

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6536068号
(P6536068)

(45) 発行日 令和1年7月3日(2019.7.3)

(24) 登録日 令和1年6月14日(2019.6.14)

(51) Int. Cl. F I
 HO 4 M 3/56 (2006.01) HO 4 M 3/56 C
 GO 6 F 13/00 (2006.01) GO 6 F 13/00 6 5 0 A

請求項の数 12 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2015-30762 (P2015-30762)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成27年2月19日 (2015.2.19)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2016-152591 (P2016-152591A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成28年8月22日 (2016.8.22)	(74) 代理人	100107766
審査請求日	平成30年1月30日 (2018.1.30)		弁理士 伊東 忠重
		(74) 代理人	100070150
			弁理士 伊東 忠彦
		(72) 発明者	永峯 翔
			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	今井 拓也
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 制御システム、通信システム、制御方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の通信端末の間で、前記通信端末のカメラで撮像した画像、又はマイクで集音した音に基づくコンテンツデータを送受信するセッションを制御する制御システムであって、

前記通信端末の呼制御の状態を示す状態情報を管理する状態管理手段と、

第1の通信端末が、第2の通信端末との前記セッションを開始するときに、前記状態管理手段において管理されている前記第1の通信端末の前記状態情報、及び前記第2の通信端末の前記状態情報の組に基づいて、前記第1の通信端末から前記第2の通信端末へ前記コンテンツデータを送信するか否かを制御し、前記第2の通信端末から前記第1の通信端末へ前記コンテンツデータを送信するか否かを制御する制御手段と、

を有することを特徴とする制御システム。

【請求項2】

前記制御手段は、

前記第1の通信端末から、前記第2の通信端末との前記セッションの開始を要求する開始要求情報を受信したときに、

前記第1の通信端末から前記第2の通信端末へ前記コンテンツデータを送信するか否かを制御し、

前記第2の通信端末から前記第1の通信端末へ前記コンテンツデータを送信するか否かを制御する、請求項1に記載の制御システム。

【請求項3】

前記制御手段は、

前記第 1 の通信端末から、前記第 2 の通信端末への前記セッションの転送を要求する転送要求情報を受信したときに、

前記第 1 の通信端末から前記第 2 の通信端末へ前記コンテンツデータを送信するか否かを制御し、

前記第 2 の通信端末から前記第 1 の通信端末へ前記コンテンツデータを送信するか否かを制御する、請求項 1 に記載の制御システム。

【請求項 4】

前記第 1 の通信端末の状態を示す前記状態情報、及び前記第 2 の通信端末の状態を示す前記状態情報の組に関連付けて、前記第 1 の通信端末から前記第 2 の通信端末への前記コンテンツデータの送信の可否、及び前記第 2 の通信端末から前記第 1 の通信端末への前記コンテンツデータの送信の可否を示す送信可否情報を管理する送信管理手段を有しており、

10

前記制御手段は、前記送信管理手段において、前記第 1 の通信端末の状態を示す前記状態情報、及び前記第 2 の通信端末の状態を示す前記状態情報の組に関連付けられている前記送信可否情報に基づいて、前記コンテンツデータの送信を制御することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の制御システム。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記第 1 の通信端末及び前記第 2 の通信端末の間で前記コンテンツデータが送信されるときに、前記状態管理手段において管理されている前記第 1 の通信端末の状態を示す前記状態情報、及び前記第 2 の通信端末の状態を示す前記状態情報の組に基づいて、前記第 1 の通信端末及び前記第 2 の通信端末の間で送信される前記コンテンツデータの品質を制御することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の制御システム。

20

【請求項 6】

前記第 1 の通信端末の状態を示す前記状態情報、及び前記第 2 の通信端末の状態を示す前記状態情報の組に関連付けて、前記コンテンツデータの品質を示す品質情報を管理する品質管理手段を有しており、

前記制御手段は、前記品質管理手段において、前記第 1 の通信端末の状態を示す前記状態情報、及び前記第 2 の通信端末の状態を示す前記状態情報の組に関連付けられている前記品質情報に基づいて、前記第 1 の通信端末及び前記第 2 の通信端末の間で送信される前記コンテンツデータの品質を制御することを特徴とする請求項 5 に記載の制御システム。

30

【請求項 7】

複数の通信端末の間で、前記通信端末のカメラで撮像した画像、又はマイクで集音した音に基づくコンテンツデータを送受信するセッションを制御する制御システムであって、

前記通信端末の呼制御の状態を示す状態情報を管理する状態管理手段と、

第 1 の通信端末が、第 2 の通信端末、及び第 3 の通信端末との前記セッションを開始するときに、前記状態管理手段において管理されている前記第 1 の通信端末の前記状態情報、及び前記第 3 の通信端末の前記状態情報の組に基づいて、前記第 1 の通信端末から前記第 3 の通信端末へ前記コンテンツデータを送信するか否かを制御し、前記第 3 の通信端末から前記第 1 の通信端末へ前記コンテンツデータを送信するか否かを制御し、前記第 2 の通信端末の前記状態情報、及び前記第 3 の通信端末の前記状態情報の組に基づいて、前記第 2 の通信端末から前記第 3 の通信端末へ前記コンテンツデータを送信するか否かを制御し、前記第 3 の通信端末から前記第 2 の通信端末へ前記コンテンツデータを送信するか否かを制御する制御手段と、

40

を有することを特徴とする制御システム。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載の制御システムと、

前記通信端末と、

を有することを特徴とする通信システム。

50

【請求項 9】

複数の通信端末の間で、前記通信端末のカメラで撮像した画像、又はマイクで集音した音に基づくコンテンツデータを送受信するセッションを制御する制御システムに、

前記通信端末の呼制御の状態を示す状態情報を管理する状態管理処理と、

第 1 の通信端末が、第 2 の通信端末との前記セッションを開始するときに、前記状態管理処理において管理されている前記第 1 の通信端末の前記状態情報、及び前記第 2 の通信端末の前記状態情報の組に基づいて、前記第 1 の通信端末から前記第 2 の通信端末へ前記コンテンツデータを送信するか否かを制御し、前記第 2 の通信端末から前記第 1 の通信端末へ前記コンテンツデータを送信するか否かを制御する処理と、

を実行させることを特徴とする制御方法。

10

【請求項 10】

複数の通信端末の間で、前記通信端末のカメラで撮像した画像、又はマイクで集音した音に基づくコンテンツデータを送受信するセッションを制御する制御システムに、

前記通信端末の呼制御の状態を示す状態情報を管理する状態管理処理と、

第 1 の通信端末が、第 2 の通信端末、及び第 3 の通信端末との前記セッションを開始するときに、前記状態管理処理において管理されている前記第 1 の通信端末の前記状態情報、及び前記第 3 の通信端末の前記状態情報の組に基づいて、前記第 1 の通信端末から前記第 3 の通信端末へ前記コンテンツデータを送信するか否かを制御し、前記第 3 の通信端末から前記第 1 の通信端末へ前記コンテンツデータを送信するか否かを制御し、前記第 2 の通信端末の前記状態情報、及び前記第 3 の通信端末の前記状態情報の組に基づいて、前記第 2 の通信端末から前記第 3 の通信端末へ前記コンテンツデータを送信するか否かを制御し、前記第 3 の通信端末から前記第 2 の通信端末へ前記コンテンツデータを送信するか否かを制御する処理

20

を実行させることを特徴とする制御方法。

【請求項 11】

請求項 9 に記載の制御方法を制御システムに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 12】

請求項 10 に記載の制御方法を制御システムに実行させることを特徴とするプログラム

。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、制御システム、通信システム、制御方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、当事者の移動の経費や時間を削減する要請等に伴い、インターネットや専用線等の通信ネットワークを介して通話や会議等を行う通信システムが普及している。このような通信システムでは、通信端末間で通信を開始すると、画像データ及び音データ等のコンテンツデータの送受信が行われ、拠点間のコミュニケーションを実現する。

【0003】

40

また、窓口業務において通信システムが用いられている。例えば、特許文献 1 には、複数の窓口に対してテレビ電話を用いた対話形式によるサービス提供を行う場合に、テレビ電話の相手を窓口毎に切り替えることが可能な遠隔窓口システムが開示されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の通信システムによると、通信端末間で通信を開始すると、同じタイミングで双方向にコンテンツデータが送信開始される。すなわち、一方の通信端末から他方の通信端末へコンテンツデータを送信開始するタイミングとは異なるタイミングで他方の通信端末から一方の通信端末へコンテンツデータを送信開始することができないとい

50

う課題が生じる。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1に記載の制御システムは、複数の通信端末の間で、前記通信端末のカメラで撮像した画像、又はマイクで集音した音に基づくコンテンツデータを送受信するセッションを制御する制御システムであって、前記通信端末の呼制御の状態を示す状態情報を管理する管理手段と、第1の通信端末が、第2の通信端末との前記セッションを開始するときに、前記管理手段において管理されている前記第1の通信端末の前記状態情報、及び前記第2の通信端末の前記状態情報の組に基づいて、前記第1の通信端末から前記第2の通信端末へ前記コンテンツデータを送信するか否かを制御し、前記第2の通信端末から前記第1の通信端末へ前記コンテンツデータを送信するか否かを制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0006】

以上説明したように本発明によれば、通信端末間で通信を開始するときに、一方の通信端末から他方の通信端末へコンテンツデータを送信開始するタイミングとは異なるタイミングで他方の通信端末から一方の通信端末へコンテンツデータを送信開始することが可能になるという効果が生じる。

【図面の簡単な説明】

20

【0007】

【図1】図1は、一実施形態に係る通信システムの概略図である。

【図2】図2は、一実施形態に係る端末の外観図である。

【図3】図3は、一実施形態に係る端末のハードウェア構成図である。

【図4】図4は、一実施形態に係る管理システム、中継装置、プログラム提供システム、又はメンテナンスシステムのハードウェア構成図である。

【図5】図5は、一実施形態に係る端末のソフトウェア構成図である。

【図6】図6は、一実施形態に係る通信システムを構成する各端末及びシステムの機能ブロック図である。

【図7】図7は、管理システムが管理する各テーブルを示す概念図である。

30

【図8】図8は、通信相手を呼び出す処理を示したシーケンス図である。

【図9】図9は、端末の状態の遷移を示す状態遷移図である。

【図10】図10は、着信を転送する処理を示したシーケンス図である。

【図11】図11は、端末間で双方向のコミュニケーションを開始する処理を示したシーケンス図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、図面を用いて、本発明の一実施形態を詳細に説明する。なお、以下では、「通信端末」は単に「端末」として表され、「通信管理システム」は単に「管理システム」として表されている。

40

【0009】

<<通信システム1の全体構成>>

図1は、本発明の一実施形態に係る通信システムの概略図である。図1に示されているように、通信システム1は、複数の端末(10a a, 10a b, ...)、各端末(10a a, 10a b, ...)用のディスプレイ(120a a, 120a b, ...)、複数の中継装置(30a, 30b, 30c, 30d, 30e)、管理システム50、プログラム提供システム90、及びメンテナンスシステム100によって構築されている。この通信システム1によって、コンテンツデータの一例としての画像データ及び音データの通信が行われることで、遠隔地間のテレビ会議等を実現することができる。なお、複数のルータ(70a, 70b, 70c, 70d, 70a b)は、コンテンツデータの最適な経路の選択を行う。

50

【0010】

端末(10aa, 10ab, 10ac, ...)、中継装置30a、及びルータ70aは、LAN2aによって通信可能に接続されている。端末(10ba, 10bb, 10bc, ...)、中継装置30b、及びルータ70bは、LAN2bによって通信可能に接続されている。また、LAN2a及びLAN2bは、ルータ70abが含まれた専用線2abによって通信可能に接続されている。更に、LAN2a、LAN2b、及び専用線2abは、所定の地域X内で構築されている。なお、各装置は、必ずしも専用線によって接続されている必要はなく、例えば直接インターネット2iに接続されていてもよい。

【0011】

端末(10ca, 10cb, 10cc, ...)、中継装置30c、及びルータ70cは、LAN2cによって通信可能に接続されている。LAN2cは、所定の地域Y内で構築されている。

10

【0012】

端末(10da, 10db, 10dc, ...)、中継装置30d、及びルータ70dは、LAN2dによって通信可能に接続されている。LAN2dは、所定の地域Z内で構築されている。地域X、地域Y、及び地域Zは、同一国内であっても、異なる国であってもよい。

【0013】

地域X、地域Y、及び地域Zは、それぞれルータ(70ab, 70c, 70d)からインターネット2iを介して通信可能に接続されている。なお、地域Zには、コールセンターが設けられている。各端末10は、コールセンターの通信端末(10da, 10db, 10dc, ...)と接続することで、レセプションサービスを受けることができる。

20

【0014】

なお、以下では、複数の端末(10aa, 10ab, ...)のうち任意の端末は、「端末10」と表され、複数のディスプレイ(120aa, 120ab, ...)のうち任意のディスプレイは「ディスプレイ120」と表され、複数の中継装置(30a, 30b, 30c, 30d, 30e)のうち任意の中継装置は「中継装置30」と表されている。また、ルータ(70a, 70b, 70c, 70d, 70ab)のうち任意のルータは、「ルータ70」と表されている。

【0015】

また、管理システム50、プログラム提供システム90、及びメンテナンスシステム100は、インターネット2iに接続されている。なお、管理システム50、プログラム提供システム90、及びメンテナンスシステム100は、地域(X, Y, Z)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。

30

【0016】

また、本実施形態では、LAN(2a, 2b, 2c, 2d)、専用線2ab、及びインターネット2iによって、本実施形態の通信ネットワーク2が構築されている。この通信ネットワーク2には、有線だけでなく、Wi-Fi(Wireless Fidelity)やBluetooth(登録商標)、携帯電話網等の無線による通信が行われる箇所があってもよい。

【0017】

また、図1において、各端末10、各中継装置30、管理システム50、各ルータ70、プログラム提供システム90、及びメンテナンスシステム100の下に示されている4組の数字は、一般的なIPv4におけるIPアドレスを簡易的に示している。また、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を用いて説明している。

40

【0018】

また、各端末10は、後述のアプリケーションが起動されると、音データ又は画像データを含むコンテンツデータの送受信により、ユーザ間の通話を可能にする。更に、端末10は、所定の通信方式(通話の宛先と接続又は切断をするための呼制御方式、及び通話データをIPパケット化するための符号化方式)を利用して、通話データの送受信を行う。

50

なお、以下、「アプリケーション」は「アプリ」と省略して説明する。

【 0 0 1 9 】

また、上述の呼制御方式としては、(1)SIP(Session Initiation Protocol)、(2)H.323、(3)SIPを拡張したプロトコル、(4)インスタントメッセンジャーのプロトコル、(5)SIPのMESSAGEメソッドを利用したプロトコル、(6)インターネットリレーチャットのプロトコル(IRC(Internet Relay Chat))、(7)インスタントメッセンジャーのプロトコルを拡張したプロトコル等が挙げられる。このうち、(4)インスタントメッセンジャーのプロトコルは、例えば、(4-1)XMPP(Extensible Messaging and Presence Protocol)、又は(4-2)ICQ(登録商標)、AIM(登録商標)、若しくはSkype(登録商標)などで利用されるプロトコルである。また、(7)インスタントメッセンジャーのプロトコルを拡張したプロトコルは、例えば、Jingleである。

10

【 0 0 2 0 】

<<実施形態のハードウェア構成>>

次に、本実施形態のハードウェア構成を説明する。図2は、一実施形態に係る端末10の外観図である。図2に示されているように、端末10は、筐体1100、アーム1200、及びカメラハウジング1300を備えている。このうち、筐体1100の前側壁面1110には、複数の吸気孔によって形成された吸気面が設けられており、筐体1100の後側壁面1120には、複数の排気孔が形成された排気面1121が設けられている。これにより、筐体1100に内蔵された冷却ファンの駆動によって、吸気面を介して端末10の後方の外気を取り込み、排気面1121を介して端末10の後方へ排気することができる。筐体1100の右側壁面1130には、収音用孔1131が形成され、後述する内蔵型のマイク114によって音声、物音、雑音等の音が収音可能となっている。

20

【 0 0 2 1 】

筐体1100の右側壁面1130側には、操作パネル1150が形成されている。この操作パネル1150には、後述の複数の操作ボタン(108a~108e)、後述の電源スイッチ109、及び後述のアラームランプ119が設けられていると共に、後述の内蔵型のスピーカ115からの出力音を通すための複数の音出力孔によって形成された音出面1151が形成されている。また、筐体1100の左側壁面1140側には、アーム1200及びカメラハウジング1300を収容するための凹部としての収容部1160が形成されている。筐体1100の右側壁面1130には、後述の外部機器接続I/F118に対して電氣的にケーブルを接続するための複数の接続口(1132a~1132c)が設けられている。一方、筐体1100の左側壁面1140には、後述の外部機器接続I/F118に対して電氣的にディスプレイ120用のケーブル120cを接続するための接続口が設けられている。

30

【 0 0 2 2 】

なお、以下では、操作ボタン(108a~108e)のうち任意の操作ボタンを示す場合には「操作ボタン108」を用い、接続口(1132a~1132c)のうち任意の接続口を示す場合には「接続口1132」を用いて説明する。

【 0 0 2 3 】

次に、アーム1200は、トルクヒンジ1210を介して筐体1100に取り付けられており、アーム1200が筐体1100に対して、135度のチルト角θ1の範囲で、上下方向に回転可能に構成されている。図2は、チルト角θ1が90度の状態を示している。

40

【 0 0 2 4 】

カメラハウジング1300には、後述の内蔵型のカメラ112が設けられており、ユーザ、書類、及び部屋等を撮像することができる。また、カメラハウジング1300には、トルクヒンジ1310が形成されている。カメラハウジング1300は、トルクヒンジ1310を介して、アーム1200に取り付けられている。そして、カメラハウジング1300は、トルクヒンジ1310を介してアーム1200に取り付けられており、カメラハウジング1300がアーム1200に対して、図2で示されている状態を0度として±1

50

80度のパン角 2の範囲で、且つ、±45度のチルト角 3の範囲で、上下左右方向に回転可能に構成されている。

【0025】

なお、上記図2の外観図はあくまで一例であってこの外観に限定するものではない。他の例としては、端末10は、一般の汎用コンピュータあるいは携帯電話端末、プロジェクタ、電子ホワイトボード、電子看板(デジタルサイネージ)等であってもよい(図1の端末(10ac, 10cc)参照)。端末10として用いるコンピュータに、マイクやカメラが備わっていない場合には、外付けのマイクおよびカメラをコンピュータに接続させることができる。また、端末10が携帯電話端末等である場合には、無線LANや携帯電話網などによる無線通信により、端末10とインターネット2iとを接続しても良い。これにより、汎用コンピュータや携帯電話端末を、本実施の形態にかかる端末10として利用することができる。また、端末10として汎用コンピュータを用いる場合には、当該コンピュータに後述する端末10の処理を実行するためのアプリケーションをインストールしておくことができる。

10

【0026】

なお、管理システム50、プログラム提供システム90、及びメンテナンスシステム100は、それぞれ一般のサーバコンピュータの外観と同じであるため、外観の説明を省略する。

【0027】

図3は、一実施形態に係る端末10のハードウェア構成図である。端末10は、端末10全体の動作を制御するCPU101(Central Processing Unit)、IPL(Initial Program Loader)等のCPU101の駆動に用いられるプログラムを記憶したROM102(Read Only Memory)、CPU101のワークエリアとして使用されるRAM103(Random Access Memory)、端末10用のプログラム、画像データ、及び音データ等の各種データを記憶するフラッシュメモリ104、CPU101の制御にしたがってフラッシュメモリ104に対する各種データの読み出し又は書き込みを制御するSSD105(Solid State Drive)、フラッシュメモリやICカード(Integrated Circuit Card)等の記録メディア106に対するデータの読み出し又は書き込み(記憶)を制御するメディアI/F107、端末10の宛先を選択する場合などに操作される操作ボタン108、端末10の電源のON/OFFを切り換えるための電源スイッチ109、通信ネットワーク2を利用してデータ伝送をするためのネットワークI/F111(Interface)を備えている。

20

30

【0028】

また、端末10は、CPU101の制御に従って被写体を撮像して画像データを得る内蔵型のカメラ112、このカメラ112の駆動を制御する撮像素子I/F113、音を入力する内蔵型のマイク114、音を出力する内蔵型のスピーカ115、CPU101の制御に従ってマイク114及びスピーカ115との間で音信号の入出力を処理する音入出力I/F116、CPU101の制御に従って外付けのディスプレイ120に画像データを伝送するディスプレイI/F117、各種の外部機器を接続するための外部機器接続I/F118、端末10の各種機能の異常を知らせるアラームランプ119、及び上記各構成要素を図3に示されているように電気的に接続するためのアドレスバスやデータバス等のバスライン110を備えている。

40

【0029】

ディスプレイ120は、被写体の画像等を表示する液晶や有機EL(Organic Electroluminescence)によって構成された表示部である。また、ディスプレイ120は、ケーブル120cによってディスプレイI/F117に接続される。このケーブル120cは、アナログRGB(VGA)信号用のケーブルであってもよいし、コンポーネントビデオ用のケーブルであってもよいし、HDMI(登録商標)(High-Definition Multimedia Interface)やDVI(Digital Video Interactive)信号用のケーブルであってもよい。

【0030】

カメラ112は、レンズや、光を電荷に変換して被写体の画像(映像)を電子化する固

50

体撮像素子を含み、固体撮像素子として、C M O S (Complementary Metal Oxide Semiconductor) や、C C D (Charge Coupled Device) 等が用いられる。

【 0 0 3 1 】

外部機器接続 I / F 1 1 8 には、筐体 1 1 0 0 の接続口 1 1 3 2 に差し込まれた U S B (Universal Serial Bus) ケーブル等によって、外付けカメラ、外付けマイク、及び外付けスピーカ等の外部機器がそれぞれ電氣的に接続可能である。外付けカメラが接続された場合には、C P U 1 0 1 の制御に従って、内蔵型のカメラ 1 1 2 に優先して、外付けカメラが駆動する。同じく、外付けマイクが接続された場合や、外付けスピーカが接続された場合には、C P U 1 0 1 の制御に従って、それぞれが内蔵型のマイク 1 1 4 や内蔵型のスピーカ 1 1 5 に優先して、外付けマイクや外付けスピーカが駆動する。

10

【 0 0 3 2 】

なお、記録メディア 1 0 6 は、端末 1 0 に対して着脱自在な構成となっている。また、C P U 1 0 1 の制御にしたがってデータの読み出し又は書き込みを行う不揮発性メモリであれば、フラッシュメモリ 1 0 4 に限らず、E E P R O M (Electrically Erasable and Programmable ROM) 等を用いてもよい。

【 0 0 3 3 】

図 4 は、一実施形態に係る管理システム 5 0 のハードウェア構成図である。管理システム 5 0 は、管理システム 5 0 全体の動作を制御する C P U 2 0 1、I P L 等の C P U 2 0 1 の駆動に用いられるプログラムを記憶した R O M 2 0 2、C P U 2 0 1 のワークエリアとして使用される R A M 2 0 3、管理システム 5 0 用のプログラム等の各種データを記憶する H D 2 0 4、C P U 2 0 1 の制御にしたがって H D 2 0 4 に対する各種データの読み出し又は書き込みを制御する H D D 2 0 5 (Hard Disk Drive)、フラッシュメモリ等の記録メディア 2 0 6 に対するデータの読み出し又は書き込み(記憶)を制御するメディアドライブ 2 0 7、カーソル、メニュー、ウィンドウ、文字、又は画像などの各種情報を表示するディスプレイ 2 0 8、通信ネットワーク 2 を利用してデータ通信するためのネットワーク I / F 2 0 9、文字、数値、各種指示などの入力のための複数のキーを備えたキーボード 2 1 1、各種指示の選択や実行、処理対象の選択、カーソルの移動などを行うマウス 2 1 2、着脱可能な記録媒体の一例としての C D - R O M 2 1 3 (Compact Disc Read Only Memory) に対する各種データの読み出し又は書き込みを制御する C D - R O M ドライブ 2 1 4、及び、上記各構成要素を図 4 に示されているように電氣的に接続するためのアドレスバスやデータバス等のバスライン 2 1 0 を備えている。

20

30

【 0 0 3 4 】

一方、中継装置 3 0、プログラム提供システム 9 0、及びメンテナンスシステム 1 0 0 は、上記管理システム 5 0 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。

【 0 0 3 5 】

図 5 は、一実施形態に係る端末 1 0 のソフトウェア構成図である。図 5 に示されているように、O S 1 0 2 0、テレビ会議アプリ 1 0 3 1、及びレセプションアプリ 1 0 3 2 は、R A M 1 0 3 の作業領域 1 0 1 0 上で動作する。O S 1 0 2 0、及び、これらのアプリは、端末 1 0 にインストールされている。

40

【 0 0 3 6 】

また、これらのうち、O S 1 0 2 0 は、基本的な機能を提供し、端末 1 0 全体を管理する基本ソフトウェアである。テレビ会議アプリ 1 0 3 1 は、他の端末 1 0 と接続して、テレビ会議を行うためのアプリである。レセプションアプリ 1 0 3 2 は、コールセンターの端末 1 0 と接続して、オペレータと通話するためのアプリである。

【 0 0 3 7 】

なお、上記アプリは、一例であって、他のアプリがインストールされていてもよい。他のアプリがインストールされる場合は、プログラム提供システム 9 0 に他のアプリを保存しておき、端末 1 0 の要求に応じて他のアプリをダウンロードしてもよい。また、複数のテレビ会議アプリがインストールされる場合は、上記(1)~(7)のように、異なるプロトコ

50

ルのテレビ会議アプリがインストールされてもよい。

【0038】

<<実施形態の機能構成>>

次に、本実施形態の機能構成について説明する。図6は、一実施形態に係る通信システム1の一部を構成する端末10、及び管理システム50の機能ブロック図である。なお、図6では、端末10、及び管理システム50が、通信ネットワーク2を介してデータ通信することができるように接続されている。

【0039】

<通信端末の機能構成>

端末10は、送受信部11、操作入力受付部12、表示制御部13、及び記憶・読出部19を有している。これら各部は、図3に示されている各構成要素のいずれかが、フラッシュメモリ104からRAM103上に展開されたプログラムに従ったCPU101からの命令によって動作することで実現される機能である。

10

【0040】

また、端末10は、図3に示されているROM102、RAM103、フラッシュメモリ104によって構築される記憶部1000を有している。

【0041】

次に、端末10における各機能構成について詳細に説明する。なお、以下では、端末10における各機能構成を説明するにあたって、図3に示されている各構成要素のうち、各機能構成を実現させるための主な構成要素との関係も説明する。

20

【0042】

送受信部11は、CPU101からの命令、及びネットワークI/F111によって実現され、通信ネットワーク2を介して、通信相手の端末、各装置又はシステム等と各種データ(または情報)の送受信を行う。

【0043】

操作入力受付部12は、CPU101からの命令、並びに操作ボタン(108a、108b、108c、108d、108e)及び電源スイッチ109によって実現され、ユーザによる各種入力又は各種選択を受け付ける。

【0044】

表示制御部13は、CPU101からの命令、及びディスプレイI/F117によって実現され、通信相手の端末10から送られてきた画像データに基づく画像をディスプレイ120において表示するための制御を行う。

30

【0045】

記憶・読出部19は、CPU101からの命令及びSSD105によって実現され、又はCPU101からの命令によって実現され、記憶部1000に各種データを記憶したり、記憶部1000に記憶された各種データを読み出す処理を行う。

【0046】

<管理システムの機能構成>

管理システム50は、送受信部51、管理部53、セッション制御部58、及び記憶・読出部59を有している。これら各部は、図4に示されている各構成要素のいずれかが、HD204からRAM203上に展開された管理システム50用のプログラムに従ったCPU201からの命令によって動作することで実現される機能又は手段である。また、管理システム50は、HD204により構築される記憶部5000を有している。この記憶部5000には、以下に示すような各テーブルによって構成されている各DBが構築される。

40

【0047】

(端末管理テーブル)

図7(A)は、端末管理テーブルを示す概念図である。記憶部5000には、図7(A)に示されているような端末管理テーブルによって構成されている端末管理DB5002が構築されている。この端末管理テーブルでは、各端末10の通信ID毎に、各端末10

50

を宛先とした場合の宛先名（端末名）、及び端末10の状態を示す状態情報が関連付けられて管理される。なお、通信IDは、通信システム1において通信先の端末10を特定するための情報である。通信IDとしては、特に限定されないが、例えば、端末10の識別情報、端末10のユーザのアカウント等が含まれる。以下、端末（10aa, 10da, 10db）の各通信IDは、それぞれ「01aa, 01da, 01db」であるものとして説明を続ける。

【0048】

（セッション管理テーブル）

図7（B）は、セッション管理テーブルを示す概念図である。記憶部5000には、図7（B）に示されているようなセッション管理テーブルによって構成されているセッション管理DB5005が構築されている。このセッション管理テーブルでは、端末10間でコンテンツデータを送信するためのセッションsedのセッションID毎に、このセッションsedでコンテンツデータを中継する中継装置30の中継装置ID、このセッションsedに参加している端末10の通信IDが関連付けられて管理される。

10

【0049】

（送信管理テーブル）

図7（C）は、送信管理テーブルを示す概念図である。記憶部5000には、図7（C）に示されているような送信管理テーブルによって構成されている送信管理DB5012が構築されている。この送信管理テーブルでは、複数の端末10の一方である第1の端末10の状態を示す状態情報と、複数の端末10の他方である第2の端末10の状態を示す状態情報と、第1の端末10から第2の端末10へのコンテンツデータの送信が可能であるか否か、及び第2の端末10から第1の端末10へのコンテンツデータの送信が可能であるか否かを示す送信可否情報と、送信されるコンテンツデータの品質を示す品質情報と、が関連付けて管理される。

20

【0050】

< 管理システムの各機能構成 >

次に、管理システム50の各機能構成について詳細に説明する。なお、以下では、管理システム50の各機能構成を説明するにあたって、図4に示されている各構成要素のうち、管理システム50の各機能構成を実現させるための主な構成要素との関係も説明する。

【0051】

送受信部51は、CPU201からの命令、及びネットワークI/F209によって実行され、通信ネットワーク2を介して各端末、装置又はシステムと各種データ（または情報）の送受信を行う。

30

【0052】

管理部53は、CPU201からの命令によって実現され、端末管理テーブル（図7（A）参照）において、端末10の最新の状態を管理させるため、各種情報を更新する処理を行う。

【0053】

セッション制御部58は、CPU201からの命令によって、端末10間でコンテンツデータを送信するセッションsedを制御する。この制御としては、セッションsedを確立するための制御、確立されたセッションsedに端末10参加させる制御、セッションを切断する制御、確立されたセッションsedにおけるコンテンツデータの送信可否の制御等が含まれる。

40

【0054】

記憶・読出部59は、CPU201からの命令及びHDD205によって実行され、又はCPU201からの命令によって実現され、記憶部5000に各種データを記憶したり、記憶部5000に記憶された各種データを読み出す処理を行う。

【0055】

<< 通信システム1の処理・動作 >>

以上が、通信システム1の構成及び機能（又は手段）の説明であり、続いて、通信シス

50

テム 1 における処理方法を説明する。

【 0 0 5 6 】

まず、図 8 を用いて、端末 1 0 間でテレビ会議を開始するため、通信相手呼び出す処理について説明する。図 8 は、通信相手呼び出す処理を示したシーケンス図である。以下、端末 1 0 a a が端末 1 0 d b を呼び出す処理について説明する。各端末 1 0 ではレセプションアプリ 1 0 3 2 が起動しており、レセプションアプリ 1 0 3 2 及び端末 1 0 のハードウェア構成により実現される各機能部が実行する処理について説明する。

【 0 0 5 7 】

ゲスト側の端末 1 0 a a においてレセプションアプリ 1 0 3 2 が起動すると、送受信部 1 1 は、オペレータ側の端末 1 0 d b との通信の開始要求を示す開始要求情報を管理システム 5 0 へ送信する。開始要求情報には、開始要求元の端末 1 0 a a 及び宛先の端末 1 0 d b の各通信 ID が含まれている (ステップ S 2 1)。

10

【 0 0 5 8 】

開始要求情報を受信した管理システム 5 0 では、セッション制御部 5 8 が、端末 (1 0 a a , 1 0 d b) 間でコンテンツデータを中継する中継装置 3 0 を選択する (ステップ S 2 2)。中継装置 3 0 を選択する方法としては、中継装置 3 0 の負荷に基づいて選択する方法、端末 (1 0 a a , 1 0 d b) の位置情報に基づいて選択する方法等の公知の方法が用いられる。以下、ステップ S 2 2 において中継装置 3 0 e が選択された場合について説明を続ける。

【 0 0 5 9 】

20

管理システム 5 0 の送受信部 5 1 は、選択された中継装置 3 0 e へ、コンテンツデータの中継要求を送信する (ステップ S 2 3)。

【 0 0 6 0 】

中継要求に係る中継が可能である場合、中継装置 3 0 e は、管理システム 5 0 へ中継要求の許可を示す中継許可情報を送信する (ステップ S 2 4)。中継許可情報には、中継装置 3 0 e へ接続するための中継装置接続情報が含まれている。この中継装置接続情報には、中継装置 3 0 e の IP アドレス、認証情報、ポート番号、端末 1 0 間でコンテンツデータを送信するためのセッション s e d のセッション ID 等が含まれていても良い。

【 0 0 6 1 】

管理システム 5 0 の送受信部 5 1 は、中継許可情報を受信すると、中継許可情報に含まれている中継装置接続情報を開始要求元の端末 1 0 a a へ送信する (ステップ S 2 5)。

30

【 0 0 6 2 】

また、管理システム 5 0 の記憶・読出部 5 9 は、上記セッション s e d のセッション ID と、ステップ S 2 2 で選択された中継装置 3 0 e の中継装置 ID と、このセッション s e d に参加する端末 (1 0 a a , 1 0 d b) の各通信 ID と、を関連付けてセッション管理テーブル (図 7 (B) 参照) に記憶する (ステップ S 2 6)。

【 0 0 6 3 】

図 9 は、端末 1 0 の状態の遷移を示す状態遷移図である。図 9 において各枠内には、端末 1 0 の状態を示す状態情報が記載されている。レセプションアプリ 1 0 3 2 の呼制御プロトコルにおいて、端末 1 0 の状態は図 9 の状態遷移図に示されているように遷移することが取り決められている。なお、状態情報「無し」は、端末 1 0 が呼制御に関する処理を行っていない状態を示す。状態情報「呼出中」は、端末 1 0 が通信の開始要求をすることにより通信相手呼び出す処理を行っている状態を示す。状態情報「着信中」は、端末 1 0 が通信の開始要求を受信して着信処理を行っている状態を示す。状態情報「転送中」は、端末 1 0 が着信の転送処理を行っている状態を示す。状態情報「応答中」は、端末 1 0 が応答しているあるいはされている状態を示す。状態情報「会議中」は、端末 1 0 が他の端末 1 0 との間でコンテンツデータを送受信しており、ユーザ間の会議が開催されている状態を示す。

40

【 0 0 6 4 】

管理システム 5 0 が端末 1 0 a a により送信された開始要求情報を受信すると、管理部

50

53は、図9の状態遷移図によって示される状態遷移のルールに従って、端末10aaの状態を管理する(ステップS27)。すなわち、管理部53は、記憶・読出部59を介して、端末管理テーブルにおいて開始要求元の端末10aaの通信IDに関連付けられている状態情報を「無し」から「呼出中」に更新する。更新後の端末管理テーブルを表1に示す。

【0065】

【表1】

通信ID	宛先名(端末名)	状態情報
01aa	AA端末	呼出中
01da	DA端末	無し
01db	DB端末	無し
...

10

【0066】

端末10aaの送受信部11は、管理システム50から送られてきた中継装置接続情報を中継装置30eへ送信することで、中継装置30eと接続する(ステップS28)。端末10aaが中継装置30eと接続すると、自端末のカメラ112で撮像した画像、又はマイク114で集音した音に基づく画像データ及び音データ(コンテンツデータ)を中継装置30eへ送信するとともに、相手側の端末10dbが送信した画像データ及び音データを要求する(ステップS29)。なお、画像データには、相対的に高画質(高解像度)の画像データと低画質(低解像度)の画像データとが含まれている。また、画像データ及び音データは、ストリーミングデータであって、端末10aaがセッションから切断されるまで、継続的に送信される。

20

【0067】

管理システム50の送受信部51は、宛先の端末10dbへ、端末10aaから送られてきた開始要求情報と、中継装置30eへ接続するための中継装置接続情報とを送信する(ステップS30)。

【0068】

管理システム50が端末10dbへ開始要求情報を送信すると、管理部53は、図9の状態遷移図によって示される状態遷移のルールに従って、端末10dbの状態を管理する(ステップS31)。すなわち、管理部53は、記憶・読出部59を介して、端末管理テーブルにおいて宛先の端末10dbの通信IDに関連付けられている状態情報を「無し」から「着信中」に更新する。更新後の端末管理テーブルを表2に示す。

30

【0069】

【表2】

通信ID	宛先名(端末名)	状態情報
01aa	AA端末	呼出中
01da	DA端末	無し
01db	DB端末	着信中
...

40

【0070】

端末10dbの送受信部11は、管理システム50から送られてきた中継装置接続情報を中継装置30eへ送信することで、中継装置30eと接続する(ステップS32)。端末10dbが中継装置30eと接続すると、自端末のカメラ112で撮像した画像、又はマイク114で集音した音に基づく画像データ及び音データを中継装置30eへ送信する

50

とともに、相手側の端末 10 a a が送信した画像データ及び音データを要求する（ステップ S 3 3）。なお、画像データには、相対的に高画質（高解像度）の画像データと低画質（低解像度）の画像データとが含まれている。また、画像データ及び音データは、ストリーミングデータであって、端末 10 d b がセッションから切断されるまで、継続的に送信される。

【 0 0 7 1 】

セッション制御部 5 8 は、端末 10 d b の状態が更新されると、更新後の状態に応じて端末（10 a a , 10 d b）間のコンテンツデータの送信を制御する（ステップ S 3 4）。まず、セッション制御部 5 8 は、セッション管理テーブル（図 7（B））を参照して、セッション s e d に参加している各端末（10 a a , 10 d b）の通信 I D 「0 1 a a , 0 1 d b」を特定する。続いて、セッション制御部 5 8 は、通信 I D 「0 1 a a , 0 1 d b」を検索キーとして、端末管理テーブル（表 2 参照）を検索して、対応する状態情報「呼出中、着信中」を読み出す。続いて、セッション制御部 5 8 は、読み出された状態情報「呼出中、着信中」の組を検索キーとして送信管理テーブル（図 7（C）参照）を検索して、対応する送信可否情報「第 1 の端末から第 2 の端末への送信のみ許可」、及び品質情報「低」を読み出す。読み出された送信可否情報、及び品質情報に基づいて、セッション制御部 5 8 は、第 1 の端末（呼出中の端末 10 a a）から、第 2 の端末（着信中の端末 10 d b）へ低画質の画像データ及び音データを送信させる一方で、第 2 の端末から、第 1 の端末へコンテンツデータを送信させない旨の制御内容を決定する。

【 0 0 7 2 】

管理システム 5 0 の送受信部 5 1 は、セッション制御部 5 8 によって決定された制御内容を示す制御情報を中継装置 3 0 e へ送信する（ステップ S 3 5）。中継装置 3 0 e は、制御情報を受信すると、中継装置 3 0 e の揮発性記憶領域において、制御情報に基づいた中継内容を管理する。表 3 は、中継装置 3 0 e の揮発性記憶領域において管理される中継内容を示す。表 3 は、I P アドレス「1 . 2 . 1 . 3」の端末 10 a a から I P アドレス「1 . 3 . 2 . 4」の端末 10 d b へ低画質の画像データ及び音データを送信する一方で、その逆へはコンテンツデータを送信しないことを示している。なお、表 3 では、端末 1 0 を示す情報として、端末 1 0 の I P アドレスを管理しているが、端末 1 0 を特定可能であれば通信 I D 等の他の情報であっても良い。

【 0 0 7 3 】

【表 3】

中継元端末 IPアドレス	中継先 IPアドレス	中継されるコンテンツデータ
1.2.1.3	1.3.2.4	画像データ(低),音データ
1.3.2.4	1.2.1.3	なし

【 0 0 7 4 】

中継装置 3 0 e は、揮発性記憶領域に記憶されている中継内容に従い、端末（10 a a , 10 d b）間でコンテンツデータを中継する。すなわち、中継装置 3 0 e は、端末 10 a a から送られてくるコンテンツデータのうち、低画質の画像データ及び音データを端末 10 d b へ送信する（ステップ S 3 6）。一方で、中継装置 3 0 e は、端末 10 d b から送られてくるコンテンツデータを端末 10 a a へ送信しない。

【 0 0 7 5 】

上記の処理により、「着信中」のオペレータ側の端末 10 d b から「呼出中」のゲスト側の端末 10 a a へは、コンテンツデータが送られない一方で、ゲスト側の端末 10 a a からオペレータ側の端末 10 d b へは、コンテンツデータが送られる。端末 10 d b のユーザであるオペレータは、着信後、応答前に、端末 10 a a から送られてくるコンテンツデータに基づくコンテンツ（画像、音）により、ゲストが自分の担当であるか判断する等の応答の準備をすることができる。

【 0 0 7 6 】

続いて、図 1 0 を用いて、端末 1 0 d b が、端末 1 0 a a からの着信を他のオペレータの端末 1 0 d a へ転送する処理について説明する。図 1 0 は着信を転送する処理を示したシーケンス図である。

【 0 0 7 7 】

端末 1 0 d b の操作入力受付部 1 2 が転送要求の入力を受け付けると、送受信部 1 1 は、端末 1 0 a a からの着信を端末 1 0 d a へ転送する要求を示す転送要求情報を管理システム 5 0 へ送信する（ステップ S 4 1）。転送要求情報には、転送要求元及び転送要求先の各端末（1 0 d b, 1 0 d a）の各通信 ID が含まれている。

【 0 0 7 8 】

管理システム 5 0 において転送要求情報が受信されると、記憶・読出部 5 9 は、セッション管理テーブル（図 7（B）参照）において、セッション s e d のセッション ID に関連付けて、新たにセッション s e d に参加する転送要求先の端末 1 0 d a の通信 ID を追加する（ステップ S 4 2）。

【 0 0 7 9 】

また、管理システム 5 0 の管理部 5 3 は、図 9 の状態遷移図によって示される状態遷移のルールに従って、端末 1 0 d b の状態を管理する（ステップ S 4 3）。すなわち、管理部 5 3 は、記憶・読出部 5 9 を介して、端末管理テーブルにおいて転送要求元の端末 1 0 d b の通信 ID に関連付けられている状態情報を「着信中」から「転送中」に更新する。更新後の端末管理テーブルを表 4 に示す。

【 0 0 8 0 】

【表 4】

通信ID	宛先名(端末名)	状態情報
01aa	AA端末	呼出中
01da	DA端末	無し
01db	DB端末	転送中
...

【 0 0 8 1 】

なお、端末（1 0 a a, 1 0 d b）の状態の組が「呼出中, 着信中」から「呼出中, 転送中」に更新されても、端末（1 0 a a, 1 0 d b）間で送信されるコンテンツデータの種類に変更はないため（図 7（C）参照）、ここで、管理システム 5 0 は中継装置 3 0 へ新たな制御情報を送信しなくても良い。

【 0 0 8 2 】

管理システム 5 0 の送受信部 5 1 は、転送要求元の端末 1 0 d b から送られてきた転送要求情報、及び中継装置 3 0 e へ接続するための中継装置接続情報を転送要求先の端末 1 0 d a へ送信する（ステップ S 4 4）

【 0 0 8 3 】

端末 1 0 d a の送受信部 1 1 は、管理システム 5 0 から送られてきた中継装置接続情報を中継装置 3 0 e へ送信することで、中継装置 3 0 e と接続する（ステップ S 4 5）。端末 1 0 d a が中継装置 3 0 e と接続すると、自端末のカメラ 1 1 2 で撮像した画像、又はマイク 1 1 4 で集音した音に基づく画像データ及び音データを中継装置 3 0 e へ送信するとともに、相手側の端末（1 0 a a, 1 0 d b）が送信した画像データ及び音データを要求する（ステップ S 4 6）。なお、画像データには、相対的に高画質（高解像度）の画像データと低画質（低解像度）の画像データとが含まれている。また、画像データ及び音データは、ストリーミングデータであって、端末 1 0 d a がセッションから切断されるまで、継続的に送信される。

【 0 0 8 4 】

10

20

30

40

50

管理システム50が端末10daへ転送要求情報を送信すると、管理部53は、図9の状態遷移図によって示される状態遷移のルールに従って、端末10daの状態を管理する(ステップS47)。すなわち、管理部53は、記憶・読出部59を介して、端末管理テーブルにおいて転送要求先の端末10daの通信IDに関連付けられている状態情報を「無し」から「着信中」に更新する。更新後の端末管理テーブルを表5に示す。

【0085】

【表5】

通信ID	宛先名(端末名)	状態情報
01aa	AA端末	呼出中
01da	DA端末	着信中
01db	DB端末	転送中
...

10

【0086】

セッション制御部58は、端末10daの状態が更新されると、更新後の状態に応じて端末(10aa又は10db)と端末10da間のコンテンツデータの送信を制御する(ステップS48)。この場合、セッション制御部58は、セッション管理テーブルを参照して、セッションsedに参加している各端末(10aa, 10da, 10db)の通信ID「01aa, 01da, 01db」を特定する。続いて、セッション制御部58は、通信ID「01aa, 01da, 01db」を検索キーとして、端末管理テーブル(表5参照)を検索して、対応する状態情報「呼出中、着信中、転送中」を読み出す。続いて、セッション制御部58は、読み出された状態情報のうち、端末(10aa, 10da)の状態情報「呼出中、着信中」の組を検索キーとして送信管理テーブル(図7(C))を検索して、対応する送信可否情報「第1の端末から第2の端末への送信のみ許可」、及び品質情報「低」を読み出す。読み出された送信可否情報、及び品質情報に基づいて、セッション制御部58は、第1の端末(呼出中の端末10aa)から、第2の端末(着信中の端末10da)へ低画質の画像データ及び音データを送信させる一方で、第2の端末から、第1の端末へコンテンツデータを送信させない旨の制御内容を決定する。同様に、セッション制御部58は、読み出された状態情報のうち、端末(10db, 10da)の状態情報「転送中、着信中」の組を検索キーとして送信管理テーブル(図7(C))を検索して、対応する送信可否情報「双方向の送信許可」、及び品質情報「低」を読み出す。読み出された送信可否情報、及び品質情報に基づいて、セッション制御部58は、第1の端末(転送中の端末10db)と、第2の端末(着信中の端末10da)との間で低画質の画像データ及び音データを双方向に送信させる旨の制御内容を決定する。

20

30

【0087】

管理システム50の送受信部51は、セッション制御部58によって決定された制御内容を示す制御情報を中継装置30eへ送信する(ステップS49)。中継装置30eは、制御情報を受信すると、中継装置30eの揮発性記憶領域において、制御内容に基づいた中継内容を管理する。

40

【0088】

中継装置30eは、揮発性記憶領域において管理されている中継内容に基づいて、端末10aaから送られてくるコンテンツデータのうち、低画質の画像データ及び音データを端末10daへ送信する(ステップS50-1)。また、中継装置30eは、端末10dbから送られてくるコンテンツデータのうち、低画質の画像データ及び音データを端末10daへ送信する(ステップS50-2)。更に、中継装置30eは、端末10daから送られてくるコンテンツデータのうち、低画質の画像データ及び音データを端末10dbへ送信する(ステップS50-3)。これにより、端末(10da, 10db)間では、端末10aa及び、端末(10db又は10da)から送られてくるコンテンツを参照し

50

ながら通話できるようになる。

【0089】

続いて、図11を用いて、端末10daが転送要求を許可するときの処理について説明を続ける。図11は、端末10間で双方向のコミュニケーションを開始する処理を示したシーケンス図である。

【0090】

オペレータ側の端末10daの操作入力受付部12が転送許可の入力を受け付けると、送受信部11は、端末10aaからの着信を端末10daへ転送することを許可する旨の応答を管理システム50へ送信する(ステップS61)。応答には、転送要求元及び転送要求先の各端末(10db, 10da)の各通信IDが含まれている(ステップS61)。

10

【0091】

管理システム50において転送を許可する旨の応答が受信されると、管理部53は、図9の状態遷移図によって示される状態遷移のルールに従って、端末10dbの状態を管理する(ステップS62)。すなわち、管理部53は、記憶・読出部59を介して、端末管理テーブルにおいて転送要求先の端末10daの通信IDに関連付けられている状態情報を「着信中」から「応答中」に更新する。更新後の端末管理テーブルを表6に示す。

【0092】

【表6】

通信ID	宛先名(端末名)	状態情報
01aa	AA端末	呼出中
01da	DA端末	応答中
01db	DB端末	転送中
...

20

【0093】

端末10daの状態が更新されると、セッション制御部58は、更新後の状態に応じて端末(10da, 10aa)間のコンテンツデータの送信を制御する(ステップS63)。この場合、セッション制御部58は、端末(10aa, 10da)の各通信ID「01aa, 01da」を検索キーとして、端末管理テーブル(表6)を検索して、対応する状態情報「呼出中、応答中」を読み出す。続いて、セッション制御部58は、読み出された状態情報「呼出中、応答中」の組を検索キーとして送信管理テーブル(図7(C))を検索して、対応する送信可否情報「双方向の送信許可」、及び品質情報「低」を読み出す。読み出された送信可否情報、及び品質情報に基づいて、セッション制御部58は、第1の端末(呼出中の端末10aa)と、第2の端末(応答中の端末10da)との間で低画質の画像データ及び音データを双方向に送信させる旨の制御内容を決定する。

30

【0094】

管理システム50の送受信部51は、セッション制御部58によって決定された制御内容を示す制御情報を中継装置30eへ送信する(ステップS64)。中継装置30eは、制御情報を受信すると、中継装置30eの揮発性記憶領域において、制御内容に基づいた中継内容を管理する。

40

【0095】

中継装置30eは、揮発性記憶領域において管理されている中継内容に基づいて、端末10daから送られてくるコンテンツデータのうち、低画質の画像データ及び音データを端末10aaへ送信する(ステップS65)。これにより、オペレータ側の端末10daからゲスト側の端末10aaへのコンテンツデータの送信が開始されるため、ゲストとオペレータとの間で通話を開始できるようになる。

【0096】

50

<< 実施形態の効果 >>

管理システム 50 (制御システムの一例) の端末管理 DB 5002 (状態管理手段の一例) は、端末 10 の状態を示す状態情報を管理する。ゲスト側の端末 10 a a (第 1 の通信端末の一例) 及びオペレータ側の端末 10 d b (第 2 の通信端末の一例) が通信するときに、セッション制御部 58 (制御手段の一例) は、端末管理 DB 5002 において管理されている端末 10 a a の状態を示す状態情報、及び端末 10 d b の状態を示す状態情報の組に基づいて、端末 10 a a から端末 10 d b へコンテンツデータを送信するか否かを制御し、端末 10 d b から端末 10 a a へコンテンツデータを送信するか否かを制御する。オペレータ側の端末 10 d b とゲスト側の端末 10 a a との間で通信を開始するときに、ゲスト側の端末 10 a a からオペレータ側の端末 10 d b へコンテンツデータを送信開始するタイミングとは異なるタイミングでオペレータ側の端末 10 d b からゲスト側の端末 10 a a へコンテンツデータを送信開始することが可能になる。

10

【0097】

管理システム 50 の送信管理 DB 5012 (送信管理手段の一例) は、第 1 の端末 10 の状態を示す状態情報、及び第 2 の端末 10 の状態を示す状態情報の組に関連付けて、第 1 の端末 10 から第 2 の端末 10 へのコンテンツデータの送信の可否、及び第 2 の端末 10 から第 1 の端末 10 へのコンテンツデータの送信の可否を示す送信可否情報を管理する。セッション制御部 58 は、送信管理 DB 5012 において、端末 10 a a の状態を示す状態情報、及び端末 10 d b の状態を示す状態情報の組に関連付けられている送信可否情報に基づいて、コンテンツデータの送信を制御する。これにより、管理システム 50 は、

20

端末 10 間の各方向のコンテンツデータの送信の可否をそれぞれ判定できる。

【0098】

セッション制御部 58 は、端末 10 a a 及び端末 10 d b の間でコンテンツデータが送信されるときに、端末管理 DB 5002 において管理されている端末 10 a a の状態を示す状態情報、及び端末 10 d b の状態を示す状態情報の組に基づいて、端末 10 a a 及び端末 10 d b の間で送信されるコンテンツデータの品質を制御する。すなわち、管理システム 50 は、端末 (10 a a , 10 d b) の状態の組に応じて、送信されるコンテンツデータの品質を制御できる。

【0099】

この場合、管理システム 50 の送信管理 DB 5012 (品質管理手段の一例) は、第 1

30

【0100】

の端末 10 の状態を示す状態情報、及び第 2 の端末 10 の状態を示す状態情報の組に関連付けて、コンテンツデータの品質を示す品質情報を管理する。セッション制御部 58 は、送信管理 DB 5012 において、端末 10 a a の状態を示す状態情報、及び端末 10 d b の状態を示す状態情報の組に関連付けられている品質情報に基づいて、端末 (10 a a , 10 d b) 間で送信されるコンテンツデータの品質を制御する。

端末 (10 a a , 10 d b , 10 d a) が通信するときに、セッション制御部 58 は、端末管理 DB 5002 において管理されている端末 10 a a の状態を示す状態情報、及び端末 10 d a の状態を示す状態情報の組に基づいて、端末 10 a a から端末 10 d a へコンテンツデータを送信するか否かを制御し、端末 10 d a から端末 10 a a へコンテンツデータを送信するか否かを制御する。また、セッション制御部 58 は、端末管理 DB 5002 において管理されている端末 10 d b の状態を示す状態情報、及び端末 10 d a の状態を示す状態情報の組に基づいて、端末 10 d b から端末 10 d a へコンテンツデータを送信するか否かを制御し、端末 10 d a から端末 10 d b へコンテンツデータを送信するか否かを制御する。これにより、例えば、着信転送処理において、複数のオペレータ側の端末 (10 d a , 10 d b) 、及びゲスト側の端末 10 a a が相互に通信するときに、それぞれの端末 10 間において異なるタイミングでコンテンツデータの送信を開始できるようになる。

40

【0101】

<< 実施形態の補足 >>

50

上記各実施形態における管理システム50は、単一のコンピュータによって構築されてもよいし、各部（機能又は手段）を分割して任意に割り当てられた複数のコンピュータによって構築されていてもよい。

【0102】

また、上記通信システム1の端末用プログラム、中継装置用プログラム、及び管理システム用プログラムが記憶された記録媒体、並びに、これらプログラムが記憶されたHD204、及びこのHD204を備えたプログラム提供システム90は、いずれもプログラム製品（Program Product）として、国内又は国外へ、上記端末用プログラム、中継装置用プログラム、及び管理システム用プログラムがユーザ等に提供される場合に用いられる。

【0103】

通信システム1において、「テレビ会議」は、「ビデオ会議」と置き換え可能な用語として用いられている。

【0104】

また、上記通信システム1では、通信システム1の一例として、テレビ会議システムの場合について説明したが、これに限るものではない。通信システム1は、例えば、音会議システム、又はPC（Personal Computer）画面共有システムであっても良い。また、通信システム1は、IP（Internet Protocol）電話や、インターネット電話、携帯電話の通信システムであってもよい。この場合、例えば、端末10は携帯電話端末などの電話機に相当する。

【0105】

また、上記実施形態では、コンテンツデータの一例として、画像データ及び音データについて説明したが、これに限るものではない。なお、コンテンツデータは、リアルタイムなコミュニケーションを実現するためのメディアであることが好ましい。このメディアとしては、静止画及び動画などの画像データ、音データの他、画面共有データ、メッセージ、ストロークデータ、操作データ等のストリーミングデータが挙げられる。

【0106】

なお、各端末10は、複数の事業所間での通話や、同じ事業所内の異なる部屋間での通話だけでなく、同じ部屋内での通話や、屋外と屋内又は屋外と屋外での通話で使われてもよい。各端末10が屋外で使われる場合には、携帯電話通信網等の無線による通信が行われる。また、上記実施形態では、通信システム1によってテレビ会議をする場合について説明したが、これに限るものではなく、打ち合わせ、家族間や友人間等の一般的な会話に使用されても構わない。

【符号の説明】

【0107】

- 10 端末
- 11 送受信部
- 12 操作入力受付部
- 13 表示制御部
- 19 記憶・読出部
- 30 中継装置
- 50 管理システム
- 51 送受信部
- 53 管理部
- 58 セッション制御部
- 59 記憶・読出部
- 1000 記憶部
- 5000 記憶部
- 5002 端末管理DB
- 5005 セッション管理DB
- 5012 送信管理DB

10

20

30

40

50

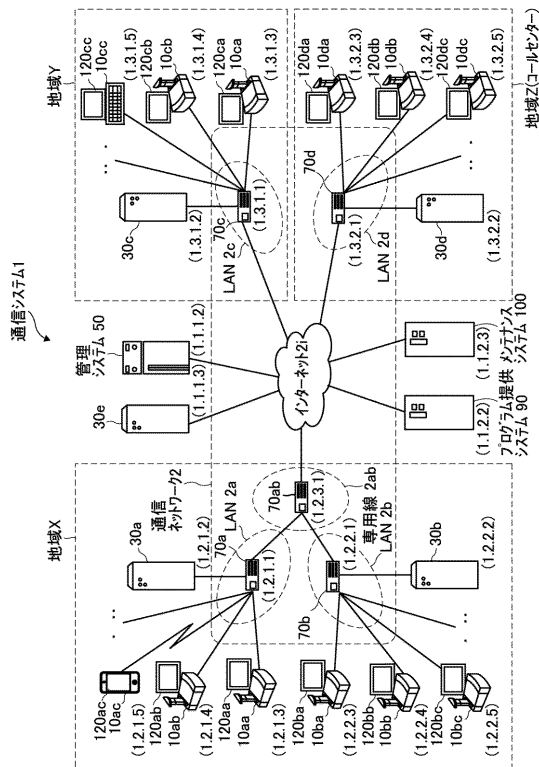
【先行技術文献】

【特許文献】

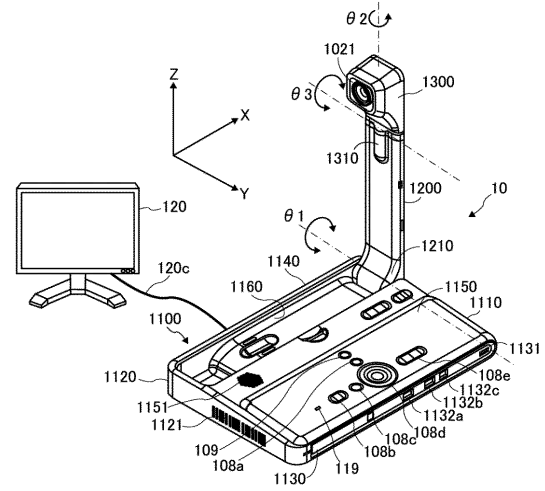
【0108】

【特許文献1】特開平9-179907号公報

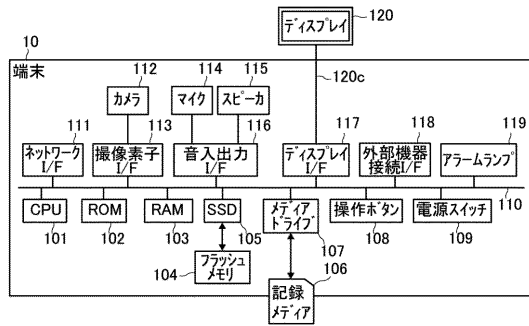
【図1】



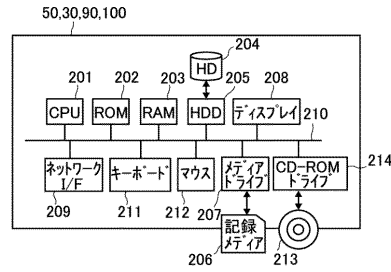
【図2】



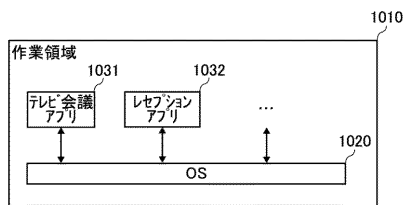
【図3】



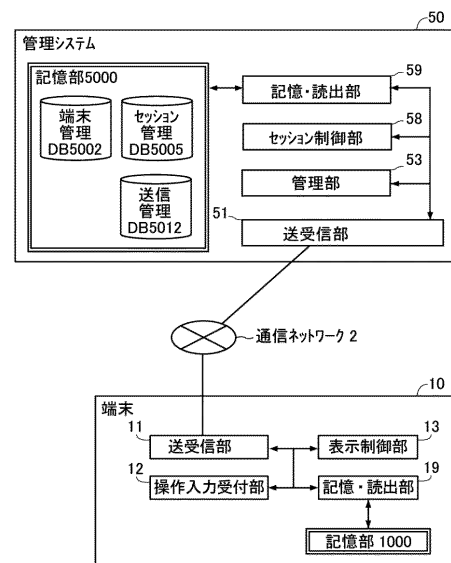
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

(A) 端末管理テーブル

通信ID	宛先名(端末名)	状態情報
01aa	AA端末	無し
01da	DA端末	無し
01db	DB端末	無し
...

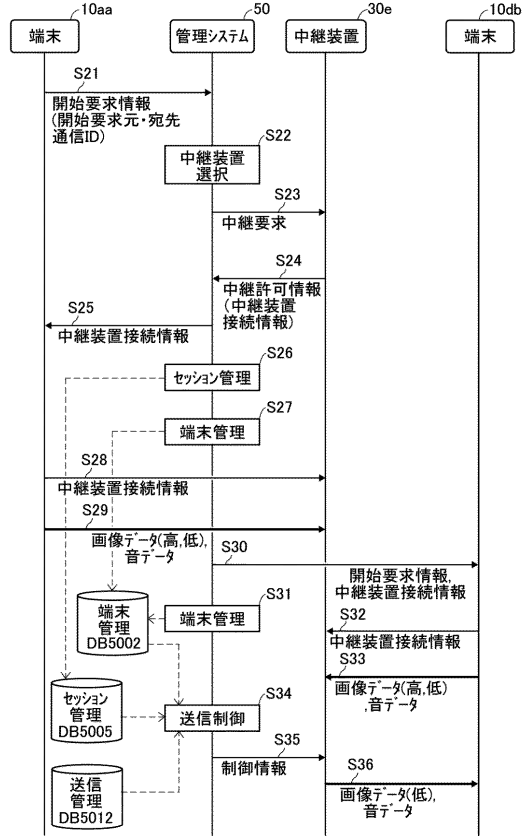
(B) セッション管理テーブル

セッションID	中継装置ID	参加端末 通信ID
se01	111e	01aa, 01db
...

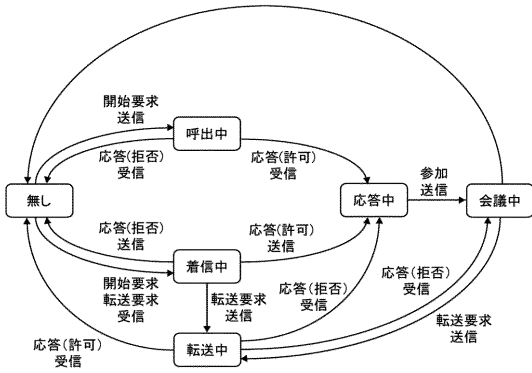
(C) 送信管理テーブル

第1の端末状態情報	第2の端末状態情報	送信可否情報	品質情報
呼出中	着信中	第1の端末から第2の端末への送信のみ許可	低
呼出中	転送中	第1の端末から第2の端末への送信のみ許可	低
呼出中	応答中	双方向の送信許可	低
転送中	着信中	双方向の送信許可	低
応答中	転送中	双方向の送信許可	低
応答中	着信中	第1の端末から第2の端末への送信のみ許可	低
会議中	会議中	双方向の送信許可	高
...

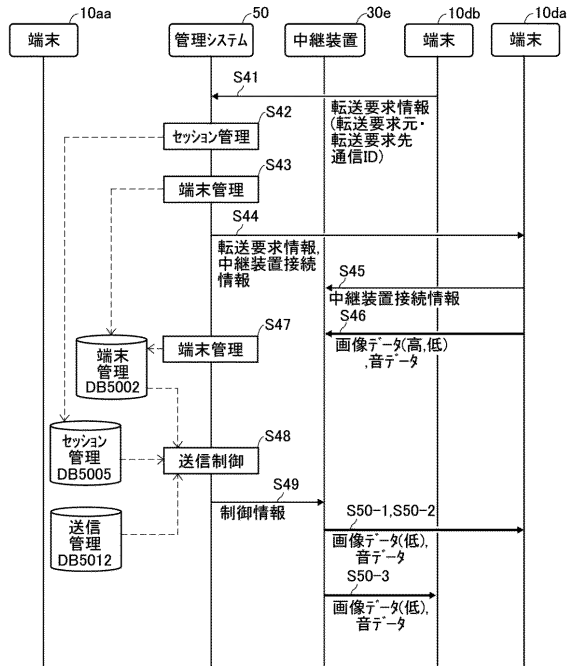
【図8】



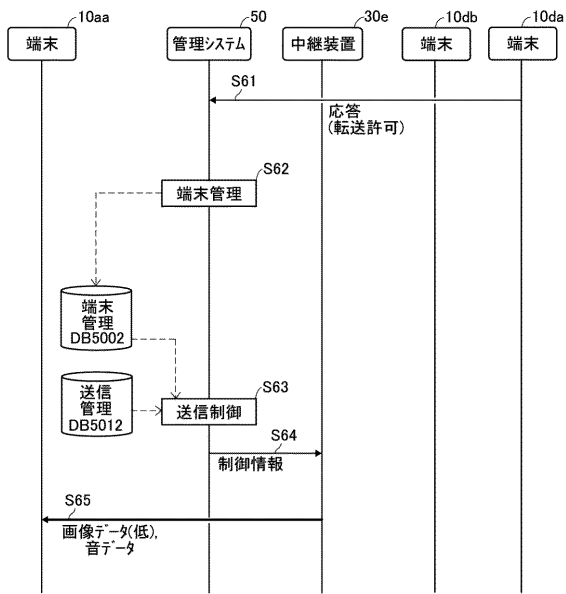
【図9】



【図10】



【図 11】



フロントページの続き

- (72)発明者 森田 健一郎
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 城 英樹
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 石井 則之

- (56)参考文献 特開平03-040688(JP,A)
特開2007-213364(JP,A)
特開2008-028587(JP,A)
特開2008-078711(JP,A)
特開2008-066975(JP,A)
特開2010-124426(JP,A)
特開2007-068119(JP,A)
特開2003-150526(JP,A)
特開2000-316055(JP,A)
特開2008-182466(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 13/00
H04M 3/00
3/16-3/20
3/38-3/58
7/00-7/16
11/00-11/10
H04N 7/10
7/14-7/173
7/20-7/56
21/00-21/858