
フロントページの続き

(72)発明者 盛脇 荘太郎

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 岡 直樹

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 大塚 崇明

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

Fターム(参考) 5B091 AA15 CA01 CB12

Electronic Patent Application Fee Transmittal				
Application Number:				
Filing Date:				
Title of Invention:		APPARATUS, SYSTEM, AND METHOD OF DISPLAY CONTROL, AND RECORDING MEDIUM		
First Named Inventor/Applicant Name:		Takuro MANO		
Filer:		Noah K. Flaks/Xsensus Paralegal		
Attorney Docket Number:		13491US01		
Filed as Large Entity				
Filing Fees for Utility under 35 USC 111(a)				
Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD(\$)
Basic Filing:				
UTILITY APPLICATION FILING	1011	1	300	300
UTILITY SEARCH FEE	1111	1	660	660
UTILITY EXAMINATION FEE	1311	1	760	760
Pages:				
Claims:				
INDEPENDENT CLAIMS IN EXCESS OF 3	1201	1	460	460
Miscellaneous-Filing:				
Petition:				

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD(\$)
Patent-Appeals-and-Interference:				
Post-Allowance-and-Post-Issuance:				
Extension-of-Time:				
Miscellaneous:				
Total in USD (\$)				2180

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	37873124
Application Number:	16697190
International Application Number:	
Confirmation Number:	3872
Title of Invention:	APPARATUS, SYSTEM, AND METHOD OF DISPLAY CONTROL, AND RECORDING MEDIUM
First Named Inventor/Applicant Name:	Takuro MANO
Customer Number:	154930
Filer:	Noah K. Flaks/Xsensus Paralegal
Filer Authorized By:	Noah K. Flaks
Attorney Docket Number:	13491US01
Receipt Date:	27-NOV-2019
Filing Date:	
Time Stamp:	01:16:40
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	CARD
Payment was successfully received in RAM	\$2180
RAM confirmation Number	E2019AQ217208961
Deposit Account	
Authorized User	
The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows:	

File Listing:					
Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Transmittal of New Application	13491US01_PTOAIA15.pdf	357379	no	2
			fe9c810eb016115586b5b7833cbca30b9de8d247		
Warnings:					
Information:					
2	Transmittal Letter	13491US01_PTOSB17.pdf	399529	no	2
			35c253711b447347c81d238048f7873831fd00ff		
Warnings:					
Information:					
3		13491US01_Specification.pdf	424795	yes	72
			ea2693ac878559b383f0b04c43fca15dd3407b8b		
	Multipart Description/PDF files in .zip description				
	Document Description		Start	End	
	Specification		1	66	
	Claims		67	71	
	Abstract		72	72	
Warnings:					
Information:					
4	Drawings-only black and white line drawings	13491US01_Drawings.pdf	675958	no	53
			898c0fb872cb46264b8e1a667e7a0cd282332e5d		
Warnings:					
Information:					
5	Application Data Sheet	13491US01_ADS.pdf	1256097	no	8
			9220c2cd6c53b20661aa3e6ea971cbf14fb6e117		

Warnings:					
Information:					
6	Oath or Declaration filed	13491US01_Declaration.pdf	134632	no	1
			7df1c2be2193d647f2a3240898a422d41a83bc86		
Warnings:					
Information:					
7	Power of Attorney	13491US01_POA.pdf	240660	no	2
			f303729c4132ab4a3e7c7816afd9906566cb9424		
Warnings:					
Information:					
8	Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08)	13491US01_IDS_Form.pdf	159971	no	2
			86fe76b46211816ed87a9853d47f9c021f576675		
Warnings:					
Information:					
This is not an USPTO supplied IDS fillable form					
9	Foreign Reference	13491US01_FP1.pdf	765092	no	30
			496e15d4b3bfe486e41c1721d256f1818ec2b9aa		
Warnings:					
Information:					
10	Foreign Reference	13491US01_FP2.pdf	663169	no	32
			0f8898b9359527a00d0c84336b5b173d21a6d6f6		
Warnings:					
Information:					
11	Foreign Reference	13491US01_FP3.pdf	515354	no	25
			6089646fc9950fdd4c81c3e449b15af06036d394		
Warnings:					
Information:					
12	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	36533	no	2
			ce3d61b11381fd8fc79a1c96e21c617dd201de58		
Warnings:					

Information:	
Total Files Size (in bytes):	5629169
This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503. <u>New Applications Under 35 U.S.C. 111</u> If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application. <u>National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371</u> If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course. <u>New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office</u> If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.	

PATENT ASSIGNMENT COVER SHEET

Electronic Version v1.1
 Stylesheet Version v1.2

EPAS ID: PAT5841373

SUBMISSION TYPE:	NEW ASSIGNMENT
NATURE OF CONVEYANCE:	ASSIGNMENT
CONVEYING PARTY DATA	
Name	Execution Date
TAKURO MANO	11/25/2019
RECEIVING PARTY DATA	
Name:	RICOH COMPANY, LTD.
Street Address:	3-6, NAKAMAGOME 1-CHOME,
Internal Address:	OHTA-KU,
City:	TOKYO
State/Country:	JAPAN
Postal Code:	143-8555
PROPERTY NUMBERS Total: 1	
Property Type	Number
Application Number:	16697190
CORRESPONDENCE DATA	
Fax Number:	
<i>Correspondence will be sent to the e-mail address first; if that is unsuccessful, it will be sent using a fax number, if provided; if that is unsuccessful, it will be sent via US Mail.</i>	
Phone:	5713766333
Email:	anaquadocketing@Xsensus.com
Correspondent Name:	XSENSUS LLP
Address Line 1:	200 DAINGERFIELD ROAD
Address Line 2:	SUITE 201
Address Line 4:	ALEXANDRIA, VIRGINIA 22314
ATTORNEY DOCKET NUMBER:	13491US01
NAME OF SUBMITTER:	TIERNEY FARRELL
SIGNATURE:	/Tierney Farrell/
DATE SIGNED:	11/27/2019
This document serves as an Oath/Declaration (37 CFR 1.63).	
Total Attachments: 1	
source=13491US01_Assignment#page1.tif	

**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

SCORE Placeholder Sheet for IFW Content

Application Number: 16697190

Document Date: 11/27/2019

The presence of this form in the IFW record indicates that the following document type was received in electronic format on the date identified above. This content is stored in the SCORE database.

Since this was an electronic submission, there is no physical artifact folder, no artifact folder is recorded in PALM, and no paper documents or physical media exist. The TIFF images in the IFW record were created from the original documents that are stored in SCORE.

- Drawing

At the time of document entry (noted above):

- USPTO employees may access SCORE content via DAV or via the SCORE web page.
- External customers may access SCORE content via PAIR using the Supplemental Content tab.

Form Revision Date: March 1, 2019



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

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

APPLICATION NUMBER	FILING or 371(c) DATE	GRP ART UNIT	FIL FEE REC'D	ATTY. DOCKET NO.	TOT CLAIMS	IND CLAIMS
16/697,190	11/27/2019	2668	2180	13491US01	20	4

CONFIRMATION NO. 3872

FILING RECEIPT



0000000113408245

154930
XSSENSUS LLP
200 Daingerfield Road
Suite 201
Alexandria, VA 22314

Date Mailed: 12/19/2019

Receipt is acknowledged of this non-provisional utility patent application. The application will be taken up for examination in due course. Applicant will be notified as to the results of the examination. Any correspondence concerning the application must include the following identification information: the U.S. APPLICATION NUMBER, FILING DATE, NAME OF FIRST INVENTOR, and TITLE OF INVENTION. Fees transmitted by check or draft are subject to collection.

Please verify the accuracy of the data presented on this receipt. If an error is noted on this Filing Receipt, please submit a written request for a corrected Filing Receipt, including a properly marked-up ADS showing the changes with strike-through for deletions and underlining for additions. If you received a "Notice to File Missing Parts" or other Notice requiring a response for this application, please submit any request for correction to this Filing Receipt with your reply to the Notice. When the USPTO processes the reply to the Notice, the USPTO will generate another Filing Receipt incorporating the requested corrections provided that the request is grantable.

Inventor(s)

Takuro MANO, Kanagawa, JAPAN;

Applicant(s)

Takuro MANO, Kanagawa, JAPAN;

Assignment For Published Patent Application

Ricoh Company, Ltd.

Power of Attorney: The patent practitioners associated with Customer Number 154930

Domestic Applications for which benefit is claimed - None.

A proper domestic benefit claim must be provided in an Application Data Sheet in order to constitute a claim for domestic benefit. See 37 CFR 1.76 and 1.78.

Foreign Applications (You may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at the USPTO. Please see <http://www.uspto.gov> for more information.)

JAPAN 2018-223360 11/29/2018 Access Code Provided

JAPAN 2019-178481 09/30/2019 Access Code Provided

Permission to Access Application via Priority Document Exchange: Yes

Permission to Access Search Results: Yes

Applicant may provide or rescind an authorization for access using Form PTO/SB/39 or Form PTO/SB/69 as appropriate.

Request to Retrieve - This application either claims priority to one or more applications filed in an intellectual property Office that participates in the Priority Document Exchange (PDX) program or contains a proper **Request to Retrieve Electronic Priority Application(s)** (PTO/SB/38 or its equivalent). Consequently, the USPTO will attempt to electronically retrieve these priority documents.

If Required, Foreign Filing License Granted: 12/17/2019

The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is **US 16/697,190**

Projected Publication Date: 06/04/2020

Non-Publication Request: No

Early Publication Request: No
Title

APPARATUS, SYSTEM, AND METHOD OF DISPLAY CONTROL, AND RECORDING MEDIUM

Preliminary Class

382

Statement under 37 CFR 1.55 or 1.78 for AIA (First Inventor to File) Transition Applications: No

PROTECTING YOUR INVENTION OUTSIDE THE UNITED STATES

Since the rights granted by a U.S. patent extend only throughout the territory of the United States and have no effect in a foreign country, an inventor who wishes patent protection in another country must apply for a patent in a specific country or in regional patent offices. Applicants may wish to consider the filing of an international application under the Patent Cooperation Treaty (PCT). An international (PCT) application generally has the same effect as a regular national patent application in each PCT-member country. The PCT process **simplifies** the filing of patent applications on the same invention in member countries, but **does not result** in a grant of "an international patent" and does not eliminate the need of applicants to file additional documents and fees in countries where patent protection is desired.

Almost every country has its own patent law, and a person desiring a patent in a particular country must make an application for patent in that country in accordance with its particular laws. Since the laws of many countries differ in various respects from the patent law of the United States, applicants are advised to seek guidance from specific foreign countries to ensure that patent rights are not lost prematurely.

Applicants also are advised that in the case of inventions made in the United States, the Director of the USPTO must issue a license before applicants can apply for a patent in a foreign country. The filing of a U.S. patent application serves as a request for a foreign filing license. The application's filing receipt contains further information and guidance as to the status of applicant's license for foreign filing.

Applicants may wish to consult the USPTO booklet, "General Information Concerning Patents" (specifically, the section entitled "Treaties and Foreign Patents") for more information on timeframes and deadlines for filing foreign patent applications. The guide is available either by contacting the USPTO Contact Center at 800-786-9199, or it can be viewed on the USPTO website at <http://www.uspto.gov/web/offices/pac/doc/general/index.html>.

For information on preventing theft of your intellectual property (patents, trademarks and copyrights), you may wish to consult the U.S. Government website, <http://www.stopfakes.gov>. Part of a Department of Commerce initiative, this website includes self-help "toolkits" giving innovators guidance on how to protect intellectual property in specific countries such as China, Korea and Mexico. For questions regarding patent enforcement issues, applicants may call the U.S. Government hotline at 1-866-999-HALT (1-866-999-4258).

LICENSE FOR FOREIGN FILING UNDER
Title 35, United States Code, Section 184
Title 37, Code of Federal Regulations, 5.11 & 5.15

GRANTED

The applicant has been granted a license under 35 U.S.C. 184, if the phrase "IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED" followed by a date appears on this form. Such licenses are issued in all applications where the conditions for issuance of a license have been met, regardless of whether or not a license may be required as set forth in 37 CFR 5.15. The scope and limitations of this license are set forth in 37 CFR 5.15(a) unless an earlier license has been issued under 37 CFR 5.15(b). The license is subject to revocation upon written notification. The date indicated is the effective date of the license, unless an earlier license of similar scope has been granted under 37 CFR 5.13 or 5.14.

This license is to be retained by the licensee and may be used at any time on or after the effective date thereof unless it is revoked. This license is automatically transferred to any related applications(s) filed under 37 CFR 1.53(d). This license is not retroactive.

The grant of a license does not in any way lessen the responsibility of a licensee for the security of the subject matter as imposed by any Government contract or the provisions of existing laws relating to espionage and the national security or the export of technical data. Licensees should apprise themselves of current regulations especially with respect to certain countries, of other agencies, particularly the Office of Defense Trade Controls, Department of State (with respect to Arms, Munitions and Implements of War (22 CFR 121-128)); the Bureau of Industry and Security, Department of Commerce (15 CFR parts 730-774); the Office of Foreign Assets Control, Department of Treasury (31 CFR Parts 500+) and the Department of Energy.

NOT GRANTED

No license under 35 U.S.C. 184 has been granted at this time, if the phrase "IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED" DOES NOT appear on this form. Applicant may still petition for a license under 37 CFR 5.12, if a license is desired before the expiration of 6 months from the filing date of the application. If 6 months has lapsed from the filing date of this application and the licensee has not received any indication of a secrecy order under 35 U.S.C. 181, the licensee may foreign file the application pursuant to 37 CFR 5.15(b).

SelectUSA

The United States represents the largest, most dynamic marketplace in the world and is an unparalleled location for business investment, innovation, and commercialization of new technologies. The U.S. offers tremendous resources and advantages for those who invest and manufacture goods here. Through SelectUSA, our nation works to promote and facilitate business investment. SelectUSA provides information assistance to the international investor

community; serves as an ombudsman for existing and potential investors; advocates on behalf of U.S. cities, states, and regions competing for global investment; and counsels U.S. economic development organizations on investment attraction best practices. To learn more about why the United States is the best country in the world to develop technology, manufacture products, deliver services, and grow your business, visit <http://www.SelectUSA.gov> or call +1-202-482-6800.

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD Substitute for Form PTO-875						Application or Docket Number 16/697,190		
APPLICATION AS FILED - PART I								
(Column 1)		(Column 2)		SMALL ENTITY		OR OTHER THAN SMALL ENTITY		
FOR	NUMBER FILED	NUMBER EXTRA	RATE(\$)	FEE(\$)		RATE(\$)	FEE(\$)	
BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A	N/A			N/A	300	
SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A	N/A			N/A	660	
EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A	N/A			N/A	760	
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	20	minus 20 = *				x 100 =	0.00	
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	4	minus 3 = *	1			x 460 =	460	
APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is \$310 (\$155 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).						0.00	
MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))							0.00	
				TOTAL		TOTAL	2180	
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.								
APPLICATION AS AMENDED - PART II								
AMENDMENT A	(Column 1)		(Column 2)		(Column 3)		SMALL ENTITY	OR OTHER THAN SMALL ENTITY
		CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA		RATE(\$)	ADDITIONAL FEE(\$)
	Total (37 CFR 1.16(j))	*	Minus	**	=	x	=	x
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	x	=	x
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))							
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							
					TOTAL ADD'L FEE		TOTAL ADD'L FEE	
AMENDMENT B	(Column 1)		(Column 2)		(Column 3)		SMALL ENTITY	OR OTHER THAN SMALL ENTITY
		CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA		RATE(\$)	ADDITIONAL FEE(\$)
	Total (37 CFR 1.16(j))	*	Minus	**	=	x	=	x
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	x	=	x
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))							
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							
					TOTAL ADD'L FEE		TOTAL ADD'L FEE	
* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3. ** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, enter "20". *** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, enter "3". The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest found in the appropriate box in column 1.								

CERTIFICATE OF AVAILABILITY OF A CERTIFIED PATENT DOCUMENT IN A DIGITAL LIBRARY

The International Bureau certifies that a copy of the patent application indicated below has been available to the WIPO Digital Access Service since the date of availability indicated, and that the patent application has been available to the indicated Office(s) as of the date specified following the relevant Office code:

Document details: Country/Office: JP

Filing date: 30 Sep 2019 (30.09.2019)

Application number: 2019-178481

Date of availability of document: 01 Oct 2019 (01.10.2019)

The following Offices can retrieve this document by using the access code:

JP, GE, NZ, EA, BR, GB, CA, IB, MA, FI, DK, US, AR, SE, KR, IL, IN,
AU, EP, ES, NL, EE, CN, CL

Date of issue of this certificate: 07 Jan 2020 (07.01.2020)

34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

www.wipo.int

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2019年 9月30日

出 願 番 号

Application Number:

特願2019-178481

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2019-178481

出 願 人

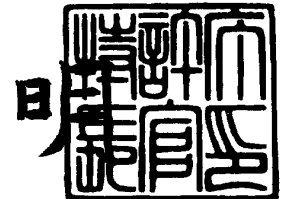
Applicant(s):

株式会社リコー

2020年 1月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

松 永



【書類名】 特許願
【整理番号】 201901756
【提出日】 令和 1年 9月30日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 13/00
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
 【氏名】 真野 拓郎
【特許出願人】
 【識別番号】 000006747
 【氏名又は名称】 株式会社リコー
 【代表者】 山下 良則
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2018-223360
 【出願日】 平成30年11月29日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 003724
 【納付金額】 14,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 要約書 1
 【物件名】 図面 1

【書類名】明細書

【発明の名称】表示端末、共用システム、表示制御方法およびプログラム

【技術分野】

【0001】

本開示内容は、表示端末、共用システム、表示制御方法およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、企業や教育機関、行政機関等における会議等において、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黒板が利用されている（例えば、特許文献1）。

【0003】

また、会議等のイベントを行った場合、サーバがイベントにおける録音データをテキストデータに変換し、端末がテキストデータに係る画像を表示することで、自動的に議事録を作成する技術が知られている（例えば、特許文献2）。また、端末においてテキストデータに係る画像等を含む議事録を表示するとともに、イベントにおける録音データを再生する技術も知られている（例えば、特許文献3）。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の方法では、利用者が表示された画像を見て、その画像に対応する録音データを再生したい場合、全再生時間のうちの時間の録音データを再生するかは利用者が選択しなければならないため、利用者が再生したい録音データの再生箇所を探し出すことができないという課題があった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上述した課題を解決すべく、請求項1に係る発明は、音データおよび前記音データから変換されたテキストデータを管理する管理システムと通信可能な表示端末であって、前記音データ、前記テキストデータ、および前記テキストデータの発生時間に関する時間情報を、前記管理システムから受信する受信手段と、受信された前記テキストデータを、前記発生時間順に表示部に表示させるとともに、受信された前記音データの全再生時間における再生箇所を示す第1の画像を前記表示部に表示させる表示制御手段と、表示された前記テキストデータのうち、特定のテキストデータに対する選択を受け付ける受付手段と、を備え、前記表示制御手段は、前記選択が受け付けられた前記特定のテキストデータに対応する前記時間情報に示される時間の位置に、前記第1の画像を表示させる表示端末である。

【0006】

本発明によれば、利用者が再生したい音データの再生箇所を探し出すことができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本実施形態に係る共用システムの概略図である。

【図2】電子黒板のハードウェア構成図である。

【図3】ビデオ会議端末のハードウェア構成図である。

【図4】カーナビゲーション装置のハードウェア構成図である。

【図5】PC、サーバのハードウェア構成図である。

【図6】電子黒板のソフトウェア構成図である。

【図7】PCのソフトウェア構成図である。

【図8】共用システムの機能ブロック図である。

【図9】（A）は利用者認証管理テーブルの概念図、（B）はアクセス管理テーブルの概念図、（C）は予定管理テーブルの概念図である。

【図 1 0】 (A) は実行イベント管理テーブルの概念図、 (B) コンテンツ管理テーブルの概念図である。

【図 1 1】 (A) は利用者認証管理テーブルの概念図、 (B) は利用者管理テーブルの概念図、 (C) は共用体管理テーブルの概念図である。

【図 1 2】 (A) は共用体予約管理テーブルの概念図、 (B) はイベント管理テーブルの概念図である。

【図 1 3】 (A) はサーバ認証管理テーブルの概念図、 (B) はプロジェクトメンバー管理テーブルの概念図である。

【図 1 4】 (A) は実行イベント履歴管理テーブルの概念図、 (B) は実行イベント管理テーブルの概念図である。

【図 1 5】 関連情報管理テーブルの概念図である。

【図 1 6】 スケジュールの登録処理を示したシーケンス図である。

【図 1 7】 サインイン画面を示した図である。

【図 1 8】 PC の初期画面の例である。

【図 1 9】 スケジュール入力画面を示した図である。

【図 2 0】 イベントの開始処理を示したシーケンス図である。

【図 2 1】 電子黒板に表示されるサインイン画面を示した図である。

【図 2 2】 共用体の予約リスト画面を示した図である。

【図 2 3】 イベントの開始処理を示したシーケンス図である。

【図 2 4】 プロジェクトリスト画面を示した図である。

【図 2 5】 イベントの詳細情報画面を示した図である。

【図 2 6】 利用者が電子黒板を利用する状態を示したイメージ図である。

【図 2 7】 実行イベント履歴の登録処理を示したシーケンス図である。

【図 2 8 A】 音声テキスト変換処理を示したフローチャートである。

【図 2 8 B】 音声テキスト変換処理を示したシーケンス図である。

【図 2 8 C】 テキストデータを含むデータファイルの一例を示した図である。

【図 2 9】 実行イベント履歴の登録処理を示したシーケンス図である。

【図 3 0】 アクションアイテムの登録処理を示したフローチャートである。

【図 3 1】 アクションアイテムを認識する画面例である。

【図 3 2】 アクションアイテムを実行する候補者リストを示す画面例である。

【図 3 3】 アクションアイテムの期限日を選択するためのカレンダーを示す画面例である。

【図 3 4】 イベントの終了処理を示したシーケンス図である。

【図 3 5】 イベントの終了処理を示したシーケンス図である。

【図 3 6】 電子黒板上にイベント終了画面を示した図である。

【図 3 7】 電子黒板上にファイルデータのアップロード画面を示した図である。

【図 3 8】 電子黒板上にファイルデータのアップロード完了画面を示した図である。

【図 3 9】 実行イベント履歴の閲覧処理を示したシーケンス図である。

【図 4 0】 実行イベント履歴の閲覧処理を示したシーケンス図である。

【図 4 1】 PC 上にプロジェクトリスト画面を示した図である。

【図 4 2】 PC 上に実行イベントリスト画面を示した図である。

【図 4 3】 PC 上に実行イベント履歴画面を示した図である。

【図 4 4】 PC 上に実行イベント履歴画面を示した図である。

【図 4 5】 PC 上にアクションアイテム画面を示した図である。

【図 4 6】 実行イベント履歴の選択処理を示したシーケンス図である。

【図 4 7】 PC 上に実行イベント履歴画面を示した図である。

【図 4 8】 PC 上に実行イベント履歴画面を示した図である。

【図 4 9】 実行イベント履歴の選択処理を示したシーケンス図である。

【図 5 0】 実行イベント履歴の選択処理を示したシーケンス図である。

【図 5 1】 実行イベント履歴の選択処理を示したシーケンス図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下に図面を用いて、本実施形態に係る共用システム1を詳細に説明する。なお、本実施形態において「ファイル」は、「電子ファイル」を示す。

【0009】

＜＜システム構成の概略＞＞

まず、共用システム1の構成の概略について説明する。図1は、本実施形態に係る共用システムの概略図である。

【0010】

図1に示されているように、本実施形態の共用システム1は、電子黒板2、ビデオ会議端末3、カーナビゲーション装置4、PC(Personal Computer、パーソナルコンピュータ)5、共用支援サーバ6、スケジュール管理サーバ8および音声テキスト変換サーバ9によって構築されている。

【0011】

また、電子黒板2、ビデオ会議端末3、カーナビゲーション装置4、PC5、共用支援サーバ6、スケジュール管理サーバ8および音声テキスト変換サーバ9は、通信ネットワーク10を介して通信することができる。通信ネットワーク10は、インターネット、移動体通信網、LAN(Local Area Network)等によって構築されている。通信ネットワーク10には、有線通信だけでなく、3G(3rd Generation)、WiMAX(Worldwide Interoperability for Microwave Access)またはLTE(Long Term Evolution)等の無線通信によるネットワークが含まれてもよい。

【0012】

また、電子黒板2は、会議室Xで利用される。ビデオ会議端末3は、会議室Yで利用される。また、共用体は、各利用者による予約対象となる。カーナビゲーション装置4は、車両 α で利用される。この場合の車両 α は、カーシェアリングの対象となる車両である。車両には、車、バイク、自転車、車椅子等が含まれる。

【0013】

「共用体」は、複数の人または団体が共同で使用する物、サービス、空間(部屋)、場所、または情報示す。会議室X、会議室Yおよび車両 α は、複数の利用者が共用する共用体の一例である。共用体に付与された情報の例として、アカウントの場合が挙げられる。例えば、Webで提供されている特定のサービスにおいて、使用されるアカウントが1つに制限されているような場合である。

【0014】

電子黒板2、ビデオ会議端末3、およびカーナビゲーション装置4は、通信端末の一例である。「通信端末」は、例えば、ユーザによるサインイン(後述のS32参照)で使用可能となる端末である。なお、車両 α で利用される通信端末は、カーナビゲーション装置4だけでなく、カーナビゲーションのアプリケーションがインストールされたスマートフォンまたはスマートウォッチ等も含む。

【0015】

PC5は、表示端末の一例であり、スケジュール管理サーバ8に対して、各共用体の利用の予約の登録および各利用者が実行予定のイベントを登録する登録装置の一例である。イベントは、例えば、会議、会合、集い、寄り合い、相談、打ち合わせ、運転、乗車または移動等である。

【0016】

共用支援サーバ6は、コンピュータであり、各通信端末に対して遠隔的に共用体を共用する場合の支援を行う。

【0017】

スケジュール管理サーバ8は、コンピュータであり、各共用体の予約および各利用者の予定のスケジュールを管理する。

【0018】

音声テキスト変換サーバ9は、コンピュータであり、外部のコンピュータ（例えば、共用支援サーバ6）から受信した音（音声）データを、テキストデータに変換する。

【0019】

ここで、共用支援サーバ6、スケジュール管理サーバ8および音声テキスト変換サーバ9は、管理システムと称する。なお、管理システムは、例えば、共用支援サーバ6、スケジュール管理サーバ8および音声テキスト変換サーバ9の各機能の全てまたは一部を集約させたコンピュータであってもよい。また、共用支援サーバ6、スケジュール管理サーバ8および音声テキスト変換サーバ9のそれぞれは、複数のコンピュータに各機能を分散させて実現させる構成であってもよい。さらに、共用支援サーバ6、スケジュール管理サーバ8および音声テキスト変換サーバ9は、クラウド環境に存在するサーバコンピュータであるものとして説明するが、共用支援サーバ6および音声テキスト変換サーバ9は、電子黒板2等の通信端末上で動作するサーバであってもよく、オンプレミス環境に存在するサーバであってもよい。また、スケジュール管理サーバ8は、オンプレミス環境に存在するサーバであってもよい。

【0020】

<<ハードウェア構成>>

続いて、図2乃至図5を用いて、共用システム1を構築する装置または端末のハードウェア構成を説明する。

【0021】

<電子黒板のハードウェア構成>

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、CPU(Central Processing Unit)201、ROM(Read Only Memory)202、RAM(Random Access Memory)203、SSD(Solid State Drive)204、ネットワークI/F205および外部機器接続I/F(Interface)206を備えている。

【0022】

これらのうち、CPU201は、電子黒板2全体の動作を制御する。ROM202は、CPU201やIPL(Initial Program Loader)等のCPU201の駆動に用いられるプログラムを記憶する。RAM203は、CPU201のワークエリアとして使用される。SSD204は、電子黒板用のプログラム等の各種データを記憶する。ネットワークI/F205は、通信ネットワーク10との通信を制御する。外部機器接続I/F206は、USB(Universal Serial Bus)メモリ2600、PC2700、外付け機器（マイク2200、スピーカ2300、カメラ2400）との通信を制御する。

【0023】

また、電子黒板2は、キャプチャデバイス211、GPU212、ディスプレイコントローラ213、接触センサ214、センサコントローラ215、電子ペンコントローラ216、近距離通信回路219、近距離通信回路219のアンテナ219a、および電源スイッチ222を備えている。

【0024】

これらのうち、キャプチャデバイス211は、ディスプレイコントローラ213を介して表示部（表示手段）の一例であるディスプレイ220上に表示されている画像データを取得し、RAM203等に保存する。GPU(Graphics Processing Unit)212は、グラフィクスを専門に扱う半導体チップである。ディスプレイコントローラ213は、キャプチャデバイス211またはGPU212からの出力画像をディスプレイ220等へ出力するために、画面表示の制御および管理を行う。接触センサ214は、ディスプレイ220上に電子ペン2500やユーザの手H等が接触したことを検知する。センサコントローラ215は、接触センサ214の処理を制御する。接触センサ214は、赤外線遮断方式による座標の入力および座標の検出を行う。この座標の入力および座標の検出する方法は、ディスプレイ220の上側両端部に設置された2つ受発光装置が、ディスプレイ220に平行して複数の赤外線を放射し、ディスプレイ220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 214 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入力 ID をセンサコントローラ 215 に出力し、センサコントローラ 215 が、物体の接触位置である座標位置を特定する。電子ペンコントローラ 216 は、電子ペン 2500 と通信することで、ディスプレイ 220 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。近距離通信回路 219 は、NFC (Near Field Communication)、Bluetooth (登録商標) 等の通信回路である。電源スイッチ 222 は、電子黒板 2 の電源の ON/OFF を切り換えるためのスイッチである。

【0025】

さらに、電子黒板 2 は、バスライン 210 を備えている。バスライン 210 は、図 2 に示されている CPU 201 等の各構成要素を電氣的に接続するためのアドレスバスやデータバス等である。

【0026】

なお、接触センサ 214 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 つ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等の種々の検出手段を用いてもよい。また、電子ペンコントローラ 216 が、電子ペン 2500 のペン先およびペン尻だけでなく、電子ペン 2500 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。

【0027】

＜ビデオ会議端末のハードウェア構成＞

図 3 は、ビデオ会議端末のハードウェア構成図を示した図である。図 3 に示されているように、ビデオ会議端末 3 は、CPU 301、ROM 302、RAM 303、フラッシュメモリ 304、SSD 305、メディア I/F 307、操作ボタン 308、電源スイッチ 309、バスライン 310、ネットワーク I/F 311、CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) センサ 312、撮像素子 I/F 313、マイク 314、スピーカ 315、音入出力 I/F 316、ディスプレイ I/F 317、外部機器接続 I/F 318、近距離通信回路 319 および近距離通信回路 319 のアンテナ 319a を備えている。これらのうち、CPU 301 は、ビデオ会議端末 3 全体の動作を制御する。ROM 302 は、IPL 等の CPU 301 の駆動に用いられるプログラムを記憶する。RAM 303 は、CPU 301 のワークエリアとして使用される。フラッシュメモリ 304 は、通信用プログラム、画像データおよび音データ等の各種データを記憶する。SSD 305 は、CPU 301 の制御にしたがってフラッシュメモリ 304 に対する各種データの読み出しまたは書き込みを制御する。なお、SSD に代えて HDD を用いてもよい。メディア I/F 307 は、フラッシュメモリ等の記録メディア 306 に対するデータの読み出しまたは書き込み（記憶）を制御する。操作ボタン 308 は、ビデオ会議端末 3 の宛先を選択する場合等に操作されるボタンである。電源スイッチ 309 は、ビデオ会議端末 3 の電源の ON/OFF を切り換えるためのスイッチである。

【0028】

また、ネットワーク I/F 311 は、インターネット等の通信ネットワーク 10 を利用してデータ通信をするためのインターフェースである。CMOS センサ 312 は、CPU 301 の制御に従って被写体を撮像して画像データを得る内蔵型の撮像手段の一種である。撮像素子 I/F 313 は、CMOS センサ 312 の駆動を制御する回路である。マイク 314 は、音声を入力する内蔵型の集音手段の一種である。音入出力 I/F 316 は、CPU 301 の制御に従ってマイク 314 およびスピーカ 315 との間で音信号の入出力を処理する回路である。ディスプレイ I/F 317 は、CPU 301 の制御に従って外付けのディスプレイ 320 に画像データを送信する回路である。外部機器接続 I/F 318 は、各種の外部機器を接続するためのインターフェースである。近距離通信回路 319 は、NFC、Bluetooth 等の通信回路である。

【0029】

また、バスライン310は、図3に示されているCPU301等の各構成要素を電氣的に接続するためのアドレスバスやデータバス等である。

【0030】

ディスプレイ320は、被写体の画像や操作アイコン等を表示する液晶や有機ELによって構成された表示部（表示手段）の一種である。また、ディスプレイ320は、ケーブル320cによってディスプレイI/F317に接続される。このケーブル320cは、アナログRGB（VGA）信号用のケーブルであってもよいし、コンポーネントビデオ用のケーブルであってもよいし、Display Port、HDMI（High-Definition Multimedia Interface（登録商標））やDVI（Digital Video Interactive）信号用のケーブルであってもよい。

【0031】

なお、CMOSセンサ312ではなく、CCD（Charge Coupled Device）センサ等の撮像素子であってもよい。外部機器接続I/F318には、USBケーブル等によって、外付けカメラ、外付けマイクおよび外付けスピーカ等の外部機器がそれぞれ接続可能である。外付けカメラが接続された場合には、CPU301の制御に従って、内蔵型のCMOSセンサ312に優先して、外付けカメラが駆動する。同じく、外付けマイクが接続された場合や、外付けスピーカが接続された場合には、CPU301の制御に従って、それぞれが内蔵型のマイク314や内蔵型のスピーカ315に優先して、外付けマイクや外付けスピーカが駆動する。

【0032】

また、記録メディア306は、ビデオ会議端末3に対して着脱自在な構成となっている。また、CPU301の制御にしたがってデータの読み出しまたは書き込みを行う不揮発性メモリであれば、フラッシュメモリ304に限らず、EEPROM等を用いてもよい。

【0033】

＜カーナビゲーション装置のハードウェア構成＞

図4は、カーナビゲーション装置のハードウェア構成図である。図4に示されているように、カーナビゲーション装置4は、CPU401、ROM402、RAM403、EEPROM404、電源スイッチ405、加速度・方位センサ406、メディアI/F408およびGPS受信部409を備えている。

【0034】

これらのうち、CPU401は、カーナビゲーション装置4全体の動作を制御する。ROM402は、IPL等のCPU401の駆動に用いられるプログラムを記憶する。RAM403は、CPU401のワークエリアとして使用される。EEPROM404は、CPU401の制御にしたがって、カーナビゲーション装置4用プログラム等の各種データの読み出しまたは書き込みを行う。電源スイッチ405は、カーナビゲーション装置4の電源のON/OFFを切り換えるためのスイッチである。加速度・方位センサ406は、地磁気を検知する電子磁気コンパスやジャイロコンパス、加速度センサ等の各種センサである。メディアI/F408は、フラッシュメモリ等の記録メディア407に対するデータの読み出しまたは書き込み（記憶）を制御する。GPS受信部409は、GPS衛星からGPS信号を受信する。

【0035】

また、カーナビゲーション装置4は、遠距離通信回路411、遠距離通信回路411のアンテナ411a、CMOSセンサ412、撮像素子I/F413、マイク414、スピーカ415、音入出力I/F416、ディスプレイ417、ディスプレイI/F418、外部機器接続I/F419、近距離通信回路420および近距離通信回路420のアンテナ420aを備えている。

【0036】

これらのうち、遠距離通信回路411は、車外のインフラから提供される渋滞情報、道路工事情報、交通事故情報等を受信し、逆に、自車位置や緊急時の救命信号等を外部へ発信するための回路である。外部のインフラは、例えば、VICS（登録商標）（Vehicle I

nformation and Communication System)システム等の道路情報案内システムである。CMOSセンサ412は、CPU401の制御に従って被写体を撮像して画像データを得る内蔵型の撮像手段の一種である。撮像素子I/F413は、CMOSセンサ412の駆動を制御する回路である。マイク414は、音声を入力する内蔵型の集音手段の一種である。音入出力I/F416は、CPU401の制御に従ってマイク414およびスピーカ415との間で音信号の入出力を処理する回路である。ディスプレイ417は、被写体の画像や各種アイコン等を表示する液晶や有機EL等の表示部（表示手段）の一種であり、タッチパネルの機能を有している。タッチパネルは、利用者がカーナビゲーション装置4を操作するための入力手段の一種である。ディスプレイI/F418は、ディスプレイ417に画像を表示させる回路である。外部機器接続I/F419は、各種の外部機器を接続するためのインターフェースである。近距離通信回路420は、NFCやBluetooth等の通信回路である。また、カーナビゲーション装置4は、バスライン410を備えている。バスライン410は、図4に示されているCPU401等の各構成要素を電氣的に接続するためのアドレスバスやデータバス等である。

【0037】

＜PC、サーバのハードウェア構成＞

図5は、PC、サーバのハードウェア構成図である。PC5は、コンピュータによって構築されており、図5に示されているように、CPU501、ROM502、RAM503、HD504、HDD(Hard Disk Drive)コントローラ505、メディアI/F507、ディスプレイ508、ネットワークI/F509、キーボード511、マウス512、CD-RWドライブ514、スピーカ515およびバスライン510を備えている。

【0038】

これらのうち、CPU501は、PC5全体の動作を制御する。ROM502は、IPL等のCPU501の駆動に用いられるプログラムを記憶する。RAM503は、CPU501のワークエリアとして使用される。HD504は、プログラム等の各種データを記憶する。HDD(Hard Disk Drive)コントローラ505は、CPU501の制御にしたがってHD504に対する各種データの読み出しまたは書き込みを制御する。メディアI/F507は、フラッシュメモリ等の記録メディア506に対するデータの読み出しまたは書き込み（記憶）を制御する。ディスプレイ508は、カーソル、メニュー、ウィンドウ、文字または画像等の各種情報を表示する。ディスプレイ508は、表示部（表示手段）の一例である。ネットワークI/F509は、通信ネットワーク10を利用してデータ通信をするためのインターフェースである。キーボード511は、文字、数値、各種指示等の入力のための複数のキーを備えた入力手段の一種である。マウス512は、各種指示の選択や実行、処理対象の選択、カーソルの移動等を行う入力手段の一種である。CD-RWドライブ514は、着脱可能な記録媒体の一例としてのCD-RW(Compact Disc-ReWritable)513に対する各種データの読み出しまたは書き込みを制御する。スピーカ515は、CPU501の制御に従って音信号の出力を行う。

【0039】

また、PC5は、バスライン510を備えている。バスライン510は、図5に示されているCPU501等の各構成要素を電氣的に接続するためのアドレスバスやデータバス等である。

【0040】

また、共用支援サーバ6は、コンピュータによって構築されており、図5に示されているように、CPU601、ROM602、RAM603、HD604、HDDコントローラ605、記録メディア606、メディアI/F607、ディスプレイ608、ネットワークI/F609、キーボード611、マウス612、CD-RWドライブ614およびバスライン610を備えている。これらは、それぞれPC5において、CPU501、ROM502、RAM503、HD504、HDDコントローラ505、記録メディア506、メディアI/F507、ディスプレイ508、ネットワークI/F509、キーボード511、マウス512、CD-RWドライブ514およびバスライン510と同様の構

成であるため、説明を省略する。

【0041】

さらに、スケジュール管理サーバ8は、コンピュータによって構築されており、図5に示されているように、CPU801、ROM802、RAM803、HD804、HDDコントローラ805、記録メディア806、メディアI/F807、ディスプレイ808、ネットワークI/F809、キーボード811、マウス812、CD-RWドライブ814およびバスライン810を備えている。これらは、それぞれPC5において、CPU501、ROM502、RAM503、HD504、HDDコントローラ505、記録メディア506、メディアI/F507、ディスプレイ508、ネットワークI/F509、キーボード511、マウス512、CD-RWドライブ514およびバスライン510と同様の構成であるため、説明を省略する。

【0042】

また、音声テキスト変換サーバ9は、コンピュータによって構築されており、図5に示されているように、CPU901、ROM902、RAM903、HD904、HDDコントローラ905、記録メディア906、メディアI/F907、ディスプレイ908、ネットワークI/F909、キーボード911、マウス912、CD-RWドライブ914およびバスライン910を備えている。これらは、それぞれPC5において、CPU501、ROM502、RAM503、HD504、HDDコントローラ505、記録メディア506、メディアI/F507、ディスプレイ508、ネットワークI/F509、キーボード511、マウス512、CD-RWドライブ514およびバスライン510と同様の構成であるため、説明を省略する。

【0043】

なお、上記各プログラムは、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、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。記録媒体の例として、CD-R(Compact Disc Recordable)、DVD(Digital Versatile Disk)、ブルーレイディスク、SDカード等が挙げられる。また、記録媒体は、プログラム製品(Program Product)として、国内または国外へ提供されることができる。

【0044】

さらに、共用支援サーバ6は、単一のコンピュータによって構築されてもよいし、各部(機能、手段または記憶部)を分割して任意に割り当てられた複数のコンピュータによって構築されていてもよい。スケジュール管理サーバ8および音声テキスト変換サーバ9についても同様である。

【0045】

<<電子黒板のソフトウェア構成>>

続いて、図6を用いて、電子黒板2にインストールされるコンピュータソフトウェアについて説明する。ここで、コンピュータソフトウェア(以下、ソフトウェアと称する)とは、コンピュータの動作に関するプログラム、その他コンピュータによる処理の用に供する情報であってプログラムに準ずるものである。プログラムとは、コンピュータに対する指令であって、一の結果を得ることができるように組み合わせたものをいう。また、プログラムに準ずるものとは、コンピュータに対する直接の指令ではないためプログラムとは呼べないが、コンピュータの処理を規定するという点でプログラムに類似する性質を有するものをいう。例えば、データ構造(データ要素間の相互関係で表される、データの有する論理的構造)がプログラムに準ずるものに該当する。

【0046】

また、アプリケーションとは、ソフトウェアの分類のうち、特定の処理を行うために使用されるソフトウェアの総称である。一方、オペレーティングシステム(以下、OSと称する)とは、コンピュータを制御し、アプリケーション等がコンピュータ資源を利用可能にするためのソフトウェアである。OSは、入出力の制御、メモリおよびハードディスク等のハードウェアの管理、プロセスの管理といった、コンピュータの基本的な管理・制御を行っている。アプリケーションは、OSが提供する機能を利用して動作する。

【0047】

図6は、電子黒板のソフトウェア構成を示す図である。図6に示すように、OS101、Launcher102、スケジュールビューワ103a、ファイルビューワ103bおよびブラウザアプリ103cは、RAM203の作業領域15上で動作する。OS101は、電子黒板2の基本的な機能を提供し、電子黒板2の全体を管理する基本ソフトウェアである。

【0048】

Launcher102は、OS101上で動作するランチャーアプリケーションである。Launcher102は、例えば、電子黒板2で実行される会議等のイベントの開始および終了の管理、またはイベントの実行中に利用するスケジュールビューワ103a、ファイルビューワ103bおよびブラウザアプリ103c等の外部アプリケーションの管理を行う。

【0049】

スケジュールビューワ103a、ファイルビューワ103bおよびブラウザアプリ103cは、Launcher102上で動作する外部アプリケーション（以下、特に区別する必要がないときは、外部アプリ103と称する。）である。外部アプリ103は、Launcher102とは独立して処理が実行され、OS101上で提供されるサービスまたは機能を実行する。なお、図6は、スケジュールビューワ103a、ファイルビューワ103bおよびブラウザアプリ103cの三つの外部アプリが電子黒板2にインストールされている例を示すが、外部アプリの数は、これに限られない。

【0050】

<<PCのソフトウェア構成>>

続いて、図7を用いて、PC5にインストールされるコンピュータソフトウェアについて説明する。図7は、PCのソフトウェア構成を示す図である。図7に示すように、OS5501、議事録アプリ5502aおよびブラウザ5502bは、RAM503の作業領域5500上で動作する。OS5501は、PC5の基本的な機能を提供し、PC5の全体を管理する基本ソフトウェアである。

【0051】

議事録アプリ5502aおよびブラウザ5502bは、スケジュール管理サーバ8から送信された各種データを用いて、電子黒板2によって実行されたイベントの議事録である実行イベント履歴画面の生成および表示を行うためのアプリケーションである。なお、図7は、議事録アプリ5502aおよびブラウザ5502bの二つの外部アプリがPC5にインストールされている例を示すが、外部アプリの数は、これに限られない。

【0052】

<<共用システムの機能構成>>

続いて、図8乃至図15を用いて、本実施形態の機能構成について説明する。図8は、共用システムの機能ブロック図である。なお、図8では、図1に示されている各端末、装置、サーバのうち、後述の処理または動作に関連しているものが示されている。

【0053】

<電子黒板の機能構成>

図8に示されているように、電子黒板2は、送受信部21、受付部22、画像・音処理部23、表示制御部24、判断部25、認識部26、取得・提供部28および記憶・読出処理部29を有している。これら各部は、図2に示されている各構成要素のいずれかが、SSD204からRAM203上に展開されたプログラムに従ったCPU201からの命令によって動作することで実現される機能、または機能する手段である。また、電子黒板2は、図2に示されているRAM203、SSD204またはUSBメモリ2600によって構築される記憶部2000を有している。

【0054】

（電子黒板の各機能構成）

次に、電子黒板2の各構成要素について説明する。送受信部21は、図2に示されてい

るCPU 201からの命令、並びにネットワークI/F 205および外部機器接続I/F 206によって実現され、通信ネットワーク10を介して他の端末、装置またはシステムと各種データ（または情報）の送受信を行う。

【0055】

受付部22は、主に、図2に示されているCPU 201からの命令、並びに接触センサ214および電子ペンコントローラ216によって実現され、利用者による各種入力を受け付ける。

【0056】

画像・音処理部23は、図2に示されているCPU 201からの命令、およびキャプチャデバイス211によって実現され、ディスプレイ220上に表示されている画像データを保存する。また、画像・音処理部23は、図2に示されているCPU 201からの命令、およびGPU 212によって実現され、ディスプレイ220に画像を表示するための画像処理を行う。さらに、画像・音処理部23は、カメラ2400が被写体を撮像して得た画像データに対しての画像処理を行う。また、画像・音処理部23は、マイク2200によって利用者の音声の音声信号に変換された後、この音声信号に係る音データに対して音声処理を行う。さらに、画像・音処理部23は、音データに係る音声信号をスピーカ2300に出力し、スピーカ2300から音声を出力させる。また、画像・音処理部23は、利用者によって電子ペン2500や手Hでディスプレイ220上に描画されることで得た描画像データを座標データに変換する処理を行う。例えば、任意の拠点の電子黒板（2a）が、他の拠点の電子黒板（2b）に座標データを送信すると、電子黒板（2b）は、座標データに基づいて他の電子黒板（2b）側のディスプレイ220上に同じ内容の描画を表示する。

【0057】

表示制御部24は、図2に示されているCPU 201からの命令、および図2に示されているディスプレイコントローラ213によって実現され、ディスプレイ220に描画像を表示させたり、Webブラウザを用いて共用支援サーバ6にアクセスして各種画面データを表示させたりする。具体的には、表示制御部24は、図6に示したOS 101上で動作するLauncher 102、および外部アプリ103を起動・実行することで、OS 101が提供するAPI（Application Programming Interface）によって描画される各種画面を、ディスプレイ220に表示させる。

【0058】

判断部25は、図2に示されているCPU 201からの命令によって実現され、各種判断を行う。

【0059】

認識部26は、図2に示されているCPU 201からの命令によって実現され、後述の図31に示されているように、ディスプレイ220上で囲まれた指定領域262を認識する。

【0060】

取得・提供部28は、図2に示されているCPU 201からの命令、並びに近距離通信回路219およびアンテナ219aによって実行され、ICカードやスマートフォン等の専有端末との間で、近距離通信により、データの取得および提供を行う。

【0061】

記憶・読出処理部29は、図2に示されているCPU 201からの命令およびSSD 204によって実行され、記憶部2000に各種データを記憶したり、記憶部2000に記憶された各種データを読み出ししたりする処理を行う。さらに、記憶部2000には、他の電子黒板やビデオ会議端末との通信を行う際に受信される画像データおよび音データが、受信される度に上書き記憶される。このうち、上書きされる前の画像データによってディスプレイ220に画像が表示され、上書きされる前の音データによってスピーカ2300から音声出力される。

【0062】

なお、ビデオ会議端末3およびカーナビゲーション装置4は、電子黒板2と同様の機能を有するため、ここでは説明を省略する。

【0063】

＜PCの機能構成＞

PC5は、送受信部51、受付部52、表示制御部54、生成部56、音制御部58および記憶・読出処理部59を有している。これら各部は、図5に示されている各構成要素のいずれかが、HD504からRAM503上に展開されたプログラムに従ったCPU501からの命令によって動作することで実現される機能または機能する手段である。また、PC5は、図5に示されているHD504により構築される記憶部5000を有している。

【0064】

（PCの各機能構成）

次に、PC5の各構成要素について説明する。送受信部51は、図5に示されているCPU501からの命令およびネットワーク1/F509によって実現され、通信ネットワーク10を介して他の端末、装置またはシステムと各種データ（または情報）の送受信を行う。送受信部51は、受信手段の一例である。

【0065】

受付部52は、主に、図5に示されているCPU501からの命令、並びにキーボード511およびマウス512によって実現され、利用者による各種入力を受け付ける。受付部52は、受付手段の一例である。

【0066】

表示制御部54は、図5に示されているCPU501からの命令によって実現され、ディスプレイ508に画像を表示させたり、Webブラウザを用いて共用支援サーバ6にアクセスして各種画面データを表示させたりする。具体的には、表示制御部54は、例えば、図7に示したOS5501上で動作する議事録アプリ5502aまたはブラウザ5502bを起動・実行することで、共用支援サーバ6またはスケジュール管理サーバ8にアクセスする。そして、表示制御部54は、例えば、HTML(HyperText Markup Language)を少なくとも含み、CSS(Cascading Style Sheets)またはJAVASCRIPT（登録商標）等を含むWebAPP(WebApplication)をダウンロードし、そのWebAPPによって生成された各種画像データを、ディスプレイ508に表示させる。表示制御部54は、例えば、XML(Extensible Markup Language)、JSON(JavaScript Object Notation)またはSOAP(Simple Object Access Protocol)形式等のデータを含むHTML5によって生成された画像データを、ディスプレイ508に表示させる。表示制御部54は、表示制御手段の一例である。

【0067】

生成部56は、図5に示されているCPU501からの命令によって実現され、ディスプレイ508に表示させる各種画像データを生成する機能である。生成部56は、送受信部51によって受信されたコンテンツデータを用いて、各種画像データを生成する。生成部56は、例えば、コンテンツデータであるテキストデータをレンダリングし、レンダリングされたデータを表示させるために、コンテンツ画像データであるテキストデータに係る画像データを生成する。レンダリングとは、Webページ記述用の言語（HTML、CSSまたはXML等）で記述されたデータを解釈し、実際に画面に表示される文字や画像データ等の配置を計算する処理である。生成部56は、生成手段の一例である。

【0068】

音制御部58は、図5に示されているCPU501からの命令によって実現され、スピーカ515から音信号を出力する機能である。音制御部58は、スピーカ515から出力させる音データを設定し、設定した音データに係る音信号をスピーカ515から出力することにより、音データを再生する。音制御部58は、再生手段の一例である。

【0069】

記憶・読出処理部59は、図5に示されているCPU501からの命令、およびHDD

コントローラ 505 等によって実行され、記憶部 5000 に各種データを記憶したり、記憶部 5000 から各種データを読み出したりする処理を行う。

【0070】

＜共用支援サーバの機能構成＞

共用支援サーバ 6 は、送受信部 61、認証部 62、作成部 63、生成部 64、判断部 65 および記憶・読出処理部 69 を有している。これら各部は、図 5 に示されている各構成要素のいずれかが、HD 604 から RAM 603 上に展開された共用支援プログラムに従った CPU 601 からの命令によって動作することで実現される機能または機能する手段である。また、共用支援サーバ 6 は、図 5 に示されている HD 604 等により構築される記憶部 6000 を有している。

【0071】

（利用者認証管理テーブル）

図 9（A）は、利用者認証管理テーブルを示す概念図である。記憶部 6000 には、図 9（A）に示されているような利用者認証管理テーブルによって構成されている利用者認証管理 DB 6001 が構築されている。この利用者認証管理テーブルでは、利用者を識別するための利用者 ID、利用者名、利用者が属する組織を識別するための組織 ID およびパスワードが関連付けられて管理されている。なお、組織 ID には、通信ネットワーク上の複数のコンピュータを管理するためのグループや組織を表すドメイン名も含まれる。

【0072】

（アクセス管理テーブル）

図 9（B）は、アクセス管理テーブルを示す概念図である。記憶部 6000 には、図 9（B）に示されているようなアクセス管理テーブルによって構成されているアクセス管理 DB 6002 が構築されている。このアクセス管理テーブルでは、組織 ID、スケジュール管理サーバ 8 へアクセスする際の認証に必要なアクセス ID およびアクセスパスワードが関連付けられて管理されている。このアクセス ID およびアクセスパスワードは、共用支援サーバ 6 が、HTTP（Hypertext Transfer Protocol）または HTTPS（Hypertext Transfer Protocol Secure）のプロトコルを用いて、Web API 等を介して、スケジュール管理サーバ 8 によって提供されるサービス（機能）を利用するために必要である。スケジュール管理サーバ 8 は、複数のスケジュールを管理しており、組織が異なれば使用するスケジュールも異なることがあるため、アクセス管理テーブルで管理が必要である。

【0073】

（予定管理テーブル）

図 9（C）は、予定管理テーブルを示す概念図である。記憶部 6000 には、図 9（C）に示されているような予定管理テーブルによって構成されている予定管理 DB 6003 が構築されている。この予定管理テーブルでは、予定イベント ID および実行イベント ID 毎に、組織 ID、予約者の利用者 ID、この予約者の参加の有無、予約者名、開始予定時刻、終了予定時刻、イベント名、他の参加者の利用者 ID、この他の参加者の参加の有無、他の参加者名およびファイルデータが関連付けられて管理されている。

【0074】

これらのうち、予定イベント ID は、予約されたイベントを識別するための識別情報である。予定イベント ID は、実行予定のイベントを識別するための予定イベント識別情報の一例である。実行イベント ID は、予約されたイベントのうち実際に実行されたイベントまたは実行されているイベントを識別するための識別情報である。実行イベント ID は、実行されたイベントまたは実行されているイベントを識別するための実行イベント識別情報の一例である。予約者名は、共用体を予約した者の名前であり、共用体が会議室の場合は例えば主催者の名前であり、共用体が車両の場合は例えば運転者の名前である。開始予定時刻は、共用体の利用開始予定時刻を示している。終了予定時刻は、共用体の利用終了予定時刻を示している。イベント名は、予約者が実行予定のイベントの名称を示している。他の参加者の利用者 ID は、予約者以外の参加者を識別するための識別情報である。他の参加者名は、予約者以外の参加者の名前であり、共用体も含まれる。つまり、この場

合の利用者には、予約者および他の参加者のほか、共用体も含まれる。ファイルデータは、後述するスケジュール入力画面 550（図 19 参照）を用いて利用者 A によって登録された、予定イベント ID に対応するイベントで用いる資料ファイルのファイルデータである。また、ファイルデータは、各種アプリケーションを用いて作成された所定のファイル形式のデータである。ファイルデータのファイル形式は、例えば、パワーポイントファイル、エクセルファイル等である。

【0075】

（実行イベント管理テーブル）

図 10（A）は、実行イベント管理テーブルを示す概念図である。記憶部 6000 には、図 10（A）に示されているような実行イベント管理テーブルによって構成されている実行イベント管理 DB 6004 が構築されている。この実行イベント管理テーブルでは、プロジェクト ID 毎に、実行イベント ID が関連付けられて管理されている。プロジェクト ID は、プロジェクトを識別するための識別情報（プロジェクト識別情報の一例）である。プロジェクトは、特定の目標、計画または企画等を達成するために複数のメンバにより構成されるグループ、チームまたは集団を示す。同じプロジェクトに属するメンバは、プロジェクト ID に関連付けられたイベントの議事録等の実行イベント履歴を共有することができる。プロジェクト ID は、後述の図 24 に示されているように、来年度方針、顧客開拓等のプロジェクト毎に割り振られている。なお、プロジェクト ID は、グループ ID またはチーム ID と称されてもよい。

【0076】

（コンテンツ管理テーブル）

図 10（B）は、コンテンツ管理テーブルを示す概念図である。記憶部 6000 には、図 10（B）に示されているようなコンテンツ管理テーブルによって構成されているコンテンツ管理 DB 6005 が構築されている。このコンテンツ管理テーブルでは、実行イベント ID 毎に、コンテンツ処理 ID、コンテンツ処理の種類、コンテンツの内容、並びにコンテンツ処理の開始日時および終了日時が関連付けられて管理されている。ここで、コンテンツは、あるプロジェクトにおける会議等のイベントで発生した実行イベントの内容、または当該イベントで用いた資料等である。コンテンツ処理の種類には、録音、スナップショット、音声テキスト変換、アクションアイテムの発生および資料送付等が含まれる。また、コンテンツ処理 ID は、各イベントで発生したコンテンツの処理を識別するための識別情報である。

【0077】

ここで、コンテンツには、イベントの実行内容を示す履歴情報と、実行されたイベントによって生じたアクションアイテムとが含まれている。履歴情報は、録音データ、スナップショット、音声テキストまたは資料等のデータである。スナップショットとは、実行中のイベントのある時点における表示画面を画像データとして取得する処理である。なお、スナップショットは、例えば、キャプチャまたは画像認識とも称される。

【0078】

コンテンツ処理の種類が「録音」である場合、コンテンツの内容は、録音された音データの保存先を示す URL を含む。また、コンテンツ処理の種類が「スナップショット」である場合、コンテンツの内容は、スナップショット（キャプチャ）によって取得された画面の画像データの保存先を示す URL を含む。キャプチャとは、ディスプレイ 220 に表示されている画像（静止画像、動画像）を、画像データとして保存することである。さらに、コンテンツ処理の種類が「音声テキスト変換」である場合、コンテンツの内容は、受信された音声テキストのテキストデータの保存先を示す URL を含む。

【0079】

ここで、アクションアイテムは、あるプロジェクトにおける会議等のイベントで発生し、イベントに関連する者が対応すべき行動の内容を示す。コンテンツ処理の種類が「アクションアイテム発生」である場合、コンテンツの内容は、アクションアイテムの実行者の利用者 ID、アクションアイテムを完了させる期限日、およびアクションアイテムを示す

画像データの保存先を示すURLを含む。

【0080】

（共用支援サーバの各機能構成）

次に、共用支援サーバ6の各機能構成について詳細に説明する。なお、以下では、共用支援サーバ6の各機能構成を説明するにあたって、図5に示されている各構成要素のうち、共用支援サーバ6の各機能構成を実現させるための主な構成要素との関係も説明する。

【0081】

図8に示されている共用支援サーバ6の送受信部61は、図5に示されているCPU601からの命令、および図5に示されているネットワークI/F609によって実現され、通信ネットワーク10を介して他の端末、装置またはシステムと各種データ（または情報）の送受信を行う。

【0082】

認証部62は、図5に示されているCPU601からの命令によって実現され、通信端末から送られて来る情報（利用者ID、組織IDおよびパスワード）が、利用者認証管理DB6001に予め登録されている情報であるかを判断することで、認証を行う。

【0083】

作成部63は、図5に示されているCPU601からの命令によって実現され、スケジュール管理サーバ8から送られて来た予約情報および予定情報に基づいて、後述の図22に示されているような予約リスト画面230を作成する。

【0084】

生成部64は、図5に示されているCPU601からの命令によって実現され、実行イベントID、コンテンツ処理IDおよび保存先のURLを生成する。

【0085】

判断部65は、図5に示されているCPU601からの命令によって実現され、各種判断を行う。この判断については後述する。

【0086】

記憶・読出処理部69は、図5に示されているCPU601からの命令、および図5に示されているHDDコントローラ605によって実現され、記憶部6000に各種データを記憶したり、記憶部6000に記憶された各種データを読み出したりする処理を行う。

【0087】

＜スケジュール管理サーバの機能構成＞

スケジュール管理サーバ8は、送受信部81、認証部82、生成部83および記憶・読出処理部89を有している。これら各部は、図5に示されている各構成要素のいずれかが、HD804からRAM803上に展開されたスケジュール管理用プログラムに従ったCPU801からの命令によって動作することで実現される機能または機能する手段である。また、スケジュール管理サーバ8は、図5に示されているHD804により構築される記憶部8000を有している。

【0088】

（利用者認証管理テーブル）

図11（A）は、利用者認証管理テーブルを示す概念図である。記憶部8000には、図11（A）に示されているような利用者認証管理テーブルによって構成されている利用者認証管理DB8001が構築されている。この利用者認証管理テーブルでは、利用者を識別するための利用者IDに、利用者が属する組織を識別するための組織IDおよびパスワードが関連付けられて管理されている。

【0089】

（利用者管理テーブル）

図11（B）は、利用者管理テーブルを示す概念図である。記憶部8000には、図11（B）に示されているような利用者管理テーブルによって構成されている利用者管理DB8002が構築されている。この利用者管理テーブルでは、組織ID毎に、利用者IDおよび利用者IDで示される利用者の名称（利用者名）が関連付けられて管理されている。

。

【0090】

(共用体管理テーブル)

図11(C)は、共用体管理テーブルを示す概念図である。記憶部8000には、図11(C)に示されているような共用体管理テーブルによって構成されている共用体管理DB8003が構築されている。この共用体管理テーブルでは、組織ID毎に、共用体を識別するための共用体IDおよび共用体の名称(共用体名)が関連付けられて管理されている。

【0091】

(共用体予約管理テーブル)

図12(A)は、共用体予約管理テーブルを示す概念図である。記憶部8000には、図12(A)に示されているような共用体予約管理テーブルによって構成されている共用体予約管理DB8004が構築されている。この共用体予約管理テーブルでは、各情報が関連付けられた状態の予約情報が管理されている。予約情報には、組織ID毎に、共用体ID、共用体名、予約者の利用者ID、利用開始予定日時、利用終了予定日時およびイベント名が含まれている。これらのうち、利用開始予定日時は、共用体の利用開始予定日時を示している。利用終了予定日時は、共用体の利用終了予定日時を示している。各日時は、年・月・日・時・分・秒・タイムゾーンを示しているが、図12(A)では紙面の関係上、年・月・日・時・分まで表している。

【0092】

(イベント管理テーブル)

図12(B)は、イベント管理テーブルを示す概念図である。記憶部8000には、図12(B)に示されているようなイベント管理テーブルによって構成されているイベント管理DB8005が構築されている。このイベント管理テーブルでは、各情報が関連付けられた状態の予定情報が管理されている。予定情報には、予定イベントID毎に、組織ID、利用者ID、利用者名、イベント開始予定日時、イベント終了予定日時およびイベント名が関連付けられて管理されている。これらのうち、イベント開始予定日時は、イベントを実行する場合の開始予定日時を示している。イベント終了予定日時は、イベントの実行する場合の終了予定日時を示している。各日時は、年・月・日・時・分・秒・タイムゾーンを示しているが、図12(B)では紙面の関係上、年・月・日・時・分まで表している。また、イベント管理テーブルでは、予定イベントIDに関連付けて、予定情報に示されるイベントで使用される資料ファイルのファイルデータが管理されている。

【0093】

(サーバ認証管理テーブル)

図13(A)は、サーバ認証管理テーブルを示す概念図である。記憶部8000には、図13(A)に示されているようなサーバ認証管理テーブルによって構成されているサーバ認証管理DB8006が構築されている。このサーバ認証管理テーブルでは、アクセスIDおよびアクセスパスワードが関連付けられて管理されている。アクセスIDおよびアクセスパスワードは、共用支援サーバ6のアクセス管理DB6002で管理されているアクセスIDおよびアクセスパスワードと同じ概念である。

【0094】

(プロジェクトメンバ管理テーブル)

図13(B)は、プロジェクトメンバ管理テーブルを示す概念図である。記憶部8000には、図13(B)に示されているようなプロジェクトメンバ管理テーブルによって構成されているプロジェクトメンバ管理DB8007が構築されている。このプロジェクトメンバ管理テーブルでは、組織ID毎に、プロジェクトID、プロジェクト名および各プロジェクトメンバの利用者IDが関連付けられて管理されている。

【0095】

(実行イベント履歴管理テーブル)

図14(A)は、実行イベント履歴管理テーブルを示す概念図である。記憶部8000

には、図14（A）に示されているような実行イベント履歴管理テーブルによって構成されている実行イベント履歴管理DB8008が構築されている。この実行イベント履歴管理テーブルでは、プロジェクトIDおよび実行イベントID毎に、コンテンツ処理ID、コンテンツ処理の種類、コンテンツの内容、並びにコンテンツ処理の開始日時および終了日時が関連付けられて管理されている。この実行イベント履歴管理DB8008は、コンテンツ管理DB6005と一部同じデータを管理している。同じデータは、実行イベントID、コンテンツ処理ID、コンテンツ処理の種類、コンテンツ処理の開始日時および終了日時である。コンテンツの内容は、コンテンツデータの保存先の表記方法（http://またはc://）が異なるのみで、保存先は同じである。

【0096】

（実行イベント管理テーブル）

図14（B）は、実行イベント管理テーブルを示す概念図である。記憶部8000には、図14（B）に示されているような実行イベント管理テーブルによって構成されている実行イベント管理DB8009が構築されている。この実行イベント管理テーブルでは、実行イベントIDに、イベント名、イベントの開始日時および終了日時が関連付けられて管理されている。この実行イベント管理DB8009は、イベント管理DB8005において管理されている予定情報のうち、実際に実行されたイベントに関する情報を管理している。

【0097】

（関連情報管理テーブル）

図15は、関連情報管理テーブルを示す概念図である。記憶部8000には、図15に示されているような関連情報管理テーブルによって構成されている関連情報管理DB8010が構築されている。この関連情報管理テーブルでは、プロジェクトIDおよび実行イベントID毎に、各情報（データ）が関連付けられた状態の関連情報が管理されている。関連情報には、コンテンツの発生時間帯、音データ、音声テキストデータおよび画面データが関連付けられて管理されている。コンテンツの発生時間帯は、実行されたイベントにおいてコンテンツが発生した時点における、イベントの開始日時からの経過時間を示す。ここで、コンテンツの発生時間帯は、イベント管理DB8005に記憶されたイベントの開始日時、および実行イベント履歴管理DB8008に記憶されたコンテンツ処理の開始日時および終了日時に基づいて、生成部83によって生成される。コンテンツの発生時間帯は、時間情報の一例である。また、音データには、コンテンツ処理IDおよびコンテンツの種類が含まれる。音声テキストデータおよび画面データには、コンテンツ処理ID、コンテンツの種類およびシーケンスNoが含まれる。シーケンスNoは、音声テキストデータおよび画面データのそれぞれにコンテンツ処理が発生した発生時間順を示す。

【0098】

（スケジュール管理サーバの各機能構成）

次に、スケジュール管理サーバ8の各機能構成について詳細に説明する。なお、以下では、スケジュール管理サーバ8の各機能構成を説明するにあたって、図5に示されている各構成要素のうち、スケジュール管理サーバ8の各機能構成を実現させるための主な構成要素との関係も説明する。

【0099】

図8に示されているスケジュール管理サーバ8の送受信部81は、図5に示されているCPU801からの命令、および図5に示されているネットワークI/F809によって実現され、通信ネットワーク10を介して他の端末、装置、またはシステムと各種データ（または情報）の送受信を行う。

【0100】

認証部82は、図5に示されているCPU801からの命令によって実現され、共用体から送られて来る情報（利用者ID、組織IDおよびパスワード）が、利用者認証管理DB8001に予め登録されている情報であるかを判断することで、認証を行う。また、認証部82は、共用支援サーバ6から送られて来る情報（アクセスIDおよびアクセスパス

ワード)が、サーバ認証管理DB8006に予め登録されている情報であるかを判断することで、認証を行う。

【0101】

生成部83は、図5に示されているCPU801からの命令によって実現され、関連情報管理DB8010に登録される関連情報を生成する機能である。

【0102】

記憶・読出処理部89は、図5に示されているCPU801からの命令、および図5に示されているHDDコントローラ805によって実現され、記憶部8000に各種データを記憶したり、記憶部8000に記憶された各種データを読み出したりする処理を行う。

【0103】

＜音声テキスト変換サーバの機能構成＞

音声テキスト変換サーバ9は、送受信部91、変換部93および記憶・読出処理部99を有している。これら各部は、図5に示されている各構成要素のいずれかが、HD904からRAM903上に展開されたプログラムに従ったCPU901からの命令によって動作することで実現される機能または機能する手段である。また、音声テキスト変換サーバ9は、図5に示されているHD904により構築される記憶部9000を有している。

【0104】

(音声テキスト変換サーバの各機能構成)

次に、音声テキスト変換サーバ9の各機能構成について詳細に説明する。なお、以下では、音声テキスト変換サーバ9の各機能構成を説明するにあたって、図5に示されている各構成要素のうち、音声テキスト変換サーバ9の各機能構成を実現させるための主な構成要素との関係も説明する。

【0105】

図8に示されている音声テキスト変換サーバ9の送受信部91は、図5に示されているCPU901からの命令、および図5に示されているネットワークI/F909によって実現され、通信ネットワーク10を介して他の端末、装置、またはシステムと各種データ(または情報)の送受信を行う。

【0106】

変換部93は、図5に示されているCPU901からの命令によって実現され、送受信部91により通信ネットワーク10を介して受信された音データを、テキストデータに変換する。

【0107】

記憶・読出処理部99は、図5に示されているCPU901からの命令、および図5に示されているHDDコントローラ905によって実現され、記憶部9000に各種データを記憶したり、記憶部9000に記憶された各種データを読み出したりする処理を行う。

【0108】

なお、上記各IDは、識別情報の一例である。また、組織IDには、社名、事業所名、部署名、地域名等が含まれる。利用者IDには、社員番号、運転免許書番号、日本の社会保障・税番号制度におけるマイナンバー等が含まれる。

【0109】

＜＜実施形態の処理または動作＞＞

以降、各実施形態の処理または動作について説明する。

【0110】

＜スケジュールの登録処理＞

ここでは、図16乃至図19を用いて、予約者A(理光太郎)がPC5からスケジュール管理サーバ8に自己のスケジュールを登録する処理について説明する。図16は、スケジュールの登録処理を示したシーケンス図である。図17は、サインイン画面を示した図である。図18は、PCの初期画面の例である。図19は、スケジュール入力画面を示した図である。

【0111】

まず、利用者AがPC 5のキーボード5 1 1等を操作することで、PC 5の表示制御部5 4が、図1 7に示されているように、ディスプレイ5 0 8上にサインインを行うためのサインイン画面5 3 0を表示させる（ステップS 1 1）。このサインイン画面5 3 0には、利用者の利用者IDおよび組織IDを入力する入力欄5 3 1、およびパスワードを入力する入力欄5 3 2、サインインを行う場合に押下されるサインインボタン5 3 8、サインインを中止する場合に押下されるキャンセルボタン5 3 9が含まれている。ここでは、利用者IDおよび組織IDが、利用者Aの電子メールアドレスになっている。電子メールアドレスのユーザ名部分が利用者IDで、ドメイン名部分が組織IDを示している。なお、入力欄5 3 1は、電子メールアドレスではなく、利用者IDおよび組織IDを別々に入力する入力欄であってもよい。

【0 1 1 2】

次に、利用者Aが、入力欄5 3 1に自己の利用者IDおよび組織IDを入力し、入力欄5 3 2に自己のパスワードを入力し、サインインボタン5 3 8を押下すると、受付部5 2が、サインインの要求を受け付ける（ステップS 1 2）。そして、PC 5の送受信部5 1は、スケジュール管理サーバ8に対して、サインインの要求を示すサインイン要求情報を送信する（ステップS 1 3）。このサインイン要求情報には、ステップS 1 2によって受け付けられた情報（利用者ID、組織ID、およびパスワード）が含まれている。これにより、スケジュール管理サーバ8の送受信部8 1は、サインイン要求情報を受信する。

【0 1 1 3】

次に、スケジュール管理サーバ8の認証部8 2は、利用者ID、組織ID、およびパスワードを利用して利用者Aの認証を行う（ステップS 1 4）。具体的には、記憶・読出処理部8 9は、利用者認証管理DB 8 0 0 1（図1 1（A）参照）において、ステップS 1 3によって受信された利用者ID、組織ID、およびパスワードの組に対応する利用者ID、組織IDおよびパスワードの組を検索する。対応する組がある場合には、認証部8 2は、要求元の利用者Aを正当な利用者であると判断する。対応する組がない場合には、認証部8 2は、利用者Aを不当な（正当でない）利用者であると判断する。正当でない場合には、送受信部8 1がPC 5に対して、正当でない旨の通知を行うが、ここでは、正当である場合について説明を続ける。

【0 1 1 4】

次に、送受信部8 1は、PC 5に対して、認証結果を送信する（ステップS 1 5）。これにより、PC 5の送受信部5 1は、認証結果を受信する。

【0 1 1 5】

次に、PC 5の生成部5 6は、ステップS 1 5によって正当である旨の認証結果が受信された場合、図1 8に示されているような初期画面5 4 0を生成する（ステップS 1 6）。そして、PC 5の表示制御部5 4は、ディスプレイ5 0 8上に、図1 8に示されているような初期画面5 4 0を表示させる（ステップS 1 7）。この初期画面5 4 0には、スケジュールを登録する場合に押下される「スケジュール登録」ボタン5 4 1、および実行イベント履歴を閲覧する場合に押下される「実行イベント履歴閲覧」ボタン5 4 3が含まれている。ここで、利用者が「スケジュール登録」ボタン5 4 1を押下すると、受付部5 2は、スケジュール登録を受け付ける（ステップS 1 8）。そして、送受信部5 1は、スケジュール管理サーバ8に対して、スケジュール登録要求を送信する（ステップS 1 9）。これにより、スケジュール管理サーバ8の送受信部8 1は、スケジュール登録要求を受信する。

【0 1 1 6】

次に、スケジュール管理サーバ8の記憶・読出処理部8 9は、ステップS 1 3によって受信された組織IDを検索キーとして利用者管理DB 8 0 0 2（図1 1（B）参照）を検索することにより、対応する全ての利用者IDおよび全ての利用者名を読み出す（ステップS 2 0）。そして、送受信部8 1は、PC 5に対して、スケジュール入力画面情報を送信する（ステップS 2 1）。このスケジュール入力画面情報には、ステップS 2 0によって読み出された全ての利用者IDおよび全ての利用者名が含まれている。全ての利用者名

には、ステップS 1 2でサインインのための入力を行った利用者Aである予約者の名称（名前）も含まれている。これにより、PC 5の送受信部5 1は、スケジュール入力画面情報を受信する。

【0 1 1 7】

次に、PC 5では、生成部5 6がステップS 2 1によって受信されたスケジュール入力画面情報を用いて、スケジュール入力画面5 5 0を生成する。（ステップS 2 2）。そして、PC 5の表示制御部2 4は、ディスプレイ5 0 8上に、図1 9に示されているようなスケジュール入力画面5 5 0を表示させる（ステップS 2 3）。

【0 1 1 8】

このスケジュール入力画面5 5 0には、イベント名を入力するための入力欄5 5 1、共用体IDまたは共用体名を入力するための入力欄5 5 2、イベントの実行（共用体の利用）開始予定日時を入力するための入力欄5 5 3、イベントの実行（共用体の利用）終了予定日時を入力するための入力欄5 5 4、アジェンダ等のメモを入力するための入力欄5 5 5、予約者名を表示するための表示領域5 5 6、予約者以外の他の参加者の参加者名を選択するための選択メニュー5 5 7、予約を登録する場合に押下される「OK」ボタン5 5 8、入力中または入力された内容をキャンセルする場合に押下される「CANCEL」ボタン5 5 9が含まれている。予約者名は、ステップS 1 2でPC 5にサインインのための入力を行った利用者の名称である。また、マウスポインタp 1も表示されている。

【0 1 1 9】

なお、入力欄5 5 2には、電子メールアドレスを入力してもよい。また、選択メニュー5 5 7で、共用体名が選択されると、共用体も他の参加者として追加される。

【0 1 2 0】

次に、利用者Aが、入力欄5 5 1～5 5 5に所定の事項を入力し、マウスポインタp 1を利用して選択メニュー5 5 7からイベントに参加させたい利用者の名称（利用者名）を選択し、「OK」ボタン5 5 8を押下すると、受付部5 2は、スケジュール情報の入力を受け付ける（ステップS 2 4）。そして、送受信部5 1は、スケジュール管理サーバ8に対して、スケジュール情報を送信する（ステップS 2 5）。このスケジュール情報には、イベント名、共用体ID（または共用体名）、開始予定日時、終了予定日時、各参加者の利用者ID、およびメモが含まれている。なお、スケジュール入力画面5 5 0において、入力欄5 5 2に共用体IDが入力された場合には、この共用体IDが送信され、入力欄5 5 2に共用体名が入力された場合には、この共用体名が送信される。また、スケジュール入力画面5 5 0では、選択メニュー5 5 7で利用者名が選択されるが、ステップS 2 1で利用者IDも受信されているため、利用者名に対応する利用者IDが送信される。これにより、スケジュール管理サーバ8の送受信部8 1は、スケジュール情報を受信する。

【0 1 2 1】

次に、スケジュール管理サーバ8では、ステップS 2 5によって受信された共用体ID（または共用体名）を検索キーとして共用体管理DB 8 0 0 3（図1 1（C）参照）を検索することにより、対応する共用体名（または共用体ID）を読み出す（ステップS 2 6）。

【0 1 2 2】

次に、記憶・読出処理部8 9は、共用体予約管理DB 8 0 0 4（図1 2（A）参照）に対して、予約情報を記憶する（ステップS 2 7）。この場合、記憶・読出処理部8 9は、予め登録しているスケジュールで管理されている共用体予約管理DB 8 0 0 4の共用体予約管理テーブルに1レコード分の予約情報を追加する。予約情報は、ステップS 2 5によって受信されたスケジュール情報、およびステップS 2 6によって読み出された共用体名（または共用体ID）に基づいて構成されている。なお、共用体予約管理DB 8 0 0 4における利用開始予定日時は、スケジュール情報における開始予定日時に相当する。また、共用体予約管理DB 8 0 0 4における利用終了予定日時は、スケジュール情報における終了予定日時に相当する。

【0 1 2 3】

さらに、記憶・読出処理部89は、イベント管理DB8005（図12（B）参照）に対して、予定情報を記憶する（ステップS28）。この場合、記憶・読出処理部89は、予め登録しているスケジューラで管理されているイベント管理DB8005のイベント管理テーブルに1レコード分の予定情報を追加する。予定情報は、ステップS25によって受信されたスケジュール情報に基づいて構成されている。なお、イベント管理DB8005におけるイベント開始予定日時は、スケジュール情報における開始予定日時に相当する。また、イベント管理DB8005におけるイベント終了予定日時は、スケジュール情報における終了予定日時に相当する。

【0124】

以上により、利用者Aは、スケジュール管理サーバ8に自己のスケジュールを登録することができる。なお、図16乃至図19では、PC5によってスケジュール登録を行う場合について説明したが、同様の処理によって、電子黒板2、ビデオ会議端末3またはカーナビゲーション装置4でスケジュール登録を行ってもよい。

【0125】

＜イベント開始処理＞

ここでは、図20乃至図26を用いて、予約者A（理光太郎）が予約しておいた会議室Xで、電子黒板2を利用して他の参加者と会議をする処理について説明する。図20および図23は、イベントの開始処理を示したシーケンス図である。図21は、電子黒板に表示されるサインイン画面を示した図である。図22は、共用体の予約リスト画面を示した図である。図24は、プロジェクトリスト画面を示した図である。図25は、イベントの詳細情報画面を示した図である。図26は、利用者が電子黒板を利用する状態を示したイメージ図である。

【0126】

まず、利用者Aが電子黒板2の電源スイッチ222を押下することで、電子黒板2の受付部22が、利用者から電源ONを受け付ける（ステップS31）。受付部22によって電源ONが受け付けられることで、図6に示したLauncher102が起動する。そして、電子黒板2の表示制御部24は、図21に示されているように、ディスプレイ220上にサインインを行うためのサインイン画面110を表示させる（ステップS32）。このサインイン画面110には、利用者Aが自己のICカードを用いてサインインを行う場合に押下される選択アイコン111、利用者Aが自己の電子メールアドレス（利用者IDおよび組織ID）並びにパスワードを入力することによってサインインを行う場合に押下される選択アイコン113、およびサインインを行わずに電源OFFする場合に押下される電源アイコン115が含まれている。

【0127】

次に、利用者Aが、選択アイコン111を押下して、ICカードリーダ等の近距離通信回路219に対する通信を行うか、または、利用者Aが、選択アイコン113を押下して、利用者Aによる自己の電子メールアドレスおよびパスワードを入力が行うことで、受付部22が、サインインの要求を受け付ける（ステップS33）。そして、送受信部21は、共用支援サーバ6に対して、サインイン要求を示すサインイン要求情報を送信する（ステップS34）。このサインイン要求情報には、ステップS33によって受け付けられた情報（利用者ID、組織IDおよびパスワード）、電子黒板2が設置されている国もしくは地域のタイムゾーン情報、並びに通信端末（ここでは電子黒板2）の利用者ID、組織IDおよびパスワードが含まれている。これにより、共用支援サーバ6の送受信部61は、サインイン要求情報を受信する。

【0128】

次に、共用支援サーバ6の認証部62は、ステップS34によって受信された利用者Aの利用者ID、組織IDおよびパスワードを利用して利用者Aの認証を行う（ステップS35）。具体的には、記憶・読出処理部69は、ステップS34によって受信された利用者Aの利用者ID、組織IDおよびパスワードを検索キーとして、利用者認証管理DB6001（図9（A）参照）において、上記受信された利用者Aの利用者ID、組織IDお

よびパスワードの組に対応する利用者ID、組織IDおよびパスワードの組を検索する。対応する組がある場合、認証部62は、要求元の利用者Aを正当な利用者であると判断する。対応する組がない場合、認証部62は、要求元の利用者Aを不当な（正当でない）利用者であると判断する。正当でない場合には、送受信部61が電子黒板2に対して、正当でない旨の通知を行うが、ここでは、正当である場合について説明を続ける。

【0129】

次に、共用支援サーバ6の記憶・読出処理部69は、ステップS34によって受信された利用者Aの組織IDを検索キーとしてアクセス管理DB6002（図9（B）参照）を検索することにより、対応するアクセスIDおよびアクセスパスワードを読み出す（ステップS36）。

【0130】

次に、送受信部61は、スケジュール管理サーバ8に対して、共用体の予約情報の要求を示す予約要求情報および利用者の予定情報の要求を示す予定要求情報を送信する（ステップS37）。予約要求情報および予定要求情報には、ステップS34によって受信された、タイムゾーン情報、通信端末の利用者IDおよび組織ID、並びにステップS36によって読み出された、アクセスIDおよびパスワードが含まれている。これにより、スケジュール管理サーバ8の送受信部81は、予約要求情報および予定要求情報を受信する。

【0131】

次に、スケジュール管理サーバ8の認証部82は、アクセスIDおよびアクセスパスワードを利用して共用支援サーバ6の認証を行う（ステップS38）。具体的には、記憶・読出処理部89は、サーバ認証管理DB8006（図13（A）参照）において、ステップS37によって受信されたアクセスIDおよびアクセスパスワードの組に対応するアクセスIDおよびアクセスパスワードの組を検索する。対応する組がある場合、認証部82は、要求元の共用支援サーバ6を正当なアクセス者であると判断する。対応する組がない場合、認証部82は、要求元の共用支援サーバ6を不当な（正当でない）アクセス者であると判断する。正当でない場合には、送受信部81が共用支援サーバ6に対して、正当でない旨の通知を行うが、ここでは、正当である場合について説明を続ける。

【0132】

スケジュール管理サーバ8の記憶・読出処理部89は、ステップS37によって受信された通信端末の利用者IDを検索キーとして、スケジューラで管理している共用体予約管理DB8004（図12（A）参照）を検索することにより、対応する予約情報を読み出す（ステップS39）。この場合、記憶・読出処理部89は、利用開始予定日時が本日である予約情報を読み出す。

【0133】

さらに、記憶・読出処理部89は、ステップS37によって受信された通信端末の利用者IDを検索キーとして、スケジューラで管理しているイベント管理DB8005（図12（B）参照）を検索することにより、対応する予定情報を読み出す（ステップS40）。この場合、記憶・読出処理部89は、イベント開始予定日時が本日である予定情報を読み出す。スケジュール管理サーバ8が、電子黒板2等の通信端末とは別の国や地域にあった場合には、タイムゾーン情報に基づいて、タイムゾーンを通信端末が設置されている国や地域に併せて調整している。

【0134】

次に、記憶・読出処理部89は、ステップS37によって受信された通信端末の利用者IDを検索キーとして、プロジェクトメンバ管理DB8007（図13（B）参照）を検索することにより、通信端末の利用者IDを含む全プロジェクトのプロジェクトIDおよびプロジェクト名を読み出す（ステップS41）。

【0135】

次に、送受信部81は、共用支援サーバ6に対して、ステップS39によって読み出された予約情報、ステップS40によって読み出された予定情報、並びにステップS41によって読み出された全プロジェクトIDおよび全プロジェクト名を送信する（ステップS

42)。これにより、共用支援サーバ6の送受信部61は、予約情報、予定情報、全プロジェクトIDおよび全プロジェクト名を受信する。

【0136】

次に、共用支援サーバ6の作成部63は、ステップS42によって受信された予約情報および予定情報に基づいて、予約リストを作成する（ステップS43）。そして、送受信部61は、電子黒板2に対して、予約リストの内容を示す予約リスト情報、並びに、全プロジェクトIDおよび全プロジェクト名を送信する（ステップS44）。これにより、電子黒板2の送受信部21は、予約リスト情報、並びに、全プロジェクトIDおよび全プロジェクト名を受信する。

【0137】

次に、電子黒板2では、表示制御部24が、ディスプレイ220上に、図22に示されているような予約リスト画面230を表示させる（ステップS45）。この予約リスト画面230には、共用体名（ここでは場所名）を表示する表示領域231、および本日の日時を表示する表示領域232が含まれている。さらに、予約リスト画面230には、本日の本共用体（ここでは、会議室X）を利用するイベントを示すイベント情報235、236、237等が表示されている。各イベント情報には、イベント毎に、本共用体の利用開始予定時刻および利用終了予定時刻、イベント名、本共用体を予約した予約者の名称（予約者名）が含まれている。イベント情報には、利用者が開始するイベントを特定する場合に押下される開始ボタン235s、236s、237s等が含まれている。

【0138】

次に、図23において、利用者Aが、例えば、電子ペン2500等で開始ボタン235sを押下すると、受付部22が、イベント情報235で示されるイベントの選択を受け付ける（ステップS51）。そして、表示制御部24は、ステップS42によって受信されたプロジェクトIDおよびプロジェクト名に基づいて、ディスプレイ220上に、図24に示されているようなプロジェクトリスト画面240を表示させる（ステップS52）。プロジェクトリスト画面240には、各プロジェクトを示すプロジェクトアイコン241～246が含まれている。また、プロジェクトリスト画面240は、選択されたプロジェクトアイコンを確定する場合に押下される「OK」ボタン248、プロジェクトアイコンの選択をキャンセルする場合に押下される「CANCEL」ボタン249が含まれている。

【0139】

次に、図24において、利用者Aが、例えば、電子ペン2500等で、プロジェクトアイコン241を押下すると、受付部22が、プロジェクトアイコン241で示されるプロジェクトの選択を受け付ける（ステップS53）。

【0140】

次に、電子黒板2の送受信部21は、共用支援サーバ6に対して、上記ステップS51で選択された予定イベントを示す予定イベントID、および上記ステップS53で選択されたプロジェクトを示すプロジェクトIDを送信する（ステップS54）。ステップS54の処理は、実行イベント識別情報の送信要求処理である。これにより、共用支援サーバ6の送受信部61は、選択された予定イベントIDおよび選択されたプロジェクトIDを受信する。

【0141】

次に、共用支援サーバ6では、生成部64が、固有の実行イベントIDを生成する（ステップS55）。そして、記憶・読出処理部69が、ステップS55によって生成された実行イベントID、ステップS54によって受信された予約イベントID、予約者の利用者IDおよび組織ID、並びにイベント情報を関連付けて管理する（ステップS56）。なお、予約者の利用者IDおよび組織ID、並びにイベント情報は、ステップS42によって受信された予約情報および予定情報に基づくIDおよび情報である。なお、この時点では、予約管理テーブル（図9（C）参照）における参加有無欄への入力はない。

【0142】

次に、記憶・読出処理部69は、上記ステップS54によって受信されたプロジェクトID、および上記ステップS55によって生成された実行イベントIDを関連付けて記憶して管理する（ステップS57）。

【0143】

次に、共用支援サーバ6では、送受信部61が、スケジュール管理サーバ8に登録されたファイルデータの送信要求を示すファイルデータ送信要求情報を、スケジュール管理サーバ8へ送信する（ステップS58）。ファイルデータ送信要求情報には、ステップS54によって受信された予定イベントID、ステップS34によって受信された通信端末の利用者IDおよび組織ID、並びにステップS36によって読み出されたアクセスIDおよびアクセスパスワードが含まれている。これにより、スケジュール管理サーバ8の送受信部81は、ファイルデータ送信要求情報を受信する。

【0144】

次に、スケジュール管理サーバ8の記憶・読出処理部89は、ステップS58によって受信された予定イベントIDを検索キーとしてイベント管理DB8005（図12（B）参照）を検索することにより、予定イベントIDに関連付けられたファイルデータを読み出す（ステップS59）。そして、送受信部81は、ステップS59によって読み出されたファイルデータを、共用支援サーバ6へ送信する（ステップS60）。これにより、共用支援サーバ6の送受信部61は、ファイルデータを受信する。

【0145】

次に、共用支援サーバ6の記憶・読出処理部69は、ステップS54によって受信された予定イベントID、およびステップS55によって生成された実行イベントIDに関連付けて、ステップS60によって受信されたファイルデータを、予定管理DB6003（図9（C）参照）に記憶して管理する（ステップS61）。

【0146】

そして、送受信部61は、電子黒板2に対して、ステップS55によって生成された実行イベントID、およびステップS60によって受信されたファイルデータを送信する（ステップS62）。これにより、電子黒板2の送受信部21は、実行イベントIDおよびファイルデータを受信する。

【0147】

次に、電子黒板2では、記憶・読出処理部29が、記憶部2000に、実行イベントIDおよびファイルデータを記憶しておく（ステップS63）。ここで、共用支援サーバ6から送信されたファイルデータは、記憶部2000の特定の記憶領域に記憶される。これにより、電子黒板2は、イベントの実行中に、特定の記憶領域にアクセスすることによって、表示制御部24が特定の記憶領域に記憶されたファイルデータをディスプレイ220に表示させる。ここで、特定の記憶領域は、実行中のイベント毎に設けられたデータの一時的な記憶先であり、記憶部2000内での所在を示す任意のパス（文字列）によって特定される記憶領域である。なお、特定の記憶領域は、電子黒板2の内部に設けられる構成に限られず、電子黒板2に接続される外部記憶装置、またはオンプレミス環境に存在し、電子黒板2と通信可能なローカルサーバ等に設けられる構成であってもよい。

【0148】

次に、表示制御部24は、ディスプレイ220上に、図25に示されているように、選択されたイベントの詳細情報画面250を表示させる（ステップS64）。このイベントの詳細情報画面250には、イベント名の表示領域251、イベントの実施予定時間（開始予定時間および終了予定時間）の表示領域252、および予約者名の表示領域253が含まれている。さらに、イベントの詳細情報画面250には、メモの内容を表示するための表示領域256、参加予定者名を表示するための表示領域257、および記憶部2000の特定の記憶領域に記憶されたファイルデータを識別するための識別情報（例えば、ファイル名）を表示するための表示領域258が表示されている。表示領域257には、図19によって示されている予約者名および選択された他の参加者名が表示されると共に、各参加予定者名には実際に会議に参加している人をチェックするためのチェックボックス

が表示されている。また、表示領域 258 には、記憶部 2000 の特定の記憶領域に記憶されたファイルデータ、すなわち共用支援サーバ 6 からダウンロードされたファイルデータのファイル名が表示されているとともに、共用支援サーバ 6 からダウンロード中のファイルデータのファイル名も表示されている。さらに、イベントの詳細情報画面 250 の右下側には、この詳細情報画面 250 を閉じる場合に押下される「閉じる」ボタン 259 が含まれている。

【0149】

次に、利用者が、参加予定者名のうち、実際に参加している利用者のチェックボックスにチェックして、「閉じる」ボタン 259 を押下すると、受付部 22 は、参加者の選択を受け付ける（ステップ S65）。そして、送受信部 21 は、共用支援サーバ 6 に対して、各参加予定者の利用者 ID および参加の有無を示す情報を送信する（ステップ S66）。これにより、共用支援サーバ 6 の送受信部 61 は、各参加予定者の利用者 ID および参加の有無を示す情報を受信する。

【0150】

次に、共用支援サーバ 6 では、予定管理 DB 6003 において、入力されていなかった参加有無欄に、参加の有無を記憶して管理する（ステップ S67）。

【0151】

以上により、利用者 A は、共用体（ここでは、会議室 X）および通信端末（ここでは、電子黒板 2）を利用して、イベント（ここでは、方針決定会議）を開始する。そして、図 26 に示されているように、利用者 A は、会議室 X で、電子黒板 2 を利用して会議を行うことができる。表示制御部 24 は、図 26 に示されているようなイベント実行画面 R を、ディスプレイ 220 に表示させる。表示制御部 24 は、イベント実行画面 R の右上領域に、本共用体を利用可能な残り時間を表示している。この場合、表示制御部 24 は、現在時刻から、ステップ S51 で選択されたイベント情報で示される終了予定時刻までの間の時間（残り時間）を表示する。

【0152】

また、表示制御部 24 は、アクションアイテムを登録する場合に押下されるアイコン r1、実行イベント履歴を閲覧する場合に押下されるアイコン r2、記憶部 2000 の特定の記憶領域に記憶された資料ファイルを閲覧する場合に押下されるアイコン r3、資料ファイルのファイルデータ r4 を、イベント実行画面 R に表示する。アイコン r3 は、特定の記憶領域に記憶されたファイルデータを表示させるための選択を受け付ける選択画像の一例である。例えば、電子黒板 2 の利用者は、アイコン r3 を押下することで、受付部 22 がアイコン r3 の選択を受け付け、表示制御部 24 が記憶部 2000 の特定の記憶領域に記憶された資料ファイルのファイルデータ r4 を表示させる。なお、電子黒板 2 の表示制御部 24 は、ステップ S62 によって受信されたファイルデータだけでなく、記憶部 2000 に予め記憶されたファイルデータ、または開始されているイベントにおいて新たに生成されるファイルデータを表示させてもよい。この場合、電子黒板 2 の記憶・読出処理部 29 は、開始されているイベントにおいて生成または更新されたファイルデータを、記憶部 2000 の特定の記憶領域に記憶させる。

【0153】

＜実行イベント履歴の登録処理＞

続いて、図 27 乃至図 33 を用いて、実行イベント履歴の登録処理について説明する。図 27 および図 29 は、実行イベント履歴の登録処理を示したシーケンス図である。図 28 A は、音声テキスト変換処理を示したフローチャートである。

【0154】

まず、電子黒板 2 の判断部 25 は、開始されているイベントにおけるコンテンツの処理の種類を判断する（ステップ S71）。具体的には、コンテンツが画像・音処理部 23 による録音によって生じる音データの場合には、判断部 25 は、コンテンツの処理の種類が「録音」とであると判断する。コンテンツが画像・音処理部 23 によるスナップショット（キャプチャ）によって取得された画像データの場合には、判断部 25 は、コンテンツの処

理の種類が「スナップショット」とであると判断する。コンテンツが送受信部 2 1 によって送信された資料ファイルデータの場合には、判断部 2 5 は、コンテンツの処理の種類が「資料送信」とであると判断する。

【0155】

次に、送受信部 2 1 は、共用支援サーバ 6 へ、発生したコンテンツの登録要求を示す登録要求情報を送信する（ステップ S 7 2）。この場合、送受信部 2 1 は、コンテンツが発生するたびに自動的に登録要求情報を送信する。この登録要求情報には、実行イベント ID、コンテンツの送信元の利用者 ID、コンテンツデータ、およびコンテンツ処理の種類情報が含まれている。が含まれている。これにより、共用支援サーバ 6 の送受信部 6 1 は、登録要求情報を受信する。

【0156】

次に、共用支援サーバ 6 の判断部 6 5 は、送受信部 6 1 によって受信された登録要求情報に含まれる種類情報に基づいて、受信されたコンテンツ処理の種類を判断する（ステップ S 7 3）。そして、共用支援サーバ 6 の送受信部 6 1 は、判断部 6 5 によってコンテンツ処理の種類が「録音」とであると判断された場合、音声テキスト変換サーバ 9 へ、コンテンツデータである音データを送信する（ステップ S 7 4）。これにより、音声テキスト変換サーバ 9 の送受信部 9 1 は、音データを受信する。なお、コンテンツ処理の種類が「録音」以外である場合、共用支援サーバ 6 は、ステップ S 7 4～ステップ S 7 6 の処理は行わずに、ステップ S 7 7 の処理へ移行する。

【0157】

次に、音声テキスト変換サーバ 9 の変換部 9 3 は、送受信部 9 1 によって受信された音データを、テキストデータに変換する（ステップ S 7 5）。ここで、図 2 8 A を用いて、音声テキスト変換サーバ 9 における音声テキスト変換処理について説明する。まず、変換部 9 3 は、送受信部 9 1 によって音データが受信された日時を示す情報を取得する（ステップ S 7 5—1）。なお、ステップ S 7 5—1 によって取得される情報は、共用支援サーバ 6 が音データを受信した日時または共用支援サーバ 6 が音データを送信した日時を示す情報であってもよい。この場合、音声テキスト変換サーバ 9 の送受信部 9 1 は、ステップ S 7 4 において、共用支援サーバ 6 から送信された音データおよび上記日時を示す情報を受信する。

【0158】

次に、変換部 9 3 は、送受信部 9 1 によって受信された音データのテキスト変換処理を実行する（ステップ S 7 5—2）。そして、変換部 9 3 は、音データのテキスト変換処理が完了した場合（ステップ S 7 5—3 の YES）、処理をステップ S 7 5—4 へ移行させる。一方で、変換部 9 3 は、音データのテキスト変換処理が完了するまでステップ S 7 5—2 の処理を繰り返す。ここで、ステップ S 7 5—3 において、変換部 9 3 は、送受信部 9 1 によって受信された音データに基づいて、所定の分量のテキスト変換が行われた場合、音データのテキスト変換処理が完了したと判断する。例えば、変換部 9 3 は、1 センテンス分のテキスト変換が行われた場合、音データのテキスト変換処理が完了したと判断する。そして、変換部 9 3 は、音データから変換されたテキストデータを生成する（ステップ S 7 5—4）。これにより、音声テキスト変換サーバ 9 は、共用支援サーバ 6 から送信された音データをテキストデータに変換する。音声テキスト変換サーバ 9 は、共用支援サーバ 6 から送信された音データを随時受信しているため、図 2 8 A に示す処理を繰り返し実行する。

【0159】

ここで、図 2 8 B を用いて、図 2 7 のステップ S 7 4～ステップ S 7 6、および図 2 8 A で説明した音声テキスト変換処理について、より詳細に説明する。図 2 8 B は、音声テキスト変換処理を示したシーケンス図である。

【0160】

図 2 7 のステップ S 7 4 に示すように、電子黒板 2 の送受信部 2 1 は、共用支援サーバ 6 に対して、実行されているイベントによって発生した音データを随時送信する（ステッ

プS a 1、ステップS a 2)。これにより、共用支援サーバ6の送受信部6 1は、電子黒板2から送信された音データを随時受信する。そして、共用支援サーバ6の送受信部6 1は、電子黒板2から送信された音データを、音声テキスト変換サーバ9へ随時送信する（ステップS b 1、ステップS b 2）。これにより、音声テキスト変換サーバ9の送受信部9 1は、共用支援サーバ6から送信された音データを随時受信する。

【0161】

ここで、ステップS a 1によって電子黒板2から共用支援サーバ6へ送信された音データは、ステップS b 1によって共用支援サーバ6から音声テキスト変換サーバ9へ送信された音データに対応し、ステップS a 2によって電子黒板2から共用支援サーバ6へ送信された音データは、ステップS b 2によって共用支援サーバ6からスケジュール管理サーバ8へ送信された音データに対応する。このように、電子黒板2の画像・音処理部2 3によって集音されて処理された音データは、随時音声テキスト変換サーバ9へ送信される。

【0162】

音声テキスト変換サーバ9の変換部9 3は、送受信部9 1によって受信された音データを、テキストデータに変換する。そして、音声テキスト変換サーバ9の送受信部9 1は、共用支援サーバ6に対して、変換部9 3によって変換されたテキストデータを送信する（ステップS c 1）。この場合、ステップS c 1によって送信されるテキストデータは、ステップS b 1およびステップS b 2によって受信された音データがテキスト変換されたテキストデータである。

【0163】

ここで、ステップS c 1によって音声テキスト変換サーバ9から共用支援サーバ6に送信されるテキストデータは、未確定のテキストデータである。音声テキスト変換サーバ9の変換部9 3は、所定の分量のテキスト変換が行われた場合、音データのテキスト変換が完了し、テキストデータが確定したと判断する。例えば、変換部9 3は、1センテンス分のテキスト変換が行われた場合、音データのテキスト変換が完了し、テキストデータが確定したと判断する。ステップS c 1では、未確定のテキストデータであるため、送受信部9 1は、変換部9 3によって変換されたテキストデータ（「In this fiscal year, more」）とともに、テキストデータが確定していない（未確定）ことを示す未確定フラグを送信する。

【0164】

そして、共用支援サーバ6の送受信部6 1は、音声テキスト変換サーバ9から送信されたテキストデータ（未確定のテキストデータ）を、電子黒板2へ送信する（ステップS c 2）。これにより、電子黒板2の送受信部2 1は、共用支援サーバ6から送信されたテキストデータ（未確定のテキストデータ）を受信する。そして、電子黒板2の表示制御部2 4は、送受信部2 1によって受信されたテキストデータを、ディスプレイ5 0 8に表示させる。電子黒板2は、図2 6に示されているようなイベント実行画面Rに、実行中のイベントによって発生した音データの字幕表示としてテキストデータを表示させることができる。なお、電子黒板2は、未確定のテキストデータであっても受信して表示させることで、電子黒板2の利用者に、音声テキスト変換サーバ9による音声テキスト変換処理が随時行われていることを確認させることができる。

【0165】

共用システム1は、上記で示されるような処理を繰り返す（ステップS a 3～S a 7、S b 3～S b 7、S c 3～S c 4）ことにより、電子黒板2の画像・音処理部2 3によって集音されて処理された音データのテキスト変換処理を繰り返し実行する。なお、音声テキスト変換サーバ9によって未確定のテキストデータを送信される回数（頻度）は、適宜設定可能である。

【0166】

音声テキスト変換サーバ9の送受信部9 1は、変換部9 3によって音データのテキスト変換が完了し、テキストデータが確定したと判断された場合、確定のテキストデータを、

共用支援サーバ6に対して送信する（ステップSc5）。この場合、送受信部91は、変換部93によって変換されたテキストデータ（「In this fiscal year, more than twice the results of last year.」）とともに、テキストデータが確定したことを示す確定フラグを送信する。これにより、共用支援サーバ6の送受信部61は、音声テキスト変換サーバ9から送信されたテキストデータ（確定のテキストデータ）を受信する。

【0167】

ここで、ステップSc5によって受信されたテキストデータは、図27のステップS79の処理によってコンテンツ管理DB6005に記憶されて管理される。この場合、ステップSc5によって受信されたテキストデータの処理に係る日時は、ステップSb2によって音データが送信された日時から、ステップSc5によってテキストデータが受信された日時となる。すなわち、コンテンツ管理DB6005に記憶されるコンテンツ処理の開始日時は、ステップSb2によって音データが送信された日時であり、コンテンツ処理の終了日時は、ステップSc5によってテキストデータが受信された日時である。このように、共用支援サーバ6は、音声テキスト変換サーバ9から送信されたテキストデータ（確定したテキストデータ）とともに、テキストデータに対応する音データの音声テキスト変換サーバ9への送信が開始された日時から確定したテキストデータを受信した日時を、コンテンツ処理の開始および終了日時として管理することができる。

【0168】

そして、共用支援サーバ6の送受信部61は、電子黒板2に対して、音声テキスト変換サーバ9から送信されたテキストデータ（確定のテキストデータ）を送信する（ステップSc6）。これにより、電子黒板2の送受信部21は、共用支援サーバ6から送信されたテキストデータを受信する。そして、電子黒板2の送受信部21は、共用支援サーバ6から送信されたテキストデータをディスプレイ220に表示させる。

【0169】

このように、共用システム1は、実行されているイベントによって発生した音データを、音声テキスト変換サーバ9を用いてテキストデータに変換することができるとともに、テキストデータの発生時間に関する情報（コンテンツ処理の開始日時および終了日時）を共用支援サーバ6およびスケジュール管理サーバ8に記憶させて管理させることができる。

【0170】

図27に戻り、実行イベント履歴の登録処理の説明を続ける。送受信部91は、変換部93によって変換されたテキストデータを、共用支援サーバ6へ送信する（ステップS76）。ここで、送受信部91は、テキストデータとともに、ステップS75-1によって取得された日時を示す情報を、共用支援サーバ6へ送信する。これにより、共用支援サーバ6の送受信部61は、テキストデータを受信する。

【0171】

次に、生成部64は、イベントにより発生したコンテンツ処理を識別するための固有のコンテンツ処理IDを生成する（ステップS77）。また、生成部64は、コンテンツの内容を示したコンテンツデータのURLを生成する（ステップS78）。そして、記憶・読出処理部69は、コンテンツ管理DB6005（図10（B）参照）に対して、ステップS72によって受信された実行イベントID毎に、コンテンツ処理の種類、コンテンツ処理の開始日時および終了日時、ステップS77によって生成されたコンテンツ処理ID、並びにステップS78によって生成されたコンテンツの保存先を示すURLを関連付けて管理する（ステップS79）。

【0172】

ここで、コンテンツ処理の種類が「音声テキスト変換」である場合、コンテンツ処理の開始日時および終了日時は、音データがテキストデータに変換された日時である。ここで、音データがテキストデータに変換された日時とは、図28Bに示されているように、共用支援サーバ6の送受信部61によって音データを送信された日時および共用支援サーバ6の送受信部61によってテキストデータが受信された日時である。なお、音データがテ

キストデータに変換された日時は、音声テキスト変換サーバ9の送受信部91によって音データが受信された日時および音声テキスト変換サーバ9の送受信部91によってテキストデータが送信された日時であってもよい。また、コンテンツ処理の種類が「音声テキスト変換」である場合、コンテンツ処理の開始日時および終了日時は、テキスト変換対象の音データに係るコンテンツ処理の開始日時および終了日時と同じ日時であってもよい。

【0173】

また、コンテンツ処理の種類が「録音」、「スナップショット」および「資料送信」である場合、コンテンツの処理の開始日時および終了日時は、共用支援サーバ6の送受信部61によってコンテンツデータ（音データ、画像データ、ファイルデータ）が受信された日時である。なお、コンテンツ処理の種類が「録音」、「スナップショット」および「資料送信」である場合、コンテンツの処理の開始日時および終了日時は、電子黒板2の送受信部21によってコンテンツデータが送信された日時であってもよい。また、コンテンツ処理の種類が「録音」である場合、画像・音処理部23による録音が行われた開始日時および終了日時であってもよい。さらに、コンテンツ処理の種類が「スナップショット」である場合、コンテンツの処理の開始日時および終了日時は、画像・音処理部23によるスナップショット（キャプチャ）が行われた日時であってもよい。

【0174】

次に、図29において、共用支援サーバ6の記憶・読出処理部69は、ステップS72によって受信された実行イベントIDを検索キーとして実行イベント管理DB6004（図10（A）参照）を検索することにより、対応するプロジェクトIDを読み出す（ステップS91）。次に、記憶・読出処理部69は、コンテンツの送信元の利用者IDを検索キーとして利用者認証管理DB6001（図9（A）参照）を検索することにより、対応する組織IDを読み出す（ステップS92）。

【0175】

次に、記憶・読出処理部69は、ステップS92によって読み出した組織IDを検索キーとしてアクセス管理DB6002（図9（B）参照）を検索することにより、対応するアクセスIDおよびアクセスパスワードを読み出す（ステップS93）。

【0176】

次に、送受信部61は、スケジュール管理サーバ8に対して、実行イベント履歴の登録要求を示す実行イベント履歴の登録要求情報を送信する（ステップS94）。この実行イベント履歴の登録要求情報には、ステップS91によって読み出されたプロジェクトID、ステップS72によって受信された実行イベントID、送信元の利用者ID、コンテンツデータ、ステップS77によって生成されたコンテンツ処理ID、ステップS78で生成されたコンテンツデータのURL、ステップS93によって読み出されたアクセスIDおよびアクセスパスワード、並びにコンテンツ処理の開始日時および終了日時が含まれている。これにより、スケジュール管理サーバ8の送受信部81は、実行イベント履歴の登録要求情報を受信する。

【0177】

次に、スケジュール管理サーバ8では、認証部82が、アクセスIDおよびアクセスパスワードを利用して共用支援サーバ6の認証を行う（ステップS95）。この認証は、ステップS38と同様の処理であるため、説明を省略する。ここでは、正当である場合について説明を続ける。

【0178】

次に、記憶・読出処理部89は、実行イベント履歴管理DB8008（図14（A）参照）に対して、ステップS94によって受信された各種データ（情報）を記憶して管理する（ステップS96）。記憶・読出処理部89は、ステップS94によって受信されたプロジェクトIDおよび実行イベントIDに関連付けて、各種データ（情報）を、実行イベント履歴管理DB8008に記憶する。これにより、スケジュール管理サーバ8は、共用支援サーバ6側と同様の内容のデータを管理する。

【0179】

また、スケジュール管理サーバ8の生成部83は、ステップS94によって受信されたコンテンツデータを、コンテンツの発生時間帯毎に関連付けた関連情報を生成する（ステップS97）。ここで、関連情報に含まれるコンテンツの発生時間帯は、イベント管理DB8005に記憶されたイベントの開始日時、および実行イベント履歴管理DB8008に記憶されたコンテンツ処理の開始日時および終了日時を用いて生成される。すなわち、コンテンツの発生時間帯は、実行されたイベントにおいてコンテンツが発生した時点における、イベントの開始日時からの経過時間を示す。そして、スケジュール管理サーバ8の記憶・読出処理部89は、関連情報管理DB8010（図15参照）に対して、ステップS94によって受信されたプロジェクトIDおよび実行イベントIDに関連付けて、生成部83によって生成された関連情報を記憶して管理する（ステップS98）。これにより、スケジュール管理サーバ8は、コンテンツ処理の種別が異なるコンテンツデータを、各コンテンツの発生時間帯毎に関連付けて管理する。

【0180】

ここで、図28Cを用いて、共用支援サーバ6およびスケジュール管理サーバ8に記憶されるテキストデータのデータ形式について説明する。図28Cは、テキストデータを含むデータファイルの一例を示した図である。図28Cに示されるデータファイルd1は、コンテンツ管理DB6005および実行イベント履歴管理DB8008に示されるコンテンツの保存先のURLに記憶されて管理されている。

【0181】

図28Cに示すように、データファイルd1には、10個のテキストデータ（`transcript`）が含まれている。また、各テキストデータ（0～9）には、コンテンツ処理が発生した順番を示すシーケンス番号（`seq_num`）、テキストデータ（`text`）、コンテンツ処理の開始日時（`start_time`）、コンテンツ処理の終了日時（`end_time`）およびコンテンツ処理ID（`id`）がそれぞれ含まれている。これらの情報は、コンテンツ管理DB6005および実行イベント履歴管理DB8006のそれぞれの項目に対応する情報と同じである。なお、データファイルd1に含まれるテキストデータの数は、これに限られない。

【0182】

このように、共用支援サーバ6およびスケジュール管理サーバ8は、テキストデータとそのテキストデータの処理に関する時間の情報（コンテンツ処理の開始日時および終了日時）に関連付けて、図28Cに示されているようなデータファイルd1で管理することができる。

【0183】

以上により、電子黒板2は、所定のプロジェクトにおけるイベントの実行イベントIDと、対応するイベントが実行されたことによって生じたコンテンツを、スケジュール管理サーバ8へ送信することができる。また、スケジュール管理サーバ8は、受信したコンテンツを、プロジェクトIDに関連付けられた実行イベントID毎に、実行イベント履歴管理DB8008に記憶することができる。これによって、共用システム1は、利用者にイベントの開始時に、どのプロジェクトに属するイベントかを選択させることで、イベントにより生じたコンテンツを、プロジェクト毎に記憶することができる。

【0184】

（アクションアイテムの登録処理）

ここで、図30乃至図33を用いて、発生したコンテンツがアクションアイテムである場合の処理について説明する。図30は、アクションアイテムの登録処理を示したフローチャートである。図31は、アクションアイテムを認識する画面例である。図32は、アクションアイテムを実行する候補者リストを示す画面例である。図33は、アクションアイテムの期限日を選択するためのカレンダーを示す画面例である。

【0185】

まず、図30において、利用者が、アイコンr1を押下すると、受付部22は、アクションアイテムの登録要求を受け付ける（ステップS71-1）。次に、図31に示されて

いるように、利用者が電子ペン 2500 を用いて、電子黒板 2 の描画面 260 a 上にアクションアイテム（ここでは「議事録を提出」）を描画した後に、アクションアイテムの内容を示した画像（描画像）261 を線（指定領域）262 で囲うと、受付部 22 は、画像 261 を含む所定領域の指定を受け付け、認識部 26 は、所定領域に含まれている画像 261 を認識する（ステップ S71-2）。なお、図 31 は、画像（描画像）261 が線（指定領域）262 で囲まれる例を説明したが、認識部 26 は、指定領域 262 から任意の距離離れた領域を、画像 261 として認識する構成であってもよい。所定の領域の指定は、例えば、円または多角形のような予め設定された所定の形状を電子ペン 2500 によって描画されることによって行われる。

【0186】

次に、表示制御部 24 は、図 32 に示されているように、描画面 260 b 上に、アクションアイテムの実行者の候補者リスト 265 を表示する（ステップ S71-3）。そして、利用者は、電子ペン 2500 を用いて、アクションアイテムを実行する特定の実行者を選択すると、受付部 22 は、特定の実行者の選択を受け付ける（ステップ S71-4）。

。

【0187】

次に、表示制御部 24 は、図 33 に示されているように、描画面 260 c 上に、アクションアイテムの実行期限日の指定を受け付けるためのカレンダー 267 を表示する（ステップ S71-5）。そして、利用者は、電子ペン 2500 を用いて、特定の期限日を選択すると、受付部 22 は、特定の期限日の選択を受け付ける（ステップ S71-6）。なお、カレンダー 267 は、期限日指定画面の一例である。期限指定画面は、曜日等が記載されていない日付リスト等であってもよい。

【0188】

このような処理によって、電子黒板 2 は、コンテンツ登録要求として、アクションアイテムの登録要求を示すコンテンツの登録要求情報を、共用支援サーバ 6 へ送信する。このコンテンツの登録要求情報には、アクションアイテムが発生したイベントを示す実行イベント ID、ステップ S71-4 で選択されたアクションアイテムの実行者の利用者 ID、ステップ S71-2 で認識されたアクションアイテムの画像データ（ここでは、「議事録を提出」の画像データ）、およびステップ S71-6 で受け付けられたアクションアイテムの実行の期限日が含まれている。すなわち、送受信部 21 は、所定領域内の画像のデータを実行されているイベントで生じたアクションアイテムの内容を示した画像データとして送信する。これにより、共用支援サーバ 6 の送受信部 61 は、コンテンツの登録要求情報を受信する。なお、共用支援サーバ 6 がコンテンツの登録要求情報を受信した後の処理は、図 27 および図 29 で示した処理と同様であるため、説明を省略する。

【0189】

<イベントの終了処理>

続いて、図 34 乃至図 38 を用いて、実行中のイベントを終了する処理について説明する。図 34 および図 35 は、イベントの終了処理を示したシーケンス図である。図 36 は、電子黒板上にイベント終了画面を示した図である。図 37 は、電子黒板上にファイルデータのアップロード画面を示した図である。図 38 は、電子黒板上にファイルデータのアップロード完了画面を示した図である。

【0190】

図 34 において、利用者 A がディスプレイ 220 に表示されている画面を閉じることによって、受付部 22 は、実行されているイベントの終了を受け付ける（ステップ S301）。

【0191】

そして、送受信部 21 は、共用支援サーバ 6 に対して、実行イベントの開始日時および終了日時を示す実行イベント開始終了情報、並びにファイルデータの登録要求を示すファイルデータの登録要求情報を送信する（ステップ S302）。この実行イベント開始終了情報には、実行イベント ID、イベント名、イベントの開始日時および終了日時が含まれ

る。また、このファイルデータの登録要求情報には、実行イベントID、送信元の利用者ID、およびファイルデータが含まれる。これにより、共用支援サーバ6の送受信部61は、実行イベント開始終了情報、およびファイルデータの登録要求情報を受信する。

【0192】

次に、共用支援サーバ6の生成部64は、イベントにより発生したコンテンツ処理を識別するための固有のコンテンツ処理IDを生成する（ステップS303）。また、生成部64は、コンテンツの内容を示したコンテンツデータのURLを生成する（ステップS304）。そして、記憶・読出処理部69は、コンテンツ管理DB6005（図10（B）参照）に対して、ステップS302によって受信された実行イベントID毎に、コンテンツ処理の種類、コンテンツ処理の開始日時および終了日時、ステップS303によって生成されたコンテンツ処理ID、並びにステップS304によって生成されたコンテンツの保存先を示すURLを関連付けて管理する（ステップS305）。

【0193】

次に、共用支援サーバ6の記憶・読出処理部69は、ステップS72によって受信された実行イベントIDを検索キーとして実行イベント管理DB6004（図10（A）参照）を検索することにより、対応するプロジェクトIDを読み出す（ステップS306）。次に、記憶・読出処理部69は、コンテンツの送信元の利用者IDを検索キーとして利用者認証管理DB6001（図9（A）参照）を検索することにより、対応する組織IDを読み出す（ステップS307）。

【0194】

次に、記憶・読出処理部69は、ステップS92によって読み出した組織IDを検索キーとしてアクセス管理DB6002（図9（B）参照）を検索することにより、対応するアクセスIDおよびアクセスパスワードを読み出す（ステップS308）。

【0195】

次に、図35において、送受信部61は、スケジュール管理サーバ8に対して、ステップS302によって受信された実行イベント開始終了情報、およびファイルデータの登録要求を示すファイルデータの登録要求情報を送信する（ステップS309）。このファイルデータの登録要求情報には、ステップS306によって読み出されたプロジェクトID、ステップS302によって受信された実行イベントID、送信元の利用者IDおよびファイルデータ、ステップS303によって生成されたコンテンツ処理ID、ステップS304によって生成されたファイルデータのURL、ステップS308によって読み出されたアクセスIDおよびアクセスパスワード、並びにコンテンツ処理の開始日時および終了日時が含まれている。これにより、スケジュール管理サーバ8の送受信部81は、実行イベント開始終了情報、およびファイルデータの登録要求情報を受信する。

【0196】

次に、スケジュール管理サーバ8では、認証部82が、アクセスIDおよびアクセスパスワードを利用して共用支援サーバ6の認証を行う（ステップS310）。この認証は、ステップS38と同様の処理であるため、説明を省略する。ここでは、正当である場合について説明を続ける。

【0197】

次に、スケジュール管理サーバ8の記憶・読出処理部89は、実行イベント管理DB8009（図14（B）参照）に対して、ステップS309によって受信された実行イベント開始終了情報を記憶する（ステップS311）。この場合、記憶・読出処理部89は、実行イベント管理DB8009の実行イベント管理テーブルに1レコード分の実行イベント開始終了情報を追加する。

【0198】

次に、記憶・読出処理部89は、実行イベント履歴管理DB8008に対して、ステップS309によって受信された各種データ（情報）を記憶して管理する（ステップS312）。記憶・読出処理部89は、ステップS309によって受信されたプロジェクトIDおよび実行イベントIDに関連付けて、ファイルデータを含む各種データ（情報）を、実

行イベント履歴管理DB8008（図14（A）参照）に記憶する。これにより、スケジュール管理サーバ8は、共用支援サーバ6側と同様のファイルデータを管理する。

【0199】

次に、送受信部81は、共用支援サーバ6に対して、ファイルデータが登録されたことを示すファイルデータ登録情報を送信する（ステップS313）。これにより、共用支援サーバ6の送受信部61は、ファイルデータ登録情報を受信する。

【0200】

そして、共用支援サーバ6の送受信部61は、スケジュール管理サーバ8から送信されたファイルデータ登録情報を、電子黒板2へ送信する（ステップS314）。これによって、電子黒板2の送受信部21は、ファイルデータ登録情報を受信する。

【0201】

次に、電子黒板2の記憶・読出処理部29は、送受信部21によってファイルデータ登録情報が受信された場合、記憶部2000の特定の記憶領域に記憶されたファイルデータを削除する（ステップS315）。これにより、電子黒板2は、共用支援サーバ6に送信済みのファイルデータを削除することで、会議情報等の漏えいのリスクを低減させることができる。

【0202】

ここで、実行中のイベントを終了する際における電子黒板2に表示される画面の画面遷移を説明する。まず、ステップS301において、受付部22により実行されているイベントの終了が受け付けられた場合、表示制御部24は、ディスプレイ220上に、図36に示されているようなイベント終了画面270を表示させる。このイベント終了画面270には、ツールバー領域271、ファイル表示領域272、ファイルアップロード選択領域273、実行中のイベントの終了処理を進める場合に押下される「Close」ボタン278、実行中のイベントの終了処理をキャンセルする場合に押下される「CANCEL」ボタン279が含まれる。ツールバー領域271には、図26に示されているようなアイコンr1、r2、r3を示す画像が表示される。ファイル表示領域272は、記憶部2000の特定の記憶領域に記憶された資料ファイルのファイルデータを識別するためのファイルデータ画像272a、272b、272cが表示される。ファイルアップロード選択領域273には、ファイル表示領域272に表示されたファイルデータ画像に対応するファイルデータを、共用支援サーバ6にアップロードするか否かの選択を受け付けるチェックボックスが含まれる。

【0203】

ファイルアップロード選択領域273が選択された状態で、受付部22が「Close」ボタン278の選択を受け付けた場合、表示制御部24は、ディスプレイ220上に、図37に示されるようなファイルアップロード画面280aを表示させる。このファイルアップロード画面280aは、記憶部2000の特定の記憶領域に記憶されたファイルデータが、共用支援サーバ6にアップロードされている際に、ディスプレイ220上に表示される。ファイルアップロード画面280aは、終了するイベントのイベント名281、イベントの終了日時282、ファイルデータのアップロード進捗表示領域283、ファイルデータのアップロードを中断（中止）する場合に押下される「CANCEL」ボタン288が含まれている。アップロード進捗表示領域283には、アップロードするファイルデータの数（例えば、図37に示されている「3」）とアップロードが完了したファイルデータの数（例えば、図37に示されている「0」）が表示される。

【0204】

そして、ファイルデータのアップロードが完了した場合、表示制御部24は、図38に示されるようなアップロード完了画面280bを表示させる。アップロード完了画面280bには、イベントを終了させる場合に押下される「Close」ボタン288が含まれている。ディスプレイ220上にアップロード完了画面280bが表示された場合、ステップS315で示したように、電子黒板2の記憶・読出処理部29は、アップロードが完了したファイルデータを、記憶部2000の特定の記憶領域から削除する。

【0205】

一方で、ディスプレイ220上にファイルアップロード画面280aが表示されている状態において、ファイルデータのアップロードに失敗した場合、表示制御部24は、アップロードに失敗したファイルデータを特定するための情報（例えば、ファイル名）を表示する。これにより、例えば、通信ネットワーク10の障害等の発生時に、イベントの参加者は、イベントで作成または編集したファイルデータを印刷したり、電子黒板2に接続されたUSBメモリ2600にファイルデータを記憶したりすることによって、アップロードに失敗したファイルデータを持ち帰ることができる。

【0206】

また、イベントが終了した後も記憶部2000の特定の記憶領域にファイルデータが残っている場合、電子黒板2の記憶・読出処理部29は、例えば、電子黒板2を使用した次のイベントの開始時に、特定の記憶領域に記憶されたファイルデータを削除する。これによって、電子黒板2は、会議情報等の漏えいのリスクを低減させることができる。

【0207】

＜実行イベント履歴の閲覧処理＞

続いて、図39乃至図45を用いて、実行イベント履歴の閲覧処理について説明する。図39および図40は、実行イベント履歴の閲覧処理を示したシーケンス図である。図41は、PC上にプロジェクトリスト画面を示した図である。図42は、PC上に実行イベントリスト画面を示した図である。図43および図44は、実行イベント履歴画面を示した図である。図45は、PC上にアクションアイテム画面を示した図である。なお、図39のステップS111～S117の処理は、図16のステップS11～S17の処理と同様であるため、説明を省略する。

【0208】

図18に示されている初期画面540において、利用者が「実行イベント履歴閲覧」ボタン543を押下すると、受付部52は、実行イベント履歴の閲覧を受け付ける（ステップS118）。

【0209】

そして、送受信部51は、スケジュール管理サーバ8に対して、実行イベント履歴閲覧要求を示す実行イベント履歴閲覧要求情報を送信する（ステップS119）。これにより、スケジュール管理サーバ8の送受信部81は、実行イベント履歴閲覧要求情報を受信する。

【0210】

次に、スケジュール管理サーバ8の記憶・読出処理部89は、ステップS113によって受信された利用者IDおよび組織IDを検索キーとしてプロジェクトメンバ管理DB8007を検索することにより、対応するプロジェクトIDおよびプロジェクト名を読み出す（ステップS120）。そして、送受信部81は、PC5に対して、プロジェクトIDおよびプロジェクト名を送信する（ステップS121）。

【0211】

次に、PC5の生成部56は、ステップS121によって受信されたプロジェクトIDおよびプロジェクト名を用いて、図41に示されているようなプロジェクトリスト画面560を生成する（ステップS122）。そして、PC5では、表示制御部54がディスプレイ508上に、生成部56によって生成されたプロジェクトリスト画面560を表示させる（ステップS123）。このプロジェクトリスト画面560は、図24に示されているように、電子黒板2で表示されたプロジェクトリスト画面240と同様の内容を示している。すなわち、図41のプロジェクトアイコン561～566、ボタン568、569は、それぞれ、図24のプロジェクトアイコン241～246、ボタン248、249に相当する。

【0212】

次に、図40において、利用者Aが、例えば、マウス512等で、プロジェクトアイコン561を押下すると、受付部52が、プロジェクトアイコン561で示されるプロジェ

クトの選択を受け付ける（ステップS 1 2 4）。

【0 2 1 3】

次に、PC 5の送受信部5 1は、スケジュール管理サーバ8に対して、上記ステップS 1 2 4で選択されたプロジェクトのプロジェクトIDを送信する（ステップS 1 2 5）。これにより、スケジュール管理サーバ8は、プロジェクトIDを受信する。

【0 2 1 4】

次に、スケジュール管理サーバ8では、記憶・読出処理部8 9が、ステップS 1 2 5によって受信されたプロジェクトIDを検索キーとして実行イベント履歴管理DB 8 0 0 8を検索することにより、対応する実行イベントIDを読み出す（ステップS 1 2 6）。この場合、記憶・読出処理部8 9は、ステップS 1 2 5によって受信されたプロジェクトIDに関連付けられた、すべての実行イベントIDを読み出す。そして、記憶・読出処理部8 9は、ステップS 1 2 6によって読み出された実行イベントIDを検索キーとして実行イベント管理DB 8 0 0 9を検索することにより、対応する実行イベント開始終了情報を読み出す（ステップS 1 2 7）。この実行イベント開始終了情報は、実行イベントID、イベント名、開始日時および終了日時が含まれる。

【0 2 1 5】

そして、送受信部8 1は、PC 5に対して、ステップS 1 2 7によって読み出された実行イベントID、イベント名、開始日時および終了日時を送信する（ステップS 1 2 8）。これにより、PC 5の送受信部5 1は、実行イベントID、イベント名、開始日時および終了日時を受信する。

【0 2 1 6】

次に、PC 5の生成部5 6は、ステップS 1 2 8によって受信されたデータ（情報）を用いて、図4 2に示されているような実行イベントリスト画面5 7 0を生成する（ステップS 1 2 9）。そして、PC 5では、表示制御部5 4がディスプレイ5 0 8上に、生成部5 6によって生成された実行イベントリスト画面5 7 0を表示させる（ステップS 1 3 0）。図4 2に示されているように、実行イベントリスト画面5 7 0には、実行イベントを示す情報5 7 1～5 7 3が含まれている。例えば、実行イベントを示す情報5 7 1～5 7 3には、実行イベント名、イベントの開始日時および終了日時が含まれている。実行イベントを示す情報5 7 1～5 7 3は、イベントの実行内容を示す履歴情報を表示させるための選択を受け付ける履歴情報選択領域の一例である。また、実行イベントリスト画面5 7 0の右下部分には、実行イベントリスト画面5 7 0を閉じる場合に押下される「閉じる」ボタン5 7 5が含まれている。さらに、実行イベントリスト画面5 7 0の左下部分には、アクションアイテムを閲覧する場合に押下される「アクションアイテム」ボタン5 7 7が含まれている。「アクションアイテム」ボタン5 7 7は、アクションアイテムを表示させるための選択を受け付けるアクションアイテム選択領域の一例である。

【0 2 1 7】

次に、PC 5の受付部5 2は、実行イベントリスト画面5 7 0に含まれる実行イベントの選択を受け付ける（ステップS 1 3 1）。具体的には、利用者が実行イベントリスト画面5 7 0に含まれる実行イベントを示す情報を選択した場合、受付部5 2が実行イベントを示す情報の選択を受け付ける。そして、PC 5の送受信部5 1は、受付部5 2によって選択された実行イベントの実行イベントIDを、スケジュール管理サーバ8へ送信する（ステップS 1 3 2）。これにより、スケジュール管理サーバ8の送受信部8 1は、実行イベントIDを受信する。

【0 2 1 8】

次に、スケジュール管理サーバ8の記憶・読出処理部8 9は、ステップS 1 3 2によって受信された実行イベントIDを検索キーとして実行イベント履歴管理DB 8 0 0 8を検索することにより、対応する実行イベント履歴情報を読み出す（ステップS 1 3 3）。この実行イベント履歴情報には、コンテンツ処理ID、コンテンツ処理の種類、コンテンツ処理の開始日時および終了日時が含まれている。

【0 2 1 9】

また、スケジュール管理サーバ８の記憶・読出処理部８９は、ステップＳ１３２によって受信された実行イベントＩＤを検索キーとして関連情報管理ＤＢ８０１０を検索することにより、対応する関連情報を読み出す（ステップＳ１３４）。この関連情報には、コンテンツの発生時間帯、コンテンツ処理ＩＤ、コンテンツ処理の種類およびシーケンスＮｏが含まれている。関連情報に含まれるコンテンツの発生時間帯は、時間情報の一例である。

【０２２０】

そして、記憶・読出処理部８９は、ステップＳ１３３によって読み出された実行イベント履歴の内容を示すコンテンツデータの保存先から、実行イベント履歴の内容を示すコンテンツデータを読み出す（ステップＳ１３５）。そして、送受信部８１は、読み出された関連情報およびコンテンツデータを、ＰＣ５へ送信する（ステップＳ１３６）。これにより、ＰＣ５の送受信部５１は、関連情報およびコンテンツデータを受信する。

【０２２１】

次に、スケジュール管理サーバ８の音制御部５８は、ステップＳ１３６によって受信されたコンテンツデータである音データの再生箇所を設定する（ステップＳ１３７）。この場合、音制御部５８は、受信された関連情報のうち、コンテンツ発生時間帯「００：００」に関連付けられた音データに対応する再生箇所を、音データの再生箇所として設定する。

【０２２２】

次に、ＰＣ５の生成部５６は、ステップＳ１３６によって受信された関連情報およびコンテンツデータを用いて、図４３に示されているような実行イベント履歴画面５８０を生成する（ステップＳ１３８）。より具体的には、生成部５６は、受信されたコンテンツデータであるテキストデータに係る画像を、受信された関連情報に含まれるシーケンスＮｏの順序でテキストデータ表示領域５８２に表示させるように実行イベント履歴画面５８０を生成する。また、生成部５６は、受信されたコンテンツデータである画面データに係る画像を、受信された関連情報に含まれるシーケンスＮｏの順序でスナップショット表示領域５８３に表示させるように実行イベント履歴画面５８０を生成する。さらに、生成部５６は、音データの全再生時間における、ステップＳ１３７によって設定された音データに係る位置に、再生箇所表示領域５８１に含まれる再生箇所特定画像５８１ｐが表示されるように実行イベント履歴画面５８０を生成する。

【０２２３】

そして、ＰＣ５の表示制御部５４は、ディスプレイ５０８上に、生成部５６によって生成された実行イベント履歴画面５８０を表示させる（ステップＳ１３９）。また、ＰＣ５の音制御部５８は、ステップＳ１３７によって設定された再生箇所の音データを再生する。図４３に示されているように、実行イベント履歴画面５８０には、実行されたイベントによって生じたコンテンツのデータが、コンテンツ処理の種類毎に示されている。実行イベント履歴画面５８０には、録音データの再生箇所を表示する再生箇所表示領域５８１、音声テキストを表示するテキストデータ表示領域５８２、スナップショットを表示するスナップショット表示領域５８３、アクションアイテムを閲覧する場合に押下される「アクションアイテム」ボタン５８４、イベントで用いた資料を閲覧する場合に押下される「資料ファイル」ボタン５８５、および後述のページネーション表示領域５８９を表示する場合に押下される「ページネーションボタン」５８８が含まれている。

【０２２４】

ここで、再生箇所表示領域５８１には、全再生時間における再生箇所を示す再生箇所特定画像５８１ｐ、録音データの再生履歴（再生過程）を示すスライダ５８１ｂ、および全再生時間における再生時間を示す再生時間表示画像５８１ｔが含まれる。また、再生箇所特定画像５８１ｐおよびスライダ５８１ｂは、シークバーを構成する。シークバーとは、録音データの再生箇所を表示するものであるとともに、録音データの再生箇所を指定する操作領域である。利用者は、録音データの始めから終わりまでのうちどこを再生しているのかを再生箇所特定画像５８１ｐおよびスライダ５８１ｂの位置によって視覚的に把握す

ることができる。また、利用者は、再生箇所特定画像581pをマウス507等の入力手段を用いて移動させ、それによって任意の再生箇所から録音データを再生させることができる。再生箇所特定画像581pは、第1の画像の一例である。また、再生箇所特定画像581pおよびスライダ581bを含むシークバーは、第2の画像の一例である。

【0225】

また、テキストデータ表示領域582には、テキストデータを示す画像582a, 582b, 582c, 582d, 582eが上から下に向けて時系列に表示されている。同様に、スナップショット表示領域583には、スナップショット（キャプチャ）画像583a, 583b, 583c上から下に向けて時系列に表示されている。このように、テキストデータ表示領域582およびスナップショット表示領域583は、時系列に並列に表示されている。これにより、利用者は、例えば、画像583bを閲覧すれば、会議で円グラフを説明した時間帯を容易に把握することができるため、この画像583bと並列に表示されているテキストデータを示す画像582c, 582dを容易に探し出すことができる。この場合、画像583a, 583b, 583cは、ディスプレイ220全体のスナップショット画像である。このように、実行イベント履歴画面580には、コンテンツの種別毎（テキストデータ、スナップショット）の特定の表示領域に、対応するコンテンツの画像が発生時間順に表示されている。

【0226】

また、図44は、利用者が図43に示した「ページネーション」ボタン588を押下すると、ディスプレイ508に表示される画像である。ここで、「ページネーション（Pagination）」とは、情報が複数ページに展開・分割されている場合に、そのページ間を移動するために設けられたナビゲーションである。例えば、Webページの場合、「ページネーション」は、内容の多いページを複数のページに分割し、各ページへのリンクを並べることを示す。「ページネーション」を用いることで、利用者がアクセスしやすくなり、利用者がどのページを見ているかを把握しやすくなる。なお、「ページネーション」は、「ページ分割」、「ページ送り」、「ページング」、「ページャ」とも称される。

【0227】

利用者が「ページネーション」ボタン588を押下すると、受付部52が、「ページネーション」ボタン588の押下を受け付ける。これにより、表示制御部54は、図44に示されているように、実行イベント履歴画面580の下部に、ページネーション表示領域589を表示させる。このページネーション表示領域589には、例えば、会議等のイベントにおけるコンテンツの発生時間帯（ここでは、5分毎）が示されており再生箇所特定画像581pの再生箇所の時間と同じ発生時間帯が枠（経過時間表示領域589j）で囲まれている。なお、「ページネーション」ボタン588の押下を受け付けるまでは、受付部52は、押下の待ち状態となる。

【0228】

これにより、共用システム1は、同じプロジェクトに属するイベントにより生じた実行イベント履歴を、同じプロジェクトに属するメンバ間で簡単に共有することができる。また、共用システム1は、PC5に表示されるプロジェクト登録画面520を用いて、プロジェクトに属するメンバの登録または変更を行うことによって、利用者がプロジェクト毎に管理されている実行イベント履歴を閲覧するために、実行されたイベント毎の閲覧設定等の処理を省略することができる。

【0229】

一方で、ステップS131において、PC5の受付部52が、実行イベントリスト画面570の「アクションアイテム」ボタン577の選択を受け付けた場合、生成部56は、図45に示されているようなアクションアイテム画面590を生成する。そして、表示制御部54は、ディスプレイ508上に、生成部56によって生成されたアクションアイテム画面590を表示させる。図45に示されているように、アクションアイテム画面590には、アクションアイテム情報591～594が含まれている。例えば、アクションアイテム情報591には、図31で識別されたアクションアイテムの内容を示す画像、図3

2で選択された利用人名、および図33で指定された期限日が含まれている。また、アクションアイテム画面590の右下部分には、アクションアイテム画面590を閉じる場合に押下される「閉じる」ボタン599が含まれている。図45に示されているアクションアイテム画面590には、ステップS124によって選択が受け付けられたプロジェクトIDに関連付けられているすべてのアクションアイテムが表示される。なお、図43に示されている実行イベント履歴画面580において、受付部52が、「アクションアイテム」ボタン584の選択を受け付けた場合も、同様に、表示制御部54は、ディスプレイ508上にアクションアイテム画面590を表示させる。

【0230】

＜実行イベント履歴の選択処理＞

続いて、図46乃至図51を用いて、実行イベント履歴の選択処理について説明する。図46および図49乃至図51は、実行イベント履歴の選択処理を示したシーケンス図である。図47および図48は、PC上に実行イベント履歴画面を示した図である。

【0231】

まず、PC5の受付部52は、実行イベント履歴画面580のテキストデータ表示領域582に含まれる特定の画像の選択を受け付ける（ステップS151）。具体的には、例えば、図47に示すように、利用者が実行イベント履歴画面580のテキストデータ表示領域582に含まれる特定のテキストデータを示す画像（例えば、画像582t）を、マウスポインタ586を用いて選択した場合、受付部52は、テキストデータ表示領域582に含まれる特定の画像に対する選択を受け付ける。

【0232】

PC5の送受信部51は、受付部52によって受け付けられた選択に係る情報を、スケジュール管理サーバ8へ送信する（ステップS152）。ここで、選択情報には、選択が受け付けられた特定の画像（例えば、画像582t）に係るコンテンツ処理IDが含まれる。これにより、スケジュール管理サーバ8の送受信部81は、PC5から送信された選択情報を受信する。

【0233】

次に、スケジュール管理サーバ8の記憶・読出処理部89は、ステップS152によって受信された選択情報に含まれるコンテンツ処理IDを検索キーとして関連情報管理DB8010を検索することにより、対応する関連情報を読み出す（ステップS153）。より具体的には、記憶・読出処理部89は、選択情報に含まれるコンテンツ処理IDが関連付けられた関連情報を、関連情報管理DB8010から読み出す。この関連情報には、コンテンツの発生時間帯、コンテンツ処理ID、コンテンツ処理の種類およびシーケンスNoが含まれている。関連情報に含まれるコンテンツの発生時間帯は、時間情報の一例である。これにより、スケジュール管理サーバ8は、ユーザによる入力を受け付けられた画像データと同じ時間帯に発生したコンテンツを、関連情報に含まれる各種コンテンツに係るデータ（情報）から特定することができる。

【0234】

また、スケジュール管理サーバ8の記憶・読出処理部89は、ステップS153によって読み出された関連情報に含まれるコンテンツ処理IDを検索キーとして実行イベント履歴管理DB8008を検索することにより、対応する実行イベント履歴情報を読み出す（ステップS154）。この実行イベント履歴情報には、コンテンツ処理ID、コンテンツ処理の種類、コンテンツの内容が含まれている。

【0235】

そして、記憶・読出処理部89は、ステップS154によって読み出された実行イベント履歴情報に含まれるコンテンツの内容を示すコンテンツデータの保存先から、実行イベント履歴の内容を示すコンテンツデータを読み出す（ステップS155）。そして、送受信部81は、読み出された関連情報およびコンテンツデータを、PC5へ送信する（ステップS156）。これにより、PC5の送受信部51は、関連情報およびコンテンツデータを受信する。

【0236】

次に、PC5の音制御部58は、ステップS156によって受信されたコンテンツデータである音データに対応する再生箇所を、音データの再生箇所（音データの開始時間）として設定する（ステップS157）。

【0237】

次に、PC5の生成部56は、ステップS156によって受信されたコンテンツデータに基づいて、実行イベント履歴画面580を生成する（ステップS158）。具体的には、生成部56は、受信されたコンテンツデータであるテキストデータに係る画像を、テキストデータ表示領域582に表示させるように実行イベント履歴画面580を生成する。また、生成部56は、受信されたコンテンツデータである画面データに係る画像を、スナップショット表示領域583に表示させるように実行イベント履歴画面580を生成する。さらに、生成部56は、受信されたコンテンツデータである音データの全再生時間に係る再生箇所に、再生箇所表示領域581に含まれる再生箇所特定画像581pが表示されるように実行イベント履歴画面580を生成する。

【0238】

さらに、生成部56は、音データの全再生時間における、ステップS136によって設定された音データに係る位置に、再生箇所表示領域581に含まれる再生箇所特定画像581pが表示されるように実行イベント履歴画面580を生成する。

【0239】

表示制御部54は、ステップS158によって生成された実行イベント履歴画面580を、ディスプレイ508に表示させる（ステップS159）。ステップS159において、ディスプレイ508に表示される実行イベント履歴画面580を図48に示す。図48に示す実行イベント履歴画面580は、再生箇所表示領域581に含まれる再生箇所特定画像581pの位置が、ユーザによって選択された画像582tに対応する時間位置に移動している。このように、PC5は、音データをテキスト変換したテキストデータに係る画像のうち、特定の画像が選択されることによって、選択された特定の画像に係るコンテンツの発生時間帯が示す時間位置に、再生箇所特定画像581pを移動させる。これにより、PC5は、利用者が音声を確認したいテキストデータに係る画像を選択するだけで、当該画像に対応する再生箇所の音データの再生することができる。また、PC5は、テキストデータに係る画像の移動に対応させて再生箇所特定画像581pを移動させることで、全再生時間のうちのどの再生箇所に係る音データが再生されているのかを利用者に容易に把握させることができる。

【0240】

また、図49乃至図51に示す処理は、図46に示したテキストデータ（実行イベント履歴）とは種別が異なるコンテンツデータ（実行イベント履歴）が選択される場合の処理である。図49は、スナップショット表示領域583に表示された画面データに係る画像が選択される場合の処理を示す。まず、PC5の受付部52は、実行イベント履歴画面580のスナップショット表示領域583に含まれる特定の画像の選択を受け付ける（ステップS161）。具体的には、例えば、利用者が実行イベント履歴画面580のスナップショット表示領域583に含まれる特定の画像（例えば、スナップショット画像583r）を、マウスポインタ586を用いて選択した場合、受付部52は、スナップショット表示領域583に含まれる特定の画像に対する選択を受け付ける。なお、ステップS162乃至ステップS169の処理は、図46に示したステップS152乃至ステップS159の処理とそれぞれ同様であるため、説明を省略する。

【0241】

図50は、ページネーション表示領域589に表示された画面データに係る画像が選択される場合の処理を示す。まず、PC5の受付部52は、実行イベント履歴画面580のページネーション表示領域589に含まれる特定の発生時間帯を示す画像の選択を受け付ける（ステップS171）。具体的には、例えば、利用者が実行イベント履歴画面580のページネーション表示領域589に含まれる特定の経過時間表示画像（例えば、経過時

間表示領域589j)を、マウスポインタ586を用いて選択した場合、受付部52は、スナップショット表示領域583に含まれる特定の画像の選択を受け付ける。

【0242】

PC5の送受信部51は、受付部52によって受け付けられた選択に係る選択情報を、スケジュール管理サーバ8へ送信する(ステップS172)。ここで、選択情報には、選択が受け付けられた経過時間表示画像に係るコンテンツ発生時間帯が含まれる。これにより、スケジュール管理サーバ8の送受信部81は、PC5から送信された選択情報を受信する。

【0243】

次に、スケジュール管理サーバ8の記憶・読出処理部89は、ステップS172によって受信された選択情報に含まれるコンテンツ発生時間帯を検索キーとして関連情報管理DB8010を検索することにより、対応する関連情報を読み出す(ステップS173)。より具体的には、記憶・読出処理部89は、選択情報に含まれるコンテンツ発生時間帯が関連付けられた関連情報を、関連情報管理DB8010から読み出す。この関連情報には、コンテンツの発生時間帯、コンテンツ処理ID、コンテンツ処理の種類およびシーケンスNoが含まれている。これにより、スケジュール管理サーバ8は、ユーザによる選択が受け付けられた経過時間表示画像に示される時間帯に発生したコンテンツを、関連情報に含まれる各種コンテンツに係るデータ(情報)から特定することができる。なお、ステップS174乃至ステップS179の処理は、図46に示したステップS154乃至ステップS159の処理とそれぞれ同様であるため、説明を省略する。

【0244】

さらに、図51は、再生箇所表示領域581に表示された再生箇所特定画像581pが選択される場合の処理を示す。まず、PC5の受付部52は、実行イベント履歴画面580の再生箇所表示領域581に含まれる再生箇所特定画像581pの移動を受け付ける(ステップS181)。具体的には、例えば、利用者が実行イベント履歴画面580の再生箇所表示領域581に含まれる再生箇所特定画像581pを、マウスポインタ586を用いて移動した場合、受付部52は、再生箇所表示領域581に含まれる再生箇所特定画像581pの移動を受け付ける。

【0245】

PC5の送受信部51は、受付部52によって受け付けられた移動に係る選択情報を、スケジュール管理サーバ8へ送信する(ステップS182)。ここで、選択情報には、受け付けられた移動先の再生箇所の音データに係るコンテンツ処理IDが含まれる。これにより、スケジュール管理サーバ8の送受信部81は、PC5から送信された選択情報を受信する。なお、ステップS182乃至ステップS189の処理は、図46に示したステップS152乃至ステップS159の処理とそれぞれ同様であるため、説明を省略する。

【0246】

なお、図39乃至図51では、PC5によって実行イベント履歴を閲覧する場合について説明したが、図26において、利用者がアイコンr2を押下した場合であっても同様の処理によって、電子黒板2で実行イベント履歴を閲覧することができる。また、図39乃至図51に示されている処理および画面例は、PC5だけでなく、電子黒板2、ビデオ会議端末3またはカーナビゲーション装置4においても同様の処理および同様の画面の表示を行ってもよい。

【0247】

さらに、図39乃至図51では、PC5に表示させる各画面に係る画像データを、PC5の生成部56によって生成する場合について説明したが、この画像データは、スケジュール管理サーバ8によって生成されてもよい。この場合、スケジュール管理サーバ8では、生成部83によって画像データを生成され、生成された画像データが送受信部81によってPC5へ送信される。

【0248】

<<実施形態の主な効果>>

本実施形態によれば、図４６乃至図４８に示されているように、ＰＣ５は、音データおよび音データから変換されたテキストデータを管理するスケジュール管理サーバ８（管理システムの一例）と通信可能な表示端末である。また、ＰＣ５の送受信部５１は、音データ、テキストデータ、およびテキストデータの発生時間に関する時間情報を、スケジュール管理サーバ８から受信し、表示制御部５４（表示制御手段の一例）は、受信されたテキストデータを、テキストデータの発生時間の順にディスプレイ５０８（表示部の一例）に表示させるとともに、受信された音データの全再生時間における再生箇所を示す再生箇所特定画像５８１ｐ（第１の画像の一例）をディスプレイ５０８に表示させ、受付部５２（受付手段の一例）は、表示されたテキストデータのうち、特定のテキストデータに対する選択を受け付ける。そして、ＰＣ５の表示制御部５４は、選択が受け付けられた特定のテキストデータに対応する時間情報に示される時間の位置に、再生箇所特定画像５８１ｐを表示させる。これにより、ＰＣ５の利用者は、表示されたテキストデータを見て、そのテキストデータに対応する録音データを再生したい場合、再生したい録音データの再生箇所を容易に探し出すことができる。

【０２４９】

また、本実施形態によれば、図４６乃至図５１に示されているように、ＰＣ５は、実行されたイベントにおいて発生したコンテンツに関する音データおよびコンテンツに関するコンテンツ画像データを管理するスケジュール管理サーバ８（管理システムの一例）と通信可能な表示端末である。また、ＰＣ５の送受信部５１は、音データ、コンテンツ画像データ、およびコンテンツの発生時間に関する時間情報を、スケジュール管理サーバ８から受信し、表示制御部５４（表示制御手段の一例）は、受信した時間情報に基づいて、コンテンツ画像データに係るコンテンツ画像を、コンテンツの発生時間の順にディスプレイ５０８に表示させるとともに、音データの全再生時間における再生箇所を示す再生箇所特定画像５８１ｐ（第１の画像の一例）をディスプレイ５０８に表示させ、受付部５２（受付手段の一例）は、表示されたコンテンツ画像のうち、特定のコンテンツ画像に対する選択を受け付ける。そして、ＰＣ５の表示制御部５４は、選択が受け付けられた特定のコンテンツ画像に対応する時間情報に示される時間の位置に、再生箇所特定画像５８１ｐを表示させる。これにより、ＰＣ５の利用者は、表示された画像を見て、その画像に対応する録音データを再生したい場合、再生したい録音データの再生箇所を容易に探し出すことができる。

【０２５０】

さらに、本実施形態によれば、図４６乃至図５１に示されているように、ＰＣ５（表示端末の一例）の音制御部５８（再生手段の一例）は、特定のコンテンツ画像に対応する時間情報に示される時間に係る音データを再生し、表示制御部５４（表示制御手段の一例）は、再生されている音データの再生箇所を、再生箇所特定画像５８１ｐ（第１の画像の一例）として表示させる。これにより、ＰＣ５は、利用者がコンテンツ画像を選択するだけで、当該画像に対応する再生箇所の音データの再生することができる。

【０２５１】

また、本実施形態によれば、図４６乃至図５１に示されているように、ＰＣ５（表示端末の一例）の表示制御部５４（表示制御手段の一例）は、コンテンツ画像データであるテキストデータおよび画面データに係る画像を、それぞれ発生時間順に並列に表示させる。これにより、利用者は、例えば、画像５８３ｂを閲覧すれば、会議で円グラフを説明した時間帯を容易に把握することができるため、この画像５８３ｂと並列に表示されているテキストデータを示す画像５８２ｃ、５８２ｄを容易に探し出すことができる。

【０２５２】

さらに、本実施形態によれば、図４６乃至図５１に示されているように、ＰＣ５（表示端末の一例）の表示制御部５４（表示制御手段の一例）は、再生箇所特定画像５８１ｐ（第１の画像の一例）を含み、音データの全再生時間における再生箇所を変更可能なシークバー（第２の画像の一例）を、ディスプレイ５０８（表示部の一例）に表示させる。これにより、ＰＣ５は、テキストデータに係る画像の移動に対応させて再生箇所特定画像５８

1 p を移動させることで、全再生時間のうちどの再生箇所に係る音データが再生されているのかを利用者に容易に把握させることができる。

【0253】

<<補足>>

上記で説明した実施形態の各機能は、一または複数の処理回路によって実現することが可能である。ここで、本明細書における「処理回路」とは、電子回路により実装されるプロセッサのようにソフトウェアによって各機能を実行するようプログラミングされたプロセッサや、上記で説明した各機能を実行するよう設計されたASIC(Application Specific Integrated Circuit)、DSP(digital signal processor)、FPGA(field programmable gate array)、SOC(System on a chip)、GPU(Graphics Processing Unit)や従来の回路モジュール等のデバイスを含むものとする。

【符号の説明】

【0254】

- 1 共用システム
- 2 電子黒板(通信端末の一例)
- 3 ビデオ会議端末(通信端末の一例)
- 4 カーナビゲーション装置(通信端末の一例)
- 5 PC(表示端末の一例)
- 6 共用支援サーバ
- 8 スケジュール管理サーバ(管理システムの一例)
- 9 音声テキスト変換サーバ
- 10 通信ネットワーク
- 21 送受信部
- 22 受付部
- 24 表示制御部
- 29 記憶・読出処理部
- 51 送受信部(受信手段の一例)
- 52 受付部(受付手段の一例)
- 54 表示制御部(表示制御手段の一例)
- 56 生成部(生成手段の一例)
- 58 音制御部(再生手段の一例)
- 508 ディスプレイ(表示部の一例)
- 581p 再生箇所特定画像(第1の画像の一例)
- 81 送受信部(送信手段の一例)

【先行技術文献】

【特許文献】

【0255】

【特許文献1】特開2016-105241号公報

【特許文献2】特開2017-129720号公報

【特許文献3】特開2017-173768号公報

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

音データおよび前記音データから変換されたテキストデータを管理する管理システムと通信可能な表示端末であって、

前記音データ、前記テキストデータ、および前記テキストデータの発生時間に関する時間情報を、前記管理システムから受信する受信手段と、

受信された前記テキストデータを、前記発生時間順に表示部に表示させるとともに、受信された前記音データの全再生時間における再生箇所を示す第 1 の画像を前記表示部に表示させる表示制御手段と、

表示された前記テキストデータのうち、特定のテキストデータに対する選択を受け付ける受付手段と、を備え、

前記表示制御手段は、前記選択が受け付けられた前記特定のテキストデータに対応する前記時間情報に示される時間の位置に、前記第 1 の画像を表示させる表示端末。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の表示端末であって、

前記テキストデータおよび前記第 1 の画像を含む表示画面を生成する生成手段を備え、

前記表示制御手段は、前記生成された表示画面を前記表示部に表示させる表示端末。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の表示端末であって、

前記表示制御手段は、前記表示画面の特定の表示領域に、前記テキストデータを表示させ、

前記受付手段は、前記特定の表示領域に示される前記特定のテキストデータに対する選択を受け付け、

前記表示制御手段は、前記特定のテキストデータに対応する前記時間情報に示される時間の位置に、前記第 1 の画像を表示させる表示端末。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の表示端末であって、

前記特定のテキストデータに対応する前記時間情報に示される時間に係る前記音データを再生する再生手段を備え、

前記表示制御手段は、再生されている前記音データの再生箇所を、前記第 1 の画像として表示させる表示端末。

【請求項 5】

前記再生手段は、前記特定のテキストデータに対応する前記時間情報に示される時間を、前記音データの開始時間として再生することを特徴とする請求項 4 に記載の表示端末。

【請求項 6】

前記表示制御手段は、前記第 1 の画像を含み、前記音データの再生履歴を示す第 2 の画像を、前記表示部に表示させる請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の表示端末。

【請求項 7】

前記第 2 の画像は、前記音データの全再生時間における再生箇所を変更可能なシークバーである請求項 6 に記載の表示端末。

【請求項 8】

音データおよび前記音データから変換されたテキストデータを管理する管理システムと、前記管理システムと通信可能な表示端末と、を備える共用システムであって、

前記管理システムは、

前記音データ、前記テキストデータおよび前記時間情報を、前記表示端末へ送信する送信手段を備え、

前記表示端末は、

前記音データ、前記テキストデータおよび前記時間情報を、前記管理システムから受信する受信手段と、

受信された前記テキストデータを、前記発生時間順に表示部に表示させるとともに、受

信された前記音データの全再生時間における再生箇所を示す第 1 の画像を前記表示部に表示させる表示制御手段と、

表示された前記テキストデータのうち、特定のテキストデータに対する選択を受け付ける受付手段と、を備え、

前記表示制御手段は、前記選択が受け付けられた前記特定のテキストデータに対応する前記時間情報に示される時間の位置に、前記第 1 の画像を表示させる共用システム。

【請求項 9】

音データおよび前記音データから変換されたテキストデータを管理する管理システムと通信可能な表示端末が実行する表示制御方法であって、

前記音データ、前記テキストデータ、および前記テキストデータの発生時間に関する時間情報を、前記管理システムから受信する受信ステップと、

受信された前記テキストデータを、前記発生時間順に表示部に表示させるとともに、受信された前記音データの全再生時間における再生箇所を示す第 1 の画像を前記表示部に表示させる第 1 の表示制御ステップと、

表示された前記テキストデータのうち、特定のテキストデータに対する選択を受け付ける受付ステップと、

前記選択が受け付けられた前記特定のテキストデータに対応する前記時間情報に示される時間の位置に、前記第 1 の画像を表示させる第 2 の表示制御ステップと、

を実行する表示制御方法。

【請求項 10】

コンピュータに、請求項 9 に記載の方法を実行させるプログラム。

【書類名】 要約書

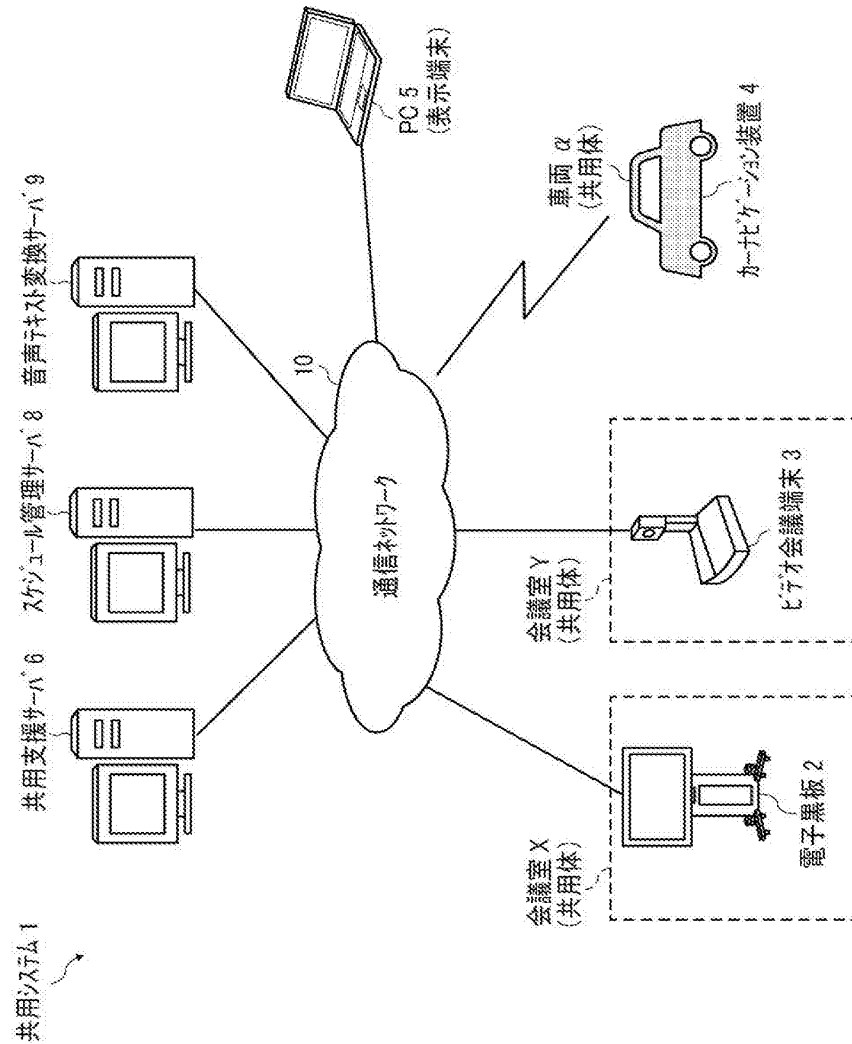
【要約】

【課題】 利用者が再生したい音データの再生箇所を探し出すことができる表示画面を提供することを目的とする。

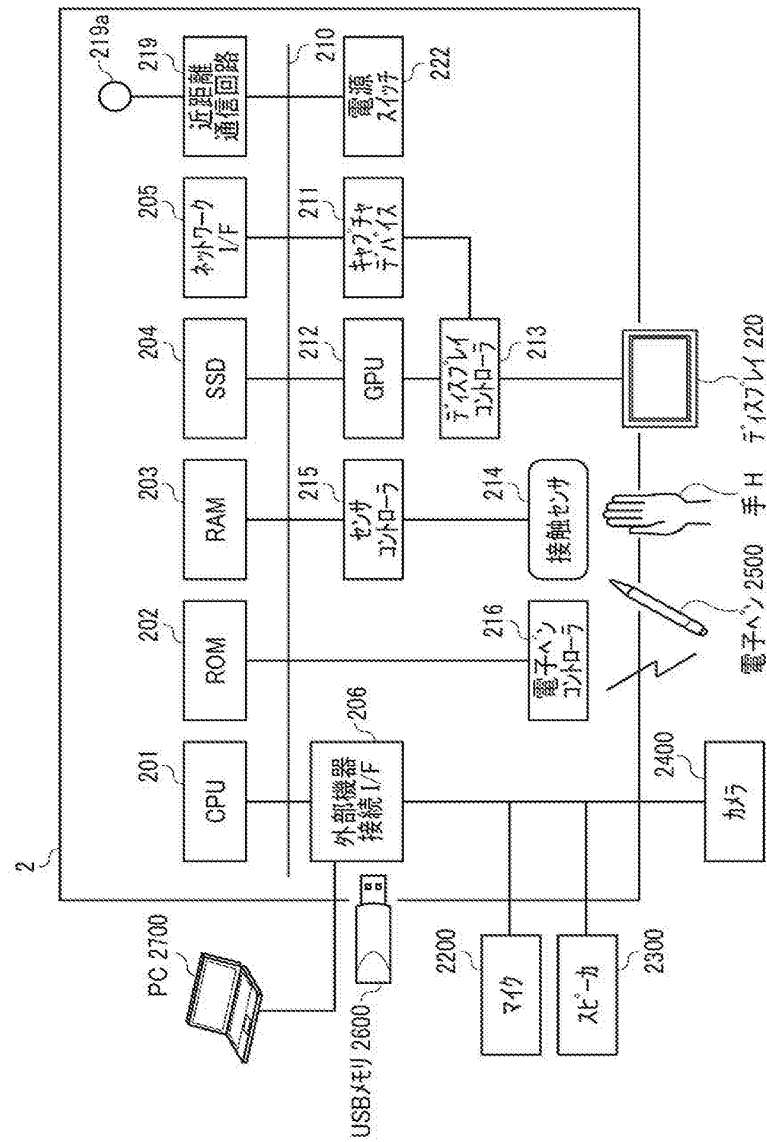
【解決手段】 PC 5 において、送受信部 5 1 は、音データ、音データから変換されたテキストデータ、およびテキストデータの発生時間に関する時間情報を、スケジュール管理サーバ 8 から受信し、表示制御部 5 4 は、受信されたテキストデータを、テキストデータの発生時間の順にディスプレイ 5 0 8 に表示させるとともに、受信された音データの全再生時間における再生箇所を示す再生箇所特定画像 5 8 1 p をディスプレイ 5 0 8 に表示させ、受付部 5 2 は、表示されたテキストデータのうち、特定のテキストデータに対する選択を受け付ける。そして、表示制御部 5 4 は、選択が受け付けられた特定のテキストデータに対応する時間情報に示される時間の位置に、再生箇所特定画像 5 8 1 p を表示させる。

【選択図】 図 4 8

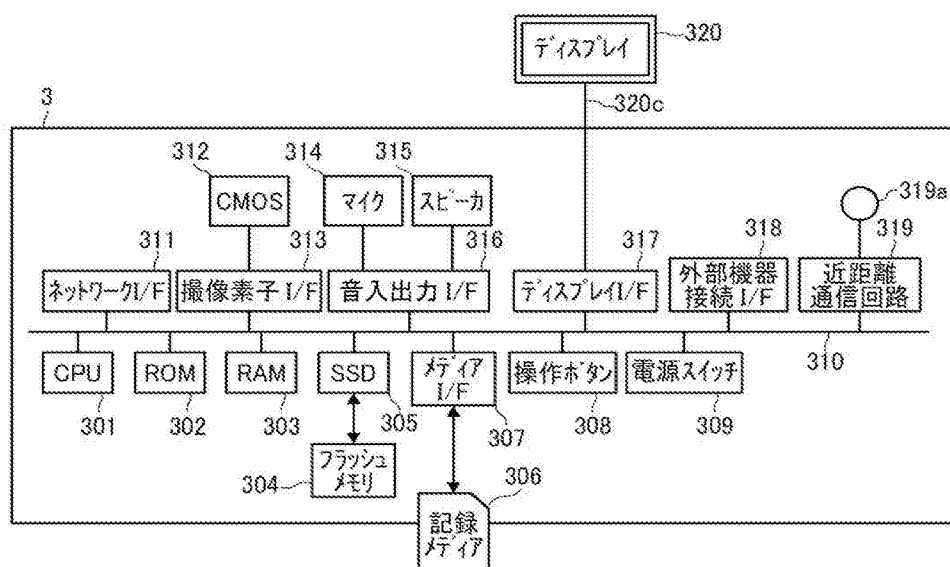
【書類名】 図面
【図 1】



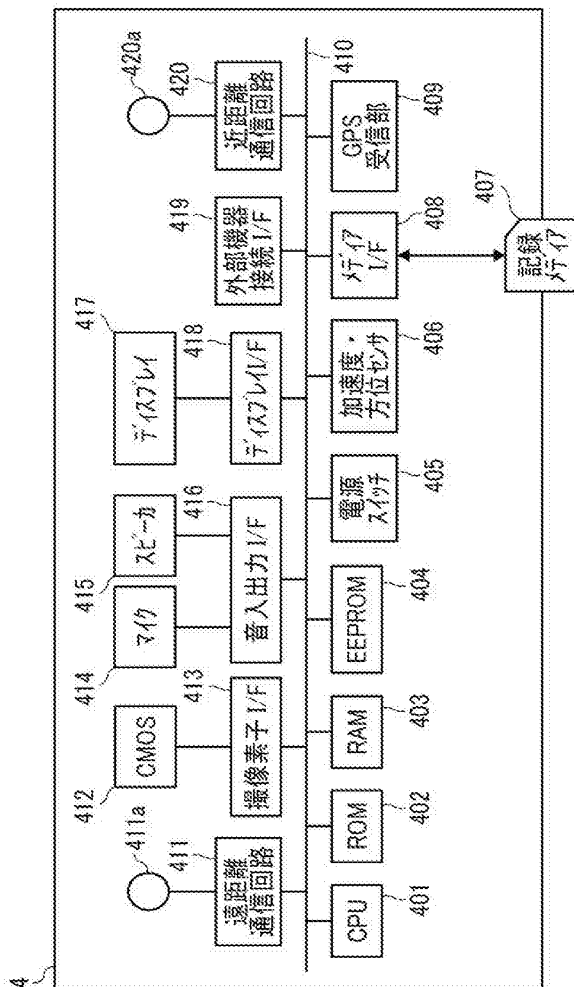
【図 2】



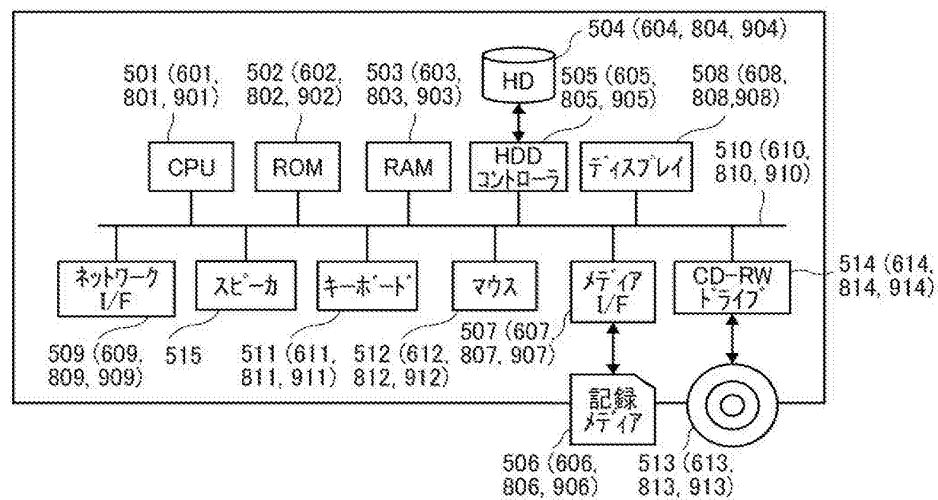
【図 3】



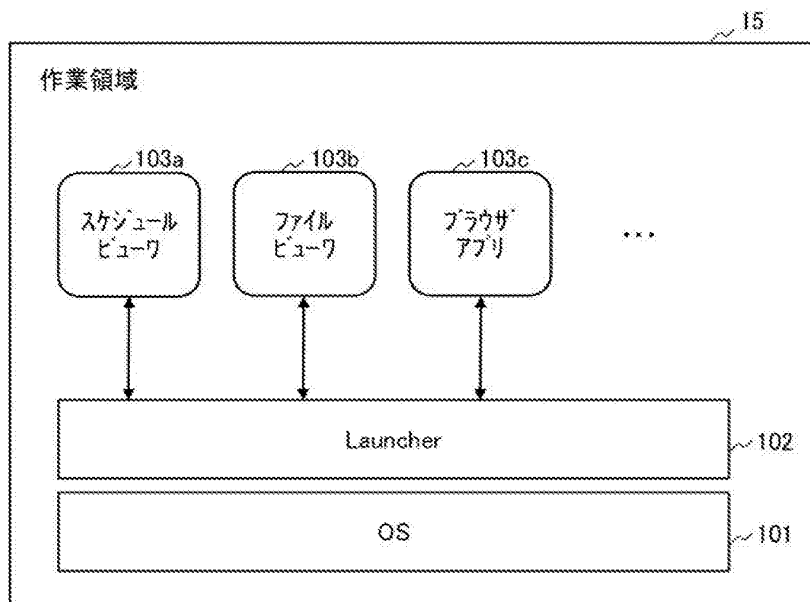
【図4】



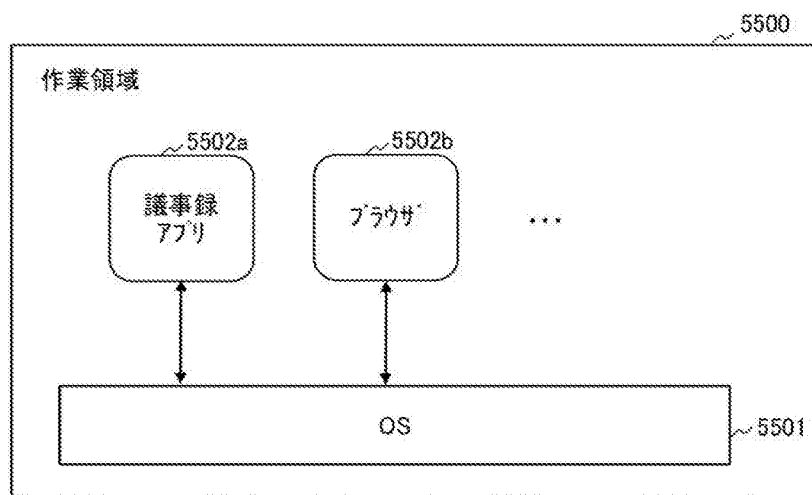
【図 5】



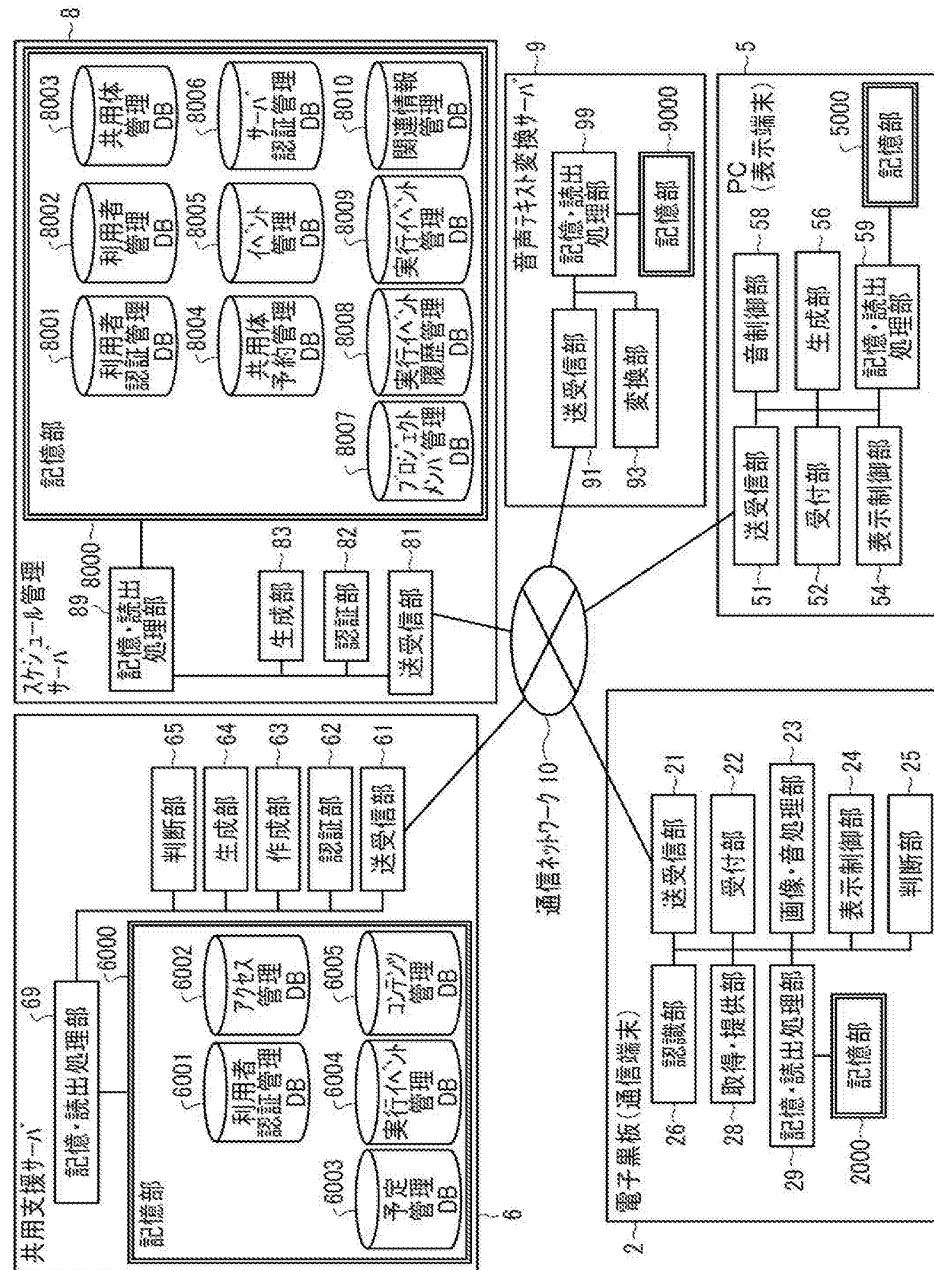
【図 6】



【図 7】



【図8】



【図 9】

利用者認証管理テーブル

利用者ID	利用者名	組織ID	パスワード
u0001	理光 太郎	o1001	p9991
u0002	近藤 吾郎	o1002	p9992
...	...	...	...

(A)

アクセス管理テーブル

組織ID	アクセスID	アクセスパスワード
o1001	a1001	p1001
...	...	...

(B)

予定管理テーブル

予定イベントID: pe0001, 実行イベントID: ee0001						
組織ID	予約者の 参加 利用者ID	予約者名	開始 予定時刻	終了 予定時刻	イベント名	他の参加者 参加 利用者ID
o1001	u0001	理光 太郎	9:00	10:00	方針決定会議	他の参加者名
						電子 黒板
						近藤 吾郎
						山下 良男
						ファイルデータ
						・○○○ppt
						・×××.xsl
						・
						・

(C)

実行イベント管理テーブル

プロジェクトID	実行イベントID
p0001	ee0001, ee0011, ee0021
p0002	ee0002, ee0012
...	...

(A)

コンテンツ管理テーブル

実行イベントID: ee0001				
コンテンツ処理ID	コンテンツ処理の種類	コンテンツの内容	開始日時	終了日時
c0001	録音	・音データのURL: c://...	2018/1/15 9:00:00	2018/1/15 9:00:30
c0002	スナップショット	・画像データのURL: c://...	2018/1/15 9:00:30	2018/1/15 9:00:30
c0003	音声テキスト変換	・テキストデータのURL: c://...	2018/1/15 9:00:00	2018/1/15 9:00:30
...	...	...	...	...
c0201	アクションアイテム発生	・アクションアイテムの実行者の利用者ID: u0003 ・期限日: 2018/1/30 ・画像データのURL: c://...	2018/1/15 9:44:47	2018/1/15 9:44:47
c0202	録音	・音データのURL: c://...	2018/1/15 9:45:00	2018/1/15 9:45:30
c0203	スナップショット	・画像データのURL: c://...	2018/1/15 9:45:30	2018/1/15 9:45:30
c0204	音声テキスト変換	・テキストデータのURL: c://...	2018/1/15 9:45:00	2018/1/15 9:45:30
...	...	...	...	...
c0301	資料送付	・資料データのURL: c://...	2018/1/15 10:00:00	2018/1/15 10:00:00

(B)

【図 1 1】

(A)

利用者認証管理テーブル

利用者ID	組織ID	パスワード
u0001	o1001	p9991
u0002	o1002	p9992
...	...	...

(B)

利用者管理テーブル

組織ID: o1001	
利用者ID	利用者名
u0001	理光 太郎
u0002	近藤 吾郎
u0003	山下 良男
u0004	Jim Berger
...	...

(C)

共用体管理テーブル

組織ID: o1001	
共用体ID	共用体名
s1001	会議室X
s1002	会議室Y
...	...

共用体予約管理テーブル

組織ID: o1001						
共用体ID	共用体名	通信端末の 利用者ID	予約者の 利用者ID	利用開始予定日時	利用終了予定日時	イベント名
s1001	会議室X	u0000	u0001	2018/1/15 9:00	2018/1/15 10:00	方針決定会議
s1001	会議室X	u0000	u0004	2018/1/15 10:00	2018/1/15 11:00	定例会議
s1001	会議室X	u0000	u0002	2018/1/15 10:11	2018/1/15 15:00	経営会議
s1002	会議室Y	u1000	u0005	2018/1/15 9:00	2018/1/15 10:00	新商品開発計画会議
...	...	...	...	...	...	...

(A)

イベント管理テーブル

予定イベントID: pe0001						
組織ID	利用者ID	利用者名	イベント開始予定日時	イベント終了予定日時	イベント名	ファイルデータ
o1001	u0000	電子 黒板	2018/1/15 9:00	2018/1/15 10:00	方針決定会議	...
o1001	u0001	理光 太郎	2018/1/15 9:00	2018/1/15 10:00	方針決定会議	... *○○○.ppt *×××.xsl
o1001	u0002	近藤 吾郎	2018/1/15 9:00	2018/1/15 10:00	方針決定会議	...
o1001	u0003	山下 良男	2018/1/15 9:00	2018/1/15 10:00	方針決定会議	...

(B)

【図 13】

サーバ認証管理テーブル

アクセスID	アクセスパスワード
a1001	p1001
a1002	p1002
...	...

(A)

プロジェクトメンバー管理テーブル

組織ID: o1001	
プロジェクトID	プロジェクト名
p0001	来年度方針
p0002	商品開拓プロジェクト
p0003	新商品開発
...	...
...	

(B)

実行イベント履歴管理テーブル

プロジェクトID: p0001, 実行イベントID: ee0001				
イベント処理ID	イベント処理の種類	イベントの内容	開始日時	終了日時
c0001	録音	・音データのURL: http://...	2018/1/15 9:00:00	2018/1/15 9:00:30
c0002	音声テキスト変換	・テキストデータのURL: http://...	2018/1/15 9:00:00	2018/1/15 9:00:30
c0003	スナッチャット	・画像データのURL: http://...	2018/1/15 9:00:30	2018/1/15 9:00:30
...	...	...	...	...
c0201	アクションアイテム発生	・アクションアイテムの実行者の利用者ID: u0003 ・期限日: 2018/1/30 ・画像データのURL: http://...	2018/1/15 9:44:47	2018/1/15 9:44:47
c0202	録音	・音データのURL: http://...	2018/1/15 9:45:00	2018/1/15 9:45:30
c0203	音声テキスト変換	・テキストデータのURL: http://...	2018/1/15 9:45:00	2018/1/15 9:45:30
c0204	スナッチャット	・画像データのURL: http://...	2018/1/15 9:45:30	2018/1/15 9:45:30
...	...	...	...	...
c0301	資料送付	・資料データのURL: http://...	2018/1/15 10:00:00	2018/1/15 10:00:00

(A)

実行イベント管理テーブル

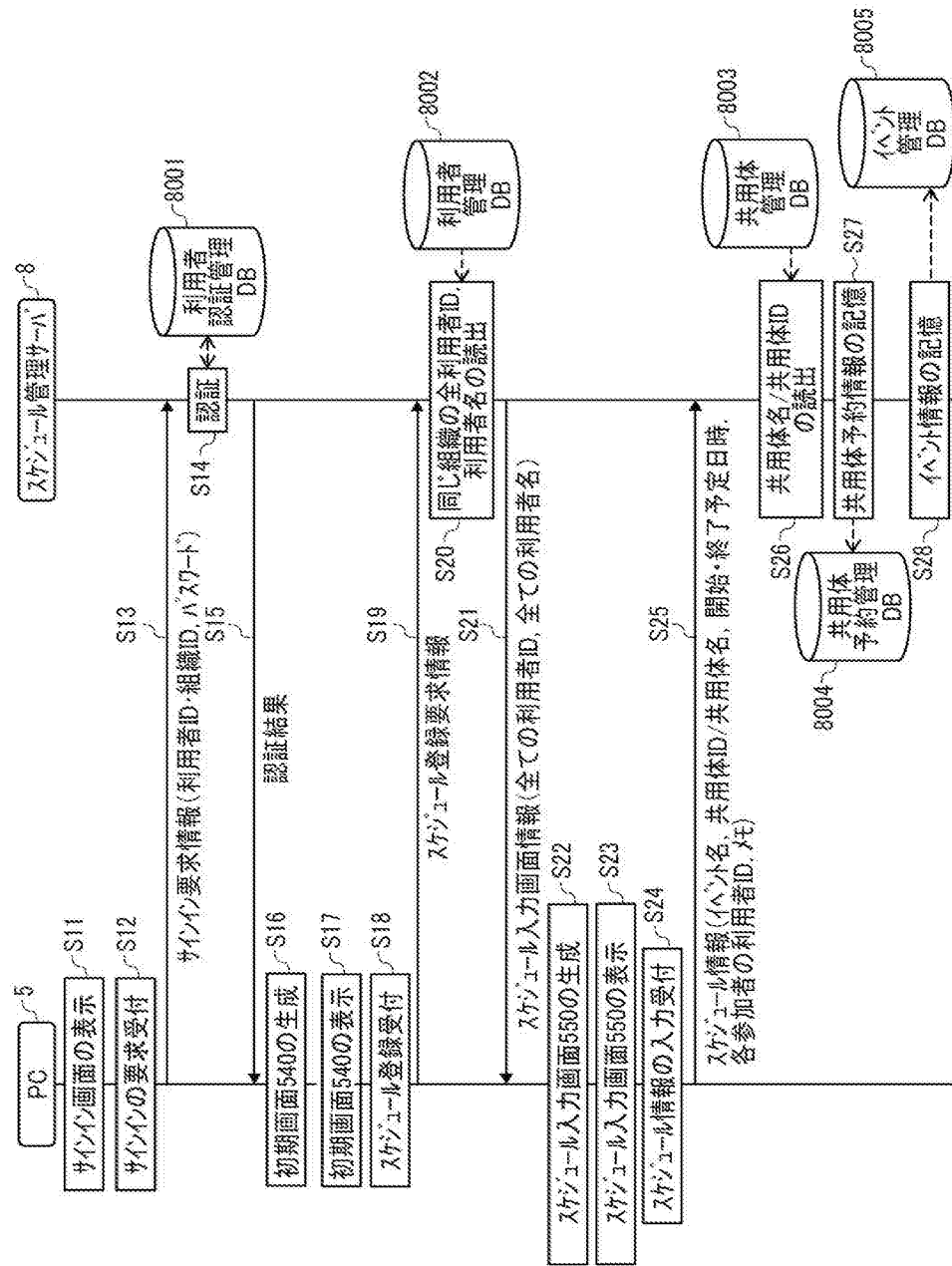
実行イベントID	イベント名	開始日時	終了日時
ee0001	方針決定会議	2018/1/15 9:00	2018/1/15 10:00
ee0002	定例会議	2018/1/15 10:00	2018/1/15 11:00
...	...	...	...

(B)

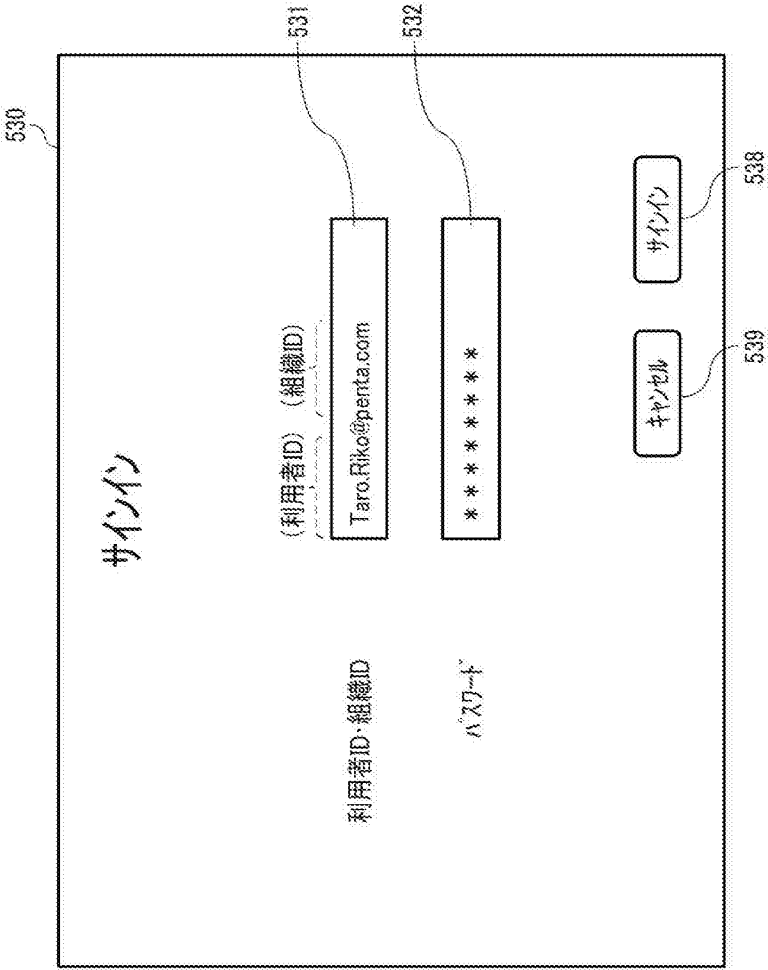
【図 15】

関連情報管理テーブル									
プロジェクトID: p0001, 実行イベントID: ee0001									
コンテンツの発生時間帯	音データ			音声テキストデータ			画面データ		
	コンテンツ処理ID	コンテンツ処理の種類	コンテンツ処理ID	コンテンツ処理の種類	シーケンスNo	シーケンスNo	コンテンツ処理ID	コンテンツ処理の種類	シーケンスNo
00:00	c0001	録音	c0002	音声テキスト変換	1	—	—	—	—
00:30	c0004	録音	c0005	音声テキスト変換	2	—	c0003	スナッフショット	1
01:00	c0007	録音	c0008	音声テキスト変換	3	—	c0006	スナッフショット	2
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
24:30	c0202	録音	c0203	音声テキスト変換	61	...	c0199	スナッフショット	60
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
59:30	c0298	録音	c0299	音声テキスト変換	93	...	c0297	スナッフショット	92

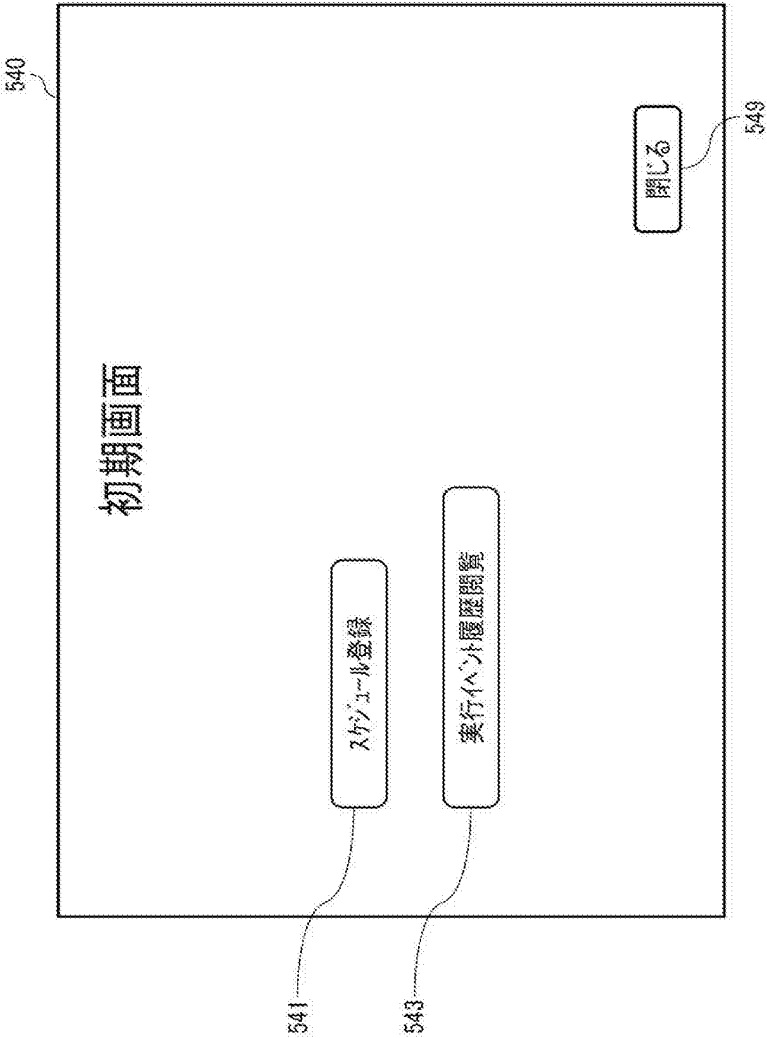
【図16】



【図 17】



【図 18】



【図 19】

550

スケジュール入力

551

イベント名

方針決定会議

552

共用体ID/
共用体名

会議室X

553

開始予定日時

2018/1/15 9:00

554

終了予定日時

2018/1/15 10:00

555

メモ

アジェンダ
(1) アクションアイテムの進捗チェック
(2) 未決定の議論

[参加者名]

予約者名: 理光 太郎

556

557

他の参加者名:

▼

安部 例示

...

近藤 吾郎

OK

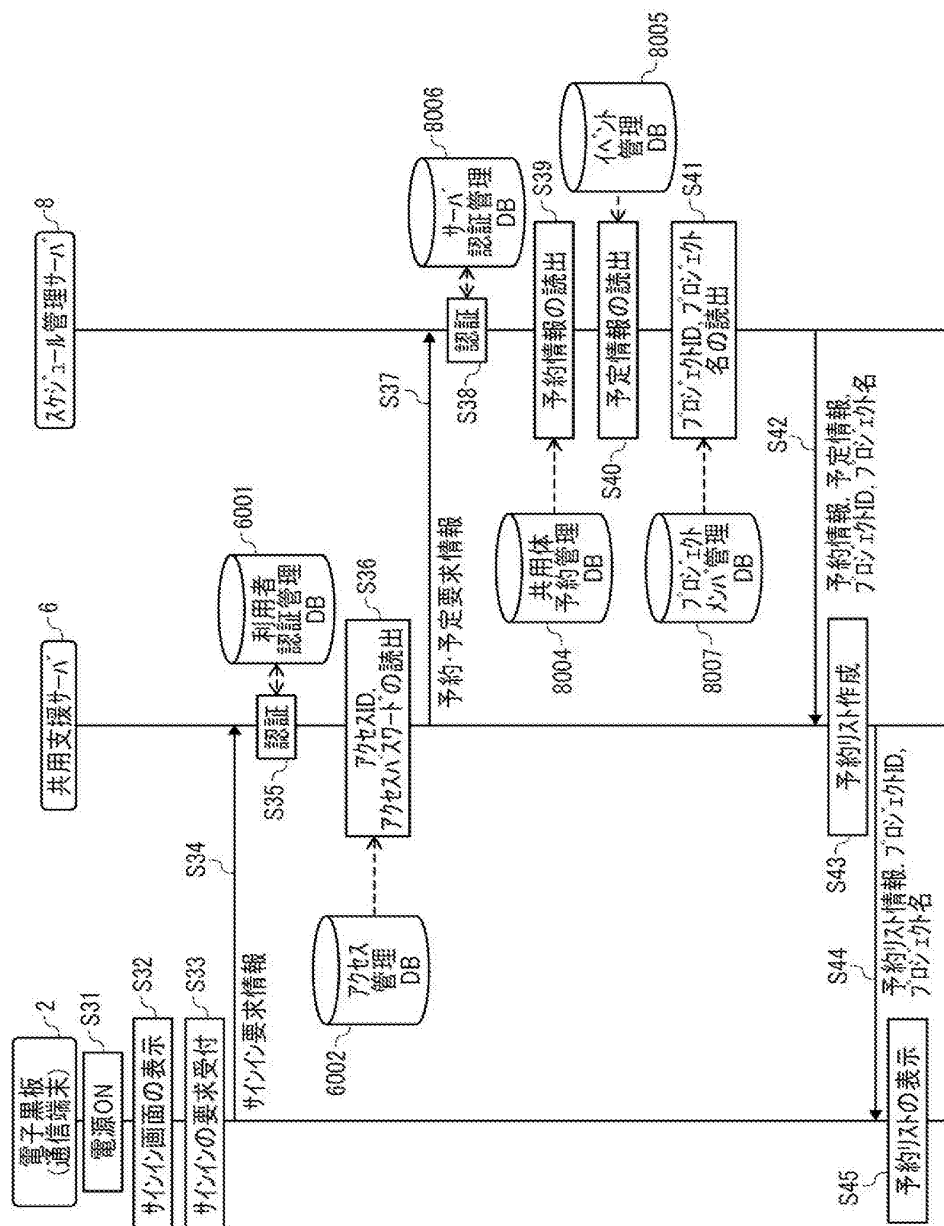
558

CANCEL

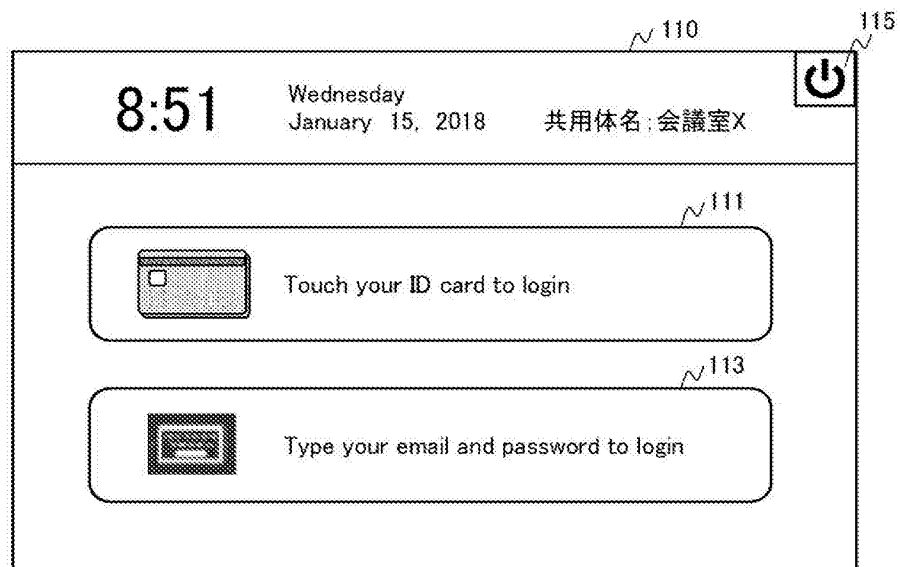
559

pl

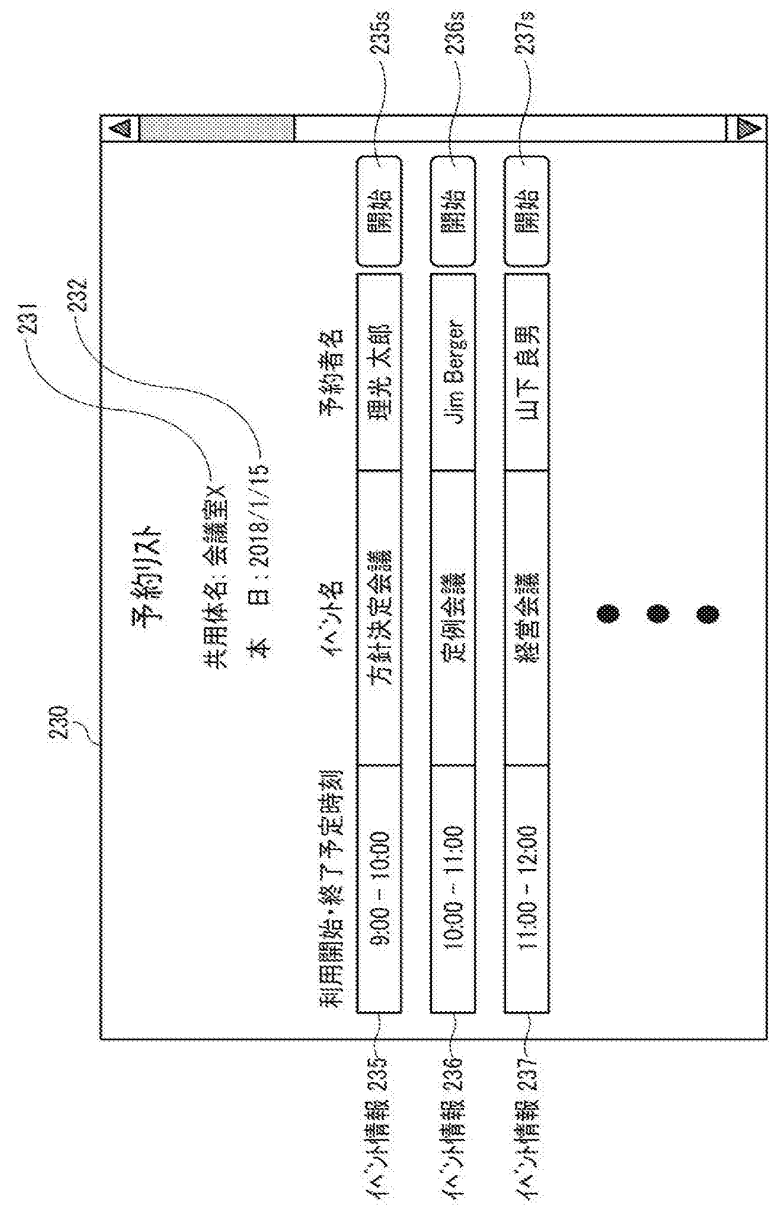
【図 20】

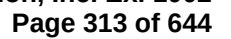


【図 2 1】

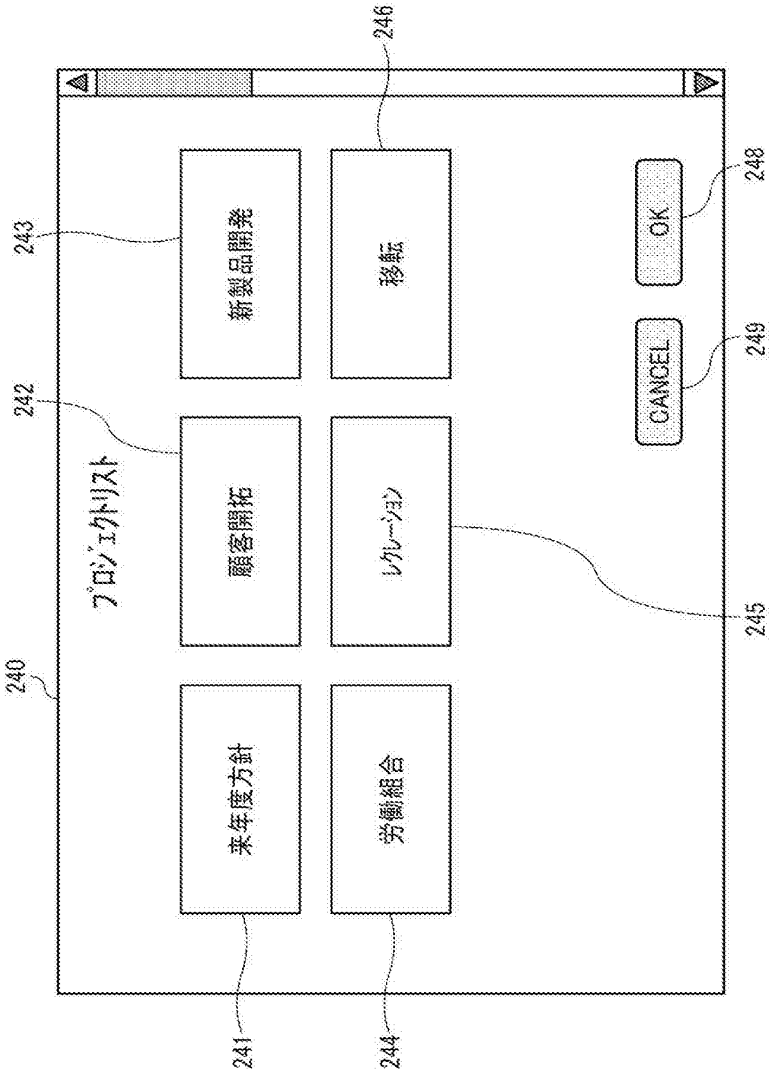


【図 2 2】

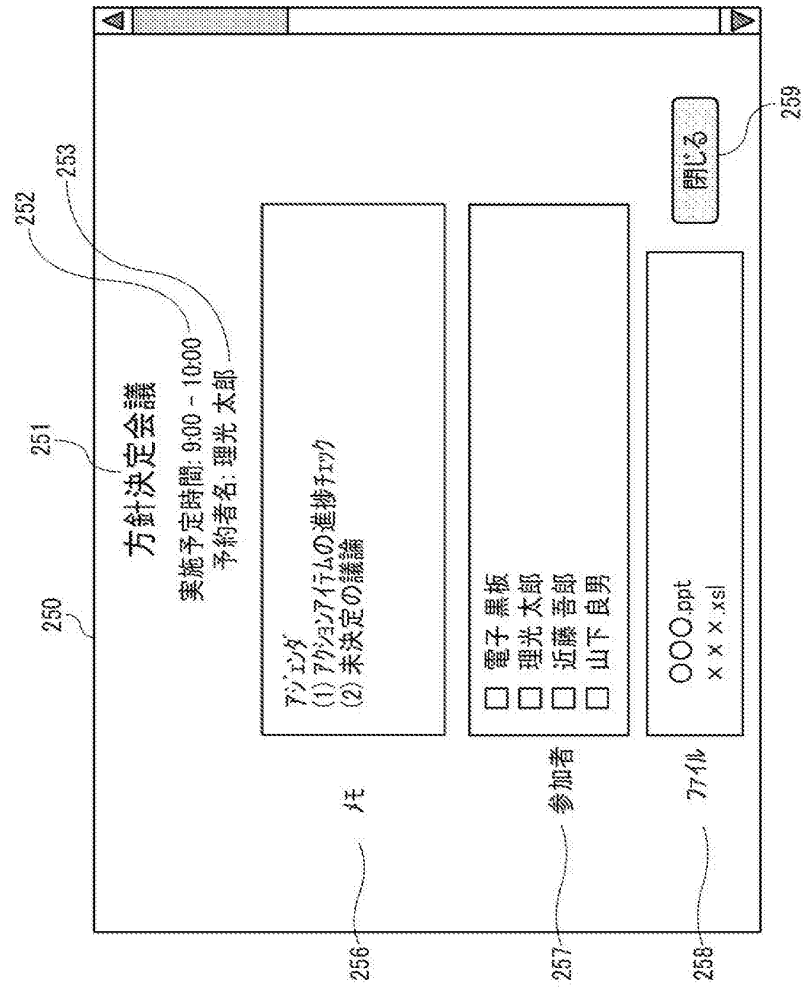




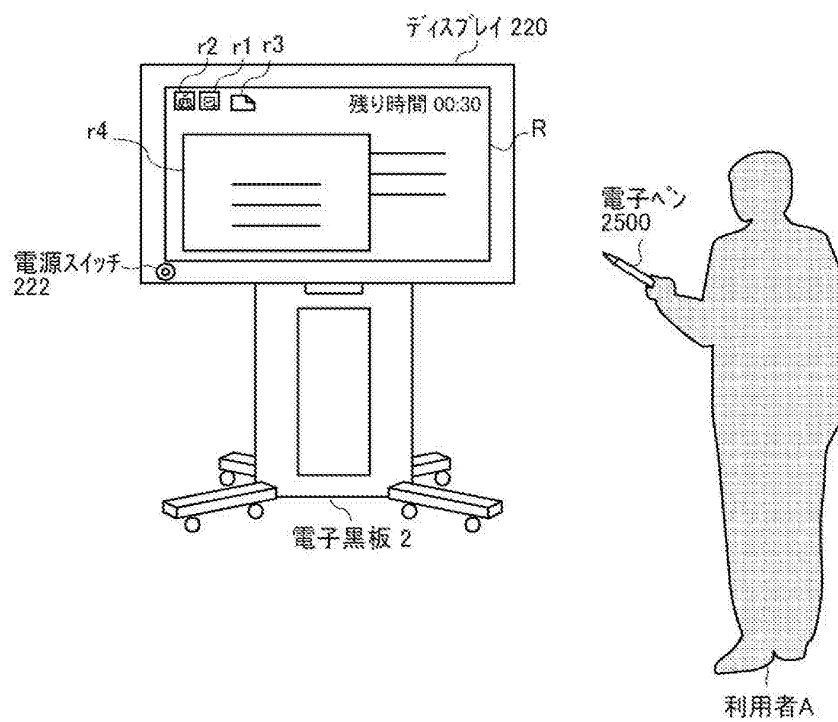
【図 2 4】



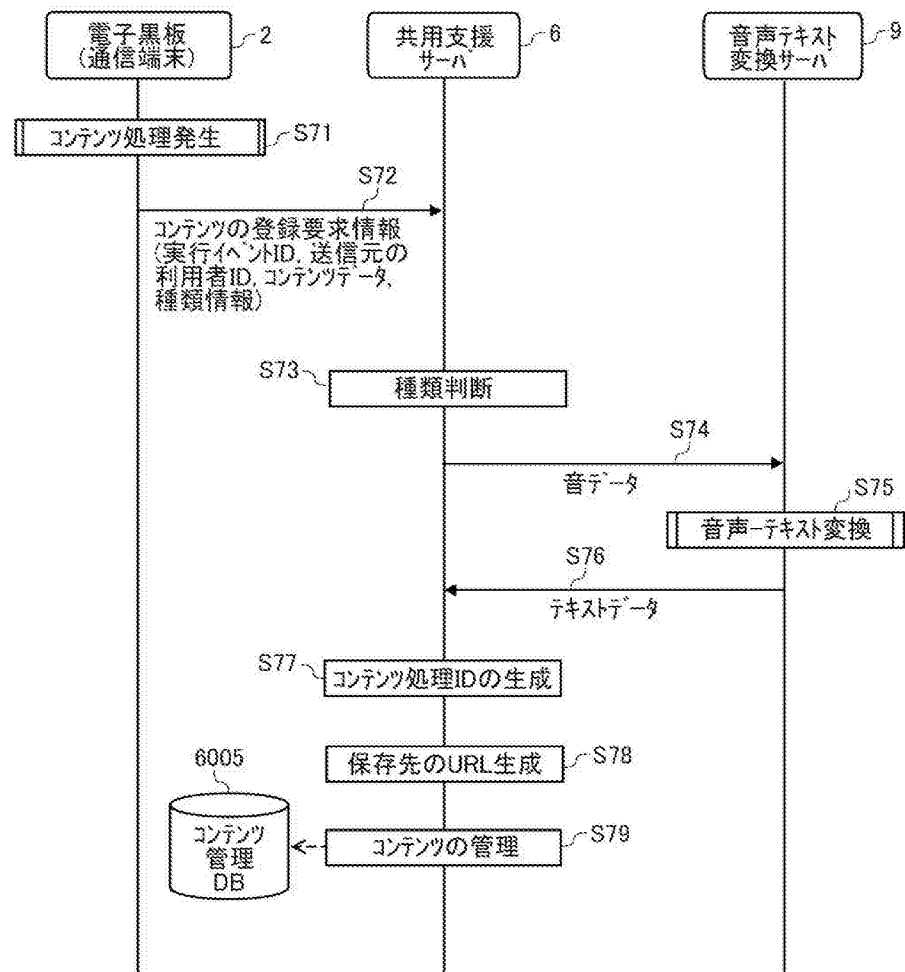
【図 25】



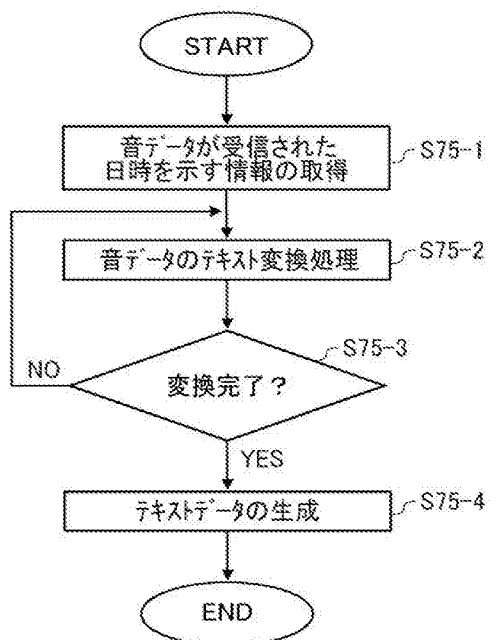
【図 26】



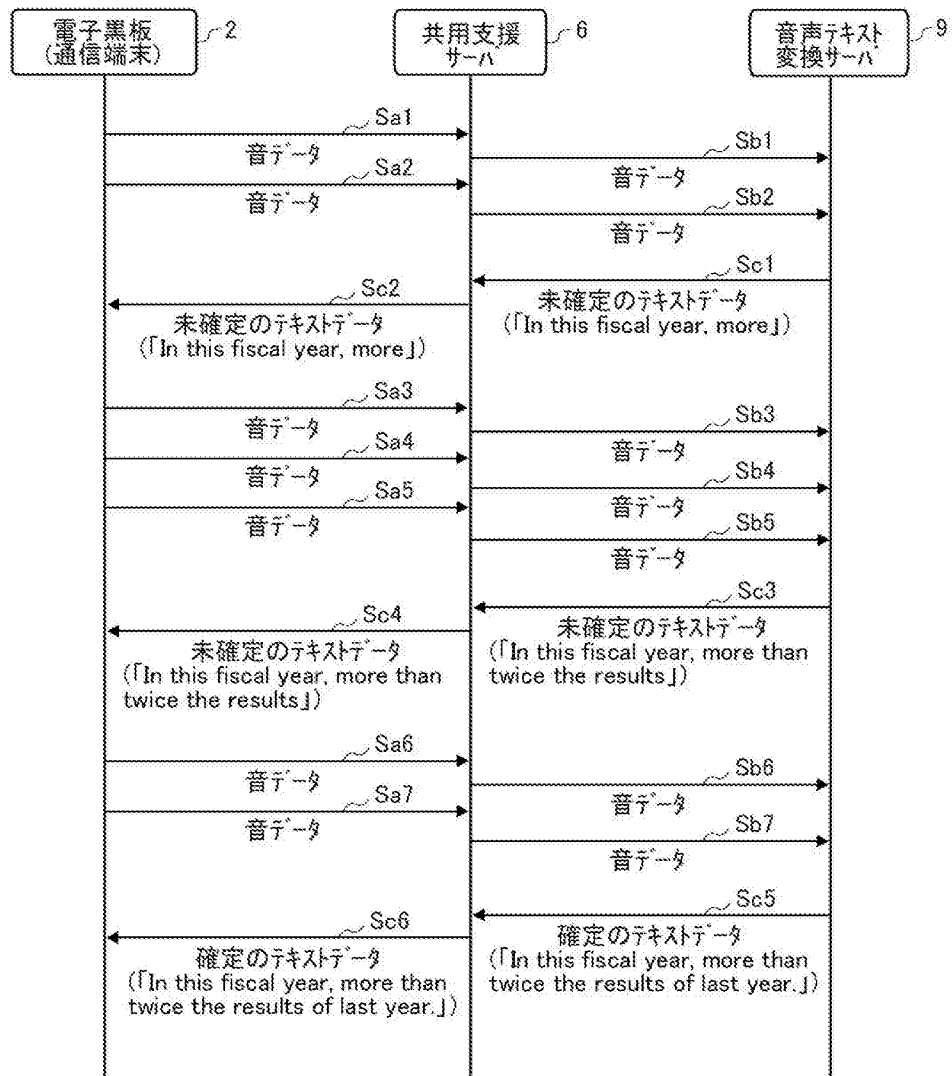
【図 27】



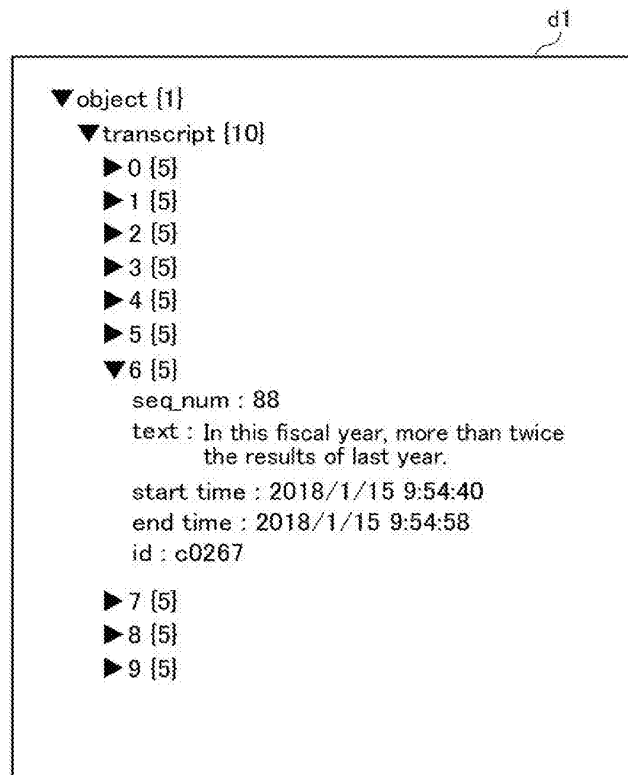
【図 28 A】



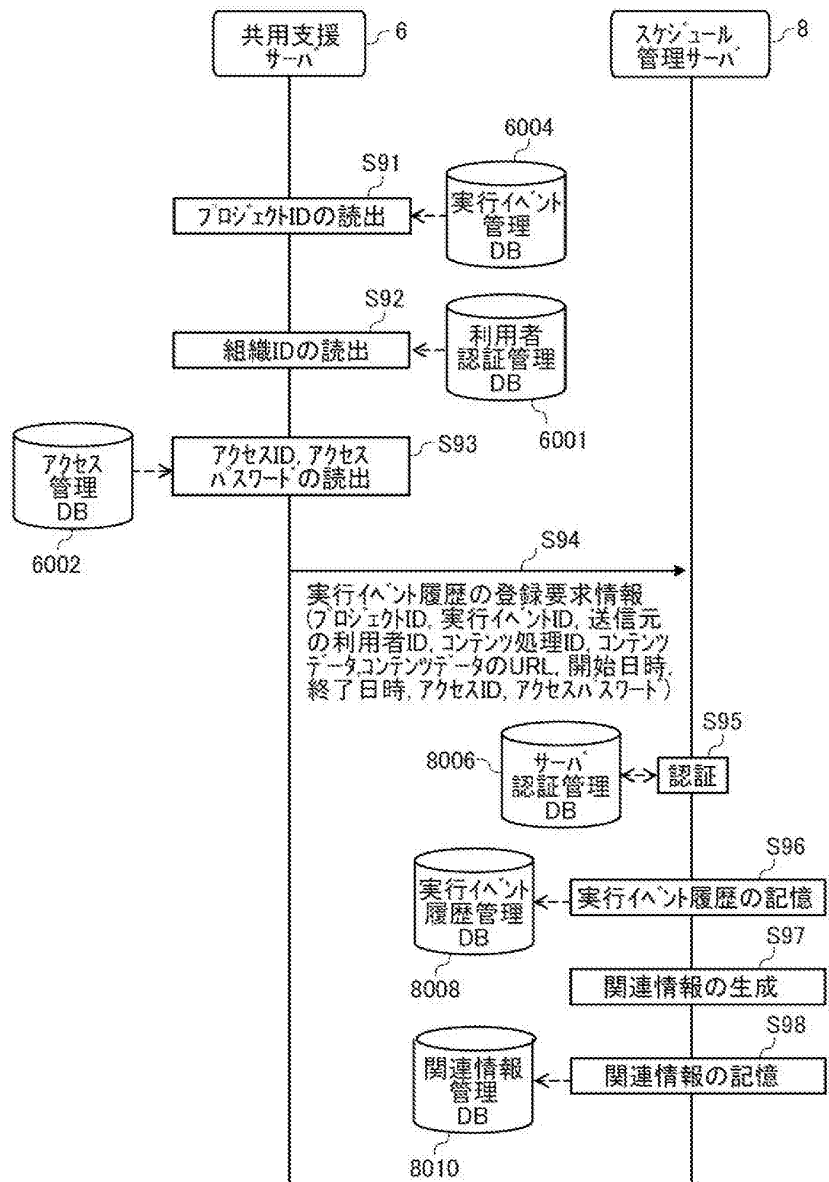
【図 28 B】



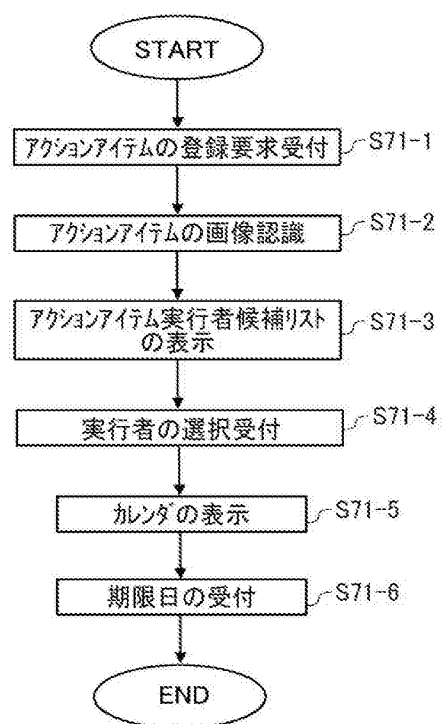
【図 28 C】



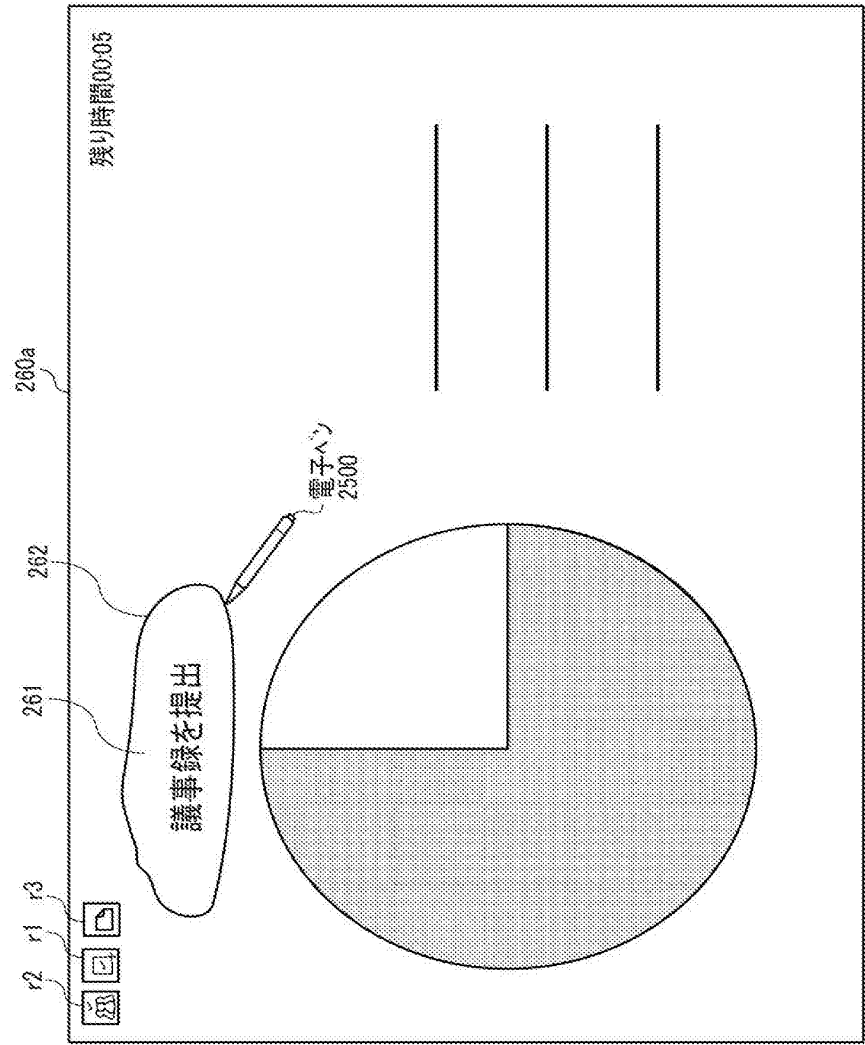
【図 29】



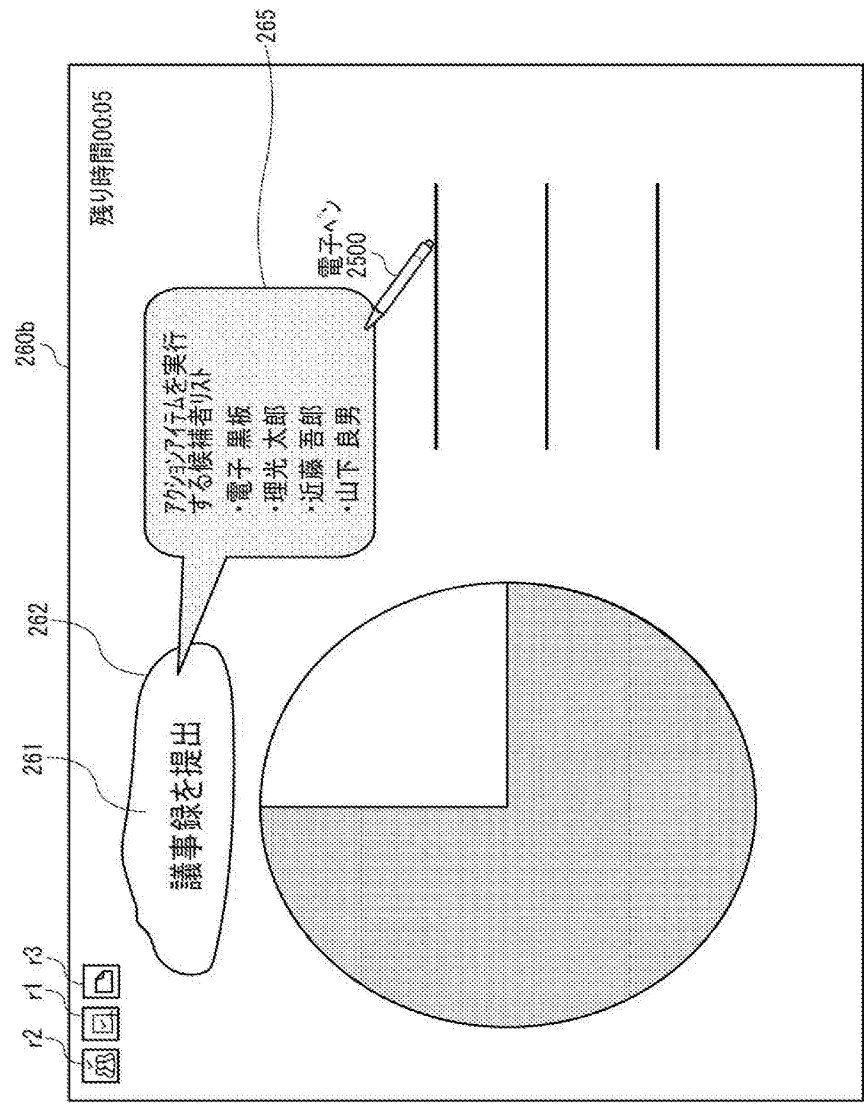
【図 30】



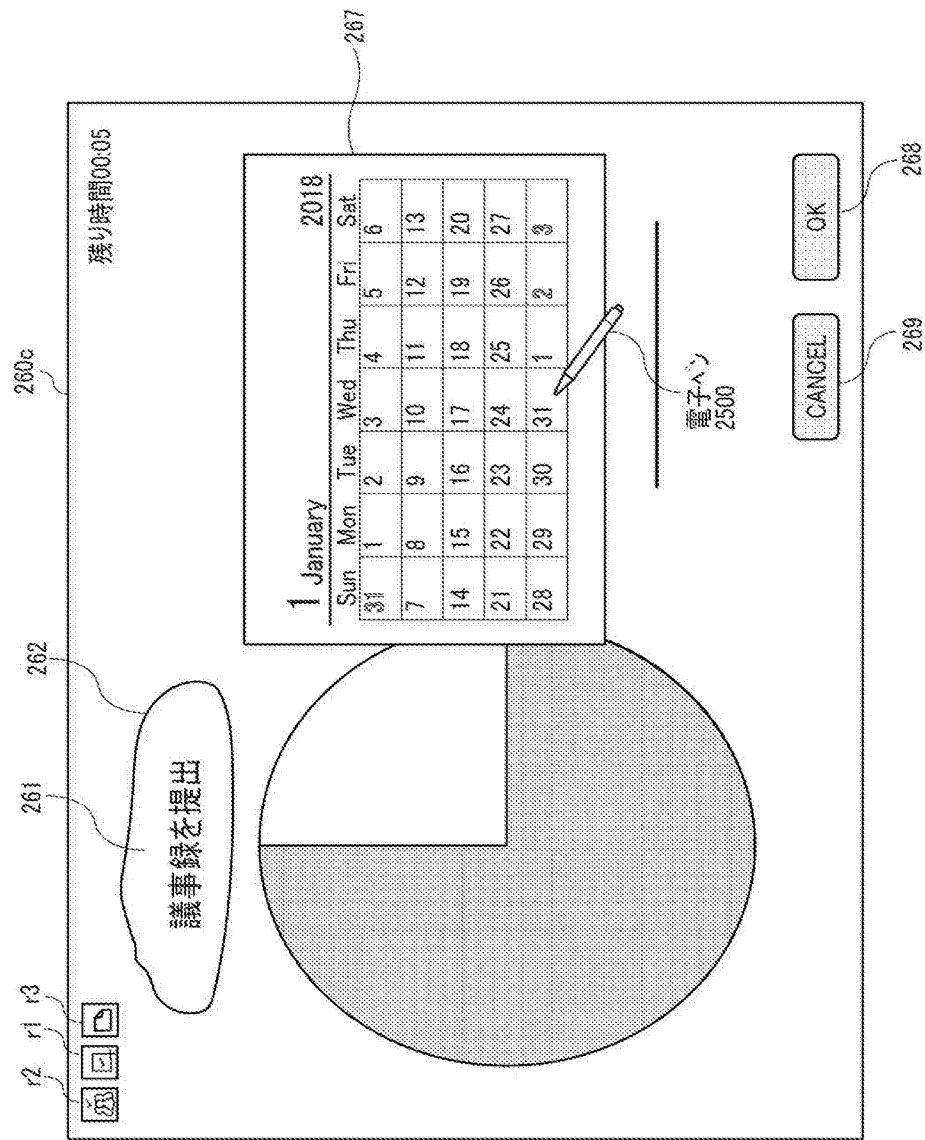
【図 3 1】



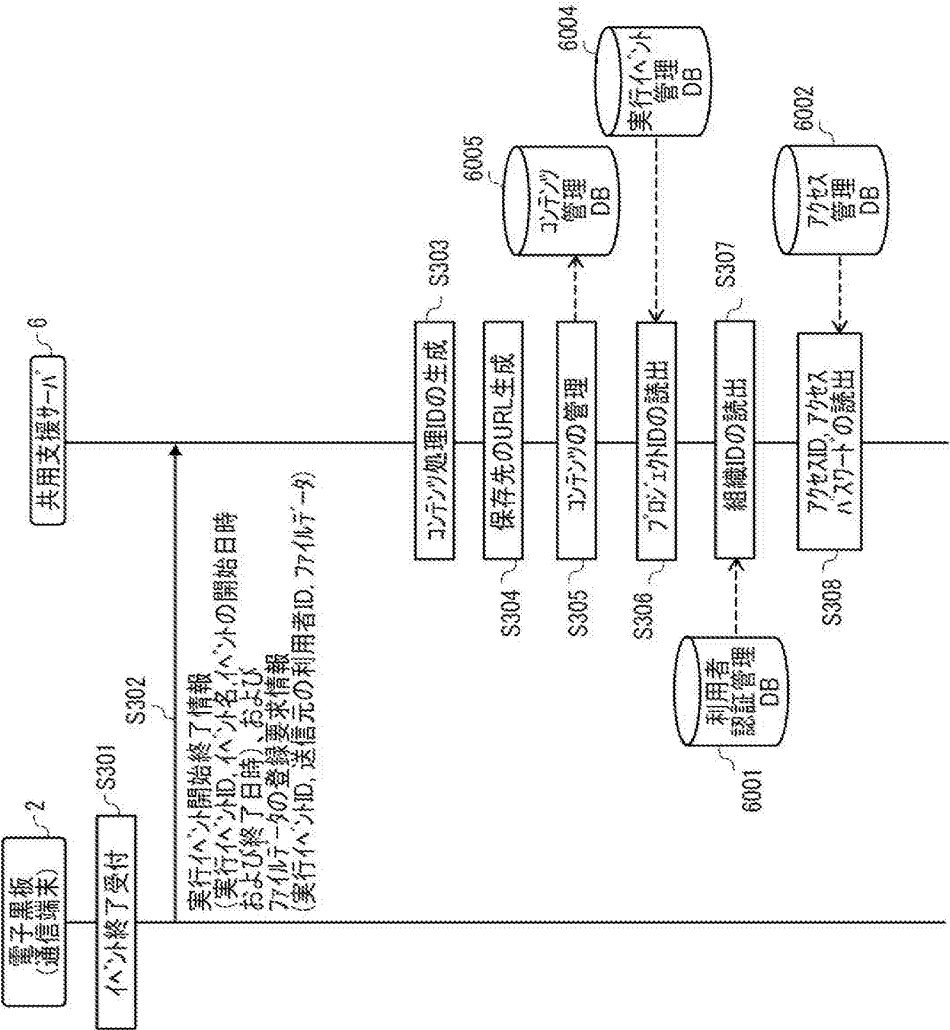
【図 3 2】



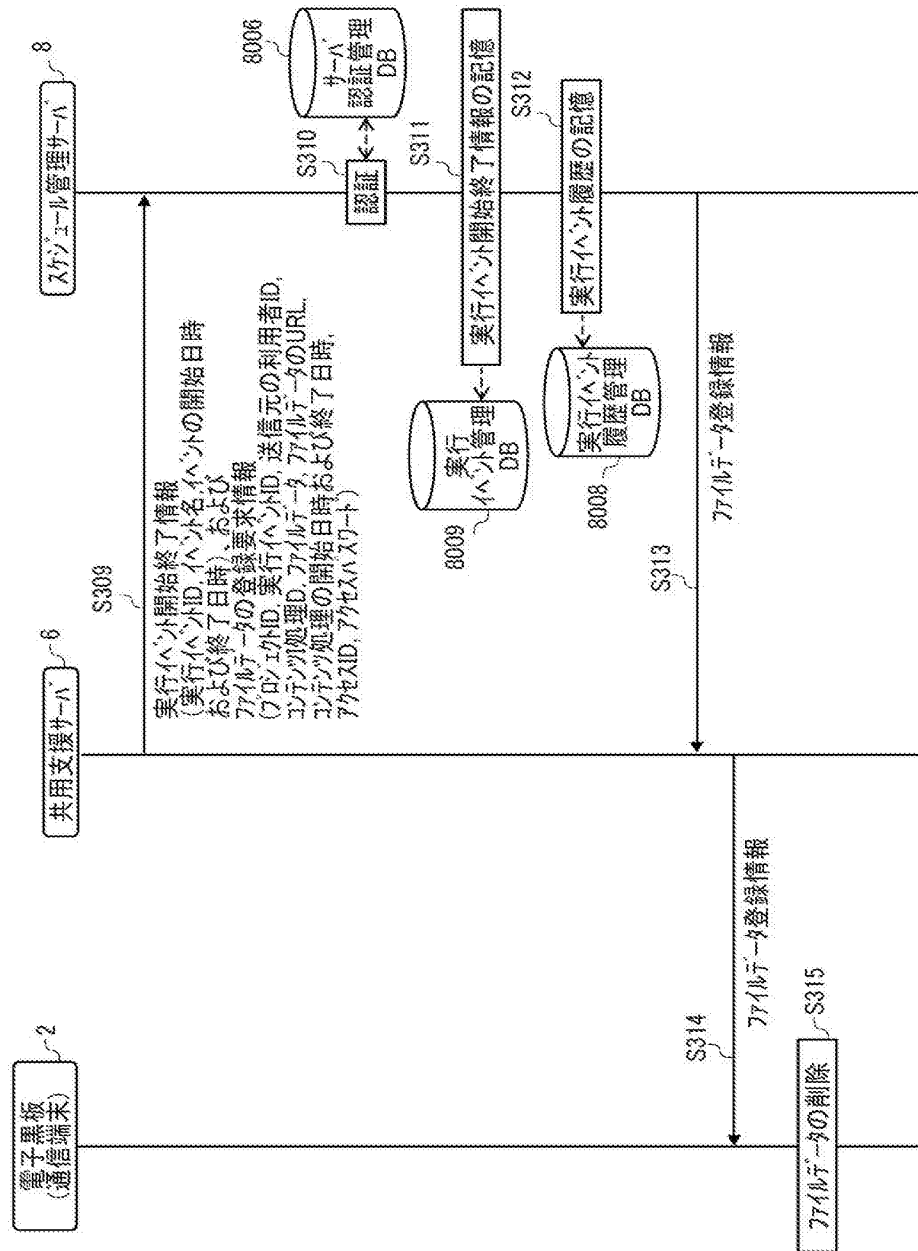
【図 33】



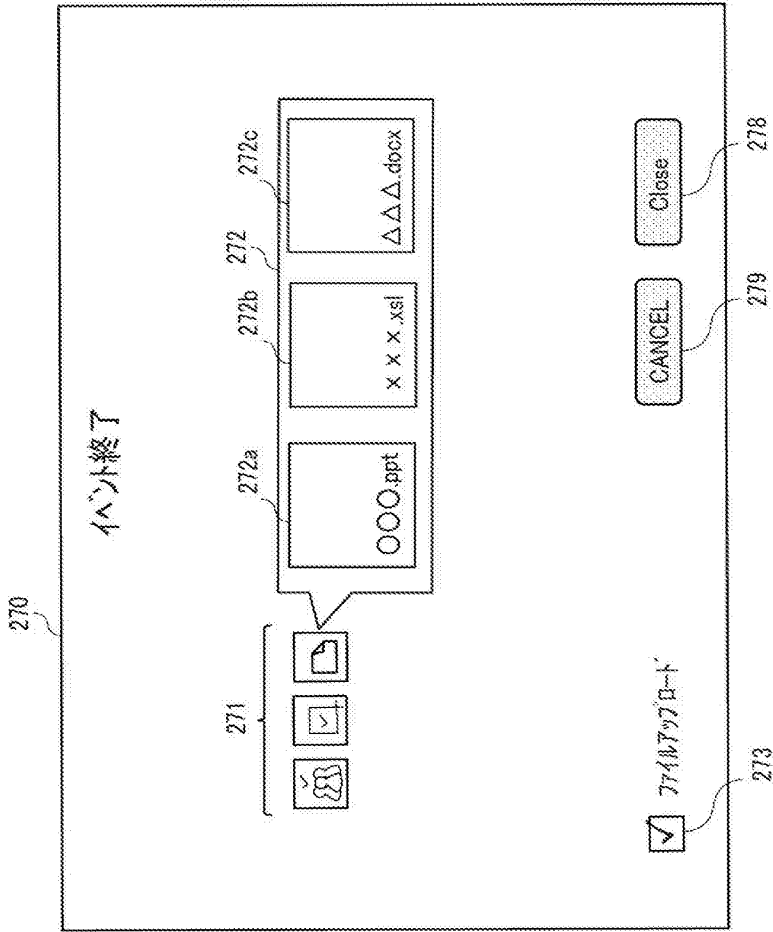
【図 3 4】



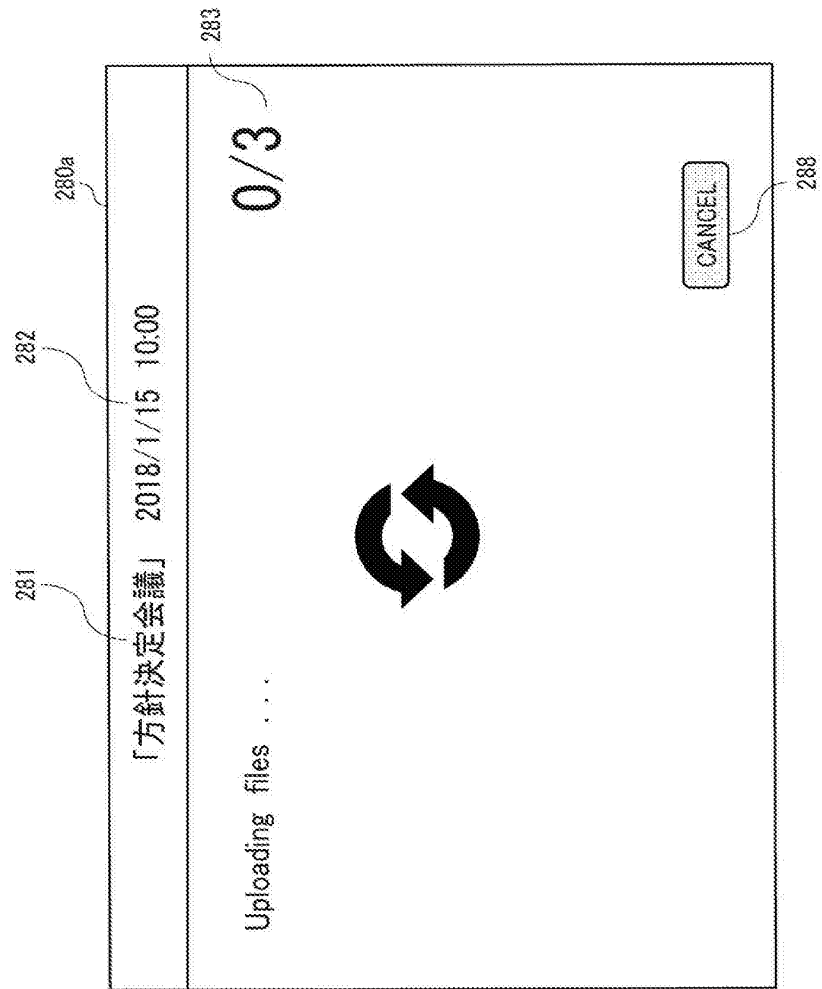
【図 35】



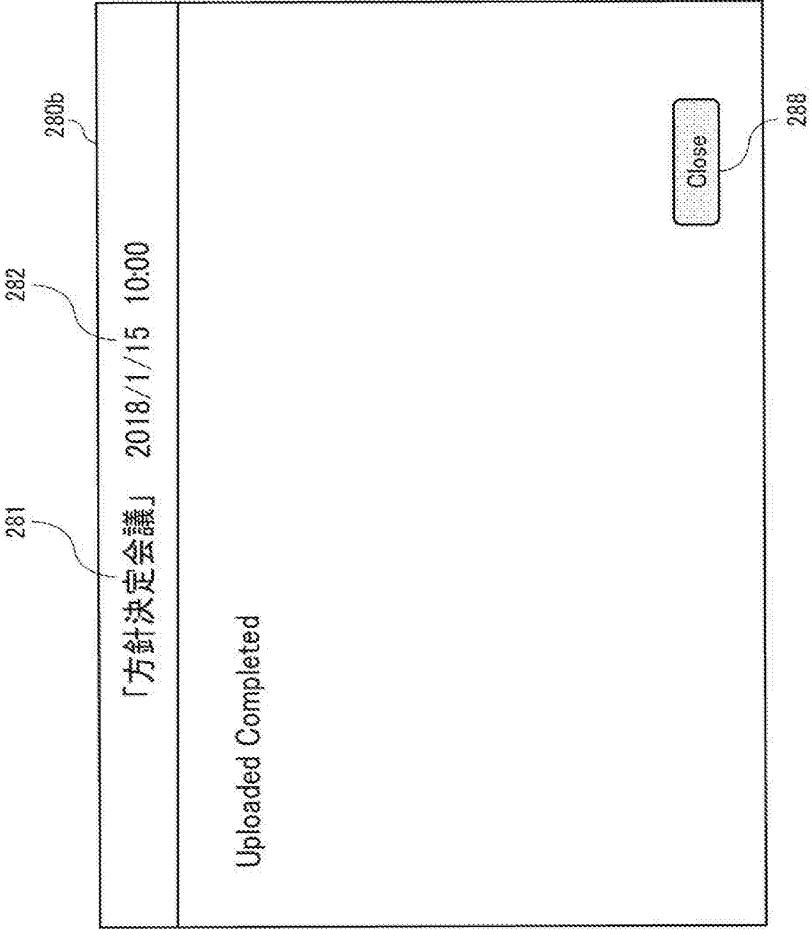
【図 36】



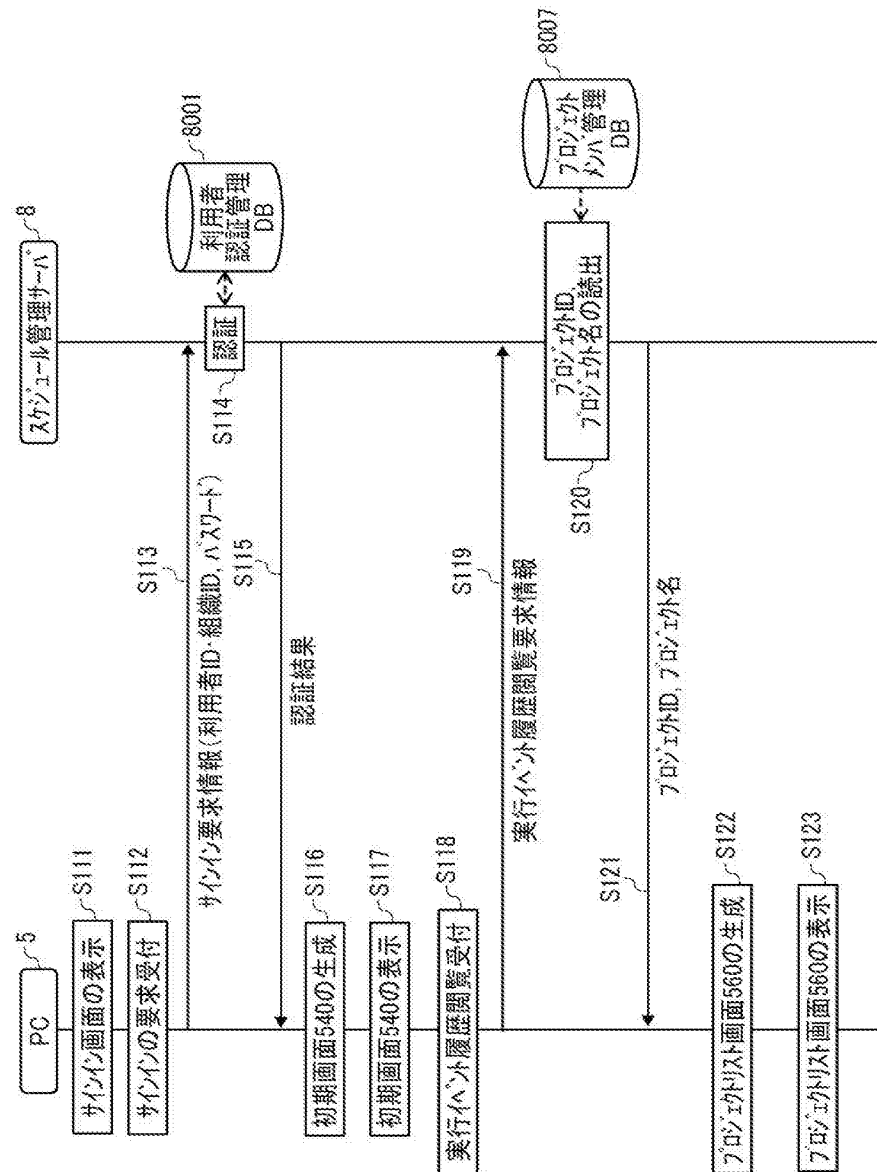
【図 37】



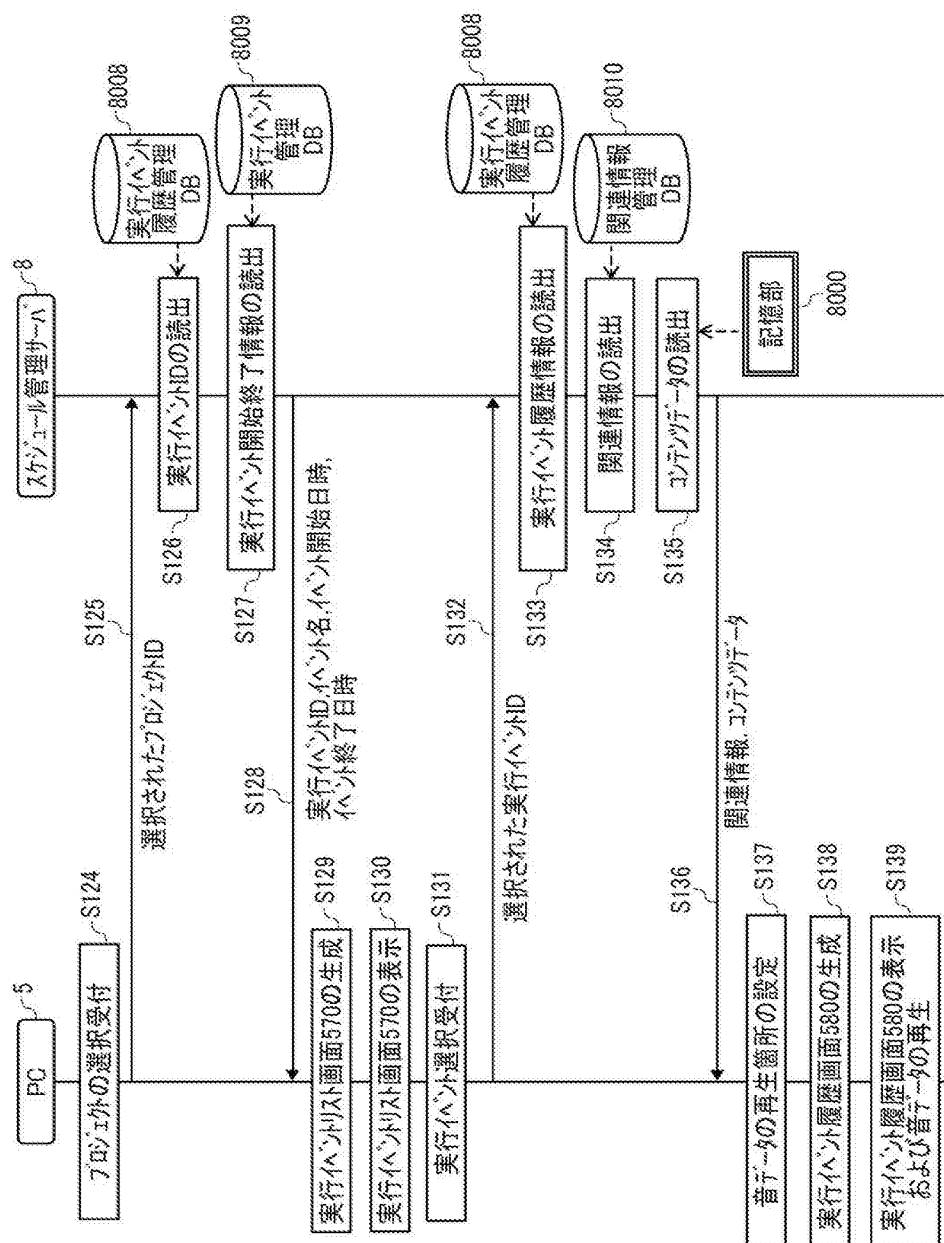
【図 38】



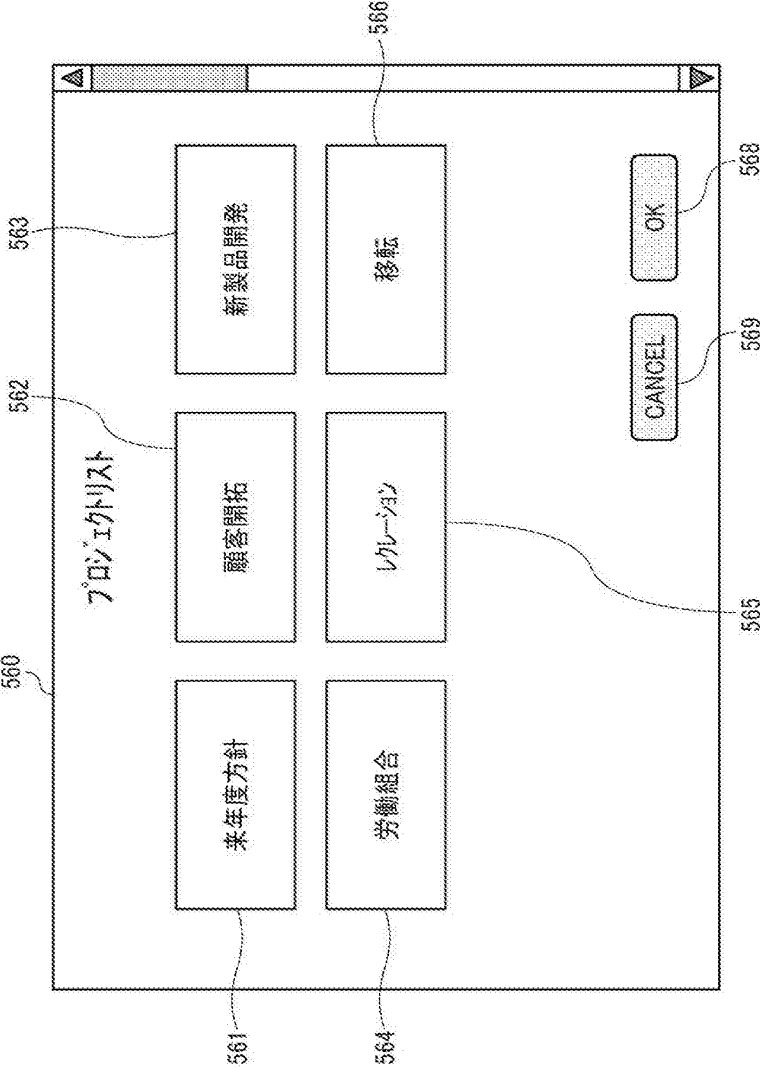
【図 39】



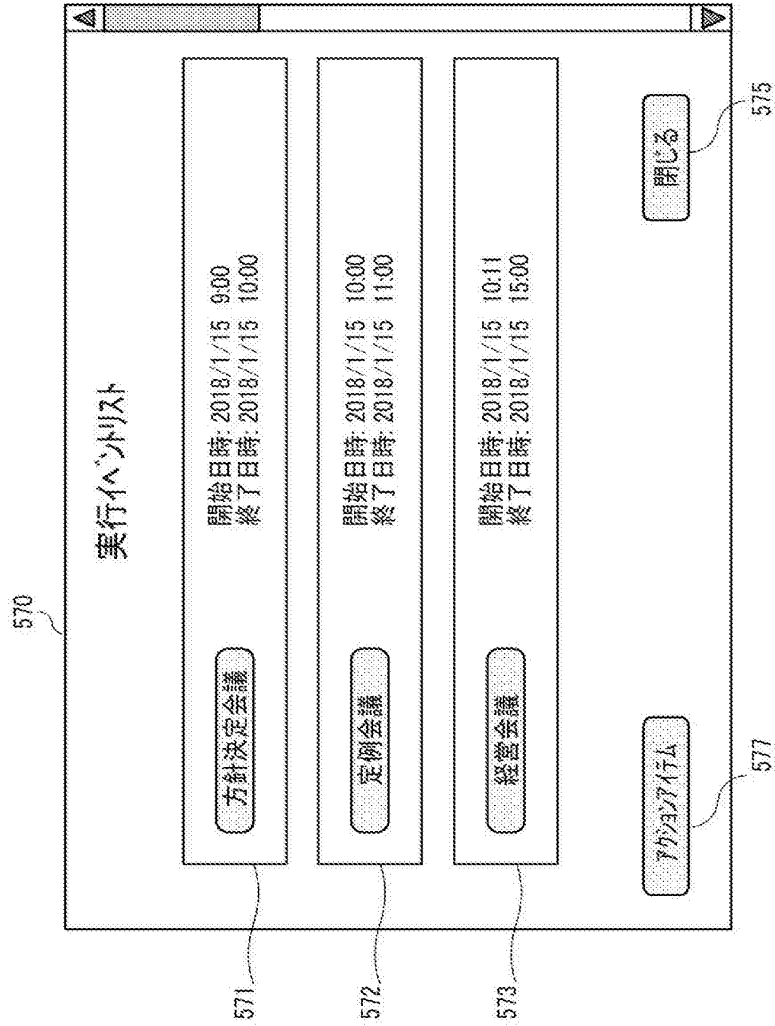
【図 40】



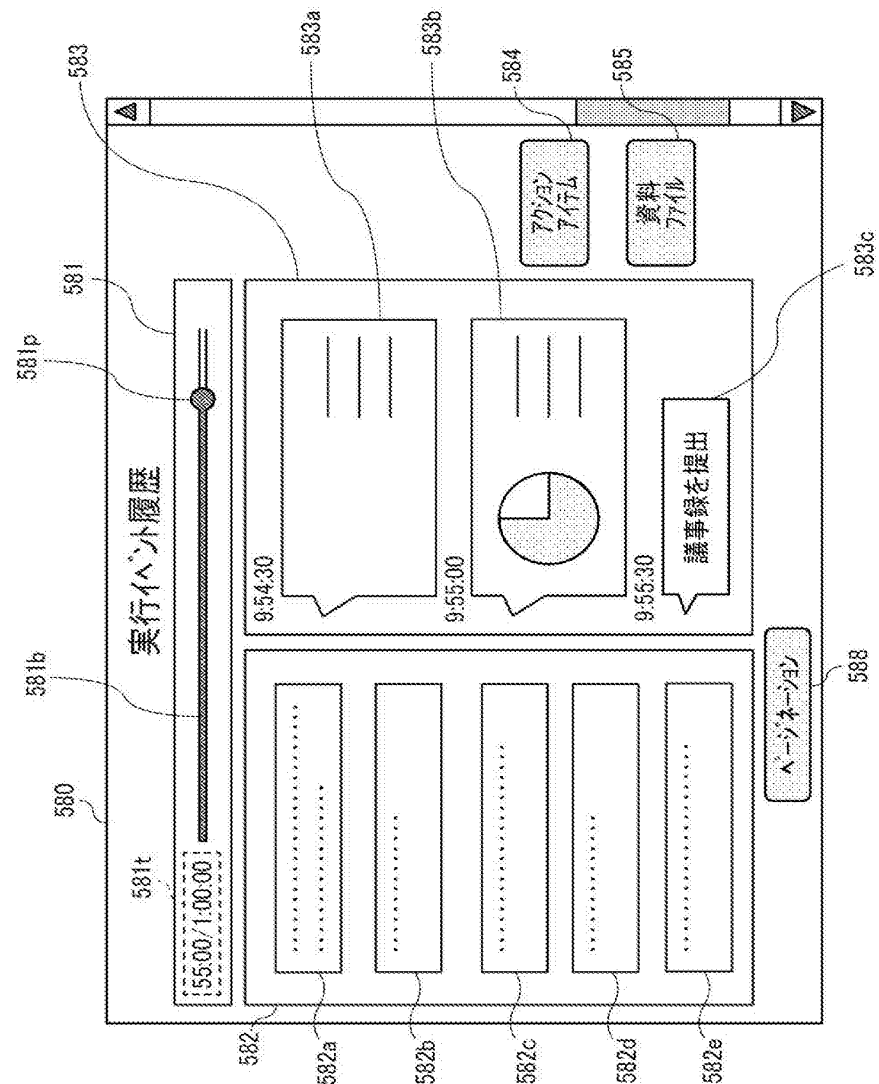
【図 4 1】



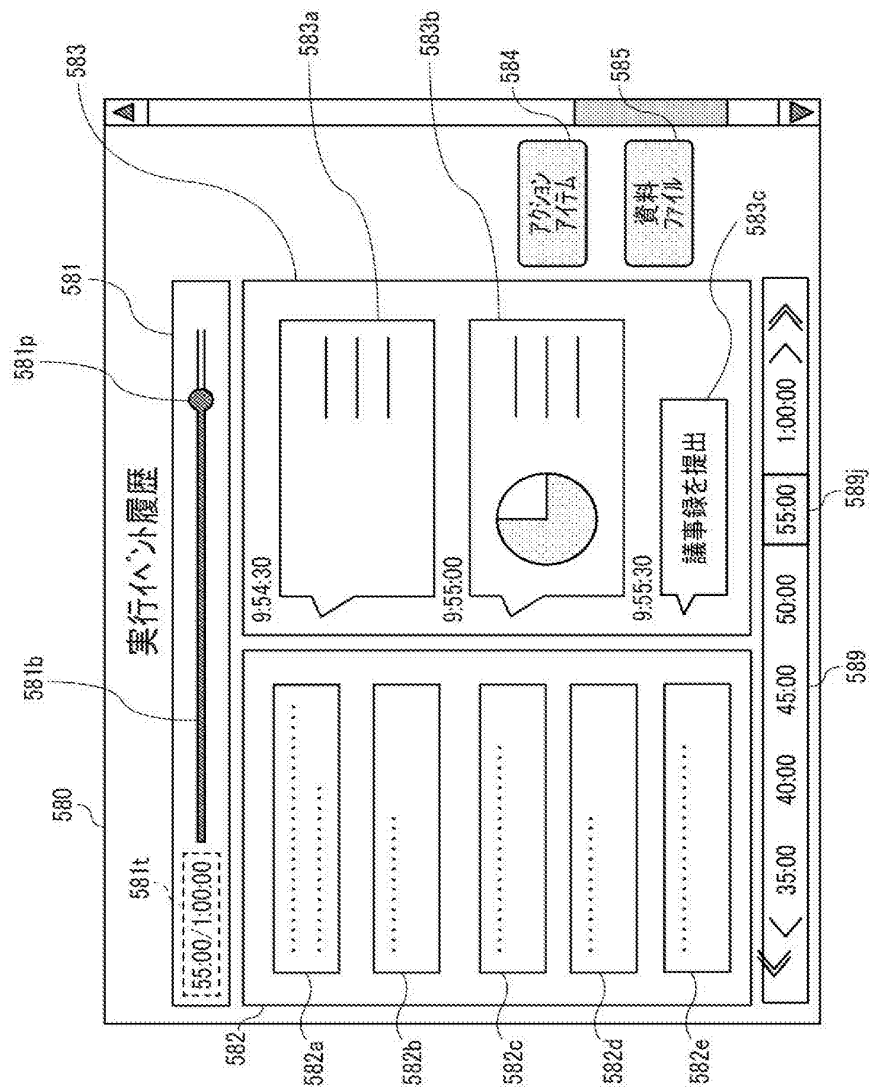
【図 4 2】



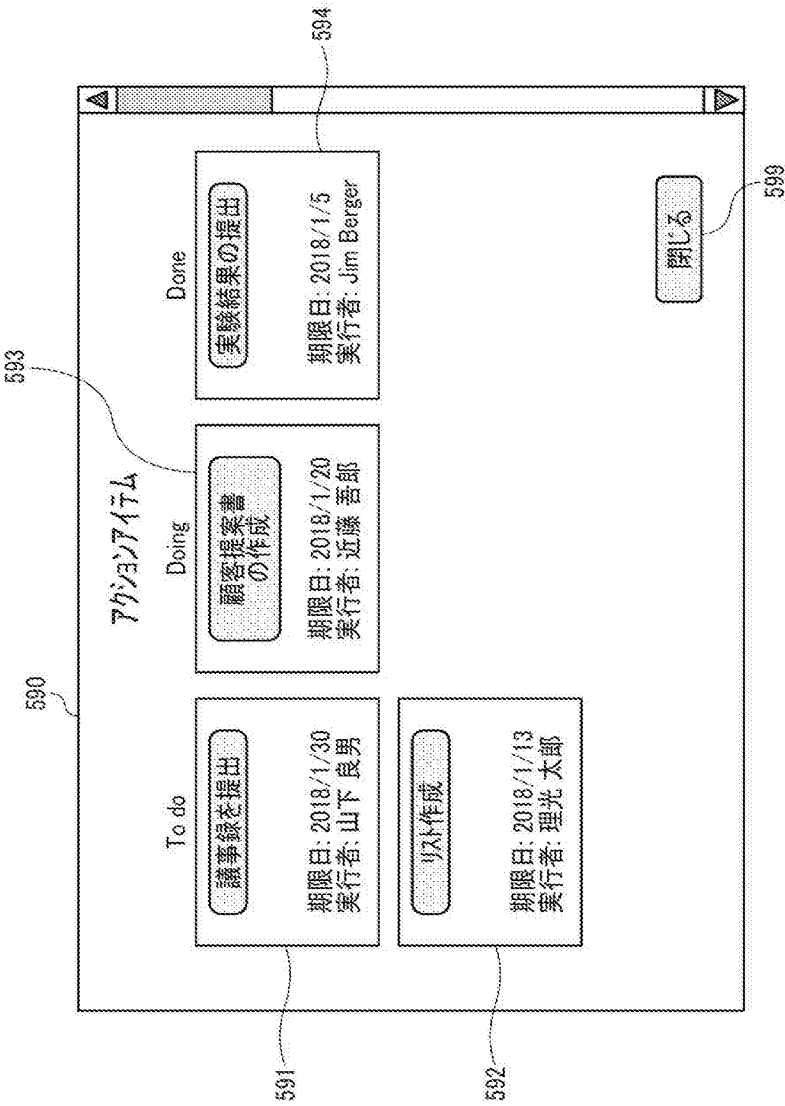
【図 43】



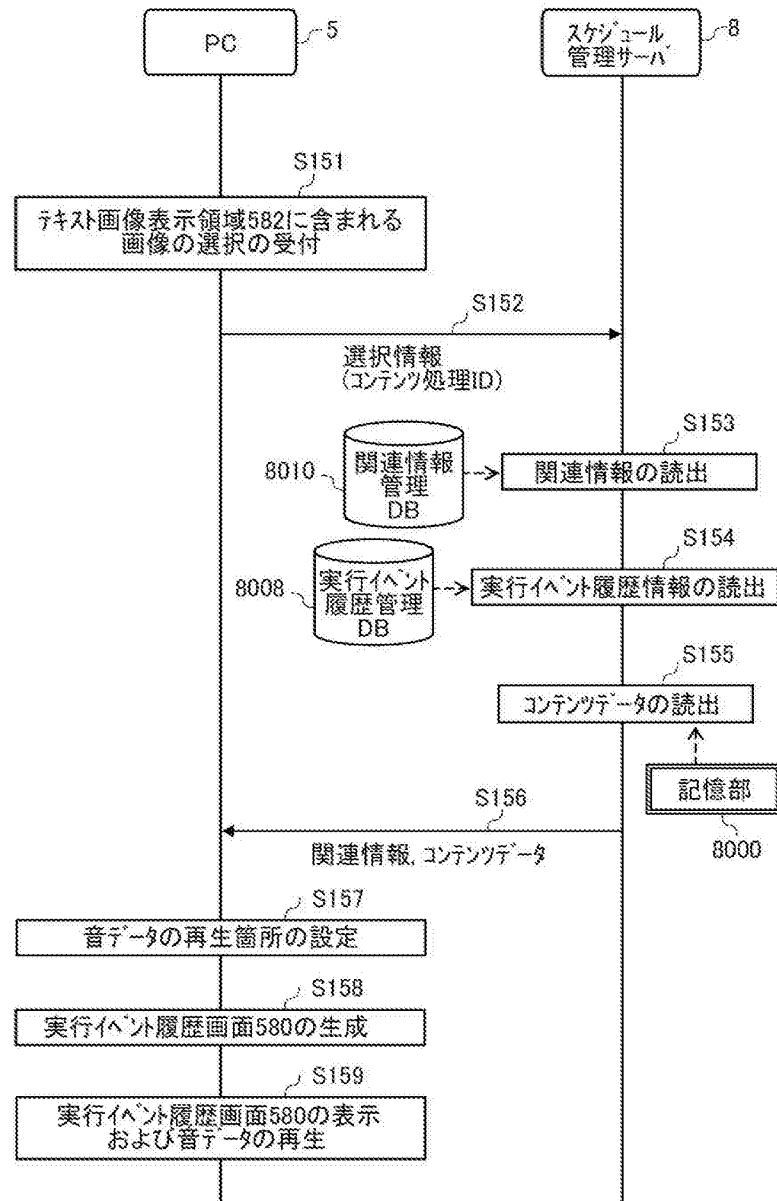
【図 4 4】



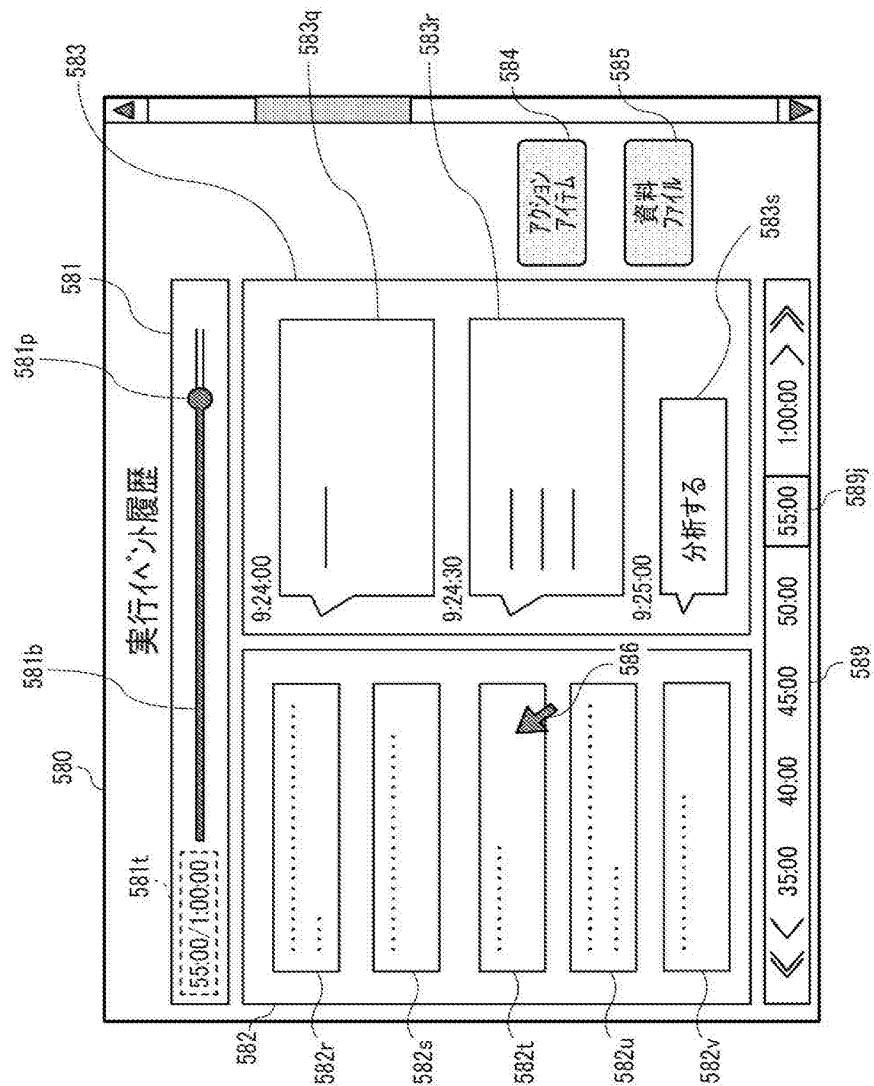
【図 45】



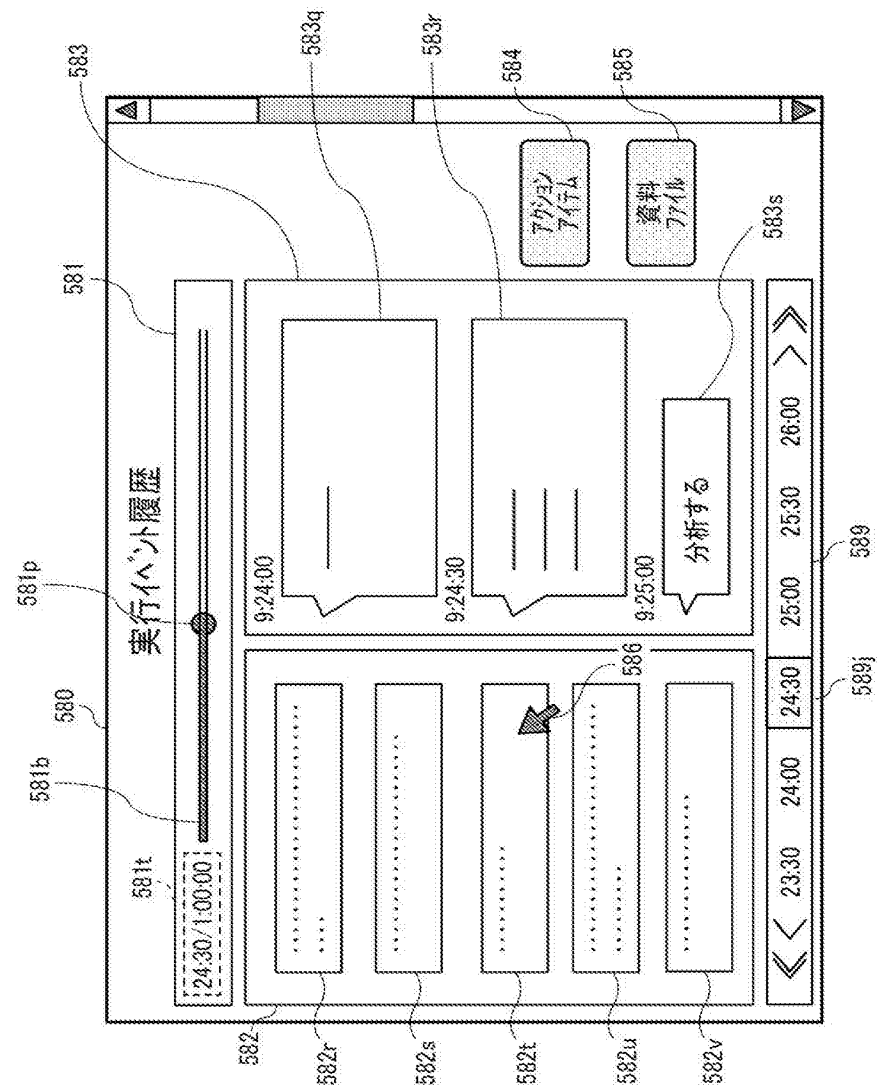
【図 4 6】



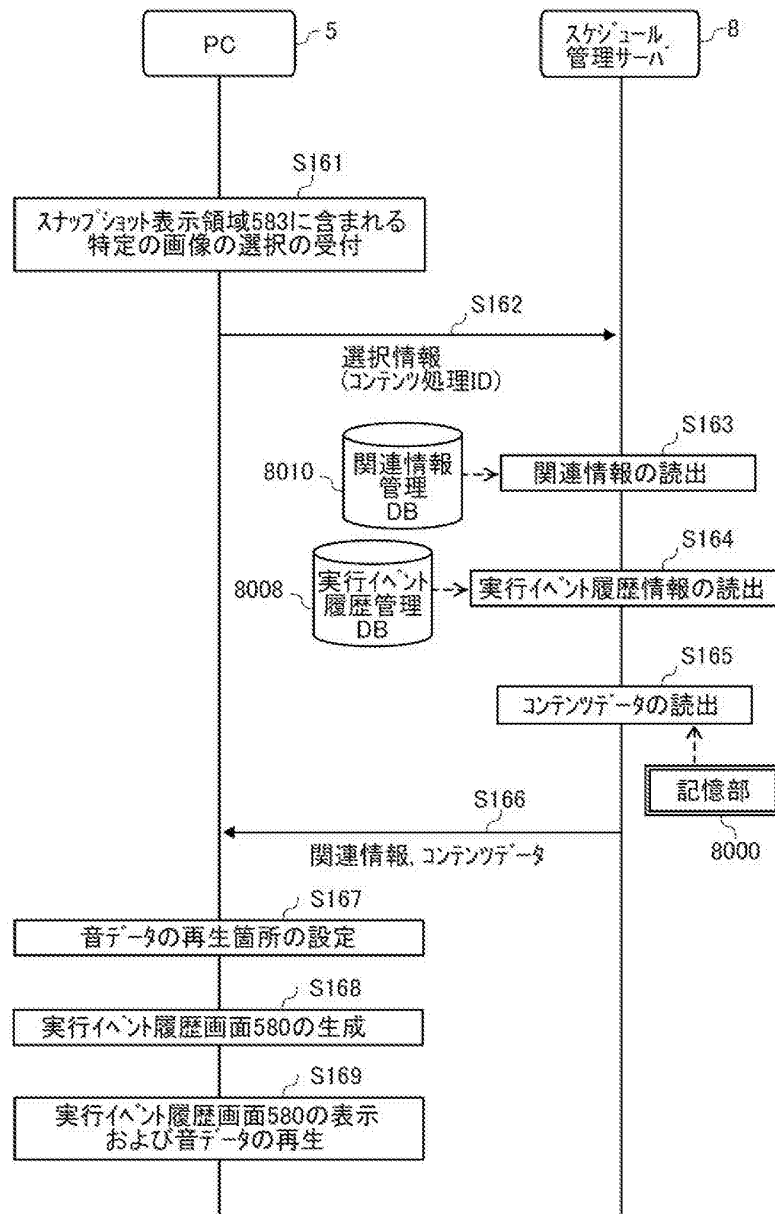
【図 47】



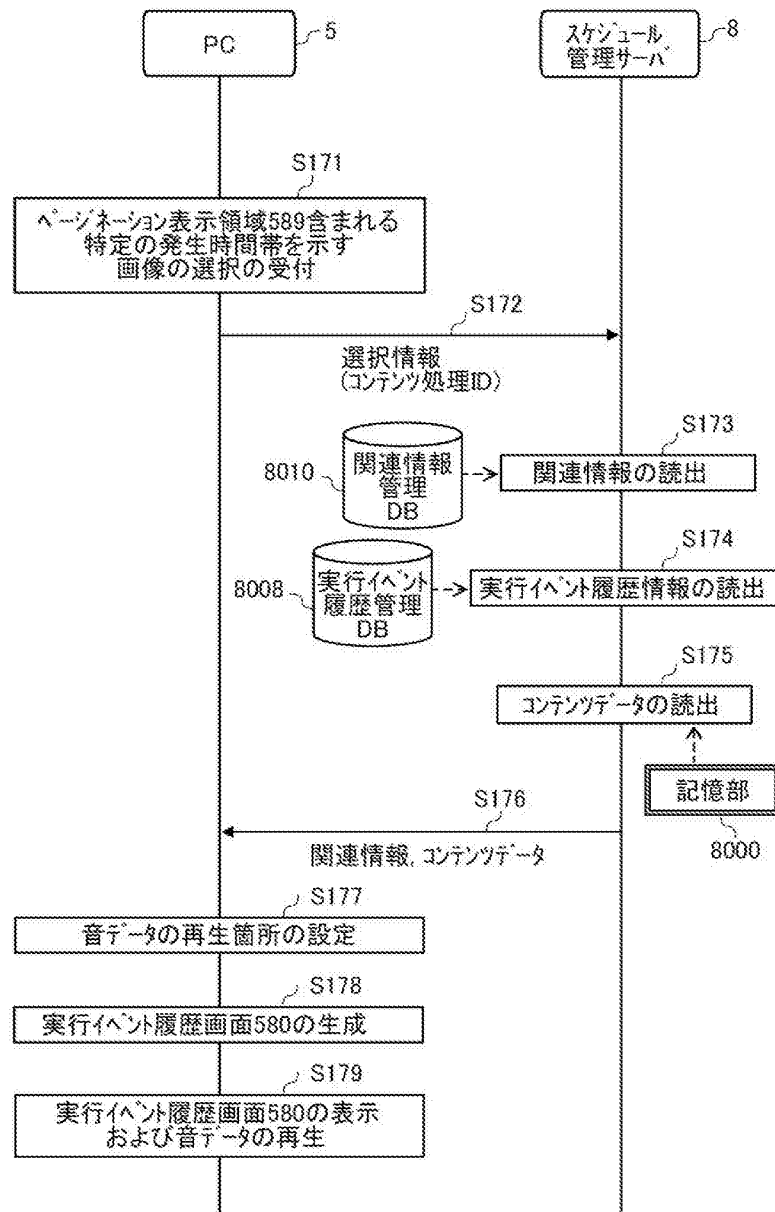
【図 48】



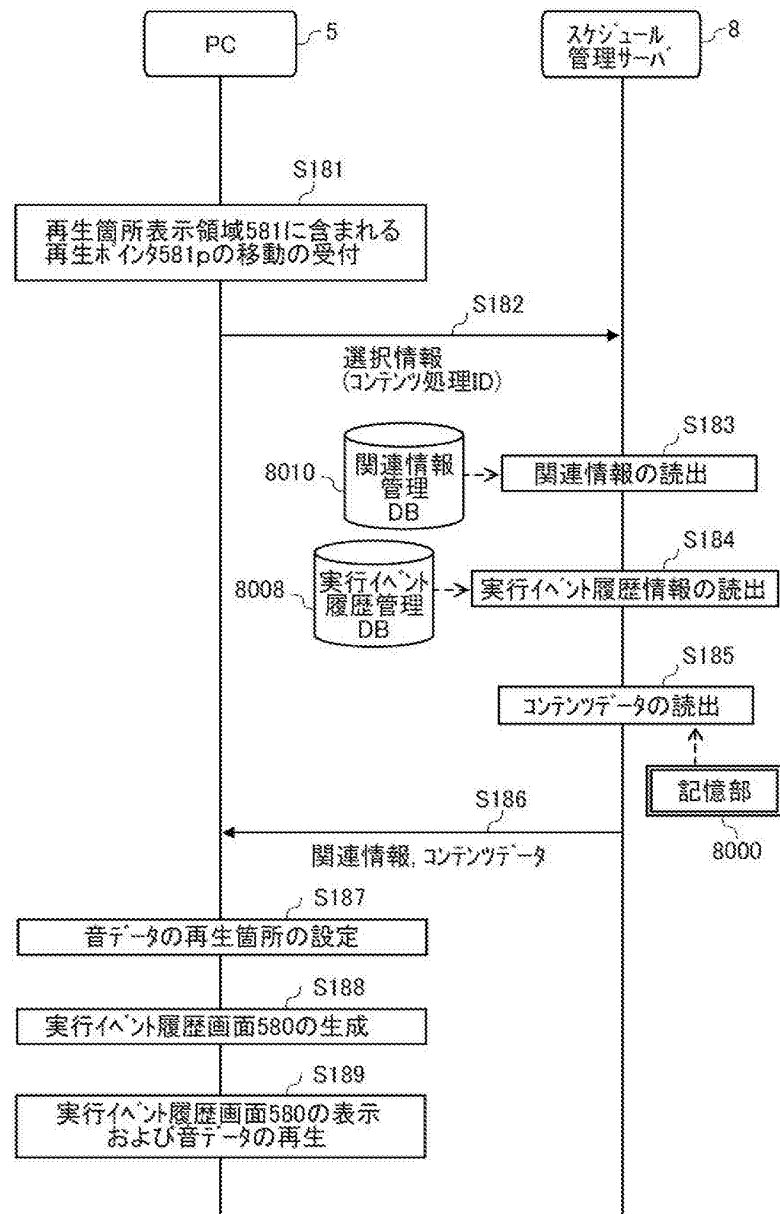
【図49】



【図50】



【図51】



出願人履歴

0 0 0 0 0 6 7 4 7

20020517

住所変更

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

株式会社リコー

CERTIFICATE OF AVAILABILITY OF A CERTIFIED PATENT DOCUMENT IN A DIGITAL LIBRARY

The International Bureau certifies that a copy of the patent application indicated below has been available to the WIPO Digital Access Service since the date of availability indicated, and that the patent application has been available to the indicated Office(s) as of the date specified following the relevant Office code:

Document details: Country/Office: JP

Filing date: 29 Nov 2018 (29.11.2018)

Application number: 2018-223360

Date of availability of document: 30 Nov 2018 (30.11.2018)

The following Offices can retrieve this document by using the access code:

JP, GE, NZ, EA, BR, GB, CA, IB, MA, FI, DK, US, AR, SE, KR, IL, IN,
AU, EP, ES, NL, EE, CN, CL

Date of issue of this certificate: 07 Jan 2020 (07.01.2020)

34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

www.wipo.int

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2018年11月29日

出 願 番 号

Application Number:

特願2018-223360

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2018-223360

出 願 人

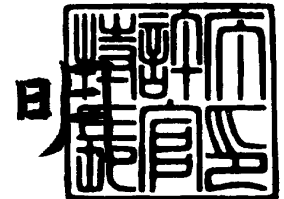
Applicant(s):

株式会社リコー

2020年 1月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

松 永



【書類名】	特許願
【整理番号】	201802780
【提出日】	平成30年11月29日
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	G06F 13/00
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
【氏名】	真野 拓郎
【特許出願人】	
【識別番号】	000006747
【氏名又は名称】	株式会社リコー
【代表者】	山下 良則
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	003724
【納付金額】	14,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	明細書 1
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	要約書 1
【物件名】	図面 1

【書類名】明細書

【発明の名称】表示端末、共用システム、表示制御方法およびプログラム

【技術分野】

【0001】

本開示内容は、表示端末、共用システム、表示制御方法およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、企業や教育機関、行政機関等における会議等において、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黒板が利用されている（例えば、特許文献1）。

【0003】

また、会議等のイベントを行った場合、サーバがイベントにおける録音データをテキストデータに変換し、端末がテキストデータに係る画像を表示することで、自動的に議事録を作成する技術が知られている（例えば、特許文献2）。また、端末においてテキストデータに係る画像等を含む議事録を表示するとともに、イベントにおける録音データを再生する技術も知られている（例えば、特許文献3）。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の方法では、利用者が表示された画像を見て、その画像に対応する録音データを再生したい場合、全再生時間のうちの時間の録音データを再生するかは利用者が選択しなければならないため、利用者が再生したい録音データの再生箇所を容易に探し出すことができないという課題があった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上述した課題を解決すべく、請求項1に係る発明は、実行されたイベントにおいて発生したコンテンツに関する音データおよび前記コンテンツに関するコンテンツ画像データを管理する管理システムと通信可能な表示端末であって、前記音データ、前記コンテンツ画像データ、および前記コンテンツの発生時間に関する時間情報を、前記管理システムから受信する受信手段と、前記受信された時間情報に基づいて、前記コンテンツ画像データに係るコンテンツ画像を、前記発生時間順に表示部に表示させるとともに、前記音データの全再生時間における再生箇所を示す再生箇所特定画像を前記表示部に表示させる表示制御手段と、前記表示された特定のコンテンツ画像に対する選択を受け付ける受付手段と、を備え、前記表示制御手段は、前記選択が受け付けられた前記特定のコンテンツ画像に対応する前記時間情報に示される時間の位置に、前記再生箇所特定画像を表示させる。

【0006】

本発明によれば、利用者が再生したい音データの再生箇所を容易に探し出すことができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本実施形態に係る共用システムの概略図である。

【図2】電子黒板のハードウェア構成図である。

【図3】ビデオ会議端末のハードウェア構成図である。

【図4】カーナビゲーション装置のハードウェア構成図である。

【図5】PC、サーバのハードウェア構成図である。

【図6】電子黒板のソフトウェア構成図である。

【図7】PCのソフトウェア構成図である。

【図8】共用システムの機能ブロック図である。

【図9】（A）は利用者認証管理テーブルの概念図、（B）はアクセス管理テーブルの概念図、（C）は予定管理テーブルの概念図である。

【図 1 0】（A）は実行イベント管理テーブルの概念図、（B）コンテンツ管理テーブルの概念図である。

【図 1 1】（A）は利用者認証管理テーブルの概念図、（B）は利用者管理テーブルの概念図、（C）は共用体管理テーブルの概念図である。

【図 1 2】（A）は共用体予約管理テーブルの概念図、（B）はイベント管理テーブルの概念図である。

【図 1 3】（A）は共用体予約管理テーブルの概念図、（B）はプロジェクトメンバー管理テーブルの概念図である。

【図 1 4】（A）実行イベント履歴管理テーブルの概念図、（B）実行イベント管理テーブルの概念図である。

【図 1 5】関連情報管理テーブルの概念図である。

【図 1 6】スケジュールの登録処理を示したシーケンス図である。

【図 1 7】サインイン画面を示した図である。

【図 1 8】PCの初期画面の例である。

【図 1 9】スケジュール入力画面を示した図である。

【図 2 0】イベントの開始処理を示したシーケンス図である。

【図 2 1】電子黒板に表示されるサインイン画面を示した図である。

【図 2 2】共用体の予約リスト画面を示した図である。

【図 2 3】イベントの開始処理を示したシーケンス図である。

【図 2 4】プロジェクトリスト画面を示した図である。

【図 2 5】イベントの詳細情報画面を示した図である。

【図 2 6】利用者が電子黒板を利用する状態を示したイメージ図である。

【図 2 7】実行イベント履歴の登録処理を示したシーケンス図である。

【図 2 8】音声テキスト変換処理を示したフローチャートである。

【図 2 9】実行イベント履歴の登録処理を示したシーケンス図である。

【図 3 0】アクションアイテムの登録処理を示したフローチャートである。

【図 3 1】アクションアイテムを認識する画面例である。

【図 3 2】アクションアイテムを実行する候補者リストを示す画面例である。

【図 3 3】アクションアイテムの期限日を選択するためのカレンダーを示す画面例である。

【図 3 4】イベントの終了処理を示したシーケンス図である。

【図 3 5】イベントの終了処理を示したシーケンス図である。

【図 3 6】電子黒板上にイベント終了画面を示した図である。

【図 3 7】電子黒板上にファイルデータのアップロード画面を示した図である。

【図 3 8】電子黒板上にファイルデータのアップロード完了画面を示した図である。

【図 3 9】実行イベント履歴の閲覧処理を示したシーケンス図である。

【図 4 0】実行イベント履歴の閲覧処理を示したシーケンス図である。

【図 4 1】PC上にプロジェクトリスト画面を示した図である。

【図 4 2】PC上に実行イベント選択画面を示した図である。

【図 4 3】PC上に実行イベント履歴画面を示した図である。

【図 4 4】PC上に実行イベント履歴画面を示した図である。

【図 4 5】PC上にアクションアイテム画面を示した図である。

【図 4 6】実行イベント履歴の選択処理を示したシーケンス図である。

【図 4 7】PC上に実行イベント履歴画面を示した図である。

【図 4 8】PC上に実行イベント履歴画面を示した図である。

【図 4 9】実行イベント履歴の選択処理を示したシーケンス図である。

【図 5 0】実行イベント履歴の選択処理を示したシーケンス図である。

【図 5 1】実行イベント履歴の選択処理を示したシーケンス図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下に図面を用いて、本実施形態に係る共用システム 1 を詳細に説明する。なお、本実施形態において「ファイル」は、「電子ファイル」を示す。

【0009】

＜＜システム構成の概略＞＞

まず、共用システム 1 の構成の概略について説明する。図 1 は、本実施形態に係る共用システムの概略図である。

【0010】

図 1 に示されているように、本実施形態の共用システム 1 は、電子黒板 2、ビデオ会議端末 3、カーナビゲーション装置 4、P C (Personal Computer、パーソナルコンピュータ) 5、共用支援サーバ 6、スケジュール管理サーバ 8 および音声テキスト変換サーバ 9 によって構築されている。

【0011】

また、電子黒板 2、ビデオ会議端末 3、カーナビゲーション装置 4、P C 5、共用支援サーバ 6、スケジュール管理サーバ 8 および音声テキスト変換サーバ 9 は、通信ネットワーク 10 を介して通信することができる。通信ネットワーク 10 は、インターネット、移動体通信網、L A N (Local Area Network) 等によって構築されている。通信ネットワーク 10 には、有線通信だけでなく、3 G (3rd Generation)、W i M A X (Worldwide Interoperability for Microwave Access) または L T E (Long Term Evolution) 等の無線通信によるネットワークが含まれてもよい。

【0012】

また、電子黒板 2 は、会議室 X で利用される。ビデオ会議端末 3 は、会議室 Y で利用される。また、共用体は、各利用者による予約対象となる。カーナビゲーション装置 4 は、車両 α で利用される。この場合の車両 α は、カーシェアリングの対象となる車両である。

【0013】

「共用体」は、複数の人または団体が共同で使用する物、サービス、空間（部屋）、場所、または情報示す。会議室 X、会議室 Y および車両 α は、複数の利用者が共用する共用体の一例である。共用体が情報の例として、アカウントの場合が挙げられる。例えば、Web で提供されている特定のサービスにおいて、使用されるアカウントが 1 つに制限されているような場合である。

【0014】

電子黒板 2、ビデオ会議端末 3、カーナビゲーション装置 4 は、通信端末の一例である。なお、車両 α で利用される通信端末は、カーナビゲーション装置 4 だけでなく、カーナビゲーションのアプリケーションがインストールされたスマートフォン等も含む。

【0015】

P C 5 は、表示端末であり、スケジュール管理サーバ 8 に対して、各共用体の利用の予約の登録および各利用者が実行予定のイベントを登録する登録装置の一例である。イベントは、例えば、会議、会合、集い、寄り合い、相談、打ち合わせ、運転、乗車または移動等である。

【0016】

共用支援サーバ 6 は、コンピュータであり、各通信端末に対して遠隔的に共用体を共用する場合の支援を行う。

【0017】

スケジュール管理サーバ 8 は、コンピュータであり、各共用体の予約および各利用者の予定のスケジュールを管理する。

【0018】

音声テキスト変換サーバ 9 は、コンピュータであり、外部のコンピュータ（例えば、共用支援サーバ 6）から受信した音（音声）データを、テキストデータに変換する。

【0019】

ここで、共用支援サーバ 6、スケジュール管理サーバ 8 および音声テキスト変換サーバ 9 は、管理システムと称する。なお、管理システムは、例えば、共用支援サーバ 6、スケ

ジュール管理サーバ8および音声テキスト変換サーバ9の各機能の全てまたは一部を担うサーバであってもよい。

【0020】

＜＜ハードウェア構成＞＞

続いて、図2乃至図5を用いて、共用システム1を構築する装置または端末のハードウェア構成を説明する。

【0021】

＜電子黒板のハードウェア構成＞

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、CPU(Central Processing Unit)201、ROM(Read Only Memory)202、RAM(Random Access Memory)203、SSD(Solid State Drive)204、ネットワークI/F205および外部機器接続I/F(Interface)206を備えている。

【0022】

これらのうち、CPU201は、電子黒板2全体の動作を制御する。ROM202は、CPU201やIPL(Initial Program Loader)等のCPU201の駆動に用いられるプログラムを記憶する。RAM203は、CPU201のワークエリアとして使用される。SSD204は、電子黒板用のプログラム等の各種データを記憶する。ネットワークI/F205は、通信ネットワーク10との通信を制御する。外部機器接続I/F206は、USB(Universal Serial Bus)メモリ2600、PC2700、外付け機器（マイク2200、スピーカ2300、カメラ2400）との通信を制御する。

【0023】

また、電子黒板2は、キャプチャデバイス211、GPU212、ディスプレイコントローラ213、接触センサ214、センサコントローラ215、電子ペンコントローラ216、近距離通信回路219および近距離通信回路219のアンテナ219aを備えている。

【0024】

これらのうち、キャプチャデバイス211は、ディスプレイコントローラ213を介してディスプレイ220上に表示されている画像データを取得し、RAM203等に保存する。GPU(Graphics Processing Unit)212は、グラフィクスを専門に扱う半導体チップである。ディスプレイコントローラ213は、キャプチャデバイス211またはGPU212からの出力画像をディスプレイ220等へ出力するために、画面表示の制御および管理を行う。接触センサ214は、ディスプレイ220上に電子ペン2500やユーザの手H等が接触したことを検知する。センサコントローラ215は、接触センサ214の処理を制御する。接触センサ214は、赤外線遮断方式による座標の入力および座標の検出を行う。この座標の入力および座標の検出する方法は、ディスプレイ220の上側両端部に設置された2つ受発光装置が、ディスプレイ220に平行して複数の赤外線を放射し、ディスプレイ220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214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IDをセンサコントローラ215に出力し、センサコントローラ215が、物体の接触位置である座標位置を特定する。電子ペンコントローラ216は、電子ペン2500と通信することで、ディスプレイ220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。近距離通信回路219は、NFC(Near Field Communication)、Bluetooth(登録商標)等の通信回路である。

【0025】

さらに、電子黒板2は、バスライン210を備えている。バスライン210は、図2に示されているCPU201等の各構成要素を電氣的に接続するためのアドレスバスやデータバス等である。

【0026】

なお、接触センサ214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つ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等の種々の検出手段を用いてもよい。また、電子ペンコントローラ216が、電子ペン2500のペン先およびペン尻だけでなく、電子ペン2500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。

【0027】

＜ビデオ会議端末のハードウェア構成図＞

図3は、ビデオ会議端末のハードウェア構成図を示した図である。図3に示されているように、ビデオ会議端末3は、CPU301、ROM302、RAM303、フラッシュメモリ304、SSD305、メディアI/F307、操作ボタン308、電源スイッチ309、バスライン310、ネットワークI/F311、CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)センサ312、撮像素子I/F313、マイク314、スピーカ315、音入出力I/F316、ディスプレイI/F317、外部機器接続I/F318、近距離通信回路319および近距離通信回路319のアンテナ319aを備えている。これらのうち、CPU301は、ビデオ会議端末3全体の動作を制御する。ROM302は、IPL等のCPU301の駆動に用いられるプログラムを記憶する。RAM303は、CPU301のワークエリアとして使用される。フラッシュメモリ304は、通信用プログラム、画像データおよび音データ等の各種データを記憶する。SSD305は、CPU301の制御にしたがってフラッシュメモリ304に対する各種データの読み出しまたは書き込みを制御する。なお、SSDに代えてHDDを用いてもよい。メディアI/F307は、フラッシュメモリ等の記録メディア306に対するデータの読み出しまたは書き込み（記憶）を制御する。操作ボタン308は、ビデオ会議端末3の宛先を選択する場合等に操作されるボタンである。電源スイッチ309は、ビデオ会議端末3の電源のON/OFFを切り換えるためのスイッチである。

【0028】

また、ネットワークI/F311は、インターネット等の通信ネットワーク10を利用してデータ通信をするためのインターフェースである。CMOSセンサ312は、CPU301の制御に従って被写体を撮像して画像データを得る内蔵型の撮像手段の一種である。撮像素子I/F313は、CMOSセンサ312の駆動を制御する回路である。マイク314は、音声を入力する内蔵型の集音手段の一種である。音入出力I/F316は、CPU301の制御に従ってマイク314およびスピーカ315との間で音信号の入出力を処理する回路である。ディスプレイI/F317は、CPU301の制御に従って外付けのディスプレイ320に画像データを送信する回路である。外部機器接続I/F318は、各種の外部機器を接続するためのインターフェースである。近距離通信回路319は、NFC、Bluetooth等の通信回路である。

【0029】

また、バスライン310は、図3に示されているCPU301等の各構成要素を電氣的に接続するためのアドレスバスやデータバス等である。

【0030】

ディスプレイ320は、被写体の画像や操作用アイコン等を表示する液晶や有機ELによって構成された表示手段の一種である。また、ディスプレイ320は、ケーブル320cによってディスプレイI/F317に接続される。このケーブル320cは、アナログRGB(VGA)信号用のケーブルであってもよいし、コンポーネントビデオ用のケーブルであってもよいし、DisplayPort、HDMI(登録商標)(High-Definition Multimedia Interface)(登録商標)やDVI(Digital Video Interactive)信号用のケーブルであってもよい。

【0031】

なお、CMOSセンサ312ではなく、CCD(Charge Coupled Device)センサ等の撮像素子であってもよい。外部機器接続I/F318には、USBケーブル等によって、外付けカ

メラ、外付けマイクおよび外付けスピーカ等の外部機器がそれぞれ接続可能である。外付けカメラが接続された場合には、CPU 301の制御に従って、内蔵型のCMOSセンサ312に優先して、外付けカメラが駆動する。同じく、外付けマイクが接続された場合や、外付けスピーカが接続された場合には、CPU 301の制御に従って、それぞれが内蔵型のマイク314や内蔵型のスピーカ315に優先して、外付けマイクや外付けスピーカが駆動する。

【0032】

また、記録メディア306は、ビデオ会議端末3に対して着脱自在な構成となっている。また、CPU 301の制御にしたがってデータの読み出しまたは書き込みを行う不揮発性メモリであれば、フラッシュメモリ304に限らず、EEPROM等を用いてもよい。

【0033】

＜カーナビゲーション装置のハードウェア構成＞

図4は、カーナビゲーション装置のハードウェア構成図である。図4に示されているように、カーナビゲーション装置4は、CPU 401、ROM 402、RAM 403、EEPROM 404、電源スイッチ405、加速度・方位センサ406、メディアI/F 408およびGPS受信部409を備えている。

【0034】

これらのうち、CPU 401は、カーナビゲーション装置4全体の動作を制御する。ROM 402は、IPL等のCPU 401の駆動に用いられるプログラムを記憶する。RAM 403は、CPU 401のワークエリアとして使用される。EEPROM 404は、CPU 401の制御にしたがって、カーナビゲーション装置4用プログラム等の各種データの読み出しまたは書き込みを行う。電源スイッチ405は、カーナビゲーション装置4の電源のON/OFFを切り換えるためのスイッチである。加速度・方位センサ406は、地磁気を検知する電子磁気コンパスやジャイロコンパス、加速度センサ等の各種センサである。メディアI/F 408は、フラッシュメモリ等の記録メディア407に対するデータの読み出しまたは書き込み（記憶）を制御する。GPS受信部409は、GPS衛星からGPS信号を受信する。

【0035】

また、カーナビゲーション装置4は、遠距離通信回路411、遠距離通信回路411のアンテナ411a、CMOSセンサ412、撮像素子I/F 413、マイク414、スピーカ415、音入出力I/F 416、ディスプレイ417、ディスプレイI/F 418、外部機器接続I/F 419、近距離通信回路420および近距離通信回路420のアンテナ420aを備えている。

【0036】

これらのうち、遠距離通信回路411は、車外のインフラから提供される渋滞情報、道路工事情報、交通事故情報等を受信し、逆に、自車位置や緊急時の救命信号等を外部へ発信するための回路である。外部のインフラは、例えば、VICS（登録商標）（Vehicle Information and Communication System）システム等の道路情報案内システムである。CMOSセンサ412は、CPU 401の制御に従って被写体を撮像して画像データを得る内蔵型の撮像手段の一種である。撮像素子I/F 413は、CMOSセンサ412の駆動を制御する回路である。マイク414は、音声を入力する内蔵型の集音手段の一種である。音入出力I/F 416は、CPU 401の制御に従ってマイク414およびスピーカ415との間で音信号の入出力を処理する回路である。ディスプレイ417は、被写体の画像や各種アイコン等を表示する液晶や有機EL等の表示手段の一種であり、タッチパネルの機能を有している。タッチパネルは、利用者がカーナビゲーション装置4を操作するための入力手段の一種である。ディスプレイI/F 418は、ディスプレイ417に画像を表示させる回路である。外部機器接続I/F 419は、各種の外部機器を接続するためのインターフェースである。近距離通信回路420は、NFC（Near Field Communication）やBluetooth等の通信回路である。また、カーナビゲーション装置4は、バスライン410を備えている。バスライン410は、図4に示されているCPU 401等の各構成要素を電

氣的に接続するためのアドレスバスやデータバス等である。

【0037】

＜PC、サーバのハードウェア構成＞

図5は、PC、サーバのハードウェア構成図である。PC5は、コンピュータによって構築されており、図5に示されているように、CPU501、ROM502、RAM503、HD504、HDD(Hard Disk Drive)コントローラ505、記録メディア506、メディアI/F507、ディスプレイ508、ネットワークI/F509、キーボード511、マウス512、CD-RWドライブ514、スピーカ515およびバスライン510を備えている。

【0038】

これらのうち、CPU501は、PC5全体の動作を制御する。ROM502は、IPL等のCPU501の駆動に用いられるプログラムを記憶する。RAM503は、CPU501のワークエリアとして使用される。HD504は、プログラム等の各種データを記憶する。HDD(Hard Disk Drive)コントローラ505は、CPU501の制御にしたがってHD504に対する各種データの読み出しまたは書き込みを制御する。メディアI/F507は、フラッシュメモリ等の記録メディア506に対するデータの読み出しまたは書き込み(記憶)を制御する。ディスプレイ508は、カーソル、メニュー、ウィンドウ、文字または画像等の各種情報を表示する。ネットワークI/F509は、通信ネットワーク10を利用してデータ通信をするためのインターフェースである。キーボード511は、文字、数値、各種指示等の入力のための複数のキーを備えた入力手段の一種である。マウス512は、各種指示の選択や実行、処理対象の選択、カーソルの移動等を行う入力手段の一種である。CD-RWドライブ514は、着脱可能な記録媒体の一例としてのCD-RW(Compact Disc-ReWritable)513に対する各種データの読み出しまたは書き込みを制御する。スピーカ515は、CPU501の制御に従って音信号の出力を行う。

【0039】

また、PC5は、バスライン510を備えている。バスライン510は、図5に示されているCPU501等の各構成要素を電氣的に接続するためのアドレスバスやデータバス等である。

【0040】

また、共用支援サーバ6は、コンピュータによって構築されており、図5に示されているように、CPU601、ROM602、RAM603、HD604、HDDコントローラ605、記録メディア606、メディアI/F607、ディスプレイ608、ネットワークI/F609、キーボード611、マウス612、CD-RWドライブ614およびバスライン610を備えている。これらは、それぞれPC5において、CPU501、ROM502、RAM503、HD504、HDDコントローラ505、記録メディア506、メディアI/F507、ディスプレイ508、ネットワークI/F509、キーボード511、マウス512、CD-RWドライブ514およびバスライン510と同様の構成であるため、説明を省略する。

【0041】

さらに、スケジュール管理サーバ8は、コンピュータによって構築されており、図5に示されているように、CPU801、ROM802、RAM803、HD804、HDDコントローラ805、記録メディア806、メディアI/F807、ディスプレイ808、ネットワークI/F809、キーボード811、マウス812、CD-RWドライブ814およびバスライン810を備えている。これらは、それぞれPC5において、CPU501、ROM502、RAM503、HD504、HDDコントローラ505、記録メディア506、メディアI/F507、ディスプレイ508、ネットワークI/F509、キーボード511、マウス512、CD-RWドライブ514およびバスライン510と同様の構成であるため、説明を省略する。

【0042】

また、音声テキスト変換サーバ9は、コンピュータによって構築されており、図5に示

されているように、CPU901、ROM902、RAM903、HD904、HDDコントローラ905、記録メディア906、メディアI/F907、ディスプレイ908、ネットワークI/F909、キーボード911、マウス912、CD-RWドライブ914およびバスライン910を備えている。これらは、それぞれPC5において、CPU501、ROM502、RAM503、HD504、HDDコントローラ505、記録メディア506、メディアI/F507、ディスプレイ508、ネットワークI/F509、キーボード511、マウス512、CD-RWドライブ514およびバスライン510と同様の構成であるため、説明を省略する。

【0043】

なお、上記各プログラムは、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、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。記録媒体の例として、CD-R(Compact Disc Recordable)、DVD(Digital Versatile Disk)、ブルーレイディスク、SDカード等が挙げられる。また、記録媒体は、プログラム製品(Program Product)として、国内または国外へ提供されることができる。

【0044】

さらに、共用支援サーバ6は、単一のコンピュータによって構築されてもよいし、各部(機能、手段または記憶部)を分割して任意に割り当てられた複数のコンピュータによって構築されていてもよい。スケジュール管理サーバ8についても同様である。

【0045】

<<電子黒板のソフトウェア構成>>

続いて、図6を用いて、電子黒板2にインストールされるコンピュータソフトウェアについて説明する。ここで、コンピュータソフトウェア(以下、ソフトウェアと称する)とは、コンピュータの動作に関するプログラム、その他コンピュータによる処理の用に供する情報であってプログラムに準ずるものである。プログラムとは、コンピュータに対する指令であって、一の結果を得ることができるように組み合わせたものをいう。また、プログラムに準ずるものとは、コンピュータに対する直接の指令ではないためプログラムとは呼べないが、コンピュータの処理を規定するという点でプログラムに類似する性質を有するものをいう。例えば、データ構造(データ要素間の相互関係で表される、データの有する論理的構造)がプログラムに準ずるものに該当する。

【0046】

また、アプリケーションとは、ソフトウェアの分類のうち、特定の処理を行うために使用されるソフトウェアの総称である。一方、オペレーティングシステム(以下、OSと称する)とは、コンピュータを制御し、アプリケーション等がコンピュータ資源を利用可能にするためのソフトウェアである。OSは、入出力の制御、メモリおよびハードディスク等のハードウェアの管理、プロセスの管理といった、コンピュータの基本的な管理・制御を行っている。アプリケーションは、OSが提供する機能を利用して動作する。

【0047】

図6は、電子黒板2のソフトウェア構成を示す図である。図6に示すように、OS101、Launcher102、スケジュールビューワ103a、ファイルビューワ103bおよびブラウザアプリ103cは、RAM203の作業領域15上で動作する。OS101は、電子黒板2の基本的な機能を提供し、電子黒板2の全体を管理する基本ソフトウェアである。

【0048】

Launcher102は、OS101上で動作するランチャーアプリケーションである。Launcher102は、例えば、電子黒板2で実行される会議等のイベントの開始および終了の管理、またはイベントの実行中に利用するスケジュールビューワ103a、ファイルビューワ103bおよびブラウザアプリ103c等の外部アプリケーションの管理を行う。Launcher102は、第2のアプリケーションの一例である。

【0049】

スケジュールビューワ103a、ファイルビューワ103bおよびブラウザアプリ10

3 c は、L a u n c h e r 1 0 2 上で動作する外部アプリケーション（以下、特に区別する必要がないときは、外部アプリ 1 0 3 と称する。）である。外部アプリ 1 0 3 は、L a u n c h e r 1 0 2 とは独立して処理が実行され、O S 1 0 1 上で提供されるサービスまたは機能を実行する。なお、図 6 は、スケジュールビューワ 1 0 3 a、ファイルビューワ 1 0 3 b およびブラウザアプリ 1 0 3 c の三つ外部アプリが電子黒板 2 にインストールされている例を示すが、外部アプリの数は、これに限られない。

【0050】

<<PCのソフトウェア構成>>

続いて、図 7 を用いて、P C 5 にインストールされるコンピュータソフトウェアについて説明する。図 7 は、P C のソフトウェア構成を示す図である。図 7 に示すように、O S 5 5 0 1、議事録アプリ 5 5 0 2 a およびブラウザ 5 5 0 2 b は、R A M 5 0 3 の作業領域 5 5 0 0 上で動作する。O S 5 5 0 1 は、P C 5 の基本的な機能を提供し、P C 5 の全体を管理する基本ソフトウェアである。

【0051】

議事録アプリ 5 5 0 2 a およびブラウザ 5 5 0 2 b は、スケジュール管理サーバ 8 から送信された各種データを用いて、電子黒板 2 によって実行されたイベントの議事録である実行イベント履歴画面の生成および表示を行うためのアプリケーションである。なお、図 6 は、スケジュールビューワ 1 0 3 a、ファイルビューワ 1 0 3 b およびブラウザアプリ 1 0 3 c の三つ外部アプリが電子黒板 2 にインストールされている例を示すが、外部アプリの数は、これに限られない。

【0052】

<<共用システムの機能構成>>

続いて、図 8 乃至図 1 5 を用いて、本実施形態の機能構成について説明する。図 8 は、共用システムの機能ブロック図である。なお、図 8 では、図 1 に示されている各端末、装置、サーバのうち、後述の処理または動作に関連しているものが示されている。

【0053】

<電子黒板の機能構成>

図 8 に示されているように、電子黒板 2 は、送受信部 2 1、受付部 2 2、画像・音処理部 2 3、表示制御部 2 4、判断部 2 5、認識部 2 6、取得・提供部 2 8、記憶・読出処理部 2 9 を有している。これら各部は、図 2 に示されている各構成要素のいずれかが、S S D 2 0 4 から R A M 2 0 3 上に展開されたプログラムに従った C P U 2 0 1 からの命令によって動作することで実現される機能、または機能する手段である。また、電子黒板 2 は、図 2 に示されている R A M 2 0 3 および S S D 2 0 4 によって構築される記憶部 2 0 0 を有している。

【0054】

（電子黒板の各機能構成）

次に、電子黒板 2 の各構成要素について説明する。送受信部 2 1 は、図 2 に示されている C P U 2 0 1 からの命令、並びにネットワーク I / F 2 0 5 および外部機器接続 I / F 2 0 6 によって実現され、通信ネットワーク 1 0 を介して他の端末、装置またはシステムと各種データ（または情報）の送受信を行う。

【0055】

受付部 2 2 は、主に、図 2 に示されている C P U 2 0 1 からの命令、並びに接触センサ 2 1 4 および電子ペンコントローラ 2 1 6 によって実現され、利用者による各種入力を受け付ける。

【0056】

画像・音処理部 2 3 は、図 2 に示されている C P U 2 0 1 からの命令、およびキャプチャデバイス 2 1 1 によって実現され、ディスプレイ 2 2 0 上に表示されている画像データを保存する。また、画像・音処理部 2 3 は、図 2 に示されている C P U 2 0 1 からの命令、および G P U 2 1 2 によって実現され、ディスプレイ 2 2 0 に画像を表示するための画像処理を行う。さらに、画像・音処理部 2 3 は、カメラ 2 4 0 0 が被写体を撮像して得た

画像データに対しての画像処理を行なう。また、画像・音処理部 2 3 は、マイク 2 2 0 0 によって利用者の音声が入力された後、この音声信号に係る音データに対して音声処理を行なう。さらに、画像・音処理部 2 3 は、音データに係る音声信号をスピーカ 2 3 0 0 に出力し、スピーカ 2 3 0 0 から音声を出力させる。また、画像・音処理部 2 3 は、利用者によって電子ペン 2 5 0 0 や手 H でディスプレイ 2 2 0 上に描画されることで得た描画像データを座標データに変換する処理を行なう。例えば、任意の電子黒板 (2 a) が、他の拠点の電子黒板 (2 b) に座標データを送信すると、電子黒板 (2 b) は、座標データに基づいて他の電子黒板 (2 b) 側のディスプレイ 2 2 0 上に同じ内容の描画を表示する。

【0057】

表示制御部 2 4 は、図 2 に示されている CPU 2 0 1 からの命令、および図 2 に示されているディスプレイコントローラ 2 1 3 によって実現され、ディスプレイ 2 2 0 に描画像を表示させたり、Web ブラウザを用いて共用支援サーバ 6 にアクセスして各種画面データを表示させたりする。具体的には、表示制御部 2 4 は、図 6 に示した OS 1 0 1 上で動作する Launcher 1 0 2、および外部アプリ 1 0 3 を起動・実行することで、OS 1 0 1 が提供する API (Application Programming Interface) によって描画されるメニューバー 1 2 0、およびアプリ表示画面 1 5 0 を、ディスプレイ 2 2 0 に表示させる。

【0058】

判断部 2 5 は、図 2 に示されている CPU 2 0 1 からの命令によって実現され、各種判断を行う。

【0059】

認識部 2 6 は、図 2 に示されている CPU 2 0 1 からの命令によって実現され、後述の図 3 0 に示されているように、ディスプレイ 2 2 0 上で囲まれた指定領域 2 6 2 を認識する。

【0060】

取得・提供部 2 8 は、図 2 に示されている CPU 2 0 1 からの命令、並びに近距離通信回路 2 1 9 およびアンテナ 2 1 9 a によって実行され、IC カードやスマートフォン等の専有端末との間で、近距離通信により、データの取得および提供を行なう。

【0061】

記憶・読出処理部 2 9 は、図 2 に示されている CPU 2 0 1 からの命令および SSD 2 0 4 によって実行され、記憶部 2 0 0 0 に各種データを記憶したり、記憶部 2 0 0 0 または記録媒体 2 1 0 0 に記憶された各種データを読み出したりする処理を行う。さらに、記憶部 2 0 0 0 には、他の電子黒板やビデオ会議端末との通信を行う際に受信される画像データおよび音データが、受信される度に上書き記憶される。このうち、上書きされる前の画像データによってディスプレイ 2 2 0 に画像が表示され、上書きされる前の音データによってスピーカ 2 3 0 0 から音声が出力される。記録媒体 2 1 0 0 は、図 2 に示されている USB メモリ 2 6 0 0 によって実現される。

【0062】

なお、ビデオ会議端末 3 およびカーナビゲーション装置 4 は、受付部 2 2 以外は電子黒板 2 と同様の機能を有するため、ここでは説明を省略する。

【0063】

<PC の機能構成>

PC 5 は、送受信部 5 1、受付部 5 2、表示制御部 5 4、生成部 5 6、音制御部 5 8 および記憶・読出処理部 5 9 を有している。これら各部は、図 5 に示されている各構成要素のいずれかが、HD 5 0 4 から RAM 5 0 3 上に展開されたプログラムに従った CPU 5 0 1 からの命令によって動作することで実現される機能または機能する手段である。また、PC 5 は、図 5 に示されている HD 5 0 4 により構築される記憶部 5 0 0 0 を有している。

【0064】

(PC の各機能構成)

次に、PC 5の各構成要素について説明する。送受信部51は、図5に示されているCPU 501からの命令およびネットワーク1/F 509によって実現され、通信ネットワーク10を介して他の端末、装置またはシステムと各種データ（または情報）の送受信を行う。送受信部51は、受信手段の一例である。

【0065】

受付部52は、主に、図5に示されているCPU 501からの命令、並びにキーボード511およびマウス512によって実現され、利用者による各種入力を受け付ける。受付部52は、受付手段の一例である。

【0066】

表示制御部54は、図5に示されているCPU 501からの命令によって実現され、ディスプレイ508に画像を表示させたり、Webブラウザを用いて共用支援サーバ6にアクセスして各種画面データを表示させたりする。具体的には、表示制御部54は、例えば、図7に示したOS 5501上で動作する議事録アプリ5502aまたはブラウザ5502bを起動・実行することで、共用支援サーバ6またはスケジュール管理サーバ8にアクセスする。そして、表示制御部54は、例えば、HTML(HyperText Markup Language)を少なくとも含み、CSS(Cascading Style Sheets)またはJAVASCRIPT等を含むWebAPP(WebApplication)をダウンロードし、そのWebAPPによって生成された各種画像データを、ディスプレイ508に表示させる。表示制御部54は、例えば、XML(Extensible Markup Language)、JSON(JavaScript Object Notation)またはSOAP(Simple Object Access Protocol)形式等のデータを含むHTML5によって生成された画像データを、ディスプレイ508に表示させる。表示制御部54は、表示制御手段の一例である。

【0067】

生成部56は、図5に示されているCPU 501からの命令によって実現され、ディスプレイ508に表示させる各種画像データを生成する機能である。生成部56は、送受信部51によって受信されたコンテンツデータを用いて、各種画像データを生成する。生成部56は、例えば、コンテンツデータであるテキストデータをレンダリングし、レンダリングされたデータを表示させるために、コンテンツ画像データであるテキストデータに係る画像データを生成する。レンダリングとは、Webページ記述用の言語（HTML、CSSまたはXML等）で記述されたデータを解釈し、実際に画面に表示される文字や画像データ等の配置を計算する処理である。生成部56は、生成手段の一例である。

【0068】

音制御部58は、図5に示されているCPU 501からの命令によって実現され、スピーカ515から音信号を出力する機能である。音制御部58は、スピーカ515から出力させる音データを設定し、設定した音データに係る音信号をスピーカ515から出力することにより、音データを再生する。音制御部58は、再生手段の一例である。

【0069】

記憶・読出処理部59は、図5に示されているCPU 501からの命令、およびHDDコントローラ505等によって実行され、記憶部5000に各種データを記憶したり、記憶部2000から各種データを読み出したりする処理を行う。

【0070】

＜共用支援サーバの機能構成＞

共用支援サーバ6は、送受信部61、認証部62、作成部63、生成部64、判断部65および記憶・読出処理部69を有している。これら各部は、図5に示されている各構成要素のいずれかが、HD 604からRAM 603上に展開された共用支援プログラムに従ったCPU 601からの命令によって動作することで実現される機能または機能する手段である。また、共用支援サーバ6は、図5に示されているHD 604等により構築される記憶部6000を有している。

【0071】

（利用者認証管理テーブル）

図9（A）は、利用者認証管理テーブルを示す概念図である。記憶部6000には、図9（A）に示されているような利用者認証管理テーブルによって構成されている利用者認証管理DB6001が構築されている。この利用者認証管理テーブルでは、利用者を識別するための利用者ID、利用者名、利用者が属する組織を識別するための識別IDおよびパスワードが関連付けられて管理されている。なお、組織IDには、通信ネットワーク上の複数のコンピュータを管理するためのグループや組織を表すドメイン名も含まれる。

【0072】

（アクセス管理テーブル）

図9（B）は、アクセス管理テーブルを示す概念図である。記憶部6000には、図9（B）に示されているようなアクセス管理テーブルによって構成されているアクセス管理DB6002が構築されている。このアクセス管理テーブルでは、組織ID、スケジュール管理サーバ8へアクセスする際の認証に必要なアクセスIDおよびアクセスパスワードが関連付けて管理されている。このアクセスIDおよびアクセスパスワードは、共用支援サーバ6が、HTTP（Hypertext Transfer Protocol）またはHTTPS（Hypertext Transfer Protocol Secure）のプロトコルを用いて、WebAPI（Application Programming Interface）等を介して、スケジュール管理サーバ8によって提供されるサービス（機能）を利用するために必要である。スケジュール管理サーバ8は、複数のスケジュールを管理しており、組織が異なれば使用するスケジュールも異なることがあるため、アクセス管理テーブルで管理が必要である。

【0073】

（予定管理テーブル）

図9（C）は、予定管理テーブルを示す概念図である。記憶部6000には、図9（C）に示されているような予定管理テーブルによって構成されている予定管理DB6003が構築されている。この予定管理テーブルでは、予定イベントIDおよび実行イベントID毎に、組織ID、予約者の利用者ID、この予約者の参加の有無、予約者名、開始予定時刻、終了予定時刻、イベント名、他の参加者の利用者ID、この他の参加者の参加の有無、他の参加者名およびファイルデータが関連付けられて管理されている。

【0074】

これらのうち、予定イベントIDは、予約されたイベントを識別するための識別情報である。予定イベントIDは、実行予定のイベントを識別するための予定イベント識別情報の一例である。実行イベントIDは、予約されたイベントのうち実際に実行されたイベントを識別するための識別情報である。実行イベントIDは、実行されているイベントを識別するための実行イベント識別情報の一例である。予約者名は、共用体を予約した者の名前であり、共用体が会議室の場合は例えば主催者の名前であり、共用体が車両の場合は例えば運転者の名前である。開始予定時刻は、共用体の利用開始予定時刻を示している。終了予定時刻は、共用体の利用終了予定時刻を示している。イベント名は、予約者が実行予定のイベントの名称を示している。他の参加者の利用者IDは、予約者以外の参加者を識別するための識別情報である。他の参加者名は、予約者以外の参加者の名前であり、共用体も含まれる。つまり、この場合の利用者には、予約者および他の参加者のほか、共用体も含まれる。ファイルデータは、後述するスケジュール入力画面550（図19参照）を用いて利用者Aによって登録された、予定イベントIDに対応するイベントで用いる資料ファイルのファイルデータである。また、ファイルデータは、各種アプリケーションを用いて作成された所定のファイル形式のデータである。ファイルデータのファイル形式は、例えば、パワーポイントファイル、エクセルファイル等である。

【0075】

（実行イベント管理テーブル）

図10（A）は、実行イベント管理テーブルを示す概念図である。記憶部6000には、図10（A）に示されているような実行イベント管理テーブルによって構成されている実行イベント管理DB6004が構築されている。この実行イベント管理テーブルでは、プロジェクトID毎に、実行イベントIDが関連付けられて管理されている。プロジェク

トIDは、プロジェクトを識別するための識別情報（プロジェクト識別情報の一例）である。プロジェクトは、特定の目標、計画または企画等を達成するために複数のメンバにより構成されるグループ、チームまたは集団を示す。同じプロジェクトに属するメンバは、プロジェクトIDに関連づけられたイベントの議事録等の実行イベント履歴を共有することができる。プロジェクトIDは、後述の図24に示されているように、来年度方針、顧客開拓等のプロジェクト毎に割り振られている。なお、プロジェクトIDは、グループIDまたはチームIDと称されてもよい。

【0076】

（コンテンツ管理テーブル）

図10（B）は、コンテンツ管理テーブルを示す概念図である。記憶部6000には、図10（B）に示されているようなコンテンツ管理テーブルによって構成されているコンテンツ管理DB6005が構築されている。このコンテンツ管理テーブルでは、実行イベントID毎に、コンテンツ処理ID、コンテンツ処理の種類、コンテンツの内容、並びにコンテンツ処理の開始日時および終了日時が関連付けられて管理されている。ここで、コンテンツは、あるプロジェクトにおける会議等のイベントで発生した実行イベントの内容、または当該イベントで用いた資料等である。コンテンツ処理の種類には、録音、スナップショット、音声テキスト受信、アクションアイテムの発生および資料送付等が含まれる。また、コンテンツ処理IDは、各イベントで発生したコンテンツの処理を識別するための識別情報である。

【0077】

ここで、コンテンツには、イベントの実行内容を示す履歴情報と、実行されたイベントによって生じたアクションアイテムとが含まれている。履歴情報は、録音データ、スナップショット、音声テキストまたは資料等のデータである。スナップショットとは、実行中のイベントのある時点における表示画面を画像データとして取得する処理である。なお、スナップショットは、例えば、キャプチャまたは画像認識とも称される。

【0078】

コンテンツ処理の種類が「録音」である場合、コンテンツの内容は、録音された音データの保存先を示すURLを含む。また、コンテンツ処理の種類が「スナップショット」である場合、コンテンツの内容は、スナップショット（キャプチャ）によって取得された画面の画像データの保存先を示すURLを含む。キャプチャとは、ディスプレイ220に表示されている画像（静止画像、動画像）を、画像データとして保存することである。さらに、コンテンツ処理の種類が「音声テキスト受信」である場合、コンテンツの内容は、受信された音声テキストのテキストデータの保存先を示すURLを含む。

【0079】

ここで、アクションアイテムは、あるプロジェクトにおける会議等のイベントで発生し、イベントに関連する者が対応すべき行動の内容を示す。コンテンツ処理の種類が「アクションアイテム発生」である場合、コンテンツの内容は、アクションアイテムの実行者の利用者ID、アクションアイテムを完了させる期限日、およびアクションアイテムを示す画像データの保存先を示すURLを含む。

【0080】

（共用支援サーバの各機能構成）

次に、共用支援サーバ6の各機能構成について詳細に説明する。なお、以下では、共用支援サーバ6の各機能構成を説明するにあたって、図5に示されている各構成要素のうち、共用支援サーバ6の各機能構成を実現させるための主な構成要素との関係も説明する。

【0081】

図8に示されている共用支援サーバ6の送受信部61は、図5に示されているCPU601からの命令、および図5に示されているネットワークI/F609によって実現され、通信ネットワーク10を介して他の端末、装置またはシステムと各種データ（または情報）の送受信を行う。

【0082】

認証部 6 2 は、図 5 に示されている CPU 6 0 1 からの命令によって実現され、共用体から送られて来る情報（利用者 ID、組織 ID およびパスワード）が、利用者認証管理 DB 6 0 0 1 に予め登録されている情報であるかを判断することで、認証を行う。

【0083】

作成部 6 3 は、図 5 に示されている CPU 6 0 1 からの命令によって実現され、スケジュール管理サーバ 8 から送られて来た予約情報および予定情報に基づいて、後述の図 2 2 に示されているような予約リスト画面 2 3 0 を作成する。

【0084】

生成部 6 4 は、図 5 に示されている CPU 6 0 1 からの命令によって実現され、実行イベント ID、コンテンツ処理 ID および保存先の URL を生成する。

【0085】

判断部 6 5 は、図 5 に示されている CPU 6 0 1 からの命令によって実現され、各種判断を行う。この判断については後述する。

【0086】

記憶・読出処理部 6 9 は、図 5 に示されている CPU 6 0 1 からの命令、および図 5 に示されている HDD コントローラ 6 0 5 によって実現され、記憶部 6 0 0 0 に各種データを記憶したり、記憶部 6 0 0 0 に記憶された各種データを読み出したりする処理を行う。

【0087】

＜スケジュール管理サーバの機能構成＞

スケジュール管理サーバ 8 は、送受信部 8 1、認証部 8 2、生成部 8 3 および記憶・読出処理部 8 9 を有している。これら各部は、図 8 に示されている各構成要素のいずれかが、HD 8 0 4 から RAM 8 0 3 上に展開されたスケジュール管理用プログラムに従った CPU 8 0 1 からの命令によって動作することで実現される機能または機能する手段である。また、スケジュール管理サーバ 8 は、図 5 に示されている HD 8 0 4 により構築される記憶部 8 0 0 0 を有している。

【0088】

（利用者認証管理テーブル）

図 1 1（A）は、利用者認証管理テーブルを示す概念図である。記憶部 8 0 0 0 には、図 1 1（A）に示されているような利用者認証管理テーブルによって構成されている利用者認証管理 DB 8 0 0 1 が構築されている。この利用者認証管理テーブルでは、利用者を識別するための利用者 ID に、利用者が属する組織を識別するための識別 ID およびパスワードが関連付けられて管理されている。

【0089】

（利用者管理テーブル）

図 1 1（B）は、利用者管理テーブルを示す概念図である。記憶部 8 0 0 0 には、図 1 1（B）に示されているような利用者管理テーブルによって構成されている利用者管理 DB 8 0 0 2 が構築されている。この利用者管理テーブルでは、組織 ID 毎に、利用者 ID および利用者 ID で示される利用者の名称（利用者名）が関連付けられて管理されている。

【0090】

（共用体管理テーブル）

図 1 1（C）は、共用体管理テーブルを示す概念図である。記憶部 8 0 0 0 には、図 1 1（C）に示されているような共用体管理テーブルによって構成されている共用体管理 DB 8 0 0 3 が構築されている。この共用体管理テーブルでは、組織 ID 毎に、共用体を識別するための共用体 ID および共用体の名称（共用体名）が関連付けられて管理されている。

【0091】

（共用体予約管理テーブル）

図 1 2（A）は、共用体予約管理テーブルを示す概念図である。記憶部 8 0 0 0 には、図 1 2（A）に示されているような共用体予約管理テーブルによって構成されている共用

体予約管理DB8004が構築されている。この共用体予約管理テーブルでは、各情報が関連付けられた状態の予約情報が管理されている。予約情報には、組織ID毎に、共用体ID、共用体名、予約者の利用者ID、利用開始予定日時、利用終了予定日時およびイベント名が含まれている。これらのうち、利用開始予定日時は、共用体の利用開示予定日時を示している。利用終了予定日時は、共用体の利用終了予定日時を示している。各日時は、年・月・日・時・分・秒・タイムゾーンを示しているが、図12（A）では紙面の関係上、年・月・日・時・分まで表している。

【0092】

（イベント管理テーブル）

図12（B）は、イベント管理テーブルを示す概念図である。記憶部8000には、図12（B）に示されているようなイベント管理テーブルによって構成されているイベント管理DB8005が構築されている。このイベント管理テーブルでは、各情報が関連付けられた状態の予定情報が管理されている。予定情報には、組織ID毎に、利用者ID、利用者名、イベント開始予定日時、イベント終了予定日時およびイベント名が関連付けられて管理されている。これらのうち、イベント開始予定日時は、イベントを実行する場合の開示予定日時を示している。イベント終了予定日時は、イベントの実行する場合の終了予定日時を示している。各日時は、年・月・日・時・分・秒・タイムゾーンを示しているが、図12（B）では紙面の関係上、年・月・日・時・分まで表している。また、イベント管理テーブルでは、予定イベントIDに関連付けて、予定情報に示されるイベントで使用される資料ファイルのファイルデータが管理されている。

【0093】

（サーバ認証管理テーブル）

図13（A）は、サーバ認証管理テーブルを示す概念図である。記憶部8000には、図13（A）に示されているようなサーバ認証管理テーブルによって構成されているサーバ認証管理DB8006が構築されている。このサーバ認証管理テーブルでは、アクセスIDおよびアクセスパスワードが関連付けて管理されている。アクセスIDおよびアクセスパスワードは、共用支援サーバ6のアクセス管理DB6002で管理されているアクセスIDおよびアクセスパスワードと同じ概念である。

【0094】

（プロジェクトメンバ管理テーブル）

図13（B）は、プロジェクトメンバ管理テーブルを示す概念図である。記憶部8000には、図13（B）に示されているようなプロジェクトメンバ管理テーブルによって構成されているプロジェクトメンバ管理DB8007が構築されている。このプロジェクトメンバ管理テーブルでは、組織ID毎に、プロジェクトID、プロジェクト名および各プロジェクトメンバの利用者IDが関連付けて管理されている。

【0095】

（実行イベント履歴管理テーブル）

図14（A）は、実行イベント履歴管理テーブルを示す概念図である。記憶部8000には、図14（A）に示されているような実行イベント履歴管理テーブルによって構成されている実行イベント履歴管理DB8008が構築されている。この実行イベント履歴管理テーブルでは、プロジェクトIDおよび実行イベントID毎に、コンテンツ処理ID、コンテンツ処理の種類、コンテンツの内容、並びにコンテンツ処理の開始日時および終了日時が関連付けられて管理されている。この実行イベント履歴管理DB8008は、コンテンツ管理DB6005と一部同じデータを管理している。同じデータは、実行イベントID、コンテンツ処理ID、コンテンツ処理の種類、コンテンツ処理の開始日時および終了日時である。コンテンツの内容は、コンテンツデータの保存先の表記方法（http://またはc:/）が異なるのみで、保存先は同じである。

【0096】

（実行イベント管理テーブル）

図14（B）は、実行イベント管理テーブルを示す概念図である。記憶部8000には

、図14（B）に示されているような実行イベント管理テーブルによって構成されている実行イベント管理DB8009が構築されている。この実行イベント管理テーブルでは、実行イベントID毎に、イベント名、イベントの開始日時および終了日時が関連付けられて管理されている。この実行イベント管理DB8009は、イベント管理DB8005において管理されている予定情報のうち、実際に実行されたイベントに関する情報を管理している。

【0097】

（関連情報管理テーブル）

図15は、関連情報管理テーブルを示す概念図である。記憶部8000には、図15に示されているような関連情報管理テーブルによって構成されている関連情報管理DB8010が構築されている。この関連情報管理テーブルでは、プロジェクトIDおよび実行イベントID毎に、各情報（データ）が関連付けられた状態の関連情報が管理されている。関連情報には、コンテンツの発生時間帯、音データ、音声テキストデータおよび画面データが関連付けられて管理されている。コンテンツの発生時間帯は、実行されたイベントにおいてコンテンツが発生した時点における、イベントの開始日時からの経過時間を示す。コンテンツの発生時間帯は、時間情報の一例である。また、音データには、コンテンツ処理IDおよびコンテンツの種類が含まれる。音声テキストデータおよび画面データには、コンテンツ処理ID、コンテンツの種類およびシーケンスNoが含まれる。シーケンスNoは、音声テキストデータおよび画面データのそれぞれにコンテンツ処理が発生した発生時間順を示す。

【0098】

（スケジュール管理サーバの各機能構成）

次に、スケジュール管理サーバ8の各機能構成について詳細に説明する。なお、以下では、スケジュール管理サーバ8の各機能構成を説明するにあたって、図5に示されている各構成要素のうち、スケジュール管理サーバ8の各機能構成を実現させるための主な構成要素との関係も説明する。

【0099】

図8に示されているスケジュール管理サーバ8の送受信部81は、図5に示されているCPU801からの命令、および図5に示されているネットワークI/F809によって実現され、通信ネットワーク10を介して他の端末、装置、またはシステムと各種データ（または情報）の送受信を行う。

【0100】

認証部82は、図5に示されているCPU801からの命令によって実現され、共用体から送られて来る情報（利用者ID、組織IDおよびパスワード）が、利用者認証管理DB8001に予め登録されている情報であるかを判断することで、認証を行う。また、認証部82は、共用支援サーバ6から送られて来る情報（アクセスIDおよびアクセスパスワード）が、サーバ認証管理DB8006に予め登録されている情報であるかを判断することで、認証を行う。

【0101】

生成部83は、図5に示されているCPU801からの命令によって実現され、関連情報管理DB8010に登録される関連情報を生成する機能である。

【0102】

記憶・読出処理部89は、図5に示されているCPU801からの命令、および図5に示されているHDDコントローラ805によって実現され、記憶部8000に各種データを記憶したり、記憶部8000に記憶された各種データを読み出したりする処理を行う。

【0103】

＜音声テキスト変換サーバの機能構成＞

音声テキスト変換サーバ9は、送受信部91、変換部93、および記憶・読出処理部99を有している。これら各部は、図5に示されている各構成要素のいずれかが、HD904からRAM903上に展開されたプログラムに従ったCPU901からの命令によって

動作することで実現される機能または機能する手段である。また、音声テキスト変換サーバ9は、図5に示されているHD904により構築される記憶部9000を有している。

【0104】

(音声テキスト変換サーバの各機能構成)

次に、音声テキスト変換サーバ9の各機能構成について詳細に説明する。なお、以下では、音声テキスト変換サーバ9の各機能構成を説明するにあたって、図5に示されている各構成要素のうち、音声テキスト変換サーバ9の各機能構成を実現させるための主な構成要素との関係も説明する。

【0105】

図8に示されている音声テキスト変換サーバ9の送受信部91は、図5に示されているCPU901からの命令、および図5に示されているネットワークI/F909によって実現され、通信ネットワーク10を介して他の端末、装置、またはシステムと各種データ(または情報)の送受信を行う。

【0106】

変換部93は、図5に示されているCPU901からの命令によって実現され、送受信部91により通信ネットワーク10を介して受信された音データを、テキストデータに変換する。

【0107】

記憶・読出処理部99は、図5に示されているCPU901からの命令、および図5に示されているHDDコントローラ905によって実現され、記憶部9000に各種データを記憶したり、記憶部9000に記憶された各種データを読み出ししたりする処理を行う。

【0108】

なお、上記各IDは、識別情報の一例である。また、組織IDには、社名、事業所名、部署名、地域名等が含まれる。利用者IDには、社員番号、運転免許書番号、日本の社会保障・税番号制度におけるマイナンバー等が含まれる。

【0109】

<<実施形態の処理または動作>>

以降、各実施形態の処理または動作について説明する。

【0110】

<スケジュールの登録処理>

ここでは、図16乃至図19を用いて、予約者A(理光太郎)がPC5からスケジュール管理サーバ8に自己のスケジュールを登録する処理について説明する。図16は、スケジュールの登録処理を示したシーケンス図である。図17は、サインイン画面を示した図である。図19は、スケジュール入力画面を示した図である。

【0111】

まず、利用者AがPC5のキーボード511等を操作することで、PC5の表示制御部54が、図17に示されているように、ディスプレイ508上にサインインを行うためのサインイン画面530を表示させる(ステップS11)。このサインイン画面530には、利用者の利用者IDおよび組織IDを入力する入力欄531、およびパスワードを入力する入力欄532、サインインを行う場合に押下されるサインインボタン538、サインインを中止する場合に押下されるキャンセルボタン539が含まれている。ここでは、利用者IDおよび組織IDが、利用者Aの電子メールアドレスになっている。電子メールアドレスのユーザ名部分が利用者IDで、ドメイン名部分が組織IDを示している。なお、入力欄531は、電子メールアドレスではなく、利用者IDおよび組織IDを別々に入力する入力欄であってもよい。

【0112】

次に、利用者Aが、入力欄531に自己の利用者IDおよび組織IDを入力し、入力欄532に自己のパスワードを入力し、サインインボタン538を押下すると、受付部52が、サインインの要求を受け付ける(ステップS12)。そして、PC5の送受信部51は、スケジュール管理サーバ8に対して、サインインの要求を示すサインイン要求情報を

送信する（ステップS 1 3）。このサインイン要求情報には、ステップS 1 2によって受け付けられた情報（利用者ID、組織ID、およびパスワード）が含まれている。これにより、スケジュール管理サーバ8の送受信部8 1は、サインイン要求情報を受信する。

【0 1 1 3】

次に、スケジュール管理サーバ8の認証部8 2は、利用者ID、組織ID、およびパスワードを利用して利用者Aの認証を行なう（ステップS 1 4）。具体的には、記憶・読出処理部8 9は、利用者認証管理DB 8 0 0 1（図1 1（A）参照）において、ステップS 1 3によって受信された利用者ID、組織ID、およびパスワードの組に対応する利用者ID、組織IDおよびパスワードの組を検索する。対応する組がある場合には、認証部8 2は、要求元の利用者Aを正当な利用者であると判断する。対応する組がない場合には、認証部8 2は、利用者Aを不当な（正当でない）利用者であると判断する。正当でない場合には、送受信部8 1がPC 5に対して、正当でない旨の通知を行うが、ここでは、正当である場合について説明を続ける。

【0 1 1 4】

次に、送受信部8 1は、PC 5に対して、認証結果を送信する（ステップS 1 5）。これにより、PC 5の送受信部5 1は、認証結果を受信する。

【0 1 1 5】

次に、PC 5の生成部5 6は、ステップ1 5によって認証結果が受信された場合、図1 8に示されているような初期画面5 4 0を生成する（ステップS 1 6）。そして、PC 5の表示制御部5 4は、ディスプレイ5 0 8上に、図1 8に示されているような初期画面5 4 0を表示させる（ステップS 1 7）。この初期画面5 4 0は、スケジュールを登録するための「スケジュール登録」ボタン5 4 1、およびアクションアイテムを閲覧するための「実行イベント履歴閲覧」ボタン5 4 3が含まれている。ここで、利用者が「スケジュール登録」ボタン5 4 1を押下すると、受付部5 2は、スケジュール登録を受け付ける（ステップS 1 8）。そして、送受信部5 1は、スケジュール管理サーバ8に対して、スケジュール登録要求を送信する（ステップS 1 9）。これにより、スケジュール管理サーバ8の送受信部8 1は、スケジュール登録要求を受信する。

【0 1 1 6】

次に、スケジュール管理サーバ8の記憶・読出処理部8 9は、ステップS 1 3で受信された組織IDを検索キーとして利用者管理DB 8 0 0 2（図1 1（B）参照）を検索することにより、対応する全ての利用者IDおよび全ての利用者名を読み出す（ステップS 2 0）。そして、送受信部8 1は、PC 5に対して、スケジュール入力画面情報を送信する（ステップS 2 1）。このスケジュール入力画面情報には、ステップS 2 0で読み出された全ての利用者IDおよび全ての利用者名が含まれている。全ての利用者名には、ステップS 1 2でサインインのための入力を行った利用者Aである予約者の名称（名前）も含まれている。これにより、PC 5の送受信部5 1は、スケジュール入力画面情報を受信する。

【0 1 1 7】

次に、PC 5では、生成部5 6がステップS 2 0によって受信されたスケジュール入力画面情報を用いて、スケジュール入力画面5 5 0を生成する。（ステップS 2 2）。そして、PC 5の表示制御部2 4は、ディスプレイ5 0 8上に、図1 9に示されているようなスケジュール入力画面5 5 0を表示させる（ステップS 2 3）。

【0 1 1 8】

このスケジュール入力画面5 5 0には、イベント名を入力するための入力欄5 5 1、共用体IDまたは共用体名を入力するための入力欄5 5 2、イベントの実行（共用体の利用）開始予定日時を入力するための入力欄5 5 3、イベントの実行（共用体の利用）終了予定日時を入力するための入力欄5 5 4、アジェンダ等のメモを入力するための入力欄5 5 5、予約者名を表示するための表示領域5 5 6、予約者以外の他の参加者の参加者名を選択するための選択メニュー5 5 7、予約を登録する場合に押下されるための「OK」ボタン5 5 8、入力中または入力された内容をキャンセルするための「CANCEL」ボタン

559が含まれている。予約者名は、ステップS12でPC5にサインインのための入力を行った利用者の名称である。また、マウスポインタp1も表示されている。

【0119】

なお、入力欄552には、電子メールアドレスを入力してもよい。また、選択メニュー557で、共用体名が選択されると、共用体も他の参加者として追加される。

【0120】

次に、利用者Aが、入力欄551～555に所定の事項を入力し、ポインタp1を利用して選択メニュー557からイベントに参加させたい利用者の名称（利用者名）を選択し、「OK」ボタン558を押下すると、受付部52は、スケジュール情報の入力を受け付ける（ステップS24）。そして、送受信部51は、スケジュール管理サーバ8に対して、スケジュール情報を送信する（ステップS25）。このスケジュール情報には、イベント名、共用体ID（または共用体名）、開始予定日時、終了予定日時、各参加者の利用者ID、およびメモが含まれている。なお、スケジュール入力画面550において、入力欄552に共用体IDが入力された場合には、この共用体IDが送信され、入力欄552に共用体名が入力された場合には、この共用体名が送信される。また、スケジュール入力画面550では、選択メニュー557で利用者名が選択されるが、ステップS21で利用者IDも受信されているため、利用者名に対応する利用者IDが送信される。これにより、スケジュール管理サーバ8の送受信部81は、スケジュール情報を受信する。

【0121】

次に、スケジュール管理サーバ8では、ステップS25によって受信された共用体ID（または共用体名）を検索キーとして共用体管理DB8003（図11（C）参照）を検索することにより、対応する共用体名（または共用体ID）を読み出す（ステップS26）。

【0122】

次に、記憶・読出処理部89は、共用体予約管理DB8004（図12（A）参照）に対して、予約情報を記憶する（ステップS27）。この場合、記憶・読出処理部89は、予め登録しているスケジューラで管理されている共用体予約管理DB8004の共用体予約管理テーブルに1レコード分の予約情報を追加する。予約情報は、ステップS25によって受信されたスケジュール情報、およびステップS26によって読み出された共用体名（または共用体ID）に基づいて構成されている。なお、共用体予約管理DB8004における利用開始予定日時は、スケジュール情報における開始予定日時に相当する。また、共用体予約管理DB8004における利用終了予定日時は、スケジュール情報における終了予定日時に相当する。

【0123】

更に、記憶・読出処理部89は、イベント管理DB8005（図12（B）参照）に対して、予定情報を記憶する（ステップS28）。この場合、記憶・読出処理部89は、予め登録しているスケジューラで管理されているイベント管理DB8005のイベント管理テーブルに1レコード分の予定情報を追加する。予定情報は、ステップS25によって受信されたスケジュール情報に基づいて構成されている。なお、イベント管理DB8005におけるイベント開始予定日時は、スケジュール情報における開始予定日時に相当する。また、イベント管理DB8005におけるイベント終了予定日時は、スケジュール情報における終了予定日時に相当する。

【0124】

以上により、利用者Aは、スケジュール管理サーバ8に自己のスケジュールを登録することができる。

【0125】

＜イベント開始処理＞

ここでは、図20乃至図26を用いて、予約者A（理光太郎）が予約しておいた会議室Xで、電子黒板2を利用して他の参加者と会議をする処理について説明する。図20および図23は、イベントの開始処理を示したシーケンス図である。図21は、電子黒板に表示

されるサインイン画面を示した図である。図 2 2 は、共用体の予約リスト画面を示した図である。図 2 4 は、プロジェクトリスト画面を示した図である。図 2 5 は、イベントの詳細情報画面を示した図である。図 2 6 は、利用者が電子黒板を利用する状態を示したイメージ図である。

【0126】

まず、利用者Aが電子黒板2の電源スイッチ222を押下することで、電子黒板2の受付部22が、利用者から電源ONを受け付ける（ステップS31）。受付部22によって電源ONを受け付けられることで、図6に示したLauncher102が起動する。そして、電子黒板2の表示制御部24は、図21に示されているように、ディスプレイ220上にサインインを行うためのサインイン画面110を表示させる（ステップS32）。このサインイン画面110には、利用者Aが自己のICカードを用いてサインインを行う場合に押下される選択アイコン111、利用者Aが自己の電子メールアドレスおよびパスワードを入力することによってサインインを行う場合に押下される選択アイコン113、およびサインインを行わずに電源OFFする場合に押下される電源アイコン115が含まれている。

【0127】

次に、利用者Aが、選択アイコン111または選択アイコン113を押下し、ICカードリーダ等の近距離通信回路219に対する通信または利用者Aによる自己の電子メールアドレスおよびパスワードを入力が行われると、受付部22が、サインインの要求を受け付ける（ステップS33）。そして、送受信部21は、共用支援サーバ6に対して、サインイン要求を示すサインイン要求情報を送信する（ステップS34）。このサインイン要求情報には、電子黒板2が設置されている国または地域のタイムゾーン情報、通信端末（ここでは電子黒板2）の利用者IDおよび組織ID、パスワードが含まれている。これにより、共用支援サーバ6の送受信部61は、サインイン要求情報を受信する。

【0128】

次に、共用支援サーバ6の認証部62は、利用者ID、組織IDおよびパスワードを利用して利用者Aの認証を行なう（ステップS35）。具体的には、記憶・読出処理部69は、ステップS35によって受信された利用者ID、組織IDおよびパスワードを検索キーとして、利用者認証管理DB6001（図9（A）参照）において、上記受信された利用者ID、組織IDおよびパスワードの組に対応する利用者ID、組織IDおよびパスワードの組を検索する。対応する組がある場合、認証部62は、要求元の利用者Aを正当な利用者であると判断する。対応する組がない場合、認証部62は、要求元の利用者Aを不正な（正当でない）利用者であると判断する。正当でない場合には、送受信部61が電子黒板2に対して、正当でない旨の通知を行うが、ここでは、正当である場合について説明を続ける。

【0129】

次に、共用支援サーバ6の記憶・読出処理部69は、ステップS34で受信された組織IDを検索キーとしてアクセス管理DB6002（図9（B）参照）を検索することにより、対応するアクセスIDおよびアクセスパスワードを読み出す（ステップS36）。

【0130】

次に、送受信部61は、スケジュール管理サーバ8に対して、共用体の予約情報の要求を示す予約要求情報および利用者の予定情報の要求を示す予定要求情報を送信する（ステップS37）。予約要求情報および予定要求情報には、ステップS34で受信された、タイムゾーン情報、通信端末の利用者IDおよび組織ID、並びにステップS36で読み出された、アクセスIDおよびパスワードが含まれている。これにより、スケジュール管理サーバ8の送受信部81は、予約要求情報および予定要求情報を受信する。

【0131】

次に、スケジュール管理サーバ8の認証部82は、アクセスIDおよびアクセスパスワードを利用して共用支援サーバ6の認証を行なう（ステップS38）。具体的には、記憶・読出処理部89は、サーバ認証管理DB8006（図13（A）参照）において、ステ

ップS 3 7によって受信されたアクセスIDおよびアクセスパスワードの組に対応するアクセスIDおよびアクセスパスワードの組を検索する。対応する組がある場合、認証部8 2は、要求元の共用支援サーバ6を正当なアクセス者であると判断する。対応する組がない場合、認証部8 2は、要求元の共用支援サーバ6を不当な（正当でない）アクセス者であると判断する。正当でない場合には、送受信部8 1が共用支援サーバ6に対して、正当でない旨の通知を行うが、ここでは、正当である場合について説明を続ける。

【0 1 3 2】

スケジュール管理サーバ8の記憶・読出処理部8 9は、ステップS 3 7によって受信された通信端末の利用者IDを検索キーとして、上記特定しているスケジューラで管理している共用体予約管理DB 8 0 0 4（図1 2（A）参照）を検索することにより、対応する予約情報を読み出す（ステップS 3 9）。この場合、記憶・読出処理部8 9は、利用開始予定日時が本日である予約情報を読み出す。

【0 1 3 3】

さらに、記憶・読出処理部8 9は、ステップS 3 7によって受信された通信端末の利用者IDを検索キーとして、上記特定しているイベント管理DB 8 0 0 5（図1 2（B）参照）を検索することにより、対応する予定情報を読み出す（ステップS 4 0）。この場合、記憶・読出処理部8 9は、イベント開始予定日時が本日である予定情報を読み出す。スケジュール管理サーバ8が、電子黒板2等の通信端末とは別の国や地域にあった場合には、タイムゾーン情報に基づいて、タイムゾーンを通信端末が設置されている国や地域に併せて調整している。

【0 1 3 4】

次に、記憶・読出処理部8 9は、ステップS 3 7によって受信された通信端末の利用者IDを検索キーとして、プロジェクトメンバ管理DB 8 0 0 7（図1 3（B）参照）を検索することにより、通信端末の利用者IDを含む全プロジェクトのプロジェクトIDおよびプロジェクト名を読み出す（ステップS 4 1）。

【0 1 3 5】

次に、送受信部8 1は、共用支援サーバ6に対して、ステップS 3 9で読み出された予約情報、ステップS 4 0で読み出された予定情報、並びにステップS 4 1で読み出された全プロジェクトIDおよび全プロジェクト名を送信する（ステップS 4 2）。これにより、共用支援サーバ6の送受信部6 1は、予約情報、予定情報、全プロジェクトIDおよび全プロジェクト名を受信する。

【0 1 3 6】

次に、共用支援サーバ6の作成部6 3は、ステップS 4 2によって受信された予約情報および予定情報に基づいて、予約リストを作成する（ステップS 4 3）。そして、送受信部6 1は、電子黒板2に対して、予約リストの内容を示す予約リスト情報、並びに、全プロジェクトIDおよび全プロジェクト名を送信する（ステップS 4 4）。これにより、電子黒板2の送受信部2 1は、予約リスト情報、並びに、全プロジェクトIDおよび全プロジェクト名を受信する。

【0 1 3 7】

次に、電子黒板2では、表示制御部2 4が、ディスプレイ2 2 0上に、図2 2に示されているような予約リスト画面2 3 0を表示させる（ステップS 4 5）。この予約リスト画面2 3 0には、共用体名（ここでは場所名）を表示する表示領域2 3 1、および本日の日時を表示する表示領域2 3 2が含まれている。さらに、予約リスト画面2 3 0には、本日の本共用体（ここでは、会議室X）を利用するイベントを示すイベント情報2 3 5、2 3 6、2 3 7等が表示されている。各イベント情報には、イベント毎に、本共用体の利用開始予定時刻および利用終了予定時刻、イベント名、本共用体を予約した予約者の名称（予約者名）が含まれている。イベント情報には、利用者が開始するイベントを特定する場合に押下される開始ボタン2 3 5 s、2 3 6 s、2 3 7 s等が含まれている。

【0 1 3 8】

次に、図2 3において、利用者Aが、例えば、電子ペン2 5 0 0等で開始ボタン2 3 5

sを押下すると、受付部22が、イベント情報235で示されるイベントの選択を受け付ける（ステップS51）。そして、表示制御部24は、ステップS42によって受信されたプロジェクトIDおよびプロジェクト名に基づいて、ディスプレイ220上に、図24に示されているようなプロジェクトリスト画面240を表示させる（ステップS52）。プロジェクトリスト画面240には、各プロジェクトを示すプロジェクトアイコン241～246が含まれている。また、プロジェクトリスト画面240は、選択されたプロジェクトアイコンを確定する場合に押下されるための「OK」ボタン248、プロジェクトアイコンの選択をキャンセルするための「CANCEL」ボタン249が含まれている。

【0139】

次に、図24において、利用者Aが、例えば、電子ペン2500等で、プロジェクトアイコン241を押下すると、受付部22が、プロジェクトアイコン241で示されるプロジェクトの選択を受け付ける（ステップS53）。

【0140】

次に、電子黒板2の送受信部21は、共用支援サーバ6に対して、上記ステップS51で選択された予定イベントを示す予定イベントID、および上記ステップS53で選択されたプロジェクトを示すプロジェクトIDを送信する（ステップS54）。ステップS54の処理は、実行イベント識別情報の送信要求処理である。これにより、共用支援サーバ6の送受信部61は、選択された予定イベントIDおよび選択されたプロジェクトIDを受信する。

【0141】

次に、共用支援サーバ6では、生成部64が、固有の実行イベントIDを生成する（ステップS55）。そして、記憶・読出処理部69が、ステップS55で生成された実行イベントID、ステップS54で受信された予約イベントID、予約者の利用者IDおよび組織ID、並びにイベント情報を関連付けて管理する（ステップS56）。なお、予約者の利用者IDおよび組織ID、並びにイベント情報は、ステップS40で受信された予約情報および予定情報に基づくIDおよび情報である。なお、この時点では、予約管理テーブル（図9（C）参照）における参加有無欄への入力はない。

【0142】

次に、記憶・読出処理部69は、上記ステップS54によって受信されたプロジェクトID、および上記ステップS55によって生成された実行イベントIDを関連付けて管理する（ステップS57）。

【0143】

次に、共用支援サーバ6では、送受信部61が、スケジュール管理サーバ8に登録されたファイルデータの送信要求を示すファイルデータ送信要求情報を、スケジュール管理サーバ8へ送信する（ステップS58）。ファイルデータ送信要求情報には、ステップS54によって受信されたイベントID、ステップS34によって受信された通信端末の利用者IDおよび組織ID、並びにステップS34によって読み出されたアクセスIDおよびアクセスパスワードが含まれている。これにより、スケジュール管理サーバ8の送受信部81は、ファイルデータ送信要求情報を受信する。

【0144】

次に、スケジュール管理サーバ8の記憶・読出処理部89は、ステップS58によって受信されたイベントIDを検索キーとしてイベント管理DB8005を検索することにより、イベントIDに関連付けられたファイルデータを読み出す（ステップS59）。そして、送受信部81は、ステップS59によって読み出されたファイルデータを、共用支援サーバ6へ送信する（ステップS60）。これにより、共用支援サーバ6の送受信部61は、ファイルデータを受信する。

【0145】

次に、共用支援サーバ6の記憶・読出処理部69は、ステップS60によって受信された予定イベントID、およびステップS55によって生成された実行イベントに関連付けて、ステップS60によって受信されたファイルデータを、予定管理DB6003に記憶

して管理する（ステップS 6 1）。

【0 1 4 6】

そして、送受信部6 1は、電子黒板2に対して、ステップS 5 5で生成された実行イベントID、およびステップS 6 0によって受信されたファイルデータを送信する（ステップS 6 2）。これにより、電子黒板2の送受信部2 1は、実行イベントIDおよびファイルデータを受信する。

【0 1 4 7】

次に、電子黒板2では、記憶・読出処理部2 9は、記憶部2 0 0 0に、実行イベントIDおよびファイルデータを記憶しておく（ステップS 6 3）。ここで、共用支援サーバ6から送信されたファイルデータは、記憶部2 0 0 0の特定の記憶領域に記憶される。そのため、電子黒板2は、イベントの実行中に、特定の記憶領域にアクセスすることによって、表示制御部2 4が特定の記憶領域に記憶されたファイルデータをディスプレイ2 2 0に表示させる。

【0 1 4 8】

次に、表示制御部2 4は、ディスプレイ2 2 0上に、図2 5に示されているように、選択されたイベントの詳細情報画面2 5 0を表示させる（ステップS 6 4）。このイベントの詳細情報画面2 5 0には、イベント名の表示領域2 5 1、イベントの実施予定時間（開示予定時間および終了予定時間）の表示領域2 5 2、および予約者名の表示領域2 5 3が含まれている。更に、イベントの詳細情報画面2 5 0には、メモの内容を表示するための表示領域2 5 6、参加予定者名を表示するための表示領域2 5 7、および記憶部2 0 0 0の特定の記憶領域に記憶されたファイルデータを識別するための識別情報（例えば、ファイル名）を表示するための表示領域2 5 8が表示されている。表示領域2 5 7には、図1 9で示された予約者名および選択された他の参加者名が表示されると共に、各参加予定者名には実際に会議に参加している人をチェックするためのチェックボックスが表示されている。また、表示領域2 5 8には、記憶部2 0 0 0の特定の記憶領域に記憶されたファイルデータ、すなわち共用支援サーバ6からダウンロードされたファイルデータのファイル名が表示されているとともに、共用支援サーバ6からダウンロード中のファイルデータのファイル名も表示されている。さらに、イベントの詳細情報画面2 5 0の右下側には、この詳細情報画面2 5 0を閉じるための「閉じる」ボタン2 5 9が含まれている。

【0 1 4 9】

次に、利用者が、参加予定者名のうち、実際に参加している利用者のチェックボックスにチェックして、「閉じる」ボタン2 5 9を押下すると、受付部2 2は、参加者の選択を受け付ける（ステップS 6 5）。そして、送受信部2 1は、共用支援サーバ6に対して、各参加予定者の利用者IDおよび参加の有無を示す情報を送信する（ステップS 6 6）。これにより、共用支援サーバ6の送受信部6 1は、各参加予定者の利用者IDおよび参加の有無を示す情報を受信する。

【0 1 5 0】

次に、共用支援サーバ6では、予定管理DB 6 0 0 3において、入力されていなかった参加有無欄に、参加の有無を記憶して管理する（ステップS 6 7）。

【0 1 5 1】

以上により、利用者Aは、共用体（ここでは、会議室X）および通信端末（ここでは、電子黒板2）を利用して、イベント（ここでは、方針決定会議）を開始する。そして、図2 6に示されているように、利用者Aは、会議室Xで、電子黒板2を利用して会議を行うことができる。なお、表示制御部2 4は、ディスプレイ2 2 0の右上領域に、本共用体を利用可能な残り時間を表示している。この場合、表示制御部2 4は、現在時刻から、ステップS 5 1で選択されたイベント情報で示される終了予定時刻までの間の時間（残り時間）を表示する。

【0 1 5 2】

また、表示制御部2 4は、アクションアイテムを登録する場合に押下されるアイコンr 1、実行イベント履歴を閲覧する場合に押下されるアイコンr 2、記憶部2 0 0 0の特定

の記憶領域に記憶された資料ファイルを閲覧する場合に押下されるアイコン r 3、資料ファイルのファイルデータ r 4を表示する。アイコン r 3は、特定の記憶領域に記憶されたファイルデータを表示させるための選択を受け付ける選択画像の一例である。例えば、電子黒板 2の利用者は、アイコン r 3を押下することで、受付部 2 2がアイコン r 3の選択を受け付け、表示制御部 5 4が記憶部 2 0 0 0の特定の記憶領域に記憶された資料ファイルのファイルデータ r 4を表示させる。

【0153】

＜実行イベント履歴の登録処理＞

続いて、図 2 7乃至図 3 3を用いて、実行イベント履歴の登録処理について説明する。図 2 7および図 2 9は、実行イベント履歴の登録処理を示したシーケンス図である。図 2 8は、音声テキスト変換処理を示したフローチャートである。

【0154】

まず、電子黒板 2の判断部 2 5は、開始されているイベントにおけるコンテンツの処理の種類を判断する（ステップ S 7 1）。具体的には、コンテンツが画像・音処理部 2 3による録音によって生じる音データの場合には、判断部 2 5は、コンテンツの処理の種類が「録音」と判断する。コンテンツが画像・音処理部 2 3によるスナップショット（キャプチャ）によって取得された画像データの場合には、判断部 2 5は、コンテンツの処理の種類が「スナップショット」と判断する。コンテンツが送受信部 2 1によって送信された資料ファイルデータの場合には、判断部 2 5は、コンテンツの処理の種類が「資料送信」と判断する。

【0155】

次に、送受信部 2 1は、共用支援サーバ 6へ、発生したコンテンツの登録要求を示す登録要求情報を送信する（ステップ S 7 2）。この場合、送受信部 2 1は、コンテンツが発生するたびに自動的に登録要求情報を送信する。この登録要求情報には、実行イベント ID、コンテンツの送信元の利用者 ID、コンテンツデータ、コンテンツ処理の種類情報、コンテンツの処理（録音、スナップショット、送信）の開始日時および終了日時が含まれている。これにより、共用支援サーバ 6の送受信部 6 1は、登録要求情報を受信する。

【0156】

次に、共用支援サーバ 6の判断部 6 5は、送受信部 6 1によって受信された登録要求情報に含まれる種類情報に基づいて、受信されたコンテンツ処理の種類を判断する（ステップ S 7 3）。そして、共用支援サーバ 6の送受信部 6 1は、判断部 6 5によってコンテンツ処理の種類が「録音」と判断された場合、音声テキスト変換サーバ 9へ、コンテンツデータである音データを送信する（ステップ S 7 4）。これにより、音声テキスト変換サーバ 9の送受信部 9 1は、音データを受信する。なお、コンテンツ処理の種類が「録音」以外である場合、共用支援サーバ 6は、ステップ S 7 4～ステップ S 7 6の処理は行わずに、ステップ S 7 7の処理へ移行する。

【0157】

次に、音声テキスト変換サーバ 9の変換部 9 3は、送受信部 9 1によって受信された音データを、テキストデータに変換する（ステップ S 7 5）。ここで、図 2 8を用いて、音声テキストサーバ 9における音声テキスト変換処理について説明する。まず、変換部 9 3は、送受信部 9 1によって音データが受信された日時を示す情報を取得する（ステップ S 7 5-1）。なお、ステップ S 7 5-1によって取得される情報は、共用支援サーバ 6が音データを受信した日時または共用支援サーバ 6が音データを送信した日時を示す情報であってもよい。この場合、音声テキスト変換サーバ 9の送受信部 9 1は、ステップ S 7 4において、共用支援サーバ 6から送信された音データおよび上記日時を示す情報を受信する。

【0158】

次に、変換部 9 3は、送受信部 9 1によって受信された音データのテキスト変換処理を実行する（ステップ S 7 5-2）。そして、変換部 9 3は、音データのテキスト変換処理が完了した場合（ステップ S 7 5-3の YES）、処理をステップ S 7 5-4へ移行させ

る。一方で、変換部93は、音データのテキスト変換処理が完了するまでステップS75-2の処理を繰り返す。そして、変換部93は、音データから変換されたテキストデータを生成する（ステップS75-4）。これにより、音声テキストサーバ9は、共用支援サーバ6から送信された音データをテキストデータに変換する。音声テキストサーバ9は、共用支援サーバ6から送信された音データを受信するたびに、図28に示す処理を繰り返し実行する。

【0159】

図27に戻り、実行イベント履歴の登録処理の説明を続ける。送受信部91は、変換部93によって変換されたテキストデータを、共用支援サーバ6へ送信する（ステップS76）。ここで、送受信部91は、テキストデータとともに、ステップS75-1によって取得された日時を示す情報を、共用支援サーバ6へ送信する。なお、送受信部91は、テキストデータとともに、変換部93によってテキストデータが生成された日時を示す情報を、共用支援サーバ6へ送信してもよい。これにより、共用支援サーバ6の送受信部61は、テキストデータを受信する。

【0160】

次に、生成部64は、イベントにより発生したコンテンツ処理を識別するための固有のコンテンツ処理IDを生成する（ステップS77）。また、生成部64は、コンテンツの内容を示したコンテンツデータのURLを生成する（ステップS78）。そして、記憶・読出処理部69は、コンテンツ管理DB6005に対して、ステップS72で受信された実行イベントID毎に、コンテンツ処理の種類、コンテンツ処理の開始日時および終了日時、ステップS77で生成されたコンテンツ処理ID、並びにステップS78で生成されたコンテンツの保存先を示すURLを関連付けて管理する（ステップS79）。ここで、コンテンツ処理の種類が「音声テキスト受信」である場合、コンテンツ処理の開始日時および終了日時は、ステップS76によって受信された日時を示す情報である。なお、コンテンツ処理の種類が「音声テキスト受信」である場合、コンテンツ処理の開始日時および終了日時は、ステップS76において、共用支援サーバ6がテキストデータを受信した日時を示す情報であってもよい。

【0161】

次に、図29において、共用支援サーバ6の記憶・読出処理部69は、ステップS72で受信された実行イベントIDを検索キーとして実行イベント管理DB6004を検索することにより、対応するプロジェクトIDを読み出す（ステップS91）。次に、記憶・読出処理部69は、コンテンツの送信元の利用者IDを検索キーとして利用者認証管理DB6001を検索することにより、対応する組織IDを読み出す（ステップS92）。

【0162】

次に、記憶・読出処理部69は、ステップS92で読み出した組織IDを検索キーとしてアクセス管理DB6002を検索することにより、対応するアクセスIDおよびアクセスパスワードを読み出す（ステップS93）。

【0163】

次に、送受信部61は、スケジュール管理サーバ8に対して、コンテンツデータの登録要求を示すコンテンツの登録要求情報を送信する（ステップS94）。このコンテンツの登録要求情報には、ステップS91で読み出されたプロジェクトID、ステップS72で受信された実行イベントID、送信元の利用者ID、コンテンツデータ、コンテンツ処理の開始日時および終了日時、ステップS77で生成されたコンテンツ処理ID、ステップS78で生成されたコンテンツデータのURL、ステップS93で読み出されたアクセスIDおよびアクセスパスワードが含まれている。これにより、スケジュール管理サーバ8の送受信部81は、コンテンツの登録要求情報を受信する。

【0164】

次に、スケジュール管理サーバ8では、認証部82が、アクセスIDおよびアクセスパスワードを利用して共用支援サーバ6の認証を行なう（ステップS95）。この認証は、ステップS36と同様の処理であるため、説明を省略する。ここでは、正当である場合に

について説明を続ける。

【0165】

次に、記憶・読出処理部89は、実行イベント履歴管理DB8008に対して、ステップS94で受信された各種データ（情報）を記憶して管理する（ステップS96）。記憶・読出処理部89は、ステップS94によって受信されたプロジェクトIDおよび実行イベントIDに関連付けて、各種データ（情報）を、実行イベント履歴管理DB8008に記憶する。これにより、スケジュール管理サーバ8は、共用支援サーバ6側と同様の内容のデータを管理する。

【0166】

また、スケジュール管理サーバ8の生成部83は、ステップS94によって受信されたコンテンツデータを、コンテンツの発生時間帯ごとに関連づけた関連情報を生成する（ステップS97）。そして、スケジュール管理サーバ8の記憶・読出処理部89は、関連情報管理DB8010に対して、生成部83によって生成された関連情報を記憶して管理する（ステップS98）。これにより、スケジュール管理サーバ8は、コンテンツ処理の種別が異なるコンテンツデータを、各コンテンツの発生時間帯ごとに関連付けて管理する。

【0167】

以上により、電子黒板2は、所定のプロジェクトにおけるイベントのイベントIDと、対応するイベントが実行されたことによって生じたコンテンツを、スケジュール管理サーバ8へ送信することができる。また、スケジュール管理サーバ8は、受信したコンテンツを、プロジェクトIDに関連付けられたイベントID毎に、実行イベント履歴管理DB8008に記憶することができる。これによって、共用システム1は、利用者にイベントの開始時に、どのプロジェクトに属するイベントかを選択させることで、イベントにより生じたコンテンツを、プロジェクト毎に記憶することができる。

【0168】

（アクションアイテムの登録処理）

ここで、図30乃至図33を用いて、発生したコンテンツがアクションアイテムである場合の処理について説明する。図30は、アクションアイテムの登録処理を示したフローチャートである。図31は、アクションアイテムを認識する画面例である。図32は、アクションアイテムを実行する候補者リストを示す画面例である。図33は、アクションアイテムの期限日を選択するためのカレンダーを示す画面例である。

【0169】

まず、図30において、利用者が、アイコンr1を押下すると、受付部22は、アクションアイテムの登録要求を受け付ける（ステップS71-1）。次に、図31に示されているように、利用者が電子ペン2500を用いて、電子黒板2の描画面260a上にアクションアイテム（ここでは「議事録を提出」）を描画した後に、アクションアイテムの内容を示した画像（描画像）261を線（指定領域）262で囲うと、受付部22は、画像261を含む所定領域の指定を受け付け、認識部26は、所定領域に含まれている画像261を認識する（ステップS71-2）。

【0170】

次に、表示制御部24は、図32に示されているように、描画面260b上に、アクションアイテムの実行者の候補者リスト265を表示する（ステップS71-3）。そして、利用者は、電子ペン2500を用いて、アクションアイテムを実行する特定の実行者を選択すると、受付部22は、特定の実行者の選択を受け付ける（ステップS71-4）。

。

【0171】

次に、表示制御部24は、図33に示されているように、描画面260c上に、アクションアイテムの実行期限日の指定を受け付けるためのカレンダー267を表示する（ステップS71-4）。そして、利用者は、電子ペン2500を用いて、特定の期限日を選択すると、受付部22は、特定の期限日の選択を受け付ける（ステップS71-5）。なお、カレンダー267は、期限日指定画面の一例である。期限指定画面は、曜日等が記載され

ていない日付リスト等であってもよい。

【0172】

このような処理によって、電子黒板2は、コンテンツ登録要求として、アクションアイテムの登録要求を示すコンテンツの登録要求情報を、共用支援サーバ6へ送信する。このコンテンツの登録要求情報には、アクションアイテムが発生したイベントを示す実行イベントID、ステップS71-4で選択されたアクションアイテムの実行者の利用者ID、ステップS71-2で認識されたアクションアイテムの画像データ（ここでは、「議事録を提出」の画像データ）、およびステップ71-5で受け付けられたアクションアイテムの実行の期限日が含まれている。すなわち、送受信部21は、所定領域内の画像のデータを実行されているイベントで生じたアクションアイテムの内容を示した画像データとして送信する。これにより、共用支援サーバ6の送受信部61は、コンテンツの登録要求情報を受信する。なお、共用支援サーバ6がコンテンツの登録要求情報を受信した後の処理は、図27および図29で示した処理と同様であるため、説明を省略する。

【0173】

＜イベントの終了処理＞

続いて、図34乃至図38を用いて、実行中のイベントを終了する処理について説明する。図34および図35は、イベントの終了処理を示したシーケンス図である。図36は、電子黒板上にイベント終了画面を示した図である。図37は、電子黒板上にファイルデータのアップロード画面を示した図である。図38は、電子黒板上にファイルデータのアップロード完了画面を示した図である。

【0174】

図26において、利用者Aがディスプレイ220に表示されている画面を閉じることによって、受付部22は、実行されているイベントの終了を受け付ける（ステップS301）。

【0175】

そして、送受信部21は、共用支援サーバ6に対して、実行イベントの開始日時および終了日時を示す実行イベント開始終了情報、並びにファイルデータの登録要求を示すファイルデータの登録要求情報を送信する（ステップS302）。この実行イベント開始終了情報には、実行イベントID、イベント名、イベントの開始日時および終了日時が含まれる。また、このファイルデータの登録要求情報には、実行イベントID、送信元の利用者ID、ファイルデータ、並びにコンテンツ処理の開始日時および終了日時が含まれる。これにより、共用支援サーバ6の送受信部61は、実行イベント開始終了情報、およびファイルデータの登録要求情報を受信する。

【0176】

次に、共用支援サーバ6の生成部64は、イベントにより発生したコンテンツ処理を識別するための固有のコンテンツ処理IDを生成する（ステップS303）。また、生成部64は、コンテンツの内容を示したコンテンツデータのURLを生成する（ステップS304）。そして、記憶・読出処理部69は、コンテンツ管理DB6005に対して、ステップS302で受信された実行イベントID毎に、コンテンツ処理の種類、コンテンツ処理の開始日時および終了日時、ステップS303で生成されたコンテンツ処理ID、並びにステップS304で生成されたコンテンツの保存先を示すURLを関連付けて管理する（ステップS305）。

【0177】

次に、共用支援サーバ6の記憶・読出処理部69は、ステップS72で受信された実行イベントIDを検索キーとして実行イベント管理DB6004を検索することにより、対応するプロジェクトIDを読み出す（ステップS306）。次に、記憶・読出処理部69は、コンテンツの送信元の利用者IDを検索キーとして利用者認証管理DB6001を検索することにより、対応する組織IDを読み出す（ステップS307）。

【0178】

次に、記憶・読出処理部69は、ステップS92で読み出した組織IDを検索キーとし

てアクセス管理DB6002を検索することにより、対応するアクセスIDおよびアクセスパスワードを読み出す（ステップS308）。

【0179】

次に、図35において、送受信部61は、スケジュール管理サーバ8に対して、ステップS302によって受信された実行イベント開始終了情報、およびファイルデータの登録要求を示すファイルデータの登録要求情報を送信する（ステップS309）。このファイルデータの登録要求情報には、ステップS306で読み出されたプロジェクトID、ステップS302で受信された実行イベントID、送信元の利用者ID、ファイルデータ、並びにコンテンツ処理の開始日時および終了日時、ステップS303で生成されたコンテンツ処理ID、ステップS304で生成されたファイルデータのURL、ステップS308で読み出されたアクセスIDおよびアクセスパスワードが含まれている。これにより、スケジュール管理サーバ8の送受信部81は、実行イベント開始終了情報、およびファイルデータの登録要求情報を受信する。

【0180】

次に、スケジュール管理サーバ8では、認証部82が、アクセスIDおよびアクセスパスワードを利用して共用支援サーバ6の認証を行なう（ステップS310）。この認証は、ステップS36と同様の処理であるため、説明を省略する。ここでは、正当である場合について説明を続ける。

【0181】

次に、スケジュール管理サーバ8の記憶・読出処理部89は、実行イベント管理DB8009（図14（B）参照）に対して、ステップS309によって受信された実行イベント開始終了情報を記憶する（ステップS311）。この場合、記憶・読出処理部89は、実行イベント管理DB8009の実行イベント管理テーブルに1レコード分の実行イベント開始終了情報を追加する。

【0182】

次に、記憶・読出処理部89は、実行イベント履歴管理DB8008に対して、ステップS309で受信された各種データ（情報）を記憶して管理する（ステップS312）。記憶・読出処理部89は、ステップS309によって受信されたプロジェクトIDおよび実行イベントIDに関連付けて、ファイルデータを含む各種データ（情報）を、実行イベント履歴管理DB8008に記憶する。これにより、スケジュール管理サーバ8は、共用支援サーバ6側と同様のファイルデータを管理する。

【0183】

次に、送受信部81は、共用支援サーバ6に対して、ファイルデータが登録されたことを示すファイルデータ登録情報を送信する（ステップS313）。これにより、共用支援サーバ6の送受信部61は、ファイルデータ登録情報を受信する。

【0184】

そして、共用支援サーバ6の送受信部61は、スケジュール管理サーバ8から送信されたファイルデータ登録情報を、電子黒板2へ送信する（ステップS315）。これによって、電子黒板2の送受信部21は、ファイルデータ登録情報を受信する。

【0185】

次に、電子黒板2の記憶・読出処理部29は、送受信部21によってファイルデータ登録情報が受信された場合、記憶部2000の特定の記憶領域に記憶されたファイルデータを削除する（ステップS316）。これにより、電子黒板2は、共用支援サーバ6に送信済みのファイルデータを削除することで、会議情報等の漏えいのリスクを低減させることができる。

【0186】

ここで、実行中のイベントを終了する際における電子黒板2に表示される画面の画面遷移を説明する。まず、ステップS301において、受付部22により実行されているイベントの終了が受け付けられた場合、表示制御部24は、ディスプレイ508上に、図36に示されているようなイベント終了画面270を表示させる。このイベント終了画面27

0には、ツールバー領域271、ファイル表示領域272、ファイルアップロード選択領域273、実行中のイベントの終了処理を進めるための「Close」ボタン278、実行中のイベントの終了処理をキャンセルするための「Cancel」ボタン279が含まれる。ツールバー領域271には、図26に示されているようなアイコンr1, r2, r3を示す画像が表示される。ファイル表示領域272は、記憶部2000の特定の記憶領域に記憶された資料ファイルのファイルデータを識別するためのファイルデータ画像271a, 271b, 272cが表示される。ファイルアップロード選択領域273には、ファイル表示領域272に表示されたファイルデータ画像に対応するファイルデータを、共用支援サーバ6にアップロードするか否かの選択を受け付けるチェックボックス（選択領域の一例）が含まれる。イベント終了画面270は、選択画面の一例である。

【0187】

ファイルアップロード選択領域273が選択された状態で、受付部22が「Close」ボタン278の選択を受け付けた場合、表示制御部24は、ディスプレイ220上に、図37に示されるようなファイルアップロード画面280aを表示させる。このファイルアップロード画面280aは、記憶部2000の特定の記憶領域に記憶されたファイルデータが、共用支援サーバ6にアップロードされている際に、ディスプレイ220上に表示される。ファイルアップロード画面280aは、終了するイベントのイベント名281、イベントの終了日時282、ファイルデータのアップロード進捗表示領域283、ファイルデータのアップロードを中断（中止）するための「Cancel」ボタン288が含まれている。アップロード進捗表示領域283には、アップロードするファイルデータの数（例えば、図37に示されている「3」）とアップロードが完了したファイルデータの数（例えば、図37に示されている「0」）が表示される。

【0188】

そして、ファイルデータのアップロードが完了した場合、表示制御部24は、図38に示されるようなアップロード完了画面280bを表示させる。アップロード完了画面280bには、イベントを終了させる場合に押下させるための「Close」ボタン288が含まれている。ディスプレイ220上にアップロード完了画面280bが表示された場合、ステップS315で示したように、電子黒板2の記憶・読出処理部29は、アップロードが完了したファイルデータを、記憶部2000の特定の記憶領域から削除する。

【0189】

一方で、ディスプレイ220上にファイルアップロード画面280aが表示されている状態において、ファイルデータのアップロードに失敗した場合、表示制御部24は、アップロードに失敗したファイルデータを特定するための情報（例えば、ファイル名）を表示する。これにより、例えば、通信ネットワーク10の障害等の発生時に、イベントの参加者は、イベントで作成または編集したファイルデータを印刷したり、電子黒板2に接続されたUSBメモリ2600にファイルデータを記憶したりすることによって、アップロードに失敗したファイルデータを持ち帰ることができる。

【0190】

また、イベントが終了した後も記憶部2000の特定の記憶領域にファイルデータが残っている場合、電子黒板2の記憶・読出処理部29は、例えば、電子黒板2を使用した次のイベントの開始時に、特定の記憶領域に記憶されたファイルデータを削除する。これによって、電子黒板2は、会議情報等の漏えいのリスクを低減させることができる。

【0191】

＜実行イベント履歴の閲覧処理＞

続いて、図39乃至図45を用いて、実行イベント履歴の閲覧処理について説明する。図39および図40は、実行イベント履歴の閲覧処理を示したシーケンス図である。図41は、PC上にプロジェクトリスト画面を示した図である。図42は、PC上に実行イベント履歴リスト画面を示した図である。図43および図44は、実行イベント履歴画面を示した図である。図45は、PC上にアクションアイテム画面を示した図である。なお、図39のステップS111～S117の処理は、図16のステップS11～S17の処理

と同様であるため、説明を省略する。

【0192】

図18に示されている初期画面540において、利用者が「実行イベント履歴閲覧」ボタン543を押下すると、受付部52は、実行イベント履歴の閲覧を受け付ける（ステップS118）。

【0193】

そして、送受信部51は、スケジュール管理サーバ8に対して、実行イベント履歴閲覧要求を示す実行イベント履歴閲覧要求情報を送信する（ステップS119）。これにより、スケジュール管理サーバ8の送受信部81は、実行イベント履歴閲覧要求情報を受信する。

【0194】

次に、スケジュール管理サーバ8の記憶・読出処理部89は、ステップS113で受信された利用者IDおよび組織IDを検索キーとしてプロジェクトメンバ管理DB8007を検索することにより、対応するプロジェクトIDおよびプロジェクト名を読み出す（ステップS120）。そして、送受信部81は、PC5に対して、プロジェクトIDおよびプロジェクト名を送信する（ステップS121）。

【0195】

次に、PC5の生成部56は、ステップS121によって受信されたプロジェクトIDおよびプロジェクト名を用いて、図41に示されているようなプロジェクトリスト画面560を生成する（ステップS122）。そして、PC5では、表示制御部54がディスプレイ508上に、生成部56によって生成されたプロジェクトリスト画面560を表示させる（ステップS123）。このプロジェクトリスト画面560は、図24に示されているように、電子黒板2で表示されたプロジェクトリスト画面240と同様の内容を示している。すなわち、図41のプロジェクトアイコン561～566、ボタン568、569は、それぞれ、図24のプロジェクトアイコン241～246、ボタン248、249に相当する。

【0196】

次に、図40において、利用者Aが、例えば、マウス512等で、プロジェクトアイコン561を押下すると、受付部52が、プロジェクトアイコン561で示されるプロジェクトの選択を受け付ける（ステップS124）。

【0197】

次に、PC5の送受信部51は、スケジュール管理サーバ8に対して、上記ステップS124で選択されたプロジェクトのプロジェクトIDを送信する（ステップS125）。これにより、スケジュール管理サーバ8は、プロジェクトIDを受信する。

【0198】

次に、スケジュール管理サーバ8では、記憶・読出処理部89が、ステップS125で受信されたプロジェクトIDを検索キーとして実行イベント履歴管理DB8008を検索することにより、対応する実行イベントIDを読み出す（ステップS126）。この場合、記憶・読出処理部89は、ステップS125によって受信されたプロジェクトIDに関連付けられた、すべての実行イベントIDを読み出す。そして、記憶・読出処理部89は、ステップS126によって読み出された実行イベントIDを検索キーとして実行イベント管理DB8009を検索することにより、対応する実行イベント開始終了情報を読み出す（ステップS127）。この実行イベント開始終了情報は、実行イベントID、イベント名、開始日時および終了日時が含まれる。

【0199】

そして、送受信部81は、PC5に対して、ステップS127によって読み出された実行イベントID、イベント名、開始日時および終了日時を送信する（ステップS128）。これにより、PC5の送受信部51は、実行イベントID、イベント名、開始日時および終了日時を受信する。

【0200】

次に、PC 5の生成部56は、ステップS 128によって受信されたデータ（情報）を用いて、図42に示されているような実行イベントリスト画面570を生成する（ステップS 129）。そして、PC 5では、表示制御部54がディスプレイ508上に、生成部56によって生成された実行イベントリスト画面570を表示させる（ステップS 130）。図42に示されているように、実行イベントリスト画面570には、実行イベントを示す情報571～573が含まれている。例えば、実行イベントを示す情報571～573には、実行イベント名、イベントの開始日時および終了日時が含まれている。実行イベントを示す情報571～573は、イベントの実行内容を示す履歴情報を表示させるための選択を受け付ける履歴情報選択領域の一例である。また、実行イベントリスト画面570の右下部分には、実行イベントリスト画面570を閉じる場合に押下される「閉じる」ボタン575が含まれている。さらに、実行イベントリスト画面570の左下部分には、アクションアイテムを閲覧する場合に押下される「アクションアイテム」ボタン577が含まれている。「アクションアイテム」ボタン577は、アクションアイテムを表示させるための選択を受け付けるアクションアイテム選択領域の一例である。

【0201】

次に、PC 5の受付部52は、実行イベントリスト画面570に含まれる実行イベントの選択を受け付ける（ステップS 131）。具体的には、利用者が実行イベントリスト画面570に含まれる実行イベントを示す情報を選択した場合、受付部52が実行イベントを示す情報の選択を受け付ける。そして、PC 5の送受信部51は、受付部52によって選択された実行イベントの実行イベントIDを、スケジュール管理サーバ8へ送信する（ステップS 132）。これにより、スケジュール管理サーバ8の送受信部81は、実行イベントIDを受信する。

【0202】

次に、スケジュール管理サーバ8の記憶・読出処理部89は、ステップS 132によって受信された実行イベントIDを検索キーとして実行イベント履歴管理DB8008を検索することにより、対応する実行イベント履歴情報を読み出す（ステップS 133）。この実行イベント履歴情報には、コンテンツ処理ID、コンテンツ処理の種類、コンテンツ処理の開始日時および終了日時が含まれている。

【0203】

また、スケジュール管理サーバ8の記憶・読出処理部89は、ステップS 132によって受信された実行イベントIDを検索キーとして関連情報管理DB8010を検索することにより、対応する関連情報を読み出す（ステップS 134）。この関連情報には、コンテンツの発生時間帯、コンテンツ処理ID、コンテンツ処理の種類およびシーケンスNoが含まれている。関連情報に含まれるコンテンツの発生時間帯は、時間情報の一例である。

【0204】

そして、記憶・読出処理部89は、ステップS 133によって読み出された実行イベント履歴の内容を示すコンテンツデータの保存先から、実行イベント履歴の内容を示すコンテンツデータを読み出す（ステップS 135）。そして、送受信部81は、読み出された関連情報およびコンテンツデータを、PC 5へ送信する（ステップS 136）。これにより、PC 5の送受信部51は、関連情報およびコンテンツデータを受信する。

【0205】

次に、スケジュール管理サーバ8の音制御部58は、ステップS 136によって受信されたコンテンツデータである音データの再生箇所を設定する（ステップS 137）。この場合、音制御部58は、受信された関連情報のうち、コンテンツ発生時間帯「00:00」に関連付けられた音データに対応する再生箇所を、音データの再生箇所として設定する。

【0206】

次に、PC 5の生成部56は、ステップS 136によって受信された関連情報およびコンテンツデータを用いて、図43に示されているような実行イベント履歴画面580を生

成する（ステップS 1 3 8）。より具体的には、生成部5 6は、受信されたコンテンツデータであるテキストデータに係る画像を、受信された関連情報に含まれるシーケンスN oの順序でテキストデータ表示領域5 8 2に表示させるように実行イベント履歴画面5 8 0を生成する。また、生成部5 6は、受信されたコンテンツデータである画面データに係る画像を、受信された関連情報に含まれるシーケンスN oの順序でスナップショット表示領域5 8 3に表示させるように実行イベント履歴画面5 8 0を生成する。さらに、生成部5 6は、音データの全再生時間における、ステップS 1 3 6によって設定された音データに係る位置に、再生箇所表示領域5 8 1に含まれる再生ポイント5 8 1 pが表示されるように実行イベント履歴画面5 8 0を生成する。

【0 2 0 7】

そして、P C 5の表示制御部5 4は、ディスプレイ5 0 8上に、生成部5 6によって生成された実行イベント履歴画面5 8 0を表示させる（ステップS 1 3 8）。図4 3に示されているように、実行イベント履歴画面5 8 0には、実行されたイベントによって生じたコンテンツのデータが、コンテンツ処理の種類毎に示されている。実行イベント履歴画面5 8 0には、録音データの再生箇所を表示する再生箇所表示領域5 8 1、音声テキストを表示するテキストデータ表示領域5 8 2、スナップショットを表示するスナップショット表示領域5 8 3、アクションアイテムを閲覧する場合に押下される「アクションアイテム」ボタン5 8 4、イベントで用いた資料を閲覧する場合に押下される「資料ファイル」ボタン5 8 5、および後述のページネーション表示領域5 8 9を表示する場合に押下される「ページネーションボタン」5 8 8が含まれている。

【0 2 0 8】

ここで、再生箇所表示領域5 8 1には、全再生時間における再生箇所を示す再生ポイント5 8 1 p、録音データの再生履歴（再生過程）を示すスライダ5 8 1 b、および全再生時間における再生時間を示す再生時間表示画像5 8 1 tが含まれる。また、再生ポイント5 8 1 pおよびスライダ5 8 1 bは、シークバーを構成する。シークバーとは、録音データの再生箇所を表示するものであるとともに、録音データの再生箇所を指定する操作領域である。利用者は、録音データの始めから終わりまでのうちどこを再生しているのかを再生ポイント5 8 1 pおよびスライダ5 8 1 bの位置によって視覚的に把握することができる。また、利用者は、再生ポイント5 8 1 pをマウス5 0 7等の入力手段を用いて移動させ、それによって任意の再生箇所から録音データを再生させることができる。再生ポイント5 8 1 pは、再生箇所特定画像の一例である。また、再生ポイント5 8 1 pおよびスライダ5 8 1 bを含むシークバーは、再生履歴表示画像の一例である。

【0 2 0 9】

また、テキストデータ表示領域5 8 2には、テキストデータ5 8 2 a, 5 8 2 b, 5 8 2 c, 5 8 2 d, 5 8 2 eが上から下に向けて時系列に表示されている。同様に、スナップショット表示領域5 8 3には、スナップショット（キャプチャ）画像5 8 3 a, 5 8 3 b, 5 8 3 c上から下に向けて時系列に表示されている。このように、テキストデータ表示領域5 8 2およびスナップショット表示領域5 8 3は、時系列に並列に表示されている。これにより、利用者は、例えば、画像5 8 3 bを閲覧すれば、会議で円グラフを説明した時間帯を容易に把握することができるため、この画像5 8 3 bと並列に表示されているテキストデータに係る画像5 8 2 c, 5 8 2 dを容易に探し出すことができる。この場合、画像5 8 3 a, 5 8 3 bは、ディスプレイ2 2 0全体のスナップショット画像である。また、画像5 8 3 cは、上記ステップS 7 1—2で画像認識（スナップショット）されたアクションアイテムの画像である。

【0 2 1 0】

また、図4 4は、利用者が図4 3に示した「ページネーション」ボタン5 8 8を押下すると、ディスプレイ5 0 8に表示される画像である。ここで、「ページネーション（Pagination）」とは、情報が複数ページに展開・分割されている場合に、そのページ間を移動するために設けられたナビゲーションである。例えば、W e bページの場合、「ページネーション」は、内容の多いページを複数のページに分割し、各ページへのリンクを並べ

ることを示す。「ページネーション」を用いることで、利用者がアクセスしやすくなり、利用者がどのページを見ているかを把握しやすくなる。なお、「ページネーション」は、「ページ分割」、「ページ送り」、「ページング」、「ページャ」とも称される。

【0211】

利用者が「ページネーション」ボタン588を押下すると、受付部52が、「ページネーション」ボタン588の押下を受け付ける。これにより、表示制御部54は、図44に示されているように、実行イベント履歴画面580の下部に、ページネーション表示領域589を表示させる。このページネーション表示領域589には、例えば、会議等のイベントにおけるコンテンツの発生時間帯（ここでは、5分毎）が示されており、再生ポイント581pの再生箇所の時間と同じ発生時間帯が枠（経過時間表示領域589j）で囲まれている。なお、「ページネーション」ボタン588の押下を受け付けるまでは、受付部52は、押下の待ち状態となる。

【0212】

これにより、共用システム1は、同じプロジェクトに属するイベントにより生じた実行イベント履歴を、同じプロジェクトに属するメンバ間で簡単に共有することができる。また、共用システム1は、PC5に表示されるプロジェクト登録画面520を用いて、プロジェクトに属するメンバの登録または変更を行うことによって、利用者がプロジェクト毎に管理されている実行イベント履歴を閲覧するために、実行されたイベント毎の閲覧設定等の処理を省略することできる。

【0213】

一方で、ステップS131において、PC5の受付部52が、実行イベントリスト画面570の「アクションアイテム」ボタン577の選択を受け付けた場合、生成部56は、図45に示されているようなアクションアイテム画面590を生成する。そして、表示制御部54は、ディスプレイ508上に、生成部56によって生成されたアクションアイテム画面590を表示させる。図45に示されているように、アクションアイテム画面590には、アクションアイテム情報591～594が含まれている。例えば、アクションアイテム情報591には、図31で識別されたアクションアイテムの内容を示す画像、図32で選択された利用者名、および図33で指定された期限日が含まれている。また、アクションアイテム画面590の右下部分には、アクションアイテム画面590を閉じる場合に押下される「閉じる」ボタン599が含まれている。図45に示されているアクションアイテム画面590には、ステップS124によって選択が受け付けられたプロジェクトIDに関連づけられているすべてのアクションアイテムが表示される。なお、図43に示されている実行イベント履歴画面580において、受付部52が、「アクションアイテム」ボタン584の選択を受け付けた場合も、同様に、表示制御部54は、ディスプレイ508上にアクションアイテム画面590を表示させる。

【0214】

＜実行イベント履歴の選択処理＞

続いて、図46乃至図51を用いて、実行イベント履歴の選択処理について説明する。図46および図49乃至図51は、実行イベント履歴の選択処理を示したシーケンス図である。図47および図48は、PC上に実行イベント履歴画面を示した図である。

【0215】

まず、PC5の受付部52は、実行イベント履歴画面580のテキストデータ表示領域582に含まれる特定の画像の選択を受け付ける（ステップS151）。具体的には、例えば、図47に示すように、利用者が実行イベント履歴画面580のテキストデータ表示領域582に含まれる特定のテキストデータに係る画像（例えば、テキストデータ582t）を、ポインタ586を用いて選択した場合、受付部52は、テキストデータ表示領域582に含まれる特定の画像に対する選択を受け付ける。

【0216】

PC5の送受信部51は、受付部52によって受け付けられた選択に係る情報を、スケジュール管理サーバ8へ送信する（ステップS152）。ここで、選択情報には、選択が

受け付けられた特定の画像（例えば、テキストデータ５８２ｔ）に係るコンテンツ処理ＩＤが含まれる。これにより、スケジュール管理サーバ８の送受信部８１は、ＰＣ５から送信された選択情報を受信する。

【０２１７】

次に、スケジュール管理サーバ８の記憶・読出処理部８９は、ステップＳ１５２によって受信された選択情報に含まれるコンテンツ処理ＩＤを検索キーとして関連情報管理ＤＢ８０１０を検索することにより、対応する関連情報を読み出す（ステップＳ１５３）。より具体的には、記憶・読出処理部８９は、選択情報に含まれるコンテンツ処理ＩＤが関連付けられた関連情報を、関連情報管理ＤＢ８０１０から読み出す。この関連情報には、コンテンツの発生時間帯、コンテンツ処理ＩＤ、コンテンツ処理の種類およびシーケンスＮｏが含まれている。関連情報に含まれるコンテンツの発生時間帯は、時間情報の一例である。これにより、スケジュール管理サーバ８は、ユーザによる入力を受け付けられた画像データと同じ時間帯に発生したコンテンツを、関連情報に含まれる各種コンテンツに係るデータ（情報）から特定することができる。

【０２１８】

また、スケジュール管理サーバ８の記憶・読出処理部８９は、ステップＳ１５３によって読み出された関連情報に含まれるコンテンツ処理ＩＤを検索キーとして実行イベント履歴管理ＤＢ８００８を検索することにより、対応する実行イベント履歴情報を読み出す（ステップＳ１５４）。この実行イベント履歴情報には、コンテンツ処理ＩＤ、コンテンツ処理の種類、コンテンツの内容が含まれている。

【０２１９】

そして、記憶・読出処理部８９は、ステップＳ１５４によって読み出された実行イベント履歴情報に含まれるコンテンツの内容を示すコンテンツデータの保存先から、実行イベント履歴の内容を示すコンテンツデータを読み出す（ステップＳ１５５）。そして、送受信部８１は、読み出された関連情報およびコンテンツデータを、ＰＣ５へ送信する（ステップＳ１５６）。これにより、ＰＣ５の送受信部５１は、関連情報およびコンテンツデータを受信する。

【０２２０】

次に、ＰＣ５の音制御部５８は、ステップＳ１５６によって受信されたコンテンツデータである音データに対応する再生箇所を、音データの再生箇所として設定する（ステップＳ１５７）。

【０２２１】

次に、ＰＣ５の生成部５６は、ステップＳ１５６によって受信されたコンテンツデータに基づいて、実行イベント履歴画面５８０を生成する（ステップＳ１５８）。具体的には、生成部５６は、受信されたコンテンツデータであるテキストデータに係る画像を、テキストデータ表示領域５８２に表示させるように実行イベント履歴画面５８０を生成する。また、生成部５６は、受信されたコンテンツデータである画面データに係る画像を、スナップショット表示領域５８３に表示させるように実行イベント履歴画面５８０を生成する。さらに、生成部５６は、受信されたコンテンツデータである音データの全再生時間に係る再生箇所に、再生箇所表示領域５８１に含まれる再生ポイント５８１ｐが表示されるように実行イベント履歴画面５８０を生成する。

【０２２２】

さらに、生成部５６は、音データの全再生時間における、ステップＳ１３６によって設定された音データに係る位置に、再生箇所表示領域５８１に含まれる再生ポイント５８１ｐが表示されるように実行イベント履歴画面５８０を生成する。

【０２２３】

表示制御部５３は、ステップＳ１５８によって生成された実行イベント履歴画面５８０を、ディスプレイ５０８に表示させる（ステップＳ１５９）。ステップＳ１５９において、ディスプレイ５０８に表示される実行イベント履歴画面５８０を図４８に示す。図４８に示す実行イベント履歴画面５８０は、再生箇所表示領域５８１に含まれる再生ポイント

581 pの位置が、ユーザによって選択されたテキストデータ582 tに対応する時間位置に移動している。このように、PC5は、音データをテキスト変換したテキストデータに係る画像のうち、特定の画像が選択されることによって、選択された特定の画像に係るコンテンツの発生時間帯が示す時間位置に、再生ポイント581 pを移動させる。これにより、PC5は、利用者が音声を確認したいテキストデータに係る画像を選択するだけで、当該画像に対応する再生箇所の音データの再生することができる。また、PC5は、テキストデータに係る画像の移動に対応させて再生ポイント581 pを移動させることで、全再生時間のうちどの再生箇所に係る音データが再生されているのかを利用者に容易に把握させることができる。

【0224】

また、図49乃至図51に示す処理は、図46に示したテキストデータ（実行イベント履歴）とは種別が異なるコンテンツデータ（実行イベント履歴）が選択される場合の処理である。図49は、スナップショット表示領域583に表示された画面データに係る画像が選択される場合の処理を示す。まず、PC5の受付部52は、実行イベント履歴画面580のスナップショット表示領域583に含まれる特定の画像の選択を受け付ける（ステップS161）。具体的には、例えば、利用者が実行イベント履歴画面580のスナップショット表示領域583に含まれる特定の画像（例えば、スナップショット画像583 r）を、ポインタ586を用いて選択した場合、受付部52は、スナップショット表示領域583に含まれる特定の画像に対する選択を受け付ける。なお、ステップS162乃至ステップS169の処理は、図46に示したステップS152乃至ステップS159の処理とそれぞれ同様であるため、説明を省略する。

【0225】

図50は、ページネーション表示領域589に表示された画面データに係る画像が選択される場合の処理を示す。まず、PC5の受付部52は、実行イベント履歴画面580のページネーション表示領域589に含まれる特定の発生時間帯を示す画像の選択を受け付ける（ステップS171）。具体的には、例えば、利用者が実行イベント履歴画面580のページネーション表示領域589に含まれる特定の経過時間表示画像（例えば、経過時間表示領域589 j）を、ポインタ586を用いて選択した場合、受付部52は、スナップショット表示領域583に含まれる特定の画像の選択を受け付ける。

【0226】

PC5の送受信部51は、受付部52によって受け付けられた選択に係る選択情報を、スケジュール管理サーバ8へ送信する（ステップS172）。ここで、選択情報には、選択が受け付けられた経過時間表示画像に係るコンテンツ発生時間帯が含まれる。これにより、スケジュール管理サーバ8の送受信部81は、PC5から送信された選択情報を受信する。

【0227】

次に、スケジュール管理サーバ8の記憶・読出処理部89は、ステップS172によって受信された選択情報に含まれるコンテンツ発生時間帯を検索キーとして関連情報管理DB8010を検索することにより、対応する関連情報を読み出す（ステップS173）。より具体的には、記憶・読出処理部89は、選択情報に含まれるコンテンツ発生時間帯が関連付けられた関連情報を、関連情報管理DB8010から読み出す。この関連情報には、コンテンツの発生時間帯、コンテンツ処理ID、コンテンツ処理の種類およびシーケンスNoが含まれている。これにより、スケジュール管理サーバ8は、ユーザによる選択が受け付けられた経過時間表示画像に示される時間帯に発生したコンテンツを、関連情報に含まれる各種コンテンツに係るデータ（情報）から特定することができる。なお、ステップS174乃至ステップS179の処理は、図46に示したステップS154乃至ステップS159の処理とそれぞれ同様であるため、説明を省略する。

【0228】

さらに、図51は、再生箇所表示領域581に表示された再生ポイント581 pが選択される場合の処理を示す。まず、PC5の受付部52は、実行イベント履歴画面580の

再生箇所表示領域 581 に含まれる再生ポイント 581 p の移動を受け付ける（ステップ S181）。具体的には、例えば、利用者が実行イベント履歴画面 580 の再生箇所表示領域 581 に含まれる再生ポイント 581 p を、ポインタ 586 を用いて移動した場合、受付部 52 は、再生箇所表示領域 581 に含まれる再生ポイント 581 p の移動を受け付ける。

【0229】

PC5 の送受信部 51 は、受付部 52 によって受け付けられた移動に係る選択情報を、スケジュール管理サーバ 8 へ送信する（ステップ S182）。ここで、選択情報には、受け付けられた移動先の再生箇所の音データに係るコンテンツ処理 ID が含まれる。これにより、スケジュール管理サーバ 8 の送受信部 81 は、PC5 から送信された選択情報を受信する。なお、ステップ S182 乃至ステップ S189 の処理は、図 46 に示したステップ S152 乃至ステップ S159 の処理とそれぞれ同様であるため、説明を省略する。

【0230】

なお、図 39 乃至図 51 では、PC5 によって実行イベント履歴を閲覧する場合について説明したが、図 26 において、利用者がアイコン r2 を押下した場合であっても同様の処理によって、電子黒板 2 で実行イベント履歴を閲覧することができる。また、図 16 では、PC5 によってスケジュール登録を行う場合について説明したが、同様の処理によって、電子黒板 2 でスケジュール登録を行うことができる。さらに、図 39 乃至図 51 に示されている処理および画面例は、PC5 だけでなく、電子黒板 2、ビデオ会議端末 3、およびカーナビゲーション装置 4 においても同様の処理および同様の画面の表示を行ってもよい。

【0231】

また、図 39 乃至図 51 では、PC5 に表示させる各画面に係る画像データを、PC5 の生成部 56 によって生成する場合について説明したが、この画像データは、スケジュール管理サーバ 8 によって生成されてもよい。この場合、スケジュール管理サーバ 8 では、生成部 83 によって画像データを生成され、生成された画像データが送受信部 81 によって PC5 へ送信される。

【0232】

<<実施形態の主な効果>>

本実施形態によれば、図 46 乃至図 51 に示されているように、PC5 は、実行されたイベントにおいて発生したコンテンツに関する音データおよびコンテンツに関するコンテンツ画像データを管理するスケジュール管理サーバ 8（管理システムの一例）と通信可能な表示端末である。また、PC5 の送受信部 51 は、音データ、コンテンツ画像データ、およびコンテンツの発生時間に関する時間情報を、スケジュール管理サーバ 8 から受信し、表示制御部 54（表示制御手段の一例）は、受信した時間情報に基づいて、コンテンツ画像データに係るコンテンツ画像を、コンテンツの発生時間の順にディスプレイ 708 に表示させるとともに、音データの全再生時間における再生箇所を示す再生ポイント 581 p（再生箇所特定画像の一例）をディスプレイ 708 に表示させ、受付部 52（受付手段の一例）は、表示された特定のコンテンツ画像に対する選択を受け付ける。そして、PC5 の表示制御部 54 は、選択が受け付けられた特定のコンテンツ画像に対応する時間情報に示される時間の位置に、再生ポイント 581 p を表示させる。これにより、PC5 の利用者は、表示された画像を見て、その画像に対応する録音データを再生したい場合、再生したい録音データの再生箇所を容易に探し出すことができる。

【0233】

また、本実施形態によれば、図 46 乃至図 51 に示されているように、PC5（表示端末の一例）の音制御部 58（再生手段の一例）は、特定のコンテンツ画像に対応する時間情報に示される時間に係る音データを再生し、表示制御部 54（表示制御手段の一例）は、再生されている音データの再生箇所を、再生ポイント 581 p（再生箇所特定画像の一例）として表示させる。これにより、PC5 は、利用者がテキストデータに係る画像を選択するだけで、当該画像に対応する再生箇所の音データの再生することができる。

【0234】

さらに、本実施形態によれば、図46乃至図51に示されているように、PC5（表示端末の一例）の表示制御部54（表示制御手段の一例）は、コンテンツ画像データであるテキストデータおよび画面データに係る画像を、それぞれ発生時間順に並列に表示させる。これにより、利用者は、例えば、画像583bを閲覧すれば、会議で円グラフを説明した時間帯を容易に把握することができるため、この画像583bと並列に表示されているテキストデータ582c、582dを容易に探し出すことができる。

【0235】

また、本実施形態によれば、図46乃至図51に示されているように、PC5（表示端末の一例）の表示制御部54（表示制御手段の一例）は、再生ポイント581p（再生箇所特定画像の一例）を含み、音データの全再生時間における再生箇所を変更可能なシークバー（再生履歴表示画像の一例）を、ディスプレイ508（表示部の一例）に表示させる。これにより、PC5は、テキストデータに係る画像の移動に対応させて再生ポイント581pを移動させることで、全再生時間のうちの再生箇所に係る音データが再生されているのかを利用者に容易に把握させることができる。

【0236】

<<補足>>

上記で説明した実施形態の各機能は、一または複数の処理回路によって実現することが可能である。ここで、本明細書における「処理回路」とは、電子回路により実装されるプロセッサのようにソフトウェアによって各機能を実行するようプログラミングされたプロセッサや、上記で説明した各機能を実行するよう設計されたASIC(Application Specific Integrated Circuit)、DSP(digital signal processor)、FPGA(field programmable gate array)、SOC(System on a chip)、GPU(Graphics Processing Unit)や従来の回路モジュール等のデバイスを含むものとする。

【符号の説明】

【0237】

- 1 共用システム
- 2 電子黒板（通信端末の一例）
- 3 ビデオ会議端末（通信端末の一例）
- 4 カーナビゲーション装置（通信端末の一例）
- 5 PC（表示端末の一例）
- 6 共用支援サーバ
- 8 スケジュール管理サーバ（管理システムの一例）
- 9 音声テキスト変換サーバ
- 10 通信ネットワーク
- 21 送受信部
- 22 受付部
- 24 表示制御部
- 29 記憶・読出処理部
- 51 送受信部（受信手段の一例）
- 52 受付部（受付手段の一例）
- 53 表示制御部（表示制御手段の一例）
- 56 生成部（生成手段の一例）
- 58 音制御部（再生手段の一例）
- 508 ディスプレイ（表示部の一例）
- 581p 再生ポイント（再生箇所特定画像の一例）
- 81 送受信部（送信手段の一例）

【先行技術文献】

【特許文献】

【0238】

【特許文献1】 特開2016-105241号公報
【特許文献2】 特開2017-129720号公報
【特許文献3】 特開2017-173768号公報

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

実行されたイベントにおいて発生したコンテンツに関する音データおよび前記コンテンツに関するコンテンツ画像データを管理する管理システムと通信可能な表示端末であって、

前記音データ、前記コンテンツ画像データ、および前記コンテンツの発生時間に関する時間情報を、前記管理システムから受信する受信手段と、

前記受信された時間情報に基づいて、前記コンテンツ画像データに係るコンテンツ画像を、前記発生時間順に表示部に表示させるとともに、前記音データの全再生時間における再生箇所を示す再生箇所特定画像を前記表示部に表示させる表示制御手段と、

前記表示された特定のコンテンツ画像に対する選択を受け付ける受付手段と、を備え、
前記表示制御手段は、前記選択が受け付けられた前記特定のコンテンツ画像に対応する前記時間情報に示される時間の位置に、前記再生箇所特定画像を表示させる表示端末。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の表示端末であって、

前記コンテンツ画像および前記再生箇所特定画像を含む表示画面を生成する生成手段を備え、

前記表示制御手段は、前記生成された表示画面を前記表示部に表示させる表示端末。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の表示端末であって、

前記生成手段は、前記コンテンツの種別ごとの特定の表示領域に、前記コンテンツ画像を含む前記表示画面を生成し、

前記受付手段は、前記特定の表示領域に示される前記特定のコンテンツ画像に対する選択を受け付け、

前記表示制御手段は、前記特定のコンテンツ画像に対応する前記時間情報に示される時間の位置に、前記再生箇所特定画像を表示させる表示端末。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の表示端末であって、

前記特定のコンテンツ画像に対応する前記時間情報に示される時間に係る前記音データを再生する再生手段を備え、

前記表示制御手段は、再生されている前記音データの再生箇所を、前記再生箇所特定画像として表示させる表示端末。

【請求項 5】

前記コンテンツ画像データは、前記音データから変換されたテキストデータである請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の表示端末。

【請求項 6】

前記コンテンツ画像データは、前記イベントにおいてスナップショットによって生成された画面データであり、

前記時間情報は、前記画面データが生成された時間を示す請求項 5 に記載の表示端末。

【請求項 7】

前記表示制御手段は、前記テキストデータおよび前記画面データに係る画像を、それぞれ発生時間順に並列に表示させる請求項 6 に記載の表示端末。

【請求項 8】

前記コンテンツ画像データは、前記イベントで発生したアクションアイテムの画像データを含む請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載の表示端末。

【請求項 9】

前記表示制御手段は、前記再生箇所特定画像を含み、前記音データの再生履歴を示す再生履歴表示画像を、前記表示部に表示させる請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の表示端末。

【請求項 10】

前記再生履歴表示画像は、前記音データの全再生時間における再生箇所を変更可能なリンクバーである請求項 9 に記載の表示端末。

【請求項 11】

請求項 1 乃至 10 のいずれか一項に記載の表示端末と、前記管理システムと、を備える共用システムであって、

前記管理システムは、

前記音データ、前記コンテンツ画像データおよび前記時間情報を、前記表示端末へ送信する送信手段を備える共用システム。

【請求項 12】

実行されたイベントにおいて発生したコンテンツに関する音データおよび前記コンテンツに関するコンテンツ画像データを管理する管理システムと通信可能な表示端末が実行する表示制御方法であって、

前記音データ、前記コンテンツ画像データ、および前記コンテンツの発生時間に関する時間情報を、前記管理システムから受信する受信ステップと、

前記受信された時間情報に基づいて、前記コンテンツ画像データに係るコンテンツ画像を、前記発生時間順に表示部に表示させるとともに、前記音データの全再生時間における再生箇所を示す再生箇所特定画像を前記表示部に表示させる表示制御ステップと、

前記表示された特定のコンテンツ画像に対する選択を受け付ける受付ステップと、を実行し、

前記表示制御ステップは、前記選択が受け付けられた前記特定のコンテンツ画像に対応する前記時間情報に示される時間の位置に、前記再生箇所特定画像を表示させる表示制御方法。

【請求項 13】

コンピュータに、請求項 12 に記載の方法を実行させるプログラム。

【書類名】 要約書

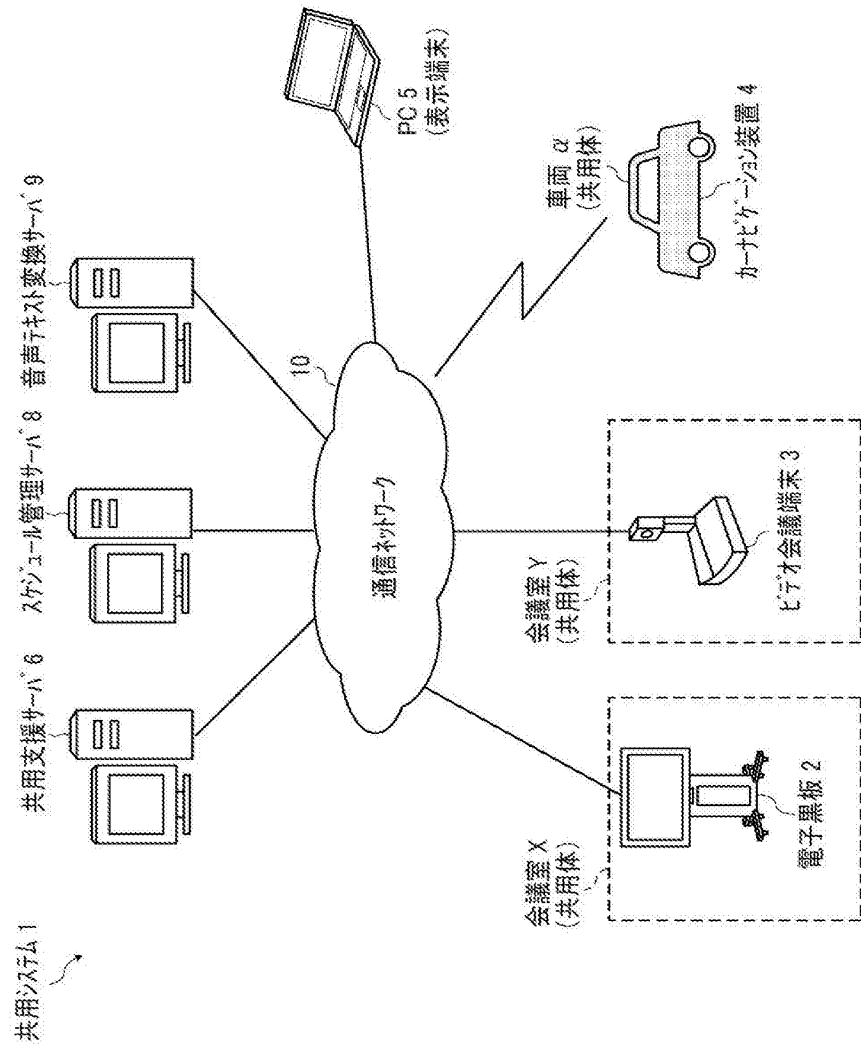
【要約】

【課題】 利用者が再生したい音データの再生箇所を容易に探し出すことができる表示画面を提供することを目的とする。

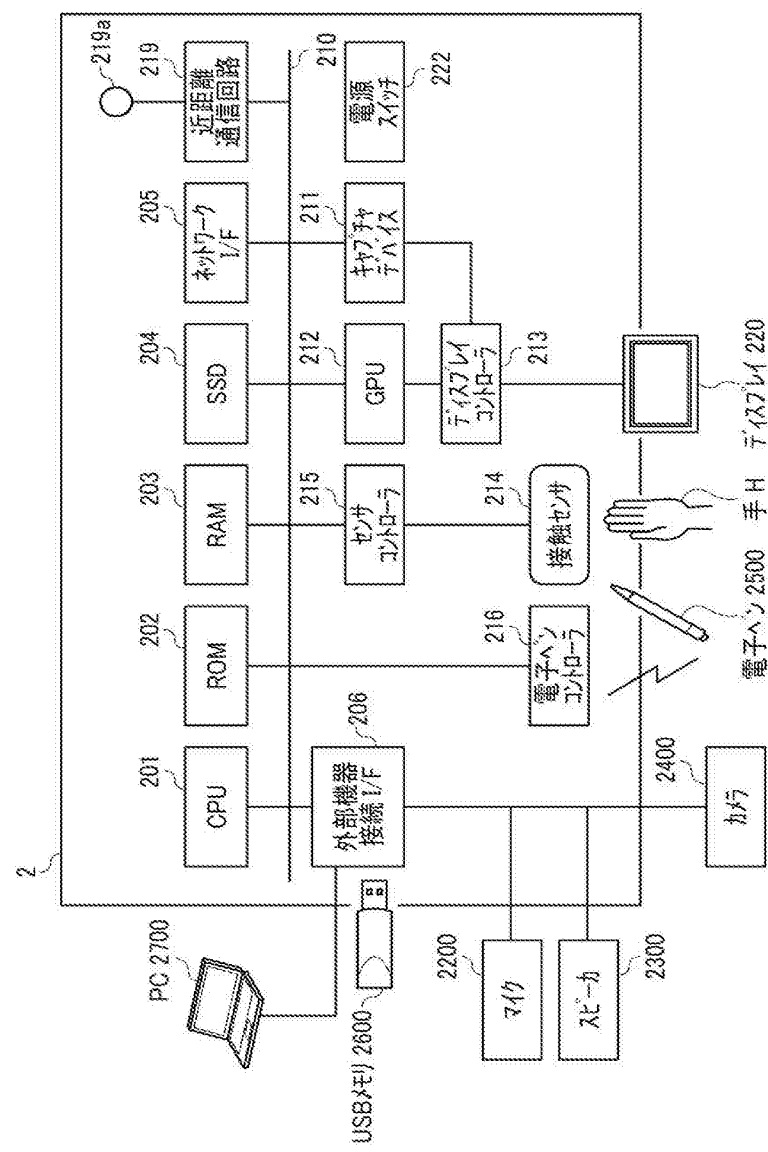
【解決手段】 ＰＣ５において、送受信部５１は、音データ、コンテンツ画像データ、およびコンテンツの発生時間に関する時間情報を、スケジュール管理サーバ８から受信し、表示制御部５３は、受信した時間情報に基づいて、コンテンツ画像データに係るコンテンツ画像を、コンテンツの発生時間の順にディスプレイ７０８に表示させるとともに、音データの全再生時間における再生箇所を示す再生ポイント５８１ｐをディスプレイ７０８に表示させ、受付部５２は、表示された特定のコンテンツ画像に対する選択を受け付ける。そして、表示制御部５３は、選択が受け付けられた特定のコンテンツ画像に対応する時間情報に示される時間の位置に、再生ポイント５８１ｐを表示させる。

【選択図】 図４８

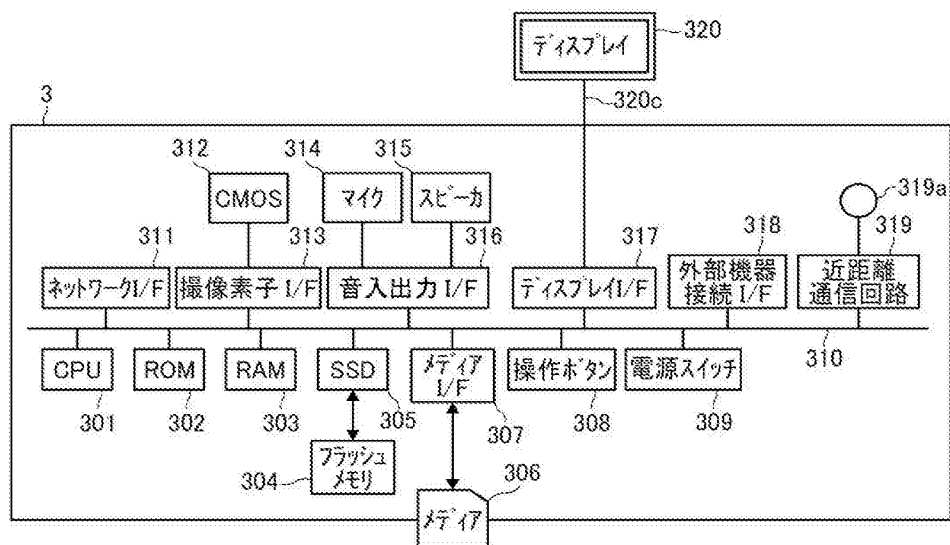
【書類名】 図面
【図 1】



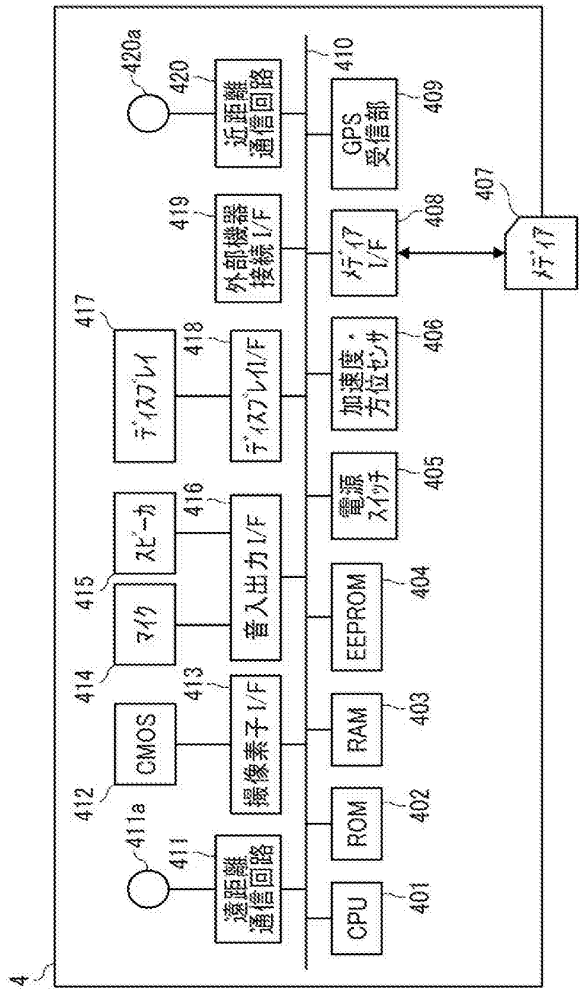
【図 2】



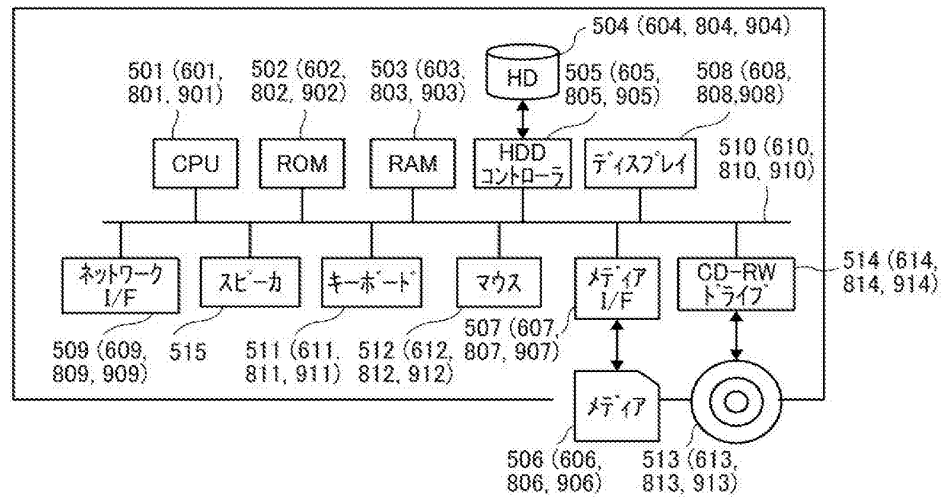
【図 3】



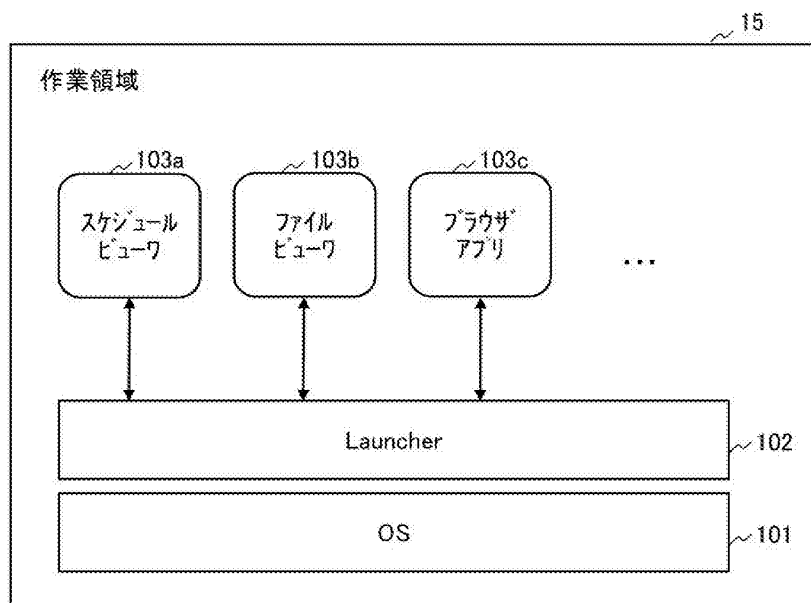
【図 4】



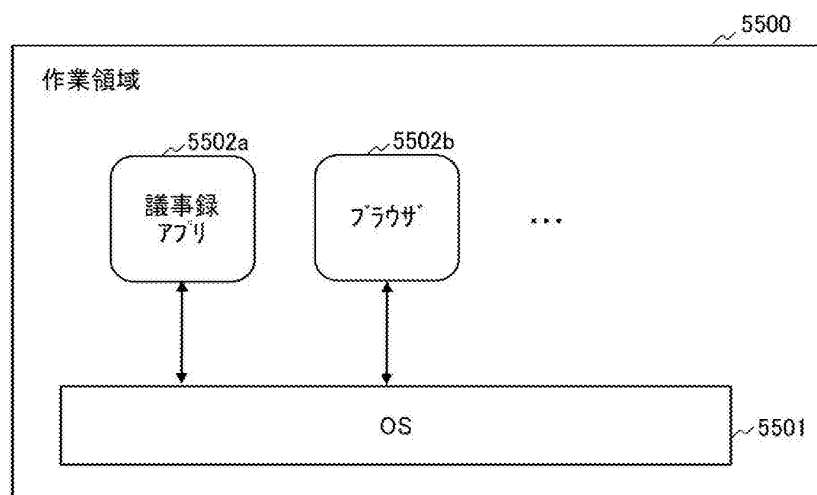
【図 5】



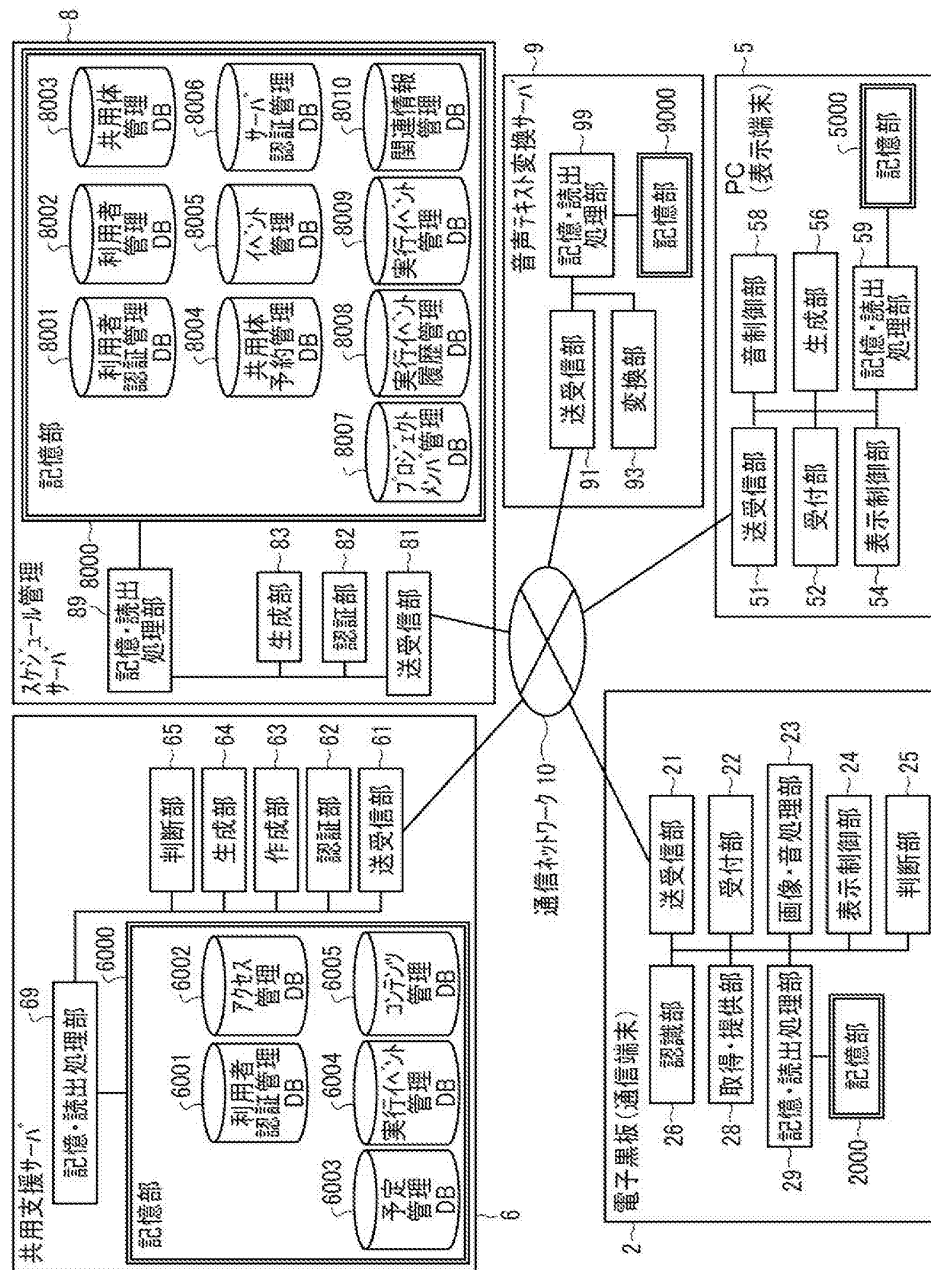
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

利用者認証管理テーブル

利用者ID	利用者名	組織ID	パスワード
u0001	理光 太郎	o1001	p9991
u0002	近藤 吾郎	o1002	p9992
...	...	...	...

(A)

アクセス管理テーブル

組織ID	アクセスID	アクセスパスワード
o1001	a1001	p1001
...	...	...

(B)

予定管理テーブル

予定イベントID: pe0001, 実行イベントID: ee0001						
組織ID	予約者の 参加 利用者ID	予約者名	開始 予定時刻	終了 予定時刻	イベント名	他の参加者 参加 利用者ID
o1001	u0001	理光 太郎	9:00	10:00	方針決定会議	参加 有無
						他の参加者 利用者ID
						他の参加者 利用者ID
						電子 黒板
						近藤 吾郎
						山下 良男
						ファイルデータ
						・○○○.ppt
						・×××.xsl
						・

(C)

実行イベント管理テーブル

プロジェクトID	実行イベントID
p0001	ee0001, ee0011, ee0021
p0002	ee0002, ee0012
...	...

(A)

コンテンツ管理テーブル

実行イベントID: ee0001		コンテンツの種類	コンテンツの内容	開始日時	終了日時
コンテンツ処理ID	c0001	録音	・音データのURL: c://...	2018/1/15 9:00:00	2018/1/15 9:00:30
	c0002	スクリプト	・画像データのURL: c://...	2018/1/15 9:00:30	2018/1/15 9:00:30
	c0003	音声テキスト受信	・テキストデータのURL: c://...	2018/1/15 9:00:00	2018/1/15 9:00:30
	...	...	...	...	...
c0201	アクションアイテム発生		・アクションアイテムの実行者の利用者ID: u0003 ・期限日: 2018/1/30 ・画像データのURL: c://...	2018/1/15 9:44:47	2018/1/15 9:44:47
	録音		・音データのURL: c://...	2018/1/15 9:45:00	2018/1/15 9:45:30
	スクリプト		・画像データのURL: c://...	2018/1/15 9:45:30	2018/1/15 9:45:30
	音声テキスト受信		・テキストデータのURL: c://...	2018/1/15 9:45:00	2018/1/15 9:45:30
c0204	...	...	...	...	...
c0301	資料送付		・資料データのURL: c://...	2018/1/15 10:00:00	2018/1/15 10:00:00

(B)

【図 1 1】

(A)

利用者認証管理テーブル

利用者ID	組織ID	パスワード
u0001	o1001	p9991
u0002	o1002	p9992
...	...	...

(B)

利用者管理テーブル

組織ID: o1001	
利用者ID	利用者名
u0001	理光 太郎
u0002	近藤 吾郎
u0003	山下 良男
u0004	Jim Berger
...	...

(C)

共用体管理テーブル

組織ID: o1001	
共用体ID	共用体名
s1001	会議室X
s1002	会議室Y
...	...

共用体予約管理テーブル

組織ID: o1001							
共用体ID	共用体名	通信端末の 利用者ID	予約者の 利用者ID	利用開始予定日時	利用終了予定日時	イベント名	
s1001	会議室X	u0000	u0001	2018/1/15 9:00	2018/1/15 10:00	方針決定会議	
s1001	会議室X	u0000	u0004	2018/1/15 10:00	2018/1/15 11:00	定例会議	
s1001	会議室X	u0000	u0002	2018/1/15 10:11	2018/1/15 15:00	経営会議	
s1002	会議室Y	u1000	u0005	2018/1/15 9:00	2018/1/15 10:00	新商品開発計画会議	
***	***	***	***	***	***	***	

(A)

イベント管理テーブル

予定イベントID: pe0001							
組織ID	利用者ID	利用者名	イベント開始予定日時	イベント終了予定日時	イベント名	メモ	ファイルデータ
o1001	u0000	電子黒板	2018/1/15 9:00	2018/1/15 10:00	方針決定会議	***	***.ppt
o1001	u0001	理光太郎	2018/1/15 9:00	2018/1/15 10:00	方針決定会議	***	***.xls
o1001	u0002	近藤吾郎	2018/1/15 9:00	2018/1/15 10:00	方針決定会議	***	***.xsl
o1001	u0003	山下良男	2018/1/15 9:00	2018/1/15 10:00	方針決定会議	***	***.x

(B)

サーバ認証管理テーブル

プロジェクトID	プロジェクト名
a1001	p1001
a1002	p1002
...	...

(A)

プロジェクトメンバー管理テーブル

組織ID: o1001	
プロジェクトID	プロジェクト名
p0001	来年度方針
p0002	商品開拓プロジェクト
p0003	新商品開発
...	...

(B)

実行イベント履歴管理テーブル

プロジェクトID: p0001, 実行イベントID: ee0001				
コンテンツ 処理ID	コンテンツ処理 の種類	コンテンツの内容	開始日時	終了日時
c0001	録音	・音データのURL: http://...	2018/1/15 9:00:00	2018/1/15 9:00:30
c0002	音声テキスト受信	・テキストデータのURL: http://...	2018/1/15 9:00:00	2018/1/15 9:00:30
c0003	スナッフショット	・画像データのURL: http://...	2018/1/15 9:00:30	2018/1/15 9:00:30
...	...	...	...	...
c0201	アクションアイテム発生	・アクションアイテムの実行者の利用者ID: u0003 ・期限日: 2018/1/30 ・画像データのURL: http://...	2018/1/15 9:44:47	2018/1/15 9:44:47
c0202	録音	・音データのURL: http://...	2018/1/15 9:45:00	2018/1/15 9:45:30
c0203	音声テキスト受信	・テキストデータのURL: http://...	2018/1/15 9:45:00	2018/1/15 9:45:30
c0204	スナッフショット	・画像データのURL: http://...	2018/1/15 9:45:30	2018/1/15 9:45:30
...	...	...	...	...
c0301	資料送付	・資料データのURL: http://...	2018/1/15 10:00:00	2018/1/15 10:00:00

(A)

実行イベント管理テーブル

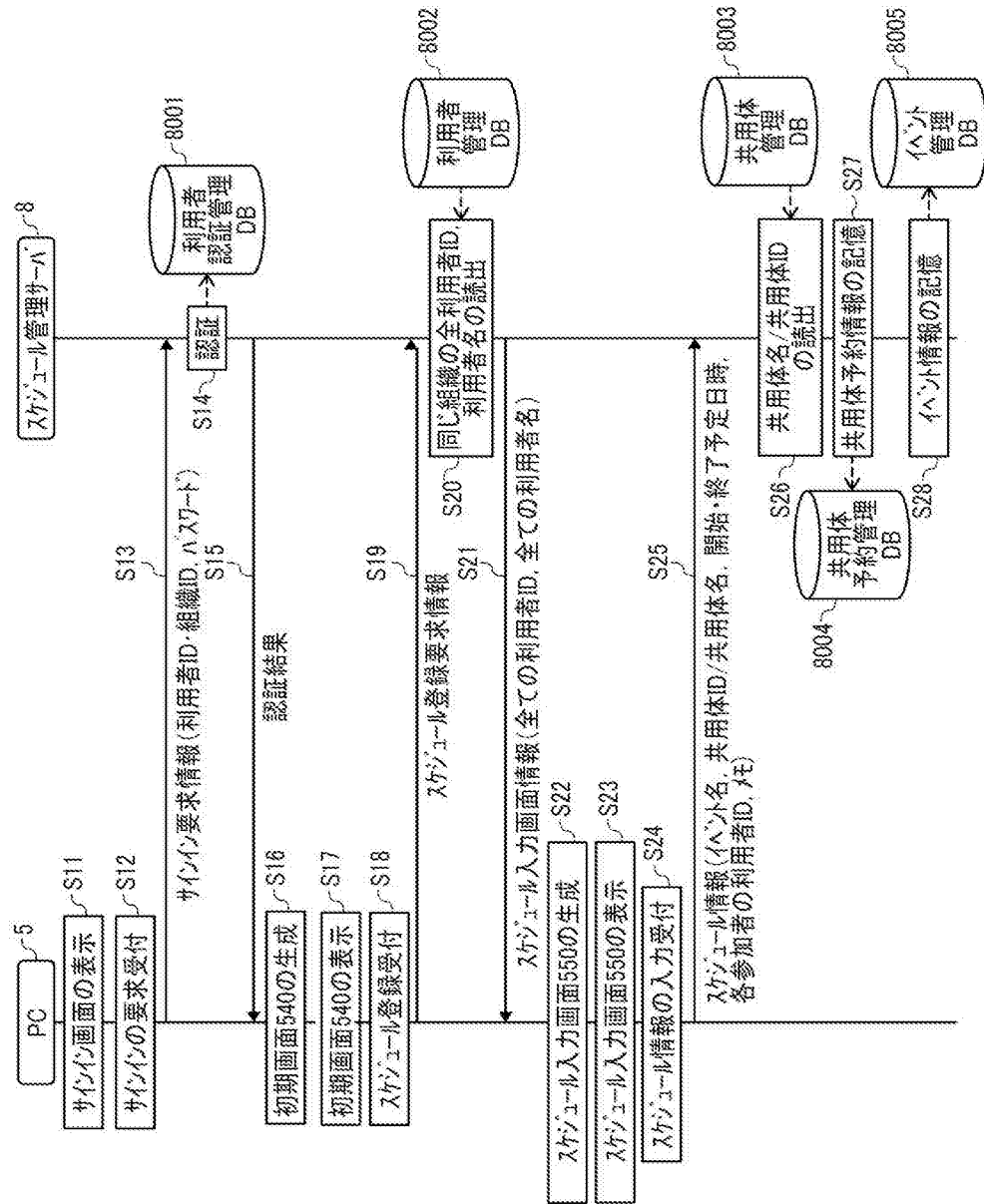
実行イベントID	イベント名	開始日時	終了日時
ee0001	方針決定会議	2018/1/15 9:00	2018/1/15 10:00
ee0002	定例会議	2018/1/15 10:00	2018/1/15 11:00
...	...	...	...

(B)

関連情報管理テーブル

プロジェクトID: p0001, 実行イベントID: ee0001									
イベントの発生時間帯	音データ		音声テキストデータ				画面データ		
	イベント処理ID	イベント処理の種類	イベント処理ID	イベント処理の種類	シーケンスNo	シーケンスNo	イベント処理ID	イベント処理の種類	シーケンスNo
00:00	c0001	録音	c0002	音声テキスト受信	1	—	—	—	—
00:30	c0004	録音	c0005	音声テキスト受信	2	1	c0003	スナップショット	1
01:00	c0007	録音	c0008	音声テキスト受信	3	2	c0006	スナップショット	2
***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
24:30	c0202	録音	c0203	音声テキスト受信	61	60	c0199	スナップショット	60
***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
59:30	c0298	録音	c0299	音声テキスト受信	93	92	c0297	スナップショット	92

【図16】



【図 17】

530

サイン

531

(利用者ID) (組織ID)

Taro.Riko@penta.com

532

パスワード

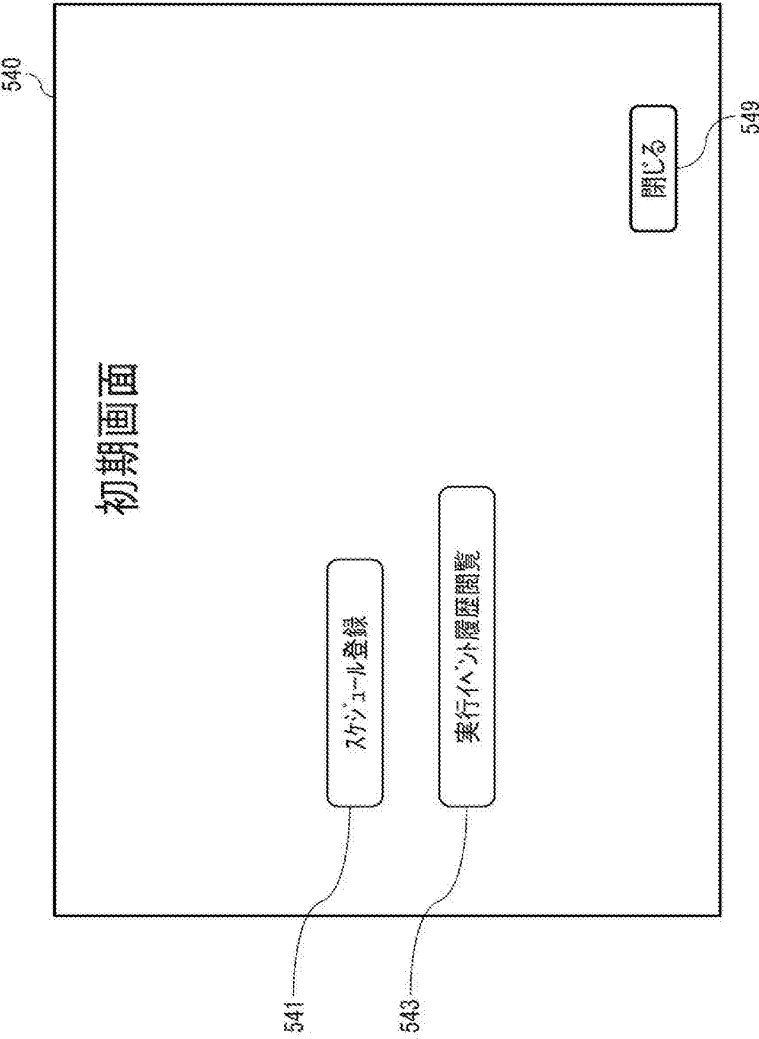
キャンセル

538

サイン

539

【図 18】



【図 19】

550

スケジュール入力

551

イベント名

552 方針決定会議

553 共用体ID/
共用体名

会議室X

554 開始予定日時

2018/1/15 9:00

555 終了予定日時

2018/1/15 10:00

ME

アジェンダ
(1) アクションアイテムの進捗チェック
(2) 未決定の議論

[参加者名]

556 予約者名: 理光 太郎

557 他の参加者名:

▼

安部 例示

...

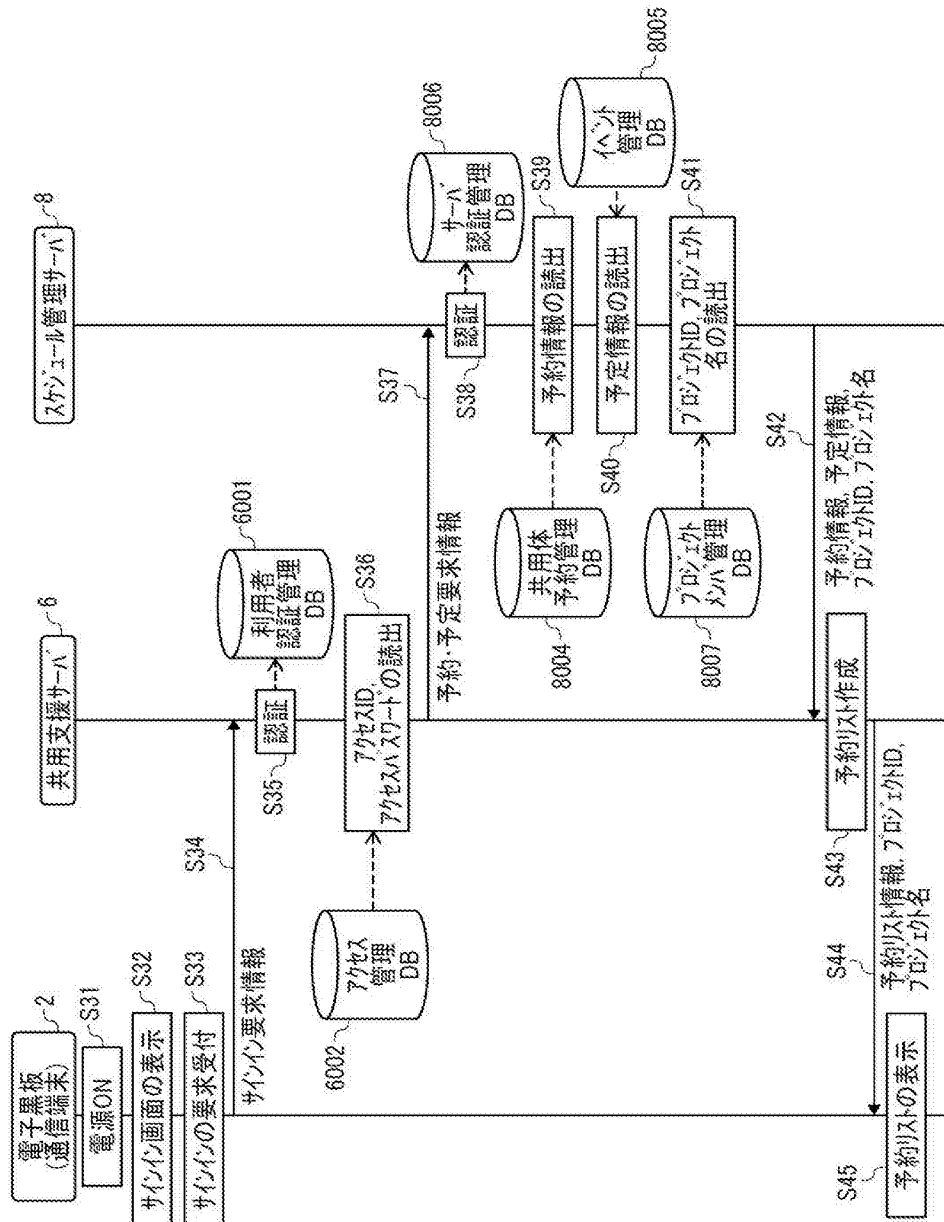
近藤 吾郎

p1

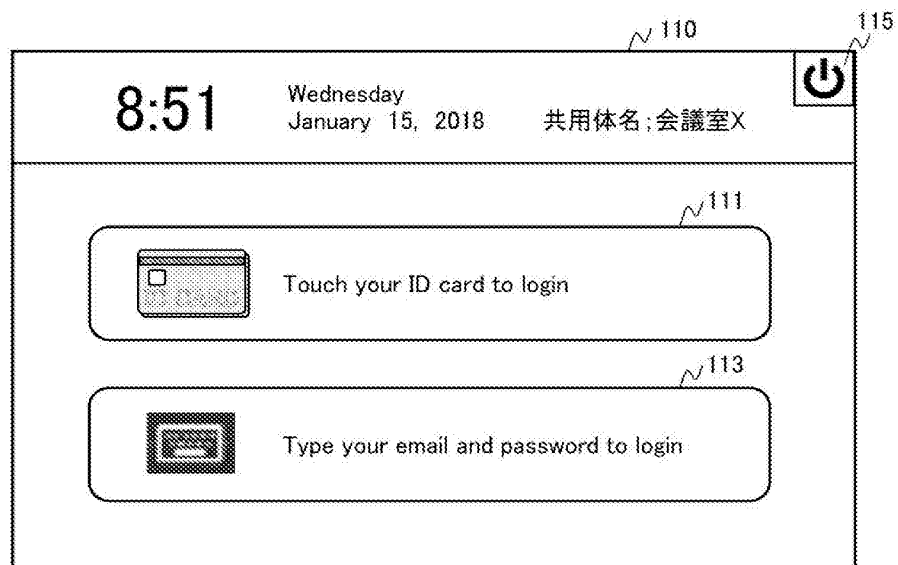
558 OK

559 CANCEL

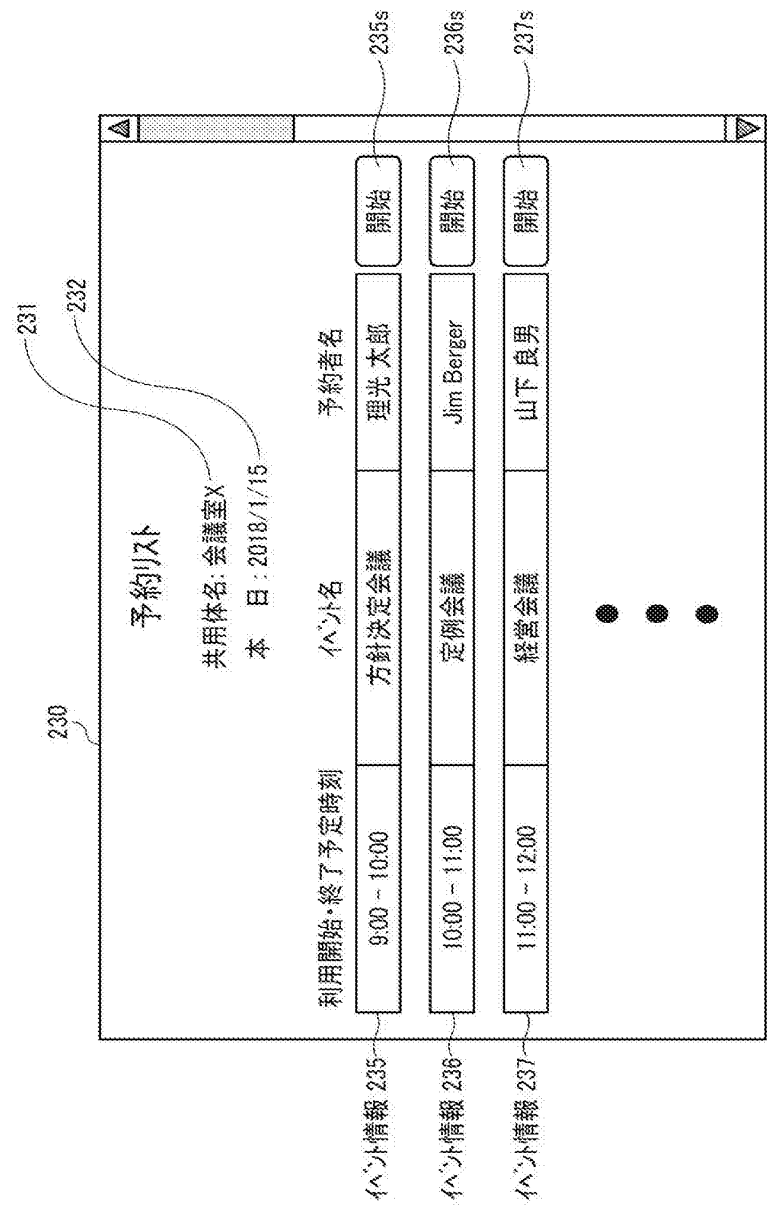
【図 20】

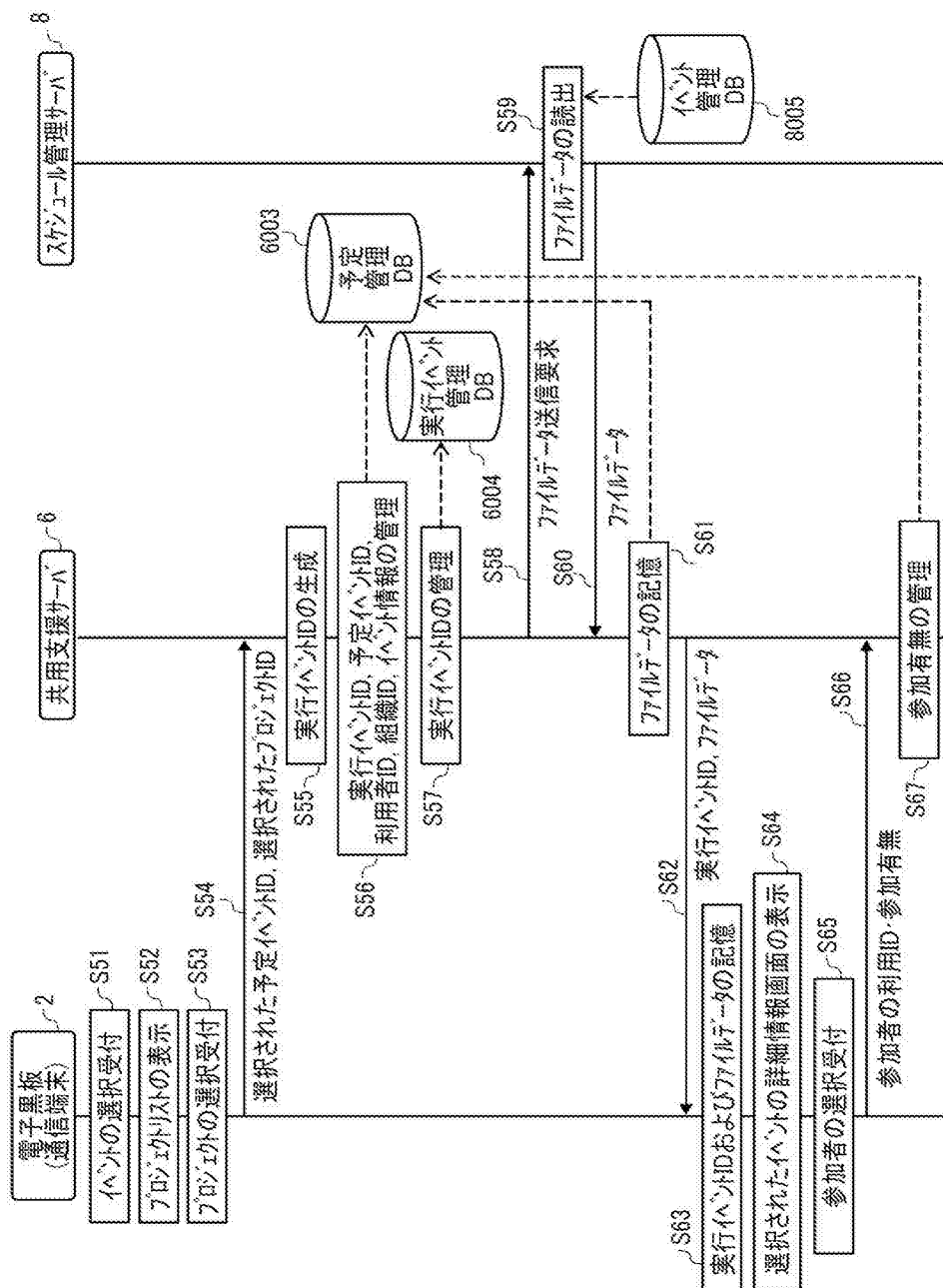


【図 21】

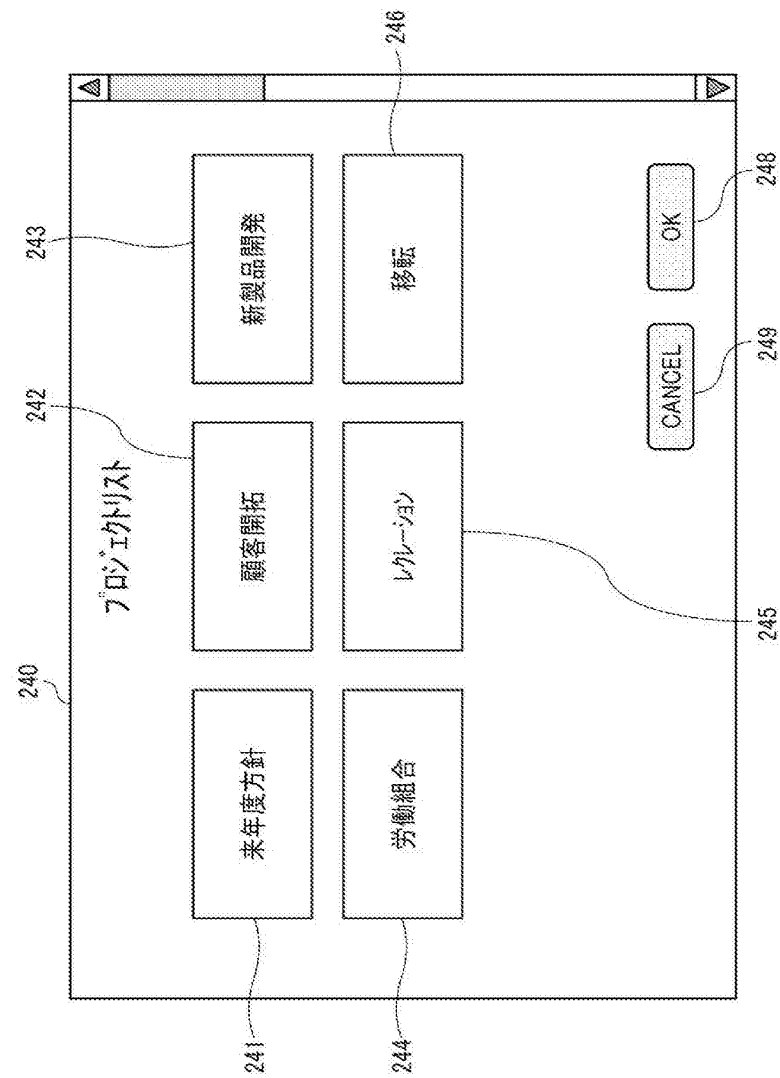


【図 2 2】

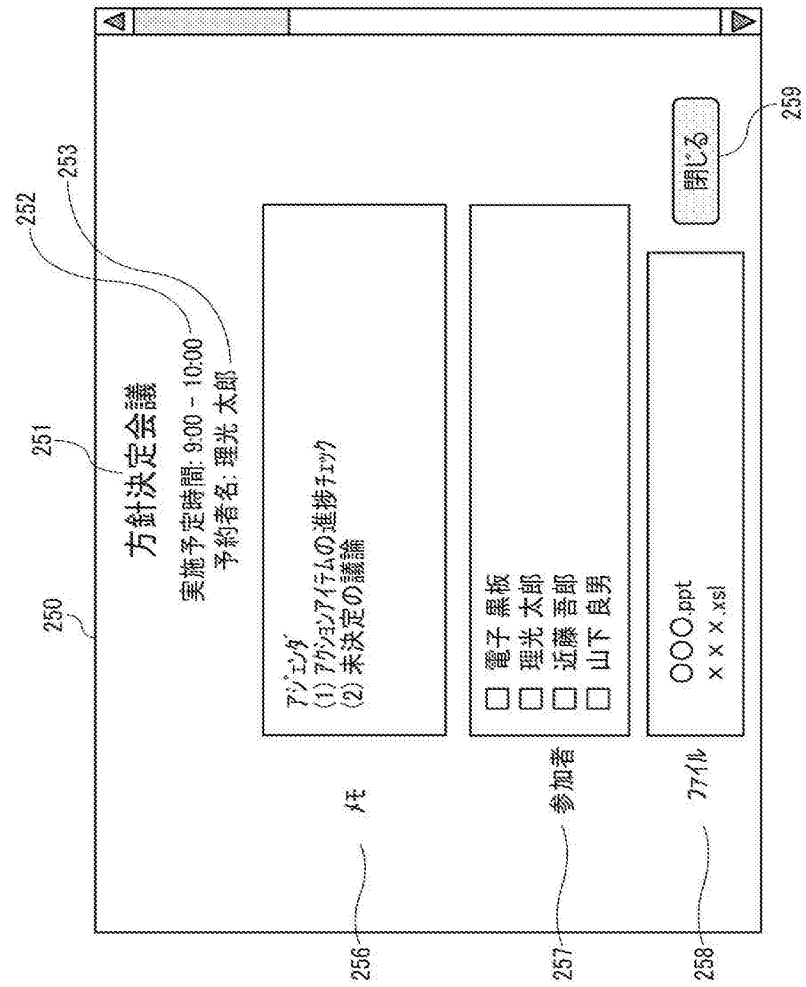




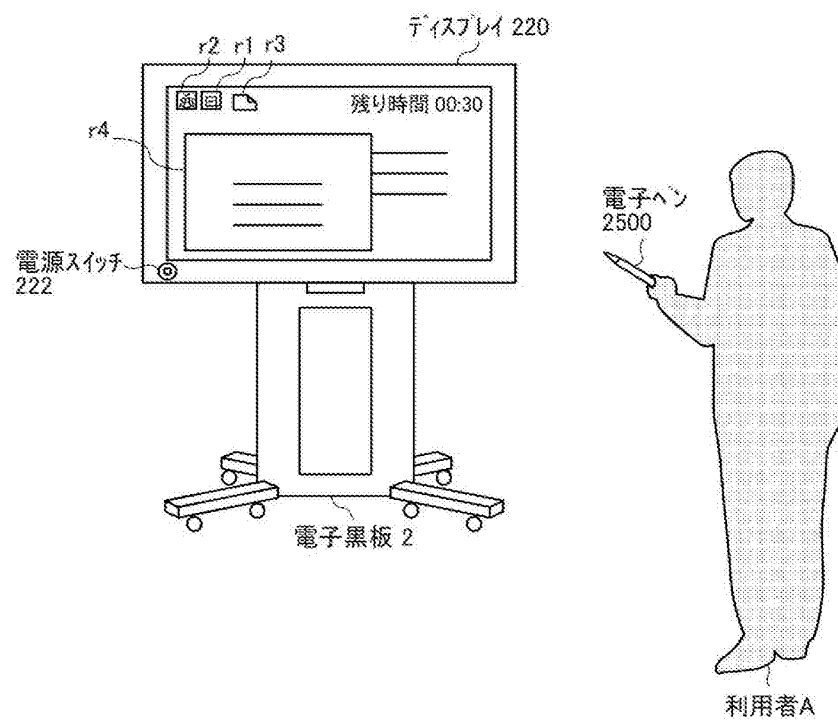
【図 2 4】



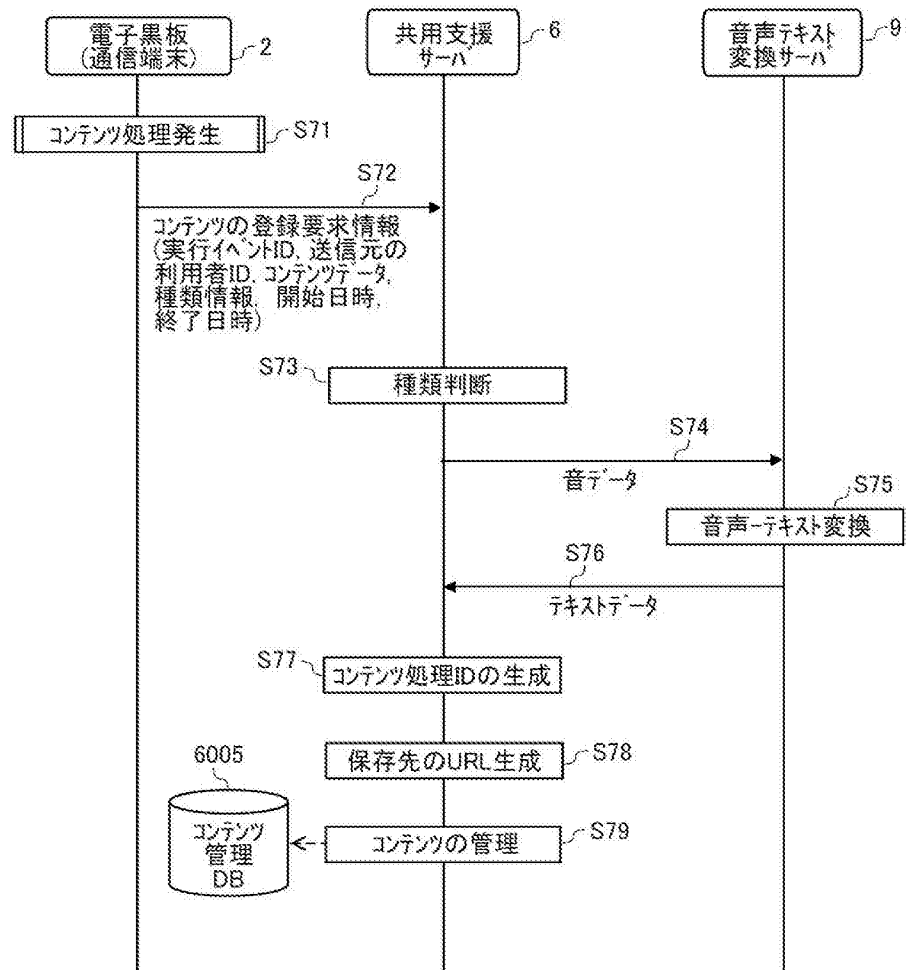
【図 25】



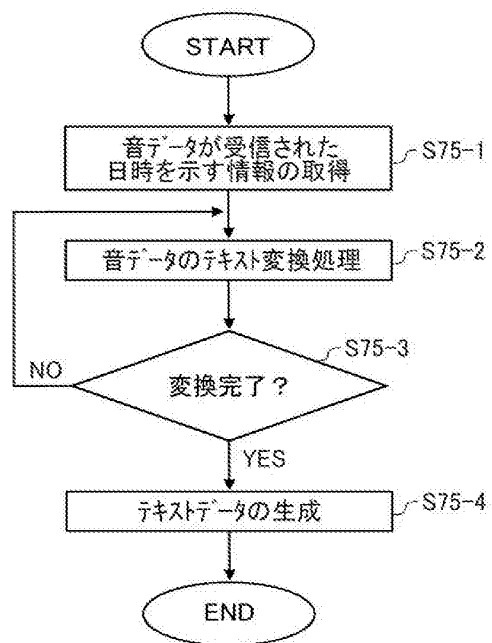
【図 26】



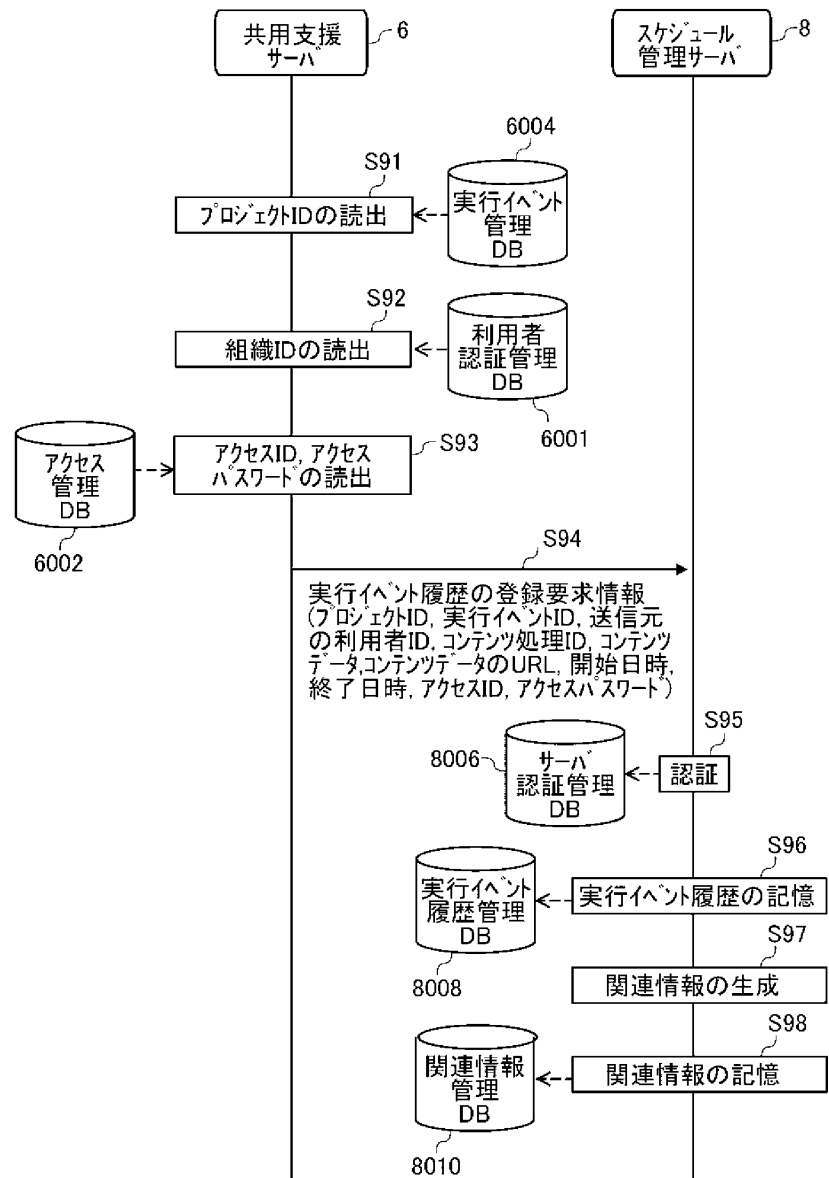
【図 27】



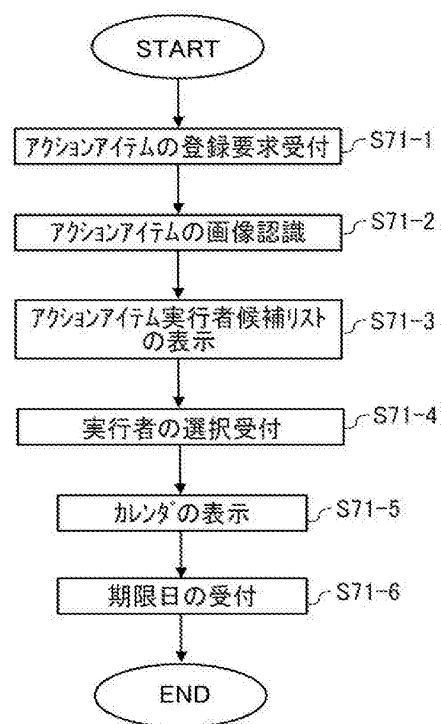
【図 28】



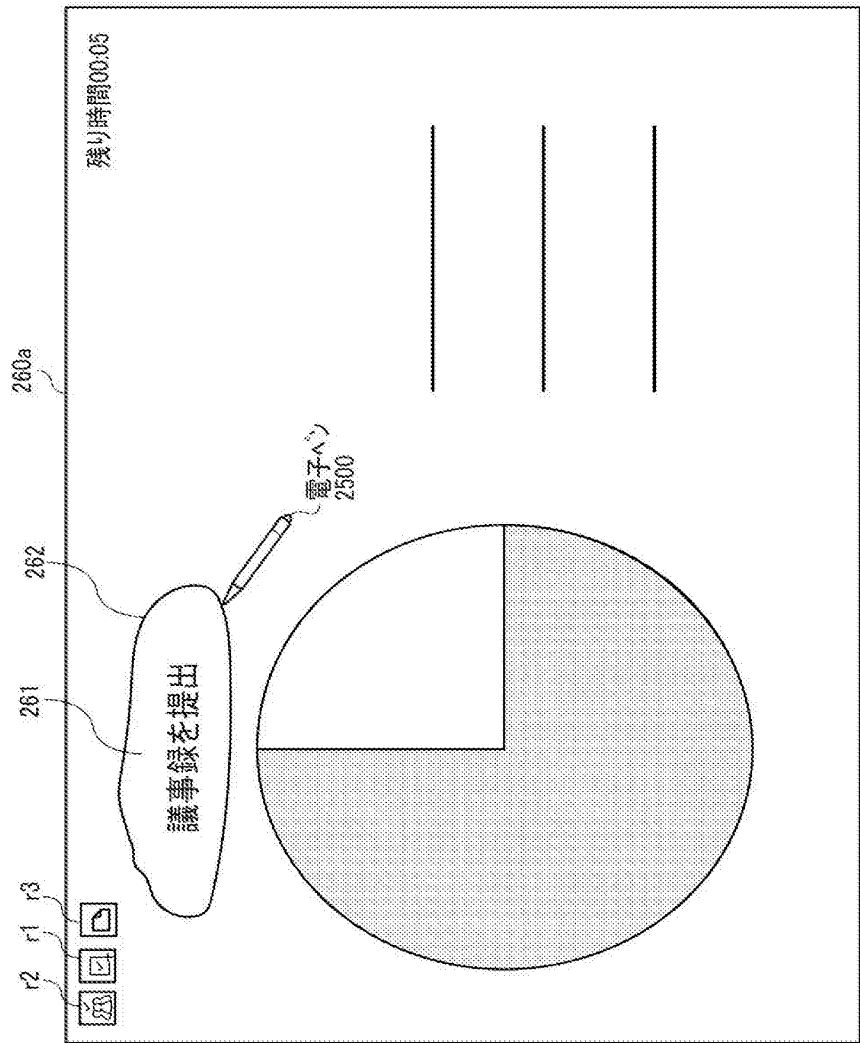
【図 29】



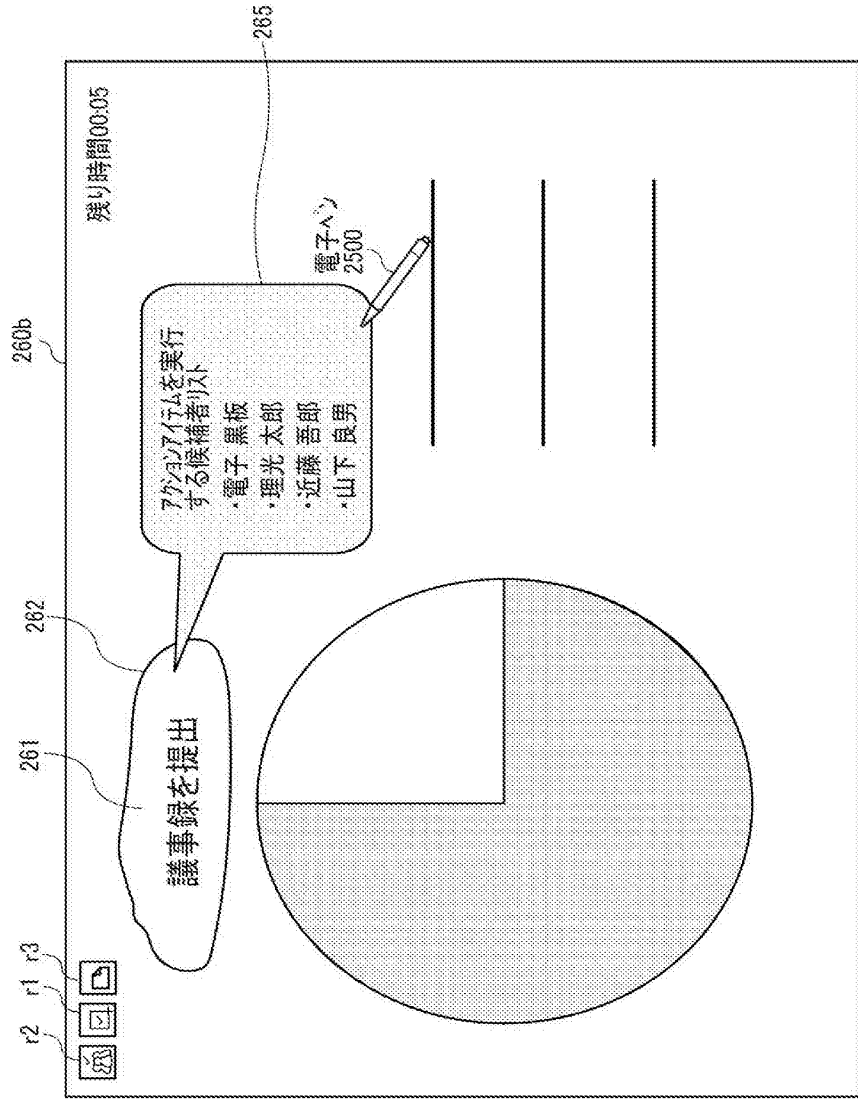
【図 30】



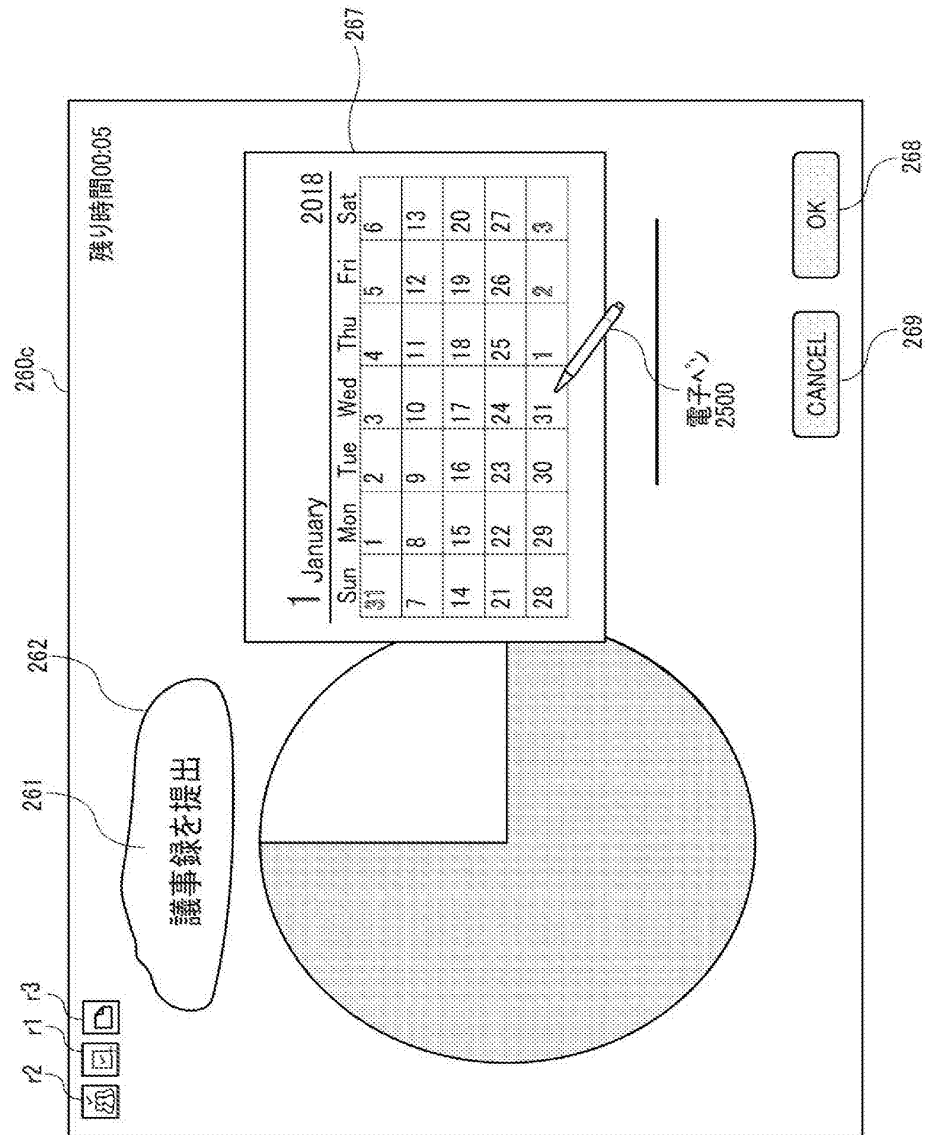
【図 3 1】



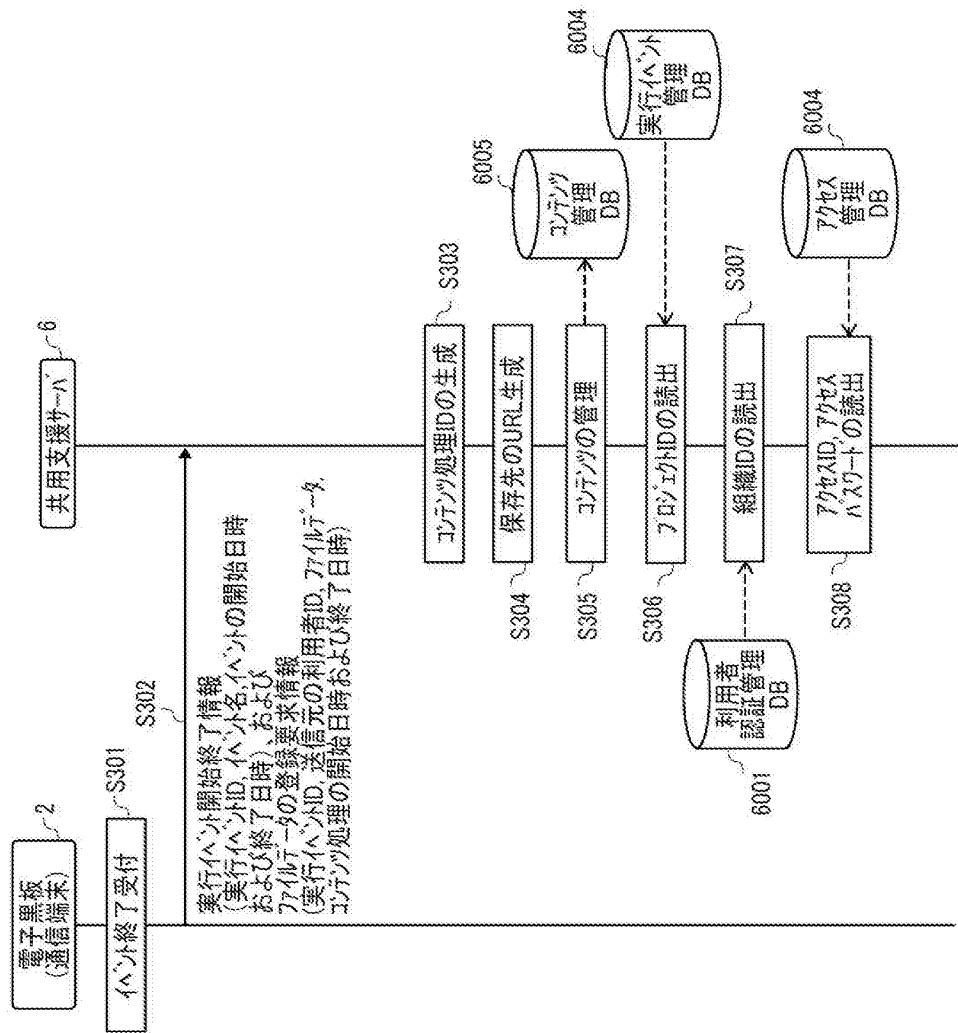
【図 3 2】



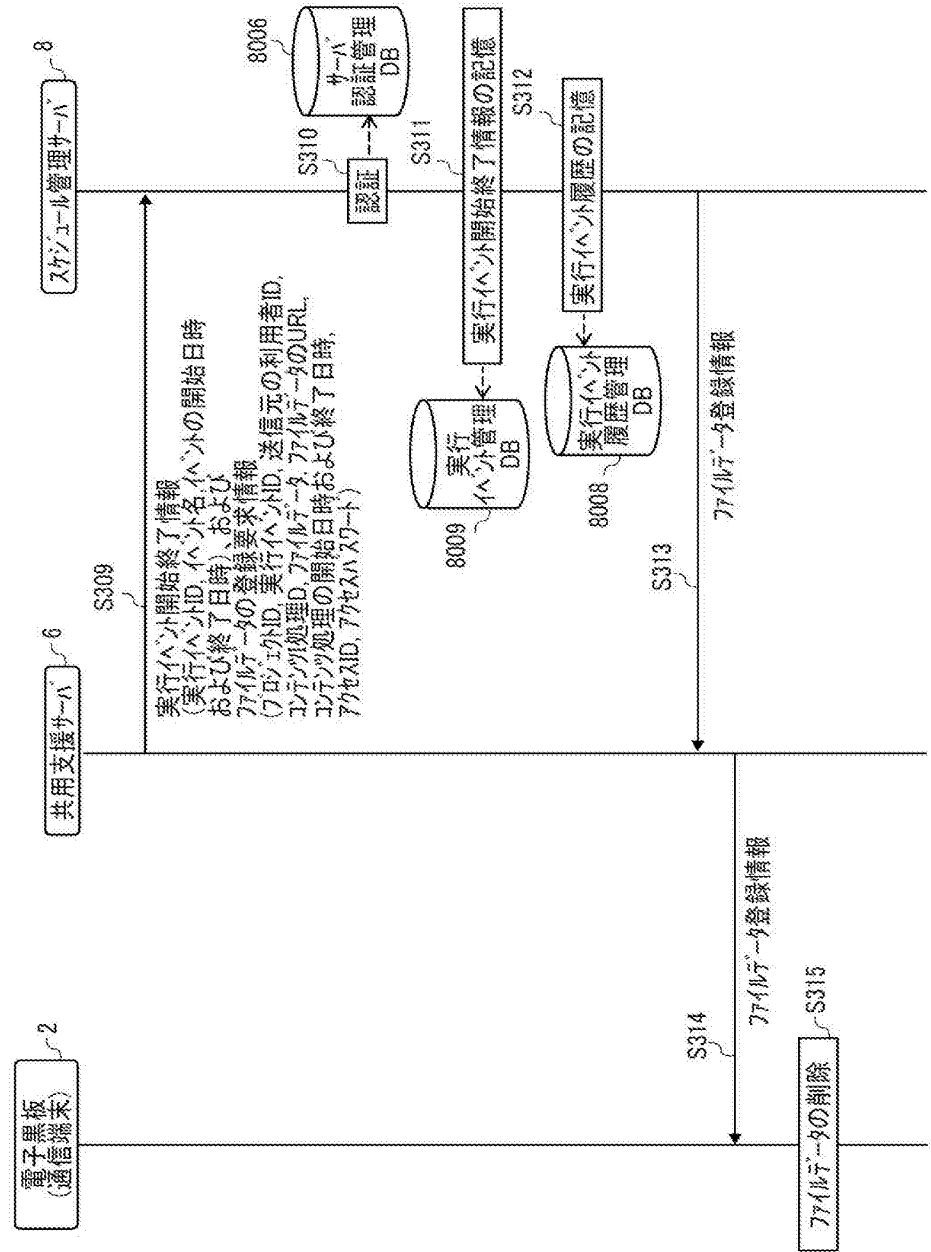
【図 33】



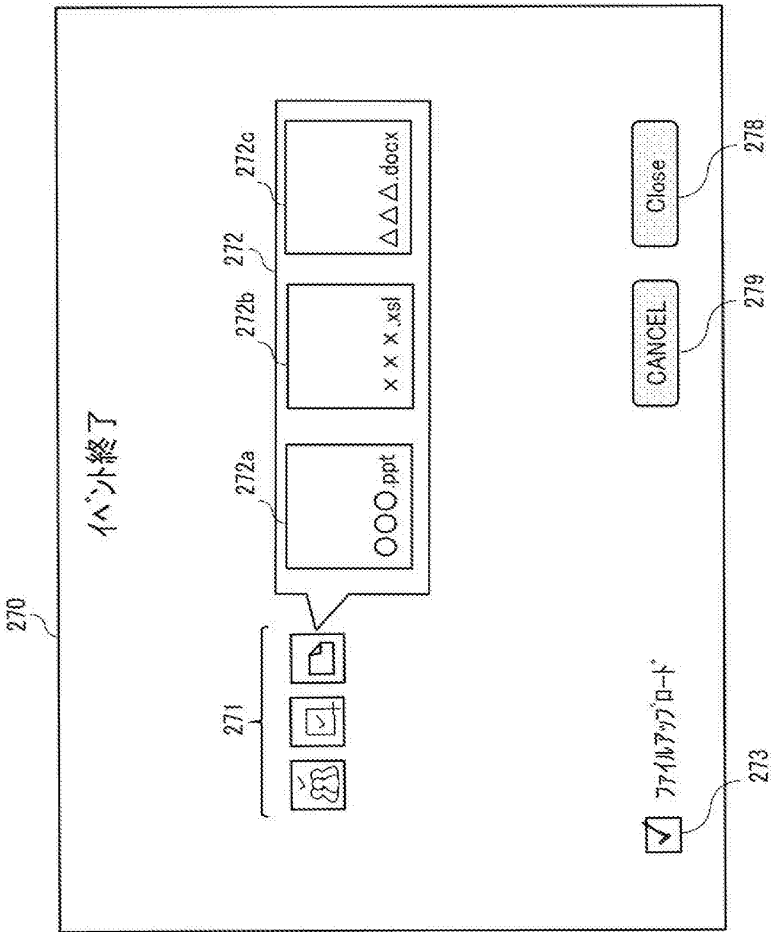
【図 3 4】



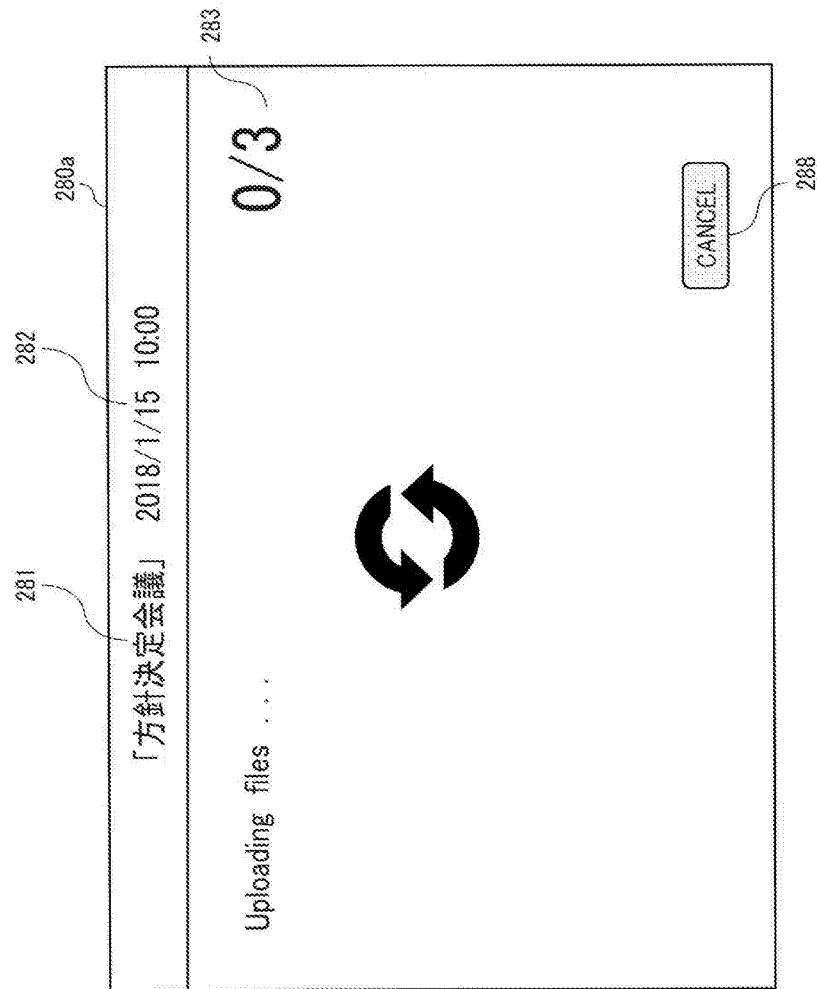
【図 35】



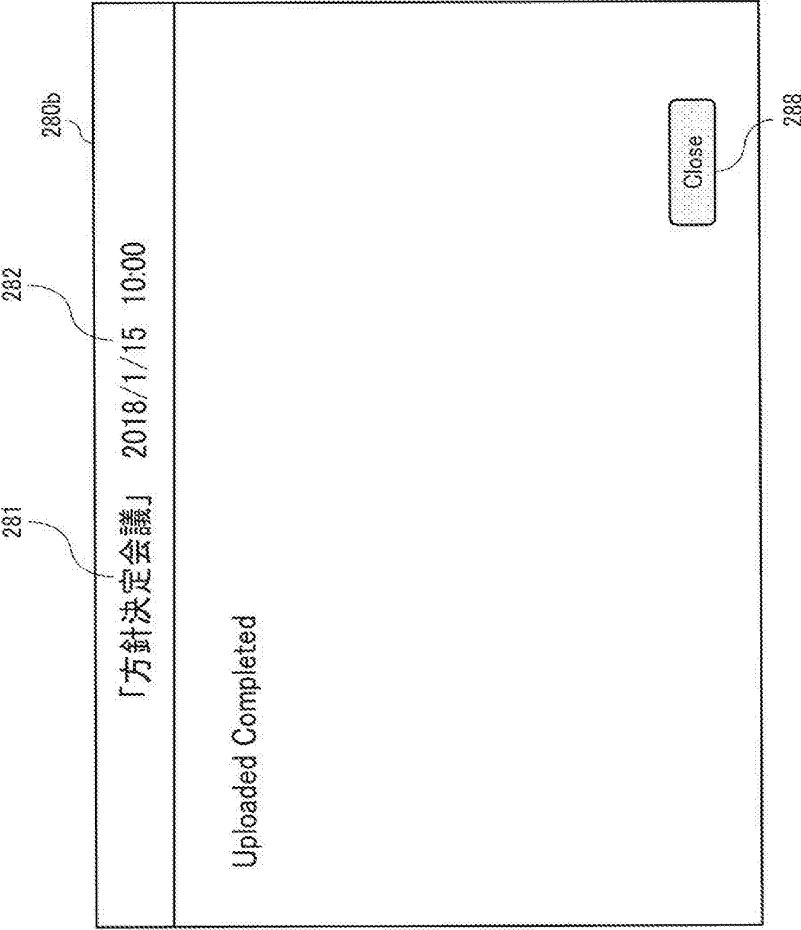
【図 36】



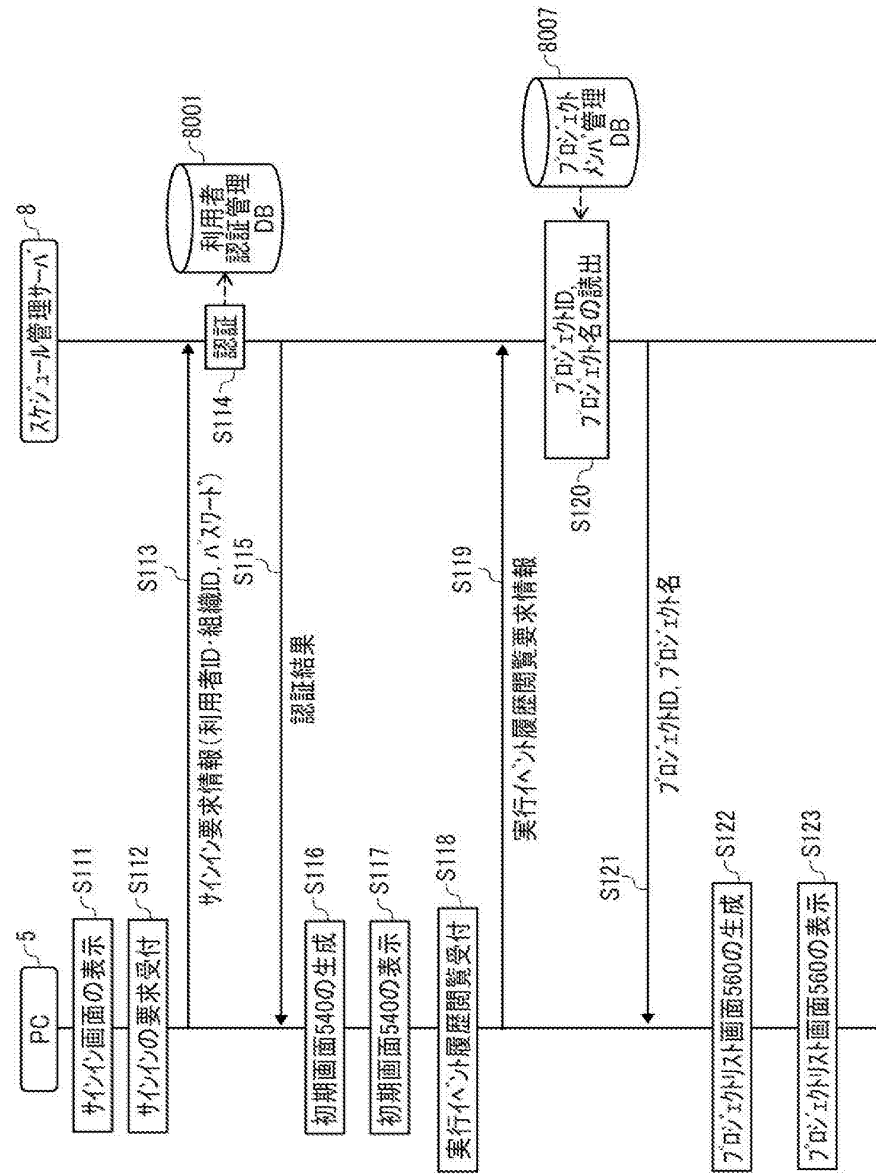
【図 37】



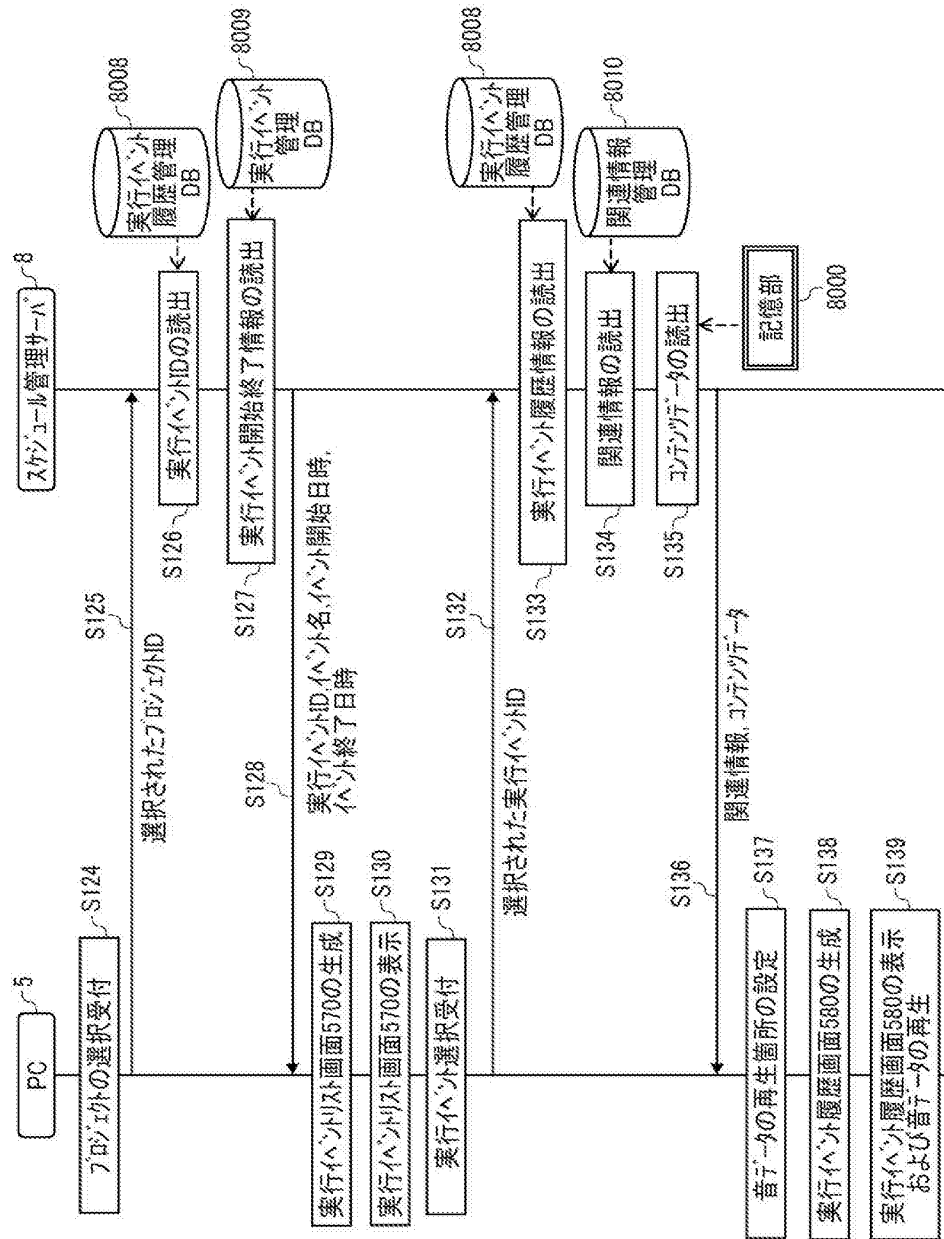
【図 38】



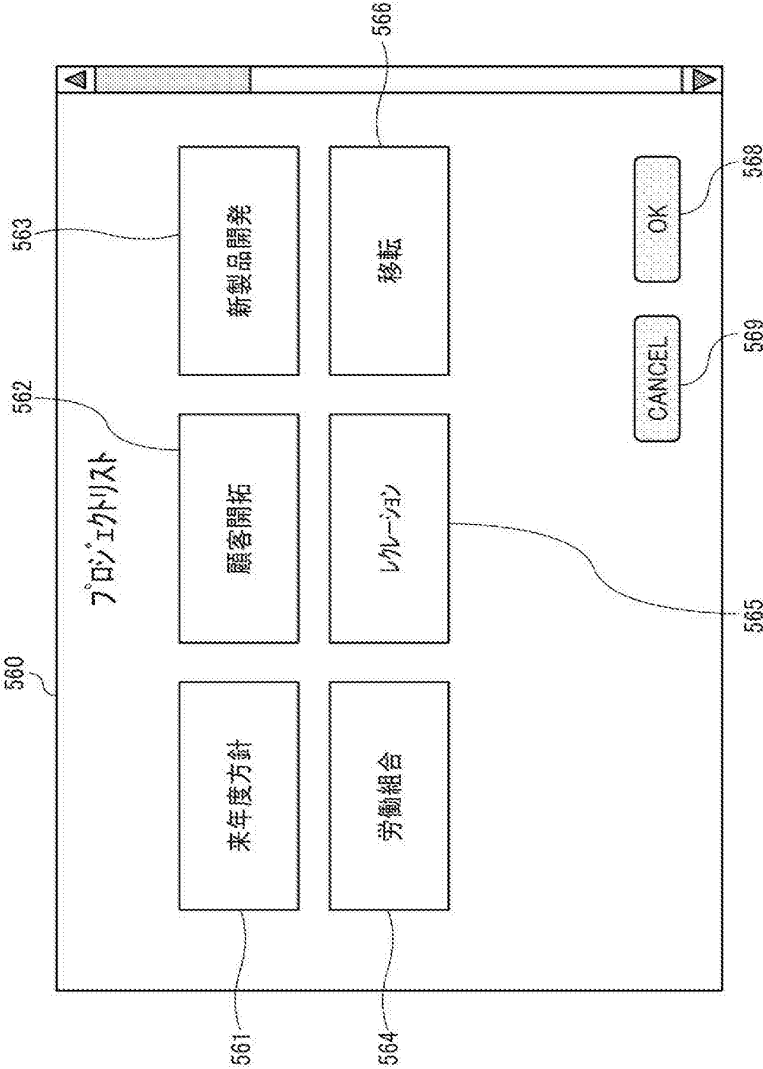
【図39】



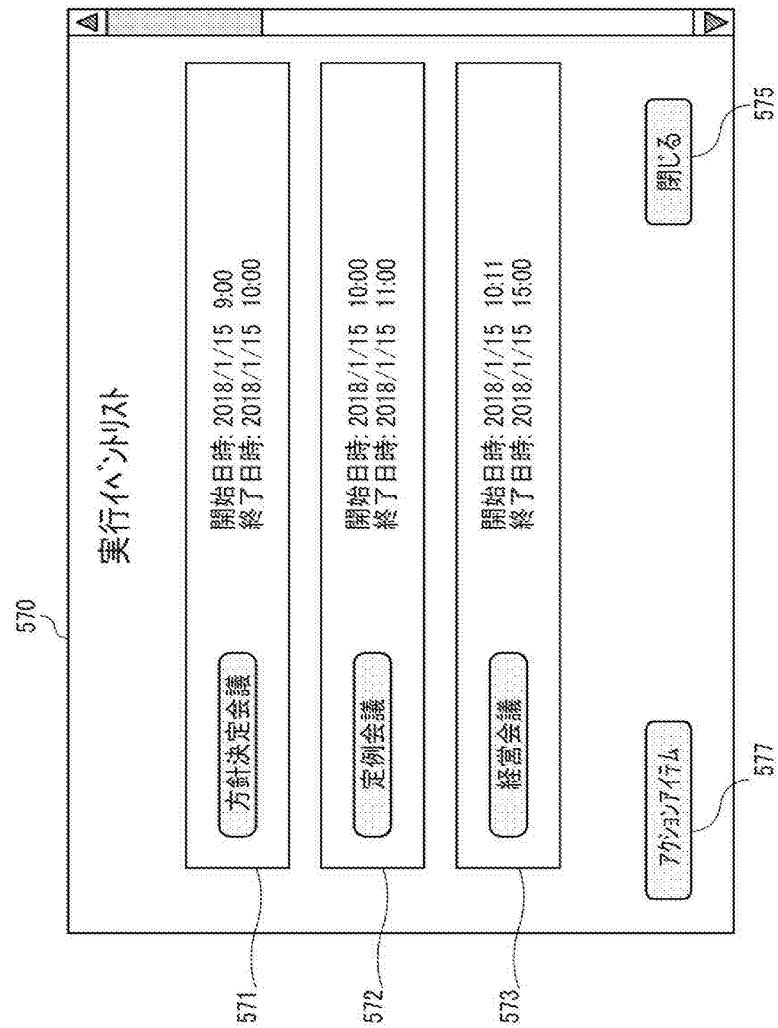
【図40】



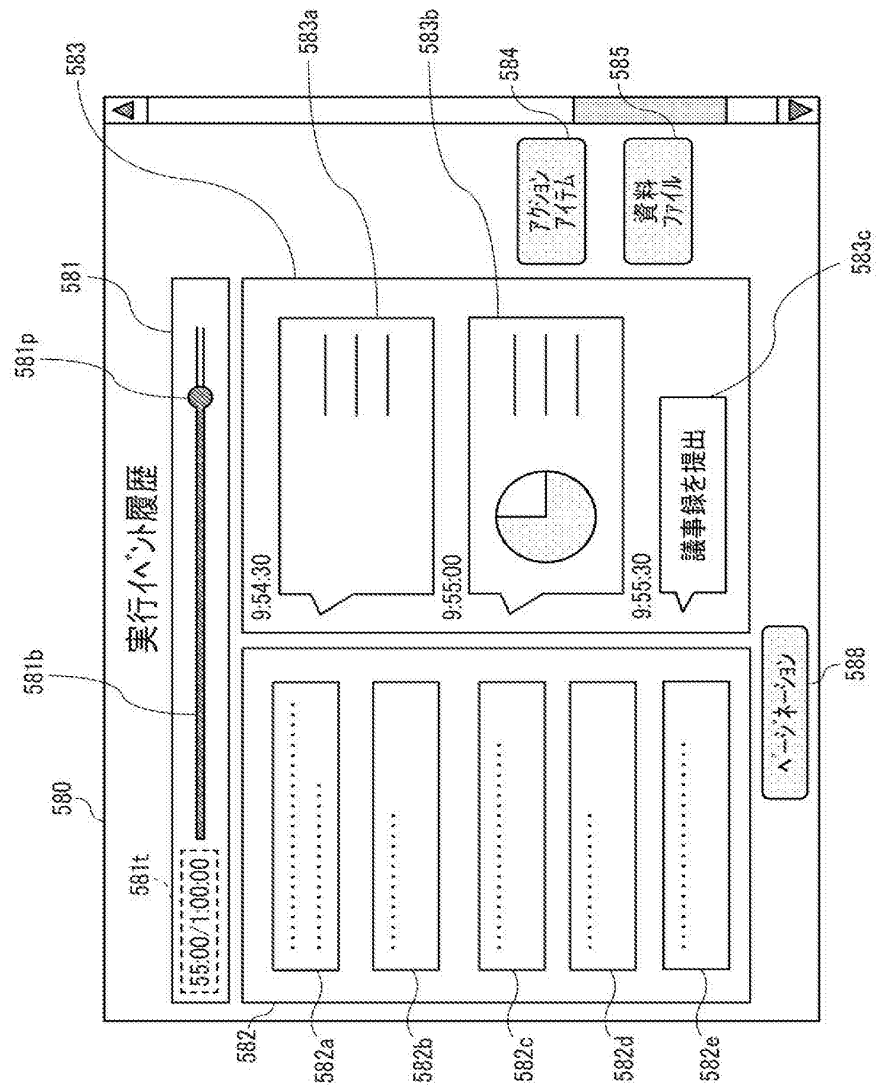
【図 4 1】



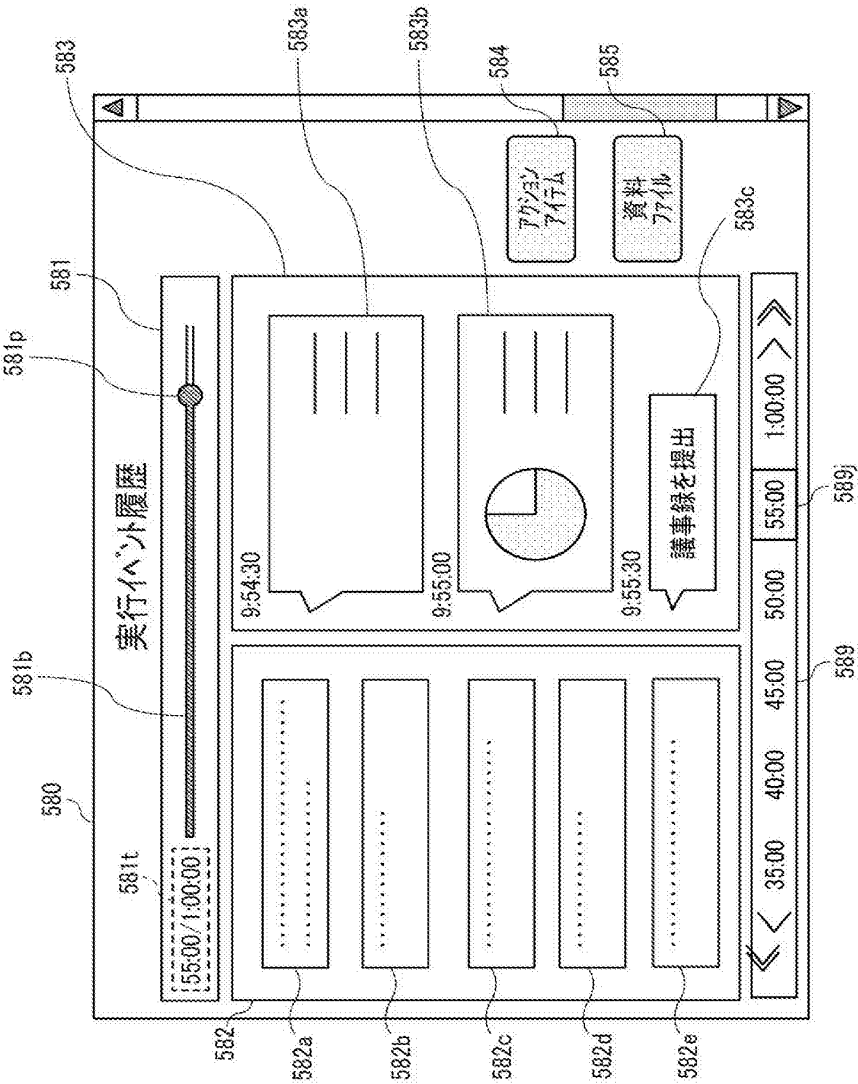
【図 4 2】



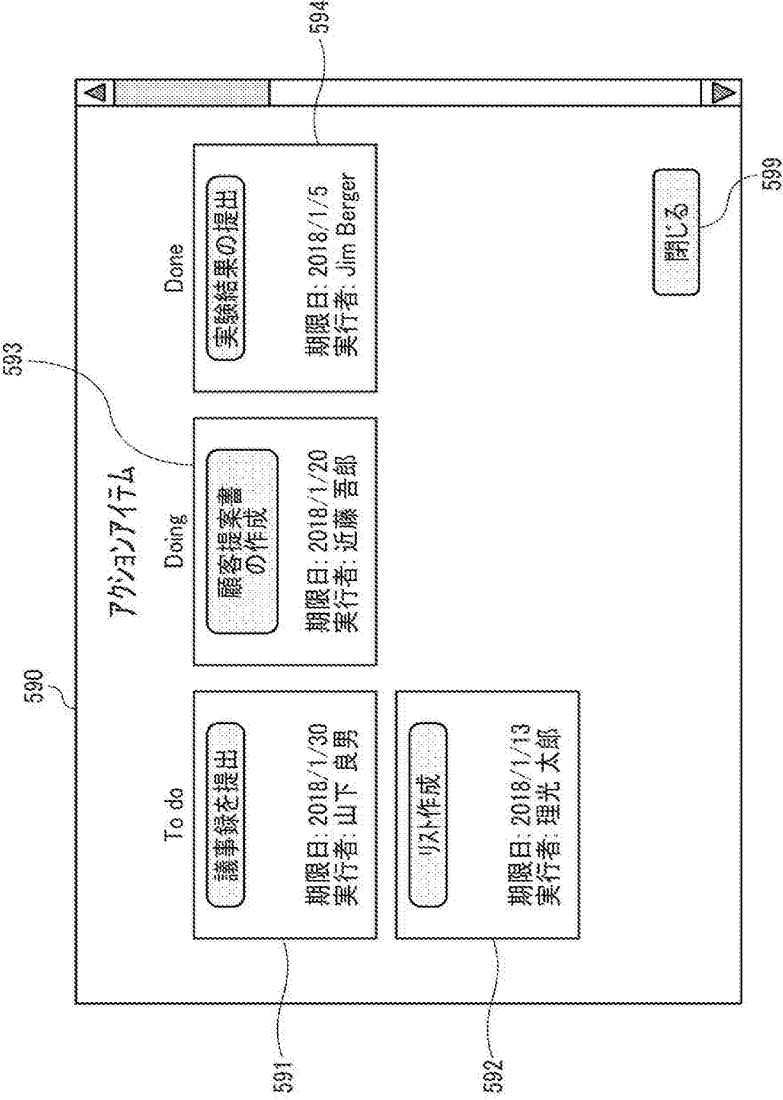
【図 4 3】



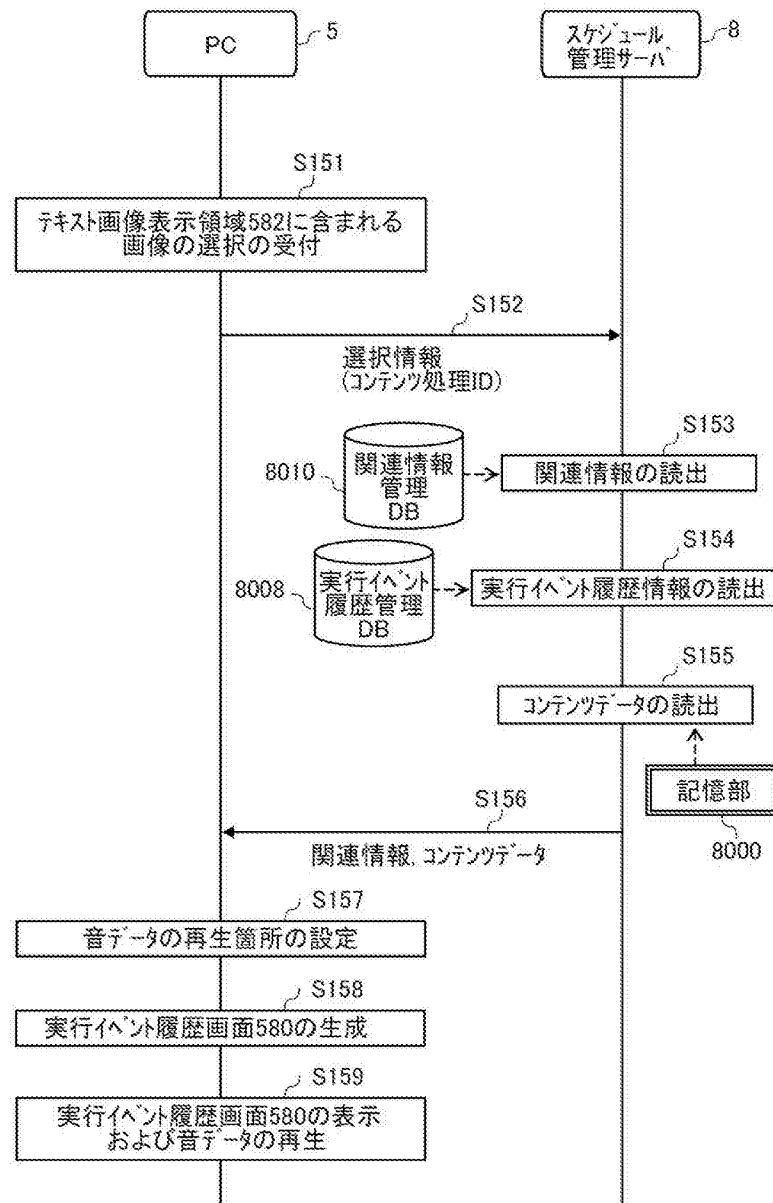
【図 4 4】



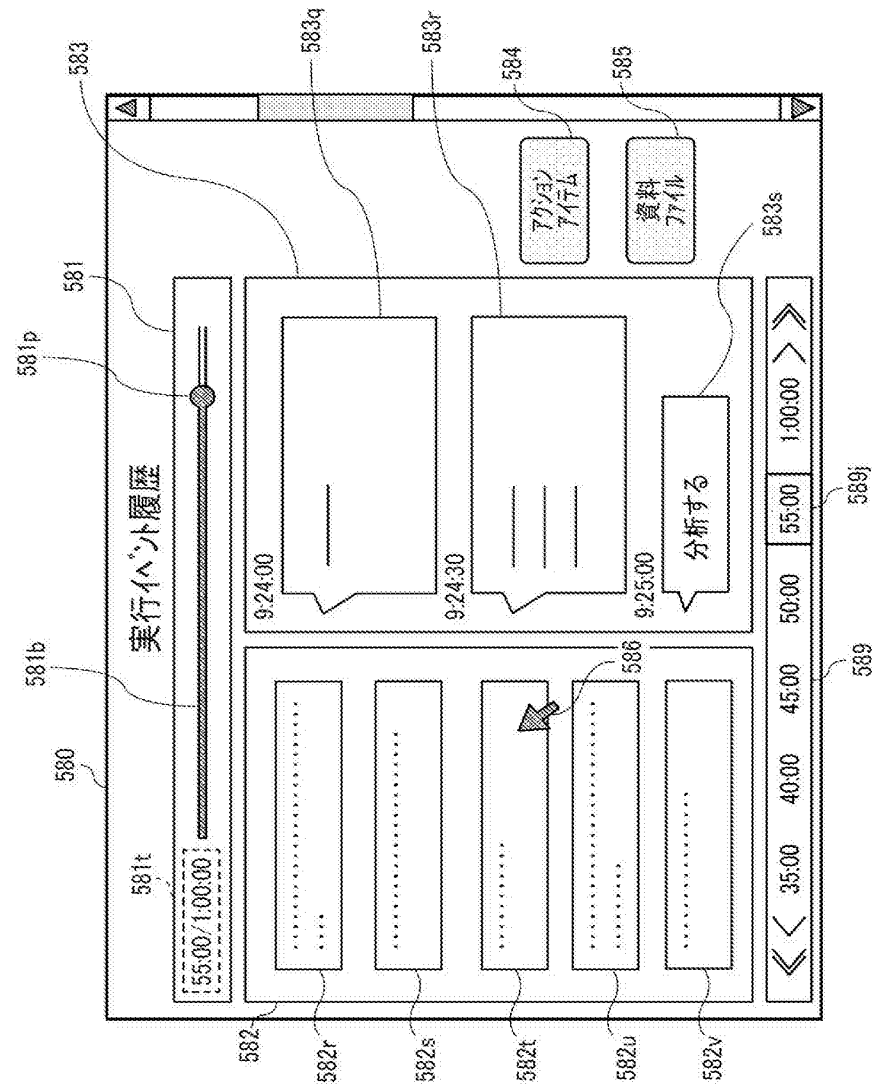
【図 4 5】



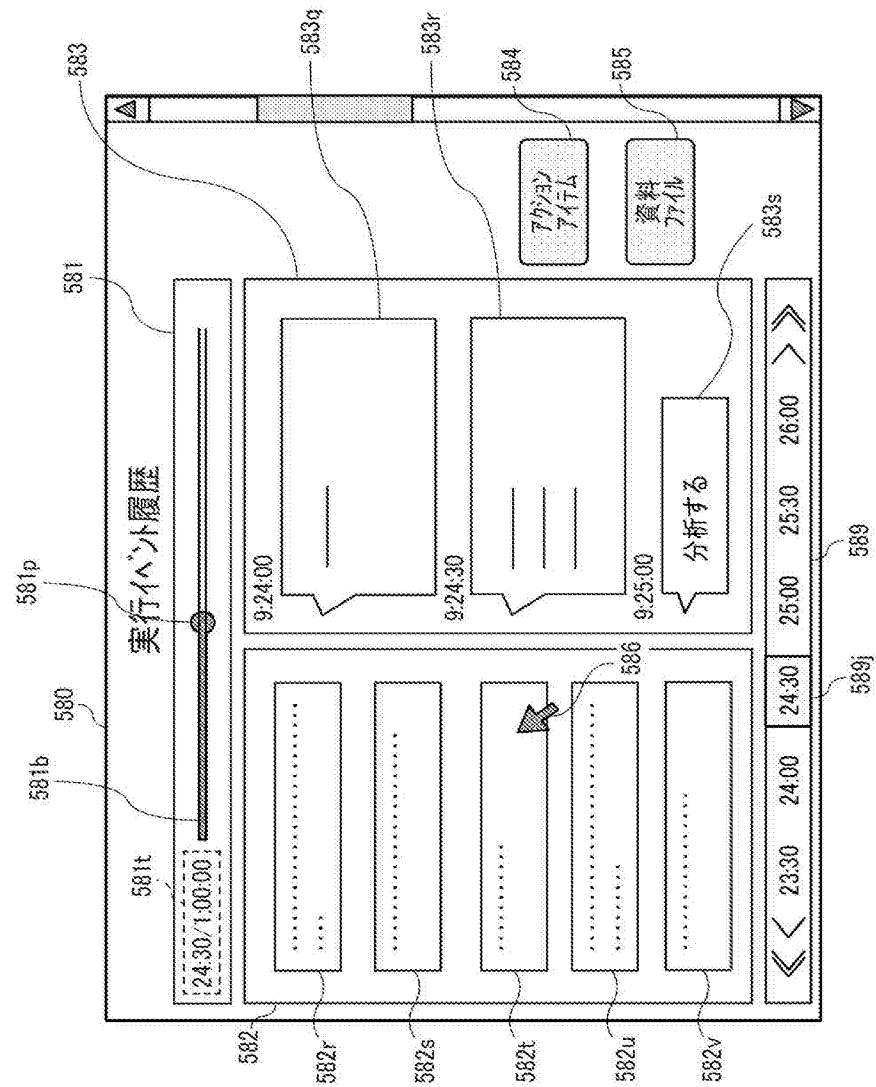
【図 4 6】



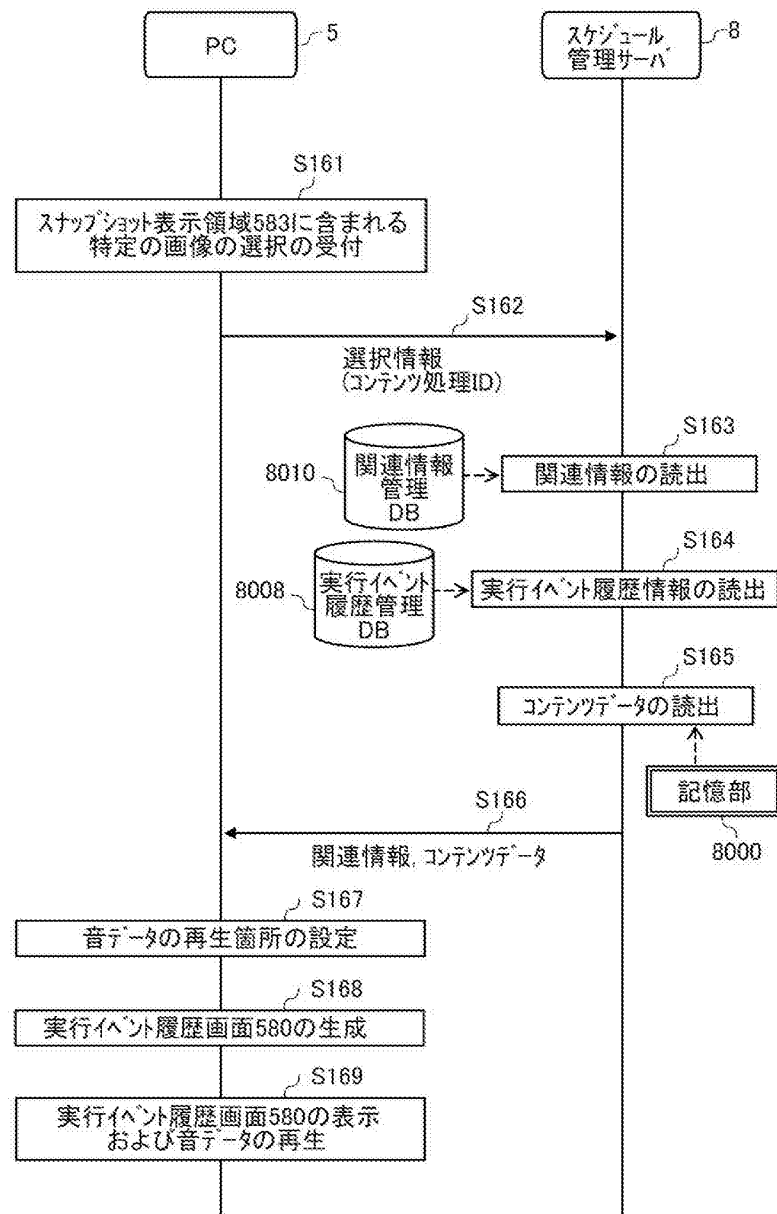
【図 47】



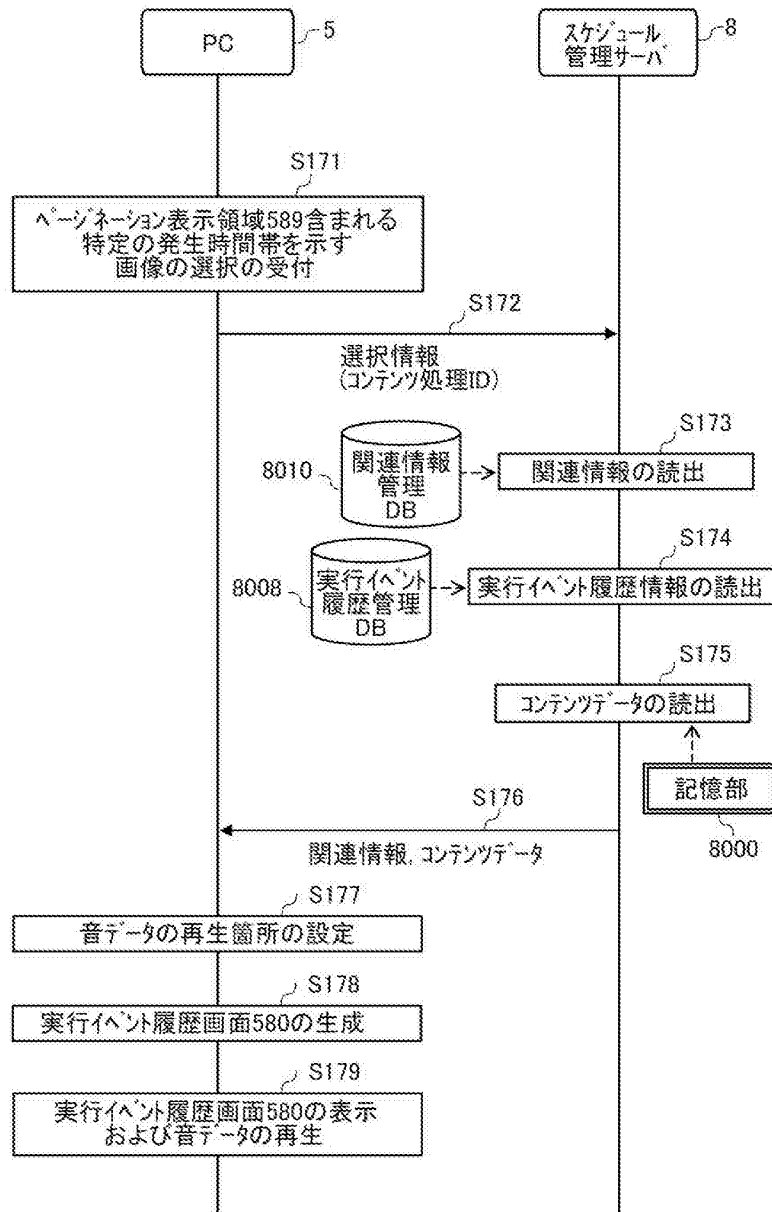
【図 48】



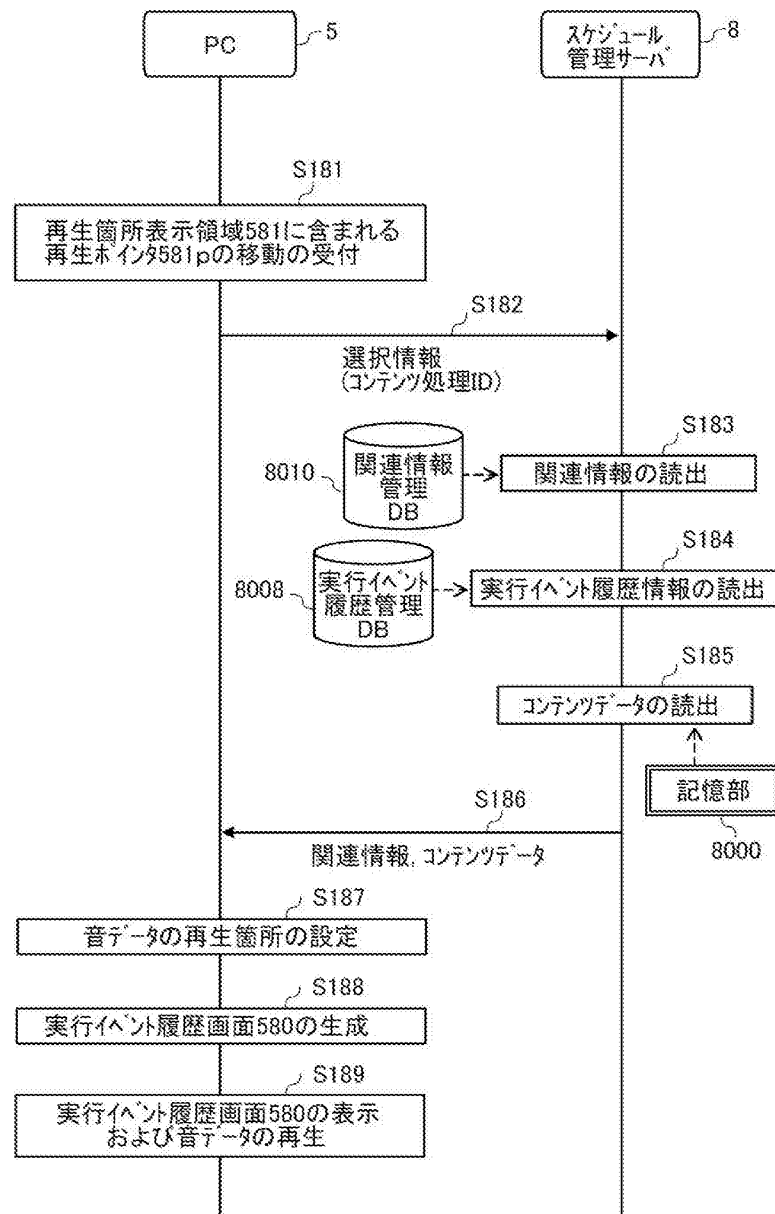
【図49】



【図50】



【図 51】



出願人履歴

0 0 0 0 0 6 7 4 7

20020517

住所変更

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

株式会社リコー

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)	Application Number	16697190
	Filing Date	2019-11-27
	First Named Inventor	Takuro MANO
	Art Unit	2658
	Examiner Name	DORVIL, RICHEMOND
	Attorney Docket Number	13491US01

U.S.PATENTS							Remove	
Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code ¹	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages, Columns, Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear		
	1							
If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button.							Add	
U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS							Remove	
Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code ¹	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages, Columns, Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear		
	1							
If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button.							Add	
FOREIGN PATENT DOCUMENTS							Remove	
Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number ³	Country Code ²ⁱ	Kind Code ⁴	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages, Columns, Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T ⁵
	1	2014-222290	JP	A	2014-11-27	CANON KK	with English Abstract	
	2	3197139	EP	A1	2017-07-26	RICOH COMPANY, LTD		
	3	2017157428	WO	A1	2017-09-21	SONY MOBILE COMMUNICATIONS INC		

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)	Application Number		16697190
	Filing Date		2019-11-27
	First Named Inventor	Takuro MANO	
	Art Unit	2658	
	Examiner Name	DORVIL, RICHEMOND	
	Attorney Docket Number	13491US01	

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button			Add
NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS			Remove
Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T ⁵
	1	Extended European Search Report dated April 29, 2020, issued in corresponding European Patent Application No. 19211463.5, 7 pages	
If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button			Add
EXAMINER SIGNATURE			
Examiner Signature			Date Considered
*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.			
¹ See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. ² Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). ³ For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. ⁴ Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. ⁵ Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.			

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)	Application Number	16697190
	Filing Date	2019-11-27
	First Named Inventor	Takuro MANO
	Art Unit	2658
	Examiner Name	DORVIL, RICHEMOND
	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)	2020-05-06
Name/Print	Noah K. Flaks	Registration Number	69541

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

Privacy Act Statement

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

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

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



(11) EP 3 197 139 A1

(12) EUROPEAN PATENT APPLICATION

(43) Date of publication:
26.07.2017 Bulletin 2017/30

(51) Int Cl.:
H04M 3/42 (2006.01) G10L 15/26 (2006.01)
H04M 3/56 (2006.01)

(21) Application number: 17151545.5

(22) Date of filing: 16.01.2017

(84) Designated Contracting States:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Designated Extension States:
BA ME
Designated Validation States:
MA MD

(71) Applicant: Ricoh Company, Ltd.
Tokyo 143-8555 (JP)

(72) Inventor: MURATA, Jun
Tokyo, 143-8555 (JP)

(74) Representative: Schwabe - Sandmair - Marx
Patentanwälte Rechtsanwalt
Partnerschaft mbB
Joseph-Wild-Straße 20
81829 München (DE)

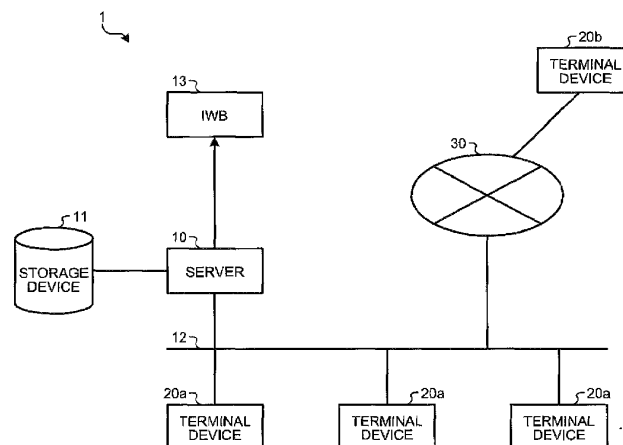
(30) Priority: 20.01.2016 JP 2016008720

(54) INFORMATION PROCESSING SYSTEM, INFORMATION PROCESSING DEVICE, AND
INFORMATION PROCESSING METHOD

(57) A meeting minutes generating and processing system (1) includes an information processing device (10) and a plurality of terminal devices (20a, 20b), wherein the information processing device (10) includes a transmitting unit (120) configured to transmit a program for forming an acquiring unit (223) to the terminal devices, the acquiring unit (223) acquiring a first text, in which a voice included in a sound acquired according to a time series is converted, also acquiring each piece of time

information indicating a time corresponding to each part of the first text in the sound, and transmitting the acquired information to the information processing device (10); and a collecting unit (124) configured to collect the sound, the each part of the first text, and the each piece of the time information corresponding to the each part acquired by the acquiring unit (223) in the respective terminal devices (20a, 20b).

FIG.1



Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

EP 3 197 139 A1

Description

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Field of the Invention

[0001] The present invention relates to an information processing system, an information processing device, and an information processing method.

2. Description of the Related Art

[0002] A meeting minutes generating and reproducing system is known in which a state of a meeting or the like is recorded as voice or video and a text input in parallel with the progress of the meeting is recorded by adding elapsed time information from the start of the input to the text (e.g., Japanese Unexamined Patent Application Publication No. 2008-172582). The meeting minutes generating and reproducing system is capable of displaying a part of the text corresponding to an elapsed time at the time of reproducing the recorded voice or video. Moreover, by specifying a part of the text, the voice or the video can be reproduced from a position corresponding to the specified part.

[0003] Let us consider here a case where each member participating in a meeting records the state of the meeting as voice. In this case, the voice that can be recorded largely depends on the position and performance of a microphone that each member uses for recording, and it is generally difficult for each member to evenly record remarks of all the members. Therefore, even if the meeting minutes are respectively generated based on the voice recorded by each member, the generated meeting minutes are fragmentary, and it is therefore not easy to grasp a flow of the whole meeting from each of the meeting minutes.

[0004] In view of the above conventional problem, there is a need to facilitate the generation of the meeting minutes based on the recorded voice.

SUMMARY OF THE INVENTION

[0005] According to exemplary embodiments of the present invention, there is provided an information processing system comprising an information processing device and a plurality of terminal devices, wherein the information processing device includes: a transmitting unit configured to transmit a program for forming an acquiring unit to the terminal devices, the acquiring unit acquiring a first text, in which a voice included in a sound acquired according to a time series is converted, also acquiring each piece of time information indicating a time corresponding to each part of the first text in the sound, and transmitting the acquired information to the information processing device, and a collecting unit configured to collect the sound, the each part of the first text, and the each piece of the time information corresponding to

the each part acquired by the acquiring unit in the respective terminal devices.

[0006] Exemplary embodiment of the present invention also provide an information processing device comprising: a transmitting unit configured to transmit a program for forming an acquiring unit to a plurality of terminal devices, the acquiring unit acquiring a first text in which a voice included in a sound acquired according to a time series and also acquiring each piece of time information indicating a time corresponding to each part of the first text for the sound; and a collecting unit configured to collect the sound, the each part of the first text, and the each piece of the time information corresponding to the each part acquired by the acquiring unit in the respective terminal devices.

[0007] Exemplary embodiment of the present invention also provide an information processing method comprising: transmitting a program for forming an acquiring unit to a plurality of terminal devices, the acquiring unit acquiring a first text in which a voice included in a sound acquired according to a time series and also acquiring each piece of time information indicating a time corresponding to each part of the first text in the sound, and collecting the sound, the each part of the first text, and the each piece of the time information corresponding to the each part acquired by the acquiring unit in the respective terminal devices.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0008]

FIG. 1 is a block diagram illustrating a configuration of an example of an information processing system commonly applicable to embodiments;

FIG. 2 is a block diagram illustrating a hardware configuration of an example of a server commonly applicable to the embodiments;

FIG. 3 is a block diagram illustrating a hardware configuration of an example of a terminal device commonly applicable to the embodiments;

FIG. 4 is a diagram schematically illustrating a flow of processing of an information processing system according to a first embodiment;

FIG. 5 is a functional block diagram of an example for explaining a function of a server according to the first embodiment;

FIG. 6 is a functional block diagram of an example for explaining a function of a terminal device according to the first embodiment;

FIG. 7 is a diagram for explaining a flow of processing of the information processing system according to the first embodiment;

FIG. 8 is a flowchart illustrating an example of processing in the terminal device according to the first embodiment;

FIG. 9 is a diagram illustrating an example of a text conversion tool screen according to the first embodiment.

iment;

FIG. 10 is a diagram for explaining text conversion processing of sound data according to the first embodiment;

FIG. 11 is a flowchart illustrating an example of processing in the server according to the first embodiment;

FIG. 12 is a diagram illustrating an example of a time series display screen according to the first embodiment;

FIG. 13 is a diagram schematically illustrating a flow of processing of an information processing system according to a second embodiment;

FIG. 14 is a diagram for explaining a flow of processing of the information processing system according to the second embodiment;

FIG. 15 is a flowchart illustrating an example of processing of a terminal device according to the second embodiment;

FIG. 16 is a flowchart illustrating an example of processing of a server corresponding to transmission of a second text according to the second embodiment;

FIG. 17 is a flowchart illustrating an example of association processing of words included in a first text with respect to the second text according to the second embodiment;

FIG. 18 is a diagram for explaining search processing according to the second embodiment;

FIG. 19 is a diagram for more specifically explaining the association processing according to the second embodiment;

FIG. 20 is a flowchart illustrating an example of association processing of words included in a plurality of first texts with respect to the second text according to a modification of the second embodiment;

FIG. 21 is a diagram for more specifically explaining the association processing according to the modification of the second embodiment;

FIG. 22 is a diagram illustrating an example of result data output based on a result of the association processing according to the modification of the second embodiment;

FIG. 23 is a diagram illustrating an example of a time series display screen according to the modification of the second embodiment;

FIG. 24 is a functional block diagram for explaining a function of a server according to a third embodiment;

FIG. 25 is a diagram illustrating an example of a project selection screen according to the third embodiment;

FIG. 26 is a functional block diagram for explaining a function of a project management unit according to the third embodiment;

FIG. 27 is a functional block diagram of an example for explaining a function of a text processing unit according to the third embodiment;

FIG. 28 is a diagram illustrating an example of a main screen according to the third embodiment;

FIG. 29 is a diagram illustrating an example of a display of a text conversion tool screen according to the third embodiment;

FIG. 30 is a diagram illustrating an example of a time management area according to the third embodiment; and

FIG. 31 is a diagram illustrating an example of meeting minutes data according to the third embodiment.

[0009] The accompanying drawings are intended to depict exemplary embodiments of the present invention and should not be interpreted to limit the scope thereof. Identical or similar reference numerals designate identical or similar components throughout the various drawings.

DESCRIPTION OF THE EMBODIMENTS

[0010] The terminology used herein is for the purpose of describing particular embodiments only and is not intended to be limiting of the present invention.

[0011] 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.

[0012] In describing preferred embodiments illustrated in the drawings, specific terminology may be employed for the sake of clarity. However, the disclosure of this patent 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 the same function, operate in a similar manner, and achieve a similar result.

[0013] Exemplary embodiments of an information processing system, an information processing device, and an information processing method will be explained in detail below with reference to the accompanying drawings.

Configuration Common to Embodiments

[0014] FIG. 1 represents a configuration of an example of an information processing system commonly applicable to embodiments. As illustrated in FIG. 1, an information processing system 1 includes a server 10 as an information processing device and a plurality of terminal devices 20a, 20a, ... which are connected to the server 10 through a network 12 such as a local area network (LAN). The information processing system 1 may further include one or more terminal devices 20b which are connected to the server 10 through an external network 30 such as the Internet.

[0015] The server 10 is connected with a storage device 11 including, for example, a hard disk drive. The server 10 stores data transmitted from, for example, the terminal devices 20a, 20a, ..., 20b in the storage device 11.

[0016] A display device is connected to the server 10. In the example of FIG. 1, as the display device, an interactive whiteboard (IWB) 13 which is an electronic blackboard is connected to the server 10. The server 10 generates display information based on the data transferred from, for example, the terminal devices 20a, 20a, ..., 20b and supplies the generated display information to the IWB 13. The IWB 13 displays a screen according to the display information supplied from the server 10.

[0017] In the example of FIG. 1, it is illustrated that the IWB 13 is connected directly to the server 10, however, the connection is not limited to this example, and the IWB 13 may be connected to the network 12. In the example of FIG. 1, it is illustrated that the terminal devices 20a, 20a, ... are connected to the network 12 by cable, however, the connection is not limited to this example, and the terminal devices 20a, 20a, ... may be connected wirelessly to the network 12. Moreover, the network 12 itself may be constituted by a network of wireless communication.

[0018] Herein, the terminal devices 20a, 20a, ..., 20b are assumed to be used by respective members participating in the same meeting. At this time, for example, the terminal devices 20a, 20a, ... are assumed to be used in the same room. It is assumed that the terminal device 20b is used in a remote place with respect to the room and shares the meeting with the terminal devices 20a, 20a, ... through, for example, the network 30 in a known remote conference system.

[0019] Each of the terminal devices 20a, 20a, ..., 20b is assumed to have a microphone built therein or connected thereto and to be capable of recording. Herein, the terminal devices 20a, 20a, ... are used in the same room, but there may be a case in which the terminal devices 20a, 20a, cannot evenly record voices as remarks of the members depending on positions of the terminal devices 20a, 20a, ... and performance of the microphones. The same goes for the terminal device 20b connected by the remote conference system.

[0020] FIG. 2 represents a hardware configuration of an example of the server 10 commonly applicable to the embodiments. As illustrated in FIG. 2, the server 10 includes a central processing unit (CPU) 100, a read-only memory (ROM) 101, a random access memory (RAM) 102, a storage 103, and a communication interface (I/F) 104, which are communicably connected to each other through a bus 110.

[0021] The storage 103 includes a hard disk drive and a nonvolatile semiconductor memory, and stores various programs and data for use in operation of the CPU 100. The ROM 101 previously stores, for example, programs and data used for activation of the server 10.

[0022] The CPU 100 controls the whole operation of the server 10 by using the RAM 102 as a work area according to programs stored in the storage 103 and the ROM 101. The communication I/F 104 controls communication via the network 12 according to an instruction of the CPU 100. The communication I/F 104 also controls

communication with the storage device 11. The storage device 11 may be used as the storage 103. Moreover, the communication I/F 104 controls the communication with the IWB 13 when the IWB 13 is directly connected to the server 10.

[0023] FIG. 3 represents a hardware configuration of an example of the terminal device 20a commonly applicable to the embodiments. Because the terminal device 20b can be implemented by the same configuration as that of the terminal device 20a, the terminal device 20a will be explained as a representative unless otherwise specified.

[0024] The terminal device 20a can be configured as, for example, a general personal computer. As illustrated in FIG. 3, the terminal device 20a includes a CPU 200, a ROM 201, a RAM 202, a display controller 203, a storage 204, an input I/F 205, a voice I/F 206, and a communication I/F 207, which are communicably connected to each other through a bus 210.

[0025] The storage 204 includes a hard disk drive or a nonvolatile semiconductor memory, and stores various programs and data for use in operation of the CPU 200. The ROM 201 previously stores, for example, programs and data used for activation of the terminal device 20a. The CPU 200 operates by using the RAM 202 as a work area and controls the whole operation of the terminal device 20a according to programs stored in the storage 204 and the ROM 201.

[0026] The display controller 203 is connected with a display 214, and generates a display control signal that can be displayed by the display 214 based on display information generated by the CPU 200 according to the program. The display controller 203 supplies the generated display control signal to the display 214. The display 214 includes a display device such as a liquid crystal display (LCD) and a drive unit that drives the display device according to the display control signal.

[0027] The input I/F 205 is an interface for receiving an input of data for the terminal device 20a, and can apply, for example, a Universal Serial Bus (USB). In the example of FIG. 3, a keyboard 215 is connected to the input I/F 205. As the input I/F 205, it is also possible to use a touch sensor that outputs a signal corresponding to a pressed or contacted position. In this case, the touch panel can be constituted by integrally forming the display 214 and the touch sensor.

[0028] The voice I/F 206 receives an input of a sound signal in an analog format and converts the input sound signal into sound data in a digital format. In the example of FIG. 3, a microphone 216 that picks up the sound and outputs the analog sound signal is connected to the voice I/F 206. The microphone 216 may be built in the terminal device 20a or may be connected to a terminal device 20a as an external device.

[0029] The communication I/F 207 controls communication via the network 12 according to the instruction of the CPU 200.

[0030] Although it is explained herein that the terminal

device 20a is a personal computer, the device is not limited to this example. For example, the terminal device 20a may be a tablet computer or a multifunctional mobile phone terminal (smartphone). The terminal device 20a can omit the voice I/F 206 depending on the intended use in the information processing system 1.

First Embodiment

[0031] A first embodiment will be explained next. FIG. 4 schematically represents a flow of processing of the information processing system 1 according to the first embodiment. As illustrated in FIG. 4, the same reference signs are assigned to the portions common to these of FIG. 1, and detailed explanation thereof is omitted. Hereinafter, it is assumed that "sound" represents all sounds including human voice and "voice" represents a sound produced by the human voice.

[0032] In the first embodiment, the server 10 provides a text conversion tool 21 that converts a part related to a voice included in sound data into text information to the terminal devices 20a, 20a, ..., 20b (Step S10). In the example of FIG. 4, one terminal device 20a among the terminal devices 20a, 20a, ..., 20b is focused on to be represented, for the sake of explanation. The text conversion tool 21 is previously stored in, for example, the storage 103 of the server 10.

[0033] The terminal device 20a picks up sounds produced in the meeting including voices due to, for example, remarks of the members using the text conversion tool 21 (Step S11), and converts a voice portion included in the picked up sounds into text information. At this time, the text conversion tool 21 adds time information indicating a position (time) of the voice corresponding to the text information, within the sound data, to the converted text information.

[0034] The text conversion tool 21 transmits the voice-converted text and the time information associated with the text to the server 10 (Step S12). The server 10 generates display information for displaying texts along a time series based on the texts and the time information transmitted from the terminal device 20a. The server 10 transmits the display information based on the texts and the time information to the IWB 13 (Step S13). The IWB 13 displays the texts along the time series according to the display information.

[0035] The processes at Step S10 to Step S13 are performed in each of the terminal devices 20a, 20a, ..., 20b participating in the same meeting. Thereby, the texts based on the sounds picked up by each of the terminal devices 20a, 20a, ..., 20b are displayed respectively along the time series on the IWB 13. Therefore, the members participating in the meeting are able to more easily grasp the progress of the proceedings.

Details of First Embodiment

[0036] FIG. 5 is a functional block diagram of an ex-

ample for explaining a function of the server 10 according to the first embodiment. As illustrated in FIG. 5, the server 10 includes a communication unit 120, a control unit 121, a storage unit 122, a detecting unit 123, a collecting unit 124, an associating unit 125, and a display information generating unit 126.

[0037] The communication unit 120, the control unit 121, the storage unit 122, the detecting unit 123, the collecting unit 124, the associating unit 125, and the display information generating unit 126 are implemented by the program operating on the CPU 100. However, part of or whole of the communication unit 120, the control unit 121, the storage unit 122, the detecting unit 123, the collecting unit 124, the associating unit 125, and the display information generating unit 126 may be constituted by a hardware circuit operating in cooperation with each other.

[0038] The control unit 121 integrally controls the respective operations of the communication unit 120, the control unit 121, the storage unit 122, the detecting unit 123, the collecting unit 124, the associating unit 125, and the display information generating unit 126. The communication unit 120 controls communication by the communication I/F 104. The storage unit 122 controls write and read of data to and from the storage device 11 and the storage 103. The detecting unit 123 compares two texts to detect corresponding parts. The collecting unit 124 collects the texts and time information transmitted from the terminal devices 20a, 20a, ..., 20b. The associating unit 125 associates the text with the time information. The display information generating unit 126 generates display information for forming a screen to be displayed on, for example, the IWB 13.

[0039] The programs for implementing the functions in the server 10 are provided by being recorded in a computer-readable recording medium such as a compact disk (CD), a flexible disk (FD), and a digital versatile disk (DVD) in an installable file format or an executable file format. However, the programs may be provided by being stored on a computer connected to a network such as the Internet and being downloaded via the network. The programs may be configured so as to be provided or distributed via a network such as the Internet.

[0040] The programs are configured as modules including the units (the communication unit 120, the control unit 121, the storage unit 122, the detecting unit 123, the collecting unit 124, the associating unit 125, and the display information generating unit 126). Actual hardware is configured so that the CPU 100 reads the programs from the recording medium such as the storage 103 and implements the programs, the units are thereby loaded into a main storage device such as the RAM 102, and the communication unit 120, the control unit 121, the storage unit 122, the detecting unit 123, the collecting unit 124, the associating unit 125, and the display information generating unit 126 are generated in the main storage device.

[0041] In the first embodiment, the functions of the detecting unit 123 and the associating unit 125 can be omit-

ted.

[0042] FIG. 6 is a functional block diagram of an example for explaining a function of the terminal device 20a according to the first embodiment. Because the terminal device 20b includes the same function as that of the terminal device 20a, explanation thereof is omitted herein. As illustrated in FIG. 6, the terminal device 20a includes a communication unit 220, a control unit 221, an input unit 222, an acquiring unit 223, and a display unit 225. The acquiring unit 223 includes a sound acquiring unit 2230 and a text acquiring unit 2231.

[0043] The communication unit 220, the control unit 221, the input unit 222, the acquiring unit 223, and the display unit 225 are implemented by the program operating on the CPU 200. However, the communication unit 220, the control unit 221, the input unit 222, and the display unit 225 among the communication unit 220, the control unit 221, the input unit 222, the acquiring unit 223, and the display unit 225 may be constituted by a hardware circuit operating in cooperation with each other.

[0044] The control unit 221 integrally controls the respective operations of the communication unit 220, the input unit 222, the acquiring unit 223, and the display unit 225. The communication unit 220 controls communication by the communication I/F 207. The input unit 222 receives an input performed on the input I/F 205. The display unit 225 generates display information to be displayed on the display 214.

[0045] The acquiring unit 223 corresponds to the text conversion tool 21 as explained in FIG. 4. The program acquired by being downloaded from the server 10 via the network 12 is executed on the CPU 200, and the sound acquiring unit 2230 and the text acquiring unit 2231 included in the acquiring unit 223 are thereby loaded into the main storage device such as the RAM 202, so that these units are generated in the main storage device. The acquiring unit 223 is introduced from the server 10 to the terminal device 20a using, for example, a technology called ActiveX (registered trademark) when an operating system (OS) installed in the terminal device 20a is Windows (registered trademark).

[0046] The processing in the information processing system 1 according to the first embodiment will be explained in more detail next with reference to FIG. 7 and FIG. 8. FIG. 7 is a diagram for explaining a flow of processing of the information processing system 1 according to the first embodiment. FIG. 8 is a flowchart illustrating an example of processing in the terminal device 20a according to the first embodiment. As illustrated in FIG. 7, the same reference signs are assigned to the portions common to these of FIG. 1, FIG. 3, FIG. 5, and FIG. 6, and detailed explanation thereof is omitted.

[0047] By focusing on one terminal device 20a among the terminal devices 20a, 20a, ..., 20b and performing a predetermined operation on this terminal device 20a, for example, the terminal device 20a requests the text conversion tool 21 from the server 10 (Step S100 of FIG. 8). The server 10 transmits the text conversion tool 21 to the

terminal device 20a in response to the request. The terminal device 20a downloads and acquires the transmitted text conversion tool 21 (Step S101). As a result, the acquiring unit 223 is formed in the terminal device 20a.

[0048] FIG. 9 represents an example of a text conversion tool screen that the acquiring unit 223 according to the first embodiment displays on the display 214 of the terminal device 20a. As illustrated in FIG. 9, a text conversion tool screen 250 includes a record button 251, a text conversion button 252, an end button 253, and a minimize button 254. The record button 251 is operated to instruct the acquiring unit 223 to start recording of sound data of the sound picked up by the microphone 216. The record button 251 instructs, when operated in the recording state, the acquiring unit 223 to stop the recording. The text conversion button 252 is operated to instruct the acquiring unit 223 to start the text conversion processing of the sound data recorded according to an operation of the record button 251. The end button 253 is operated to close the text conversion tool screen 250. At this time, if it is during recording, the recording is stopped. The minimize button 254 is operated to minimize the text conversion tool screen 250. Even if the text conversion tool screen 250 is minimized, the operation during execution at the time of operating the minimize button 254 is not stopped.

[0049] When the record button 251 is operated, the acquiring unit 223 causes the sound acquiring unit 2230 to start recording (Step S102), and causes the sound acquiring unit 2230 to acquire the sound data of the sound picked up by the microphone 216. The sound acquiring unit 2230 stores the acquired sound data in the storage 204 in association with information indicating the time when acquisition of the sound data is started. For example, when sound data is stored in the storage 204, a time stamp of a file that stores the sound data can be applied to the sound-data acquisition start time.

[0050] Then, at Step S103, the acquiring unit 223 causes the text acquiring unit 2231 to execute the text conversion processing on the sound data stored by recording (Step S103).

[0051] In the text conversion processing, the text acquiring unit 2231 causes the sound acquiring unit 2230 to acquire the stored sound data and transmits the acquired sound data to a text converter 224, and requests conversion of the sound data to a text to the text converter 224. The text converter 224 may be configured to be included in the acquiring unit 223 or in the text acquiring unit 2231, or may use, for example, a function of a text conversion server for providing text conversion service over the network 30.

[0052] The text converter 224 uses a known sound recognition technology to convert the sound data transmitted from the text acquiring unit 2231 into text information. For example, the text converter 224 recognizes the voice included in the sound data using a previously learned acoustic model, and specifies a set of series of recognized voices as a word. For example, a Hidden Markov

Model can be used for specification of the word.

[0053] For example, in the case of Japanese, the specified word is written, as text, by, for example, Hiragana or Katakana according to the voice (Hiragana and Katakana are two types of Japanese characters except Kanji). The text converter 224 converts words written by Hiragana or Katakana into words written in kanji-kana combination using a known Kana-to-Kanji conversion technology.

[0054] The text converter 224 further associates time information with the specified word. For example, the text converter 224 measures a time from the head of sound data to the voice of the head of the word, and associates the time information indicating the time with the word. The text converter 224 transmits the specified word and the time information associated with the word to the text acquiring unit 2231.

[0055] The acquiring unit 223 causes the text acquiring unit 2231 to acquire the word transmitted from the text converter 224 together with the associated time information (Step S104). The acquiring unit 223 transmits the word and the corresponding time information acquired by the text acquiring unit 2231 to the server 10 (Step S105). The transmitted word and time information are collected by the collecting unit 124 and are stored in the storage unit 122 in the server 10.

[0056] The conversion of the word into kanji-kana combination may be executed in the text acquiring unit 2231 using, for example, a conversion program of Kanji-Kana combination installed in the terminal device 20a.

[0057] Then, at Step S106, the acquiring unit 223 determines whether the recording has been completed. When it is determined that the recording has not been completed, the acquiring unit 223 returns the process to Step S103. Therefore, a word obtained by converting the sound data to text and the time information corresponding to the word are transmitted to the server 10 each time the word is specified from the sound data.

[0058] Meanwhile, when it is determined that the recording has been completed at Step S106, the acquiring unit 223 ends a series of text conversion processing according to the flowchart of FIG. 8. A series of words acquired from one piece of sound data is collectively called a first text. In other words, the words are a part of the first text.

[0059] When the text conversion processing has been completed, the acquiring unit 223 transmits the sound data stored in the storage 204 to the server 10. The server 10 stores the transmitted sound data in the storage device 11.

[0060] The series of processes according to the flowchart of FIG. 8 are independently performed by the terminal devices 20a, 20a, ..., 20b, respectively.

[0061] The text conversion processing of the sound data at Step S103 according to the first embodiment will be explained with reference to FIG. 10. A section (a) of FIG. 10 and a section (b) of FIG. 10 represent text conversion processing based on sound data 300a and 300b

recorded by, for example, one terminal device 20a among the terminal devices 20a, 20a, ... and the terminal device 20b respectively. As illustrated in the sections (a) and (b) of FIG. 10, the sound data 300a and 300b are converted to text, and first texts 301a and 301b each including a plurality of words are acquired.

[0062] As illustrated in the section (a) of FIG. 10, it is assumed that the text converter 224 detects voices, about the sound data 300a of which recording is started at time T_{a0} , from times t_{a1} , t_{a2} , and t_{a3} starting from the time T_{a0} (hereinafter, recording start time T_{a0}). The recording start time T_{a0} is an absolute time, and the times t_{a1} , t_{a2} , and t_{a3} are relative time in the sound data 300a.

[0063] The text converter 224 converts the voice detected at the time t_{a1} into a text to acquire a word A_{10} . Likewise, the text converter 224 converts the voices detected at the times t_{a2} and t_{a3} into texts to acquire words A_{11} and A_{12} respectively. The text converter 224 associates the times t_{a1} , t_{a2} , and t_{a3} with the words A_{10} , A_{11} , and A_{12} respectively, as illustrated in the lower part of the section (a) of FIG. 10.

[0064] For example, when the word A_{10} is acquired, the text converter 224 associates the time t_{a1} with the acquired word A_{10} . The text converter 224 then transmits the word A_{10} and the time t_{a1} to the text acquiring unit 2231. The text converter 224 performs the processing of transmitting the word and the time to the text acquiring unit 2231 each time, for example, when the word is acquired.

[0065] The same goes for the processing performed on the sound data 300b in the section (b) of FIG. 10. Recording of the sound data 300b starts at time T_{b0} . Generally, the recording start time T_{b0} of the sound data 300b is a different time from the recording start time T_{a0} of the sound data 300a.

[0066] Similarly to the case of the sound data 300a, the text converter 224 converts the voices detected at times t_{b1} , t_{b2} , and t_{b3} of the sound data 300b into texts to acquire words B_{10} , B_{11} , and B_{12} respectively. The text converter 224 associates the times t_{b1} , t_{b2} , and t_{b3} with the words B_{10} , B_{11} , and B_{12} respectively each time when the words B_{10} , B_{11} , and B_{12} are acquired, as illustrated in the lower part of the section (b) of FIG. 10, and transmits the words to the text acquiring unit 2231.

[0067] Absolute times T_{a1} , T_{a2} , and T_{a3} of the words A_{10} , A_{11} , and A_{12} can be respectively calculated by adding each of the times t_{a1} , t_{a2} , and t_{a3} to the time T_{a0} . Similarly to the case of the words B_{10} , B_{11} , and B_{12} , it is possible to calculate absolute times by adding each of the times t_{b1} , t_{b2} , and t_{b3} to the time T_{b0} .

[0068] FIG. 11 is a flowchart illustrating an example of processing in the server 10 according to the first embodiment. At Step S110, the server 10 causes the control unit 121 to determine whether a request of the text conversion tool 21 has been received from any one of the terminal devices 20a, 20a, ..., 20b (e.g., one terminal device 20a among the terminal devices 20a, 20a, ...). When it is determined that the request has not been re-

ceived, the control unit 121 returns the process to Step S110, and moves the process to Step S111 when it is determined that the request has been received.

[0069] At Step S111, the control unit 121 transmits the text conversion tool 21 to a requestor of the text conversion tool 21. Then at Step S112, the control unit 121 determines whether the word and the time information corresponding to the word have been received from the requestor of the text conversion tool 21. When it is determined that both have not been received, the control unit 121 returns the process to Step S112, and moves the process to Step S113 when it is determined that both have been received.

[0070] At Step S113, the control unit 121 causes the storage unit 122 to associate the word with the time information which are received from the requestor of the text conversion tool 21 and store them in the storage device 11. Then, at Step S114, the control unit 121 causes the display information generating unit 126 to generate display information for displaying the word received from the requestor of the text conversion tool 21 associated with the time information. The generated display information is transmitted to, for example, the IWB 13, and the word and the time information are associated with each other and displayed in the IWB 13 as explained later.

[0071] At Step S115, the control unit 121 determines whether the reception of all words based on one piece of sound data from the requestor of the text conversion tool 21 has been completed. For example, when a predetermined time has elapsed since the last reception of the words from the requestor of the text conversion tool 21 and the next word has not been received, the control unit 121 determines that the reception of all the words based on the one piece of sound data has been completed. It may be configured that the requestor of the text conversion tool 21 transmits information indicating that transmission of the words based on one sound data has completed.

[0072] When it is determined that the reception of all the words based on one sound data has not been completed, the control unit 121 returns the process to Step S112. Meanwhile, when it is determined that the reception of all the words based on one sound data has been completed, the control unit 121 ends the series of processes, related to the requestor of the text conversion tool 21, according to the flowchart of FIG. 11.

[0073] FIG. 12 represents an example of a time series display screen 320 based on the display information generated by the display information generating unit 126 at Step S113 according to the first embodiment. The time series display screen 320 exemplified in FIG. 12 is displayed on, for example, the IWB 13 by the server 10. However, the time series display screen 320 may be displayed on the displays 214 of the terminal devices 20a, 20a, ..., 20b, or may be displayed on a display of another terminal device to which access is allowed by the server 10.

[0074] The time series display screen 320 includes time series display units 321a, 321b, ... corresponding to respective terminal devices each of which transmits the word and the time information to the server 10. In the example of FIG. 12, the time series display unit 321a corresponds to the terminal device 20a explained in the section (a) of FIG. 10 and displays information based on the sound data 300a. The time series display unit 321b corresponds to the terminal device 20b explained in the section (b) of FIG. 10 and displays information corresponding to the sound data 300b.

[0075] In the example of FIG. 12, the time series display unit 321a displays an indication 323a indicating a time axis by an arrow and the words (Japanese) A_{10} , A_{11} , A_{12} , ..., acquired from the sound data 300a in an area 322a. The words A_{10} , A_{11} , A_{12} , ... are displayed in the order and at the intervals according to the time axis, and pieces of time information indicating the times t_{a1} , t_{a2} , t_{a3} , ... respectively corresponding to the words are further displayed therein. Here, the times t_{a1} , t_{a2} , t_{a3} , ... are displayed as absolute times each obtained by adding the recording start time T_{a0} of the sound data 300a thereto.

[0076] Similarly to the time series display unit 321a, the time series display unit 321b also displays an indication 323b indicating a time axis by an arrow, the words (Japanese) B_{10} , B_{11} , B_{12} , ... acquired from the sound data 300b, and pieces of time information indicating the times t_{b1} , t_{b2} , t_{b3} , ... respectively corresponding to the words in an area 322b, in the order and at the intervals according to the time axis.

[0077] In the time series display unit 321b, similarly to the time series display unit 321a, the times t_{b1} , t_{b2} , t_{b3} , ... are displayed as absolute times obtained by adding the recording start time T_{b0} of the sound data 300b thereto. Thus, the time axes of the time series display unit 321a and the time series display unit 321b match each other. Therefore, the words acquired from the sounds picked up by the terminal devices 20a, 20a, ..., 20b are displayed along the common time series, which makes it easier to grasp the proceedings.

[0078] The terminal device 20b is connected to the terminal devices 20a, 20a, ... by the remote conference system, and therefore a delay may occur in transmission of each information. In this case, it is conceivable that a delay time is previously acquired and the acquired delay time is subtracted from each of the times t_{b1} , t_{b2} , t_{b3} , ...

Second Embodiment

[0079] A second embodiment will be explained next. In generating meeting minutes, there is a case where sounds recorded during the meeting are reproduced after the finish of the meeting, a text is input based on the reproduced sounds to generate a finished text, and the finished text is used to generate the meeting minutes. In this case, there is no relationship between the time when the reproduced sounds are recorded and each part of the finished text, and therefore the progress of the meet-

ing may not easily be grasped even if the meeting minutes generated by using the finished text is referred to.

[0080] In the second embodiment, the time information is associated with the finished text. FIG. 13 schematically represents a flow of processing of the information processing system 1 according to the second embodiment. In the second embodiment, the configuration of the information processing system 1 illustrated in FIG. 1 can be used without any change. As illustrated in FIG. 13, the same reference signs are assigned to portions common to these of FIG. 1, and detailed explanation thereof is omitted.

[0081] As illustrated in FIG. 13, it is assumed that the storage device 11 previously stores the words A_{10} , A_{11} , A_{12} , ... and the words B_{10} , B_{11} , B_{12} , ..., which are prepared in the method based on the recorded sounds by the terminal devices 20a, 20a, ... as explained in the first embodiment, associated with the times t_{a1} , t_{a2} , t_{a3} , ... and the times t_{b1} , t_{b2} , t_{b3} , ... which are time information respectively corresponding to the words.

[0082] A user uses an information processing device, which is connectable to the network 12 and is accessible to the server 10, to prepare a finished text based on the sounds recorded during the meeting (Step S20). For example, the user can use one of the terminal devices 20a, 20a, ..., 20b to prepare the finished text. As the sound data used to prepare the finished text, the sound data, which is recorded by a terminal device 20a that prepares the finished text and is stored in the terminal device 20a, can be used. However, the finished text may be prepared by using one or more sound data recorded in the terminal devices 20a, 20a, ..., 20b and stored in the storage device 11.

[0083] The user prepares a finished text and transmits the prepared finished text from the terminal device 20a to the server 10 (Step S21). The server 10 compares the transmitted finished text with each of the words acquired from the terminal devices 20a, 20a, ..., 20b stored in the storage device 11, and detects a part of the finished text corresponding to each word (Step S22). The server 10 then associates the time information associated with the corresponding word with the part of the detected finished text.

[0084] The server 10 generates display information for displaying the part of the finished text associated with the time information, and supplies the generated display information to, for example, the IWB 13 (Step S23). Thus, it is possible to display the finished text along the time series for each part.

[0085] FIG. 14 is a diagram for explaining a flow of processing of the information processing system 1 according to the second embodiment. The processing of the information processing system 1 according to the second embodiment will be explained below with reference to FIG. 14 and flowcharts of FIG. 15 to FIG. 17. As illustrated in FIG. 14, the same reference signs are assigned to the portions common to these of FIG. 1, FIG. 3, FIG. 5, and FIG. 6, and detailed explanation thereof

is omitted.

[0086] In the second embodiment, for the function of the server 10, the function of the collecting unit 124 in FIG. 5 can be omitted.

[0087] FIG. 15 is a flowchart illustrating an example of processing of the terminal device 20a according to the second embodiment. At Step S120, the terminal device 20a acquires a second text being the finished text. For example, in the terminal device 20a, the finished text is input to the input unit 222, and the second text is acquired. Generally, the second text is converted, at the time of its input, to a text written in kanji-kana combination using a Kana-to-Kanji conversion program installed in the terminal device 20a. Then, at Step S121, the terminal device 20a causes the communication unit 220 to transmit the second text acquired at Step S120 to the server 10 via the network 12.

[0088] The input of the finished text to the input unit 222 at Step S120 can be manually performed using the keyboard 215 connected to the terminal device 20a. However, the finished text prepared by other information processing device may be input to the input unit 222 as data via an interface such as a Universal Serial Bus (USB) or via the network 12.

[0089] FIG. 16 is a flowchart illustrating an example of processing of the server 10 corresponding to transmission of the second text of FIG. 15 according to the second embodiment. At Step S130, the server 10 determines whether the second text has been received via the network 12. When it is determined that the second text has not been received, the server 10 returns the process to Step S130, and moves the process to Step S131 when it is determined that the second text has been received. At Step S131, the server 10 stores the second text received at Step S130 in the RAM 102 or in the storage 103. [0090] FIG. 17 is a flowchart illustrating an example of association processing of words included in a first text with respect to the second text according to the second embodiment. The association processing will be explained below with reference to the flowchart of FIG. 17 and to FIG. 14.

[0091] The processing according to the flowchart of FIG. 17 is started after the end of the processing according to the flowchart of FIG. 16. Prior to the processing of the flowchart of FIG. 17, the server 10 causes the storage unit 122 to acquire the first text being a processing target from the storage device 11. The first text includes, as explained above, one or more words. The server 10 initializes a variable m to 1.

[0092] At Step S140, in the server 10, the detecting unit 123 acquires the number of words n which is the number of words included in the first text. Then, at Step S141, the detecting unit 123 searches for a part corresponding to a m -th word of the first text in the second text stored at Step S131 in the flowchart of FIG. 16.

[0093] Search processing at Step S141 according to the second embodiment will be explained below with reference to FIG. 18. A part corresponding to an m -th word

333 (in this example, Japanese word "いい天気") included in the first text is searched in a second text 330 (in this example, Japanese text

"今日はいいい天気でした。明日は雨でしょう。") in FIG. 18. In this case, for example, a window 332

with a length equal to the number of characters (four Japanese characters) included in the word 333 is set in the second text 330. Then, the window 332 is moved within the second text 330, and it is determined whether the word 333 corresponds to a character string in the window 332. At this time, for example, when it is determined whether there is a match between character units, and if a matching ratio is not less than a predetermined value, it is possible to determine that the word 333 corresponds to the character string in the window 332.

[0094] At Step S142, the detecting unit 123 determines whether there is a part corresponding to the m-th word of the first text in the second text. When it is determined that there is no corresponding part, the detecting unit 123 moves the process to Step S144, and moves the process to Step S143 when it is determined that there is a corresponding part.

[0095] At Step S143, in the server 10, the associating unit 125 associates the time information corresponding to the m-th word with a part, in the second text, corresponding to the m-th word of the first text. For example, when it is found that the m-th word is the word A_{11} by referring to the section (a) of FIG. 10, the associating unit 125 associates the time t_{a2} as corresponding time information with the word A_{11} . At this time, it is preferred that the associated time information is set to an absolute time obtained by adding the recording start time T_{a0} to the time t_{a2} .

[0096] Then, at Step S144, the detecting unit 123 determines whether the variable m is equal to the number of words n. When it is determined that the variable m is not equal to the number of words n, the detecting unit 123 adds 1 to the variable m and returns the process to Step S141. Meanwhile, when it is determined that the variable m is equal to the number of words n, the detecting unit 123 determines that the processing for the first text as a processing target is complete, and moves the process to Step S145.

[0097] At Step S145, the associating unit 125 outputs the second text and the time information associated with each part of the second text as result data. The output second text and time information are stored in the storage device 11 by, for example, the storage unit 122.

[0098] The processing in the flowchart of FIG. 17 according to the second embodiment will be more specifically explained with reference to FIG. 19. The first text acquired from sound data 334 includes five words (Japanese) A_1' , A_2' , A_3' , A_4' , and A_5' ($n=5$). Start times of the words A_1' , A_2' , A_3' , A_4' , and A_5' within the sound data 334 are times t_1 , t_2 , t_3 , t_4 , and t_5 , respectively.

[0099] Because the first word A_1' consists of three

characters, the detecting unit 123 sets the window 332 with a length of three characters in the second text 330, moves the window 332 within the second text 330, and determines whether there is a part of the second text corresponding to the word A_1' . In the example of FIG. 19, it is detected that a part A_1 with first three characters in the second text 330 is a part corresponding to the word A_1' . The associating unit 125 associates the time t_1 , which is the start time of the word A_1' , with the first portion of the part A_1 .

[0100] Hereinafter, similarly, the detecting unit 123 sequentially searches for a corresponding part in the second text 330 for each of the second to n-th words A_2' , A_3' , A_4' , and A_5' . As a result, the detecting unit 123 detects parts A_2 , A_3 , A_4 , and A_5 of the second text 330 respectively corresponding to the words A_2' , A_3' , A_4' , and A_5' . The associating unit 125 associates the start times t_2 , t_3 , t_4 , and t_5 of the words A_2' , A_3' , A_4' , and A_5' with the detected parts A_2 , A_3 , A_4 , and A_5 , respectively.

[0101] Thus, the second text is output by being configured so that the start times t_1 to t_5 of the respective words A_1' to A_5' are associated with the parts A_1 to A_5 respectively corresponding to the words A_1' to A_5' .

[0102] In the above explanation, the first text and the second text are compared with each other as text information, however, the embodiment is not limited to this example. For example, the first text and the second text are converted into first voice data and second voice data respectively using a known speech synthesis technology, and by comparing the first voice data with the second voice data, a corresponding part of each word included in the first text may be detected in the second text.

Modification of Second Embodiment

[0103] A modification of the second embodiment will be explained next. The modification of the second embodiment is an example of associating each word included in each of the first texts acquired from a plurality of sound data with a part of the second text. A plurality of sound data are assumed to be sound data recorded under different conditions in, for example, the same meeting. In this case, voices included in the sound data may be different from each other depending on positions of microphones used for recording, positions of speakers, and the like. As an example, a case can be considered, in which a voice included in certain sound data is not included in other sound data or is included therein, however, in a level which is difficult to be detected.

[0104] FIG. 20 is a flowchart illustrating an example of association processing of words included in a plurality of first texts with respect to the second text in the server 10 according to the modification of the second embodiment. The association processing will be explained below with reference to the flowchart of FIG. 20 and to FIG. 14. In the modification of the second embodiment, because the configuration of the information processing system 1 can be used without any change, explanation of the system

configuration is omitted.

[0105] The processing according to the flowchart of FIG. 20 is started after the end of the processing according to the flowchart of FIG. 16. Prior to the processing of the flowchart of FIG. 20, the server 10 causes the storage unit 122 to acquire a plurality of first texts being a processing target from the storage device 11. Each of the acquired first texts includes one or more words as explained above. The server 10 initializes a variable q to 1.

[0106] At Step S150, in the server 10, the detecting unit 123 acquires the number of first texts p as a target. Then, at Step S151, for the q -th first text, the detecting unit 123 and the associating unit 125 associate time information with each part of the second text according to the processing using the flowchart of FIG. 17. At Step S152, the detecting unit 123 determines whether the variable q is equal to the number of first texts p . When it is determined that the variable q is not equal to the number of first texts p , the detecting unit 123 adds 1 to the variable q and returns the process to Step S151, and performs the association processing for the next first text.

[0107] Meanwhile, when it is determined that the variable q is equal to the number of first texts p , the detecting unit 123 determines that the processing for all the first texts as processing targets is complete, and moves the process to Step S153. At Step S153, the associating unit 125 outputs the second text and the time information associated with each part of the second text as result data. The output second text and time information are stored in the storage device 11 by, for example, the storage unit 122.

[0108] The processing in the flowchart of FIG. 20 will be more specifically explained with reference to FIG. 21.

[0109] A section (a) of FIG. 21 represents an example of sound data 334a recorded by, for example, a first terminal device 20a (PC#1) and of a first text 331a (first text of $q=1$) acquired from the sound data 334a. In the example of the section (a) of FIG. 21, the first text 331a includes words A_{10} , A_{11} , and A_{12} with start times at the times t_{a1} , t_{a2} , t_{a3} respectively in the sound data 334a. The recording start time of the sound data 334a is set to T_{a00} .

[0110] Likewise, a section (b) of FIG. 21 represents an example of sound data 334b recorded by, for example, a second terminal device 20a (PC#2) and of a first text 331b (first text of $q=2$) acquired from the sound data 334b. In the example of the section (b) of FIG. 21, the first text 331b includes words B_{10} , B_{11} , and B_{12} with start times at the times t_{b1} , t_{b2} , and t_{b3} respectively in the sound data 334b. The recording start time of the sound data 334b is set to T_{b00} .

[0111] Moreover, a section (c) of FIG. 21 represents an example of sound data 334c recorded by, for example, a third terminal device 20a (PC#3) and of a first text 331c (first text of $q=3$) acquired from the sound data 334c. In the example of the section (c) of FIG. 21, the first text 331c includes words C_{10} , C_{11} , and C_{12} with start times at times t_{c1} , t_{c2} , and t_{c3} respectively in the sound data 334c. The recording start time of the sound data 334c is

set to T_{c00} .

[0112] A section (d) of FIG. 21 represents an example of the second text 330. In this example, the second text 330 includes parts A_{10} to A_{12} , B_{10} to B_{12} , and C_{10} to C_{12} respectively corresponding to the words A_{10} to A_{12} , B_{10} to B_{12} , and C_{10} to C_{12} illustrated in the section (a) of FIG. 21 to the section (c) of FIG. 21 respectively. In the second text 330, the parts are arranged in order of the parts A_{10} , B_{10} , C_{10} , A_{11} , B_{11} , C_{11} , A_{12} , B_{12} , and C_{12} according to, for example, the order of remarks during the meeting.

[0113] In the flowchart of FIG. 20, the number of first texts $p=3$ as targets is acquired at Step S150. In the first ($q=1$) processing at Step S151, the detecting unit 123 detects the parts A_{10} , A_{11} , and A_{12} of the second text 330 respectively corresponding to the words A_{10} , A_{11} , and A_{12} included in the first text 331a. The associating unit 125 associates the times t_{a1} , t_{a2} , and t_{a3} respectively corresponding to the words A_{10} , A_{11} , and A_{12} with the parts A_{10} , A_{11} , and A_{12} of the detected second text 330 respectively.

[0114] Similarly, in second ($q=2$) processing in the flowchart of FIG. 20, the detecting unit 123 detects the parts B_{10} , B_{11} , and B_{12} of the second text 330 respectively corresponding to the words B_{10} , B_{11} , and B_{12} included in the first text 331b, and the associating unit 125 associates the times t_{b1} , t_{b2} , and t_{b3} respectively corresponding to the words B_{10} , B_{11} , and B_{12} with the parts B_{10} , B_{11} , and B_{12} , respectively.

[0115] Likewise, in third ($q=3$) processing in the flowchart of FIG. 20, the times t_{c1} , t_{c2} , and t_{c3} are associated with the parts C_{10} , C_{11} , and C_{12} of the second text 330, respectively.

[0116] FIG. 22 represents an example of result data output at Step S153 in the flowchart of FIG. 20 according to the modification of the second embodiment. In the example of FIG. 22, result data 340 includes the parts A_{10} , B_{10} , C_{10} , A_{11} , B_{11} , C_{11} , A_{12} , B_{12} , and C_{12} of the second text 330 and the times t_{a1} , t_{a2} , t_{a3} , t_{b1} , t_{b2} , t_{b3} , t_{c1} , t_{c2} , and t_{c3} respectively associated therewith in a corresponding manner in respective rows.

[0117] It is assumed that the times t_{a1} , t_{a2} , t_{a3} , t_{b1} , t_{b2} , t_{b3} , t_{c1} , t_{c2} , and t_{c3} are absolute times obtained by adding the corresponding recording start times T_{a00} , T_{b00} , and T_{c00} to the times within the sound data 334a, 334b, and 334c, respectively.

[0118] The example of FIG. 22 further includes information indicating the terminal devices 20a (PC#1, PC#2, and PC#3) that record the sound data 334a, 334b, and 334c in which the words A_{10} , B_{10} , C_{10} , A_{11} , B_{11} , C_{11} , A_{12} , B_{12} , and C_{12} respectively corresponding to the parts A_{10} , B_{10} , C_{10} , A_{11} , B_{11} , C_{11} , A_{12} , B_{12} , and C_{12} of the second text 330 are detected.

[0119] FIG. 23 represents an example of a time series display screen 350 based on the display information generated by the display information generating unit 126 based on the result data 340 according to the modification of the second embodiment. The time series display

screen 350 exemplified in FIG. 23 is displayed on, for example, the IWB 13 by the server 10. However, the time series display screen 350 may be displayed on the display 214 of each of the terminal devices 20a, 20a, ..., 20b, or may be displayed on the display of another further terminal device to which access is allowed by the server 10.

[0120] The time series display screen 350 includes a time series display part 351, and displays an indication 353 indicating a time axis by an arrow and the texts (Japanese) of the parts A_{10} , B_{10} , C_{10} , A_{11} , B_{11} , C_{11} , A_{12} , B_{12} , and C_{12} included in the second text 330 in an area 352 of the time series display part 351. The texts of the parts A_{10} , B_{10} , C_{10} , A_{11} , B_{11} , C_{11} , A_{12} , B_{12} , and C_{12} are displayed on the time axis according to the order and intervals of the times t_{a1} , t_{b1} , t_{c1} , t_{a2} , t_{b2} , t_{c2} , t_{a3} , t_{b3} , and t_{c3} which are absolute times respectively associated with the texts.

[0121] Thus, in the modification of the second embodiment, the time information corresponding to each time at which any remark is made in, for example, an actual meeting is associated with each part of the second text which is the text finished by the user, based on a plurality of pieces of sound data. Therefore, even if each of the sound data recorded by a plurality of terminal devices in different conditions does not partially include a voice made by the remark, it is possible to grasp the flow of remarks in the whole meeting.

Third Embodiment

[0122] A third embodiment will be explained next. The third embodiment is an example in which the information processing system 1 according to the first embodiment is applied to a deliverables generating system. The deliverables generating system is configured to collect, for example, shared data updated by one or more terminal devices from a plurality of groups each including the one or more terminal devices, synthesize a plurality of collected shared data at a specified timing, and generate deliverable data as deliverables at that time.

[0123] FIG. 24 is a functional block diagram for explaining a function of a server 10' according to the third embodiment. As illustrated in FIG. 24, the same reference signs are assigned to the portions common to those of FIG. 5, and detailed explanation thereof is omitted. Because the configuration as explained in FIG. 2 can be applied to the hardware configuration of the server 10' without any change, explanation thereof is omitted herein.

[0124] As illustrated in FIG. 24, the server 10' includes the communication unit 120, the control unit 121, the storage unit 122, a selecting unit 1042, and one or more project management units 1044. The communication unit 120, the control unit 121, the storage unit 122, the selecting unit 1042, and the one or more project management units 1044 are implemented by a program operating on the CPU 100. However, part of or all of the commu-

nication unit 120, the control unit 121, the storage unit 122, the selecting unit 1042, and the one or more project management units 1044 may be constituted by a hardware circuit operating in corporation with each other.

[0125] The server 10' receives an access from the terminal devices 20a that execute a WEB browser or the like. The server 10' provides information requested by each of the terminal devices 20a to the corresponding terminal device 20a.

[0126] The server 10' manages at least one shared data that can be updated by the terminal devices 20a. More specifically, the server 10' manages at least one shared data so that the respective terminal devices 20a can refer to existing shared data, register new shared data, update the existing shared data and delete the existing shared data, or the like.

[0127] The server 10' acquires a terminal image being an image displayed on each of the terminal devices 20a and stores a log of the terminal image. Moreover, the server 10' stores a log of the shared data managed thereby. The server 10' generates deliverable data including at least one shared data managed thereby.

[0128] The shared data may be any data such as text data, image data, moving image data, music data, document data, or program data (script data). The deliverable data is data obtained by synthesizing, for example, at least one shared data to be documented. For example, the deliverable data is document data such as Portable Document Format (PDF) data in which the shared data being text data or image data is arranged at predetermined positions. In addition, the deliverable data may be Web document data in which text data, image data, moving image data, music data, document data, program data, and the like are synthesized.

[0129] The server 10' forms a group with a plurality of users for each project. The server 10' implements communication between users for each project. Moreover, the server 10' includes the project management unit 1044 for each project.

[0130] As illustrated in FIG. 24, when an access is made from a terminal device 20a whose user authentication is allowed, the selecting unit 1042 provides a project selection screen 1200 as illustrated in FIG. 25 to the terminal device 20a to display the project selection screen on the display 214 of the terminal device 20a. The project selection screen 1200 is a screen for causing the terminal device 20a to select one project that participates from at least one managed project. When any one of the projects is selected by the user, the terminal device 20a transmits the selection information indicating the selected project to the server 10'.

[0131] The selecting unit 1042 selects a project in which the terminal device 20a participates according to the selection information sent from the terminal device 20a. The selecting unit 1042 calls a project management unit 1044 corresponding to the project selected according to the selection information sent from the terminal device 20a to allow information exchange between the project

management unit 1044 and the terminal device 20a.

[0132] Each of the project management units 1044 receives an access from each of the terminal devices 20a each participating in a corresponding project. Each of the project management units 1044 performs various information processing related to the corresponding project.

[0133] The storage unit 122 stores the data managed by each of the project management units 1044 in the storage device 11 for each project. However, the storage unit 122 may store the data managed by each of the project management units 1044 in the storage 103 or may store the data in the storage device 11 and in the storage 103.

[0134] FIG. 26 is a functional block diagram for explaining the function of the project management unit 1044 according to the third embodiment. The project management unit 1044 includes a text processing unit 1100, a terminal management unit 1101, a shared data management unit 1102, a deliverables management unit 1103, a main screen providing unit 1104, and a time management unit 1105.

[0135] FIG. 27 is a functional block diagram of an example for explaining a function of the text processing unit 1100 according to the third embodiment. The text processing unit 1100 includes the detecting unit 123, the collecting unit 124, the associating unit 125, and the display information generating unit 126, and implements part of the functions of the server 10 explained in FIG. 5. In other words, the server 10' according to the third embodiment includes some functions of the server 10 according to the first embodiment.

[0136] Returning to the description of FIG. 26, the main screen providing unit 1104 displays a main screen 1300, on the screen of each of the terminal devices 20a, including, for example, an operation area 1320, a reproduction area 1340, a work area 1360, and a time management area 1380 as illustrated in FIG. 28.

[0137] In the main screen 1300, the operation area 1320 displays various operation buttons 1310a, 1310b, and 1310c. The operation button 1310a is a button for controlling display of, for example, the reproduction area 1340, the operation button 1310b is a button for instructing preparation of deliverable data, and the operation button 1310c is a button for displaying a screen for instructing start of voice collection and text conversion.

[0138] In the main screen 1300, the reproduction area 1340 displays terminal images being images displayed on terminal devices 20a each participating in the project. The work area 1360 displays shared data accessible from the terminal devices 20a each participating in the project. The time management area 1380 displays information for time elapse, images to be displayed, and times of texts, and information for managing the progress of the project.

[0139] Returning to the description of FIG. 26, the terminal management unit 1101 includes a terminal image acquiring function, a terminal log generating function, and a terminal image display control function. The terminal

management unit 1101 causes the terminal image acquiring function to acquire a terminal image being an image displayed on each of the terminal devices 20a. The terminal management unit 1101 uses the terminal log generating function to generate a log of the terminal image for each terminal device 20a based on the terminal image acquired by the terminal image acquiring function, and causes the storage unit 122 to store the generated log of the terminal image associated with the time information in, for example, the storage device 11.

[0140] The terminal management unit 1101 uses the terminal image display control function to display the terminal image displayed on each of the terminal devices 20a in the reproduction area 1340 of the main screen 1300 on the screen of the target terminal device 20a. In this case, the terminal management unit 1101 displays the terminal image in real time acquired by the terminal image acquiring function in the reproduction area 1340. However, the terminal management unit 1101 may cause the storage unit 122 to acquire the latest log of the terminal image from the storage device 11 and to display the acquired log in the reproduction area 1340.

[0141] The user can specify a time in the past (first time) by operating the time management area 1380 of the main screen 1300. When the first time is specified by the target terminal device 20a, the terminal management unit 1101 uses the terminal image display control function to acquire the log of the terminal image at the specified first time from the storage device 11 and to display the log in the reproduction area 1340 of the main screen 1300 on the screen of the target terminal device 20a. Thus, the terminal management unit 1101 can provide the terminal image displayed in the past to the user.

[0142] The shared data management unit 1102 includes a shared data managing function, a shared data log generating function, and a shared data display control function. The shared data management unit 1102 uses the shared data managing function to manage at least one shared data. Moreover, the shared data management unit 1102 uses the shared data managing function to receive an access to the shared data from each of the terminal devices 20a participating in the project.

[0143] Furthermore, the shared data management unit 1102 uses the shared data managing function to set at least one of worksheets in one project. The worksheet is information indicating an index for managing shared data. The shared data management unit 1102 uses the shared data managing function to manage the shared data in association with any one of the worksheets. For example, the shared data management unit 1102 manages each of the shared data displayed in the work area 1360 in association with one of the worksheets.

[0144] The shared data management unit 1102 uses the shared data log generating function to generate a log of the managed shared data, and causes the storage unit 122 to store the generated log of the shared data associated with the time information in, for example, the storage device 11.

[0145] The shared data management unit 1102 uses the shared data display control function to display at least one of the shared data in the work area 1360 of the main screen 1300 on the screen of the target terminal device 20a. In this case, the shared data management unit 1102 uses the shared data display control function to display the managed latest shared data in the work area 1360. However, the shared data management unit 1102 may cause the storage unit 122 to acquire the latest log of the shared data from the storage device 11 and to display the acquired log in the work area 1360.

[0146] The user can specify a time in the past (second time) by operating the time management area 1380 of the main screen 1300. When the second time is specified by the target terminal device 20a, the shared data management unit 1102 uses the shared data display control function to acquire the log of the shared data at the second time from the storage device 11 and to display the log in the work area 1360 of the main screen 1300 on the screen of the target terminal device 20a. Thus, the shared data management unit 1102 can provide the shared data displayed in the past to the user.

[0147] The deliverables management unit 1103 includes a deliverable generating function and a deliverable display control function. The deliverables management unit 1103 uses the deliverable generating function to generate deliverable data including at least one shared data according to an operation for the operation button 1310b from the terminal device 20a of a specific user. The deliverables management unit 1103 causes the storage unit 122 to store the deliverable data generated by the deliverable display control function in, for example, the storage device 11. The deliverables management unit 1103 uses the deliverable display control function to acquire the deliverable data from the storage device 11 and display the acquired deliverable data in a deliverable display area provided in the main screen 1300 on the screen of the target terminal device 20a.

[0148] The time management unit 1105 displays information on the elapse of time, the image to be displayed, and the times of texts in the time management area 1380 of the main screen 1300 on the screen of the target terminal device 20a. The time management unit 1105 displays, for example, information indicating a current time, a thumbnail image indicating a terminal image in the past, and a thumbnail image indicating shared data in the past in the time management area 1380. Moreover, the time management unit 1105 displays the text associated with the time information collected by the text processing unit 1100 in the time management area 1380.

[0149] Furthermore, the time management unit 1105 displays, for example, a user interface for controlling the time (first time) of the log of the terminal image to be displayed in the reproduction area 1340 and the time of the log (second time) of the shared data to be displayed in the work area 1360, in the time management area 1380.

[0150] The text collection and the display processing

in the server 10' according to the third embodiment will be explained next with reference to FIG. 6, FIG. 8, and FIG. 28. By referring to FIG. 28, when the operation button 1310c of the main screen 1300 is operated, a target terminal device 20a starts the processing in the flowchart of FIG. 8. In other words, the terminal device 20a requests the text conversion tool 21 from the server 10' in response to the operation for the operation button 1310c according to Step S100 of FIG. 8. The server 10' transmits the text conversion tool 21 to the terminal device 20a in response to the request.

[0151] The terminal device 20a acquires the transmitted text conversion tool 21 by being downloaded (Step S101 of FIG. 8). Thus, the acquiring unit 223 (see FIG. 6) is formed in the terminal device 20a and the text conversion tool screen 250 illustrated in FIG. 9 is displayed on the terminal device 20a. FIG. 29 represents an example of indication of the text conversion tool screen 250 according to the third embodiment. In this example, the text conversion tool screen 250 is displayed in such a manner that it overlaps the main screen 1300.

[0152] As explained above, when the record button 251 is operated on the text conversion tool screen 250, the acquiring unit 223 (see FIG. 6) starts recording. Moreover, when the text conversion button 252 is operated, the text conversion processing of the sound data recorded according to an operation of the record button 251 is started (Step S102 of FIG. 8). By operating the minimize button 254, it is possible to minimize the text conversion tool screen 250 so that it does not disturb, for example, the work on the main screen 1300. Even when the text conversion tool screen 250 is minimized, the recording and the text conversion processing are continued.

[0153] The recording and the text conversion processing are executed until it is determined that the recording has been completed according to the processes at Step S103 to Step S106 of FIG. 8.

[0154] As explained in the process at Step S105 of FIG. 8, the terminal device 20a transmits the words and the time information acquired by the text conversion tool 21 to the server 10'. The words and the time information transmitted from the terminal device 20a are collected by the collecting unit 124 included in the text processing unit 1100 of the server 10'. The collecting unit 124 transmits the collected words and time information to the time management unit 1105. The collecting unit 124 also transmits the collected words and time information to, for example, the shared data management unit 1102. The shared data management unit 1102 causes the storage unit 122 to store the received words and time information in the storage device 11 in association with the worksheet corresponding to the work area 1360.

[0155] In the server 10', the time management unit 1105 displays the words i.e. text transmitted from the collecting unit 124 of the text processing unit 1100 in, for example, the time management area 1380 of the main screen 1300 according to the corresponding time information.

[0156] FIG. 30 represents an example of the time management area 1380 displayed by the time management unit 1105 according to the third embodiment. The time management unit 1105 displays a time line bar 1381 and a current time line 1382 in the time management area 1380.

[0157] The time line bar 1381 represents times in a predetermined time range including a current time. For example, in the example of FIG. 30, the time line bar 1381 represents times in a range from 8:50 to 10:20. The current time line 1382 represents a position corresponding to the current time on the time line bar 1381. In the example of FIG. 30, the current time line 1382 indicates 9:55 as the current time. The time management unit 1105 relatively moves the display range of the time line bar 1381 and the position of the current time line 1382 according to the elapse of time.

[0158] The time management unit 1105 further displays thumbnail images 1383, 1383, ... of logs of the terminal images at positions corresponding to generation times of the logs of the terminal images on the time line bar 1381 in the time management area 1380. For example, the time management unit 1105 displays the thumbnail image 1383 of the terminal image at the time at which its content is updated in the time management area 1380.

[0159] The time management unit 1105 may display the thumbnail image 1383 of the shared data at the position corresponding to the generation time of the log of the terminal image on the time line bar 1381. For example, the time management unit 1105 displays the thumbnail image 1383 of the shared data at the time at which the content is updated. The time management unit 1105 switches which of the thumbnail image 1383 of the terminal image and the thumbnail image 1383 of the shared data is to be displayed in the time management area 1380 according to an operation of the user.

[0160] Moreover, the time management unit 1105 further displays the texts 1384, 1384, ... transmitted from the collecting unit 124 of the text processing unit 1100 at positions each corresponding to the time information associated with the text on the time line bar 1381 in the time management area 1380.

[0161] In the example of FIG. 30, the recording and the text conversion processing are started at the time (e.g., 8:45) indicated by a recording start mark 1387. Therefore, the texts 1384, 1384, ..., associated with the time information after the time indicated by the recording start mark 1387, are displayed in the time management area 1380.

[0162] As illustrated in FIG. 30, a first time mark 1385 specifies a time (first time) of the log of the terminal image displayed in the reproduction area 1340. By moving the position of the first time mark 1385 to a position corresponding to the time in the past on the time line bar 1381 according to a user operation, the terminal image displayed in the past is displayed in the reproduction area 1340. A second time mark 1386 specifies a time (second time) of the log of the shared data displayed in the work

area 1360. By moving the position of the second time mark 1386 to a position corresponding to the time in the past on the time line bar 1381 according to a user operation, the shared data displayed in the past is displayed in the work area 1360.

[0163] The server 10' according to the third embodiment can prepare meeting minutes related to generation of the deliverable data. FIG. 31 represents an example of meeting minutes data prepared by the deliverables management unit 1103 in the server 10' according to the third embodiment.

[0164] As illustrated in FIG. 31, meeting minutes data 1400 is data including deliverable data information 1401, a shared data list 1402, and a remark list 1403. The shared data list 1402 includes, for example, at least shared data associated with a worksheet corresponding to the deliverable data information 1401, a user who generates the shared data, and a date when it is generated. The remark list 1403 includes at least remark data (text) associated with the worksheet corresponding to the deliverable data information, a user who utters the remark of the remark data, and a date (time information) associated with the remark data. The deliverables management unit 1103 generates the meeting minutes data 1400, so that the contents of the deliverable data, the flow of proceedings, and the like can be checked afterwards.

[0165] It is possible to rewrite the contents of the remark list 1403 of the meeting minutes data 1400 based on the finished text explained in the second embodiment. For example, the time information included in the result data 340 explained with reference to FIG. 22, the information indicating each terminal device 20a, and the text of each part of the second text 330 are used to rewrite the date, the user, and the remark data of the remark list 1403 respectively.

[0166] Thus, in the third embodiment, it is possible to manage the terminal images and shared data used to generate deliverable data and the texts based on remarks made during the process of updating the shared data in a common time axis. Therefore, it becomes easier to grasp the process flow or the like when the deliverable data is generated, thus improving work efficiency.

[0167] According to the exemplary embodiments of the present invention, it is easy to generate meeting minutes based on recorded voices.

[0168] 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, at least one element of different illustrative and exemplary embodiments herein may be combined with each other or substituted for each other within the scope of this disclosure and appended claims. Further, features of components of the embodiments, such as the number, the position, and the shape are not limited the embodiments and thus may be preferably set. It is therefore to be understood that within the scope of the appended claims, the disclo-

sure of the present invention may be practiced otherwise than as specifically described herein.

[0169] The method steps, processes, or operations described herein are not to be construed as necessarily requiring their performance in the particular order discussed or illustrated, unless specifically identified as an order of performance or clearly identified through the context. It is also to be understood that additional or alternative steps may be employed.

[0170] Further, any of the above-described apparatus, devices or units can be implemented as a hardware apparatus, such as a special-purpose circuit or device, or as a hardware/software combination, such as a processor executing a software program.

[0171] Further, as described above, any one of the above-described and other methods of the present invention may be embodied in the form of a computer program stored in any kind of storage medium. Examples of storage mediums include, but are not limited to, flexible disk, hard disk, optical discs, magneto-optical discs, magnetic tapes, nonvolatile memory, semiconductor memory, read-only-memory (ROM), etc.

[0172] Alternatively, any one of the above-described and other methods of the present invention may be implemented by an application specific integrated circuit (ASIC), a digital signal processor (DSP) or a field programmable gate array (FPGA), prepared by interconnecting an appropriate network of conventional component circuits or by a combination thereof with one or more conventional general purpose microprocessors or signal processors programmed accordingly.

[0173] 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. A processing circuit also includes devices such as an application specific integrated circuit (ASIC), digital signal processor (DSP), field programmable gate array (FPGA) and conventional circuit components arranged to perform the recited functions.

Claims

1. An information processing system comprising an information processing device and a plurality of terminal devices, wherein the information processing device includes:

a transmitting unit configured to transmit a program for forming an acquiring unit to the terminal devices, the acquiring unit acquiring a first text, in which a voice included in a sound acquired according to a time series is converted, also acquiring each piece of time information indicating a time corresponding to each part of the first text in the sound, and transmitting the acquired information to the information processing device,

and

a collecting unit configured to collect the sound, the each part of the first text, and the each piece of the time information corresponding to the each part acquired by the acquiring unit in the respective terminal devices.

2. The information processing system according to claim 1, wherein the information processing device further includes:

a detecting unit configured to detect a second part, in a second text, corresponding to a first part of the parts in respective first texts collected by the collecting unit from the terminal devices, and
an associating unit configured to associate the time information, to which the first part of the each piece of time information corresponds, with the second part.

3. The information processing system according to claim 1 or 2, wherein the information processing device further includes:

a generating unit configured to generate display information for displaying the each part of the respective first texts collected by the collecting unit from the terminal devices based on the each piece of time information according to a time series for each of the terminal devices.

4. The information processing system according to any one of claims 1 to 3, wherein each of the terminal devices includes a sound pick-up unit configured to pick up the sound, and the acquiring unit is configured to sequentially acquire the each part of the first text according to the sound picked up by the sound pick-up unit and to transmit the acquired part to the information processing device.

5. An information processing device comprising:

a transmitting unit configured to transmit a program for forming an acquiring unit to a plurality of terminal devices, the acquiring unit acquiring a first text in which a voice included in a sound acquired according to a time series and also acquiring each piece of time information indicating a time corresponding to each part of the first text for the sound; and
a collecting unit configured to collect the sound, the each part of the first text, and the each piece of the time information corresponding to the each part acquired by the acquiring unit in the respective terminal devices.

6. The information processing device according to claim 5, further comprising:

a detecting unit configured to detect a second part, in a second text, corresponding to a first part of the parts in respective first texts collected by the collecting unit from the terminal devices, and
an associating unit configured to associate the time information, to which the first part of the each piece of time information corresponds, with the second part.

7. The information processing device according to claim 5 or 6, further comprising:

a generating unit configured to generate display information for displaying the each part of the respective first texts collected by the collecting unit from the terminal devices based on the each piece of time information according to a time series for each of the terminal devices.

8. The information processing device according to any one of claims 5 to 7, wherein
each of the terminal devices includes a sound pick-up unit configured to pick up the sound, and the acquiring unit is configured to sequentially acquire the each part of the first text according to the sound picked up by the sound pick-up unit and to transmit the acquired part to the information processing device.

9. An information processing method comprising:

transmitting a program for forming an acquiring unit to a plurality of terminal devices, the acquiring unit acquiring a first text in which a voice included in a sound acquired according to a time series and also acquiring each piece of time information indicating a time corresponding to each part of the first text in the sound, and collecting the sound, the each part of the first text, and the each piece of the time information corresponding to the each part acquired by the acquiring unit in the respective terminal devices.

10. The information processing method according to claim 9, further comprising:

detecting a second part, in a second text, corresponding to a first part of the parts in respective first texts collected by the collecting from the terminal devices, and
associating the time information, to which the first part of the each piece of time information corresponds, with the second part.

11. The information processing method according to claim 9 or 10, further comprising:

generating display information for displaying the each part of the respective first texts collected by the collecting from the terminal devices based on the each piece of time information according to a time series for each of the terminal devices.

12. The information processing method according to any one of claims 9 to 11, wherein
each of the terminal devices includes a sound pick-up unit configured to pick up the sound, and the acquiring sequentially acquires the each part of the first text according to the sound picked up by the sound pick-up unit and transmits the acquired part to the information processing device.

FIG.1

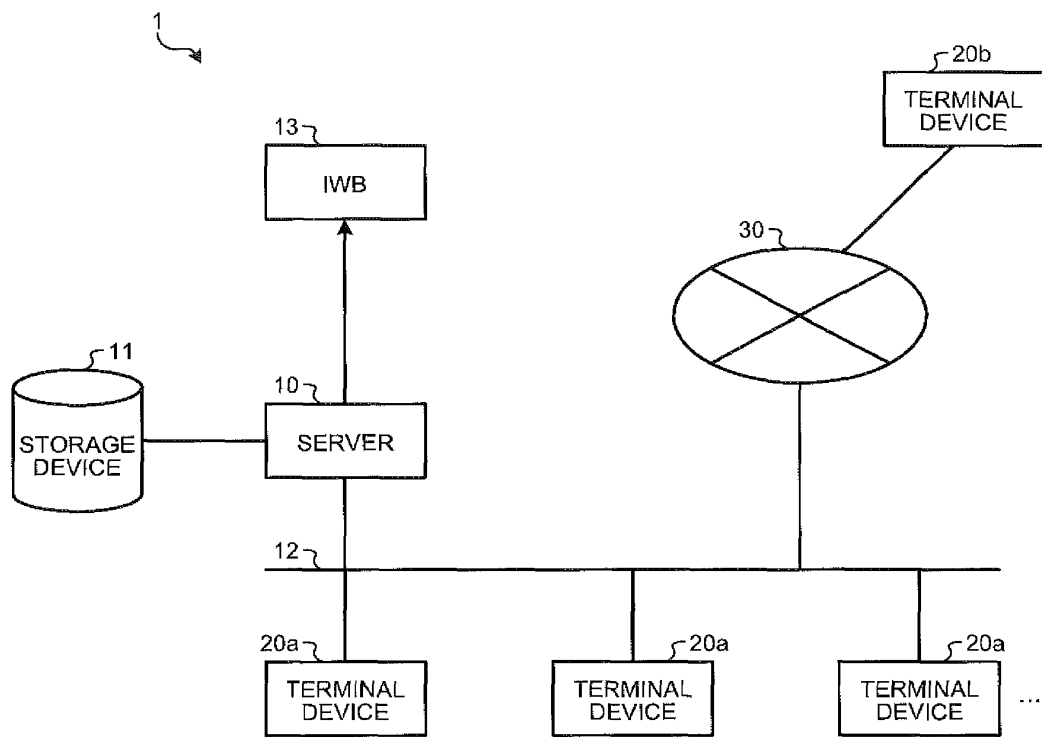


FIG.2

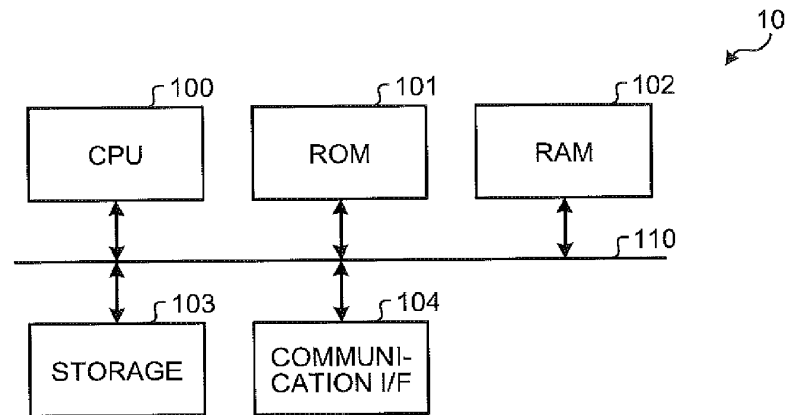


FIG.3

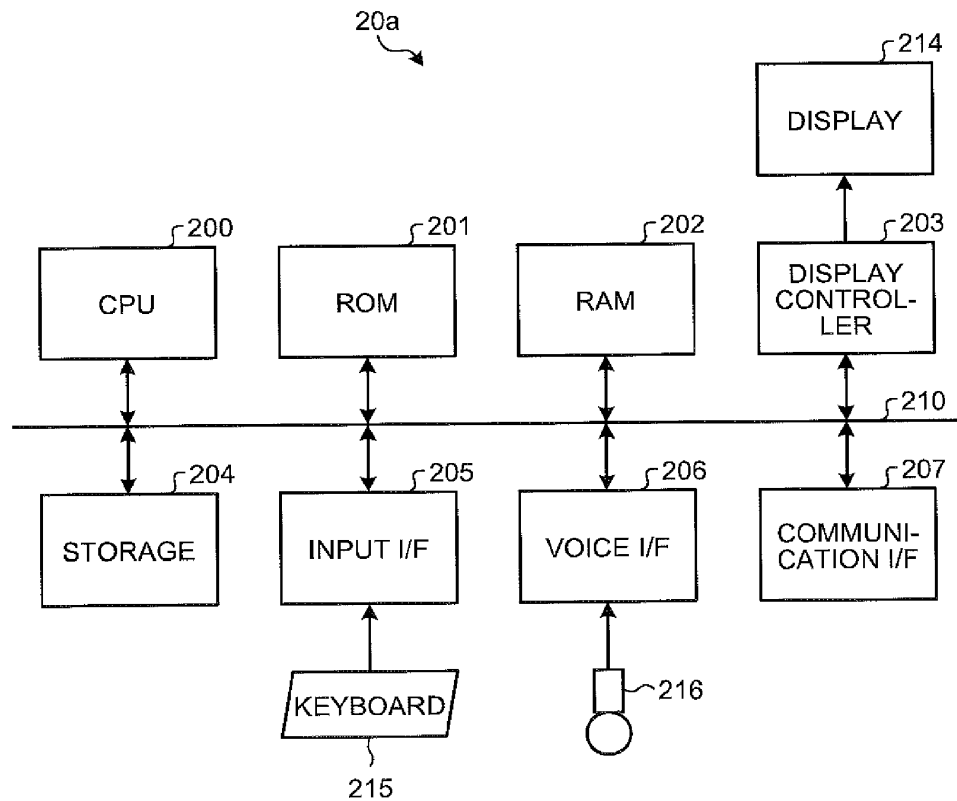


FIG.4

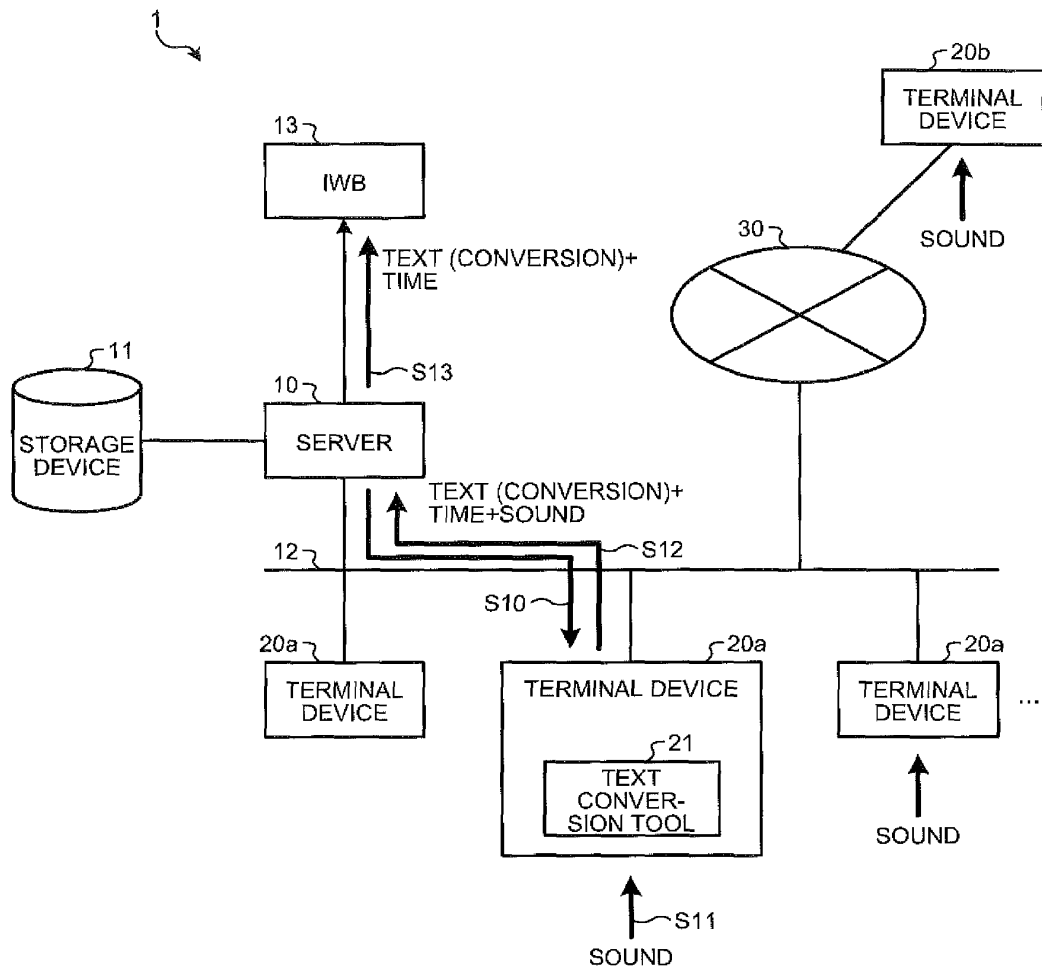


FIG.5

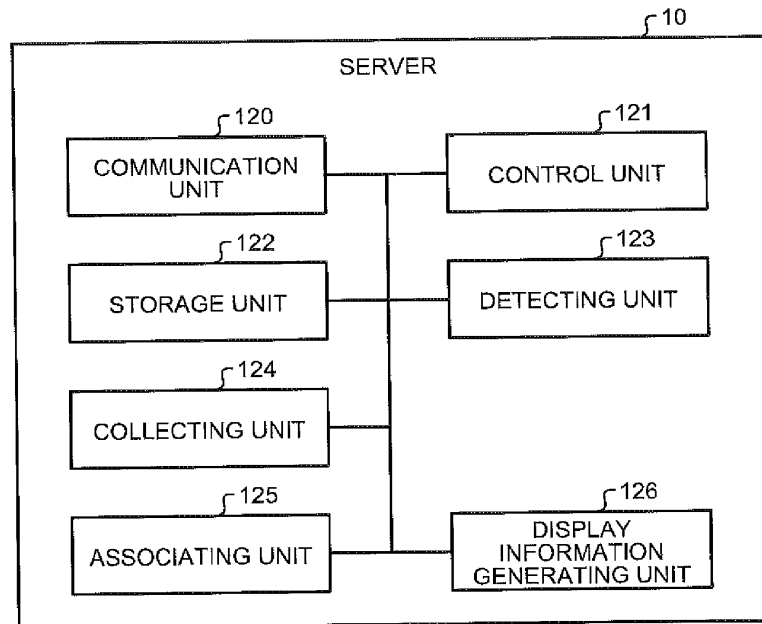


FIG.6

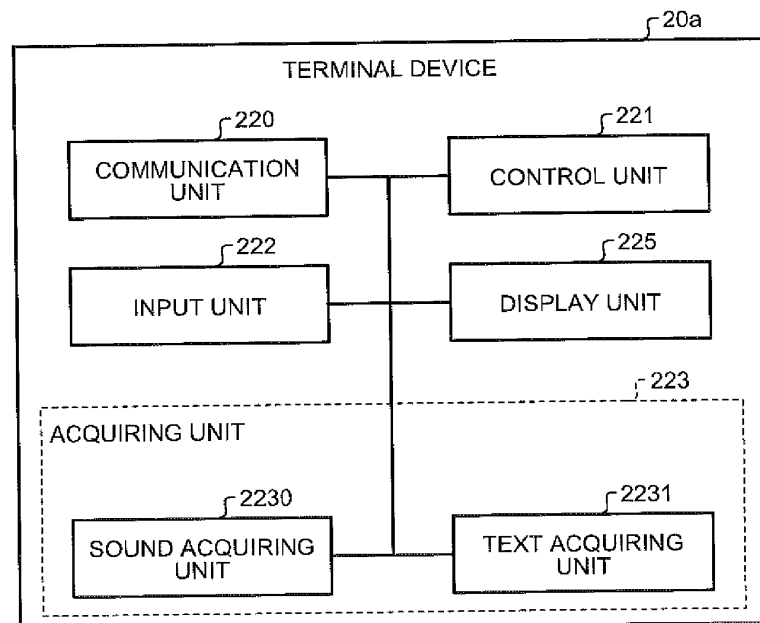


FIG.7

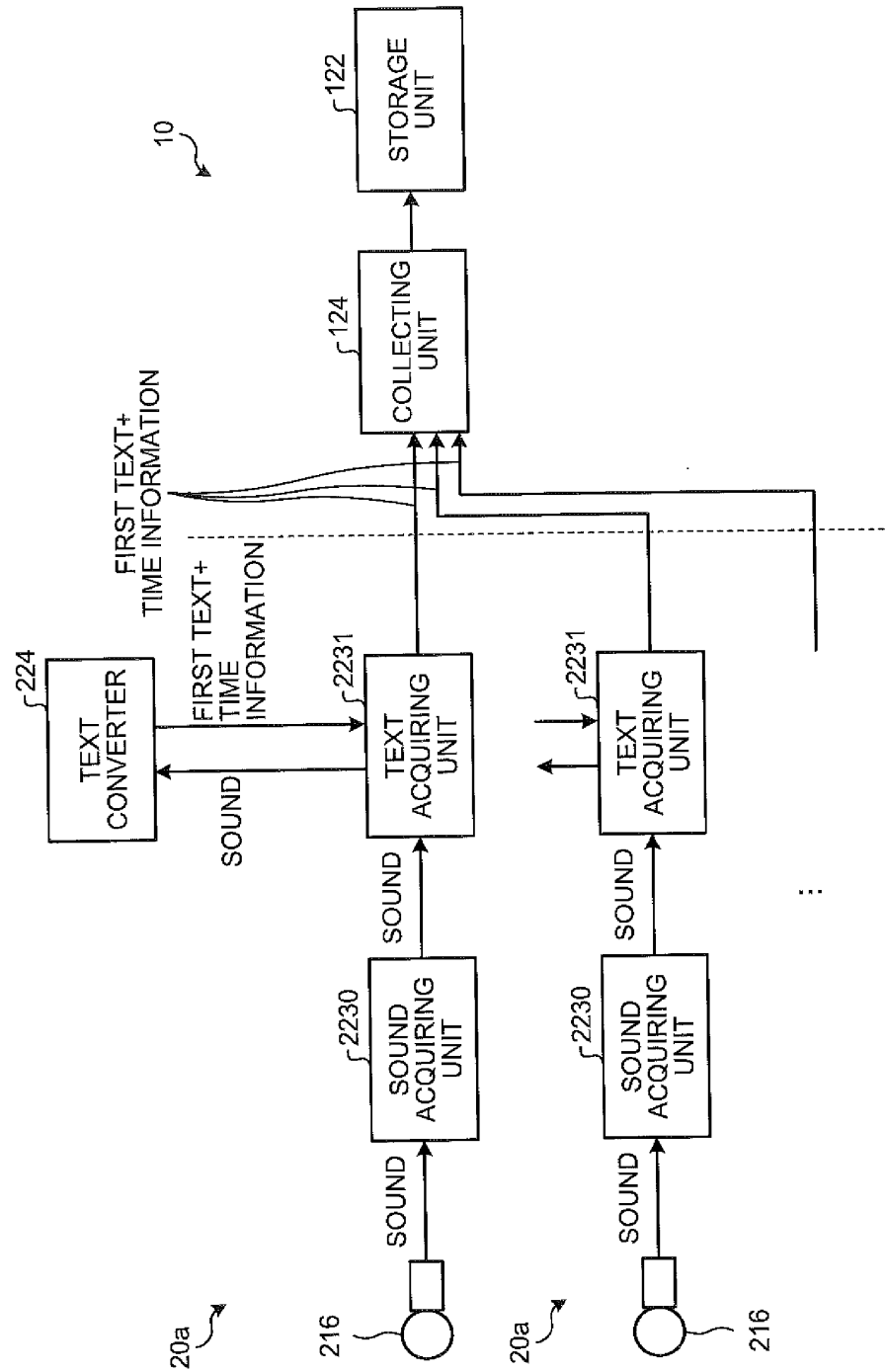


FIG.8

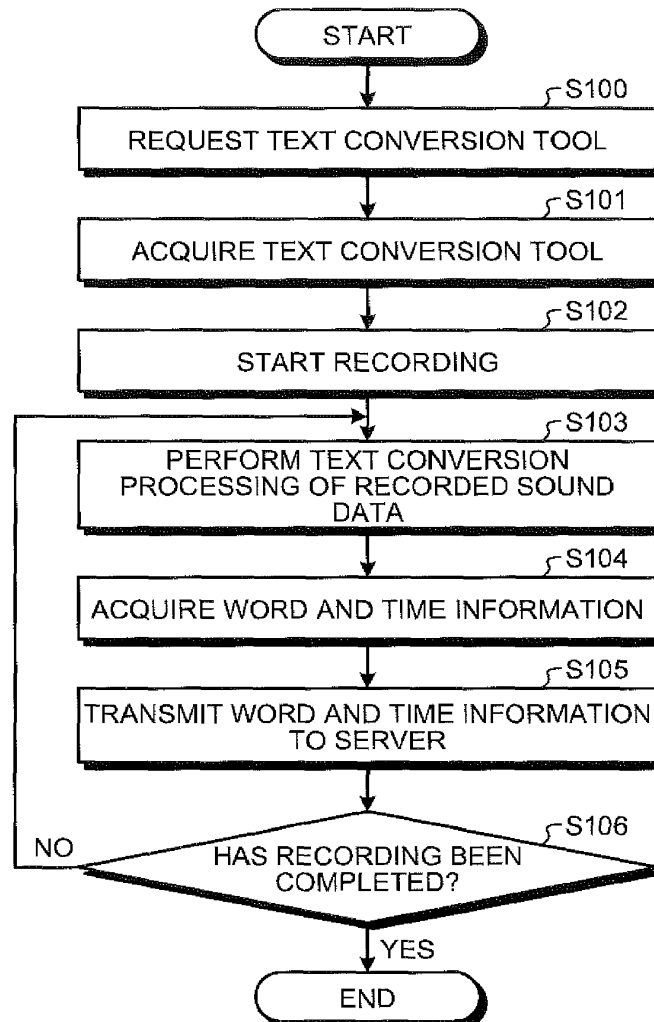


FIG.9

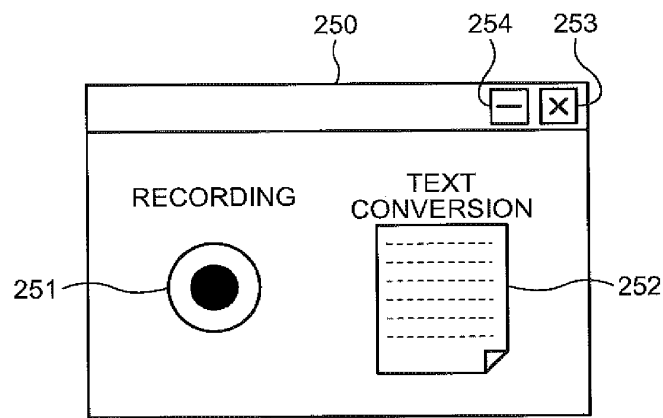


FIG.10

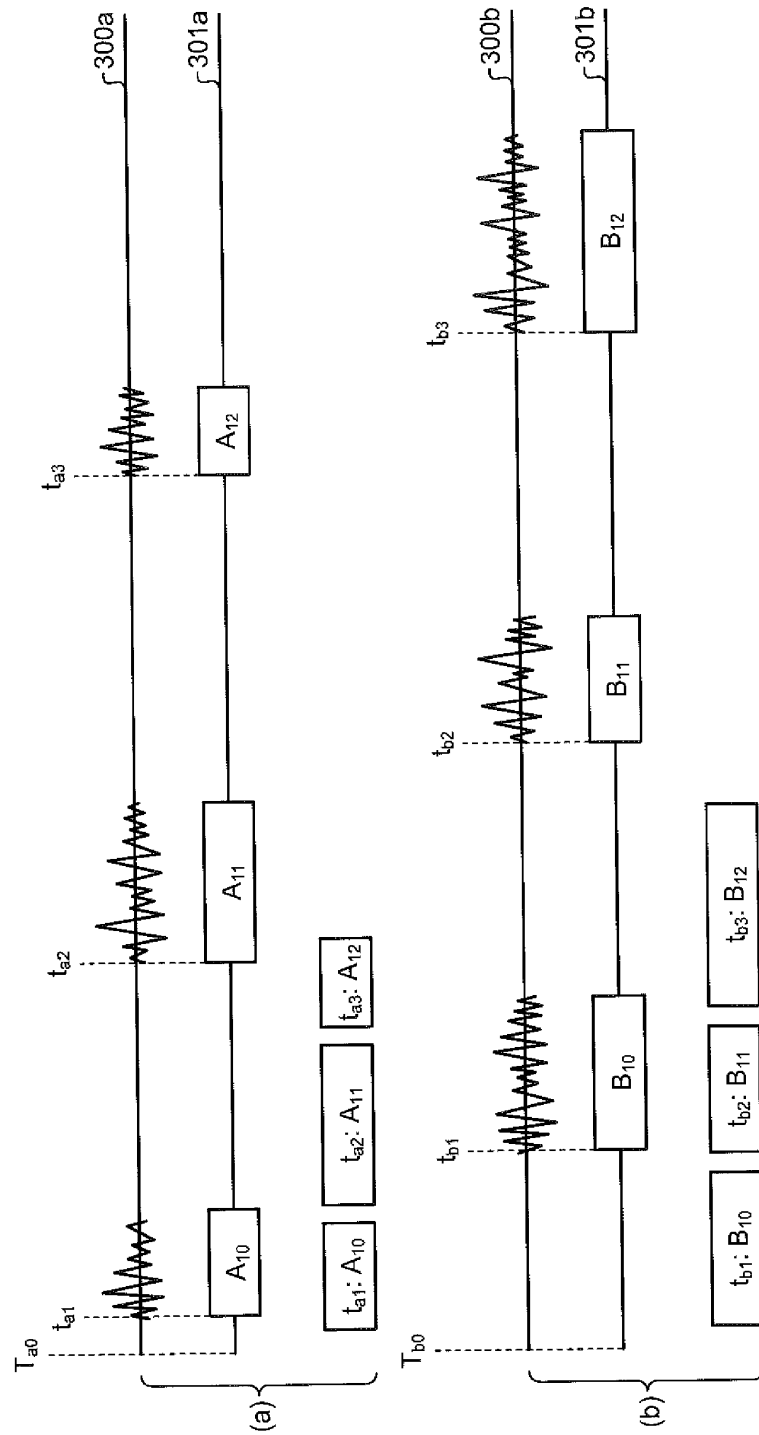


FIG.11

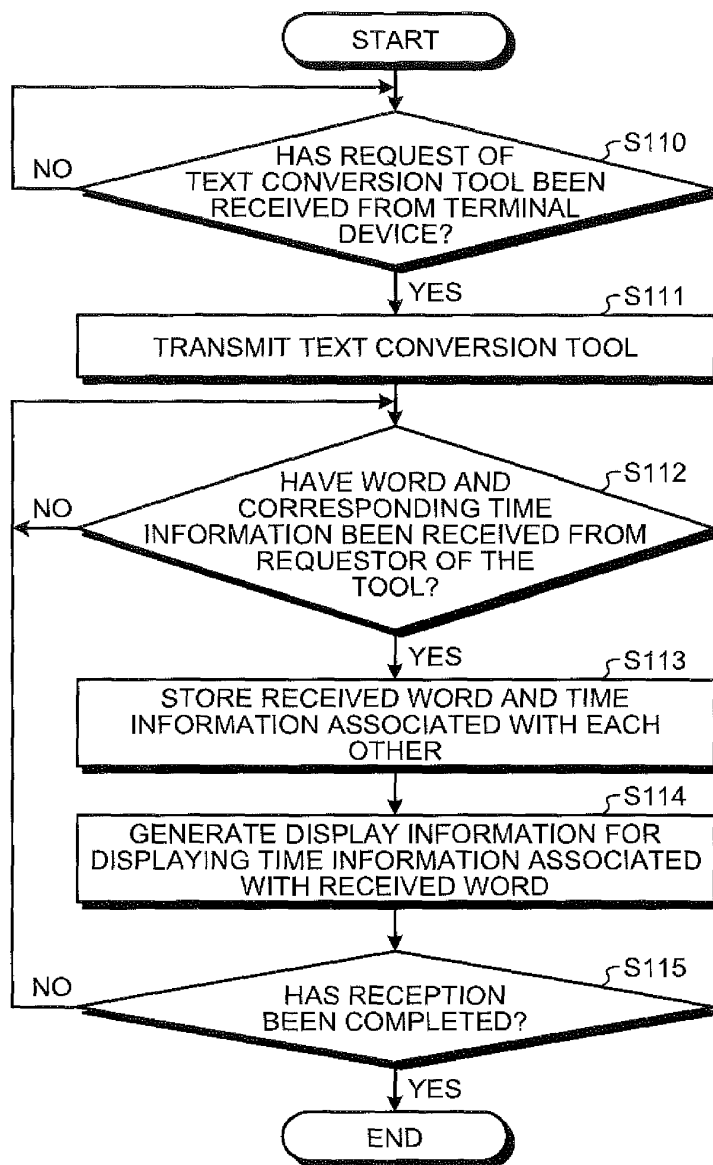


FIG.12

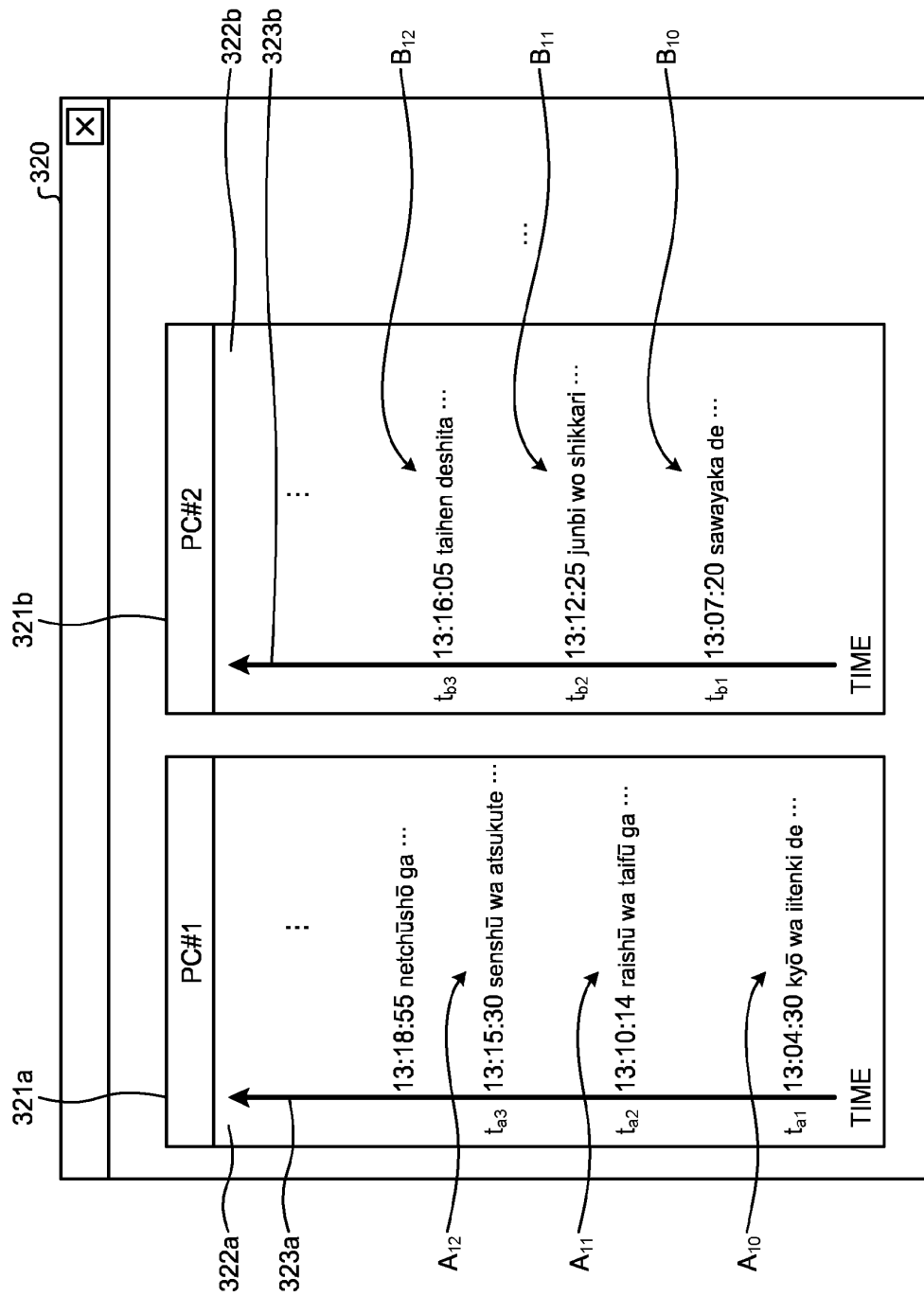


FIG.13

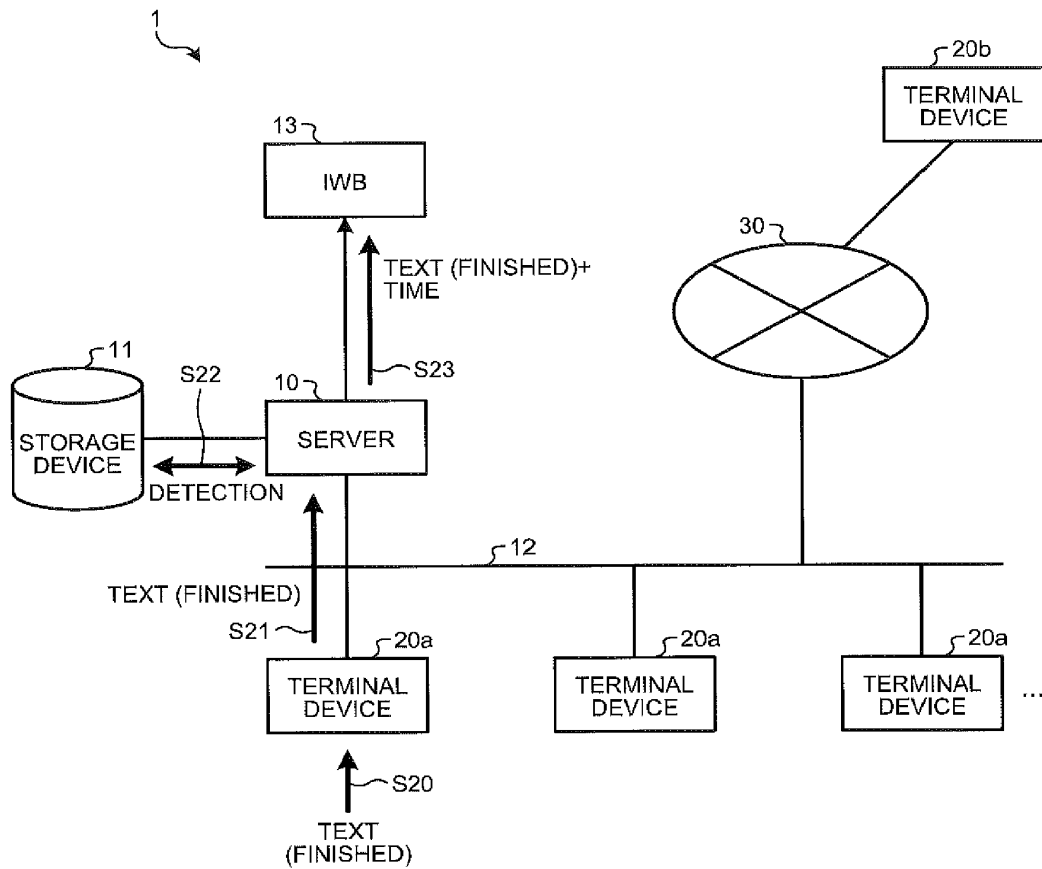


FIG.14

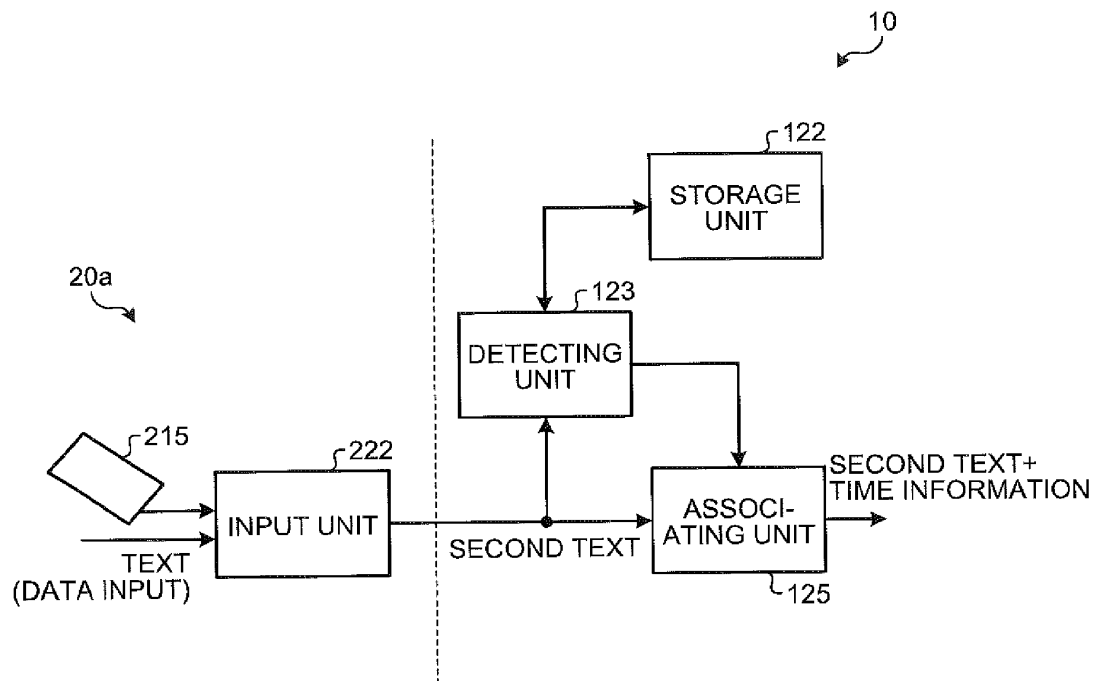


FIG.15

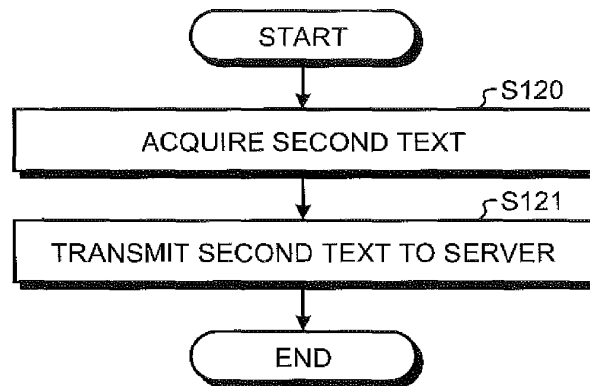


FIG.16

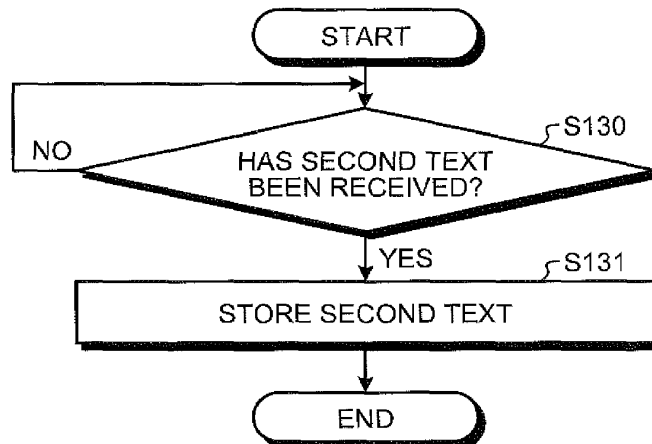


FIG.17

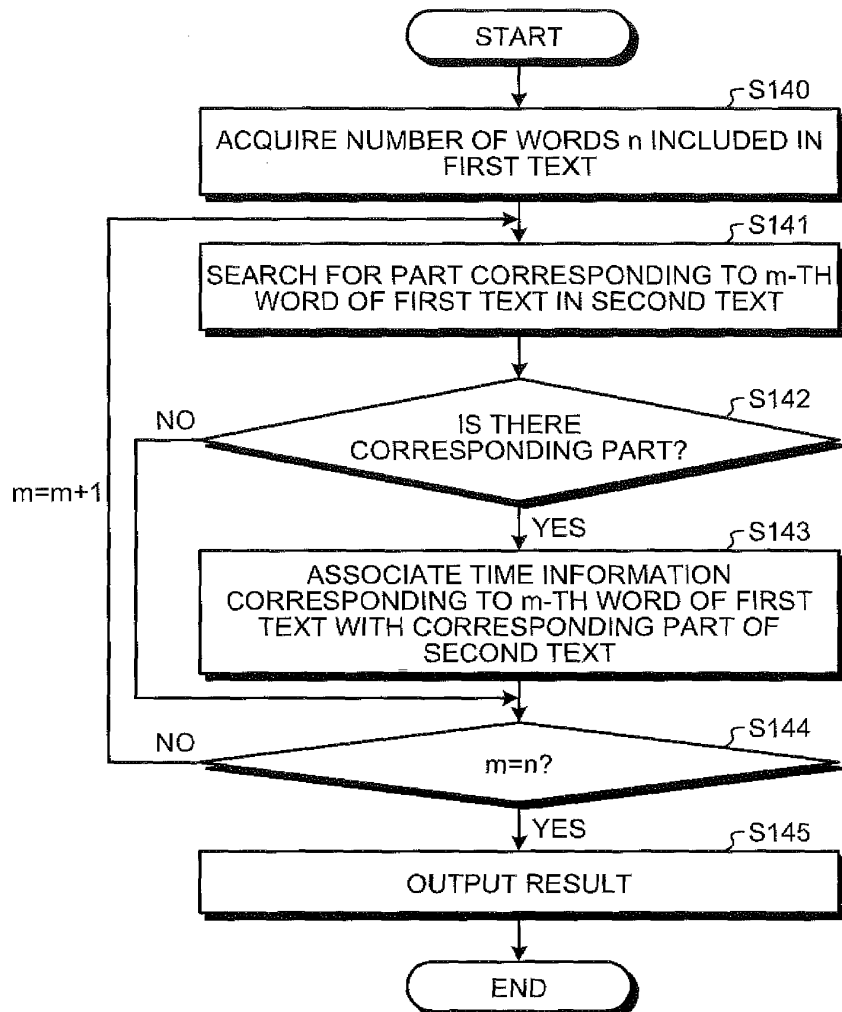


FIG.18

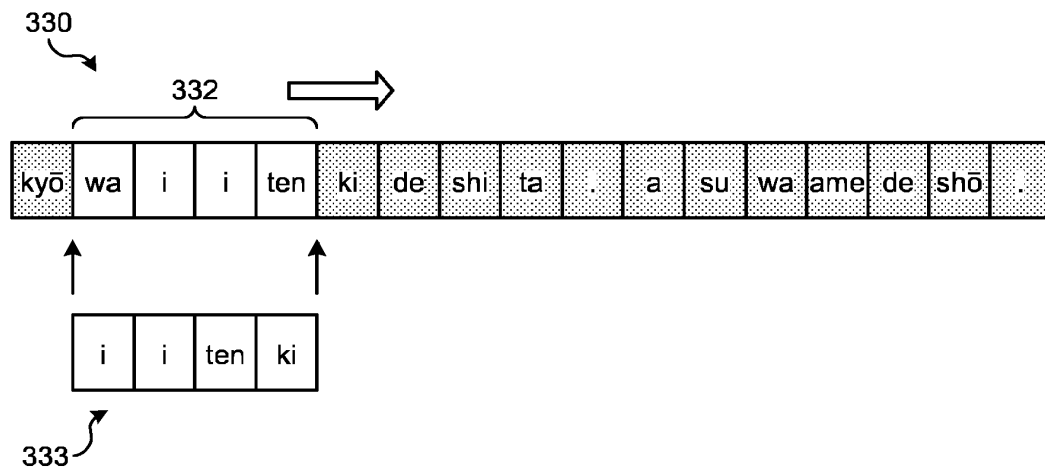


FIG.19

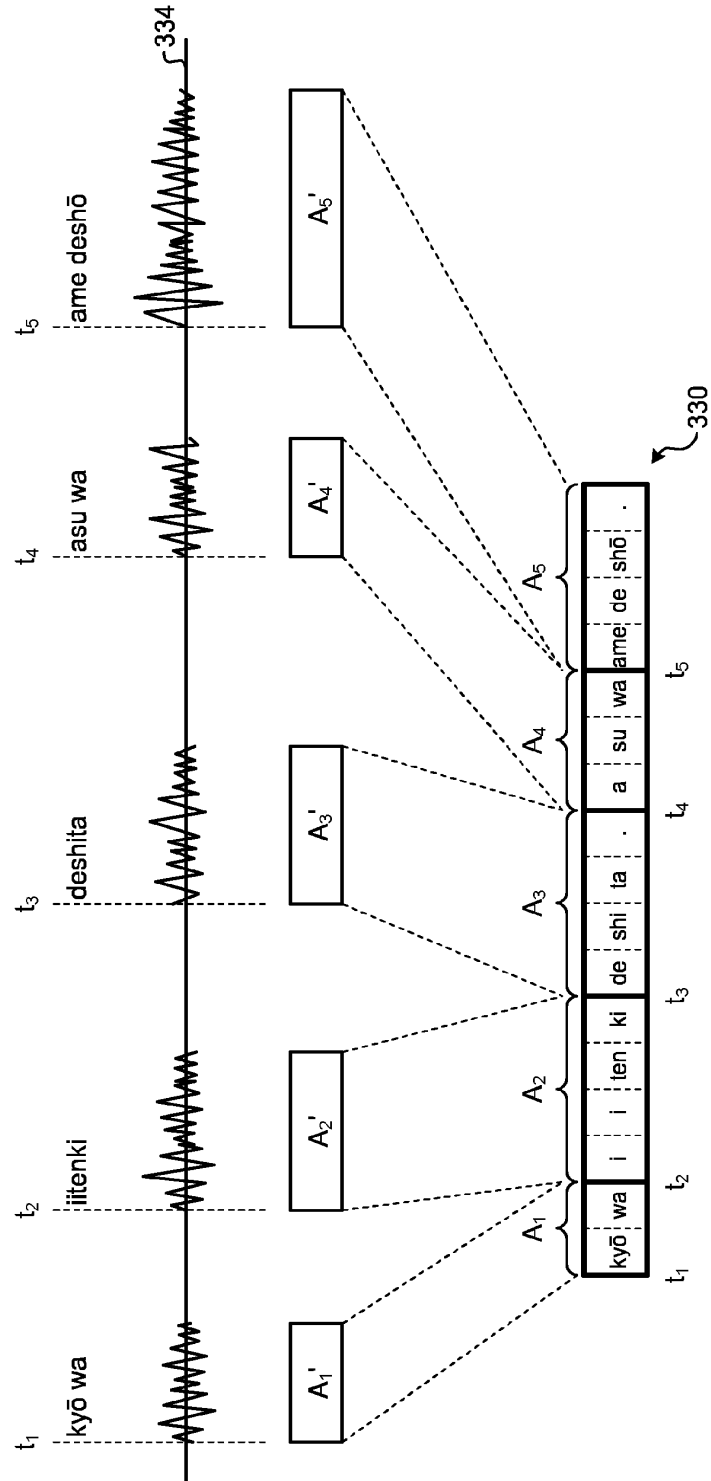


FIG.20

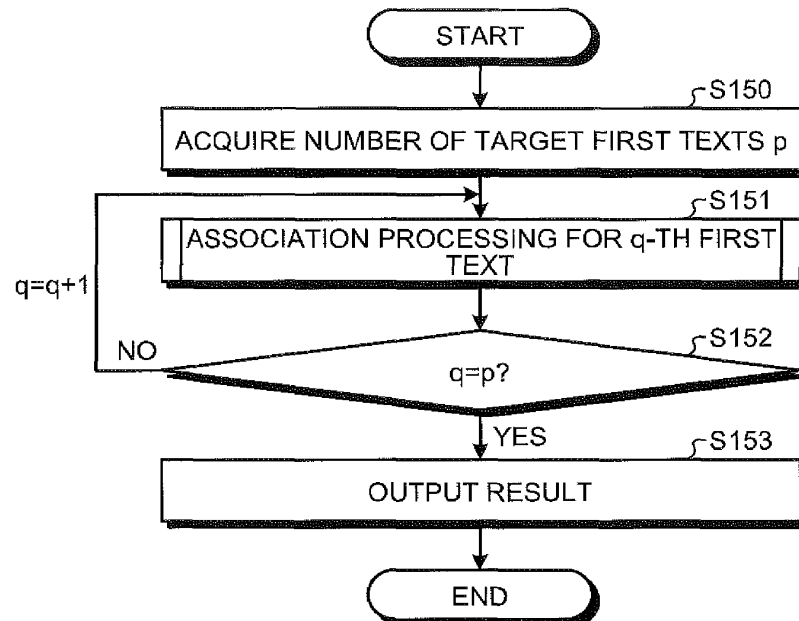


FIG.21

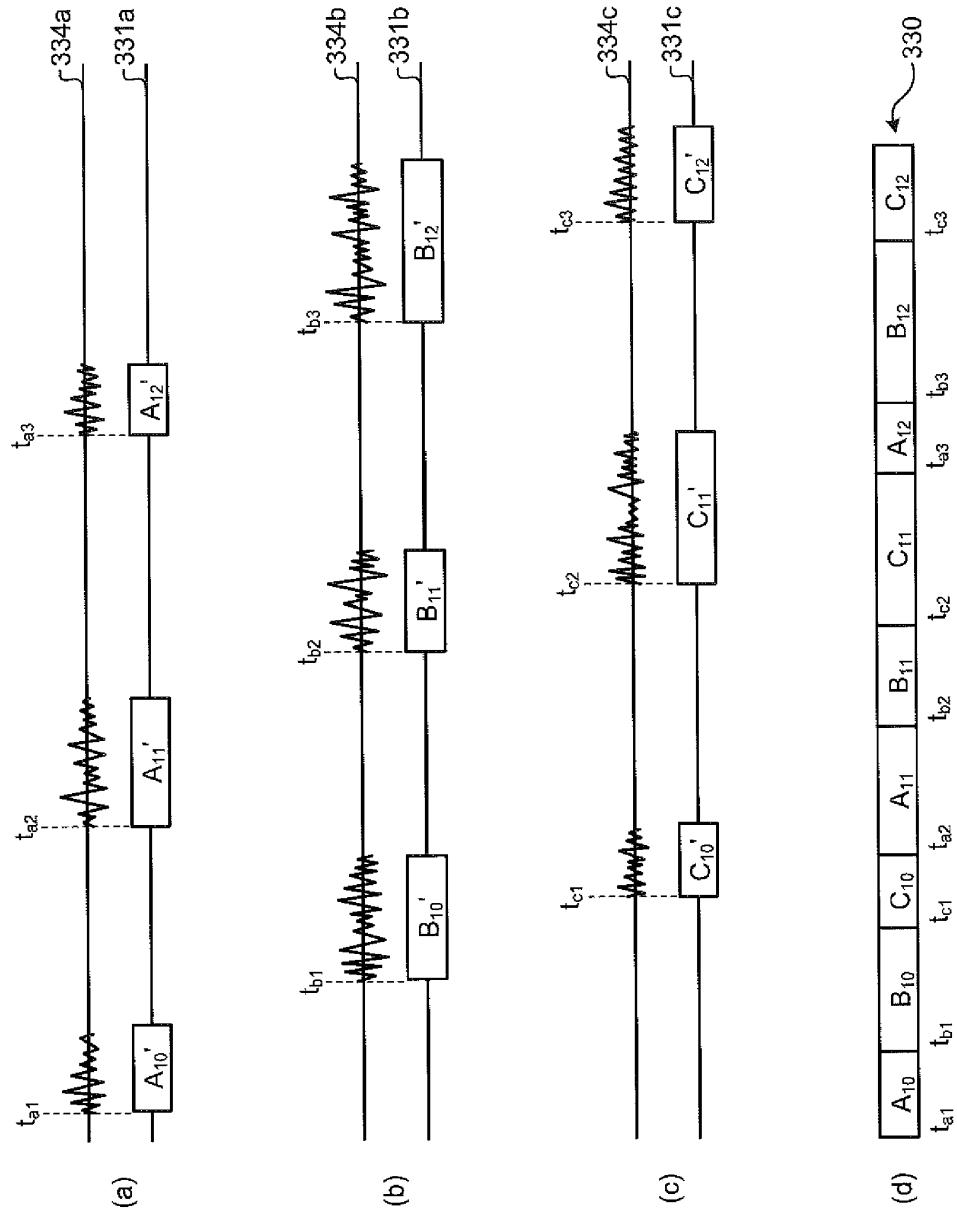


FIG.22

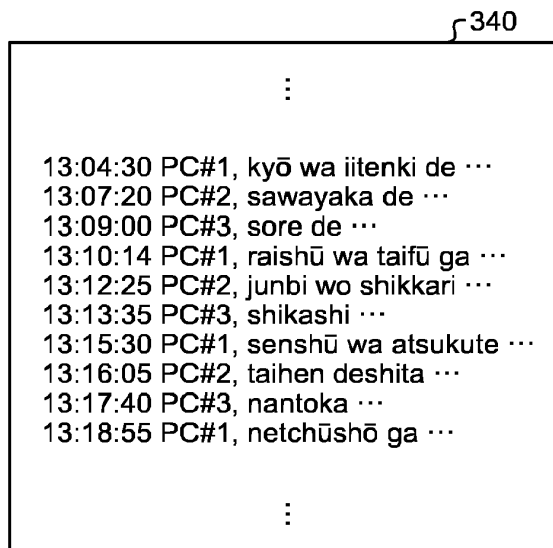


FIG.23

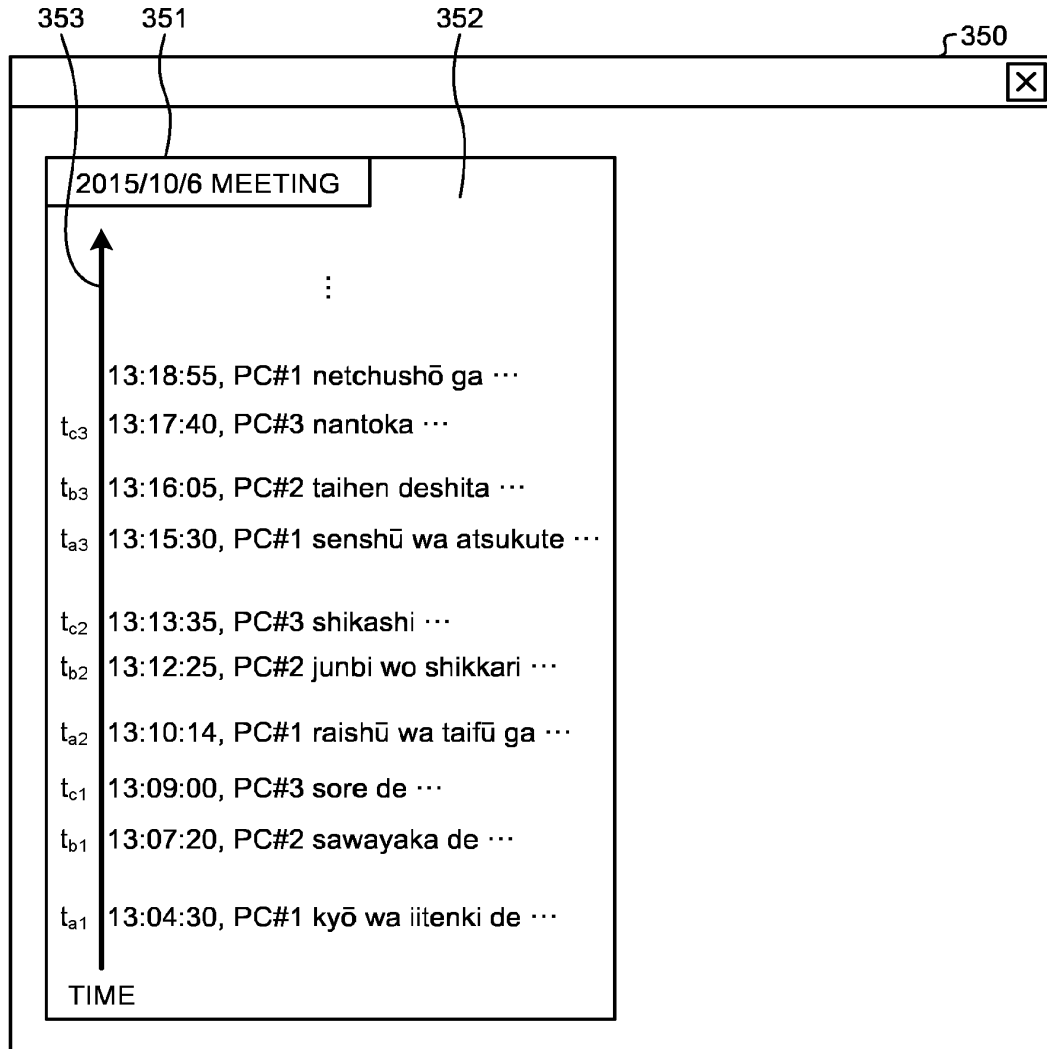


FIG.24

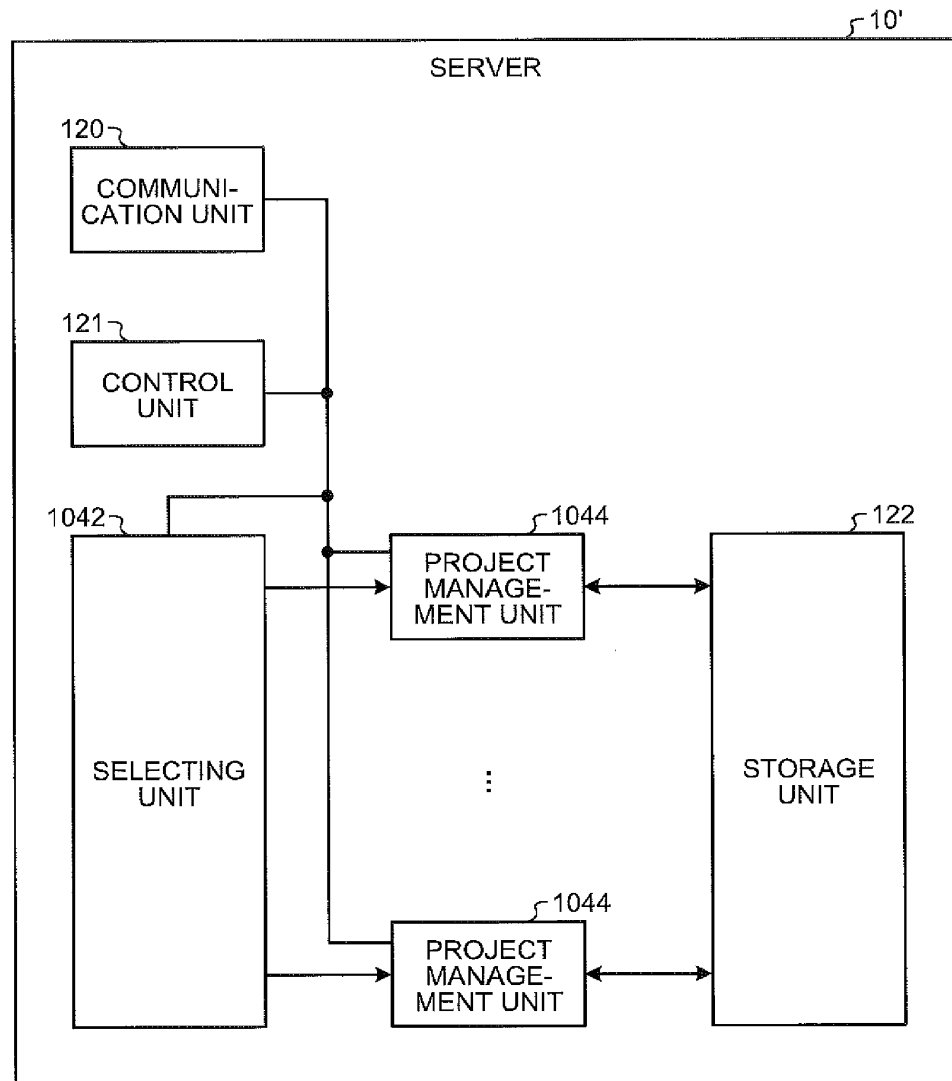


FIG.25

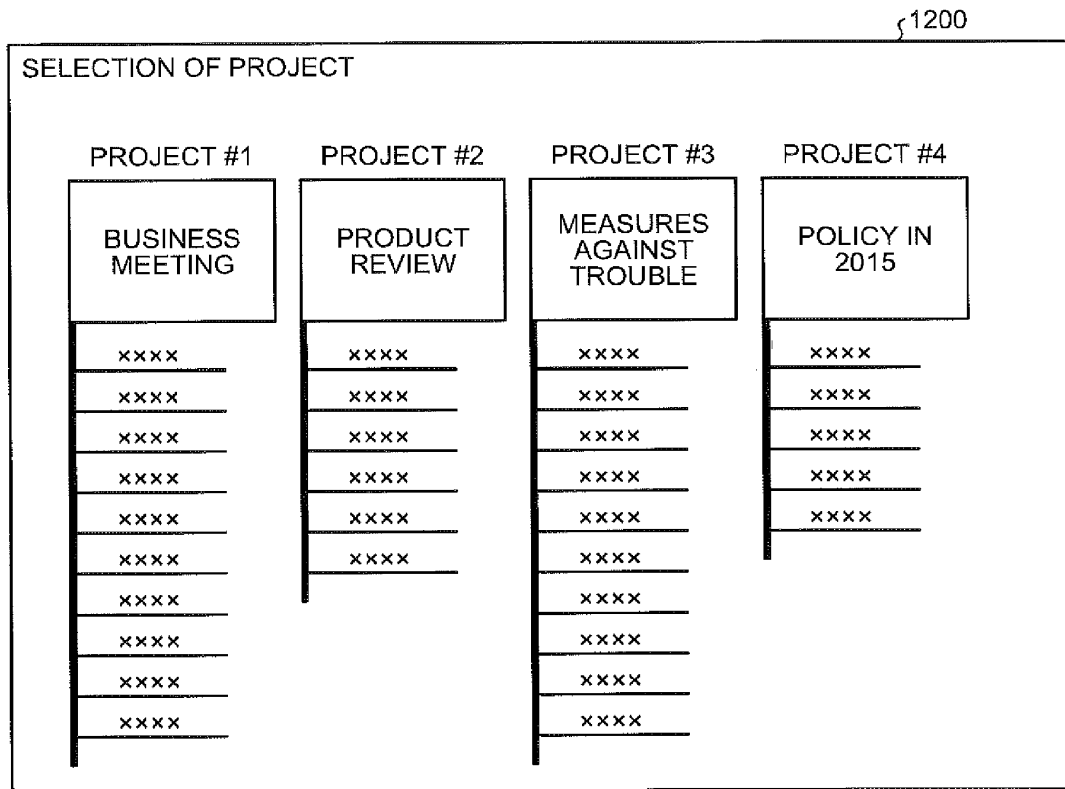


FIG.26

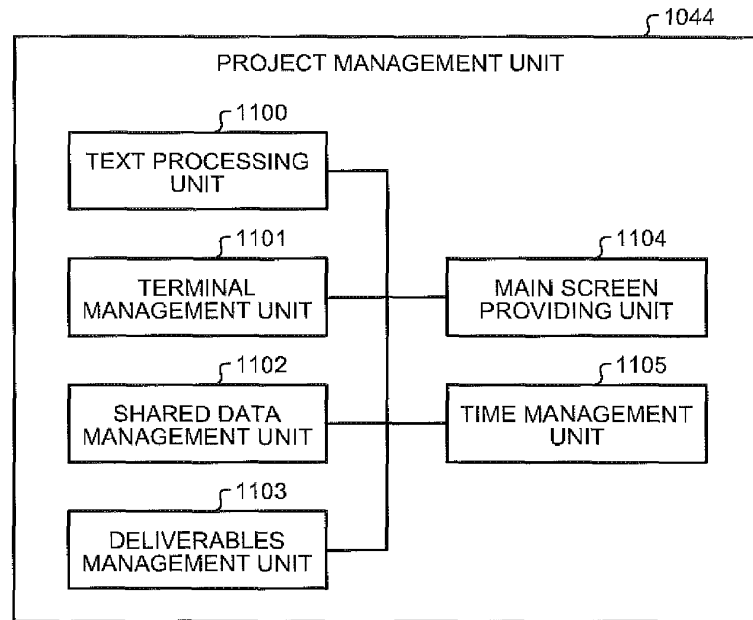


FIG.27

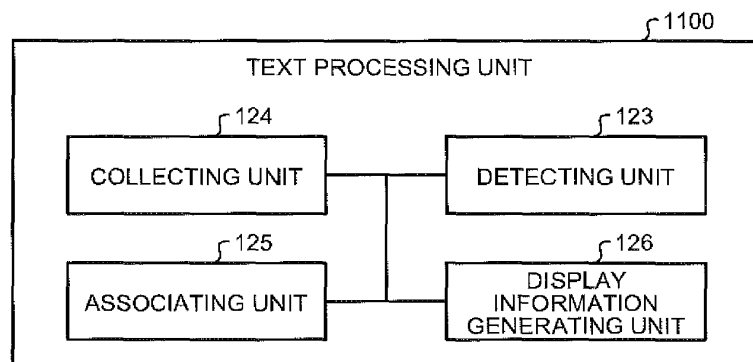


FIG.28

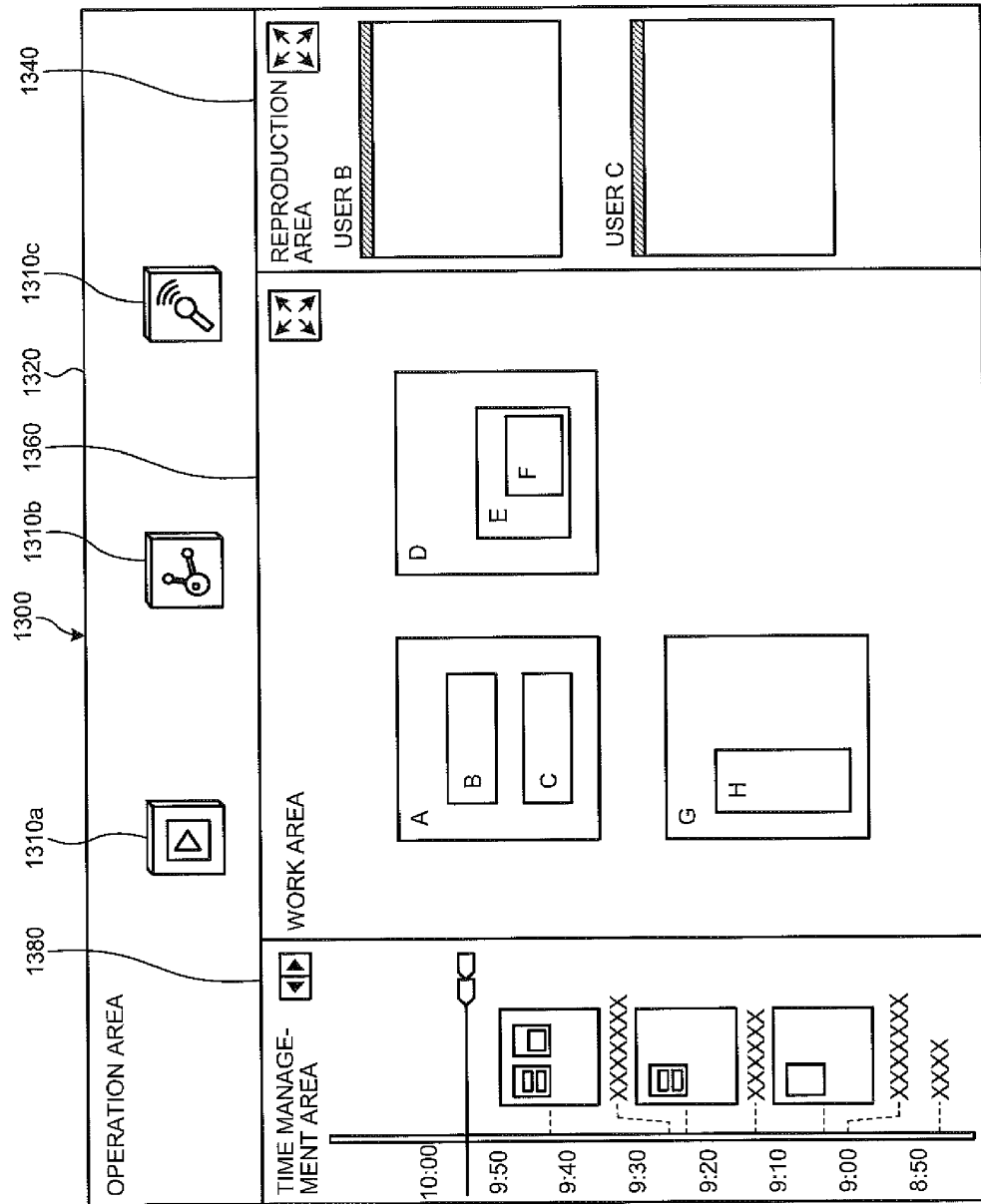


FIG.29

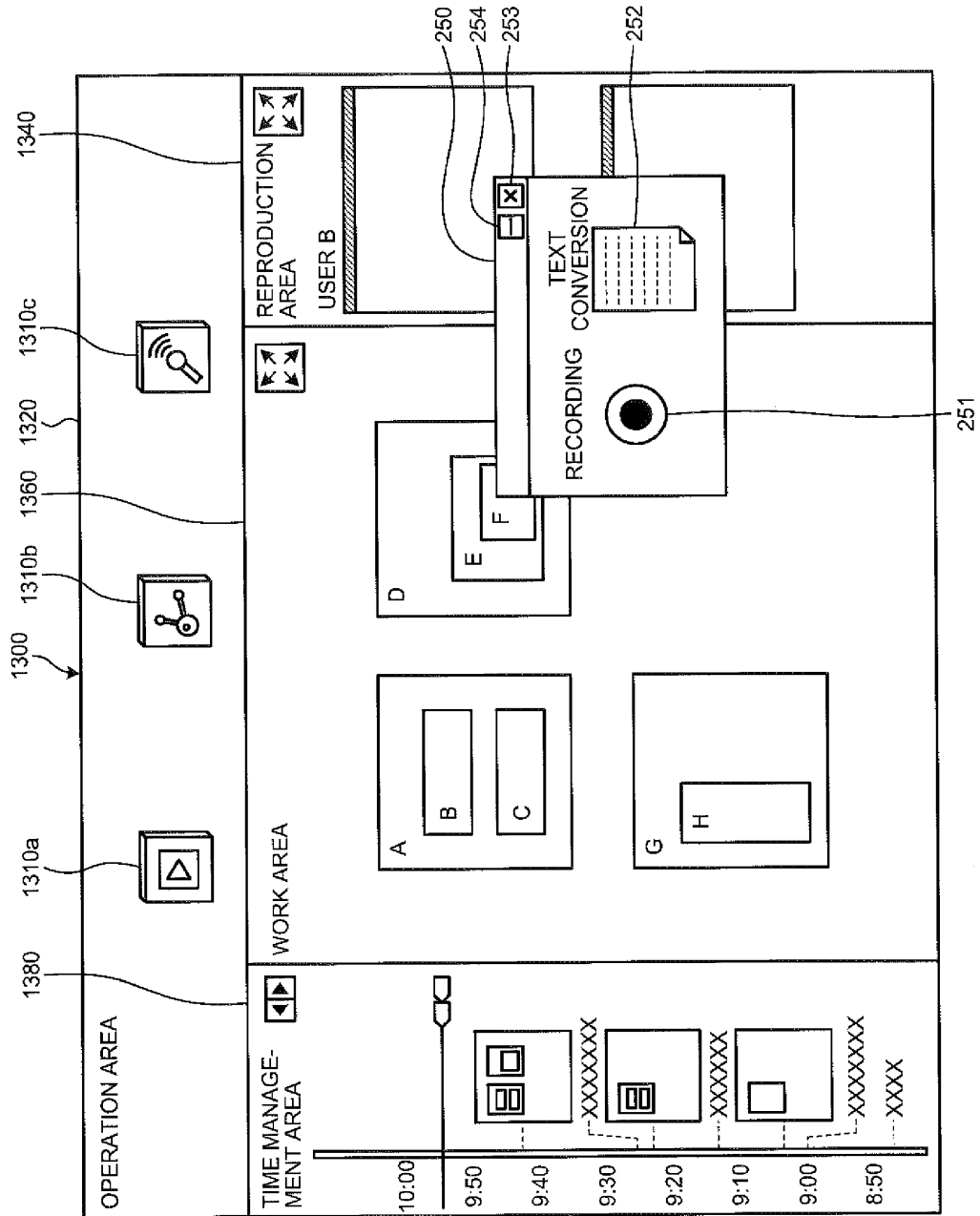


FIG.30

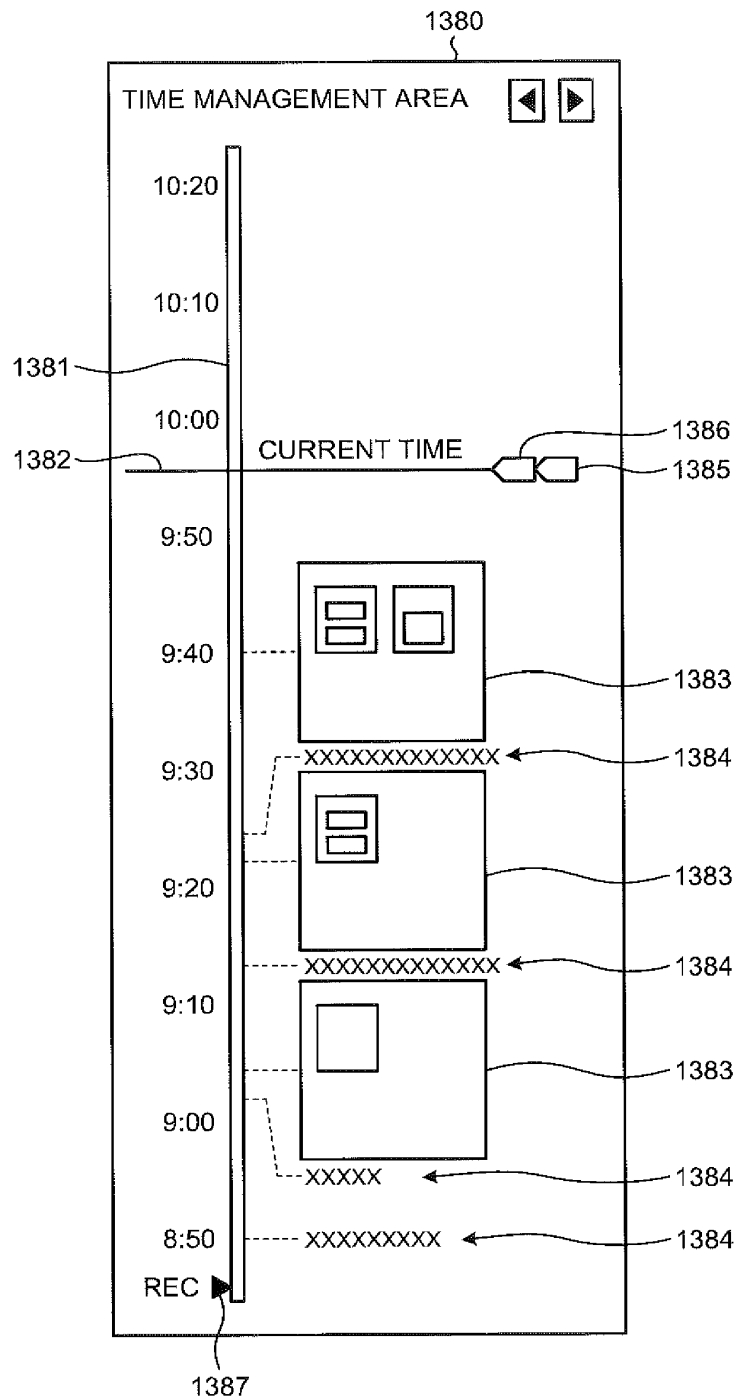
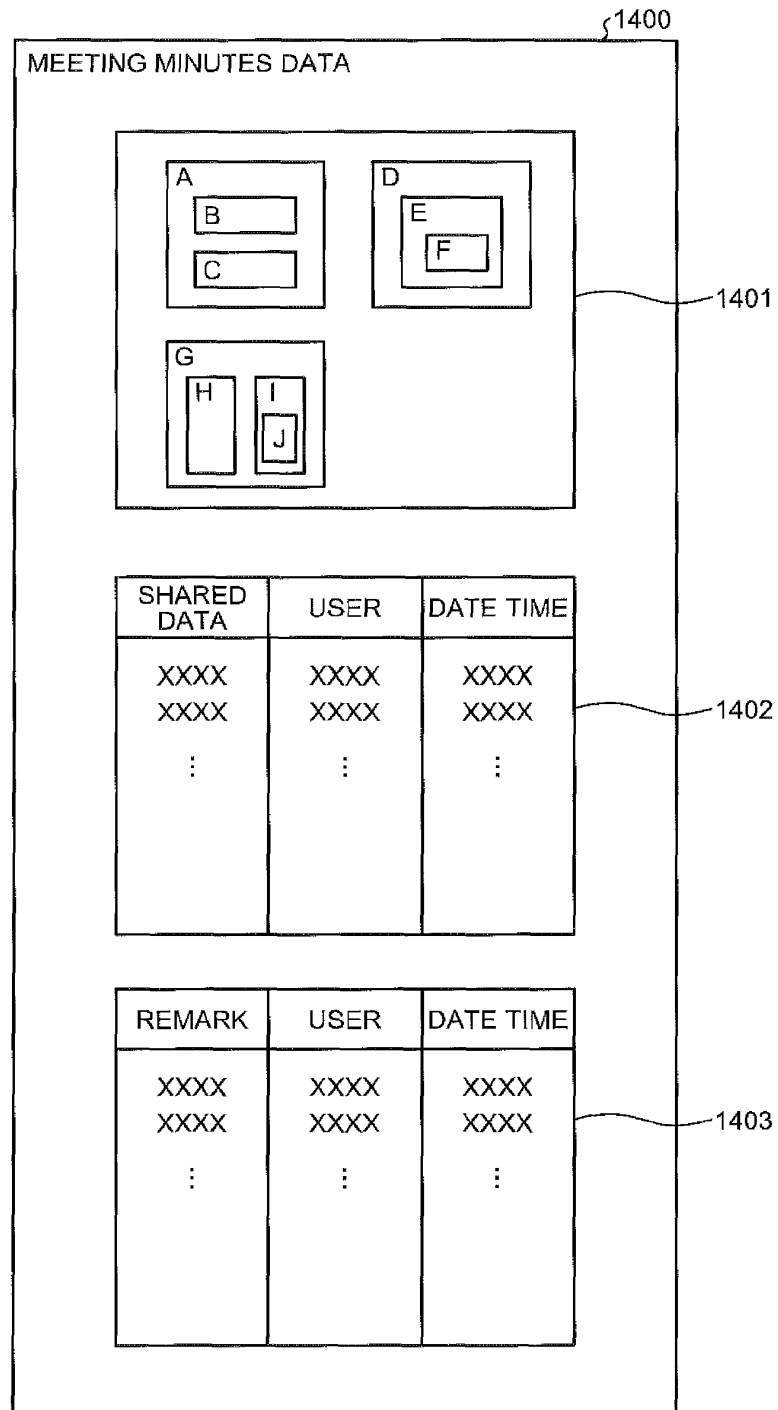


FIG.31





EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number
EP 17 15 1545

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (IPC)
X	WO 2006/089355 A1 (VOICE PERFECT SYSTEMS PTY LTD [AU]; FINDLAY GREGORY [AU]; DOYLE WAYNE) 31 August 2006 (2006-08-31) * abstract * * page 1, line 3 - page 1, line 18 * * page 2, line 9 - page 3, line 5 * * page 3, line 18 - page 4, line 2 * * page 5, line 5 - page 5, line 1 * * page 6, line 8 - page 7, line 2 * * page 8, line 7 - page 9, line 9 * * page 11, line 20 - page 12, line 8 * * page 12, line 16 - page 13, line 3 * * figures 2, 5 *	1-12	INV. H04M3/42 G10L15/26 ADD. H04M3/56
X	US 6 100 882 A (SHARMAN RICHARD ANTHONY [GB] ET AL) 8 August 2000 (2000-08-08) * abstract * * column 1, line 5 - column 1, line 30 * * column 2, line 22 - column 3, line 2 * * column 3, line 21 - column 3, line 38 * * column 4, line 9 - column 4, line 28 * * column 5, line 23 - column 5, line 31 * * column 7, line 15 - column 7, line 33 *	1-12	TECHNICAL FIELDS SEARCHED (IPC) H04M G10L
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search The Hague		Date of completion of the search 24 May 2017	Examiner Molinari, Fausto
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons & : member of the same patent family, corresponding document			

EPO FORM 1503 03/02 (P01C01)

**ANNEX TO THE EUROPEAN SEARCH REPORT
ON EUROPEAN PATENT APPLICATION NO.**

EP 17 15 1545

5

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned European search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

24-05-2017

10

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006089355 A1	31-08-2006	US 2009177469 A1 WO 2006089355 A1	09-07-2009 31-08-2006
US 6100882 A	08-08-2000	EP 0664636 A2 GB 2285895 A US 6100882 A	26-07-1995 26-07-1995 08-08-2000

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0453

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

REFERENCES CITED IN THE DESCRIPTION

This list of references cited by the applicant is for the reader's convenience only. It does not form part of the European patent document. Even though great care has been taken in compiling the references, errors or omissions cannot be excluded and the EPO disclaims all liability in this regard.

Patent documents cited in the description

- JP 2008172582 A [0002]



(51) International Patent Classification:

G10L 15/00 (2013.01) G10L 15/04 (2013.01)
G10L 15/05 (2013.01) G10L 15/08 (2006.01)
G10L 15/26 (2006.01) G10L 15/22 (2006.01)
G10L 17/00 (2013.01)

(21) International Application Number:

PCT/EP2016/055626

(22) International Filing Date:

16 March 2016 (16.03.2016)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(71) Applicant: SONY MOBILE COMMUNICATIONS INC [JP/JP]; 4-12-3 Higashi-Shinagawa, Shinagawa-ku, Tokyo 140-0002 (JP).

(71) Applicant (for LC only): SONY MOBILE COMMUNICATIONS AB [SE/SE]; Mobilvägen, 22188 Lund (SE).

(72) Inventor: THÖRN, Ola; Tegnérgatan 15, 21612 Limhamn (SE).

(74) Agent: NELJ & LINDBERG AB; Pedellgatan 11, 22460 Lund (SE).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Continued on next page]

(54) Title: CONTROLLING PLAYBACK OF SPEECH-CONTAINING AUDIO DATA

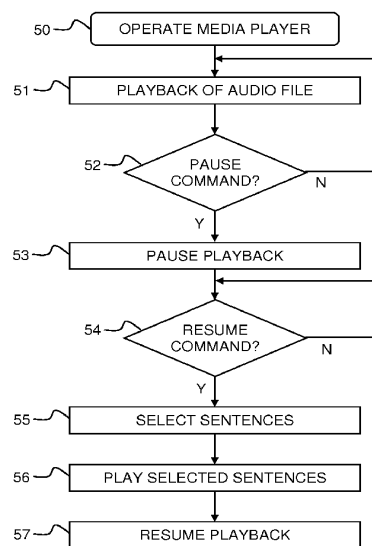


FIG. 5

(57) Abstract: A control method improves a user's ability to navigate in speech-containing audio data during playback of the audio data on a computing device. The control method is executed by a processor in the computing device and comprises operating (51) a media player on the computing device to play the audio data, detecting (52) a user-initiated time-shift command to step forward or backward in the audio data, and, after detecting the time-shift command at a current time in the audio data, identifying (55) a starting point of a sentence in the audio data and operating (56) the media player to play the audio data from the starting point.



Published:

— *with international search report (Art. 21(3))*

CONTROLLING PLAYBACK OF SPEECH-CONTAINING AUDIO DATA

5 Technical Field

The present invention relates generally to techniques for controlling playback of digital audio data, in particular such audio data containing spoken language.

Background Art

10 In modern society, many persons have at least one digital device that includes a media player capable of playing digital audio files. Such digital devices include mobile phones, portable media players, tablet computers, laptop computers, personal computers, network speakers, car entertainment systems, home entertainment systems, etc.

15 Digital audio files containing speech have been gaining increasing popularity and are available for download or online streaming over the Internet. Such speech-containing audio files include so-called audio books or talking books, which are recordings of a literary text being read out loud, as well as so-called podcasts, which are episodic series of audio recordings.

20 The digital device normally has a command interface that allows the user of the digital device to control the playback of the audio file, e.g. by actuating dedicated buttons or icons in the command interface. For example, the user may pause and resume the playback of the audio file at will. Many command interfaces also allow the user to move forward or backward through the audio file at a speed faster than its normal
25 playback speed, and to skip forward or backward in the audio file by a given time step, such as 15 seconds.

One problem when playing speech-containing audio files is that the current context may be lost to the listener if the playback is paused for a longer time. Some media players solve this problem by automatically rewinding the playback by a fixed
30 time step, e.g. 15 or 30 seconds, when the user resumes playback of the audio file after a pause.

However, there is a continued need to improve the user's ability to control the playback of speech-containing audio files.

35 Brief Summary

It is an objective of the invention to at least partly overcome one or more limitations of the prior art.

Another objective is to improve the ability of a user to navigate in speech-containing audio data during playback on a computing device.

A further objective is to improve the user's ability to perceive the current context of the speech-containing audio data when resuming playback of the audio data after a
5 pause.

One or more of these objectives, as well as further objectives that may appear from the description below, are at least partly achieved by a method of controlling playback of speech-containing audio data on a computing device, a computer-readable medium, and a computing device for playback of speech-containing audio data,
10 embodiments thereof being defined by the dependent claims.

A first aspect of the invention is a method of controlling playback of speech-containing audio data on a computing device comprising a processor. The method is executed by the processor in the computing device and comprises: operating a media player on the computing device to play the audio data; detecting a user-initiated time-shift command to step forward or backward in the audio data; and, after detecting the
15 time-shift command at a current time in the audio data, identifying a starting point of a sentence in the audio data and operating the media player to play the audio data from the starting point.

The first aspect ensures that the playback of the speech-containing audio data on the computing device, after the user-initiated time-shift command, starts at the
20 beginning of a sentence of spoken language in the audio data. This will improve the user's ability of navigating in the audio data on the computing device, since it allows the user to step forward or backward in the audio data while automatically skipping portions of silence, noise and music in the audio data.

The first aspect likewise makes it possible to automatically, after detecting the user-initiated time-shift command to step backward, rewind the playback of the audio data to the starting point of a sentence in the audio data. This will improve the user's ability to perceive the current context of the audio data when commanding the computing device to resume playback of the audio data after a pause. The first aspect
25 also enables the media player to be operated to replay sentences that are selected to summarize the information content of a preceding time segment in the audio data.

The first aspect also enables further advanced forms of navigation that takes into account the context and structure of the speech in the audio data. For example, embodiments presented below make it possible for the user to step forward or backward
35 in the audio data by sentence(s), by paragraph(s), by chapter(s), by speaker(s), by topic(s), etc.

In one embodiment, the starting point of the sentence is identified based on natural language processing of the audio data. The natural language processing may, but need not, be executed by the processor as part of the method of the first aspect. The natural language processing may comprise operating a sentence segmentation algorithm on the audio data. Alternatively or additionally, the natural language processing may comprise generating text corresponding to the audio data by operating a speech recognition algorithm on the audio data, and segmenting the text into sentences by operating a sentence segmentation algorithm on the text.

In one backward-step embodiment, the time-shift command indicates a step backward in the audio data, and wherein the starting point is identified as one of: a starting point of a set of consecutive sentences related to a current topic of the audio data at the current time; a starting point of a set of consecutive sentences with a predefined relation to the current time; a starting point of a set of consecutive sentences associated with a current speaker at the current time, or a set of consecutive sentences associated with another speaker immediately preceding the set of consecutive sentences associated with the current speaker; and a starting point of a set of sentences that provide a content summarization of a time segment in the audio data preceding the current time. In one example, the predefined relation is defined such that the set of consecutive sentences includes a most recently started sentence at the current time.

In one backward-step embodiment, at least one of the starting point, the number of consecutive sentences in the set of consecutive sentences, the number of sentences in the set of sentences, and the time segment is obtained as a function of a control variable comprising one or more of: a text complexity index at the current time, the text complexity index indicating a complexity of spoken language in the audio data at the current time; a category classification of the audio data; a duration of a pausing of the media player, if the time-shift command is triggered by the pausing; an occurrence rate of time-shifting commands at the current time in the audio data for a population of different users; and a user interaction with a command interface of the computing device, such as a duration of the user interaction with the command interface, a degree of pressure applied to the command interface, or a user selection of a command element among a plurality of command elements on the command interface.

In one forward-step embodiment, the time-shift command indicates a step forward in the audio data, and wherein the starting point is identified as one of: a starting point of a sentence related to a topic that differs from a current topic of the audio data at the current time; a starting point of a sentence with a predefined relation to the current time; and a starting point of a sentence associated with a speaker that differs from a current

speaker at the current time. In one example, the predefined relation is given as a count of started sentences after the current time.

In one forward-step or backward-step embodiment, the method further comprises: allocating a respective topic identifier to sentences in the audio data; the method further comprising, for identifying the starting point: identifying the current topic by the topic identifier allocated to a most recently started sentence in the audio data at the current time, and searching among the topic identifiers based on the current topic to identify the starting point. The method may further comprise operating a topic segmentation algorithm on the text generated by the speech recognition algorithm to allocate the respective topic identifier to the sentences in the audio data.

In one forward-step or backward-step embodiment, the method further comprises: allocating a respective speaker identifier to sentences in the audio data; the method further comprising, for identifying the starting point: identifying the current speaker by the speaker identifier allocated to a most recently started sentence in the audio data, and searching among the speaker identifiers based on the current speaker to identify the starting point. Further, the method may comprise operating a voice recognition algorithm on the audio data to allocate the respective speaker identifier to the sentences in the audio data.

In one backward-step embodiment, the method further comprises: operating an automatic summarization algorithm on the text generated by the speech recognition algorithm, within the time segment in the audio data, to generate the content summarization.

In one forward-step or backward-step embodiment, the method further comprises: identifying starting times in the audio data for sentences of spoken language in the audio data, and storing the starting times in an electronic memory, which is accessible to the processor, the method further comprising, after detecting the time-shift command: searching the electronic memory, based on the current time and in view of the time-shift command, to identify the starting point among the starting times corresponding to sentences of spoken language in the audio data, and playing the audio data at the starting point so as to play one or more sentences following upon the starting point in the audio data. In one embodiment, the text comprises a sequence of words, and the words are stored in the electronic memory in association with a respective time point, and the sentence segmentation algorithm is operated on the words, before or during playback of the audio data, to segment the words into the sentences and identify the starting times.

In one forward-step or backward-step embodiment, the time-shift command is detected by detecting a user interaction with a dedicated control element in a command interface of the computer device.

5 In one backward-step embodiment, the time-shift command indicates a step backward in the audio data and is detected by detecting an instruction to pause the playback of the audio data.

A second aspect of the invention is a computer-readable medium comprising computer instructions which, when executed by a processor, cause the processor to perform the method of the second aspect or any of its embodiments.

10 A third aspect of the invention is a computing device for playback of speech-containing audio data. The computing device is configured to: operate a media player on the computing device to play the audio data; detect a user-initiated time-shift command to step forward or backward in the audio data; and, after detecting the time-shift command at a current time in the audio data, identify a starting point of a sentence
15 in the audio data and operate the media player to play the audio data from the starting point.

The computing device of the third aspect may alternatively be defined to comprise: means for operating a media player on the computing device to play the audio data; means for detecting a user-initiated time-shift command to step forward or
20 backward in the audio data; means for identifying, after detecting the time-shift command at a current time in the audio data, a starting point of a sentence in the audio data; and means for operating the media player to play the audio data from the starting point.

The second and third aspects share the advantages of the first aspect. Any one of
25 the above-identified embodiments of the first aspect may be adapted and implemented as an embodiment of the second and third aspects.

Still other objectives, features, aspects and advantages of the present invention will appear from the following detailed description, from the attached claims as well as from the drawings.

30

Brief Description of Drawings

Embodiments of the invention will now be described in more detail with reference to the accompanying schematic drawings.

FIG. 1 is a schematic view of a computing device for playing audio data.

35 FIG. 2 shows a first example of a command interface of the computing device in FIG. 1.

FIGS 3A-3B show a second example of a command interface of the computing device in FIG. 1.

FIG. 4 is a flow chart of method for preparatory processing of audio data.

FIG. 5 is a flow chart of a method of operating a media player on the computing device in FIG. 1 according to an embodiment of the invention.

FIG. 6 is a schematic illustration of the method in FIG. 5 applied to a time sequence of words and sentences in an audio file.

FIG. 7 illustrates a step of selecting sentences in the method of FIG. 5.

FIG. 8 is a flow chart of a method of operating the media player on the computing device in FIG. 1 according to another embodiment of the invention.

FIG. 9 is a schematic illustration of the method in FIG. 8 applied to a time sequence of words and sentences in an audio file.

FIG. 10 is a block diagram of an example architecture for the computing device in FIG. 1.

Detailed Description of Example Embodiments

Embodiments of the present invention will now be described more fully hereinafter with reference to the accompanying drawings, in which some, but not all, embodiments of the invention are shown. Indeed, the invention may be embodied in many different forms and should not be construed as limited to the embodiments set forth herein; rather, these embodiments are provided so that this disclosure may satisfy applicable legal requirements. Like numbers refer to like elements throughout.

Also, it will be understood that, where possible, any of the advantages, features, functions, devices, and/or operational aspects of any of the embodiments of the present invention described and/or contemplated herein may be included in any of the other embodiments of the present invention described and/or contemplated herein, and/or vice versa. In addition, where possible, any terms expressed in the singular form herein are meant to also include the plural form and/or vice versa, unless explicitly stated otherwise. As used herein, "at least one" shall mean "one or more" and these phrases are intended to be interchangeable. Accordingly, the terms "a" and/or "an" shall mean "at least one" or "one or more," even though the phrase "one or more" or "at least one" is also used herein. As used herein, except where the context requires otherwise owing to express language or necessary implication, the word "comprise" or variations such as "comprises" or "comprising" is used in an inclusive sense, that is, to specify the presence of the stated features but not to preclude the presence or addition of further features in various embodiments of the invention.

Embodiments of the invention are directed to techniques for improving the user experience when operating a media player on a computing device for playback of speech-containing audio data, and specifically by enabling a contextual time-shifting of the playback of the audio data. As used herein, a "time-shifting" of the playback results in a step forward or backward in the audio data, i.e. the playback of the audio data is shifted either forward or backward in time in relation to a current time point in the audio data. The "contextual time-shifting" takes into account the structure and possibly the meaning of the spoken language in the audio data at and around a current time, when determining the magnitude of the time-shifting. On a general level, the contextual time-shifting is achieved by identifying sentences of spoken language in the audio data and shifting the playback to the starting point of one of the sentences in the audio data. The selection of the starting point may be based on different criteria, as will be described in more detail below.

Before describing embodiments of the invention in more detail, a few further definitions will be given.

As used herein, "audio data" designates audio signals that have been encoded in digital form in any audio coding format and may be uncompressed or compressed, as is well-known in the art. The audio data may be provided to the computing device as a bitstream in an audio coding format or as embedded in a file with a defined storage layer. Such audio formats include but are not limited to WAV, AIFF, AU, RAW Audio, FLAC, WavPack, Monkey's Audio, ALAC, MPEG-4 SLS, MPEG-4 ALS, MPEG-4 DST, WMA Lossless, Shorten, Opus, MP3, Vorbis, Musepack, AAC, ATRAC, WMA lossy, etc.

As used herein, a "media player" is a computer program operable to play digital media data, including but not limited to audio data.

As used herein, "speech" relates to the vocalized form of human communication which is based upon a syntactic combination of words. Each spoken word is created out of a phonetic combination of a limited set of vowel and consonant speech sound units generated by speech organs of a human body.

As used herein, "speech-containing audio data" is any form of audio data that contains speech and is capable of being stored, fully or partly, in an electronic memory. This type of audio data includes but is not limited to audiobooks, podcasts, radio transmissions including radio drama, as well as audio tracks for movies, television transmissions, video games, etc.

As used herein, "natural language processing" (NLP) is given its ordinary meaning and refers to computer-based techniques for processing natural languages, i.e. languages that develop naturally in humans through use and repetition without any

conscious planning or premeditation of their own. NLP includes but is not limited to computer algorithms and techniques for word and sentence tokenization, text classification and sentiment analysis, spelling correction, information extraction, parsing, text mining, question answering, and automatic summarization.

5 As used herein, "speech recognition" (SR) is given its ordinary meaning and designates NLP algorithms or techniques for recognition and translation of spoken language into computer-readable text. SR is also known as "automatic speech recognition" (ASR), "computer speech recognition", or "speech to text" (STT). Many algorithms are known in the art, e.g. as presented in the article "Automatic Speech
10 Recognition: A Review", by Arora et al, published in International Journal of Computer Applications, 60(9):34-44, 2012, and references cited therein. Speech recognition results in an ordered sequence of text items, typically words.

As used herein, "sentence segmentation" is given its ordinary meaning and designates NLP algorithms or techniques for dividing, by a computer program, speech
15 or text into its component sentences. Sentence segmentation is also denoted sentence tokenization, sentence boundary detection and sentence splitting. Sentence segmentation algorithms may operate on text (linguistic-based algorithms) and/or audio (acoustic-based algorithms). Algorithms that operate on audio may derive and analyze one or more prosodic variables of speech, such as pause, pitch, duration, loudness and
20 timbre. Many linguistic-based and acoustic-based algorithms are known in the art, e.g. as described in the articles "Sentence Boundary Detection: A Long Solved Problem?", by Read et al, published in Proceedings of COLING 2012: Posters, pp 985-994, 2012, and "Prosody-Based Sentence Boundary Detection of Spontaneous Speech", by Jamil et al, published in Fifth International Conference on Intelligent Systems, Modelling and
25 Simulation, pp 311-317, 2014, and references cited therein.

As used herein, the meaning of "sentence" is inherently linked to the sentence segmentation algorithm, i.e. a sentence is defined as a text unit produced by the sentence segmentation algorithm. This text unit is thus an apparent sentence identified by the algorithm. Depending on implementation of the sentence segmentation
30 algorithm, the text unit may e.g. be a linguistic unit consisting of one or more words that are grammatically linked, a clause with subject and predicate, an utterance, or words grouped meaningfully to express a statement, question, exclamation, request, command or suggestion, etc.

As used herein, "topic segmentation" is given its ordinary meaning and designates
35 NLP algorithms and techniques for, by a computer program, analyzing a text portion containing multiple topics, and discovering these topics automatically. As used herein, the term "topic" is given its common meaning in linguistics. Thus, the topic of a

sentence is what is being talked about. In the field of linguistics, topic is also denoted theme. Many topic segmentation algorithms are known in the art, e.g. as presented in the dissertation "Topic Segmentation: Algorithms and Applications" by Reynar, 1998, and references cited therein.

5 As used herein, "automatic summarization" is given its ordinary meaning and designates NLP algorithms and techniques for automatically reducing, by a computer program, a text portion in order to create a summary that retains the most important points of the text portion. These algorithms and techniques may take into account variables such as length, writing style and syntax. The goal of the automatic
10 summarization as used herein is to find a representative subset of the text portion, specifically to select sentences from the text portion to create a short paragraph summary that contains the information of the entire text portion. Many algorithms are known in the art, e.g. as presented in the article "A survey on Automatic Text Summarization", by Das and Martins, Language Technologies Institute, Carnegie
15 Mellon University, 21 November 2007, and references cited therein.

 As used herein, "voice recognition" is given its ordinary meaning and denotes computer-based algorithms and techniques for discriminating between different speakers based on characteristics of voices (voice biometrics). It is also known as speaker recognition and speaker diarization. Many algorithms are known in the art, e.g.
20 as presented in the article "Speaker diarization : A review of recent research", by Anguera et al, published in IEEE Transactions On Acoustics Speech and Language Processing (TASLP), pp 1-15, 2010, and references cited therein.

 As used herein, "question detection" is given its ordinary meaning and denotes computer-based algorithms and techniques for identifying questions in text or audio.
25 When operating on text, algorithms may e.g. search for interrogatives. When operating on audio, algorithms may e.g. extract and analyze one or more prosodic variables of speech. Many algorithms are known in the art, e.g. as described in the articles "Question Detection in Spoken Conversations Using Textual Conversations", by Margolis and Ostendorf, published in Proceedings of the 49th Annual Meeting of the Association for
30 Computational Linguistics: short papers, pp 118–124, 2011, and "Can Prosody Aid the Automatic Classification of Dialog Acts in Conversational Speech?", by Shriberg et al, published in Language and Speech, 41(34):439-487, 1998, and references cited therein.

 As used herein, "readability test" is given its ordinary meaning and denotes computer-based algorithms and techniques for evaluating readability of text, e.g. by
35 counting syllables, words and sentences, and optionally by also accounting for syntactic or semantic complexity.

FIG. 1 illustrates a computing device 1 which is configured to receive and play audio data A. In FIG. 1, the audio data A is illustrated as a file and will be denoted "audio file" in the following. The computing device 1 receives the audio file A via a data interface 2. The data interface 2 may be a wireless interface for wireless connection to an external device that stores the audio file A, or a port for physical interconnection with such an external device, optionally by wire.

The computing device 1 further comprises a processor 3 and electronic memory 4. The memory 4 stores a computer program ("media player program") which, when executed by the processor 3, causes the computing device 1 to operate as a media player. The media player is operable to play the audio file A, by causing the computing device 1 to provide a corresponding electrical signal to an audio output unit 5. The audio output unit 5 may be a loudspeaker, an audio socket or a wireless transmitter.

The audio file A is typically transferred to the computing device 1 for local storage in the memory 4. For example, a complete audio file may be transferred and stored in the memory 4 in advance of playback. Alternatively, the transfer may be effected during playback, e.g. by so-called progressive downloading. However, it is also conceivable that the audio file A is transferred from the external device to the computing device 1 without local storage in the memory 4. In one such example, the external device is a portable memory, such as a flash drive, which stores the audio file A. When the portable memory is connected to the data interface 2, the processor 3 accesses the audio file A from the portable memory and instantiates the media player to play the audio file A directly from the portable memory.

The computing device 1 further comprises a user interface or command interface 6 with dedicated control elements for controlling the computing device 1, including the operation of the media player. The command interface 6 may be fixed, where the control elements are mechanical buttons permanently assigned a respective control function for the media player. Alternatively or additionally, the command interface 6 may be dynamic, where the control elements are graphical elements or icons that are displayed on a screen for selection by the user, e.g. by the user touching the screen or by the user operating a track pad or mouse.

FIG. 2 shows a first example of a command interface 6 for controlling the media player. The command interface 6 may be either fixed or dynamic and includes a control element 7A ("start element") for starting playback of the audio file A, a control element 7B ("pause element") for pausing the playback, and a control element 7C ("skip forward element") for time-shifting the playback in a forward direction in the audio file A.

FIGS 3A-3B show a second example of a command interface 6 for controlling the media player. The command interface 6 is dynamic, and the layout of the control

elements 7A-7C is changed depending on the operating state of the media player. Specifically, as shown in FIG. 3A, when playback is stopped/paused, the command interface 6 includes a control element 7A for starting playback and a control element 7C for skipping forward. During playback, the command interface 6 instead includes a control element 7B for pausing playback and the control element 7C for skipping forward.

Embodiments of the invention involve a control program for controlling the playback of the audio file A by the media player. The control program may be part of or separate from the media player program. The control program is responsive to commands entered via the command interface 6 to operate the media player. In one embodiment, the control program infers a command to step backward in the audio file A by detecting a command to pause playback of the audio file A. Thus, the computing device 1 will automatically rewind the playback of the audio file A when the user actuates the start element 7B after having actuated the pause element 7A in FIGS 2-3. In another embodiment, the control program infers a command to step forward in the audio file by detecting that the user actuates the skip forward element 7C.

It should be emphasized that FIGS 2-3 are merely given as examples and that the command interface 6 may have other configurations and/or include other or further control elements. For example, the command interface 6 may include a dedicated control element ("skip backward element") for time-shifting the playback in a backward direction in the audio file A. Thus, the control program may infer a command to step backward in the audio file A by detecting that the user actuates such a skip backward element.

The computing device 1 may be any type of apparatus capable of executing a media player program for playback of an audio file A, including but not limited to a mobile phone, a personal computer, a laptop computer, a tablet computer, a pocket computer, a network speaker, a home entertainment system, a car entertainment system, a game controller, etc.

In the following, embodiments of the invention will be exemplified in relation to FIGS 4-9, where FIG. 4 illustrates a method of preparatory processing of the audio file A, FIGS 5-7 illustrate a method of stepping backward in the audio file A based on the output of the preparatory processing, and FIGS 8-9 illustrate a method of stepping forward in the audio file A based on the output of the preparatory processing.

In the example of FIG. 4, the preparatory processing 40 is executed by the processor 3 and is operated on the entire audio file A in advance of playback, to generate contextual data for the audio file. The preparatory processing 40 may operate in relation to the memory 4 of the computing device 1, as shown in FIG. 4, and/or in

relation to an external memory (not shown) which is accessible to the computing device 1, e.g. a memory in the above-mentioned external device. In a further alternative, the preparatory processing 40 is executed separately from the computing device 1 and the resulting contextual data is then transferred to the computing device 1, e.g. as metadata
5 in the audio file A, or in a separate data file. Further alternatives of the preparatory processing 40 are discussed below with reference to FIG. 5.

The preparatory processing 40 in FIG. 4 aims at identifying individual sentences and associated starting times in the audio file A, as well as to discriminate between different speakers and topics in the audio file A.

10 In step 41, the audio file A is retrieved from memory 4 and subjected to speech-to-text processing by operating a speech recognition algorithm on the audio file A. The output of step 41 is a time-sequence of words. In step 42, the words are time-stamped so as to associate the respective word with a time point in the time frame of the audio file A. Although not shown in FIG. 4, the time-stamped words may be stored in memory 4.
15 In step 43, a sentence segmentation algorithm is operated on the time-stamped words to identify individual sentences S_i . Step 44 allocates a starting time t_i to the respective sentence S_i . The starting time t_i may be given as a function of the time stamp of the first word in the respective sentence S_i . Depending on implementation, step 44 may also allocate an end time to the respective sentence S_i , given as a function of the time stamp
20 of the last word in the respective sentence S_i . Step 44 also stores an association between sentences and starting times (and optionally end times) in a database in memory 4. The association may be implicit or explicit. It should be noted that step 44 need not store the sentences as such in memory 4.

In step 45, the audio file A is retrieved from memory 4 and a voice recognition
25 algorithm is operated on the audio file A to discriminate between different speakers. Step 45 may produce a speaker ID for respective time segments in the audio file, where each different speaker IDs represent different speakers. Step 46 processes the output of the voice recognition algorithm, e.g. by matching the time segments to the starting and end times of the sentences, and allocates a speaker ID to each sentence. Step 46 also
30 stores the association between sentence and speaker ID (indicated by SP_i in FIG. 4) in the database in memory 4.

In step 47, a topic segmentation algorithm is operated on the time-stamped words generated by steps 31-32, optionally organized into the sentences identified by step 33, to discriminate between different topics in the audio file A. Step 48 processes the output
35 of the topic segmentation algorithm and allocates a topic ID to each sentence. Step 48 also stores the association between sentence and topic ID (indicated by T_i in FIG. 4) in the database in memory 4.

After completion of steps 41-48, the database in memory 4 contains the contextual data which is used by the control program when operating the media player to play the audio file A on the computing device 1. This contextual data is schematically depicted in the top portion of FIG. 6, in relation to a sequence of words, each represented by a small square, arranged along a time line of the audio file. The words are grouped into sentences, designated by *SI-SI2*. Each sentence is allocated a respective starting time, designated by *t1-t12*. The sentences are in turn associated with a respective speaker, designated by *SP1* and *SP2*, and a respective topic, designated by *T1* and *T2*.

It should be understood that the steps of the preparatory processing 40 need not be executed in the particular order shown in FIG. 4. Further, one or more steps may be excluded if the resulting data is not needed for controlling the media player. For example, steps 45-46 may be excluded if speaker ID is not used, and steps 47-48 may be excluded if topic ID is not used. Other variations are also possible. For example, steps 41-43 may be replaced by a step that processes the audio file A to identify pauses, i.e. time periods without spoken language, and analyzes the pauses to identify individual sentences. The thus-identified sentences are then allocated a respective starting time (and optionally an end time) by step 44. In a further alternative, sentences are identified by a combination of speech-to-text processing and analysis of the audio file A.

It is also conceivable that the preparatory processing 40 is configured to identify further contextual data in the audio file A. For example, if the audio file A is an audio book, the preparatory processing 40 may identify paragraphs and/or chapters in the audio file A, optionally by matching the time-stamped words produced by step 42 to the manuscript of the audio book.

FIG. 5 is a flow chart of a method 50 for controlling a media player to step backward when playing the audio file A. In the example of FIG. 5, the playback control method 50 comprises steps 51-57 and is executed by the processor 3 based on the contextual data generated by the preparatory processing 40 in FIG. 4. In step 51, the media player is operated to play the audio file A, until step 52 detects a command to pause the playback. This command may be generated by the user actuating (e.g. pressing or touching) the pause element 7B in FIGS 2-3. When such a pause command is detected, step 53 pauses the playback at a current time in the audio file. The playback then remains paused until step 54 detects a command to resume playback. This command may be generated by the user actuating the start element 7A in FIGS 2-3. When such a resume command is detected, step 55 accesses the contextual data to select one or more sentences. The one or more sentences are selected by identifying, among the starting times for sentences in the contextual data, a starting point that falls before the current time. Then, step 56 operates the media player to play the audio file from the

starting point, so as to play the selected sentence(s), whereupon step 57 resumes playback of the audio file at the current time.

Step 56 may operate the media player to play all sentences located between the starting point and the current time. However, it is conceivable that step 55 also
5 identifies an end point associated with the starting point, and step 56 operates the media player to play the audio file between the starting point and the end point. Step 55 may also identify a plurality of pairs of starting and end points, and step 56 may operate the media player to play the audio file between each pair of starting and end points.

Step 55 may be implemented in many different ways to identify the starting
10 point(s) (and optionally a respective end point), and thus to select the one or more sentences to be played by step 56. A few examples are presented in FIG. 7. As seen in FIG. 7, step 55 may include a step 70 of accessing a control mechanism or control logic which defines how the sentence(s) are to be selected. In the example of FIG. 7, the control mechanism has four main options for selecting the sentences: sentence replay
15 71, speaker replay 72, topic replay 73 and summarization replay 74.

In sentence replay 71, the starting point is selected to define a set of consecutive sentences with a given relation to the current time. As used herein, "consecutive sentences" refers to a contiguous time-sequence of sentences in the audio file, i.e. sentences that follow upon one another over time, and "a set of consecutive sentences"
20 may include any number of sentences, including a single sentence. In one example, the set of consecutive sentences is selected to include the current sentence. The "current sentence" is the most recently started sentence in the audio file at the current time. Thus, the current sentence may be either ongoing or completed at the current time. In one embodiment, the sentence replay 71 identifies the starting point in the contextual data
25 by counting a number of starting times back from the current time t_c . The sentence replay 71 is further illustrated in FIG. 6, in which the audio file is paused at a current time t_c during sentence $S12$. The sentence replay 71 is represented by use case 6A, in which the starting point is selected as the most recent starting time $t12$ before the current time t_c . Thus, as indicated by the combination of a dashed arrow and a solid
30 arrow in FIG. 6, the sentence replay 71 may effectively cause the media player to replay the current sentence. It should be noted that the sentence replay 71 could step any number of sentences back from the current time t_c .

It is also conceivable that the sentence replay 74 selects the starting point at the starting time of a paragraph or chapter in the audio file.

35 In another example, the sentence replay 71 may be configured to select the starting point based on another digital medium associated with or included in the audio file A, e.g. a visual medium such as a presentation. For example, the sentence replay 71

may select the starting point by matching the time point of a slide change in the presentation to the starting times in the contextual data.

In speaker replay 72, the starting point is selected as the starting time of a set of consecutive sentences associated with the current speaker. The current speaker is given
5 by the speaker ID of the current sentence. In one embodiment, the speaker replay 72 searches the contextual data, based on speaker ID, to identify the most recent switch of speaker, and selects the starting point as the starting time of a sentence spoken by the current speaker after this switch. According to use case 6B in FIG. 6, the speaker replay 72 selects the starting time *t10*. Thus, in the example of FIG. 6, the speaker replay 72
10 effectively causes the media player to replay all of the latest sentences spoken by the current speaker.

In a variant, shown in FIG. 7, the speaker replay 72 involves the further step 75 of selecting the starting point as the starting time of a set of consecutive sentences preceding the switch of speaker, if this set of consecutive sentences is found to include a
15 question. In the example of FIG. 6, assuming that sentence *S9* is a question, step 75 will select the starting time *t9*, as also shown by use case 6B. The provision of step 75 presumes that the preparatory processing 40 (FIG. 4) involves steps of identifying questions in the audio file and including a corresponding identifier in the contextual data. Questions may be identified by operating an automatic question detection
20 algorithm on the audio file *A* or the text generated by steps 41-42.

In topic replay 73, the starting point is selected as the starting time of a set of consecutive sentences associated with the current topic. The current topic is given by the topic ID of the current sentence. In one embodiment, the topic replay 73 searches the contextual data, based on topic ID, to identify the most recent switch of topic, and
25 selects the starting point as the starting time of a sentence associated with the current topic after this switch. According to use case 6C in FIG. 6, the topic replay 73 selects the starting time *t5*. Thus, in the example of FIG. 6, the topic replay 73 effectively causes the media player to replay all of the latest sentences related to the current topic.

In summarization replay 74, an automatic summarization algorithm is operated on
30 the time-stamped words generated by steps 41-42, optionally organized into the sentences identified by step 43, within a time segment of the audio file. The time segment may be defined as an actual time period in the audio file, or as a specified number of words or sentences before the current time. The automatic summarization algorithm selects a number of sentences to represent the information in the time
35 segment. The sentences need not, but may, be consecutive. The summarization replay 74 then provides the starting times (and optionally end times) of the identified sentences

to step 56. According to use case 6D in FIG. 6, the summarization replay 74 selects sentences S2, S6, S7 and S10, which are played by step 56.

The control mechanism of step 70 may be configurable by the user, e.g. via the command interface 6 of the computing device 1. For example, the user may set the control mechanism to use one of the main options 71-74. The user may also be given the option to define operating parameters of the respective option 71-74. Such operating parameters may include the number of consecutive sentences to be selected by main options 71-73, if questions are to be included in main option 72, the length of the time segment used by main option 74, and a maximum number of sentences to be selected by main option 74.

Alternatively, the control mechanism of step 70 may be configured, by the user or by default, to automatically switch between two or more of the main options 71-74 and/or to automatically modify one or more of the operating parameters, based on a control variable 76 derived while the playback is paused.

In one embodiment, the control variable 76 is a text complexity index at the current time, where the text complexity index indicates the complexity of spoken language in the audio file A at the current time t_c . The text complexity index may be generated by operating a readability test algorithm on the time-stamped words generated by steps 41-42, optionally organized into the sentences identified by step 43, within a time segment of the audio file. The time segment may extend backward and/or forward in the audio file A from the current time t_c . The control mechanism of step 70 may be configured to automatically increase the number of sentences selected by step 55 with increasing text complexity index. In a further variant, the control mechanism may be configured to switch between the main options 71-74 based on the text complexity index.

In another embodiment, the control variable 76 is a category classification of the audio file A. The category classification may be given by metadata in the audio file A or by separate data and may indicate one of a plurality of categories, such as comedy, documentary, radio episode, audio book, etc. In one example, the control mechanism of step 70 prevents the use of main option 74 if the category is comedy. In another example, the control mechanism configures or enables main option 71 to step by paragraphs or chapters if the category is audio book.

In another embodiment, the control variable 76 is given by the time spacing between the pause command (step 52 in FIG. 5) and the subsequent resume command (step 54 in FIG. 5), i.e. the duration of the playback pause. The control mechanism of step 70 may be configured to increase the number of sentences selected by step 55 with

increasing pause duration. In a further variant, the control mechanism may be configured to switch between the main options 71-74 based on the pause duration.

5 In another embodiment, the control variable 76 is given by statistical data that indicates an occurrence rate of pause commands at the current time in the audio file for a population of different users. If the occurrence rate is large, this may indicate that the spoken language in the audio file A at and before the current time may be particularly relevant/difficult/interesting to users. The control mechanism may be configured to modify the number of sentences selected by step 55 and/or switch between the main options 71-74, based on the occurrence rate. The statistical data may be obtained from
10 metadata in the audio file A or from a separate file.

In another embodiment, the control variable 76 represents user interaction with the command interface 6, and the control mechanism may be configured to modify the number of sentences selected by step 55 and/or switch between the main options 71-74 based on the user interaction. For example, the user may thereby be given the ability to
15 affect the control mechanism of step 70 by modifying the duration of the user's actuation of a control element (e.g. the play element 7A), by modifying the amount of pressure applied to the control element or by selecting among different control elements in the command interface 6.

It is to be understood that any combination of the foregoing control variables 76
20 may be used to modify the control mechanism of step 70. It is also to be understood that the control program need not implement all of the main options 71-74. Further, the control mechanism of step 70 may be omitted.

Reverting to FIG. 5, it should be noted that step 55 may instead be executed intermediate steps 53 and 54. However, if the control mechanism (step 70) is to be
25 modified based on pause duration, at least part of step 55 needs to be executed after step 54. It should also be mentioned that, in all embodiments herein, the preparatory processing 40 need not be completed in advance of playing the audio file. Instead, the preparatory processing 40 may be executed during playback of the audio file, e.g. after detecting the pause command in step 52 or the resume command in step 54. In such an
30 implementation, the preparatory processing 40 does not operate on the entire audio file A but operates on audio data that falls within a predefined time period which includes the current time. Thus, the preparatory processing 40 generates contextual data on demand and for this predefined time period only. In another variant, part of the preparatory processing 40 is executed in advance of playback, while other parts are
35 executed on demand. For example, steps 41-42 may be executed in advance of playback to generate time-stamped words, which are then stored in memory 4, whereas steps 43-48 are executed on demand. Thus, in this example, sentences and associated starting

times are identified on demand by processing a subset of the time-stamped words that are stored in memory 4.

FIG. 8 is a flow chart of a method 80 for controlling a media player to step forward when playing an audio file A. In the example of FIG. 8, the method 80 comprises steps 81-85 and is executed by the processor 3 based on the contextual data generated by the preparatory processing 40 in FIG. 4. In step 81, the media player is operated to play the audio file A, until step 82 detects a command to skip forward in the audio file A. This command may be generated by the user actuating (e.g. pressing or touching) the skip forward element 7C in FIGS 2-3. When such a skip forward command is detected, step 83 pauses the playback at a current time in the audio file A, and step 84 accesses the contextual data to select a sentence. The sentence is selected by identifying, among the starting times in the contextual data, a starting point that falls after the current time. Step 85 then resumes playback at the starting point, thereby skipping forward the playback of the audio file A.

Step 84 may be implemented in analogy with step 55 in FIG. 5 to skip forward by sentence, by speaker or by topic. The different techniques of skipping forward will be further illustrated in FIG. 9, which corresponds to FIG. 6 and illustrates contextual data of an audio file paused at a current time t_c during sentence SI .

When skipping forward by sentence, the starting point is selected to have a given relation to the current time, e.g. in terms of a count of sentences, paragraphs or chapters. In one example, step 84 identifies the starting point in the contextual data by counting a given number of starting times forward from the current time t_c . The skipping forward by sentence is exemplified by use case 9A, in which the starting point is selected as the first starting time t_2 after the current time t_c . Thus, as indicated by a dashed arrow in FIG. 9, the skip forward command may effectively cause the media player to jump from the current time to the next sentence in the audio file.

When skipping forward by speaker, the starting point may be selected to identify a sentence associated with a speaker that differs from the current speaker, e.g. the next sentence spoken by another speaker than the current speaker. In one implementation example, step 84 searches the contextual data, based on speaker ID, to identify the first switch of speaker, and selects the starting point as the starting time of the first sentence after this switch. The skipping forward by speaker is exemplified by use case 9B in FIG. 9, in which the starting point is selected as the starting time t_4 and the media player is controlled to jump to the first sentence spoken by another speaker. In an alternative embodiment, the starting point is selected to identify the first sentence spoken by the current speaker after a switch of speaker. In the context of FIG. 9, the starting point would be selected as the starting time t_7 and the media player is controlled to jump to

the next block of sentences spoken by the current speaker. In a further alternative embodiment, the starting point is selected to identify the starting time of the next n :th sentence spoken by the current speaker after the current time, with n being any positive number. In the context of FIG. 9 and with n being 4, the starting point would be selected
5 as the starting time $t8$.

When skipping forward by topic, the starting point may be selected to identify a sentence associated with a topic that differs from the current topic, e.g. the next sentence associated with another topic than the current topic. In one implementation example, step 84 searches the contextual data, based on topic ID, to identify the first
10 switch of topic, and selects the starting point as the starting time of the first sentence after this switch. The skipping forward by topic is exemplified by use case 9C in FIG. 9, in which the starting point is selected as the starting time $t5$ and the media player is controlled to jump to the first sentence associated with another topic.

Step 84 may include a step of accessing a control mechanism or control logic
15 which defines how the sentence is to be selected, in analogy with the control mechanism described with reference to FIG. 7. The control mechanism may be configurable by the user, e.g. via the command interface 6 of the computing device 1. For example, the user may set the control mechanism to skip forward by sentence, speaker or topic. The user may also be given the option to define operating parameters, such a number of
20 sentences, speakers or topics to be skipped. Alternatively, the control mechanism may be configured, by the user or by default, to switch between skipping forward by sentence, speaker and topic and/or to automatically modify one or more of the operating parameters, based on user interaction with the command interface 6. For example, the user may be given the ability to affect the control mechanism by modifying the duration
25 of the user's actuation of a control element (e.g. the skip forward element 7C), by modifying the amount of pressure applied to the control element or by selecting among different control elements in the command interface 6.

It is to be understood that the control program need not implement all options of skipping forward by sentence, speaker and topic. Further, the control mechanism may
30 be omitted.

FIG. 10 is a block diagram of an example architecture 100 of the computing device 1 in FIG. 1. The computing device 1 may include a memory interface 102, one or more processors 104 such as data processors, image processors and/or central processing units, and a peripherals interface 106. The one or more processors 104 may
35 correspond to or include the processor 3 in FIG. 1. The memory interface 102, one or more processors 104 and/or peripherals interface 106 may be separate components or integrated in one or more integrated circuits. The various components in the computing

device 1 may be coupled by one or more communication buses or signal lines. Sensors, devices, and subsystems may be coupled to the peripherals interface 106 to facilitate multiple functionalities.

Communication functions may be facilitated through one or more wireless communication subsystems 110, which can include radio frequency receivers and transmitters and/or optical (e.g., infrared) receivers and transmitters. For example, the computing device 1 may include communication subsystems 110 designed to operate over networks according to any cellular network protocol, as well as short-range wireless networks (e.g., WiFi, WiMax and Bluetooth™). The communication subsystem(s) 110 may also be configured for wired communication. The specific design and implementation of the communication subsystem 110 may depend on the communication network(s) over which the computing device 1 is intended to operate. The communication subsystem(s) 110 may correspond to or be included in the data interface 2 in FIG. 1.

An audio subsystem 112 may be coupled to audio hardware component(s) 114, such as a loudspeaker and a microphone, to facilitate voice-enabled functions, such as voice recognition, voice replication, digital recording, and telephony functions, as well as to enable playback of audio files. The audio hardware component(s) 114 may correspond to or be included in the audio interface 5 in FIG. 1.

An I/O subsystem 116 may include one or more input/output controllers coupled to input/output hardware component(s) 118, including but not limited to one or more of a touch screen, a display, a keyboard, a touch pad, one or more buttons, rocker switches, a thumb-wheel, an infrared port, a USB port, and a pointer device such as a stylus. The I/O subsystem 116 may at least partly correspond to the data interface 2 in FIG. 1.

The memory interface 102 may be coupled to a memory 108, which may correspond to or include the memory 4 in FIG. 1. The memory 108 may include high-speed random access memory and/or non-volatile memory, such as one or more magnetic disk storage devices, one or more optical storage devices, and/or flash memory (e.g., NAND, NOR). The memory 108 may store an operating system. The operating system may include instructions for handling basic system services and for performing hardware dependent tasks. The memory 108 may also store communication instructions to facilitate communicating with one or more external devices, such as servers. The memory 108 may also include graphical user interface instructions to facilitate graphic user interface processing. In some embodiments, the memory 108 may also store one or more audio files A for playback by the computer device 1, as well as contextual data 120 for the respective audio file. The memory 108 may also store application programs which include any program executable by the processor(s) 104. In