured to start playback of the voice data from the time when the particular text data was
15 generated.
3. The display control apparatus of claim 2, wherein the graphical control region
further indicates a playback progress of the voice data.
- 20 4. The display control apparatus of claim 3, wherein the graphical control region is
a seek bar.
5. The display control apparatus of claim 1, wherein the circuitry is further
configured to:
25 receive, from the server that manages content data generated during the event,
screenshot image data associated with the text data; and
control the display to further display the screenshot image data, in the order
according to the time when the text data was generated.
- 30 6. The display control apparatus of claim 1, wherein the circuitry is further
configured to:
in response to selection of the particular data, obtain, from the particular text data, a
content processing identifier for identifying conversion processing that has been applied to
generate the particular text data from corresponding voice data;
35 obtain the time information indicating a time when the text data was generated using

the content processing identifier; and

determine the location of the graphical control region based on the time when the text data was generated.

5 7. The display control apparatus of claim 1, wherein the particular text data corresponds to one sentence of speech.

8. A system comprising:

the display control apparatus of claim 1;

10 a server communicably connected with the display control apparatus, the server including:

a memory that stores, for each event, voice data recorded during the event, text data converted from the voice data, and time information indicating a time when the text data was generated; and

15 another circuitry configured to transmit information on the event stored in the memory to the display control apparatus.

9. The system of claim 8, further comprising:

a communication terminal communicably connected with the server and configured

20 to transmit voice data collected during an event to the server.

10. A system comprising:

a server including:

first circuitry; and

25 a memory that stores, for each event, voice data recorded during the event, text data converted from the voice data, and time information indicating a time when the text data was generated; and

a display control apparatus communicably connected with the server, including second circuitry configured to:

30 based on information on the event stored in the memory, control a display to display text data in an order according to the time when the text data was generated, and a graphical control region that sets playback position in a total playback time of the voice data; and

35 in response to selection of particular text data from the text data being displayed, control the display to display the graphical control region at a location

determined based on a time when the particular text data was generated.

11. The system of claim 10, wherein

the first circuitry is further configured to transmit screen data generated based on the

5 information on the event stored in the memory to the display control apparatus, and

the second circuitry displays a screen based on the screen data, the screen including the text data arranged in the order according to the time when the text data was generated, and the graphical control region that sets playback position in a total playback time of the voice data.

10

12. The system of claim 11, wherein the second circuitry of the display control apparatus is further configured to:

in response to selection of the particular data, obtain, from the particular text data, a content processing identifier for identifying conversion processing that has been applied to

15 generate the particular text data from corresponding voice data;

transmit the content processing identifier to the server to obtain the time information indicating a time when the text data was generated; and

determine the location of the graphical control region based on the time when the text data was generated.

20

13. The system of claim 10, wherein

the first circuitry is further configured to transmit the information on the event to the display control apparatus, and

the second circuitry generates screen data based on the information on the event, and

25 displays a screen based on the screen data, the screen including the text data arranged in the order according to the time when the text data was generated, and the graphical control region that sets playback position in a total playback time of the voice data.

14. The system of claim 13, wherein the second circuitry of the display control

30 apparatus is further configured to:

in response to selection of the particular data, obtain, from the particular text data, a content processing identifier for identifying conversion processing that has been applied to generate the particular text data from corresponding voice data;

35 obtain the time information indicating a time when the text data was generated using the content processing identifier; and

determine the location of the graphical control region based on the time when the text data was generated.

15. A display control method comprising:

5 receiving voice data, text data converted from the voice data, and time information indicating a time when the text data was generated, from a server that manages content data generated during an event;

displaying, on a display, the text data in an order according to the time when the text data was generated, and a graphical control region that sets playback position in a total
10 playback time of the voice data;

receiving selection of particular text data, from the text data being displayed; and
controlling the display to display the graphical control region at a location
determined based on a time when the particular text data was generated.

15 16. The display control method of claim 15, further comprising:

starting playback of the voice data from the time when the particular text data was generated.

17. The display control method of claim 15, further comprising:

20 generating screen data based on information on the event, the information on the event including the voice data, the text data converted from the voice data, and the time information,

wherein the displaying displays the text data and the graphical control region based on the screen data.

25

18. The display control method of claim 15, further comprising:

receiving, from the server that manages content data generated during the event, screenshot image data associated with the text data; and

controlling the display to further display the screenshot image data, in the order
30 according to the time when the text data was generated.

19. The display control method of claim 15, further comprising:

in response to selection of the particular data, obtaining, from the particular text data, a content processing identifier for identifying conversion processing that has been applied to
35 generate the particular text data from corresponding voice data;

obtaining the time information indicating a time when the text data was generated using the content processing identifier; and
determining the location of the graphical control region based on the time when the text data was generated.

5

20. A non-transitory recording medium storing a plurality of instructions which, when executed by one or more processors, cause the processors to perform a display control method, comprising:

receiving voice data, text data converted from the voice data, and time information
10 indicating a time when the text data was generated, from a server that manages content data generated during an event;

displaying, on a display, the text data in an order according to the time when the text data was generated, and a graphical control region that sets playback position in a total playback time of the voice data;

15 receiving selection of particular text data, from the text data being displayed; and
controlling the display to display the graphical control region at a location determined based on a time when the particular text data was generated.

20

ABSTRACT

A system includes: a server including first circuitry and a memory that stores, for each event, voice data recorded during the event, text data converted from the voice data, and time information indicating a time when the text data was generated; and a display control

5 apparatus communicably connected with the server, including second circuitry to based on information on the event stored in the memory, control a display to display text data in an order according to the time when the text data was generated, and a graphical control region that sets playback position in a total playback time of the voice data, and in response to selection of particular text data from the text data being displayed, control the display to

10 display the graphical control region at a location determined based on a time when the particular text data was generated.

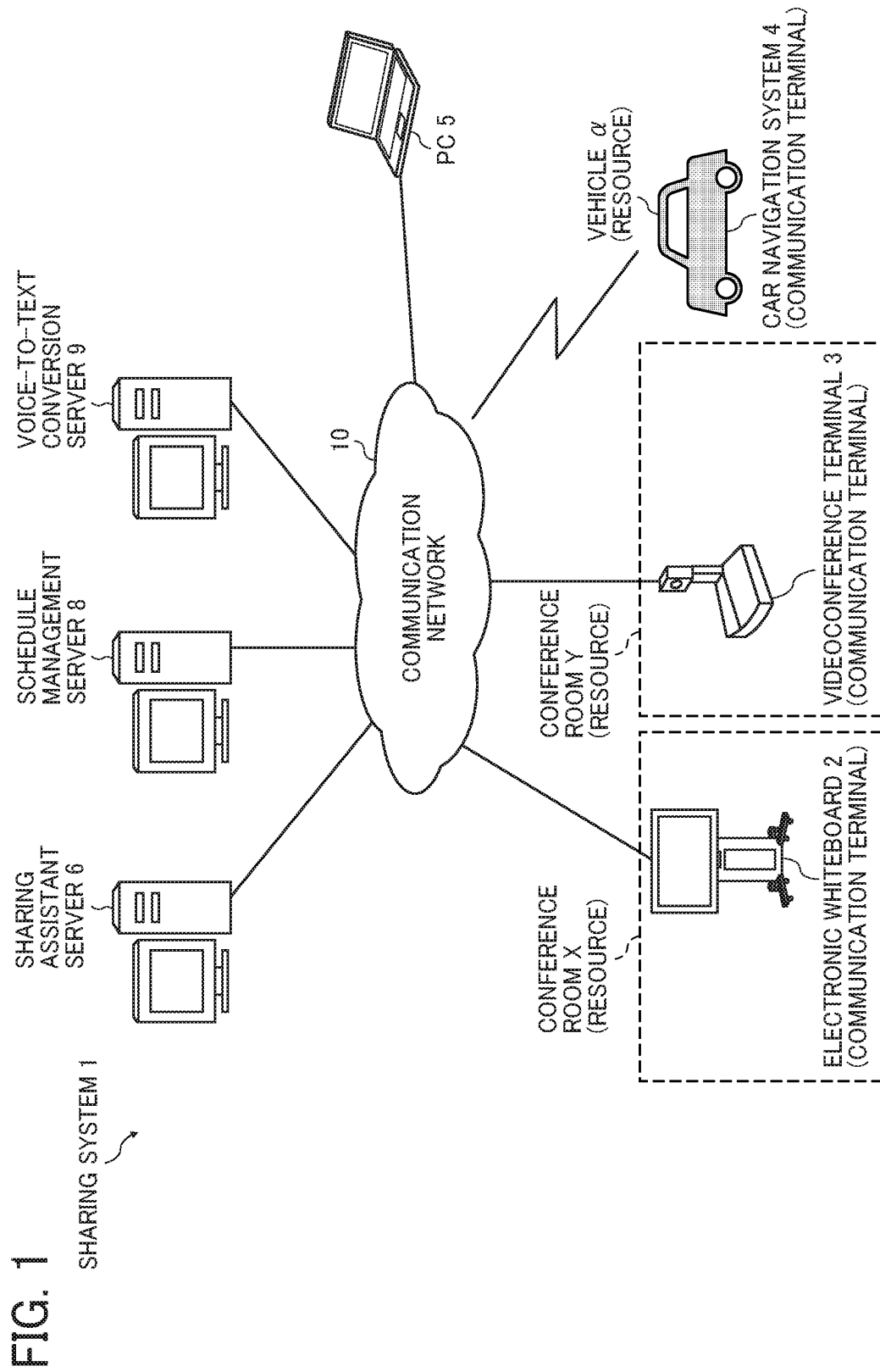


FIG. 2

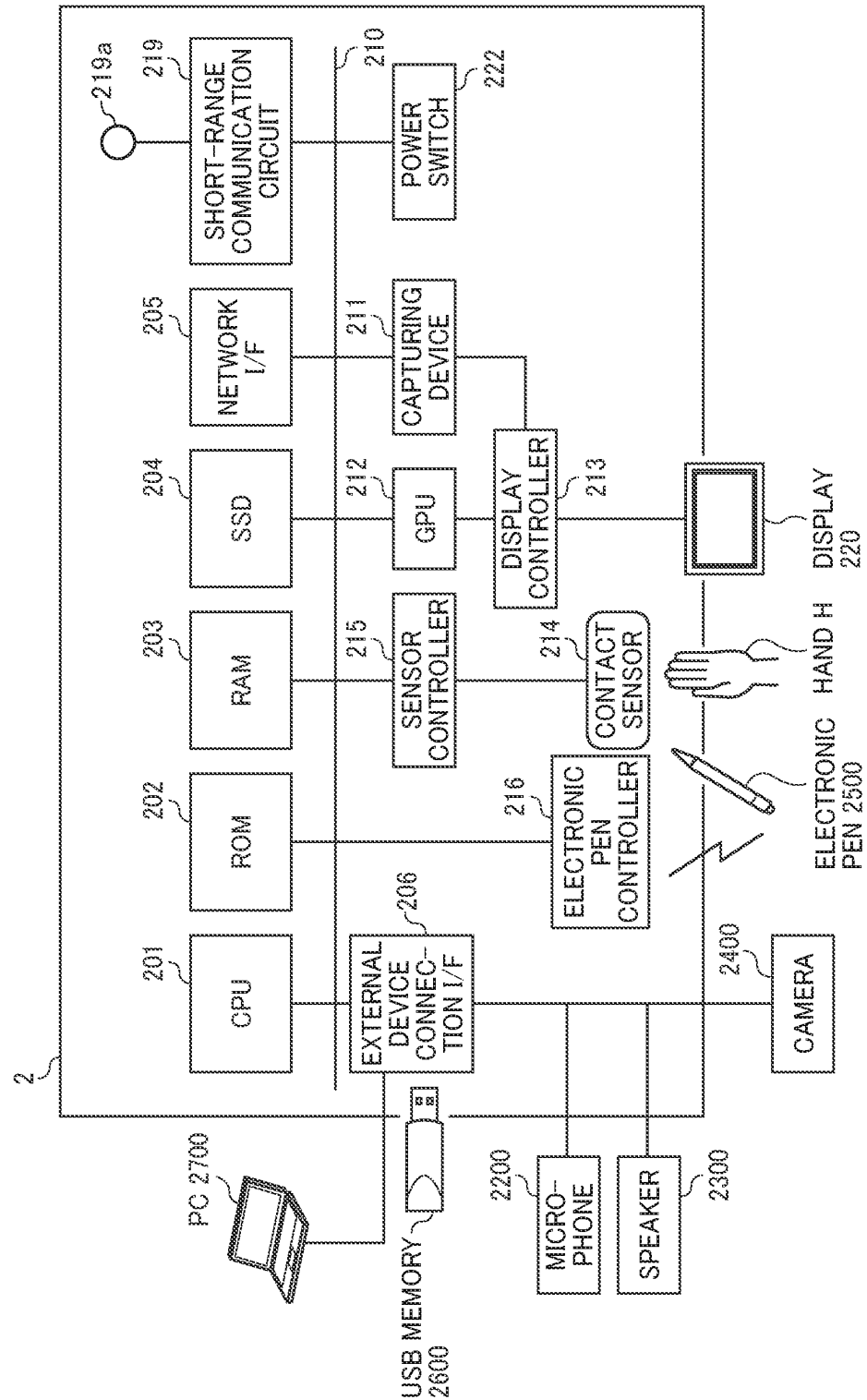


FIG. 3

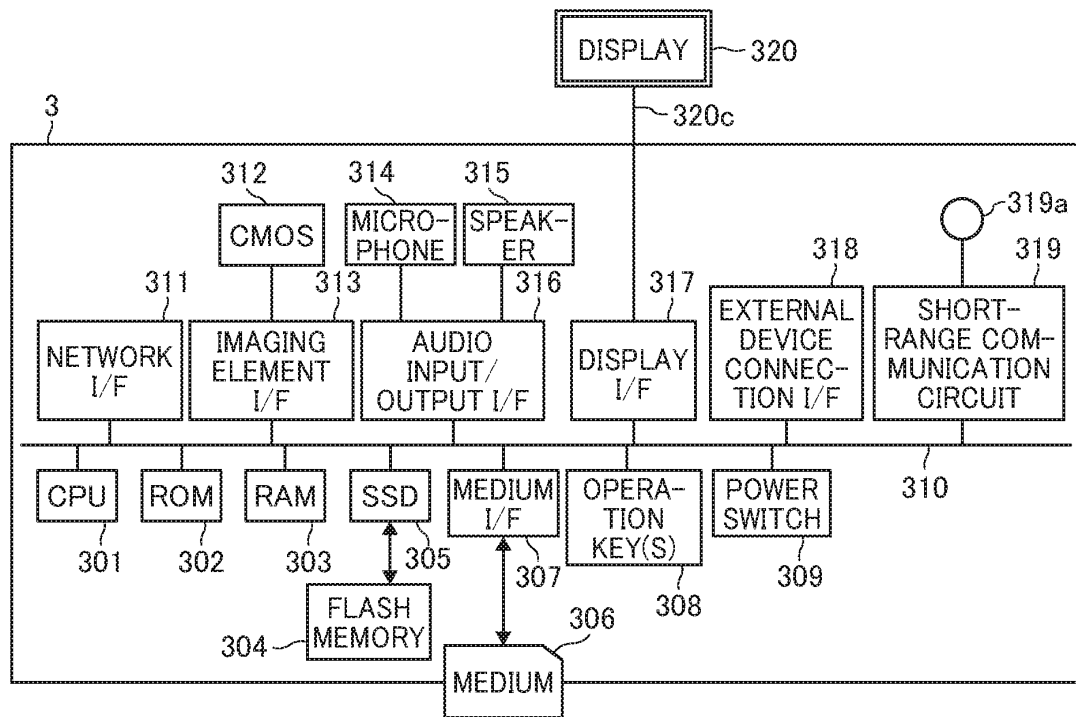


FIG. 4

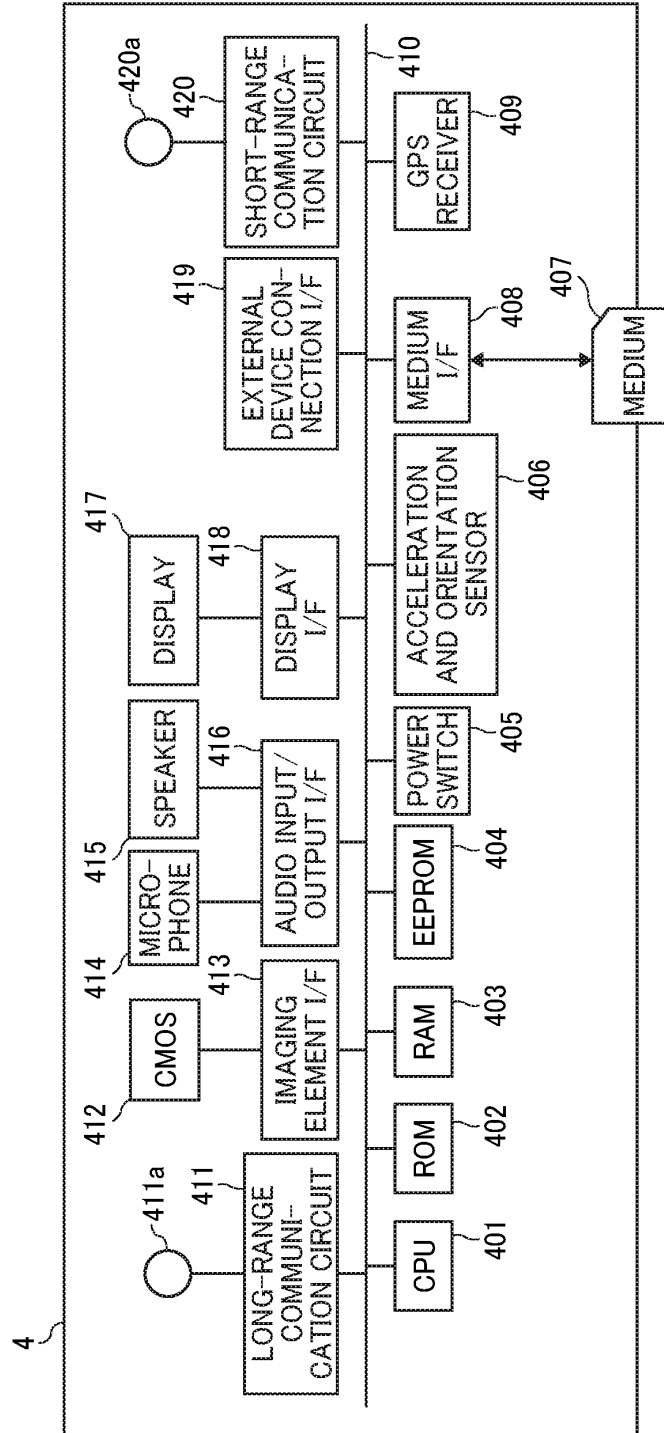
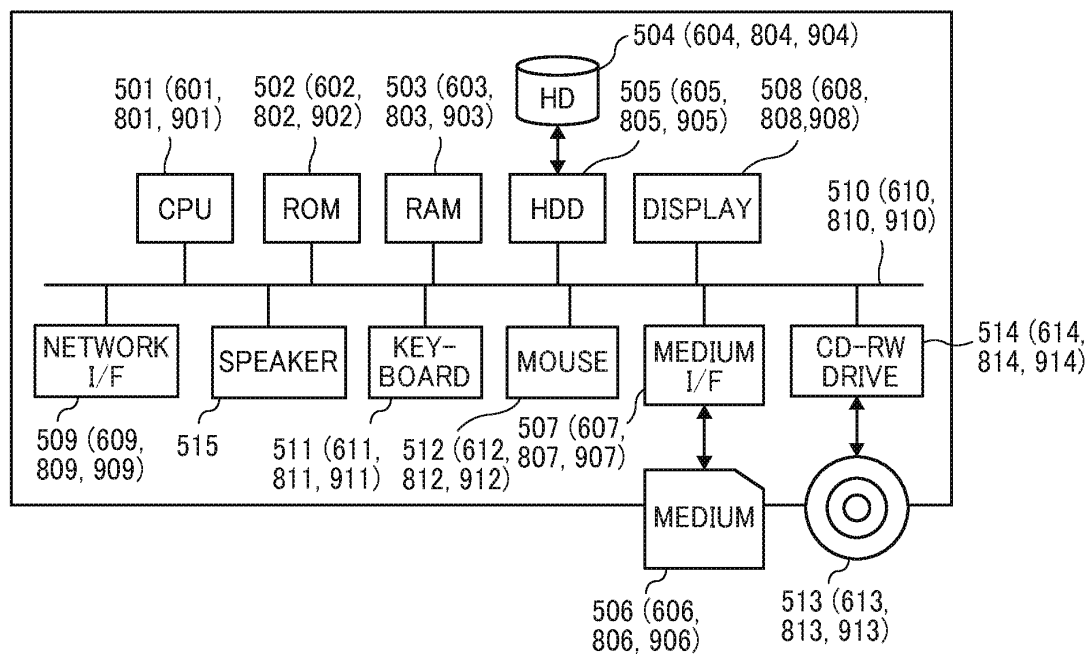


FIG. 5



6/53

FIG. 6

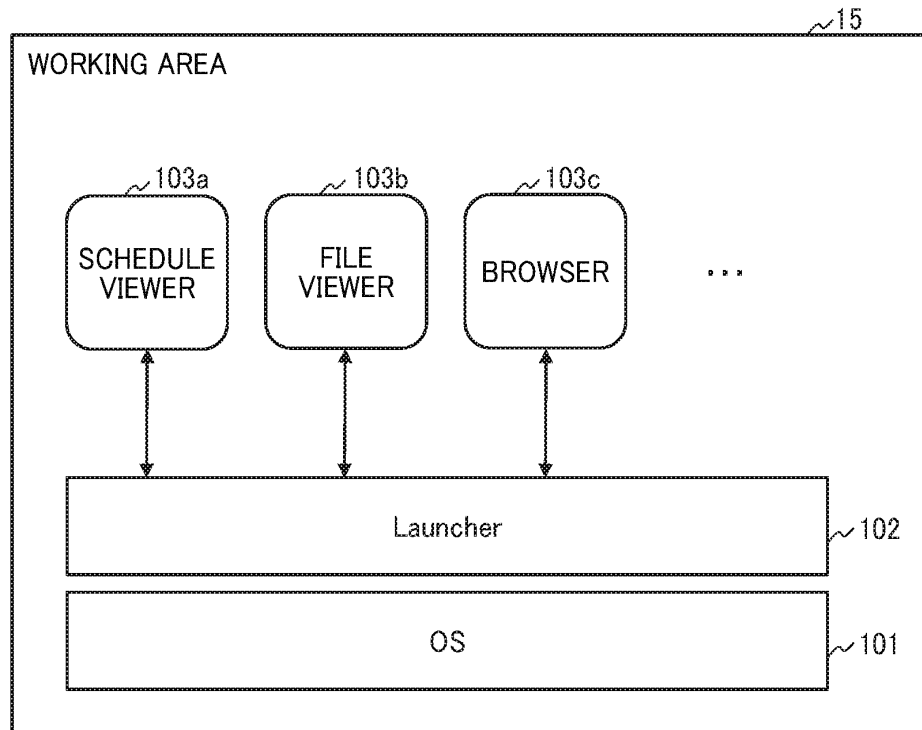


FIG. 7

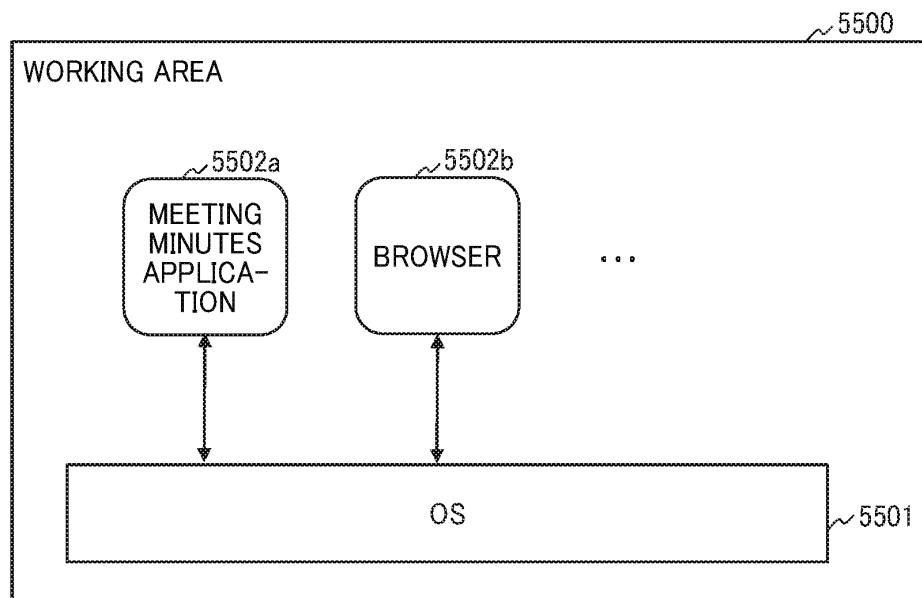


FIG. 8A

FIG. 8

FIG. 8A
FIG. 8B

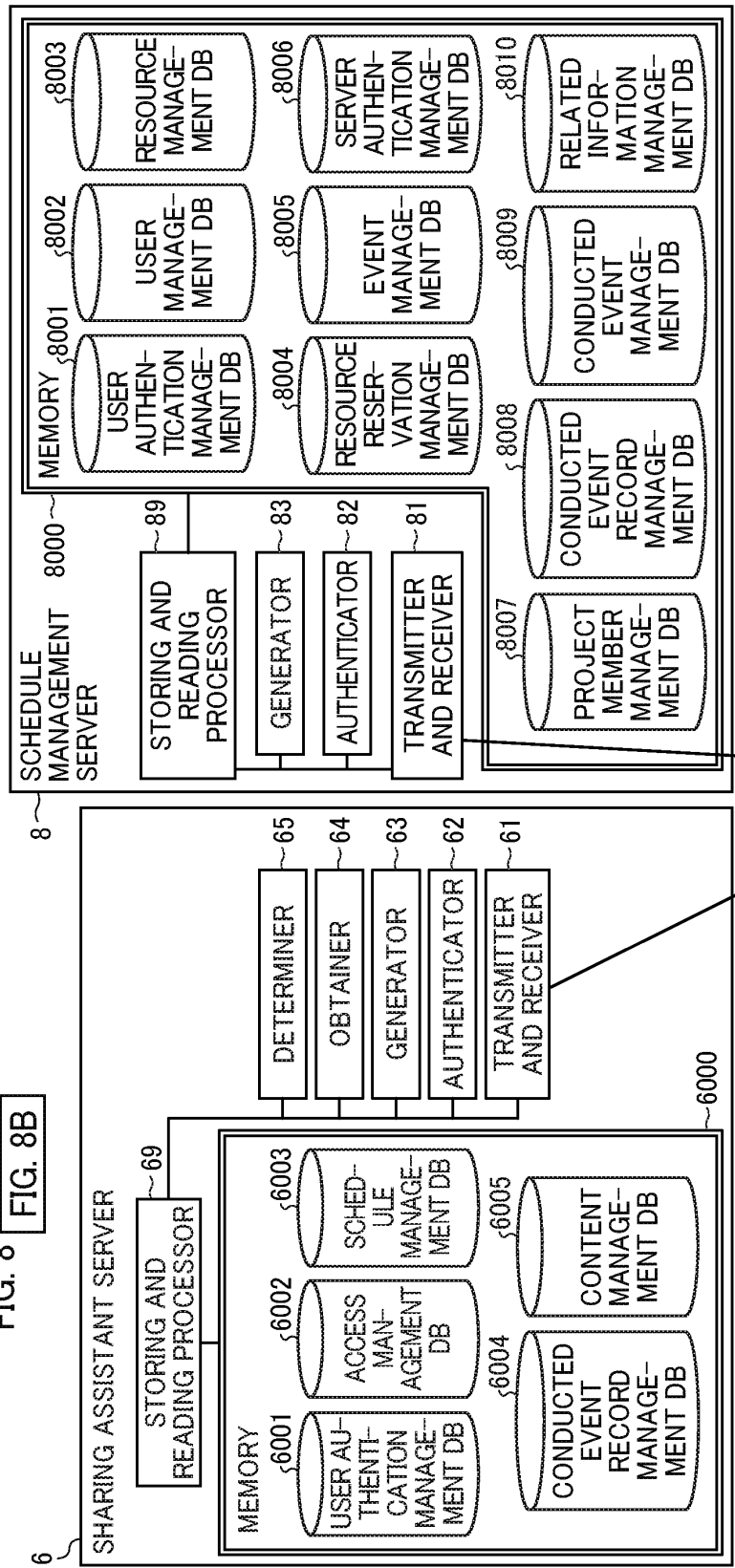


FIG. 8B

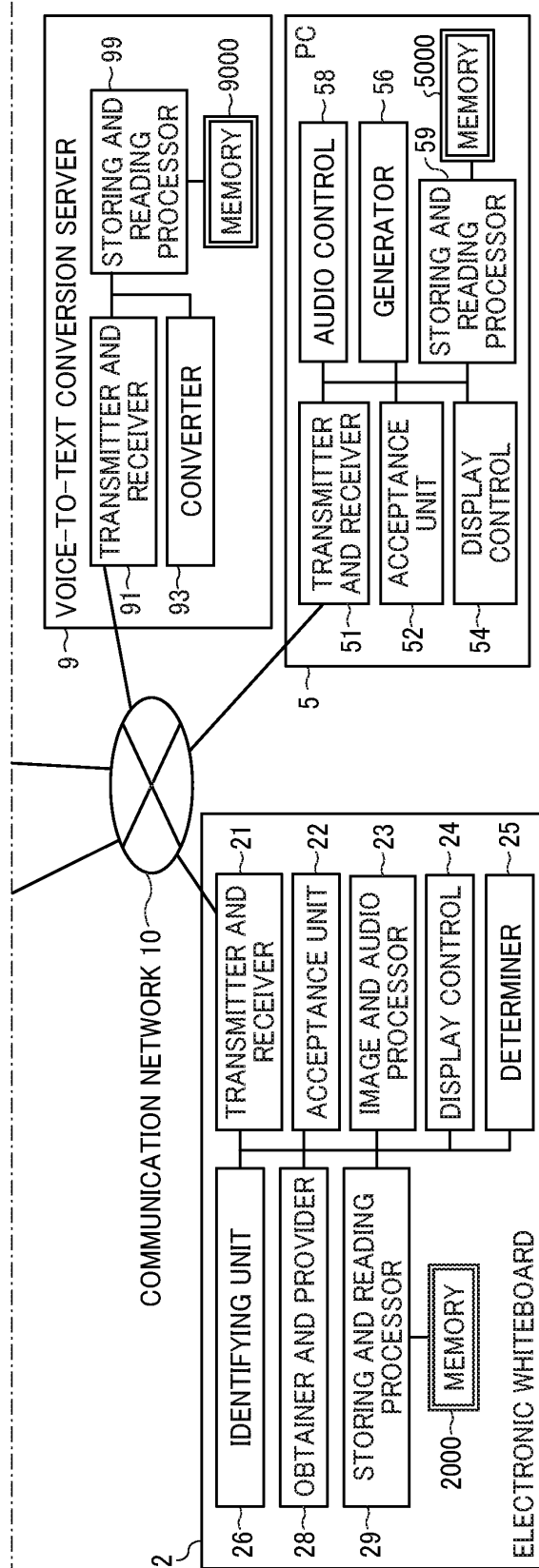


FIG. 9A

USER AUTHENTICATION MANAGEMENT TABLE

USER ID	USER NAME	ORGANIZATION ID	PASSWORD
u0001	Taro Ricoh	o1001	p9991
u0002	Goro Kondo	o1002	p9992
...	...	...	...

FIG. 9B

ACCESS MANAGEMENT TABLE

ORGANIZATION ID	ACCESS ID	ACCESS PASSWORD
o1001	a1001	p1001
...	...	...

FIG. 9C

SCHEDULE MANAGEMENT TABLE

SCHEDULED EVENT ID: pe0001, CONDUCTED EVENT ID: ee0001										
ORGANIZATION ID	USER ID OF RESERVATION HOLDER	PAR-TICIPATION	NAME OF RESERVATION HOLDER	SCHEDULED START TIME	SCHEDULED END TIME	EVENT NAME	USER ID OF OTHER PARTICIPANT	PAR-TICIPATION	USER NAME OF OTHER PARTICIPANT	DATA FILE
o1001	u0001	✓	Taro Ricoh	9:00	10:00	Meeting on strategic plan	u0000	✓	Electronic Whiteboard	•XXX.ppt
							u0002	✓	Goro Kondo	•YYY.xsl
							u0003	✓	Yoshio Yamashita	•

FIG. 10A

CONDUCTED EVENT MANAGEMENT TABLE

PROJECT ID	CONDUCTED EVENT ID
p0001	ee0001, ee0011, ee0021
p0002	ee0002, ee0012
...	...

FIG. 10B

CONTENT MANAGEMENT TABLE

CONDUCTED EVENT ID: ee0001					
CONTENT PROCESSING ID	CONTENT PROCESSING TYPE	CONTENT DATA	START DATE/TIME	END DATE/TIME	
c0001	Recording	•Voice data URL; c://...	2018/1/15 9:00:00	2018/1/15 9:00:30	
c0002	Screenshot	•Image data URL; c://...	2018/1/15 9:00:30	2018/1/15 9:00:30	
c0003	Voice text conversion	•Text data URL; c://...	2018/1/15 9:00:00	2018/1/15 9:00:30	
...	...	...	...	...	
c0201	Action item	•User ID of owner of action item; u0003 •Due: 2018/1/30 •Image data URL; c://...	2018/1/15 9:44:47	2018/1/15 9:44:47	
c0202	Recording	•Voice data URL; c://...	2018/1/15 9:45:00	2018/1/15 9:45:30	
c0203	Screenshot	•Image data URL; c://...	2018/1/15 9:45:30	2018/1/15 9:45:30	
c0204	Voice text conversion	•Text data URL; c://...	2018/1/15 9:45:00	2018/1/15 9:45:30	
...	...	...	...	...	
c0301	File transmission	•Data file URL; c://...	2018/1/15 10:00:00	2018/1/15 10:00:00	

10/53

FIG. 11A USER AUTHENTICATION MANAGEMENT TABLE

USER ID	ORGANIZATION ID	PASSWORD
u0001	o1001	p9991
u0002	o1002	p9992
...	...	...

FIG. 11B USER MANAGEMENT TABLE

ORIGINATION ID: o1001	
USER ID	USER NAME
u0001	Taro Ricoh
u0002	Goro Kondo
u0003	Yoshio Yamashita
u0004	Jim Berger
...	...

FIG. 11C RESOURCE MANAGEMENT TABLE

ORIGINATION ID: o1001	
RESOURCE ID	RESOURCE NAME
s1001	Conference room X
s1002	Conference room Y
...	...

FIG. 12A

RESOURCE RESERVATION MANAGEMENT TABLE

ORIGINATION ID: o1001						
RE-SOURCE ID	RESOURCE NAME	USER ID OF COMMUNICATION TERMINAL	USER ID OF RESERVATION HOLDER	SCHEDULED EVENT START DATE/TIME	SCHEDULED EVENT END DATE/TIME	EVENT NAME
s1001	Conference room X	u0000	u0001	2018/1/15 9:00	2018/1/15 10:00	Meeting on strategic plan
s1001	Conference room X	u0000	u0004	2018/1/15 10:00	2018/1/15 11:00	Regular meeting
s1001	Conference room X	u0000	u0002	2018/1/15 10:11	2018/1/15 15:00	Management meeting
s1002	Conference room Y	u1000	u0005	2018/1/15 9:00	2018/1/15 10:00	Meeting on new product development
...	...	...	...	...	...	...

12/53

FIG. 12B

EVENT MANAGEMENT TABLE

SCHEDULED EVENT ID: pe0001						
ORGANIZATION ID	USER ID	USER NAME	SCHEDULED EVENT START DATE/TIME	SCHEDULED EVENT END DATE/TIME	EVENT NAME	MEMO
o1001	u0000	Electronic Whiteboard	2018/1/15 9:00	2018/1/15 10:00	Meeting on strategic plan	...
o1001	u0001	Taro Ricoh	2018/1/15 9:00	2018/1/15 10:00	Meeting on strategic plan	...
o1001	u0002	Goro Kondo	2018/1/15 9:00	2018/1/15 10:00	Meeting on strategic plan	...
o1001	u0003	Yoshio Yamashita	2018/1/15 9:00	2018/1/15 10:00	Meeting on strategic plan	...
						...
						...
						...
						...

FIG. 13A

SERVER AUTHENTICATION MANAGEMENT TABLE

ACCESS ID	ACCESS PASSWORD
a1001	p1001
a1002	p1002
...	...

FIG. 13B

PROJECT MEMBER MANAGEMENT TABLE

ORGANIZATION ID: o1001		
PROJECT ID	PROJECT NAME	USER ID OF PROJECT MEMBER
p0001	Plan for next year	u0000, u0001, u0002, u0003
p0002	R&D project	u0000, u0004, u0005
p0003	New product development	u0000, u0005, u0006, u0007
...	...	...

FIG. 14A

CONDUCTED EVENT RECORD MANAGEMENT TABLE

PROJECT ID: p0001, CONDUCTED EVENT ID: ee0001					
CONTENT PROCESSING ID	CONTENT PROCESSING TYPE	CONTENT DATA	START DATE/TIME	END DATE/TIME	
c0001	Recording	•Voice data URL; http://...	2018/1/15 9:00:00	2018/1/15 9:00:30	
c0002	Voice text conversion	•Image data URL; http://...	2018/1/15 9:00:30	2018/1/15 9:00:30	
c0003	Screenshot	•Text data URL; http://...	2018/1/15 9:00:00	2018/1/15 9:00:30	
...	...	...	...	...	
c0201	Action item	•User ID of owner of action item; u0003 •Due: 2018/1/30 •Image data URL; http://...	2018/1/15 9:44:47	2018/1/15 9:44:47	
c0202	Recording	•Voice data URL; http://...	2018/1/15 9:45:00	2018/1/15 9:45:30	
c0203	Voice text conversion	•Image data URL; http://...	2018/1/15 9:45:30	2018/1/15 9:45:30	
c0204	Screenshot	•Text data URL; http://...	2018/1/15 9:45:00	2018/1/15 9:45:30	
...	...	...	...	...	
c0301	File transmission	•Data file URL; http://...	2018/1/15 10:00:00	2018/1/15 10:00:00	

FIG. 14B

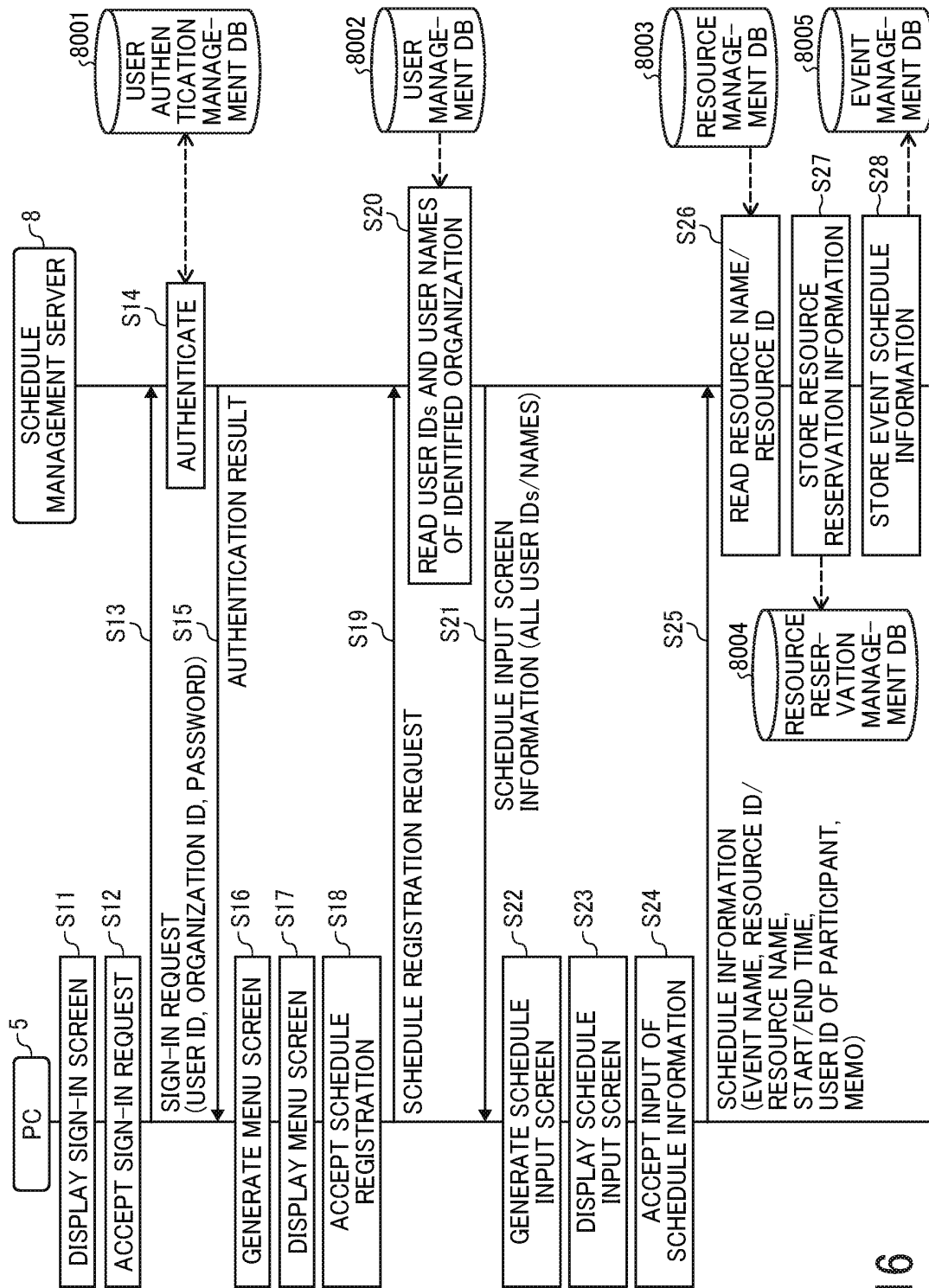
CONDUCTED EVENT MANAGEMENT TABLE

CONDUCTED EVENT ID	EVENT NAME	START DATE/TIME	END DATE/TIME
ee0001	Meeting on strategic plan	2018/1/15 9:00	2018/1/15 10:00
ee0002	Regular meeting	2018/1/15 10:00	2018/1/15 11:00
...	...	...	...

FIG. 15

RELATED INFORMATION MANAGEMENT TABLE

PROJECT ID: p0001, CONDUCTED EVENT ID: ee0001								
CONTENT GENERATION TIME	VOICE DATA		VOICE TEXT DATA			IMAGE DATA		
	CONTENT PROCESSING ID	CONTENT PROCESSING TYPE	CONTENT ID	CONTENT PROCESSING TYPE	SEQUENCE NO.	CONTENT PROCESSING ID	CONTENT PROCESSING TYPE	SEQUENCE NO.
00:00	c0001	Recording	c0002	Voice text conversion	1	-	-	-
00:30	c0004	Recording	c0005	Voice text conversion	2	c0003	Screenshot	1
01:00	c0007	Recording	c0008	Voice text conversion	3	c0006	Screenshot	2
...	...	...	...	...	...	...	...	...
24:30	c0202	Recording	c0203	Voice text conversion	61	c0199	Screenshot	60
...	...	...	...	...	...	...	...	...
59:30	c0298	Recording	c0299	Voice text conversion	93	c0297	Screenshot	92



1995

FIG. 17

The diagram shows a rectangular sign-in form with the title "SIGN IN" at the top center. Below the title are three input fields. The first field is labeled "User ID, Organization ID" and contains the text "Taro.Riko@penta.com". Above this field is a dashed line with the label "(USER ID) (ORGANIZATION ID)". The second field is labeled "Password" and contains ten asterisks. At the bottom of the form are two buttons: "Sign in" on the left and "Cancel" on the right. Reference numerals 530, 531, 532, 538, and 539 point to the form, the first input field, the password field, the "Sign in" button, and the "Cancel" button, respectively.

FIG. 18

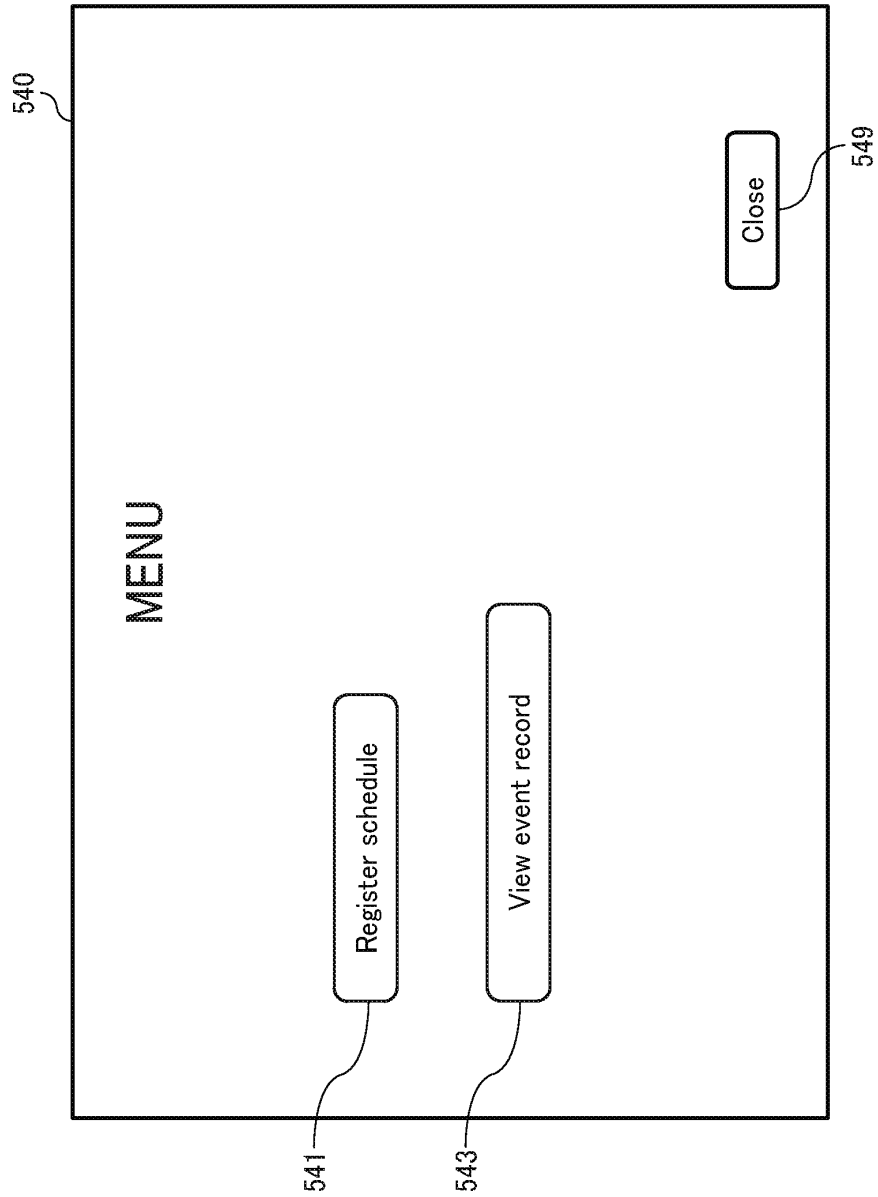


FIG. 19

551

Enter Schedule

552 Event name Meeting on strategic plan

553 Resource ID/Resource name Conference room X

554 Start date and time 2018/1/15 9:00

555 End date and time 2018/1/15 10:00

Memo

Agenda
 (1) Check on progress 20 minutes
 (2) Discuss undecided items 40 minutes

[Names of participants]
 Reservation holder: Taro Ricoh
 Other participants:
 Reiji Abe
 Goro Kondo

p1

CANCEL OK

558 559

FIG. 20

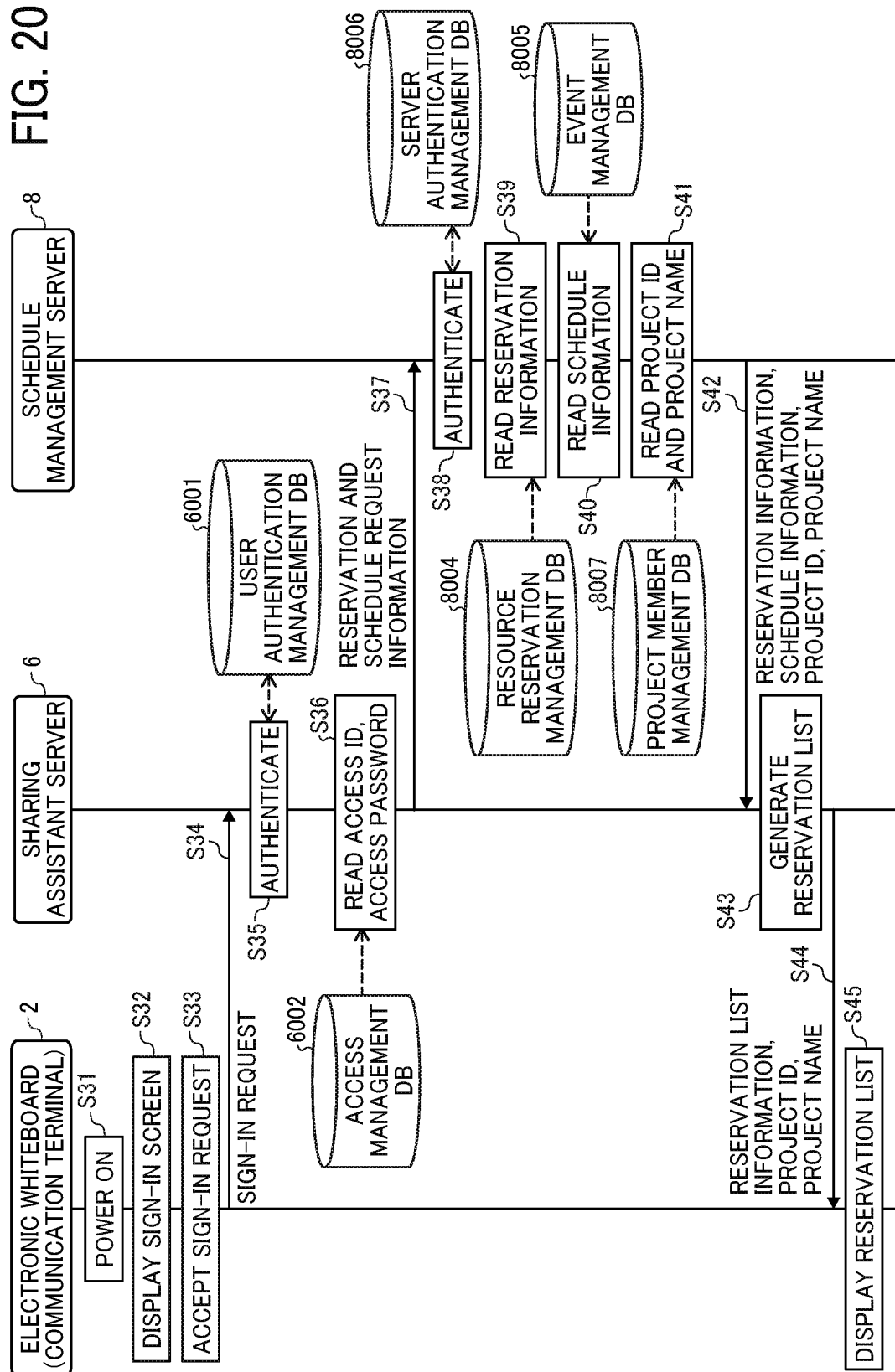


FIG. 21

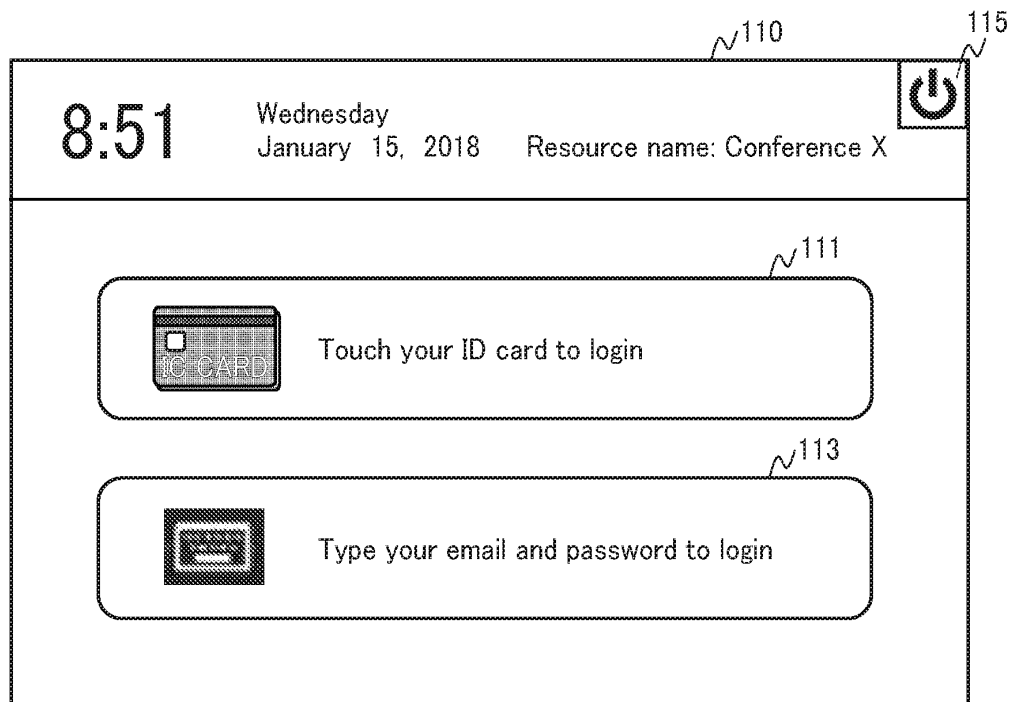


FIG. 22

Start/end time	Event name	Reservation holder
9:00 - 10:00	Meeting on strategic plan	Taro Ricoh
10:00 - 11:00	Regular meeting	Jim Berger
11:00 - 12:00	Management meeting	Yoshio Yamashita

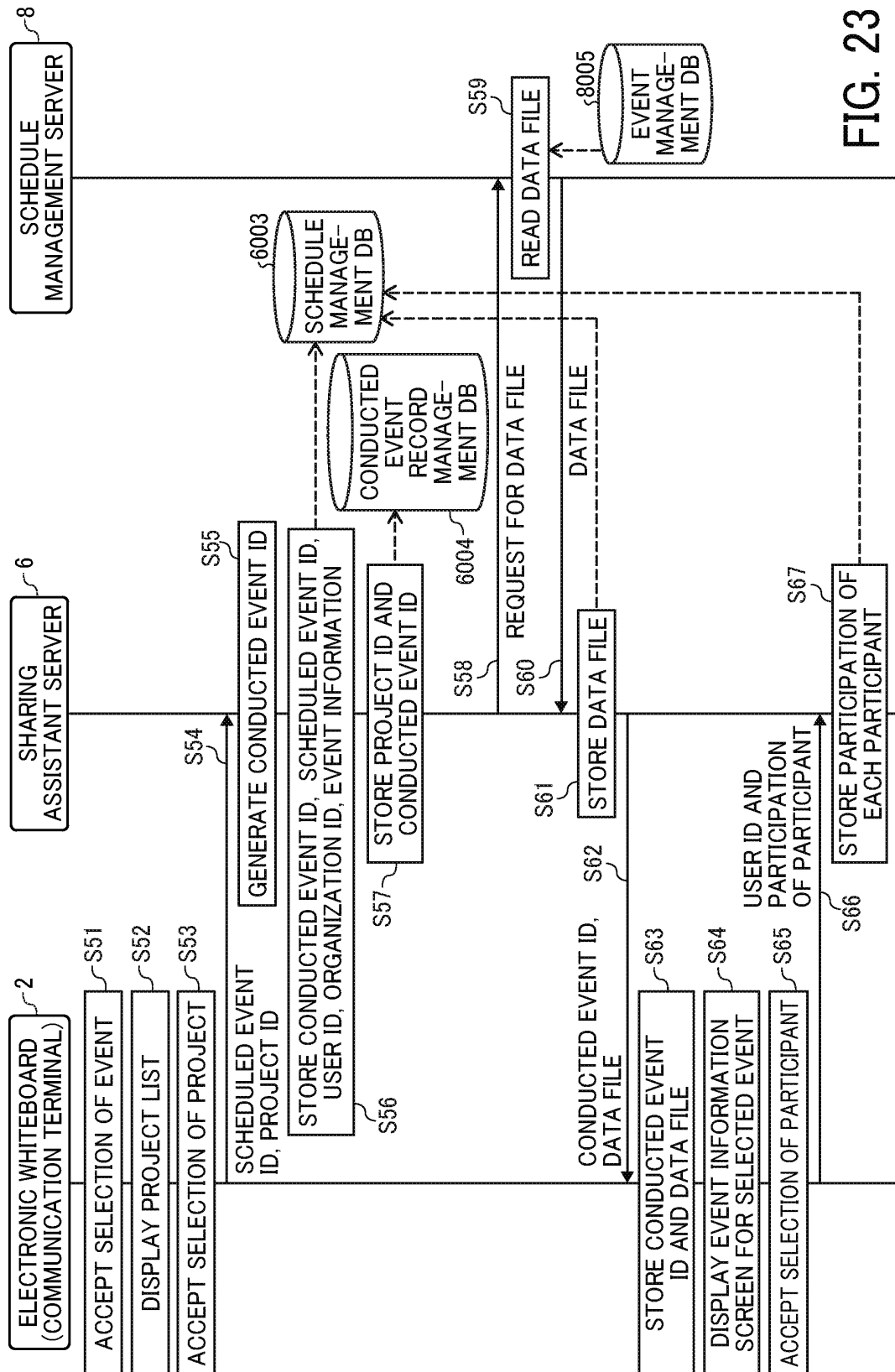


FIG. 23

FIG. 24

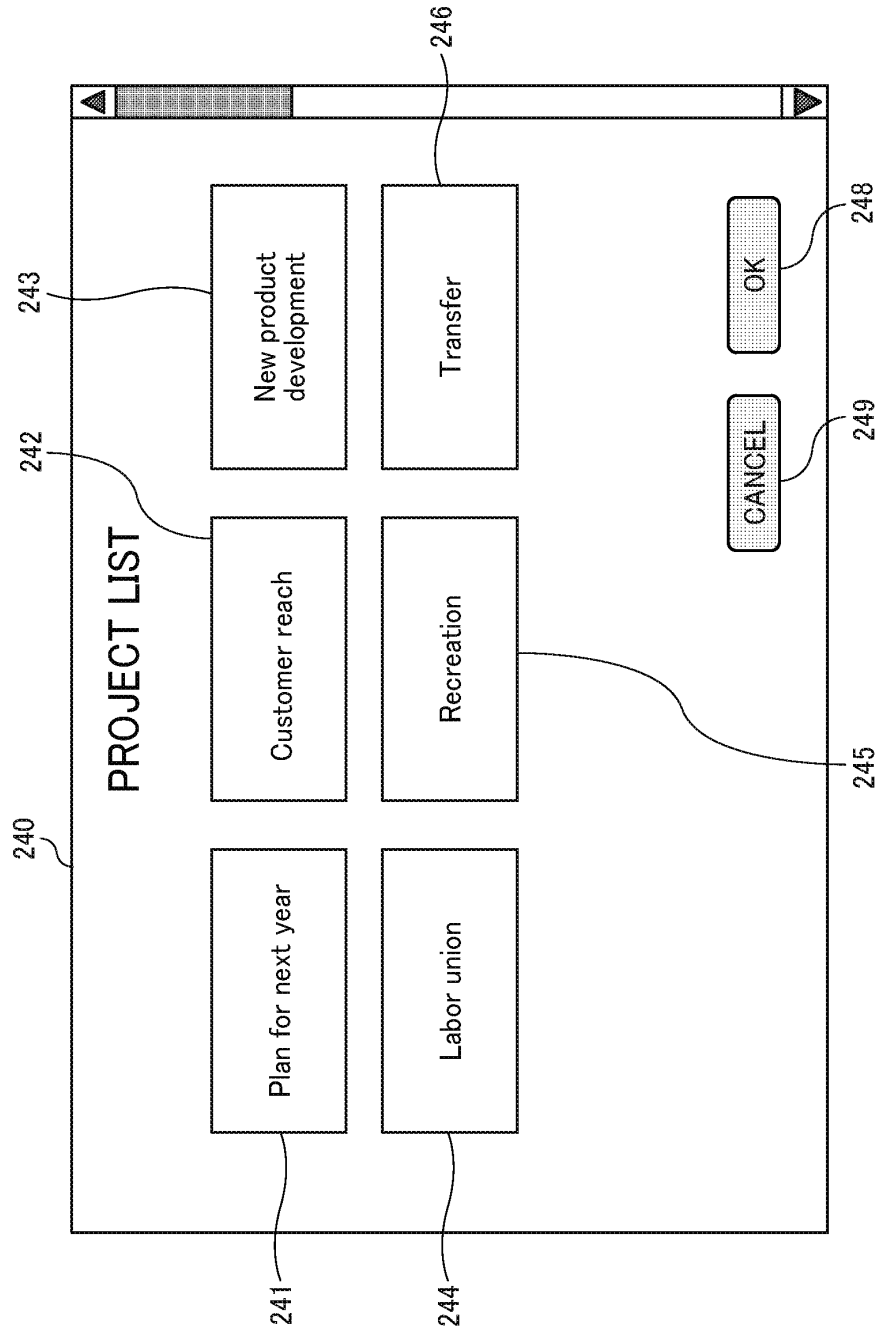


FIG. 25

250

252

253

251

Meeting on strategic plan

Scheduled event time: 9:00 - 10:00

Reservation holder: Taro Ricoh

256

Memo

Agenda

(1) Check on progress 20 minutes

(2) Discuss undecided items 40 minutes

257

Participant(s)

☐ Electronic whiteboard

☐ Taro Ricoh

☐ Goro Kondo

☐ Yoshio Yamashita

258

File

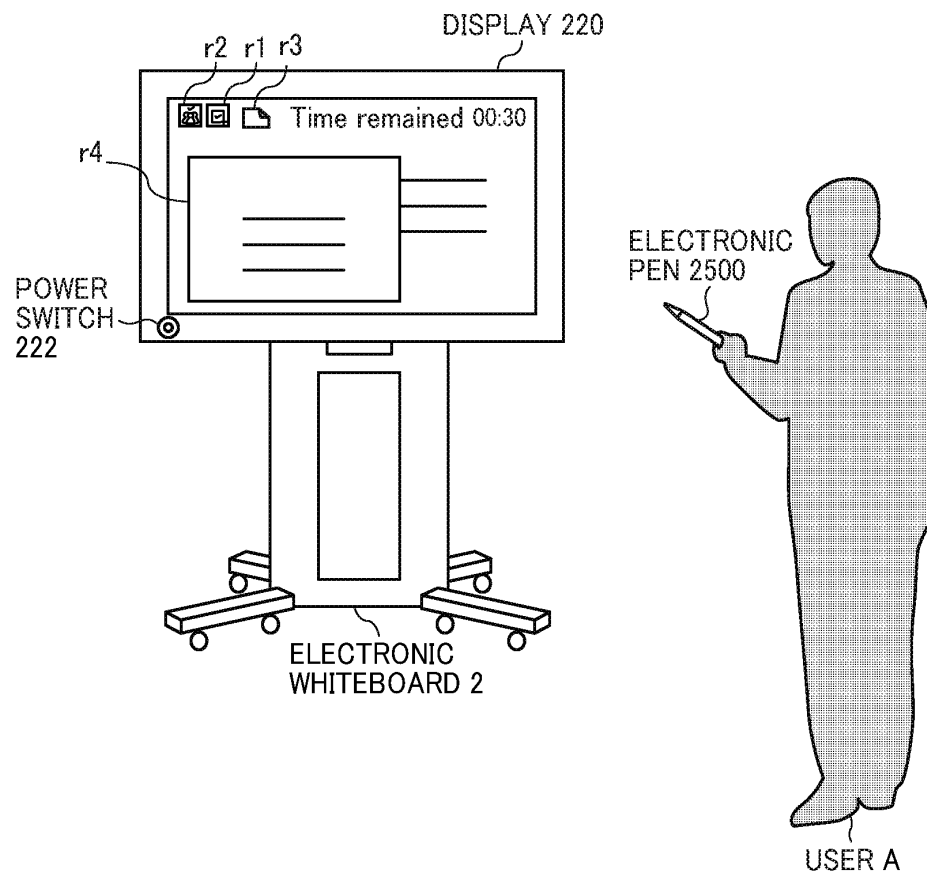
XXX.ppt

YYY.xsl

259

CLOSE

FIG. 26



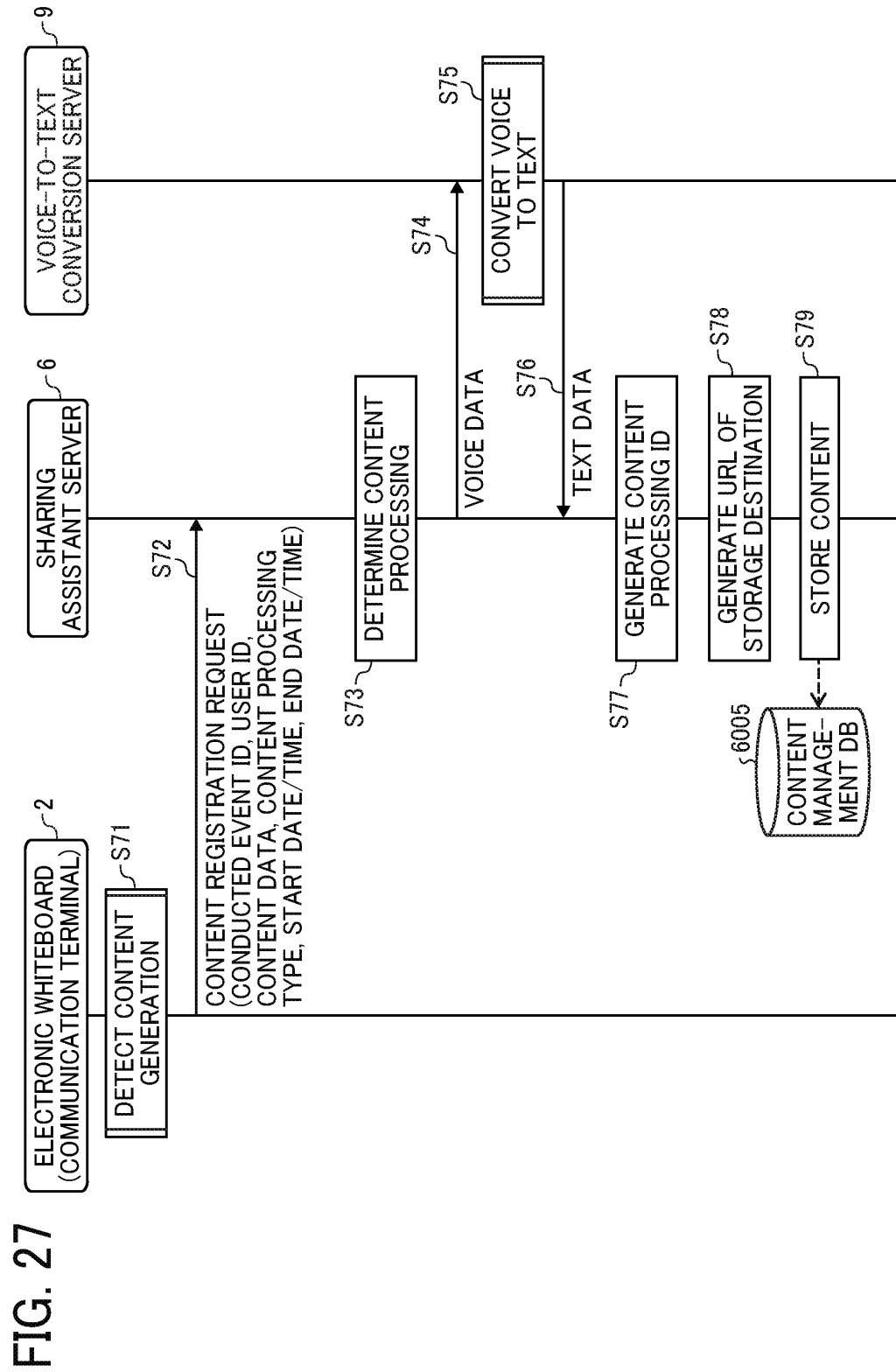


FIG. 28A

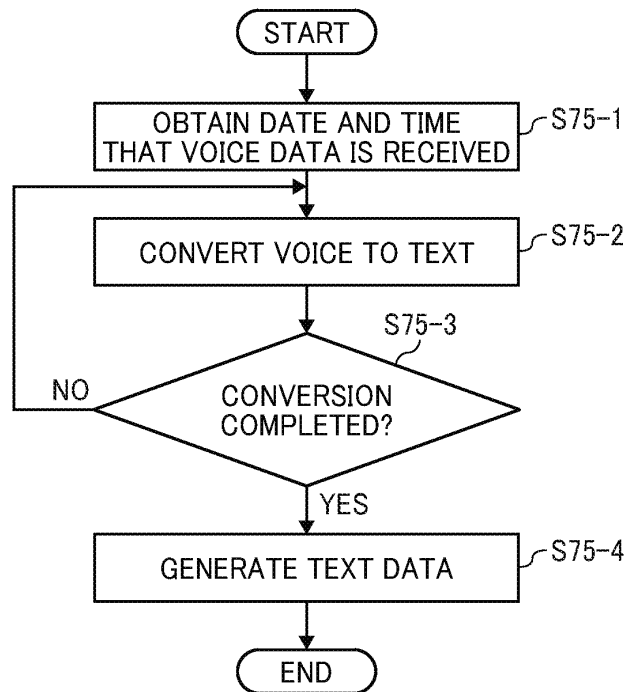


FIG. 28B

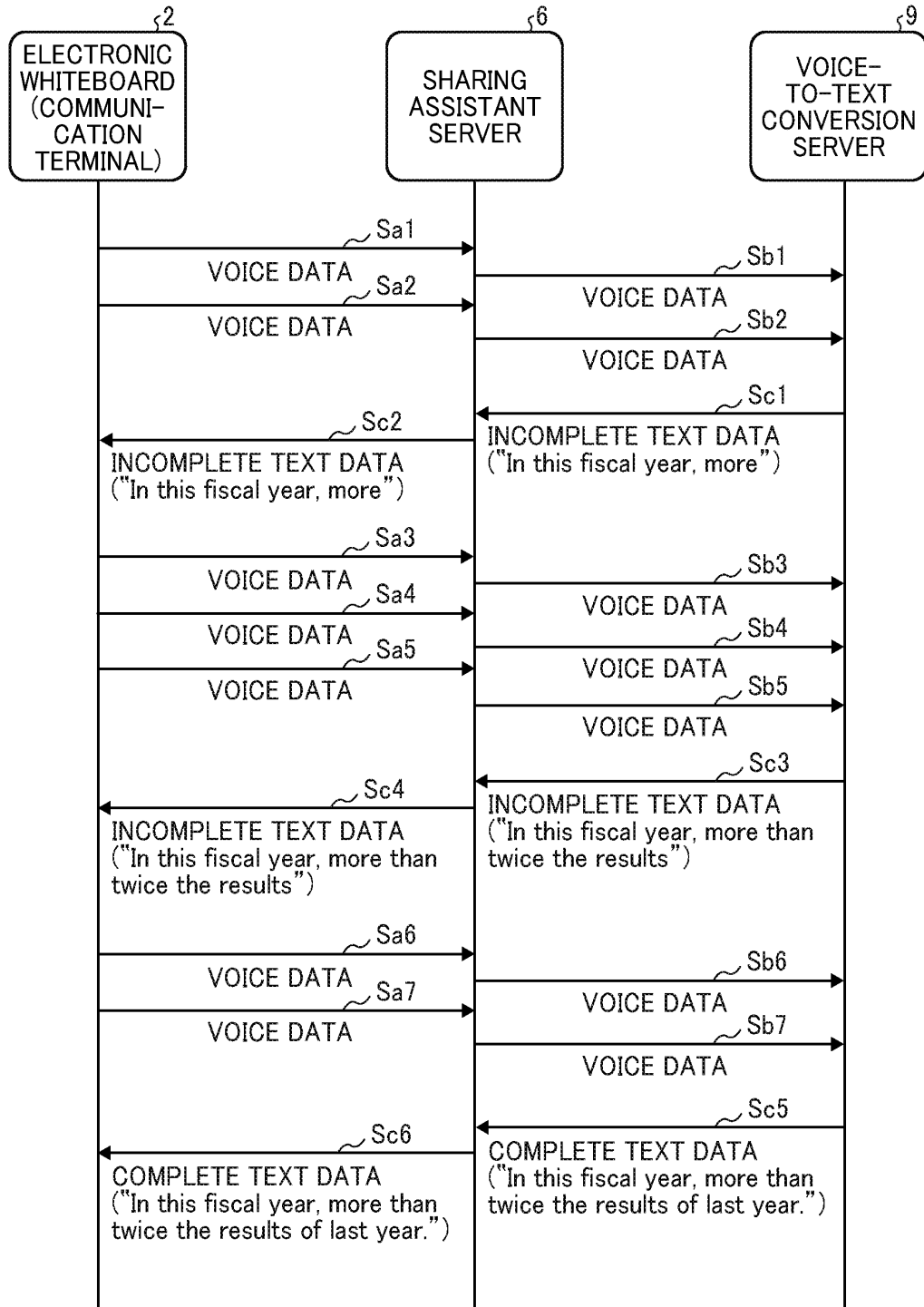


FIG. 28C

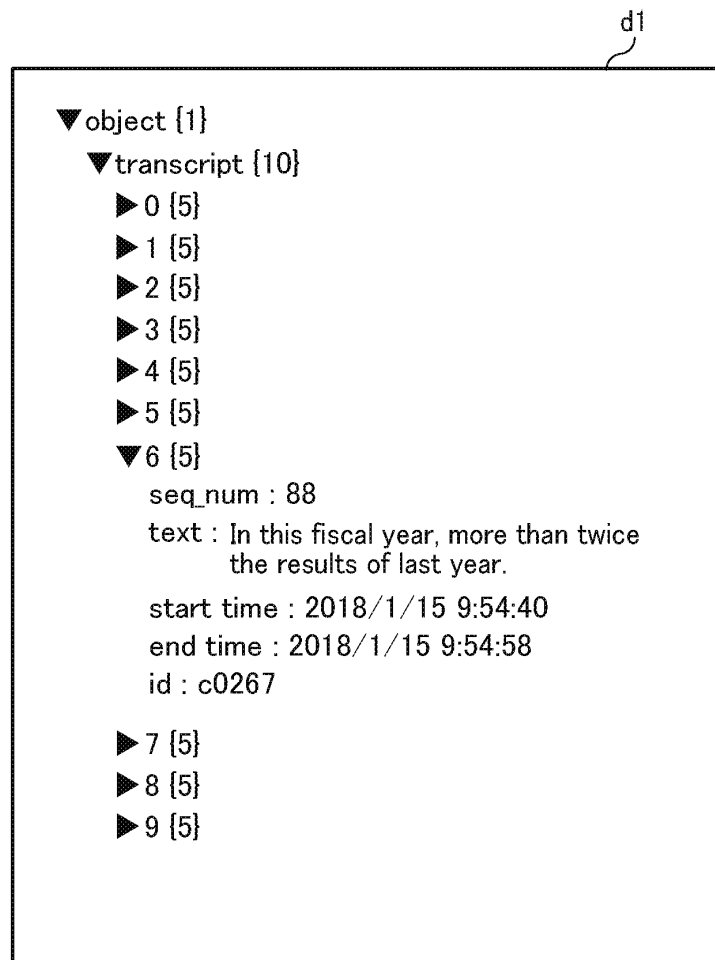


FIG. 29

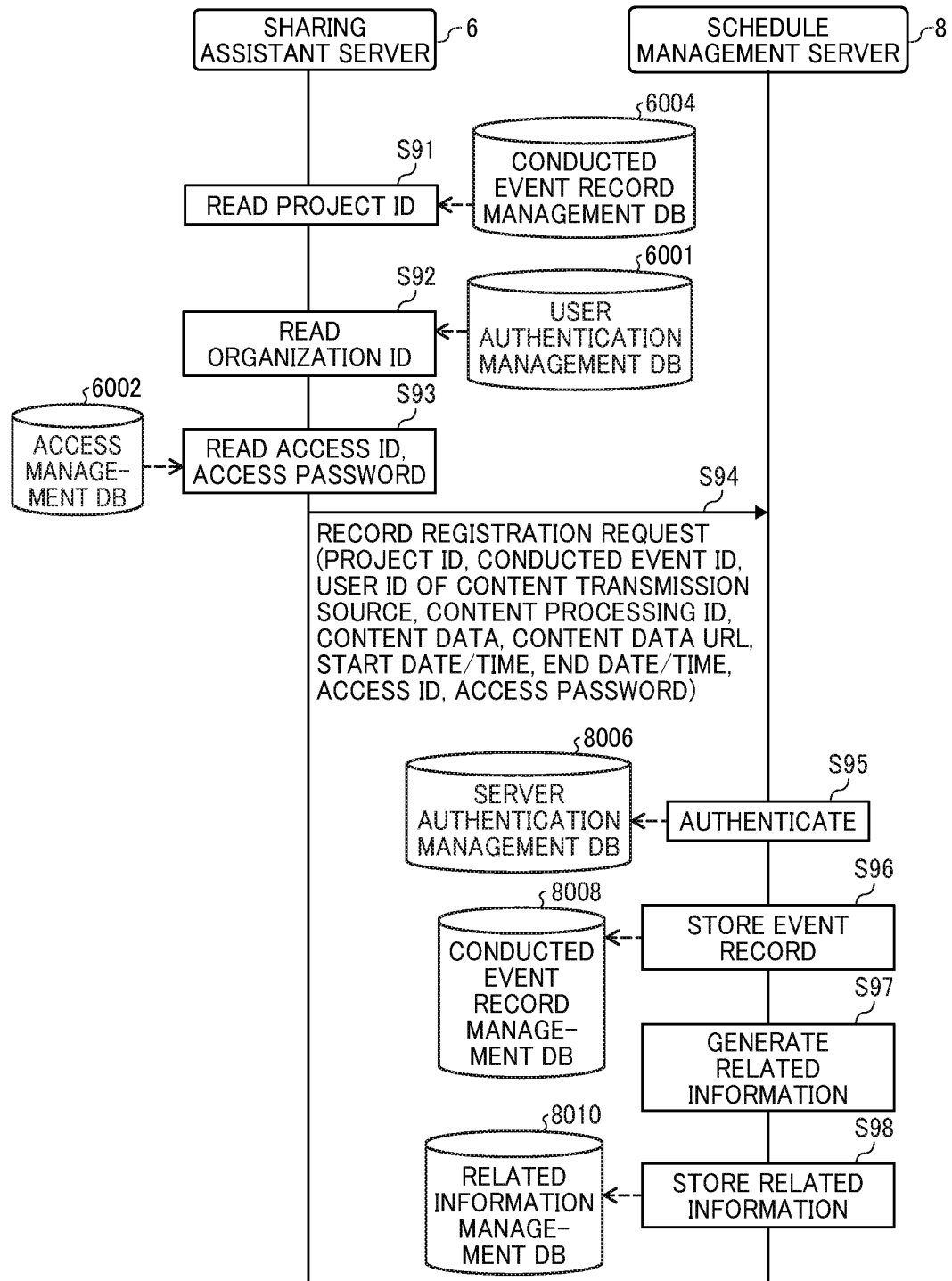


FIG. 30

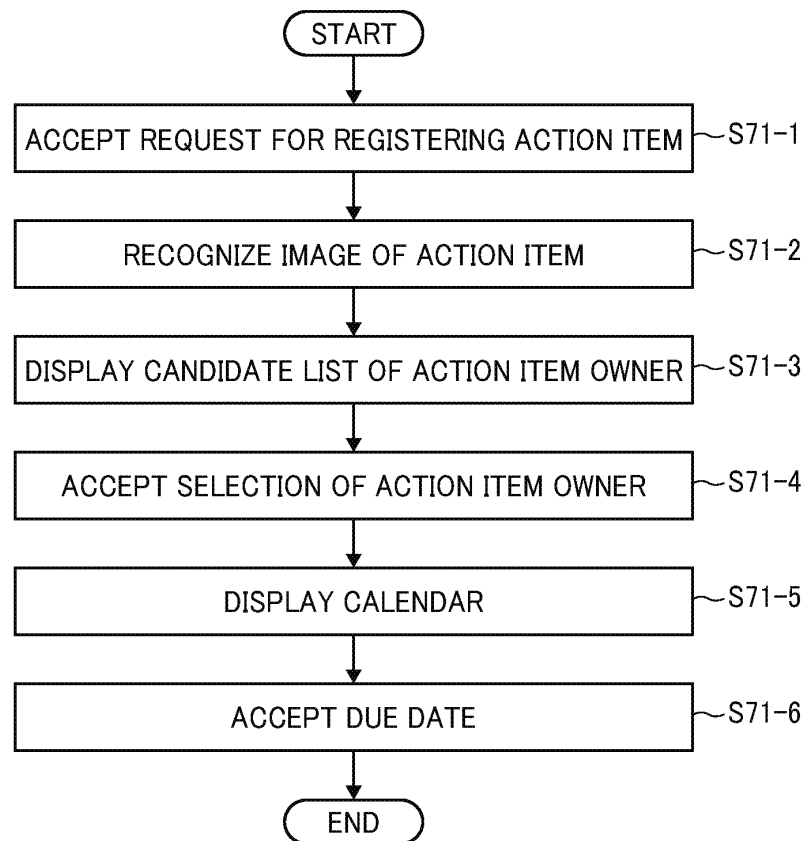


FIG. 31

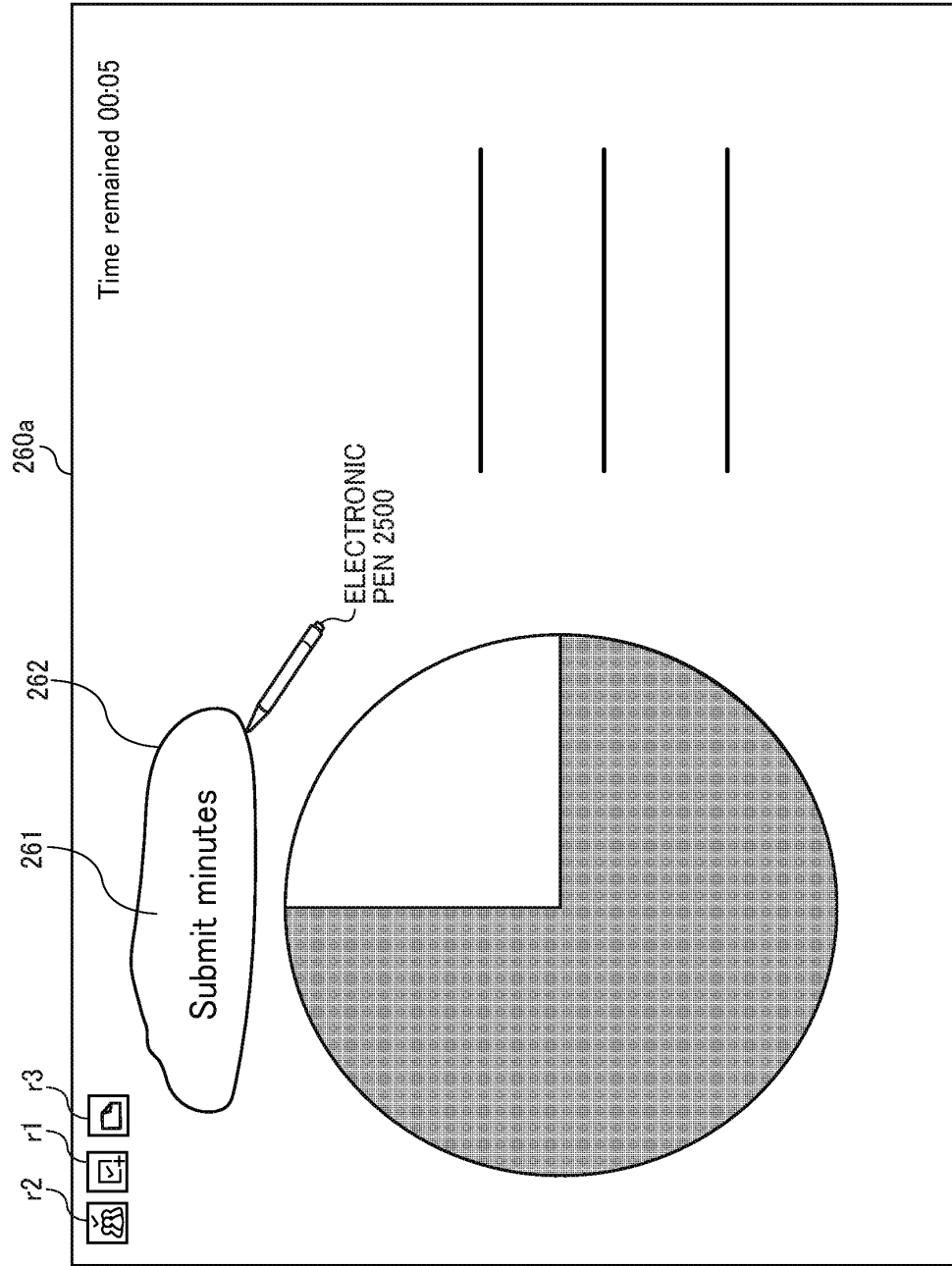


FIG. 32

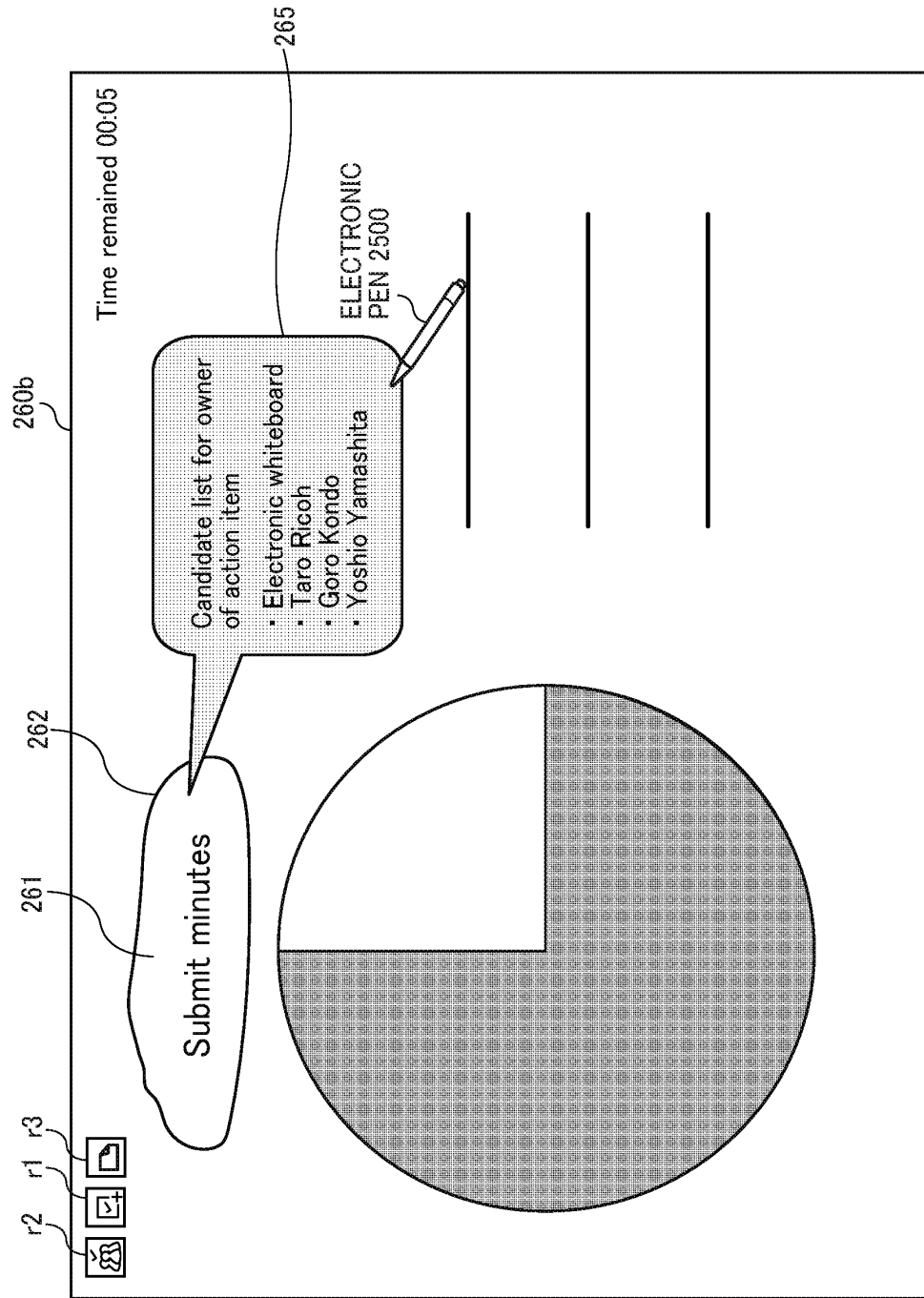


FIG. 33

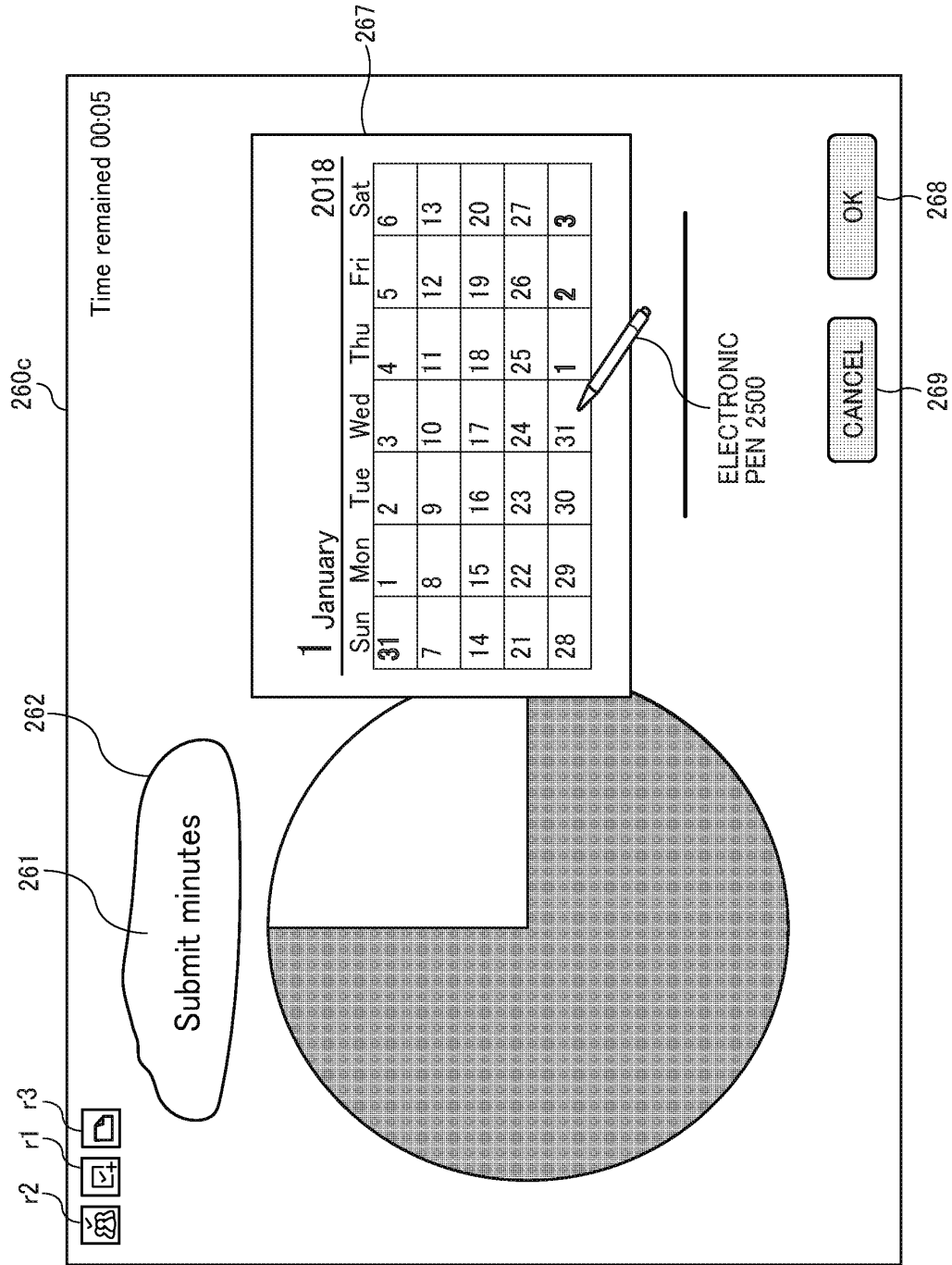


FIG. 34

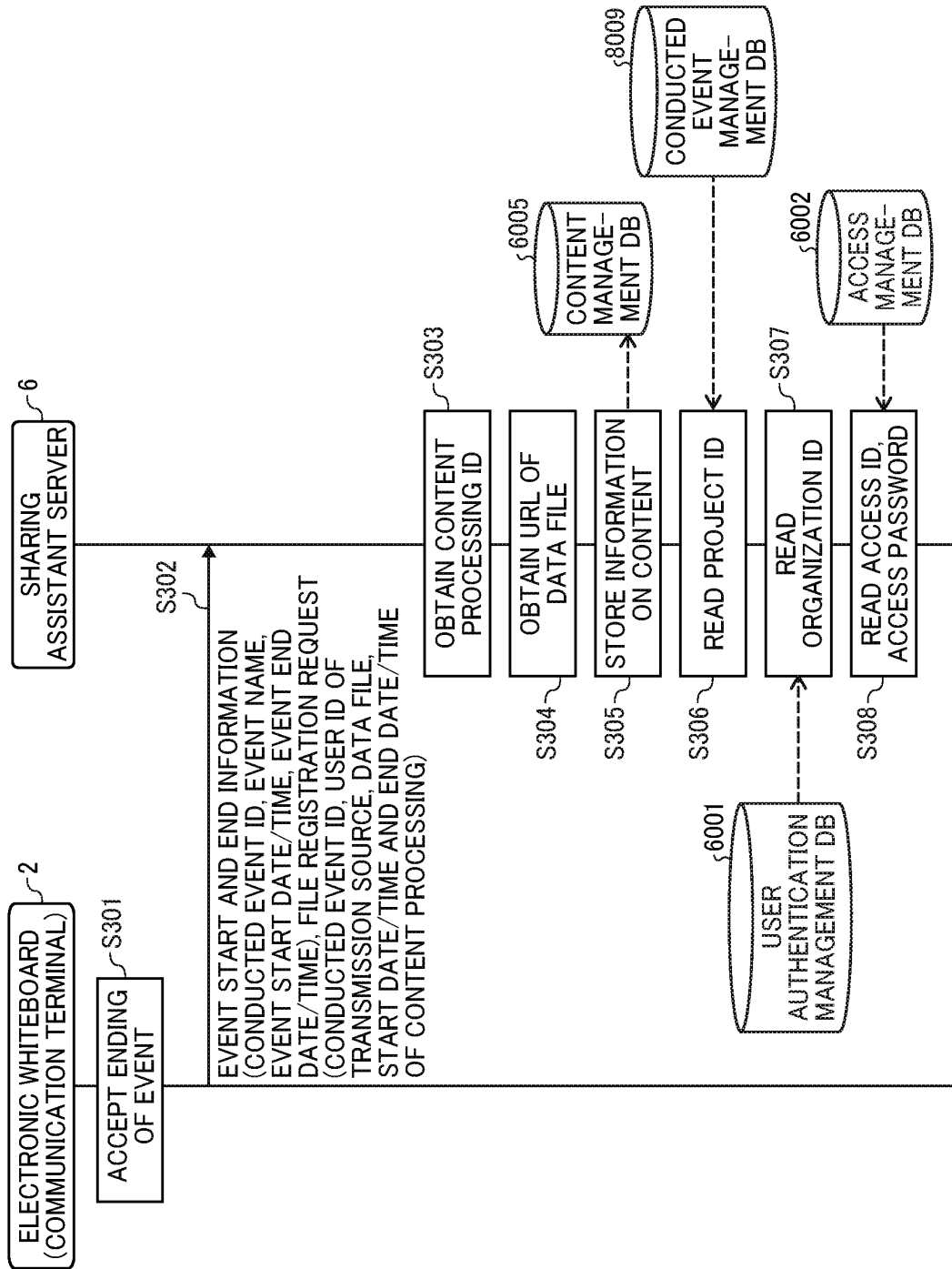


FIG. 35

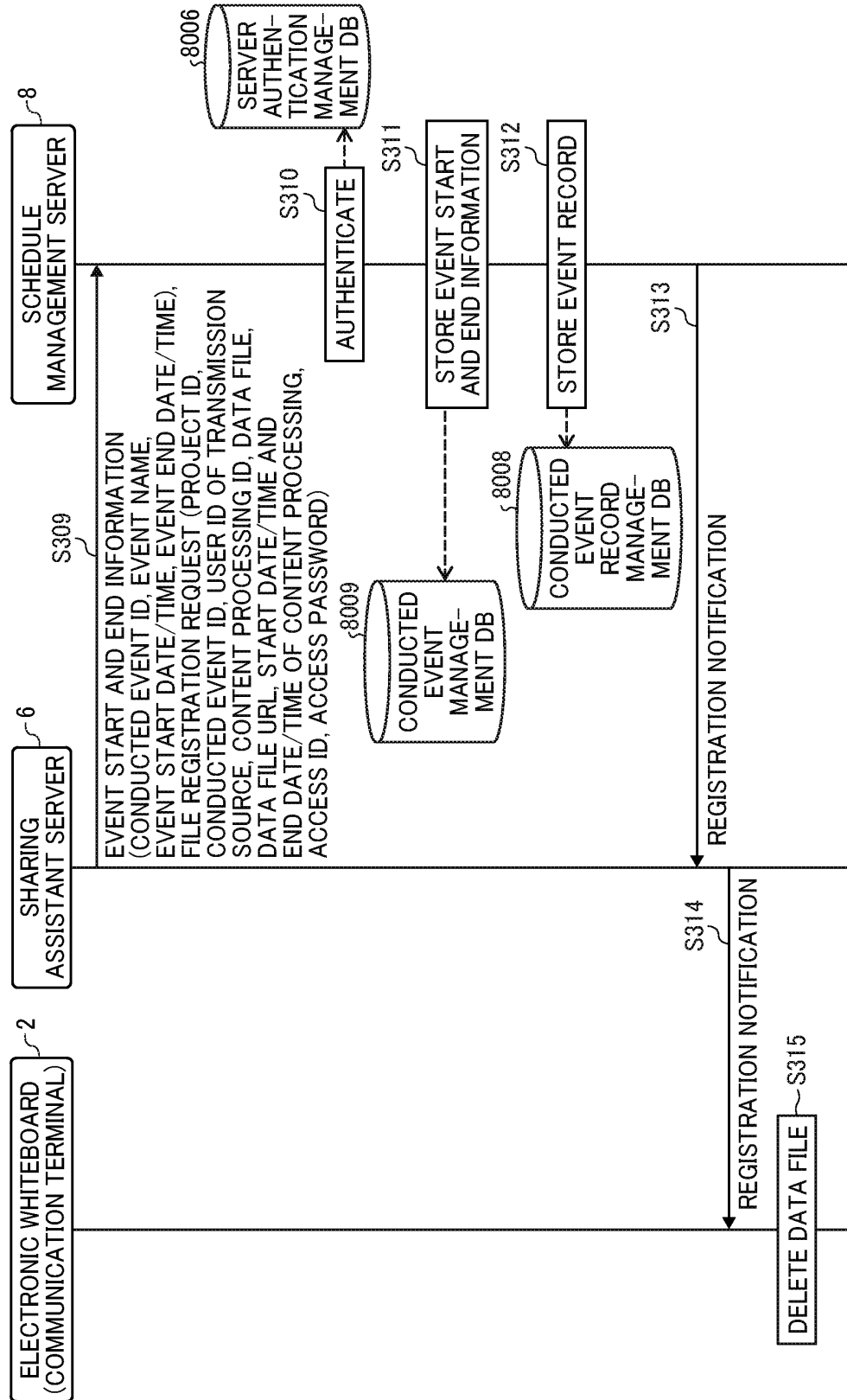


FIG. 36

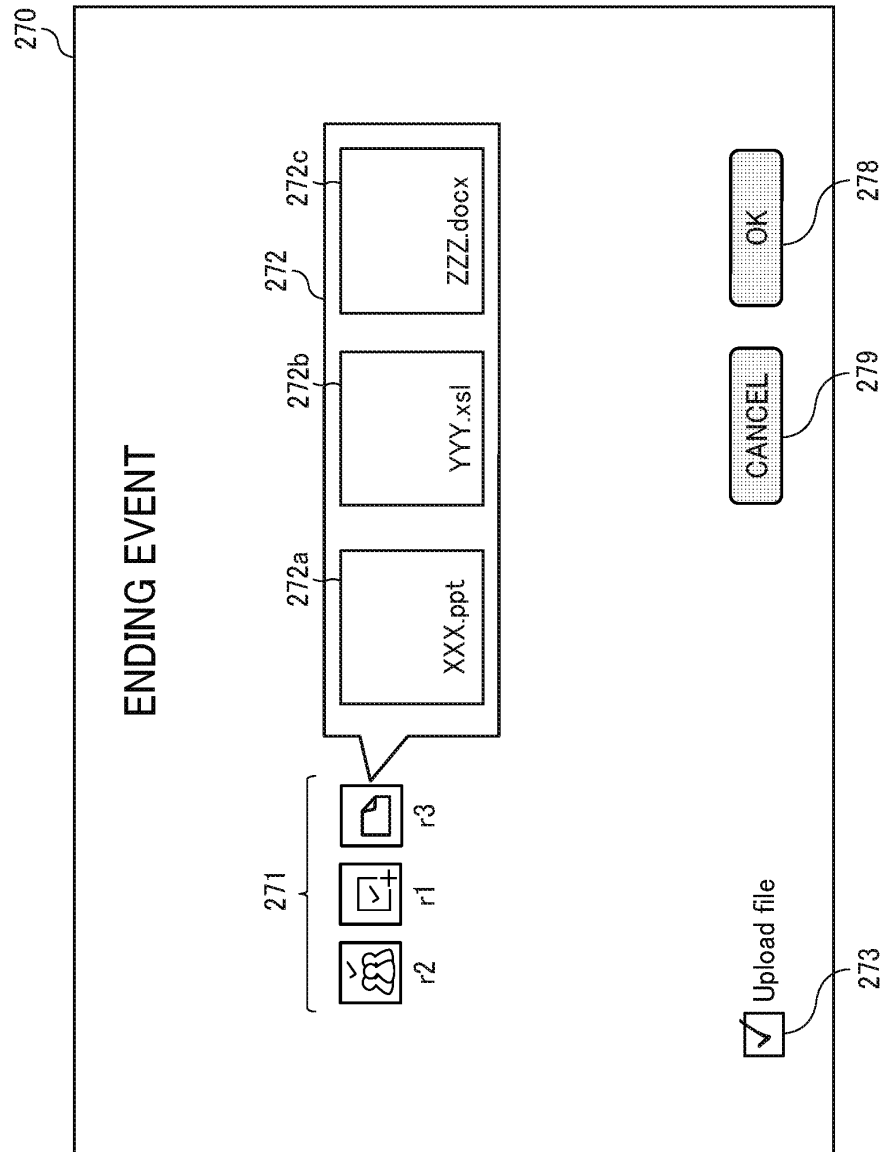


FIG. 37

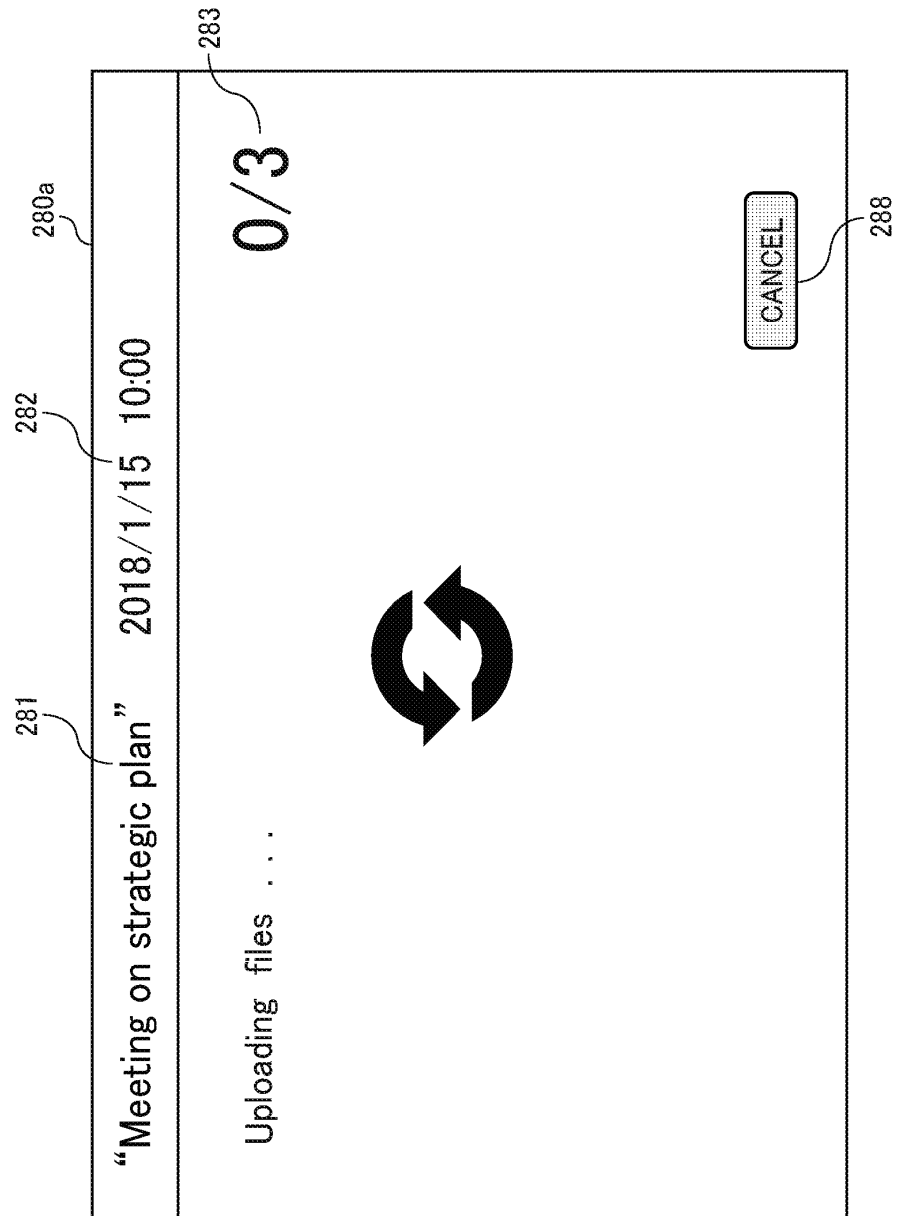
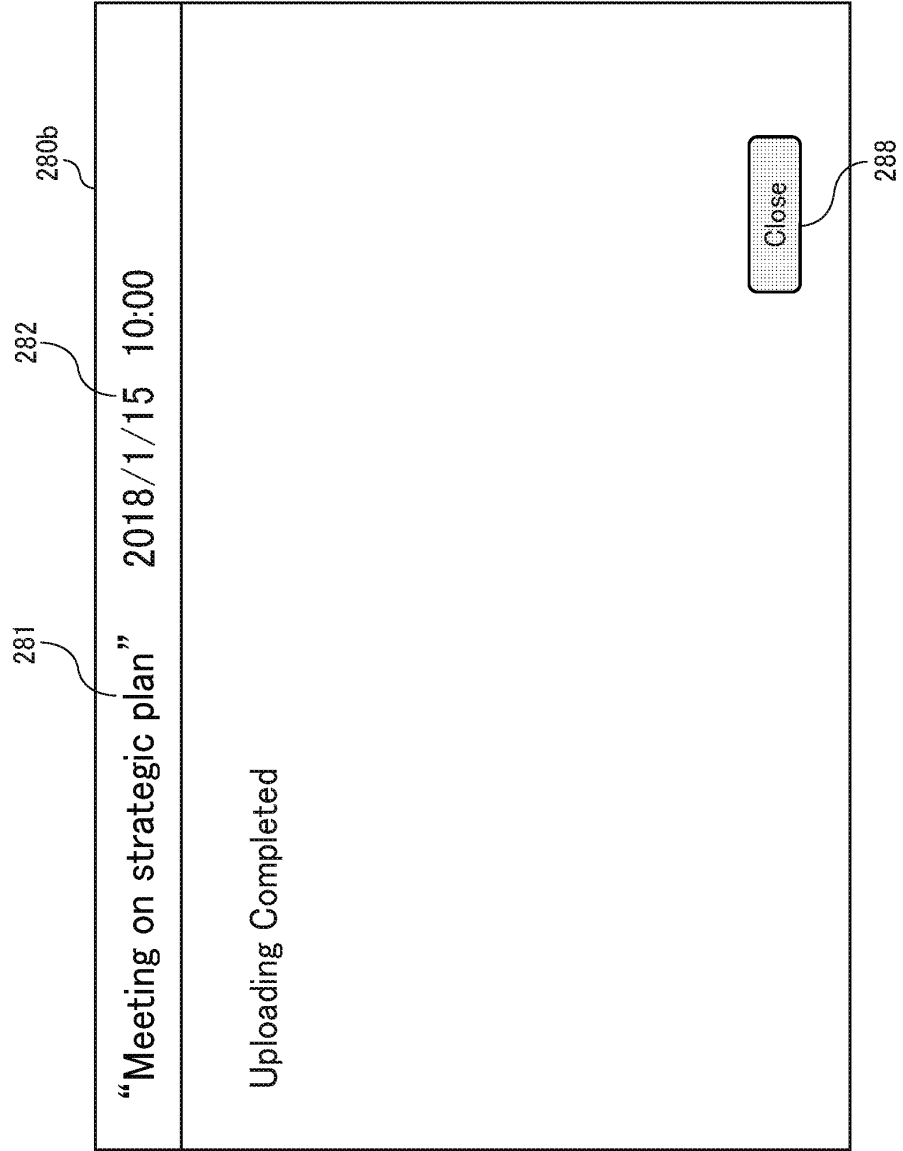
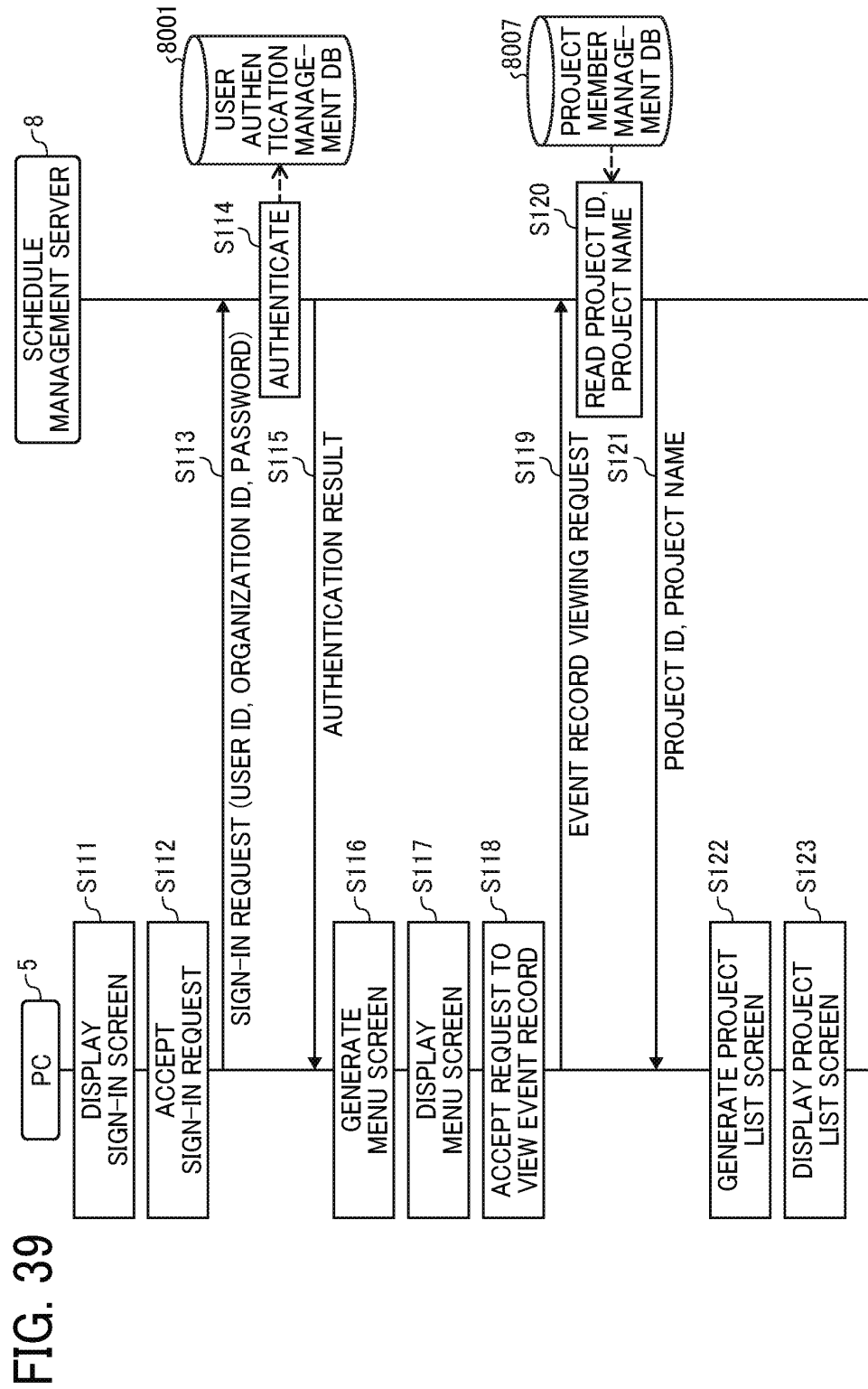


FIG. 38





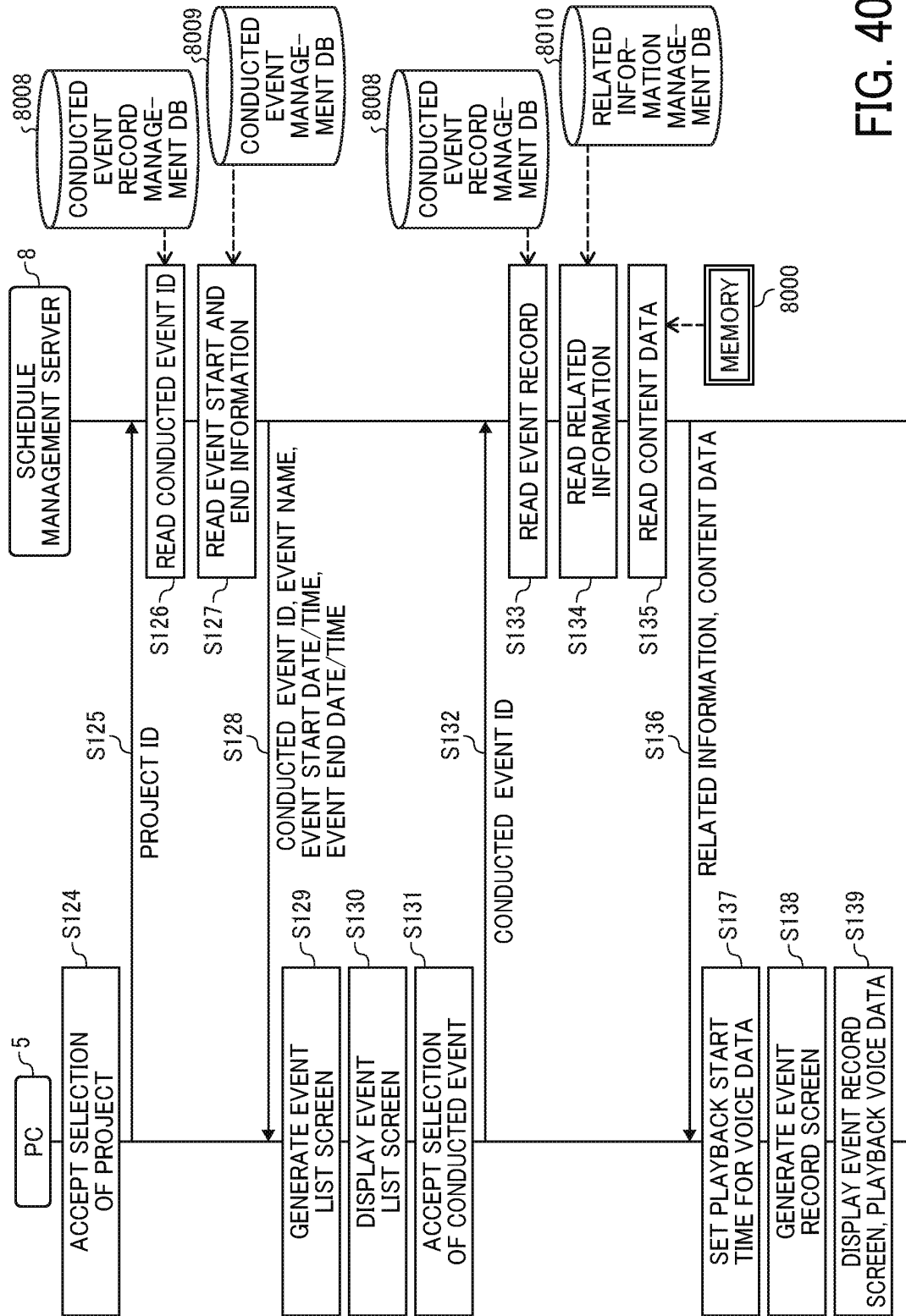


FIG. 40

FIG. 41

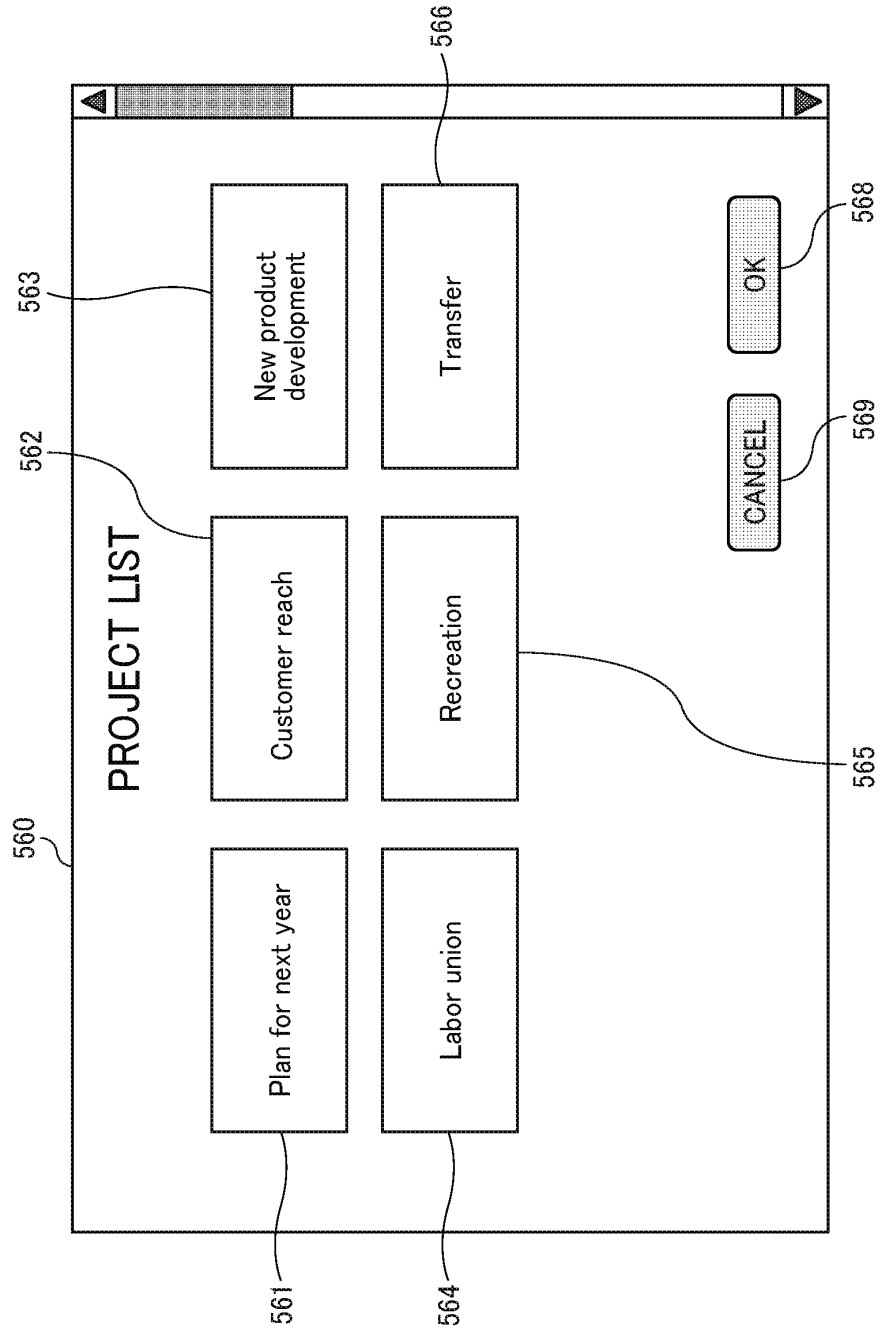


FIG. 42

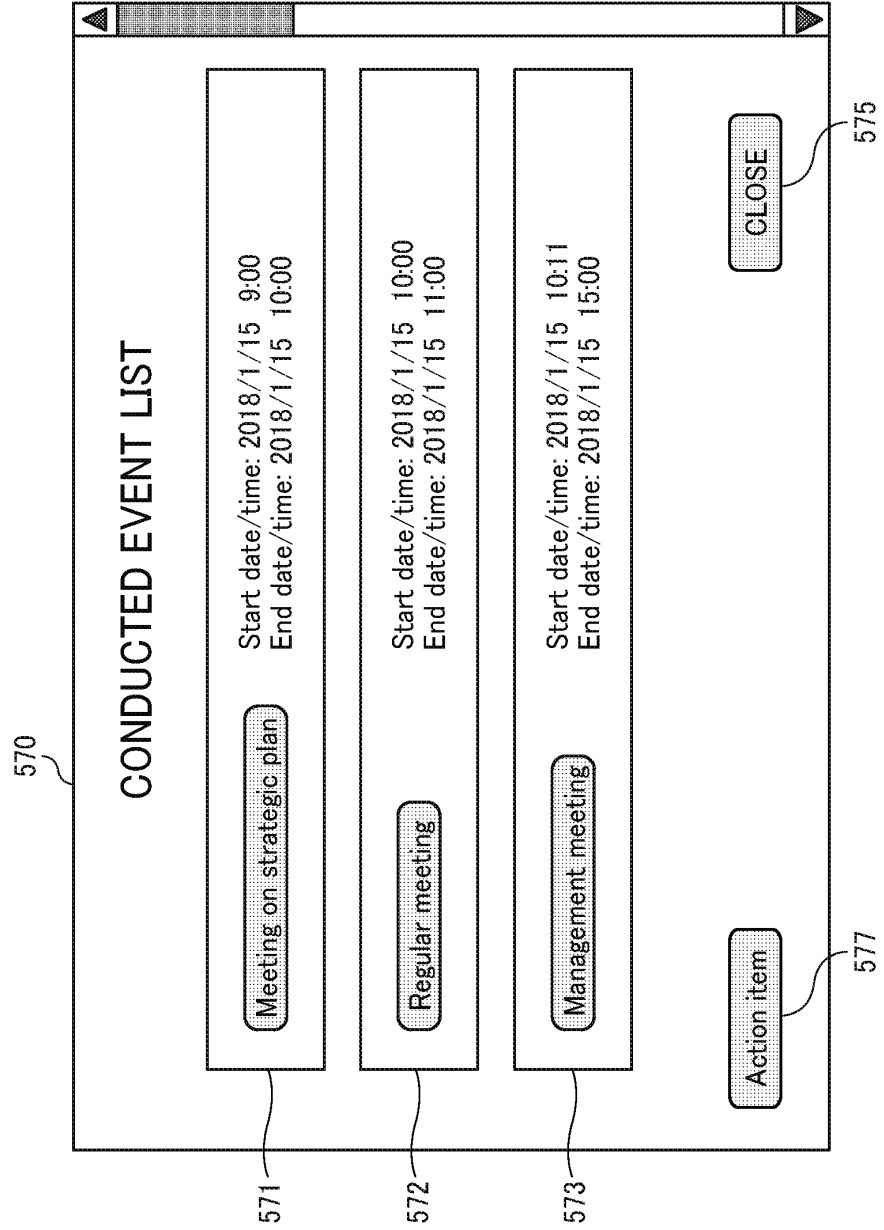


FIG. 43

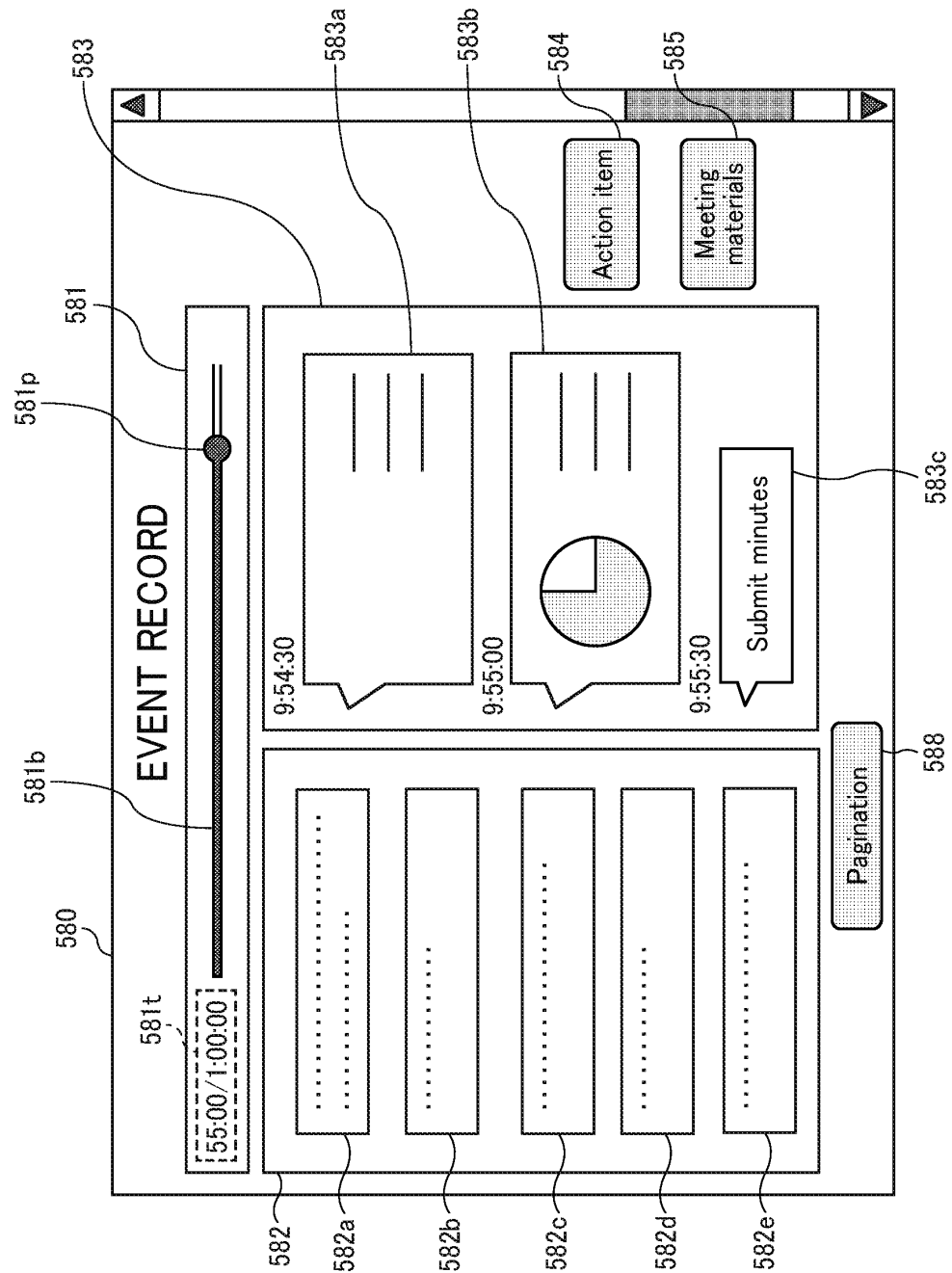


FIG. 44

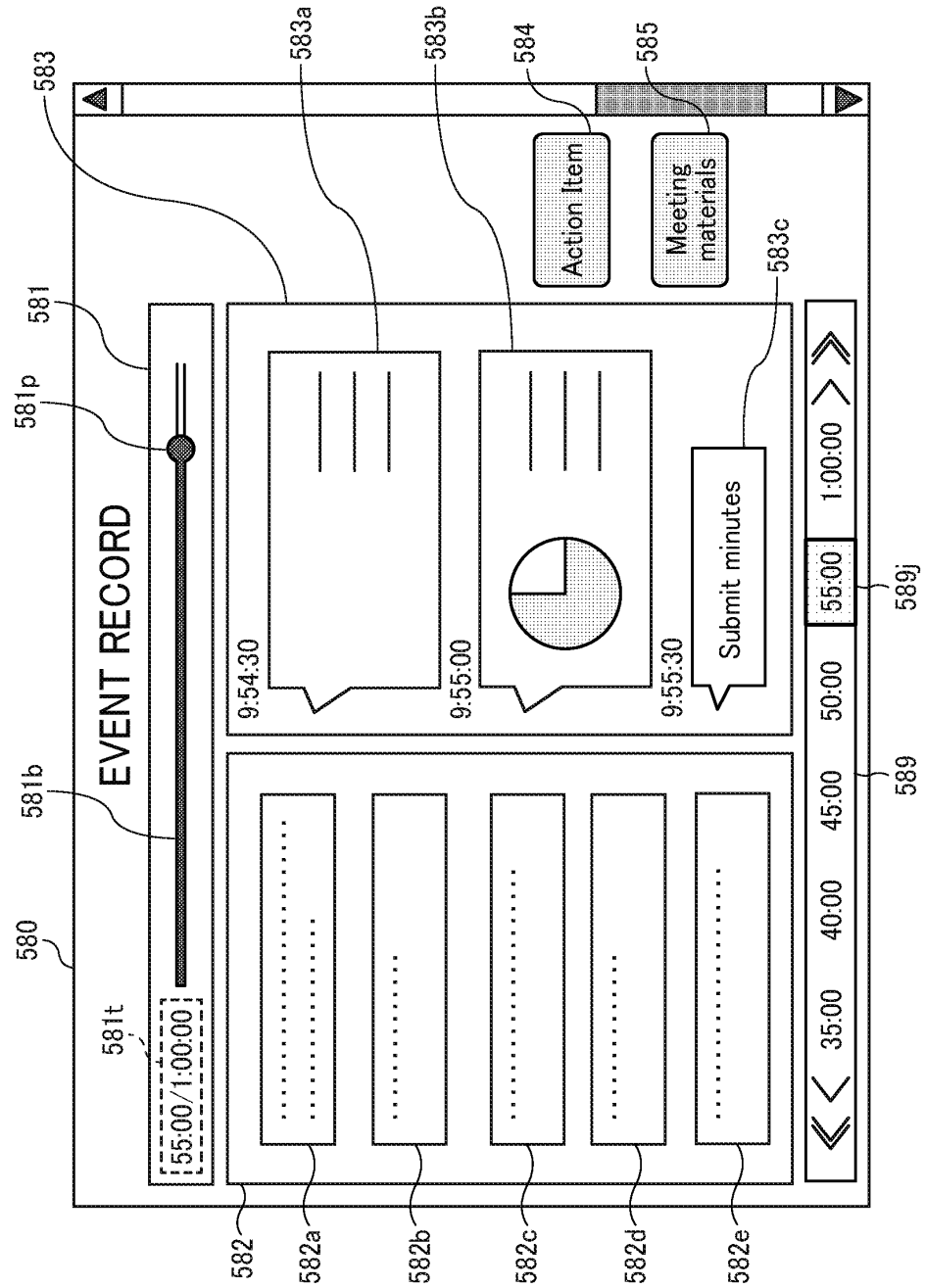


FIG. 45

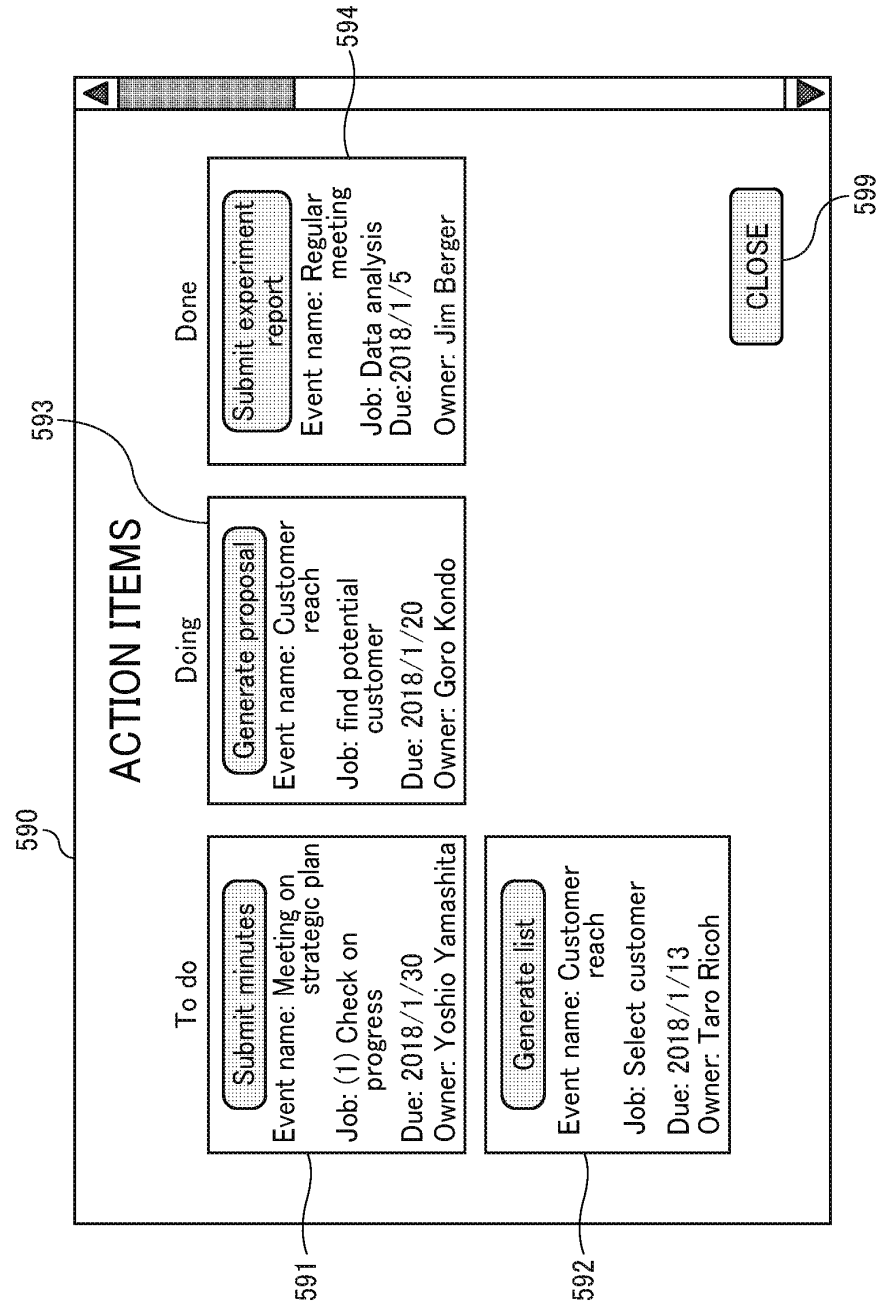


FIG. 46

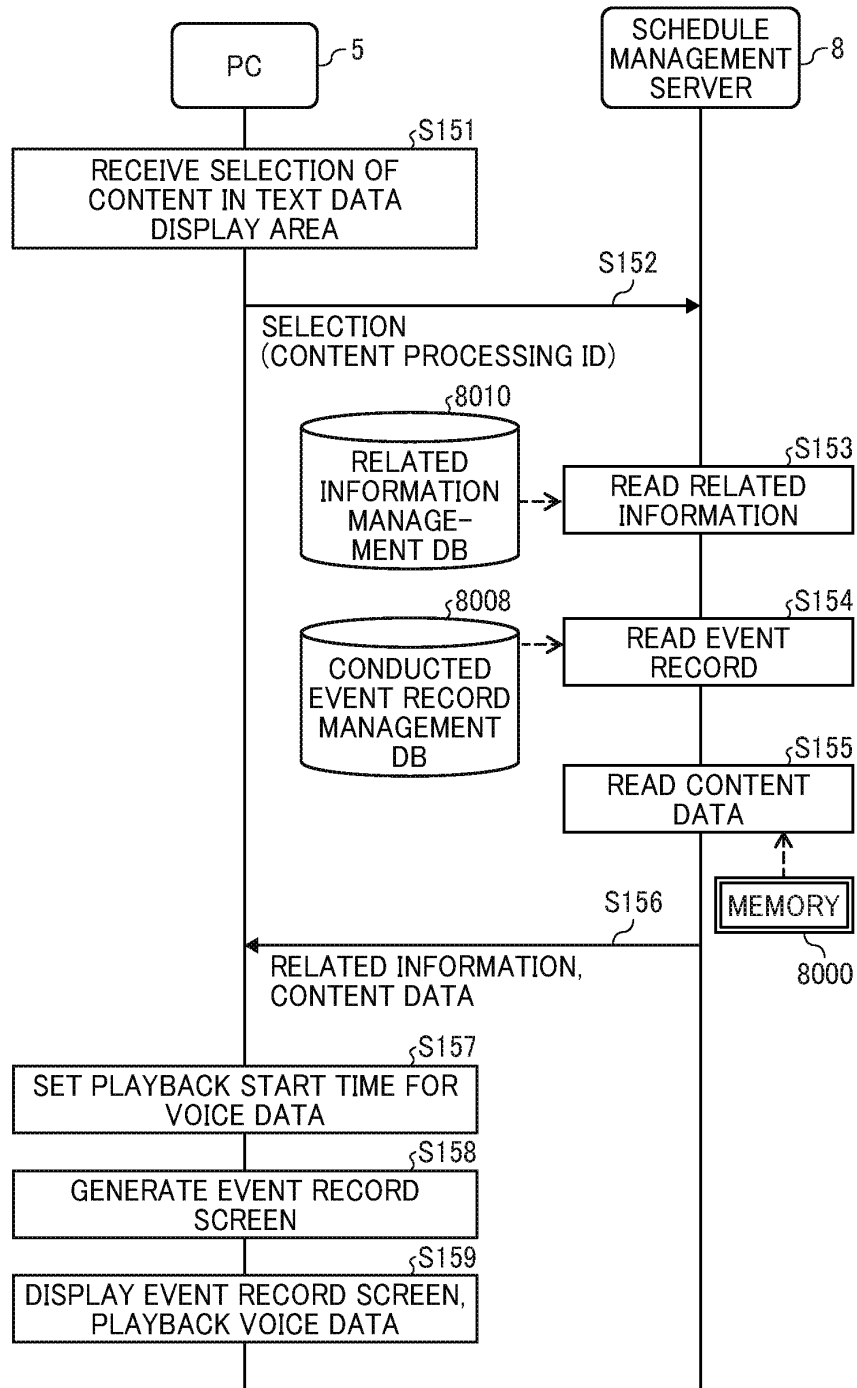


FIG. 47

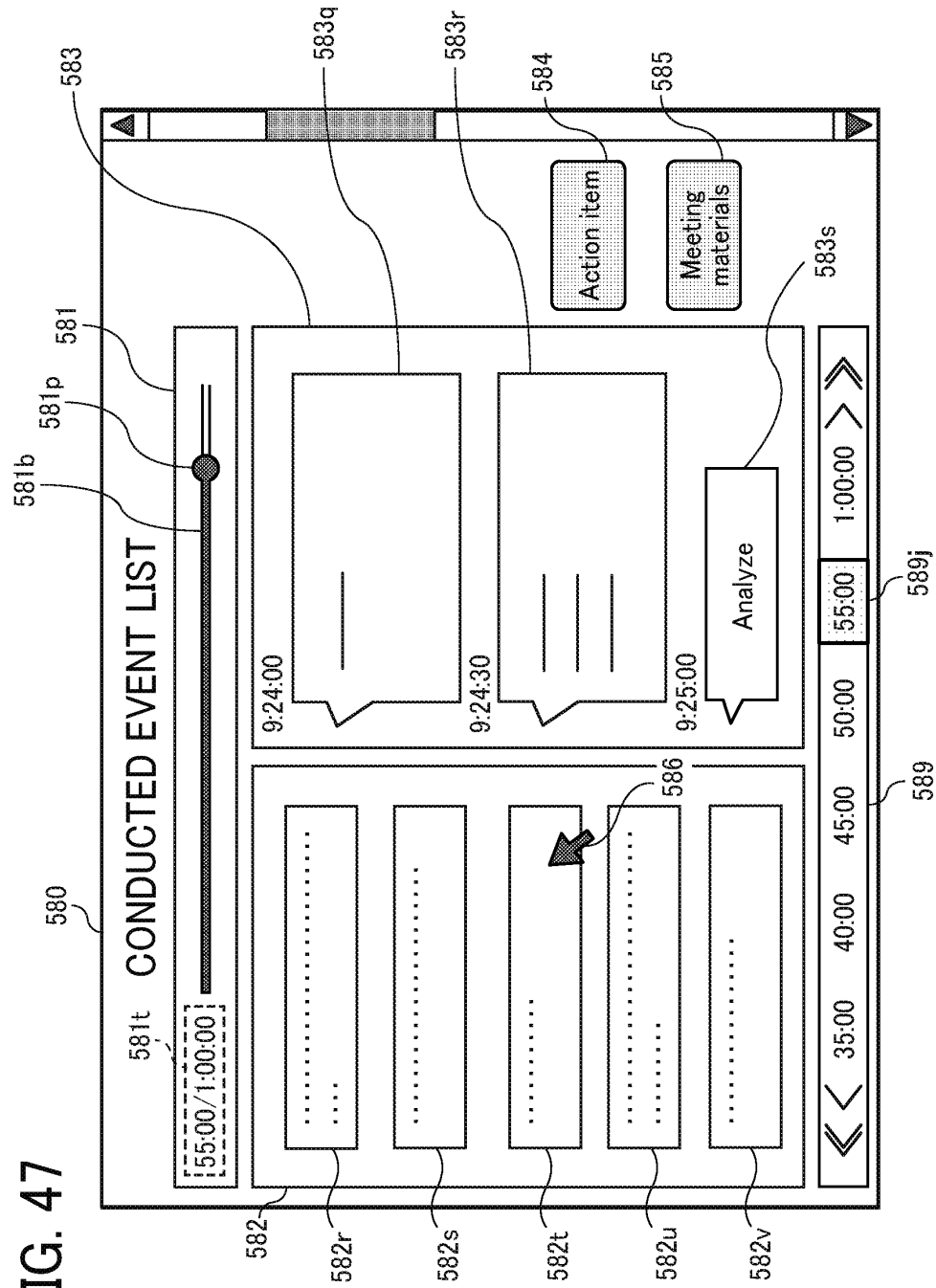


FIG. 48

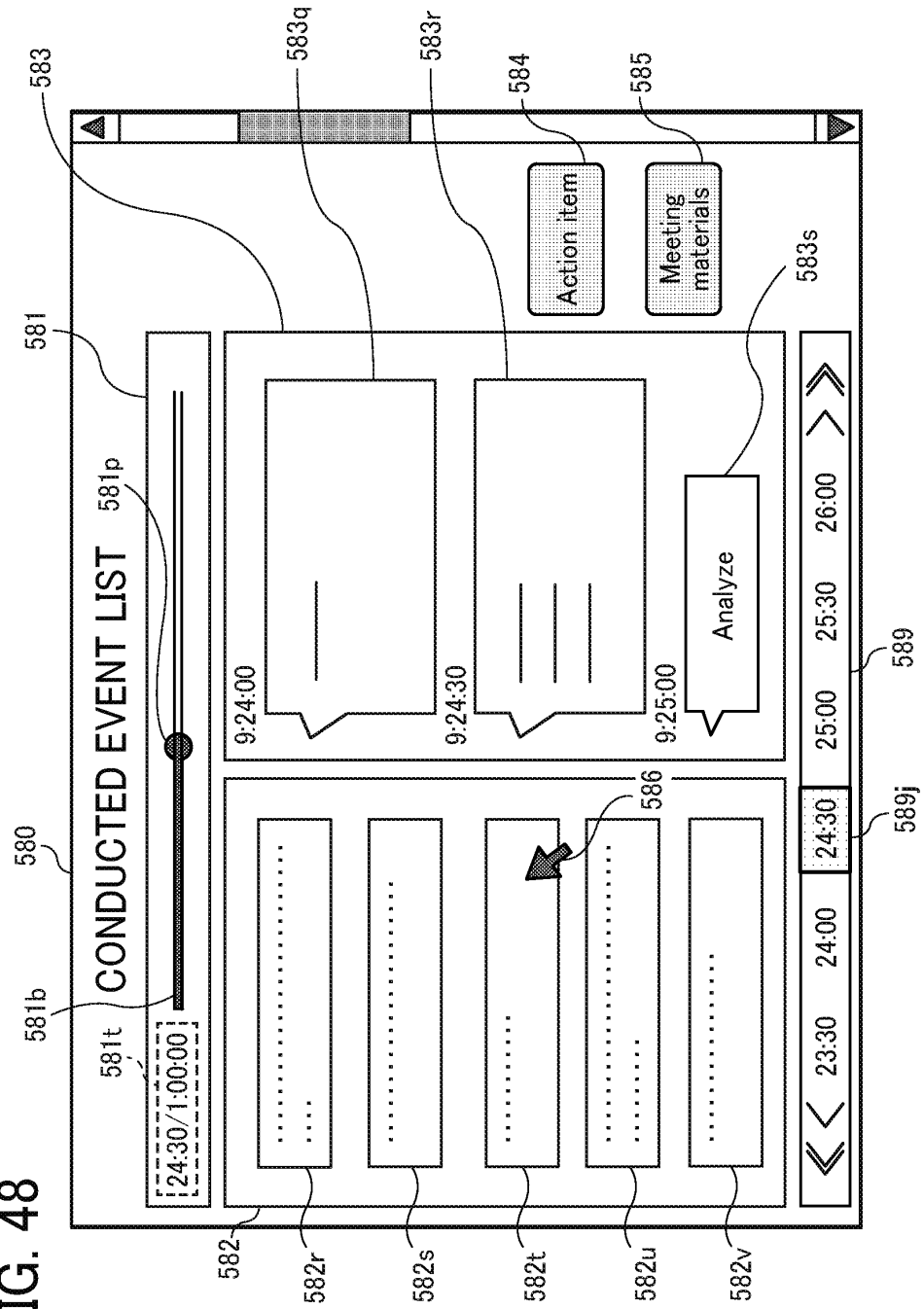


FIG. 49

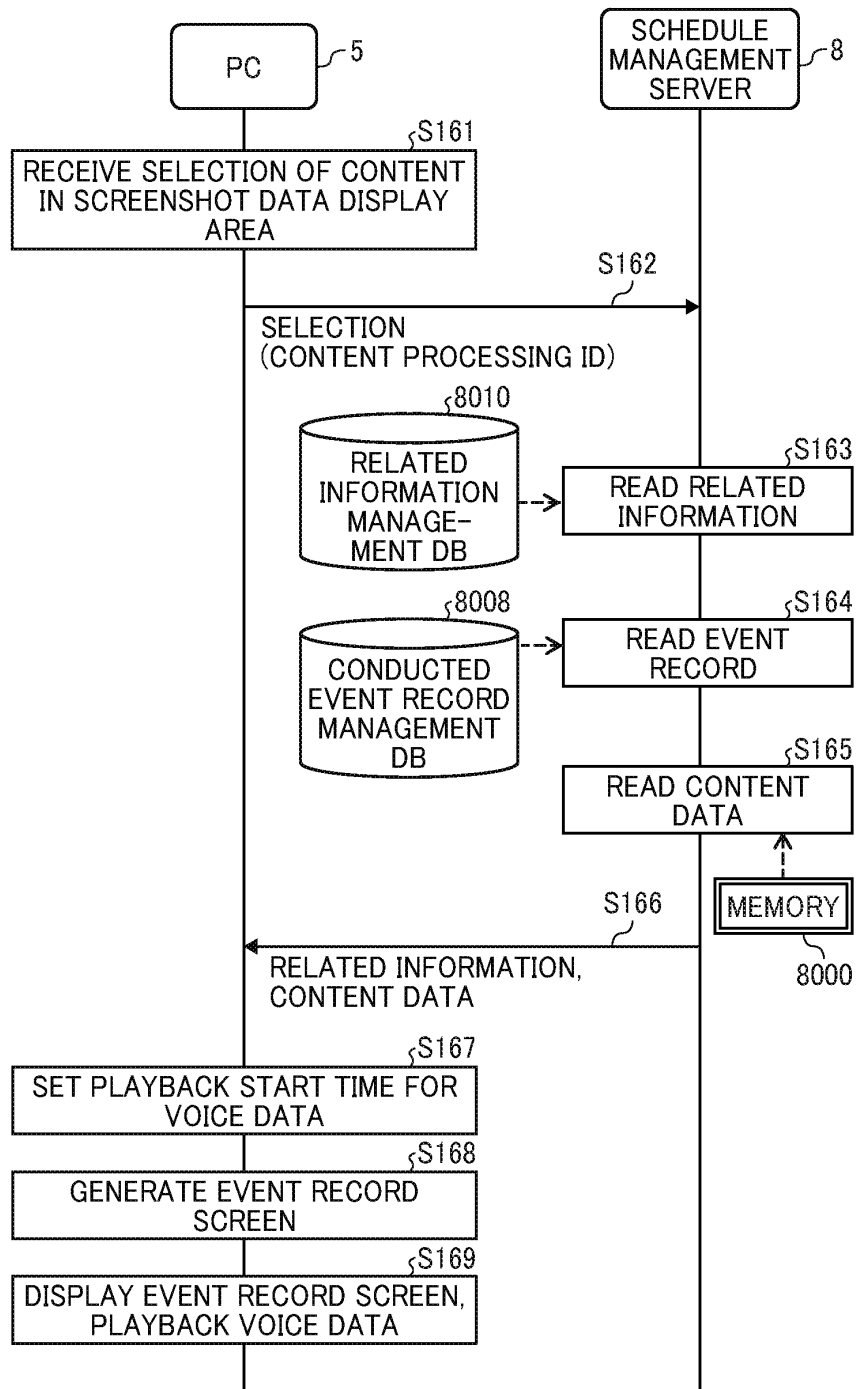


FIG. 50

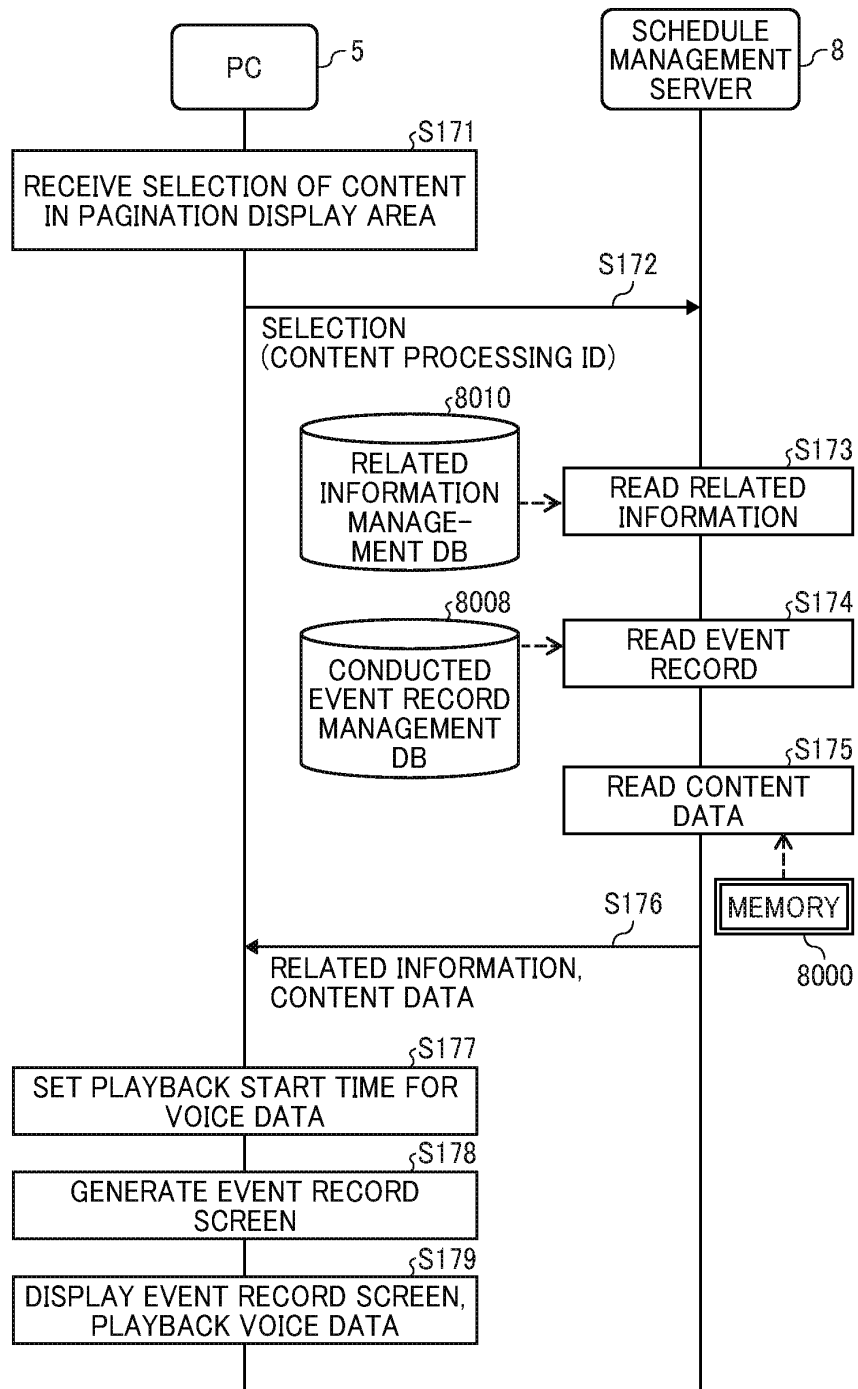
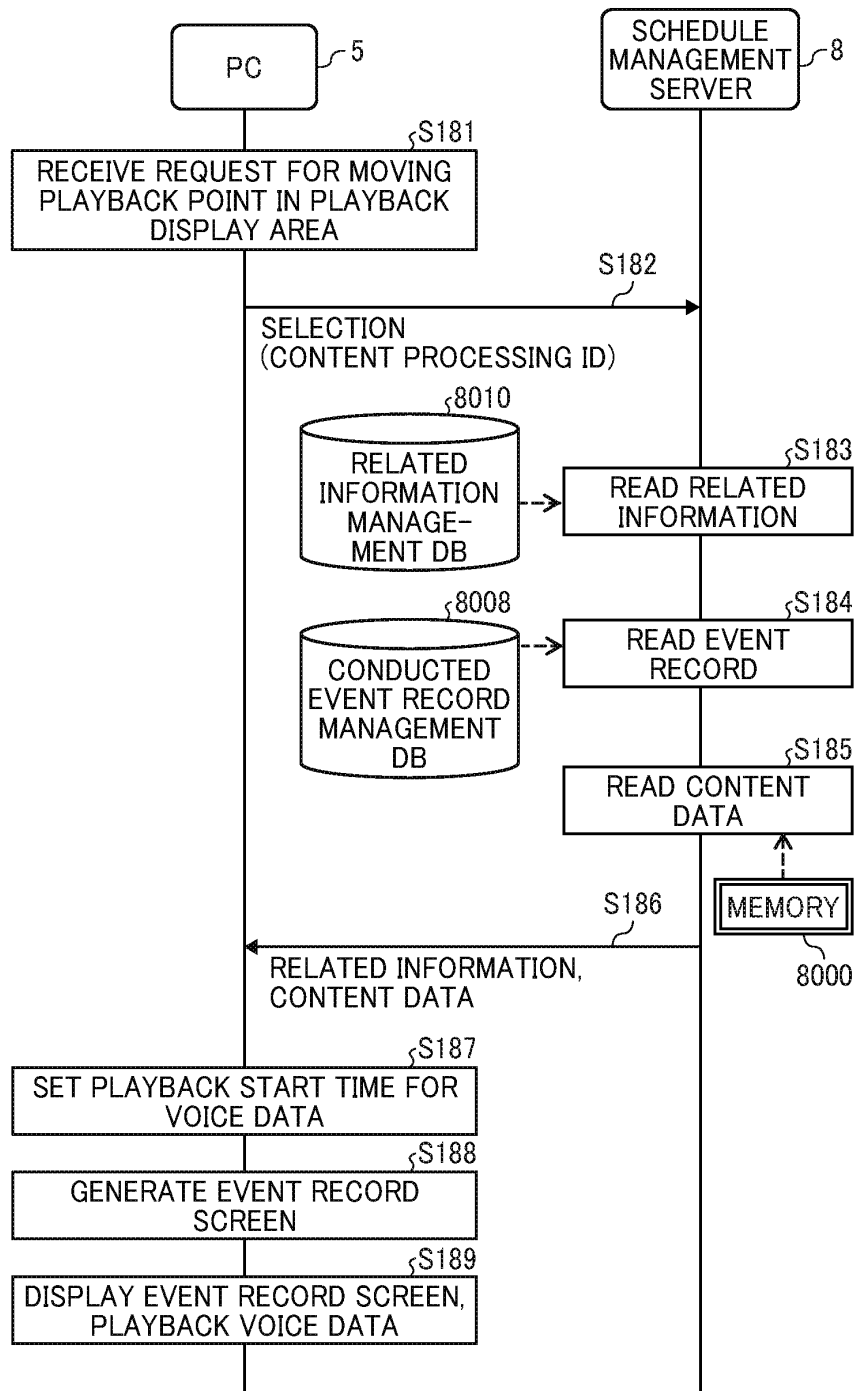


FIG. 51



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	13491US01
		Application Number	
Title of Invention	APPARATUS, SYSTEM, AND METHOD OF DISPLAY CONTROL, AND RECORDING MEDIUM		
The application data sheet is part of the provisional or nonprovisional application for which it is being submitted. The following form contains the bibliographic data arranged in a format specified by the United States Patent and Trademark Office as outlined in 37 CFR 1.76. This document may be completed electronically and submitted to the Office in electronic format using the Electronic Filing System (EFS) or the document may be printed and included in a paper filed application.			

Secrecy Order 37 CFR 5.2:

☐	Portions or all of the application associated with this Application Data Sheet may fall under a Secrecy Order pursuant to 37 CFR 5.2 (Paper filers only. Applications that fall under Secrecy Order may not be filed electronically.)
--------------------------	---

Inventor Information:

Inventor	1				Remove
Legal Name					
Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix	
	Takuro		MANO		
Residence Information (Select One) US Residency • Non US Residency Active US Military Service					
City	Kanagawa	Country of Residence ⁱ	JP		
Mailing Address of Inventor:					
Address 1	c/o Ricoh Company, Ltd.				
Address 2	3-6, Nakamagome 1-Chome, Ohta-ku,				
City	Tokyo	State/Province			
Postal Code	143-8555	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	154930		
Email Address		Add Email	Remove Email

Application Information:

Title of the Invention	APPARATUS, SYSTEM, AND METHOD OF DISPLAY CONTROL, AND RECORDING MEDIUM		
Attorney Docket Number	13491US01	Small Entity Status Claimed	☐
Application Type	Nonprovisional		
Subject Matter	Utility		
Total Number of Drawing Sheets (if any)	53	Suggested Figure for Publication (if any)	

Application Data Sheet 37 CFR 1.76		Attorney Docket Number	13491US01
		Application Number	
Title of Invention	APPARATUS, SYSTEM, AND METHOD OF DISPLAY CONTROL, AND RECORDING MEDIUM		

Filing By Reference:

Only complete this section when filing an application by reference under 35 U.S.C. 111(c) and 37 CFR 1.57(a). Do not complete this section if application papers including a specification and any drawings are being filed. Any domestic benefit or foreign priority information must be provided in the appropriate section(s) below (i.e., "Domestic Benefit/National Stage Information" and "Foreign Priority Information").

For the purposes of a filing date under 37 CFR 1.53(b), the description and any drawings of the present application are replaced by this reference to the previously filed application, subject to conditions and requirements of 37 CFR 1.57(a).

Application number of the previously filed application	Filing date (YYYY-MM-DD)	Intellectual Property Authority or Country

Publication Information:

☐ Request Early Publication (Fee required at time of Request 37 CFR 1.219)

☐ **Request Not to Publish.** I hereby request that the attached application not be published under 35 U.S.C. 122(b) and certify that the invention disclosed in the attached application **has not and will not** be the subject of an application filed in another country, or under a multilateral international agreement, that requires publication at eighteen months after filing.

Representative Information:

Representative information should be provided for all practitioners having a power of attorney in the application. Providing this information in the Application Data Sheet does not constitute a power of attorney in the application (see 37 CFR 1.32). Either enter Customer Number or complete the Representative Name section below. If both sections are completed the customer Number will be used for the Representative Information during processing.

Please Select One:	☒ Customer Number	US Patent Practitioner	☐ Limited Recognition (37 CFR 11.9)
Customer Number	154930		

Domestic Benefit/National Stage Information:

This section allows for the applicant to either claim benefit under 35 U.S.C. 119(e), 120, 121, 365(c), or 386(c) or indicate National Stage entry from a PCT application. Providing benefit claim information in the Application Data Sheet constitutes the specific reference required by 35 U.S.C. 119(e) or 120, and 37 CFR 1.78.

When referring to the current application, please leave the "Application Number" field blank.

Prior Application Status		Remove	
Application Number	Continuity Type	Prior Application Number	Filing or 371(c) Date (YYYY-MM-DD)
Additional Domestic Benefit/National Stage Data may be generated within this form by selecting the Add button.			
Add			

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	13491US01
		Application Number	
Title of Invention	APPARATUS, SYSTEM, AND METHOD OF DISPLAY CONTROL, AND RECORDING MEDIUM		

Foreign Priority Information:

This section allows for the applicant to claim priority to a foreign application. Providing this information in the application data sheet constitutes the claim for priority as required by 35 U.S.C. 119(b) and 37 CFR 1.55. When priority is claimed to a foreign application that is eligible for retrieval under the priority document exchange program (PDX)ⁱ the information will be used by the Office to automatically attempt retrieval pursuant to 37 CFR 1.55(i)(1) and (2). Under the PDX program, applicant bears the ultimate responsibility for ensuring that a copy of the foreign application is received by the Office from the participating foreign intellectual property office, or a certified copy of the foreign priority application is filed, within the time period specified in 37 CFR 1.55(g)(1).

			Remove
Application Number	Country ⁱ	Filing Date (YYYY-MM-DD)	Access Code ⁱ (if applicable)
2018-223360	JP	2018-11-29	B85D
			Remove
Application Number	Country ⁱ	Filing Date (YYYY-MM-DD)	Access Code ⁱ (if applicable)
2019-178481	JP	2019-09-30	C631
Additional Foreign Priority Data may be generated within this form by selecting the Add button.			Add

Statement under 37 CFR 1.55 or 1.78 for AIA (First Inventor to File) Transition Applications

☐ This application (1) claims priority to or the benefit of an application filed before March 16, 2013 and (2) also contains, or contained at any time, a claim to a claimed invention that has an effective filing date on or after March 16, 2013. NOTE: By providing this statement under 37 CFR 1.55 or 1.78, this application, with a filing date on or after March 16, 2013, will be examined under the first inventor to file provisions of the AIA.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76		Attorney Docket Number	13491US01
		Application Number	
Title of Invention	APPARATUS, SYSTEM, AND METHOD OF DISPLAY CONTROL, AND RECORDING MEDIUM		

Authorization or Opt-Out of Authorization to Permit Access:

When this Application Data Sheet is properly signed and filed with the application, applicant has provided written authority to permit a participating foreign intellectual property (IP) office access to the instant application-as-filed (see paragraph A in subsection 1 below) and the European Patent Office (EPO) access to any search results from the instant application (see paragraph B in subsection 1 below).

Should applicant choose not to provide an authorization identified in subsection 1 below, applicant **must opt-out** of the authorization by checking the corresponding box A or B or both in subsection 2 below.

NOTE: This section of the Application Data Sheet is **ONLY** reviewed and processed with the **INITIAL** filing of an application. After the initial filing of an application, an Application Data Sheet cannot be used to provide or rescind authorization for access by a foreign IP office(s). Instead, Form PTO/SB/39 or PTO/SB/69 must be used as appropriate.

1. Authorization to Permit Access by a Foreign Intellectual Property Office(s)

A. Priority Document Exchange (PDX) - Unless box A in subsection 2 (opt-out of authorization) is checked, the undersigned hereby **grants the USPTO authority** to provide the European Patent Office (EPO), the Japan Patent Office (JPO), the Korean Intellectual Property Office (KIPO), the State Intellectual Property Office of the People's Republic of China (SIPO), the World Intellectual Property Organization (WIPO), and any other foreign intellectual property office participating with the USPTO in a bilateral or multilateral priority document exchange agreement in which a foreign application claiming priority to the instant patent application is filed, access to: (1) the instant patent application-as-filed and its related bibliographic data, (2) any foreign or domestic application to which priority or benefit is claimed by the instant application and its related bibliographic data, and (3) the date of filing of this Authorization. See 37 CFR 1.14(h)(1).

B. Search Results from U.S. Application to EPO - Unless box B in subsection 2 (opt-out of authorization) is checked, the undersigned hereby **grants the USPTO authority** to provide the EPO access to the bibliographic data and search results from the instant patent application when a European patent application claiming priority to the instant patent application is filed. See 37 CFR 1.14(h)(2).

The applicant is reminded that the EPO's Rule 141(1) EPC (European Patent Convention) requires applicants to submit a copy of search results from the instant application without delay in a European patent application that claims priority to the instant application.

2. Opt-Out of Authorizations to Permit Access by a Foreign Intellectual Property Office(s)

☐ A. Applicant **DOES NOT** authorize the USPTO to permit a participating foreign IP office access to the instant application-as-filed. If this box is checked, the USPTO will not be providing a participating foreign IP office with any documents and information identified in subsection 1A above.

☐ B. Applicant **DOES NOT** authorize the USPTO to transmit to the EPO any search results from the instant patent application. If this box is checked, the USPTO will not be providing the EPO with search results from the instant application.

NOTE: Once the application has published or is otherwise publicly available, the USPTO may provide access to the application in accordance with 37 CFR 1.14.

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	13491US01
		Application Number	
Title of Invention	APPARATUS, SYSTEM, AND METHOD OF DISPLAY CONTROL, AND RECORDING MEDIUM		

Applicant Information:

Providing assignment information in this section does not substitute for compliance with any requirement of part 3 of Title 37 of CFR to have an assignment recorded by the Office.				
Applicant	1			Remove
If the applicant is the inventor (or the remaining joint inventor or inventors under 37 CFR 1.45), this section should not be completed. The information to be provided in this section is the name and address of the legal representative who is the applicant under 37 CFR 1.43; or the name and address of the assignee, person to whom the inventor is under an obligation to assign the invention, or person who otherwise shows sufficient proprietary interest in the matter who is the applicant under 37 CFR 1.46. If the applicant is an applicant under 37 CFR 1.46 (assignee, person to whom the inventor is obligated to assign, or person who otherwise shows sufficient proprietary interest) together with one or more joint inventors, then the joint inventor or inventors who are also the applicant should be identified in this section.				
Clear				
Assignee	Legal Representative under 35 U.S.C. 117		Joint Inventor	
Person to whom the inventor is obligated to assign.		Person who shows sufficient proprietary interest		
If applicant is the legal representative, indicate the authority to file the patent application, the inventor is:				
Name of the Deceased or Legally Incapacitated Inventor:				
If the Applicant is an Organization check here. ☐				
Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
Mailing Address Information For Applicant:				
Address 1				
Address 2				
City		State/Province		
Country		Postal Code		
Phone Number		Fax Number		
Email Address				
Additional Applicant Data may be generated within this form by selecting the Add button. Add				

Assignee Information including Non-Applicant Assignee Information:

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

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	13491US01
		Application Number	
Title of Invention	APPARATUS, SYSTEM, AND METHOD OF DISPLAY CONTROL, AND RECORDING MEDIUM		

Assignee 1				
Complete this section if assignee information, including non-applicant assignee information, is desired to be included on the patent application publication. An assignee-applicant identified in the "Applicant Information" section will appear on the patent application publication as an applicant. For an assignee-applicant, complete this section only if identification as an assignee is also desired on the patent application publication.				
				Remove
If the Assignee or Non-Applicant Assignee is an Organization check here. ☐				
Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
Mailing Address Information For Assignee including Non-Applicant Assignee:				
Address 1				
Address 2				
City		State/Province		
Country ⁱ		Postal Code		
Phone Number		Fax Number		
Email Address				
Additional Assignee or Non-Applicant Assignee Data may be generated within this form by selecting the Add button.				Add

Signature:

NOTE: This Application Data Sheet must be signed in accordance with 37 CFR 1.33(b). However, if this Application Data Sheet is submitted with the INITIAL filing of the application and either box A or B is not checked in subsection 2 of the "Authorization or Opt-Out of Authorization to Permit Access" section, then this form must also be signed in accordance with 37 CFR 1.14(c).

This Application Data Sheet must be signed by a patent practitioner if one or more of the applicants is a **juristic entity** (e.g., corporation or association). If the applicant is two or more joint inventors, this form must be signed by a patent practitioner, all joint inventors who are the applicant, or one or more joint inventor-applicants who have been given power of attorney (e.g., see USPTO Form PTO/AIA/81) on behalf of all joint inventor-applicants.

See 37 CFR 1.4(d) for the manner of making signatures and certifications.

Signature	/Noah K. Flaks/		Date (YYYY-MM-DD)	2019-11-26
First Name	Noah K.	Last Name	Flaks	Registration Number
				69,541
Additional Signature may be generated within this form by selecting the Add button.				Add

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	13491US01
		Application Number	
Title of Invention	APPARATUS, SYSTEM, AND METHOD OF DISPLAY CONTROL, AND RECORDING MEDIUM		

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.

**DECLARATION (37 CFR 1.63) FOR UTILITY OR DESIGN APPLICATION USING AN APPLICATION DATA
SHEET (37 CFR 1.76) AND ASSIGNMENT FOR SINGLE ASSIGNEE**

Title of Invention	APPARATUS, SYSTEM, AND METHOD OF DISPLAY CONTROL, AND RECORDING MEDIUM
As the below named inventor, I hereby declare that: This declaration ☒ The attached application, or is directed to: ☐ United States application or PCT international application number _____ filed on _____ The above-identified application was made or authorized to be made by me. I believe that I am the original inventor or an original joint inventor of a claimed invention in the application. WHEREAS, <u>Ricoh Company, Ltd.</u> (hereinafter referred to as "ASSIGNEE") having places of business at: <u>3-6, Nakamagome 1-chome, Ohta-ku, Tokyo 143-8555, Japan</u>, is desirous of acquiring the entire right, title and interest in and to said invention and in and to any Letters Patent that may be granted therefore in the United States and its territorial possessions and in any and all foreign countries; NOW, THEREFORE, for good, valuable, and adequate consideration, the receipt of which is hereby acknowledged, I, by these presents do sell, assign and transfer unto said ASSIGNEE, the full and exclusive right to the said invention in the United States and its territorial possessions and in all foreign countries (including the right to claim priority under the terms of the International Convention and other relevant International Treaties and Arrangements from the aforesaid application) and the entire right, title and interest in and to any and all Letters Patent which may be granted therefor in the United States and its territorial possessions and in any and all foreign countries and in and to any and all divisions, reissues, continuations, substitutions and renewals thereof. I hereby authorize and request the Patent Office Officials in the United States and its territorial possessions and any and all foreign countries to issue any and all of said Letters Patent, when granted, to said ASSIGNEE as the assignee of my entire right, title and interest in and to the same, for the sole use and behoof of said ASSIGNEE, its successors and assigns, to the full end of the term for which said Letters Patent may be granted, as fully and entirely as the same would have been held by me had this Assignment and sale not been made. Further, I agree that I will communicate to said ASSIGNEE or its representatives any facts known to me respecting said invention, and testify in any legal proceeding, sign all lawful papers, execute all divisional, continuation, substitute, renewal and reissue applications, execute all necessary assignment papers to cause any and all of said Letters Patent to be issued to said ASSIGNEE, make all rightful oaths, and, generally do everything possible to aid said ASSIGNEE, its successors and assigns, to obtain and enforce proper protection for said invention in the United States and its territorial possessions and in any and all foreign countries. I hereby acknowledge that any willful false statement made in this declaration is punishable under 18 U.S.C. 1001 by fine or imprisonment of not more than five (5) years, or both.	
LEGAL NAME OF INVENTOR Inventor: <u>TAKURO MANO</u> Date: <u>November 25, 2019</u> Signature: <u>/ Takuro Mano /</u>	

XSENSUS LLP
ATTORNEYS AT LAW
200 DAINGERFIELD ROAD, SUITE 201
Alexandria, VA 22314

TRANSMITTAL FOR POWER OF ATTORNEY TO ONE OR MORE REGISTERED PRACTITIONERS

NOTE: This form is to be submitted with the Power of Attorney by Applicant form (PTO/AIA/82B) to identify the application to which the Power of Attorney is directed, in accordance with 37 CFR 1.5, unless the application number and filing date are identified in the Power of Attorney by Applicant form. If neither form PTO/AIA/82A nor form PTO/AIA82B identifies the application to which the Power of Attorney is directed, the Power of Attorney will not be recognized in the application.

Application Number	New Application		
Filing Date	Herewith		
First Named Inventor	Takuro MANO		
Title	APPARATUS, SYSTEM, AND METHOD OF DISPLAY CONTROL, AND RECORDING MEDIUM		
Art Unit			
Examiner Name			
Attorney Docket Number	13491US01		
SIGNATURE of Applicant or Patent Practitioner			
Signature	/Noah K. Flaks/	Date (Optional)	2019-11-26
Name	Noah K. Flaks	Registration Number	69,541
Title (if Applicant is a juristic entity)			
Applicant Name (if Applicant is a juristic entity)			
NOTE: This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.33. See 37 CFR 1.4(d) for signature requirements and certifications. If more than one applicant, use multiple forms.			
☒ *Total of <u>1</u> forms are submitted.			

This collection of information is required by 37 CFR 1.131, 1.32, and 1.33. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 3 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

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

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number

POWER OF ATTORNEY BY APPLICANT

I hereby revoke all previous powers of attorney given in the application identified in either the attached transmittal letter or the boxes below.

Application Number	Filing Date

(Note: The boxes above may be left blank if information is provided on form PTO/AIA/82A.)

- ☒ I hereby appoint the Patent Practitioner(s) associated with the following Customer Number as my/our attorney(s) or agent(s), and to transact all business in the United States Patent and Trademark Office connected therewith for the application referenced in the attached transmittal letter (form PTO/AIA/82A) or identified above:

OR

154930

- ☐ I hereby appoint Practitioner(s) named in the attached list (form PTO/AIA/82C) as my/our attorney(s) or agent(s), and to transact all business in the United States Patent and Trademark Office connected therewith for the patent application referenced in the attached transmittal letter (form PTO/AIA/82A) or identified above. (Note: Complete form PTO/AIA/82C.)

Please recognize or change the correspondence address for the application identified in the attached transmittal letter or the boxes above to:

- ☒ The address associated with the above-mentioned Customer Number

OR

- ☐ The address associated with Customer Number:

OR

☐ Firm or
Individual Name

Address

City

State

Zip

Country

Telephone

Email

I am the Applicant (if the Applicant is a juristic entity, list the Applicant name in the box):

- ☒ Inventor or Joint Inventor (title not required below)
- ☐ Legal Representative of a Deceased or Legally Incapacitated Inventor (title not required below)
- ☐ Assignee or Person to Whom the Inventor is Under an Obligation to Assign (provide signer's title if applicant is a juristic entity)
- ☐ Person Who Otherwise Shows Sufficient Proprietary Interest (e.g., a petition under 37 CFR 1.46(b)(2) was granted in the application or is concurrently being filed with this document) (provide signer's title if applicant is a juristic entity)

SIGNATURE of Applicant for Patent

The undersigned (whose title is supplied below) is authorized to act on behalf of the applicant (e.g., where the applicant is a juristic entity).

Signature	/ <i>Takuro Mano</i> /	Date (Optional)	November 25, 2019
Name	TAKURO MANO		
Title			

NOTE: Signature - This form must be signed by the applicant in accordance with 37 CFR 1.33. See 37 CFR 1.4 for signature requirements and certifications. If more than one applicant, use multiple forms.

- ☒ Total of 1 forms are submitted.

This collection of information is required by 37 CFR 1.131, 1.32, and 1.33. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 3 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

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

Form PTO 1449 (Modified)		U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE PATENT AND TRADEMARK OFFICE		ATTY DOCKET NO. 13491US01		SERIAL NO. New Application	
LIST OF REFERENCES CITED BY APPLICANT				APPLICANT Takuro MANO			
				FILING DATE Herewith		GROUP	
U.S. PATENT DOCUMENTS							
EXAMINER INITIAL		DOCUMENT NUMBER	DATE	NAME	CLASS	SUB CLASS	FILING DATE IF APPROPRIATE
	AA	2017/0249294 A1	08/31/2017	Mototsugu EMORI			
	AB	2018/0268822 A1	09/20/2018	Takuro MANO			
	AC	2019/0114477 A1	04/18/2019	Takuro MANO			
	AD						
	AE						
	AF						
	AG						
	AH						
	AI						
	AJ						
	AK						
	AL						
	AM						
	AN						
FOREIGN PATENT DOCUMENTS							
		DOCUMENT NUMBER	DATE	COUNTRY	TRANSLATION YES NO		
	AO	2016-105241	06/09/2016	JAPAN(corresponding to U.S.2017/0249294 A1)			x
	AP	2017-129720	07/27/2017	JAPAN(with English Abstract)			x
	AQ	2017-173768	09/28/2017	JAPAN(with English Abstract)			x
	AR						
	AS						
	AT						
	AU						
	AV						
OTHER REFERENCES (Including Author, Title, Date, Pertinent Pages, etc.)							
	AW						
	AX						
	AY						
	AZ						☐ Additional References sheet(s) attached
Examiner					Date Considered		
*Examiner: Initial if reference is 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.							

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)	Application Number		
	Filing Date		
	First Named Inventor	Takuro MANO	
	Art Unit		
	Examiner Name		
	Attorney Docket Number	13491US01	

CERTIFICATION STATEMENT

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

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

OR

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

☐ See attached certification statement.

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

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

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

Signature	/Noah K. Flaks/	Date (YYYY-MM-DD)	2019-11-26
Name/Print	Noah K. Flaks	Registration Number	69,541

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

(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2016-105241

(P2016-105241A)

(43) 公開日 平成28年6月9日 (2016.6.9)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G06T 11/80 (2006.01)	G06T 11/80 A	5B050
G06K 9/62 (2006.01)	G06K 9/62 G	5B064
G06F 3/048 (2013.01)	G06F 3/048 651B	5C076
H04N 1/387 (2006.01)	H04N 1/387	5E555

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2014-243144 (P2014-243144)	(71) 出願人	000006747 株式会社リコー
(22) 出願日	平成26年12月1日 (2014.12.1)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
		(74) 代理人	100085660 弁理士 鈴木 均
		(72) 発明者	江森 基倫 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社 リコー内
		Fターム (参考)	5B050 BA06 BA16 BA18 BA20 CA07 DA09 EA07 EA13 EA19 FA02 5B064 AA07 AB04 BA06 DD03 DD06 DD11 FA17 5C076 AA17

最終頁に続く

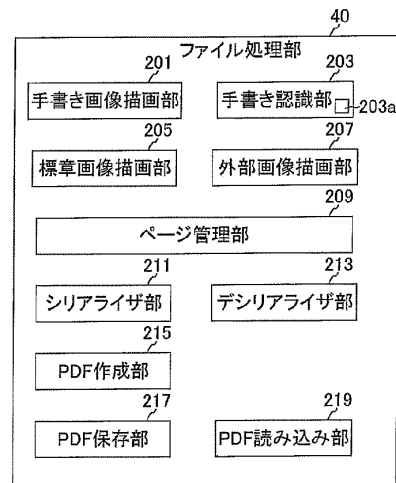
(54) 【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法、及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】電子黒板に描画された標章画像を汎用ファイルフォーマットで保存して活用するとともに、それを読み込んで再度、標章画像を編集する。

【解決手段】電子黒板2は、ストロークをストロークレイヤ(A)に描画する手書き画像描画部201と、文字、記号または図形、若しくはこれらの結合を表す標章画像を標章レイヤ(B)に描画する標章画像描画部205と、外部から取得した背景画像を外部画像レイヤ(C)に描画する外部画像描画部207と、ストロークレイヤ(A)に描画されたストローク、標章レイヤ(B)に描画された標章画像、外部画像レイヤ(C)に描画された背景画像を、直列化してテキスト形式のデータに変換するシリアライズ部211と、シリアライズ部211により変換されたテキスト形式のデータに基づいて、1つのページ分の文書データを作成するPDF作成部215と、を備える。

【選択図】 図19



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ストロークを第 1 レイヤに描画する手書き画像描画部と、
文字、記号または図形、若しくはこれらの結合を表す標章画像を前記第 1 レイヤよりも下層の第 2 レイヤに描画する標章画像描画部と、

外部から取得した外部画像を前記第 2 レイヤよりも下層の第 3 レイヤに描画する外部画像描画部と、を備えた画像処理装置であって、

前記第 1 レイヤに描画された前記ストローク、前記第 2 レイヤに描画された前記標章画像、前記第 3 レイヤに描画された前記外部画像を、直列化してテキスト形式のデータに変換するシリアルライズ部と、

前記シリアルライズ部により変換されたテキスト形式のデータに基づいて、1 つのページ分の文書データを作成する文書作成部と、を備えることを特徴とする画像処理装置。

10

【請求項 2】

前記文書データ内のテキスト形式のデータから 1 つのページを直列化復元するデシリアルライズ部を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記文書作成部は、前記文書データとして P D F 文書を作成することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記ストロークが表す文字画像に対して、文字認識処理を行って文字情報の文字列を取得する手書き認識部と、

20

前記手書き認識部により取得された文字列上の隣り合う文字情報の間に不必要なスペースがある場合に、前記スペースを削除することにより前記隣り合う文字情報同士を結合して文字列を出力する文字結合部と、を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記標章画像描画部は、前記文字結合部により結合された文字列を前記第 2 レイヤに描画することを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 の何れか 1 つに記載の画像処理装置による画像処理方法であって、
前記第 1 レイヤに描画されたストローク、前記第 2 レイヤに描画された前記標章画像、前記第 3 レイヤに描画された前記外部画像を、直列化してテキスト形式のデータに変換するシリアルライズステップと、

30

前記シリアルライズステップにより変換されたテキスト形式のデータに基づいて、1 つのページ分の文書データを作成する文書作成ステップと、を実行することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の各ステップをプロセッサに実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、電子黒板に描画された標章画像の編集に好適な画像処理装置、画像処理方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、企業や教育機関、行政機関等における会議等において、大型ディスプレイに背景画像を表示させ、この背景画像の上にユーザが文字や数字、図形等のストローク画像を描画可能な電子情報ボードが利用されている。

このような電子情報ボードは、パソコンを接続することによって、接続したパソコンの画面を大きく映すことができ、企業や行政機関の会議におけるプレゼンテーション等や教

50

育機関等で用いられている。電子情報ボードに搭載するタッチパネル機能を用いて、映されている画面にマウス操作の代わりに直接タッチすることで、画面を表示しているパソコンを操作する、(1) タッチパネルを介したパソコン操作機能、が提供されている。さらに、接続したパソコン上で動作する、電子黒板アプリケーションソフトウェアがこれらの機器と一緒に提供されている。このアプリケーションソフトウェアは、黒板の役割をする画面を提供し、その画面上に手書き文字などをタッチパネルを介して描く機能、このアプリケーションを提供するパソコンの画面を取り込んで、その上に手書き画像を重畳して描く機能など、(2) タッチパネルを介した手書機能、が提供されている。

【0003】

このような手書き機能が動作する電子情報ボードを利用すると、オフィスの会議シーン等において、説明のための表示資料を操作しながら、適宜画面上に直接指摘事項等の書き込みを行い、さらに必要に応じて書き込み画像を含む画面内容を記録することができ、その結果、会議終了時に画面内容を振り返り、画面内容を再利用することで効率的に結論などをまとめることが期待できる。

また、手書き情報を保存しておき、後日読み込むことで、会議の継続を可能とした電子情報ボードも報告されている。

このような電子情報ボードの一例として、特許文献1には、複数のレイヤを有する手書き文書を容易に扱う目的で、レイヤ作成手段により作成したレイヤに手書き描画を行い、ストローク画像を保存する手段が開示されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述した電子情報ボードでは、手書き文字認識機能や、図形(線、四角、丸)・画像(SVG画像)描画機能が搭載されている。しかしながら、手書き文字認識機能や描画機能により描画されたテキストや図形・画像などを保存しておき、保存しておいた文字・図形・画像を再度読み込んで編集できないといった問題があった。

特許文献1にあっては、レイヤを作成し、手書き描画されたストローク画像を保存する点が開示されている。しかし、文字・図形・画像を保存しておき、保存しておいた文字・図形・画像を再度読み込んで編集できないという問題は解消できていない。

すなわち、文字、記号または図形、若しくはこれらの結合を表す標章画像を保存した後、再度読み込んでも編集できないといった問題があった。

本発明は、上記に鑑みてなされたもので、その目的は、電子黒板に描画された標章画像を汎用ファイルフォーマットで保存して活用するとともに、それを読み込んで再度、標章画像を編集することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1記載の発明は、上記課題を解決するため、ストロークを第1レイヤに描画する手書き画像描画部と、文字、記号または図形、若しくはこれらの結合を表す標章画像を前記第1レイヤよりも下層の第2レイヤに描画する標章画像描画部と、外部から取得した外部画像を前記第2レイヤよりも下層の第3レイヤに描画する外部画像描画部と、を備えた画像処理装置であって、前記第1レイヤに描画された前記ストローク、前記第2レイヤに描画された前記標章画像、前記第3レイヤに描画された前記外部画像を、直列化してテキスト形式のデータに変換するシリアルライズ部と、前記シリアルライズ部により変換されたテキスト形式のデータに基づいて、1つのページ分の文書データを作成する文書作成部と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、電子黒板に描画された標章画像を汎用ファイルフォーマットで保存して活用するとともに、それを読み込んで再度、標章画像を編集することができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

- 【図1】本実施形態の画像処理システムの全体構成図である。
【図2】電子黒板のハードウェア構成図である。
【図3】電子黒板の機能ブロック図である。
【図4】ファイル処理部の機能ブロック図である。
【図5】サーバ部及び送信制御部の機能ブロック図である。
【図6】ページデータを示す概念図である。
【図7】ストロークデータを示す概念図である。
【図8】座標配列データを示す概念図である。
【図9】メディアデータを示す概念図である。10
【図10】遠隔ライセンス管理テーブルを示す概念図である。
【図11】アドレス帳管理テーブルを示す概念図である。
【図12】バックアップデータを示す概念図である。
【図13】接続先管理テーブルを示す概念図である。
【図14】参加拠点管理テーブルを示す概念図である。
【図15】操作データを示す概念図である。
【図16】各画像レイヤの構成図である。
【図17】各電子黒板の処理を示したシーケンス図である。
【図18】各電子黒板の処理を示したシーケンス図である。
【図19】図3に示すファイル処理部の詳細な機能ブロック図である。20
【図20】各画像レイヤの構成図である。
【図21】本発明の実施形態に係るPDF作成部の動作を表す保存フロー図である。
【図22】本発明の実施形態に係るPDF読み込み部の動作を表す読み込みフロー図である。
【図23】文字結合部の動作を表す文字結合フロー図である。
【図24】(a)(b)は日本語の文書に対する文字結合について説明するための図である。
【図25】(a)(b)は英語の文書に対する文字結合について説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、図面を用いて、本発明の一実施形態を説明する。

<システムの概要>

図1は、本実施形態の画像処理システムの全体構成図である。なお、図1では、説明を簡略化するために、2台の電子黒板2a、2b及びこれに付随する電子ペン4a、4b等を示しているだけであって、3台以上の電子黒板や電子ペン等を利用してよい。

図1に示されているように、画像処理システム1は、複数の電子黒板2a、2b、複数の電子ペン4a、4b、USBメモリ5a、5b、ノートPC(Personal Computer)6a、6b、テレビ(ビデオ)会議端末7a、7b、及びPC8を有する。また、電子黒板2a、2b、及びPC8は、通信ネットワーク9を介して通信可能に接続されている。更に、複数の電子黒板2a、2bには、それぞれディスプレイ3a、3bが設けられている。40

また、電子黒板2aには、電子ペン4aによって生じたイベント(ディスプレイ3aに電子ペン4aのペン先、又は、電子ペン4aのペン尻のタッチ)による描画された画像を、ディスプレイ3aに表示させることができる。なお、電子ペン4aだけでなく、ユーザの手Ha等によって生じたイベント(拡大、縮小、ページめくり等のジェスチャ)に基づいて、ディスプレイ3a上に表示されている画像を変更させることもできる。

【0009】

また、電子黒板2aには、USBメモリ5aが接続可能であり、電子黒板2aはUSBメモリ5aからPDF等の電子ファイルを読み出したり、電子黒板2aはUSBメモリ5aに電子ファイルを記録することができる。また、電子黒板2aには、Display P 50

o r t、D V I (Digital Visual Interface)、H D M I (登録商標) (High-Definition Multimedia Interface) 及び V G A (Video Graphics Array) 等の規格による通信が可能なケーブル 1 0 a 1 を介して、ノート P C 6 a が接続されている。そして、電子黒板 2 a は、ディスプレイ 3 a に対する接触によってイベントを発生させ、このイベントを示すイベント情報を、マウスやキーボード等の入力装置からのイベントと同様に、ノート P C 6 a に送信する。同じく、電子黒板 2 a には、上記規格による通信が可能なケーブル 1 0 a 2 を介して、テレビ (ビデオ) 会議端末 7 a が接続されている。なお、ノート P C 6 a、及びテレビ会議端末 7 a は、B l u e t o o t h (登録商標) 等の各種無線通信プロトコルに準拠した無線通信により、電子黒板 2 a と通信してもよい。

【0010】

一方、電子黒板 2 b が設置されている他の拠点では、上記と同様に、ディスプレイ 3 b を備えた電子黒板 2 b、電子ペン 4 b、U S B メモリ 5 b、ノート P C 6 b、テレビ会議端末 7 b、ケーブル 1 0 b 1、ケーブル 1 0 b 2 が利用される。更に、ユーザの手 H b 等によって生じたイベントに基づいて、ディスプレイ 3 b 上に表示されている画像を変更させることもできる。

これにより、一の拠点で電子黒板 2 a のディスプレイ 3 a 上に描画された画像は、他の拠点で電子黒板 2 b のディスプレイ 3 b 上にも表示され、逆に他の拠点で電子黒板 2 b のディスプレイ 3 b 上に描画された画像は、一の拠点で電子黒板 2 a のディスプレイ 3 a 上に表示される。このように、画像処理システム 1 では、遠隔地において同じ画像を共有する遠隔共有処理を行うことができるため、遠隔地での会議等に用いると、非常に便利である。

なお、以下では、複数の電子黒板のうち任意の電子黒板を示す場合には「電子黒板 2」と示す。複数のディスプレイのうち任意のディスプレイを示す場合には「ディスプレイ 3」と示す。複数の電子ペンのうち任意の電子ペンを示す場合には「電子ペン 4」と示す。複数の U S B メモリのうち任意の U S B メモリを示す場合には「U S B メモリ 5」と示す。複数のノート P C のうち任意のノート P C を示す場合には「ノート P C 6」と示す。複数のテレビ会議端末のうち任意のテレビ会議端末を示す場合には「テレビ会議端末 7」と示す。また、複数のユーザの手のうち任意の手を示す場合には「手 H」と示す。複数のケーブルのうち任意のケーブルを示す場合には「ケーブル 1 0」と示す。

【0011】

また、本実施形態では、画像処理装置の一例として、電子黒板を説明するが、これに限るものではなく、画像処理装置の他の例として、電子看板 (デジタルサイネージ)、スポーツや天気予報等で利用されるテレストレータ、又は、遠隔画像 (映像) 診断装置等であってもよい。また、情報処理端末の一例として、ノート P C 6 を説明するが、これに限るものではなく、情報処理端末の他の例として、デスクトップ型 P C やタブレット型 P C、P D A、デジタルビデオカメラ、デジタルカメラ、ゲーム機等の画像フレームを供給可能な端末であってもよい。更に、通信ネットワークには、インターネット、L A N (Local Area Network)、携帯電話通信網等が含まれる。また、本実施形態では、記録媒体の一例として、U S B メモリを説明するが、これに限るものではなく、記録媒体の他の例として、S D カード等の各種記録メディアであってもよい。

【0012】

<電子黒板のハードウェア構成>

続いて、図 2 を用いて、本実施形態の電子黒板のハードウェア構成を説明する。なお、図 2 は、電子黒板のハードウェア構成図である。

図 2 に示されているように、電子黒板 2 は、電子黒板 2 全体の動作を制御する C P U 1 0 1、I P L 等の C P U 1 0 1 の駆動に用いられるプログラムを記憶した R O M 1 0 2、C P U 1 0 1 のワークエリアとして使用される R A M 1 0 3、電子黒板 2 用のプログラム等の各種データを記憶する S S D 1 0 4、通信ネットワーク 9 との通信を制御するネットワークコントローラ 1 0 5、及び、U S B メモリ 5 との通信を制御する外部記憶コントローラ 1 0 6 を備えている。

10

20

30

40

50

また、電子黒板 2 は、ノート P C 6 のディスプレイに対して映像情報を静止画または動画として表示させるキャプチャデバイス 1 1 1、グラフィックスを専門に扱う G P U (Graphics Processing Unit) 1 1 2、及び、G P U からの出力画像をディスプレイ 3 やテレビ会議端末 7 へ出力するために画面表示の制御及び管理を行うディスプレイコントローラ 1 0 5 を備えている。

【0013】

更に、電子黒板 2 は、接触センサ 1 1 5 の処理を制御するセンサコントローラ 1 1 4、ディスプレイ 3 上に電子ペン 4 やユーザの手 H 等が接触したことを検知する接触センサ 1 1 5 を備えている。この接触センサ 1 1 5 は、赤外線遮断方式による座標の入力及び座標の検出を行う。この座標の入力及び座標の検出する方法は、ディスプレイ 3 の上側両端部に設置された 2 つ受発光装置（不図示）が、ディスプレイ 3 に平行して複数の赤外線を放射し、ディスプレイ 3 の周囲に設けられた反射部材によって反射されて、受光素子が放射した光の光路と同一の光路上を戻って来る光を受光する方法である。接触センサ 1 1 5 は、物体によって遮断された 2 つの受発光装置が放射した赤外線の I D (Identification) をセンサコントローラ 1 1 4 に出力し、センサコントローラ 1 1 4 が、物体の接触位置である座標位置を特定する。なお、以下に示す全ての各 I D は、識別情報の一例である。

また、接触センサ 1 1 5 としては、赤外線遮断方式に限らず、静電容量の変化を検知することにより接触位置を特定する静電容量方式のタッチパネル、対向する 2 の抵抗膜の電圧変化によって接触位置を特定する抵抗膜方式のタッチパネル、接触物体が表示部に接触することによって生じる電磁誘導を検知して接触位置を特定する電磁誘導方式のタッチパネルなどの種々の検出手段を用いてもよい。

【0014】

また、電子黒板 2 は、電子ペンコントローラ 1 1 6 を備えている。この電子ペンコントローラ 1 1 6 は、電子ペン 4 と通信することで、ディスプレイ 3 へのペン先のタッチやペン尻のタッチの有無を判断する。なお、電子ペンコントローラ 1 1 6 が、電子ペン 4 のペン先及びペン尻だけでなく、電子ペン 4 のユーザが握る部分や、その他の電子ペンの部分のタッチの有無を判断するようにしてもよい。

更に、電子黒板 2 は、C P U 1 0 1、R O M 1 0 2、R A M 1 0 3、S S D 1 0 4、ネットワークコントローラ 1 0 5、外部記憶コントローラ 1 0 6、キャプチャデバイス 1 1 1、G P U 1 1 2、センサコントローラ 1 1 4、及び電子ペンコントローラ 1 1 6 を、図 2 に示されているように電氣的に接続するためのアドレスバスやデータバス等のバスライン 1 2 0 を備えている。

なお、電子黒板 2 用のプログラムは、C D - R O M 等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録して流通させるようにしてもよい。

【0015】

<電子黒板の機能構成>

続いて、図 3 乃至図 1 6 を用いて、電子黒板の機能構成について説明する。なお、先ずは、図 3 を用いて、電子黒板 2 の全体的な機能構成について説明する。図 3 は、電子黒板の機能ブロック図である。

電子黒板 2 は、図 2 に示されているハードウェア構成及びプログラムによって、図 3 に示されている各機能構成を有する。電子黒板 2 は、最初に遠隔共有処理を開始する「主催装置」となり得ると共に、既に開始されている遠隔共有処理に後から参加する「参加装置」にもなり得る。また、電子黒板 2 は、大きく分けて、クライアント部 2 0 及びサーバ部 9 0 の両方によって構成されている。クライアント部 2 0 及びサーバ部 9 0 は、電子黒板 2 の 1 台の筐体内で実現される機能である。そして、電子黒板 2 が主催装置となる場合には、この電子黒板 2 では、クライアント部 2 0 とサーバ部 9 0 が実現される。また、電子黒板 2 が参加装置となる場合には、この電子黒板 2 では、クライアント部 2 0 は実現されるが、サーバ部 9 0 は実現されない。即ち、図 1 において、電子黒板 2 a が主催装置で、電子黒板 2 b が参加装置となる場合、電子黒板 2 a のクライアント部 2 0 は、同じ電子黒板 2 a 内に実現されたサーバ部 9 0 を介して、他の電子黒板 2 b のクライアント部 2 0 と通

10

20

30

40

50

信を行う。一方、電子黒板 2 b のクライアント部 2 0 は、他の電子黒板 2 a 内に実現されたサーバ部 9 0 を介して、他の電子黒板 2 a のクライアント部と通信を行う。

【0016】

〔クライアント部 2 0 の機能構成〕

続いて、主に図 3 乃至図 5 を用いて、クライアント部 2 0 の機能構成について説明する。クライアント部 2 0 は、映像取得部 2 1、座標検知部 2 2、自動調整部 2 3、接触検知部 2 4、イベント振分部 2 5、操作処理部 2 6、ジェスチャ処理部 2 7、映像重畳部 2 8、画像処理部 3 0、及び通信制御部 6 0 を有する。

このうち、映像取得部 2 1 は、ケーブル 1 0 に接続された映像出力機器の出力映像を取得する。映像取得部 2 1 は、映像出力機器から画像信号を受信すると、この画像信号を解析して、この画像信号によって形成される映像出力機器の表示画像である画像フレームの解像度や、この画像フレームの更新頻度などの画像情報を導出し、画像取得部 3 1 に出力する。

10

座標検知部 2 2 は、ディスプレイ 3 上でユーザによって生じたイベント（ディスプレイ 3 上にユーザの手 H がタッチされた動作等）の座標位置を検出する。また、座標検知部 2 2 は、タッチされた面積も検出する。

【0017】

自動調整部 2 3 は、電子黒板 2 の起動時に起動され、接触センサ 1 1 5 が座標検知部 2 2 に適切な値を出力できるように、接触センサ 1 1 5 の光センサ方式におけるセンサカメラの画像処理のパラメータを調整する。

20

接触検知部 2 4 は、ユーザによって生じたイベント（ディスプレイ 3 上に電子ペン 4 のペン先又は電子ペン 3 のペン尻が押下（タッチ）された動作等）を検出する。

イベント振分部 2 5 は、座標検知部 2 2 によって検知されたイベントの座標位置と接触検知部 2 4 によって検出された検出結果を、ストローク描画、U I 操作、及びジェスチャ操作の各イベントに振り分ける。

ここで、「ストローク描画」は、ディスプレイ 3 上に図 1 6 に示されている後述のストローク（B）が表示されている場合に、ユーザがディスプレイ 3 上で電子ペン 4 を押下し、この押下した状態で電子ペン 4 を移動させ、最終的にディスプレイ 3 上から電子ペン 4 を離すまでのイベントである。このストローク描画により、例えば、アルファベット「S」や「T」等がディスプレイ 3 上に描画される。なお、この「ストローク描画」には、画像を描画するだけでなく、既に描画された画像を削除したり、描画された画像を編集するイベントも含まれる。

30

【0018】

「U I 操作」は、ディスプレイ 3 上に図 1 6 に示されている後述の U I 画像（A）が表示されている場合に、ユーザが電子ペン 4 又は手 H によって所定の位置を押下したイベントである。この U I 操作により、例えば、電子ペン 4 により描画される線の色や幅等が設定される。

「ジェスチャ操作」は、ディスプレイ 3 上に図 1 6 に示されている後述のストローク（B）が表示されている場合に、ユーザが手 H でディスプレイ 3 上をタッチしたり移動させるイベントである。このジェスチャ操作により、例えば、ユーザがディスプレイ 3 に手 H をタッチさせた状態で手 H を移動させることで、画像の拡大（若しくは縮小）、表示領域の変更、又は、ページ切り換え等を行うことができる。

40

操作処理部 2 6 は、イベント振分部 2 5 によって U I 操作と判断されたものから、イベントが発生された U I の要素に従って、各種操作を実行する。この U I の要素としては、例えば、ボタン、リスト、チェックボックス、テキストボックスが挙げられる。

ジェスチャ処理部 2 7 は、イベント振分部 2 5 によってジェスチャ操作と判断されたものに対応した操作を実行する。

【0019】

映像重畳部 2 8 は、後述の表示重畳部 3 6 で重畳された画像を映像として映像出力機器（ディスプレイ 3 等）に対して表示する。また、映像重畳部 2 8 は、映像出力機器（ノー

50

ト P C 6 等)からの映像に対して、他の映像出力機器(テレビ会議端末 7 等)から送られて来た映像をピクチャ・イン・ピクチャする。更に、映像重畳部 2 8 は、ピクチャ・イン・ピクチャされてディスプレイ 3 の一部に表示された映像を、ディスプレイ 3 の全体に表示させるための切り替えを行う。

画像処理部 3 0 は、図 1 6 に示されているような各画像レイヤの重畳処理等を行う。この画像処理部 3 0 は、画像取得部 3 1、ストローク処理部 3 2、U I 画像生成部 3 3、背景生成部 3 4、レイアウト管理部 3 5、表示重畳部 3 6、ページ処理部 3 7、ファイル処理部 4 0、ページデータ記憶部 3 0 0、及び遠隔ライセンス管理テーブル 3 1 0 を有している。

このうち、画像取得部 3 1 は、映像取得部 2 1 で取得された映像から、各フレームを画像として取得する。画像取得部 3 1 は、この画像のデータを、ページ処理部 3 7 に出力する。この画像は、図 1 6 に示されている映像出力機器(ノート P C 6 等)からの出力画像(C)に相当する。

【0020】

ストローク処理部 3 2 は、イベント振分部 2 5 によって割り振られたストローク描画に係るイベントに基づいて、ストロークを描画したり、描画されたストロークを削除したり、描画されたストロークを編集する。このストローク描画による画像は、図 1 6 に示されているストローク(B)に相当する。また、このストローク描画に基づいた画像の描画、削除、編集の各結果は、後述の操作データとして、操作データ記憶部 8 4 0 に記憶される。

U I 画像生成部 3 3 は、電子黒板 2 に予め設定されている U I (ユーザインターフェース)画像を生成する。この U I 画像は、図 1 6 に示されている U I 画像(A)に相当する。

背景生成部 3 4 は、ページ処理部 3 7 がページデータ記憶部 3 0 0 から読み出したページデータのうちのメディアデータを、ページ処理部 3 7 から受信する。背景生成部 3 4 は、この受信したメディアデータを表示重畳部 3 6 に出力する。また、このメディアデータによる画像は、図 1 6 に示されている背景画像(D)に相当する。背景画像(D)のパターンは、無地、グリッド表示等である。

【0021】

レイアウト管理部 3 5 は、表示重畳部 3 6 に対して、画像取得部 3 1、ストローク処理部 3 2、及び U I 画像生成部 3 3 (又は背景生成部 3 4)から出力された各画像のレイアウトを示すレイアウト情報を管理している。これにより、レイアウト管理部 3 5 は、表示重畳部 3 6 に対して、出力画像(C)及びストローク(B)を、U I 画像(A)及び背景画像(D)中のどの位置に表示させるか又は非表示にさせるかを指示することができる。

表示重畳部 3 6 は、レイアウト管理部 3 5 から出力されたレイアウト情報に基づき、画像取得部 3 1、ストローク処理部 3 2、及び U I 画像生成部 3 3 (背景生成部 3 4)から出力された各画像のレイアウトを行う。

ページ処理部 3 7 は、ストローク画像(B)のデータと出力画像(C)のデータを、1つのページデータにまとめてページデータ記憶部 3 0 0 に記憶する。ストローク(B)のデータは、図 6 に示されているストローク配列データ I D で示されるストローク配列データ(各ストロークデータ)として、ページデータの一部を成す。出力画像(C)のデータは、図 6 に示されているメディアデータ I D で示されているメディアデータとして、ページデータの一部を成す。そして、このメディアデータは、ページデータ記憶部 3 0 0 から読み出されると、背景画像(D)のデータとして取り扱われる。

【0022】

また、ページ処理部 3 7 は、一旦記憶されたページデータのうちのメディアデータを、背景生成部 3 4 を介して表示重畳部 3 6 に送信することで、映像重畳部 2 8 が背景画像(D)をディスプレイ 3 に再表示させることができる。また、ページ処理部 3 7 は、ページデータのうちのストローク配列データ(各ストロークデータ)を、ストローク処理部 3 2 に戻すことで、ストロークの再編集ができる状態にすることができる。更に、ページ処理

10

20

30

40

50

部 37 は、ページデータを削除したり複製することもできる。

即ち、ページ処理部 37 がページデータ記憶部 300 にページデータを記憶する時点でディスプレイ 3 上に表示されている出力画像 (C) のデータは、一旦、ページデータ記憶部 300 に記憶され、その後にページデータ記憶部 300 から読み出される際には、背景画像 (D) を示すメディアデータとして読みされる。そして、ページ処理部 37 は、ページデータ記憶部 300 から読み出したページデータのうち、ストローク (B) を示すストローク配列データを、ストローク処理部 32 に出力する。また、ページ処理部 37 は、ページデータ記憶部 300 から読み出したページデータのうち、背景画像 (D) を示すメディアデータを、背景生成部 34 に出力する。

【0023】

表示重畳部 36 は、画像取得部 31 からの出力画像 (C)、ストローク処理部 32 からのストローク (B)、UI 画像生成部 33 からの UI 画像 (A)、及び、背景生成部 34 からの背景画像 (D) を、レイアウト管理部 35 によって指定されたレイアウトに従って重畳する。これにより、図 16 に示されているように、各画像が重なってもユーザが見える順に、UI 画像 (A)、ストローク (B)、出力画像 (C)、及び背景画像 (D) の各レイアの構成となっている。

また、表示重畳部 36 は、図 16 に示されている画像 (C) と画像 (D) を切り替えて、画像 (A) 及び画像 (B) に対して排他的に重畳することも可能である。例えば、当初、画像 (A)、画像 (B) 及び画像 (C) が表示されている状態で、電子黒板 2 と映像出力機器 (ノート PC 6 等) との間のケーブル 10 が抜かれた場合には、レイアウト管理部 35 の指定によって、画像 (C) を重畳対象から外し、画像 (D) を表示させることができる。この場合に、また、表示重畳部 36 は、表示の拡大、表示の縮小、表示領域の移動処理も行う。

【0024】

ページデータ記憶部 300 は、図 6 に示されているようなページデータを記憶する。図 6 は、ページデータを示す概念図である。ページデータは、ディスプレイ 3 に表示される 1 ページ分のデータ (ストローク配列データ (各ストロークデータ) 及びメディアデータ) である。なお、ページデータに含まれるパラメータの種類が多いため、ここでは、図 6 乃至 9 に分けて、ページデータの内容を説明する。

ページデータは、図 6 に示されているように、任意の 1 ページを識別するためのページデータ ID、このページの表示を開始した時刻を示す開示時刻、ストロークやジェスチャ等によるページの内容の書き換えが行われなくなった時刻を示す終了時刻、電子ペン 4 やユーザの手 H によるストロークによって生じたストローク配列データを識別するためのストローク配列データ ID、及びメディアデータを識別するためのメディアデータ ID が関連付けて記憶されている。ストローク配列データは、後述の図 16 に示されているストローク (B) がディスプレイ 3 上に表示されるためのデータである。メディアデータは、後述の 16 に示されている背景画像 (D) がディスプレイ 3 上に表示されるためのデータである。

このようなページデータにより、例えば、ユーザが電子ペン 4 によってアルファベット「S」を描く場合は一筆書きとなるため、ストロークデータ ID が 1 つで一文字のアルファベット「S」が示される。ところが、ユーザが電子ペン 4 によってアルファベット「T」を描く場合、二筆書きとなるため、ストロークデータ ID が 2 つで一文字のアルファベット「T」が示されることになる。

【0025】

また、ストローク配列データは、図 7 に示されているように詳細な情報を示している。図 7 は、ストローク配列データを示す概念図である。図 7 に示されているように、1 つのストローク配列データは、複数のストロークデータによって表される。そして、1 つのストロークデータは、このストロークデータを識別するためのストロークデータ ID、1 つのストロークの書き始めの時刻を示す開始時刻、1 つのストロークの書き終わりの時刻を示す終了時刻、ストロークの色、ストロークの幅、及び、ストロークの通過点の配列を識

10

20

30

40

50

別するための座標配列データIDを示している。

更に、この座標配列データは、図8に示されているように詳細な情報を示している。図8は、座標配列データを示す概念図である。図8に示されているように、座標配列データは、ディスプレイ3上の1点(X座標値、Y座標値)、この1点を通過したときのストロークの開示時刻からの差分の時刻(ms)、及び、この1点における電子ペン4の筆圧の各情報を示している。即ち、図8に示されている1点の集まりが、図7に示されている1つの座標配列データで示されている。例えば、ユーザが電子ペン4によってアルファベット「S」を描く場合、一筆書きとなるが、「S」を描き終えるまでに、複数の通過点を通過するため、座標配列データは、これら複数の通過点の情報を示している。

【0026】

また、図6に示されているページデータのうちのメディアデータは、図9に示されているように詳細な情報を示している。図9は、メディアデータを示す概念図である。図9に示されているように、メディアデータは、図6に示されているページデータにおけるメディアデータID、メディアデータのデータ種類、ページ処理部37からページデータ記憶部300にページデータが記憶された記録時刻、ページデータによってディスプレイ3上に表示される画像の位置(X座標値、Y座標値)及び画像のサイズ(幅、高さ)、並びにメディアデータの内容を示すデータが関連付けられて示されている。このうち、ページデータによってディスプレイ3上に表示される画像の位置は、ディスプレイ3の左上端の座標を(X座標値、Y座標値)=(0, 0)とした場合に、ページデータによって表示される画像の左上端の位置を示している。

また、図3に戻り、遠隔ライセンス管理テーブル310は、遠隔共有処理を実行するために必要なライセンスデータを管理する。この遠隔ライセンス管理テーブル310では、図10に示されているように、電子黒板3のプロダクトID、認証に用いられるライセンスID、及びライセンスの有効期限が関連付けて管理されている。

【0027】

(ファイル処理部40の機能構成)

続いて、図4を用いて、図3に示されているファイル処理部40の機能構成を説明する。なお、図4は、ファイル処理部の機能ブロック図である。

ファイル処理部40は、リカバリ処理部41、ファイル入力部42a、ファイル出力部42b、ファイル変換部43、ファイル送信部44、アドレス帳入力部45、バックアップ処理部46、バックアップ出力部47、設定管理部48、設定ファイル入力部49a、及び設定ファイル出力部49bを有している。更に、ファイル処理部40は、アドレス帳管理テーブル410、バックアップデータ記憶部420、設定ファイル記憶部430、及び接続先管理テーブル440を有している。

このうち、リカバリ処理部41は、電子黒板2が異常終了した後に、異常終了を検知し、未保存のページデータを復旧する。例えば、正常終了の場合は、ページデータがPDFファイルとしてファイル処理部40を介してUSB5に記録されるが、電源がダウンした等の異常終了の場合は、ページデータがページデータ記憶部300に記録されたままになっている。そのため、再び、電源オンになった際に、リカバリ処理部41は、ページデータ記憶部300からページデータを読み出すことで復旧させる。

ファイル入力部42aは、USBメモリ5から、PDFファイルを読み込み、各ページをページデータとしてページデータ記憶部300に記憶する。

【0028】

ファイル変換部43は、ページデータ記憶部300に記憶されているページデータを、PDF形式のファイルに変換する。

ファイル出力部42bは、ファイル変換部43によって出力されたPDFファイルをUSBメモリ5に記録する。

ファイル送信部44は、ファイル変換部43によって生成されたPDFファイルを、電子メールに添付して送信する。このファイルの送信先は、表示重畳部36によってディスプレイ3上にアドレス帳管理テーブル410の内容を表示し、ファイル送信部44がユー

10

20

30

40

50

ザによるタッチパネル等の入力装置の操作により、宛先の選択を受け付けることによって決定される。アドレス帳管理テーブル 410 には、図 11 に示されているように、宛先の名前及び宛先の電子メールのメールアドレスが関連付けて管理されている。また、ファイル送信部 44 が、ユーザによるタッチパネル等の入力装置の操作により、宛先としてのメールアドレスの入力を受け付けることもできる。

【0029】

アドレス帳入力部 45 は、U S B メモリ 5 から電子メールアドレスの一覧ファイルを読み込み、アドレス帳管理テーブル 410 に管理する。

バックアップ処理部 46 は、ファイル出力部 42 b によって出力されたファイルや、ファイル送信部 44 によって送信されたファイルを、バックアップデータ記憶部 420 に記憶することでバックアップする。なお、ユーザがバックアップ設定しない場合は、バックアップの処理は行われない。バックアップデータは、図 12 に示されているように、P D F 形式で記憶される。

バックアップ出力部 47 は、バックアップされたファイルを U S B メモリ 5 に記憶する。この記憶の際には、ユーザによるタッチパネル等の入力装置の操作により、セキュリティのためにパスワードが入力される。

設定管理部 48 は、電子黒板 2 の各種設定情報を設定ファイル記憶部 430 に記憶したり読み出したりして管理する。この各種設定情報としては、例えば、ネットワーク設定、日付や時刻の設定、地域や言語の設定、メールサーバの設定、アドレス帳の設定、接続先リストの設定、バックアップに関する設定が挙げられる。なお、ネットワーク設定は、例えば、電子黒板 2 の I P アドレスの設定、ネットマスクの設定、デフォルトゲートウェイの設定、又は D N S (Domain Name System) の設定等である。

設定ファイル出力部 49 b は、電子黒板 2 の各種設定情報を、設定ファイルとして U S B メモリ 5 に記録させる。なお、設定ファイルはセキュリティによって、ユーザは中身を見ることができない。

設定ファイル入力部 49 a は、U S B メモリ 5 に記憶されている設定ファイルを読み込み、各種設定情報を電子黒板の各種設定に反映させる。

【0030】

アドレス帳入力部 50 は、U S B メモリ 5 から遠隔共有処理の接続先 I P アドレスの一覧ファイルを読み込み、接続先管理テーブル 440 に管理する。なお、図 13 に示されているように、接続先管理テーブル 440 は、電子黒板 2 が遠隔共有処理に参加しようとする参加装置である場合、この参加装置のユーザが主催装置としての役割を果たす電子黒板の I P アドレスを入力する手間を削減するために、予め管理しておくためのテーブルである。この接続先管理テーブル 440 では、参加されることが可能な主催装置としての電子黒板 2 が設置されている拠点の名称、及び主催装置としての電子黒板 2 の I P アドレスが関連付けて管理されている。

なお、接続先管理テーブル 440 は、無くてもよい。但し、この場合には、参加装置のユーザは、主催装置との間で遠隔要求処理の開始するために、タッチパネル等の入力装置によって、主催装置の I P アドレスを入力する必要がある。そのため、参加装置のユーザは、電話や電子メール等によって、主催装置のユーザから、主催装置の I P アドレスを知得する。

【0031】

(通信制御部 60 の機能構成)

次に、図 5 を用いて、通信制御部 60 の機能構成について説明する。

通信制御部 60 は、通信ネットワーク 9 を介して、他の電子黒板 2 と行う通信や、サーバ部 90 における後述の通信制御部 70 と行う通信を制御する。そのため、通信制御部 60 は、遠隔開始処理部 61、遠隔参加処理部 62、遠隔画像送信部 63、遠隔画像受信部 64、遠隔操作送信部 63、遠隔操作受信部 66、及び参加拠点管理テーブル 610 を有している。

このうち、遠隔開始処理部 61 は、同じ電子黒板 2 のサーバ部 90 に対して、新たに遠

10

20

30

40

50

隔共有処理を開始する要求を行い、サーバ部 90 から要求の結果を受信する。この場合、遠隔開始処理部 61 は、遠隔ライセンス管理テーブル 310 を参照し、ライセンス情報（プロダクト ID、ライセンス ID、及び有効期限）が管理されている場合には、遠隔共有処理を開始する要求を行うことができる。但し、ライセンス情報が管理されていない場合には遠隔共有処理を開始する要求を行うことができない。

参加拠点管理テーブル 610 は、電子黒板が主催装置である場合、現在、遠隔共有処理に参加している参加装置としての電子黒板を管理するテーブルである。この参加拠点管理テーブル 610 では、図 14 に示されているように、参加中の電子黒板 2 が設置されている拠点の名称及び当該電子黒板 2 の IP アドレスが関連付けて管理されている。

【0032】

遠隔参加処理部 62 は、通信ネットワーク 9 を介して、既に遠隔共有処理を開始している主催装置としての電子黒板 2 のサーバ部 90 における遠隔接続要求受信部 71 に対して、遠隔共有処理への参加要求を行う。この場合も、遠隔参加処理部 62 は、遠隔ライセンス管理テーブル 310 を参照する。また、遠隔参加処理部 62 が、既に開始されている遠隔共有処理に参加する場合には、接続先管理テーブル 440 を参照して、参加先の電子黒板 2 の IP アドレスを取得する。なお、遠隔参加処理部 62 によって接続先管理テーブルが参照されず、ユーザによるタッチパネル等の入力装置の操作により参加先の電子黒板 2 の IP アドレスが入力されてもよい。

遠隔画像送信部 63 は、映像取得部 21 から画像取得部 31 を介して送られて来た出力画像（C）を、サーバ部 90 に送信する。

遠隔画像受信部 64 は、サーバ部 90 から、他の電子黒板 2 に接続された映像出力機器からの画像データを受信し、表示重畳部 36 に出力することで、遠隔共有処理を可能にする。

遠隔操作送信部 65 は、遠隔共有処理に必要な各種操作データをサーバ部 90 に送信する。この各種操作データとしては、例えば、ストロークの追加、ストロークの削除、ストロークの編集（拡大、縮小、移動）、ページデータの記憶、ページデータの作成、ページデータの複製、ページデータの削除、表示されているページの切り替え等に関するデータが挙げられる。また、遠隔操作受信部 66 は、サーバ部 90 から、他の電子黒板 2 で入力された操作データを受信し、画像処理部 30 に出力することで、遠隔共有処理を行う。

【0033】

〔サーバ部の機能構成〕

続いて、図 5 を用いて、サーバ部 90 の機能構成について説明する。サーバ部 90 は、各電子黒板 2 に設けられており、いずれの電子黒板 2 であっても、サーバ部としての役割を果たすことができる。そのため、サーバ部 90 は、通信制御部 70、及びデータ管理部 80 を有している。

【0034】

（通信制御部 70 の機能構成）

次に、図 5 を用いて、通信制御部 70 の機能構成について説明する。

通信制御部 70 は、同じ電子黒板 2 内のクライアント部 20 における通信制御部 70、及び通信ネットワーク 9 を介して他の電子黒板 2 内のクライアント部 20 における通信制御部 70 との通信を制御する。データ管理部 80 は、操作データや画像データ等を管理する。

更に詳細に説明すると、通信制御部 70 は、遠隔接続要求受信部 71、遠隔接続結果送信部 72、遠隔画像受信部 73、遠隔画像送信部 74、遠隔操作受信部 75、及び遠隔操作送信部 75 を有している。

このうち、遠隔接続要求受信部 71 は、遠隔開始処理部 61 からの遠隔共有処理の開始要求を受信したり、遠隔参加処理部 62 からの遠隔共有処理に対する参加要求を受信する。遠隔接続結果送信部 72 は、遠隔開始処理部 61 へ遠隔共有処理の開始要求の結果を送信したり、遠隔参加処理部 62 へ遠隔共有処理に対する参加要求の結果を送信する。

【0035】

10

20

30

40

50

遠隔画像受信部 7 3 は、遠隔画像送信部 6 3 からの画像データ（出力画像（C）のデータ）を受信し、後述の遠隔画像処理部 8 2 に送信する。遠隔画像送信部 7 4 は、遠隔画像処理部 8 2 から画像データを受信し、遠隔画像受信部 6 4 に対して、この画像データを送信する。

遠隔操作受信部 7 5 は、遠隔操作送信部 6 5 からの操作データ（ストローク（B）等のデータ）を受信し、後述の遠隔操作処理部 8 3 に送信する。遠隔操作送信部 7 6 は、遠隔操作処理部 8 3 から操作データを受信し、遠隔操作受信部 6 6 に対して、この操作データを送信する。

【0036】

（データ管理部の機能構成）

次に、図 5 を用いて、データ管理部 8 0 の機能構成について説明する。

データ管理部 8 0 は、遠隔接続処理部 8 1、遠隔画像処理部 8 2、遠隔操作処理部 8 3、操作合成処理部 8 4、及びページ処理部 8 5 を有している。更に、サーバ部 9 0 は、パスコード管理部 8 10、参加拠点管理テーブル 8 20、画像データ記憶部 8 30、操作データ記憶部 8 40、及びページデータ記憶部 8 50 を有している。

このうち、遠隔接続処理部 8 1 は、遠隔共有処理の開始、及び遠隔共有処理の終了を行う。また、遠隔接続処理部 8 1 は、遠隔接続要求受信部 7 1 が、遠隔開始処理部 6 1 から遠隔共有処理の開始要求と共に受信したライセンス情報、又は、遠隔参加処理部 6 2 から遠隔共有処理の参加要求と共に受信したライセンス情報に基づいて、ライセンスの有無やライセンスの期間内であるかを確認する。更に、遠隔接続処理部 8 1 は、クライアント部としての他の電子黒板 2 からの参加要求が予め定められた参加可能数を超えていないかを確認する。

更に、遠隔接続処理部 8 1 は、他の電子黒板 2 から遠隔共有処理に対する参加要求があった際に送られて来たパスコードが、パスコード管理部 8 10 で管理されているパスコードと同じであるか否かを判断し、同じである場合には、遠隔共有処理の参加を許可する。なお、このパスコードは、新たに遠隔共有処理を開始する際に、遠隔接続処理部 8 1 によって発行され、遠隔共有処理に参加しようとする参加装置としての電子黒板 2 のユーザが、主催装置としての電子黒板 2 のユーザから、電話や電子メール等により伝えられる。これにより、遠隔共有処理に参加しようとする参加装置のユーザが、タッチパネル等の入力装置によって参加装置にパスコードを入力して参加要求することで、参加が許可されることになる。なお、セキュリティよりもユーザの使い勝手を優先して、ライセンス状況の確認だけで、パスコードの確認を省略してもよい。

【0037】

また、電子黒板 2 が主催装置の場合、遠隔接続処理部 8 1 は、参加装置の遠隔参加処理部 6 2 から通信ネットワーク 9 を介して送られて来た参加要求に含まれる参加拠点情報を、サーバ部 9 0 の参加拠点管理テーブル 8 20 に記憶する。そして、遠隔接続処理部 8 1 は、参加拠点管理テーブル 8 20 に記憶されている遠隔拠点情報を読み出し、遠隔接続結果送信部 7 2 に送信する。遠隔接続結果送信部 7 2 は、同じ主催装置のクライアント部 2 0 における遠隔開始処理部 6 1 に遠隔拠点情報を送信する。遠隔開始処理部 6 1 は、参加拠点管理テーブルに 6 10 に、遠隔拠点情報を記憶する。これにより、主催装置では、クライアント部 2 0 及びサーバ部 9 0 の両方で、遠隔拠点情報を管理することになる。

遠隔画像処理部 8 2 は、遠隔共有処理中の各電子黒板 2 のクライアント部（主催装置である自己の電子黒板のクライアント部を含む）に接続された映像出力機器（ノート PC 6 等）からの画像データ（出力画像（C））を受信して画像データ記憶部 8 30 に記憶すると共に、主催装置である自己の電子黒板 2 のサーバ部 9 0 に届いた時間順で遠隔共有処理すべき画像データの表示順を判定する。また、遠隔画像処理部 8 2 は、参加拠点管理テーブル 8 20 を参照し、遠隔共有処理に参加中の全ての電子黒板 2 のクライアント部 2 0 （主催装置である自己の電子黒板のクライアント部を含む）に、通信制御部 7 0 （遠隔画像送信部 7 4）を介して、上記判定した順番で画像データを送信する。

遠隔操作処理部 8 3 は、遠隔共有処理中の各電子黒板 2 のクライアント部（主催装置で

10

20

30

40

50

ある自己の電子黒板のクライアント部を含む）で描画されたストローク等の各種操作データ（ストローク（B）等）を受信し、主催装置である自己の電子黒板2のサーバ部90に届いた時間順で遠隔共有処理すべき画像の表示順を判定する。なお、各種操作データは、上述の各種操作データと同じである。また、遠隔操作処理部83は、参加拠点管理テーブル820を参照し、遠隔共有処理中の全ての電子黒板2のクライアント部20（主催装置である自己の電子黒板のクライアント部を含む）に操作データを送信する。

【0038】

操作合成処理部84は、遠隔操作処理部83から出力された各電子黒板2の操作データを合成し、この合成結果としての操作データを、操作データ記憶部840に記憶するとともに遠隔操作処理部83に戻す。この操作データは、遠隔操作送信部76から、主催装置である電子黒板のクライアント部、及び参加装置である電子黒板のクライアント部のそれぞれに送信されることで、各電子黒板2で同じ操作データに係る画像が表示される。そのために、操作データは、図15に示されているように、SEQ（Sequence）、操作データの操作名、操作データの送信元である電子黒板2のIPアドレス及びクライアント部（サーバ部）のPort No.、操作データの送信先である電子黒板2のIPアドレス及びクライアント部（サーバ部）のPort No.、操作データの操作種類、操作データの操作対象、並びに操作データの内容を示すデータが関連付けられて示されている。例えば、SEQ1では、主催装置である電子黒板（IPアドレス：192.0.0.1）のクライアント部（Port No.：50001）でストロークが描画されると、同じ主催装置である電子黒板（IPアドレス：192.0.0.1）のサーバ部（Port No.：50000）に操作データが送られたことが示されている。この場合の操作種類は「STROKE」、操作対象はページデータID「p005」、及び、操作データの内容を示すデータはストロークを示すデータである。また、SEQ2では、主催装置である電子黒板（IPアドレス：192.0.0.1）のサーバ部（Port No.：50000）から、参加装置である他の電子黒板（IPアドレス：192.0.0.1）のクライアント部（Port No.：50001）に、操作データが送られたことが示されている。

【0039】

なお、操作合成処理部84は、この操作合成処理部84に操作データが入力された順に合成を行うため、通信ネットワーク9が混雑していなければ、各電子黒板2のユーザによるストローク順に、遠隔共有処理中の全ての電子黒板2のディスプレイ3にストローク（B）が表示される。

ページ処理部85は、クライアント部20の画像処理部30におけるページ処理部37と同様の機能を有し、サーバ部90でも、図6乃至図8に示されているページデータを、ページデータ記憶部850に記憶する。なお、ページデータ記憶部850は、画像処理部30におけるページデータ記憶部300と同じ内容であるため、その説明を省略する。

【0040】

<実施形態の処理又は動作>

続いて、図17及び図18を用いて、本実施形態の処理又は動作について説明する。なお、図17及び図18は、各電子黒板の処理を示したシーケンス図である。

図17及び図18に示す実施形態では、電子黒板2aが遠隔共有処理を主催する主催装置（サーバ部及びクライアント部）としての役割を果たしており、電子黒板2b、2cが遠隔共有処理に参加する参加装置（クライアント部）としての役割を果たす場合について説明する。また、ここでは、電子黒板2a、2b、2cには、それぞれディスプレイ3a、3b、3cが接続され、更に、それぞれノートPC6a、6b、6cが接続されている。また、電子黒板2a、2b、2cでは、それぞれ電子ペン4a、4b、4cが使用される。

【0041】

（参加の処理）

まずは、図17を用いて、電子黒板2b、2cが遠隔共有処理に参加するための処理に

10

20

30

40

50

ついて説明する。

ユーザが電子黒板 2 a の電源スイッチをオンにすると、電子黒板 2 a のクライアント部 2 0 が起動する。そして、ユーザがタッチパネル等の入力装置によってサーバ部 9 0 を起動させる操作をすると、クライアント部 2 0 の遠隔開始処理部 6 1 から同じ電子黒板 2 a のサーバ部 9 0 における遠隔接続要求受信部 7 1 に、サーバ部 9 0 の処理を開始させる指示を出力する。これにより、電子黒板 2 a では、クライアント部 2 0 だけでなくサーバ部 9 0 も各種処理を開始可能となる（ステップ S 2 1）。

次に、電子黒板 2 a のクライアント部 2 0 における U I 画像生成部 3 3 が電子黒板 2 a との接続を確立するための接続情報を生成し、映像重畳部 2 8 が、U I 画像生成部 2 8 から表示重畳部 3 6 を介して得た接続情報をディスプレイ 3 a に表示させる（ステップ S 2 2）。この接続情報には、主催装置の I P アドレス、及び今回の遠隔共有処理のために生成されたパスコードが含まれている。この場合、パスコード管理部 8 1 0 に記憶されているパスコードは、図 5 に示されている遠隔接続処理部 8 1 によって読み出され、遠隔接続結果送信部 7 2、遠隔開始処理部 6 1 の順に送信される。更に、パスコードは、遠隔開始処理部 6 1 を含む通信制御部 6 0 から、図 3 に示されている画像処理部 3 0 に送信され、最終的に U I 画像生成部 3 3 に入力される。これにより、接続情報には、パスコードが含まれる。そして、接続情報は、電子黒板 2 a のユーザによって、電話や電子メールにより、電子黒板 2 b、2 c のユーザに伝えられる。なお、接続先管理テーブル 4 4 0 があれば、接続情報には、主催装置の I P アドレスが含まれていなくても、参加装置は参加要求を行うことができる。

【0042】

次に、電子黒板 2 b、2 c では、各ユーザによるタッチパネル等の入力装置の操作によって接続情報の入力を受け付けると、各電子黒板 2 a、2 b のクライアント部 2 0 における遠隔参加処理部 6 2 が、接続情報の I P アドレスに基づき、通信ネットワーク 9 を介して、電子黒板 2 a のサーバ部 9 0 における通信制御部 7 0 に対してパスコードを送信して参加要求を行う（ステップ S 2 3、S 2 4）。これにより、通信制御部 7 0 の遠隔接続要求受信部 7 1 は、各電子黒板 2 b、2 c から、参加要求（パスコードを含む）を受信し、このパスコードを遠隔接続処理部 8 1 に出力する。

次に、遠隔接続処理部 8 1 は、各電子黒板 2 b、2 c のから受信したパスコードに対し、パスコード管理部 8 1 0 で管理されているパスコードを用いて認証する（ステップ S 2 5）。そして、遠隔接続結果送信部 7 2 が、各電子黒板 2 b、2 c のクライアント部 2 0 に認証結果を通知する（ステップ S 2 6、S 2 7）。ステップ S 2 5 の認証により、各電子黒板 2 b、2 c が正当な電子黒板であると判断されていた場合には、主催装置である電子黒板 2 a と、参加装置である電子黒板 2 b、2 c との遠隔共有処理の通信が確立され、各電子黒板 2 b、2 c のクライアント部 2 0 における遠隔参加処理部 6 2 が、それぞれ他の電子黒板との間の遠隔共有処理の開始を可能にする（ステップ S 2 8、S 2 9）。

【0043】

（出力画像の表示）

続いて、図 1 7 を用いて、遠隔共有処理における出力画像（C）が表示される処理について説明する。

まず、電子黒板 2 b は、ディスプレイ 3 b に出力画像（C）を表示する（ステップ S 3 0）。具体的には、電子黒板 2 b の画像取得部 3 1 が、ノート P C 6 b から映像取得部 2 1 を介して、ノート P C 6 b で表示されている出力画像（C）のデータを受信し、表示重畳部 3 6 及び映像重畳部 2 8 を介してディスプレイ 3 b に送信することで、ディスプレイ 3 b は出力画像（C）を表示する。

次に、電子黒板 2 b の画像取得部 3 1 を含む画像処理部 3 0 が、遠隔画像送信部 6 3 に出力画像（C）のデータを送信することで、遠隔画像送信部 6 3 を含む通信制御部 6 0 が通信ネットワーク 9 を介して、主催装置である電子黒板 2 a の通信制御部 7 0 に出力画像（C）のデータを送信する（ステップ S 3 1）。これにより、電子黒板 2 a の遠隔画像受信部 7 3 は、出力画像（C）のデータを受信し、遠隔画像処理部 8 2 に出力することで、

10

20

30

40

50

遠隔画像処理部 8 2 が画像データ記憶部 8 3 0 に出力画像 (C) のデータを記憶する。

【0044】

次に、主催装置である電子黒板 2 a は、ディスプレイ 3 a に出力画像 (C) を表示する (ステップ S 3 2)。具体的には、電子黒板 2 a の遠隔画像処理部 8 2 は、遠隔画像受信部 7 3 から受信した出力画像 (C) のデータを、遠隔画像送信部 7 4 に出力する。遠隔画像送信部 7 4 は、同じ主催装置である電子黒板 2 a のクライアント部 2 0 における遠隔画像受信部 6 4 に、出力画像 (C) のデータを出力する。遠隔画像受信部 6 4 は、表示重畳部 3 6 に出力画像 (C) のデータを出力する。表示重畳部 3 6 は、映像重畳部 2 8 に出力画像 (C) のデータを出力する。映像重畳部 2 8 はディスプレイ 3 a に出力画像 (C) のデータを出力する。これにより、ディスプレイ 3 a は、出力画像 (C) を表示する。

10

次に、主催装置としての電子黒板 2 a のサーバ部 9 0 における遠隔画像送信部 7 4 を含む通信制御部 7 0 は、通信ネットワーク 9 を介して、出力画像 (C) のデータの送信元である電子黒板 2 b 以外の電子黒板 2 c の通信制御部 6 0 に出力画像 (C) のデータを送信する (ステップ S 3 3)。これにより、参加装置である電子黒板 2 c の遠隔画像受信部 6 4 は、出力画像 (C) のデータを受信する。

【0045】

次に、電子黒板 2 c は、ディスプレイ 3 c に出力画像 (C) を表示する (ステップ S 3 4)。具体的には、電子黒板 2 c の遠隔画像受信部 6 4 が、上記ステップ S 3 3 によって受信された出力画像 (C) のデータを、電子黒板 2 c の表示重畳部 3 6 に出力する。表示重畳部 3 6 は、映像重畳部 2 8 に出力画像 (C) のデータを出力する。映像重畳部 2 8 はディスプレイ 3 c に出力画像 (C) のデータを出力する。これにより、ディスプレイ 3 c は、出力画像 (C) を表示する。

20

なお、出力画像 (C) のデータだけでなく、UI 画像 (A)、及びストローク (B) の各データが、映像重畳部 2 8 に入力されている場合には、表示重畳部 3 6 により、重畳画像 (A、B、C) が生成され、映像重畳部 2 8 はディスプレイ 3 c に重畳画像 (A、B、C) のデータを出力する。また、テレビ会議端末 7 から映像重畳部 2 8 に、テレビ会議用の映像 (E) のデータが送られて来ている場合には、映像重畳部 2 8 は、重畳画像 (A、B、C) にピクチャ・イン・ピクチャによりテレビ会議用の映像 (E) のデータを重畳して、ディスプレイ 3 c に出力する。

【0046】

30

(重畳画像の表示)

続いて、図 1 8 を用いて、遠隔共有処理における重畳画像が表示される処理について説明する。

まず、電子黒板 2 b は、ユーザが電子ペン 4 b を用いて電子黒板 2 b にストローク (B) を描画する (ステップ S 4 1)。

次に、電子黒板 2 b の表示重畳部 3 6 は、図 1 6 に示されているように、UI 画像 (A)、及び出力画像 (C) に対して、ストローク (B) を重畳し、映像重畳部 2 8 が電子黒板 2 b のディスプレイ 3 b 上に、重畳された重畳画像 (A、B、C) を表示させる (ステップ S 4 2)。具体的には、電子黒板 2 b のストローク処理部 3 2 が座標検知部 2 1 及び接触検知部 2 4 からイベント振分部 2 5 を介して、操作データとしてのストローク画像 (B) のデータを受信し、表示重畳部 3 6 に送信する。これにより、表示重畳部 3 6 は、UI 画像 (A)、及び出力画像 (C) に対して、ストローク (B) を重畳することができ、映像重畳部 2 8 が電子黒板 2 b のディスプレイ 3 b 上に重畳画像 (A、B、C) を表示させることができる。

40

【0047】

次に、電子黒板 2 b のストローク処理部 3 2 を含む画像処理部 3 0 が、遠隔操作送信部 6 5 にストローク (B) のデータを送信することで、電子黒板 2 b の遠隔操作送信部 6 5 は、通信ネットワーク 2 を介して、主催装置である電子黒板 2 a の通信制御部 7 0 にストローク (B) のデータを送信する (ステップ S 4 3)。これにより、電子黒板 2 a の遠隔操作受信部 7 5 は、ストローク (B) のデータを受信し、遠隔操作処理部 8 3 に出力する

50

ことで、遠隔操作処理部 8 3 が操作合成処理部 8 4 にストローク (B) のデータを出力する。このようにして、電子黒板 2 b で描画されたストローク (B) のデータは、描画される度に、主催装置である電子黒板 2 a の遠隔操作処理部 8 3 に順次送信される。このストローク (B) のデータは、図 7 に示されているストロークデータ ID 毎に示されるデータである。よって、例えば、上述したように、ユーザが電子ペン 4 によってアルファベット「T」を描く場合は二筆書きとなるため、2 つのストロークデータ ID のそれぞれで示されるストローク (B) のデータが順次送信される。

【0048】

次に、主催装置である電子黒板 2 a は、ディスプレイ 3 a に、電子黒板 2 b から送られて来たストローク (B) のデータが含まれた重畳画像 (A、B、C) を表示する (ステップ S 4 4)。具体的には、電子黒板 2 a の操作合成処理部 8 4 は、遠隔操作処理部 8 3 を介して順次送られて来た複数のストローク (B) のデータを合成して、操作データ記憶部 8 4 0 に記憶するとともに遠隔操作処理部 8 3 に戻す。これにより、遠隔操作処理部 8 3 は、操作合成処理部 8 4 から受信した、合成後のストローク (B) のデータを、遠隔操作送信部 7 6 に出力する。遠隔操作送信部 7 6 は、同じ主催装置である電子黒板 2 a のクライアント部 2 0 における遠隔操作受信部 6 6 に、合成後のストローク (B) のデータを出力する。遠隔操作受信部 6 6 は、画像処理部 3 0 における表示重畳部 3 6 に、合成後のストローク (B) のデータを出力する。よって、表示重畳部 3 6 は、UI 画像 (A)、及び出力画像 (C) に対して、合成後のストローク (B) を重畳する。最後に、映像重畳部 2 8 が、表示重畳部 3 6 によって重畳された重畳画像 (A、B、C) をディスプレイ 3 a 上に表示させる。

【0049】

次に、主催装置としての電子黒板 2 a のサーバ部 9 0 における遠隔操作送信部 7 6 を含む通信制御部 7 0 は、通信ネットワーク 9 を介して、ストローク (B) のデータの送信元である電子黒板 2 b 以外の電子黒板 2 c の通信制御部 6 0 に、合成後のストローク (B) のデータを送信する (ステップ S 4 5)。これにより、参加装置である電子黒板 2 c の遠隔操作受信部 6 6 は、合成後のストローク (B) のデータを受信する。

次に、電子黒板 2 c は、ディスプレイ 3 c に重畳画像 (A、B、C) を表示する (ステップ S 3 4)。具体的には、電子黒板 2 c の遠隔操作受信部 6 6 が、上記ステップ S 4 5 によって受信された合成後のストローク (B) のデータを、電子黒板 2 c の画像処理部 3 0 に出力する。画像処理部 3 0 の表示重畳部 3 6 は、UI 画像 (A)、及び出力画像 (C) の各データと、合成後のストローク (B) のデータを重畳し、映像重畳部 2 8 に重畳画像 (A、B、C) のデータを出力する。映像重畳部 2 8 は、ディスプレイ 3 c に重畳画像 (A、B、C) のデータを出力する。これにより、ディスプレイ 3 c は、重畳画像 (A、B、C) を表示する。

なお、上記処理では、ディスプレイ 3 上に出力画像 (C) が表示されているが、この出力画像 (C) に代えて、背景画像 (D) を表示してもよい。また、出力画像 (C) と背景画像 (D) との排他的な関係をやめて、出力画像 (C) と背景画像 (D) との両方を同時にディスプレイ 3 上に表示させてもよい。

【0050】

(参加の終了)

続いて、図 1 8 を用いて、参加装置が遠隔共有処理への参加を終了する処理について説明する。図 1 8 に示す実施形態では、電子黒板 2 c が参加を終了する処理が示されている。

まず、電子黒板 2 c では、ユーザによるタッチパネル等の入力装置の操作によって参加の終了要求を受け付けると、遠隔参加処理部 6 2 は、主催装置としての電子黒板 2 a のサーバ部 9 0 における通信制御部 7 0 に、参加の終了要求を行う (ステップ S 4 7)。これにより、通信制御部 7 0 の遠隔接続要求受信部 7 1 は、電子黒板 2 c から、参加の終了要求を受信し、遠隔接続処理部 8 1 に、電子黒板 2 c の IP アドレスとともに参加の終了要求を出力する。そして、電子黒板 2 a の遠隔接続処理部 8 1 は、遠隔接続要求受信部 7 1

10

20

30

40

50

から送られて来た I P アドレスに基づいて、参加拠点管理テーブル 8 2 0 から、参加の終了要求を行った電子黒板 2 c の I P アドレス及び電子黒板 2 c が設置されている拠点の名称を削除し、遠隔接続結果送信部 7 2 に、電子黒板 2 c の I P アドレス及び削除した旨の通知を出力する。

次に、遠隔接続結果送信部 7 2 を含んだ通信制御部 7 0 が、通信ネットワーク 9 を介して、電子黒板 2 c のクライアント部 2 0 における通信制御部 6 0 に、参加の終了を指示する（ステップ S 4 8）。これにより、電子黒板 2 c における通信制御部 6 0 の遠隔参加処理部 6 2 が、遠隔共有処理の通信を切断することで、参加の終了処理を行うことで、参加が終了する（ステップ S 4 9）。

【 0 0 5 1 】

本発明の実施形態について説明する。本発明は、電子情報ボードにおける情報保存処理に際して、以下の特徴を有する。

本発明は、電子黒板に描画された標章画像を汎用ファイルフォーマットで保存して活用するとともに、それを読み込んで再度、標章画像を編集するために、以下の構成を有する。

すなわち、本発明の画像処理装置は、ストロークを第 1 レイヤに描画する手書き画像描画部と、

文字、記号または図形、若しくはこれらの結合を表す標章画像を第 1 レイヤよりも下層の第 2 レイヤに描画する標章画像描画部と、外部から取得した外部画像を第 2 レイヤよりも下層の第 3 レイヤに描画する外部画像描画部と、を備えた画像処理装置であって、第 1 レイヤに描画されたストローク、前記第 2 レイヤに描画された標章画像、第 3 レイヤに描画された外部画像を、直列化してテキスト形式のデータに変換するシリアルライズ部と、シリアルライズ部により変換されたテキスト形式のデータに基づいて、1 つのページ分の文書データを作成する文書作成部と、を備えることを特徴とする。

以上の構成を備えることにより、電子黒板に描画された標章画像を汎用ファイルフォーマットで保存して活用するとともに、それを読み込んで再度、標章画像を編集することができる。

上記の本発明の特徴に関して、以下、図面を用いて詳細に説明する。

【 0 0 5 2 】

図 1 9 を用いて、図 3 に示すファイル処理部 4 0 の詳細な機能ブロック図について説明する。

図 1 9 に示すように、ファイル処理部 4 0 は、手書き画像描画部 2 0 1、手書き認識部 2 0 3、標章画像描画部 2 0 5、外部画像描画部 2 0 7、ページ管理部 2 0 9、シリアルライザ部 2 1 1、デシリアルライザ部 2 1 3、P D F 作成部 2 1 5、P D F 保存部 2 1 7、P D F 読み込み部 2 1 9 を備えている。

手書き画像描画部 2 0 1 は、ストローク処理部 3 2 から取得した、手書きされたストローク（情報）をストロークレイヤ（A）に描画する。

手書き認識部 2 0 3 は、後述するストロークレイヤ（A）に描画されたストロークにより形成される文字画像に対して周知の文字認識技術を用いて文字画像から文字認識を行う。手書き認識部 2 0 3 は、手書き文字画像の文字認識を行うことにより、文字コード、文字コードの種別、文字画像の大きさ及び文字画像の表示位置等の文字情報を取得し、複数の文字に対して文字認識を行った結果として複数の文字情報が含まれる文字リストを生成する。

【 0 0 5 3 】

標章画像描画部 2 0 5 は、後述する標章レイヤ（B）に文字や図形、また線や四角、丸等の標章画像を描画する。すなわち、標章画像描画部 2 0 5 は、文字、記号または図形、若しくはこれらの結合を表す標章画像をストロークレイヤ（A）よりも下層の標章レイヤ（B）（第 2 レイヤ）に描画する。

外部画像描画部 2 0 7 は、J P E G や S V G（Scalable Vector Graphics）画像等を外部画像レイヤ（C）に描画する。

10

20

30

40

50

また、ページ管理部 209 は、ページデータのリストを保持し、ページの追加・削除等の処理を行う。

シリアルライザ部 211 は、ページデータをシリアルライズし、テキスト形式に変換する。なお、テキスト形式は、XML (eXtensible Markup Language)、JSON (JavaScript (登録商標) Object Notation) 等が用いられる。

ここで、シリアルライズ処理とは、1つのプログラムの実行中に参照される複数のオブジェクトを、他のプログラムに対し転送可能なデータ形式に変換する処理である。シリアルライズ処理を行うことで、複数のオブジェクトを、ファイル化できるデータ形式に変換することができる。なお、デシリアルライズ処理は、このようなシリアルライズの逆変換を表す。

【0054】

PDF 保存部 217 は、ページに描かれた情報 (ページデータ) を保存する。PDF 保存部 217 は、保存の際に、シリアルライザ部 211 を用いて、ページデータをシリアルライズし、テキスト形式に変換する。

PDF 作成部 215 は、このシリアルライズデータを用いて、PDF 文書を作成し、手書きストローク、標章画像を PDF 文書のページに描画する。また、PDF 作成部 215 は、ZIP 等の圧縮処理ソフトウェアを用いてシリアルライズデータを圧縮し、ページに埋め込み、USB メモリ 5 (図 3) に PDF 文書として保存する。

デシリアルライザ部 213 は、シリアルライズ処理により独自の形式に変換され、ファイルに保存されたデータを元のデータ形式に復元する。

PDF 読み込み部 219 は、USB メモリ 5 (図 3) から取得した PDF 文書に付加されている PDF 書誌情報に基づいて、上記 PDF 作成部 215 が作成した PDF 文書であるか否かを判断する。PDF 読み込み部 219 は、PDF 文書である場合に、ページに貼り付けられた外部画像を抽出し、当該ページに埋め込まれた圧縮されたシリアルライズデータを抽出して解凍する。さらに、PDF 読み込み部 219 は、シリアルライズデータをデシリアルライズして元のデータ形式に直列化復元し、ページを作成し、ページ管理部 209 に追加する。

【0055】

次いで、図 20 を用いて、汎用ファイルのレイヤ構成について説明する。なお、本実施形態では、図 16 に示す汎用ファイルのレイヤ構成に代わって、図 20 に示すレイヤ構成を使用してもよい。

PDF 文書は、上層から下層に向けて、ストロークレイヤ (A)、標章レイヤ (B)、外部画像レイヤ (C) を有している。

ストロークレイヤ (A) は、手書きストロークを描画するためのレイヤである。ストロークレイヤ (A) は、手書き画像を強調するために、最前面に配置する。

標章レイヤ (B) は、手書き認識した文字・記号・図形、テキストボックスで入力した文字、ツールバー等で選択した図形 (線、丸、四角、△等) を描画するためのレイヤである。

外部画像レイヤ (C) は、図 3 に示すノート PC 6 から映像取得部 21、画像取得部 31 を経由してキャプチャした PC 画面を外部画像として中央に表示するためのレイヤである。

なお、ホワイトボード側のページでも同様のレイヤ構成を採る。

【0056】

次いで、図 21 を用いて、本発明の実施形態に係る PDF 作成部 215 の動作を表す保存フローについて説明する。

電子黒板 2 の情報 (電子黒板データ) を保存する際、シリアルライザ部 211 は、まずページ毎に、ストローク、標章画像、外部画像の各データをシリアルライズする。シリアルライザ部 213 では、ページ情報を JSON 形式に変換する。なお、どのようなフォーマット形式を採用するかは実装に依存する。

XML、JSON 等のテキスト形式により構成されるシリアルライズデータを PDF 作成部 215 に出力する (S101)。

10

20

30

40

50

このテキストファイルをZIPで圧縮して、PDF文書のページに埋め込む（図20参照）。なお、PDF作成部215は、電子黒板2のページ数分だけ取得しておくこととする。

シリアルライザ部211から出力されたシリアルライズデータは、PDF文書に設定するパスワード、書誌情報とともに、PDF作成部215に渡される。なお、パスワードは、必要な場合にのみ渡す。

PDF作成部215は、PDF文書を作成する（S103）。

PDF作成部215は、PDFパスワードをPDF文書に設定し（S105）、PDF書誌情報を設定し（S107）、外部画像レイヤ（C）を作成する（S109）。さらに、PDF作成部215は、標章レイヤ（B）を作成し（S111）、ストロークレイヤ（A）を作成する（S113）。 10

【0057】

次いで、PDF作成部215は、処理番号としてページ番号 $P = 1$ をメモリに設定する（S115）。

そして、PDF作成部215は、ノートPC6の外部画像や、USBメモリ5からMicrosoft PowerPoint（登録商標）等のファイルを読み込み、そのファイルを画像化した画像を取得（S117）する。

次いで、PDF作成部215は、取得した外部画像を外部画像レイヤ（C）に貼り付ける（S119）。 20

次いで、PDF作成部215は、シリアルライズデータに従い、標章画像を標章レイヤ（B）に描画する（S121）。

同様に、PDF作成部215は、シリアルライズデータに従い、ストロークをストロークレイヤ（A）に描画する（S123）。

さらに、PDF作成部215は、シリアルライズデータをZIP等で圧縮し、当該ページに埋め込み、USBメモリ5（図3）にPDF文書として保存する（S125）。

次いで、PDF作成部215は、メモリに設定されている処理番号としてページ番号 $P = n$ か否かを判断する。ここで、PDF作成部215は、ページ番号 $P = n$ である場合には処理を終了し、一方、ページ番号 $P = n$ に到達していない場合にはステップS129に進む。

ステップS129では、PDF作成部215は、処理番号としてページ番号 $P = P + 1$ （インクリメント）をメモリに設定し、ステップS117に戻る。 30

【0058】

このように、ストローク、標章画像、外部画像等を、直列化してテキスト形式のデータに変換し、変換されたテキスト形式のデータに基づいて、1つのページ分の文書データを作成するので、電子黒板に描画された標章画像を汎用ファイルフォーマットで保存して活用するとともに、それを読み込んで再度、標章画像を編集することができる。

また、文書データとしてPDF文書を作成することで、電子黒板に描画された標章画像を汎用ファイルフォーマットで保存して活用するとともに、それを読み込んで再度、標章画像を編集することができる。

【0059】 40

次いで、図22を用いて、本発明の実施形態に係るPDF読み込み部219の動作を表す読み込みフローについて説明する。

まず、PDF読み込み部219は、USBメモリ5（図3）からPDF文書を取得し（S141）、PDF文書に付加されているPDF書誌情報を読み込む（S143）。読み込んだPDF書誌情報に基づいて、上記PDF作成部215が上述した方法により作成したPDF文書であるか否かを判断する（S145）。上記PDF作成部215が上述した方法により作成したPDF文書である場合にはS149に進む。一方、上記PDF作成部215が上述した方法により作成したPDF文書ではない場合はS147に進む。

PDF読み込み部219は、当該方法により作成したPDF文書ではない場合に（S145、No）、PDF文書を画像として読み込む（S147）。 50

一方、PDF読み込み部219は、当該方法により作成したPDF文書の場合に（S145、Yes）、処理番号としてページ番号P=1をメモリに設定する。

【0060】

次いで、PDF読み込み部219は、当該ページに貼り付けられた外部画像を抽出し（S151）、当該ページに埋め込まれた圧縮されたシリアル化データを抽出する（S153）。

次いで、PDF読み込み部219は、圧縮されたシリアル化データを解凍する（S155）。

次いで、PDF読み込み部219は、デシリアライザ部213を用いてシリアル化データを直列化復元して元のデータ形式に復元し、ページを作成する（S157）。 10

すなわち、デシリアライザ部213では、まず[1]PDFファイルからZIPファイルを抽出する。この結果、ページ数分のZIPファイルが抽出される。次いで、[2]ZIPファイルを解凍してテキストファイルを取得する。次いで、[3]テキストファイル内の情報をデシリアライズし、ページオブジェクトを作成する。次いで、[4]ページオブジェクトをページ管理部209に追加する。次いで、[5]上記[2]～[4]の各処理をページ数分行う。

【0061】

次いで、PDF読み込み部219は、復元後のページに、ステップS151において抽出したストローク、外部画像を追加する（S159）。

次いで、PDF読み込み部219は、作成したページを対象ページの末尾に追加する（S161）。このように、ページオブジェクトを追加すると、ページオブジェクトはページリストの末尾に追加される。 20

次いで、PDF読み込み部219は、メモリに設定されている処理番号としてページ番号P=nか否かを判断する。ここで、PDF読み込み部219は、ページ番号P=nである場合には処理を終了し、一方、ページ番号P=nに到達していない場合にはステップS165に進む。

ステップS165では、PDF読み込み部219は、処理番号としてページ番号P=P+1（インクリメント）をメモリに設定し、ステップS151に戻る。

【0062】

このように、文書データ内のテキスト形式のデータから1つのページを直列化復元するので、電子黒板に描画された標章画像を汎用ファイルフォーマットで保存して活用するとともに、それを読み込んで再度、標章画像を編集することができる。 30

【0063】

次いで、図23を用いて、文字結合部203aの動作を表す文字結合フローについて説明する。

図19に示す手書き認識部203は、文字結合部203aを備えている。手書き認識部203が認識した文字情報は、文字結合部203aにより文字結合が可能な箇所に対して文字結合を行う。

ここで、手書き認識部203により生成された文字リストには、上述したように、複数の文字情報が含まれており、個々の文字情報はフォント名、フォントサイズ、ロケール、色、作成日時、文字表示領域の位置及び大きさ等の情報が含まれている。一方、2文字分のストロークが入力された場合、その間に例えば半角分のスペースが入ることもあり、文字認識の結果として少なくとも1つの半角スペースとして認識された文字コードが含まれることがある。なお、全角スペースの場合、ユーザが意図的に書いた可能性が高いので、本処理では全角スペースを削除しない。 40

【0064】

本実施形態では、このような半角スペースを削除して文字情報同士を結合することで、読み易い文書情報を得る。

まず、文字結合部203aは、上述した文字リストに含まれる処理中の文字情報のインデックス番号=0をメモリに設定する（S181）。 50

次いで、文字結合部203aは、全ての文字情報を調べたか否かを判断する（S183）。ここで、文字結合部203aは、全ての文字情報を調べた場合には処理を終了する。一方、全ての文字情報を調べていない場合にはS185に進む。

文字結合部203aは、1文字分の文字情報毎に隣の文字情報と文字結合が可能か否かをチェックする（S185）。ステップS185では、半角スペースで表される文字情報があるか否かを判断し、半角スペースがあれば文字結合が可能な場合とし、隣り合う文字情報同士の間にある半角スペースを削除して結合する。結合処理は再帰的に実行することで、隣り合う文字情報の位置を結合できる（S187）。なお、文字結合時に削除された半角スペースは、文字リストから削除することとする。

文字結合部203aは、当該文字情報が結合したか否かを判断する（S189）。 10

文字結合部203aは、当該文字情報が結合した場合には、調査中の文字情報のインデックス番号をデクリメント（-1）する（S191）。次いで、ステップS193に進み、文字結合部203aは、調査中の文字情報のインデックス番号をインクリメント（+1）し（S193）、ステップS183に戻り、文字リスト中の全ての文字情報をチェックするまで上述した処理を繰り返す。

【0065】

このように、ストロークが表す文字画像に対して、文字認識処理を行って文字情報の文字列を取得しておき、取得された文字列上の隣り合う文字情報の間に不必要なスペースがある場合に、スペースを削除することにより隣り合う文字情報同士を結合して文字列を出 20
力することで、ストロークから認識した文字を編集することができる。

また、ストロークから認識した文字を標章画像レイヤ（B）に描画することができる。

【0066】

次いで、図24（a）（b）を用いて、日本語の文書に対する文字結合について説明する。

手書き認識部203で認識された文字は、1文字だけ消す、移動するといった処理に対応するため、電子黒板2内では、1文字ごとに管理される。

しかし、文書として管理する際は、1文字では意味をなさないため、隣接する文字情報を結合し、文字列とすることで管理し易くなる。これにより文字列検索等が容易になる。PDF文書に保存する際にも、検索精度を向上するため、文字情報を結合してから、文字列として描画するとよい。 30

文字結合に際しては、隣合う文字のフォント名、フォントサイズ、色、高さ、全角・半角、ロケール（j a _ J P , e n _ U S , d e _ D E 等）の情報が共通であるか否かをチェックし、これらの情報が共通である文字群を文字列としてまとめる。

なお、文字情報が隣り合うとは、1つの文字の上下左右の何れか1つの辺に、次の文字の上下左右の何れか1つの辺が接していることをいう。文字結合の結果、図24（b）に示す例では、「モジュールAの担当者は鈴木さんです」という1つの文字列となっている。

ここで、図24（a）に示す文字列の先頭に1文字分のインデント（字下げ）があるが、当該インデントを表現するため、図24（b）に示すように、当該文字列の先頭に半角スペースを2つ挿入する。何個の半角スペースを挿入するかは、先頭文字の位置と、結合文字列を格納するテキストボックスの位置から計算できる。 40

【0067】

次いで、図25（a）（b）を用いて、英語の文書に対する文字結合について説明する。

上述した日本語と同様に、英語の文書においても文字結合を行う。手書き認識部203で手書き認識された英語の文書は、電子黒板2内では、単語ごとに管理されている。図25（a）に示すように、単語の後ろのスペースを合わせて1単語として扱えば、日本語の文書に対する文字結合の場合と同様に、図25（b）に示すように、文字結合を行うことができる。

この結果、文書の文字列検索性能を高めることができる。 50

【0068】

本実施形態によれば、手書きストローク、文字、図形、画像をテキスト形式に変換し、当該テキスト情報に基づいて、汎用ファイルにこれらを描画する。この際、隣り合った文字は結合した文字列として、描画する。そして、当該テキストをページに埋め込む処理を行うので、手書きストローク、手書き認識された標章画像、貼り付けられた外部画像を汎用ファイルに保存し、文字に対しては文書検索を行うことができる。また、当該ファイルを読み込んで再編集を行うことができる。

【0069】

<本発明の実施態様例の構成、作用、効果>

<第1態様>

本態様の電子黒板2は、ストロークをストロークレイヤ(A)(第1レイヤ)に描画する手書き画像描画部201と、文字、記号または図形、若しくはこれらの結合を表す標章画像をストロークレイヤ(A)よりも下層の標章レイヤ(B)(第2レイヤ)に描画する標章画像描画部205と、外部から取得した背景画像を標章レイヤ(B)よりも下層の外部画像レイヤ(C)(第3レイヤ)に描画する外部画像描画部207と、を備え、さらに、ストロークレイヤ(A)に描画されたストローク、標章レイヤ(B)に描画された標章画像、外部画像レイヤ(C)に描画された背景画像を、直列化してテキスト形式のデータに変換するシリアライザ(シリアライズ部)211と、シリアライザ部211により変換されたテキスト形式のデータに基づいて、1つのページ分の文書データを作成するPDF作成部(文書作成部)215と、を備えることを特徴とする。

本態様によれば、ストローク、標章画像、外部画像を、直列化してテキスト形式のデータに変換し、変換されたテキスト形式のデータに基づいて、1つのページ分の文書データを作成するので、電子黒板に描画された標章画像を汎用ファイルフォーマットで保存して活用するとともに、それを読み込んで再度、標章画像を編集することができる。

【0070】

<第2態様>

本態様の電子黒板2は、文書データ内のテキスト形式のデータから1つのページを直列化復元するデシリアライザ部213を備えることを特徴とする。

本態様によれば、文書データ内のテキスト形式のデータから1つのページを直列化復元するので、電子黒板に描画された標章画像を汎用ファイルフォーマットで保存して活用するとともに、それを読み込んで再度、標章画像を編集することができる。

【0071】

<第3態様>

本態様のPDF作成部215は、文書データとしてPDF文書を作成することを特徴とする。

本態様によれば、文書データとしてPDF文書を作成することで、電子黒板に描画された標章画像を汎用ファイルフォーマットで保存して活用するとともに、それを読み込んで再度、標章画像を編集することができる。

【0072】

<第4態様>

本態様の電子黒板2は、ストロークが表す文字画像に対して、文字認識処理を行って文字情報の文字列を取得する手書き認識部203と、手書き認識部203により取得された文字列上の隣り合う文字情報の間に不必要なスペースがある場合に、スペースを削除することにより隣り合う文字情報同士を結合して文字列を出力する文字結合部203aと、を備えることを特徴とする。

本態様によれば、ストロークが表す文字画像に対して、文字認識処理を行って文字情報の文字列を取得しておき、取得された文字列上の隣り合う文字情報の間に不必要なスペースがある場合に、スペースを削除することにより隣り合う文字情報同士を結合して文字列を出力することで、ストロークから認識した文字を編集することができる。

【0073】

<第5態様>

本態様の標章画像描画部205は、文字結合部203aにより結合された文字列を標章レイヤ(B)(第2レイヤ)に描画することを特徴とする。

本態様によれば、ストロークから認識した文字を標章レイヤ(B)に描画することができる。

【0074】

<第6態様>

本態様の画像処理方法は、第1態様乃至第5態様の何れか1つに記載の電子黒板2による画像処理方法であって、ストロークレイヤ(A)(第1レイヤ)に描画されたストローク、標章レイヤ(B)(第2レイヤ)に描画された標章画像、外部画像レイヤ(C)(第3レイヤ)に描画された外部画像を、直列化してテキスト形式のデータに変換するシリアルライズステップ(S101)と、シリアルライズステップにより変換されたテキスト形式のデータに基づいて、1つのページ分の文書データを作成する文書作成ステップ(S103)と、を実行することを特徴とする。

本態様によれば、ストローク、標章画像、外部画像を、直列化してテキスト形式のデータに変換し、変換されたテキスト形式のデータに基づいて、1つのページ分の文書データを作成するので、電子黒板に描画された標章画像を汎用ファイルフォーマットで保存して活用するとともに、それを読み込んで再度、標章画像を編集することができる。

【0075】

<第7態様>

本態様のプログラムは、第6態様に記載の各ステップをプロセッサに実行させることを特徴とする。

本態様によれば、各ステップをプロセッサに実行させることができる。

【符号の説明】

【0076】

1…画像処理システム、2…電子黒板、3…ディスプレイ、4…電子ペン、5…USBメモリ、6…ノートPC、7…テレビ会議端末、8…PC、9…通信ネットワーク、20…クライアント部、21…映像取得部、22…座標検知部、23…自動調整部、24…接触検知部、25…イベント振分部、26…操作処理部、27…ジェスチャ処理部、28…映像重畳部、30…画像処理部、31…映像取得部、36…表示重畳部、32…ストローク処理部、33…UI画像生成部、34…背景生成部、35…レイアウト管理部、37…ページ処理部、40…ファイル処理部、41…リカバリ処理部、43…ファイル変換部、44…ファイル送信部、45…アドレス帳入力部、46…バックアップ処理部、47…バックアップ出力部、48…設定管理部、60…通信制御部、61…遠隔開始処理部、62…遠隔参加処理部、63…遠隔画像送信部、64…遠隔画像受信部、65…遠隔操作送信部、66…遠隔操作受信部、71…遠隔接続要求受信部、72…遠隔接続結果送信部、80…データ管理部、81…遠隔接続処理部、82…遠隔画像処理部、83…遠隔操作処理部、84…操作合成処理部、90…サーバ部、101…CPU、102…ROM、103…RAM、104…SSD、105…ネットワークコントローラ、106…外部記憶コントローラ、111…キャプチャデバイス、105…ディスプレイコントローラ、115…接触センサ、114…センサコントローラ、116…電子ペンコントローラ、112…GPU、120…バスライン、201…画像描画部、203…認識部、205…標章画像描画部、207…外部画像描画部、209…ページ管理部、211…シリアルライザ部、213…デシリアルライザ部、215…PDF作成部、217…PDF保存部、300…ページデータ記憶部、310…遠隔ライセンス管理テーブル、410…アドレス帳管理テーブル、420…バックアップデータ記憶部、430…設定ファイル記憶部、440…接続先管理テーブル、610…参加拠点管理テーブル、810…パスコード管理部、830…画像データ記憶部、840…操作データ記憶部

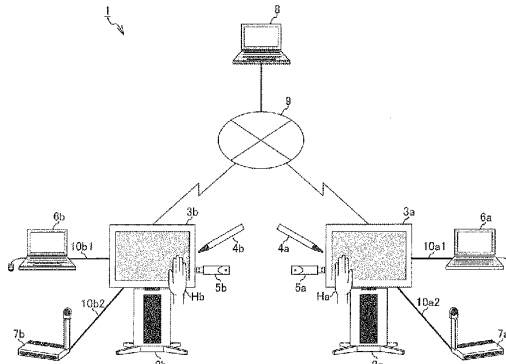
【先行技術文献】

【特許文献】

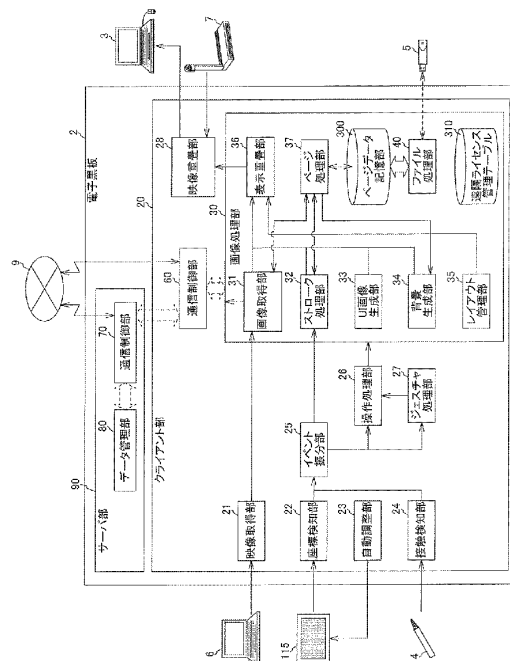
【 0 0 7 7 】

【特許文献1】特開2014-52873公報

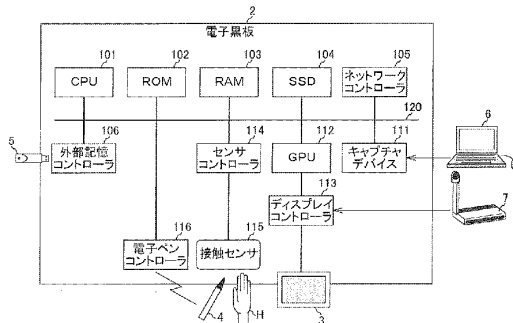
【図1】



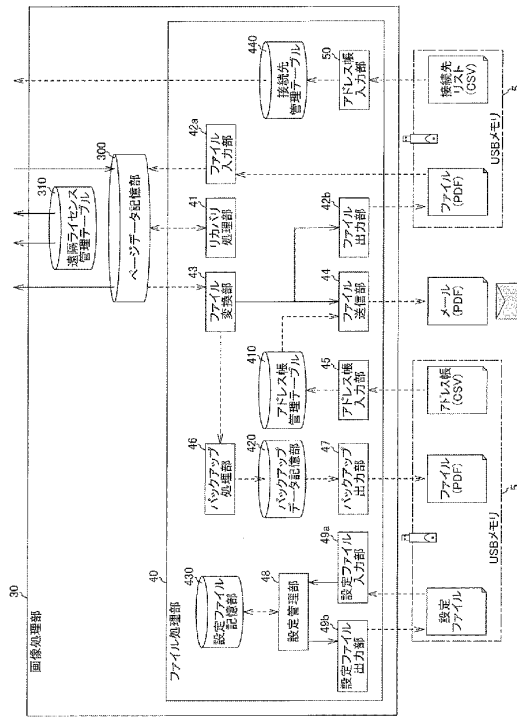
【図3】



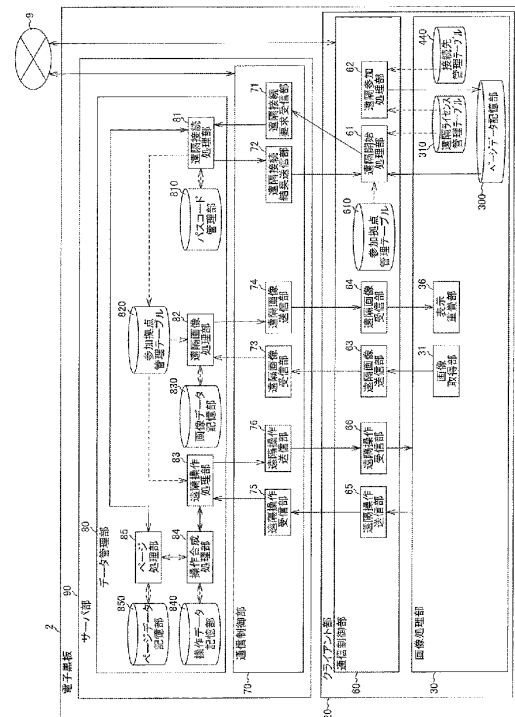
【図2】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

ページID	開始時刻	終了時刻	ストローク配列ID	ファイルID
p001	20130610102434	20130610102802	st001	m001
p002	20130610102815	20130610103225	st002	m002
p003	20130610103545	20130610104233	st003	m003
...	...	...	...	...

【図 10】

プロダクトID	ライセンスID	有効期限
1001	12345678abcdefg	2012/12/31
1001	4321dcba8765hgf	—
...	...	...

【図 7】

ストロークID	開始時刻	終了時刻	色	幅	座標配列ID
st001	20130610102305	20130610102305	00000	2	c001
st002	20130610102612	20130610102615	00000	3	c002
st003	20130610102704	20130610102712	0	1	c003
...	...	...	...	...	...

【図 11】

名前	メールアドレス
太郎	taro@alpha.co.jp
花子	hanako@beta.co.jp
—	jiro@gamma.co.jp
...	...

【図 8】

X座標値	Y座標値	差分時刻	筆圧
10	100	255	c001
12	100	200	c002
14	12	300	c003
...	...	...	...

【図 12】

iwb-20130610104423.pdf
iwb-20130625152245.pdf
iwb-20130628113418.pdf
...

【図 9】

ファイルID	ファイル種別	記録時刻	X座標値	Y座標値	幅	高さ	データ
m001	画像	20130610102432	0	0	1920	1080	abc.jpg
m002	画像	20130610105402	277	156	1366	768	bcd.jpg
m003	画像	20130610105017	277	156	1366	768	cde.jpg
...	...	...	...	...	...	...	...

【図 1 3】

名称	IPアドレス
会議室1	192.0.0.1
会議室2	192.0.0.2
—	192.0.0.3
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮

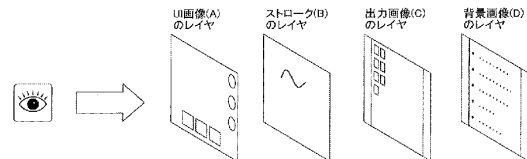
【図 1 4】

名称	IPアドレス
会議室1	192.0.0.1
会議室2	192.0.0.2
—	192.0.0.8
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮

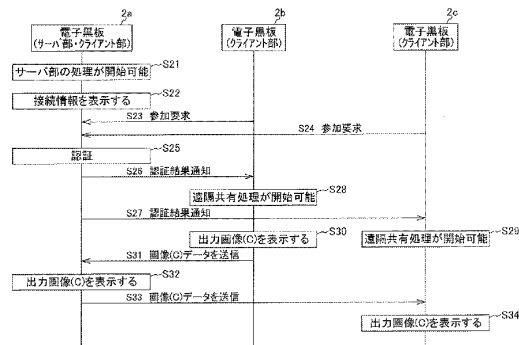
【図 1 5】

SEQ	操作名	送信元IPアドレス(Part No.)	送信先IPアドレス(Part No.)	操作種類	操作対象 (ペン/タッチ/キー)	データ
1	ADD	192.0.0.1:50001	192.0.0.1:50000	STROKE	p005	(ストロークデータ)
2	ADD	192.0.0.1:50000	192.0.0.2:50001	STROKE	p005	(ストロークデータ)
3	UPDATE	192.0.0.2:50001	192.0.0.1:50000	STROKE	p006	(50,40)
4	UPDATE	192.0.0.1:50000	192.0.0.1:50001	STROKE	p008	(50,40)
5	DELETE	192.0.0.2:50001	192.0.0.1:50000	STROKE	p007	—
6	DELETE	192.0.0.1:50000	192.0.0.1:50001	STROKE	p007	—
7	ADD	192.0.0.1:50001	192.0.0.1:50000	PAGE	—	—
8	ADD	192.0.0.1:50000	192.0.0.2:50001	PAGE	—	—
9	ADD	192.0.0.2:50001	192.0.0.1:50000	IMAGE	p008	画像データ
10	ADD	192.0.0.1:50000	192.0.0.1:50001	IMAGE	p006	画像データ
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

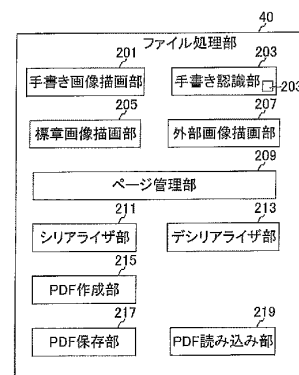
【図 1 6】



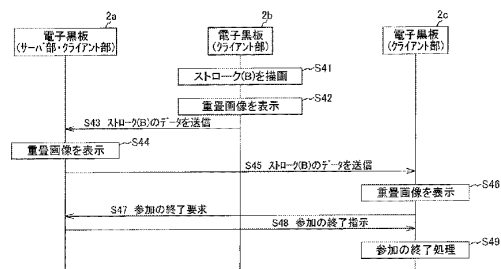
【図 1 7】



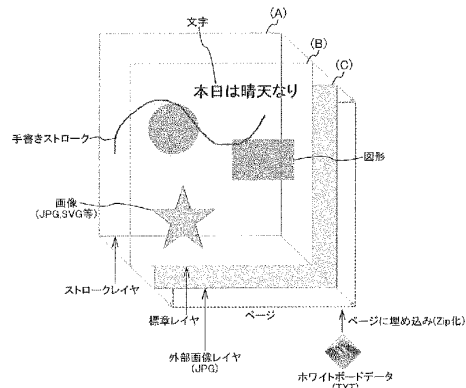
【図 1 9】



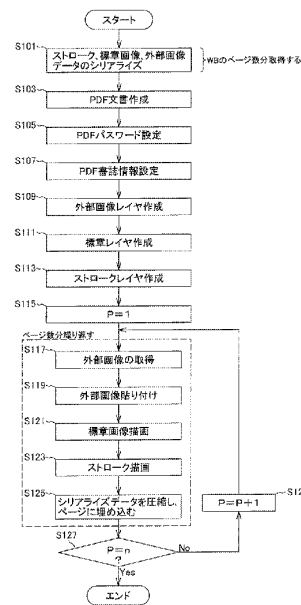
【図 1 8】



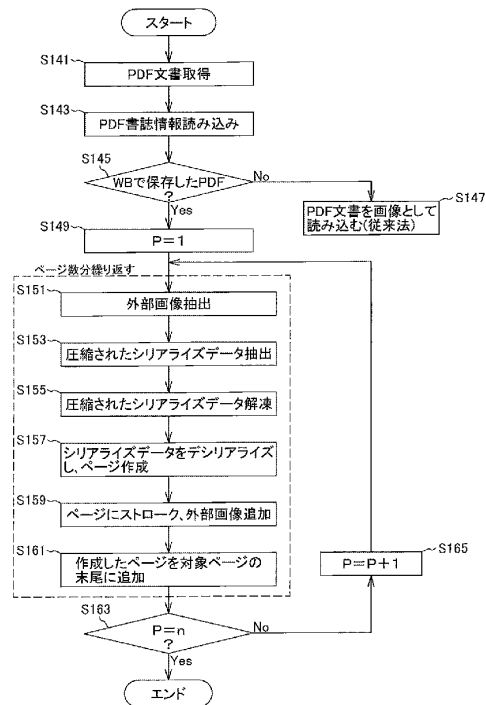
【図 20】



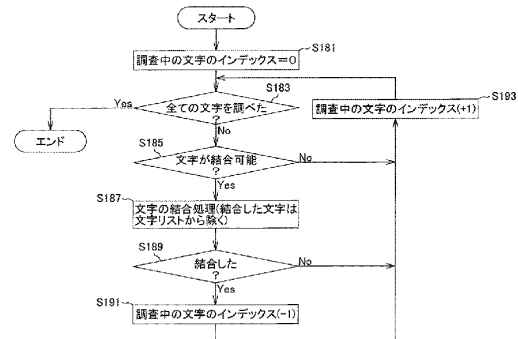
【図 21】



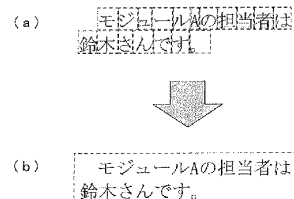
【図 22】



【図 23】



【図 24】



【 図 25 】

(a) Our next meeting will be held
on Wednesday.



(b) Our next meeting will be hold
on Wednesday.

フロントページの続き

F ターム(参考) 5E555 AA04 AA44 BA28 BA82 BA86 BB28 BC18 CA14 CA28 CB10
CB74 CC11 DB48 EA11 EA24 FA15



Espacenet

Bibliographic data: JP2017129720 (A) — 2017-07-27

INFORMATION PROCESSING SYSTEM, INFORMATION PROCESSING APPARATUS, INFORMATION PROCESSING METHOD, AND INFORMATION PROCESSING PROGRAM

Inventor(s): MURATA ATSUSHI ± (村田 淳)

Applicant(s): RICOH CO LTD ± (株式会社リコー)

Classification: - **international:** G06F13/00; G10L15/00; G10L15/30; H04M3/56
- **cooperative:** H04M3/42221; G10L15/26; H04M2201/40; H04M2203/303; H04M3/56

Application number: JP20160008720 20160120 Global Dossier

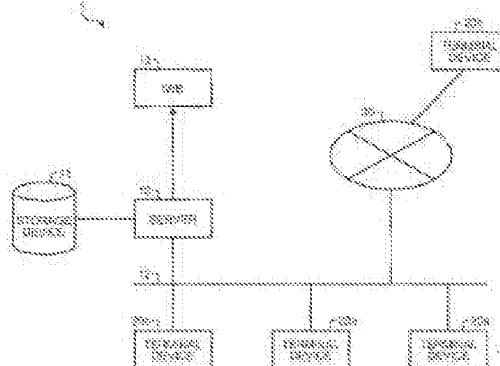
Priority number (s): JP20160008720 20160120

Also published as: EP3197139 (A1)

Abstract of JP2017129720 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a system for facilitating preparation of minutes using recorded voice, an apparatus, method and program. **SOLUTION:** An information processing apparatus (server) 10 transmits (S10) a program 21 for forming an acquisition unit, which acquires a first text converted from voice included in sound acquired in time series, and pieces of time information indicating a time corresponding to each part of the first text in the sound, to be transmitted to the information processing apparatus, to a plurality of terminal devices 20. The information processing apparatus 10 collects (S12) the sound acquired by the acquisition unit in each of the terminal devices, the parts of the first text, and the time information corresponding to each of the parts. **SELECTED DRAWING:** Figure 4

FIG.1



(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2017-129720

(P2017-129720A)

(43) 公開日 平成29年7月27日 (2017.7.27)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G 1 O L 15/00 (2013.01)	G 1 O L 15/00 2 O O U	5 B 0 8 4
H O 4 M 3/56 (2006.01)	H O 4 M 3/56 Z	5 K 2 0 1
G 1 O L 15/30 (2013.01)	G 1 O L 15/30	
G O 6 F 13/00 (2006.01)	G 1 O L 15/00 2 O O A	
	G O 6 F 13/00 6 5 O A	
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 31 頁)		

(21) 出願番号 特願2016-8720 (P2016-8720)
 (22) 出願日 平成28年1月20日 (2016.1.20)

(71) 出願人 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (74) 代理人 100089118
 弁理士 酒井 宏明
 (72) 発明者 村田 淳
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 Fターム (参考) 5B084 AA01 AA11 AB11 BA07 BB20
 CB06 CF12 DC03
 5K201 BB10 BC19 CC01 DA09 DC05
 EC06

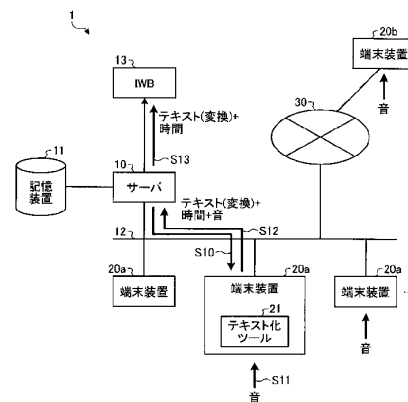
(54) 【発明の名称】 情報処理システム、情報処理装置、情報処理方法および情報処理プログラム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 収録された音声による議事録の作成を容易とするシステム、装置、方法及びプログラムを提供する。

【解決手段】 情報処理装置（サーバ）10は、時系列に従い取得された音に含まれる音声に変換された第1のテキストと、音において第1のテキストの各部分に対応する時間を示す各時間情報を取得して情報処理装置に送信する取得部を形成するためのプログラム21を複数の端末装置20に送信S10する。情報処理装置10は、複数の端末装置のそれぞれにおいて取得部により取得された、音と、第1のテキストの各部分と、各部分にそれぞれ対応する各時間情報を収集S12する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

情報処理装置と複数の端末装置とを含む情報処理システムであって、

前記情報処理装置は、

時系列に従い取得された音に含まれる音声に変換された第 1 のテキストと、該音において該第 1 のテキストの各部分に対応する時間を示す各時間情報とを取得して前記情報処理装置に送信する取得部を形成するためのプログラムを前記複数の端末装置に送信する送信部と、

前記複数の端末装置のそれぞれにおいて前記取得部により取得された、前記音と、前記第 1 のテキストの前記各部分と、該各部分にそれぞれ対応する前記各時間情報とを収集する収集部と

を備える情報処理システム。

10

【請求項 2】

前記情報処理装置は、

第 2 のテキスト内の、前記収集部により前記複数の端末装置から収集された前記第 1 のテキストそれぞれの前記各部分のうち第 1 の部分に対応する第 2 の部分を検出する検出部と、

前記第 2 の部分に、前記各時間情報のうち前記第 1 の部分に対応する時間情報を関連付ける関連付け部と

をさらに備える請求項 1 に記載の情報処理システム。

20

【請求項 3】

前記情報処理装置は、

前記収集部により前記複数の端末装置から収集された前記第 1 のテキストそれぞれの前記各部分を、前記各時間情報に基づき、前記複数の端末装置毎に時系列に従って表示させるための表示情報を生成する生成部をさらに備える

請求項 1 または請求項 2 に記載の情報処理システム。

【請求項 4】

前記端末装置は、

前記音を收音する收音部を備え、

前記取得部は、

前記收音部による前記音の收音に応じて順次に前記第 1 のテキストの前記各部分を取得して前記情報処理装置に送信する

請求項 1 乃至請求項 3 の何れか 1 項に記載の情報処理システム。

30

【請求項 5】

時系列に従い取得された音に含まれる音声に変換された第 1 のテキストと、該音において該第 1 のテキストの各部分に対応する時間を示す各時間情報とを取得する取得部を形成するためのプログラムを複数の端末装置に送信する送信部と、

前記複数の端末装置のそれぞれにおいて前記取得部により取得された、前記音と、前記第 1 のテキストの前記各部分と、該各部分にそれぞれ対応する前記各時間情報とを収集する収集部と

を備える情報処理装置。

40

【請求項 6】

時系列に従い取得された音に含まれる音声に変換された第 1 のテキストと、該音において該第 1 のテキストの各部分に対応する時間を示す各時間情報とを取得する取得部を形成するためのプログラムを複数の端末装置に送信する送信ステップと、

前記複数の端末装置のそれぞれにおいて前記取得部により取得された、前記音と、前記第 1 のテキストの前記各部分と、該各部分にそれぞれ対応する前記各時間情報とを収集する収集ステップと

を有する情報処理方法。

【請求項 7】

50

時系列に従い取得された音に含まれる音声に変換された第1のテキストと、該音において該第1のテキストの各部分に対応する時間を示す各時間情報とを取得する取得部を形成するためのプログラムを複数の端末装置に送信する第1の送信ステップと、

前記複数の端末装置のそれぞれにおいて前記取得部により取得された、前記音と、前記第1のテキストの前記各部分と、該各部分にそれぞれ対応する前記各時間情報とを収集する収集ステップと

をコンピュータに実行させるための情報処理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理システム、情報処理装置、情報処理方法および情報処理プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

会議などの様子を音声や映像として収録すると共に、会議の進行と並行して入力されたテキストを、入力開始からの経過時間情報を付加して記録する議事録作成再生システムが知られている（例えば特許文献1）。この議事録作成再生システムにおいては、収録された音声や映像の再生時に、経過時間に対応するテキストの部分を表示することが可能である。また、テキストの部分指定することで、指定された部分に対応する位置から音声や映像を再生することが可能である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ここで、会議に参加する各メンバーが、会議の様子を音声としてそれぞれ収録する場合について考える。この場合、収録可能な音声は、各メンバーが収録に使用するマイクロフォンの位置や性能に大きく依存し、各メンバーが、全てのメンバーの発言を満遍無く収録することは、一般的には困難である。そのため、各メンバーが収録した音声に基づきそれぞれ議事録を作成しても、作成された各議事録は断片的なものとなり、各議事録から会議全体の流れを把握することは、容易ではなかった。

【0004】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、収録された音声による議事録の作成を容易とすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、情報処理装置と複数の端末装置とを含む情報処理システムであって、情報処理装置は、時系列に従い取得された音に含まれる音声に変換された第1のテキストと、音において第1のテキストの各部分に対応する時間を示す各時間情報とを取得して情報処理装置に送信する取得部を形成するためのプログラムを複数の端末装置に送信する送信部と、複数の端末装置のそれぞれにおいて取得部により取得された、音と、第1のテキストの各部分と、各部分にそれぞれ対応する各時間情報とを収集する収集部とを備える。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、収録された音声による議事録の作成が容易になるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】図1は、各実施形態に共通して適用可能な情報処理システムの一例の構成を示すブロック図である。

【図2】図2は、各実施形態に共通して適用可能なサーバの一例のハードウェア構成を示

10

20

30

40

50

すブロック図である。

【図 3】図 3 は、各実施形態に共通して適用可能な端末装置の一例のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 4】図 4 は、第 1 の実施形態に係る情報処理システムの処理の流れを概略的に示す図である。

【図 5】図 5 は、第 1 の実施形態に係るサーバの機能を説明するための一例の機能ブロック図である。

【図 6】図 6 は、第 1 の実施形態に係る端末装置の機能を説明するための一例の機能ブロック図である。

【図 7】図 7 は、第 1 の実施形態に係る情報処理システムの処理の流れを説明するための図である。 10

【図 8】図 8 は、第 1 の実施形態に係る端末装置における処理を示す一例のフローチャートである。

【図 9】図 9 は、第 1 の実施形態に係るテキスト化ツール画面の例を示す図である。

【図 10】図 10 は、第 1 の実施形態に係る音データのテキスト化処理について説明するための図である。

【図 11】図 11 は、第 1 の実施形態に係るサーバにおける処理を示す一例のフローチャートである。

【図 12】図 12 は、第 1 の実施形態に係る時系列表示画面の例を示す図である。

【図 13】図 13 は、第 2 の実施形態に係る情報処理システムの処理の流れを概略的に示す図である。 20

【図 14】図 14 は、第 2 の実施形態に係る情報処理システムの処理の流れを説明するための図である。

【図 15】図 15 は、第 2 の実施形態に係る端末装置の処理を示す一例のフローチャートである。

【図 16】図 16 は、第 2 の実施形態に係る、第 2 テキストの送信に対応するサーバの処理を示す一例のフローチャートである。

【図 17】図 17 は、第 2 の実施形態に係る、第 2 テキストに対する、第 1 テキストに含まれる各ワードの対応付け処理を示す一例のフローチャートである。

【図 18】図 18 は、第 2 の実施形態に係る探索処理について説明するための図である。 30

【図 19】図 19 は、第 2 の実施形態に係る対応付け処理についてより具体的に説明するための図である。

【図 20】図 20 は、第 2 の実施形態の変形例に係る、第 2 テキストに対する、複数の第 1 テキストに含まれる各ワードの対応付け処理を示す一例のフローチャートである。

【図 21】図 21 は、第 2 の実施形態の変形例に係る対応付け処理についてより具体的に説明するための図である。

【図 22】図 22 は、第 2 の実施形態の変形例に係る、対応付け処理の結果で出力される結果データの一例を示す図である。

【図 23】図 23 は、第 2 の実施形態の変形例に係る時系列表示画面の例を示す図である。 40

【図 24】図 24 は、第 3 の実施形態に係るサーバの機能を説明するための機能ブロック図である。

【図 25】図 25 は、第 3 の実施形態に係るプロジェクト選択画面の例を示す図である。

【図 26】図 26 は、第 3 の実施形態に係るプロジェクト管理部の機能を説明するための機能ブロック図である。

【図 27】図 27 は、第 3 の実施形態に係るテキスト処理部の機能を説明するための一例の機能ブロック図である。

【図 28】図 28 は、第 3 の実施形態に係る主画面の例を示す図である。

【図 29】図 29 は、第 3 の実施形態に係る、テキスト化ツール画面の表示の例を示す図である。 50

【図 3 0】図 3 0 は、第 3 の実施形態に係る時間管理領域の例を示す図である。

【図 3 1】図 3 1 は、第 3 の実施形態に係る議事録データの例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下に、添付図面を参照して、情報処理システム、情報処理装置、情報処理方法および情報処理プログラムの実施形態を詳細に説明する。

【0009】

(各実施形態に共通の構成)

図 1 は、各実施形態に共通して適用可能な情報処理システムの一例の構成を示す。図 1 において、情報処理システム 1 は、情報処理装置としてのサーバ 1 0 と、サーバ 1 0 に L A N (Local Area Network) といったネットワーク 1 2 により接続される複数の端末装置 2 0 a、2 0 a、…を含む。情報処理システム 1 は、さらに、サーバ 1 0 に対してインターネットといった外部のネットワーク 3 0 を介して接続される 1 以上の端末装置 2 0 b を含んでもよい。

10

【0010】

サーバ 1 0 は、例えばハードディスクドライブを含む記憶装置 1 1 が接続される。サーバ 1 0 は、例えば各端末装置 2 0 a、2 0 a、…、2 0 b から送信されたデータを記憶装置 1 1 に記憶する。

【0011】

また、サーバ 1 0 に対して、表示装置が接続される。図 1 の例では、表示装置として、電子黒板である I W B (Interactive Whiteboard) 1 3 がサーバ 1 0 に接続されている。サーバ 1 0 は、例えば各端末装置 2 0 a、2 0 a、…、2 0 b から転送されたデータに基づき表示情報を生成して I W B 1 3 に供給する。I W B 1 3 は、サーバ 1 0 から供給された表示情報に従った画面を表示する。

20

【0012】

なお、図 1 の例では、I W B 1 3 がサーバ 1 0 に直接的に接続されるように示しているが、これはこの例に限定されず、I W B 1 3 をネットワーク 1 2 に接続してもよい。また、図 1 の例では、各端末装置 2 0 a、2 0 a、…がネットワーク 1 2 に対して有線で接続されるように示されているが、これはこの例に限定されず、各端末装置 2 0 a、2 0 a、…は、ネットワーク 1 2 に対して無線で接続されていてもよい。さらに、ネットワーク 1 2 自体を、無線通信によるネットワークにより構成してもよい。

30

【0013】

ここで、各端末装置 2 0 a、2 0 a、…、2 0 b は、同一の会議に参加する各メンバにより用いられるものとする。このとき、例えば、端末装置 2 0 a、2 0 a、…は、同一の部屋にて用いられるものとする。また、端末装置 2 0 b は、当該部屋に対して遠隔の場所にて用いられ、既知の遠隔会議システムにおいて、端末装置 2 0 a、2 0 a、…と例えばネットワーク 3 0 を介して会議を共有するものとする。

【0014】

なお、各端末装置 2 0 a、2 0 a、…、2 0 b は、それぞれマイクロフォンが内蔵または接続され、録音が可能とされているものとする。ここで、各端末装置 2 0 a、2 0 a、…は同室で用いられるが、各端末装置 2 0 a、2 0 a、…の位置やそれぞれが備えるマイクロフォンの性能などにより、各端末装置 2 0 a、2 0 a、…は、各メンバの発言による音声を、満遍無く録音できない場合がある。これは、遠隔会議システムにより接続される端末装置 2 0 b においても同様である。

40

【0015】

図 2 は、各実施形態に共通して適用可能なサーバ 1 0 の一例のハードウェア構成を示す。図 2 において、サーバ 1 0 は、C P U (Central Processing Unit) 1 0 0 と、R O M (Read Only Memory) 1 0 1 と、R A M (Random Access Memory) 1 0 2 と、ストレージ 1 0 3 と、通信 I / F 1 0 4 とを含み、これら各部がバス 1 1 0 により互いに通信可能に接続される。

50

【0016】

ストレージ103は、ハードディスクドライブや不揮発性半導体メモリにより構成され、CPU100が動作するための各種プログラムやデータが格納される。また、ROM101は、例えばサーバ10が起動するために用いるプログラムやデータが予め記憶される。

【0017】

CPU100は、ストレージ103やROM101に格納されるプログラムに従い、RAM102をワークエリアとして用いて動作し、サーバ10の全体の動作を制御する。通信I/F104は、CPU100の指示に従い、ネットワーク12を介した通信を制御する。また、通信I/F104は、記憶装置11との通信も制御する。なお、記憶装置11は、ストレージ103を兼用して用いてもよい。さらに、通信I/F104は、IWB13がサーバ10に直接的に接続される場合には、IWB13との通信も制御する。

10

【0018】

図3は、各実施形態に共通して適用可能な端末装置20aの一例のハードウェア構成を示す。なお、端末装置20bは、端末装置20aと同等の構成にて実現可能なので、特に記載の無い限り、端末装置20aで代表させて説明する。

【0019】

端末装置20aは、例えば一般的なパーソナルコンピュータとして構成することができる。図3において、端末装置20aは、CPU200と、ROM201と、RAM202と、表示制御部203と、ストレージ204と、入力I/F205と、音声I/F206と、通信I/F207とを含み、これら各部がバス210により互いに通信可能に接続される。

20

【0020】

ストレージ204は、ハードディスクドライブや不揮発性半導体メモリにより構成され、CPU200が動作するための各種プログラムやデータが格納される。また、ROM201は、例えば端末装置20aが起動するために用いるプログラムやデータが予め記憶される。CPU200は、ストレージ204やROM201に格納されるプログラムに従い、RAM202をワークエリアとして用いて動作し、端末装置20aの全体の動作を制御する。

【0021】

表示制御部203は、ディスプレイ214が接続され、プログラムに従いCPU200に生成された表示情報に基づき、ディスプレイ214が表示可能な表示制御信号を生成する。表示制御部203は、生成した表示制御信号をディスプレイ214に供給する。ディスプレイ214は、例えばLCD(Liquid Crystal Display)といった表示デバイスと、表示制御信号に従い当該表示デバイスを駆動する駆動部とを備える。

30

【0022】

入力I/F205は、端末装置20aに対するデータの入力を受け付けるためのインタフェースであり、例えばUSB(Universal Serial Bus)を適用することができる。図3の例では、入力I/F205に対して、キーボード215が接続されている。なお、入力I/F205として、押圧または接触した位置に応じた信号を出力するタッチセンサを用いることも可能である。この場合、ディスプレイ214とタッチセンサとを一体的に形成して、タッチパネルを構成することができる。

40

【0023】

音声I/F206は、アナログ形式による音信号の入力を受け付け、入力された音信号を、デジタル形式による音データに変換する。図3の例では、音声I/F206に対して、音を収音してアナログ音信号を出力するマイクロフォン(MIC)216が接続されている。マイクロフォン216は、端末装置20aに内蔵されていてもよいし、外部機器として端末装置20aに接続してもよい。

【0024】

通信I/F207は、CPU200の指示に従い、ネットワーク12を介した通信を制

50

御する。

【0025】

なお、ここでは、端末装置20aがパーソナルコンピュータであるとして説明したが、これはこの例に限定されない。例えば、端末装置20aは、タブレット型コンピュータであってもよいし、多機能型携帯電話端末（スマートフォン）であってもよい。また、端末装置20aは、情報処理システム1における用途によっては、音声1/F206を省略することができる。

【0026】

（第1の実施形態）

次に、第1の実施形態について説明する。図4は、第1の実施形態に係る情報処理システム1の処理の流れを概略的に示す。なお、図4において、上述した図1と共通する部分には同一の符号を付して、詳細な説明を省略する。また、以下では、「音」は、人声を含む全ての音を表し、「音声」は、人声による音を表すものとする。

【0027】

第1の実施形態では、サーバ10は、端末装置20a、20a、…、20bに、音データに含まれる音声に係る部分をテキスト情報に変換するテキスト化ツール21を提供する（ステップS10）。図4の例では、説明のため、端末装置20a、20a、…、20bのうち1台の端末装置20aを注目して示している。なお、テキスト化ツール21は、例えばサーバ10においてストレージ103に予め記憶される。

【0028】

端末装置20aは、テキスト化ツール21により、例えば各メンバーの発言による音声を含む、会議において発生する音を収録し（ステップS11）、収録した音に含まれる音声部分をテキスト情報に変換する。このとき、テキスト化ツール21は、変換されたテキスト情報に対して、当該テキスト情報に対応する音声の、音データ内の位置（時間）を示す時間情報を付加する。

【0029】

テキスト化ツール21は、音声に変換されたテキストと、当該テキストに関連付けられた時間情報とをサーバ10に送信する（ステップS12）。サーバ10は、端末装置20aから送信されたテキストおよび時間情報に基づき、テキストを時系列に沿って表示させるための表示情報を生成する。サーバ10は、このテキストおよび時間情報に基づく表示情報を、IWB13に送信する（ステップS13）。IWB13は、この表示情報に従い、テキストを時系列に沿って表示させる。

【0030】

このステップS10～ステップS13の処理を、同一の会議に参加する各端末装置20a、20a、…、20bそれぞれにおいて実行する。これにより、IWB13に対して、各端末装置20a、20a、…、20bにおいてそれぞれ収録された音に基づく各テキストが、時系列に沿ってそれぞれ表示される。したがって、会議に参加する各メンバーは、議事の進行を、より容易に把握することが可能となる。

【0031】

（第1の実施形態の詳細）

図5は、第1の実施形態に係るサーバ10の機能を説明するための一例の機能ブロック図である。図5において、サーバ10は、通信部120と、制御部121と、記憶部122と、検出部123と、収集部124と、関連付け部125と、表示情報生成部126とを含む。

【0032】

これら通信部120、制御部121、記憶部122、検出部123、収集部124、関連付け部125および表示情報生成部126は、CPU100上で動作するプログラムにより実現される。これに限らず、通信部120、制御部121、記憶部122、検出部123、収集部124、関連付け部125および表示情報生成部126の一部または全部を、互いに協働して動作するハードウェア回路により構成してもよい。

10

20

30

40

50

【0033】

制御部121は、通信部120、記憶部122、検出部123、収集部124、関連付け部125および表示情報生成部126それぞれの動作を統合的に制御する。通信部120は、通信I/F104による通信を制御する。記憶部122は、記憶装置11およびストレージ103に対するデータの書き込み、読み出しを制御する。検出部123は、2つのテキストを比較して対応部分を検出する。収集部124は、各端末装置20a、20a、…、20bから送信されたテキストおよび時間情報を収集する。関連付け部125は、テキストと時間情報とを関連付ける。表示情報生成部126は、例えばIWB13に表示させる画面を形成するための表示情報を生成する。

【0034】

サーバ10における各機能を実現するためのプログラムは、インストール可能な形式または実行可能な形式のファイルでCD(Compact Disk)、フレキシブルディスク(FD)、DVD(Digital Versatile Disk)などのコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録して提供される。これに限らず、当該プログラムを、インターネットなどのネットワークに接続されたコンピュータ上に格納し、当該ネットワークを介してダウンロードさせることにより提供してもよい。また、当該プログラムをインターネットなどのネットワークを経由して提供または配布するように構成してもよい。

【0035】

当該プログラムは、上述した各部(通信部120、制御部121、記憶部122、検出部123、収集部124、関連付け部125および表示情報生成部126)を含むモジュール構成となっている。実際のハードウェアとしては、CPU100がストレージ103などの記憶媒体から当該プログラムを読み出して実行することにより、上述した各部がRAM102などの主記憶装置上にロードされ、通信部120、制御部121、記憶部122、検出部123、収集部124、関連付け部125および表示情報生成部126が主記憶装置上に生成されるようになっている。

【0036】

なお、第1の実施形態においては、検出部123および関連付け部125の機能は省略できる。

【0037】

図6は、第1の実施形態に係る端末装置20aの機能を説明するための一例の機能ブロック図である。なお、端末装置20bは、端末装置20aと同等の機能を含むため、ここでの説明を省略する。図6において、端末装置20aは、通信部220と、制御部221と、入力部222と、取得部223と、表示部225とを含む。また、取得部223は、音取得部2230と、テキスト取得部2231とを含む。

【0038】

これら通信部220、制御部221、入力部222、取得部223および表示部225は、CPU200上で動作するプログラムにより実現される。これに限らず、通信部220、制御部221、入力部222、取得部223および表示部225のうち通信部220、制御部221、入力部222および表示部225は、互いに協働して動作するハードウェア回路により構成してもよい。

【0039】

制御部221は、通信部220、入力部222、取得部223および表示部225それぞれの動作を統合的に制御する。通信部220は、通信I/F207による通信を制御する。入力部222は、入力I/F205に対してなされた入力を受け付ける。表示部225は、ディスプレイ214に表示させるための表示情報を生成する。

【0040】

取得部223は、図4で説明したテキスト化ツール21に対応するもので、サーバ10からネットワーク12を介してダウンロードして取得されるプログラムがCPU200上で実行されることで、取得部223に含まれる音取得部2230およびテキスト取得部2231がRAM202などの主記憶装置上にロードされ、これら各部が主記憶装置上に生

10

20

30

40

50

成されるようになっていいる。取得部 223 は、例えば、端末装置 20a が搭載する OS (Operating System) が Windows (登録商標) であれば、ActiveX (登録商標) と呼ばれる技術を用いて、サーバ 10 から端末装置 20a に導入される。

【0041】

次に、第 1 の実施形態に係る情報処理システム 1 における処理について、図 7 および図 8 を用いてより詳細に説明する。図 7 は、第 1 の実施形態に係る情報処理システム 1 の処理の流れを説明するための図である。また、図 8 は、第 1 の実施形態に係る端末装置 20a における処理を示す一例のフローチャートである。なお、図 7 において、上述した図 1、図 3、図 5 および図 6 と共通する部分には同一の符号を付して、詳細な説明を省略する。

10

【0042】

各端末装置 20a、20a、…、20b のうち、ある端末装置 20a を注目し、当該端末装置 20a に対する所定の操作により、例えば端末装置 20a は、サーバ 10 に対してテキスト化ツール 21 を要求する (図 8 のステップ S100)。サーバ 10 は、この要求に応じて、端末装置 20a に対してテキスト化ツール 21 を送信する。端末装置 20a は、送信されたテキスト化ツール 21 をダウンロードして取得する (ステップ S101)。これにより、端末装置 20a 上に取得部 223 が形成される。

【0043】

図 9 は、第 1 の実施形態に係る取得部 223 により端末装置 20a のディスプレイ 214 に表示されるテキスト化ツール画面の例を示す。図 9 において、テキスト化ツール画面 250 は、録音ボタン 251 と、テキスト化ボタン 252 と、終了ボタン 253 と、最小化ボタン 254 とを含む。録音ボタン 251 は、操作することで、マイクロフォン 216 により収音された音による音データの録音の開始を取得部 223 に指示する。また、録音ボタン 251 は、録音状態で操作されると、録音の中止を取得部 223 に指示する。テキスト化ボタン 252 は、操作することで、録音ボタン 251 の操作に応じて録音された音データのテキスト化処理の開始を取得部 223 に指示する。終了ボタン 253 は、操作することで、テキスト化ツール画面 250 を閉じる。このとき、録音中であれば、録音が中止される。最小化ボタン 254 は、操作することで、テキスト化ツール画面 250 が最小化される。テキスト化ツール画面 250 が最小化されても、最小化ボタン 254 を操作した時点で実行中の動作は、停止されない。

20

30

【0044】

取得部 223 は、録音ボタン 251 が操作されると、音取得部 2230 による録音を開始させ (ステップ S102)、マイクロフォン 216 により収音された音による音データを音取得部 2230 に取得させる。音取得部 2230 は、取得した音データを、音データの取得を開始した時間を示す情報を関連付けて、ストレージ 204 に記憶する。音データ取得開始時間は、例えば、当該音データがストレージ 204 に記憶される場合の、当該音データが格納されるファイルのタイムスタンプを適用することができる。

【0045】

次のステップ S103 で、取得部 223 は、テキスト取得部 2231 により、録音により記憶された音データに対するテキスト化処理を実行する (ステップ S103)。

40

【0046】

テキスト化処理において、テキスト取得部 2231 は、音取得部 2230 により記憶された音データを取得してテキスト変換部 224 に渡し、テキスト変換部 224 に対して音データのテキストへの変換を要求する。ここで、テキスト変換部 224 は、取得部 223 またはテキスト取得部 2231 に含まれる構成としてもよいし、例えばネットワーク 30 上においてテキスト化サービスを提供するテキスト化サーバの機能を利用してもよい。

【0047】

テキスト変換部 224 は、既知の音声認識技術を用いて、テキスト取得部 2231 から渡された音データをテキスト情報に変換する。例えば、テキスト変換部 224 は、予め学習された音響モデルを用いて音データに含まれる音声を認識し、認識された一連の音声の

50

集合をワードとして特定する。ワードの特定には、例えば隠れマルコフモデルを用いることができる。

【0048】

なお、特定されたワードは、テキストとしては、音声に従い例えば平仮名あるいは片仮名により表記される。テキスト変換部224は、この平仮名あるいは片仮名により構成されるワードを、既知の仮名漢字変換技術を用いて漢字仮名交じり文によるワードに変換する。

【0049】

テキスト変換部224は、さらに、特定したワードに対して時間情報を関連付ける。例えば、テキスト変換部224は、音データの先頭から当該ワードの先頭の音声までの時間を計測し、この時間を示す時間情報を、当該ワードに関連付ける。テキスト変換部224は、特定されたワードと、当該ワードに関連付けられた時間情報とをテキスト取得部2231に渡す。

【0050】

取得部223は、テキスト取得部2231により、テキスト変換部224から渡されたワードを、関連付けられた時間情報と共に取得する（ステップS104）。取得部223は、テキスト取得部2231により、取得したワードおよび対応する時間情報をサーバ10に送信する（ステップS105）。送信されたワードおよび時間情報は、サーバ10において収集部124に収集され、記憶部122に記憶される。

【0051】

なお、上述したワードの漢字仮名交じり文への変換は、例えば端末装置20aに搭載される漢字仮名交じり文変換プログラムを利用して、テキスト取得部2231において実行してもよい。

【0052】

次のステップS106で、取得部223は、録音が終了したか否かを判定する。取得部223は、録音が終了していないと判定した場合、処理をステップS103に戻す。したがって、音データがテキスト化されたワード、および、ワードに対応する時間情報は、音データからワードが特定される毎に、サーバ10に送信される。

【0053】

一方、取得部223は、ステップS106で録音が終了したと判定した場合、この図8のフローチャートによる一連のテキスト化処理を終了させる。なお、1の音データから取得された一連のワードを、纏めて第1テキストと呼ぶ。すなわち、ワードは、第1テキストの部分である。

【0054】

取得部223は、テキスト化処理が終了すると、ストレージ204に記憶された音データを、サーバ10に送信する。サーバ10は、送信されたこの音データを、記憶装置11に記憶する。

【0055】

なお、この図8のフローチャートによる一連の処理は、各端末装置20a、20a、…、20bにより、それぞれ独立して実行される。

【0056】

図10を用いて、第1の実施形態に係る、上述したステップS103による音データのテキスト化処理について説明する。図10(a)および図10(b)は、それぞれ、例えば端末装置20a、20a、…のうち1の端末装置20aと、端末装置20bとにより録音された音データ300aおよび300bに基づくテキスト化処理を示している。図10(a)および図10(b)に示されるように、音データ300aおよび300bがテキスト化されて、それぞれ複数のワードを含む第1テキスト301aおよび301bが取得される。

【0057】

図10(a)において、テキスト変換部224は、時刻 T_{a0} から録音を開始された音デ

10

20

30

40

50

ータ 3 0 0 a について、時刻 T_{a0} （以下、録音開始時刻 T_{a0} ）を起点とした時間 t_{a1} 、 t_{a2} および t_{a3} から、それぞれ音声を検出したものとする。ここで、録音開始時刻 T_{a0} は、絶対時刻であり、時間 t_{a1} 、 t_{a2} および t_{a3} は、音データ 3 0 0 a 内における相対時間である。

【0 0 5 8】

テキスト変換部 2 2 4 は、時間 t_{a1} から検出された音声をテキストに変換し、ワード A_{10} を取得する。同様に、テキスト変換部 2 2 4 は、時間 t_{a2} および t_{a3} から検出された各音声をテキストに変換し、ワード A_{11} および A_{12} をそれぞれ取得する。そして、テキスト変換部 2 2 4 は、図 1 0（a）の下段に例示されるように、各ワード A_{10} 、 A_{11} および A_{12} に対してそれぞれ時間 t_{a1} 、 t_{a2} および t_{a3} を関連付ける。

10

【0 0 5 9】

例えば、テキスト変換部 2 2 4 は、ワード A_{10} が取得されると、取得したワード A_{10} に対して時間 t_{a1} を関連付ける。そして、テキスト変換部 2 2 4 は、ワード A_{10} と時間 t_{a1} とをテキスト取得部 2 2 3 1 に渡す。テキスト変換部 2 2 4 は、このワードおよび時間をテキスト取得部 2 2 3 1 に渡す処理を、例えばワードが取得される毎に実行する。

【0 0 6 0】

図 1 0（b）の、音データ 3 0 0 b に対する処理も、上述と同様である。音データ 3 0 0 b は、時刻 T_{b0} から録音を開始される。なお、一般的には、音データ 3 0 0 b の録音開始時刻 T_{b0} は、上述した音データ 3 0 0 a の録音開始時刻 T_{a0} に対して異なる時刻となる。

20

【0 0 6 1】

テキスト変換部 2 2 4 は、音データ 3 0 0 a の場合と同様に、音データ 3 0 0 b の時間 t_{b1} 、 t_{b2} および t_{b3} から検出された各音声をテキストに変換し、それぞれワード B_{10} 、 B_{11} および B_{12} を取得する。テキスト変換部 2 2 4 は、図 1 0（b）の下段に例示されるように、ワード B_{10} 、 B_{11} および B_{12} の取得毎に、これらワード B_{10} 、 B_{11} および B_{12} に対して時間 t_{b1} 、 t_{b2} および t_{b3} を関連付けて、テキスト取得部 2 2 3 1 に渡す。

【0 0 6 2】

各ワード A_{10} 、 A_{11} および A_{12} の絶対時刻 T_{a1} 、 T_{a2} および T_{a3} は、時刻 T_{a0} に各時間 t_{a1} 、 t_{a2} および t_{a3} を加算することで求めることができる。各ワード B_{10} 、 B_{11} および B_{12} についても同様に、時刻 T_{b0} に各時刻 t_{b1} 、 t_{b2} および t_{b3} を加算することで、絶対時刻を求めることができる。

30

【0 0 6 3】

図 1 1 は、第 1 の実施形態に係るサーバ 1 0 における処理を示す一例のフローチャートである。ステップ S 1 1 0 で、サーバ 1 0 は、制御部 1 2 1 により、端末装置 2 0 a、2 0 a、…、2 0 b のうち何れか（例えば端末装置 2 0 a、2 0 a、…のうち 1 の端末装置 2 0 a）から、テキスト化ツール 2 1 の要求を受信したか否かを判定する。制御部 1 2 1 は、受信していないと判定した場合、処理をステップ S 1 1 0 に戻し、受信したと判定した場合、処理をステップ S 1 1 1 に移行する。

【0 0 6 4】

ステップ S 1 1 1 で、制御部 1 2 1 は、テキスト化ツール 2 1 の要求元に対してテキスト化ツール 2 1 を送信する。次のステップ S 1 1 2 で、制御部 1 2 1 は、テキスト化ツール 2 1 の要求元から、ワードと、当該ワードに対応する時間情報とを受信したか否かを判定する。制御部 1 2 1 は、受信していないと判定した場合、処理をステップ S 1 1 2 に戻し、受信したと判定した場合、処理をステップ S 1 1 3 に移行させる。

40

【0 0 6 5】

ステップ S 1 1 3 で、制御部 1 2 1 は、記憶部 1 2 2 により、テキスト化ツール 2 1 の要求元から受信したワードと時間情報とを関連付けて記憶装置 1 1 に保存する。次のステップ S 1 1 4 で、制御部 1 2 1 は、表示情報生成部 1 2 6 により、テキスト化ツール 2 1 の要求元から受信したワードに時間情報を関連付けて表示させるための表示情報を生成する。生成された表示情報は、例えば I W B 1 3 に送信され、後述するように、I W B 1 3

50

においてワードと時間情報とが関連付けられて表示される。

【0066】

次のステップS115で、制御部121は、テキスト化ツール21の要求元からの、1の音データに基づくワードの受信が全て終了したか否かを判定する。制御部121は、例えば、テキスト化ツール21の要求元からの直前のワードの受信から所定時間を経過して次のワードの受信が無い場合に、1の音データに基づく全てのワードの受信が終了したと判定する。テキスト化ツール21の要求元が、1の音データに基づくワードの送信が終了した旨を示す情報を送信するようにしてもよい。

【0067】

制御部121は、1の音データに基づく全てのワードの受信が終了していないと判定した場合、処理をステップS112に戻す。一方、1の音データに基づく全てのワードの受信が終了したと判定した場合は、当該テキスト化ツール21の要求元に係る、図11のフローチャートによる一連の処理が終了される。

10

【0068】

図12は、第1の実施形態に係る、上述のステップS113で表示情報生成部126により生成された表示情報に基づく時系列表示画面320の例を示す。図12に例示される時系列表示画面320は、サーバ10により例えばIWB13に表示される。これに限らず、時系列表示画面320を各端末装置20a、20a、…、20bのディスプレイ214に表示させてもよいし、サーバ10にアクセスを許可されたさらに別の端末装置のディスプレイに表示させてもよい。

20

【0069】

時系列表示画面320は、ワードおよび時間情報をサーバ10に送信した各端末装置にそれぞれ対応する時系列表示部321a、321b、…を含む。図12の例では、時系列表示部321aは、図10(a)で説明した端末装置20aに対応し、音データ300aに基づく情報が表示される。また、時系列表示部321bは、図10(b)で説明した端末装置20bに対応し、音データ300bに対応する情報が表示される。

【0070】

図12の例では、時系列表示部321aは、領域322aに、時間軸を矢印で示す表示323aと、音データ300aから取得された各ワード A_{10} 、 A_{11} 、 A_{12} 、…とが表示されている。各ワード A_{10} 、 A_{11} 、 A_{12} 、…は、時間軸に従った順序および間隔で表示され、それぞれ対応する時間 t_{a1} 、 t_{a2} 、 t_{a3} 、…を示す時間情報がさらに表示されている。ここでは、各時間 t_{a1} 、 t_{a2} 、 t_{a3} 、…は、音データ300aの録音開始時刻 T_{a0} を加算した絶対時刻として表示されている。

30

【0071】

時系列表示部321bも、時系列表示部321aと同様に、領域322bに、時間軸を矢印で示す表示323bと、音データ300bから取得された各ワード B_{10} 、 B_{11} 、 B_{12} 、…と、それぞれに対応する時間 t_{b1} 、 t_{b2} 、 t_{b3} 、…を示す各時間情報とが、時間軸に従った順序および間隔で表示される。

【0072】

時系列表示部321bにおいて、各時間 t_{b1} 、 t_{b2} 、 t_{b3} 、…は、時系列表示部321aと同様、音データ300bの録音開始時刻 T_{b0} を加算した絶対時刻として表示される。これにより、時系列表示部321aと時系列表示部321bとで時間軸が一致する。したがって、複数の端末装置20a、20a、…、20bで收音された各音から取得された各ワードが共通の時系列に沿って表示され、議事の把握が容易になる。

40

【0073】

なお、端末装置20bは、各端末装置20a、20a、…と遠隔会議システムにより接続されるため、各情報の伝達に遅延が発生する可能性がある。この場合には、遅延時間を予め取得しておき、取得された遅延時間を各時間 t_{b1} 、 t_{b2} 、 t_{b3} 、…から減算することが考えられる。

50

【0074】

(第2の実施形態)

次に、第2の実施形態について説明する。議事録の作成において、会議中に録音した音を会議終了後に再生し、再生された音を元にテキストを入力して清書テキストを作成し、この清書テキストを用いて議事録を作成する場合がある。この場合、再生された音が録音された時刻と、清書テキストの各部との関連性が無く、清書テキストを用いて作成した議事録を参照しても、会議の進行を容易に把握できないおそれがある。

【0075】

第2の実施形態では、清書されたテキストに対して時間情報を関連付ける。図13は、第2の実施形態に係る情報処理システム1の処理の流れを概略的に示す。なお、第2の実施形態では、図1に示した情報処理システム1の構成をそのまま利用できる。図13において、上述した図1と共通する部分には同一の符号を付して、詳細な説明を省略する。

10

【0076】

図13において、記憶装置11には、各端末装置20a、20a、…、20bにより録音された音に基づき、上述した第1の実施形態で説明したような方法で作成した各ワードA₁₀、A₁₁、A₁₂、…、B₁₀、B₁₁、B₁₂、…と、これらに対応する時間情報である時間t_{a1}、t_{a2}、t_{a3}、…、t_{b1}、t_{b2}、t_{b3}、…とが関連付けられて既に保存されているものとする。

【0077】

ユーザは、ネットワーク12に接続可能であり、サーバ10にアクセス可能な情報処理装置を用いて、会議中に録音された音に基づき清書テキストを作成する(ステップS20)。例えば、ユーザは、端末装置20a、20a、…、20bのうち1の端末装置を用いて清書テキストを作成することができる。清書テキストを作成するために用いる音データは、清書テキストを作成する端末装置20aにより録音し当該端末装置20aに保存した音データを用いることができる。これに限らず、各端末装置20a、20a、…、20bにより録音され、記憶装置11に保存された1以上の音データを用いて清書テキストを作成してもよい。

20

【0078】

ユーザは、清書テキストを作成すると、作成した清書テキストを端末装置20aからサーバ10に送信する(ステップS21)。サーバ10は、送信された清書テキストと、記憶装置11に記憶される、各端末装置20a、20a、…、20bから取得した各ワードとを比較して、各ワードと対応する清書テキストの部分を検出する(ステップS22)。そして、サーバ10は、検出された清書テキストの部分に対して、対応するワードに関連付けられた時間情報を関連付ける。

30

【0079】

サーバ10は、この時間情報が関連付けられた清書テキストの部分を表示させる表示情報を生成し、例えばIWB13に供給する(ステップS23)。これにより、清書テキストを、部分毎に時系列に沿って表示させることができる。

【0080】

図14は、第2の実施形態に係る情報処理システム1の処理の流れを説明するための図である。この図14と、図15～図17のフローチャートとを参照しながら、第2の実施形態に係る情報処理システム1の処理について説明する。なお、図14において、上述した図1、図3、図5および図6と共通する部分には同一の符号を付して、詳細な説明を省略する。

40

【0081】

なお、第2の実施形態においては、サーバ10の機能に関し、図5における収集部124の機能は省略できる。

【0082】

図15は、第2の実施形態に係る端末装置20aの処理を示す一例のフローチャートである。ステップS120で、端末装置20aは、清書テキストである第2テキストを取得する。例えば、端末装置20aにおいて、入力部222に対して清書テキストが入力され

50

、第2テキストが取得される。なお、第2テキストは、一般的には、入力時に、端末装置20aに搭載される仮名漢字変換プログラムを用いて漢字仮名交じり文のテキストに変換されている。次のステップS121で、端末装置20aは、ステップS120で取得した第2テキストを、通信部220によりネットワーク12を介してサーバ10に送信する。

【0083】

ステップS120における入力部222に対する清書テキストの入力は、端末装置20aに接続されるキーボード215を用いて人手により行うことができる。これに限らず、他の情報処理装置により作成された清書テキストを、USBといったインタフェースや、ネットワーク12を介して、データとして入力部222に入力してもよい。

【0084】

図16は、第2の実施形態に係る、上述した図15の第2テキストの送信に対応するサーバ10の処理を示す一例のフローチャートである。ステップS130で、サーバ10は、ネットワーク12を介して第2テキストを受信したか否かを判定する。サーバ10は、受信していないと判定した場合、処理をステップS130に戻し、受信したと判定した場合、処理をステップS131に移行させる。ステップS131で、サーバ10は、ステップS130で受信した第2テキストをRAM102やストレージ103に記憶する。

【0085】

図17は、第2の実施形態に係る、サーバ10における、第2テキストに対する、第1テキストに含まれる各ワードの対応付け処理を示す一例のフローチャートである。この図17のフローチャートと、上述した図14とを参照しながら、この対応付け処理について説明する。

【0086】

図17のフローチャートによる処理は、上述の図16のフローチャートによる処理の終了後に、開始される。図17のフローチャートの処理に先立って、サーバ10は、記憶部122により、記憶装置11から処理の対象となる第1テキストを取得する。この第1テキストは、上述したように、1以上のワードを含む。また、サーバ10は、変数mを1に初期化する。

【0087】

ステップS140で、サーバ10において、検出部123は、第1テキストに含まれるワードの数であるワード数nを取得する。次のステップS141で、検出部123は、図16のフローチャートのステップS131で記憶された第2テキスト内で、第1テキストのm番目のワードに対応する箇所を探索する。

【0088】

図18を用いて、第2の実施形態に係る、ステップS141における探索処理について説明する。図18において、第2テキスト330（この例では「今日はいい天気でした。明日は雨でしょう。」）内で、第1テキストに含まれるm番目のワード333（この例では「いい天気」）と対応する箇所を探索する。この場合、例えば、第2テキスト330に対して、ワード333に含まれる文字数（4文字）と等しい長さの窓332を設定する。そして、窓332を第2テキスト330内で移動させて、窓332内の文字列に対してワード333が対応するか否かを判定する。このとき、例えば、文字単位で一致を判定し、一致する割合が所定以上の場合に、当該ワード333が窓332内の文字列に対応すると判定することができる。

【0089】

ステップS142で、検出部123は、第2テキスト内に、第1テキストのm番目のワードに対応する箇所が存在するか否かを判定する。検出部123は、対応箇所が存在しないと判定した場合、処理をステップS144に移行させ、対応箇所が存在すると判定した場合、処理をステップS143に移行させる。

【0090】

ステップS143で、サーバ10において関連付け部125は、第2テキストの、第1テキストのm番目のワードに対応する箇所に、当該m番目のワードに対応する時間情報を

10

20

30

40

50

関連付ける。例えば、上述した図 10 (a) を参照し、 m 番目のワードがワード A_{11} である場合、対応する時間情報として時間 t_{a2} を関連付ける。このとき、関連付ける時間情報は、時間 t_{a2} に対して録音開始時刻 T_{a0} を加算した絶対時刻とすると好ましい。

【0091】

次のステップ S 144 で、検出部 123 は、変数 m がワード数 n と等しいか否かを判定する。検出部 123 は、変数 m がワード数 n と等しくないと判定した場合、変数 m に 1 を加算して処理をステップ S 141 に戻す。一方、検出部 123 は、変数 m がワード数 n と等しいと判定した場合、処理対象の第 1 テキストに対する処理が完了したとして、処理をステップ S 145 に移行させる。

【0092】

ステップ S 145 で、関連付け部 125 は、第 2 テキストと、第 2 テキストの各部に関連付けられた時間情報とを、結果データとして出力する。出力された第 2 テキストおよび時間情報は、例えば記憶部 122 により記憶装置 11 に記憶される。

【0093】

図 19 を用いて、第 2 の実施形態に係る、図 17 のフローチャートの処理について、より具体的に説明する。音データ 334 から取得された第 1 テキストは、5 つのワード A_1' 、 A_2' 、 A_3' 、 A_4' および A_5' を含む ($n=5$)。各ワード A_1' 、 A_2' 、 A_3' 、 A_4' および A_5' の音データ 334 内での開始時間は、それぞれ時間 t_1 、 t_2 、 t_3 、 t_4 および t_5 であるものとする。

【0094】

検出部 123 は、1 番目のワード A_1' は、3 文字であるので、第 2 テキスト 330 に 3 文字の長さの窓 332 を設定し、窓 332 を第 2 テキスト 330 内で移動させて、ワード A_1' に対応する第 2 テキストの部分が存在するか否かを判定する。図 19 の例では、第 2 テキスト 330 の先頭の 3 文字の部分 A_1 がワード A_1' に対応する部分として検出される。関連付け部 125 は、部分 A_1 の先頭にワード A_1' の開始時間である時間 t_1 を関連付ける。

【0095】

以下、同様にして、検出部 123 は、2 ~ n 番目の各ワード A_2' 、 A_3' 、 A_4' および A_5' について、第 2 テキスト 330 内の対応箇所を順次探索する。その結果、検出部 123 により、各ワード A_2' 、 A_3' 、 A_4' および A_5' にそれぞれ対応する第 2 テキスト 330 の部分 A_2 、 A_3 、 A_4 および A_5 が検出される。関連付け部 125 は、検出された各部分 A_2 、 A_3 、 A_4 および A_5 に対して、各ワード A_2' 、 A_3' 、 A_4' および A_5' の開始時間 t_2 、 t_3 、 t_4 および t_5 をそれぞれ関連付ける。

【0096】

こうして、第 2 テキストは、各ワード $A_1' \sim A_5'$ に対応する各部分 $A_1 \sim A_5$ に対して、各ワード $A_1' \sim A_5'$ それぞれの開始時間 $t_1 \sim t_5$ が関連付けられて出力される。

【0097】

なお、上述では、第 1 テキストと第 2 テキストとを、テキスト情報として比較しているが、これはこの例に限定されない。例えば、第 1 テキストおよび第 2 テキストを既知の音声合成技術によりそれぞれ第 1 音声データおよび第 2 音声データに変換し、これら第 1 音声データと第 2 音声データとを比較することで、第 2 テキスト内の、第 1 テキストに含まれる各ワードの対応部分を検出してもよい。

【0098】

(第 2 の実施形態の変形例)

次に、第 2 の実施形態の変形例について説明する。第 2 の実施形態の変形例は、複数の音データからそれぞれ取得された各第 1 テキストに含まれる各ワードと、第 2 テキストの部分とを関連付ける例である。ここで、複数の音データは、例えば同一の会議において異なる条件で録音された音データであるものとする。この場合、各音データに含まれる音声は、それぞれの録音に用いたマイクロフォンの位置や、話者の位置などに応じて異なる場合がある。一例として、ある音データに含まれる音声は、他の音データでは含まれない、

10

20

30

40

50

または、検出困難なレベルで含まれるような場合が考えられる。

【0099】

図20は、第2の実施形態の変形例に係る、サーバ10における、第2テキストに対する、複数の第1テキストに含まれる各ワードの対応付け処理を示す一例のフローチャートである。この図20のフローチャートと、上述した図14とを参照しながら、この対応付け処理について説明する。なお、第2の実施形態の変形例では、図1に示した情報処理システム1の構成をそのまま利用できるため、システム構成については説明を省略する。

【0100】

図20のフローチャートによる処理は、上述の図16のフローチャートによる処理の終了後に、開始される。図20のフローチャートの処理に先立って、サーバ10は、記憶部122により、記憶装置11から処理の対象となる複数の第1テキストを取得する。取得した各第1テキストは、上述したように、1以上のワードを含む。また、サーバ10は、変数qを1に初期化する。

【0101】

ステップS150で、サーバ10において、検出部123は、対象となる第1テキストの数pを取得する。次のステップS151で、検出部123および関連付け部125は、q番目の第1テキストについて、図17のフローチャートを用いて説明した処理に従い、第2のテキストの各部分に対する時間情報の関連付けを行う。次のステップS152で、検出部123は、変数qが第1テキスト数pと等しいか否かを判定する。検出部123は、変数qが第1テキスト数pと等しくない場合、変数qに1を加算して処理をステップS151に戻し、次の第1テキストについて、関連付け処理を実行する。

【0102】

一方、検出部123は、変数qが第1テキスト数pと等しいと判定した場合、処理対象の全ての第1テキストに対する処理が完了したとして、処理をステップS153に移行する。ステップS153で、関連付け部125は、第2テキストと、第2テキストの各部分に関連付けられた時間情報とを、結果データとして出力する。出力された第2テキストおよび時間情報は、例えば記憶部122により記憶装置11に記憶される。

【0103】

図21を用いて、図20のフローチャートの処理について、より具体的に説明する。

【0104】

図21(a)は、例えば第1の端末装置20a(PC#1とする)により録音された音データ334aと、当該音データ334aから取得された第1テキスト331a(q=1の第1テキストとする)との例を示す。図21(a)の例では、第1テキスト331aは、それぞれ音データ334a内の時間 t_{a1} 、 t_{a2} および t_{a3} を開始時間とするワード A_{10}' 、 A_{11}' および A_{12}' を含む。なお、音データ334aの録音開始時刻は、時刻 T_{a00} とする。

【0105】

図21(b)は、同様に、例えば第2の端末装置20a(PC#2とする)により録音された音データ334bと、当該音データ334bから取得された第1テキスト331b(q=2の第1テキストとする)との例を示す。図21(b)の例では、第1テキスト331bは、それぞれ音データ334b内の時間 t_{b1} 、 t_{b2} および t_{b3} を開始時間とするワード B_{10}' 、 B_{11}' および B_{12}' を含む。なお、音データ334bの録音開始時刻は、時刻 T_{b00} とする。

【0106】

さらに、図21(c)は、同様に、例えば第3の端末装置20a(PC#3とする)により録音された音データ334cと、当該音データ334cから取得された第1テキスト331c(q=3の第1テキストとする)との例を示す。図21(c)の例では、第1テキスト331cは、それぞれ音データ334c内の時間 t_{c1} 、 t_{c2} および t_{c3} を開始時間とするワード C_{10}' 、 C_{11}' および C_{12}' を含む。なお、音データ334cの録音開始時刻は、時刻 T_{c00} とする。

10

20

30

40

50

【0107】

図21(d)は、第2テキスト330の例を示す。この例では、第2テキスト330は、図21(a)～図21(c)にそれぞれ示した各ワード $A_{10}' \sim A_{12}'$ 、 $B_{10}' \sim B_{12}'$ 、および、 $C_{10}' \sim C_{12}'$ にそれぞれ対応する各部分 $A_{10} \sim A_{12}$ 、 $B_{10} \sim B_{12}$ 、および、 $C_{10} \sim C_{12}$ を含んでいる。なお、第2テキスト330は、例えば会議中の発言順に従い、各部分が、部分 A_{10} 、 B_{10} 、 C_{10} 、 A_{11} 、 B_{11} 、 C_{11} 、 A_{12} 、 B_{12} 、 C_{12} の順に並べられている。

【0108】

図20のフローチャートにおいて、ステップS150で対象の第1テキストの数 $n=3$ が取得される。1回目($q=1$)のステップS151の処理で、検出部123に、第1テキスト331aに含まれる各ワード A_{10}' 、 A_{11}' および A_{12}' にそれぞれ対応する第2テキスト330の各部分 A_{10} 、 A_{11} および A_{12} が検出される。関連付け部125は、検出された第2テキスト330の各部分 A_{10} 、 A_{11} および A_{12} に対して、各ワード A_{10}' 、 A_{11}' および A_{12}' に対応する時間 t_{a1} 、 t_{a2} および t_{a3} をそれぞれ関連付ける。

【0109】

図20のフローチャートの2回目($q=2$)の処理においても、同様に、検出部123により、第1テキスト331bに含まれる各ワード B_{10}' 、 B_{11}' および B_{12}' が、第2テキスト330の各部分 B_{10} 、 B_{11} および B_{12} に対して対応付けられ、関連付け部125により、各部分 B_{10} 、 B_{11} および B_{12} に、各ワード B_{10}' 、 B_{11}' および B_{12}' に対応する時間 t_{b1} 、 t_{b2} および t_{b3} が関連付けられる。

【0110】

同様にして、図20のフローチャートの3回目($q=3$)の処理においても、第2テキスト330の各部分 C_{10} 、 C_{11} および C_{12} に対して、時間 t_{c1} 、 t_{c2} および t_{c3} が関連付けられる。

【0111】

図22は、第2の実施形態の変形例に係る、図20のフローチャートのステップS153で出力される結果データの一例を示す。図22の例では、結果データ340は、各行に、第2テキスト330の各部分 A_{10} 、 B_{10} 、 C_{10} 、 A_{11} 、 B_{11} 、 C_{11} 、 A_{12} 、 B_{12} 、 C_{12} のテキストと、これら各部分それぞれに関連付けられた各時間 t_{a1} 、 t_{a2} 、 t_{a3} 、 t_{b1} 、 t_{b2} 、 t_{b3} 、 t_{c1} 、 t_{c2} 、 t_{c3} とが対応付けられて含まれている。

【0112】

なお、結果データ340における各時間 t_{a1} 、 t_{a2} 、 t_{a3} 、 t_{b1} 、 t_{b2} 、 t_{b3} 、 t_{c1} 、 t_{c2} 、 t_{c3} は、それぞれ、音データ334a、332bおよび332c内での時間に対して対応する録音開始時刻 T_{a00} 、 T_{b00} および T_{c00} を加算した絶対時刻であるものとする。

【0113】

また、図22の例では、第2テキスト330の各部分 A_{10} 、 B_{10} 、 C_{10} 、 A_{11} 、 B_{11} 、 C_{11} 、 A_{12} 、 B_{12} 、 C_{12} にそれぞれ対応するワード A_{10}' 、 B_{10}' 、 C_{10}' 、 A_{11}' 、 B_{11}' 、 C_{11}' 、 A_{12}' 、 B_{12}' 、 C_{12}' が検出された音データ334a、332bおよび332cを録音した各端末装置20a(PC#1、PC#2およびPC#3)を示す情報が、さらに含まれている。

【0114】

図23は、第2の実施形態の変形例に係る、上述した結果データ340に基づき表示情報生成部126により生成された表示情報に基づく時系列表示画面350の例を示す。図23に例示される時系列表示画面350は、サーバ10により例えばIWB13に表示される。これに限らず、時系列表示画面350を各端末装置20a、20a、…、20bのディスプレイ214に表示させてもよいし、サーバ10にアクセスを許可されたさらに別の端末装置のディスプレイに表示させてもよい。

【0115】

時系列表示画面350は、時系列表示部351を含み、時系列表示部351内の領域3

10

20

30

40

50

52に、時間軸を矢印で示す表示353と、第2テキスト330に含まれる各部分 A_{10} 、 B_{10} 、 C_{10} 、 A_{11} 、 B_{11} 、 C_{11} 、 A_{12} 、 B_{12} 、 C_{12} のテキストとが表示されている。各部分 A_{10} 、 B_{10} 、 C_{10} 、 A_{11} 、 B_{11} 、 C_{11} 、 A_{12} 、 B_{12} 、 C_{12} のテキストは、それぞれに関連付けられた絶対時刻である時間 t_{a1} 、 t_{b1} 、 t_{c1} 、 t_{a2} 、 t_{b2} 、 t_{c2} 、 t_{a3} 、 t_{b2} 、 t_{c3} の順序および間隔に従い、時間軸上に表示される。

【0116】

このように、第2の実施形態の変形例では、ユーザにより清書されたテキストである第2テキストの各部分に対して、例えば実際の会議の発言がなされた時刻に対応する時間情報が、複数の音データに基づき関連付けられる。そのため、条件が異なる複数の端末装置で録音された音データのそれぞれが、発言による音声を部分的に含んでいなくても、会議全体における発言の流れを把握することが可能となる。

10

【0117】

(第3の実施形態)

次に、第3の実施形態について説明する。第3の実施形態は、上述した第1の実施形態に係る情報処理システム1を、成果物生成システムに適用させた例である。成果物生成システムは、例えば、1以上の端末装置により更新された共有データを、それぞれ1以上の端末装置を含む複数のグループからそれぞれ集め、集めた複数の共有データを指定したタイミングで合成して、その時点での成果物としての成果物データを生成する。

【0118】

図24は、図1に示したサーバ10に対応する、第3の実施形態に係るサーバ10'の機能を説明するための機能ブロック図である。なお、図24において、上述した図5と共通する部分には同一の符号を付して、詳細な説明を省略する。また、サーバ10のハードウェア構成は、図2で説明した構成をそのまま適用できるので、ここでの説明を省略する。

20

【0119】

図24において、サーバ10'は、通信部120と、制御部121と、記憶部122と、選択部1042と、1以上のプロジェクト管理部1044とを含む。通信部120、制御部121、記憶部122、選択部1042および1以上のプロジェクト管理部1044は、CPU100上で動作するプログラムにより実現される。これに限らず、通信部120、制御部121、記憶部122、選択部1042および1以上のプロジェクト管理部1044のうち一部または全部を、互いに協働して動作するハードウェア回路により構成してもよい。

30

【0120】

サーバ10'は、ウェブブラウザなどを実行する複数の端末装置20aからのアクセスを受け付ける。そして、サーバ10'は、複数の端末装置20aのそれぞれに対して、その端末装置20aが要求した情報を提供する。

【0121】

また、サーバ10'は、複数の端末装置20aが更新することが可能な少なくとも1つの共有データを管理する。より詳しくは、サーバ10'は、複数の端末装置20aのそれぞれが、既存の共有データの参照、新規の共有データの登録、既存の共有データの変更および既存の共有データの削除等を行うことができるように、少なくとも1つの共有データを管理する。

40

【0122】

また、サーバ10'は、それぞれの端末装置20aに表示された画像である端末画像を取得し、端末画像のログを記憶する。また、サーバ10'は、管理している共有データのログを記憶する。また、サーバ10'は、管理している少なくとも1つの共有データを含む成果物データを生成する。

【0123】

ここで、共有データは、例えば、テキストデータ、画像データ、動画像データ、音楽データ、文書データまたはプログラムデータ（スクリプトデータ）等のどのようなデータで

50

あってもよい。成果物データは、例えば、少なくとも1つの共有データを合成して文書化したデータである。例えば、成果物データは、テキストデータまたは画像データである共有データを、所定の位置に配置したPDF (Portable Document Format) データ等の文書データである。また、成果物データは、テキストデータ、画像データ、動画画像データ、音楽データ、文書データおよびプログラムデータ等を合成したウェブ文書データであってもよい。

【0124】

サーバ10'は、プロジェクト毎に、複数のユーザによるグループを形成する。サーバ10'は、プロジェクト毎に、ユーザ間のコミュニケーションを実現させる。また、サーバ10'は、プロジェクト毎にプロジェクト管理部1044を有する。

10

【0125】

図24において、選択部1042は、ユーザ認証がされた端末装置20aからアクセスされた場合、図25に示すようなプロジェクト選択画面1200を端末装置20aに提供して、端末装置20aのディスプレイ214に表示させる。プロジェクト選択画面1200は、管理している少なくとも1つのプロジェクトの中から、参加する1つのプロジェクトを端末装置20aに選択させるための画面である。端末装置20aは、ユーザにより何れかのプロジェクトが選択された場合、選択されたプロジェクトを示す選択情報をサーバ10'に送信する。

【0126】

選択部1042は、端末装置20aからの選択情報に応じて、その端末装置20aが参加するプロジェクトを選択する。選択部1042は、端末装置20aからの選択情報に応じて選択されたプロジェクトに対応するプロジェクト管理部1044を呼び出し、そのプロジェクト管理部1044とその端末装置20aとの間の情報のやり取りを可能とする。

20

【0127】

それぞれのプロジェクト管理部1044は、対応するプロジェクトに参加するそれぞれの端末装置20aからアクセスを受け付ける。また、それぞれのプロジェクト管理部1044は、対応するプロジェクトに関する各種の情報処理を実行する。

【0128】

記憶部122は、それぞれのプロジェクト管理部1044が管理するデータを、プロジェクト毎に記憶装置11に記憶させる。これに限らず、記憶部122は、それぞれのプロジェクト管理部1044が管理するデータをストレージ103に記憶させてもよいし、当該データを記憶装置11およびストレージ103にそれぞれ記憶させてもよい。

30

【0129】

図26は、第3の実施形態に係るプロジェクト管理部1044の機能を説明するための機能ブロック図である。プロジェクト管理部1044は、テキスト処理部1100と、端末管理部1101と、共有データ管理部1102と、成果物管理部1103と、主画面提供部1104と、時間管理部1105とを含む。

【0130】

図27は、第3の実施形態に係るテキスト処理部1100の機能を説明するための一例の機能ブロック図である。テキスト処理部1100は、検出部123と、収集部124と、関連付け部125と、表示情報生成部126とを含み、図5で説明したサーバ10の機能の一部を実現する。すなわち、第3の実施形態に係るサーバ10'は、第1の実施形態に係るサーバ10の機能を含む。

40

【0131】

図26の説明に戻り、主画面提供部1104は、それぞれの端末装置20aの画面に、例えば、図28に示すように、操作領域1320と、再生領域1340と、作業領域1360と、時間管理領域1380とを含む主画面1300を表示させる。

【0132】

主画面1300において、操作領域1320には、各種の操作ボタン1310a、1310bおよび1310cが表示される。操作ボタン1310aは、例えば再生領域134

50

0の表示を制御するためのボタン、操作ボタン1310bは、成果物データ作成を指示するためのボタン、操作ボタン1310cは、音声収集およびテキスト変換の開始を指示する画面を表示させるためのボタンである。

【0133】

主画面1300において、再生領域1340には、プロジェクトに参加するそれぞれの端末装置20aに表示された画像である端末画像が表示される。作業領域1360には、プロジェクトに参加するそれぞれの端末装置20aからアクセス可能な共有データが表示される。時間管理領域1380には、時間の経過および表示する画像およびテキストの時刻に関する情報、および、プロジェクトの進行の管理をするための情報が表示される。

【0134】

図26の説明に戻り、端末管理部1101は、端末画像取得機能と、端末ログ生成機能と、端末画像表示制御機能とを含む。端末管理部1101は、端末画像取得機能により、それぞれの端末装置20aに表示された画像である端末画像を取得する。端末管理部1101は、端末ログ生成機能により、端末画像取得機能により取得された端末画像に基づき、端末装置20a毎に端末画像のログを生成し、生成した端末画像のログを時刻情報と関連付けて、記憶部122により例えば記憶装置11に記憶させる。

【0135】

端末管理部1101は、端末画像表示制御機能により、それぞれの端末装置20aに表示された端末画像を、対象の端末装置20aの画面における主画面1300の再生領域1340に表示させる。この場合において、端末管理部1101は、端末画像取得機能により取得したリアルタイムの端末画像を再生領域1340に表示させる。これに限らず、端末管理部1101は、記憶部122により、記憶装置11から端末画像の最新のログを取得して、再生領域1340に表示させてもよい。

【0136】

また、ユーザは、主画面1300の時間管理領域1380に対する操作により、過去の時刻(第1時刻)を指定することができる。端末管理部1101は、端末画像表示制御機能により、対象の端末装置20aにより第1時刻が指定された場合、当該指定された第1時刻の端末画像のログを記憶装置11から取得して、対象の端末装置20aの画面における主画面1300の再生領域1340に表示させる。これにより、端末管理部1101は、過去に表示された端末画像をユーザに提供することができる。

【0137】

共有データ管理部1102は、共有データ管理機能と、共有データログ生成機能と、共有データ表示制御機能とを含む。共有データ管理部1102は、共有データ管理機能により、少なくとも1つの共有データを管理する。さらに、共有データ管理部1102は、共有データ管理機能により、プロジェクトに参加しているそれぞれの端末装置20aから、共有データへのアクセスを受け付ける。

【0138】

さらにまた、共有データ管理部1102は、共有データ管理機能により、1つのプロジェクトに対して少なくとも1つのワークシートを設定する。ワークシートは、共有データを管理するためのインデックスを示す情報である。共有データ管理部1102は、共有データ管理機能により、共有データを何れかのワークシートに関連付けて管理する。例えば、共有データ管理部1102は、作業領域1360に表示される各共有データを、1つのワークシートに関連付けて管理する。

【0139】

共有データ管理部1102は、共有データログ生成機能により、管理されている共有データのログを生成し、生成した共有データのログを時刻情報と関連付けて、記憶部122により例えば記憶装置11に記憶させる。

【0140】

共有データ管理部1102は、共有データ表示制御機能により、少なくとも1つの共有データを、対象の端末装置20aの画面における主画面1300の作業領域1360に表

10

20

30

40

50

示させる。この場合において、共有データ管理部 1 1 0 2 は、共有データ表示制御機能により、管理されている最新の共有データを作業領域 1 3 6 0 に表示させる。これに限らず、共有データ管理部 1 1 0 2 は、記憶部 1 2 2 により、記憶装置 1 1 から共有データの最新のログを取得して、作業領域 1 3 6 0 に表示させてもよい。

【0 1 4 1】

また、ユーザは、主画面 1 3 0 0 の時間管理領域 1 3 8 0 を操作して、過去の時刻（第 2 時刻）を指定することができる。共有データ管理部 1 1 0 2 は、共有データ表示制御機能により、対象の端末装置 2 0 a により第 2 時刻が指定された場合、第 2 時刻の共有データのログを記憶装置 1 1 から取得して、対象の端末装置 2 0 a の画面における主画面 1 3 0 0 の作業領域 1 3 6 0 に表示させる。これにより、共有データ管理部 1 1 0 2 は、過去に表示された共有データをユーザに提供することができる。

10

【0 1 4 2】

成果物管理部 1 1 0 3 は、成果物生成機能と、成果物表示制御機能とを含む。成果物管理部 1 1 0 3 は、成果物生成機能により、特定のユーザの端末装置 2 0 a からの操作ボタン 1 3 1 0 b に対する操作に応じて、少なくとも 1 つの共有データを含む成果物データを生成する。成果物管理部 1 1 0 3 は、成果物生成機能により生成した成果物データを、記憶部 1 2 2 により例えば記憶装置 1 1 に記憶させる。成果物管理部 1 1 0 3 は、成果物表示制御機能により、記憶装置 1 1 から成果物データを取得して、対象の端末装置 2 0 a の画面における主画面 1 3 0 0 に設けられる成果物表示領域に表示させる。

20

【0 1 4 3】

時間管理部 1 1 0 5 は、時間の経過および表示する画像およびテキストの時刻に関する情報を、対象の端末装置 2 0 a の画面における主画面 1 3 0 0 の時間管理領域 1 3 8 0 に表示させる。時間管理部 1 1 0 5 は、例えば、現在時刻を示す情報と、過去の端末画像を示すサムネイル画像と、過去の共有データを示すサムネイル画像とを時間管理領域 1 3 8 0 に表示させる。さらに、時間管理部 1 1 0 5 は、テキスト処理部 1 1 0 0 において収集され時間情報に関連付けられたテキストを、時間管理領域 1 3 8 0 に表示させる。

【0 1 4 4】

また、時間管理部 1 1 0 5 は、例えば、再生領域 1 3 4 0 に表示させる端末画像のログの時刻（第 1 時刻）、および、作業領域 1 3 6 0 に表示させる共有データのログの時刻（第 2 時刻）を制御するためのユーザインターフェイス等を、時間管理領域 1 3 8 0 に表示させる。

30

【0 1 4 5】

次に、第 3 の実施形態に係るサーバ 1 0 ' におけるテキスト収集および表示処理について、上述した図 6 および図 8、ならびに、図 2 8 を参照しながら説明する。図 2 8 を参照し、対象の端末装置 2 0 a は、主画面 1 3 0 0 の操作ボタン 1 3 1 0 c が操作されると、上述した図 8 のフローチャートの処理を開始する。すなわち、当該端末装置 2 0 a は、操作ボタン 1 3 1 0 c に対する操作に応じて、図 8 のステップ S 1 0 0 に従い、サーバ 1 0 ' に対してテキスト化ツール 2 1 を要求する。サーバ 1 0 ' は、この要求に応じて、当該端末装置 2 0 a に対してテキスト化ツール 2 1 を送信する。

【0 1 4 6】

端末装置 2 0 a は、送信されたテキスト化ツール 2 1 をダウンロードして取得する（図 8 のステップ S 1 0 1）。これにより、端末装置 2 0 a 上に取得部 2 2 3（図 6 参照）が形成され、端末装置 2 0 a に図 9 に示したテキスト化ツール画面 2 5 0 が表示される。図 2 9 は、第 3 の実施形態に係る、テキスト化ツール画面 2 5 0 の表示の例を示す。この例では、テキスト化ツール画面 2 5 0 が主画面 1 3 0 0 に対してオーバーラップされて表示されている。

40

【0 1 4 7】

上述したように、テキスト化ツール画面 2 5 0 において、録音ボタン 2 5 1 が操作されると、取得部 2 2 3（図 6 参照）による録音を開始される。さらに、テキスト化ボタン 2 5 2 が操作されると、録音ボタン 2 5 1 の操作に応じて録音された音データのテキスト化

50

処理が開始される（図 8 のステップ S 1 0 2）。最小化ボタン 2 5 4 を操作することで、テキスト化ツール画面 2 5 0 が最小化され、例えば主画面 1 3 0 0 における作業の邪魔にならないようにできる。テキスト化ツール画面 2 5 0 が最小化されている場合でも、録音およびテキスト化処理は継続される。

【0 1 4 8】

以降、図 8 のステップ S 1 0 3 ～ステップ S 1 0 6 の処理に従い、録音終了の判定がなされるまで、録音およびテキスト化処理が実行される。

【0 1 4 9】

図 8 のステップ S 1 0 5 の処理において説明したように、端末装置 2 0 a は、テキスト化ツール 2 1 で取得されたワードおよび時間情報を、サーバ 1 0' に送信する。端末装置 2 0 a から送信されたワードおよび時間情報は、サーバ 1 0' において、テキスト処理部 1 1 0 0 に含まれる収集部 1 2 4 に収集される。収集部 1 2 4 は、収集したワードおよび時間情報を、時間管理部 1 1 0 5 に渡す。また、収集部 1 2 4 は、収集したワードおよび時間情報を、例えば共有データ管理部 1 1 0 2 に渡す。共有データ管理部 1 1 0 2 は、渡されたワードおよび時間情報を、作業領域 1 3 6 0 に対応するワークシートに関連付けて、記憶部 1 2 2 により記憶装置 1 1 に記憶させる。

10

【0 1 5 0】

サーバ 1 0' において、時間管理部 1 1 0 5 は、テキスト処理部 1 1 0 0 の収集部 1 2 4 から渡されたワードすなわちテキストを、対応する時間情報に従い、例えば主画面 1 3 0 0 の時間管理領域 1 3 8 0 に表示させる。

20

【0 1 5 1】

図 3 0 は、第 3 の実施形態に係る、時間管理部 1 1 0 5 により表示される時間管理領域 1 3 8 0 の例を示す。時間管理部 1 1 0 5 は、時間管理領域 1 3 8 0 に、タイムラインバー 1 3 8 1 と、現在時刻線 1 3 8 2 とを表示させる。

【0 1 5 2】

タイムラインバー 1 3 8 1 は、現在時刻を含む所定の時間範囲の時刻を表す。例えば、図 3 0 の例では、タイムラインバー 1 3 8 1 は、8 時 5 0 分から 1 0 時 2 0 分までの範囲の時刻を表している。現在時刻線 1 3 8 2 は、タイムラインバー 1 3 8 1 における現在時刻に対応する位置を示す。図 3 0 の例では、現在時刻線 1 3 8 2 は、9 時 5 5 分を現在時刻として示している。時間管理部 1 1 0 5 は、時間の経過に従って、タイムラインバー 1 3 8 1 の表示範囲と、現在時刻線 1 3 8 2 の位置とを相対的に移動させる。

30

【0 1 5 3】

時間管理部 1 1 0 5 は、時間管理領域 1 3 8 0 に対して、端末画像のログのサムネイル画像 1 3 8 3、1 3 8 3、…を、タイムラインバー 1 3 8 1 における端末画像のログの生成時刻に対応する位置にさらに表示させる。例えば、時間管理部 1 1 0 5 は、時間管理領域 1 3 8 0 に、内容が更新された時刻における端末画像のサムネイル画像 1 3 8 3 を表示させる。

【0 1 5 4】

また、時間管理部 1 1 0 5 は、共有データのサムネイル画像 1 3 8 3 を、タイムラインバー 1 3 8 1 における端末画像のログの生成時刻に対応する位置に表示させてもよい。例えば、時間管理部 1 1 0 5 は、内容が更新された時刻における共有データのサムネイル画像 1 3 8 3 を表示させる。時間管理部 1 1 0 5 は、ユーザによる操作に応じて、時間管理領域 1 3 8 0 に端末画像のサムネイル画像 1 3 8 3 と、共有データのサムネイル画像 1 3 8 3 とのうち何れを表示させるかを切り替える。

40

【0 1 5 5】

さらに、時間管理部 1 1 0 5 は、時間管理領域 1 3 8 0 に対して、テキスト処理部 1 1 0 0 の収集部 1 2 4 から渡されたテキスト 1 3 8 4、1 3 8 4、…を、タイムラインバー 1 3 8 1 における当該テキストに関連付けられた時間情報に対応する位置にさらに表示させる。

【0 1 5 6】

50

なお、図30の例では、録音開始マーク1387により示される時刻（例えば8時45分）から録音およびテキスト化処理が開始されている。そのため、時間管理領域1380には、この録音開始マーク1387が示す時刻以降の時間情報が関連付けられたテキスト1384、1384、…が表示されている。

【0157】

なお、図30において、第1時刻マーク1385は、再生領域1340に表示する端末画像のログの時刻（第1時刻）を指定する。ユーザ操作に応じて第1時刻マーク1385の位置をタイムラインバー1381における過去の時刻に対応する位置に移動させることで、再生領域1340に、過去に表示された端末画像が表示される。また、第2時刻マーク1386は、作業領域1360に表示する共有データのログの時刻（第2時刻）を指定する。ユーザの操作に応じて第2時刻マーク1386の位置をタイムラインバー1381における過去の時刻に対応する位置に移動させることで、作業領域1360には、過去に表示された共有データが表示される。

10

【0158】

第3の実施形態に係るサーバ10'は、成果物データの生成に関する議事録を作成することができる。図31は、第3の実施形態に係る、サーバ10'において成果物管理部1103が作成する議事録データの例を示す。

【0159】

図31において、議事録データ1400は、成果物データ情報1401と、共有データリスト1402と、発言リスト1403とを含むデータである。共有データリスト1402は、例えば、その成果物データ情報1401に対応するワークシートに関連付けられた少なくとも共有データと、その共有データを生成したユーザと、生成した日時とを含む。また、発言リスト1403は、当該成果物データ情報に対応するワークシートに関連付けられた少なくとも発言データ（テキスト）と、発言データの発言を行ったユーザと、発言データに関連付けられた日時（時間情報）とを含む。成果物管理部1103は、このような議事録データ1400を生成することにより、後で成果物データの内容や、議事の流れなどを確認させることができる。

20

【0160】

第2の実施形態で説明した清書テキストに基づき、議事録データ1400の発言リスト1403の内容を書き換えることができる。例えば、図22を用いて説明した結果データ340に含まれる時間情報と、各端末装置20aを示す情報と、第2テキスト330の各部分のテキストを用いて、発言リスト1403の日時、ユーザおよび発言データをそれぞれ書き換える。

30

【0161】

このように、第3の実施形態では、成果物データを生成するために用いる端末画像および共有データと、共有データの更新過程などにおいてなされた発言に基づくテキストとを、共通の時間軸で管理できる。そのため、成果物データを生成した際の処理の流れなどの把握が容易となり、作業の効率を向上させることが可能となる。

【0162】

なお、上述の実施形態は、本発明の好適な実施の例ではあるがこれに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変形による実施が可能である。

40

【符号の説明】

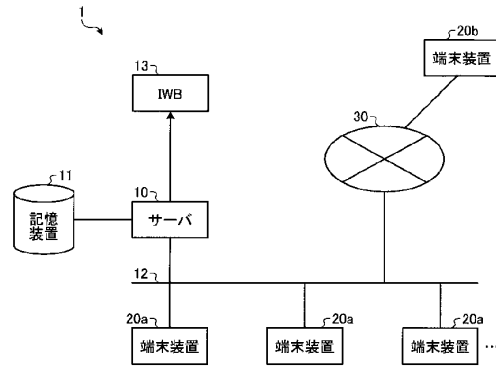
【0163】

- 1 情報処理システム
- 10, 10' サーバ
- 11 記憶装置
- 12, 30 ネットワーク
- 13 IWB
- 20a, 20b 端末装置
- 21 テキスト化ツール

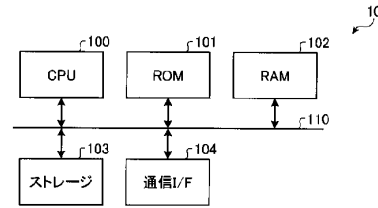
50

1 0 0, 2 0 0	C P U	
1 0 3, 2 0 4	ストレージ	
1 2 2	記憶部	
1 2 3	検出部	
1 2 4	収集部	
1 2 5	関連付け部	
1 2 6	表示情報生成部	
2 1 5	キーボード	
2 1 6	マイクロフォン	
2 2 3	取得部	10
2 5 0	テキスト化ツール画面	
3 0 0 a, 3 0 0 b, 3 3 2 a, 3 3 2 b, 3 3 2 c	音データ	
3 0 1 a, 3 0 1 b, 3 3 1 a, 3 3 1 b, 3 3 1 c	第1テキスト	
3 2 0, 3 5 0	時系列表示画面	
3 3 0	第2テキスト	
3 4 0	結果データ	
1 0 4 2	選択部	
1 0 4 4	プロジェクト管理部	
1 1 0 0	テキスト処理部	
1 1 0 1	端末管理部	20
1 1 0 2	共有データ管理部	
1 1 0 3	成果物管理部	
1 1 0 4	主画面提供部	
1 1 0 5	時間管理部	
1 2 0 0	プロジェクト選択画面	
1 3 0 0	主画面	
1 3 2 0	操作領域	
1 3 4 0	再生領域	
1 3 6 0	作業領域	
1 3 8 0	時間管理領域	30
1 3 8 1	タイムラインバー	
1 3 8 2	現在時刻線	
1 3 8 3	サムネイル画像	
1 3 8 4	テキスト	
1 4 0 0	成果物表示領域	
2 2 3 0	音取得部	
2 2 3 1	テキスト取得部	
【先行技術文献】		
【特許文献】		
【0 1 6 4】		40
【特許文献1】特開2 0 0 8 - 1 7 2 5 8 2号公報		

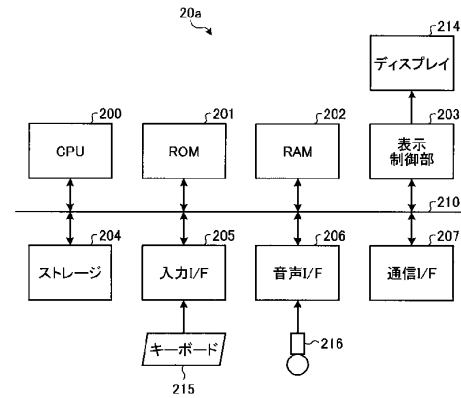
【図 1】



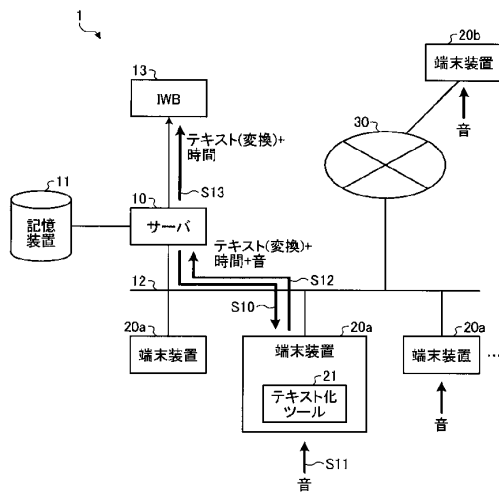
【図 2】



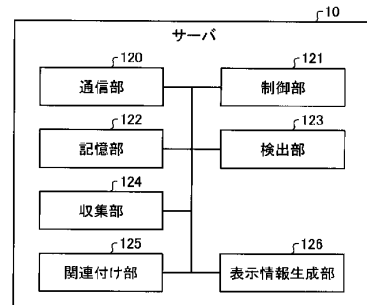
【図 3】



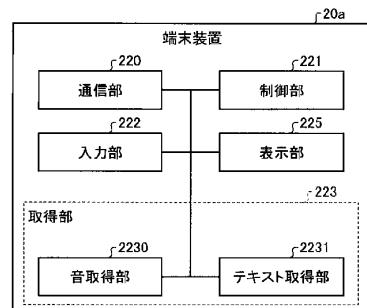
【図 4】



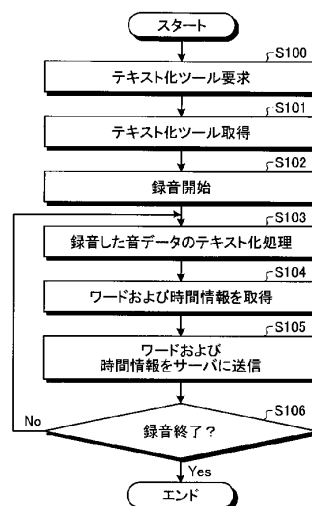
【図 5】



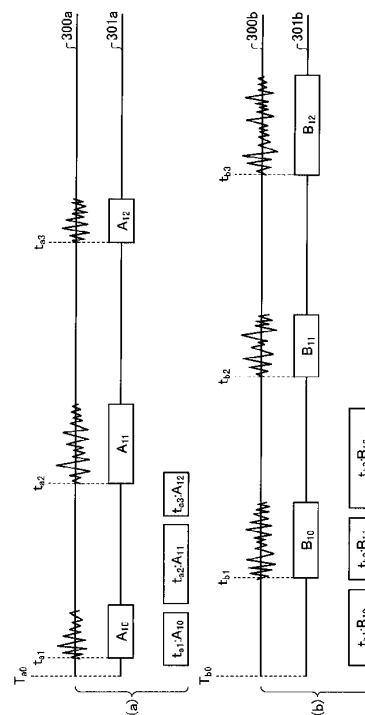
【図 6】



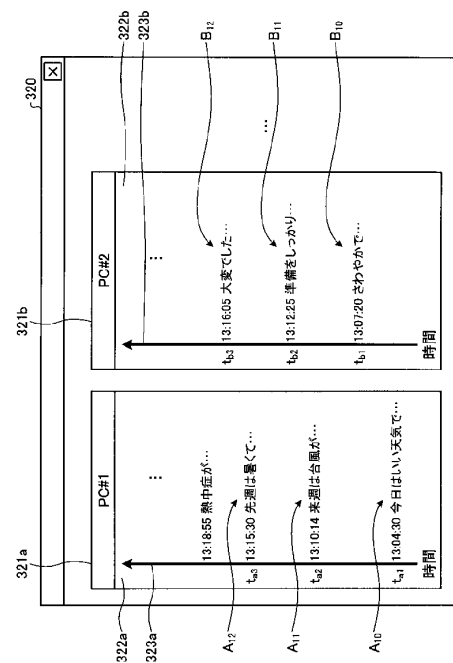
【图 8】



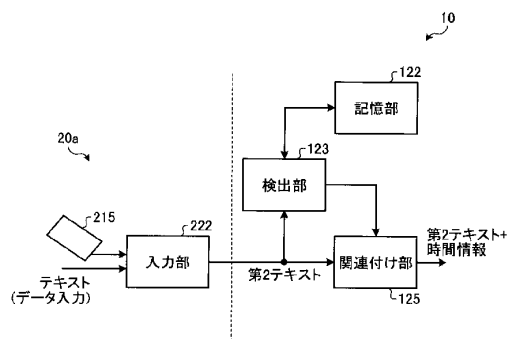
【图 10】



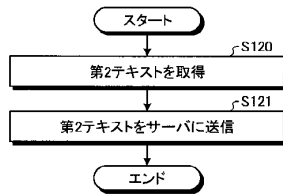
【图 1 2】



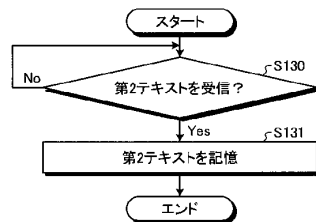
【图 14】



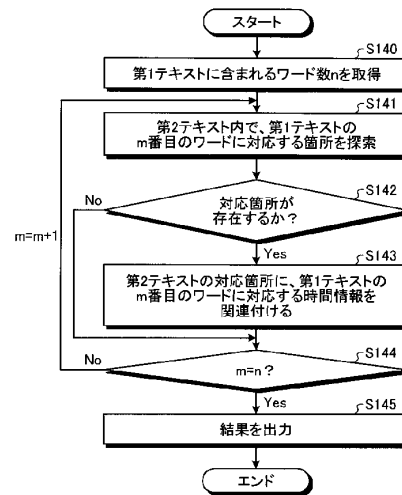
【図 15】



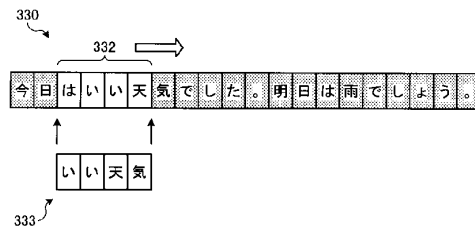
【図 16】



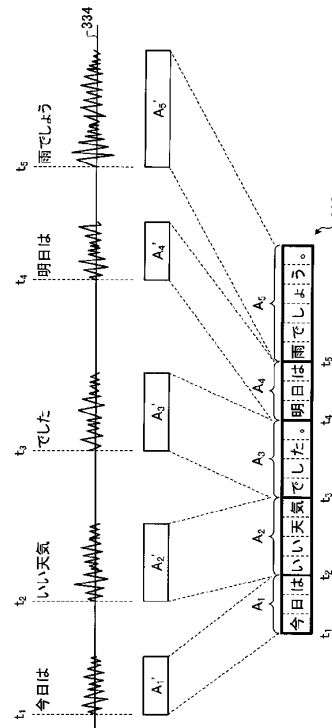
【図 17】



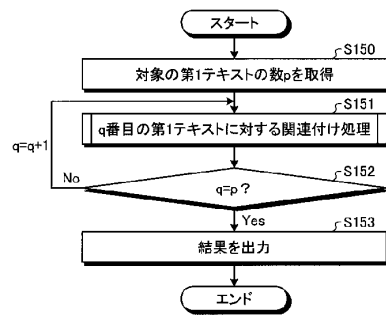
【図 18】



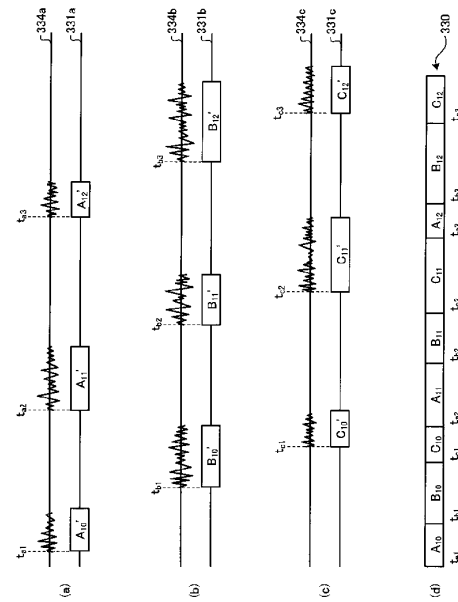
【図 19】



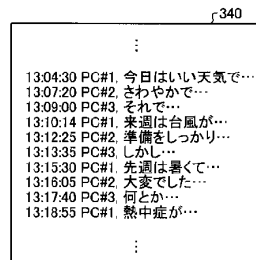
【図 20】



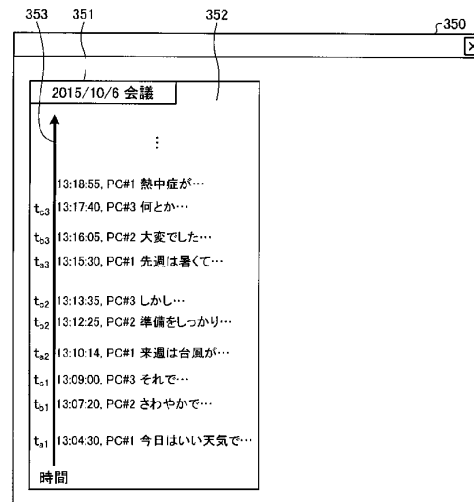
【図 21】



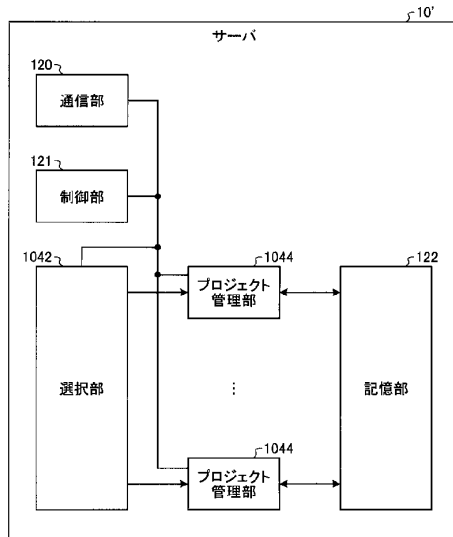
【図 22】



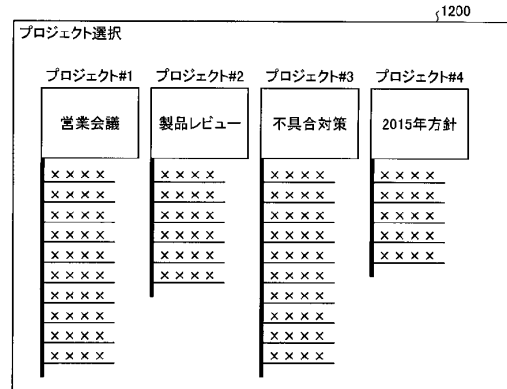
【図 23】



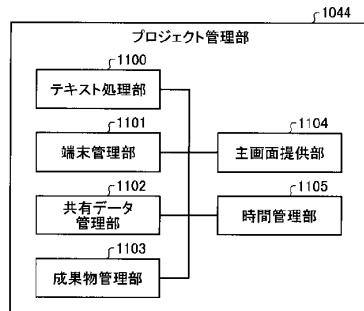
【図 2 4】



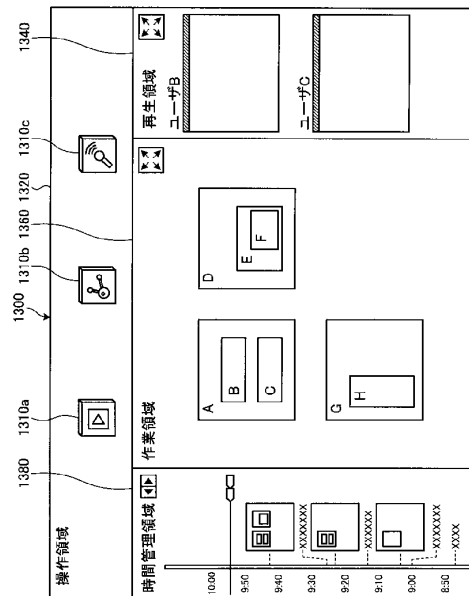
【図 2 5】



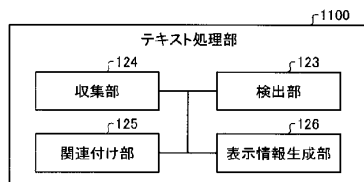
【図 2 6】



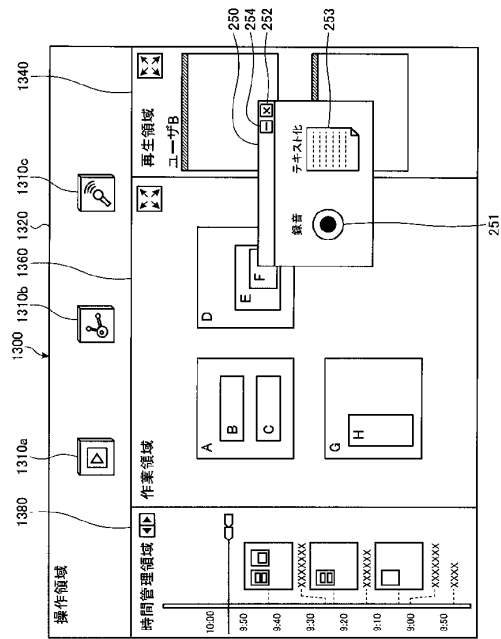
【図 2 8】



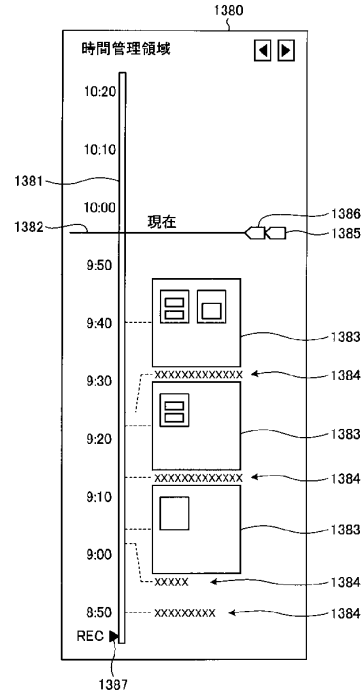
【図 2 7】



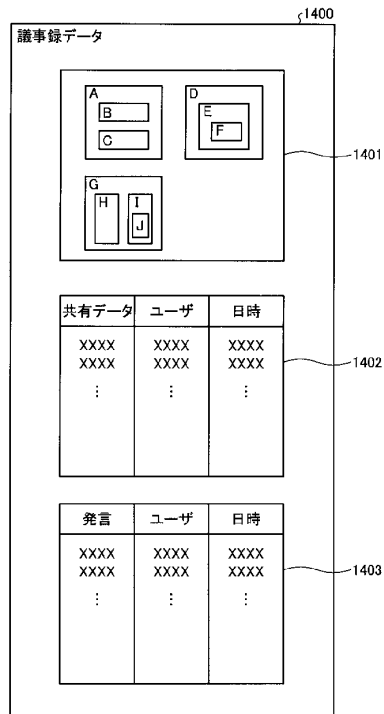
【図 29】



【図 30】



【図 31】





Espacenet

Bibliographic data: JP2017173768 (A) — 2017-09-28

MINUTES CREATION SYSTEM

Inventor(s): NAGAI YUKI; SAKAGUCHI NATSUMI; MORIWAKI SOTARO; OKA NAOKI; OTSUKA TAKAAKI ± (永井 悠葵, ; 坂口 奈津美, ; 盛脇 荘太郎, ; 岡 直樹, ; 大塚 崇明)

Applicant(s): GLORY KOGYO KK ± (グローリー株式会社)

Classification: - **international:** G06F17/27; G10L15/00; G10L15/22
- **cooperative:**

Application number: JP20160062839 20160325 Global Dossier

Priority number (s): JP20160062839 20160325

Abstract of JP2017173768 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To monitor the presence/absence of utterance including a predetermined word during an ongoing meeting SOLUTION: The minutes creation system for creating minutes in which the content of conversation by a plurality of persons is recorded is configured to include: a microphone for acquiring voice sounds of all of the plurality of persons; a storage unit for storing word data in which words for creating minutes are preliminarily recorded; a recognition unit for performing voice recognition on utterance of each person acquired by the microphone; a monitoring unit for monitoring whether the words are included in each utterance recognized by the recognition unit; and a minutes creation unit for creating minutes by recording utterance including the words.SELECTED DRAWING: Figure 2

(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2017-173768

(P2017-173768A)

(43) 公開日 平成29年9月28日 (2017.9.28)

(51) Int. Cl.		F I			テーマコード (参考)	
G 1 0 L	15/22	(2006.01)	G 1 0 L	15/22	2 0 0 V	5 B 0 9 1
G 1 0 L	15/00	(2013.01)	G 1 0 L	15/00	2 0 0 U	
G 0 6 F	17/27	(2006.01)	G 0 6 F	17/27	6 6 5	

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2016-62839 (P2016-62839)	(71) 出願人	000001432 グローリー株式会社 兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号
(22) 出願日	平成28年3月25日 (2016.3.25)	(74) 代理人	100114306 弁理士 中辻 史郎
		(74) 代理人	100148655 弁理士 諏訪 淳一
		(72) 発明者	永井 悠葵 兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 グローリー株式会社内
		(72) 発明者	坂口 奈津美 兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 グローリー株式会社内

最終頁に続く

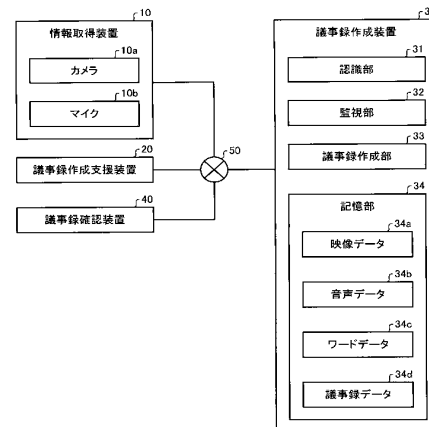
(54) 【発明の名称】 議事録作成システム

(57) 【要約】

【課題】 議事進行中に所定ワードを含む発言の有無を監視する。

【解決手段】 複数人の会話の内容を記録した議事録を作成する議事録作成システムを、複数人全員の音声を取得するマイクと、議事録を作成するためのワードが予め登録されたワードデータを保存するための記憶部と、マイクで取得した各人の発言を音声認識する認識部と、認識部で認識された各発言にワードが含まれるか否かを監視する監視部と、ワードを含む発言を記録して議事録を作成する議事録作成部とによって構成する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数人の会話の内容を記録した議事録を作成する議事録作成システムであって、
複数人全員の音声を取得するマイクと、
議事録を作成するためのワードが予め登録されたワードデータを保存するための記憶部と、
前記マイクで取得した各人の発言を音声認識する認識部と、
前記認識部で認識した各発言に前記ワードが含まれるか否かを監視する監視部と、
前記監視部で前記ワードを検出した発言を記録して議事録を作成する議事録作成部とを備えることを特徴とする議事録作成システム。

10

【請求項 2】

複数人の会話の内容を記録した議事録を作成する議事録作成システムであって、
複数人全員の音声を取得するマイクと、
禁止ワードを含むワードが予め登録されたワードデータを保存するための記憶部と、
前記マイクで取得した各人の発言を音声認識する認識部と、
前記認識部が認識した各発言を監視して、前記禁止ワードを検出した場合に報知処理を実行する監視部と、
前記認識部が認識した発言を記録して議事録を作成する議事録作成部とを備えることを特徴とする議事録作成システム。

20

【請求項 3】

前記ワードデータには、議事進行役による発言を禁止した禁止ワードと、前記議事進行役による発言を義務付けた必須ワードと、議事録に記録する発言を選択するための監視ワードとが登録されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の議事録作成システム。

【請求項 4】

議事録確認装置
をさらに備え、
前記監視部は、前記議事進行役の発言から前記禁止ワードを検出すると前記議事録確認装置でこれを報知することを特徴とする請求項 3 に記載の議事録作成システム。

30

【請求項 5】

前記議事進行役が利用する議事録作成支援装置
をさらに備え、
前記監視部は、前記議事進行役の発言から前記必須ワードを検出したか否かを示す情報を前記議事録作成支援装置に表示することを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の議事録作成システム。

【請求項 6】

前記ワードデータでは、議事の内容別かつ議事進行の段階別に前記必須ワードを登録可能であることを特徴とする請求項 5 に記載の議事録作成システム。

【請求項 7】

前記認識部は、複数人の中から各発言の発言者を認識して、
前記議事録作成部は、議事進行役が前記禁止ワードを含む発言をした場合には該発言を議事録に記録して、前記議事進行役が前記監視ワード又は前記必須ワードを含む発言をした場合には、該発言と該発言を受けて行われた他の参加者の発言とを含む一連の会話を前記議事録に記録することを特徴とする請求項 3 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の議事録作成システム。

40

【請求項 8】

前記議事録作成部は、各発言を、各発言の発言者を特定する情報と共に議事録へ記録することを特徴とする請求項 7 に記載の議事録作成システム。

【請求項 9】

複数人全員を撮像するカメラ

50

をさらに備え、

前記認識部は、前記マイクで取得した音声の方向と、前記カメラで取得した各人の映像とに基づいて各発言の発言者を認識する

ことを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の議事録作成システム。

【請求項 10】

前記カメラで撮影した映像が前記記憶部に保存され、

前記議事録作成部は、議事録に記録した発言の発言時に前記カメラで撮影した映像を、前記記憶部から呼び出して再生するためのリンクを生成して議事録に貼り付ける

ことを特徴とする請求項 9 に記載の議事録作成システム。

【請求項 11】

前記議事録作成部は、前記カメラによって複数人全員を撮影した画像を議事録に貼り付けることを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の議事録作成システム。

【請求項 12】

各人の位置及び深度を認識するための深度センサを含むカメラ

をさらに備え、

前記議事録作成部は、前記カメラで検出した各人の離席及び着席に係る情報を議事録に記録する

ことを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の議事録作成システム。

【請求項 13】

各人の位置及び深度を認識するための深度センサを含むカメラ

をさらに備え、

前記監視部は、議事進行役の離席を検出してから所定時間内に前記議事進行役の着席を検出しない場合には、前記議事録確認装置で前記議事進行役の離席を報知する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の議事録作成システム。

【請求項 14】

前記議事録作成部は、発言から検出されたワードに基づいて、各発言を内容別に議事録に記録することを特徴とする請求項 1 ～ 13 のいずれか 1 項に記載の議事録作成システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、議事録を自動的に作成する議事録作成システムに関し、特に、議事進行中に所定ワードを含む発言の有無を監視する議事録作成システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、議事録を自動的に作成することを目的として様々なシステムが開発されている。例えば特許文献 1 には、会議中に録音した音声をテキスト化して自動的に議事録を作成する装置が開示されている。この装置では、会議における重要発言をテキスト化したテキストメモを関連付けて議事録を作成する。テキストメモの内容や前後のテキストメモとの関係が不明瞭である場合には、録音された音声を確認してテキストメモの修正や削除を行うことができる。

【0003】

また、特許文献 2 には、音声認識技術を利用して会議中に録音した音声をテキスト化して議事録を作成する装置が開示されている。この装置では、必要に応じて音声を再生して確認し、作成した議事録の内容を編集することができる。また、特許文献 3 にも音声認識技術を利用して議事録を作成する装置が開示されている。この装置では、録音した音声と、この音声を認識してテキスト化した内容とを関連付けて記憶しており、発言内容を確認するために議事録に係る音声を検索して再生する作業を容易に行うことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

20

30

40

50

【0004】

【特許文献1】特開平8-194492号公報

【特許文献2】特開2001-325250号公報

【特許文献3】特開2004-279860号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記従来技術では、議事録作成後に発言を確認するだけで議事進行中の発言をリアルタイムに確認することができない。例えば、議事進行中に発言すべきでない内容がある場合に、議事終了後の議事録で問題発言を検出して対応が困難な場合がある。

10

【0006】

本発明は、上述した従来技術による問題点を解消するためになされたもので、議事録を自動作成すると共に、議事進行中に所定ワードを含む発言の有無を監視することができる議事録作成システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述した課題を解決し、目的を達成するため、本発明は、複数人の会話の内容を記録した議事録を作成する議事録作成システムであって、複数人全員の音声を取得するマイクと、議事録を作成するためのワードが予め登録されたワードデータを保存するための記憶部と、前記マイクで取得した各人の発言を音声認識する認識部と、前記認識部で認識した各発言に前記ワードが含まれるか否かを監視する監視部と、前記監視部で前記ワードを検出した発言を記録して議事録を作成する議事録作成部とを備えることを特徴とする。

20

【0008】

また、本発明は、複数人の会話の内容を記録した議事録を作成する議事録作成システムであって、複数人全員の音声を取得するマイクと、禁止ワードを含むワードが予め登録されたワードデータを保存するための記憶部と、前記マイクで取得した各人の発言を音声認識する認識部と、前記認識部が認識した各発言を監視して、前記禁止ワードを検出した場合に報知処理を実行する監視部と、前記認識部が認識した発言を記録して議事録を作成する議事録作成部とを備えることを特徴とする。

30

【0009】

また、本発明は、上記発明において、前記ワードデータには、議事進行役による発言を禁止した禁止ワードと、前記議事進行役による発言を義務付けた必須ワードと、議事録に記録する発言を選択するための監視ワードとが登録されることを特徴とする。

【0010】

また、本発明は、上記発明において、議事録確認装置をさらに備え、前記監視部は、前記議事進行役の発言から前記禁止ワードを検出すると前記議事録確認装置でこれを報知することを特徴とする。

【0011】

また、本発明は、上記発明において、前記議事進行役が利用する議事録作成支援装置をさらに備え、前記監視部は、前記議事進行役の発言から前記必須ワードを検出したか否かを示す情報を前記議事録作成支援装置に表示することを特徴とする。

40

【0012】

また、本発明は、上記発明において、前記ワードデータでは、議事の内容別かつ議事進行の段階別に前記必須ワードを登録可能であることを特徴とする。

【0013】

また、本発明は、上記発明において、前記認識部は、複数人の中から各発言の発言者を認識して、前記議事録作成部は、議事進行役が前記禁止ワードを含む発言をした場合には該発言を議事録に記録して、前記議事進行役が前記監視ワード又は前記必須ワードを含む発言をした場合には、該発言と該発言を受けて行われた他の参加者の発言とを含む一連の

50

会話を前記議事録に記録することを特徴とする。

【0014】

また、本発明は、上記発明において、前記議事録作成部は、各発言を、各発言の発言者を特定する情報と共に議事録へ記録することを特徴とする。

【0015】

また、本発明は、上記発明において、複数人全員を撮像するカメラをさらに備え、前記認識部は、前記マイクで取得した音声の方向と、前記カメラで取得した各人の映像とに基づいて各発言の発言者を認識することを特徴とする。

【0016】

また、本発明は、上記発明において、前記カメラで撮像した映像が前記記憶部に保存され、前記議事録作成部は、議事録に記録した発言の発言時に前記カメラで撮像した映像を、前記記憶部から呼び出して再生するためのリンクを生成して議事録に貼り付けることを特徴とする。

10

【0017】

また、本発明は、上記発明において、前記議事録作成部は、前記カメラによって複数人全員を撮像した画像を議事録に貼り付けることを特徴とする。

【0018】

また、本発明は、上記発明において、各人の位置及び深度を認識するための深度センサを含むカメラをさらに備え、前記議事録作成部は、前記カメラで検出した各人の離席及び着席に係る情報を議事録に記録することを特徴とする。

20

【0019】

また、本発明は、上記発明において、各人の位置及び深度を認識するための深度センサを含むカメラをさらに備え、前記監視部は、議事進行役の離席を検出してから所定時間内に前記議事進行役の着席を検出しない場合には、前記議事録確認装置で前記議事進行役の離席を報知することを特徴とする。

【0020】

また、本発明は、上記発明において、前記議事録作成部は、発言から検出されたワードに基づいて、各発言を内容別に議事録に記録することを特徴とする。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、議事内容に関する単語等のワードを予めワードデータに登録しておいて、各発言を音声認識して、登録されたワードを検出した発言のみを議事録に記録することができる。これにより、議事内容と無関係な発言を除外して、議事内容に関する発言を記録した議事録を作成することができる。また、発言すべきではない内容を検出するためのワードを禁止ワードとしてワードデータに登録しておいて、議事進行中に禁止ワードを含む発言を検出するとすぐに報知処理を実行することができるので、議事進行中に不適切な発言について訂正等の対応を取ることができる。

30

【0022】

また、本発明によれば、各発言の発言者を認識できるので、議事の進行を主導する議事進行役の発言を監視して議事録を作成することができる。また、議事進行役が会議中に発言すべき内容を検出するためのワードを、必須ワードとして予めワードデータに登録しておいて、必須ワードを含む発言が行われたか否かを示す情報を議事録作成支援装置に表示することができる。議事進行役は、議事録作成支援装置で、必要な説明を行ったか否かを確認しながら、議事を進行することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】図1は、議事録作成システムの設置状態を説明するための模式図である。

【図2】図2は、議事録作成システムの機能構成概略を示すブロック図である。

【図3】図3は、議事録作成処理の流れを示すフローチャートである。

【図4】図4は、第1段階で表示される議事録作成支援装置の画面例を示す図である。

50

【図 5】図 5 は、第 2 段階で表示される議事録作成支援装置の画面例を示す図である。

【図 6】図 6 は、第 3 段階で表示される議事録作成支援装置の画面例を示す図である。

【図 7】図 7 は、第 4 段階で表示される議事録作成支援装置の画面例を示す図である。

【図 8】図 8 は、ワードデータの例を示す図である。

【図 9】図 9 は、映像データ及び音声データと議事録に記録する情報との関係を示す模式図である。

【図 10】図 10 は、議事録作成部が作成した議事録の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下に、添付図面を参照して、本発明に係る議事録作成システムについて詳細に説明する。議事録作成システムは、商談、折衝、交渉、会議等、複数人が所定の議事について発言する場において、議事進行を監視しながら、議事に関する発言内容を記録した議事録を作成する機能を有する。議事録作成システムは様々な場で利用可能であるが、以下では、保険に関する商談を行う場合を例に議事録作成システムについて具体的に説明する。

【0025】

議事録作成システムの概要を説明すると、議事録作成システムでは、会議に参加する全員の音声及び映像を取得して、予め設定された所定ワードを含む発言を検出すると共に、この発言の発言者を特定して、議事に関連する発言の内容を記録した議事録を作成する。また、議事進行役の発言に含まれるワードを監視して議事進行役を支援する。具体的には、議事進行役の発言から検出したワードに基づいて議事に関連する発言を抽出して議事録に記録する。また、議事進行役による不適切な発言を検出するためのワードを禁止ワードに設定して、議事進行役が禁止ワードを含む発言を行ったか否かを監視する。そして、議事進行役の発言から禁止ワードを検出すると、すぐに議事進行役本人や管理者にこれを報知するので、発言の訂正、撤回、謝罪等の対応を取ることができる。また、議事進行役が会議への参加者に伝えるべき内容を検出するためのワードを必須ワードとして設定して、議事進行役が必須ワードを含む発言を行ったか否かを監視する。そして、議事進行役が利用する端末に監視結果を表示するので、議事進行役は、端末上の表示を確認しながら議事を進行することができる。

【0026】

まず、図 1 及び図 2 を参照しながら議事録作成システムの構成について説明する。図 1 は、議事録作成システムの設置状態を説明するための模式図である。図 2 は、議事録作成システムの機能構成概略を示すブロック図である。議事録作成システムは、カメラ 10a 及びマイク 10b を含む情報取得装置 10、議事録作成支援装置 20、議事録作成装置 30、及び議事録確認装置 40 を含んで構成される。これらの各装置は、ネットワーク 50 を介して通信可能に接続されている。

【0027】

図 1 に示すように、保険商品を提案する担当者 1 と、提案を受ける顧客 2 とが商談を行う商談エリアで、担当者 1 及び顧客 2 の両方を撮像可能な位置に情報取得装置 10 が設置されている。なお、会議で言えば担当者 1 が議事進行役に該当し、顧客 2 が会議への参加者に該当する。

【0028】

担当者 1 及び顧客 2 の口元を撮像できるように、商談エリアの天井で、カメラ 10a によって担当者 1 及び顧客 2 の顔を斜め上方向から撮像する位置に、情報取得装置 10 が設置されている。情報取得装置 10 は、ステレオマイクやアレイマイク等から成るマイク 10b を利用して、担当者 1 及び顧客 2 の両方の発言を録音する。また、情報取得装置 10 は、カメラ 10a を利用して、担当者 1 及び顧客 2 の両方を撮像した映像を録画する。カメラ 10a で撮像される映像は、カラーの可視光静止画像を抽出可能な形式の動画像で音声を含んでいる。

【0029】

情報取得装置 10 で取得した音声及び映像は、議事録作成装置 30 に入力される。議事

録作成装置 30 では、マイク 10 b で取得した音声と、カメラ 10 a によって取得した映像とに基づいて、各発言の内容及び発言者を認識する。すなわち、議事録作成システムでは、議事進行役及び会議参加者全員の音声及び映像を取得すると共に、各人の発言を特定して、発言内容を認識することができる。ただし、会議参加者の人数が多く、全員の音声を区別できない場合には、少なくとも議事進行役の音声を、他の参加者の音声と区別して取得するようになっている。

【0030】

議事録作成支援装置 20 は、タッチパネル式の液晶表示部を含むコンピュータ装置から成り、担当者 1 によって操作可能な位置に設置されている。具体的には、商談エリアで商談を行うテーブルの上に、表示画面を担当者 1 の方へ向けた状態で設置される。担当者 1 は、議事録作成支援装置 20 の画面上に表示された情報を確認すると共に、画面上に表示されたボタンを操作するなどして議事録作成支援装置 20 に情報を入力することができる。

10

【0031】

議事録確認装置 40 は、コンピュータ装置から成り、議事録作成装置 30 で作成された議事録を画面上に表示して確認するために利用される。議事録確認装置 40 は、商談エリアが設けられた部屋とは別の部屋に設置されている。例えば、担当者 1 を管理する管理者 3 の居室に設置され、管理者 3 は、議事録確認装置 40 を利用して、過去の商談について作成された議事録や、商談時に記録した音声や映像を確認することができる。また、管理者 3 は、議事録確認装置 40 を利用して、商談エリアの音声や映像を情報取得装置 10 で取得してリアルタイムに確認したり、進行中の商談について作成中の議事録を確認したりすることもできる。また、進行中の商談で、議事録作成装置 30 が禁止ワードを検出した場合には、議事録確認装置 40 で音や光を発する報知処理が実行され、管理者 3 がリアルタイムに禁止ワードの検出を認識できるようになっている。同様に、議事録作成装置 30 で特定事象が検出された場合も、これを議事録確認装置 40 で報知できる。

20

【0032】

議事録作成装置 30 は、コンピュータ装置から成り、認識部 31、監視部 32、議事録作成部 33 及び記憶部 34 を有している。記憶部 34 は、ハードディスクや半導体メモリ等の不揮発性の記憶装置から成り、映像データ 34 a、音声データ 34 b、ワードデータ 34 c 及び議事録データ 34 d の保存に利用される。

30

【0033】

映像データ 34 a は、情報取得装置 10 のカメラ 10 a で撮像した映像（動画像）や静止画像を保存したデータである。音声データ 34 b は、情報取得装置 10 のマイク 10 b で取得した音声を保存したデータである。議事録データ 34 d は、議事録作成装置 30 で作成した議事録を保存したデータである。

【0034】

ワードデータ 34 c には、商談の進行を監視して議事録を作成するために、単語、単語と助詞の組合せ、単語と助動詞の組合せ等が、ワードとして予め登録されている。ワードデータ 34 c では、各ワードを、禁止ワード、必須ワード又は監視ワードとして登録することができる。禁止ワードとは、担当者 1 による発言が禁止されている発言を検出するためのワードである。必須ワードとは、担当者 1 が発言しなければならない内容、すなわち担当者 1 が顧客 2 へ伝えなければならない内容を検出するためのワードである。監視ワードとは、議事内容とは無関係な発言を除外して、議事内容と関連する発言のみを抽出して議事録へ記録するためのワードである。

40

【0035】

また、記憶部 34 には、担当者 1 が顧客 2 に提案可能な各商品に関する情報も保存されている。担当者 1 は、顧客 2 に商品を提案する際に、議事録作成支援装置 20 の画面上に、商品に関する情報を表示して確認できるようになっている。また、記憶部 34 は、この他にも、以下に説明する議事録作成システムの各機能及び動作に必要なプログラムやデータの保存に利用される。

50

【0036】

認識部31は、カメラ10aで映像を取得して、マイク10bで音声を取得する機能を有する。カメラ10aで得られた映像は映像データ34aとして記憶部34に保存され、マイク10bで得られた音声は音声データ34bとして記憶部34に保存される。

【0037】

また、認識部31は、音声認識技術を利用して、マイク10bで取得した音声をテキスト化する機能を有する。さらに、認識部31は、情報取得装置10で取得した映像及び音声に基づいて、商談エリアにおける担当者1及び顧客2の位置を認識して、テキスト化した各発言の発言者を認識する機能を有する。

【0038】

商談エリアで担当者1が着席する位置と顧客2が着席する位置とが予め決められている場合は、認識部31は、着席位置に基づいて、カメラ10aで撮像した映像上で担当者1及び顧客2の位置を認識する。着席位置が決められていない場合は、認識部31は、カメラ10aによって撮像した映像上で、担当者1の特徴を検出することにより、担当者1と顧客2の位置を認識する。例えば、担当者1が着ている制服、担当者1が身につけている名札やIDカード等を画像上で検出することにより、担当者1の位置を認識する。また、例えば、商談を行う担当者1の顔や音声に係る情報を予め取得しておいて、顔認識や声紋認識によって担当者1の位置を認識する。また、例えば、商談を行う担当者1の氏名に係る情報を予め取得しておいて、商談開始時に、顧客2に対して氏名を名乗った担当者1の位置を認識する。また、各人の着席位置を認識するために、赤外線カメラ等を利用する態様であってもよい。

【0039】

商談エリアにおける各人の位置を認識した認識部31は、マイク10bによって音声を得られた方向、カメラ10aによって担当者1及び顧客2を撮像した映像で音声を得られた際に口元が動いている人物を特定した情報等を利用して、各発言の発言者を認識する。認識部31が認識した発言内容及び発言者に関する情報は、監視部32及び議事録作成部33に入力される。すなわち、発言をテキスト化した内容と、この発言の発言者が担当者1であるか顧客2であるかを示す情報とが監視部32及び議事録作成部33に入力される。

【0040】

認識部31は、この他、カメラ10aで取得した映像及びマイク10bで取得した音声に基づいて、特定事象の発生を認識する。例えば、認識部31は、担当者1の離席を特定事象として認識する。また、認識部31は、予め設定された音圧レベルを超える音声を取得された場合や、担当者1が予め定められた所定の動きをした場合にも、これを特定事象として認識する。特定事象が検出されると、議事録作成装置30では、特定事象に応じて予め設定された処理が実行される。具体的には、担当者1の離席を検出すると、これを特定事象として検出して議事録に記録する。そして、離席してから所定時間が経過しても担当者1が戻らず、担当者1の着席を検出できない場合には、議事録確認装置40で音や光を発してこれを報知する。また、商談エリアで担当者1又は顧客2が大声を上げた場合や、顧客2が担当者1に武器を突き付けるなどして声を出せない状況で担当者1が顧客2に分からないように所定のジェスチャを行った場合は、これを特定事象として検出して、議事録確認装置40で音や光を発して特定事象の発生を報知する。特定事象発生の報知を受けた管理者3は、商談エリアの状況を確認して所定の措置を取ることができる。

【0041】

監視部32は、認識部31で認識された発言内容及び発言者と、記憶部34に予め準備されているワードデータ34cとに基づいて、商談の進行を監視する機能を有する。具体的には、監視部32は、必須ワードを議事録作成支援装置20に表示して、担当者1が必須ワードとして登録された内容の説明を行ったか否かを監視する。また、監視部32は、担当者1が必須ワードに係る説明を終えたか否かを確認できるように、議事録作成支援装置20の画面上の情報を更新する。これにより、担当者1は、重要事項を忘れずに顧客2

10

20

30

40

50

に説明することができる。

【0042】

例えば、入院保険の給付金支払が入院連続5日以上に限定されている場合に、「入院連続5日以上」のワードを、入院保険に係る必須ワードとして予めワードデータ34cに登録しておく。この結果、担当者1が入院保険について説明する際に、監視部32が、議事録作成支援装置20の画面上に「入院連続5日以上」の文字を表示する。表示を確認した担当者1は、これを忘れずに顧客2に伝えることができる。また、担当者1が必須ワードを含む発言を行うと、これを検出した監視部32が、画面上の必須ワードを消去するなどして画面表示を更新する。これにより、1つの商品について複数の必須ワードが登録されている場合も、担当者1は、画面表示を確認しながら順に全ての必須ワードに係る説明を行うことができる。

10

【0043】

また、監視部32は、担当者1が禁止ワードを含む発言をしたことを検出すると、これを示す情報をすぐに議事録作成支援装置20の画面上に表示する。リアルタイムに報知を受けた担当者1は、発言の訂正や顧客2への謝罪等の対応を取ることができる。また、監視部32は、商談中の担当者1が禁止ワードを含む発言をすると、すぐに議事録確認装置40で管理者3にこれを報知する。リアルタイムに報知を受けた管理者3は、作成中の議事録、記録された音声や映像等を議事録確認装置40で確認して、商談中の担当者1を呼び出す等の対応を取ることができる。

20

【0044】

監視部32は、禁止ワード、必須ワード、監視ワードを含む発言を検出すると、検出結果を議事録作成部33に通知する。議事録作成部33は、ワードが検出された発言と、この発言に関する情報とを議事録に記録する。

【0045】

また、監視部32は、顧客2に提案する商品を選択するために担当者1が顧客2の要望を聴取している間、担当者1の発言を監視して、発言に含まれる所定ワードを検出すると、このワードに関連する商品の情報を議事録作成支援装置20の画面上に表示して担当者1を支援する。例えば、保険の種類について話している間に、監視部32が「入院」というワードを検出すると、監視部32は、入院保険を含む商品の情報を議事録作成支援装置20の画面上に表示する。

30

【0046】

議事録作成部33は、認識部31で認識された発言内容及び発言者と、監視部32によるワードの検出結果とに基づいて、議事録を作成する機能を有する。議事録作成部33は、監視部32によるワードの検出結果に基づいて、担当者1と顧客2の間で行われた会話の中から、雑談等を除いて、商談に関する発言内容のみを議事録に記録する。具体的には、担当者1と顧客2の間で行われる会話の中には世間話等の雑談も含まれるが、禁止ワード、必須ワード、監視ワードのいずれも含まない発言を議事録への記録対象から除外して、商談に関する発言のみを議事録への記録対象とすることができる。

【0047】

議事録作成部33は、議事録に発言を記録する際に、各発言の発言者を示す情報を記録する。また、議事録作成部33は、商談エリアの担当者1及び顧客2を撮像した画像と、議事録に記録した発言が含まれる音声及び映像にリンクしたアイコンとを議事録に貼り付ける。記憶部34には、商談中の全ての映像を記録した映像データ34aと、商談中の全ての音声を記録した音声データ34bとが保存されるが、議事録に貼り付けられたリンクアイコンを利用して、議事録に記録した発言を録音した音声や映像を再生できるようになっている。

40

【0048】

次に、議事録作成システムによって議事録を作成する議事録作成処理の流れについて詳細を説明する。図3は、議事録作成処理の流れを示すフローチャートである。議事録を作成するため、監視部32は、記憶部34のワードデータ34cに予め登録されている必須

50

ワード、禁止ワード及び監視ワードを認識する（ステップ S 1）。認識部 3 1 は、担当者 1 又は顧客 2 が発言すると、発言をテキスト化するための音声認識を行う（ステップ S 2）。認識部 3 1 は、発言をテキスト化したデータと、この発言の発言者を示す情報とを監視部 3 2 に入力する。これを受けて、監視部 3 2 は、議事進行役である担当者 1 の発言に含まれる各ワードについて、図 3 に示すステップ S 3 ～ S 5 に示す判定処理を実行する。

【0049】

まず、監視部 3 2 は、担当者 1 の発言に含まれるワードが必須ワードと一致するか否かを判定する（ステップ S 3）。そして、両者が一致すると、監視部 3 2 は、必須ワードを検出したと判定して（ステップ S 3；Yes）、検出結果を議事録作成部 3 3 に通知する。通知を受けた議事録作成部 3 3 は、この必須ワードを含む発言と、必須ワードに係る情報とを議事録に記録する（ステップ S 6）。 10

【0050】

担当者 1 の発言に含まれるワードが必須ワードと一致しない場合（ステップ S 3；No）、続いて監視部 3 2 は、このワードが禁止ワードと一致するか否かを判定する（ステップ S 4）。両者が一致すると、監視部 3 2 は、禁止ワードを検出したと判定して（ステップ S 4；Yes）、発言について警告するための報知を行う（ステップ S 7）。具体的には、議事録作成支援装置 2 0 及び議事録確認装置 4 0 で、担当者 1 が禁止ワードを含む発言をしたことを報知する。また、監視部 3 2 は、禁止ワードを検出したことを議事録作成部 3 3 へ通知する。通知を受けた議事録作成部 3 3 は、この禁止ワードを含む発言と、禁止ワードに係る情報とを議事録に記録する（ステップ S 6）。 20

【0051】

担当者 1 の発言に含まれるワードが禁止ワードと一致しない場合（ステップ S 4；No）、続いて監視部 3 2 は、このワードが監視ワードと一致するか否かを判定する（ステップ S 5）。両者が一致すると、監視部 3 2 は、監視ワードを検出したと判定して（ステップ S 5；Yes）、検出結果を議事録作成部 3 3 へ通知する。通知を受けた議事録作成部 3 3 は、この監視ワードを含む発言と、監視ワードに係る情報とを議事録に記録する（ステップ S 6）。 30

【0052】

このように、議事録には、担当者 1 が、必須ワード、禁止ワード、監視ワードの少なくともいずれか 1 つを含む発言をした場合に、この発言をテキスト化した内容が記録される。担当者 1 による発言と顧客 2 による発言とを区別して、商談の進行役である担当者 1 の発言に基づいて議事録を作成することにより、商談に無関係な発言を除外して効率良く議事録を作成することができる。なお、議事録には、この他、担当者 1 の発言を受けて行われた顧客 2 の発言や発言時刻等の情報も記録されるが詳細は後述する。 40

【0053】

担当者 1 の発言に含まれるワードが監視ワードと一致しない場合（ステップ S 5；No）、このワードに係る判定処理を終えた監視部 3 2 は、担当者 1 の発言に含まれる全てのワードについて、ステップ S 3 ～ S 5 に示す判定処理を終えたか否かを判定する（ステップ S 8）。同様に、必須ワード、禁止ワード、又は監視ワードを検出して議事録への情報記録を行った場合も（ステップ S 6）、続いて、全てのワードについて判定処理を終えたか否かを判定する処理が行われる（ステップ S 8）。 50

【0054】

そして、判定処理中の担当者 1 の発言の中に、未判定のワードが残っている場合（ステップ S 8；No）、監視部 3 2 は、判定対象を未判定のワードに変更して（ステップ S 9）、このワードについてステップ S 3 ～ S 5 の判定処理を実行する。一方、判定処理中の発言に含まれる全てのワードについて判定処理を終えた場合には（ステップ S 8；Yes）、続いて、監視部 3 2 は、担当者 1 の発言から全ての必須ワードを検出したか否かを判定する（ステップ S 10）。 60

【0055】

担当者 1 の発言から全ての必須ワードが検出されていない場合は（ステップ S 10；N 70

o)、処理を継続して、担当者1が新たな発言を行うと、判定対象をこの発言に変更して(ステップS11)、認識部31がこの発言に含まれる各ワードを認識する(ステップS2)。そして、監視部32が、この発言に含まれる各ワードについてステップS3～S5の判定処理を実行する。こうして、担当者1が、商品について顧客2に説明するよう設定されている全ての内容を説明して全ての必須ワードが検出されるまで、担当者1が発言する度に、この発言に含まれる各ワードを認識して判定する処理が繰り返し実行される。

【0056】

担当者1の発言から全ての必須ワードが検出されると(ステップS10; Yes)、続いて、監視部32は、会議、すなわち商談が、終了したか否かを判定する(ステップS12)。商談が終了していない場合は(ステップS12; No)、処理が継続される。そして、担当者が新たな商品について説明を開始した場合には、再び、この商品について予め設定されている必須ワード、禁止ワード及び監視ワードを認識して(ステップS1)、全ての必須ワードを検出するまで処理を継続する。

10

【0057】

一方、商談が終了した場合には(ステップS12; Yes)、議事録作成処理を終了する。例えば、認識部31が、カメラ10aで取得した画像に基づいて、担当者1及び顧客2の両方が商談エリアから退出したことを認識すると、この認識結果が監視部32へ入力され、監視部32が商談終了と判定して処理を終了する。また、担当者1が、議事録作成支援装置20で所定ボタンを押す手動操作を行った場合も、監視部32は、商談終了と判定して処理を終了する。

20

【0058】

議事録作成システムでは、議事進行を複数段階に分けて、各段階で図3に示す議事録作成処理を実行することができる。以下、議事進行役である担当者1が、第1段階～第4段階の順で商談を進行するものとして具体的に説明する。

【0059】

監視部32は、情報取得装置10のカメラ10a及びマイク10bを利用して商談エリア内の変化を監視している。商談エリア内に担当者1及び顧客2が進入して、図1に示すように2人が着席すると、議事録作成装置30は、カメラ10aで得られた映像の記録及びマイク10bで得られた音声の記録を開始すると共に、商談進行の監視を開始する。ただし、映像及び音声に基づいて自動的に動作を開始する態様に限定されるものではなく、担当者1による所定の手動操作を受けて動作を開始する態様であってもよい。例えば、担当者1が、議事録作成支援装置20の画面で所定の手動操作を行ったことを受けて議事録作成装置30が商談進行の監視を開始する態様であってもよい。

30

【0060】

議事録作成システムでは、議事進行の監視を開始すると同時に、各段階で議事進行役を支援するための動作を開始する。商談を開始すると、議事録作成支援装置20の画面上には、第1段階で担当者1を支援するための情報が表示される。

【0061】

図4は、第1段階で表示される議事録作成支援装置20の画面例を示す図である。画面上部には、現在日時101と、音声及び映像を記録中であることを示す情報102とが表示される。また、画面上には、これから行う商談の第1段階～第4段階の各段階103の概要が表示され、現在進行中の段階103aが、文字色や背景色を変えたりハイライト表示したりするなどして他と区別可能に表示される。図4に示す画面は、第1段階103aの概要をハイライト表示して、担当者1の自己紹介や商談に関する注意事項等を説明する第1段階であることを示している。

40

【0062】

画面下部には、第1段階の必須ワードが説明必須事項104として表示される(図8参照)。図4に示す画面を確認した担当者1は、説明必須事項104の表示内容から、顧客2に対して自身の氏名を伝えと、音声録音等について顧客2に説明する必要があることを認識する。

50

【0063】

担当者1が氏名を名乗る発言を行うと、認識部31はマイク10bで得られた担当者1の発言を音声認識技術によって認識してテキスト化して、監視部32へ入力する。監視部32は、担当者1による発言の中に、担当者1の氏名が含まれていることを検出すると、必須ワードを検出したものとして、これを議事録作成部33に通知する。通知を受けた議事録作成部33は、担当者1の氏名を議事録に記録する。

【0064】

図10は、議事録作成部33が作成した議事録の例を示す図である。図10(a)は議事録の1頁目を示し、図10(b)は議事録の2頁目を示している。議事録作成部33は、監視部32が検出したワードに応じた内容を議事録に記録する。例えば、監視部32が、担当者1の氏名を検出すると、議事録作成部33は、図10(a)に示すように、議事録に担当者1の氏名202を記録する。また、担当者1が音声録音等に係る説明を行った場合は、議事録作成部33は、これを示す情報201を議事録に記録する。一方、第2段階以降、議事録作成部33は、担当者1が発言した時刻及び発言内容203と、担当者1の発言を受けて行われた顧客2の発言内容204とを、一連の会話として議事録に記録する。議事録では、発言内容を示すテキストが、監視部32が検出したワード203aに下線を付した状態で記録される。また、一連の会話を構成する各発言内容203、204は、発言者を示す情報と共に記録される。図10(a)に示す例では、14時22分の担当者1の発言で、監視ワードとして登録されている「保険」というワード203aが検出されたため(図8参照)、担当者1の発言内容203と、この発言を受けて顧客2が発言した発言内容204とが一連の会話として記録されたことを示している。

【0065】

監視部32は、担当者1の発言の中に必須ワードが含まれていることを検出すると、担当者1が、検出済の必須ワードと未検出の必須ワードとを区別できるように、議事録作成支援装置20の画面表示を更新する。具体的には、図4に示すように、担当者1が、自身の氏名を発言したことを受けて、担当者氏名を示す必須ワードの上に取消線105が追加される。同様に、担当者1が、商談の音声録音等が行われることを顧客2に説明した際に、担当者1の発言から「音声」及び「録音」の2つのワードから成る必須ワードを検出すると、画面上の対応する必須ワード上に取消線が追加されることになる。なお、複数ワードから成る必須ワードは「& (アンド)」の記号を利用して設定するが詳細は後述する。また、図4では、説明の便宜上、検出済みの必須ワードに取消線を追加する様子を示したが、検出済みの必須ワードを説明必須事項104の枠内から削除して、未検出の必須ワードのみを画面上に表示する態様であってもよい。

【0066】

担当者1による発言から、第1段階について登録された全ての必須ワードを検出すると、監視部32は、第1段階で担当者1が顧客2へ説明しなければならない事項全ての説明が終了したと判定して、議事録作成支援装置20の画面表示を第2段階の表示へ更新する。

【0067】

図5は、第2段階で表示される議事録作成支援装置20の画面例を示す図である。第2段階に移行すると、図5に示すように第1段階のチェックボックス111にチェックが入り、第2段階の概要がハイライト表示される。第2段階は、担当者1が、顧客2の要望を聴き取って、顧客2へ提案する商品を決定する段階である。

【0068】

図5に示すように、第2段階の表示画面上には、監視部32が担当者1の発言から検出したワードが検出ワード112として表示される。また、商品情報113として、検出ワード112と関連する商品の情報が表示される。

【0069】

第2段階に入ると、顧客2へ提案する商品の選択を支援するため、監視部32は、担当者1の発言の中に、商品毎に予め設定されている所定ワードが含まれるか否かを確認する

。そして、所定ワードが含まれていた場合には、これを検出ワード 1 1 2 として表示すると共に、検出したワードに関連する商品情報 1 1 3 を表示する。具体的には、例えば「がん」というワードが検出されると、これを検出ワード 1 1 2 として表示すると共に、がんに関する保険商品の種類と、各商品の概要とを商品情報 1 1 3 として表示する。また、「入院」や「死亡」のワードが検出されると、同様に、これらのワードが検出ワード 1 1 2 に追加され、入院やがんに関する保険商品に関する情報が、商品情報 1 1 3 に追加される。

【0070】

なお、第 2 段階で検出するワードの種類と、各ワードを検出した際に表示する商品情報 1 1 3 は、予め記憶部 3 4 で設定できるようになっている。また、担当者 1 が、商品情報 1 1 3 に表示された商品以外の商品を顧客 2 に提案したい場合には、画面上の商品呼出ボタン 1 1 4 を押して、商品情報を呼び出し、商品情報 1 1 3 に追加表示させることも可能となっている。

10

【0071】

担当者 1 は、画面を確認しながら、顧客 2 の要望を聴き取って提案商品を決定する。例えば、医療保険 A 及び医療保険 B の 2 つの保険商品を顧客 2 に提案し、各商品の詳細を説明することを決定すると、担当者 1 は、図 5 に示す商品情報 1 1 3 の医療保険 A 及び医療保険 B を選択した後、商品決定ボタン 1 1 5 を押す。商品決定ボタン 1 1 5 を押すと、第 2 段階を終了して第 3 段階へ進む。

【0072】

図 6 は、第 3 段階で表示される議事録作成支援装置 2 0 の画面例を示す図である。第 3 段階に移行すると、図 6 に示すように、第 2 段階のチェックボックス 1 2 1 にチェックが入り、第 3 段階の概要がハイライト表示される。第 3 段階は、担当者 1 が、第 2 段階で顧客 2 への提案商品として決定した複数の商品について詳細を説明する段階である。

20

【0073】

第 3 段階に入ると、第 2 段階で選択した選択商品 1 2 2 が画面上に表示される。また、説明必須事項 1 2 3 として、選択商品 1 2 2 のそれぞれについて予め登録されている第 3 段階の必須ワード 1 2 3 a、1 2 3 b が画面上に表示される。このように、必須ワードは段階別かつ商品別に設定することができるが（図 8 参照）、詳細は後述する。

【0074】

なお、顧客 2 に説明を行っている間に、第 2 段階で選択した選択商品 1 2 2 以外に、詳細説明する商品を追加することになった場合、担当者 1 は、画面上の追加ボタン 1 2 2 a を押して商品を追加することができる。商品を追加した場合には、説明必須事項 1 2 3 に、追加商品の必須ワードが追加されることになる。また、商品の選択をやめる場合には、選択商品 1 2 2 の商品名を押して商品を選択して削除することもできる。商品を削除した場合には、説明必須事項 1 2 3 から必須ワードが削除される。

30

【0075】

図 6 に示す画面を確認した担当者 1 は、第 3 段階では、選択商品 1 2 2 として表示された医療保険 A 及び医療保険 B のそれぞれについて、説明必須事項 1 2 3 として表示された内容を説明しなければならないことを認識する。

40

【0076】

担当者 1 が各商品の説明を行う間、認識部 3 1 が担当者 1 の各発言を認識して、監視部 3 2 が各発言に含まれる各ワードの判定処理を実行する。監視部 3 2 は、担当者 1 が医療保険 A について説明する発言の中に、医療保険 A について登録された必須ワード 1 2 3 a が含まれていることを検出すると、図 6 に示すように、対応する必須ワード上に取消線 1 2 3 c を追加する。このように、監視部 3 2 が、必須ワードの検出結果に応じて表示画面を更新して、検出済みの必須ワードと未検出の必須ワードとを区別可能に表示することにより、担当者 1 は、各商品について顧客 2 に説明しなければならない内容を漏れなく説明することができる。

【0077】

50

また、担当者1が禁止ワードを含む発言をした場合には、これを検出した監視部32が、画面上に禁止ワード124を表示する。これにより、担当者1は、禁止ワードを含む発言をしたことを認識して、発言の訂正や顧客2への謝罪等の対応を取ることができる。また、禁止ワードの検出は、管理者3が利用する議事録確認装置40でも報知される。報知を受けた管理者3は、商談について作成中の議事録を議事録確認装置40に表示して、担当者1の発言を記録したテキスト（図10（a）の符号209参照）の確認、発言時に記録した音声（図10（a）の符号210参照）の再生確認等を行って、必要な対応を取ることができる。

【0078】

監視部32が、担当者1の発言から、図6に示す全ての必須ワード123a、123bを検出して、担当者1による説明必須事項123の説明が終了したと判定すると、第3段階を終了して第4段階へ移行可能な状態となる。画面上に表示されている説明必須事項123の表示内容から、必須ワードに係る全ての説明を終えたことを確認した担当者1は、第4段階での説明対象となる商品を選択した後、第3段階終了ボタン125を押して第4段階へ移行する。具体的には、顧客2に対して医療保険Aの詳細を説明することになった場合、担当者1は、画面上で「医療保険A」と表示されている表示部分を押して選択した後、第3段階終了ボタン125を押して第4段階へ移行する。

【0079】

商品の種類を選択して、第4段階への移行を指示する操作が行われると、監視部32は、第4段階へ移行可能な状態であるか否かを確認する。監視部32が移行不可能と判定した場合には、第4段階へは移行せず、移行不可能である理由が画面上に表示される。

【0080】

具体的には、担当者1が医療保険Aを選択して第4段階へ移行しようとした際に、医療保険Aについて第3段階で説明するよう設定されている説明必須事項123全ての必須ワード123aが検出されていない場合は、監視部32は、第4段階への移行は不可能であると判定する。そして、監視部32は、担当者1に対して、未検出の必須ワード123aに係る説明を行うよう指示する情報を画面上に表示する。これを受けて、担当者1が、説明していなかった必須ワード123aに係る説明を行うと、この必須ワード123aを検出した監視部32が第4段階へ移行可能な状態になったと判定し、第4段階へ移行する。

【0081】

なお、担当者1が第3段階終了ボタン125を押した際に、監視部32が、第4段階へ移行可能であると判定した場合には、すぐに第4段階へ移行する。また、第3段階で、例えば顧客2が資料を一旦持ち帰って検討することになった場合には、画面上の商談終了ボタン126を押して商談を終了することもできる。

【0082】

図7は、第4段階で表示される議事録作成支援装置20の画面例を示す図である。第4段階に移行すると、図7に示すように、第3段階のチェックボックス131にチェックが入り、第4段階の項目がハイライト表示される。第4段階は、担当者1が、第3段階で複数商品の中から選択した1つの商品について、より詳細に説明する段階である。

【0083】

第4段階に入ると、第3段階で選択した選択商品について予め登録されている第4段階の必須ワードが詳細説明必須事項134として画面上に表示される。担当者1は、画面を確認しながら、商品について必須ワードに係る説明を行う。ここでも、第3段階と同様に、認識部31が担当者1の発言を認識して、監視部32が必須ワードの有無を判定する処理を行い、必須ワードを検出すると、詳細説明必須事項134の対応する項目上に取消線を追加する。

【0084】

また、監視部32が禁止ワードを検出すると、これが画面上に表示される。具体的には、例えば、担当者1が「お客様が死んだ場合…」と発言すると、禁止ワードとして登録されている「死んだ」のワードを検出した監視部32が、図7に示すように、検出した禁止

ワード135を表示する。また、監視部32は、禁止ワード135の枠内を点滅表示するなどして、禁止ワード135が検出されたことを担当者1に報知する。これを受けて、禁止ワード135の検出を認識した担当者1は、発言の訂正や謝罪等の対応を取る。また、禁止ワードの検出は、管理者3が利用する議事録確認装置40でも報知されるので、管理者3は、担当者1の発言内容を確認して必要な対応を取ることができる。

【0085】

なお、第4段階で担当者1が医療保険Aについて説明を続けるうちに、顧客2へ他の商品を提案することになった場合、担当者1は、画面上の個別商品変更ボタン132を押して、第4段階の説明対象とする商品を変更することができる。商品を変更した場合には、詳細説明必須事項134が変更後の商品に関する設定内容に変更されることになる。

10

【0086】

医療保険Aについて詳細説明必須事項134の全てを説明した後、担当者1は、シミュレーションボタン133を押して、シミュレーション画面を呼び出すことができる。シミュレーションボタン133が押されると、監視部32は、シミュレーション可能な状態であるか否かを確認する。監視部32がシミュレーション不可能と判定した場合には、シミュレーション画面は表示されず、シミュレーションを実行できない理由が画面上に表示される。

【0087】

具体的には、担当者1がシミュレーションボタン133を押してシミュレーションを実行しようとした際に、医療保険Aについて第4段階で説明するよう設定されている詳細説明必須事項134全ての必須ワードが検出されていない場合は、監視部32は、シミュレーションの実行は不可能であると判定する。そして、監視部32は、担当者1に対して、未検出の必須ワードに係る説明を行うよう指示する情報を画面上に表示する。これを受けて、担当者1が、説明していなかった必須ワードに係る説明を行うと、この必須ワードを検出した監視部32がシミュレーションを実行可能な状態になったと判定し、シミュレーション画面を表示する。

20

【0088】

なお、担当者1がシミュレーションボタン133を押した際に、監視部32が、シミュレーションを実行可能であると判定した場合には、すぐにシミュレーション画面が表示される。また、第4段階で商談を終了することになった場合は、画面上の商談終了ボタン136を押して商談を終了する。

30

【0089】

シミュレーション画面では、顧客2の年齢、既往歴、希望オプション等の詳細情報を入力して保険料を算出するシミュレーションを行う。シミュレーション画面で保険料等を確認した後、図7に示す画面に戻って商談終了ボタン136を押して商談を終了する。なお、シミュレーションを終えて顧客2と契約することになった場合には、契約用の画面を表示して、顧客2の氏名や住所等の詳細を入力して契約書を作成する作業が行われることになる。

【0090】

このように、議事録作成システムでは、予め記憶部34のワードデータ34cに登録されている必須ワードや禁止ワードを含む発言を監視しながら担当者1による商談の進行を支援する。一方、図3を参照しながら説明したように、議事録作成部33による議事録の作成は、必須ワード及び禁止ワードに加えて、監視ワードを利用して行われる。以下、必須ワード、禁止ワード及び監視ワードの各ワードと、議事録作成について具体的に説明する。

40

【0091】

図8は、ワードデータ34cの例を示す図である。図8に示す「説明対象」は商品の種類を指定するための項目で、「説明段階」は上述した第1～第4の各段階を指定するための項目である。また、「ワード種類」は、必須ワード、禁止ワード、監視ワードの種類を指定するための項目で、「ワード」は検出対象とするワードを指定するための項目である

50

。このように、ワードデータ34cでは、説明対象、説明段階、ワード種類を指定して、一又は複数のワードを登録することができる。

【0092】

図8に示すように、例えば、商品の種類によらず（図8「全商品」）かつ説明段階によらず（図8「全段階」）、監視ワード140及び禁止ワード141を設定することができる。また、商品の種類によらず、第1段階で説明すべき内容を必須ワード142として設定することができる。また、商品の種類及び説明段階を指定して、必須ワード、禁止ワード、又は監視ワードを設定することもできる。

【0093】

ワードの項目では、一又は複数のワードを登録することができる。また、1つのワードを必須ワード、禁止ワード、又は監視ワードとして登録する他、複数ワードから成るワードを必須ワード、禁止ワード、又は監視ワードとして登録することも可能となっている。例えば、図8に示すように、「&（アンド）」の記号を利用して結合した複数ワード143を1つの必須ワードとして登録すると、担当者1による1つの発言の中に全てのワードが含まれる場合に、この必須ワードを検出したと判定される。また、例えば、「/（スラッシュ）」の記号を利用して結合した複数ワード144を1つの禁止ワードとして登録すると、担当者1による1つの発言の中に、いずれか1つのワードが含まれる場合に、この禁止ワードを検出したと判定される。

【0094】

具体的には、図8に示すように「（更新&保険料）」として必須ワードを登録すると、例えば、担当者1が「更新する際の保険料」、「更新するときの保険料」、「更新時の保険料」等の発言をした場合に、監視部32は必須ワードを検出したと判定する。また、「ケガ&（保障されます/支給されます）」として禁止ワードを登録すると、例えば、担当者1が「ケガも保障されます」、「ケガの場合も保障されます」、「ケガの場合も支給されます」等と発言した場合に、監視部32は禁止ワードを検出したと判定する。

【0095】

議事録作成システムでは、第1段階から商談を終えるまでカメラ10aで取得した映像を映像データ34aとして記憶部34に保存して、マイク10bで取得した音声を音声データ34bとして記憶部34に保存する。ワードデータ34cに予め登録されているワードを検出して、議事録へ発言を記録した際には、この発言の音声を再生するための音声データ34bへのリンクや、映像を再生するための映像データ34aへのリンクが生成されて議事録に追加される。

【0096】

図9は、映像データ及び音声データと議事録に記録する情報との関係を示す模式図である。図9では、第1段階～第4段階の商談のうち、図5に示した第2段階と、図6に示した第3段階の一部とを示している。

【0097】

時刻t1から担当者1による第2段階の説明が開始されると、議事録作成支援装置20の画面上には、図5に示す画面が表示される。担当者1の発言からワードを検出する監視部32が、図9にワード検出として示したように、時刻t11で、図8に示す監視ワード140の「保険」の音声を検出すると、監視部32は検出結果を議事録作成部33へ通知する。

【0098】

議事録作成部33は、図9に示すように、時刻t11で検出した監視ワードを含む担当者1の発言と、この発言を受けて顧客2が行った発言とを含む時刻t11s～t11eの間の音声を議事録登録音声P1とし、議事録登録音声P1に対応する映像部分を議事録登録映像V1とする。また、議事録登録音声P1に含まれる担当者1の発言と、顧客2の発言とをテキスト化して議事録登録発言M1とする。そして、議事録作成部33は、図10（a）に示すように、議事録に、議事録登録発言M1を記録すると共に、議事録登録音声P1を再生するためのリンクを音声アイコン205として貼り付けて、議事録登録映像V

10

20

30

40

50

1 を再生するためのリンクを映像アイコン 206 として貼り付ける。図 10 (a) に示す音声アイコン 205 を押すと、議事録登録発言 M 1 を記録した議事録登録音声 P 1 が再生され、映像アイコン 206 を押すと、議事録登録発言 M 1 を記録した議事録登録映像 V 1 が再生される。

【0099】

同様に、図 9 に示すように、時刻 t 12 a から連続して複数の監視ワードを検出すると、議事録作成部 33 は、これらを一まとめにした時刻 t 12 s ~ t 12 e の間の音声を議事録登録音声 P 2、これに対応する映像を議事録登録映像 V 2、発言内容を議事録登録発言 M 2 とする。そして、議事録作成部 33 は、図 10 (a) に示すように、議事録に、議事録登録発言 M 2 を記録すると共に、議事録登録音声 P 2 及び議事録登録映像 V 2 のリンクを、それぞれ音声アイコン及び映像アイコンにして貼り付ける。

10

【0100】

また、図 9 に示すように、担当者 1 が、時刻 t 13 s に離席して商談エリアから退出し、時刻 t 13 e に再び着席すると、認識部 31 が、この離席を特定事象として検出して、検出結果を議事録作成部 33 へ通知する。通知を受けた議事録作成部 33 は、担当者 1 が離席中の時刻 t 13 s ~ t 13 e の映像を議事録登録映像 V 3 として、図 10 (b) に示すように、特定事象に関する情報を議事録に記録する。具体的には、議事録に、離席開始時刻 t 13 s 及び離席終了時刻 t 13 e を含む情報 211 を記録すると共に、議事録登録映像 V 3 を再生するためのリンクを映像アイコンにして貼り付ける。なお、担当者 1 の離席を検出してから、予め設定された所定時間が経過しても担当者 1 が戻らず、担当者 1 の着席を検出できない場合には、議事録確認装置 40 で音や光を発して、これを管理者 3 へ報知するようになっている。

20

【0101】

図 9 に示すように、時刻 t 2 から担当者 1 による第 3 段階の説明が開始されると、議事録作成支援装置 20 の画面上には図 6 に示す画面が表示される。図 9 に示すように、監視部 32 が、担当者 1 の発言から、必須ワード、禁止ワード又は監視ワードを検出する度に、検出結果が議事録作成部 33 へ通知され、議事録作成部 33 が議事録登録音声 P 4 ~ P 7、議事録登録映像 V 4 ~ V 7、議事録登録発言 M 4 ~ M 7 を議事録に記録する。

【0102】

図 9 の例は、議事録登録発言 M 4 における会話で時刻 t 21 以降に「医療保険 A」及び「医療保険 B」の監視ワードを検出し、議事録登録発言 M 5 における会話で時刻 t 22 以降に「医療保険 A」の監視ワード及び医療保険 A について設定された必須ワードを検出し、議事録登録発言 M 6 における会話で時刻 t 23 以降に「医療保険 B」の監視ワード及び医療保険 B について設定された必須ワードを検出し、議事録登録発言 M 7 における会話で時刻 t 24 に「医療保険 A」の監視ワードを検出した例を示している（図 10 (b) の会話内容参照）。

30

【0103】

議事録作成部 33 は、議事録登録発言 M 4 ~ M 7 を議事録に登録するが、検出時刻順に記録する他、会話の内容に応じて内容別に並べ替えて記録することも可能となっている。具体的には、会話を時刻順に記録する設定として、議事録登録発言を M 4、M 5、M 6、M 7 の順に記録することもできるし、図 10 (b) に示すように、医療保険 A に関する会話と、医療保険 B に関する会話と、医療保険 A 及び医療保険 B に関する会話とに分類する設定として、M 5、M 7、M 6、M 4 の順に記録することもできる。

40

【0104】

図 10 (b) に示すように、第 3 段階以降の議事録登録発言は、関連する商品の種類を示す情報 207 と、一連の会話において最初に担当者 1 が発言した時刻 208 と共に議事録に記録される。これにより、実際の発言順序とは異なる順序で、内容別に、議事録登録発言を議事録に記録した場合も、実際の発言順序を認識することができる。

【0105】

図 10 に示す議事録は、記憶部 34 の議事録データ 34 d で管理されており、議事録作

50

成支援装置 20 及び議事録確認装置 40 の画面上に議事録を呼び出して表示することができる。商談が成立して顧客 2 による保険の契約が行われた場合には、図 10 (a) に示すように、顧客 2 の氏名、住所、契約商品に関する情報等が議事録に記録される。

【0106】

図 10 (a) に示すように、議事録には、商談時に、情報取得装置 10 のカメラ 10a で商談エリアの担当者 1 及び顧客 2 を撮像した画像 200 が貼り付けられる。また、画像 200 には、議事録に記録した発言の発言者を示す情報 200a が表示される。

【0107】

また、議事録では「6. 商談時説明内容」として商談時の発言内容が記録される。第 2 段階で得られた情報が「(1) 顧客要望聴取」、第 3 段階で得られた情報が「(2) 商品説明」、第 4 段階で得られた情報が「(3) 保険シミュレーション」として記録される。商品について具体的に説明を行う第 3 段階以降の記録情報については、説明対象の商品の種類を示す情報 207 が記録される。

【0108】

議事録に貼り付けられた各音声アイコンを押すと、対応する発言を記録した音声再生され、各映像アイコンを押すと、対応する発言を記録した映像が再生される。映像を再生する際には、議事録の画像 200 を参照することにより、再生した映像に映っている各人を特定して発言者を確認することができる。

【0109】

商談中に、予め設定された特定事象が検出された場合には、図 10 (b) に示すように「7. 特定事象」として、特定事象の内容及び検出時刻等の情報 211 と、特定事象を記録した映像の映像アイコンとが議事録に記録される。

【0110】

また、商談中に禁止ワードを検出した場合には、図 10 (b) に示すように「8. 要注意発言」として、禁止ワードを検出した際の情報が議事録に記録される。担当者 1 が明らかに禁止ワードを含む発言をした場合には、議事録に、発言時刻及び発言を音声認識して得られたテキスト 209 が記録され、発言を録音した議事録登録音声にリンクした音声アイコン 210 が貼り付けられる。

【0111】

一方、担当者 1 の発言から禁止ワードを明瞭に認識できなかった場合や、禁止ワードに続いて禁止ワードを否定するような助動詞又は禁止ワードを取り消すような内容の発言を検出した場合に、監視部 32 は、担当者 1 が禁止ワードを含む発言をしたと明確に判定できないことがある。このような場合、監視部 32 による検出結果を受けて、議事録作成部 33 は、禁止ワードの検出が明確ではないことを示す文字や記号等の所定マーク 213 を議事録に追加する。また、この記録を削除するための削除ボタン 214 と、この記録を維持するための維持ボタン 215 とを議事録に追加する。

【0112】

議事録確認装置 40 で、担当者 1 が行った商談内容の議事録を確認する管理者 3 は、図 10 (b) に示すように、議事録に所定マーク 213 が含まれていることを確認すると、この発言について記録された音声アイコン 212 を押して音声を再生し、発言内容を確認する。そして、管理者 3 が、担当者 1 は禁止ワードを含む発言をしており記録を残す必要があると判断した場合には、維持ボタン 215 を押して記録を維持する。一方、担当者 1 は禁止ワードを含む発言をしていない、又は禁止ワードを含む発言をした後でこれを否定している等の理由で、管理者 3 が、この記録を議事録に残す必要はないと判断した場合には、削除ボタン 214 を押して記録を削除する。管理者 3 が、削除ボタン 214 又は維持ボタン 215 を押すと、議事録の所定マーク 213、削除ボタン 214 及び維持ボタン 215 は議事録から削除される。なお、削除ボタン 214 又は維持ボタン 215 を押す操作は、議事録作成支援装置 20 では行うことができず、議事録確認装置 40 で管理者 3 のみが行えるようになっている。

【0113】

本実施形態では、図9に示すように、商談中の全ての映像及び音声を記憶部34に保存しておいて、議事録に記録された発言に対応する音声及び映像のリンクを生成し、このリンクをそれぞれ音声アイコン及び映像アイコンとして議事録に貼り付ける態様を示したが、映像及び音声の保存方法がこれに限定されるものではない。例えば、図9に示す議事録登録音声P1～P7のみを音声データ34bとして記憶部34に保存して、他の音声を残さない設定とすることもできる。映像についても同様に、図9に示す議事録登録映像V1～V7のみを映像データ34aとして記憶部34に保存して、他の映像を残さない設定とすることもできる。また、映像には音声も含まれるため、映像データ34aのみを記録して、これを音声データ34bとして利用する態様であってもよい。

【0114】

議事録に記録した発言の音声と映像のみを残す場合については、全ての発言の映像及び音声を記憶部34に保存する態様に限定されず、図8に示すワードの種類や説明段階に基づいて、映像及び音声を保存するか否かを設定することも可能となっている。例えば、禁止ワード又は必須ワードを含む発言については映像及び音声を保存するが、監視ワードのみを含む発言については映像及び音声を保存しない設定とすることができる。また、例えば、第1段階及び第2段階では音声及び映像を保存せず、第3段階及び第4段階では音声及び映像を保存する設定とすることもできる。

【0115】

本実施形態では、担当者1と顧客2の2人で商談を行う例を説明したが、議事録作成システムでは、顧客2が2人以上である場合も、音声及び映像に基づいて、担当者1、顧客X、顧客Yというように各人を区別して上述した各機能及び動作を実現する。ただし、人数が多く全員の音声を区別できない場合には、少なくとも議事進行役である担当者1の音声を、他の音声と区別して取得するようになっている。

【0116】

本実施形態では、情報取得装置10が静止画像及び映像を取得するカメラ10aを備える態様を示したが、カメラ10aが赤外線等を利用する態様であってもよい。例えば、カラーの可視光画像を撮像するための画像センサと、画像センサによる撮像範囲内で各物体の位置及び深度（奥行き）を認識するための深度センサとによってカメラ10aを構成する。そして、所定パターンに配列した赤外線スポット光を照射する照射部と、各スポット光の反射光を受光する赤外線カメラとによって深度センサを構成すれば、所定パターンに配列したスポット光を撮像範囲内に照射して、得られた反射光の状態から各物体の位置及び深度を認識することができる。なお、このような画像センサ及び深度センサを有するカメラ10aとして、例えば、マイクロソフト社製のKinect（登録商標）を利用することができる。

【0117】

物体の深度を認識することにより、カメラ10aによる撮像範囲内で、各人の離席や着席等、各人の動きを精度よく検出することができる。これにより、例えば、多人数が会議へ参加する場合も、監視部32は、カメラ10aによる認識結果を利用してテーブルに着席した人数を監視し、全員が着席したことを正確に検出することができる。そして、検出結果に応じて、映像及び音声の記録等、各動作を開始することができる。また、監視部32は、担当者1が離席してから所定時間経過しても席に戻らない場合に管理者3にこれを報知するが、複数人が離着席した場合も、担当者1の離席時間を正確に計測して、離席時間に応じて管理者3への報知を実行することができる。また、会議に参加する各人の離席及び着席に関する情報を議事録に記録することも可能である。

【0118】

上述してきたように、本実施形態に係る議事録作成システムによれば、カメラ10a及びマイク10bを含む情報取得装置10によって、所定エリア内における担当者1及び顧客2の映像と音声とを記録することができる。また、音声認識技術を利用して発言内容を認識すると共に、マイク10bで音声を得られた方向を解析したりカメラ10aで得られた映像を解析したりするなどして各発言の発言者を認識して、予め設定されているワード

10

20

30

40

50

を検出した担当者 1 の発言と、この発言に対して行われた顧客 2 の発言とを含む一連の会話を議事録に記録して残すことができる。

【0119】

また、議事録作成システムでは、議事進行を監視して、担当者 1 が発言すべき内容を議事録作成支援装置 20 の表示部に表示して担当者 1 による議事進行を支援することができる。担当者 1 が、発言すべき内容を全て発言したか否かを監視して、全てを発言するまで次の処理を実行できないように監視したり、担当者 1 が好ましくない発言をした場合に、この発言を検出すると同時に、担当者本人や、担当者 1 を管理する管理者 3 にこれを報知することができる。

【0120】

また、議事録作成装置 30 で自動作成された議事録には、議事録に記録されている各発言の発言者や発言時刻が含まれるので、議事の進行を容易に確認することができる。また、議事録には、議事録に記録されている各発言の音声や映像を再生するためのアイコンが含まれており、アイコンを操作することによって、音声や映像を再生して発言内容等を確認することができる。

【産業上の利用可能性】

【0121】

以上のように、本発明に係る議事録作成システムは、議事録を自動作成しながら議事進行中に所定ワードを含む発言の有無を監視するために有用である。

【符号の説明】

【0122】

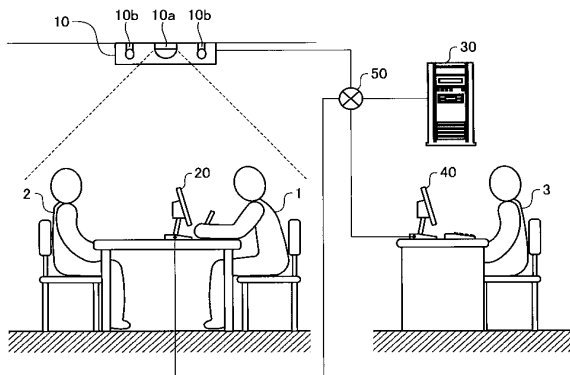
- 10 情報取得装置
- 10a カメラ
- 10b マイク
- 20 議事録作成支援装置
- 30 議事録作成装置
- 31 認識部
- 32 監視部
- 33 議事録作成部
- 34 記憶部
- 40 議事録確認装置
- 50 ネットワーク

10

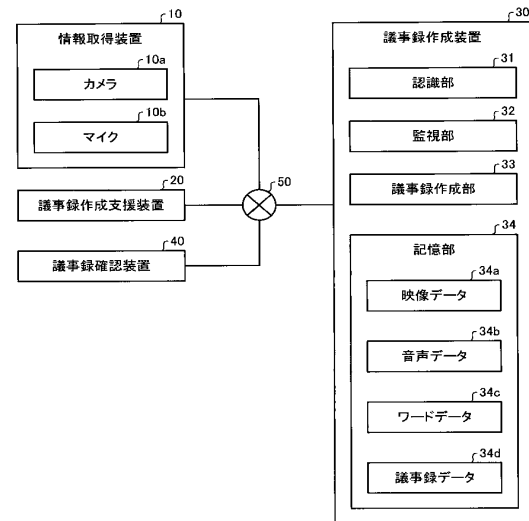
20

30

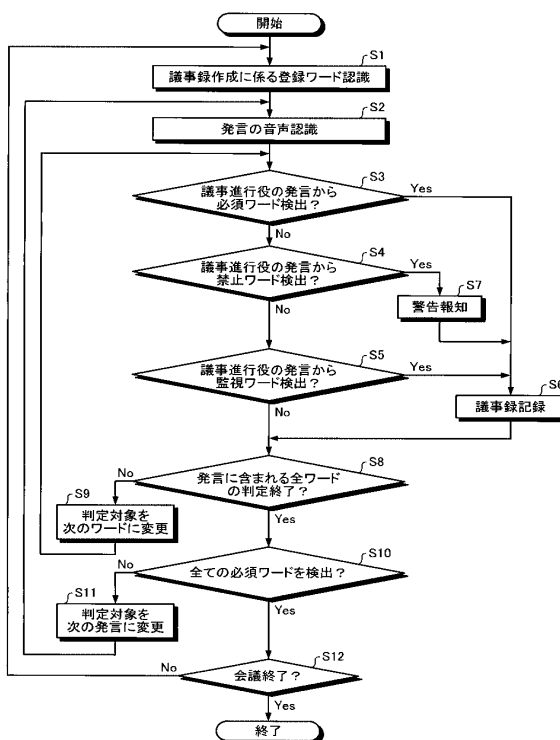
【図 1】



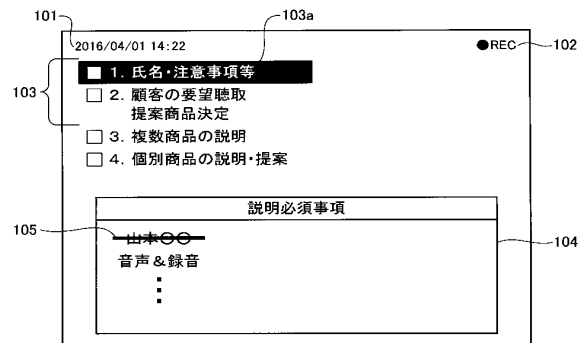
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

2016/04/01 14:...

●REC

111 ☒ 1. 氏名・注意事項等
☒ 2. 顧客の要望聴取
 提案商品決定
☐ 3. 複数商品の説明
☐ 4. 個別商品の説明・提案

検出ワード

保険 がん

入院 死亡

113 医療保険A: がん先進医療…
 医療保険B: 三大疾病、入院…
 医療保険C: けが、通院…
 死亡保険A: 医療保障…
 …

商品呼出 114

商品決定 115

【図 6】

2016/04/01 14:...

●REC

121 ☒ 1. 氏名・注意事項等
☒ 2. 顧客の要望聴取
 提案商品決定
☒ 3. 複数商品の説明
☐ 4. 個別商品の説明・提案

選択商品 122

医療保険A
 医療保険B

追加 122a

説明必須事項 123

123c 入院 死亡時…
 医療保険A 死亡時…
 …
 死亡時…
 医療保険B 貯蓄型…
 …

123a 123b

禁止ワード 124

第3段階終了 125

商談終了 126

【図 7】

2016/04/01 14:...

●REC

131 ☒ 1. 氏名・注意事項等
☒ 2. 顧客の要望聴取
 提案商品決定
☒ 3. 複数商品の説明
☒ 4. 個別商品の説明・提案

個別商品変更 132

シミュレーション
 (第4段階終了) 133

詳細説明必須事項 134

制限事項…
 給付支給条件…
 …
 医療保険A

禁止ワード 135

死んだ

商談終了 136

【図 8】

説明対象	説明段階	ワード種類	ワード	
全商品	全段階	監視	保険、通院、入院、手術、死亡…、医療保険A、医療保険B…	140
		禁止	死んだ、死ぬ…	141
全商品	第1段階	必須	山本〇〇、(音声&録音)…	142
医療保険A	第3段階	必須	(死亡&5000万円)、 (入院&連続5日以上&1日あたり1万円)…	143
	第4段階	必須	掛け捨て、(更新&保険料)…	144
	全段階	禁止	(ケガ&(保証されます/支給されます/…))…	
医療保険B	第3段階	必須	…	
		禁止	…	
		監視	…	
	第4段階	必須	…	
		禁止	…	
		監視	…	
…	全段階	必須	…	
		禁止	…	
		監視	…	

【 図 1 0 】

