

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7318461号
(P7318461)

(45)発行日 令和5年8月1日(2023.8.1)

(24)登録日 令和5年7月24日(2023.7.24)

(51)国際特許分類

F I

H O 4 N 7/15 (2006.01) H O 4 N 7/15 1 2 0

G O 6 F 21/31 (2013.01) G O 6 F 21/31

H O 4 M 3/56 (2006.01) H O 4 M 3/56 C

請求項の数 13 (全47頁)

(21)出願番号	特願2019-179448(P2019-179448)	(73)特許権者	000006747
(22)出願日	令和1年9月30日(2019.9.30)		株式会社リコー
(65)公開番号	特開2021-57771(P2021-57771A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43)公開日	令和3年4月8日(2021.4.8)	(74)代理人	100089118
審査請求日	令和4年7月21日(2022.7.21)		弁理士 酒井 宏明
		(72)発明者	杉岡 達朗
			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	小山 毅
			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	小山 大良
			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	藤井 淳広
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 通信システム、通信端末、通信方法、通信端末のプログラムおよびアプリケーションプログラム

(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データおよび映像データを送受信することによりビデオ会議が可能な通信端末と、情報処理装置と、前記通信端末のアカウントを管理するアカウントサーバと、を有する通信システムであって、

前記情報処理装置は、

ゲストアカウントの発行を要求する第1要求を、前記通信端末へ送信する第1要求部を備え、

前記通信端末は、

前記第1要求に応じて、前記ゲストアカウントの発行を要求する第2要求、および前記通信端末を利用する参加者の識別情報を、前記アカウントサーバへ送信し、前記識別情報に対応する会議機能の制限情報、および前記アカウントサーバで発行された前記ゲストアカウントを取得するアカウント発行制御部と、

前記アカウント発行制御部により取得された前記ゲストアカウントおよび前記制限情報を、前記情報処理装置へ送信する送信部と、

を備え、

前記アカウントサーバは、

前記識別情報に対応する前記制限情報を前記通信端末へ送信する応答部と、

前記第2要求に応じて、前記ゲストアカウントを発行して前記通信端末へ送信する発行部と、

を備え、
前記情報処理装置は、
前記ゲストアカウントによって認証サーバにログイン要求を行う第２要求部と、
前記制限情報に従って会議機能を制限する機能制限部と、
をさらに備えた通信システム。

【請求項２】

前記情報処理装置は、前記第１要求を送信する送信先を探索する探索部を、さらに備え、
前記第１要求部は、前記探索部により探索された前記送信先としての前記通信端末へ前記第１要求を送信する請求項１に記載の通信システム。

【請求項３】

前記情報処理装置は、操作入力を受け付ける入力部を、さらに備え、
前記第１要求部は、前記第１要求と共に、前記入力部により受け付けられた前記通信端末を利用する参加者の識別情報、および、該入力部により受け付けられた前記通信端末で表示されたパスワードを、該通信端末に送信し、
前記アカウント発行制御部は、前記識別情報および前記パスワードが正しいものであることを確認した場合、前記第２要求を前記アカウントサーバへ送信する請求項１または２に記載の通信システム。

【請求項４】

前記情報処理装置は、該情報処理装置内で使用している画面のうち共有する画面を取得する取得部を、さらに備え、
前記機能制限部は、前記制限情報が画面共有の制限を示す場合、前記取得部により取得された前記共有する画面を、前記ビデオ会議を管理する管理システムへ送信する請求項１～３のいずれか一項に記載の通信システム。

【請求項５】

前記アカウントサーバは、ゲストアカウントの種別と、前記制限情報とを関連付ける第１関連付け情報を記憶する記憶部を、さらに備え、
前記機能制限部は、前記発行部により発行されたゲストアカウントについて前記第１関連付け情報により関連付けられた前記応答部から取得した前記制限情報に従って会議機能を制限する請求項１～４のいずれか一項に記載の通信システム。

【請求項６】

前記記憶部は、参加者の識別情報と、ゲストアカウントの種別と、ゲストアカウントの有効期間と、ゲストアカウントの発行数上限と、を関連付ける第２関連付け情報を記憶し、
前記応答部は、前記通信端末を利用する参加者の識別情報について前記第２関連付け情報により関連付けられた前記種別、前記有効期間、および前記発行数上限を、前記通信端末へ送信する請求項５に記載の通信システム。

【請求項７】

前記アカウント発行制御部は、前記発行部が前記ゲストアカウントを発行してからの経過時間が、前記応答部から受信した前記有効期間の所定時間前となったとき、前記情報処理装置へ警告指令を送信する請求項６に記載の通信システム。

【請求項８】

前記アカウント発行制御部は、前記通信端末を利用する参加者の識別情報に対応するゲストアカウントとして発行された数が、前記応答部から受信した前記発行数上限に達していることを確認した場合、前記情報処理装置へ警告指令を送信する請求項６に記載の通信システム。

【請求項９】

他の通信端末と、ネットワークを介して音声データおよび映像データを送受信することによりビデオ会議が可能な通信端末であって、
情報処理装置からゲストアカウントの発行の要求を受けた場合、前記ゲストアカウントの発行を要求する発行要求、および前記通信端末を利用する参加者の識別情報を、アカウントサーバへ送信し、前記識別情報に対応する会議機能の制限情報、および前記アカウン

10

20

30

40

50

トサーバで発行された前記ゲストアカウントを取得するアカウント発行制御部と、

前記アカウント発行制御部により取得された前記ゲストアカウントおよび前記制限情報を、前記情報処理装置が該ゲストアカウントによって認証サーバにログイン要求を行い、かつ該制限情報に従って会議機能を制限するように、該情報処理装置へ送信する送信部と、を備えた通信端末。

【請求項 10】

他の通信端末と、ネットワークを介して音声データおよび映像データを送受信することによりビデオ会議が可能な通信端末と、情報処理装置と、前記通信端末のアカウントを管理するアカウントサーバと、を有する通信システムの通信方法であって、

前記情報処理装置から、ゲストアカウントの発行を要求する第1要求を、前記通信端末へ送信させる第1要求ステップと、

前記第1要求に応じて、前記ゲストアカウントの発行を要求する第2要求、および前記通信端末を利用する参加者の識別情報を、前記通信端末から前記アカウントサーバへ送信させる第1送信ステップと、

前記識別情報に対応する会議機能の制限情報を、前記アカウントサーバから前記通信端末へ送信させる応答ステップと、

前記第2要求に応じて、前記ゲストアカウントを発行して、前記アカウントサーバから前記通信端末へ送信させる発行ステップと、

前記通信端末により受信された前記ゲストアカウントおよび前記制限情報を、前記情報処理装置へ送信させる第2送信ステップと、

前記情報処理装置に、前記ゲストアカウントによって認証サーバにログイン要求を行わせる第2要求ステップと、

前記情報処理装置に、前記制限情報に従って会議機能を制限させる機能制限ステップと、を有する通信方法。

【請求項 11】

他の通信端末と、ネットワークを介して音声データおよび映像データを送受信することによりビデオ会議が可能な通信端末の通信方法であって、

情報処理装置からゲストアカウントの発行の要求を受けた場合、前記ゲストアカウントの発行を要求する発行要求、および前記通信端末を利用する参加者の識別情報を、アカウントサーバへ送信し、前記識別情報に対応する会議機能の制限情報、および前記アカウントサーバで発行された前記ゲストアカウントを取得するアカウント発行制御ステップと、

取得した前記ゲストアカウントおよび前記制限情報を、前記情報処理装置が該ゲストアカウントによって認証サーバにログイン要求を行い、かつ該制限情報に従って会議機能を制限するように、該情報処理装置へ送信する送信ステップと、

を有する通信方法。

【請求項 12】

他の通信端末と、ネットワークを介して音声データおよび映像データを送受信することによりビデオ会議が可能な通信端末のプログラムであって、

コンピュータに、

情報処理装置からゲストアカウントの発行の要求を受けた場合、前記ゲストアカウントの発行を要求する発行要求、および前記通信端末を利用する参加者の識別情報を、アカウントサーバへ送信し、前記識別情報に対応する会議機能の制限情報、および前記アカウントサーバで発行された前記ゲストアカウントを取得するアカウント発行制御ステップと、

取得した前記ゲストアカウントおよび前記制限情報を、前記情報処理装置が該ゲストアカウントによって認証サーバにログイン要求を行い、かつ該制限情報に従って会議機能を制限するように、該情報処理装置へ送信する送信ステップと、

を実行させるためのプログラム。

【請求項 13】

他の通信端末と、ネットワークを介して音声データおよび映像データを送受信することによりビデオ会議が可能な通信端末と通信を行う情報処理装置のアプリケーションプログ

10

20

30

40

50

ラムであって、

コンピュータに、

ゲストアカウントの発行を要求する第1要求を、前記通信端末へ送信する第1要求ステップと、

前記通信端末が前記第1要求に基づく第2要求、および該通信端末を利用する参加者の識別情報を、アカウントサーバへ送信することにより、前記アカウントサーバから、前記識別情報に対応する会議機能の制限情報、および該アカウントサーバで発行された前記ゲストアカウントを、該通信端末を介して受信する受信ステップと、

前記ゲストアカウントによって認証サーバにログイン要求を行う第2要求ステップと、

前記制限情報に従って会議機能を制限する機能制限ステップと、

を実行させるためのアプリケーションプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信システム、通信端末、通信方法、通信端末のプログラムおよびアプリケーション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。このようなビデオ会議システムの通信端末において、PC (Personal Computer) 等の情報処理装置と通信端末とを通信ケーブルで接続したり、当該PCから直接ネットワークを経由したりすることにより、当該PCで表示されている画面を、ビデオ会議に参加している通信端末と共有する画面共有機能が知られている。画面共有機能では、特に、PC等の情報処理装置から直接ネットワークにワイヤレスで接続して画面を共有することが求められ始めている。

【0003】

このようなビデオ会議システムとして、ゲストユーザをビデオ会議（オンライン会議）に参加させるために、表示装置からゲストユーザのアカウント登録に必要な情報を読み取り、その情報をゲストユーザから、正規の登録ユーザに対して認証依頼を行う技術が開示されている（例えば特許文献1参照）。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1に記載された技術では、画面共有等のビデオ会議に資する何らかの行為を行わせる目的でビデオ会議に参加させるために、ゲストユーザのアカウント登録のための操作を行う負担が生じるという問題がある。

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、ゲストユーザがビデオ会議に資する行為を行うためのビデオ会議への参加処理についてのユーザビリティを向上させることができる通信システム、通信端末、通信方法、通信端末のプログラムおよびアプリケーション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】

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データおよび映像データを送受信することによりビデオ会議が可能な通信端末と、情報処理装置と、前記通信端末のアカウントを管理するアカウントサーバと、を有する通信システムであって、前記情報処理装置は、ゲストアカウントの発行を要求する第1要求を、前記通信端末へ送信する第1要求部を備え、前記通信端末は、前記第1要

10

20

30

40

50

求に応じて、前記ゲストアカウントの発行を要求する第2要求、および前記通信端末を利用する参加者の識別情報を、前記アカウントサーバへ送信し、前記識別情報に対応する会議機能の制限情報、および前記アカウントサーバで発行された前記ゲストアカウントを取得するアカウント発行制御部と、前記アカウント発行制御部により取得された前記ゲストアカウントおよび前記制限情報を、前記情報処理装置へ送信する送信部と、を備え、前記アカウントサーバは、前記識別情報に対応する前記制限情報を前記通信端末へ送信する応答部と、前記第2要求に応じて、前記ゲストアカウントを発行して前記通信端末へ送信する発行部と、を備え、前記情報処理装置は、前記ゲストアカウントによって認証サーバにログイン要求を行う第2要求部と、前記制限情報に従って会議機能を制限する機能制限部と、をさらに備えたことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、ゲストユーザがビデオ会議に資する行為を行うためのビデオ会議への参加処理についてのユーザビリティを向上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、実施形態に係るモバイル端末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、アカウントサーバ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。

20

【図5】図5は、実施形態に係る通信端末およびモバイル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の構成の一例を示す図である。

【図7】図7は、認証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、機能制限テーブルの一例を示す図である。

30

【図12】図12は、ゲストアカウント発行情報テーブルの一例を示す図である。

【図13】図13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14】図14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15】図15は、宛先リスト画面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でのビデオ会議の開始処理の一例を示すシーケンス図である。

【図17】図17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18】図18は、従来の画面共有のための動作の一例を示す図である。

40

【図19】図19は、実施形態に係る通信システムの動作の概要を説明する図である。

【図20】図20は、実施形態に係る通信システムでゲストアカウント発行および会議参加までの動作の一例を示すシーケンス図である。

【図21】図21は、通信端末で表示されたパスコードを専用アプリで入力する動作を説明する図である。

【図22】図22は、ゲストアカウントでビデオ会議に参加した場合の会議画面の一例を示す図である。

【図23】図23は、実施形態に係る通信システムでゲストアカウント発行および画面共有までの動作の一例を示すシーケンス図である。

【図24】図24は、ゲストアカウントでビデオ会議に参加した場合において共有画面を

50

選択する場合の動作を説明する図である。

【図 25】図 25 は、実施形態に係る通信システムでゲストアカウントの有効期間が終了する場合の動作の一例を示すシーケンス図である。

【図 26】図 26 は、有効期間終了警告ダイアログボックスの一例を示す図である。

【図 27】図 27 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、本発明に係る通信システム、通信端末、通信方法、通信端末のプログラムおよびアプリケーション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。

【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等がコンピュータ資源を利用可能にするためのソフトウェアのことである。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、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、一部の通信端末用のディスプレイ 120 a a、120 b a、120 b b、120 c a、120 d a、120 d b と、一部の通信端末と無線通信を行うタブレット端末 30 a b と、一部の通信端末に接続されたノート PC 30 c b と、管理システム 50 と、アカウントサーバ 80 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 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、一部の通信端末とデータ通信を行う情報処理装置として、タブレット端末 30 a b およびノート PC 30 c b が記載されているが、これらのうち任意の装置を

10

20

30

40

50

示す場合または総称する場合、「モバイル端末30」と称する。ただし、モバイル端末30としては、携帯可能なスマートフォン、タブレット端末およびノートPC等が含まれるが、これに限定されるものではなく、据え置き型のデスクトップPC等であってもよい。

【0015】

また、図1では、ディスプレイ120aa、120ba、120bb、120ca、120da、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ってもよい。

【0016】

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、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。

【0017】

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。

【0018】

ディスプレイ120は、通信ネットワーク2を介して、接続されている通信端末10が受信した参加者の映像等を、表示する表示装置である。ディスプレイ120は、例えば、LCD（Liquid Crystal Display）、有機EL（Electro-Luminescence）ディスプレイ、またはIWB（Interactive White Board）等である。

【0019】

タブレット端末30abおよびノートPC30cb等のモバイル端末30は、有線接続または無線接続する通信端末10に対して、例えば画面共有のための画面データを送信する情報処理装置である。ただし、後述するように、ゲストアカウントによりモバイル端末30がビデオ会議に参加した場合、機能制限の内容によっては、通常のアカунツでビデオ会議に参加した通信端末10と同様に、音声データおよび映像データの送受信を行う場合もある。

【0020】

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（認証サーバの一例）は、ビデオ会議へ参加するための認証処理、および、確立したセッションによる複数の通信端末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く、認証処理については別の認証サーバで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、認証処理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。

【0021】

アカウントサーバ80は、ビデオ会議に参加する各通信端末を利用するユーザのアカウント発行等を行うサーバ装置である。具体的には、本実施形態では、アカウントサーバ80は、通信端末10からのアカウント発行要求に従って、ゲストアカウント（ゲストユーザIDおよびパスワード）を発行する。

10

20

30

40

50

【0022】

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およびモバイル端末30に端末用プログラム（後述する通信アプリAおよび専用アプリEA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。

【0023】

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。

【0024】

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、70ab、70cd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。

【0025】

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。

【0026】

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。

【0027】

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。

【0028】

また、管理システム50、アカウントサーバ80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、アカウントサーバ80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。

【0029】

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。

【0030】

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

10

20

30

40

50

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。

【0031】

(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。

【0032】

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と、を備えている。

【0033】

CPU 101は、通信端末10全体の動作を制御する演算装置である。ROM 102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。RAM 103は、CPU 101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。

【0034】

補助記憶装置105は、画像データ、音声データおよび映像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。

【0035】

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。

【0036】

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、USB I/F 117と、近距離通信回路118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、を備えている。

【0037】

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。

【0038】

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。

【0039】

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

10

20

30

40

50

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。

【0040】

USB I/F 117 は、外部機器（例えば PC 等）と接続してデータ通信を行うための USB 規格のインターフェースである。

【0041】

近距離通信回路 118 は、NFC (Near Field Communication) または Bluetooth (登録商標) 等の通信回路であり、アンテナ 118a を介してデータの無線通信を行う。

【0042】

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用アイコン等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。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。

【0043】

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、USB I/F 117 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。

【0044】

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、通信端末 10 に一体的に備えられるものとしてもよく、または、カメラ 112、マイク 114 およびスピーカ 115 のうち少なくともいずれかは、外付けの別体の装置であってもよい。また、ディスプレイ 120 は、図 2 では、通信端末 10 に対して外付けされるディスプレイとしているが、これに限定されるものではなく、通信端末 10 と一体的に備えられるものとしてもよい。

【0045】

(モバイル端末のハードウェア構成)

図 3 は、実施形態に係るモバイル端末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、本実施形態に係るモバイル端末 30 のハードウェア構成の詳細について説明する。

【0046】

図 3 に示すように、本実施形態に係るモバイル端末 30 は、CPU 151 と、ROM 152 と、RAM 153 と、EEPROM (Electrically Erasable and Programmable ROM) 154 と、加速度・方位センサ 157 と、メディア I/F 159 と、GPS (Global Positioning System) 受信部 161 と、を備えている。

【0047】

CPU 151 は、モバイル端末 30 全体の動作を制御する演算装置である。ROM 152 は、CPU 151 および IPL (Initial Program Loader) 等の CPU 151 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。RAM 153 は、CPU 151 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。EEPROM 154 は、CPU 151 の制御に従って、モバイル端末 30 用プログラム等の各種

10

20

30

40

50

データの読み出しまたは書き込みを行う記憶装置である。

【0048】

加速度・方位センサ157は、地磁気を検知する電子磁気コンパス、ジャイロコンパス、加速度センサ等の各種センサである。

【0049】

メディアI/F159は、フラッシュメモリ等のメディア158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。

【0050】

GPS受信部161は、GPS衛星からGPS信号を受信する回路である。

【0051】

また、モバイル端末30は、遠距離通信回路162と、撮像素子I/F164と、音声入出力I/F167と、外部機器接続I/F169と、近距離通信回路170と、タッチパネル171と、を備える。

【0052】

遠距離通信回路162は、Wi-Fi（登録商標）等の通信規格により、アンテナ162aを介して他の機器と無線通信する回路である。

【0053】

カメラ163は、CPU151の制御に従って被写体を撮像して画像データを得る内蔵型の撮像手段の一種である。撮像素子I/F164は、カメラ163の駆動を制御するインターフェースである。

【0054】

マイク165は、入力した音を電気信号に変える内蔵型の回路である。スピーカ166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。音声入出力I/F167は、CPU151の制御に従って、マイク165およびスピーカ166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。

【0055】

外部機器接続I/F169は、各種の外部機器を接続するためのUSB規格等のインターフェースである。近距離通信回路170は、NFCまたはBluetooth等の通信回路であり、アンテナ170aを介してデータの無線通信を行う。

【0056】

タッチパネル171は、ユーザの操作に応じた各種の入力を受け付けると共に、各種の情報（例えば、受け付けた操作に応じた情報、モバイル端末30の動作状況を示す情報、および設定情報等）を表示する、入力機能および表示機能を有する装置である。タッチパネル171は、例えば、タッチ入力機能を搭載した液晶表示装置（LCD）で構成される。なお、タッチパネル171は、液晶表示装置に限定されるものではなく、例えば、タッチ入力機能が搭載された有機ELの表示装置で構成されていてもよい。

【0057】

上述のCPU151、ROM152、RAM153、EEPROM154、加速度・方位センサ157、メディアI/F159、GPS受信部161、遠距離通信回路162、撮像素子I/F164、音声入出力I/F167、外部機器接続I/F169、近距離通信回路170およびタッチパネル171は、アドレスバスおよびデータバス等のバスライン160によって互いに通信可能に接続されている。

【0058】

（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、アカウントサーバ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、アカウントサーバ80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。

【0059】

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

10

20

30

40

50

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。

【0060】

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。

【0061】

補助記憶装置205は、後述する認証管理DB5001、端末管理DB5002、グループ管理DB5003およびセッション管理DB5004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。

【0062】

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。

【0063】

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。

【0064】

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。

【0065】

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。

【0066】

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り、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。

【0067】

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。

【0068】

また、アカウントサーバ80および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、アカウントサーバ80、プログラム提供システム90を制御するためのアカウントサーバ80、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、アカウントサーバ80、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

10

20

30

40

50

よい。

【0069】

(通信端末およびモバイル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およびモバイル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およびモバイル端末30のソフトウェア構成の詳細について説明する。

【0070】

図5(a)に示すように、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5(a)に示すように、OS1020および通信アプリAは、通信端末10のRAM103の作業領域1010上で動作する。

【0071】

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。

【0072】

また、図5(b)に示すように、モバイル端末30には、クライアントアプリとして専用アプリEAがインストールされている。図5(b)に示すように、OS1021および専用アプリEAは、モバイル端末30のRAM153の作業領域1011上で動作する。

【0073】

OS1021は、基本的な機能を提供し、モバイル端末30全体を管理する基本ソフトウェアである。専用アプリEAは、OS1021の制御に従って動作し、後述するように、例えば画面共有機能による共有画面の通信等をするためのアプリである。

【0074】

なお、通信アプリAおよび専用アプリEA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。

【0075】

(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の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。

【0076】

<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(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、近距離通信部20と、探索応答部21と、アカウント発行制御部22と、を有している。

【0077】

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によって実現される。

【0078】

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

10

20

30

40

50

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。

【0079】

また、状態情報は、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、稼動状態および通信状態を示す場合について説明する。

10

【0080】

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の端末IDと、当該通信端末10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50に送信する。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。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。

20

【0081】

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によって実現される。

【0082】

例えば、ユーザが、操作入力受付部12のうち図2に示す入力装置108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。

30

【0083】

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によって実現される。

【0084】

表示制御部14は、ディスプレイ120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による通信アプリAの実行によって実現される。

【0085】

表示制御部14は、例えば、ビデオ会議の要求元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が含まれた宛先リストをディスプレイ120に表示させる。

40

【0086】

音声入力部15は、マイク114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15は、図2に示すCPU101による通信アプリAの実行、および音声入出力I/F116によって実現される。

【0087】

音声出力部16は、音声信号をスピーカ115に出力し、スピーカ115から音声を出

50

力させる機能部である。音声出力部 16 は、図 2 に示す CPU 101 による通信アプリ A の実行、および音声入出力 I/F 116 によって実現される。

【0088】

記憶・読出部 17 は、記憶部 18 に各種データを記憶したり、記憶部 18 に記憶された各種データを読み出したりする処理を行う機能部である。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 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 から音声が出力される。記憶・読出部 17 は、図 2 に示す CPU 101 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 RAM 103 および補助記憶装置 105 のうち少なくともいずれかによって実現される。

10

【0089】

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 CPU 101 による通信アプリ A の実行によって実現される。

【0090】

近距離通信部 20 は、NFC または Bluetooth 等に基づいて、モバイル端末 30 等と近距離無線通信によりデータを送受信する機能部である。近距離通信部 20 は、図 2 に示す CPU 101 による通信アプリ A の実行、および近距離通信回路 118 によって実現される。

20

【0091】

探索応答部 21 は、通信部 11 または近距離通信部 20 を介して、後述するように、モバイル端末 30 から受信した探索要求に従って、通信（例えば近距離無線通信）が可能である旨を示す探索応答を送信する機能部である。探索応答部 21 は、図 2 に示す CPU 101 による通信アプリ A の実行によって実現される。

【0092】

アカウント発行制御部 22 は、モバイル端末 30 から受信したゲストアカウントの発行要求に従って、アカウントサーバ 80 に対してゲストアカウントの発行要求を送信して、ゲストアカウントを取得する機能部である。アカウント発行制御部 22 は、図 2 に示す CPU 101 による通信アプリ A の実行によって実現される。

30

【0093】

なお、表示制御部 14、認証要求部 19、探索応答部 21 およびアカウント発行制御部 22 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。

【0094】

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。

40

【0095】

<モバイル端末の機能ブロックの構成>

図 6 に示すように、モバイル端末 30 は、通信部 31 と、操作入力受付部 32（入力部）と、撮像部 33 と、表示制御部 34 と、音声入力部 35 と、音声出力部 36 と、記憶・読出部 37 と、記憶部 38 と、近距離通信部 39 と、端末探索部 40（探索部）と、認証要求部 41（第 1 要求部、第 2 要求部）と、機能制限部 42 と、共有画面取得部 43（取

50

得部)と、を有している。

【0096】

通信部31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31は、図3に示すCPU151によるソフトウェアである専用アプリEAの実行、および遠距離通信回路162によって実現される。

【0097】

操作入力受付部32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32は、図3に示すタッチパネル171の入力機能によって実現される。

【0098】

撮像部33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33は、図3に示すCPU151による専用アプリEAの実行、ならびに、カメラ163および撮像素子I/F164によって実現される。

【0099】

表示制御部34は、タッチパネル171に対して共有画面等の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34は、図3に示すCPU151による専用アプリEAの実行によって実現される。

【0100】

音声入力部35は、マイク165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35は、図3に示すCPU151による専用アプリEAの実行、および音声入出力I/F167によって実現される。

【0101】

音声出力部36は、音声信号をスピーカ166に出力し、スピーカ166から音声を出させる機能部である。音声出力部36は、図3に示すCPU151による専用アプリEAの実行、および音声入出力I/F167によって実現される。

【0102】

記憶・読出部37は、記憶部38に各種データを記憶したり、記憶部38に記憶された各種データを読み出したりする処理を行う機能部である。記憶部38には、例えば、通信端末10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タッチパネル171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166から音声出力される。記憶・読出部37は、図3に示すCPU151による専用アプリEAの実行によって実現される。記憶部38は、図3に示すRAM153またはEEPROM154等によって実現される。

【0103】

近距離通信部39は、NFCまたはBluetooth等に基づいて、通信端末10と近距離無線通信によりデータを送受信する機能部である。近距離通信部39は、図3に示すCPU151による専用アプリEAの実行、および近距離通信回路170によって実現される。

【0104】

端末探索部40は、通信部31または近距離通信部39を介して、後述するように、通信(例えば近距離無線通信)が可能な通信端末10を探索するための探索要求を送信する機能部である。端末探索部40は、図3に示すCPU151による専用アプリEAの実行によって実現される。

【0105】

認証要求部41は、通信部31を介して、後述するように、通信端末10に対してゲストアカウントの発行要求を送信する機能部である。認証要求部41は、図3に示すCPU151による専用アプリEAの実行によって実現される。

【0106】

機能制限部42は、認証要求部41により取得されたゲストアカウントに伴う機能制限の内容に応じた動作の制御を行う機能部である。機能制限部42は、図3に示すCPU1

10

20

30

40

50

51による専用アプリEAの実行によって実現される。

【0107】

共有画面取得部43は、機能制限部42により指示された共有画面のデータを記憶・読出部37を介して記憶部38から取得する機能部である。共有画面取得部43は、図3に示すCPU151による専用アプリEAの実行によって実現される。

【0108】

なお、表示制御部34、端末探索部40、認証要求部41、機能制限部42および共有画面取得部43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。

【0109】

また、図6に示したモバイル端末30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に示したモバイル端末30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に示したモバイル端末30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。

【0110】

<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、端末状態取得部55と、セッション制御部56と、記憶・読出部57と、記憶部58と、を有している。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、認証管理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。

【0111】

<<認証管理テーブル>>

図7は、認証管理テーブルの一例を示す図である。

【0112】

記憶部58は、図7に示す認証管理テーブルを含む認証管理DB5001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、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IDが「A__10aa」に関連付けられたパスワードが「aaaa」であることが示されている。

【0113】

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。

【0114】

<<端末管理テーブル>>

図8は、端末管理テーブルの一例を示す図である。

【0115】

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DB5002を記憶している。端末管理テーブルでは、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アドレスが関連付けられて管理される。

【0116】

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

10

20

30

40

50

、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。「R i n g i n g」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。「A c c e p t e d」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、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。「B u s y」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。「N o n e」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。
【0117】

10

例えば、図8に示す端末管理テーブルにおいて、端末IDが「10ad」の通信端末10ad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_10ad」で、稼動状態が「オンライン」で、通信状態が他の通信端末10から呼び出されている状態を示す「R i n g i n g」で、IPアドレスが「1.2.1.6」であることが示されている。

【0118】

<<グループ管理システム>>

図9は、グループ管理テーブルの一例を示す図である。

【0119】

20

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DB5003を記憶している。グループ管理テーブルでは、管理システム50に予め登録されているビデオ会議のグループごとに、当該グループに含まれる通信端末10の端末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通信端末10の端末IDとが関連付けられて管理される。

【0120】

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、端末IDが「10ac」、「10ca」、「10cb」である通信端末10を含むことが示されている。

【0121】

30

<<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。

【0122】

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DB5004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。

【0123】

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。

40

【0124】

なお、図7～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、テーブル形式に限定されるものではない。

【0125】

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。

【0126】

50

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 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。

【0127】

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 7 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 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】

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。

【0129】

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した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した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。

【0130】

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。

【0131】

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の端末 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（同じグループの通信端末 10）の端末 ID を読み出す機能部である。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。

【0132】

端末状態取得部 55 は、端末 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、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 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。

【0133】

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。

【0134】

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したりする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。

【0135】

なお、認証部 52、状態管理部 53、抽出部 54、端末状態取得部 55 およびセッション制御部 56 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

10

20

30

40

50

路によって実現されるものとしてもよい。

【0136】

また、図6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6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6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。

【0137】

<アカウントサーバの機能ブロックの構成>

図6に示すように、アカウントサーバ80は、通信部81と、アカウント情報応答部82（応答部）と、アカウント発行部83（発行部）と、記憶・読出部84と、記憶部85と、を有している。記憶部85は、図4に示す補助記憶装置205によって実現され、後述する機能制限テーブルと、ゲストアカウント発行情報テーブルとを記憶している。以下、記憶部85に記憶されている各テーブルについて説明する。

【0138】

<<機能制限テーブル>>

図11は、機能制限テーブルの一例を示す図である。

【0139】

記憶部85は、図11に示す機能制限テーブル（第1関連付け情報の一例）を記憶している。機能制限テーブルでは、ゲストユーザのモバイル端末30が取得するゲストアカウントの種別（IDの形式）を示すID種別に対して、モバイル端末30がビデオ会議に参加した場合に適用される機能制限の内容である制限内容が関連付けられて管理される。

【0140】

例えば、図11に示す機能制限テーブルにおいて、ID種別が「112xxxxxxx」に関連付けられた制限内容が「画面共有のみ」であることが示されている。

【0141】

<<ゲストアカウント発行情報テーブル>>

図12は、ゲストアカウント発行情報テーブルの一例を示す図である。

【0142】

記憶部85は、図12に示すゲストアカウント発行情報テーブル（第2関連付け情報の一例）を記憶している。ゲストアカウント発行情報テーブルでは、ユーザの正式なユーザID（ユーザアカウント、アカウントID）に対して、当該ユーザアカウントに関連付けて発行可能なゲストアカウントの種別（IDの形式）を示すID種別と、当該ゲストアカウントの有効期間と、当該ID種別に基づくゲストアカウントの発行数の上限である発行数上限と、当該ID種別に基づくゲストアカウントの現在発行数と、を記憶している。

【0143】

例えば、図12に示すゲストアカウント発行情報テーブルにおいて、ユーザアカウントが「999000000002」に関連付けられたID種別が「113xxxxxxx」、有効期間が「30分」、発行数上限が「3」、現在発行数「1」であることが示されている。

【0144】

このように、ゲストアカウント発行情報テーブルによって、ユーザID（ユーザアカウント）ごとに、制限内容に関連付けられたID種別、有効期間、および発行数上限等のアカウント情報を管理することができる。したがって、ユーザIDを利用する通信端末10の課金（契約）形態に応じて、モバイル端末30の会議機能の制限内容を変更することができる。

【0145】

なお、図11および図12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、テーブル形式に限定されるものではない。

10

20

30

40

50

【0146】

図6に戻り、アカウントサーバ80の機能ブロックの説明に戻る。

【0147】

通信部81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81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。

【0148】

アカウント情報応答部82は、通信端末10からの要求に応じて、当該通信端末10のユーザのユーザID（アカウントID）に関連付けられたゲストアカウントに関する情報をアカウント情報として返信する機能部である。アカウント情報応答部82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。

10

【0149】

アカウント発行部83は、通信端末10からのアカウント発行要求に応じて、ゲストアカウント（ゲストユーザID、パスワード）を発行する機能部である。アカウント発行部83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。

【0150】

記憶・読出部84は、記憶部85に各種テーブルの情報を記憶したり、記憶部85に記憶された各種テーブルの情報を読み出したりする処理を行う機能部である。記憶・読出部84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。

【0151】

なお、アカウント情報応答部82およびアカウント発行部83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。

20

【0152】

また、図6に示したアカウントサーバ80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に示したアカウントサーバ80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に示したアカウントサーバ80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。

【0153】

（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13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13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。

30

【0154】

図13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*se i*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*se d*が確立される。すなわち、コンテンツデータ用セッション*se d*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。

40

【0155】

（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14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15は、宛先リスト画面の一例を示す図である。図14および図15を参照しながら、通信端末10a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14では、管理情報用セッション*se i*によ

50

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をキーとして当該グループに参加権限を有する端末IDと共に、グループ管理テーブルに登録されているものとする。

【0156】

<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に対する操作により電源をオンにすると、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。

【0157】

<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・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。

【0158】

<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7参照）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。

【0159】

<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」と称する場合がある。

【0160】

<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。

【0161】

<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によって得られたユーザ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ものとして、以下続けて説明する。

【0162】

<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。

【0163】

<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）の端末ID「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、開始要求端末が通話することができる、すなわち、開始要求端末と同じグループ（ここでは、グループID「G001」のグループ）に属する宛先端末の候補の端末IDを抽出する。また、抽出部54は、抽出した端末IDを検索キーとして、端末管理テーブルを検索し、この端末IDに対応するユーザ名、および端末名、すなわち宛先端末の候補の端末名を抽出する。ここでは、開始要求端末（通信端末10aa）の端末ID「10aa」に対応する宛先端末の候補（通信端末10ab、10ac、10db、10ad）のそれぞれの端末ID（「10ab」、「10ac」、「10db」、「10ad」）と、これらに対応する端末名（「日本 東京事業所 AB端末」、「日本 東京事業所 AC端末」、「アメリカ ワシントン事業所 DB端末」、「日本 東京事業所 AD端末」）が抽出される。

【0164】

<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。

【0165】

<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。

【0166】

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。

【0167】

<ステップS30>

また、管理システム50の端末状態取得部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（「10ab」、「10ac」、「10db」、「10ad」）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。

【0168】

<ステップS31>

次に、通信部51は、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。

【0169】

具体的には、通信部51は、例えば検索キーとしての端末ID「10ac」と、宛先端末の候補（通信端末10ac）のユーザID「B_10ac」と、稼動状態「オンライン

10

20

30

40

50

」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10aa）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51は、端末ID「10ac」と、宛先端末の候補（通信端末10ac）のユーザID「B_10ac」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10aa）へ送信する。

【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、管理システム50から受信した端末状態情報を記憶部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。

【0171】

<ステップS33>

次に、開始要求端末（通信端末10aa）の表示制御部14は、記憶部18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14は、通信端末10aaのディスプレイ120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の例を、図15に示す。

【0172】

図15に示す宛先リスト画面の例では、ディスプレイ120に表示される宛先リストは、宛先端末の候補のユーザID1100-1と、宛先端末の候補の端末ID1100-2と、端末名1100-3と、状態情報を反映させたアイコン1100-4a~1100-4c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1100-4a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1100-4b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1100-4cとがある。なお、図13に示す宛先リスト画面の例では、端末IDが「10ab」、「10ac」、「10db」、「10ad」である各通信端末10が宛先端末の候補であるものとして例示している。

【0173】

表示制御部14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1100-4bを割り当てる。また、表示制御部14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1100-4cを割り当てる。そして、表示制御部14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1100-4aを割り当てる。

【0174】

なお、他の通信端末10でも、ステップS21と同様に、ユーザが図2に示す入力装置108に対する操作により電源をオンにすると、当該通信端末10の操作入力受付部12が、オン操作を受け付けて、上述のステップS22~S33の処理と同様の処理が行われる。

【0175】

（ビデオ会議の開始処理）

図16は、実施形態に係る通信システムでのビデオ会議の開始処理の一例を示すシーケンス図である。図17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および図17を参照しながら、本実施形態に係る通信システム1でのビデオ会議の開始処理について説明する。

【0176】

図 16 においては、図 14 に示す認証処理によりユーザ認証がなされた通信端末 10 d a が会議開始要求を送信する例、すなわち、通信端末 10 d a が開始要求端末として動作する例について説明する。開始要求端末としての通信端末 10 d a は、図 14 のステップ S 31 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 10 のうち少なくとも 1 つの通信端末 10 と通話を行うことができる。例えば、開始要求端末（通信端末 10 a a）は、宛先端末の候補のうち、図 14 のステップ S 31 によって受信した端末状態情報により、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 10 d b と通話を行うことができる。そこで、以下では、開始要求端末（通信端末 10 a a）のユーザが、宛先端末（通信端末 10 d b）と通話を開始することを選択した場合について説明する。

10

【0177】

なお、図 16 に示す処理が開始される前の状態において、開始要求端末としての通信端末 10 d a のディスプレイ 120 には、宛先リスト画面（例えば図 15 参照）が表示されているものとする。そして、開始要求端末のユーザは、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。

【0178】

<ステップ S 41>

まず、通信端末 10 d a のユーザは、入力装置 108 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 10 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 10 d a が開始要求端末となる。

20

【0179】

<ステップ S 42>

開始要求端末（通信端末 10 d a）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、開始要求端末の参加者のユーザ ID「H_10 d a」、宛先端末の参加者のユーザ ID「B_10 a c」、および開始要求端末の 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（通信端末 10 d a）の IP アドレス「1.3.2.3」を把握することになる。

【0180】

30

<ステップ S 43>

そして、管理システム 50 の状態管理部 53 は、端末管理テーブルにおいて、会議開始要求と共に受信された開始要求端末の参加者のユーザ ID「H_10 d a」および宛先端末の参加者のユーザ ID「B_10 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 53 は、端末管理テーブルのユーザ ID「H_10 d a」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「B_10 a c」を含むレコードの通信状態を「Ring ing」に変更する。

【0181】

<ステップ S 44>

40

そして、管理システム 50 のセッション制御部 56 は、開始要求端末（通信端末 10 d a）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 5004 のセッション管理テーブル（図 10 参照）に登録する。

【0182】

<ステップ S 45>

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「10 d a」、宛先端末の端末 ID「10 a c」を記憶して管理する。

50

【0183】

<ステップS46>

次に、通信部51は、通信ネットワーク2を介して、開始要求端末（通信端末10da）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。

【0184】

<ステップS47>

また、通信部51は、会議開始要求と共に、開始要求端末の参加者のユーザID「H__10da」、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10acへ送信する。これにより、宛先端末（通信端末10ac）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。

10

【0185】

<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、表示制御部14は、ディスプレイ120に、図17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17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、開始要求端末との間の通信の開始（セッションの確立）を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。

20

【0186】

<ステップS49>

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、開始要求端末（通信端末10da）との間の通信の開始（セッション確立）を許可する旨の応答を受け付ける。

【0187】

<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「B__10ac」、開始要求端末の参加者のユーザ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。

30

【0188】

<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、端末管理テーブルにおいて、開始応答と共に受信された開始要求端末の参加者のユーザID「H__10da」および宛先端末の参加者のユーザ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。

40

【0189】

<ステップS52>

次に、通信部51は、開始応答と共に、宛先端末（通信端末10ac）の参加者のユーザID「B__10ac」、およびセッションIDを、開始要求端末（通信端末10da）へ送信する。

【0190】

<ステップS53、S54>

開始要求端末は、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

50

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。

【0191】

<ステップ S55 ～ S58>

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、開始要求端末および各宛先端末を含む会議全体で、ビデオ会議が可能となる。

【0192】

(従来の画面共有機能)

図 18 は、従来の画面共有のための動作の一例を示す図である。図 18 を参照しながら、従来の画面共有機能の動作について説明する。

【0193】

図 18 (a) に示す画面共有の方式は、PC30a と通信端末 10 とを有線ケーブルで接続して、PC30a から共有画面のデータを、直接、通信端末 10 へ送信する方式である。この方式では、昨今求められているワイヤレスでの画面共有を実現することができない。

【0194】

図 18 (b) に示す画面共有の方式は、PC30a から無線通信により共有画面のデータを、直接、通信端末 10 へ送信する方式である。この方式では、図 18 (a) に示した有線ケーブルを介して共有画面のデータを送信する場合よりも、データ転送速度が低くなるという問題がある。

【0195】

図 18 (c) に示す画面共有の方式は、PC30a でビデオ会議用の専用アプリを使用できるようにし、当該専用アプリによって PC30a がビデオ会議に参加して、共有画面のデータを、通信ネットワーク 2 を介して、当該ビデオ会議に参加している通信端末 10 等に送信する方式である。この方式では、ビデオ会議システムの特性上、ビデオ会議に参加するためには参加端末ごとにアカウントが必要であり、ユーザにとって画面共有するために新規にアカウントを用意しておくという負担が発生する問題がある。

【0196】

本実施形態では、PC30a 等であるモバイル端末 30 のユーザが、画面共有等のビデオ会議に資する行為を行うためにビデオ会議に参加するための処理の負担を隠蔽する構成および動作について、以下、説明する。

【0197】

(通信システムの動作の概要)

図 19 は、実施形態に係る通信システムの動作の概要を説明する図である。図 19 を参照しながら、本実施形態に係る通信システム 1 の動作の概要を説明する。

【0198】

図 19 に示すように、まず、通信システム 1 におけるモバイル端末 30 は、例えば Bluetooth 等の無線通信により、ゲストアカウントの発行要求の対象となる通信端末 10 を探索する ((1) 端末探索)。次に、モバイル端末 30 は、Bluetooth 等の無線通信により探索した通信端末 10 に対して、ゲストアカウントの発行を要求するためのアカウント発行要求を、当該無線通信により、通信端末 10 へ送信する ((2) ゲストアカウント発行要求)。

【0199】

通信端末 10 は、モバイル端末 30 からアカウント発行要求を受信すると、通信ネットワーク 2 を介して、ゲストアカウントの発行を要求するためのアカウント発行要求をアカウントサーバ 80 へ送信する ((3) ゲストアカウント発行要求)。アカウントサーバ 80 は、通信端末 10 からアカウント発行要求を受信すると、発行するゲストアカウントによる会議機能の制限内容と、発行したゲストアカウントとを、通信ネットワーク 2 を介して、通信端末 10 へ送信する。通信端末 10 は、アカウントサーバ 80 から受信した機能

10

20

30

40

50

の制限内容およびゲストアカウントを、Bluetooth等の無線通信により、モバイル端末30へ送信する。

【0200】

モバイル端末30は、通信端末10から受信したゲストアカウントに基づいて、通信ネットワーク2を介して管理システム50へログインの要求を行う（（4）自動ログイン）。この場合、モバイル端末30は、取得したゲストアカウントによるログイン処理を、当該モバイル端末30のユーザに対して隠蔽した状態で行うので、ユーザのアカウントの登録等の負担を低減してユーザビリティを向上させることができる。

【0201】

モバイル端末30は、管理システム50でのログイン処理後、通信端末10が参加しているビデオ会議へ参加する（（5）会議開始）。そして、モバイル端末30は、ゲストアカウントによる会議機能の制限内容に基づいて画面共有が可能である場合、選択された共有画面のデータを、通信ネットワーク2を介して、ビデオ会議に参加している通信端末10等の端末へ送信することによって、画面共有を実現させる（（6）共有対象の選択）。

【0202】

（通信システムにおけるゲストアカウント発行および会議参加までの動作の詳細）

図20は、実施形態に係る通信システムでゲストアカウント発行および会議参加までの動作の一例を示すシーケンス図である。図21は、通信端末で表示されたパスコードを専用アプリで入力する動作を説明する図である。図22は、ゲストアカウントでビデオ会議に参加した場合の会議画面の一例を示す図である。図20～図22を参照しながら、本実施形態に係る通信システム1におけるゲストアカウント発行および会議参加までの動作の詳細について説明する。

【0203】

なお、図20に示すモバイル端末30の「UI」は、モバイル端末30におけるユーザインターフェースを示し、具体的には、図6に示した操作入力受付部32および表示制御部34（タッチパネル171）に相当する。また、モバイル端末30の端末探索部40は、ゲストアカウントの発行を要求する端末として通信端末10を探索完了しているものとする。

【0204】

<ステップS71>

モバイル端末30のユーザ（ゲストユーザ）は、ビデオ会議に資する行為（ここでは、ビデオ会議への参加）を行う場合、近距離通信部39でBluetooth等による近距離通信が可能な、通信端末10のユーザは、当該通信端末10のディスプレイ120に、ゲストアカウントを発行するためのパスコードを、図21に示すパスコード表示画面1300で表示させる。モバイル端末30のユーザ（ゲストユーザ）は、当該モバイル端末30のタッチパネル171に表示させた図22に示すゲストアカウント発行要求画面1310において、パスコード表示画面1300で表示されたパスコード、および通信端末10のビデオ会議のアカウントID（ユーザID）（ここでは「999000000001」とする）を入力し、参加ボタン1311を押下する。なお、パスコード表示画面1300で表示されるパスコードの代わりに、文字等の入力も許可するパスワードを表示させるものとしてもよい。すなわち、パスコードは、パスワードの一例と捉えることができる。

【0205】

なお、モバイル端末30のユーザ（ゲストユーザ）と、通信端末10のユーザ（参加者）は、別の人物であっても同一人物であってもよい。

【0206】

<ステップS72、S73>

すると、モバイル端末30の操作入力受付部32は、受け付けたアカウントIDおよびパスコードと共に、ゲストアカウントによるログインを求めるログイン要求を、認証要求部41へ送る。認証要求部41は、ログイン要求、アカウントIDおよびパスコードを受け取ると、モバイル端末30がビデオ会議に参加するためのゲストアカウントの発行を要

10

20

30

40

50

求するアカウント発行要求（第1要求）、当該アカウントIDおよび当該パスコードを、近距離通信部39を介して通信端末10へ送信する。これによって、通信端末10のアカウント発行制御部22は、モバイル端末30から近距離通信部20を介して、アカウント発行要求、アカウントID（参加者の識別情報）およびパスコードを受信する。

【0207】

なお、上述のように既に端末探索部40により通信端末10が探索されているものとしたが、これに限定されるものではなく、例えば、認証要求部41がログイン要求を受け取ったタイミングで、端末探索部40によりゲストアカウントの発行を要求する端末として通信端末10を探索するものとしてもよい。

【0208】

<ステップS74>

アカウント発行制御部22は、受信したアカウントIDおよびパスコードが正しいもの（パスコードについてはパスコード表示画面1300で表示されたもの）であるか否かを確認する。これによって、アカウント発行制御部22は、モバイル端末30がゲストアカウントの発行対象として適切な端末であるか否かを確認することができる。受信したアカウントIDおよびパスコードが正しい場合、アカウント発行制御部22は、アカウントIDに対応するゲストアカウントに関する情報であるアカウント情報を取得するためのアカウント情報取得要求を、アカウントID「9990000000001」と共に、通信ネットワーク2を介してアカウントサーバ80へ送信する。これによって、アカウントサーバ80のアカウント情報応答部82は、通信端末10から通信部81を介して、アカウント情報取得要求およびアカウントIDを受信する。

【0209】

<ステップS75、S76>

アカウント情報応答部82は、ゲストアカウント発行情報テーブル（図12参照）を参照し、受信したアカウントID（ユーザアカウント）「9990000000001」に対応するID種別（ここでは「111xxxxxxx」）、有効期間、発行数上限、および現在発行数を取得する。また、アカウント情報応答部82は、機能制限テーブル（図11参照）を参照し、取得したID種別「111xxxxxxx」に対応する制限内容（ここでは「制限なし」）を取得する。そして、アカウント情報応答部82は、取得したID種別、有効期間、発行数上限、現在発行数および制限内容（制限情報）をアカウント情報として、通信ネットワーク2を介して通信端末10へ送信する。これによって、通信端末10のアカウント発行制御部22は、アカウントサーバ80から通信部11を介して、アカウント情報を受信する。

【0210】

<ステップS77>

アカウント発行制御部22は、受信したアカウント情報のうち、現在発行数が発行数上限に達していないことを確認すると、ゲストアカウントの発行を要求するアカウント発行要求（第2要求、発行要求）、およびアカウント情報に含まれるID種別「111xxxxxxx」を、通信ネットワーク2を介してアカウントサーバ80へ送信する。これによって、アカウントサーバ80のアカウント発行部83は、通信端末10から通信部81を介して、アカウント発行要求およびID種別を受信する。

【0211】

なお、アカウント発行制御部22は、現在発行数が発行数上限に達していることを確認した場合、例えば、後述する図26に示す有効期間終了警告ダイアログボックス1610のような警告表示を行うための警告表示指令（警告指令の一例）を、モバイル端末30へ送信するものとしてもよい。

【0212】

<ステップS78>

アカウントサーバ80のアカウント発行部83は、アカウント発行要求を受信すると、受信したID種別で示されるIDの形式に従って、ゲストアカウントを発行する。具体的

10

20

30

40

50

には、アカウント発行部 83 は、ゲストアカウントとしてアカウント ID（ここでは「111000000001」）およびパスワード（ここでは「1234」）を発行する。

【0213】

<ステップ S79>

アカウント発行部 83 は、発行したゲストアカウントを、通信ネットワーク 2 を介して通信端末 10 へ送信する。これによって、通信端末 10 のアカウント発行制御部 22 は、アカウントサーバ 80 から通信部 11 を介して、ゲストアカウントを受信する。

【0214】

<ステップ S80>

通信端末 10 のアカウント発行制御部 22 は、ステップ S73 のアカウント発行要求に対するアカウント発行応答と共に、受信したゲストアカウントおよびアカウント情報を、近距離通信部 20 を介してモバイル端末 30 へ送信する。これによって、モバイル端末 30 の認証要求部 41 は、通信端末 10 から近距離通信部 39 を介して、アカウント発行応答、ゲストアカウントおよびアカウント情報を受信する。

【0215】

<ステップ S81>

モバイル端末 30 の認証要求部 41 は、ゲストアカウントを受信すると、当該ゲストアカウントによってログインを要求するログイン要求を、当該ゲストアカウント（アカウント ID およびパスワード）と共に、通信ネットワーク 2 を介して管理システム 50 へ送信する。すなわち、この場合、モバイル端末 30 は、ゲストアカウントをユーザに対して表示させることなく、当該ゲストアカウントを用いたログイン要求を自動で管理システム 50 へ送信する。これによって、管理システム 50 の認証部 52 は、モバイル端末 30 から通信部 51 を介して、ログイン要求およびゲストアカウントを受信する。

【0216】

<ステップ S82、S83>

管理システム 50 の認証部 52 は、認証管理 DB 5001 の認証管理テーブルを参照し、受信したゲストアカウントが登録されているか否かを判断することによって、ゲストアカウントによるユーザ認証を行う。そして、認証部 52 は、ユーザ認証の成否を示すログイン応答を、通信ネットワーク 2 を介してモバイル端末 30 へ送信する。これによって、モバイル端末 30 の認証要求部 41 は、管理システム 50 から通信部 31 を介してログイン応答を受信する。

【0217】

<ステップ S84>

モバイル端末 30 の認証要求部 41 は、受信したログイン応答がゲストアカウントによるユーザ認証が成功したことを示す場合、受信したアカウント情報に含まれる制限内容を含めた機能制限指令を、機能制限部 42 へ送る。

【0218】

<ステップ S85、S86>

機能制限部 42 は、機能制限指令を受信すると、当該機能制限指令に含まれる制限内容に応じた機能制限を実行する。ここでは、制限内容が「制限なし」であるものとする。したがって、機能制限部 42 は、モバイル端末 30 がビデオ会議において、他の端末（通信端末 10 等）と通常の音声の送受信を行うために、まず、ビデオ会議で使用するカメラ、マイクおよびスピーカを選択するためのカメラ、マイク、スピーカ選択画面の表示指令を、表示制御部 34 へ送る。そして、表示制御部 34 は、カメラ、マイク、スピーカ選択画面をタッチパネル 171 に表示させる。

【0219】

<ステップ S87、S88>

モバイル端末 30 のユーザは、タッチパネル 171 に表示されたカメラ、マイク、スピーカ選択画面において、使用するカメラ、マイクおよびスピーカ（すなわち、カメラ 163、マイク 165 およびスピーカ 166）を選択操作する。そして、モバイル端末 30 の

10

20

30

40

50

操作入力受付部 32 は、当該選択操作を受け付け、選択内容を含む選択情報を、機能制限部 42 へ送る。

【0220】

<ステップ S89>

機能制限部 42 は、管理システム 50 に対してビデオ会議への参加を要求するための接続要求を送信することによって、モバイル端末 30 が当該ビデオ会議に参加している他の端末（通信端末 10 等）と間でセッションを確立する。

【0221】

<ステップ S90、S91>

モバイル端末 30 が、ビデオ会議に参加している他の端末（通信端末 10 等）とのセッションが確立され、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、各端末間でビデオ会議が可能となる。

【0222】

（通信システムにおけるゲストアカウント発行および画面共有までの動作の詳細）

図 23 は、実施形態に係る通信システムでゲストアカウント発行および画面共有までの動作の一例を示すシーケンス図である。図 24 は、ゲストアカウントでビデオ会議に参加した場合において共有画面を選択する場合の動作を説明する図である。図 23 および図 24 を参照しながら、本実施形態に係る通信システム 1 におけるゲストアカウント発行および画面共有までの動作の詳細について説明する。

【0223】

<ステップ S71>

モバイル端末 30 のユーザ（ゲストユーザ）は、ビデオ会議に資する行為（ここでは、画面共有）を行う場合、近距離通信部 39 で Bluetooth 等による近距離通信が可能な、通信端末 10 のユーザは、当該通信端末 10 のディスプレイ 120 に、ゲストアカウントを発行するためのパスコードを、図 21 に示すパスコード表示画面 1300 で表示させる。モバイル端末 30 のユーザ（ゲストユーザ）は、当該モバイル端末 30 のタッチパネル 171 に表示させた図 22 に示すゲストアカウント発行要求画面 1310 において、パスコード表示画面 1300 で表示された（連絡された）パスコード、および通信端末 10 のビデオ会議のアカウント ID（ユーザ ID）（ここでは「999000000003」とする）を入力し、参加ボタン 1311 を押下する。なお、パスコード表示画面 1300 で表示されるパスコードの代わりに、文字等の入力も許可するパスワードを表示させるものとしてもよい。すなわち、パスコードは、パスワードの一例と捉えることができる。

【0224】

なお、モバイル端末 30 のユーザ（ゲストユーザ）と、通信端末 10 のユーザ（参加者）は、別の人物であっても同一人物であってもよい。

【0225】

<ステップ S72、S73>

図 20 に示したステップ S72、S73 の処理と同様である。

【0226】

<ステップ S74>

アカウント発行制御部 22 は、受信したアカウント ID およびパスコードが正しいもの（パスコードについてはパスコード表示画面 1300 で表示されたもの）であるか否かを確認する。これによって、アカウント発行制御部 22 は、モバイル端末 30 がゲストアカウントの発行対象として適切な端末であるか否かを確認することができる。受信したアカウント ID およびパスコードが正しい場合、アカウント発行制御部 22 は、アカウント ID に対応するゲストアカウントに関する情報であるアカウント情報を取得するためのアカウント情報取得要求を、アカウント ID 「9990000000003」と共に、通信ネットワーク 2 を介してアカウントサーバ 80 へ送信する。これによって、アカウントサーバ 80 のアカウント情報応答部 82 は、通信端末 10 から通信部 81 を介して、アカウント情報取得要求およびアカウント ID を受信する。

【0227】

<ステップS75、S76>

アカウント情報応答部82は、ゲストアカウント発行情報テーブル（図12参照）を参照し、受信したアカウントID（ユーザアカウント）「999000000003」に対応するID種別（ここでは「112xxxxxxx」）、有効期間、発行数上限、および現在発行数を取得する。また、アカウント情報応答部82は、機能制限テーブル（図11参照）を参照し、取得したID種別「112xxxxxxx」に対応する制限内容（ここでは「画面共有のみ」）を取得する。そして、アカウント情報応答部82は、取得したID種別、有効期間、発行数上限、現在発行数および制限内容（制限情報）をアカウント情報として、通信ネットワーク2を介して通信端末10へ送信する。これによって、通信端末10のアカウント発行制御部22は、アカウントサーバ80から通信部11を介して、アカウント情報を受信する。

10

【0228】

<ステップS77>

アカウント発行制御部22は、受信したアカウント情報のうち、現在発行数が発行数上限に達していないことを確認すると、ゲストアカウントの発行を要求するアカウント発行要求（第2要求、発行要求）、およびアカウント情報に含まれるID種別「112xxxxxxx」を、通信ネットワーク2を介してアカウントサーバ80へ送信する。これによって、アカウントサーバ80のアカウント発行部83は、通信端末10から通信部81を介して、アカウント発行要求およびID種別を受信する。

20

【0229】

なお、アカウント発行制御部22は、現在発行数が発行数上限に達していることを確認した場合、例えば、後述する図26に示す有効期間終了警告ダイアログボックス1610のような警告表示を行うための警告表示指令（警告指令の一例）を、モバイル端末30へ送信するものとしてもよい。

【0230】

<ステップS78>

アカウントサーバ80のアカウント発行部83は、アカウント発行要求を受信すると、受信したID種別で示されるIDの形式に従って、ゲストアカウントを発行する。具体的には、アカウント発行部83は、ゲストアカウントとしてアカウントID（ここでは「112000000001」）およびパスワード（ここでは「1234」）を発行する。

30

【0231】

<ステップS79>

アカウント発行部83は、発行したゲストアカウントを、通信ネットワーク2を介して通信端末10へ送信する。これによって、通信端末10のアカウント発行制御部22は、アカウントサーバ80から通信部11を介して、ゲストアカウントを受信する。

【0232】

<ステップS80～S84>

図20に示したステップS80～S84の処理と同様である。

【0233】

40

<ステップS85a、S86a>

機能制限部42は、機能制限指令を受信すると、当該機能制限指令に含まれる制限内容に応じた機能制限を実行する。ここでは、制限内容が「画面共有のみ」であるものとする。したがって、機能制限部42は、モバイル端末30におけるどの画面（アプリケーション画面、デスクトップ画面等）を共有画面とするか否かを選択するための図24（a）に示す共有画面選択画面1510の表示指令を、表示制御部34へ送る。そして、表示制御部34は、共有画面選択画面1510をタッチパネル171に表示させる。

【0234】

<ステップS87a、S88a>

モバイル端末30のユーザは、タッチパネル171に表示された共有画面選択画面15

50

10において、共有する画面を選択する。図24(a)に示す共有画面選択画面1510では、「デスクトップ1」、「アプリケーション1」、「アプリケーション2」等の中から共有する画面を選択する例が示されている。そして、モバイル端末30の操作入力受付部32は、共有画面の選択操作を受け付け、共有する画面の選択情報を、機能制限部42へ送る。

【0235】

<ステップS89a>

機能制限部42は、共有画面のデータを取得するために、受け取った選択情報を共有画面取得部43へ送る。

【0236】

<ステップS90a、S91a>

共有画面取得部43は、選択情報を受け取ると、当該選択情報が示す画面のデータを取得する。例えば、選択情報がデスクトップ画面を示す場合、共有画面取得部43は、タッチパネル171に表示されている画面全体の画面データ（映像データ）を取得する。そして、共有画面取得部43は、取得した画面データ（映像データ）を共有画面のデータとして、機能制限部42へ送る。

【0237】

<ステップS92a>

機能制限部42は、管理システム50に対してビデオ会議への参加を要求するための接続要求を送信することによって、モバイル端末30が当該ビデオ会議に参加している他の端末（通信端末10等）と間でセッションを確立する。

【0238】

<ステップS93a>

機能制限部42は、ビデオ会議に参加している他の端末（通信端末10等）と画面を共有するために、取得した共有画面のデータを、管理システム50を介して他の端末へ送信する。すると、他の端末（通信端末10等）では、図24(b)に示すように、共有画面を表示する共有画面表示画面1500が表示される。

【0239】

（通信システムにおけるゲストアカウントの有効期間が終了する場合の動作）

図25は、実施形態に係る通信システムでゲストアカウントの有効期間が終了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、有効期間終了警告ダイアログボックス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におけるゲストアカウントの有効期間が終了する場合の動作の詳細について説明する。

【0240】

<ステップS101>

通信端末10のアカウント発行制御部22は、モバイル端末30がログインするためのゲストアカウントが発行されてからの経過時間が、図20または図23に示すステップS76で受信したアカウント情報に含まれる有効期間の所定時間（例えば5分）前になったとき、ゲストアカウントの有効期間が終了することを警告するための有効期間終了警告表示指令（警告指令の一例）を、通信部11または近距離通信部20を介して、モバイル端末30へ送信する。これによって、モバイル端末30の表示制御部34は、通信端末10から通信部31または近距離通信部39を介して、有効期間終了警告表示指令を受信する。

【0241】

<ステップS102>

モバイル端末30の表示制御部34は、受信した有効期間終了警告表示指令に従って、例えば図26に示す有効期間終了警告ダイアログボックス1610を、タッチパネル171に表示させる。

【0242】

図26に示す有効期間終了警告ダイアログボックス1610は、ゲストアカウントの有

10

20

30

40

50

有効期間が終了することを警告するダイアログボックスである。有効期間終了警告ダイアログボックス1610は、ゲストアカウントによるログイン状態の更新（ゲストアカウントが発行されてからの経過時間をリセット）を行う更新ボタン1611と、当該ログイン状態を終了してログアウトするための終了ボタン1612と、を含む。

【0243】

<ステップS103、S104>

モバイル端末30のユーザは、ゲストアカウントによるログイン状態の更新を行う場合、有効期間終了警告ダイアログボックス1610の更新ボタン1611を押下する。そして、モバイル端末30の操作入力受付部32は、当該更新操作を受け付け、ゲストアカウントによるログイン状態の更新要求を、認証要求部41へ送る。

10

【0244】

<ステップS105>

モバイル端末30の認証要求部41は、更新要求を受け取ると、ゲストアカウントによるログイン状態の更新を要求するアカウント更新要求と共に、当該ゲストアカウントを、通信部31または近距離通信部39を介して、通信端末10へ送信する。これによって、通信端末10のアカウント発行制御部22は、モバイル端末30から通信部11または近距離通信部20を介して、アカウント更新要求およびゲストアカウントを受信する。

【0245】

<ステップS106>

通信端末10のアカウント発行制御部22は、受信したアカウント更新要求およびゲストアカウントを、通信ネットワーク2を介してアカウントサーバ80へ送信する。これによって、アカウントサーバ80のアカウント発行部83は、通信端末10から通信部81を介して、アカウント更新要求およびゲストアカウントを受信する。

20

【0246】

<ステップS107、S108>

アカウントサーバ80のアカウント発行部83は、受信したアカウント更新要求に従って、ゲストアカウントの更新処理を行い、更新が完了したことを示す更新完了通知を、通信ネットワーク2を介して通信端末10へ送信する。これによって、通信端末10のアカウント発行制御部22は、アカウントサーバ80から通信部11を介して、更新完了通知を受信し、ゲストアカウントが発行されてからの経過時間をリセットする。

30

【0247】

<ステップS109>

通信端末10のアカウント発行制御部22は、受信した更新完了通知を、通信ネットワーク2を介してモバイル端末30へ送信する。これによって、モバイル端末30の認証要求部41は、通信端末10から通信部31を介して、ステップS105のアカウント更新要求に対する応答として更新完了通知を受信し、ゲストアカウントの更新が完了する。

【0248】

<ステップS110>

モバイル端末30のユーザがゲストアカウントによるログイン状態を終了（ログアウト）を行うために有効期間終了警告ダイアログボックス1610の終了ボタン1612を押下した場合、または、ゲストアカウントが発行されてからの経過時間が有効期間を超過した場合、モバイル端末30の認証要求部41は、参加しているビデオ会議の終了処理を、管理システム50との間で行う。

40

【0249】

<ステップS111>

そして、モバイル端末30の認証要求部41は、ゲストアカウントによるログイン状態を終了するためのログアウト要求を、通信ネットワーク2を介して管理システム50へ送信する。これによって、管理システム50の認証部52は、モバイル端末30から通信部51を介して、ログアウト要求を受信する。

【0250】

50

<ステップ S 1 1 2、S 1 1 3>

管理システム 5 0 の認証部 5 2 は、受信したログアウト要求に従って、ゲストアカウントのログアウト処理を行い、ログアウトが完了したことを示すログアウト完了通知を、通信ネットワーク 2 を介してモバイル端末 3 0 へ送信する。これによって、モバイル端末 3 0 の認証要求部 4 1 は、管理システム 5 0 から通信部 3 1 を介して、ログアウト完了通知を受信する。

【0 2 5 1】

<ステップ S 1 1 4、S 1 1 5>

モバイル端末 3 0 の認証要求部 4 1 は、ログアウトが終了したゲストアカウントを返却するため、当該ゲストアカウントを、近距離通信部 3 9 を介して通信端末 1 0 へ送信する。通信端末 1 0 のアカウント発行制御部 2 2 は、モバイル端末 3 0 から受信したゲストアカウントを、通信ネットワーク 2 を介してアカウントサーバ 8 0 へ送信（返却）する。

【0 2 5 2】

<ステップ S 1 1 6>

アカウントサーバ 8 0 のアカウント発行部 8 3 は、受信したゲストアカウントについての返却処理を行う。具体的には、アカウント発行部 8 3 は、記憶部 8 5 に記憶されているゲストアカウント発行情報テーブルを参照し、ゲストアカウントのアカウント ID に対応する ID 種別を有するレコードの現在発行数を 1 だけデクリメントする。

【0 2 5 3】

<ステップ S 1 1 7、S 1 1 8>

アカウント発行部 8 3 は、ゲストアカウントの返却処理を完了したことを示す返却完了通知を、通信ネットワーク 2 を介して通信端末 1 0 へ送信する。通信端末 1 0 のアカウント発行制御部 2 2 は、受信した返却完了通知を、近距離通信部 2 0 を介してモバイル端末 3 0 へ送信する。これによって、モバイル端末 3 0 は、ビデオ会議を終了し、ゲストアカウントの返却が完了したことを認識することができる。

【0 2 5 4】

以上のように、本実施形態に係る通信システム 1 では、モバイル端末 3 0 が、ビデオ会議に参加している専用端末（通信端末 1 0 等）に対してゲストアカウントの発行要求を行い、専用端末が取得したゲストアカウントを用いて、自動的に管理システム 5 0 に対してログイン要求を行うものとしている。そして、モバイル端末 3 0 は、管理システム 5 0 に対して自動ログインすることによってビデオ会議へ参加した状態となり、当該ビデオ会議に資する行為（ビデオ会議への参加、画面共有等）を行うことができる。このように、モバイル端末 3 0 は、取得したゲストアカウントによるログイン処理を、当該モバイル端末 3 0 のユーザに対して隠蔽した状態で行うので、ユーザのアカウントの登録等の負担を低減してユーザビリティを向上させることができる。

【0 2 5 5】

また、本実施形態に係る通信システム 1 では、アカウントサーバ 8 0 は、ゲストアカウントの ID 種別に対応付けて会議機能に対する制限内容を管理する機能制限テーブルを有するものとし、発行したゲストアカウントに対応する ID 種別に応じて、会議機能を制限するものとしている。これによって、ゲストアカウントの ID 種別に応じて、ビデオ会議の全機能を使えるようにしたり、画面共有機能だけを使えるようにしたり、モバイル端末 3 0 の会議機能の機能制限を変更することができる。

【0 2 5 6】

また、本実施形態に係る通信システム 1 では、アカウントサーバ 8 0 は、ゲストアカウント発行情報テーブルによって、ユーザ ID（ユーザアカウント）ごとに、制限内容に関連付けられた ID 種別、有効期間、および発行数上限等のアカウント情報を管理している。これによって、ユーザ ID を利用する通信端末 1 0 の課金（契約）形態に応じて、モバイル端末 3 0 の会議機能の制限内容を変更することができ、サブスクリプションビジネスに繋げやすくなる。

【0 2 5 7】

10

20

30

40

50

また、本実施形態に係る通信システム1では、ゲストアカウント発行情報テーブルにおいて、アカウント情報としてゲストアカウントの有効期間を管理し、ゲストアカウントが発行されてからの経過時間が有効期間に近づいた場合に、モバイル端末30に対して警告表示するものとしている。これによって、コストになるゲストアカウントの発行および利用を、ユーザID（ユーザアカウント）ごとに設定された有効期間により最小限に留めることができる。

【0258】

また、本実施形態に係る通信システム1では、ゲストアカウント発行情報テーブルにおいて、アカウント情報としてゲストアカウントの発行数上限を管理し、ユーザIDに対応するゲストアカウントの発行数が発行数上限を超過している場合、モバイル端末30に対して警告表示するものとしている。これによって、コストになるゲストアカウントの発行および利用を、ユーザID（ユーザアカウント）ごとに設定された発行数上限により最小限に留めることができる。

10

【0259】

（通信端末のソフトウェア構成の別形態）

図27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27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。

【0260】

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27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。

20

【0261】

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。

30

【0262】

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。

40

【0263】

また、上述の実施形態において、通信端末10、モバイル端末30、管理システム50およびアカウントサーバ80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、モバイル端末30、管理システム50およびアカウントサーバ80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

50

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、モバイル端末 30、管理システム 50 およびアカウントサーバ 80 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、モバイル端末 30、管理システム 50 およびアカウントサーバ 80 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、モバイル端末 30、管理システム 50 およびアカウントサーバ 80 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。

10

【符号の説明】

【0264】

- 1 通信システム
- 2 通信ネットワーク
- 2a～2d LAN
- 2ab、2cd 専用線
- 2i インターネット
- 10、10aa、10ab、10ac、10ba、10bb、10ca、10cb、10da、10db 通信端末
- 11 通信部
- 12 操作入力受付部
- 13 撮像部
- 14 表示制御部
- 15 音声入力部
- 16 音声出力部
- 17 記憶・読出部
- 18 記憶部
- 19 認証要求部
- 20 近距離通信部
- 21 探索応答部
- 22 アカウント発行制御部
- 30 モバイル端末
- 30a PC
- 30ab タブレット端末
- 30cb ノートPC
- 31 通信部
- 32 操作入力受付部
- 33 撮像部
- 34 表示制御部
- 35 音声入力部
- 36 音声出力部
- 37 記憶・読出部
- 38 記憶部
- 39 近距離通信部
- 40 端末探索部
- 41 認証要求部
- 42 機能制限部
- 43 共有画面取得部
- 50 管理システム

20

30

40

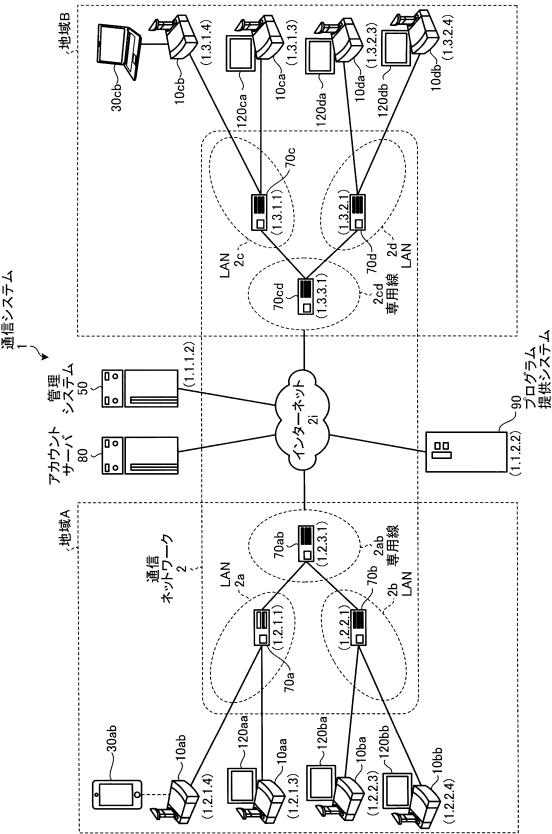
50

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	
5 6	セッション制御部	
5 7	記憶・読出部	
5 8	記憶部	
7 0、7 0 a～7 0 d、7 0 a b、7 0 c d	ルータ	
8 0	アカウントサーバ	10
8 1	通信部	
8 2	アカウント情報応答部	
8 3	アカウント発行部	
8 4	記憶・読出部	
8 5	記憶部	
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	20
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	30
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 7	U S B I / F	
1 1 8	近距離通信回路	
1 1 8 a	アンテナ	
1 1 9	ディスプレイ I / F	
1 2 0、1 2 0 a a、1 2 0 b a、1 2 0 b b、1 2 0 c a、1 2 0 d a、1 2 0 d b		
ディスプレイ		
1 2 0 c	ケーブル	40
1 5 1	C P U	
1 5 2	R O M	
1 5 3	R A M	
1 5 4	E E P R O M	
1 5 7	加速度・方位センサ	
1 5 8	メディア	
1 5 9	メディア I / F	
1 6 0	バスライン	
1 6 1	G P S 受信部	
1 6 2	遠距離通信回路	50

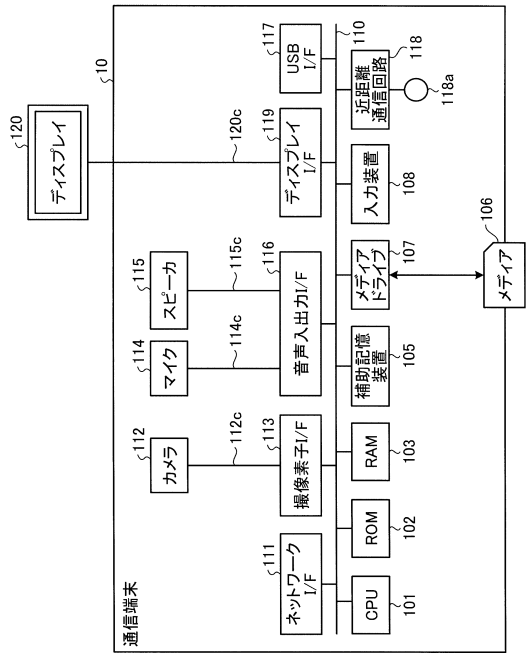
1 6 2 a	アンテナ	
1 6 3	カメラ	
1 6 4	撮像素子 I / F	
1 6 5	マイク	
1 6 6	スピーカ	
1 6 7	音声入出力 I / F	
1 6 9	外部機器接続 I / F	
1 7 0	近距離通信回路	
1 7 0 a	アンテナ	
1 7 1	タッチパネル	10
2 0 1	C P U	
2 0 2	R O M	
2 0 3	R A M	
2 0 5	補助記憶装置	
2 0 6	記録メディア	
2 0 7	メディアドライブ	
2 0 8	ディスプレイ	
2 0 9	ネットワーク I / F	
2 1 0	バスライン	
2 1 1	キーボード	20
2 1 2	マウス	
2 1 3	D V D	
2 1 4	D V Dドライブ	
1 0 1 0、1 0 1 1	作業領域	
1 0 2 0、1 0 2 1	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	グループ管理 D B	
5 0 0 4	セッション管理 D B	30
A	通信アプリ	
E A	専用アプリ	
W A	プログラム	
【先行技術文献】		
【特許文献】		
【0 2 6 5】		
【文献】特開 2 0 1 7 - 1 1 1 6 0 8 号公報		

【図面】

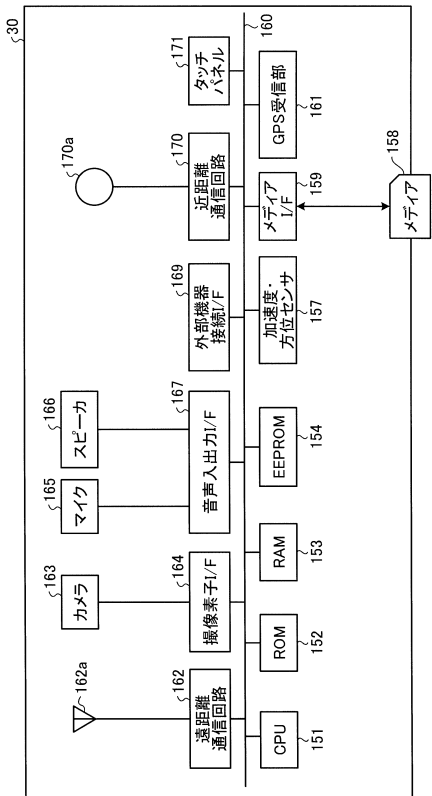
【図 1】



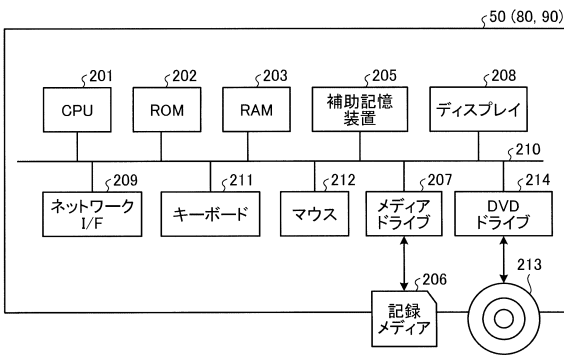
【図 2】



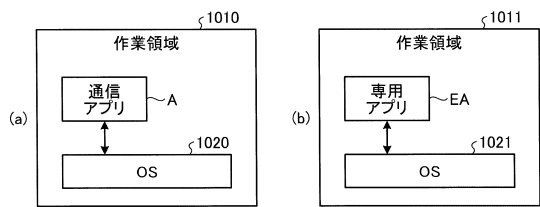
【図 3】



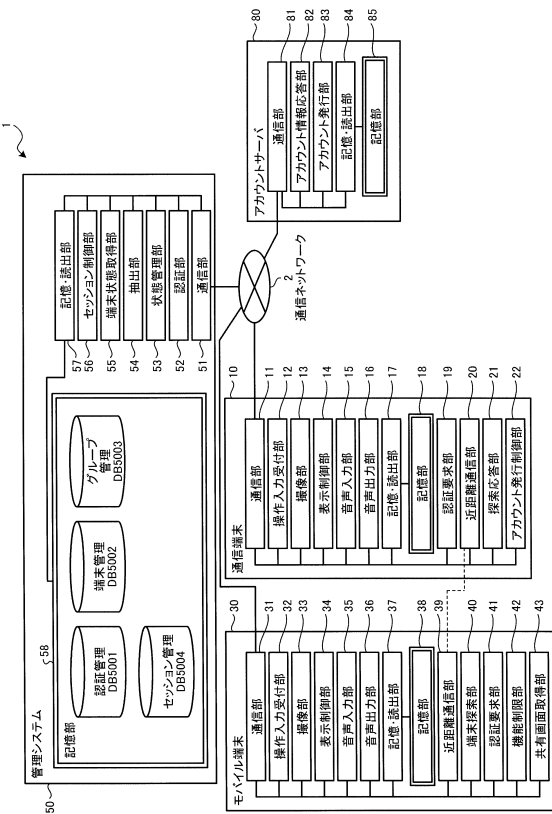
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

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
...	...

【図 8】

端末管理テーブル

端末ID	端末名	ユーザID	稼働状態	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
...	...	...	...	...	...

10

20

30

40

50

【図 9】

グループ管理テーブル

グループID	端末ID
G001	10aa,10ab,10ac,10db,10ad
G002	10ac,10ca,10cb
G003	10ad,10db
...	...
G015	10ab,10ba,...,10da,10ca,10cb,...,10da

【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】

機能制限テーブル

ID種別	制限内容
111xxxxxxxx	制限なし
112xxxxxxxx	画面共有のみ
113xxxxxxxx	音声会議のみ
...	...

【図 1 2】

ゲストアカウント発行情報テーブル

ユーザアカウント	ID種別	有効期間	発行数上限	現在発行数
999000000001	111xxxxxxxx	30min	1	0
999000000002	113xxxxxxxx	30min	3	1
999000000003	112xxxxxxxx	45min	5	2
999000000004	113xxxxxxxx	30min	1	0
...	...	...	...	...

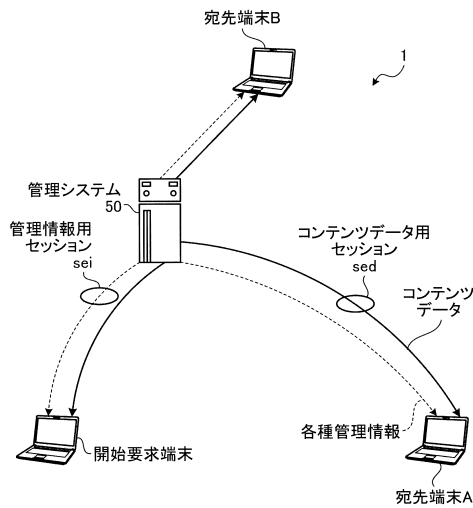
20

30

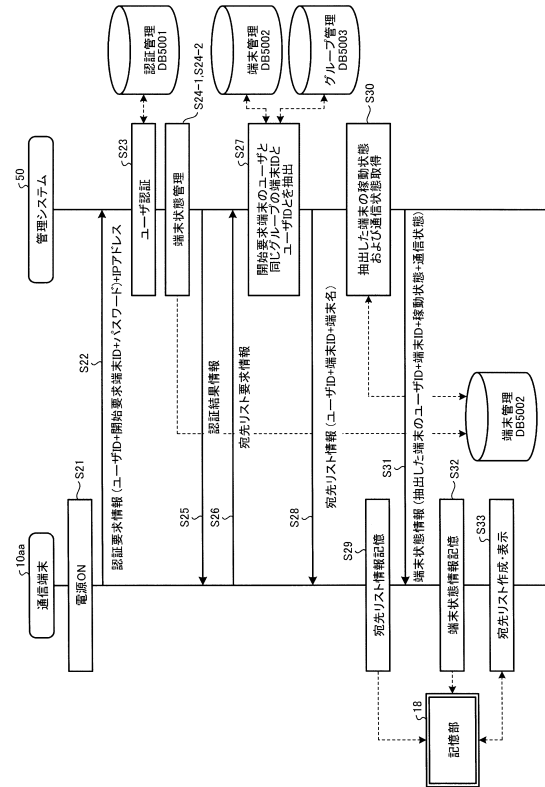
40

50

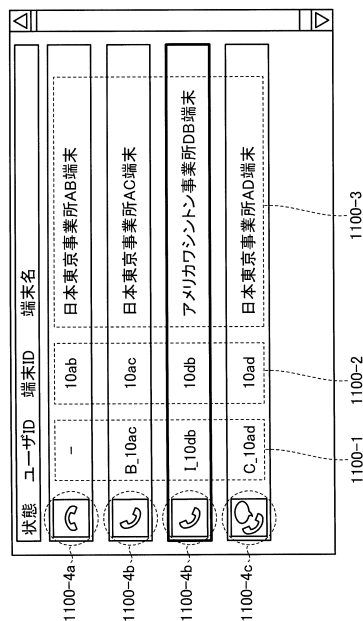
【図 13】



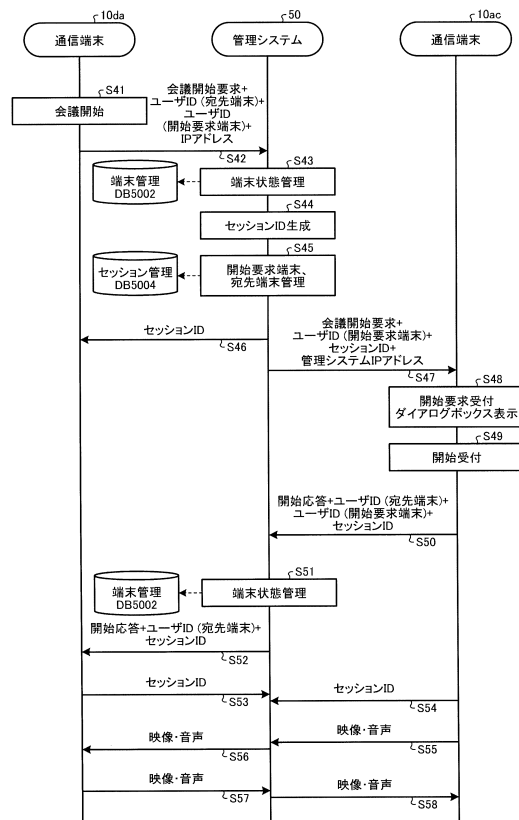
【図 14】



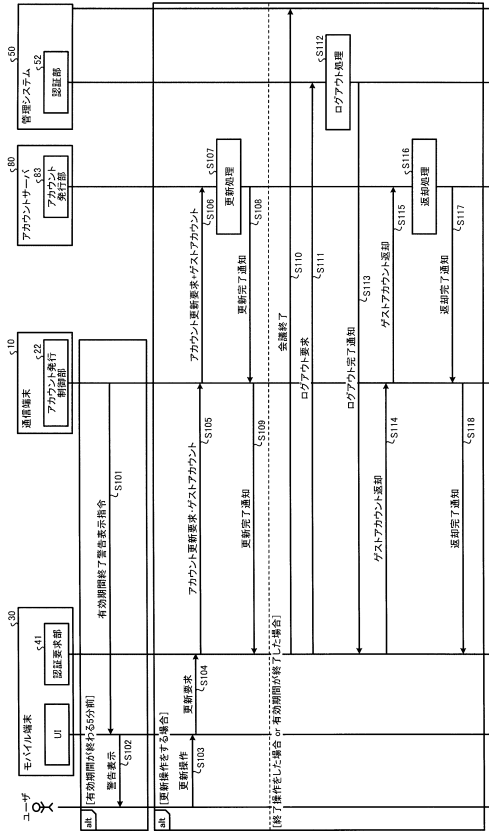
【図 15】



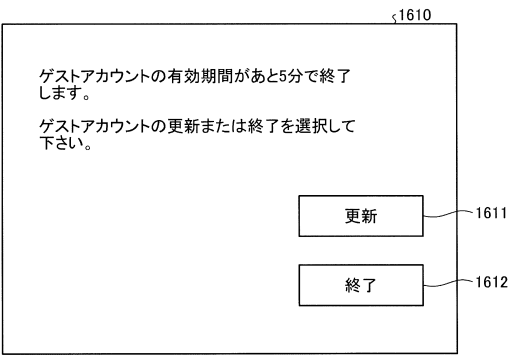
【図 16】



【図 2 5】



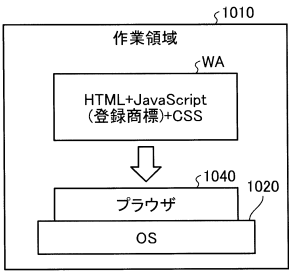
【図 2 6】



10

20

【図 2 7】



30

40

50

フロントページの続き

- 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 高木 淳
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
(72)発明者 石津 妙子
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 佐伯 保明
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 富樫 明
(56)参考文献 特開2013-141201 (JP, A)
米国特許出願公開第2018/0123804 (US, A1)
特開2017-143443 (JP, A)
特開2017-111608 (JP, A)
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H04N 7/14-7/15
G06F 21/31
H04M 3/56