

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7159916号

(P7159916)

(45)発行日 令和4年10月25日(2022.10.25)

(24)登録日 令和4年10月17日(2022.10.17)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 L 67/00 (2022.01)

H 0 4 L 67/00

H 0 4 N 7/15 (2006.01)

H 0 4 N 7/15

請求項の数 11 (全54頁)

(21)出願番号	特願2019-38994(P2019-38994)	(73)特許権者	000006747
(22)出願日	平成31年3月4日(2019.3.4)		株式会社リコー
(65)公開番号	特開2020-144476(P2020-144476 A)	(74)代理人	100089118
(43)公開日	令和2年9月10日(2020.9.10)		弁理士 酒井 宏明
審査請求日	令和3年11月25日(2021.11.25)	(72)発明者	藤木 弘親
			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	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
		審査官	中川 幸洋

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 通信端末、通信システム、通信方法およびプログラム

(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信号を送受信することにより通話が可能な通信端末であって、

全体会議から派生した 2 以上のグループ会議の情報が登録された会議記憶部から、前記グループ会議ごとに参加者の情報を取得する取得部と、

前記取得部により取得された前記グループ会議ごとの前記参加者の情報に基づいて、表示部に表示させる前記全体会議の会議画面のレイアウトを、前記参加者がどの前記グループ会議に参加していたのかを明示するように変更する表示制御部と、

を備えた通信端末。

10

【請求項 2】

前記全体会議は、前記 2 以上のグループ会議が派生する前の元の会議である請求項 1 に記載の通信端末。

【請求項 3】

前記取得部は、少なくとも前記各グループ会議の終了動作が開始された後、前記会議記憶部から前記グループ会議ごとに前記参加者の情報を取得する請求項 1 または 2 に記載の通信端末。

【請求項 4】

前記取得部は、前記各グループ会議が行われている途中に、前記会議記憶部から前記グループ会議ごとに前記参加者の情報を取得する請求項 1 または 2 に記載の通信端末。

20

【請求項 5】

前記表示制御部は、前記会議画面において、前記グループ会議ごとに表示領域を分けて、前記参加者を示す情報を該参加者が参加していた前記グループ会議に対応する前記表示領域に表示させるように、前記レイアウトを変更する請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の通信端末。

【請求項 6】

前記表示制御部は、前記会議画面において、前記参加者を示す情報に対して、該参加者が参加していた前記グループ会議ごとに色分けした枠で縁取ることにより、前記レイアウトを変更する請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の通信端末。

【請求項 7】

前記表示制御部は、前記会議画面で表示される前記参加者を示す情報の近傍に、該参加者が参加していた前記グループ会議を示す情報を表示させるように、前記レイアウトを変更する請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の通信端末。

【請求項 8】

前記表示制御部は、前記各グループ会議にいずれの参加者が参加しているのかを示す情報を表示する状況画面を、前記表示部に表示させる請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の通信端末。

【請求項 9】

2 以上の通信端末と、前記通信端末の音声信号を中継する管理システムと、を有する通信システムであって、

前記管理システムは、

少なくとも全体会議から派生した 2 以上のグループ会議の情報が登録された会議記憶部を管理する会議管理部を備え、

前記通信端末は、

前記グループ会議ごとに参加者の情報を、前記会議記憶部から前記会議管理部を介して取得する取得部と、

前記取得部により取得された前記グループ会議ごとの前記参加者の情報に基づいて、表示部に表示させる前記全体会議の会議画面のレイアウトを、前記参加者がどの前記グループ会議に参加していたのかを明示するように変更する表示制御部と、

を備えた通信システム。

【請求項 10】

他の通信端末と、ネットワークを介して音声信号を送受信することにより通話が可能な通信端末の通信方法であって、

全体会議から派生した 2 以上のグループ会議の情報が登録された会議記憶部から、前記グループ会議ごとに参加者の情報を取得する取得ステップと、

取得した前記グループ会議ごとの前記参加者の情報に基づいて、表示部に表示させる前記全体会議の会議画面のレイアウトを、前記参加者がどの前記グループ会議に参加していたのかを明示するように変更する表示制御ステップと、

を有する通信方法。

【請求項 11】

コンピュータに、

他の通信端末と、該他の通信端末とネットワークを介して音声信号を送受信することにより通話が可能な通信端末とが参加する全体会議から派生した 2 以上のグループ会議の情報が登録された会議記憶部から、前記グループ会議ごとに参加者の情報を取得する取得ステップと、

取得した前記グループ会議ごとの前記参加者の情報に基づいて、表示部に表示させる前記全体会議の会議画面のレイアウトを、前記参加者がどの前記グループ会議に参加していたのかを明示するように変更する表示制御ステップと、

を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】**【0001】**

本発明は、通信端末、通信システム、通信方法およびプログラムに関する。

【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情報処理装置に音声信号を送信し、また、当該他の情報処理装置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。一般に、会議では全員が1つの話題について会話をする以外に、グループに分けて話し合うグループワーク（グループ会議）の形態が取られる場合が多々ある。さらに、その結果を踏まえてあらためて全体で会議をする等、会話に参加する人数は頻繁に変わる。このような1つの会議を途中で中断してグループワークを構成するという行為を、ビデオ会議システム上で実現する仕組みが知られている。

10

【0003】

このようなグループワークを構成するシステムとして、教室型、円卓型、自習型、教室型と円卓型との複合型の、4種類の情報空間を定義し、それぞれの情報空間内にいるユーザ同士だけがチャットできるものが開示されている（特許文献1参照）。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

20

しかしながら、特許文献1に記載された技術では、単に、会議の参加者を複数のグループに分けて開催するものである。したがって、参加者がグループ会議を退室した場合において、各グループ会議の情報はシステム上でまとめて管理されていないため、グループ会議を退室した参加者がどのグループに属していたのかわからないという問題があった。

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、参加者がグループ会議を退室した場合に、当該参加者がどのグループに属していたのかを容易に把握することができる通信端末、通信システム、通信方法およびプログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

30

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信号を送受信することにより通話が可能な通信端末であって、全体会議から派生した2以上のグループ会議の情報が登録された会議記憶部から、前記グループ会議ごとに参加者の情報を取得する取得部と、前記取得部により取得された前記グループ会議ごとの前記参加者の情報に基づいて、表示部に表示させる前記全体会議の会議画面のレイアウトを、前記参加者がどの前記グループ会議に参加していたのかを明示するように変更する表示制御部と、を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】**【0007】**

本発明によれば、参加者がグループ会議を退室した場合に、当該参加者がどのグループに属していたのかを容易に把握することができる。

40

【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】図4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】図5は、実施形態に係る通信システムの機能ブロックの構成の一例を示す図である。

50

【図 6】図 6 は、認証管理テーブルの一例を示す図である。

【図 7】図 7 は、端末管理テーブルの一例を示す図である。

【図 8】図 8 は、会議管理テーブルの一例を示す図である。

【図 9】図 9 は、セッション管理テーブルの一例を示す図である。

【図 10】図 10 は、チャット管理テーブルの一例を示す図である。

【図 11】図 11 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 12】図 12 は、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 13】図 13 は、宛先リスト画面の一例を示す図である。

10

【図 14】図 14 は、実施形態に係る通信システムでの全体会議の開始処理の一例を示すシーケンス図である。

【図 15】図 15 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 16】図 16 は、全体会議の会議画面（ホスト）の一例を示す図である。

【図 17】図 17 は、実施形態に係る通信システムでのグループ会議の開始処理の一例を示すシーケンス図である。

【図 18】図 18 は、グループ選択画面の一例を示す図である。

【図 19】図 19 は、グループ会議開始直後のグループ会議状況画面の一例を示す図である。

【図 20】図 20 は、グループ会議の開始要求ダイアログボックスの一例を示す図である。

20

【図 21】図 21 は、特定の参加者がグループ会議に入室した場合の全体会議の会議画面（ホスト）の一例を示す図である。

【図 22】図 22 は、特定の参加者がグループ会議に入室した場合のグループ会議状況画面の一例を示す図である。

【図 23】図 23 は、特定の参加者がさらにグループ会議に入室した場合の全体会議の会議画面（ホスト）の一例を示す図である。

【図 24】図 24 は、特定の参加者がさらにグループ会議に入室した場合のグループ会議状況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において通信端末（ゲスト）がグループ会議から途中退室する場合の動作の一例を示すシーケンス図である。

30

【図 26】図 26 は、特定の参加者がグループ会議から途中退室した場合のグループ会議状況画面の一例を示す図である。

【図 27】図 27 は、特定の参加者がグループ会議から途中退室した場合の全体会議の会議画面（ホスト）の一例を示す図である。

【図 28】図 28 は、実施形態に係る通信システムにおいて通信端末（ゲスト）がグループ会議に途中入室する場合の動作の一例を示すシーケンス図である。

【図 29】図 29 は、実施形態に係る通信システムにおいて通信端末（ホスト）がグループ会議に途中入室する場合の動作の一例を示すシーケンス図である。

【図 30】図 30 は、ホストがグループ会議に途中入室した場合のグループ会議の会議画面（ゲスト）の一例を示す図である。

40

【図 31】図 31 は、実施形態に係る通信システムにおいて通信端末（ホスト）がグループ会議から途中退室する場合の動作の一例を示すシーケンス図である。

【図 32】図 32 は、実施形態に係る通信システムにおいてグループを選択した場合にグループ会議状況画面でチャット内容を表示する動作の一例を示すシーケンス図である。

【図 33】図 33 は、特定のグループを選択した場合のグループ会議状況画面の一例を示す図である。

【図 34】図 34 は、実施形態に係る通信システムでのグループ会議の終了処理の一例を示すシーケンス図である。

【図 35】図 35 は、グループ会議を終了する場合におけるグループ会議状況画面の一例を示す図である。

50

【図 3 6】図 3 6 は、グループ会議の終了時に表示される退室要求ダイアログボックス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システムでのグループ会議状況画面の削除処理の一例を示すシーケンス図である。

【図 3 8】図 3 8 は、実施形態に係る通信システムでのホスト端末側の全体会議の会議画面のレイアウト変更処理の一例を示すシーケンス図である。

【図 3 9】図 3 9 は、グループ会議終了後にレイアウト変更された全体会議の会議画面の一例を示す図である。

【図 4 0】図 4 0 は、グループ会議終了後にレイアウト変更された全体会議の会議画面の別の例を示す図である。

10

【図 4 1】図 4 1 は、グループ会議終了後にレイアウト変更された全体会議の会議画面の別の例を示す図である。

【図 4 2】図 4 2 は、実施形態に係る通信システムでのゲスト端末側の全体会議の会議画面のレイアウト変更処理の一例を示すシーケンス図である。

【図 4 3】図 4 3 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、本発明に係る通信端末、通信システム、通信方法およびプログラ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。

20

【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、メモリやハードディスクなど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。

30

【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 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。

50

【0013】

なお、図1では、通信端末10aa、10ab、10ba、10bb、10ca、10cb、10da、10db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120aa、120bb、120ca、120db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

10

【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。ただし、以下では、通信端末10がノートPCであるものとして説明する。

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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）2a～2d、専用線2ab、2cd、およびインターネット2i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】

LAN2a～2d、および専用線2ab、2cdは、それぞれルータ70a～70d、70ab、70cdを含む。ルータ70a～70d、70ab、70cd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70a～70d、70

50

a b、7 0 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 7 0」と称する。

【0 0 2 1】

通信端末 1 0 (1 0 a a、1 0 a b、・・・)、およびルータ 7 0 a は、L A N 2 a によって通信可能に接続されている。また、通信端末 1 0 (1 0 b a、1 0 b b、・・・)、およびルータ 7 0 b は、L A N 2 b によって通信可能に接続されている。また、L A N 2 a、L A N 2 b、およびルータ 7 0 a b は、専用線 2 a b 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。

【0 0 2 2】

一方、通信端末 1 0 (1 0 c a、1 0 c b、・・・)、およびルータ 7 0 c は、L A N 2 c によって通信可能に接続されている。また、通信端末 1 0 (1 0 d a、1 0 d b、・・・)、およびルータ 7 0 d は、L A N 2 d によって通信可能に接続されている。また、L A N 2 c、L A N 2 d、およびルータ 7 0 c d は、専用線 2 c d 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。

【0 0 2 3】

地域 A および地域 B のネットワークは、それぞれルータ 7 0 a b、7 0 c d によってインターネット 2 i を介して通信可能に接続されている。

【0 0 2 4】

また、管理システム 5 0 およびプログラム提供システム 9 0 は、インターネット 2 i を介して、各通信端末 1 0 と通信可能に接続されている。なお、管理システム 5 0 およびプログラム提供システム 9 0 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。

【0 0 2 5】

また、図 1 において、各通信端末 1 0、管理システム 5 0、各ルータ 7 0 およびプログラム提供システム 9 0 の近傍に示されている 4 組の数字は、一般的な I P v 4 における I P (I n e t e r n e t P r o t o c o l) アドレスを簡易的に示している。例えば、通信端末 1 0 a a の I P アドレスは、「1 . 2 . 1 . 3」であるものとしている。なお、I P v 4 ではなく、I P v 6 を用いてもよいが、説明を簡略化するため、I P v 4 を用いて説明する。

【0 0 2 6】

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 の 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。

【0 0 2 7】

(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 1 0 のハードウェア構成の詳細について説明する。

【0 0 2 8】

図 2 に示すように、本実施形態に係る通信端末 1 0 は、C P U (C e n t r a l P r o c e s s i n g U n i t) 1 0 1 と、R O M (R e a d O n l y M e m o r y) 1 0 2 と、R A M (R a n d o m A c c e s s M e m o r y) 1 0 3 と、補助記憶装置 1 0 5 と、メディアドライブ 1 0 7 と、入力装置 1 0 8 と、を備えている。

【0 0 2 9】

C P U 1 0 1 は、通信端末 1 0 全体の動作を制御する演算装置である。R O M 1 0 2 は、通信端末 1 0 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。R A M 1 0 3 は、C P U 1 0 1 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。

【0 0 3 0】

10

20

30

40

50

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。メディアドライブ 107 は、CPU 101 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、CPU 101 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。

【0031】

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、および電源ボタン等のボタンである。

【0032】

また、通信端末 10 は、ネットワーク I/F 111 と、撮像素子 I/F 113 と、音声入出力 I/F 116 と、ディスプレイ I/F 119 と、カメラ 112 と、マイク 114 と、スピーカ 115 と、ディスプレイ 120 (表示部) と、を備えている。

【0033】

ネットワーク I/F 111 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/F 111 は、例えば、TCP (Transmission Control Protocol) / IP (Internet Protocol) に準拠した NIC (Network Interface Card) 等である。

【0034】

撮像素子 I/F 113 は、CPU 101 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。カメラ 112 は、ケーブル 112c によって撮像素子 I/F 113 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。

【0035】

音声入出力 I/F 116 は、CPU 101 の制御に従って、音声を入力するマイク 114 および音声を入力するスピーカ 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/F 116 に接続される。

【0036】

ディスプレイ I/F 119 は、CPU 101 の制御に従って、ディスプレイ 120 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/F 119 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。

【0037】

上述の CPU 101、ROM 102、RAM 103、補助記憶装置 105、メディアドライブ 107、入力装置 108、ネットワーク I/F 111、撮像素子 I/F 113、音声入出力 I/F 116 およびディスプレイ I/F 119 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。

【0038】

10

20

30

40

50

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。

【0039】

(管理システム等のハードウェア構成)

図3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3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。

【0040】

まず、図3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3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。

【0041】

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。

【0042】

補助記憶装置205は、後述する認証管理DB5001、端末管理DB5002、セッション管理DB5003、会議管理DB5004およびチャット管理DB5005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。

【0043】

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。

【0044】

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。

【0045】

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。

【0046】

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。

【0047】

なお、図3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り、図3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。

【0048】

10

20

30

40

50

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 DVD 213 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。

【0049】

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、ROM 202 には、プログラム提供システム 90 を制御するための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 DVD 213 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。

10

【0050】

(通信端末のソフトウェア構成)

図 4 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 4 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。

【0051】

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、アプリとは、アプリケーションソフトを意味する。図 4 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 RAM 103 の作業領域 1010 上で動作する。

【0052】

20

OS 1020 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、OS 1020 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。

【0053】

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。

【0054】

(通信システムの機能ブロックの構成)

図 5 は、実施形態に係る通信システムの機能ブロックの構成の一例を示す図である。図 5 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。

30

【0055】

<通信端末の機能ブロックの構成>

図 5 に示すように、通信端末 10 は、通信部 11 (取得部、送信部) と、操作入力受付部 12 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、を有している。

【0056】

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 CPU 101 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/F 111 によって実現される。

40

【0057】

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

50

を行うことができない。

【 0 0 5 8 】

また、状態情報は、各通信端末 1 0 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 1 0 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 1 0 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、稼動状態および通信状態を示す場合について説明する。

【 0 0 5 9 】

通信部 1 1 は、当該通信端末 1 0 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 5 0 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 1 1 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の端末 ID と、当該通信端末 1 0 を利用する（ログインした）参加者のユーザ ID と、を管理システム 5 0 に送信する。端末 ID は、通信端末 1 0 を識別するための情報であって、予め通信端末 1 0 に記憶させておく他、ユーザが直接通信端末 1 0 へ入力して決定するものとしてもよい。ユーザ ID 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。

【 0 0 6 0 】

操作入力受付部 1 2 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 1 2 は、図 2 に示す入力装置 1 0 8 によって実現される。

【 0 0 6 1 】

例えば、ユーザが、操作入力受付部 1 2 のうち図 2 に示す入力装置 1 0 8 としての電源ボタンをオンにすると、当該通信端末 1 0 の電源がオン状態になる。また、ユーザが電源がオン状態からオフにすると、通信部 1 1 は、管理システム 5 0 へ、当該通信端末 1 0 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 1 0 の電源が完全にオフとなる。これによって、管理システム 5 0 は、通信端末 1 0 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。

【 0 0 6 2 】

撮像部 1 3 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 1 3 は、図 2 に示す CPU 1 0 1 による通信アプリ A の実行、ならびに、カメラ 1 1 2 および撮像素子 I / F 1 1 3 によって実現される。

【 0 0 6 3 】

表示制御部 1 4 は、ディスプレイ 1 2 0 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 1 4 は、図 2 に示す CPU 1 0 1 による通信アプリ A の実行によって実現される。

【 0 0 6 4 】

表示制御部 1 4 は、例えば、ビデオ会議の要求元としての当該通信端末 1 0 が所望の宛先としての通信端末 1 0 とビデオ会議の通話を開始する前に、通信部 1 1 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 が含まれた宛先リストをディスプレイ 1 2 0 に表示させる。

【 0 0 6 5 】

音声入力部 1 5 は、マイク 1 1 4 によって参加者（話者）の音声の音声信号に変換された後、当該音声信号を入力する機能部である。音声入力部 1 5 は、図 2 に示す CPU 1 0 1 による通信アプリ A の実行、および音声入出力 I / F 1 1 6 によって実現される。

【 0 0 6 6 】

音声出力部 1 6 は、音声信号をスピーカ 1 1 5 に出力し、スピーカ 1 1 5 から音声を出力させる機能部である。音声出力部 1 6 は、図 2 に示す CPU 1 0 1 による通信アプリ A

10

20

30

40

50

の実行、および音声入出力 I / F 1 1 6 によって実現される。

【 0 0 6 7 】

記憶・読出部 1 7 は、記憶部 1 8 に各種データを記憶したり、記憶部 1 8 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 1 8 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 1 2 0 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 1 1 5 から音声が出力される。記憶・読出部 1 7 は、図 2 に示す C P U 1 0 1 による通信アプリ A の実行によって実現される。

【 0 0 6 8 】

認証要求部 1 9 は、当該通信端末 1 0 の電源がオンした場合、または、操作入力受付部 1 2 により認証要求操作が受け付けられた場合、通信部 1 1 から通信ネットワーク 2 を介して管理システム 5 0 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 1 0 の現時点の I P アドレスを送信する機能部である。認証要求部 1 9 は、図 2 に示す C P U 1 0 1 による通信アプリ A の実行によって実現される。

【 0 0 6 9 】

なお、表示制御部 1 4 および認証要求部 1 9 のうち少なくともいずれかは、A S I C (A p p l i c a t i o n S p e c i f i c I n t e g r a t e d C i r c u i t) または F P G A (F i e l d - P r o g r a m m a b l e G a t e A r r a y) 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。

【 0 0 7 0 】

また、図 5 に示した通信端末 1 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 5 に示した通信端末 1 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 5 に示した通信端末 1 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。

【 0 0 7 1 】

< 管理システムの機能ブロックの構成 >

図 5 に示すように、管理システム 5 0 は、通信部 5 1 と、認証部 5 2 と、状態管理部 5 3 と、抽出部 5 4 と、端末状態取得部 5 5 と、セッション制御部 5 6 と、記憶・読出部 5 7 と、記憶部 5 8 (会議記憶部の一例) と、会議管理部 5 9 と、チャット管理部 6 0 と、を有している。記憶部 5 8 は、図 3 に示す補助記憶装置 2 0 5 によって実現され、図 5 に示すように、認証管理 D B 5 0 0 1 と、端末管理 D B 5 0 0 2 と、セッション管理 D B 5 0 0 3 と、会議管理 D B 5 0 0 4 (会議記憶部の一例) と、チャット管理 D B 5 0 0 5 とを記憶している。以下、記憶部 5 8 に記憶されている各 D B において管理される各テーブルについて説明する。

【 0 0 7 2 】

< 認証管理テーブル >

図 6 は、認証管理テーブルの一例を示す図である。

【 0 0 7 3 】

記憶部 5 8 は、図 6 に示す認証管理テーブルを含む認証管理 D B 5 0 0 1 を記憶している。認証管理テーブルでは、ログインの認証を行う通信端末 1 0 を利用するユーザ (参加者) を識別するユーザ I D に対して、パスワードが関連付けられて管理される。ここで、パスワードは、ログインの認証するために利用される情報である。例えば、図 6 に示す認証管理テーブルにおいて、ユーザ I D が「 A _ 1 0 a a 」に関連付けられたパスワードが「 a a a a 」であることが示されている。

【 0 0 7 4 】

なお、ユーザ I D は、通信端末 1 0 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。

【 0 0 7 5 】

10

20

30

40

50

<< 端末管理テーブル >>

図 7 は、端末管理テーブルの一例を示す図である。

【 0 0 7 6 】

記憶部 5 8 は、図 7 に示す端末管理テーブルを含む端末管理 DB 5 0 0 2 を記憶している。端末管理テーブルでは、各通信端末 1 0 の端末 ID 毎に、端末名、各通信端末 1 0 にログインしたユーザのユーザ ID、各通信端末 1 0 の稼動状態、他の通信端末 1 0 との通信状態、および各通信端末 1 0 の IP アドレスが関連付けられて管理される。

【 0 0 7 7 】

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 1 0 を呼び出している状態、すなわち、他の通信端末 1 0 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 1 0 から呼び出されている状態、すなわち、他の通信端末 1 0 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 1 0 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、および、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 1 0 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 1 0 と通信しておらず、待ち受け中の状態を示す。

【 0 0 7 8 】

例えば、図 7 に示す端末管理テーブルにおいて、端末 ID が「1 0 a d」の通信端末 1 0 a d は、端末名が「日本 東京事業所 AD 端末」で、ログインしているユーザのユーザ ID が「C_1 0 a d」で、稼動状態が「オンライン」で、通信状態が他の通信端末 1 0 から呼び出されている状態を示す「Ringing」で、IP アドレスが「1 . 2 . 1 . 6」であることが示されている。

【 0 0 7 9 】

<< 会議管理テーブル >>

図 8 は、会議管理テーブルの一例を示す図である。

【 0 0 8 0 】

記憶部 5 8 は、図 8 に示す会議管理テーブルを含む会議管理 DB 5 0 0 4 を記憶している。会議管理テーブルでは、管理システム 5 0 に予め登録されているビデオ会議を識別する会議 ID 毎に、当該ビデオ会議がグループ会議である場合に元の会議を識別する元会議 ID、当該ビデオ会議の会議名、当該ビデオ会議に現在参加している参加者のユーザ ID（「参加者」と表記）、および、当該ビデオ会議への参加権限を有する参加者のユーザ ID（「参加権限所有者」と表記）が関連付けられて管理されている。なお、グループ会議とは、あるビデオ会議（元の会議）から派生し、グループワークを行うために、参加者を複数のグループに分けた上で各グループで行われるビデオ会議を示すものとする。また、このグループ会議に分けられる前の元の会議を「全体会議」と称する場合がある。

【 0 0 8 1 】

例えば、図 8 に示す会議管理テーブルにおいて、会議 ID が「Conf 1 - 1」の会議は、元の会議を示す元会議 ID が「Conf 1」で、会議名が「グループ A」で、現在参加している参加者のユーザ ID が「B_1 0 a c」で、当該会議に参加権限を有する参加者のユーザ ID が「B_1 0 a c」、「C_1 0 a d」、「D_1 0 a e」であることが示されている。この場合、この会議 ID「Conf 1 - 1」で識別される会議は、元会議 ID「Conf 1」で示される会議（元の会議）から分けられたグループ会議であることが把握できる。

【 0 0 8 2 】

10

20

30

40

50

なお、会議に参加する主体としては、通信端末 10 を利用するユーザ（参加者）とする場合もあり、当該ユーザが利用する当該通信端末 10 とする場合もあるものとする。すなわち、「ユーザ（参加者）が会議に参加する」と表現する場合もあり、「通信端末 10 が会議に参加する」と表現する場合もあるものとする。

【0083】

<<セッション管理テーブル>>

図 9 は、セッション管理テーブルの一例を示す図である。

【0084】

記憶部 58 は、図 9 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 5003 を記憶している。セッション管理テーブルでは、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 が関連付けられて管理される。

10

【0085】

例えば、図 9 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。

【0086】

<<チャット管理テーブル>>

図 10 は、チャット管理テーブルの一例を示す図である。

20

【0087】

記憶部 58 は、図 10 に示すチャット管理テーブルを含むチャット管理 DB 5005 を記憶している。チャット管理テーブルでは、ビデオ会議において生成されたチャットを識別するためのチャット ID 毎に、当該チャットが生成された会議を識別する会議 ID、当該チャットを発信した参加者のユーザ ID（「発信者」と表記）、および、当該チャットの内容であるチャット内容が関連付けられて管理される。

【0088】

例えば、図 10 に示すチャット管理テーブルにおいて、チャット ID「Chat2」で識別されるチャットは、生成された会議が会議 ID「Conf1-1」で示される会議であり、発信者のユーザ ID が「B__10ac」で、内容が「thx」であることが示されている。

30

【0089】

なお、図 6～図 10 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で管理されてもよい。

【0090】

図 5 に戻り、管理システム 50 の機能ブロックの説明に戻る。

【0091】

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 3 に示す CPU 201 によるプログラムの実行、およびネットワーク I/F 209 によって実現される。

40

【0092】

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 の認証管理テーブル（図 6 参照）を検索し、認証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機能部である。認証部 52 は、図 3 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。

【0093】

状態管理部 53 は、図 7 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

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。

【0094】

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

【0095】

状態管理部 53 は、図 3 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。

【0096】

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 8 に示す会議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 を読み出す機能部である。抽出部 54 は、図 3 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

【0097】

端末状態取得部 55 は、端末 ID を検索キーとして、図 7 に示す端末管理テーブルを検索し、端末 ID 毎に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、端末状態取得部 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。端末状態取得部 55 は、図 3 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。

【0098】

セッション制御部 56 は、図 9 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 3 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

【0099】

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たり、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 3 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。

【0100】

会議管理部 59 は、会議の管理者（以下「ホスト」と称する場合がある）による全体会議またはグループ会議の開始操作または終了操作をトリガとして、全体会議およびグループ会議の開始処理または終了処理を管理する機能部である。なお、全体会議における管理者（ホスト）以外の参加者を「ゲスト」と称する場合がある。会議管理部 59 は、全体会議およびグループ会議に参加している参加者の入退室に応じて、図 8 に示す会議管理テーブルの参加者情報を更新する。ここで、参加者情報とは、具体的には、各会議で実際に参加している参加者のユーザ ID、すなわち、会議管理テーブルの「参加者」に登録されているユーザ ID を示すものとする。会議管理部 59 は、図 3 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

【0101】

チャット管理部 60 は、会議で生じたチャットを一意に識別するチャット ID を生成して、当該会議を示す会議 ID に関連付けてチャット管理テーブルに登録して管理する機能

50

部である。また、チャット管理部 60 は、通信端末 10 からの取得要求に従って、所望のチャット内容をチャット管理テーブルから取得する。チャット管理部 60 は、図 3 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。

【0102】

なお、認証部 52、状態管理部 53、抽出部 54、端末状態取得部 55、セッション制御部 56、会議管理部 59 およびチャット管理部 60 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。

【0103】

また、図 5 に示した管理システム 50 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 5 に示した管理システム 50 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 5 に示した管理システム 50 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。

【0104】

(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 11 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 11 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。

【0105】

図 11 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 50 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 *sei* 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 50 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 *sed* が確立される。すなわち、コンテンツデータ用セッション *sed* 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。

【0106】

(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 12 は、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 13 は、宛先リスト画面の一例を示す図である。図 12 および図 13 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 12 では、管理情報用セッション *sei* 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、会議 ID をキーとして当該会議に参加権限を有するユーザのユーザ ID と共に、会議管理テーブルに登録されているものとする。

【0107】

<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 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。

【0108】

<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 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、通信端末 10aa にログインしているユーザのユーザ ID、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

10

20

30

40

50

・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。

【0109】

<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、認証管理テーブル（図 6 参照）を検索し、認証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。

【0110】

<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 7 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」と称する場合がある。

【0111】

<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。

【0112】

<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 によって得られた端末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）に送信する。本実施形態では、通信端末 10aa が、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端末であるとユーザ認証された場合につき、以下続けて説明する。

【0113】

<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が利用する端末であるとユーザ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。これにより、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。

【0114】

<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、会議管理テーブル（図 8 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 と同じ会議（会議 ID 「Conf1」のグループ）に属するユーザ ID（参加権限所有者）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。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 5 】

< ステップ S 2 8 >

次に、管理システム 5 0 の通信部 5 1 は、抽出部 5 4 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 1 0 a a）に送信する。

【 0 1 1 6 】

< ステップ S 2 9 >

これにより、開始要求端末（通信端末 1 0 a a）では、通信部 1 1 が宛先リスト情報を受信し、記憶・読出部 1 7 が記憶部 1 8 へ宛先リスト情報を記憶する。

【 0 1 1 7 】

このように、本実施形態では、各通信端末 1 0 で宛先リスト情報を管理するのではなく、管理システム 5 0 がすべての通信端末 1 0 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 1 0 が含まれるようになったり、既に含まれている通信端末 1 0 が除外されたりする場合でも、管理システム 5 0 側で一括して対応するため、各通信端末 1 0 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。

【 0 1 1 8 】

< ステップ S 3 0 >

また、管理システム 5 0 の端末状態取得部 5 5 は、抽出部 5 4 によって抽出された宛先端末の候補の端末 ID（「 1 0 a c」、「 1 0 a d」、「 1 0 a e」、「 1 0 b a」、「 1 0 b b」、「 1 0 c b」、「 1 0 d a」）を検索キーとして、端末管理テーブルを検索する。そして、端末状態取得部 5 5 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。

【 0 1 1 9 】

< ステップ S 3 1 >

次に、通信部 5 1 は、ステップ S 3 0 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を含む状態情報とを含む端末状態情報を、通信ネットワーク 2 を介して開始要求端末に送信する。

【 0 1 2 0 】

具体的には、通信部 5 1 は、例えば検索キーとしての端末 ID「 1 0 a c」と、宛先端末の候補（通信端末 1 0 a c）のユーザ ID「 B_1 0 a c」と、稼動状態「オンライン」および通信状態「None」を含む状態情報とを含む端末状態情報を、開始要求端末（通信端末 1 0 a a）へ送信する。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。また、通信部 5 1 は、端末 ID「 1 0 a c」と、宛先端末の候補（通信端末 1 0 a c）のユーザ ID「 B_1 0 a c」と、稼動状態「オンライン」および通信状態「None」を含む状態情報とを含む端末状態情報等、宛先端末の候補すべてについての端末状態情報を開始要求端末（通信端末 1 0 a a）へ送信する。

【 0 1 2 1 】

< ステップ S 3 2 >

次に、開始要求端末（通信端末 1 0 a a）の記憶・読出部 1 7 は、順次、管理システム 5 0 から受信した端末状態情報を記憶部 1 8 に記憶する。したがって、開始要求端末（通信端末 1 0 a a）は、宛先端末の候補の端末状態情報を受信することで、通話することができる宛先端末の候補の現時点のそれぞれの稼動状態および通信状態を取得することができる。

【 0 1 2 2 】

< 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端末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 に、所定のタイミングで宛先リストを表示

10

20

30

40

50

する。表示された宛先リストの例を、図 1 3 に示す。

【 0 1 2 3 】

図 1 3 に示す宛先リスト画面の例では、ディスプレイ 1 2 0 に表示される宛先リストは、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、例えば、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 1 3 に示す宛先リスト画面の例では、端末 ID が「 1 0 a b 」、「 1 0 a c 」、「 1 0 d b 」、「 1 0 a d 」である各通信端末 1 0 が宛先端末の候補であるものとして例示している。

10

【 0 1 2 4 】

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 2 5 】

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。

20

【 0 1 2 6 】

(全体会議の開始処理)

図 1 4 は、実施形態に係る通信システムでの全体会議の開始処理の一例を示すシーケンス図である。図 1 5 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 1 6 は、全体会議の会議画面 (ホスト) の一例を示す図である。図 1 4 ~ 図 1 6 を参照しながら、本実施形態に係る通信システム 1 での全体会議の開始処理について説明する。

【 0 1 2 7 】

図 1 4 においては、図 1 2 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 d a が会議開始要求を送信する例、すなわち、通信端末 1 0 d a を利用するユーザをホストとする例について説明する。また、ホストが利用する通信端末 1 0 を「ホスト端末」と称し、ホストが管理する全体会議の他の参加者、すなわちゲストが利用する通信端末 1 0 を「ゲスト端末」と称する場合がある。ホストの通信端末 1 0 d a は、図 1 2 のステップ S 3 1 で受信した宛先端末の候補の端末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 (通信端末 1 0 d a) が送信した会議開始要求を、宛先端末 (ゲスト端末) としての通信端末 1 0 a c が受信する場合について説明する。なお、図 1 4 に示す処理が開始される前の状態において、ホスト端末としての通信端末 1 0 d a のディスプレイ 1 2 0 には、宛先リスト画面 (例えば図 1 3 参照) が表示されているものとする。そして、ホスト端末のホストは、宛先リストから所望の通話相手 (宛先端末) を選択することができる。

30

40

【 0 1 2 8 】

< ステップ S 4 1 >

まず、通信端末 1 0 d a のユーザは、入力装置 1 0 8 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 1 0 a c) を選択操作し、会議を開始する操作を行う。この場合、会議の開始を要求した通信端末 1 0 d a がホスト端末となるものとし、当該通信端末 1 0 d a のユーザがホストとなる。

【 0 1 2 9 】

50

<ステップ S 4 2>

ホスト端末（通信端末 1 0 d a）で会議の開始を要求する操作がなされると、ホスト端末の通信部 1 1 は、会議の開始の要求を示す会議開始要求と共に、ホストのユーザ ID「H__1 0 d a」、宛先端末の参加者のユーザ ID「B__1 0 a c」およびホスト端末の IP アドレスを、管理システム 5 0 へ送信する。これにより、管理システム 5 0 は、通信部 5 1 により会議開始要求が受信されると、送信元であるホスト端末の IP アドレス「1 . 3 . 2 . 3」を把握することになる。

【0 1 3 0】

<ステップ S 4 3>

そして、管理システム 5 0 の状態管理部 5 3 は、端末管理テーブルにおいて、会議開始要求と共に受信されたホストのユーザ ID「H__1 0 d a」および宛先端末の参加者のユーザ ID「B__1 0 a c」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 5 3 は、端末管理テーブルのユーザ ID「H__1 0 d a」を含むレコードの通信状態を「C a l l i n g」に変更する。同様に、状態管理部 5 3 は、端末管理テーブルのユーザ ID「B__1 0 a c」を含むレコードの通信状態を「R i n g i n g」に変更する。

【0 1 3 1】

<ステップ S 4 4>

そして、管理システム 5 0 のセッション制御部 5 6 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 s e d）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 DB 5 0 0 3 のセッション管理テーブルに登録する。

【0 1 3 2】

<ステップ S 4 5>

続いて、セッション制御部 5 6 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（セッション管理テーブルにおける開始要求端末）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の端末 ID「1 0 d a」、宛先端末の端末 ID「1 0 a c」を記憶して管理する。

【0 1 3 3】

<ステップ S 4 6>

そして、管理システム 5 0 の会議管理部 5 9 は、会議管理 DB 5 0 0 4 の会議管理テーブルにおいて、参加権限所有者にホストを含むレコードの参加者（会議に現在参加している参加者）のフィールドに、ホストのユーザ ID「H__1 0 d a」に登録する。また、管理システム 5 0 の抽出部 5 4 は、会議管理テーブルから、当該レコードの参加権限所有者に登録されているホスト以外の参加者のユーザ ID を抽出する。

【0 1 3 4】

<ステップ S 4 7>

次に、通信部 5 1 は、ホスト端末へ、セッション制御部 5 6 により生成されたセッション ID を送信する。

【0 1 3 5】

<ステップ S 4 8>

また、通信部 5 1 は、会議開始要求と共に、ホストのユーザ ID「H__1 0 d a」、セッション ID、および管理システム 5 0 の IP アドレスを、宛先端末である通信端末 1 0 a c へ送信する。なお、実際には、通信部 5 1 は、会議開始要求、ホストのユーザ ID「H__1 0 d a」、セッション ID、および管理システム 5 0 の IP アドレスを、ステップ S 4 6 で抽出部 5 4 により抽出されたユーザ ID で識別されるすべての参加者の通信端末 1 0 に送信する。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 5 0 の IP アドレス「1 . 1 . 1 . 2」を把握することになる。

【0 1 3 6】

<ステップ S 4 9>

10

20

30

40

50

宛先端末の通信部 11 が会議開始要求を受信すると、表示制御部 14 は、ディスプレイ 120 に、図 15 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 15 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）して会議への参加を許可するか否かを指定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 には、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 とが含まれている。

【0137】

<ステップ S50>

宛先端末の入力装置 108 への操作によって「はい」ボタン 1200-2 が押下された場合、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）して会議へ参加する旨の応答を受け付ける。

【0138】

<ステップ S51>

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「B__10ac」、ホストのユーザ ID「H__10da」、およびセッション ID を、管理システム 50 へ送信する。

【0139】

<ステップ S52>

管理システム 50 の会議管理部 59 は、通信部 51 により開始応答が受信されると、会議管理 DB 5004 の会議管理テーブルにおいて、参加者（会議に現在参加している参加者）にホストを含むレコードの当該参加者のフィールドに、宛先端末の参加者のユーザ ID「B__10ac」を登録する。これによって、宛先端末の参加者は、ホストと同じ会議に実際に参加しているものとして取り扱われることになり、宛先端末である通信端末 10ac はゲスト端末として機能し、当該通信端末 10ac を利用する参加者は、参加した会議のゲストとなる。

【0140】

<ステップ S53>

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、端末管理テーブルにおいて、開始応答と共に受信されたホストのユーザ ID「H__10da」およびゲストのユーザ ID「B__10ac」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「H__10da」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「B__10ac」を含むレコードの通信状態を「Accepted」に変更する。

【0141】

<ステップ S54>

次に、通信部 51 は、開始応答と共に、ゲストのユーザ ID「B__10ac」、およびセッション ID を、ホスト端末へ送信する。

【0142】

<ステップ S55、S56>

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、ゲスト端末は、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。このように、ホスト端末とゲスト端末との間でセッションが確立されると、ホスト端末の表示制御部 14 は、例えば、図 16 に示す会議画面 1300H をディスプレイ 120 に表示させる。また、ゲスト端末の表示制御部 14 も、ディスプレイ 120 に会議画面 1300H と同様な画面（後述する会議画面 1600G）を表示させる。

10

20

30

40

50

【 0 1 4 3 】

図 1 6 に示す会議画面 1 3 0 0 H には、ユーザ I D 「 H _ 1 0 d a 」 の参加者をホストとする会議に実際に参加している参加者（ゲスト）の映像である参加者映像 1 3 0 0 H - 1 と、自身（ホスト）の映像である自映像 1 3 0 0 H - 2 と、グループ会議開始ボタン 1 3 0 0 H - 3 と、会議（全体会議）を退室するための会議退室ボタン 1 3 0 0 H - 4 と、が含まれる。図 1 6 に示す例では、当該会議に、ユーザ I D が「 A _ 1 0 a a 」、「 B _ 1 0 a c 」、「 C _ 1 0 a d 」、「 D _ 1 0 a e 」、「 E _ 1 0 b a 」、「 F _ 1 0 b b 」および「 G _ 1 0 c b 」であるそれぞれの参加者がゲストとして実際に参加している状態を示している。なお、グループ会議開始ボタン 1 3 0 0 H - 3 が押下された場合の動作の詳細は、図 1 7 等で後述する。

10

【 0 1 4 4 】

< ステップ S 5 7 ~ S 6 0 >

ステップ S 5 5、S 5 6 によってホスト端末とゲスト端末との間にセッションが確立されると、管理システム 5 0 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ゲスト端末を含む会議全体で、ビデオ会議が可能となる。

【 0 1 4 5 】

（グループ会議の開始処理）

図 1 7 は、実施形態に係る通信システムでのグループ会議の開始処理の一例を示すシーケンス図である。図 1 8 は、グループ選択画面の一例を示す図である。図 1 9 は、グループ会議開始直後のグループ会議状況画面の一例を示す図である。図 2 0 は、グループ会議の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 1 は、特定の参加者がグループ会議に入室した場合の全体会議の会議画面（ホスト）の一例を示す図である。図 2 2 は、特定の参加者がグループ会議に入室した場合のグループ会議状況画面の一例を示す図である。図 2 3 は、特定の参加者がさらにグループ会議に入室した場合の全体会議の会議画面（ホスト）の一例を示す図である。図 2 4 は、特定の参加者がさらにグループ会議に入室した場合のグループ会議状況画面の一例を示す図である。図 1 7 ~ 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 でのグループ会議の開始処理について説明する。以下では、ホスト端末（通信端末 1 0 d a ）が送信するグループ会議開始要求を、ゲスト端末として通信端末 1 0 a c が受信する場合について説明する。

20

【 0 1 4 6 】

< ステップ S 7 1、S 7 2 >

まず、ホスト端末（通信端末 1 0 d a ）のホストは、図 1 6 に示す会議画面 1 3 0 0 H において、入力装置 1 0 8 を介して、グループ会議を開始するためにグループ会議開始ボタン 1 3 0 0 H - 3 を押下する。すると、ホスト端末の通信部 1 1 は、ホストが参加している会議（全体会議）に現在参加しているゲストの参加者情報の取得を要求するための会議参加者取得要求を、管理システム 5 0 へ送信する。

30

【 0 1 4 7 】

< ステップ S 7 3、S 7 4 >

管理システム 5 0 の通信部 5 1 により会議参加者取得要求が受信されると、会議管理部 5 9 は、会議管理 D B 5 0 0 4 の会議管理テーブルにおいて、ホストが現在参加している会議のレコードのフィールド「参加者」から、現在会議に参加しているゲストの参加者情報（ユーザ I D ）を取得する。そして、会議管理部 5 9 は、取得した参加者情報（ゲストのユーザ I D ）を、ホスト端末へ送信する。

40

【 0 1 4 8 】

< ステップ S 7 5 >

ホスト端末の通信部 1 1 により会議の参加者情報（ゲストのユーザ I D ）が受信されると、表示制御部 1 4 は、ディスプレイ 1 2 0 に、図 1 8 に示すような各ゲストについてグループを割り当てるためのグループ選択画面 1 4 0 0 H を表示させる。

【 0 1 4 9 】

図 1 8 に示すグループ選択画面 1 4 0 0 H には、グループ選択プルダウン 1 4 0 0 H -

50

１と、ランダム振分ボタン１４００Ｈ－２と、グループ追加ボタン１４００Ｈ－３と、ＯＫボタン１４００Ｈ－４と、グループ表示部１４００Ｈ－５と、が含まれる。

【０１５０】

グループ選択プルダウン１４００Ｈ－１は、各ゲストについて、グループ追加ボタン１４００Ｈ－３によって追加設定された各グループのいずれかに割り当てるためのプルダウンである。

【０１５１】

ランダム振分ボタン１４００Ｈ－２は、各ゲストに対して、設定された各グループにランダムに割り当てるためのボタンである。

【０１５２】

グループ追加ボタン１４００Ｈ－３は、新たにグループを設定して追加するためのボタンである。グループ表示部１４００Ｈ－５は、グループ追加ボタン１４００Ｈ－３により設定して追加されたグループ名を表示する領域である。図１８に示す例では、グループa、bの２つのグループが設定されていることを示している。

【０１５３】

ＯＫボタン１４００Ｈ－４は、各ゲストをいずれかのグループに割り当てた後、グループ会議を開始させるためのボタンである。

【０１５４】

<ステップＳ７６>

ホストは、グループ選択画面１４００Ｈにおいて、入力装置１０８を介して、各ゲストをいずれかのグループに割り当てるための選択操作を行う。図１８に示す例では、参加者B__10ac、C__10ad、D__10aeがグループaに割り当てられ、参加者A__10aa、E__10ba、F__10bbおよびG__10cbがグループbに割り当てられたことを示す。

【０１５５】

<ステップＳ７７>

そして、ホストにより入力装置１０８を介してＯＫボタン１４００Ｈ－４が押下されると、ホスト端末の通信部１１は、グループ会議の開始の要求を示すグループ会議開始要求と共に、各ゲストがどのグループに割り当てられたかを示す参加者情報（各ゲストのユーザＩＤを含む）を、管理システム５０へ送信する。

【０１５６】

<ステップＳ７８>

管理システム５０の通信部５１によりグループ会議開始要求が受信されると、会議管理部５９は、参加者情報により示される各グループ会議を識別する会議ＩＤを生成する。例えば、会議管理部５９は、グループaに対して会議ＩＤ「Ｃｏｎｆ１－１」を生成し、グループbに対して会議ＩＤ「Ｃｏｎｆ１－２」を生成する。

【０１５７】

<ステップＳ７９>

会議管理部５９は、生成した各グループ会議の会議ＩＤ毎に、当該グループ会議の元の会議を識別する元会議ＩＤ（ここでは「Ｃｏｎｆ１」）と、当該グループ会議の会議名と、当該グループ会議についての参加権限所有者とを関連付ける新たなレコードを、会議管理テーブルに追加して登録する。具体的には、新たなレコードの参加者権限所有者には、ステップＳ７６で各グループに割り当てられたゲストのユーザＩＤが登録される。なお、この時点では、当該レコードにおける「参加者」のフィールドには、現在グループ会議に参加しているゲストはいないので、空の状態になっている。

【０１５８】

<ステップＳ８０、Ｓ８１>

通信部５１は、会議管理部５９により生成された各グループ会議を識別する会議ＩＤを、ホスト端末へ送信する。これによって、ホスト端末は、受信した会議ＩＤを用いて各グループ会議を管理することができる。ホスト端末の通信部１１により会議ＩＤが受信され

10

20

30

40

50

ると、表示制御部 14 は、ディスプレイ 120 に、図 19 に示すような各グループ会議のゲストの参加状況を示すグループ会議状況画面 1500H（状況画面）を表示させる。

【0159】

図 19 に示すグループ会議状況画面 1500H には、グループ a 状況表示部 1500H - 1 と、グループ b 状況表示部 1500H - 2 と、グループ a 選択ボタン 1500H - 3 と、グループ b 選択ボタン 1500H - 4 と、グループ参加権限所有者表示部 1500H - 5 と、チャット表示部 1500H - 6 と、ミュートボタン 1500H - 7 と、入室ボタン 1500H - 8 と、グループ会議終了ボタン 1500H - 9 と、が含まれる。

【0160】

グループ a 状況表示部 1500H - 1 は、グループ a に参加（入室）した参加者の状況を表示する領域である。グループ b 状況表示部 1500H - 2 は、グループ b に参加（入室）した参加者の状況を表示する領域である。なお、グループが 2 つ設定された場合の例であるが、3 つ以上設定される場合も当然想定されるので、グループの状況表示部のレイアウトは、設定されたグループ数に応じて適宜設定されるものとすればよい。

【0161】

グループ a 選択ボタン 1500H - 3 は、グループ a を選択するためのボタンであり、ホスト端末の音声出力部 16 にグループ a のグループ会議での音声を出力させ、チャット表示部 1500H - 6 にグループ a のグループ会議で生成したチャットの内容を表示させるためのボタンである。グループ b 選択ボタン 1500H - 4 は、グループ b を選択するためのボタンであり、ホスト端末の音声出力部 16 にグループ b のグループ会議での音声を出力させ、チャット表示部 1500H - 6 にグループ b のグループ会議で生成したチャットの内容を表示させるためのボタンである。図 19 に示す例では、グループ a が選択された状態を示している。なお、グループ a 選択ボタン 1500H - 3 またはグループ b 選択ボタン 1500H - 4 が押下された場合の具体的な動作の詳細は、図 32 等で後述する。

【0162】

グループ参加権限所有者表示部 1500H - 5 は、選択されたグループに所属するゲスト（当該グループの参加者権限所有者）のユーザ ID を表示する領域である。グループ a 選択ボタン 1500H - 3 またはグループ b 選択ボタン 1500H - 4 の押下によって、グループ参加権限所有者表示部 1500H - 5 の表示内容が、選択されたグループのゲストのユーザ ID の表示に切り替わる。

【0163】

チャット表示部 1500H - 6 は、選択されたグループのグループ会議で生成したチャットの内容を表示する領域である。グループ a 選択ボタン 1500H - 3 またはグループ b 選択ボタン 1500H - 4 の押下によって、チャット表示部 1500H - 6 の表示内容が、選択されたグループのグループ会議で生成したチャットの内容に切り替わる。

【0164】

ミュートボタン 1500H - 7 は、音声出力部 16 によるグループ会議の音声出力を消音状態にするためのボタンである。また、消音状態において、ミュートボタン 1500H - 7 が押下されると、当該消音状態が解除され、音声出力部 16 によりグループ会議の音声出力が再開される。

【0165】

入室ボタン 1500H - 8 は、選択されたグループのグループ会議にホストが参加（入室）するためのボタンである。なお、入室ボタン 1500H - 8 の押下によるホストのグループ会議への参加（入室）の動作の詳細は、図 29 等で後述する。

【0166】

グループ会議終了ボタン 1500H - 9 は、その時行われているグループ会議を終了させるためのボタンである。なお、グループ会議終了ボタン 1500H - 9 の押下によるグループ会議の終了動作の詳細は、図 34 等で後述する。

【0167】

<ステップ S82>

10

20

30

40

50

管理システム 50 の会議管理部 59 により会議管理テーブルに各グループ会議の情報が登録されると、通信部 51 は、グループ会議開始要求と共に、ステップ S78 で会議管理部 59 により生成された各グループ会議の会議 ID を、当該ゲスト端末に送信する。なお、実際には、通信部 51 は、グループ会議開始要求、および各グループ会議の会議 ID を、ステップ S76 で各グループに割り当てられたすべてのゲスト端末に送信する。

【0168】

<ステップ S83>

ゲスト端末の通信部 11 がグループ会議開始要求を受信すると、表示制御部 14 は、図 20 に示すように、ゲスト端末のディスプレイ 120 に表示される会議画面 1600G に、グループ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 1600G-1 を表示させる。図 20 に示す開始要求ダイアログボックス 1600G-1 は、グループ会議開始要求を受信した旨を示し、グループ会議への参加（入室）を許可するか否かを指定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 1600G-1 を閲覧することにより、グループ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 1600G-1 には、グループ会議への参加（入室）を許可するための「はい」ボタン 1600G-2 と、グループ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 1600G-3 とが含まれている。

10

【0169】

また、図 20 に示す会議画面 1600G は、ゲスト端末を利用するゲスト自身の映像である自映像 1600G-4 と、グループ会議から退室するための退室ボタン 1600G-5 とが含まれる。なお、退室ボタン 1600G-5 の押下によるグループ会議を退室する場合の動作の詳細は、図 25 等で後述する。

20

【0170】

<ステップ S84>

ゲスト端末の入力装置 108 への操作によって「はい」ボタン 1600G-2 が押下された場合、操作入力受付部 12 は、グループ会議へ参加する旨の応答を受け付ける。

【0171】

<ステップ S85>

次に、ゲスト端末の通信部 11 は、グループ会議への参加を示す開始応答と共に、ゲスト端末のゲストのユーザ ID 「B__10ac」を、管理システム 50 へ送信する。

30

【0172】

<ステップ S86>

管理システム 50 の会議管理部 59 は、通信部 51 により開始応答が受信されると、会議管理 DB 5004 の会議管理テーブルにおいて、当該開始応答を送信したゲスト端末のゲストが属するグループ会議のレコードの参加者のフィールドに、当該ゲストのユーザ ID 「B__10ac」を登録する。さらに、会議管理部 59 は、当該グループ会議を示すレコードの元会議 ID で示される元の会議（全体会議）のレコードの参加者のフィールドから、当該ゲストのユーザ ID 「B__10ac」を削除する。これによって、ゲスト端末の参加者（ゲスト）は、全体会議から退室して、グループ会議に参加したものとして取り扱われることになる。

40

【0173】

<ステップ S87>

管理システム 50 の通信部 51 は、開始応答を送信したゲスト端末の参加者情報（ゲストのユーザ ID 等）を、ホスト端末へ送信する。

【0174】

<ステップ S88>

ホスト端末の通信部 11 により参加者情報が受信されると、表示制御部 14 は、図 21 に示すように、全体会議の状態を示す会議画面 1300H から、当該参加者情報に含まれるユーザ ID が示すゲストの映像を削除して更新する。図 21 に示す会議画面 1300H の例では、ステップ S86 でゲストである参加者 B__10ac がグループ会議に参加した

50

ため、参加者 B__10ac を示す参加者映像 1300H-1 が削除された状態を示す。

【0175】

そして、表示制御部 14 は、図 22 に示すように、グループ会議状況画面 1500H のグループ a 状況表示部 1500H-1 において、通信部 11 により受信された参加者情報に含まれるユーザ ID が示すゲストの映像である参加者映像 1500H-1a を表示して更新する。また、表示制御部 14 は、グループ会議にゲストが参加した旨を示すチャットをチャット表示部 1500H-6 に表示させる。図 22 に示すグループ会議状況画面 1500H の例では、ステップ S86 でゲストである参加者 B__10ac がグループ会議に参加したため、参加者 B__10ac を示す参加者映像 1500H-1a が追加され、参加者 B__10ac が参加した旨を示すチャットがチャット表示部 1500H-6 に表示された状態を示す。

10

【0176】

なお、図 22 に示すグループ会議状況画面 1500H においては、各グループ会議に参加した参加者の映像を表示するものとしたが、これに限られず、少なくとも各グループ会議に参加した参加者を示す情報が表示されるものとすればよい。例えば、グループ a のグループ会議に参加した参加者の場合、例えば、グループ a 状況表示部 1500H-1 に、参加した参加者の静止画、ユーザ ID またはユーザ名等を、グループ a のグループ会議に参加した参加者を示す情報として表示するものとしてもよい。

【0177】

同様に、上述のステップ S83 ~ S88 と同様の手順で、ゲストである参加者 C__10ad がグループ a のグループ会議に参加した場合の、ホスト端末で更新された会議画面 1300H の状態を図 23 に示し、更新されたグループ会議状況画面 1500H の状態を図 24 に示す。図 23 に示すように、図 21 に示した会議画面 1300H の状態から、参加者 C__10ad の映像が削除されて更新される。また、図 24 に示すように、図 22 に示したグループ会議状況画面 1500H の状態から、参加者 C__10ad の映像である参加者映像 1500H-1b の表示が追加されて更新される。

20

【0178】

<ステップ S89>

また、管理システム 50 の通信部 51 は、開始応答を送信したゲスト端末の参加者情報（ゲストのユーザ ID 等）を、当該ゲスト端末自身へ送信する。これによって、ゲスト端末は、管理システム 50 においてゲストのグループ会議への参加処理が適切に行われたことを認識することができる。

30

【0179】

<ステップ S90>

ゲスト端末の通信部 11 によって参加者情報が受信されると、表示制御部 14 は、ディスプレイ 120 に表示させている会議画面 1600G をグループ会議の画面に遷移させる。具体的には、表示制御部 14 は、今まで全体会議の状態を表示していた（全体会議に参加している参加者を表示していた）会議画面 1600G において、グループ会議の状態を表示する状態に更新する。すなわち、参加者 B__10ac のゲスト端末では、表示制御部 14 により会議画面 1600G において参加者 B__10ac 自身の映像が表示される。

40

【0180】

<ステップ S91、S92>

ゲスト端末のゲストがグループ会議に参加すると、ホスト端末の通信部 11 は、グループ会議における映像データおよび音声データを受信することが可能となり、ホスト端末の表示制御部 14 は、グループ会議に参加しているゲストの映像をグループ会議状況画面 1500H に表示させ、音声出力部 16 は、グループ会議に参加しているゲストが発話する音声を出力する。

【0181】

以上のように、ホスト端末から送信されたグループ会議開始要求を受けてゲスト端末がグループ会議に参加すると、ホスト端末で表示されるグループ会議状況画面 1500H に

50

において、各グループ会議での音声、チャット内容、および参加しているゲストを確認することができる。したがって、ホストが逐一グループ会議に参加する必要なく、各グループ会議の進捗状況を確認することができる。

【0182】

(ゲストがグループ会議から途中退室する場合の動作)

図25は、実施形態に係る通信システムにおいて通信端末(ゲスト)がグループ会議から途中退室する場合の動作の一例を示すシーケンス図である。図26は、特定の参加者がグループ会議から途中退室した場合のグループ会議状況画面の一例を示す図である。図27は、特定の参加者がグループ会議から途中退室した場合の全体会議の会議画面(ホスト)の一例を示す図である。図25～図27を参照しながら、本実施形態に係る通信システム1でゲストがグループ会議から途中退室する場合の動作について説明する。以下では、ホスト端末が通信端末10daであるものとし、ゲスト端末が通信端末10acであるものとして説明する。

【0183】

<ステップS101、S102>

まず、ゲスト端末(通信端末10ac)のゲストは、上述の図20に示した会議画面1600Gにおいて、入力装置108を介して、グループ会議を退室するために退室ボタン1600G-5を押下する。すると、ゲスト端末の通信部11は、ゲストが参加しているグループ会議から退室を要求するためのグループ会議退室要求を、管理システム50へ送信する。

【0184】

<ステップS103>

管理システム50の会議管理部59は、通信部51によりグループ会議退室要求が受信されると、会議管理DB5004の会議管理テーブルにおいて、ゲスト端末のゲストが参加しているグループ会議を示すレコードの参加者のフィールドから、当該ゲストのユーザID「B__10ac」を削除する。さらに、会議管理部59は、当該グループ会議を示すレコードの元会議IDで示される元の会議(全体会議)のレコードの参加者のフィールドに、当該ゲストのユーザID「B__10ac」を追加する。すなわち、この処理は、ゲスト端末のゲストがグループ会議から退室して、元の会議(全体会議)へ移動(入室)する処理を示す。

【0185】

<ステップS104>

また、会議管理部59は、会議管理DB5004の会議管理テーブルにおいて、ゲストが退室したグループ会議の元の会議(全体会議)のレコードの参加者のフィールドに登録されているすべてのユーザIDを取得する。

【0186】

<ステップS105>

そして、通信部51は、グループ会議から退室したゲストの参加者情報(ゲストのユーザID等)を、ホスト端末(通信端末10da)へ送信する。

【0187】

<ステップS106>

ホスト端末の通信部11により参加者情報が受信されると、表示制御部14は、図26に示すように、グループ会議状況画面1500Hのグループa状況表示部1500H-1において、通信部11により受信された参加者情報に含まれるユーザIDが示すゲストの映像を削除して更新する。また、表示制御部14は、ゲストがグループ会議から退室した旨を示すチャットをチャット表示部1500H-6に表示させる。図26に示すグループ会議状況画面1500Hの例では、ステップS103でゲストである参加者B__10acがグループ会議から退室したため、参加者B__10acを示す参加者映像1500H-1aが削除され、参加者B__10acが退室した旨を示すチャットがチャット表示部1500H-6に表示された状態を示す。

10

20

30

40

50

【 0 1 8 8 】

そして、表示制御部 1 4 は、図 2 7 に示すように、全体会議の状態を示す会議画面 1 3 0 0 H において、当該参加者情報に含まれるユーザ ID が示すゲストの映像を追加して更新する。図 2 7 に示す会議画面 1 3 0 0 H の例では、ステップ S 1 0 3 でゲストである参加者 B _ 1 0 a c がグループ会議から退室したため、参加者 B _ 1 0 a c を示す参加者映像 1 3 0 0 H - 1 が追加された状態を示す。

【 0 1 8 9 】

< ステップ S 1 0 7 >

通信部 5 1 は、ステップ S 1 0 4 で取得した元の会議（全体会議）の参加者情報（参加者のユーザ ID 等）を、ゲスト端末へ送信する。

【 0 1 9 0 】

< ステップ S 1 0 8 >

ゲスト端末の通信部 1 1 によって参加者情報が受信されると、表示制御部 1 4 は、ディスプレイ 1 2 0 に表示させている会議画面 1 6 0 0 G を元の会議（全体会議）の画面に遷移させる。具体的には、表示制御部 1 4 は、今までグループ会議の状態を表示していた（グループ会議に参加している参加者を表示していた）会議画面 1 6 0 0 G において、元の会議を表示する状態に更新する。すなわち、参加者 B _ 1 0 a c のゲスト端末では、表示制御部 1 4 により、通信部 1 1 により受信された参加者情報が含むユーザ ID で識別される参加者（ゲスト自身も含む）の映像が、会議画面 1 6 0 0 G において表示される。

【 0 1 9 1 】

以上のように、ゲストは、ホスト端末からのグループ会議開始要求に応じてグループ会議に参加（入室）したとしても、個別に当該グループ会議を退室して元の会議（全体会議）に戻ることができ、当該元の会議に参加している参加者との会話を行うことができる。これによって、通信システム 1 におけるビデオ会議の使い勝手を向上させることができる。

【 0 1 9 2 】

（ゲストがグループ会議へ途中入室する場合の動作）

図 2 8 は、実施形態に係る通信システムにおいて通信端末（ゲスト）がグループ会議に途中入室する場合の動作の一例を示すシーケンス図である。図 2 8 を参照しながら、本実施形態に係る通信システム 1 でゲストがグループ会議に途中入室する場合の動作について説明する。以下では、ホスト端末が通信端末 1 0 d a であるものとし、ゲスト端末が通信端末 1 0 a c であるものとして説明する。

【 0 1 9 3 】

< ステップ S 1 2 1、S 1 2 2 >

まず、ゲスト端末（通信端末 1 0 a c）のゲストは、上述の図 2 0 に示した会議画面 1 6 0 0 G において、入力装置 1 0 8 を介して、グループ会議へ途中入室（再入室）するためのボタンを押下する。この場合、例えば、退室ボタン 1 6 0 0 G - 5 の表記が、当該ゲストがグループ会議に参加している状態では「グループ会議退室」となっているところ、当該ゲストがグループ会議から一度退室した状態では、再度入室可能なように「グループ会議入室」と切り替わるようにすればよい。その場合、ゲストは、会議画面 1 6 0 0 G において、表記が「グループ会議入室」となっている退室ボタン 1 6 0 0 G - 5 を押下する。すると、ゲスト端末の通信部 1 1 は、ゲストが参加している全体会議からグループ会議への入室（実質的には再入室）を要求するためのグループ会議入室要求を、管理システム 5 0 へ送信する。

【 0 1 9 4 】

< ステップ S 1 2 3 >

管理システム 5 0 の会議管理部 5 9 は、通信部 5 1 によりグループ会議入室要求が受信されると、会議管理 DB 5 0 0 4 の会議管理テーブルにおいて、ゲスト端末のゲストが参加している全体会議を示すレコードの参加者のフィールドから、当該ゲストのユーザ ID 「B _ 1 0 a c」を削除する。さらに、会議管理部 5 9 は、当該全体会議の会議 ID を元会議 ID として含むグループ会議のレコードの参加者のフィールドに、当該ゲストのユー

10

20

30

40

50

ザID「B__10ac」を追加する。すなわち、この処理は、ゲスト端末のゲストが全体会議から退室して、グループ会議へ移動（再入室）する処理を示す。

【0195】

<ステップS124>

また、会議管理部59は、会議管理DB5004の会議管理テーブルにおいて、ゲストが入室したグループ会議のレコードの参加者のフィールドに登録されているすべてのユーザIDを取得する。

【0196】

<ステップS125>

そして、通信部51は、グループ会議へ入室したゲストの参加者情報（ゲストのユーザID等）を、ホスト端末（通信端末10da）へ送信する。

10

【0197】

<ステップS126>

ホスト端末の通信部11により参加者情報が受信されると、表示制御部14は、グループ会議状況画面1500Hのグループa状況表示部1500H-1において、通信部11により受信された参加者情報に含まれるユーザIDが示すゲストの映像を追加して更新する。また、表示制御部14は、ゲストがグループ会議に入室した旨を示すチャットをチャット表示部1500H-6に表示させる。

【0198】

そして、表示制御部14は、全体会議の状態を示す会議画面1300Hにおいて、当該参加者情報に含まれるユーザIDが示すゲストの映像を削除して更新する。

20

【0199】

<ステップS127>

通信部51は、ステップS124で取得したグループ会議の参加者情報（参加者のユーザID等）を、ゲスト端末へ送信する。

【0200】

<ステップS128>

ゲスト端末の通信部11によって参加者情報が受信されると、表示制御部14は、ディスプレイ120に表示させている会議画面1600Gをグループ会議の画面に遷移させる。具体的には、表示制御部14は、今まで全体会議の状態を表示していた（全体会議に参加している参加者を表示していた）会議画面1600Gにおいて、グループ会議の状態を表示する状態に更新する。すなわち、参加者B__10acのゲスト端末では、表示制御部14により、通信部11により受信された参加者情報が含むユーザIDで識別される参加者（ゲスト自身も含む）の映像が、会議画面1600Gにおいて表示される。

30

【0201】

<ステップS129、S130>

ゲスト端末のゲストがグループ会議に再入室すると、ホスト端末の通信部11は、グループ会議における映像データおよび音声データを受信することが可能となり、ホスト端末の表示制御部14は、グループ会議に参加しているゲストの映像をグループ会議状況画面1500Hに表示させ、音声出力部16は、グループ会議に参加しているゲストが発話する音声を出力する。

40

【0202】

以上のように、ゲストは、ホスト端末からのグループ会議開始要求に応じてグループ会議に参加（入室）して、その後、個別に当該グループ会議を退室しても、再度、当該グループ会議に参加することができる。すなわち、一度グループ会議に入室しても、必要に応じて、グループ会議と全体会議とを自由に行き来することが可能となる。これによって、さらに通信システム1におけるビデオ会議の使い勝手を向上させることができる。

【0203】

（ホストがグループ会議へ途中入室する場合の動作）

図29は、実施形態に係る通信システムにおいて通信端末（ホスト）がグループ会議に

50

途中入室する場合の動作の一例を示すシーケンス図である。図 30 は、ホストがグループ会議に途中入室した場合のグループ会議の会議画面（ゲスト）の一例を示す図である。図 29 および図 30 を参照しながら、本実施形態に係る通信システム 1 でホストがグループ会議に途中入室する場合の動作について説明する。以下では、ホスト端末が通信端末 10 d a であるものとし、ゲスト端末が通信端末 10 a c であるものとして説明する。

【0204】

<ステップ S 141、S 142>

まず、ホスト端末（通信端末 10 d a）のホストは、上述の図 24 等にしたグループ会議状況画面 1500H において、入力装置 108 を介して、グループ会議へ途中入室するための入室ボタン 1500H - 8 を押下する。なお、ここでは、グループ会議状況画面 1500H においてグループ a が選択された状態であるものとする。すると、ホスト端末の通信部 11 は、ホストが参加している全体会議から、選択されたグループ会議への入室を要求するためのグループ会議入室要求を、管理システム 50 へ送信する。

【0205】

<ステップ S 143>

管理システム 50 の会議管理部 59 は、通信部 51 によりグループ会議入室要求が受信されると、会議管理 DB 5004 の会議管理テーブルにおいて、ホスト端末のホストが参加している全体会議を示すレコードの参加者のフィールドから、当該ホストのユーザ ID 「H__10 d a」を削除する。さらに、会議管理部 59 は、ホスト端末で選択されたグループ会議のレコードの参加者のフィールドに、当該ホストのユーザ ID 「H__10 d a」を追加する。すなわち、この処理は、ホスト端末のホストが全体会議から退室して、グループ会議へ移動する処理を示す。

【0206】

<ステップ S 144>

また、会議管理部 59 は、会議管理 DB 5004 の会議管理テーブルにおいて、ホストが入室したグループ会議のレコードの参加者のフィールドに登録されているすべてのユーザ ID を取得する。

【0207】

<ステップ S 145>

通信部 51 は、ステップ S 144 で取得したグループ会議の参加者情報（参加者のユーザ ID 等）を、ホスト端末へ送信する。

【0208】

<ステップ S 146>

ホスト端末の通信部 11 によって参加者情報が受信されると、表示制御部 14 は、ディスプレイ 120 に表示させている会議画面 1300H をグループ会議の画面に遷移させる。具体的には、表示制御部 14 は、今まで全体会議の状態を表示していた（全体会議に参加している参加者を表示していた）会議画面 1300H において、グループ会議の状態を表示する状態に更新する。すなわち、参加者 H__10 d a のホスト端末では、表示制御部 14 により、通信部 11 により受信された参加者情報が含むユーザ ID で識別される参加者（ホスト自身も含む）の映像が、会議画面 1300H において表示される。

【0209】

また、表示制御部 14 は、グループ会議状況画面 1500H のグループ a 状況表示部 1500H - 1 において、通信部 11 により受信された参加者情報に含まれるユーザ ID が示すホスト自身の映像を追加して更新する。また、表示制御部 14 は、ホストがグループ会議に入室した旨を示すチャットをチャット表示部 1500H - 6 に表示させる。

【0210】

<ステップ S 147>

通信部 51 は、グループ会議へ入室したホストの参加者情報（ホストのユーザ ID 等）を、ゲスト端末（通信端末 10 a c）へ送信する。

【0211】

10

20

30

40

50

<ステップ S 1 4 8 >

ゲスト端末の通信部 1 1 によって参加者情報が受信されると、表示制御部 1 4 は、図 3 0 に示すように、グループ会議の状態を示す会議画面 1 6 0 0 G において、当該参加者情報に含まれるユーザ ID が示すホストの映像を追加して更新する。図 3 0 に示す会議画面 1 6 0 0 G の例では、ステップ S 1 4 3 でホストである参加者 H__1 0 d a がグループ会議へ入室したため、参加者 H__1 0 d a を示す参加者映像 1 6 0 0 G - 6 が追加された状態を示す。

【 0 2 1 2 】

以上のように、ホスト端末のホスト自身が、選択したグループ会議に入室することが可能となり、当該グループ会議に参加している他の参加者との対話を行うことができる。これによって、グループ会議状況画面 1 5 0 0 H 上で各グループ会議の状態を確認するだけでなく、グループ会議に参加している参加者（ゲスト）と直接対話をすることによって、グループ会議の進捗状況を確認することができる。

【 0 2 1 3 】

（ホストがグループ会議から途中退室する場合の動作）

図 3 1 は、実施形態に係る通信システムにおいて通信端末（ホスト）がグループ会議から途中退室する場合の動作の一例を示すシーケンス図である。図 3 1 を参照しながら、本実施形態に係る通信システム 1 でホストがグループ会議から途中退室する場合の動作について説明する。以下では、ホスト端末が通信端末 1 0 d a であるものとし、ゲスト端末が通信端末 1 0 a c であるものとして説明する。

【 0 2 1 4 】

<ステップ S 1 6 1、S 1 6 2 >

まず、ホスト端末（通信端末 1 0 d a）のホストは、上述の図 2 2 等にしたグループ会議状況画面 1 5 0 0 H において、入力装置 1 0 8 を介して、グループ会議を退室するためのボタンを押下する。この場合、例えば、入室ボタン 1 5 0 0 H - 8 の表記が、当該ホストがグループ会議に参加していない状態では「選択中のグループ会議に入室」となっているところ、当該ホストがグループ会議に入室した状態では、退室可能なように「選択中のグループ会議から退室」と切り替わるようにすればよい。その場合、ホストは、グループ会議状況画面 1 5 0 0 H において、表記が「選択中のグループ会議から退室」となっている入室ボタン 1 5 0 0 H - 8 を押下する。すると、ホスト端末の通信部 1 1 は、ホストが参加しているグループ会議から退室を要求するためのグループ会議退室要求を、管理システム 5 0 へ送信する。

【 0 2 1 5 】

<ステップ S 1 6 3 >

管理システム 5 0 の会議管理部 5 9 は、通信部 5 1 によりグループ会議退室要求が受信されると、会議管理 DB 5 0 0 4 の会議管理テーブルにおいて、ホストが参加しているグループ会議を示すレコードの参加者のフィールドから、当該ホストのユーザ ID 「H__1 0 d a」を削除する。さらに、会議管理部 5 9 は、当該グループ会議を示すレコードの元会議 ID で示される元の会議（全体会議）のレコードの参加者のフィールドに、当該ホストのユーザ ID 「H」__1 0 d a」を追加する。すなわち、この処理は、ホスト端末のホストがグループ会議から退室して、元の会議（全体会議）へ移動（入室）する処理を示す。

【 0 2 1 6 】

<ステップ S 1 6 4 >

また、会議管理部 5 9 は、会議管理 DB 5 0 0 4 の会議管理テーブルにおいて、ホストが退室したグループ会議の元の会議（全体会議）のレコードの参加者のフィールドに登録されているすべてのユーザ ID を取得する。

【 0 2 1 7 】

<ステップ S 1 6 5 >

通信部 5 1 は、ステップ S 1 6 4 で取得した元の会議（全体会議）の参加者情報（参加者のユーザ ID 等）を、ホスト端末へ送信する。

10

20

30

40

50

【 0 2 1 8 】

<ステップ S 1 6 6 >

ホスト端末の通信部 1 1 によって参加者情報が受信されると、表示制御部 1 4 は、ディスプレイ 1 2 0 に表示させている会議画面 1 3 0 0 H を元の会議（全体会議）の画面に遷移させる。具体的には、表示制御部 1 4 は、今までグループ会議の状態を表示していた（グループ会議に参加している参加者を表示していた）会議画面 1 3 0 0 H において、元の会議を表示する状態に更新する。すなわち、ホストである参加者 H_1 0 d a のホスト端末では、表示制御部 1 4 により、通信部 1 1 により受信された参加者情報が含むユーザ ID で識別される参加者（ホスト自身も含む）の映像が、会議画面 1 3 0 0 H において表示される。

10

【 0 2 1 9 】

また、表示制御部 1 4 は、グループ会議状況画面 1 5 0 0 H のグループ a 状況表示部 1 5 0 0 H - 1 において、ホスト自身の映像を削除して更新する。また、表示制御部 1 4 は、ホストがグループ会議から退室した旨を示すチャットをチャット表示部 1 5 0 0 H - 6 に表示させる。

【 0 2 2 0 】

<ステップ S 1 6 7 >

通信部 5 1 は、グループ会議から退室したホストの参加者情報（ホストのユーザ ID 等）を、ゲスト端末（通信端末 1 0 a c ）へ送信する。

【 0 2 2 1 】

20

<ステップ S 1 6 8 >

ゲスト端末の通信部 1 1 によって参加者情報が受信されると、表示制御部 1 4 は、グループ会議の状態を示す会議画面 1 6 0 0 G において、当該参加者情報に含まれるユーザ ID が示すホストの映像を削除して更新する。

【 0 2 2 2 】

（チャット内容の登録動作およびグループ会議状況画面でチャット内容を表示する動作）

図 3 2 は、実施形態に係る通信システムにおいてグループを選択した場合にグループ会議状況画面でチャット内容を表示する動作の一例を示すシーケンス図である。図 3 3 は、特定のグループを選択した場合のグループ会議状況画面の一例を示す図である。図 3 2 および図 3 3 を参照しながら、本実施形態に係る通信システム 1 でのチャット内容の登録動作、およびグループ会議状況画面でチャット内容を表示する動作について説明する。以下では、ホスト端末が通信端末 1 0 d a であるものとし、ゲスト端末が通信端末 1 0 a c であるものとして説明する。

30

【 0 2 2 3 】

<ステップ S 1 8 1 >

ゲスト端末（通信端末 1 0 a c ）のゲストは、上述の図 2 0 に示した会議画面 1 6 0 0 G において、入力装置 1 0 8 を介して、グループ会議に参加している他の参加者に伝えるチャットの内容を入力する（書き込む）。すると、ゲスト端末の表示制御部 1 4 は、会議画面 1 6 0 0 G に、入力装置 1 0 8 を介して入力されたチャットの内容を表示させる。例えば、表示制御部 1 4 は、ホスト端末のグループ会議状況画面 1 5 0 0 H と同様に、会議画面 1 6 0 0 G の右端にチャットの内容を時系列に表示させる。

40

【 0 2 2 4 】

<ステップ S 1 8 2 >

ゲスト端末の通信部 1 1 は、ステップ S 1 8 1 で入力されたチャット内容と共に、ゲストのユーザ ID 「B_1 0 a c 」を、管理システム 5 0 へ送信する。

【 0 2 2 5 】

<ステップ S 1 8 3 >

管理システム 5 0 の通信部 5 1 によりチャット内容が受信されると、管理システム 5 0 のチャット管理部 6 0 は、当該チャット内容を一意に識別するチャット ID を生成する。

【 0 2 2 6 】

50

<ステップ S 1 8 4 >

また、管理システム 5 0 の会議管理部 5 9 は、会議管理 DB 5 0 0 4 の会議管理テーブルから、通信部 5 1 により受信されたゲストのユーザ ID「B__1 0 a c」に関連付けられた会議 ID（ゲストが実際に参加している会議（ここではグループ会議）の会議 ID）を取得する。

【0 2 2 7】

<ステップ S 1 8 5 >

チャット管理部 6 0 は、生成したチャット ID と、会議管理部 5 9 により取得された会議 ID と、チャットの発信者（ゲストのユーザ ID「B__1 0 a c」）と、通信部 5 1 により受信されたチャット内容とを関連付ける新たなレコードを、チャット管理 DB 5 0 0 5 のチャット管理テーブルに登録する。

【0 2 2 8】

以上の動作によって、会議（ここではグループ会議）において書き込まれたチャットの内容がチャット管理テーブルに登録される。続いて、グループ会議状況画面でチャット内容を表示する動作について説明する。

【0 2 2 9】

<ステップ S 1 8 6、S 1 8 7 >

ホストは、グループ会議状況画面 1 5 0 0 H において、ホスト端末の入力装置 1 0 8 を介して、グループ a 選択ボタン 1 5 0 0 H - 3 またはグループ b 選択ボタン 1 5 0 0 H - 4 を押下することによって、所望のグループを選択する。ここでは、図 3 3 に示すように、ホストによってグループ b 選択ボタン 1 5 0 0 H - 4 が押下されたものとする。すると、ホスト端末の通信部 1 1 は、選択されたグループに対応するチャット履歴の取得を要求するチャット履歴取得要求と共に、選択されたグループのグループ会議の会議 ID を、管理システム 5 0 へ送信する。なお、ホスト端末は、設定したグループ会議の会議 ID については、上述の図 1 7 のステップ S 8 0 で取得している。

【0 2 3 0】

<ステップ S 1 8 8 >

管理システム 5 0 の通信部 5 1 によりチャット履歴取得要求が受信されると、チャット管理部 6 0 は、チャット管理 DB 5 0 0 5 のチャット管理テーブルから、通信部 5 1 により受信された会議 ID に対応するチャット内容をチャット履歴として取得する。また、会議管理部 5 9 は、会議管理 DB 5 0 0 4 の会議管理テーブルから、通信部 5 1 により受信された会議 ID に対応するレコードの参加権限所有者のフィールドに登録されているユーザ ID をすべて取得する。

【0 2 3 1】

<ステップ S 1 8 9 >

通信部 5 1 は、チャット管理部 6 0 により取得されたチャット履歴、および会議管理部 5 9 により取得されたユーザ ID を含む参加者情報を、ホスト端末へ送信する。

【0 2 3 2】

<ステップ S 1 9 0 >

ホスト端末の通信部 1 1 によりチャット履歴および参加者情報が受信されると、表示制御部 1 4 は、図 3 3 に示すように、グループ会議状況画面 1 5 0 0 H のグループ参加権限所有者表示部 1 5 0 0 H - 5 に、受信された参加者情報に含まれるユーザ ID を表示させ、チャット表示部 1 5 0 0 H - 6 に、受信されたチャット履歴を表示させる。図 3 3 に示す例では、グループ参加権限所有者表示部 1 5 0 0 H - 5 には、グループ b に割り当てられた参加者のユーザ ID が表示され、チャット表示部 1 5 0 0 H - 6 には、グループ b のグループ会議で作成されているチャット内容がチャット履歴として表示されている。

【0 2 3 3】

以上のように、ホスト端末のグループ会議状況画面 1 5 0 0 H では、グループ会議を選択して切り替えることにより、各グループ会議での音声、および参加しているゲストを確認するだけでなく、選択したグループ会議でリアルタイムで作成されているチャットの内

10

20

30

40

50

容を確認することができる。したがって、各グループ進捗状況をより詳細に確認することが可能となる。

【 0 2 3 4 】

(グループ会議の終了処理)

図 3 4 は、実施形態に係る通信システムでのグループ会議の終了処理の一例を示すシーケンス図である。図 3 5 は、グループ会議を終了する場合におけるグループ会議状況画面の一例を示す図である。図 3 6 は、グループ会議の終了時に表示される退室要求ダイアログボックスの一例を示す図である。図 3 4 ~ 図 3 6 を参照しながら、本実施形態に係る通信システム 1 でのグループ会議の終了処理について説明する。以下では、ホスト端末 (通信端末 1 0 d a) が送信するグループ会議終了要求を、ゲスト端末として通信端末 1 0 a c が受信する場合について説明する。

10

【 0 2 3 5 】

<ステップ S 2 0 1、S 2 0 2>

まず、ホスト端末 (通信端末 1 0 d a) のホストは、図 3 5 に示すグループ会議状況画面 1 5 0 0 H において、入力装置 1 0 8 を介して、グループ会議を終了するためにグループ会議終了ボタン 1 5 0 0 H - 9 を押下する。すると、ホスト端末の通信部 1 1 は、グループ会議の終了の要求を示すグループ会議終了要求と共に、全グループ会議を識別する会議 ID を、管理システム 5 0 へ送信する。

【 0 2 3 6 】

<ステップ S 2 0 3>

管理システム 5 0 の通信部 5 1 によりグループ会議終了要求が受信されると、会議管理部 5 9 は、会議管理 DB 5 0 0 4 の会議管理テーブルから、全グループ会議をそれぞれ識別する会議 ID に関連付けられた元会議 ID を取得する。

20

【 0 2 3 7 】

<ステップ S 2 0 4>

ホスト端末は、グループ会議終了要求を管理システム 5 0 へ送信した後、会議画面 1 3 0 0 H のレイアウトを変更する処理を行う。なお、ホスト端末におけるレイアウト変更処理の詳細は、後述する図 3 8 等で説明する。

【 0 2 3 8 】

<ステップ S 2 0 5>

そして、通信部 5 1 は、グループ会議終了要求と共に元会議 ID を、ゲスト端末へ送信する。

30

【 0 2 3 9 】

<ステップ S 2 0 6>

ゲスト端末の通信部 1 1 がグループ会議終了要求を受信すると、表示制御部 1 4 は、図 3 6 に示すように、ゲスト端末のディスプレイ 1 2 0 に表示される会議画面 1 6 0 0 G に、グループ会議終了要求を受信したことを示す退室要求ダイアログボックス 1 6 0 0 G - 7 を表示させる。図 3 6 に示す退室要求ダイアログボックス 1 6 0 0 G - 7 は、グループ会議終了要求を受信した旨を示し、グループ会議からの退室を許可するか否かを指定するためのユーザインターフェースである。ゲストは、退室要求ダイアログボックス 1 6 0 0 G - 7 を閲覧することにより、グループ会議終了要求を受信したことを確認することができる。

40

【 0 2 4 0 】

退室要求ダイアログボックス 1 6 0 0 G - 7 には、グループ会議からの退室を許可するための退室ボタン 1 6 0 0 G - 8 が含まれている。なお、グループ会議内での残作業 (例えば、グループ会議での結論内容をチャットとして残す等) を行うために、一旦グループ会議からの退室を拒否するボタンが、退室要求ダイアログボックス 1 6 0 0 G - 7 に含まれるものとしてもよい。この場合には、残作業終了後、退室ボタン 1 6 0 0 G - 5 により改めてグループ会議から退室するものとすればよい。

【 0 2 4 1 】

50

<ステップ S 2 0 7>

ゲスト端末の入力装置 1 0 8 への操作によって退室ボタン 1 6 0 0 G - 8 が押下された場合、操作入力受付部 1 2 は、グループ会議から退室する旨の応答を受け付ける。

【 0 2 4 2 】

<ステップ S 2 0 8>

次に、ゲスト端末の通信部 1 1 は、グループ会議からの退室を示す退室応答と共に、ゲスト端末のゲストのユーザ ID「B__1 0 a c」を、管理システム 5 0 へ送信する。

【 0 2 4 3 】

<ステップ S 2 0 9>

管理システム 5 0 の会議管理部 5 9 は、通信部 5 1 により退室応答が受信されると、会議管理 DB 5 0 0 4 の会議管理テーブルにおいて、当該退室応答を送信したゲスト端末のゲストが属するグループ会議のレコードの参加者のフィールドから、当該ゲストのユーザ ID「B__1 0 a c」を削除する。さらに、会議管理部 5 9 は、当該グループ会議を示すレコードの元会議 ID で示される元の会議（全体会議）のレコードの参加者のフィールドに、当該ゲストのユーザ ID「B__1 0 a c」を追加する。これによって、ゲスト端末の参加者（ゲスト）は、グループ会議から退室して、元の全体会議に移動したものと取り扱われることになる。

10

【 0 2 4 4 】

<ステップ S 2 1 0>

管理システム 5 0 の通信部 5 1 は、退室応答を送信したゲスト端末の参加者情報（ゲストのユーザ ID 等）を、ホスト端末へ送信する。

20

【 0 2 4 5 】

<ステップ S 2 1 1>

ホスト端末の通信部 1 1 により参加者情報が受信されると、表示制御部 1 4 は、グループ会議状況画面 1 5 0 0 H のグループ a 状況表示部 1 5 0 0 H - 1 において、通信部 1 1 により受信された参加者情報に含まれるユーザ ID「B__1 0 a c」が示すゲストの映像を削除して更新する。また、表示制御部 1 4 は、ゲストがグループ会議から退室した旨を示すチャットをチャット表示部 1 5 0 0 H - 6 に表示させる。

【 0 2 4 6 】

そして、表示制御部 1 4 は、全体会議の状態を示す会議画面 1 3 0 0 H において、当該参加者情報に含まれるユーザ ID が示すゲストの映像を追加して更新する。

30

【 0 2 4 7 】

<ステップ S 2 1 2>

ゲスト端末は、グループ会議からの退室を示す退室応答と共に、ゲスト端末のゲストのユーザ ID を管理システム 5 0 へ送信した後、会議画面 1 6 0 0 G のレイアウトを変更する処理を行う。なお、ゲスト端末におけるレイアウト変更処理の詳細は、後述する図 4 2 で説明する。

【 0 2 4 8 】

<ステップ S 2 1 3>

ゲスト端末の表示制御部 1 4 は、ディスプレイ 1 2 0 に表示させているレイアウト変更処理が施された会議画面 1 6 0 0 G を元の会議（全体会議）の画面に遷移させる。

40

【 0 2 4 9 】

<ステップ S 2 1 4>

上述のステップ S 2 0 6 ~ S 2 1 1 までの各グループ会議に参加しているゲスト端末の退室処理の詳細は、図 3 7 で後述する。

【 0 2 5 0 】

<グループ会議終了時におけるゲスト端末の退室処理>

図 3 7 は、実施形態に係る通信システムでのグループ会議状況画面の削除処理の一例を示すシーケンス図である。図 3 7 を参照しながら、図 3 4 におけるステップ S 2 1 4 の各グループ会議に参加しているゲスト端末の退室処理について説明する。

50

【 0 2 5 1 】

< <ステップ S 2 1 4 1 > >

ゲスト端末である各通信端末 1 0 の通信部 1 1 が管理システム 5 0 からグループ会議終了要求を受信すると、当該通信端末 1 0 の表示制御部 1 4 は、上述の図 3 6 に示すように、ゲスト端末のディスプレイ 1 2 0 に表示される会議画面 1 6 0 0 G に、グループ会議終了要求を受信したことを示す退室要求ダイアログボックス 1 6 0 0 G - 7 を表示させる。ゲストは、退室要求ダイアログボックス 1 6 0 0 G - 7 を閲覧することにより、グループ会議終了要求を受信したことを確認することができる。このステップ S 2 1 4 1 の処理は、上述した図 3 4 のステップ S 2 0 6 と同様である。

【 0 2 5 2 】

< <ステップ S 2 1 4 2 > >

ゲスト端末の入力装置 1 0 8 への操作によって退室ボタン 1 6 0 0 G - 8 が押下された場合、操作入力受付部 1 2 は、グループ会議から退室する旨の応答を受け付ける。このステップ S 2 1 4 2 の処理は、上述した図 3 4 のステップ S 2 0 7 と同様である。

【 0 2 5 3 】

< <ステップ S 2 1 4 3 > >

次に、ゲスト端末の通信部 1 1 は、グループ会議からの退室を示す退室応答と共に、ゲスト端末のゲストのユーザ ID を、管理システム 5 0 へ送信する。このステップ S 2 1 4 3 の処理は、上述した図 3 4 のステップ S 2 0 8 と同様である。

【 0 2 5 4 】

< <ステップ S 2 1 4 4 > >

管理システム 5 0 の会議管理部 5 9 は、通信部 5 1 により退室応答が受信されると、会議管理 DB 5 0 0 4 の会議管理テーブルにおいて、当該退室応答を送信したゲスト端末のゲストが属するグループ会議のレコードの参加者のフィールドから、当該ゲストのユーザ ID を削除する。さらに、会議管理部 5 9 は、当該グループ会議を示すレコードの元会議 ID で示される元の会議（全体会議）のレコードの参加者のフィールドに、当該ゲストのユーザ ID を追加する。これによって、ゲスト端末の参加者（ゲスト）は、グループ会議から退室して、元の全体会議に移動したものと取り扱われることになる。このステップ S 2 1 4 4 の処理は、上述した図 3 4 のステップ S 2 0 9 と同様である。

【 0 2 5 5 】

< <ステップ S 2 1 4 5 > >

また、会議管理部 5 9 は、会議管理 DB 5 0 0 4 の会議管理テーブルから、ステップ S 2 0 2 で受信された全グループ会議の会議 ID を利用して、各グループ会議に現在参加している状態のゲストのユーザ ID をすべて取得する。

【 0 2 5 6 】

< <ステップ S 2 1 4 6 > >

そして、会議管理部 5 9 は、全ゲストが各グループ会議から退室したか否かを判定する。全ゲストが各グループ会議からまだ退室していない場合（ステップ S 2 1 4 6 : N o ） 、ステップ S 2 1 4 3 へ戻り、退室していないゲストのゲスト端末から退室応答を受信するまで待機する。一方、全ゲストが各グループ会議から退室した場合（ステップ S 2 1 4 6 : Y e s ） 、ステップ S 2 1 4 7 へ移行する。

【 0 2 5 7 】

< <ステップ S 2 1 4 7 > >

管理システム 5 0 の会議管理部 5 9 により全ゲストが各グループ会議から退室したことが確認されると、通信部 5 1 は、グループ会議が終了した旨を示すグループ会議終了通知を、ホスト端末へ送信する。

【 0 2 5 8 】

< <ステップ S 2 1 4 8 > >

ホスト端末の通信部 1 1 によりグループ会議終了通知が受信されると、表示制御部 1 4 は、グループ会議状況画面 1 5 0 0 H のグループ a 状況表示部 1 5 0 0 H - 1 およびグル

10

20

30

40

50

ープb状況表示部1500H-2にはゲストの映像が残っていないので、グループ会議状況画面1500Hを削除する（非表示にする）。また、この状態になると、ゲスト端末の会議画面1300Hは、各グループ会議に参加したすべてのゲストの映像が表示されている状態となる。

【0259】

< ホスト端末の会議画面のレイアウト変更処理 >

図38は、実施形態に係る通信システムでのホスト端末側の全体会議の会議画面のレイアウト変更処理の一例を示すシーケンス図である。図39は、グループ会議終了後にレイアウト変更された全体会議の会議画面の一例を示す図である。図40は、グループ会議終了後にレイアウト変更された全体会議の会議画面の別の例を示す図である。図41は、グループ会議終了後にレイアウト変更された全体会議の会議画面の別の例を示す図である。図38～図41を参照しながら、図34におけるステップS204のホスト端末におけるレイアウト変更処理の詳細について説明する。

【0260】

<< ステップS2041 >>

ホスト端末（通信端末10da）の通信部11は、各グループ会議における参加権限所有者の取得を要求する参加権限情報取得要求と共に、全グループ会議の会議IDを、管理システム50へ送信する。

【0261】

<< ステップS2042 >>

管理システム50の通信部51により参加権限情報取得要求が受信されると、会議管理部59は、会議管理DB5004の会議管理テーブルから、ステップS2041で受信された全グループ会議の会議IDを利用して、各グループ会議の参加権限所有者のフィールドに含まれるユーザIDをすべて取得する。

【0262】

<< ステップS2043 >>

通信部51は、ステップS2042で取得した各グループ会議の参加権限所有者（ゲストのユーザID）を、各グループ会議の会議IDに関連付けた状態で、ホスト端末へ送信する。

【0263】

<< ステップS2044 >>

ホスト端末の通信部11（取得部）により各グループ会議の参加権限所有者（参加者の情報の一例）が受信されると、表示制御部14は、例えば、図39に示すように、全体会議を示す会議画面1300Hのレイアウトを変更し、参加者がどのグループ会議に参加していたのかを明示する。具体的には、表示制御部14は、図39に示す会議画面1300Hのように、各グループ会議に参加していた参加者（ゲスト）の映像（参加者を示す情報の一例）を分けて表示されるように表示領域を分ける。すなわち、表示制御部14は、グループaのグループ会議に参加していた参加者の映像であるグループ参加者映像1300H-5aを表示するグループ参加者表示部1300H-5と、グループbのグループ会議に参加していた参加者の映像であるグループ参加者映像1300H-6aを表示するグループ参加者表示部1300H-6と、に表示領域を分ける。そして、図34のステップS206～S210の処理によって各参加者がグループ会議を退室するごとに、表示制御部14は、会議画面1300Hにおいて、当該参加者が参加していたグループ会議を表示する領域（グループ参加者表示部1300H-5またはグループ参加者表示部1300H-6）に、当該参加者の映像を表示させる。図39に示す会議画面1300Hは、グループ会議に参加していたすべての参加者が、グループ会議から退室して全体会議に移動した状態を示している。

【0264】

以上のように、グループ会議が終了した後、全体会議を示す会議画面1300Hでは、上述のように、参加者がどのグループ会議に参加していたのかが分かるように表示領域を

10

20

30

40

50

分けて参加者映像が表示される。これによって、参加者がグループ会議を退室した場合に、ホスト端末において、当該参加者がどのグループに属していたのかを容易に把握することができる。

【0265】

なお、会議画面1300Hにおいて参加者がどのグループ会議に参加していたのかが分かるようにする表示態様としては、図39のようにグループごとに参加者の表示領域を分ける態様に限られず、例えば、図40に示すような表示態様としてもよい。すなわち、図40に示す会議画面1300Hでは、参加者がどのグループ会議に参加していたのかを、当該参加者の参加者映像1300H-1（参加者を示す情報の一例）の周囲を色分けした枠で縁取るようにしてもよい。具体的には、表示制御部14は、グループaのグループ会議に参加していた参加者の参加者映像1300H-1の周囲を、グループaを識別する色の映像枠1300H-1aで縁取り、グループbのグループ会議に参加していた参加者の参加者映像1300H-1の周囲を、グループbを識別する色の映像枠1300H-1bで縁取る。これによっても、参加者がグループ会議を退室した場合に、ホスト端末において、当該参加者がどのグループに属していたのかを容易に把握することができる。なお、参加者映像1300H-1の枠は、色で区別することに限定されず、例えば、模様等で区別するものとしてもよい。

【0266】

また、会議画面1300Hにおいて参加者がどのグループ会議に参加していたのかが分かるようにする表示態様としてはその他、例えば、図41に示すような表示態様としてもよい。すなわち、図41に示す会議画面1300Hでは、参加者がどのグループ会議に参加していたのかを、当該参加者の参加者映像1300H-1（参加者を示す情報の一例）の近傍（例えば映像の下部等）に、参加していたグループ会議のグループ名を含む参加者情報表示部1300h-7（グループ会議を示す情報の一例）を表示させるようにしてもよい。具体的には、表示制御部14は、グループaのグループ会議に参加していた参加者の参加者映像1300H-1の近傍に、グループ名「a」を含む参加者情報表示部1300h-7を表示させ、グループbのグループ会議に参加していた参加者の参加者映像1300H-1の近傍に、グループ名「b」を含む参加者情報表示部1300h-7を表示させる。これによっても、参加者がグループ会議を退室した場合に、ホスト端末において、当該参加者がどのグループに属していたのかを容易に把握することができる。

【0267】

< ゲスト端末の会議画面のレイアウト変更処理 >

図42は、実施形態に係る通信システムでのゲスト端末側の全体会議の会議画面のレイアウト変更処理の一例を示すシーケンス図である。図42を参照しながら、図34におけるステップS212のゲスト端末におけるレイアウト変更処理の詳細について説明する。

【0268】

< <ステップS2121> >

ゲスト端末である通信端末10の通信部11は、各グループ会議における参加権限所有者の取得を要求する参加権限情報取得要求と共に、全グループ会議の会議IDを、管理システム50へ送信する。なお、ゲスト端末は、上述の図17のステップS82において全グループ会議の会議IDを取得している。

【0269】

< <ステップS2122> >

管理システム50の通信部51により参加権限情報取得要求が受信されると、会議管理部59は、会議管理DB5004の会議管理テーブルから、ステップS2121で受信された全グループ会議の会議IDを利用して、各グループ会議の参加権限所有者のフィールドに含まれるユーザIDをすべて取得する。

【0270】

< <ステップS2123> >

通信部51は、ステップS2122で取得した各グループ会議の参加権限所有者（ユー

10

20

30

40

50

ザID)を、各グループ会議の会議IDに関連付けた状態で、ゲスト端末へ送信する。

【0271】

<<ステップS2124>>

ゲスト端末の通信部11(取得部)により各グループ会議の参加権限所有者(参加者の情報の一例)が受信されると、表示制御部14は、例えば、上述の図39~図41に示した会議画面1300Hのレイアウト変更と同様の方法で、会議画面1600Gのレイアウトを変更し、参加者がどのグループ会議に参加していたのかを明示する。そして、図34のステップS206~S210の処理によって各参加者がグループ会議を退室することにより、表示制御部14は、会議画面1600Gにおいて、当該参加者が参加していたグループ会議が区別できるように当該参加者の映像を表示させる。

10

【0272】

なお、会議画面1600Gのレイアウト変更を、図39に示すように行う場合、ゲスト自身の映像である自映像1600G-4は、ゲスト自身が参加していたグループ会議の表示領域に属するように配置を変更するものとしてもよい。また、会議画面1600Gのレイアウト変更を、図40に示すように行う場合、ゲスト自身の映像である自映像1600G-4の周囲の枠についても、ゲスト自身が参加していたグループ会議を識別する色で表示させるものとしてもよい。また、会議画面1600Gのレイアウト変更を、図41に示すように行う場合、ゲスト自身の映像である自映像1600G-4の近傍に、ゲスト自身が参加していたグループ会議のグループ名を含む情報を表示させるものとしてもよい。

【0273】

20

以上のように、グループ会議が終了した後、全体会議を示す会議画面1600Gでは、上述のように、参加者がどのグループ会議に参加していたのかが分かるように表示領域を分けて参加者映像が表示される。これによって、参加者がグループ会議を退室した場合に、ゲスト端末において、当該参加者がどのグループに属していたのかを容易に把握することができる。

【0274】

以上のように、本実施形態に係る通信システム1では、グループ会議に参加していた参加者が当該グループ会議を退室した場合に、通信端末10において全体会議を示す会議画面(会議画面1300H、会議画面1600G)において、参加者がどのグループ会議に参加していたのかが分かるように表示している。例えば、図39のようにグループごとに参加者の表示領域を分けたり、図40に示すように参加者の映像の周囲をグループごとに色分けした枠で囲うようにしたり、図41に示すように参加者映像の近傍に、参加していたグループ会議のグループ名を含む情報を表示させるようにする。これによって、参加者がグループ会議を退室した場合に、当該参加者がどのグループに属していたのかを容易に把握することができる。特に、グループ会議終了後においても、各参加者がどのグループ会議に参加していたのかを明示しておくことができるので、各参加者がどのグループに属していたのかを容易に把握することができる。

30

【0275】

また、グループ会議を開始するホスト端末では、グループ会議状況画面1500Hにおいて、各グループ会議での音声、チャット内容、および参加しているゲストを確認することができる。これによって、ホストが逐一グループ会議に参加する必要なく、各グループ会議の進捗状況を確認することができる。ただし、ホストが選択したグループ会議に参加することでもでき、この場合には、グループ会議に参加している参加者(ゲスト)と直接対話することによって、グループ会議の進捗状況を確認することもできる。

40

【0276】

なお、図38および図42に示す例では、グループ会議の終了後に、通信端末10において全体会議を示す会議画面(会議画面1300H、会議画面1600G)において、参加者がどのグループ会議に参加していたのかが分かるように表示するものとしているが、これに限定されるものではない。すなわち、グループ会議中においても、通信端末10(ホスト端末、ゲスト端末)は、どのグループ会議に参加していたのかが分かるように会議

50

画面のレイアウトを変更し、全体会議の様子を表示しながらも、参加者がグループ会議から途中退室して全体会議に加わったときに、どのグループ会議に属していたのかが分かるようにしてもよい。例えば、ゲスト端末がグループ会議から退室して、全体会議に戻るときに、各グループの参加権限所有者を取得して、全体会議の様子を表示しながらも、表示されている参加者がどのグループ会議に属していたのかが分かるようにするものとしてもよい。また、例えば、ホスト端末の場合、上述の図17のステップS88の処理のタイミング等で、この時点ではすでに全体会議の各参加者がグループ会議に振り分けられているので、ゲスト端末で表示される会議画面1300Hのレイアウトを、図39～図41のいずれかの態様で変更するものとしてもよい。

【0277】

(通信端末のソフトウェア構成の別形態)

図43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43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。

【0278】

上述の図4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43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(Coefficient Of Performance)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。

【0279】

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。

【0280】

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や、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)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。

【0281】

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

10

20

30

40

50

テム 5 0 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 1 0 および管理システム 5 0 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】

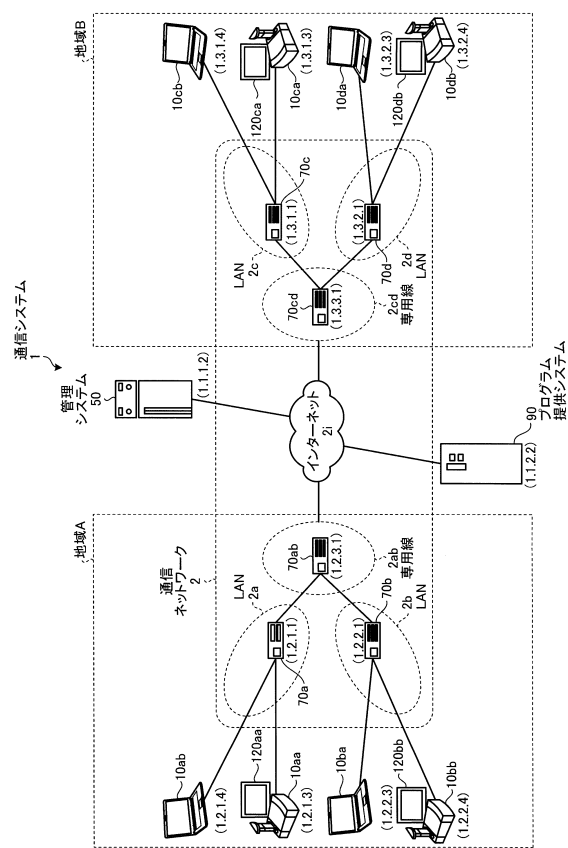
【 0 2 8 2 】

1	通信システム	
2	通信ネットワーク	10
2 a ~ 2 d	L A N	
2 a b、2 c d	専用線	
2 i	インターネット	
1 0、1 0 a a、1 0 a b、1 0 a c、1 0 b a、1 0 b b、1 0 c a、1 0 c b、1 0 d a、1 0 d 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	20
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	
5 0	管理システム	
5 1	通信部	
5 2	認証部	
5 3	状態管理部	
5 4	抽出部	
5 5	端末状態取得部	30
5 6	セッション制御部	
5 7	記憶・読出部	
5 8	記憶部	
5 9	会議管理部	
6 0	チャット管理部	
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	40
1 0 4	フラッシュメモリ	
1 0 5	補助記憶装置	
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	50

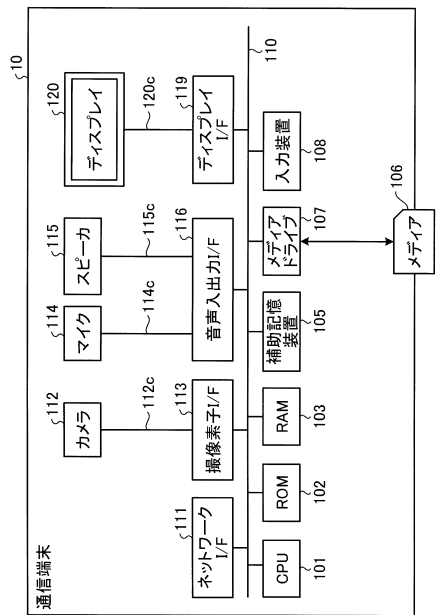
1 1 4	マイク	
1 1 4 c	ケーブル	
1 1 5	スピーカ	
1 1 5 c	ケーブル	
1 1 6	音声入出力 I / F	
1 1 9	ディスプレイ I / F	
1 2 0、1 2 0 a a、1 2 0 b b、1 2 0 c a、1 2 0 d b	ディスプレイ	
1 2 0 c	ケーブル	
2 0 1	C P U	
2 0 2	R O M	10
2 0 3	R A M	
2 0 5	補助記憶装置	
2 0 6	記録メディア	
2 0 7	メディアドライブ	
2 0 8	ディスプレイ	
2 0 9	ネットワーク I / F	
2 1 0	バスライン	
2 1 1	キーボード	
2 1 2	マウス	
2 1 3	D V D	20
2 1 4	D V Dドライブ	
1 0 1 0	作業領域	
1 0 2 0	O S	
1 0 4 0	ブラウザ	
5 0 0 1	認証管理 D B	
5 0 0 2	端末管理 D B	
5 0 0 3	セッション管理 D B	
5 0 0 4	会議管理 D B	
5 0 0 5	チャット管理 D B	
A	通信アプリ	30
W A	プログラム	
【先行技術文献】		
【特許文献】		
【0 2 8 3】		
【文献】特開 2 0 0 2 - 2 1 5 5 5 3 号公報		

【図面】

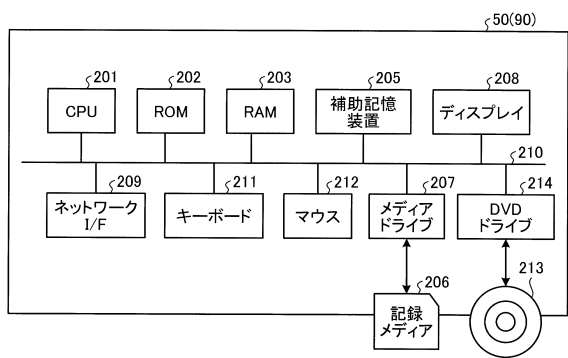
【図 1】



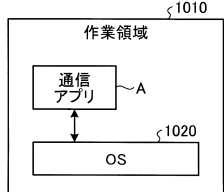
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

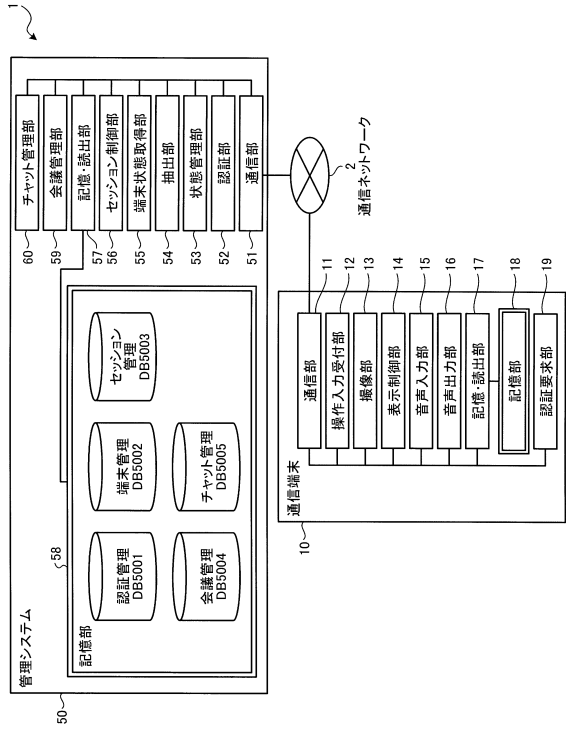
20

30

40

50

【図 5】



【図 6】

認証管理テーブル

ユーザID	パスワード
A_10aa	aaaa
B_10ac	abab
C_10ad	baba
...	...

10

20

【図 7】

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	日本 東京事業所 AA端末	A_10aa	オンライン	Busy	1.2.1.3
10ab	日本 東京事業所 AB端末	-	オフライン	-	1.2.1.4
10ac	日本 東京事業所 AC端末	B_10ac	オンライン	None	1.2.1.5
10ad	日本 東京事業所 AD端末	C_10ad	オンライン	Ringling	1.2.1.6
10ae	日本 東京事業所 AE端末	D_10ae	オンライン	Busy	1.2.1.7
...
10ba	日本 大阪事業所 BA端末	E_10ba	オンライン	None	1.2.2.3
10bb	日本 大阪事業所 BB端末	F_10bb	オンライン	None	1.2.2.4
...
10ca	アメリカ ニューヨーク事業所 CA端末	-	オフライン	-	1.3.1.3
10cb	アメリカ ニューヨーク事業所 CB端末	G_10cb	オンライン	Calling	1.3.1.4
...
10da	アメリカ ワシントン事業所 DA端末	H_10da	オンライン	Busy	1.3.2.3
10db	アメリカ ワシントン事業所 DB端末	I_10db	オンライン	None	1.3.2.4
...

【図 8】

会議管理テーブル

会議ID	元会議ID	会議名	参加者	参加権限所有者
Conf1	-	-	C_10ad, D_10ae, F_10bb, G_10cb	A_10aa, B_10ac, C_10ad, D_10ae, E_10ba, F_10bb, G_10cb, H_10da
Conf1-1	Conf1	グループa	B_10ac	B_10ac, C_10ad, D_10ae
Conf1-2	Conf1	グループb	A_10aa, E_10ba	A_10aa, E_10ba, F_10bb, G_10cb

30

40

50

【図 9】

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
...

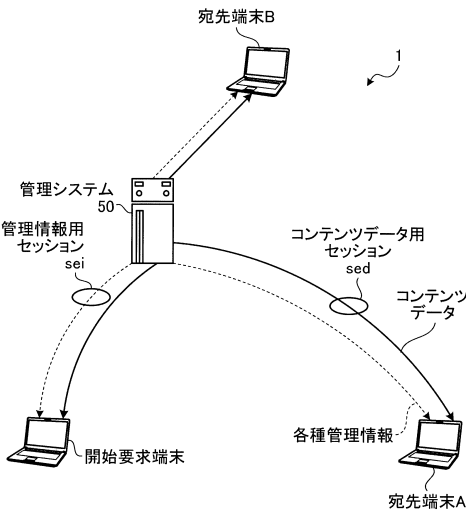
【図 1 0】

チャット管理テーブル

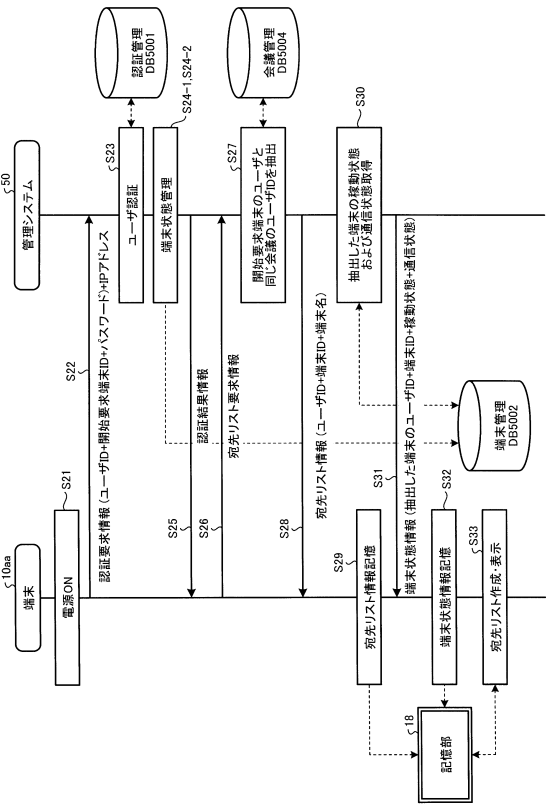
チャットID	会議ID	発信者	チャット内容
Chat1	Conf1	C_10ad	hello
Chat2	Conf1-1	B_10ac	thx
Chat3	Conf1-2	A_10aa	bye

10

【図 1 1】



【図 1 2】



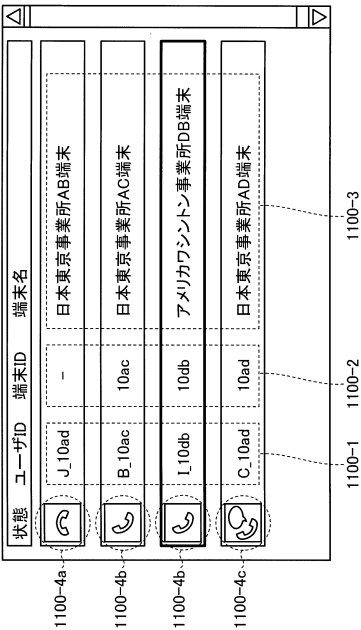
20

30

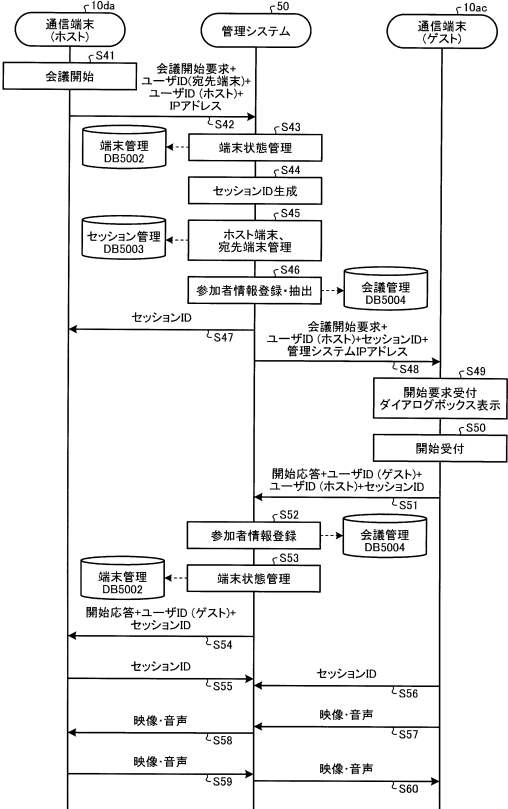
40

50

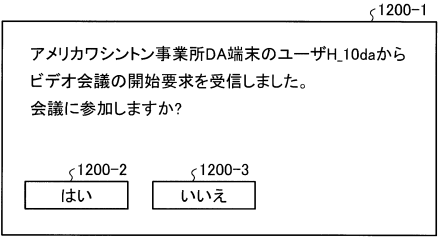
【図 1 3】



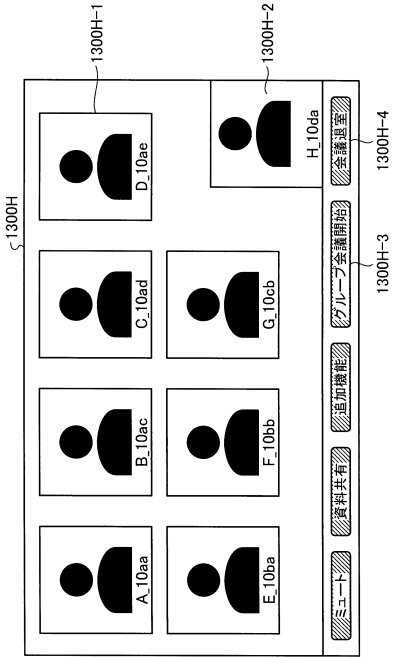
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】



10

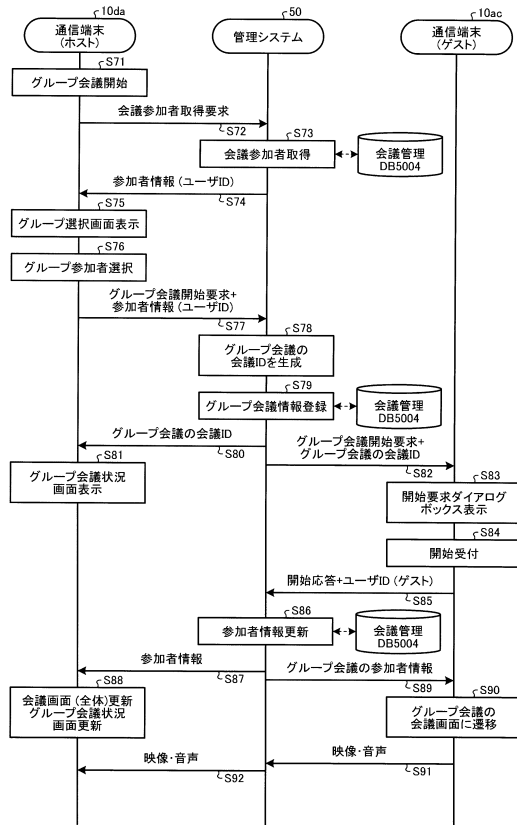
20

30

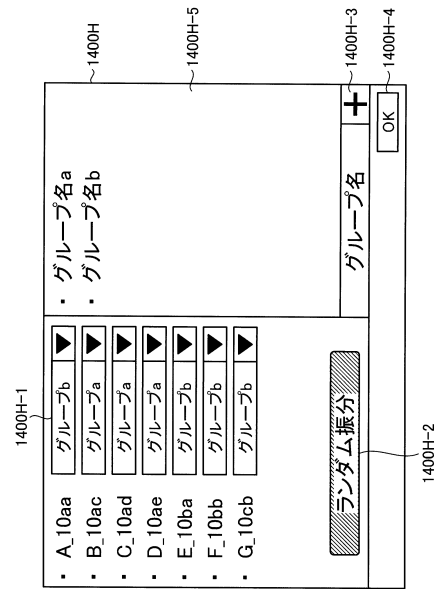
40

50

【図 17】



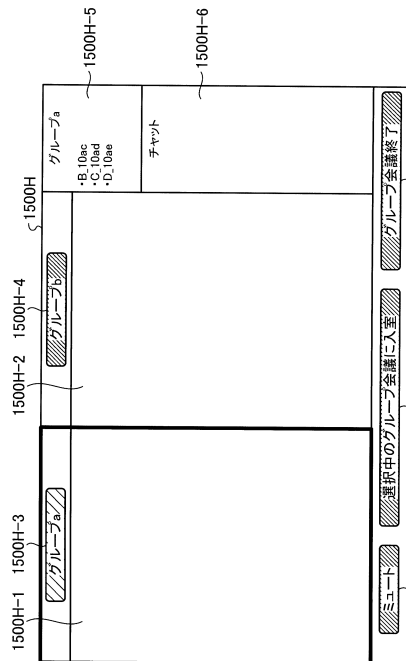
【図 18】



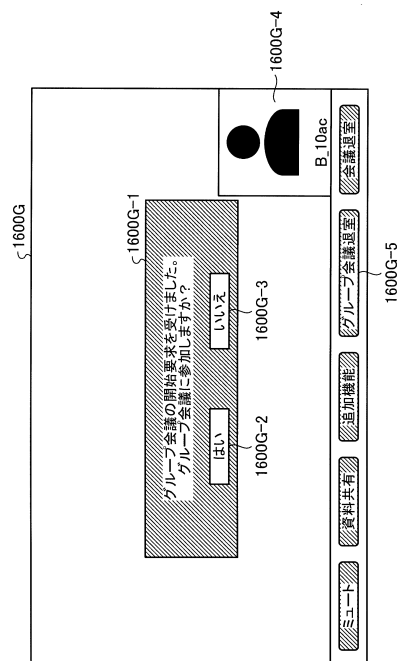
10

20

【図 19】



【図 20】

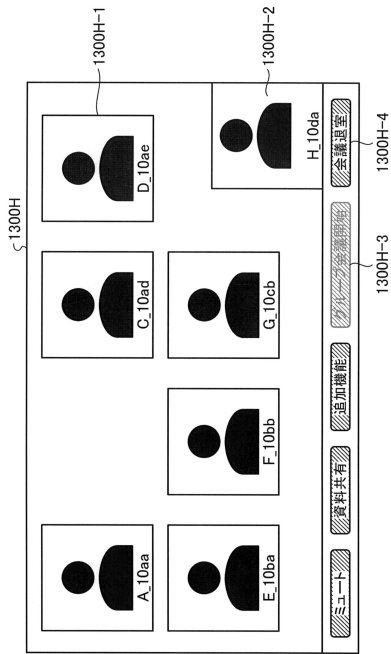


30

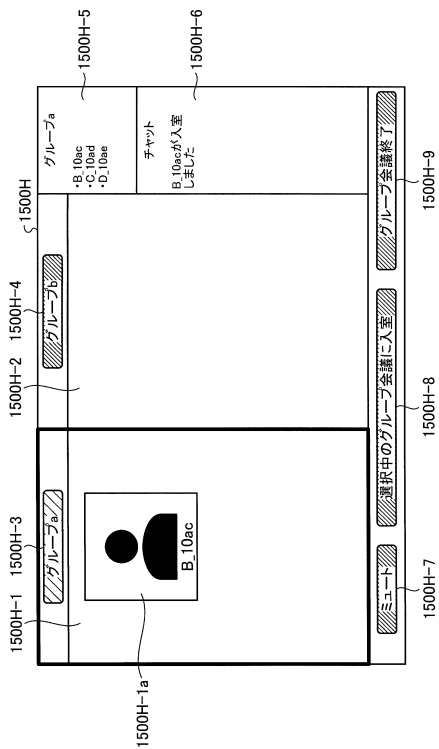
40

50

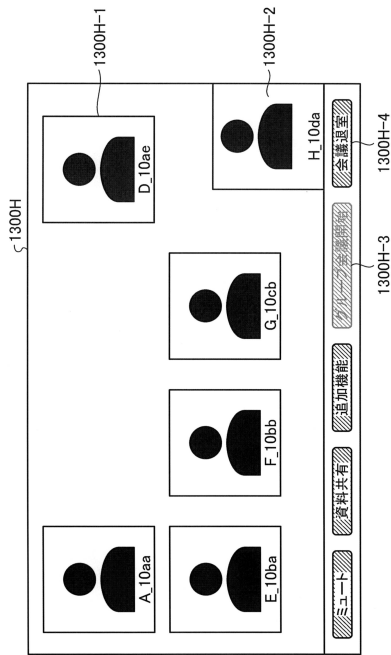
【図 2 1】



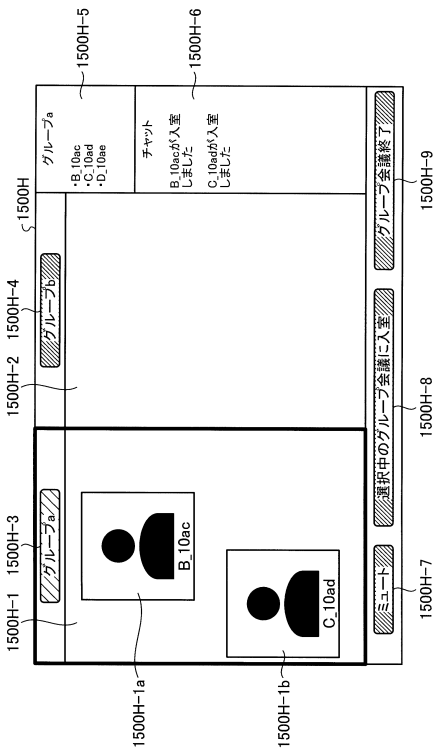
【図 2 2】



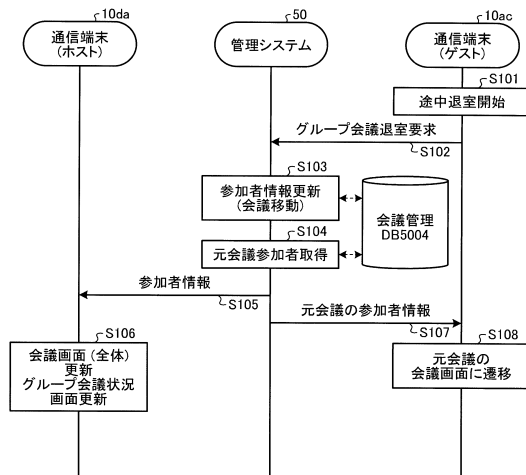
【図 2 3】



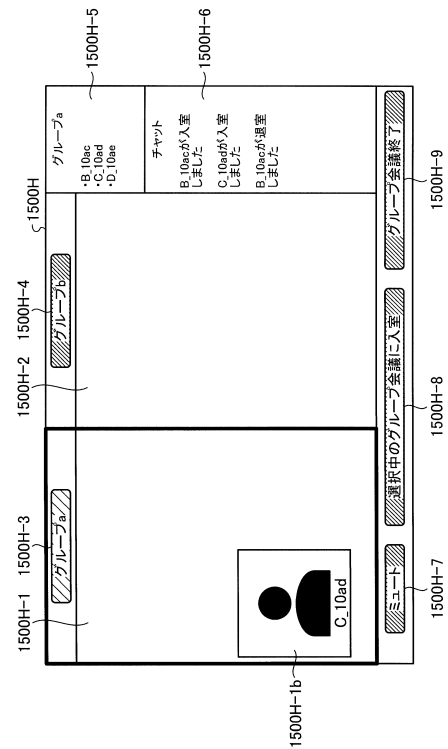
【図 2 4】



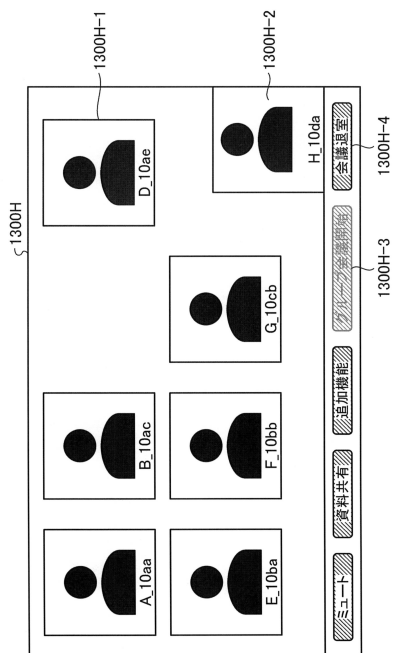
【図 25】



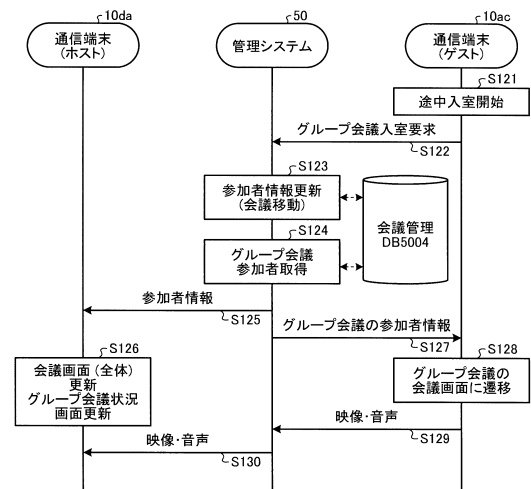
【図 26】



【図 27】



【図 28】



10

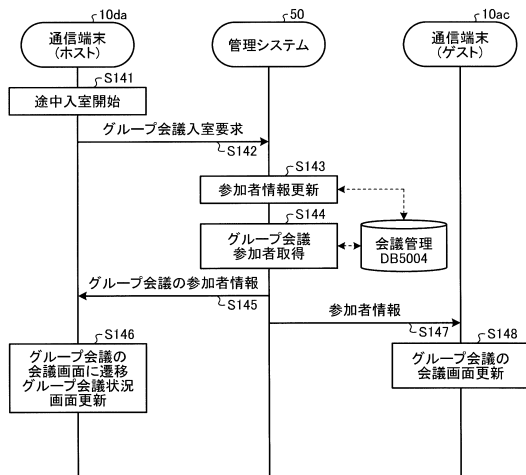
20

30

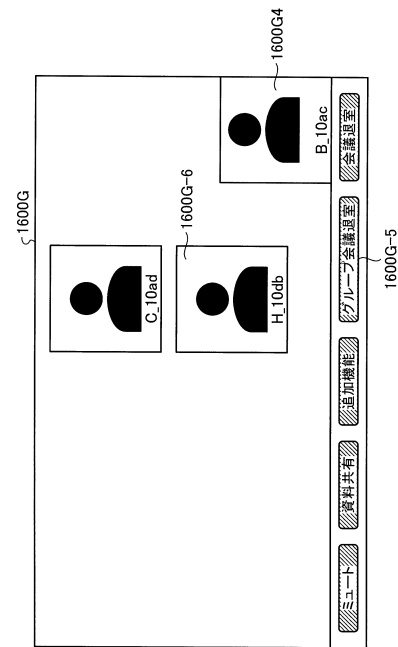
40

50

【図 29】



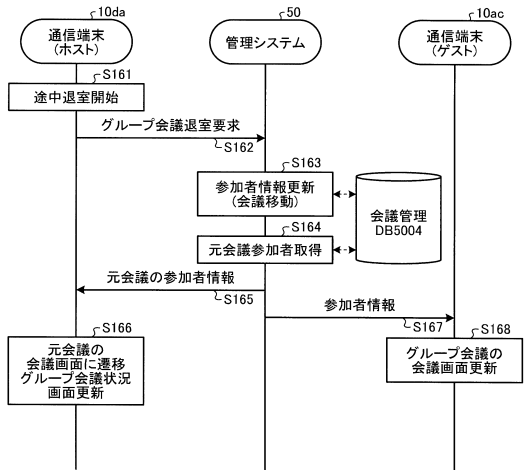
【図 30】



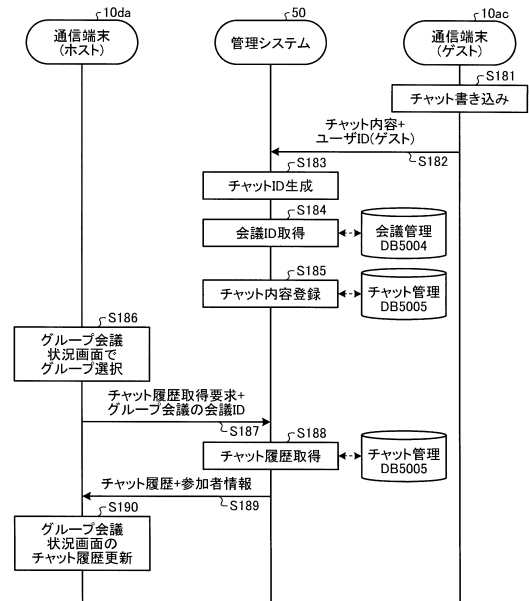
10

20

【図 31】



【図 32】

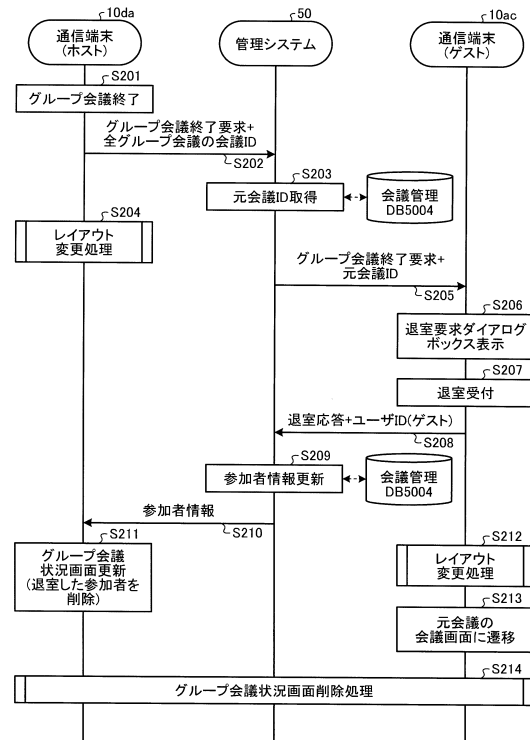
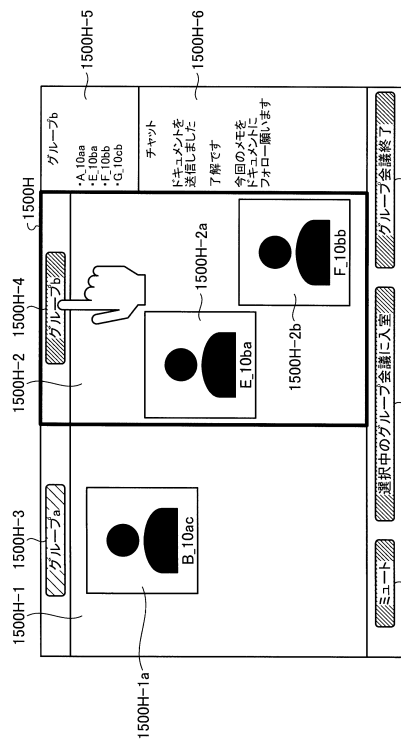


30

40

50

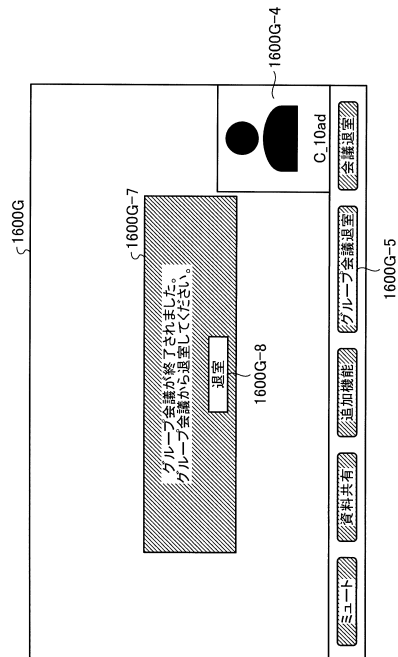
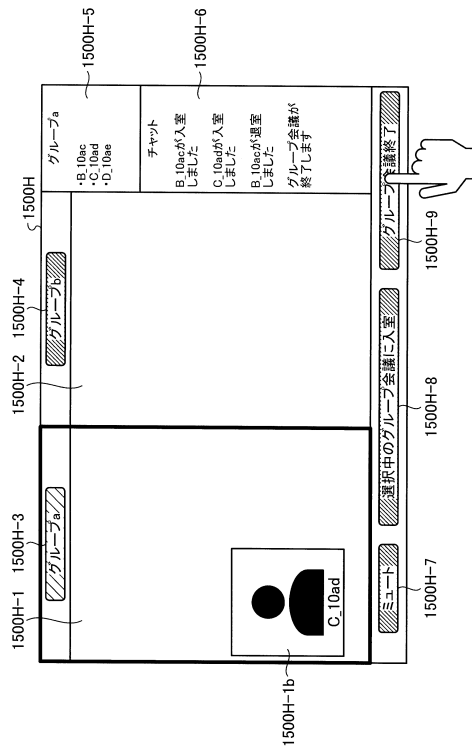
【 図 3 4 】



10

20

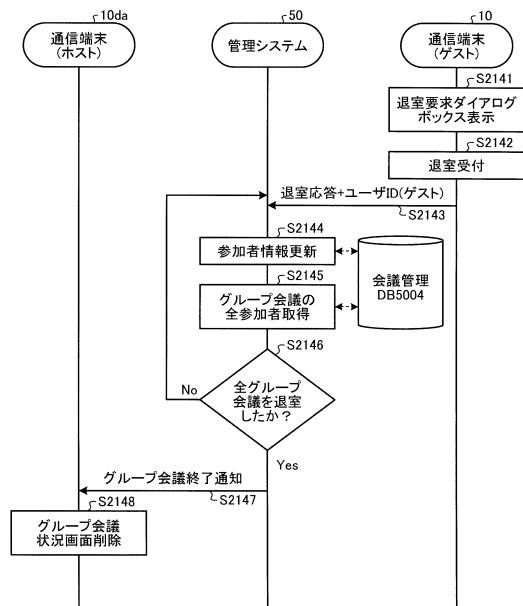
【 図 3 6 】



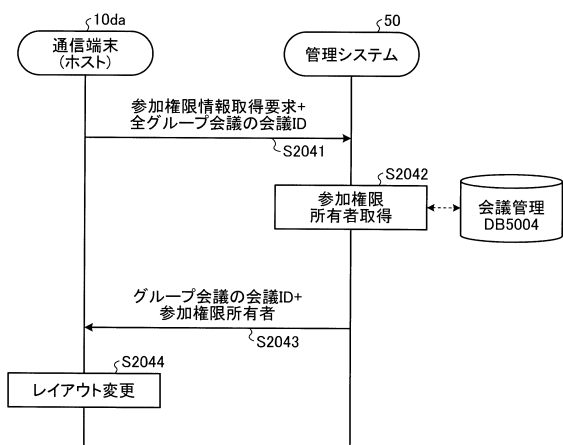
30

40

【図 3 7】



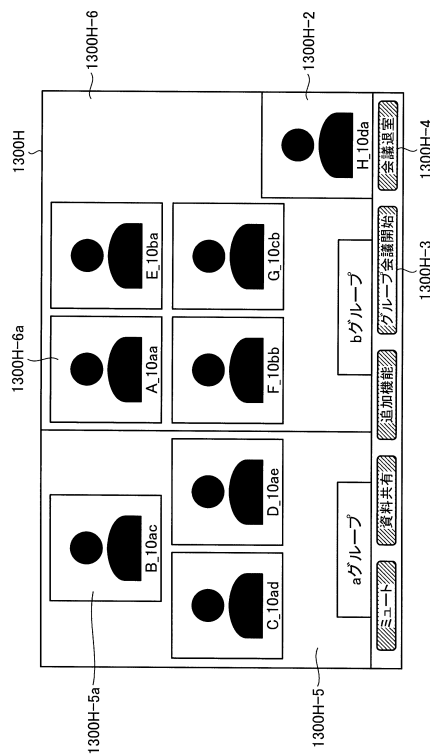
【図 3 8】



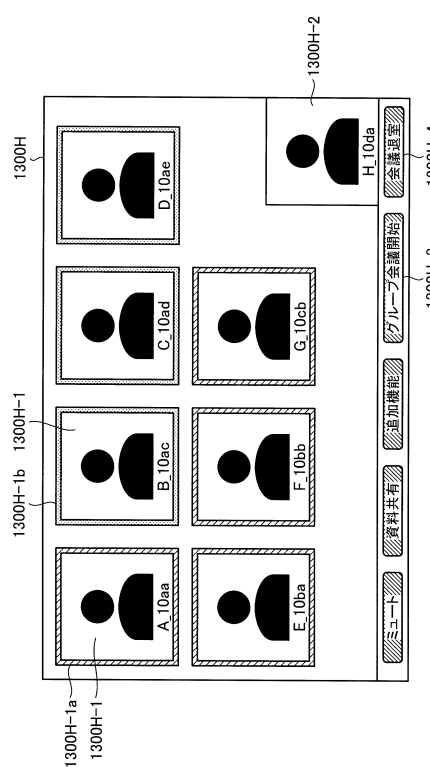
10

20

【図 3 9】



【図 4 0】

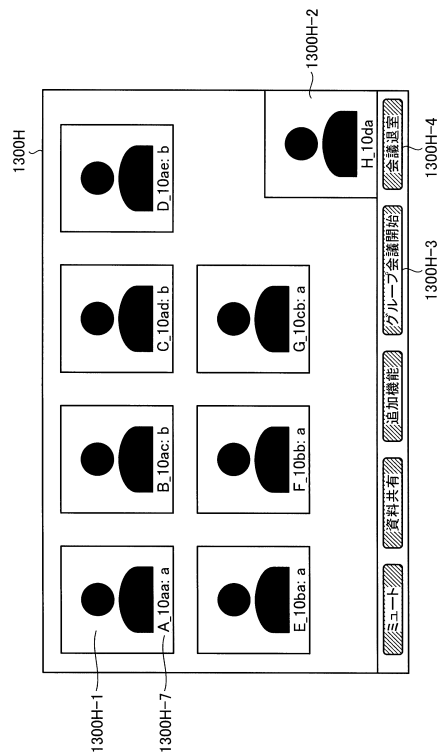


30

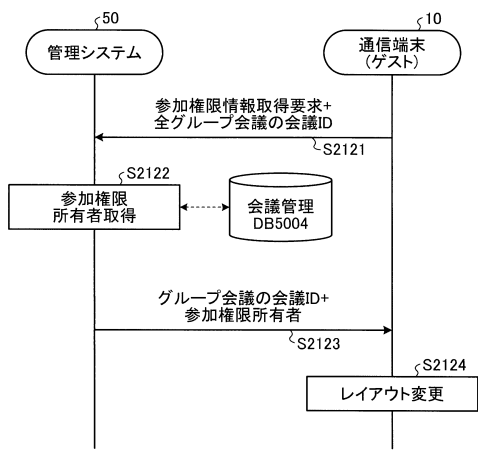
40

50

【図 4 1】



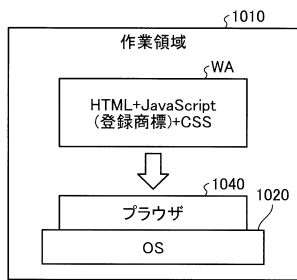
【図 4 2】



10

20

【図 4 3】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 3 2 8 5 8 8 (J P , A)
 特開 2 0 1 1 - 0 6 1 3 1 4 (J P , A)
 特開平 0 9 - 0 3 4 8 4 4 (J P , A)
 米国特許出願公開第 2 0 0 2 / 0 0 6 5 9 2 8 (U S , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- H 0 4 L 6 7 / 0 0
 H 0 4 N 7 / 1 5