

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7456162号
(P7456162)

(45)発行日 令和6年3月27日(2024.3.27)

(24)登録日 令和6年3月18日(2024.3.18)

(51)国際特許分類

F I

H O 4 N 7/15 (2006.01) H O 4 N 7/15

H O 4 L 67/00 (2022.01) H O 4 L 67/00

請求項の数 9 (全56頁)

(21)出願番号	特願2020-2399(P2020-2399)	(73)特許権者	000006747
(22)出願日	令和2年1月9日(2020.1.9)		株式会社リコー
(65)公開番号	特開2021-111867(P2021-111867 A)	(72)発明者	藤木 弘親
(43)公開日	令和3年8月2日(2021.8.2)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株
審査請求日	令和4年11月17日(2022.11.17)		式会社リコー内
		(72)発明者	三神 惇平
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株
			式会社リコー内
		(72)発明者	曲澤 学
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株
			式会社リコー内
		(72)発明者	水原 拓哉
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株
			式会社リコー内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プログラム、通信方法、通信端末および通信システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

他の通信端末と、ネットワークを介して音声および映像を送受信することによりビデオ会議による通話が可能な通信端末であるコンピュータに、
前記ビデオ会議の開催中に、参加者の役割の変更要求を、該ビデオ会議を制御する管理システムへ送信する第1要求部と、
前記ビデオ会議の参加者の役割である第1役割と、変更先として変更可能な役割である第2役割とを、前記管理システムから受信する第1受信部と、
前記第1役割に対応させて前記第2役割を表示する変更画面を表示装置に表示させる表示制御部と、
前記変更画面において、前記参加者の役割について、前記第1役割から入力部により選択された前記第2役割への変更の実行要求を前記管理システムへ送信する第1実行部と、
前記ビデオ会議の開始前に、参加者の役割の割当要求を前記管理システムへ送信する第2要求部と、
前記管理システムから、前記ビデオ会議の参加者の識別情報と、該参加者に対して割り当て可能なすべての役割の情報とを受信する第2受信部と、
して機能させ、
前記表示制御部は、前記識別情報に対応付けて役割を選択可能に表示する割当画面を前記表示装置に表示させ、
前記割当画面において、前記参加者の役割として、前記入力部により選択された役割を割

り当てる実行要求を前記管理システムへ送信する第2実行部として、さらに機能させるためのプログラム。

【請求項2】

前記表示制御部は、前記管理システムによって前記実行要求に応じて前記参加者の役割が前記第2役割へ変更された場合、該第2役割に応じた会議画面を前記表示装置に表示させる請求項1に記載のプログラム。

【請求項3】

前記表示制御部は、他の通信端末で選択された前記第2役割への変更の実行要求を受けた旨を前記管理システムから通知された場合、該第2役割への変更を承認するか否かを確認する確認画面を、前記表示装置に表示させる請求項1または2に記載のプログラム。

10

【請求項4】

前記表示制御部は、新たに追加する役割の入力、および該役割に対応する1以上の権限について付与するか否かを選択入力可能な役割追加画面を、前記表示装置に表示させ、前記役割追加画面において、前記入力部を介して入力された新たな役割、および該役割に付与する権限の内容の登録要求を、前記管理システムへ送信する第3要求部として、さらに機能させるための請求項1～3のいずれか一項に記載のプログラム。

【請求項5】

前記表示制御部は、各役割の参加者がどの役割を変更できるのかを選択可能に表示する第1編集画面を前記表示装置に表示させ、

前記第1編集画面において、前記入力部を介して入力された、各役割の参加者がどの役割を変更できるのかについての内容の登録要求を、前記管理システムへ送信する第4要求部として、さらに機能させるための請求項1～4のいずれか一項に記載のプログラム。

20

【請求項6】

前記表示制御部は、各役割がどの役割に変更できるのかを選択可能に表示する第2編集画面を前記表示装置に表示させ、

前記第2編集画面において、前記入力部を介して入力された、各役割がどの役割に変更できるのかについての内容の登録要求を、前記管理システムへ送信する第5要求部として、さらに機能させるための請求項1～5のいずれか一項に記載のプログラム。

【請求項7】

他の通信端末と、ネットワークを介して音声および映像を送受信することによりビデオ会議による通話が可能な通信端末の通信方法であって、

30

前記ビデオ会議の開催中に、参加者の役割の変更要求を、該ビデオ会議を制御する管理システムへ送信する第1の要求ステップと、

前記ビデオ会議の参加者の役割である第1役割と、変更先として変更可能な役割である第2役割とを、前記管理システムから受信する第1の受信ステップと、

前記第1役割に対応させて前記第2役割を表示する変更画面を表示装置に表示させる表示制御ステップと、

前記変更画面において、前記参加者の役割について、前記第1役割から入力部により選択された前記第2役割への変更の実行要求を前記管理システムへ送信する第1の実行ステップと、

40

前記ビデオ会議の開始前に、参加者の役割の割当要求を前記管理システムへ送信する第2の要求ステップと、

前記管理システムから、前記ビデオ会議の参加者の識別情報と、該参加者に対して割り当て可能なすべての役割の情報とを受信する第2の受信ステップと、

を有し、

前記表示制御ステップは、前記識別情報に対応付けて役割を選択可能に表示する割当画面を前記表示装置に表示させ、

前記割当画面において、前記参加者の役割として、前記入力部により選択された役割を割り当てる実行要求を前記管理システムへ送信する第2の実行ステップと、をさらに有する通信方法。

50

【請求項 8】

他の通信端末と、ネットワークを介して音声および映像を送受信することによりビデオ会議による通話が可能な通信端末であって、

前記ビデオ会議の開催中に、参加者の役割の変更要求を、該ビデオ会議を制御する管理システムへ送信する第1要求部と、

前記ビデオ会議の参加者の役割である第1役割と、変更先として変更可能な役割である第2役割とを、前記管理システムから受信する第1受信部と、

前記第1役割に対応させて前記第2役割を表示する変更画面を表示装置に表示させる表示制御部と、

前記変更画面において、前記参加者の役割について、前記第1役割から入力部により選択された前記第2役割への変更の実行要求を前記管理システムへ送信する第1実行部と、

前記ビデオ会議の開始前に、参加者の役割の割当要求を前記管理システムへ送信する第2要求部と、

前記管理システムから、前記ビデオ会議の参加者の識別情報と、該参加者に対して割り当て可能なすべての役割の情報とを受信する第2受信部と、

を備え、

前記表示制御部は、前記識別情報に対応付けて役割を選択可能に表示する割当画面を前記表示装置に表示させ、

前記割当画面において、前記参加者の役割として、前記入力部により選択された役割を割り当てる実行要求を前記管理システムへ送信する第2実行部と、をさらに備えた通信端末

。

【請求項 9】

他の通信端末と、ネットワークを介して音声および映像を送受信することによりビデオ会議による通話が可能な通信端末と、前記ビデオ会議を制御する管理システムと、を有する通信システムであって、

前記通信端末は、

前記ビデオ会議の開催中に、参加者の役割の変更要求を、該ビデオ会議を制御する管理システムへ送信する第1要求部と、

前記ビデオ会議の参加者の役割である第1役割と、変更先として変更可能な役割である第2役割とを、前記管理システムから受信する第1受信部と、

前記第1役割に対応させて前記第2役割を表示する変更画面を表示装置に表示させる表示制御部と、

前記変更画面において、前記参加者の役割について、前記第1役割から、入力部により選択された前記第2役割への変更の実行要求を前記管理システムへ送信する第1実行部と、

前記ビデオ会議の開始前に、参加者の役割の割当要求を前記管理システムへ送信する第2要求部と、

前記管理システムから、前記ビデオ会議の参加者の識別情報と、該参加者に対して割り当て可能なすべての役割の情報とを受信する第2受信部と、

を備え、

前記表示制御部は、前記識別情報に対応付けて役割を選択可能に表示する割当画面を前記表示装置に表示させ、

前記割当画面において、前記参加者の役割として、前記入力部により選択された役割を割り当てる実行要求を前記管理システムへ送信する第2実行部と、をさらに備え、

前記管理システムは、

前記変更要求に応じて、前記第1役割と、前記第2役割とを、前記通信端末へ送信する応答部と、

前記実行要求に応じて、前記参加者の役割を前記第1役割から、前記入力部により選択された前記第2役割に変更する変更部と、

を備えた通信システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プログラム、通信方法、通信端末および通信システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、企業、教育機関、および行政機関等において、マイクに対して音声信号を入力して他の通信端末に音声信号を送信し、また、当該他の通信端末から受信した音声信号およびカメラ映像をスピーカおよびディスプレイで再生するビデオ会議システムが利用されている。ビデオ会議システム上で開催されるセミナーである「ウェビナー」が一般に認知されており、セミナーのジャンルの一つとしてパネルディスカッションも、ウェビナーとしてビデオ会議システム上で開催されることが想定される。パネルディスカッションでは、特定のテーマについて、有識者のパネラー（発表者）が司会の進行に従って議論する様子を聴講する。ビデオ会議システムでパネルディスカッションを実現する場合、パネラーおよび司会者（以下、登壇者と称する場合がある）の映像が会議画面上に出力される。そして、音声通信が通信端末から出力され、聴講者はそれを閲覧する形態が想定される。すなわち、このようなパネルディスカッションのようなウェビナーにおいては、参加者の役割（上述では司会、発表者および聴講者）が割り当てられている。

10

【0003】

このような、会議システムとして、ソーシャルネットワーキングサービス上で、参加者を識別するような線または適切なアイコンとしてディスプレイ上に表示させる技術が開示されている（例えば特許文献1）。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ウェビナーの一種であるパネルディスカッションの開催中に、司会および発表者のような登壇者以外の聴講者の中から、議論に参加してもらいたい場合が想定される。しかしながら、従来のビデオ会議システムでは、パネルディスカッション等のウェビナーの開催中に、登壇者として議論に参加してもらうという処理ができないという問題がある。

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、ビデオ会議が開催されている場合に、発言権のない参加者を発言させることができるプログラム、通信方法、通信端末および通信システムを提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、他の通信端末と、ネットワークを介して音声および映像を送受信することによりビデオ会議による通話が可能な通信端末であるコンピュータに、前記ビデオ会議の開催中に、参加者の役割の変更要求を、該ビデオ会議を制御する管理システムへ送信する第1要求部と、前記ビデオ会議の参加者の役割である第1役割と、変更先として変更可能な役割である第2役割とを、前記管理システムから受信する第1受信部と、前記第1役割に対応させて前記第2役割を表示する変更画面を表示装置に表示させる表示制御部と、前記変更画面において、前記参加者の役割について、前記第1役割から入力部により選択された前記第2役割への変更の実行要求を前記管理システムへ送信する第1実行部と、前記ビデオ会議の開始前に、参加者の役割の割当要求を前記管理システムへ送信する第2要求部と、前記管理システムから、前記ビデオ会議の参加者の識別情報と、該参加者に対して割り当て可能なすべての役割の情報とを受信する第2受信部と、して機能させ、前記表示制御部は、前記識別情報に対応付けて役割を選択可能に表示する割当画面を前記表示装置に表示させ、前記割当画面において、前記参加者の役割として、前記入力部により選択された役割を割り当てる実行要求を前記管理システムへ送信する第2実行部として、さらに機能させるためのプログラムである。

40

【発明の効果】

50

【0007】

本発明によれば、ビデオ会議が開催されている場合に、発言権のない参加者を発言させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、実施形態に係る通信システムの概略構成図である。

【図2】図2は、実施形態に係る通信端末のハードウェア構成の一例を示す図である。

【図3】図3は、実施形態に係るスマートフォンのハードウェア構成の一例を示す図である。

【図4】図4は、実施形態に係る管理システムおよびプログラム提供システムのハードウェア構成の一例を示す図である。

10

【図5】図5は、実施形態に係る通信端末のソフトウェア構成の一例を示す図である。

【図6】図6は、実施形態に係る通信システムの機能ブロック構成の一例を示す図である。

【図7】図7は、ユーザ管理テーブルの一例を示す図である。

【図8】図8は、端末管理テーブルの一例を示す図である。

【図9】図9は、グループ管理テーブルの一例を示す図である。

【図10】図10は、セッション管理テーブルの一例を示す図である。

【図11】図11は、役割管理テーブルの一例を示す図である。

【図12】図12は、役割割当管理テーブルの一例を示す図である。

【図13】図13は、参加者管理テーブルの一例を示す図である。

20

【図14】図14は、役割関係管理テーブルの一例を示す図である。

【図15】図15は、役割変更先管理テーブルの一例を示す図である。

【図16】図16は、実施形態に係る通信システムにおけるコンテンツデータおよび各種管理情報を送受信するために確立されたセッションを示す図である。

【図17】図17は、実施形態に係る通信システムの役割事前割当処理の一例を示すシーケンス図である。

【図18】図18は、役割割当画面の一例を示す図である。

【図19】図19は、実施形態に係る通信端末が通話を開始するための認証処理を含む準備段階の処理の一例を示すシーケンス図である。

【図20】図20は、宛先リスト画面の一例を示す図である。

30

【図21】図21は、実施形態に係る通信システムの会議の開始・参加処理の一例を示すシーケンス図である。

【図22】図22は、開始要求ダイアログボックスの一例を示す図である。

【図23】図23は、司会用会議画面の一例を示す図である。

【図24】図24は、聴講者用会議画面の一例を示す図である。

【図25】図25は、実施形態に係る通信システムの役割変更要求処理の一例を示すシーケンス図である。

【図26】図26は、役割変更画面の一例を示す図である。

【図27】図27は、実施形態に係る通信システムの役割変更実行処理の一例を示すシーケンス図である。

40

【図28】図28は、役割の変更の要求を受けた場合の画面動作を説明する図である。

【図29】図29は、新たな登壇者映像が追加された司会用会議画面の一例を示す図である。

【図30】図30は、実施形態に係る通信システムの役割戻し処理の一例を示すシーケンス図である。

【図31】図31は、実施形態に係る通信システムの役割追加・編集処理の一例を示すシーケンス図である。

【図32】図32は、役割追加画面の一例を示す図である。

【図33】図33は、実施形態に係る通信システムの役割関係変更処理の一例を示すシーケンス図である。

50

【図 3 4】図 3 4 は、役割関係編集画面の一例を示す図である。

【図 3 5】図 3 5 は、実施形態に係る通信システムの役割変更先変更処理の一例を示すシーケンス図である。

【図 3 6】図 3 6 は、役割変更先編集画面の一例を示す図である。

【図 3 7】図 3 7 は、実施形態に係る通信端末の Web アプリを利用する場合のソフトウェア構成の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下に、図面を参照しながら、本発明に係るプログラム、通信方法、通信端末および通信システムの実施形態を詳細に説明する。また、以下の実施形態によって本発明が限定されるものではなく、以下の実施形態における構成要素には、当業者が容易に想到できるもの、実質的に同一のもの、およびいわゆる均等の範囲のものが含まれる。さらに、以下の実施形態の要旨を逸脱しない範囲で構成要素の種々の省略、置換、変更および組み合わせを行うことができる。

【0010】

また、コンピュータソフトウェアとは、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をいう（以下、コンピュータソフトウェアは、ソフトウェアという）。アプリケーションソフトとは、ソフトウェアの分類のうち、特定の作業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（OS）とは、コンピュータを制御し、アプリケーションソフトなど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のことである。オペレーティングシステムは、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、ならびに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。アプリケーションソフトウェアは、オペレーティングシステムが提供する機能を利用して動作する。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。

【0011】

（通信システムの全体構成）

図 1 は、実施形態に係る通信システムの概略構成図である。図 1 を参照しながら、本実施形態に係る通信システム 1 の全体構成の概略を説明する。

【0012】

図 1 に示すように、通信システム 1 は、複数の通信端末 10 a a、10 a b、10 b a、10 b b、10 c a、10 c b、10 d a、10 d b、10 e a、10 e b と、各通信端末用のディスプレイ 120 a a、120 b b、120 c a、120 d b と、管理システム 50 と、プログラム提供システム 90 と、を含み、通信ネットワーク 2 を介して互いに通信可能となるように構築されている。

【0013】

なお、図 1 では、通信端末 10 a a、10 a b、10 b a、10 b b、10 c a、10 c b、10 d a、10 d b、10 e a、10 e b が示されているが、これらのうち任意の通信端末を示す場合または総称する場合、単に「通信端末 10」と称する。また、図 1 に示す通信システム 1 に含まれる複数の通信端末 10 は、一例を示すものであり、異なる台数であってもよい。

【0014】

また、図 1 では、ディスプレイ 120 a a、120 b b、120 c a、120 d b が示されているが、これらのうち任意のディスプレイを示す場合または総称する場合、単に「ディスプレイ 120」と称する。また、図 1 に示す通信システム 1 に含まれる複数のディ

10

20

30

40

50

スプレイ 120 は、一例を示すものであり、通信端末 10 の台数に従って異なる台数であってもよい。

【0015】

また、通信端末 10 は、ディスプレイ（上述のディスプレイ 120）を接続した専用装置、デスクトップ PC（Personal Computer）、ノート PC、スマートフォン、またはタブレット端末等のいずれであってもよい。図 1 では、通信端末 10 a a、10 b b、10 c a、10 d b は、専用装置として、通信端末 10 a b、10 b a、10 c b、10 d a は、ノート PC とし、通信端末 10 e a、10 e b は、スマートフォンとして示されている。

【0016】

通信端末 10 は、他の装置との間で、各種情報を送受信する端末（コンピュータの一例）である。通信端末 10 は、他の通信端末 10 との間でセッションを確立し、確立したセッションにおいて、音声データおよび画像データ（映像データ）を含むコンテンツデータの送受信による通話を行う。これにより、通信システム 1 において、複数の通信端末 10 間のビデオ会議が実現される。なお、ビデオ会議を、単に「会議」と称する場合がある。また、本実施形態では、通信システム 1 で実現されるビデオ会議としてのウェビナーのうち、特にパネルディスカッションを例として説明する。

【0017】

管理システム 50 は、通信端末 10 を一元的に管理するコンピュータである。管理システム 50 は、通信端末 10 間でのセッションを確立することにより、通信端末 10 間における通話等によるビデオ会議を実現して制御する。管理システム 50 は、所定の通信端末 10 からセッションの開始要求を受信した場合に、開始要求を送信した通信端末 10（開始要求端末）と宛先端末との間のセッションを確立し、ビデオ会議を開始させる。したがって、管理システム 50 は、確立したセッションにより、複数の通信端末 10 間でコンテンツデータの中継を行う。なお、管理システム 50 は複数の通信端末 10 間でセッションを確立するものの、実際にコンテンツデータの中継は、別の中継装置により行われるものとしてもよい。本実施形態では、説明を簡略にするため、セッションの確立、およびコンテンツデータの中継は、管理システム 50 が行うものとして説明する。

【0018】

プログラム提供システム 90 は、通信端末 10 に各種機能または各種手段を実現させるための端末用プログラムが記憶された補助記憶装置（HDD（Hard Disk Drive）等）を備えており、通信端末 10 に端末用プログラム（後述する通信アプリ A 等）を提供するコンピュータである。また、プログラム提供システム 90 は、管理システム 50 等に各種機能または各種手段を実現させるためのプログラムも補助記憶装置に記憶しており、管理システム 50 等に、対応するプログラムを送信することができる。なお、図 1 に示した通信システム 1 にプログラム提供システム 90 が含まれる構成を示しているが、特にプログラム提供システム 90 が含まれることに限定されるものではない。

【0019】

通信ネットワーク 2 は、図 1 に示すように、例えば、LAN（Local Area Network）2 a～2 d、専用線 2 a b、2 c d、基地局 2 e、2 f およびインターネット 2 i を含んで構築されている。なお、通信ネットワーク 2 は、図 1 に示すような構成に限定されるものではなく、その他のネットワーク機器が含まれるものとしてもよく、有線だけでなく無線による通信が行われる箇所があってもよい。

【0020】

LAN 2 a～2 d、および専用線 2 a b、2 c d は、それぞれルータ 70 a～70 d、70 a b、70 c d を含む。ルータ 70 a～70 d、70 a b、70 c d は、通信データの最適な経路の選択を行うネットワーク機器である。なお、ルータ 70 a～70 d、70 a b、70 c d のうち任意のルータを示す場合または総称する場合、単に「ルータ 70」と称する。

【0021】

10

20

30

40

50

通信端末10(10aa、10ab、・・・)、およびルータ70aは、LAN2aによって通信可能に接続されている。また、通信端末10(10ba、10bb、・・・)、およびルータ70bは、LAN2bによって通信可能に接続されている。また、LAN2a、LAN2b、およびルータ70abは、専用線2abによって通信可能に接続されており、地域A内で構築されている。

【0022】

一方、通信端末10(10ca、10cb、・・・)、およびルータ70cは、LAN2cによって通信可能に接続されている。また、通信端末10(10da、10db、・・・)、およびルータ70dは、LAN2dによって通信可能に接続されている。また、LAN2c、LAN2d、およびルータ70cdは、専用線2cdによって通信可能に接続されており、地域B内で構築されている。

10

【0023】

基地局2e、2fは、通信端末10(例えば図1に示すスマートフォンとしての通信端末10ea、10eb)との間で無線信号を送受信し、通信端末10とインターネット2iとの間でデータの通信を仲介する無線局である。

【0024】

地域Aおよび地域Bのネットワークは、それぞれルータ70ab、70cdによってインターネット2iを介して通信可能に接続されている。

【0025】

また、管理システム50およびプログラム提供システム90は、インターネット2iを介して、各通信端末10と通信可能に接続されている。なお、管理システム50およびプログラム提供システム90は、地域Aまたは地域Bに設置されていてもよいし、これら以外の地域に設置されていてもよい。

20

【0026】

また、図1において、各通信端末10、管理システム50、各ルータ70およびプログラム提供システム90の近傍に示されている4組の数字は、一般的なIPv4におけるIP(Internet Protocol)アドレスを簡易的に示している。例えば、通信端末10aaのIPアドレスは、「1.2.1.3」であるものとしている。なお、IPv4ではなく、IPv6を用いてもよいが、説明を簡略化するため、IPv4を用いて説明する。

30

【0027】

なお、図1に示す通信システム1の構成は、一例を示すものであり、この構成に限定されるものではない。すなわち、図1に示す各装置、システムの台数は、図1に示す台数に限定されるものではない。また、図1では、地域A、Bという2つの地域のネットワーク構成が示されているが、同一地域内のネットワークであってもよく、3つ以上の地域がネットワークで接続された構成であってもよい。

【0028】

(通信端末のハードウェア構成)

図2は、実施形態に係る通信端末のハードウェア構成の一例を示す図である。図2を参照しながら、通信端末10のハードウェア構成の詳細について説明する。

40

【0029】

図2に示すように、本実施形態に係る通信端末10は、CPU(Central Processing Unit)101と、ROM(Read Only Memory)102と、RAM(Random Access Memory)103と、補助記憶装置105と、メディアドライブ107と、入力装置108(入力部の一例)と、を備えている。

【0030】

CPU101は、通信端末10全体の動作を制御する演算装置である。ROM102は、通信端末10用のプログラム(後述する通信アプリA等)を記憶している不揮発性記憶装置である。RAM103は、CPU101のワークエリアとして使用される揮発性記憶装置である。

50

【0031】

補助記憶装置105は、画像データ、音声データおよび動画データ等の各種データを記憶するHDDまたはSSD (Solid State Drive) 等の不揮発性記憶装置である。なお、上述の通信端末10用のプログラム(後述する通信アプリA等)は、補助記憶装置105に記憶され、RAM103へロードされてCPU101により実行されるものとしてもよい。

【0032】

メディアドライブ107は、CPU101の制御に従って、フラッシュメモリ等であるメディア106に対するデータの読み出しおよび書き込みを制御する装置である。メディア106は、通信端末10に対して着脱自在の記憶装置である。なお、メディア106は、CPU101の制御に従ってデータの読み出しおよび書き込みを行う不揮発性メモリであれば、フラッシュメモリに限定されるものではなく、EEPROM (Electrically Erasable and Programmable ROM) 等を用いてもよい。

10

【0033】

入力装置108は、マウスまたはキーボード等の各種情報を入力するための装置、または電源ボタン等の操作ボタンのうち、少なくともいずれかによって実現される装置である。

【0034】

また、通信端末10は、さらに、ネットワークI/F111と、撮像素子I/F113と、音声入出力I/F116と、ディスプレイI/F119と、カメラ112と、マイク114と、スピーカ115と、を備えている。

20

【0035】

ネットワークI/F111は、通信ネットワーク2を利用してデータを通信するためのインターフェースである。ネットワークI/F111は、例えば、TCP (Transmission Control Protocol) /IP (Internet Protocol) に準拠したNIC (Network Interface Card) 等である。

【0036】

撮像素子I/F113は、CPU101の制御に従って被写体を撮像して画像データを得るカメラ112との間で画像データを伝送するためのインターフェースである。カメラ112は、レンズ、および光を電荷に変換して被写体の画像(映像)を電子化する固体撮像素子を含む撮像装置である。カメラ112は、ケーブル112cによって撮像素子I/F113に接続される。固体撮像素子としては、CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) またはCCD (Charge Coupled Device) 等が用いられる。

30

【0037】

音声入出力I/F116は、CPU101の制御に従って、音声を入力するマイク114および音声を出力するスピーカ115との間で音声信号(音声データ)の入出力を処理するインターフェースである。マイク114およびスピーカ115は、それぞれ、ケーブル114cおよびケーブル115cによって音声入出力I/F116に接続される。

40

【0038】

ディスプレイI/F119は、CPU101の制御に従って、ディスプレイ120(表示装置の一例)に画像データを伝送するためのインターフェースである。ディスプレイ120は、被写体の画像および操作アイコン等を表示する液晶または有機EL (Electro-Luminescence) 等によって構成された表示装置である。ディスプレイ120は、ケーブル120cによってディスプレイI/F119に接続される。ケーブル120cは、アナログRGB (VGA) 信号用のケーブルであってもよく、コンポーネントビデオ用のケーブルであってもよく、HDMI (登録商標) (High-Definition Multimedia Interface) またはDVI (Digital Video Interactive) 信号用のケーブルであってもよい。

50

【0039】

上述のCPU101、ROM102、RAM103、補助記憶装置105、メディアドライバ107、入力装置108、ネットワークI/F111、撮像素子I/F113、音声入出力I/F116およびディスプレイI/F119は、アドレスバスおよびデータバス等のバスライン110によって互いに通信可能に接続されている。

【0040】

なお、図2に示した通信端末10のハードウェア構成は一例を示すものであり、図2に示した構成要素以外の構成要素を含むものとしてもよい。また、カメラ112、マイク114およびスピーカ115は、少なくともいずれかは通信端末10とは別体の外部機器として用いられるものであってもよい。

10

【0041】

図3は、実施形態に係るスマートフォンのハードウェア構成の一例を示す図である。図3を参照しながら、スマートフォンとしての通信端末10のハードウェア構成の詳細について説明する。

【0042】

図3に示すように、本実施形態に係るスマートフォンとしての通信端末10は、CPU301と、ROM302と、RAM303と、EEPROM304と、メディアI/F307と、GPS(Global Positioning System)受信部308と、を備えている。

【0043】

CPU301は、通信端末10全体の動作を制御する演算装置である。ROM302は、通信端末10用のプログラム（後述する通信アプリA等）、およびIPL(Initial Program Loader)等のCPU301の駆動に用いられるプログラムを記憶する不揮発性記憶装置である。RAM303は、CPU301のワークエリアとして使用される揮発性記憶装置である。EEPROM304は、CPU301の制御に従って、スマートフォン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不揮発性記憶装置である。

20

【0044】

メディアI/F307は、フラッシュメモリ等のメディア306に対するデータの読み出しまたは書き込み（記憶）を制御するインターフェースである。GPS受信部308は、GPS衛星からGPS信号を受信する回路である。

30

【0045】

また、通信端末10は、さらに、遠距離通信回路311と、アンテナ311aと、CMOS312と、撮像素子I/F313と、マイク314と、スピーカ315と、音入出力I/F316と、ディスプレイ317（表示装置の一例）と、タッチパネル318（入力部の一例）と、を備えている。

【0046】

遠距離通信回路311は、アンテナ311aを介して、他の機器と無線通信する回路である。CMOS312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。なお、CMOSセンサではなく、CCD(Charge-Coupled Device)センサ等の撮像手段であってもよい。撮像素子I/F313は、CMOS312の駆動を制御するインターフェースである。

40

【0047】

マイク314は、音を電気信号に変える内蔵型の回路である。スピーカ315は、電気信号を物理振動に変えて音楽および音声等の音を生み出す内蔵型の回路である。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インターフェースである。

【0048】

ディスプレイ317は、被写体の画像、各種アイコン等を表示する液晶または有機EL等の表示装置である。タッチパネル318は、利用者がディスプレイ317を押下するこ

50

とで、通信端末10を操作する入力装置である。

【0049】

また、通信端末10は、バスライン310を備えている。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およびデータバス等である。

【0050】

なお、図3に示した通信端末10のハードウェア構成は一例を示すものであり、図3に示した構成要素以外の構成要素を含むものとしてもよい。

【0051】

(管理システム等のハードウェア構成)

図4は、実施形態に係る管理システムおよびプログラム提供システムのハードウェア構成の一例を示す図である。図4を参照しながら、管理システム50およびプログラム提供システム90のハードウェア構成の詳細について説明する。

【0052】

まず、図4を参照しながら管理システム50のハードウェア構成について説明する。図4に示すように、管理システム50は、CPU201と、ROM202と、RAM203と、補助記憶装置205と、メディアドライブ207と、ディスプレイ208と、ネットワークI/F209と、キーボード211と、マウス212と、DVD(Digital Versatile Disc)ドライブ214と、を備えている。

【0053】

CPU201は、管理システム50全体の動作を制御する演算装置である。ROM202は、管理システム50用のプログラムを記憶している不揮発性記憶装置である。RAM203は、CPU201のワークエリアとして使用される揮発性記憶装置である。

【0054】

補助記憶装置205は、後述するユーザ管理DB5001、端末管理DB5002、グループ管理DB5003、セッション管理DB5004、役割管理DB5005、役割割当管理DB5006、参加者管理DB5007、役割関係管理DB5008および役割変更先管理DB5009等の各種データを記憶するHDDまたはSSD等の記憶装置である。メディアドライブ207は、CPU201の制御に従って、フラッシュメモリ等の記録メディア206に対するデータの読み出しおよび書き込みを制御する装置である。

【0055】

ディスプレイ208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液晶または有機EL等によって構成された表示装置である。ネットワークI/F209は、通信ネットワーク2を利用してデータを通信するためのインターフェースである。ネットワークI/F209は、例えば、TCP/IPに準拠したNIC等である。

【0056】

キーボード211は、文字、数字、各種指示の選択、およびカーソルの移動等を行う入力装置である。マウス212は、各種指示の選択および実行、処理対象の選択、ならびにカーソルの移動等を行うための入力装置である。

【0057】

DVDドライブ214は、着脱自在な記憶媒体の一例としてのDVD-ROMまたはDVD-R(DVD Recordable)等のDVD213に対するデータの読み出しおよび書き込みを制御する装置である。なお、上述の着脱自在な記録媒体の他の例として、CD-R(Compact Disc Recordable)またはブルーレイディスク等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録して提供するように構成してもよい。

【0058】

上述のCPU201、ROM202、RAM203、補助記憶装置205、メディアドライブ207、ディスプレイ208、ネットワークI/F209、キーボード211、マウス212およびDVDドライブ214は、アドレスバスおよびデータバス等のバスライン210によって互いに通信可能に接続されている。

10

20

30

40

50

【0059】

なお、図4に示した管理システム50のハードウェア構成は一例を示すものである。したがって、図4に示した構成要素を全て含む必要はなく、または、その他の構成要素を含むものとしてもよい。

【0060】

また、上述の管理システム50用のプログラムは、インストール可能な形式または実行可能な形式のファイルによって、記録メディア206またはDVD213等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録して流通させるようにしてもよい。

【0061】

また、プログラム提供システム90は、上述の管理システム50と同様のハードウェア構成を有しているため、その説明を省略する。ただし、ROM202には、プログラム提供システム90用のプログラムが記録されている。この場合も、プログラム提供システム90用のプログラムは、インストール可能な形式または実行可能な形式のファイルで、記録メディア206またはDVD213等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録して流通させるようにしてもよい。

【0062】

(通信端末のソフトウェア構成)

図5は、実施形態に係る通信端末のソフトウェア構成の一例を示す図である。図5を参照しながら、通信端末10のソフトウェア構成の詳細について説明する。

【0063】

通信端末10には、クライアントアプリとして通信アプリAがインストールされている。ここで、アプリケーションソフトを「アプリ」と称するものとして説明する。図5に示すように、OS(Operating System)1020、および通信アプリAは、通信端末10のRAM103(またはRAM303)の作業領域1010上で動作する。

【0064】

OS1020は、基本的な機能を提供し、通信端末10全体を管理する基本ソフトウェアである。通信アプリAは、OS1020の制御に従って動作し、他の通信端末10と通信(通話)するためのアプリである。

【0065】

なお、通信アプリAの通信プロトコルとしては、SIP(Session Initiation Protocol)、H.323、IRC(Internet Relay Chat)、またはJingle等が挙げられる。

【0066】

(通信システムの機能ブロックの構成)

図6は、実施形態に係る通信システムの機能ブロック構成の一例を示す図である。図6を参照しながら、本実施形態に係る通信システム1の機能ブロックの構成について説明する。

【0067】

<通信端末の機能ブロックの構成>

図6に示すように、通信端末10は、通信部11(第1受信部、第2受信部、受信部)と、操作入力受付部12(入力部)と、撮像部13と、表示制御部14と、音声入力部15と、音声出力部16と、記憶・読出部17と、記憶部18と、認証要求部19と、役割割当制御部20(第2要求部、第2実行部)と、役割変更制御部21(第1要求部、第1実行部、要求部、実行部)と、役割追加制御部22(第3要求部)と、役割関係変更制御部23(第4要求部)と、役割変更先変更制御部24(第5要求部)と、を有する。

【0068】

通信部11は、通信ネットワーク2を介して、他の通信端末10または各システムと各種データの送受信を行う機能部である。通信部11は、図2に示すCPU101(または図3に示すCPU301)によるソフトウェアである通信アプリAの実行、およびネットワークI/F111(または図3に示す遠距離通信回路311)によって実現される。

10

20

30

40

50

【0069】

通信部11は、当該通信端末10が他の通信端末10とセッションを確立し、通話によるビデオ会議を開始する前に、管理システム50から、宛先端末の候補としての各通信端末10の状態を示す各状態情報の受信を開始する。ここで、宛先端末の候補とは、通信端末10が、ビデオ会議を行う相手、すなわちセッションの相手として指定可能なビデオ会議の相手であるユーザ（参加者）が利用する宛先候補となる他の通信端末10である。すなわち、通信端末10は、ビデオ会議に参加するユーザ（参加者）として予め設定されていないユーザが使用する通信端末とは、セッションを確立することができず、ビデオ会議を行うことができない。なお、同じビデオ会議に参加するユーザ（参加者）は、後述する図9に示すグループ管理テーブルで管理されている。

10

【0070】

また、状態情報とは、各通信端末10の状態を示し、各通信端末10の稼動状態（オンラインかオフラインかの状態）と、オンラインにおいてはさらに通話中であるか、待受け中であるか等の詳細な状態（以下、通信状態と称する）とを示す。また、状態情報は、各通信端末10の稼動状態および通信状態だけでなく、ケーブルが通信端末10から外れている、音声を出力できるが画像は出力できない、または、音声を出力さないよう設定されている（MUTE）等、様々な状態を示すものとしてもよいが、以下では、一例として、特に稼動状態および通信状態を示す場合について説明する。

【0071】

通信部11は、当該通信端末10が開始要求端末として動作する場合には、会議開始要求を管理システム50に送信する。ここで、会議開始要求とは、ビデオ会議に用いられるセッションの開始を要求する情報である。また、通信部11は、会議開始要求と共に、会議開始要求の送信元である開始要求端末を利用する（ログインした）参加者のユーザIDと、宛先端末を利用する参加者のユーザIDとを管理システム50に送信する。ユーザID（識別情報の一例）は、ユーザを一意に識別する情報であって、ユーザが自由に設定したもの、または、ユーザが利用するメールアドレス等であってもよい。

20

【0072】

操作入力受付部12は、ユーザによる各種入力を受け付ける機能部である。操作入力受付部12は、図2に示す入力装置108（または図3に示すタッチパネル318）によって実現される。

30

【0073】

例えば、ユーザが、操作入力受付部12としての電源ボタンをオンにすると、当該通信端末10の電源がオン状態になる。また、ユーザが電源をオン状態からオフにすると、通信部11は、管理システム50へ、当該通信端末10の電源がオフになった旨の状態情報を送信してから、当該通信端末10の電源が完全にオフとなる。これによって、管理システム50は、通信端末10が電源オンから電源オフになったことを把握することができる。

【0074】

撮像部13は、被写体を撮像して、撮像して得た画像データを取得する機能部である。撮像部13は、図2に示すCPU101（または図3に示すCPU301）による通信アプリAの実行、ならびに、カメラ112および撮像素子I/F113（または図3に示すCMOS312および撮像素子I/F313）によって実現される。

40

【0075】

表示制御部14は、ディスプレイ120（または図3に示すディスプレイ317）に対して画像データ等の表示制御を行う機能部である。表示制御部14は、図2に示すCPU101（または図3に示すCPU301）による通信アプリAの実行によって実現される。

【0076】

表示制御部14は、例えば、ビデオ会議の開始要求端末としての当該通信端末10が所望の宛先としての通信端末10とビデオ会議の通話を開始する前に、通信部11によって受信された宛先端末の候補の状態情報を反映させて、各宛先端末の候補の名前および当該宛先端末を利用する参加者のユーザID等が含まれた宛先リストをディスプレイ120に

50

表示させる。

【0077】

音声入力部15は、マイク114（または図3に示すマイク314）によって参加者（話者）の音声が入力された後、当該音声信号を入力する機能部である。音声入力部15は、図2に示すCPU101（または図3に示すCPU301）による通信アプリAの実行、および音声入出力I/F116（または図3に示す音入出力I/F316）によって実現される。

【0078】

音声出力部16は、音声信号をスピーカ115（または図3に示すスピーカ315）に出力し、スピーカ115（スピーカ315）から音声を出力させる機能部である。音声出力部16は、図2に示すCPU101（または図3に示すCPU301）による通信アプリAの実行、および音声入出力I/F116（または図3に示す音入出力I/F316）によって実現される。

【0079】

記憶・読出部17は、記憶部18に各種データを記憶し、また、記憶部18に記憶された各種データを読み出す処理を行う機能部である。記憶部18には、例えば、宛先端末との通話を行う際に受信されるコンテンツデータが、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120（ディスプレイ317）に画像が表示され、上書きされる前の音声データによってスピーカ115（スピーカ315）から音声出力される。記憶・読出部17は、図2に示すCPU101（または図3に示すCPU301）による通信アプリAの実行によって実現される。記憶部18は、図2に示すRAM103および補助記憶装置105（または図3に示すRAM303およびEEPROM304）のうち少なくともいずれかによって実現される。

【0080】

認証要求部19は、当該通信端末10の電源がオンした場合、または、操作入力受付部12により認証要求操作が受け付けられた場合、通信部11から通信ネットワーク2を介して管理システム50に、ログインの認証を要求する旨を示す認証要求情報、および当該通信端末10の現時点のIPアドレスを送信する機能部である。認証要求部19は、図2に示すCPU101（または図3に示すCPU301）による通信アプリAの実行によって実現される。

【0081】

役割割当制御部20は、ビデオ会議であるパネルディスカッションにおける参加者の役割について事前に割り当て設定を行う役割事前割当処理の制御を行う機能部である。役割割当制御部20は、図2に示すCPU101（または図3に示すCPU301）による通信アプリAの実行によって実現される。

【0082】

役割変更制御部21は、ビデオ会議であるパネルディスカッションにおける参加者の役割を、会議中に変更する処理である役割変更要求処理および役割変更実行処理の制御を行う機能部である。役割変更制御部21は、図2に示すCPU101（または図3に示すCPU301）による通信アプリAの実行によって実現される。

【0083】

役割追加制御部22は、ビデオ会議であるパネルディスカッションにおける参加者に割り当てられる役割として、新たな役割の追加および編集を行う役割追加・編集処理の制御を行う機能部である。役割追加制御部22は、図2に示すCPU101（または図3に示すCPU301）による通信アプリAの実行によって実現される。

【0084】

役割関係変更制御部23は、ビデオ会議であるパネルディスカッションにおける参加者に割り当てられる役割について、各役割の参加者がどの役割を変更できるかを管理する処理である役割関係変更処理の制御を行う機能部である。役割関係変更制御部23は、図2に示すCPU101（または図3に示すCPU301）による通信アプリAの実行によ

10

20

30

40

50

て実現される。

【0085】

役割変更先変更制御部24は、ビデオ会議であるパネルディスカッションにおける参加者に割り当てられる役割について、各役割がどの役割に変更できるかを変更する処理である役割変更先変更処理の制御を行う機能部である。役割変更先変更制御部24は、図2に示すCPU101（または図3に示すCPU301）による通信アプリAの実行によって実現される。

【0086】

なお、表示制御部14、認証要求部19、役割割当制御部20、役割変更制御部21、役割追加制御部22、役割関係変更制御部23および役割変更先変更制御部24のうち少なくともいずれかは、ASIC（Application Specific Integrated Circuit）またはFPGA（Field-Programmable Gate Array）等のハードウェア回路によって実現されるものとしてもよい。

【0087】

また、図6に示した通信端末10の各機能部は、機能を概念的に示したものであって、このような構成に限定されるものではない。例えば、図6に示した通信端末10で独立した機能部として図示した複数の機能部を、1つの機能部として構成してもよい。一方、図6に示した通信端末10の1つ機能部が有する機能を複数に分割し、複数の機能部として構成するものとしてもよい。

【0088】

<管理システムの機能ブロックの構成>

図6に示すように、管理システム50は、通信部51と、認証部52と、状態管理部53と、抽出部54と、状態取得部55と、セッション制御部56と、記憶・読出部57と、記憶部58と、役割割当部59と、役割変更部60（応答部）と、参加処理部61と、役割追加部62と、役割関係変更部63と、役割変更先変更部64と、を有する。記憶部58は、図4に示す補助記憶装置205によって実現され、図6に示すように、ユーザ管理DB5001と、端末管理DB5002と、グループ管理DB5003と、セッション管理DB5004と、役割管理DB5005と、役割割当管理DB5006と、参加者管理DB5007と、役割関係管理DB5008と、役割変更先管理DB5009と、を記憶している。以下、記憶部58に記憶されている各DBにおいて管理される各テーブルについて説明する。

【0089】

<<ユーザ管理テーブル>>

図7は、ユーザ管理テーブルの一例を示す図である。

【0090】

記憶部58は、図7に示すユーザ管理テーブルを含むユーザ管理DB5001を記憶している。ユーザ管理テーブルは、ログインの認証を行う通信端末10を利用するユーザ（参加者）を識別するユーザIDに対して、表示名（名前）、およびパスワードを関連付けて管理するテーブルである。表示名（名前）は、ビデオ会議で表示されるユーザを識別するための呼称である。パスワードは、ログインの認証をするために利用される情報である。

【0091】

例えば、図7に示すユーザ管理テーブルにおいて、ユーザIDが「A__10aa」に関連付けられている表示名が「駒井」、パスワードが「aaaa」であることが示されている。

【0092】

なお、ユーザIDは、通信端末10を利用するユーザを一意に識別するために使われる文字、記号、数字または各種のしるし等の識別情報であり、例えば、当該ユーザが利用するメールアドレス等であってもよい。

【0093】

<<端末管理テーブル>>

10

20

30

40

50

図 8 は、端末管理テーブルの一例を示す図である。

【0094】

記憶部 58 は、図 8 に示す端末管理テーブルを含む端末管理 DB 5002 を記憶している。端末管理テーブルは、各通信端末 10 の端末 ID 毎に、端末名、各通信端末 10 にログインしたユーザのユーザ ID、各通信端末 10 の稼動状態、他の通信端末 10 との通信状態、および各通信端末 10 の IP アドレスを関連付けて管理するテーブルである。端末 ID は、通信端末 10 を識別するための情報であって、予め通信端末 10 に記憶させておく他、ユーザが直接通信端末 10 へ入力して決定するものとしてもよい。

【0095】

ここで、稼動状態としては、電源がオンされ、通信が可能または通信中の状態であるオンラインと、電源がオンされていない等、通信が可能でない状態であるオフラインとがある。また、通信状態としては、例えば、「Calling」、「Ringing」、「Accepted」、「Busy」、および「None」等がある。「Calling」は、他の通信端末 10 を呼び出している状態、すなわち、他の通信端末 10 に対しビデオ会議に用いられるセッションを確立するための会議開始要求を送信し、応答を待っている状態を示す。「Ringing」は、他の通信端末 10 から呼び出されている状態、すなわち、他の通信端末 10 から会議開始要求を受信し、受信した会議開始要求に対する応答が完了していない状態を示す。「Accepted」は、他の通信端末 10 からの会議開始要求に対し許可の応答が完了しているが、セッションの確立が完了していない状態を示す。または、「Accepted」は、自端末が送信した会議開始要求に対し許可の応答の受信が完了しているが、セッションの確立が完了していない状態を示す。「Busy」は、他の通信端末 10 とのセッションが確立し、ビデオ会議におけるコンテンツデータの通信による通話が行われている状態を示す。「None」は、他の通信端末 10 と通信しておらず、待ち受け中の状態を示す。

【0096】

例えば、図 8 に示す端末管理テーブルの例では、端末 ID が「10ad」の通信端末 10ad は、端末名が「AD 端末」で、ログインしているユーザのユーザ ID が「C_10ad」で、稼動状態が「オンライン」で、ビデオ会議において通話が行われている状態を示す「Busy」で、IP アドレスが「1.2.1.6」であることが示されている。

【0097】

<<グループ管理テーブル>>

図 9 は、グループ管理テーブルの一例を示す図である。

【0098】

記憶部 58 は、図 9 に示すグループ管理テーブルを含むグループ管理 DB 5003 を記憶している。グループ管理テーブルは、管理システム 50 に予め登録されているビデオ会議ごとに参加するユーザをグループとして分けし、当該グループに含まれるユーザ（参加者）のユーザ ID が管理される。すなわち、グループ管理テーブルでは、グループを識別するグループ ID と、当該グループに含まれるユーザのユーザ ID とが関連付けられて管理される。

【0099】

例えば、図 9 に示すグループ管理テーブルにおいて、グループ ID が「G002」のグループは、「B_10ac」、「J_10ca」および「G_10cb」のユーザ ID を含むことが示されている。

【0100】

<<セッション管理テーブル>>

図 10 は、セッション管理テーブルの一例を示す図である。

【0101】

記憶部 58 は、図 10 に示すセッション管理テーブルを含むセッション管理 DB 5004 を記憶している。セッション管理テーブルは、通信端末 10 間でコンテンツデータが通信されるセッションを識別するためのセッション ID 毎に、セッションの開始要求端末の

10

20

30

40

50

端末ID、およびセッションを確立するための会議開始要求において相手先として指定された宛先端末の端末IDを関連付けて管理するテーブルである。

【0102】

例えば、図10に示すセッション管理テーブルにおいて、セッションID「se1」で識別されるセッションは、端末IDが「10aa」の開始要求端末（通信端末10aa）と、端末IDが「10db」の宛先端末（通信端末10db）との間で確立されたことを示す。

【0103】

<<役割管理テーブル>>

図11は、役割管理テーブルの一例を示す図である。

10

【0104】

記憶部58は、図11に示す役割管理テーブルを含む役割管理DB5005を記憶している。役割管理テーブルは、役割ごとに、付与される権限を管理するテーブルである。付与される権限としては、図11に示すように、当該役割を有する参加者自身の音声を他の通信端末10へ送信できること、当該参加者の映像を他の通信端末10へ送信できること、チャットを送受信できること、ファイルを送受信できること、ビデオ会議の映像を録画できること、参加者の情報を取得できること、および、ビデオ会議から退室できること等の権限がある。なお、役割に付与される権限としては、図11に示す権限に限定されるものではなく、例えば、参加者のSNS（Social Networking Service）に関する情報を取得できること、または、特定の参加者を退室させることができること等の権限その他の権限があってもよい。

20

【0105】

ここで、役割とは、ビデオ会議としてのパネルディスカッションにおいて割り当てられた役目または立場である。役割としては、例えば、パネルディスカッションにおいて実際に議論を行う「発表者」、当該パネルディスカッションの司会進行を担う「司会」、当該パネルディスカッションでの登壇者による議論を聴講する「聴講者」、当該パネルディスカッションに聴講者として参加し、発表者等からの要求を受けた場合に登壇して議論に参加する可能性がある「発表可能者」等がある。

【0106】

例えば、図11に示す役割管理テーブルにおいては、役割が「司会」である場合、その権限としては、参加者自身の音声を送信することができること、参加者自身の映像を送信することができること、チャットを送受信できること、ファイルを送受信できること、ビデオ会議の映像を録画できること、参加者の情報を取得できること、および、ビデオ会議から退室ができないことという権限内容となっている。

30

【0107】

<<役割割当管理テーブル>>

図12は、役割割当管理テーブルの一例を示す図である。

【0108】

記憶部58は、図12に示す役割割当管理テーブルを含む役割割当管理DB5006を記憶している。役割割当管理テーブルは、ビデオ会議であるパネルディスカッションにおける参加者に対して事前に割り当てられた役割を管理するテーブルであり、具体的には、参加者のユーザIDと、割り当てられた役割とを関連付けて管理している。

40

【0109】

例えば、図12に示す役割割当管理テーブルでは、ユーザIDが「C_10ad」の参加者に対しては、役割として「発表者」が割り当てられていることが示されている。

【0110】

<<参加者管理テーブル>>

図13は、参加者管理テーブルの一例を示す図である。

【0111】

記憶部58は、図13に示す参加者管理テーブルを含む参加者管理DB5007を記憶

50

している。参加者管理テーブルは、ビデオ会議であるパネルディスカッションに実際に参加している参加者および当該参加者の役割を管理するテーブルであり、具体的には、実際に参加している参加者のユーザIDと、割り当てられている役割と、会議中に変更された役割である一時変更先とを関連付けて管理している。

【0112】

例えば、図13に示す参加者管理テーブルでは、会議に参加している参加者として、ユーザIDが「F__10bb」、役割が「発表可能者」である参加者が登録されており、一時変更先に変更された役割が登録されているので、役割が「発表可能者」のままの状態であることを示す。

【0113】

<<役割関係管理テーブル>>

図14は、役割関係管理テーブルの一例を示す図である。

【0114】

記憶部58は、図14に示す役割関係管理テーブルを含む役割関係管理DB5008を記憶している。役割関係管理テーブルは、各役割の参加者がどの役割を変更できるのかを管理するテーブルである。

【0115】

例えば、図14に示す役割関係管理テーブルでは、「司会」および「発表者」の役割が、「発表可能者」の役割を変更することができることが示されている。

【0116】

<<役割変更先管理テーブル>>

図15は、役割変更先管理テーブルの一例を示す図である。

【0117】

役割変更先管理テーブルは、各役割がどの役割に変更できるのかを管理するテーブルである。

【0118】

例えば、図15に示す役割変更先管理テーブルでは、「発表可能者」である役割が、「発表者」の役割に変更できることが示されている。すなわち、図14に示す役割関係管理テーブル、および図15に示す役割変更先管理テーブルの内容から、「司会」または「発表者」の役割が割り当てられた参加者は、役割が「発表可能者」である参加者について、当該役割を「発表者」に変更することができることが把握される。

【0119】

なお、図7～図15に示した各テーブルで管理される情報は、テーブル形式の情報としているが、これに限定されるものではなく、管理される各情報が関連付けられることができればテーブル形式以外の形式（例えばCSV（Comma-Separated Values）形式のファイル等）で管理されてもよい。

【0120】

図6に戻り、管理システム50の機能ブロックの説明に戻る。

【0121】

通信部51は、通信ネットワーク2を介して、通信端末10または各システムと各種データの送受信を行う機能部である。通信部51は、図4に示すCPU201によるプログラムの実行、およびネットワークI/F209によって実現される。

【0122】

認証部52は、通信部51を介して受信された認証要求情報に含まれているユーザIDおよびパスワードを検索キーとし、記憶部58のユーザ管理テーブル（図7参照）を検索する機能部である。そして、認証部52は、検索の結果からユーザ管理テーブルに同一のユーザIDおよびパスワードが管理されているかを判断することによってユーザ認証を行う。認証部52は、図4に示すCPU201によるプログラムの実行によって実現される。

【0123】

状態管理部53は、図8に示す端末管理テーブルの稼動状態および通信状態を管理する

10

20

30

40

50

機能部である。状態管理部 53 は、ログインの認証を要求してきた通信端末 10 の稼動状態を管理すべく、端末管理テーブルに、この通信端末 10 の端末 ID、当該通信端末 10 にログインしている参加者のユーザ ID、当該通信端末 10 の稼動状態、および当該通信端末 10 の IP アドレスを関連付けて記憶して管理する。

【0124】

状態管理部 53 は、通信端末 10 のユーザによる入力装置 108 の操作によってオフ状態からオン状態になると、この通信端末 10 から送られてきた電源をオンする旨の情報に基づいて、端末管理テーブルの稼動状態をオフラインからオンラインに更新する。また、状態管理部 53 は、通信端末 10 のユーザによる入力装置 108 の操作によってオン状態からオフ状態になると、この通信端末 10 から送られてきた電源をオフする旨の情報に基づいて、端末管理テーブルの稼動状態をオンラインからオフラインに更新する。

10

【0125】

状態管理部 53 は、図 4 に示す CPU 201 によるプログラムの実行によって実現される。

【0126】

抽出部 54 は、ログインの認証要求した通信端末 10 等、処理対象となる対象端末にログインしている参加者のユーザ ID を検索キーとして、図 9 に示すグループ管理テーブルを検索し、対象端末と通話することができる、すなわちセッションを確立することのできる宛先端末の候補（同じ会議で通話するための通信端末 10）を利用する参加者のユーザ ID を抽出する機能部である。抽出部 54 は、図 4 に示す CPU 201 によるプログラムの実行によって実現される。

20

【0127】

状態取得部 55 は、ユーザ ID を検索キーとして、図 8 に示す端末管理テーブルを検索し、ユーザ ID 毎に使用している通信端末 10 の稼動状態および通信状態を読み出す機能部である。これにより、状態取得部 55 は、ログインの認証要求をしてきた通信端末 10 と通話することができる宛先端末の候補の稼動状態および通信状態を取得することができる。状態取得部 55 は、図 4 に示す CPU 201 によるプログラムの実行によって実現される。

【0128】

セッション制御部 56 は、図 10 に示すセッション管理テーブルに、生成したセッション ID、開始要求端末の端末 ID および宛先端末の端末 ID を関連付けて記憶して管理する機能部である。セッション制御部 56 は、通信端末 10 間のセッションの確立をするための制御を行う。セッション制御部 56 は、図 4 に示す CPU 201 によるプログラムの実行によって実現される。

30

【0129】

記憶・読出部 57 は、記憶部 58 に各種テーブルに情報を記憶し、また、記憶部 58 に記憶された各種テーブルの情報を読み出す処理を行う機能部である。記憶・読出部 57 は、図 4 に示す CPU 201 によるプログラムの実行によって実現される。

【0130】

役割割当部 59 は、ホスト端末となる通信端末 10 により割り当て設定された参加者の役割を役割管理テーブル（図 11 参照）に登録する機能部である。なお、ホスト端末は、特定の通信端末 10 により実現されることに限られず、会議への参加を目的としない情報処理装置により実現されるものとしてもよい。役割割当部 59 は、図 4 に示す CPU 201 によるプログラムの実行によって実現される。

40

【0131】

役割変更部 60 は、会議に参加している参加者の役割を変更できる参加者の通信端末 10 からの指令に基づいて、参加者の役割を変更する機能部である。役割変更部 60 は、図 4 に示す CPU 201 によるプログラムの実行によって実現される。

【0132】

参加処理部 61 は、会議への参加の要求を受けた場合に、当該要求に係る参加者の役割

50

を特定し、図 1 3 に示す参加者管理テーブルへ登録する機能部である。そして、参加処理部 6 1 は、当該参加者の役割に対応する権限を特定して、当該参加者の通信端末 1 0 へ当該権限の情報を送信する。参加処理部 6 1 は、図 4 に示す CPU 2 0 1 によるプログラムの実行によって実現される。

【0133】

役割追加部 6 2 は、ビデオ会議であるパネルディスカッションにおける参加者に割り当てられる役割について、通信端末 1 0 において追加または編集された役割および権限を、図 1 1 に示す役割管理テーブルに書き込む機能部である。役割追加部 6 2 は、図 4 に示す CPU 2 0 1 によるプログラムの実行によって実現される。

【0134】

役割関係変更部 6 3 は、ビデオ会議であるパネルディスカッションにおける参加者に割り当てられる役割について、各役割の参加者がどの役割を変更できるかについてホスト端末である通信端末 1 0 で編集された内容により変更する機能部である。役割関係変更部 6 3 は、図 4 に示す CPU 2 0 1 によるプログラムの実行によって実現される。

【0135】

役割変更先変更部 6 4 は、ビデオ会議であるパネルディスカッションにおける参加者に割り当てられる役割について、各役割がどの役割に変更できるかについてホスト端末である通信端末 1 0 で編集された内容により変更する機能部である。役割変更先変更部 6 4 は、図 4 に示す CPU 2 0 1 によるプログラムの実行によって実現される。

【0136】

なお、認証部 5 2、状態管理部 5 3、抽出部 5 4、状態取得部 5 5、セッション制御部 5 6、役割割当部 5 9、役割変更部 6 0、参加処理部 6 1、役割追加部 6 2、役割関係変更部 6 3 および役割変更先変更部 6 4 のうち少なくともいずれかは、ASIC または FPGA 等のハードウェア回路によって実現されるものとしてもよい。

【0137】

また、図 6 に示した管理システム 5 0 の各機能部は、機能を概念的に示したものであって、このような構成に限定されるものではない。例えば、図 6 に示した管理システム 5 0 で独立した機能部として図示した複数の機能部を、1 つの機能部として構成してもよい。一方、図 6 に示した管理システム 5 0 の 1 つ機能部が有する機能を複数に分割し、複数の機能部として構成するものとしてもよい。

【0138】

(コンテンツデータおよび各種管理情報の送受信の状態)

図 1 6 は、実施形態に係る通信システムにおけるコンテンツデータおよび各種管理情報を送受信するために確立されたセッションを示す図である。図 1 6 を参照しながら、通信システム 1 におけるコンテンツデータおよび各種管理情報を送受信するために確立されたセッションについて説明する。

【0139】

図 1 6 に示す例は、通信システム 1 では、開始要求端末と宛先端末 A と宛先端末 B との間で、管理システム 5 0 を介して、各種の管理情報を送受信するための管理情報用セッション s_{ei} が確立された状態を示している。この場合、さらに、開始要求端末と宛先端末 A と宛先端末 B との間で、管理システム 5 0 を介して、画像データおよび音声データを送受信するためのコンテンツデータ用セッション s_{ed} が確立される。すなわち、コンテンツデータ用セッション s_{ed} が、ビデオ会議において直接的に用いられるセッションである。なお、このセッションの概念はあくまで一例であって、例えば、画像データのセッションでは、解像度ごとに分けられるものとしてもよい。

【0140】

(役割事前割当処理)

図 1 7 は、実施形態に係る通信システムの役割事前割当処理の一例を示すシーケンス図である。図 1 8 は、役割割当画面の一例を示す図である。図 1 7 および図 1 8 を参照しながら、本実施形態に係る通信システム 1 における役割事前割当処理について説明する。

【0141】

<ステップS11>

まず、ホスト端末である通信端末10のユーザには、入力装置108（またはタッチパネル318）を介して、ディスプレイ120（またはディスプレイ317）に、後述する役割割当画面1400を表示させるための操作を行う。

【0142】

<ステップS12>

すると、通信端末10の役割割当制御部20は、役割の割り当ての対象となるグループのグループID（ここでは「G001」であるものとする）を含む事前役割割当要求（割当要求）を、通信部11を介して管理システム50へ送信する。すなわち、役割割当制御部20は、ビデオ会議に先立って参加者の役割を割り当てることを要求するための事前役割割当要求を、当該ビデオ会議の開始前に、管理システム50へ送信する。そして、管理システム50の通信部51は、事前役割割当要求を受信する。なお、対象となるグループIDは、ステップS11における役割割当画面1400の表示操作の際に、指定操作ができるものとすればよい。

【0143】

<ステップS13>

管理システム50の役割割当部59は、通信部51により受信された事前役割割当要求に従い、記憶・読出部57を介して役割管理テーブル（図11参照）で規定されているすべての役割を読み出す。役割割当部59により読み出された役割は、ビデオ会議の参加者に対して割り当て可能な役割となる。

【0144】

<ステップS14>

次に、役割割当部59は、記憶・読出部57を介して、役割割当管理DB5006の役割割当管理テーブル（図12参照）の内容を初期化する。

【0145】

<ステップS15>

そして、役割割当部59は、記憶・読出部57を介してグループ管理テーブル（図9参照）を参照し、通信部51により受信された事前役割割当要求に含まれるグループID「G001」に関連付けられたユーザIDをすべて読み出す。

【0146】

<ステップS16>

役割割当部59は、ステップS13で読み出した、参加者に対して割り当て可能なすべての役割と、ステップS15で読み出したユーザIDとを、通信部51を介して通信端末10へ送信する。そして、通信端末10の通信部11は、当該すべての役割およびユーザIDを受信する。

【0147】

<ステップS17>

そして、通信端末10の表示制御部14は、通信部11により受信された役割およびユーザIDを用いて、図18に示すような役割割当画面1400（割当画面の一例）を作成し、ディスプレイ120（またはディスプレイ317）に表示させる。

【0148】

図18に示す役割割当画面1400は、ビデオ会議であるパネルディスカッションにおける参加者の役割について事前に割り当て設定を行うための画面である。役割割当画面1400は、図18に示すように、役割選択部1400-1a～1400-1gと、確定ボタン1400-2と、役割一覧表示領域1400-3と、を含む。

【0149】

役割選択部1400-1a～1400-1gは、ユーザIDが「A__10aa」、「B__10ac」、「C__10ad」、「D__10ae」、「E__10ba」および「F__10bb」、ならびに、それ以外の参加者を示す「その他」のそれぞれに対応して役割を割

10

20

30

40

50

り当てるためのコンボボックスである。ここで、ユーザID「A__10aa」、「B__10ac」、「C__10ad」、「D__10ae」、「E__10ba」および「F__10bb」は、ステップS16で受信されたユーザIDである。表示制御部14は、いずれかのコンボボックスが押下されると、表示するプルダウンに選択可能な役割（ステップS16で受信された役割）を表示する。なお、「その他」は、例えば、グループIDで識別されるグループで開催されるパネルディスカッションが、グループ管理テーブル（図9参照）において当該グループIDで識別される参加者以外のユーザの参加を許容する場合に表示されるものとすればよい。その場合、グループ管理テーブルには、各グループIDに対して、ユーザIDと共に、その他の参加者を許容するフラグが関連付けられているものとしてもよく、または、その他のユーザを識別するID（例えばゲストを示すID等）が、ユーザIDのフィールドに含めることが可能であればよい。

10

【0150】

確定ボタン1400-2は、ホスト端末のユーザ（例えば管理者）によって、役割選択部1400-1a～1400-1gで設定された各参加者の役割を確定するためのボタンである。

【0151】

役割一覧表示領域1400-3は、参加者に割り当てることができる役割の一覧を表示する領域である。具体的には、役割一覧表示領域1400-3は、ステップS16で受信された役割の一覧を表示する。

【0152】

すなわち、役割割当画面1400は、各ユーザIDに対応付けて役割を選択可能に表示する画面として機能する。

20

【0153】

<ステップS18、S19>

そして、通信端末10のユーザが役割割当画面1400において各ユーザIDに対する役割を設定し、確定ボタン1400-2を押下すると、通信端末10の役割割当制御部20は、ユーザIDと、各ユーザIDに割り当てられた役割とを含む役割割当情報を、通信部11を介して管理システム50へ送信する。当該役割割当情報は、選択（設定）された役割を、対応するユーザIDに割り当てするための実行要求としての機能を有する。そして、管理システム50の通信部51は、役割割当情報を受信する。

30

【0154】

<ステップS20>

管理システム50の役割割当部59は、通信部51により受信された役割割当情報に含まれるユーザIDごとの役割を、役割割当管理テーブル（図12参照）へ登録する。図12に示す役割割当管理テーブルは、ユーザID「A__10aa」、「B__10ac」、「C__10ad」、「D__10ae」、「E__10ba」および「F__10bb」、ならびにそれ以外の参加者を示す「その他」に対して、それぞれ「司会」、「司会」、「発表者」、「発表者」、「発表者」、「発表可能者」および「聴講者」が割り当てられた状態を示す。

【0155】

以上のステップS11～S20の動作によって、パネルディスカッションにおける参加者の役割について事前に割り当て設定を行う役割事前割当処理が実行される。

40

【0156】

（通信端末が通話開始する前の準備段階における各管理情報の送受信処理）

図19は、実施形態に係る通信端末が通話を開始するための認証処理を含む準備段階の処理の一例を示すシーケンス図である。図20は、宛先リスト画面の一例を示す図である。図19および図20を参照しながら、通信端末10aaが通話を開始する前の準備段階における各情報の送受信処理について説明する。なお、図19では、管理情報用セッションse iによって、各種管理情報が送受信される処理が示されている。また、開始要求端末である通信端末10aaが含まれる会議のグループは、グループIDをキーとして当該

50

会議に参加権限を有するユーザのユーザIDと共に、予めグループ管理テーブルに登録されているものとする。

【0157】

<ステップS21>

まず、通信端末10aaのユーザが、図2に示す入力装置108（または図3に示すタッチパネル318）である電源ボタンを押下すると、通信端末10aaの操作入力受付部12が、電源オンを受け付けて、通信端末10aaの電源をオンにする。

【0158】

<ステップS22>

そして、通信端末10aaの認証要求部19は、上述の通信端末10aaの電源オンを契機とし、通信部11を介して管理システム50へ、ログインの認証要求を示す認証要求情報、および通信端末10aaのIPアドレスを送信する。この認証要求情報には、開始要求端末としての自端末である通信端末10aaを識別するための端末ID「10aa」、通信端末10aaにログインしているユーザのユーザID「A_10aa」、およびパスワードが含まれている。端末ID、ユーザIDおよびパスワードは、通信端末10aaの記憶・読出部17によって記憶部18から読み出されて、通信部11に送られたデータである。また、通信端末10aaから管理システム50へ認証要求情報が送信される際は、受信側である管理システム50は、送信側である通信端末10aaのIPアドレスを把握することができる。そして、管理システム50の通信部51は、認証要求情報を受信する。

【0159】

<ステップS23>

次に、管理システム50の認証部52は、通信部51を介して受信した認証要求情報に含まれているユーザIDおよびパスワードを検索キーとして、ユーザ管理テーブル（図7参照）を検索し、ユーザ管理テーブルに同一のユーザIDおよびパスワードが管理されているかを判断することによってユーザ認証を行う。

【0160】

<ステップS24-1>

認証部52によって、正当な利用権限を有するユーザが利用する通信端末10aaからのログインの認証要求であると判断された場合には、管理システム50の状態管理部53は、端末管理テーブル（図8参照）に、通信端末10aaの端末IDおよび端末名で示されるレコード毎に、ユーザIDおよび通信端末10aaのIPアドレスを関連付けて記憶する。これにより、端末管理テーブルには、通信端末10aaの端末ID「10aa」に、ユーザID「A_10aa」およびIPアドレス「1.2.1.3」が関連付けて管理されることになる。以下、ユーザID「A_10aa」であるユーザ（参加者）を、「ユーザA_10aa」または「参加者A_10aa」のように称する場合がある。

【0161】

<ステップS24-2>

続いて、状態管理部53は、通信端末10aaの稼動状態「オンライン」および通信状態「None」を設定し、端末管理テーブルに、通信端末10aaの端末IDおよび端末名で示されるレコードに、稼動状態および通信状態を関連付けて記憶する。これにより、端末管理テーブルには、通信端末10aaの端末ID「10aa」に、稼動状態「オンライン」および通信状態「None」が関連付けて管理されることになる。

【0162】

<ステップS25>

そして、管理システム50の通信部51は、認証部52によって得られた認証の結果が示された認証結果情報を、通信ネットワーク2を介して、認証要求情報を送信してきた開始要求端末（通信端末10aa）へ送信する。そして、通信端末10aaの通信部11は、認証要求情報を受信する。本実施形態では、通信端末10aaを利用するユーザが、認証部52によって正当な利用権限を有すると認証されたものとして、以下続けて説明する。

【0163】

<ステップS26>

通信端末10aaにおいて、正当な利用権限を有するユーザであると認証された結果が示された認証結果情報を受信すると、通信部11は、通信ネットワーク2を介して管理システム50へ、宛先リストを要求する旨が示された宛先リスト要求情報を送信する。そして、管理システム50の通信部51は、宛先リスト要求情報を受信する。

【0164】

<ステップS27>

次に、管理システム50の抽出部54は、開始要求端末（通信端末10aa）を利用するユーザのユーザID「A__10aa」を検索キーとして、グループ管理テーブル（図9参照）を検索し、ユーザA__10aaが通話することができる、すなわち、ユーザA__10aaと同じグループに属するユーザのユーザIDを抽出する。また、抽出部54は、抽出したユーザIDを検索キーとして、端末管理テーブルを検索し、このユーザIDに対応する端末IDおよび端末名、すなわち宛先端末の候補の端末IDおよび端末名を抽出する。

【0165】

<ステップS28>

次に、管理システム50の通信部51は、抽出部54によって抽出された宛先端末の候補のユーザID、端末IDおよび端末名を含む宛先リスト情報を、開始要求端末（通信端末10aa）に送信する。

【0166】

<ステップS29>

これにより、開始要求端末（通信端末10aa）では、通信部11が宛先リスト情報を受信し、記憶・読出部17が記憶部18へ宛先リスト情報を記憶する。

【0167】

このように、本実施形態では、各通信端末10で宛先リスト情報を管理するのではなく、管理システム50がすべての通信端末10の宛先リスト情報を一元管理している。これによって、通信システム1に新たな通信端末10が含まれるようになったり、既に含まれている通信端末10が除外されたりする場合でも、管理システム50側で一括して対応するため、各通信端末10側で宛先リスト情報の変更を行う手間を省くことができる。

【0168】

<ステップS30>

また、管理システム50の状態取得部55は、抽出部54によって抽出された宛先端末の候補の端末IDを検索キーとして、端末管理テーブルを検索する。そして、状態取得部55は、宛先端末の候補の端末ID毎に、対応する稼動状態および通信状態を読み出すことにより、宛先端末の候補それぞれの稼動状態および通信状態を取得する。

【0169】

<ステップS31>

次に、通信部51は、各宛先端末の候補について、ステップS30で使用された検索キーである端末IDと、対応する宛先端末の候補のユーザIDと、稼動状態および通信状態（状態情報）とを、開始要求端末である通信端末10aaへ送信する。そして、通信端末10aaの通信部11は、端末ID、ユーザIDおよび状態情報の各組み合わせを受信する。なお、稼動状態が「オフライン」の場合には、状態情報には、通信状態は含まれない。

【0170】

<ステップS32>

次に、開始要求端末（通信端末10aa）の記憶・読出部17は、順次、通信部11により受信された端末ID、ユーザID、稼動状態および通信状態を記憶部18に記憶する。したがって、開始要求端末（通信端末10aa）は、宛先端末の候補の端末状態情報（稼動状態および通信状態）を受信することで、通話することができる宛先端末の候補の現時点における稼動状態および通信状態をそれぞれ取得することができる。

【0171】

<ステップ S 3 3>

次に、開始要求端末（通信端末 1 0 a a）の表示制御部 1 4 は、記憶部 1 8 に記憶されている宛先リスト情報、および宛先端末の候補の状態情報に基づいて、宛先端末の候補の稼動状態および通信状態を反映させた宛先リストを作成する。そして、表示制御部 1 4 は、通信端末 1 0 a a のディスプレイ 1 2 0（またはディスプレイ 3 1 7）に、所定のタイミングで宛先リストを表示する。表示された宛先リスト（宛先リスト画面 1 1 0 0）の例を、図 2 0 に示す。

【0 1 7 2】

図 2 0 に示すように、宛先リスト画面 1 1 0 0 は、宛先端末の候補のユーザ ID 1 1 0 0-1 と、宛先端末の候補の端末 ID 1 1 0 0-2 と、端末名 1 1 0 0-3 と、状態情報を反映させたアイコン 1 1 0 0-4 a ~ 1 1 0 0-4 c と、を含む。アイコンとしては、オフラインで通話できないことを示すオフラインアイコン 1 1 0 0-4 a と、オンラインで通話可能であることを示す通話可能アイコン 1 1 0 0-4 b と、オンラインで通話中であることを示す通話中アイコン 1 1 0 0-4 c とがある。なお、図 2 0 に示す宛先リスト画面 1 1 0 0 の例では、通信端末 1 0 を利用するユーザのユーザ ID が「J__1 0 a b」、「B__1 0 a c」、「I__1 0 d b」、「C__1 0 a d」であるものとして例示している。

【0 1 7 3】

表示制御部 1 4 は、宛先端末の候補の稼動状態が「オンライン」であり、通信状態が「None」である場合には、この宛先端末の候補に対し、通話可能アイコン 1 1 0 0-4 b を割り当てる。また、表示制御部 1 4 は、宛先端末の候補の稼動状態が「オンライン」であり、通信状態が「None」以外である場合には、この宛先端末の候補に対し、通話中アイコン 1 1 0 0-4 c を割り当てる。そして、表示制御部 1 4 は、宛先端末の候補の稼動状態が「オフライン」である場合には、この宛先端末の候補に対し、オフラインアイコン 1 1 0 0-4 a を割り当てる。

【0 1 7 4】

なお、他の通信端末 1 0 でも、ステップ S 2 1 と同様に、ユーザが図 2 に示す入力装置 1 0 8 である電源ボタンをオン操作すると、当該通信端末 1 0 の操作入力受付部 1 2 が、オン操作を受け付けて、上述のステップ S 2 2 ~ S 3 3 の処理と同様の処理が行われる。

【0 1 7 5】

（会議の開始・参加処理）

図 2 1 は、実施形態に係る通信システムの会議の開始・参加処理の一例を示すシーケンス図である。図 2 2 は、開始要求ダイアログボックスの一例を示す図である。図 2 3 は、司会用会議画面の一例を示す図である。図 2 4 は、聴講者用会議画面の一例を示す図である。図 2 1 ~ 図 2 4 を参照しながら、本実施形態に係る通信システム 1 での会議の開始・参加処理について説明する。

【0 1 7 6】

図 2 1 においては、図 1 9 に示す認証処理によりユーザ認証がなされた通信端末 1 0 a a がホスト端末として会議開始要求を送信する例について説明する。通信端末 1 0 a a は、図 1 9 のステップ S 3 1 で受信した宛先端末の候補の状態情報に基づいて、宛先端末の候補のうち、稼動状態が「オンライン」であり、通信状態が「None」である通信端末 1 0 のうち少なくとも 1 つの通信端末 1 0 と通話を行うことができる。以下では、ホスト端末としての通信端末 1 0 a a が送信した会議開始要求を、宛先端末としての通信端末 1 0 a d が受信する場合について説明する。また、通信端末 1 0 a a の参加者 A__1 0 a a は、パネルディスカッションでの役割が「司会」に割り振られており、通信端末 1 0 a d の参加者 C__1 0 a d は、役割が「発表者」に割り振られているものとする。なお、図 2 1 に示す処理が開始される前の状態において、通信端末 1 0 a d のディスプレイ 1 2 0（またはディスプレイ 3 1 7）には、宛先リスト画面 1 1 0 0（例えば図 2 0 参照）が表示されているものとする。そして、開始要求端末の参加者は、宛先リストから所望の通話の相手（宛先端末の参加者）を選択することができる。

【0177】

<ステップS41>

まず、通信端末10aaの参加者は、宛先リスト画面1100において、入力装置108（またはタッチパネル318）を介して、会議の開始を要求する宛先となる宛先端末（通信端末10ad）を選択操作し、会議を開始する操作を行う。なお、参加者は、宛先リスト画面1100において、会議の開始を要求する宛先となる宛先端末として、表示されているすべての通信端末10を選択操作して、会議を開始する操作を行ってもよい。

【0178】

<ステップS42>

ホスト端末（通信端末10aa）で会議の開始を要求する操作がなされると、開始要求端末の通信部11は、会議の開始の要求を示す会議開始要求と共に、通信端末10aaの参加者のユーザID「A__10aa」、宛先端末の参加者のユーザID「C__10ad」およびホスト端末のIPアドレスを、管理システム50へ送信する。これにより、管理システム50は、通信部51により会議開始要求が受信されると、送信元である開始要求端末のIPアドレス「1.2.1.3」を把握することになる。

【0179】

<ステップS43>

そして、管理システム50の状態管理部53は、端末管理テーブル（図8参照）において、会議開始要求と共に受信されたホスト端末の参加者のユーザID「A__10aa」および宛先端末の参加者のユーザID「C__10ad」がそれぞれ含まれるレコードの通信状態のフィールド部分を変更する。具体的には、状態管理部53は、端末管理テーブルのユーザID「A__10aa」を含むレコードの通信状態を「Calling」に変更する。同様に、状態管理部53は、端末管理テーブルのユーザID「C__10ad」を含むレコードの通信状態を「Ring ing」に変更する。

【0180】

<ステップS44>

そして、管理システム50のセッション制御部56は、ホスト端末によって要求された宛先端末との間の通信を実行するためのセッション（コンテンツデータ用セッションsed）を識別するためのセッションIDを生成して、セッション管理テーブル（図10参照）に登録する。

【0181】

<ステップS45>

続いて、セッション制御部56は、セッション管理テーブルにおいて、生成したセッションIDが含まれるレコードのホスト端末の端末IDおよび宛先端末の端末IDのフィールド部分に、それぞれホスト端末（開始要求端末）の端末ID「10aa」、宛先端末の端末ID「10ad」を記憶して管理する。

【0182】

<ステップS46>

次に、通信部51は、ホスト端末（通信端末10aa）へ、セッション制御部56により生成されたセッションIDを送信する。そして、通信端末10aaの通信部11は、セッションIDを受信する。

【0183】

<ステップS47>

また、通信部51は、会議開始要求と共に、ホスト端末の参加者のユーザID「A__10aa」、セッションID、および管理システム50のIPアドレスを、宛先端末である通信端末10adへ送信する。これにより、宛先端末は、会議開始要求を受信すると共に、管理システム50のIPアドレス「1.1.1.2」を把握することになる。

【0184】

<ステップS48>

宛先端末の通信部11が会議開始要求を受信すると、宛先端末の表示制御部14は、デ

10

20

30

40

50

ディスプレイ 120（またはディスプレイ 317）に、図 22 に示すような会議開始要求を受信したことを示す開始要求ダイアログボックス 1200-1 を表示させる。図 22 に示す開始要求ダイアログボックス 1200-1 は、会議開始要求を受信した旨を示し、ホスト端末との間の通信の開始（セッションの確立）を行って会議への参加を許可するか否かを操作するためのユーザインターフェースである。ユーザは、開始要求ダイアログボックス 1200-1 を閲覧することにより、会議開始要求を受信したことを確認することができる。開始要求ダイアログボックス 1200-1 は、会議への参加を許可するための「はい」ボタン 1200-2 と、会議への参加を許可しないことを選択するための「いいえ」ボタン 1200-3 と、を含む。

【0185】

<ステップ S49>

宛先端末の入力装置 108（またはタッチパネル 318）への操作によって「はい」ボタン 1200-2 が押下された場合、宛先端末の操作入力受付部 12 は、ホスト端末との間の通信の開始（セッション確立）を行って会議へ参加する旨の操作を受け付ける。

【0186】

<ステップ S50>

次に、宛先端末の通信部 11 は、会議への参加を示す開始応答と共に、宛先端末の参加者のユーザ ID「C__10ad」、ホスト端末の参加者のユーザ ID「A__10aa」、およびセッション ID を、管理システム 50 へ送信する。

【0187】

<ステップ S51>

管理システム 50 の通信部 51 が開始応答を受信すると、状態管理部 53 は、端末管理テーブル（図 8 参照）において、開始応答と共に受信されたホスト端末の参加者のユーザ ID「A__10aa」および宛先端末の参加者のユーザ ID「C__10ad」がそれぞれ含まれるレコードの通信状態のフィールド部分を変更する。具体的には、状態管理部 53 は、端末管理テーブルのユーザ ID「A__10aa」を含むレコードの通信状態を「Accepted」に変更する。同様に、状態管理部 53 は、端末管理テーブルのユーザ ID「C__10ad」を含むレコードの通信状態を「Accepted」に変更する。

【0188】

<ステップ S52>

次に、通信部 51 は、開始応答と共に、宛先端末の参加者のユーザ ID「C__10ad」、およびセッション ID を、ホスト端末へ送信する。

【0189】

<ステップ S53、S54>

ホスト端末は、この開始応答を受信すると、通信部 11 によってセッション ID を管理システム 50 に送信することにより、セッションを確立させる。一方、宛先端末は、通信部 11 によってセッション ID を管理システム 50 に送信することにより、セッションを確立させる。

【0190】

<ステップ S55>

そして、管理システム 50 の参加処理部 61 は、役割割当管理テーブル（図 12 参照）を参照して、宛先端末である通信端末 10ad のユーザ（参加者）のユーザ ID「C__10ad」に対応する役割（ここでは「発表者」）を取得して確認する。

【0191】

<ステップ S56>

参加処理部 61 は、宛先端末である通信端末 10ad のユーザのユーザ ID「C__10ad」と、取得した役割「発表者」とを関連付けて、参加者管理テーブル（図 13 参照）に登録する。このように、参加者管理テーブルにユーザ ID と役割とが関連付けられて登録されることによって、実際に会議に参加したユーザとして管理されることになる。

【0192】

10

20

30

40

50

<ステップ S 5 7>

さらに、参加処理部 6 1 は、役割管理テーブル（図 1 1 参照）を参照し、会議に参加したユーザ C__1 0 a d の役割に対応する権限の情報を読み出す。すなわち、参加処理部 6 1 は、役割管理テーブルを参照し、ユーザ C__1 0 a d の役割である「発表者」に対応する権限の情報を読み出す。具体的には、当該「発表者」に対応する権限は、ユーザ自身の音声进行他の通信端末 1 0 へ送信できること、ユーザ自身の映像进行他の通信端末 1 0 へ送信できること、チャットを送受信できること、ファイルを送受信できること、ビデオ会議の映像を録画できないこと、参加者の情報を取得できること、および、ビデオ会議から退室できないこと、という内容の権限である。

【0 1 9 3】

<ステップ S 5 8>

そして、参加処理部 6 1 は、会議に参加したユーザ C__1 0 a d の役割と、ステップ S 5 7 で読み出した権限の情報とを含む役割権限情報を、通信部 5 1 を介して通信端末 1 0 a d へ送信する。そして、通信端末 1 0 a d の通信部 1 1 は、役割権限情報を受信する。

【0 1 9 4】

<ステップ S 5 9>

通信端末 1 0 a d の表示制御部 1 4 は、通信部 1 1 により受信された役割権限情報を用いて、役割「発表者」に応じた会議画面を作成して、ディスプレイ 1 2 0（またはディスプレイ 3 1 7）に表示させる。ここで、会議画面とは、会議中に参加者が用いる画面であり、当該参加者の役割に応じて必要な機能を備える画面である。

【0 1 9 5】

例えば、役割に応じた会議画面の例として、図 2 3 に「司会」用の会議画面である司会用会議画面 1 3 0 0 S を示す。司会用会議画面 1 3 0 0 S は、図 2 3 に示すように、登壇者映像 1 3 0 0 S-1 と、自映像 1 3 0 0 S-2 と、映像切替スイッチ 1 3 0 0 S-1 1 と、音声切替スイッチ 1 3 0 0 S-1 2 と、ファイル共有ボタン 1 3 0 0 S-1 3 と、録画ボタン 1 3 0 0 S-1 4 と、参加者リストボタン 1 3 0 0 S-1 5 と、を含む。

【0 1 9 6】

登壇者映像 1 3 0 0 S-1 は、パネルディスカッションで議論を行う自分以外の登壇者の映像を表示する表示領域である。図 2 3 に示す司会用会議画面 1 3 0 0 S の例では、登壇者映像 1 3 0 0 S-1 として、参加者 A__1 0 a a、B__1 0 a c、D__1 0 a e および E__1 0 b a の映像がそれぞれ表示されている。登壇者映像 1 3 0 0 S-1 は、実際には後述するステップ S 6 0 ~ S 6 3 で、送受信される映像データに基づいて、登壇者の映像を表示する。

【0 1 9 7】

自映像 1 3 0 0 S-2 は、登壇者（司会）として割り当てられている自分の映像の表示領域である。図 2 3 に示す司会用会議画面 1 3 0 0 S の例では、自映像 1 3 0 0 S-2 として、役割が司会に割り振られている自分（図 2 3 では参加者 C__1 0 a d が司会であるとしている）の映像が表示されている。

【0 1 9 8】

映像切替スイッチ 1 3 0 0 S-1 1 は、自分の映像を、他の通信端末 1 0 へ送信するか否かを切り替えるスイッチである。映像切替スイッチ 1 3 0 0 S-1 1 は、上述の役割権限情報に、ユーザ自身の映像进行他の通信端末 1 0 へ送信できる権限が含まれている場合に表示される。

【0 1 9 9】

音声切替スイッチ 1 3 0 0 S-1 2 は、自分の音声を、他の通信端末 1 0 へ送信するか否かを切り替えるスイッチである。音声切替スイッチ 1 3 0 0 S-1 2 は、上述の役割権限情報に、ユーザ自身の音声を他の通信端末 1 0 へ送信できる権限が含まれている場合に表示される。

【0 2 0 0】

ファイル共有ボタン 1 3 0 0 S-1 3 は、開催中のパネルディスカッションで共有する

10

20

30

40

50

ためのファイルを選択するためのボタンである。例えば、ファイル共有ボタン1300S-13を押下して選択されたファイルは、司会用会議画面1300S上に表示されるものとすればよい。ファイル共有ボタン1300S-13は、上述の役割権限情報に、ファイルを送受信できる権限が含まれている場合に表示される。

【0201】

録画ボタン1300S-14は、パネルディスカッションの開催中の司会用会議画面1300Sを映像として録画するためのボタンである。録画ボタン1300S-14は、上述の役割権限情報に、ビデオ会議の映像を録画できる権限が含まれている場合に表示される。

【0202】

参加者リストボタン1300S-15は、パネルディスカッションに参加している参加者の役割を変更するための画面（例えば後述する図26に示す役割変更画面1500）を表示させ、参加者の役割情報を取得して各参加者の現在の役割を表示させるためのボタンである。参加者リストボタン1300S-15は、上述の役割権限情報に、参加者の情報を取得できる権限が含まれている場合に表示される。

【0203】

なお、図23に示した司会用会議画面1300Sは、役割が「司会」である参加者の会議画面であるが、上述の図21における参加者C__10adの役割は「発表者」であるので、図11に示す役割管理テーブルのように、「発表者」は、「司会」の権限と比較して、ビデオ会議の映像を録画できる権限を有さないため、通信端末10adに表示される会議画面は、図23の司会用会議画面1300Sのうち録画ボタン1300S-14が非表示となっている画面となる。

【0204】

また、役割に応じた会議画面の例として、図24に「聴講者」用の会議画面である聴講者用会議画面1300Aを示す。聴講者用会議画面1300Aは、図24に示すように、登壇者映像1300A-1と、共有ファイル一覧ボタン1300A-13と、退室ボタン1300A-16と、を含む。聴講者用会議画面1300Aは、パネルディスカッションの議論には参加せず聴講するのみの聴講者用の画面であるので、図23に示す司会用会議画面1300Sの自映像1300S-2に相当する自分の映像を表示する領域を有さない。

【0205】

登壇者映像1300A-1は、パネルディスカッションで議論を行う登壇者（司会および発表者）の映像の表示領域である。図24に示す聴講者用会議画面1300Aの例では、登壇者映像1300A-1として、参加者A__10aa、B__10ac、C__10ad、D__10aeおよびE__10baの映像がそれぞれ表示されている。登壇者映像1300A-1は、実際には後述するステップS60～S63で、送受信される映像データに基づいて、登壇者の映像を表示する。

【0206】

共有ファイル一覧ボタン1300A-13は、開催中のパネルディスカッションで、登壇者により共有されたファイルの一覧を表示させるための画面である。共有ファイル一覧ボタン1300A-13は、上述の役割権限情報に、ファイルを受信のみできる権限が含まれている場合に表示される。

【0207】

退室ボタン1300A-16は、聴講中のパネルディスカッションから退室するためのボタンである。退室ボタン1300A-16は、上述の役割権限情報に、ビデオ会議から退室できる権限が含まれている場合に表示される。

【0208】

<ステップS60～S63>

ステップS53、S54によって開始要求端末と宛先端末との間にセッションが確立されると、管理システム50を介して互いに映像データおよび音声データが送受信され、ホスト端末および各宛先端末を含むグループ全体で、ビデオ会議が可能となる。ただし、ビ

10

20

30

40

50

デオ会議であるパネルディスカッションに参加している参加者のうち、役割が聴講者に割り振られている参加者が利用する通信端末10は、会議での議論には直接参加しないため、当該参加者の映像データおよび音声データは、他の通信端末10へ送信しない。すなわち、役割が登壇者（発表者および司会）に割り振られている参加者の映像データおよび音声データのみが、ビデオ会議全体で共有されることになる。

【0209】

以上のステップS41～S63に示した会議の開始・参加処理により、各役割に応じた会議画面、すなわち、各役割に付与される権限に基づいて実現される機能を備えた会議画面を、各参加者の通信端末10に表示させることができる。

【0210】

（役割変更要求処理）

図25は、実施形態に係る通信システムの役割変更要求処理の一例を示すシーケンス図である。図26は、役割変更画面の一例を示す図である。図25および図26を参照しながら、本実施形態に係る通信システム1において、パネルディスカッションの開催中に参加者の役割の変更を要求する役割変更要求処理について説明する。なお、パネルディスカッションに参加している通信端末10aaのユーザである参加者A__10aaの役割は「司会」であるものとし、通信端末10bbのユーザである参加者F__10bbの役割は「発表可能者」であるものとする。

【0211】

<ステップS71>

パネルディスカッションにおいては、開催中に司会および発表者のような登壇者以外の聴講者の中から急遽、議論に参加してもらいたい場合が想定される。図25では、役割が「司会」である参加者A__10aaが、役割が「発表可能者」である参加者F__10bbに、発表者として登壇してもらいたいと考えたものとする。この場合、参加者A__10aaは、図23に示した司会用会議画面1300Sにおいて、入力装置108（またはタッチパネル318）を介して、参加者リストボタン1300S-15を押下操作する。

【0212】

<ステップS72>

参加者A__10aaにより参加者リストボタン1300S-15が押下操作されると、通信端末10aaの役割変更制御部21は、役割の変更の開始を要求する役割変更開始指令を、通信部11を介して管理システム50へ送信する。そして、管理システム50の通信部51は、役割変更開始指令を受信する。なお、役割変更開始指令は、本発明の「変更要求」に相当する。「変更要求」は、会議の参加者の役割を変更することを要求する指令である。

【0213】

<ステップS73>

管理システム50の役割変更部60は、通信部51により役割変更開始指令が受信されると、参加者管理テーブル（図13参照）を参照し、現在パネルディスカッションに参加しているすべての参加者のユーザIDおよび役割（現在の役割）を読み出す。ここでは、図13の参加者管理テーブルに示す通り、現在パネルディスカッションに参加している各参加者のユーザIDは、それぞれ「A__10aa」、「B__10ac」、「C__10ad」、「D__10ae」、「E__10ba」、「F__10bb」および「G__10cb」であり、対応する役割は、それぞれ「司会」、「司会」、「発表者」、「発表者」、「発表者」、「発表可能者」および「聴講者」であるものとする。

【0214】

<ステップS74>

また、役割変更部60は、役割管理テーブル（図11参照）で規定されているすべての役割を読み出す。

【0215】

<ステップS75>

10

20

30

40

50

また、役割変更部 60 は、役割関係管理テーブル（図 14 参照）を参照し、各役割の参加者がどの役割を変更できるのかを示す役割関係情報を読み出す。

【0216】

<ステップ S76>

また、役割変更部 60 は、役割変更先管理テーブル（図 15 参照）を参照し、各役割がどの役割に変更できるのかを示す役割変更先情報を読み出す。

【0217】

<ステップ S77>

そして、役割変更部 60 は、役割変更開始指令の送信元である通信端末 10aa に対して、参加者の役割を変更するための図 26 に示す役割変更画面 1500 を作成させるための役割変更画面作成指令と、読み出した参加者のユーザ ID、役割（現在の役割）（第 1 役割）、役割関係情報および役割変更先情報（第 2 役割を含む）とを、通信部 51 を介して通信端末 10aa へ送信する。そして、通信端末 10aa の通信部 11 は、役割変更画面作成指令と、参加者のユーザ ID、役割（現在の役割）、役割関係情報および役割変更先情報とを受信する。

10

【0218】

<ステップ S78>

通信端末 10aa の表示制御部 14 は、通信部 11 により受信された役割変更画面作成指令に従って、参加者のユーザ ID、役割（現在の役割）、役割関係情報および役割変更先情報に基づいて、図 26（a）に示すような役割変更画面 1500 を作成して、ディスプレイ 120（またはディスプレイ 317）に表示させる。なお、役割変更画面 1500 は、本発明の「変更画面」の一例である。「変更画面」は、会議に参加している参加者の役割を変更するための画面である。

20

【0219】

図 26（a）に示す役割変更画面 1500 は、パネルディスカッションに参加している参加者の役割を変更するための画面である。役割変更画面 1500 は、図 26（a）に示すように、役割表示部 1500-1a~1500-1e と、変更可能役割表示部 1500-2 と、その他参加者表示部 1500-3 と、確定ボタン 1500-4 と、戻すボタン 1500-5 と、を含む。

【0220】

表示制御部 14 は、役割関係情報に基づいて、受信された各役割がいずれかの役割を変更できるかを確認する。例えば、表示制御部 14 は、図 14 に示した役割関係管理テーブルに示すように、「司会」および「発表者」の役割の参加者が、「発表可能者」の役割を変更できることを確認する。さらに、表示制御部 14 は、役割変更先情報に基づいて、各役割（第 1 役割）がいずれの役割（第 2 役割）に変更できるかを確認する。すなわち、表示制御部 14 は、各役割について、変更先として変更可能な役割を確認する。例えば、表示制御部 14 は、図 15 に示した役割変更先管理テーブルに示すように、「発表可能者」の役割が、「発表者」の役割に変更できることを確認する。

30

【0221】

以上のような確認処理の結果から、表示制御部 14 は、図 26（a）に示すように、ユーザ ID「B__10ac」、「C__10ad」、「D__10ae」および「E__10ba」である参加者それぞれの現在の役割が、「司会」、「発表者」、「発表者」および「発表者」であることを、役割表示部 1500-1a~1500-1d に表示させる。このとき、参加者 A__10aa の役割は「司会」であるので、役割関係情報から、「司会」および「発表者」である役割を他の役割に変更することはできないため、役割表示部 1500-1a~1500-1d は、対応するユーザ ID のユーザの役割を表示するのみである。

40

【0222】

また、参加者 A__10aa の役割は「司会」であり、役割関係情報から「発表可能者」の役割を他の役割に変更することが可能であることが確認できるので、表示制御部 14 は、図 26（a）に示すように、ユーザ ID「F__10bb」に対応する役割である「発表

50

可能者」を、変更可能役割表示部1500-2に表示させる。変更可能役割表示部1500-2は、表示している「発表可能者」から役割を変更させるための変更先役割表示ボタン1500-2aを有する。ここで、役割変更先情報から、役割「発表可能者」は、「発表者」に役割を変更できるため、表示制御部14は、図26(b)に示すように、変更先役割表示ボタン1500-2aが押下されることにより表示される変更先役割プルダウン1500-2bに、「発表者」を選択可能となるように表示させる。すなわち、表示制御部14は、役割変更画面1500において、役割「発表可能者」に対応させて、変更先として変更可能な役割である「発表者」を表示させる。

【0223】

また、表示制御部14は、ユーザID「A__10aa」、「B__10ac」、「C__10ad」、「D__10ae」、「E__10ba」および「F__10bb」以外のその他ユーザIDに対応する「G__10cb」については、その他参加者表示部1500-3に表示させる。その他参加者表示部1500-3は、その他のユーザIDをプルダウン上に一覧表示させるためのその他参加者表示ボタン1500-3aを有する。

【0224】

また、表示制御部14は、図26(a)に示すように、その他のユーザID（例えば「G__10cb」）である参加者の役割が「聴講者」であることを、役割表示部1500-1eに表示させる。このとき、参加者A__10aaの役割は「司会」であるので、役割関係情報から、「聴講者」である役割を他の役割に変更することはできないため、役割表示部1500-1eは、その他のユーザIDに対応するユーザの役割「聴講者」を表示するのみである。

【0225】

確定ボタン1500-4は、役割が「司会」である通信端末10aaの参加者によって、参加者F__10bbについて変更可能役割表示部1500-2で変更された役割を確定するためのボタンである。

【0226】

戻すボタン1500-5は、役割変更画面1500で役割が変更された場合、当該役割を元の役割に戻すためのボタンである。戻すボタン1500-5が押下された場合の動作については、図30で後述する。

【0227】

以上のステップS71～S78の動作によって、パネルディスカッションの開催中に参加者の役割の変更を要求する役割変更要求処理が実行される。

【0228】

（役割変更実行処理）

図27は、実施形態に係る通信システムの役割変更実行処理の一例を示すシーケンス図である。図28は、役割の変更の要求を受けた場合の画面動作を説明する図である。図29は、新たな登壇者映像が追加された司会用会議画面の一例を示す図である。図27～図29を参照しながら、本実施形態に係る通信システム1において、パネルディスカッションの開催中に参加者の役割の変更を実行する役割変更実行処理について説明する。なお、パネルディスカッションに参加している通信端末10aaのユーザである参加者A__10aaの役割は「司会」であるものとし、通信端末10bbのユーザである参加者F__10bbの役割は「発表可能者」であるものとする。

【0229】

<ステップS91>

参加者A__10aaは、上述の図26に示した役割変更画面1500において、入力装置108（またはタッチパネル318）を介して、参加している参加者の役割について、変更先となる役割を設定し、確定ボタン1500-4を押下操作する。具体的には、参加者A__10aaは、役割変更画面1500において、参加者F__10bbの役割「発表可能者」を、「発表者」に変更する設定を行い、確定ボタン1500-4を押下操作する。

【0230】

<ステップ S 9 2>

すると、通信端末 1 0 a a の役割変更制御部 2 1 は、役割の変更の実行を要求する役割変更実行指令、役割を変更する参加者のユーザ ID（ここでは「F__1 0 b b」）、および、変更先となる役割（ここでは「発表者」）を、通信部 1 1 を介して管理システム 5 0 へ送信する。そして、管理システム 5 0 の通信部 5 1 は、役割変更実行指令、ユーザ ID、および変更先となる役割を受信する。なお、役割変更実行指令は、本発明の「実行要求」の一例である。「実行要求」は、参加者の役割変更を実行することを要求する指令である。

【0 2 3 1】

<ステップ S 9 3>

管理システム 5 0 の役割変更部 6 0 は、役割変更実行指令に従って、役割管理テーブル（図 1 1 参照）を参照し、通信部 5 1 により受信された変更先となる役割（ここでは「発表者」）に対応する権限の情報を読み出す。

【0 2 3 2】

<ステップ S 9 4>

そして、役割変更部 6 0 は、読み出した変更先となる役割と、対応する権限の情報をとを含む役割権限情報を、通信部 5 1 を介して通信端末 1 0 b b へ送信する。この役割権限情報の送信が、変更先の役割への役割変更実行指令を受けた旨の管理システム 5 0 から通知となる。そして、通信端末 1 0 b b の通信部 1 1 は、当該役割権限情報を受信する。

【0 2 3 3】

<ステップ S 9 5>

通信端末 1 0 b b の通信部 1 1 により役割権限情報が受信されると、通信端末 1 0 b b の表示制御部 1 4 は、ディスプレイ 1 2 0（またはディスプレイ 3 1 7）に、図 2 8（a）に示すような役割変更確認ダイアログボックス 1 6 0 0（確認画面の一例）を表示させる。図 2 8（a）に示す役割変更確認ダイアログボックス 1 6 0 0 は、役割の変更の要求を受けたことを通知するダイアログボックスであり、役割権限情報に含まれる権限の内容、すなわち役割を変更することによって付与される権限の内容（ここでは、参加者自身の音声を他の通信端末 1 0 へ送信できること、参加者の映像を他の通信端末 1 0 へ送信できること、およびファイルを送受信できること（ファイルを共有できること））を表示する。参加者（ここでは参加者 F__1 0 b b）は、役割変更確認ダイアログボックス 1 6 0 0 を見ることにより、参加しているパネルディスカッションの特定の登壇者から、議論への参加を要求されたことを確認でき、さらに、参加した場合に付与される権限の内容を確認することもできる。役割変更確認ダイアログボックス 1 6 0 0 は、役割の変更を承認するための承認ボタン 1 6 0 0 - 1 と、役割の変更を拒否するためのキャンセルボタン 1 6 0 0 - 2 と、を有する。すなわち、役割変更確認ダイアログボックス 1 6 0 0 は、変更先の役割への変更を承認するか否かを確認するための画面（ダイアログボックス）として機能する。

【0 2 3 4】

<ステップ S 9 6、S 9 7>

通信端末 1 0 b b の入力装置 1 0 8（またはタッチパネル 3 1 8）への操作によって承認ボタン 1 6 0 0 - 1 が押下された場合、通信端末 1 0 b b の役割変更制御部 2 1 は、役割の変更を承認する旨を示す承認応答を、通信部 1 1 を介して管理システム 5 0 へ送信する。そして、管理システム 5 0 の通信部 5 1 は、承認応答を受信する。

【0 2 3 5】

<ステップ S 9 8>

管理システム 5 0 の役割変更部 6 0 は、通信部 5 1 により承認応答が受信されると、参加者管理テーブル（図 1 3 参照）において、役割を変更する参加者のユーザ ID（ここでは「F__1 0 b b」）に対応する一時変更先に、変更先となる役割（ここでは「発表者」）を登録する。これによって、参加者 F__1 0 b b の役割は、「発表可能者」から「発表者」へ変更されたものとして扱われる。

10

20

30

40

50

【0236】

<ステップS99>

そして、役割変更部60は、変更先となる役割（ここでは「発表者」）に応じた会議画面への変更を要求する会議画面変更指令を、通信部51を介して通信端末10bbへ送信する。

【0237】

<ステップS100>

通信端末10bbの表示制御部14は、通信部11により会議画面変更指令が受信されると、ステップS94で受信された役割権限情報に含まれる変更先となる役割（ここでは「発表者」）に応じた会議画面に変更して、ディスプレイ120（またはディスプレイ317）に表示させる。具体的には、表示制御部14は、変更先となる役割「発表者」に応じた会議画面として、図28（b）に示す発表者用会議画面1300Saに変更し、ディスプレイ120（またはディスプレイ317）に表示させる。

10

【0238】

発表者用会議画面1300Saは、図28（b）に示すように、登壇者映像1300S-1と、自映像1300S-2と、映像切替スイッチ1300S-11と、音声切替スイッチ1300S-12と、ファイル共有ボタン1300S-13と、参加者リストボタン1300S-15と、を含む。役割「発表者」は、役割「司会」と比較して、ビデオ会議の映像を録画できる権限を有さないため、図28（b）に示した発表者用会議画面1300Saは、上述の図23に示した司会用会議画面1300Sと比較して、司会用会議画面1300S-4を含まない構成となっている。

20

【0239】

また、参加者F__10bbは、役割が「発表者」となったため、通信端末10bbは、参加者F__10bbの音声および映像を、他の通信端末10へ送信することが可能となる。この場合、通信端末10aaのディスプレイ120（またはディスプレイ317）に表示されている司会用会議画面1300Sは、図29に示すように、新たな登壇者（発表者）である参加者F__10bbの映像を表示する追加登壇者映像1300S-3が追加されることになる。

【0240】

これによって、元の役割が「発表可能者」であり、自分の音声および映像を送信することができなくなった参加者F__10bbは、役割が「発表者」となったことにより、会議画面が変更される。そして、参加者F__10bbは、自分の音声および映像を他の通信端末10へ送信することが可能となったため、パネルディスカッションの議論に登壇者として参加することが可能となる。

30

【0241】

（役割戻し処理）

図30は、実施形態に係る通信システムの役割戻し処理の一例を示すシーケンス図である。図30を参照しながら、本実施形態に係る通信システム1において、パネルディスカッションの開催中に役割が変更された参加者の役割を戻す役割戻し処理について説明する。なお、パネルディスカッションに参加している通信端末10aaのユーザである参加者A__10aaの役割は「司会」であるものとする。また、通信端末10bbのユーザである参加者F__10bbの元の役割は「発表可能者」であり、現在の役割は「発表者」であるものとする。

40

【0242】

<ステップS111>

参加者A__10aaは、上述の図26に示した役割変更画面1500において、入力装置108（またはタッチパネル318）を介して、戻すボタン1500-5を押下操作する。

【0243】

<ステップS112>

50

すると、通信端末 10aa の役割変更制御部 21 は、変更した役割を元の役割に戻すことを要求する役割戻し実行指令を、通信部 11 を介して管理システム 50 へ送信する。そして、管理システム 50 の通信部 51 は、役割戻し実行指令を受信する。

【0244】

<ステップ S113>

管理システム 50 の役割変更部 60 は、通信部 51 により受信された役割戻し実行指令に従って、参加者管理テーブル（図 13 参照）を参照し、一時変更先に役割が登録されているレコードのユーザ ID および役割（すなわち元の役割）を読み出す。ここでは、役割変更部 60 は、一時変更先に「発表者」が登録された参加者 F__10aa に対応するレコードのユーザ ID 「F__10aa」および役割（元の役割）「発表可能者」を読み出す。

10

【0245】

<ステップ S114>

役割変更部 60 は、役割管理テーブル（図 11 参照）を参照し、ステップ S113 で読み出した役割（元の役割）に対応する権限の情報を読み出す。ここでは、役割変更部 60 は、役割「発表可能者」に対応する権限の情報を読み出す。

【0246】

<ステップ S115>

さらに、役割変更部 60 は、参加者管理テーブルにおいて、読み出した役割のレコードの一時変更先を削除する。ここでは、役割変更部 60 は、読み出した役割「発表可能者」のレコード（参加者 F__10aa のレコード）の一時変更先「発表者」を削除する。

20

【0247】

<ステップ S116>

そして、役割変更部 60 は、参加者管理テーブルから読み出した役割（元の役割）と、役割管理テーブルから読み出した権限の情報とを含む役割権限情報（元の役割権限情報）を、通信部 51 を介して通信端末 10bb へ送信する。そして、通信端末 10bb の通信部 11 は、元の役割権限情報を受信する。

【0248】

<ステップ S117>

通信端末 10bb の表示制御部 14 は、通信部 11 により受信された元の役割権限情報に含まれる役割（元の役割）に応じた会議画面に変更して、ディスプレイ 120（またはディスプレイ 317）に表示させる。ここでは、表示制御部 14 は、参加者 F__10bb の元の役割「発表可能者」に応じた会議画面に変更し、ディスプレイ 120（またはディスプレイ 317）に表示させる。具体的には、役割「発表可能者」は、役割「聴講者」と比較して、ビデオ会議から退室できる権限を有さないため、表示制御部 14 は、上述の図 24 に示した聴講者用会議画面 1300A のうち退室ボタン 1300A-16 を含まない発表可能者用の会議画面に変更する。

30

【0249】

このように、参加者管理テーブル（図 13）に元の役割（ここでは「発表可能者」）を保持しておくことによって、例えば、役割の変更操作を行った参加者 A__10aa（司会）は、参加者 F__10bb の元の役割を覚えておく必要がなく、役割変更画面 1500 で戻すボタン 1500-5 を押下するだけで、役割を元に戻すことができる。また、例えば、「発表可能者」から「発表者」に参加者の役割を変更することにより一時的に発言権を与えた後に、必要な発言が行われ、当該参加者の議論への参加がなくなった場合に、上述のように簡易な操作によって元の役割に戻すことが可能となるので、ビデオ会議の利便性を向上させることができる。

40

【0250】

なお、役割変更画面 1500 により複数の参加者の役割が変更されている場合に、戻すボタン 1500-5 の押下操作によって、役割が変更されたすべての参加者の役割を元に戻す動作としてもよく、または、選択した参加者のみ役割を元に戻すことができるようにしてもよい。

50

【0251】

(役割追加・編集処理)

図31は、実施形態に係る通信システムの役割追加・編集処理の一例を示すシーケンス図である。図32は、役割追加画面の一例を示す図である。図31および図32を参照しながら、本実施形態に係る通信システム1において新たに役割を追加、または役割の権限を編集する役割追加・編集処理について説明する。

【0252】

<ステップS131>

まず、ホスト端末である通信端末10のユーザは、入力装置108（またはタッチパネル318）を介して、ディスプレイ120（またはディスプレイ317）に、後述する役割追加画面1700を表示させるための操作を行う。

10

【0253】

<ステップS132>

すると、通信端末10の役割追加制御部22は、役割の追加・編集を指令するための役割追加指令を、通信部11を介して管理システム50へ送信する。そして、管理システム50の通信部51は、役割追加指令を受信する。

【0254】

<ステップS133>

管理システム50の役割追加部62は、通信部51により受信された役割追加指令に従い、記憶・読出部57を介して役割管理テーブル（図11参照）で規定されているすべての役割および権限の情報を読み出す。

20

【0255】

<ステップS134>

そして、役割追加部62は、役割管理テーブルから読み出した役割と、権限の情報とを含む役割権限情報を、通信部51を介して通信端末10へ送信する。そして、通信端末10の通信部11は、役割権限情報を受信する。

【0256】

<ステップS135>

通信端末10の表示制御部14は、通信部11により受信された役割権限情報に含まれる役割および権限の情報をを用いて、図32に示す役割追加画面1700を作成し、ディスプレイ120（またはディスプレイ317）に表示させる。

30

【0257】

図32に示す役割追加画面1700は、ビデオ会議であるパネルディスカッションにおいて参加者に割り当てることができる役割の新規追加および編集を行うための画面である。役割追加画面1700は、図32に示すように、役割権限表示領域1700-1と、新規役割追加領域1700-2と、役割追加ボタン1700-3と、確定ボタン1700-4と、役割削除ボタン1700-5と、を含む。

【0258】

役割権限表示領域1700-1は、既に設定されている役割および権限の内容を表示する領域である。なお、図32では、各役割に対して、7つの権限を付与するか否かについて示されているが、これに限定されるものではなく、少なくとも1以上の権限を付与するか否かについて追加または編集の設定ができるものであればよい。

40

【0259】

新規役割追加領域1700-2は、役割および権限の内容を新たに設定するための領域であり、役割追加ボタン1700-3を押下することによって表示される。新規役割追加領域1700-2のうち「新規役割名」の欄に、新たな役割名を入力することができる。また、新規役割追加領域1700-2のうち各権限の欄には、選択プルダウン1700-2aが配置されており、押下することによって表示されるプルダウンの選択肢の中から権限の内容を選択することができる。

【0260】

50

確定ボタン１７００－４は、新規役割追加領域１７００－２において設定した役割名および権限の内容を確定して登録するためのボタンである。

【０２６１】

役割削除ボタン１７００－５は、既に設定されている役割および権限の内容を削除するためのボタンである。例えば、役割権限表示領域１７００－１で既に設定されている役割が選択できるようになっており、選択した状態で役割削除ボタン１７００－５を押下すると、役割管理テーブル（図１１参照）から当該選択した役割およびその権限の内容が削除される。

【０２６２】

すなわち、役割追加画面１７００は、新たに追加する役割の入力、および当該役割対応する１以上の権限について付与するか否かを選択入力可能な画面として機能する。

【０２６３】

なお、役割権限表示領域１７００－１において、既に設定されている役割および権限の内容について、例えば、選択プルダウン１７００－２ａのようにプルダウン形式で表示させ、既に設定されている権限の内容を編集することができるようになっていてもよい。

【０２６４】

<ステップＳ１３６、Ｓ１３７>

そして、通信端末１０のユーザは、役割追加画面１７００において新たな役割および権限の内容を追加、または既に設定されている役割の権限の内容に対する編集のうち少なくともいずれかを行い、確定ボタン１７００－４を押下する。すると、通信端末１０の役割追加制御部２２は、追加または編集のうち少なくともいずれかが行われた役割と権限の内容とを含む役割権限情報を、通信部１１を介して管理システム５０へ送信する。当該役割権限情報は、新たな役割、および当該役割に付与する権限の内容の登録要求としての機能も担う。そして、管理システム５０の通信部５１は、役割権限情報を受信する。

【０２６５】

<ステップＳ１３８>

管理システム５０の役割追加部６２は、通信部５１により受信された役割権限情報に、新たに追加された役割および権限の内容が含まれる場合、役割管理テーブル（図１１参照）に当該役割および権限の内容を登録する。また、役割追加部６２は、役割権限情報に、編集された役割の権限の内容が含まれる場合、役割管理テーブル（図１１参照）に当該役割の権限の内容を更新する。

【０２６６】

以上のステップＳ１３１～Ｓ１３８の動作によって、新たに役割を追加、または役割の権限を編集する役割追加・編集処理が実行される。このように新たな役割を追加、または役割の権限を編集することができるので、様々な役割および権限を設定することが可能になり、パネルディスカッションに求められるニーズに応じた役割構成を実現することができる。

【０２６７】

（役割関係変更処理）

図３３は、実施形態に係る通信システムの役割関係変更処理の一例を示すシーケンス図である。図３４は、役割関係編集画面の一例を示す図である。図３３および図３４を参照しながら、本実施形態に係る通信システム１において、各役割の参加者がどの役割を変更できるのかを変更（編集）する役割関係変更処理について説明する。

【０２６８】

<ステップＳ１５１>

まず、ホスト端末である通信端末１０のユーザは、入力装置１０８（またはタッチパネル３１８）を介して、ディスプレイ１２０（またはディスプレイ３１７）に、後述する役割関係編集画面１８００を表示させるための操作を行う。

【０２６９】

<ステップＳ１５２>

10

20

30

40

50

すると、通信端末 10 の役割関係変更制御部 23 は、各役割の参加者がどの役割を変更できるのかを変更（編集）するための役割関係編集指令を、通信部 11 を介して管理システム 50 へ送信する。そして、管理システム 50 の通信部 51 は、役割関係編集指令を受信する。

【0270】

<ステップ S153>

管理システム 50 の役割関係変更部 63 は、通信部 51 により受信された役割関係編集指令に従い、記憶・読出部 57 を介して役割関係管理テーブル（図 14 参照）で規定されている各役割の参加者がどの役割を変更できるのかについての役割関係情報を読み出す。

【0271】

<ステップ S154>

そして、役割関係変更部 63 は、役割関係管理テーブルから読み出した役割関係情報を、通信部 51 を介して通信端末 10 へ送信する。そして、通信端末 10 の通信部 11 は、役割関係情報を受信する。

【0272】

<ステップ S155>

通信端末 10 の表示制御部 14 は、通信部 11 により受信された役割関係情報を用いて、図 34 に示す役割関係編集画面 1800（第 1 編集画面の一例）を作成し、ディスプレイ 120（またはディスプレイ 317）に表示させる。

【0273】

図 34 に示す役割関係編集画面 1800 は、各役割の参加者がどの役割を変更できるのかを示す役割関係情報を変更（編集）するための画面である。具体的には、役割関係編集画面 1800 は、各役割の参加者がどの役割を変更できるかを選択可能に表示する画面である。役割関係編集画面 1800 は、図 34 に示すように、役割関係表示領域 1800-1 と、確定ボタン 1800-2 と、を含む。

【0274】

役割関係表示領域 1800-1 は、各役割の参加者がどの役割を変更できるのかを示す役割関係情報を表示する領域である。役割関係表示領域 1800-1 の各欄には、プルダウン 1800-1a が配置されており、押下することによって表示されるプルダウンの選択肢の中から変更可能「○」または変更不可「×」を選択することができる。

【0275】

確定ボタン 1800-2 は、役割関係表示領域 1800-1 において編集した役割関係情報の内容を確定して登録するためのボタンである。

【0276】

なお、図 34 に示す役割関係編集画面 1800 の例では、各役割の参加者が同じ役割を変更（編集）できないものとなっているが、これに限定されず、各役割の参加者が同じ役割を変更できるものとしてもよい。例えば、役割が「発表者」である参加者は、同じ役割「発表者」（自分を含む）を変更できるものとしてもよい。

【0277】

<ステップ S156、S157>

そして、通信端末 10 のユーザが役割関係編集画面 1800 において役割関係情報の編集を行い、確定ボタン 1800-2 を押下すると、通信端末 10 の役割関係変更制御部 23 は、編集された役割関係情報を、通信部 11 を介して管理システム 50 へ送信する。編集された役割関係情報は、各役割の参加者がどの役割を変更できるのかについての内容の登録要求としての機能も有する。そして、管理システム 50 の通信部 51 は、編集された役割関係情報を受信する。

【0278】

<ステップ S158>

管理システム 50 の役割関係変更部 63 は、通信部 51 により受信された編集された役割関係情報を、役割関係管理テーブル（図 14 参照）に対して書込み（更新）を行う。

10

20

30

40

50

【0279】

以上のステップS151～S158の動作によって、各役割の参加者がどの役割を変更できるのかを変更（編集）する役割関係変更処理が実行される。このように各役割の参加者がどの役割を変更できるのかを編集することができるので、役割を変更できる権利を有する役割を適切に設定しておくことができ、パネルディスカッションにおいて意図しない役割変更が発生する等の事態の発生を抑制することができる。

【0280】

（役割変更先変更処理）

図35は、実施形態に係る通信システムの役割変更先変更処理の一例を示すシーケンス図である。図36は、役割変更先編集画面の一例を示す図である。図35および図36を参照しながら、本実施形態に係る通信システム1において、各役割がどの役割に変更できるのかを変更（編集）する役割変更先変更処理について説明する。

【0281】

<ステップS171>

まず、ホスト端末である通信端末10のユーザは、入力装置108（またはタッチパネル318）を介して、ディスプレイ120（またはディスプレイ317）に、後述する役割変更先編集画面1900を表示させるための操作を行う。

【0282】

<ステップS172>

すると、通信端末10の役割変更先変更制御部24は、各役割がどの役割に変更できるのかを変更（編集）するための役割変更先編集指令を、通信部11を介して管理システム50へ送信する。そして、管理システム50の通信部51は、役割変更先編集指令を受信する。

【0283】

<ステップS173>

管理システム50の役割変更先変更部64は、通信部51により受信された役割変更先編集指令に従い、記憶・読出部57を介して役割変更先管理テーブル（図15参照）で規定されている各役割がどの役割に変更できるのかについての役割変更先情報を読み出す。

【0284】

<ステップS174>

そして、役割変更先変更部64は、役割変更先管理テーブルから読み出した役割変更先情報を、通信部51を介して通信端末10へ送信する。そして、通信端末10の通信部11は、役割変更先情報を受信する。

【0285】

<ステップS175>

通信端末10の表示制御部14は、通信部11により受信された役割変更先情報を用いて、図36に示す役割変更先編集画面1900（第2編集画面の一例）を作成し、ディスプレイ120（またはディスプレイ317）に表示させる。

【0286】

図36に示す役割変更先編集画面1900は、各役割がどの役割に変更できるのかを示す役割変更先情報を変更（編集）するための画面である。具体的には、役割変更先編集画面1900は、各役割がどの役割に変更できるのかを選択可能に表示する画面である。役割変更先編集画面1900は、図36に示すように、役割変更先表示領域1900-1と、確定ボタン1900-2と、を含む。

【0287】

役割変更先表示領域1900-1は、各役割がどの役割に変更できるのかを示す役割変更先情報を表示する領域である。役割変更先表示領域1900-1の各欄には、選択プルダウン1900-1aが配置されており、押下することによって表示されるプルダウンの選択肢の中から変更可能「○」または変更不可「×」を選択することができる。

【0288】

10

20

30

40

50

確定ボタン1900-2は、役割変更先表示領域1900-1において編集した役割変更先情報の内容を確定して登録するためのボタンである。

【0289】

<ステップS176、S177>

そして、通信端末10のユーザが役割変更先編集画面1900において役割変更先情報の編集を行い、確定ボタン1900-2を押下すると、通信端末10の役割変更先変更制御部24は、編集された役割変更先情報を、通信部11を介して管理システム50へ送信する。編集された役割変更先情報は、各役割がどの役割に変更できるのかについての内容の登録要求としての機能も有する。そして、管理システム50の通信部51は、編集された役割変更先情報を受信する。

10

【0290】

<ステップS178>

管理システム50の役割変更先変更部64は、通信部51により受信された編集された役割変更先情報を、役割変更先管理テーブル（図15参照）に対して書込み（更新）を行う。

【0291】

以上のステップS171～S178の動作によって、各役割がどの役割に変更できるのかを変更（編集）する役割変更先変更処理が実行される。このように各役割がどの役割に変更できるのかを編集することができるので、パネルディスカッションにおいて意図しない役割変更が発生する等の事態の発生を抑制することができる。

20

【0292】

以上のように、本実施形態に係る通信システム1では、予め設定された参加者の役割に基づいてビデオ会議が開催され、当該ビデオ会議の開催中に、所定の役割の参加者が発言権のない参加者の役割（例えば「発表可能者」）を、発言権のある役割（例えば「発表者」）に変更することができるものとしている。これによって、ビデオ会議が開催されている場合に、発言権のない参加者を急遽発言させることができる。

【0293】

また、本実施形態に係る通信システム1では、ビデオ会議の開催中に参加者の役割が変更された場合、参加者管理テーブルに元の役割を保持しておくことによって、役割の変更操作を行った参加者（例えば司会等）は、役割が変更された参加者の元の役割を覚えておく必要がなく、役割変更画面1500で戻すボタン1500-5を押下するという簡易な操作だけで、役割を元に戻すことができる。また、例えば、「発表可能者」から「発表者」に参加者の役割を変更することにより一時的に発言権を与えた後に、必要な発言が行われ、当該参加者の議論への参加がなくなった場合に、上述のように簡易な操作によって元の役割に戻すことが可能となるので、ビデオ会議の利便性を向上させることができる。

30

【0294】

また、本実施形態に係る通信システム1では、新たに役割を追加、または役割の権限を編集することができる。これによって、様々な役割および権限を設定することが可能になり、パネルディスカッションに求められるニーズに応じた役割構成を実現することができる。

40

【0295】

また、本実施形態に係る通信システム1では、各役割の参加者がどの役割を変更できるのかを編集することができる。これによって、役割を変更できる権利を有する役割を適切に設定しておくことができ、パネルディスカッションにおいて意図しない役割変更が発生する等の事態の発生を抑制することができる。

【0296】

また、本実施形態に係る通信システム1では、各役割がどの役割に変更できるのかを編集することができる。これによって、パネルディスカッションにおいて意図しない役割変更が発生する等の事態の発生を抑制することができる。

【0297】

50

(通信端末のソフトウェア構成の別形態)

図37は、実施形態に係る通信端末のWebアプリを利用する場合のソフトウェア構成の一例を示す図である。図37を参照しながら、通信端末10のソフトウェア構成の別形態について説明する。

【0298】

上述の図5では、通信端末10で通信アプリAが実行される動作を説明したが、同様の処理をWebアプリによっても実現できる。Webアプリは、ブラウザ上で動作する、例えばJavaScript（登録商標）によるプログラムと、Webサーバ側のプログラムとが協調することによって動作し、ユーザはそれをブラウザ上で使用する。すなわち、図37に示すように、通信端末10は管理システム50から、プログラムWA（HTML（HyperText Markup Language）+JavaScript+CSS（Cascading Style Sheets）等）をダウンロードして、ブラウザ1040上で実行する。当該ブラウザ1040は、OS1020の制御に従って動作する。

【0299】

通信端末10は、HTTP（Hypertext Transfer Protocol）またはHTTPS（Hypertext Transfer Protocol Secure）等のプロトコルを用いて管理システム50とデータを送受信することによって、管理システム50が提供しているサービスを利用できる。このような利用形態では、予め通信端末10に通信アプリAをダウンロードしておく必要がない。

【0300】

なお、上述の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、「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、上述した各機能を実行するよう設計されたASIC、DSP（Digital Signal Processor）、FPGA、SoC（System on a Chip）、GPU（Graphics Processing Unit）、および従来の回路モジュール等のデバイスを含むものとする。

【0301】

また、上述の実施形態において、通信端末10および管理システム50の各機能部の少なくともいずれかがプログラムの実行によって実現される場合、そのプログラムは、ROM等に予め組み込まれて提供される。また、上述の実施形態に係る通信端末10および管理システム50で実行されるプログラムは、インストール可能な形式または実行可能な形式のファイルでCD-ROM（Compact Disc Read Only Memory）、フレキシブルディスク（FD）、CD-R（Compact Disk-Recordable）、DVDまたはSDカード等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録して提供するように構成してもよい。また、上述の実施形態に係る通信端末10および管理システム50で実行されるプログラムを、インターネット等のネットワークに接続されたコンピュータ上に格納し、ネットワーク経由でダウンロードさせることにより提供するように構成してもよい。また、上述の実施形態に係る通信端末10および管理システム50で実行されるプログラムを、インターネット等のネットワーク経由で提供または配布するように構成してもよい。また、上述の実施形態に係る通信端末10および管理システム50で実行されるプログラムは、上述した各機能部のうち少なくともいずれかを含むモジュール構成となっており、実際のハードウェアとしてはCPUが上述の記憶装置からプログラムを読み出して実行することにより、上述の各機能部が主記憶装置上にロードされて生成されるようになっている。

【符号の説明】

【0302】

- 1 通信システム
- 2 通信ネットワーク
- 2a～2d LAN

2 a b、2 c d 専用線	
2 e、2 f 基地局	
2 i インターネット	
1 0、1 0 a a、1 0 a b、1 0 a d、1 0 b a、1 0 b b、1 0 c a、1 0 c b、1 0 d a、1 0 d b、1 0 e a、1 0 e b 通信端末	
1 1 通信部	
1 2 操作入力受付部	
1 3 撮像部	
1 4 表示制御部	
1 5 音声入力部	10
1 6 音声出力部	
1 7 記憶・読出部	
1 8 記憶部	
1 9 認証要求部	
2 0 役割割当制御部	
2 1 役割変更制御部	
2 2 役割追加制御部	
2 3 役割関係変更制御部	
2 4 役割変更先変更制御部	
5 0 管理システム	20
5 1 通信部	
5 2 認証部	
5 3 状態管理部	
5 4 抽出部	
5 5 状態取得部	
5 6 セッション制御部	
5 7 記憶・読出部	
5 8 記憶部	
5 9 役割割当部	
6 0 役割変更部	30
6 1 参加処理部	
6 2 役割追加部	
6 3 役割関係変更部	
6 4 役割変更先変更部	
7 0、7 0 a～7 0 d、7 0 a b、7 0 c d ルータ	
9 0 プログラム提供システム	
1 0 1 C P U	
1 0 2 R O M	
1 0 3 R A M	
1 0 5 補助記憶装置	40
1 0 6 メディア	
1 0 7 メディアドライブ	
1 0 8 入力装置	
1 1 0 バスライン	
1 1 1 ネットワーク I / F	
1 1 2 カメラ	
1 1 2 c ケーブル	
1 1 3 撮像素子 I / F	
1 1 4 マイク	
1 1 4 c ケーブル	50

1 1 5	スピーカ	
1 1 5 c	ケーブル	
1 1 6	音声入出力 I / F	
1 1 9	ディスプレイ I / F	
1 2 0、1 2 0 a a、1 2 0 b b、1 2 0 c a、1 2 0 d b	ディスプレイ	
1 2 0 c	ケーブル	
2 0 1	C P U	
2 0 2	R O M	
2 0 3	R A M	
2 0 5	補助記憶装置	10
2 0 6	記録メディア	
2 0 7	メディアドライブ	
2 0 8	ディスプレイ	
2 0 9	ネットワーク I / F	
2 1 0	バスライン	
2 1 1	キーボード	
2 1 2	マウス	
2 1 3	D V D	
2 1 4	D V D ドライブ	
3 0 1	C P U	20
3 0 2	R O M	
3 0 3	R A M	
3 0 4	E E P R O M	
3 0 6	メディア	
3 0 7	メディア I / F	
3 0 8	G P S 受信部	
3 1 0	バスライン	
3 1 1	遠距離通信回路	
3 1 1 a	アンテナ	
3 1 2	C M O S	30
3 1 3	撮像素子 I / F	
3 1 4	マイク	
3 1 5	スピーカ	
3 1 6	音入出力 I / F	
3 1 7	ディスプレイ	
3 1 8	タッチパネル	
1 0 1 0	作業領域	
1 0 2 0	O S	
1 0 4 0	ブラウザ	
1 1 0 0	宛先リスト画面	40
1 1 0 0-1	ユーザ I D 表示領域	
1 1 0 0-2	端末 I D 表示領域	
1 1 0 0-3	端末名表示領域	
1 1 0 0-4 a	オフラインアイコン	
1 1 0 0-4 b	通話可能アイコン	
1 1 0 0-4 c	通話中アイコン	
1 2 0 0-1	開始要求ダイアログボックス	
1 2 0 0-2	「はい」ボタン	
1 2 0 0-3	「いいえ」ボタン	
1 3 0 0 A	聴講者用会議画面	50

1 3 0 0 A - 1	登壇者映像	
1 3 0 0 A - 1 3	共有ファイル一覧ボタン	
1 3 0 0 A - 1 6	退室ボタン	
1 3 0 0 S	司会用会議画面	
1 3 0 0 S a	発表者用会議画面	
1 3 0 0 S - 1	登壇者映像	
1 3 0 0 S - 2	自映像	
1 3 0 0 S - 3	追加登壇者映像	
1 3 0 0 S - 1 1	映像切替スイッチ	
1 3 0 0 S - 1 2	音声切替スイッチ	10
1 3 0 0 S - 1 3	ファイル共有ボタン	
1 3 0 0 S - 1 4	録画ボタン	
1 3 0 0 S - 1 5	参加者リストボタン	
1 4 0 0	役割割当画面	
1 4 0 0 - 1 a ~ 1 4 0 0 - 1 g	役割選択部	
1 4 0 0 - 2	確定ボタン	
1 4 0 0 - 3	役割一覧表示領域	
1 5 0 0	役割変更画面	
1 5 0 0 - 1 a ~ 1 5 0 0 - 1 e	役割表示部	
1 5 0 0 - 2	変更可能役割表示部	20
1 5 0 0 - 2 a	変更先役割表示ボタン	
1 5 0 0 - 2 b	変更先役割プルダウン	
1 5 0 0 - 3	その他参加者表示部	
1 5 0 0 - 3 a	その他参加者表示ボタン	
1 5 0 0 - 4	確定ボタン	
1 5 0 0 - 5	戻すボタン	
1 6 0 0	役割変更確認ダイアログボックス	
1 6 0 0 - 1	承認ボタン	
1 6 0 0 - 2	キャンセルボタン	
1 7 0 0	役割追加画面	30
1 7 0 0 - 1	役割権限表示領域	
1 7 0 0 - 2	新規役割追加領域	
1 7 0 0 - 2 a	選択プルダウン	
1 7 0 0 - 3	役割追加ボタン	
1 7 0 0 - 4	確定ボタン	
1 7 0 0 - 5	役割削除ボタン	
1 8 0 0	役割関係編集画面	
1 8 0 0 - 1	役割関係表示領域	
1 8 0 0 - 1 a	選択プルダウン	
1 8 0 0 - 2	確定ボタン	40
1 9 0 0	役割変更先編集画面	
1 9 0 0 - 1	役割変更先表示領域	
1 9 0 0 - 1 a	選択プルダウン	
1 9 0 0 - 2	確定ボタン	
5 0 0 1	ユーザ管理 D B	
5 0 0 2	端末管理 D B	
5 0 0 3	グループ管理 D B	
5 0 0 4	セッション管理 D B	
5 0 0 5	役割管理 D B	
5 0 0 6	役割割当管理 D B	50

5 0 0 7 参加者管理 D B
5 0 0 8 役割関係管理 D B
5 0 0 9 役割変更先管理 D B
A 通信アプリ
W A プログラム
【先行技術文献】
【特許文献】
【 0 3 0 3 】
【文献】特表 2 0 1 7 - 5 1 5 1 7 3 号公報

10

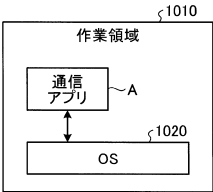
20

30

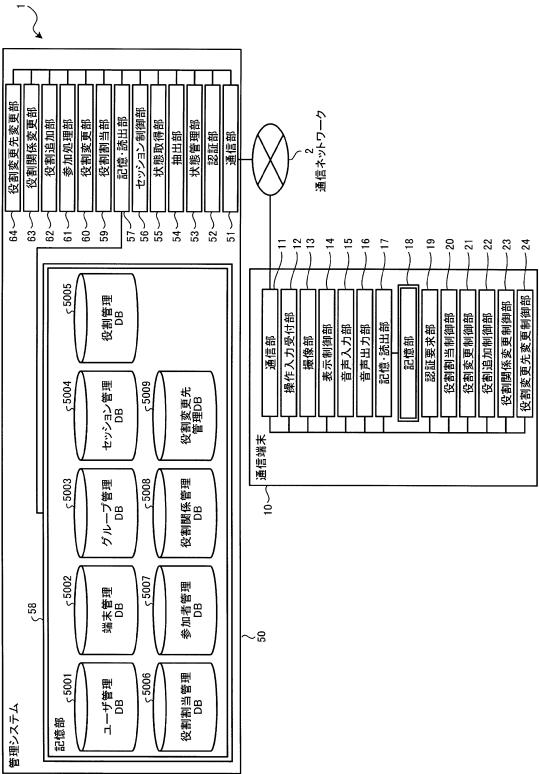
40

50

【図 5】



【図 6】



【図 7】

ユーザ管理テーブル		
ユーザID	表示名	パスワード
A_10aa	駒井	aaaa
B_10ac	富沢	abab
C_10ad	鈴木	baba
D_10ae	進藤	cdef
E_10ba	福森	estbx
F_10bb	荒野	micpa
G_10cb	今泉	pqta
...	...	...

【図 8】

端末管理テーブル					
端末ID	端末名	ユーザID	稼動状態	通信状態	端末のIPアドレス
10aa	AA端末	A_10aa	オンライン	Busy	1.2.1.3
10ab	AB端末	-	オフライン	-	1.2.1.4
10ac	AC端末	B_10ac	オンライン	Busy	1.2.1.5
10ad	AD端末	C_10ad	オンライン	Busy	1.2.1.6
10ae	AE端末	D_10ae	オンライン	None	1.2.1.7
...	...	...	...	...	...
10ba	BA端末	-	オフライン	-	1.2.2.3
10bb	BB端末	F_10bb	オンライン	None	1.2.2.4
...	...	...	...	...	...
10ca	CA端末	-	オフライン	-	1.3.1.3
10cb	CB端末	G_10cb	オンライン	Calling	1.3.1.4
...	...	...	...	...	...
10da	DA端末	H_10da	オンライン	Busy	1.3.2.3
10db	DB端末	L_10db	オンライン	None	1.3.2.4
...	...	...	...	...	...

10

20

30

40

50

【図 9】

グループ管理テーブル	
グループID	ユーザID
G001	A_10aa,B_10ac,C_10ad,D_10ae,E_10ba,F_10bb
G002	B_10ac,J_10ca,G_10cb
G003	C_10ad,I_10db
...	...

【図 1 0】

セッション管理テーブル		
セッションID	開始要求 端末ID	宛先 端末ID
se1	10aa	10db
se2	10ba	10be
se3	10cd	10cf
...	...	...

10

【図 1 1】

役割管理テーブル									
役割名	自 音 声 の ON/OFF	自 映 像 の ON/OFF	チャットの 送 受 信	ファイルの 送 受 信	会議映像の 録 画	参加者の 情報取得	退 室		
発表者	○	○	○	送 受 信	×	○	×	×	○
司会	○	○	○	送 受 信	○	○	×	×	×
発表可能者	×	×	○	受 信 の み	×	×	×	×	×
聴講者	×	×	○	受 信 の み	×	×	○	×	×

【図 1 2】

役割割当管理テーブル	
ユーザID	役割
A_10aa	司会
B_10ac	司会
C_10ad	発表者
D_10ae	発表者
E_10ba	発表者
F_10bb	発表可能者
その他	聴講者

20

30

40

50

【図 1 3】

参加者管理テーブル

ID	役割	一時変更先
A_10aa	司会	－
B_10ac	司会	－
C_10ad	発表者	－
D_10ae	発表者	－
E_10ba	発表者	－
F_10bb	発表可能者	－
G_10cb	聴講者	－
...	...	...

【図 1 4】

役割関係管理テーブル

誰の役割を 変更できるか	司会	発表者	発表可能者	聴講者
司会	－	×	○	×
発表者	×	－	○	×
発表可能者	×	×	－	×
聴講者	×	×	×	－

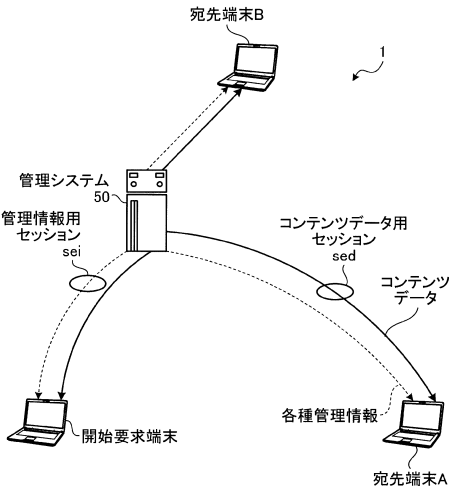
10

【図 1 5】

役割変更先管理テーブル

どの役割に 変更できるか	司会	発表者	発表可能者	聴講者
司会	－	×	×	×
発表者	×	－	×	×
発表可能者	×	○	－	×
聴講者	×	×	×	－

【図 1 6】



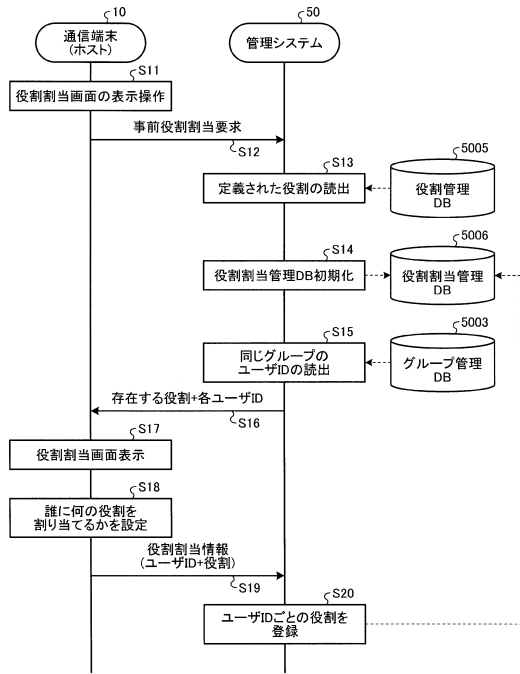
20

30

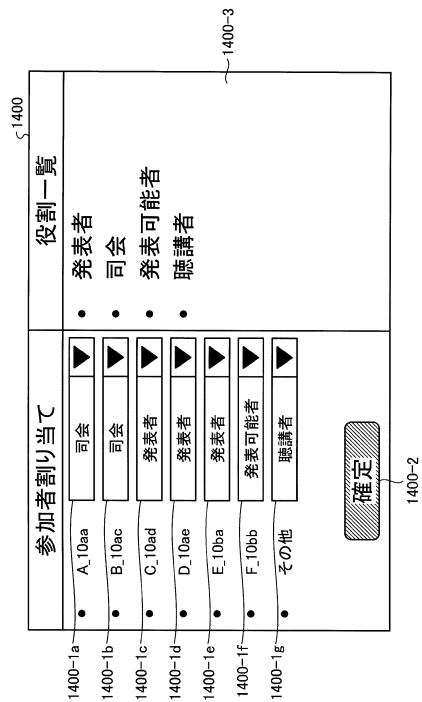
40

50

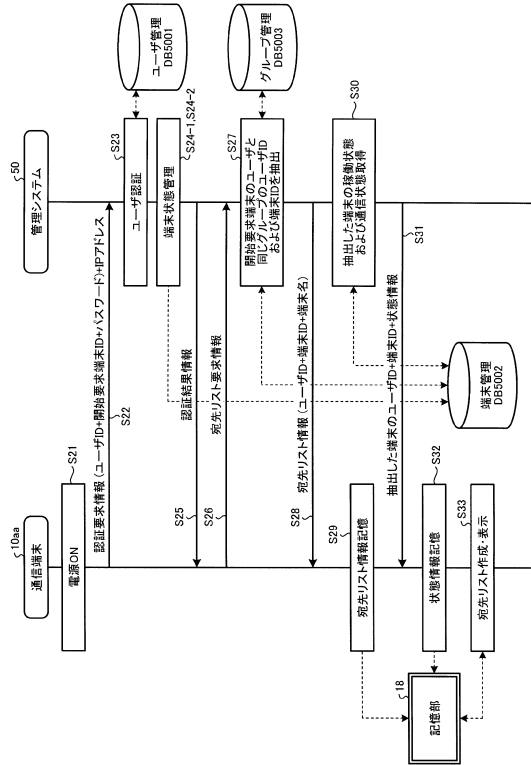
【図 17】



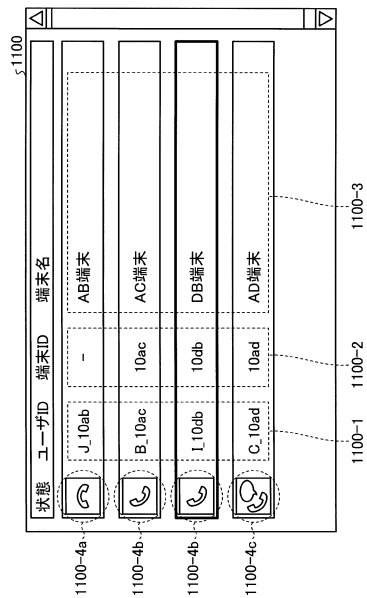
【図 18】



【図 19】



【図 20】



10

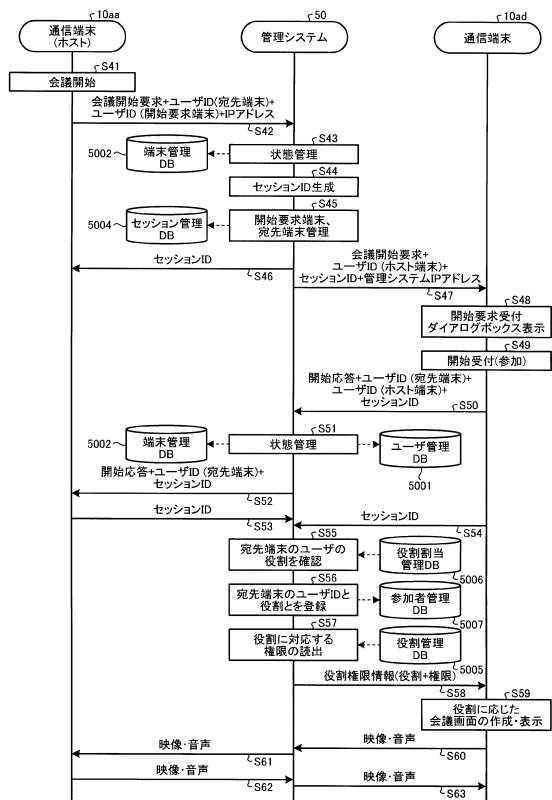
20

30

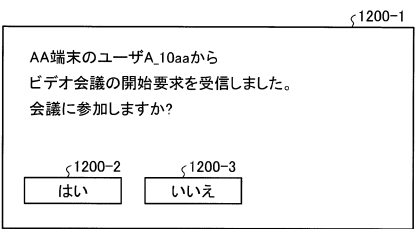
40

50

【図 2 1】



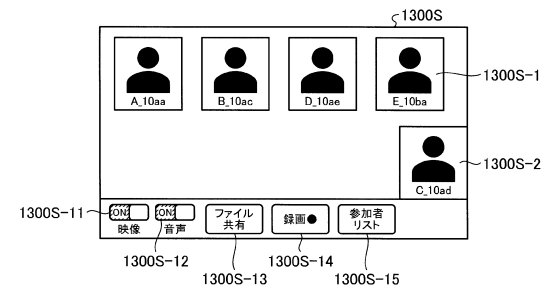
【図 2 2】



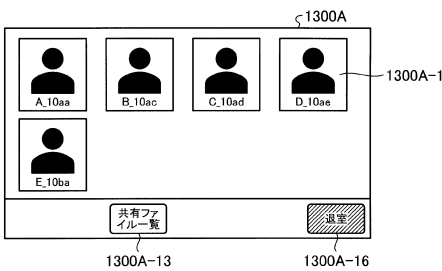
10

20

【図 2 3】



【図 2 4】

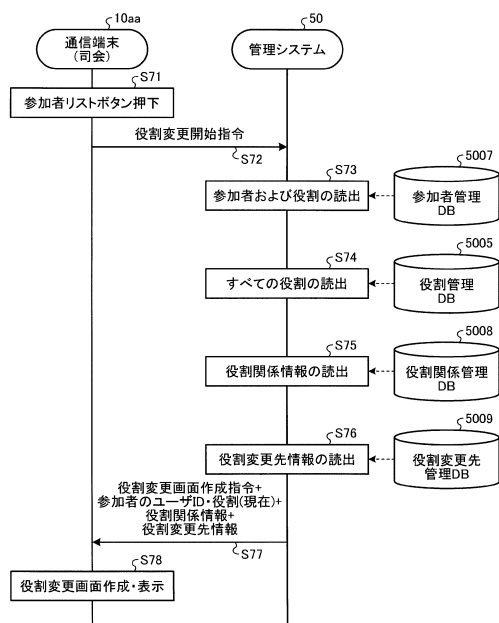


30

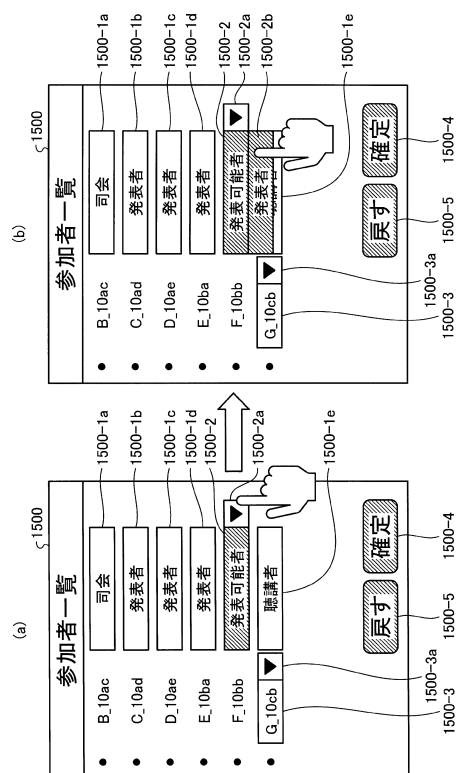
40

50

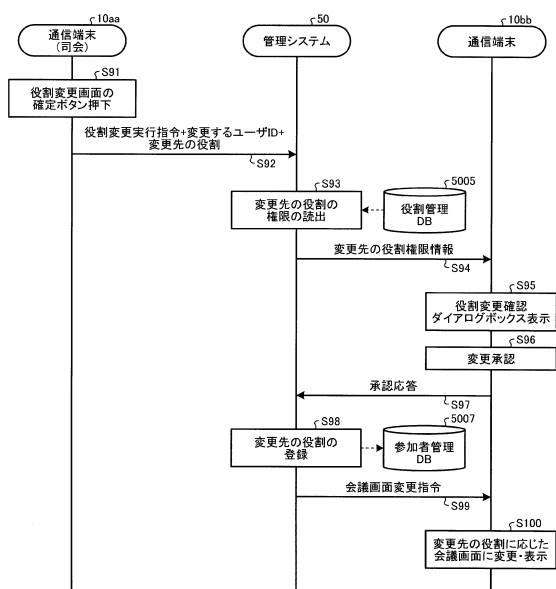
【圖 25】



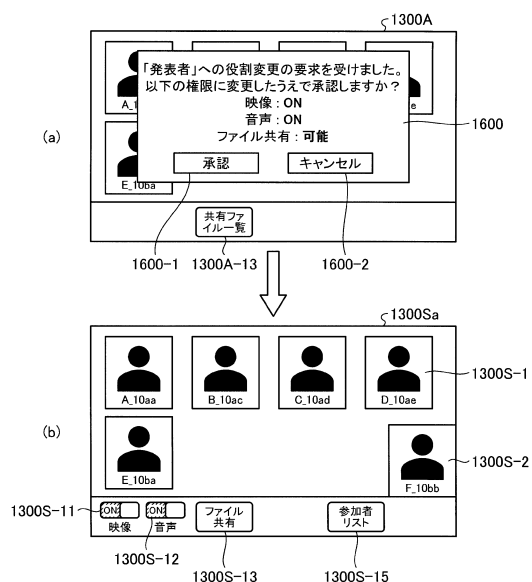
【圖 26】



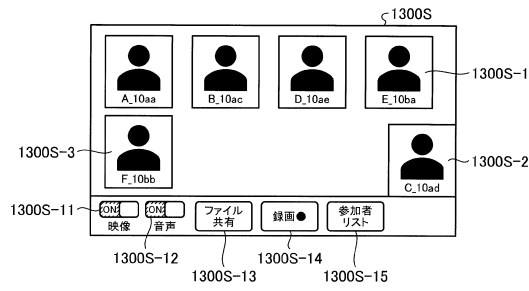
【図 27】



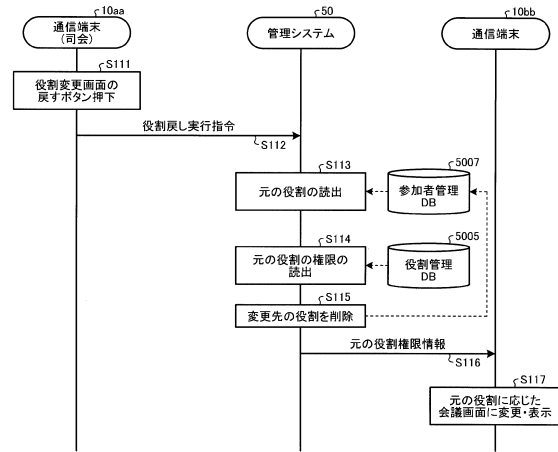
【図 28】



【図 29】



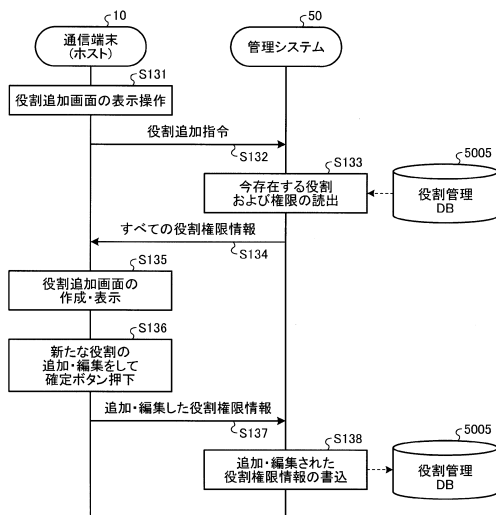
【図 30】



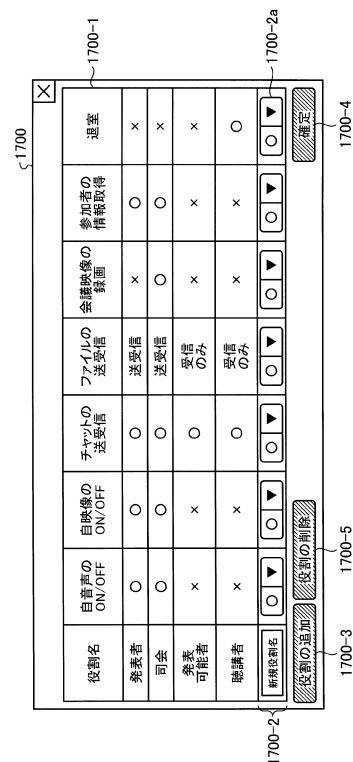
10

20

【図 3 1】



【図 3 2】

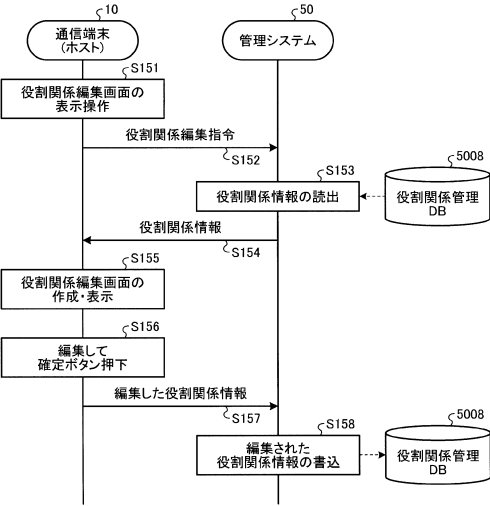


30

40

50

【図 3 3】



【図 3 4】

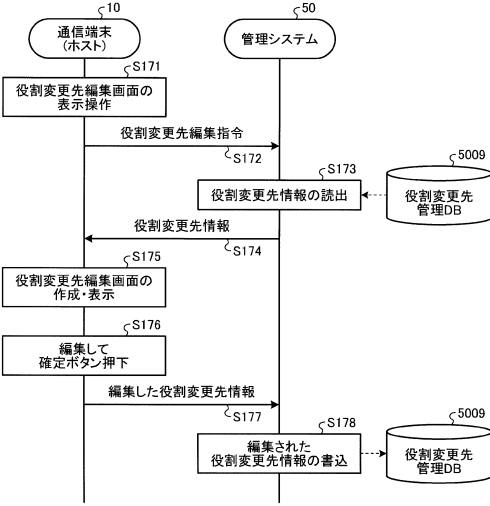
1800	
1800-1	
1800-1a	
聴講者	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
発表可能者	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
発表者	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
司会	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
誰の役割を 変更できるか	☐ ☐ ☐ ☐ ☐

1800-2

10

20

【図 3 5】



【図 3 6】

1900	
1900-1	
1900-1a	
聴講者	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
発表可能者	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
発表者	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
司会	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
どの役割に 変更できるか	☐ ☐ ☐ ☐ ☐

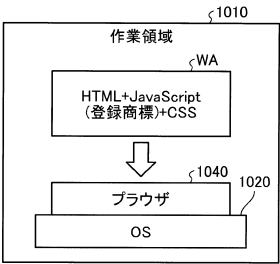
1900-2

30

40

50

【図 3 7】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

審査官 中野 和彦
(56)参考文献 特開 2013-232819 (JP, A)
特開 2016-171562 (JP, A)
特開 2017-174388 (JP, A)
特開 2017-117007 (JP, A)
特開 2004-328588 (JP, A)
特開 2016-027458 (JP, A)
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H04N 7/15
G06F 13/00
H04L 67/00