

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-96133

(P2014-96133A)

(43) 公開日 平成26年5月22日(2014.5.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 21/44 (2013.01)	G06F 21/20 144C	
G06Q 50/10 (2012.01)	G06Q 50/10 130	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2013-127512 (P2013-127512)	(71) 出願人	000006747 株式会社リコー
(22) 出願日	平成25年6月18日 (2013.6.18)		東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
(31) 優先権主張番号	特願2012-225101 (P2012-225101)	(74) 代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
(32) 優先日	平成24年10月10日 (2012.10.10)	(74) 代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	永瀬 達也 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式 会社リコー内
		(72) 発明者	内山 裕章 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	加藤 喜永 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式 会社リコー内

(54) 【発明の名称】 伝送端末、伝送システム、プログラム

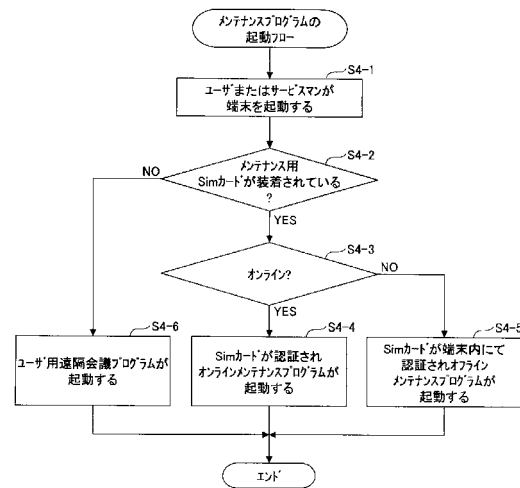
(57) 【要約】

【課題】 端末の故障診断に関し、オンライン認証とオフライン認証で保守機能を可変とする伝送端末を提供すること。

【解決手段】 ネットワーク 2 を介して接続された機器と画像データ及び音声データの送受信を行う伝送端末 1 0 であって、ネットワークに接続するネットワーク接続手段 1 1 と、着脱可能な記憶媒体を装着するための記憶媒体インタフェース 1 2 1 と、ネットワークに接続していない場合、認証情報記憶手段 2 4 に記憶された認証情報を用いて記憶媒体の認証が成立するか否かを判定し、ネットワークに接続している場合、記憶媒体インタフェースが読み出した認証情報を前記ネットワークに接続された認証装置に送信して認証要求する認証手段 2 2 と、オンライン認証かオフライン認証かによって、当該伝送端末に対する保守許容範囲を変更する保守手段 2 3 と、を有することを特徴とする。

【選択図】 図 1 9

メンテナンスプログラムの起動手順を示すフローチャート図の一例



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ネットワークを介して接続された機器と画像データ及び音声データの送受信を行う伝送端末であって、

前記ネットワークに接続するネットワーク接続手段と、

着脱可能な記憶媒体を装着するための記憶媒体インタフェースと、

前記記憶媒体を認証するための認証情報を記憶する認証情報記憶手段と、

前記記憶媒体インタフェースに装着された前記記憶媒体から前記認証情報を読み出す認証情報読み出し手段と、

前記ネットワーク接続手段が前記ネットワークに接続していない場合、前記認証情報記憶手段に記憶された前記認証情報と前記記憶媒体から読み出された前記認証情報に基づいて前記記憶媒体の認証が成立するか否かを判定し、

前記ネットワーク接続手段が前記ネットワークに接続している場合、前記記憶媒体から読み出された前記認証情報を前記ネットワークに接続された認証装置に送信して認証要求する認証手段と、

前記認証情報記憶手段に記憶された前記認証情報に基づき認証が成立したのか、前記認証装置から認証が成立するという通知を受信したのかに応じて、当該伝送端末に対し実行可能な保守に関する機能を変更する保守手段と、

を有することを特徴とする伝送端末。

【請求項 2】

前記認証装置から認証が成立するという通知を受信した場合、前記保守手段は、前記ネットワークを介して接続されたプログラム提供装置から受信した第 1 の保守作業プログラムが実行可能な保守に関する機能によって保守作業を実行する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の伝送端末。

【請求項 3】

第 2 の保守作業プログラムを記憶する保守作業プログラム記憶手段を有し、

前記認証情報記憶手段に記憶された前記認証情報に基づき認証が成立した場合、前記保守手段は、前記保守作業プログラム記憶手段に記憶されている前記第 2 の保守作業プログラムが実行可能な保守に関する機能によって保守作業を実行する、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の伝送端末。

【請求項 4】

第 1 の保守作業プログラムを記憶する保守作業プログラム記憶手段を有し、

前記認証装置から認証が成立するという通知を受信した場合、前記保守手段は、前記保守作業プログラム記憶手段に記憶されている前記第 1 の保守作業プログラムが実行可能な保守に関する機能によって保守作業を実行する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の伝送端末。

【請求項 5】

前記認証情報記憶手段に記憶された前記認証情報に基づき認証が成立した場合、前記保守手段は、前記記憶媒体に記憶されている第 2 の保守作業プログラムが実行可能な保守に関する機能によって保守作業を実行する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の伝送端末。

【請求項 6】

ネットワークを介して接続された伝送端末同士が画像データ及び音声データの送受信を行う伝送システムであって、

前記ネットワークに接続するネットワーク接続手段と、

着脱可能な記憶媒体を装着するための記憶媒体インタフェースと、

前記記憶媒体を認証するための認証情報を記憶する認証情報記憶手段と、

前記記憶媒体インタフェースに装着された前記記憶媒体から前記認証情報を読み出す認証情報読み出し手段と、

前記ネットワーク接続手段が前記ネットワークに接続していない場合、前記認証情報記

10

20

30

40

50

憶手段に記憶された前記認証情報と前記記憶媒体から読み出された前記認証情報に基づいて前記記憶媒体の認証が成立するか否かを判定し、

前記ネットワーク接続手段が前記ネットワークに接続している場合、前記記憶媒体から読み出された前記認証情報を前記ネットワークに接続された第2の認証手段に送信して認証要求する第1の認証手段と、

前記認証情報記憶手段に記憶された前記認証情報に基づき認証が成立したのか、前記第2の認証手段から認証が成立するという通知を受信したのかに応じて、当該伝送端末に対し実行可能な保守に関する機能を変更する保守手段と、

前記認証情報を受信した場合、前記記憶媒体の認証が成立するか否かを予め記憶する前記認証情報に基づいて判定し、前記認証情報を送信した伝送端末に認証結果を送信する前記第2の認証手段と、

を有することを特徴とする伝送システム。

【請求項7】

ネットワーク接続手段によりネットワークに接続するネットワーク接続ステップと、

前記ネットワークを介して接続された機器と画像データ及び音声データの送受信を行うステップと、

記憶媒体インタフェースに装着された記憶媒体から認証情報を読み出す認証情報読み出しステップと、

前記ネットワーク接続手段が前記ネットワークに接続していない場合、前記記憶媒体を認証するための前記認証情報を記憶する認証情報記憶手段に記憶された前記認証情報と前記記憶媒体から読み出された前記認証情報に基づいて前記記憶媒体の認証が成立するか否かを判定し、

前記ネットワーク接続手段が前記ネットワークに接続している場合、前記記憶媒体から読み出された前記認証情報を前記ネットワークに接続された認証装置に送信して認証要求する認証ステップと、

前記認証情報記憶手段に記憶された前記認証情報に基づき認証が成立したのか、前記認証装置から認証が成立するという通知を受信したのかに応じて、当該伝送端末に対し実行可能な保守に関する機能を変更する保守ステップと、をコンピュータに実行させるプログラムと、

前記コンピュータから前記認証情報を受信した場合、前記記憶媒体の認証が成立するか否かを予め記憶する前記認証情報に基づいて判定し、認証結果を前記認証情報を送信した前記コンピュータに送信する前記認証装置と、

を有することを特徴とする伝送システム。

【請求項8】

ネットワークを介して接続された機器と画像データ及び音声データの送受信を行う伝送端末にインストールされると、伝送端末に、

ネットワーク接続手段によりネットワークに接続するネットワーク接続ステップと、

前記ネットワークを介して接続された機器と画像データ及び音声データの送受信を行うステップと、

記憶媒体インタフェースに装着された記憶媒体から認証情報を読み出す認証情報読み出しステップと、

前記ネットワーク接続手段が前記ネットワークに接続していない場合、前記記憶媒体を認証するための前記認証情報を記憶する認証情報記憶手段に記憶された前記認証情報と前記記憶媒体から読み出された前記認証情報に基づいて前記記憶媒体の認証が成立するか否かを判定し、

前記ネットワーク接続手段が前記ネットワークに接続している場合、前記記憶媒体から読み出された前記認証情報を前記ネットワークに接続された認証装置に送信して認証要求する認証ステップと、

前記認証情報記憶手段に記憶された前記認証情報に基づき認証が成立したのか、前記認証装置から認証が成立するという通知を受信したのかに応じて、当該伝送端末に対し実行

10

20

30

40

50

可能な保守に関する機能を変更する保守ステップと、の各処理を実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ネットワークを介して接続された機器と画像データ及び音声データの送受信を行う伝送端末等に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、インターネット等の通信ネットワークを介して遠隔地との間で遠隔会議を行う遠隔会議システムが普及している。

【0003】

この種の遠隔会議システムにおいては、遠隔会議を行う出席者等の当事者の一方がいる会議室において、遠隔会議システムの伝送端末（端末装置）を用いて会議の当事者等の会議室の画像および発言などの音声を撮影および収集し、それをデジタルデータに変換して相手方の伝送端末に送信し、相手方の会議室のディスプレイ（表示装置）に表示およびスピーカにより音声出力して、実際の会議に近い状態で遠隔地間の会議を行うようになっている。

【0004】

このような遠隔通会議システムにおいては、会議に参加する全ての伝送端末と映像配信サーバーとを接続し、映像配信サーバーが各伝送端末に対して、画像データと音データの配信を制御することによって多拠点間で遠隔会議を実現する。

【0005】

これら伝送端末に生じる不具合の多くは、画像データおよび音声データが正しく伝送されないことである。この要因としては伝送端末自体のハードウェア故障、伝送端末と映像配信サーバーとの間のネットワーク伝送路上の不具合、および、遠隔会議を行うために十分なネットワーク帯域が確保されない等が考えられる。

【0006】

このような伝送端末の故障診断を行う方法には、ユーザーが伝送端末の自己診断機能を使って端末の故障内容を確認したり、サービスマンがユーザーを訪問し伝送端末本体の故障の有無を調べたり、また現地でわからない場合は機器を回収してメーカーにて特別な治具を使って解析を実施する等を実施し、不具合端末の故障診断を行う、等がある。

【0007】

ところが、不具合を特定するための機能（保守機能）の中には、セキュリティ上や品質保証上の理由から承認されたサービスマンのみに使用が限定される機能がある（例えば、特許文献1参照。）。特許文献1には、保守を許可する保守範囲が予め設定された電子機器において、機器の保守実施者の正当性を確認する認証手段と、該認証手段が該保守実施者の正当性を確認すると変更指示に応答して、該設定手段に設定され保守範囲を一時的に変更する変更手段とを備える電子機器が開示されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、サービスマンが機器を保守するために受ける認証の認証方式としてオンライン認証とオフライン認証という2方式がある。オンライン認証はネットワーク越しのサーバによりサービスマンが認証を受ける方式であり、オフライン認証はネットワークを経由した通信なしにサービスマンが認証を受ける方式である。

【0009】

この2つの認証方式はセキュリティレベルが異なるため、サービスマンがオフライン認証を受けた場合には、オンライン認証を受けた場合よりも保守範囲を制限することが好ましい。しかしながら、特許文献1を含め従来の電子機器の保守では、オンライン認証を受けられない場合やオフライン認証を受けた場合の保守範囲について記載されていないとい

10

20

30

40

50

う問題がある。

【0010】

本発明は、上記課題に鑑み、端末の故障診断に関し、オンライン認証とオフライン認証で保守機能を可変とする伝送端末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】

【0011】

本発明は、ネットワークを介して接続された機器と画像データ及び音声データの送受信を行う伝送端末であって、前記ネットワークに接続するネットワーク接続手段と、着脱可能な記憶媒体を装着するための記憶媒体インタフェースと、前記記憶媒体を認証するための認証情報を記憶する認証情報記憶手段と、前記記憶媒体インタフェースに装着された前記記憶媒体から前記認証情報を読み出す認証情報読み出し手段と、前記ネットワーク接続手段が前記ネットワークに接続していない場合、前記認証情報記憶手段に記憶された前記認証情報と前記記憶媒体から読み出された前記認証情報に基づいて前記記憶媒体の認証が成立するか否かを判定し、前記ネットワーク接続手段が前記ネットワークに接続している場合、前記記憶媒体から読み出された前記認証情報を前記ネットワークに接続された認証装置に送信して認証要求する認証手段と、前記認証情報記憶手段に記憶された前記認証情報に基づき認証が成立したのか、前記認証装置から認証が成立するという通知を受信したのかに応じて、当該伝送端末に対し実行可能な保守に関する機能を変更する保守手段と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

端末の故障診断に関し、オンライン認証とオフライン認証で保守機能を可変とする伝送端末を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の一実施形態に係る伝送システムの概略図である。

【図2】本実施形態に係る伝送端末の外観図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る伝送端末のハードウェア構成図である。

【図4】本発明の一実施形態に係る伝送管理システム、中継装置、プログラム提供サーバ、または外部入力装置のハードウェア構成図である。

【図5】本発明の一実施形態に係る伝送システムを構成する各端末、装置およびシステムの機能ブロック図である。

【図6】画像データの画質を説明する概念図である。

【図7】変更品質管理テーブルを示す概念図である。

【図8】中継装置管理テーブルを示す概念図である。

【図9】端末認証管理テーブルを示す概念図である。

【図10】端末管理テーブルを示す概念図である。

【図11】宛先リスト管理テーブルを示す概念図である。

【図12】セッション管理テーブルを示す概念図である。

【図13】アドレス優先度管理テーブルを示す概念図である。

【図14】伝送速度優先度管理テーブルを示す概念図である。

【図15】品質管理テーブルを示す概念図である。

【図16】伝送端末間で通信を開始する準備段階の処理を示したシーケンス図である。

【図17】中継装置を絞り込む処理を示したシーケンス図である。

【図18】伝送端末が中継装置を選択する処理を示したシーケンス図である。

【図19】メンテナンスプログラムの起動手順を示すフローチャート図の一例である。

【図20】S4-4のオンラインとS4-5のオフラインの認証シーケンスを示す図の一例である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

10

20

30

40

50

<<実施形態の全体構成>>

以下、図面を用いて、本発明の一実施形態について説明する。図1は、本発明の一実施形態に係る伝送システム1の概略図であり、まずは図1を用いて、本実施形態の概略を説明する。

【0015】

また、伝送システムには、伝送管理システムを介して一方の伝送端末から他方の伝送端末に一方向でコンテンツデータを伝送するデータ提供システムや、伝送管理システムを介して複数の伝送端末間で情報や感情等を相互に伝達するコミュニケーションシステムが含まれる。このコミュニケーションシステムは、コミュニケーション管理システム(「伝送管理システム」に相当)を介して複数のコミュニケーション端末(「伝送端末」に相当)間で情報や感情等を相互に伝達するためのシステムであり、テレビまたはビデオ会議システム、テレビ電話システム、音声会議システム、音声電話システム、PC(Personal Computer)画面共有システム等が例として挙げられる。

10

【0016】

本実施形態では、コミュニケーションシステムの一例としてのテレビまたはビデオ会議システム、コミュニケーション管理システムの一例としてのテレビまたはビデオ会議管理システム、およびコミュニケーション端末の一例としてのテレビまたはビデオ会議端末を想定した上で、伝送システム、伝送管理システム、および伝送端末について説明する。即ち、本発明の伝送端末および伝送管理システムは、テレビまたはビデオ会議システムに適用されるだけでなく、コミュニケーションシステム、または伝送システムにも適用される。

20

【0017】

図1に示す伝送システム1は、複数の伝送端末(10a a, 10a b, ..., 10d b)、各伝送端末(10a a, 10a b, ..., 10d b)用のディスプレイ(120a a, 120a b, ..., 120d b)、複数の中継装置(30a, 30b, 30c, 30d)、および伝送管理システム50、プログラム提供システム90およびメンテナンスシステム100によって構築されている。

【0018】

なお、本実施形態では、伝送端末(10a a, 10a b, ..., 10d b)のうち任意の伝送端末を示す場合には「伝送端末10」を用い、ディスプレイ(120a a, 120a b, ..., 120d b)のうち任意のディスプレイを示す場合には「ディスプレイ120」を用い、中継装置(30a, 30b, 30c, 30d)のうち任意の中継装置を示す場合には「中継装置30」を用いる。

30

【0019】

伝送端末10は、他の伝送端末10との間で、画像データ、音声データ等の送受信を行う。本実施形態では、画像データの画像が動画の場合について説明するが、動画だけでなく静止画であってもよい。また、画像データの画像には、動画と静止画の両方が含まれてもよい。中継装置30は、複数の伝送端末10の間で、画像データおよび音声データの中継を行う。伝送管理システム50は、伝送端末10および中継装置30を一元的に管理する。

40

【0020】

外部入力装置40は、伝送端末10と接続され、伝送端末10に対して資料データを表示するための表示データを送信する。ここでの資料データとは、たとえば、文書作成ソフトウェア、表計算ソフトウェア、プレゼンテーション用ソフトウェア等を用いて利用されるデータを表す。

【0021】

また、図1に示されている複数のルータ(70a, 70b, ..., 70f)は、画像データおよび音声データの最適な経路の選択を行う。なお、本実施形態では、ルータ(70a, 70b, ..., 70f)のうち任意のルータを示す場合には「ルータ70」を用いる。プログラム提供システム90は、伝送端末10に各種機能または各種手段を実現させるため

50

の伝送端末用プログラムが記憶された、不図示のH D (Hard Disk)を備えており、伝送端末10に、伝送端末用プログラムを送信することができる。また、プログラム提供システム90のH Dには、中継装置30に各種機能または各種手段を実現させるための中継装置用プログラムも記憶されており、中継装置30に、中継装置用プログラムを送信することができる。更に、プログラム提供システム90のH Dには、伝送管理システム50に各種機能または各種手段を実現させるための伝送管理用プログラムも記憶されており、伝送管理システム50に、伝送管理用プログラムを送信することができる。

【0022】

また、伝送端末10 a a、伝送端末10 a b、中継装置30 a、およびルータ70 aは、LAN 2 aによって通信可能に接続されている。伝送端末10 b a、伝送端末10 b b、中継装置30 b、およびルータ70 bは、LAN 2 bによって通信可能に接続されている。また、LAN 2 aおよびLAN 2 bは、ルータ70 cが含まれた専用線2 a bによって通信可能に接続されており、所定の地域A内で構築されている。例えば、地域Aは日本であり、LAN 2 aは東京の事業所内で構築されており、LAN 2 bは大阪の事業所内で構築されている。

10

【0023】

一方、伝送端末10 c a、伝送端末10 c b、中継装置30 c、およびルータ70 dは、LAN 2 cによって通信可能に接続されている。伝送端末10 d a、伝送端末10 d b、中継装置30 d、およびルータ70 eは、LAN 2 dによって通信可能に接続されている。また、LAN 2 cおよびLAN 2 dは、ルータ70 fが含まれた専用線2 c dによって通信可能に接続されており、所定の地域B内で構築されている。例えば、地域Bはアメリカであり、LAN 2 cはニューヨークの事業所内で構築されており、LAN 2 dはワシントンD . C .の事業所内で構築されている。地域Aおよび地域Bは、それぞれルータ(70 c, 70 f)からインターネット2 iを介して通信可能に接続されている。

20

【0024】

また、伝送管理システム50、およびプログラム提供システム90は、インターネット2 iを介して、伝送端末10、および中継装置30と通信可能に接続されている。伝送管理システム50、およびプログラム提供システム90は、地域Aまたは地域Bに設置されていてもよいし、これら以外の地域に設置されていてもよい。

【0025】

なお、本実施形態では、LAN 2 a、LAN 2 b、専用線2 a b、インターネット2 i、専用線2 c d、LAN 2 c、およびLAN 2 d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。

30

【0026】

また、図1において、各伝送端末10、各中継装置30、伝送管理システム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。例えば、伝送端末10 a aのIPアドレスは「1 . 2 . 1 . 3」である。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を用いて説明する。

【0027】

<<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。

40

【0028】

図2は、本実施形態に係る伝送端末の外観図、図3は伝送端末のハードウェア構成図のそれぞれ一例である。以下、伝送端末10の長手方向をX軸方向、水平面内でX軸方向に直交する方向をY軸方向、X軸方向およびY軸方向に直交する方向(鉛直方向)をZ軸方向として説明する。

【0029】

図2に示されているように、伝送端末10は、筐体1100、アーム1200、およ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

50

は、複数の吸気孔によって形成された不図示の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、不図示の吸気面を介して伝送端末 10 の後方の外気を取り込み、排気面 1121 を介して伝送端末 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。

【0030】

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、およ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声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 およ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/F 118 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/F 118 に対して電氣的にディスプレイ 120 用のケーブル 120c を接続するための不図示の接続口が設けられている。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。

10

20

【0031】

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。

【0032】

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 1 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 1 が 90度の状態を示している。

30

【0033】

カメラハウジング 1300 には、内蔵型のカメラ 1021 が設けられており、利用者、書類、およ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 ±180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。

40

【0034】

なお、カメラ、マイク、スピーカは必ずしも内蔵型の必要はなく、外付けにしてもよい。また、伝送端末 10 は、PC、スマートフォン、タブレット端末、携帯電話などであってもよい。

【0035】

中継装置 30、管理システム 50、およびプログラム提供システム 90 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。

【0036】

図 4 は、本発明の一実施形態に係る伝送管理システムのハードウェア構成図である。伝送管理システム 50 は、伝送管理システム 50 全体の動作を制御する CPU 201、伝送

50

管理用プログラムを記憶したROM 202、CPU 201のワークエリアとして使用されるRAM 203、各種データを記憶するHD (Hard Disk) 204、CPU 201の制御にしたがってHD 204に対する各種データの読み出しまたは書き込みを制御するHDD (Hard Disk Drive) 205、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または書き込み(記憶)を制御するメディアドライブ 207、カーソル、メニュー、ウィンドウ、文字、または画像などの各種情報を表示するディスプレイ 208、後述の通信ネットワーク 2 を利用してデータ伝送をするためのネットワーク I/F 209、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 211、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 212、着脱可能な記録媒体の一例としてのCD-ROM (Compact Disc Read Only Memory) 213に対するデータの読み出しまたは書き込みを制御するCD-ROMドライブ 214、外部の装置と情報を送受信する外部装置 I/F 215 および、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 210 を備えている。

10

【0037】

なお、上記伝送管理用プログラムは、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、上記記録メディア 206 やCD-ROM 213 等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録して流通させるようにしてもよい。

【0038】

また、外部入力装置 40 は、上記伝送管理システム 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。但し、ROM 202 には、外部入力装置 40 を制御するための外部入力装置用プログラムが記録されている。この場合も、外部入力装置用プログラムは、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、上記記録メディア 206 やCD-ROM 213 等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録して流通させるようにしてもよい。

20

【0039】

また、中継装置 30 は、上記伝送管理システム 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。但し、ROM 202 には、中継装置 30 を制御するための中継装置用プログラムが記録されている。この場合も、中継装置用プログラムは、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、上記記録メディア 206 やCD-ROM 213 等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録して流通させるようにしてもよい。

30

【0040】

また、プログラム提供システム 90 は、上記伝送管理システム 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。但し、ROM 202 には、プログラム提供システム 90 を制御するためのプログラム提供用プログラムが記録されている。この場合も、プログラム提供用プログラムは、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、上記記録メディア 206 やCD-ROM 213 等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録して流通させるようにしてもよい。

【0041】

また、メンテナンスシステム 100 は、端末 10、中継装置 30、管理システム 50、およびプログラム提供システム 90 のうちの少なくとも 1 つの維持、管理、または保守を行うためのコンピュータである。例えば、メンテナンスシステム 100 が国内に設置され、端末 10、中継装置 30、管理システム 50、またはプログラム提供システム 90 が国外に設置されている場合、メンテナンスシステム 100 は、通信ネットワーク 2 を介して遠隔的に、端末 10、中継装置 30、管理システム 50、認証システム 80、およびプログラム提供システム 90 のうちの少なくとも 1 つの維持、管理、保守等のメンテナンスを行う。

40

【0042】

また、メンテナンスシステム 100 は、通信ネットワーク 2 を介さずに、端末 10、中継装置 30、管理システム 50、およびプログラム提供システム 90 のうちの少なくとも

50

1つにおける機種番号、製造番号、販売先、保守点検、または故障履歴の管理等のメンテナンスを行う。

【0043】

また、プログラム提供システム90およびメンテナンスシステム100は、上記管理システム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。但し、HD204には、プログラム提供システム90を制御するためのプログラム提供用プログラムが記録されている。この場合も、プログラム提供用プログラムは、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、上記記録メディア206やCD-ROM213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。また、上記プログラム提供システム用プログラムは、HD204ではなくROM202に記憶されるようにしてもよい。

10

【0044】

なお、上記着脱可能な記録媒体の他の例として、CD-R(Compact Disc Recordable)、DVD(Digital Versatile Disk)、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。

【0045】

<<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5は、本実施形態の伝送システム1を構成する各端末、装置およびシステムの機能ブロック図である。図5では、伝送端末10、中継装置30、および伝送管理システム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。また、図1に示されている外部入力装置40は、テレビ会議の通信において直接関係ないため、図5では省略されている。

20

【0046】

<伝送端末の機能構成>

伝送端末10は、送受信部11、操作入力受付部12、ログイン要求部13、撮像部14a、画像表示制御部14b、音声入力部15a、音声出力部15b、選択処理部16、遅延検出部17、外部情報送受信部18、記憶・読出処理部19、Sim(Subscriber Identity Module card)カード読み取り部21、メンテ用認証部22及び保守制御部23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、ROM202に記憶されているプログラムに従ったCPU201からの命令によって動作することで実現される機能または手段である。また、伝送端末10は、図3に示されているSSD105によって構築される記憶部1000を有している。

30

【0047】

次に、伝送端末の各部を詳細に説明する。伝送端末10の送受信部11は、図3に示されているネットワークI/F111によって実現され、通信ネットワーク2を介して他の端末、装置またはシステムと各種データ(情報)の送受信を行う。操作入力受付部12は、図3に示されている操作ボタン108、および電源スイッチ109によって実現され、利用者による各種入力を受け付ける。例えば、利用者が、図3に示されている電源スイッチ109をONにすると、図5に示されている操作入力受付部12が電源ONを受け付けて、電源をONにする。ログイン要求部13は、図3に示されているCPU101からの命令によって実現され、上記電源ONの受け付けを契機として、送受信部11から通信ネットワーク2を介して伝送管理システム50に、ログインを要求する旨を示すログイン要求情報、および伝送端末10abの現時点のIPアドレスを自動的に送信する。

40

【0048】

撮像部14aは、図3に示されているカメラ112、および撮像素子I/F113によって実現され、被写体を撮像して、この撮像して得た画像データを出力する。

【0049】

画像表示制御部14bは、図3に示されているディスプレイI/F117によって実現され、外付けのディスプレイ120に対して画像データを送信するための制御を行う。画像表示制御部14bは、接続されるディスプレイ(表示装置)120の解像度に応じて出

50

力する画像データの解像度を適切に制御する。

【 0 0 5 0 】

音声入力部 1 5 a は、図 3 に示されているマイク 1 1 4、および音声入出力 I / F 1 1 6 によって実現され、利用者の音声を入力し、この音声を音声信号に変換することで、音声信号に係る音声データを出力する。音声出力部 1 5 b は、図 3 に示されているスピーカ 1 1 5、および音声入出力 I / F 1 1 6 によって実現され、音声データに係る音声信号を音声に変換して出力する。

【 0 0 5 1 】

選択処理部 1 6 は、複数の中継装置 3 0 から最終的に 1 つの中継装置 3 0 に絞り込む最終絞り込み処理を行うため、図 3 に示されている CPU 1 0 1 からの命令によって、計測部 1 6 a、算出部 1 6 b、および選択部 1 6 c を実現する。このうち、計測部 1 6 a は、送受信部 1 1 によって受信された後述の事前送信情報毎に、送受信部 1 1 によって事前送信情報が受信される際の受信日時を計測する。算出部 1 6 b は、計測部 1 6 a によって受信日時が計測された事前送信情報毎に、この計測された受信時間と、この事前送信情報に含まれている送信日時との差に基づいて、事前送信情報の送信から受信までの所要時間を算出する。選択部 1 6 c は、算出部 1 6 b によって算出された所要時間のうち最短の所要時間を要した事前送信情報が中継された中継装置 3 0 を選択することで、最終的に 1 つの中継装置を選択する。

【 0 0 5 2 】

遅延検出部 1 7 は、図 3 に示されている CPU 1 0 1 からの命令によって実現され、他の伝送端末 1 0 から中継装置 3 0 を介して送られて来る画像データまたは音声データの遅延時間 (m s) を検出する。また、外部情報送受信部 1 8 は、外部装置 I / F 2 1 5 により外部装置とデータを送受信する。また、記憶・読出処理部 1 9 は、図 3 に示す SSD 1 0 5 によって実行され、記憶部 1 0 0 0 に各種データを記憶したり、記憶部 1 0 0 0 に記憶された各種データを読み出す処理を行う。

【 0 0 5 3 】

記憶部 1 0 0 0 には、伝送端末 1 0 を識別するための端末 ID (Identification)、およびパスワード、並びに、画像データ、および音声データ、各種データを送信する中継装置 3 0 を識別する中継装置 ID、宛先端末の IP アドレス等が記憶される。また、記憶部 1 0 0 0 には、オフラインメンテナンスプログラム 2 5 及びクライアント認証情報 2 4 が記憶されている。また、オンラインメンテナンスプログラム 2 6 が記憶されている場合がある。

【 0 0 5 4 】

Sim カード読み取り部 2 1 は図 3 に示す Sim スロット 1 2 1 により実現される。Sim カード 1 2 2 には端末が認証を行うためのクライアント認証情報 2 4 が記憶されており、Sim カード読み取り部 2 1 を介してのみアクセスが可能である。

【 0 0 5 5 】

メンテ用認証部 2 2 は、端末 1 0 がネットワーク 2 に接続されていない場合、Sim カード 1 2 2 に記憶されているクライアント認証情報 2 4 が記憶部 1 0 0 0 のクライアント認証情報 2 4 と一致するか否かに基づき端末認証を行う。ネットワークに接続されていないことは、送受信部 1 1 によりネットワーク I / F 1 1 1 が電圧や電圧変化に基づく信号を受信しないことで判定される。また、クライアント認証情報 2 4 には例えば端末 ID が使用される。記憶部 1 0 0 0 には端末 ID がすでに記憶されているので、この場合は記憶部 1 0 0 0 のクライアント認証情報 2 4 を省略できる。端末 ID の他、ユーザーを識別するユーザー ID をクライアント認証情報 2 4 とすることもできる。

【 0 0 5 6 】

また、Sim カード 1 2 2 は一例に過ぎず、IC カードや SD カード、フラッシュメモリ等の不揮発メモリでもよい。この場合、Sim カード読み取り部 2 1 は IC カードや SD カード、フラッシュメモリ等を読み取るインタフェースとなる。また、ごく短距離 (例えば、10mm ~ 数 cm 以内) であれば、非接触型である NFC (Near Field Communication)

10

20

30

40

50

規格に準拠したICカード又はタグ(RFIDタグ)でもよい。また、TransferJet(登録商標)規格に準拠したICカードでもよい。

【0057】

端末10がネットワーク2に接続されている場合、メンテ用認証部22は、Simカード122に記憶されているクライアント認証情報24を伝送管理システム50に送信して端末認証を行う。

【0058】

保守制御部23は、メンテ用の端末の認証が成立した場合で、端末10がネットワーク2に接続されていない場合は、記憶部1000に記憶されているオフラインメンテナンスプログラム25を読み出し、起動させる。また、メンテ用の端末の認証が成立した場合で、端末10がネットワーク2に接続されている場合は、プログラム提供システム90からオンラインメンテナンスプログラム26をダウンロードして、又は、記憶部1000に記憶されているオンラインメンテナンスプログラム26を読み出し、起動させる。結果的に、オンラインか否かによって保守範囲を変更することができる。

10

【0059】

オンラインメンテナンスプログラム26とは、例えばファームウェアやBIOSの書き換え機能、伝送管理システムとのネットワーク通信品質情報取得機能、非対応デバイスに対応可能にする機能等である。通常、遠隔会議に必要が無く、また一般ユーザーには動作保証できないようなプログラムをさす。

【0060】

オフラインメンテナンスプログラム25は、オンラインメンテナンスプログラム26よりも低い認証レベルで実行できるような機能を備えており、例えば、端末10の動作時のログデータの取得やネットワーク設定情報の取得等が可能になっている。なお、オフラインメンテナンスプログラム25は、Simカード内の記憶部に記憶されていてもよい。

20

【0061】

なお、本実施形態の端末ID、および後述の中継装置IDは、それぞれ伝送端末10、および中継装置30を一意に識別するために使われる言語、文字、記号、または各種のしるし等の識別情報を示す。また、端末ID、および中継装置IDは、上記言語、文字、記号、および各種のしるしのうち、少なくとも2つが組み合わせられた識別情報であってもよい。また、以下では、テレビ会議の開始を要求する要求元としての伝送端末10を「要求元端末10A」とし、要求先である宛先としての伝送端末10を「宛先端末10B」として説明する。

30

【0062】

<中継装置の機能構成>

次に、中継装置30の機能または手段について説明する。中継装置30は、送受信部31、状態検知部32、データ品質確認部33、変更品質管理部34、データ品質変更部35、および記憶・読出処理部39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、ROM202に記憶されているプログラムに従ったCPU201からの命令によって動作することで実現される機能または手段である。また、中継装置30は、図4に示されているHD204により構築される記憶部3000を有している。

40

【0063】

(変更品質管理テーブル)

記憶部3000には、図7に示されているような変更品質管理テーブルによって構成されている変更品質管理DB3001が構築される。変更品質管理テーブルでは、画像データの中継先としての伝送端末30のIPアドレス、およびこの中継先に中継装置30が中継する画像データの画質が関連付けられて管理される。

【0064】

ここで、本実施形態で扱われる画像データの画像の解像度について説明する。図6(a)に示されているように、横が160画素、縦が120画素から成り、ベース画像となる低解像度の画像と、図6(b)に示されているように、横が320画素、縦が240画素

50

から成る中解像度の画像と、図6(c)に示されているように、横が640画素、縦が480画素から成る高解像度の画像とがある。このうち、狭帯域経路を経由する場合には、ベース画像となる低解像度の画像データのみから成る低画質の画像データが中継される。帯域が比較的広い場合には、ベース画像となる低解像度の画像データ、および中解像度の画像データから成る中画質の画像データが中継される。また、帯域が非常に広い場合には、ベース画質となる低解像度の画像データ、中画解像度の画像データ、および高解像度の画像データから成る高画質の画像データが中継される。例えば、図7に示されている変更品質管理テーブルにおいて、中継装置30が、IPアドレス「1.3.2.4」の宛先端末10dbに対して画像データを中継する場合には、この中継される画像データの画質(画像の品質)は「高品質」である。

10

【0065】

< 伝送管理システムの機能構成 >

次に、伝送管理システム50の機能または手段について説明する。伝送管理システム50は、送受信部51、端末認証部52、状態管理部53、端末抽出部54、端末状態取得部55、絞込部56、セッション管理部57、品質決定部58、記憶・読出処理部59、および遅延時間管理部60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、ROM202に記憶されているプログラムに従ったCPU201からの命令によって動作することで実現される機能または手段である。また、伝送管理システム50は、図4に示されているHD204により構築される記憶部5000を有している。

20

【0066】

(中継装置管理テーブル)

記憶部5000には、図8に示されているような中継装置管理テーブルによって構成されている中継装置管理DB5001が構築されている。この中継装置管理テーブルでは、各中継装置30の中継装置ID毎に、各中継装置30の稼動状態、稼動状態が示される状態情報が伝送管理システム50で受信された受信日時、中継装置30のIPアドレス、および中継装置30における最大データ伝送速度(Mbps)が関連付けられて管理される。例えば、図8に示されている中継装置管理テーブルにおいて、中継装置IDが「111a」の中継装置30aは、稼動状態が「ONライン」で、伝送管理システム50で状態情報が受信された日時が「2009年11月10日の13時00分」で、この中継装置30aのIPアドレスが「1.2.1.2」で、この中継装置30aにおける最大データ伝送速度が100Mbpsであることが示されている。

30

【0067】

(端末認証管理テーブル)

更に、記憶部5000には、図9に示されているような端末認証管理テーブルによって構成されている端末認証管理DB5002が構築されている。この端末認証管理テーブルでは、伝送管理システム50によって管理される全ての伝送端末10の各端末IDに対して、各パスワード関連付けられて管理される。例えば、図9に示されている端末認証管理テーブルにおいて、伝送端末10aaの端末IDは「01aa」で、パスワードは「aaa」であることが示されている。

40

【0068】

また、端末認証管理DB5002にはメンテナンス用にクライアント認証情報24が登録されている。クライアント認証情報24は例えば端末IDなので図では省略されている。クライアント認証情報24はユーザーIDの場合があり、その場合はユーザーIDが登録されている。

【0069】

(端末管理テーブル)

また、記憶部5000には、図10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DB5003が構築されている。この端末管理テーブルでは、各伝送端末10の端末ID毎に、各伝送端末10の稼動状態、後述のロゲイン要求情報が伝送管理システム50で受信された受信日時、および伝送端末10のIPアドレスが関連付け

50

られて管理される。例えば、図 10 に示されている端末管理テーブルにおいて、端末 ID が「01aa」の伝送端末 10aa は、稼動状態が「ONライン」で、伝送管理システム 50 でログイン要求情報が受信された日時が「2009年11月10日の13時40分」で、この伝送端末 10aa の IP アドレスが「1.2.1.3」であることが示されている。

【0070】

(宛先リスト管理テーブル)

更に、記憶部 5000 には、図 11 に示されているような宛先リスト管理テーブルによって構成されている宛先リスト管理 DB 5004 が構築されている。この宛先リスト管理テーブルでは、テレビ会議の開始を要求する要求元端末 10A の端末 ID に対して、宛先端末 10B の候補として登録されている宛先端末 10B の端末 ID が全て関連付けられて管理される。例えば、図 11 に示されている宛先リスト管理テーブルにおいて、端末 ID が「01aa」である要求元端末 10aa からテレビ会議の開始を要求することができる宛先端末 10B の候補は、端末 ID が「01ab」の伝送端末 10ab、端末 ID が「01ba」の伝送端末 10ba、および端末 ID が「01db」の伝送端末 10db の 3 つであることが示されている。この宛先端末 10B の候補は、要求元端末 10A から伝送管理システム 50 に対する追加または削除の要請により、追加または削除されることで更新される。

【0071】

(セッション管理テーブル)

また、この記憶部 5000 には、図 12 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 DB 5005 が構築されている。このセッション管理テーブルでは、中継装置 30 を選択するためのセッションの実行に用いられる選択用セッション ID 毎に、画像データおよび音声データの中継に使用される中継装置 30 の中継装置 ID、要求元端末 10A の端末 ID、宛先端末 10B の端末 ID、宛先端末 10B において画像データが受信される際の受信の遅延時間 (ms)、およびこの遅延時間が示されている遅延情報を宛先端末 10B から送られて来て伝送管理システム 50 で受信された受信日時が関連付けられて管理される。例えば、図 12 に示されているセッション管理テーブルにおいて、選択用セッション ID 「se1」を用いて実行されたセッションで選択された中継装置 30a (中継装置 ID 「111a」) は、端末 ID が「01aa」の要求元端末 10aa と、端末 ID が「01db」の宛先端末 10db との間で、画像データおよび音声データを中継しており、宛先端末 10db において「2009年11月10日の14時00分」時点における画像データの遅延時間が 200 (ms) であることが示されている。なお、2 つの伝送端末 10 の間でテレビ会議を行う場合には、上記宛先端末 10B ではなく要求元端末 10A から送信されてきた遅延情報に基づいて、遅延情報の受信日時を管理してもよい。但し、3 つ以上の伝送端末 10 の間でテレビ会議を行う場合には、画像データおよび音声データの受信側の伝送端末 10 から送信されてきた遅延情報に基づいて、遅延情報の受信日時を管理する。

【0072】

(アドレス優先度管理テーブル)

更に、記憶部 5000 には、図 13 に示されているようなアドレス優先度管理テーブルによって構成されている優先度管理 DB 5006 が構築されている。このアドレス優先度管理テーブルでは、一般的な IPv4 における IP アドレスのうちの 4 組のドットアドレス (Dot Address) 部分の同異に応じて、アドレス優先度のポイントが高くなるように関連付けられて管理される。例えば、図 13 に示されているアドレス優先度管理テーブルにおいて、ドットアドレスの上位から下位にかけて 3 つの値が同じ IP アドレスの場合には、アドレス優先度のポイントが「5」である。ドットアドレスの上位から下位にかけて 2 つの値が同じ IP アドレスの場合には、アドレス優先度のポイントが「3」である。この場合、最下位のドットアドレスの値が同じであるか否かは優先度に関係ない。ドットアドレスの最上位の値が同じで、上位から 2 番目の値が異なる IP アドレスの場合には、アドレ

10

20

30

40

50

ス優先度のポイントが「1」である。この場合、上位から3番目および最下位のドットアドレスの値が同じであるか否かは優先度には関係ない。ドットアドレスの最上位の値が異なるIPアドレスの場合には、アドレス優先度のポイントが「0」である。この場合、上位から2番目、3番目、および最下位のドットアドレスの値が同じであるか否かは優先度には関係ない。

【0073】

(伝送速度優先度管理テーブル)

また、記憶部5000に構築されている優先度管理DB5006には、図14に示されているような伝送速度優先度管理テーブルも含まれている。この伝送速度優先度管理テーブルでは、中継装置30における最大データ伝送速度(Mbps)の値に応じて、伝送速度優先度のポイントが高くなるように関連付けられて管理される。例えば、図14に示されている伝送速度優先度管理テーブルにおいて、中継装置30における最大データ伝送速度が1000Mbps以上の場合には、伝送速度優先度のポイントが「5」である。中継装置30における最大データ伝送速度が100Mbps以上1000Mbps未満の場合には、伝送速度優先度のポイントが「3」である。中継装置30における最大データ伝送速度が10Mbps以上100Mbps未満の場合には、伝送速度優先度のポイントが「1」である。中継装置30における最大データ伝送速度が10Mbps未満の場合には、伝送速度優先度のポイントが「0」である。

10

【0074】

(品質管理テーブル)

更に、記憶部5000には、図15に示されているような品質管理テーブルによって構成されている品質管理DB5007が構築されている。この品質管理テーブルでは、要求元端末10Aまたは宛先端末10Bにおける画像データの遅延時間(ms)に応じて、中継装置30で中継させる画像データの画質(画像の品質)が関連付けられて管理される。

20

【0075】

(伝送管理システムの各機能部)

次に、伝送管理システム50の各機能部について詳細に説明する。なお、以下では、伝送管理システム50の各部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、伝送管理システム50の各部を実現させるための主な構成要素との関係も説明する。

【0076】

送受信部51は、図4に示されているネットワークI/F209によって実行され、通信ネットワーク2を介して他の端末、装置またはシステムと各種データ(情報)の送受信を行う。端末認証部52は、送受信部51を介して受信されたログイン要求情報に含まれている端末IDおよびパスワードを検索キーとし、記憶部5000の端末認証管理DB5002を検索し、端末認証管理DB5002に同一の端末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端末認証を行う。また、本実施形態の端末認証部52は、端末10から送信されたクライアント認証情報24が端末認証管理DB5002に登録されているか否かに基づきサービスマン(認証の対象はSIMカード又は端末10と言い換えてもよい)を認証する。

30

【0077】

状態管理部53は、ログイン要求してきた要求元端末10Aの稼動状態を管理すべく、端末管理テーブル(図10参照)に、この要求元端末10Aの端末ID、要求元端末10Aの稼動状態、伝送管理システム50でログイン要求情報が受信された受信日時、および要求元端末10AのIPアドレスを関連付けて記憶して管理する。

40

【0078】

端末抽出部54は、ログイン要求した要求元端末10Aの端末IDをキーとして、宛先リスト管理テーブル(図11参照)を検索し、要求元端末10Aと通信することができる宛先端末10Bの候補の端末IDを読み出すことで、端末IDを抽出する。また、端末抽出部54は、ログイン要求してきた要求元端末10Aの端末IDをキーとして、宛先リスト管理テーブル(図11参照)を検索し、上記要求元端末10Aの端末IDを宛先端末1

50

0 B の候補として登録している他の要求元端末 1 0 A の端末 I D も抽出する。

【 0 0 7 9 】

端末状態取得部 5 5 は、上記端末抽出部 5 4 によって抽出された宛先端末 1 0 B の候補の端末 I D を検索キーとして、端末管理テーブル（図 1 0 参照）を検索し、上記端末抽出部 5 4 によって抽出された端末 I D 毎に稼動状態を読み出す。これにより、端末状態取得部 5 5 は、ログイン要求してきた要求元端末 1 0 A と通信することができる宛先端末 1 0 B の候補の稼動状態を取得することができる。また、端末状態取得部 5 5 は、上記端末抽出部 5 4 によって抽出された端末 I D を検索キーとして、端末管理テーブル（図 1 0 参照）を検索し、ログイン要求してきた要求元端末 1 0 A の稼動状態も取得する。

【 0 0 8 0 】

絞込部 5 6 は、複数の中継装置 3 0 から最終的に 1 つの中継装置 3 0 に絞り込む最終絞り込み処理を支援するため、最終絞り込み処理前の一次絞り込み処理を行うため、選択用セッション I D 生成部 5 6 a、端末 I P アドレス抽出部 5 6 b、一次選択部 5 6 c、および優先度決定部 5 6 d を有している。このうち、選択用セッション I D 生成部 5 6 a は、中継装置 3 0 を選択するためのセッションの実行に用いられる選択用セッション I D を生成する。端末 I P アドレス抽出部 5 6 b は、要求元端末 1 0 A から送られてきた開始要求情報に含まれている要求元端末 1 0 A の端末 I D、及宛先端末 1 0 B の端末 I D に基づいて、端末管理テーブル（図 1 0 参照）を検索することにより、対応するそれぞれの伝送端末 1 0 の I P アドレスを抽出する。一次選択部 5 6 c は、中継装置管理テーブル（図 8 参照）で管理されている中継装置 3 0 のうち、稼動状態が「ON ライン」となっている中継装置 3 0 の中継装置 I D を選択することにより、中継装置 3 0 の選択を行う。

【 0 0 8 1 】

また、一次選択部 5 6 c は、上記端末 I P アドレス抽出部 5 6 b によって抽出された、要求元端末 1 0 A の I P アドレス、および宛先端末 1 0 B の I P アドレスに基づいて、中継装置管理テーブル（図 8 参照）を検索することにより、上記選択された中継装置 3 0 の I P アドレスのドットアドレス毎に、上記要求元端末 1 0 A および宛先端末 1 0 B の各 I P アドレスにおける各ドットアドレスと同じであるか異なるかを調査する。更に、一次選択部 5 6 c は、中継装置毎に、アドレス優先度のポイントにおいて伝送端末 1 0 に対する高い方のポイントと、伝送速度優先度のポイントを統合した統合ポイントのうち、ポイントが高い上位 2 つの中継装置 3 0 を選択することにより、中継装置 3 0 の更なる選択を行う。

【 0 0 8 2 】

なお、本実施形態では、ポイントが高い上位 2 つの中継装置 3 0 を選択することにしてはいるが、これに限られるものではなく、中継装置 3 0 を 1 つでも多く絞り込むことができれば、ポイントが高い上位 3 つ以上の中継装置 3 0 を選択するようにしてもよい。

【 0 0 8 3 】

優先度決定部 5 6 d は、アドレス優先度管理テーブル（図 1 3 参照）を参照して、上記一次選択部 5 6 c によって調査された中継装置 3 0 毎に、アドレス優先度のポイントを決定する。また、優先度決定部 5 6 d は、中継装置管理テーブル（図 8 参照）で管理されている各中継装置 3 0 の最大データ伝送速度に基づいて、アドレス優先度管理テーブル（図 1 3 参照）を検索することにより、上記一次選択部 5 6 c によって絞り込まれた中継装置 3 0 毎に伝送速度優先度のポイントを決定する。

【 0 0 8 4 】

セッション管理部 5 7 は、記憶部 5 0 0 0 のセッション管理テーブル（図 1 2 参照）に、選択用セッション I D 生成部 5 6 a で生成された選択用セッション I D、要求元端末の端末 I D、および宛先端末の端末 I D を関連付けて記憶して管理する。また、セッション管理部 5 7 は、セッション管理テーブル（図 1 2 参照）に対して、選択用セッション I D 毎に、伝送端末 1 0 の選択部 1 6 c で最終的に 1 つに選択された中継装置 3 0 の中継装置 I D を記憶して管理する。

【 0 0 8 5 】

品質決定部 58 は、上記遅延時間を検索キーとして、品質管理テーブル（図 15 参照）を検索し、対応する画像データの画質を抽出することで、中継装置 30 に中継させる画像データの画質を決定する。記憶・読出処理部 59 は、図 4 に示されている HDD 205 によって実行され、記憶部 5000 に各種データを記憶したり、記憶部 5000 に記憶された各種データを読み出す処理を行う。遅延時間管理部 60 は、上記宛先端末 10B の IP アドレスを検索キーとして、端末管理テーブル（図 10 参照）を検索することで、対応する端末 ID を抽出し、更に、セッション管理テーブル（図 12 参照）のセッション管理テーブルにおいて、上記抽出した端末 ID が含まれるレコードにおける遅延時間のフィールド部分に、上記遅延情報で示されている遅延時間を記憶して管理する。

【0086】

10

<<実施形態の処理・動作>>
(基本的な処理・動作)

図 16 は、複数の伝送端末 10 の間で通信を開始する準備段階の処理を示したシーケンス図である。

【0087】

まず、利用者が、図 3 に示されている電源スイッチ 109 を ON にすると、図 5 に示されている操作入力受付部 12 が電源 ON を受け付けて、電源を ON にする（ステップ S21）。そして、ログイン要求部 13 は、上記電源 ON の受信を契機とし、送受信部 11 から通信ネットワーク 2 を介して伝送管理システム 50 に、ログイン要求を示すログイン要求情報を自動的に送信する（ステップ S22）。このログイン要求情報には、要求元としての自装置である伝送端末 10aa を識別するための端末 ID、およびパスワードが含まれている。これら端末 ID、およびパスワードは、記憶・読出処理部 19 を介して記憶部 1000 から読み出されて、送受信部 11 に送られたデータである。なお、伝送端末 10aa から伝送管理システム 50 へログイン要求情報が送信される際は、受信側である伝送管理システム 50 は、送信側である伝送端末 10ab の IP アドレスを把握することができる。

20

【0088】

次に、伝送管理システム 50 の端末認証部 52 は、送受信部 51 を介して受信したログイン要求情報に含まれている端末 ID およびパスワードを検索キーとして、記憶部 5000 の端末認証管理テーブル（図 9 参照）を検索し、端末認証管理 DB 5002 に同一の端末 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端末認証を行う（ステップ S23）。この端末認証部 52 によって、同一の端末 ID およびパスワードが管理されているため、正当な利用権限を有する伝送端末 10 からのログイン要求であると判断された場合には、状態管理部 53 は、端末管理テーブル（図 10 参照）に、伝送端末 10aa の端末 ID、稼動状態、上記ログイン要求情報が受信された受信日時、および伝送端末 10aa の IP アドレスを関連付けて記憶する（ステップ S24）。これにより、図 10 に示されている端末管理テーブルには、伝送端末 ID 「01aa」に、稼動状態「ON ライン」、受信日時「2009.11.10.13:40」および端末 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。

30

【0089】

40

そして、伝送管理システム 50 の送受信部 51 は、上記端末認証部 52 によって得られた認証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、上記ログイン要求してきた要求元端末 10aa に送信する（ステップ S25）。本実施形態では、端末認証部 52 によって正当な利用権限を有する端末であると判断された場合につき、以下続けて説明する。

【0090】

伝送管理システム 50 の端末抽出部 54 は、ログイン要求した要求元端末 10aa の端末 ID 「01aa」を検索キーとして、宛先リスト管理テーブル（図 11 参照）を検索し、要求元端末 10aa と通信することができる宛先端末 10B の候補の端末 ID を読み出すことによって抽出する（ステップ S26）。ここでは、要求元端末 10aa の端末 ID

50

「01aa」に対応する宛先端末(10ab, 10ba, 10db)のそれぞれの端末ID「01ab」、「01ba」、「01db」が抽出されることになる。

【0091】

次に、端末状態取得部55は、上記端末抽出部54によって抽出された宛先端末10Bの候補の端末ID(「01ab」、「01ba」、「01db」)を検索キーとして、端末管理テーブル(図10参照)を検索し、上記端末抽出部54によって抽出された端末ID毎に稼動状態(「OFFライン」、「ONライン」、「ONライン」)を読み出すことにより、伝送端末(10ab, 10ba, 10db)の各稼動状態を取得する(ステップS27)。

【0092】

次に、送受信部51は、上記ステップS27で使用された検索キーとしての端末ID(「01ab」、「01ba」、「01db」)と、対応する宛先端末(10ab, 10ba, 10db)の稼動状態(「OFFライン」、「ONライン」、「ONライン」)とが含まれた宛先状態情報を、通信ネットワーク2を介して要求元端末10aaに送信する(ステップS28)。これにより、要求元端末10aaは、この要求元端末10aaと通信することができる宛先端末10Bの候補である伝送端末(10ab, 10ba, 10db)の現時点のそれぞれの稼動状態(「OFFライン」、「ONライン」、「ONライン」)を把握することができる。

【0093】

更に、伝送管理システム50の端末抽出部54は、ログイン要求してきた要求元端末10aaの端末ID「01aa」を検索キーとして、宛先リスト管理テーブル(図11参照)を検索し、上記要求元端末10aaの端末ID「01aa」を宛先端末10Bの候補として登録している他の要求元端末10Aの端末IDを抽出する(ステップS29)。図11に示されている宛先リスト管理テーブルでは、抽出される他の要求元端末10Aの端末IDは、「01ab」、「01ba」、および「01db」である。

【0094】

次に、伝送管理システム50の端末状態取得部55は、上記ログイン要求して来た要求元端末10aaの端末ID「01aa」を検索キーとして、端末管理テーブル(図10参照)を検索し、ログイン要求してきた要求元端末10aaの稼動状態を取得する(ステップS30)。

【0095】

そして、送受信部51は、上記ステップS29で抽出された端末ID(「01ab」、「01ba」、および「01db」)に係る伝送端末(10ab, 10ba, 10db)のうち、端末管理テーブル(図10参照)で稼動状態が「ONライン」となっている伝送端末(10ba, 10db)に、上記ステップS30で取得された要求元端末10aaの端末ID「01aa」と稼動状態「ONライン」が含まれる宛先状態情報を送信する(ステップS31-1, S31-2)。なお、送受信部51が伝送端末(10ba, 10db)に宛先状態情報を送信する際に、各端末ID(「01ba」、「01db」)に基づいて、図10に示されている端末管理テーブルで管理されている端末のIPアドレスを参照する。これにより、ログイン要求した要求元端末10aaを宛先として通信することができる他の宛先端末(10db, 10ba)のそれぞれに、上記ログイン要求した要求元端末10aaの端末ID「01aa」、および稼動状態「ONライン」を伝えることができる。

【0096】

一方、他の伝送端末10でも、上記ステップS21と同様に、利用者が図4に示されている電源スイッチ109をONにすると、図5に示されている操作入力受付部12が電源ONを受け付け、上記ステップS22~S31-1, 31-2の処理と同様の処理を行うため、その説明を省略する。

【0097】

続いて、図17を用いて、中継装置30を絞り込む処理を説明する。図17は、中継装

10

20

30

40

50

置 30 を絞り込む処理を示したシーケンス図である。なお、本実施形態においては、要求元端末 10 a a は、宛先の候補としての伝送端末 10 のうち、上記ステップ S 28 によって受信した宛先状態情報により、稼動状態が ON ラインである伝送端末 (10 b a , 10 d b) の少なくとも一方と通信を行うことができる。そこで、以下では、要求元端末 10 a a の利用者が、宛先端末 10 d b と通信を開始することを選択した場合について説明する。

【 0098 】

まず、利用者が図 3 に示されている操作ボタン 108 を押下して伝送端末 10 d b を選択すると、図 5 に示されている操作入力受付部 12 は、宛先である伝送端末 10 d b との通信を開始する要求を受け付ける (ステップ S 41)。そして、伝送端末 10 a a の送受信部 11 は、要求元端末 10 a a の端末 ID 「 01 a a」、および宛先端末 10 d b の端末 ID 「 01 d b」が含まれ、通信を開始したい旨を示す開始要求情報を、伝送管理システム 50 へ送信する (ステップ S 42)。これにより、伝送管理システム 50 の送受信部 51 は、上記開始要求情報を受信すると共に、送信元である要求元端末 10 a a の IP アドレス 「 1 . 2 . 1 . 3」を把握することになる。そして、状態管理部 53 は、開始要求情報に含まれる要求元端末 10 a a の端末 ID 「 01 a a」および宛先端末 10 d b の端末 ID 「 01 d b」に基づき、端末管理テーブル (図 10 参照) の端末管理テーブルにおいて、上記端末 ID 「 01 a a」および端末 ID 「 01 d b」がそれぞれ含まれるレコードの稼動状態のフィールド部分を、ともに「通話中」に変更する (ステップ S 43)。なお、この状態では、要求元端末 10 a a と宛先端末 10 d b は、通信 (通話) を開始していないが、通話中状態となり、他の伝送端末 10 が要求元端末 10 a a または宛先端末 10 d b と通信しようとする、いわゆる通話中状態を示す旨の音声または表示が出力される。

10

20

【 0099 】

次に、ステップ S 44 ~ S 48、およびステップ S 61 - 1 ~ 66 により、中継装置 30 を選択するためのセッションを実行する処理を説明する。まず、選択用セッション ID 生成部 56 a は、中継装置 30 を選択するためのセッションの実行に用いられる選択用セッション ID を生成することで端末状態を管理する (ステップ S 44)。そして、セッション管理部 57 は、記憶部 5000 のセッション管理テーブル (図 12 参照) に、上記ステップ S 44 で生成された選択用セッション ID 「 s e 1」、要求元端末 10 a a の端末 ID 「 01 a a」、および宛先端末 10 d b の端末 ID 「 01 d b」を関連付けて記憶して管理する (ステップ S 45)。

30

【 0100 】

次に、伝送管理システム 50 の絞込部 56 は、中継装置管理 DB 5001、端末管理 DB 5003、および優先度管理 DB 5006 に基づいて、要求元端末 10 a a と、宛先端末 10 d b との通信を中継するための中継装置 30 の一次絞り込みを行う (ステップ S 46)。

【 0101 】

次に、図 18 を用いて、宛先端末 10 a a が中継装置 30 を選択する処理を説明する。まず、伝送管理システム 50 は、テレビ会議を開始する前に、上記ステップ S 46 によって絞り込まれた中継装置 (30 a , 30 b) のそれぞれに対して、事前に中継を要求する旨の事前中継要求情報を送信する (ステップ S 61 - 1、61 - 2)。この事前中継要求情報には、セッション ID 「 s e 1」、要求元端末 10 a a の IP アドレス 「 01 a a」、および宛先端末 10 d b が含まれている。これにより、中継装置 (30 a , 30 b) は、どの選択用セッションのものであるか、要求元端末 10 A が何であるか、および宛先端末 10 B が何であるかを把握できると共に、事前中継要求情報の送信元である伝送管理システム 50 の IP アドレス 「 1 . 1 . 1 . 2」を把握することができる。

40

【 0102 】

次に、各中継装置 (30 a , 30 b) のそれぞれは、送受信部 31 から通信ネットワーク 2 を介して、上記ステップ S 61 - 1 , 61 - 2 によって把握した要求元端末 10 a a

50

へ、テレビ会議の開始前に自装置としての各中継装置(30a, 30b)へ、後述のping(Packet Internet Groper)が含まれた事前送信情報を送信させる旨を示す事前送信要求情報を送信する(ステップS62-1, 62-2)。この事前送信情報には、セッションID「se1」が含まれている。これにより、要求元端末10aaは、セッションID「se1」で実行されている中継装置30の選択処理において、各中継装置(30a, 30b)に事前送信情報を送信することを把握すると共に、事前送信要求情報の送信元である中継装置(30a, 30b)のIPアドレス(「1.2.1.2」, 「1.2.2.2」)を把握することができる。

【0103】

なお、伝送管理システム50から直接、要求元端末10baに対して、宛先端末10dbのIPアドレスを通知せずに、上記ステップS61-1のように中継装置10aaに対して宛先端末10dbのIPアドレスを通知し、上記ステップ61-2のように中継装置10aaが要求元端末10baに対し、自装置(中継装置10aa)に対して事前送信要求情報を送信するように要求するのは、各伝送端末10には、他の伝送端末10のIPアドレスを知らせないようにして、セキュリティを確保するためである。

【0104】

次に、要求元端末10aaは、送受信部11から通信ネットワーク2を介して中継装置(30a, 30b)へ事前送信情報を送信する(ステップS63-1, 63-2)。この事前送信情報は、画像データおよび音声データの送信に先立って、これら画像データおよび音声データの代わりに各中継装置(30a, 30b)を介して宛先端末10dbへ送信されることで、要求元端末10aaの送信から宛先端末dbの受信までの所要時間を計測するために用いられる情報である。また、この事前送信情報には、要求元端末10aa、中継装置(30a, 30b)、および宛先端末10dbが通信可能に接続されていることを確認するためのping、要求元端末10aaから事前送信情報が送信された送信日時、およびセッションID「se1」が含まれている。これにより、各中継装置(30a, 30b)は、選択用セッションID「se1」におけるセッションの実行において、事前送信情報が送られて来たことを把握できると共に、この事前送信情報の送信元である要求元端末10aaのIPアドレス「1.2.1.3」を把握することができる。

【0105】

次に、各中継装置(30a, 30b)は、上記ステップS61-1, 61-2によって受信した事前中継要求情報に含まれている宛先端末10dbのIPアドレス「1.3.2.4」に対して、上記事前送信情報を中継する(ステップS64-1, 64-2)。これにより、宛先端末10dbは、セッションID「se1」におけるセッションの実行において、事前送信情報が送られて来たことを把握できると共に、この事前送信情報の送信元(中継元)である中継装置(30a, 30b)のIPアドレス(「1.2.1.2」, 「1.2.2.2」)を把握することができる。

【0106】

次に、宛先端末10dbの選択処理部16は、事前送信情報に基づいて、最終的にテレビ会議で画像データおよび音声データを中継する1つの中継装置30に絞り込む(ステップ65)。

【0107】

次に、宛先端末10dbは、送受信部11から通信ネットワーク2を介して伝送管理システム50へ、中継装置30aを選択した旨を示す選択情報を送信する(ステップS66)。この選択情報には、セッションID「se1」、および、選択された中継装置30aの中継装置ID「111a」が含まれている。これにより、伝送管理システム50は、セッションID「se1」におけるセッションの実行において、中継装置30aが選択されたことを把握できると共に、選択情報の送信元である伝送端末10dbのIPアドレス「1.3.2.4」を把握することができる。

【0108】

次に、伝送管理システム50のセッション管理部57は、セッション管理DB5005

10

20

30

40

50

のセッション管理テーブル（図12参照）において、選択用セッションID「se1」が含まれるレコードの中継装置IDのフィールド部分に、上記最終的に1つに選択された中継装置30aの中継装置ID「111a」を記憶して管理し（ステップS67-1）、送受信部51は中継装置ID「111a」、宛先端末10dbのIPアドレス「1.3.2.4」を要求元端末10aaに送信する（ステップS67-21）。そして、伝送管理システム50の送受信部51は、通信ネットワーク2を介して中継装置30aへ、中継を開始する旨の要求が示された中継開始要求情報を送信する（ステップS68）。この中継開始要求情報には、中継される要求元端末10aaおよび宛先端末10dbの各IPアドレス（「1.2.1.3」, 「1.3.2.4」）が含まれている。これにより、中継装置30aは、伝送端末（10aa, 10db）の間で、低解像度、中解像度、および高解像度の3つ画像データ、並びに、音声データを通信するためのセッションを確立する（ステップS69）。これにより、伝送端末（10aa, 10db）は、テレビ会議を開始することができる。

10

【0109】

なお、各伝送端末10は、H.264（H.264/AVC、MPEG-4 part10、MPEG4 AVC）、その拡張規格であるH.264/SVC、又は、Mpeg2などの映像符号化標準規格を利用して、画像データの送受信を行う。

【0110】

なお、上記ステップS47において、伝送管理システム50が宛先端末10dbに中継装置絞込情報を送信することに伴い、ステップS48～S64-1, 64-2を経て、宛先端末10db側で中継装置の選択処理（ステップS65）を行ったが、これに限るものではなく、上記ステップS47において、伝送管理システム50が要求元端末10aaに中継装置絞込情報を送信することで、その後ステップS64-1, 64-2までは、各情報の送信元と受信元が、要求元端末10aaと宛先端末10dbとで入れ替わるようにしてもよい。これにより、要求元端末10aaが上記ステップS65に替わって中継装置の選択処理を行うことができ、また、上記ステップS66に替わって選択情報の送信も行うことができる。

20

【0111】

〔オンライン認証・オフライン認証〕

図19は、メンテナンスプログラムの起動手順を示すフローチャート図の一例である。まず、ユーザー又はサービスマンが端末を起動する（S4-1）。起動とは、図16のステップS21のように電源をONにすることである。電源ONの前に、サービスマンはメンテナンス用のSimカード122を端末10に挿入してから端末10を起動する。メンテナンス用のSimカード122は、サービスマンが所属する保守管理会社が管理しており、保守管理会社の許可を得たサービスマンのみが所持することができる。保管されているSimカードは上述したNFC規格等に準拠した非接触のICカードでもよい。

30

【0112】

Simカード122は、例えば施錠されたロッカーに収納されており、サービスマンが身分証明用のICカードをカードリーダーにかざすことでロッカーを解錠して所持可能となっている。生体認証を利用してもよい。これにより、Simカード122を所持しているサービスマン及び所持開始時刻が特定される。返却時も同様に、サービスマンが身分証明用のICカードをカードリーダーにかざすことで返却時刻が記録される。すなわち、Simカード122はサービスマンにより所持される前も所持されている間も厳重に管理されている。

40

【0113】

なお、万一、サービスマンがSimカードを紛失した場合、保守管理会社などが伝送管理システムにおける端末認証管理情報DB5002から、該当するクライアント認証情報を削除する。これにより、Simカードを無効にすることが可能であるので、Simカードを取得した第三者がオンラインの認証を受けメンテナンスすることを防止できる。

【0114】

50

起動した端末10のメンテ用認証部22は、Simカード読み取り部21にメンテナンス用のSimカード122が装着されているか否かを判定する(S4-2)。メンテナンス用のSimカード122には保守管理会社の識別情報など特定の情報が登録されている。

【0115】

一般のSimカード122が装着されているか、又は、Simカード122が装着されていない場合(S4-2のNo)、端末10は一般のユーザーが使用するモード(電子会議用のモード)で起動する(S4-6)。

【0116】

メンテナンス用のSimカード122が装着されている場合(S4-2のYes)、メンテ用認証部22はオンラインかオフラインかを判定する(S4-3)。オンラインの場合(S4-3のYes)、伝送管理システム50の端末認証部52においてメンテナンス用の端末認証が行われる(S4-4)。すなわち、メンテ用認証部22は、Simカード122のクライアント認証情報24を読み出し送受信部11を介して伝送管理システム50に送信する。伝送管理システム50の端末認証部52は受信したクライアント認証情報24と一致するクライアント認証情報24がDB5002に登録されているか否かに基づきサービスマンの認証が成立するか否かを判定する。

10

【0117】

サービスマンの認証が成立すれば、プログラム提供システム90からオンラインメンテナンスプログラム26が端末10に送信され、保守制御部23がこれを起動させる(S4-4)。これにより、サービスマンは一般ユーザーには困難なメンテナンス作業が可能になる。認証が成立しない場合、メンテ用認証部22はオフライン認証を行ってもよいし、ユーザー用会議プログラムを起動してもよい。

20

【0118】

メンテナンス用のSimカード122が装着されているが、オフラインの場合(S4-3のNo)、メンテ用認証部22はSimカード内のクライアント認証情報24を読み取り、認証が成立するか否かを判定する(S4-5)。メンテ用認証部22は、Simカード内のクライアント認証情報24が予め記憶している記憶部1000のクライアント認証情報24と一致すれば認証が成立すると判定する。そして、保守制御部23は、オフラインメンテナンスプログラム25を起動させる。認証が成立しない場合、ユーザー用会議プログラムを起動してもよいし、オフラインなので電子会議もできないと判定して電源OFFしてもよい。

30

【0119】

このように、オンライン認証かオフライン認証かに応じてメンテナンスの範囲、すなわち実行可能なメンテナンスの機能の範囲を変えることができる。

【0120】

図20は、S4-4のオンラインとS4-5のオフラインの認証シーケンスを示す図の一例である。

【0121】

<オンラインの場合>

40

S1.1: オンラインの場合、Simカード読み取り部21はSimカード122から読み取ったクライアント認証情報24をメンテ用認証部22に送出する。

S1.2: メンテ用認証部22は、送受信部11を介して伝送管理システム50にクライアント認証情報24を送信する。

S1.3: 端末認証部52はクライアント認証情報24の認証が成立するか否かを判定し成立した場合、認証OKをプログラム提供システム90に送信する。

S1.4: プログラム提供システム90は端末のIPアドレスを取得して、オンラインメンテナンスプログラム26を端末10の保守制御部23に送信する。保守制御部23はオンラインメンテナンスプログラム26を起動できる。

S1.5: また、端末認証部52は認証OKを端末10のメンテ用認証部22に送信する。

50

【 0 1 2 2 】

なお、端末 1 0 の記憶部 1 0 0 0 にオンラインメンテナンスプログラム 2 6 が記憶されている場合、S1.4のオンラインメンテナンスプログラム 2 6 の送信は行わない。

【 0 1 2 3 】

< オフラインの場合 >

S2.1: オフラインの場合、端末 1 0 の S i m カード読み取り部 2 1 は S i m カード 1 2 2 から読み取ったクライアント認証情報 2 4 をメンテ用認証部 2 2 に送付する。

S2.2: メンテ用認証部 2 2 はクライアント認証情報 2 4 の認証が成立するか否かを判定し、成立した場合、保守制御部 2 3 にオフラインの認証 O K を送付する。これにより、端末 1 0 はオフラインメンテナンスプログラム 2 5 を起動できる。

10

【 0 1 2 4 】

以上のように、本実施形態の伝送システム 1 はオンライン認証とオフライン認証で保守機能を変更することができる。

【 0 1 2 5 】

なお、本実施形態は、本発明の範囲を限定するののではなく、伝送管理システム 5 0 又は中継装置 3 0 がオンラインメンテナンスプログラムを記憶していてもよいし、伝送管理システム 5 0 とは別の装置が端末認証部 5 2 を有していてもよい。また、伝送管理システム 5 0 は複数台でもよく、機能が複数の伝送管理システム 5 0 に分散していてもよい。

【 0 1 2 6 】

また、この実施形態で説明する伝送管理システム 5 0、伝送端末 1 0、中継装置 3 0、及び、プログラム提供システム 9 0 とが接続されたシステム構成は一例であり、用途や目的に応じて様々なシステム構成があることは言うまでもない。

20

【 符号の説明 】

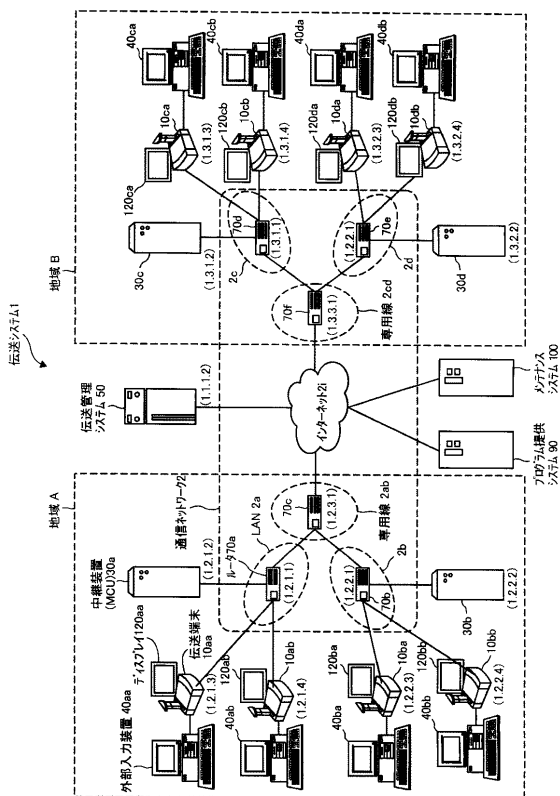
【 0 1 2 7 】

1	伝送システム	
1 0	伝送端末	
1 1	送受信部	
1 2	操作入力受付部	
1 3	ログイン要求部	
1 4 a	撮像部	30
1 4 b	画像表示制御部	
1 5 a	音声入力部	
1 5 b	音声出力部	
1 6	選択処理部	
1 6 a	計測部	
1 6 b	算出部	
1 6 c	選択部	
1 7	遅延検出部	
1 8	外部情報送受信部	
1 9	記憶・読出処理部	40
2 0	検知部	
2 1	S i m カード読み取り部	
2 2	メンテ用認証部	
2 3	保守制御部	
3 0	中継装置	
3 1	送受信部	
3 2	状態検知部	
3 3	データ品質確認部	
3 4	変更品質管理部	
3 5	データ品質変更部	50

4 0	外部入力装置	
5 0	伝送管理システム	
5 1	送受信部	
5 2	端末認証部	
5 3	状態管理部	
5 4	端末抽出部	
5 5	端末状態取得部	
5 6	絞込部	
5 6 a	選択用セッションID生成部	
5 6 b	端末IPアドレス抽出部	10
5 6 c	一次選択部	
5 6 d	優先度決定部	
5 7	セッション管理部	
5 8	品質決定部	
6 0	遅延時間管理部	
9 0	プログラム提供システム	
1 0 0	メンテナンスシステム	
1 2 0	ディスプレイ	
1 0 0 0	記憶部	
3 0 0 0	記憶部	20
3 0 0 1	変更品質管理DB	
5 0 0 0	記憶部	
5 0 0 1	中継装置管理DB	
5 0 0 2	端末認証管理DB	
5 0 0 3	端末管理DB	
5 0 0 4	宛先リスト管理DB	
5 0 0 5	セッション管理DB	
5 0 0 6	優先度管理DB	
5 0 0 7	品質管理DB	
【先行技術文献】		30
【特許文献】		
【0128】		
【特許文献1】特開2004-303215号公報		

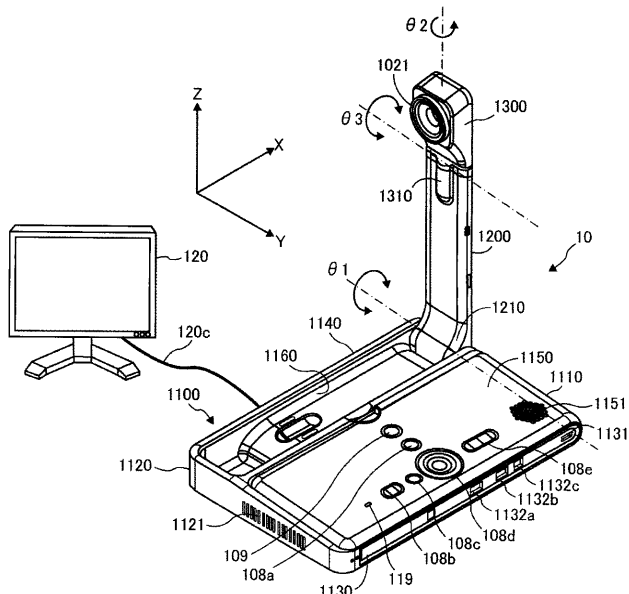
【 図 1 】

本発明の一実施形態に係る伝送システムの概略図



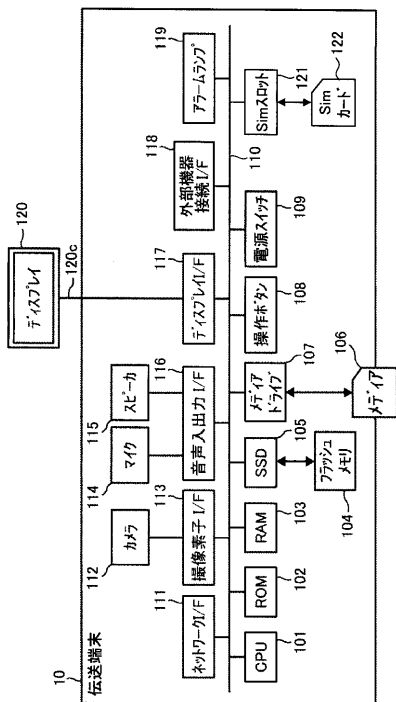
【 図 2 】

本実施形態に係る伝送端末の外観図



【 図 3 】

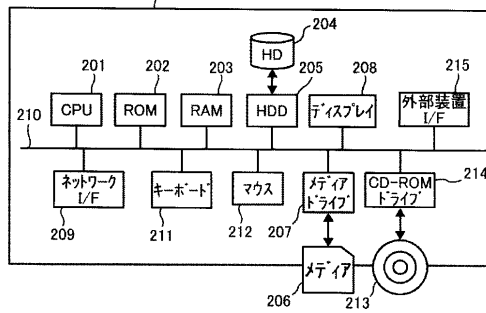
本発明の一実施形態に係る伝送端末のハードウェア構成図



【 図 4 】

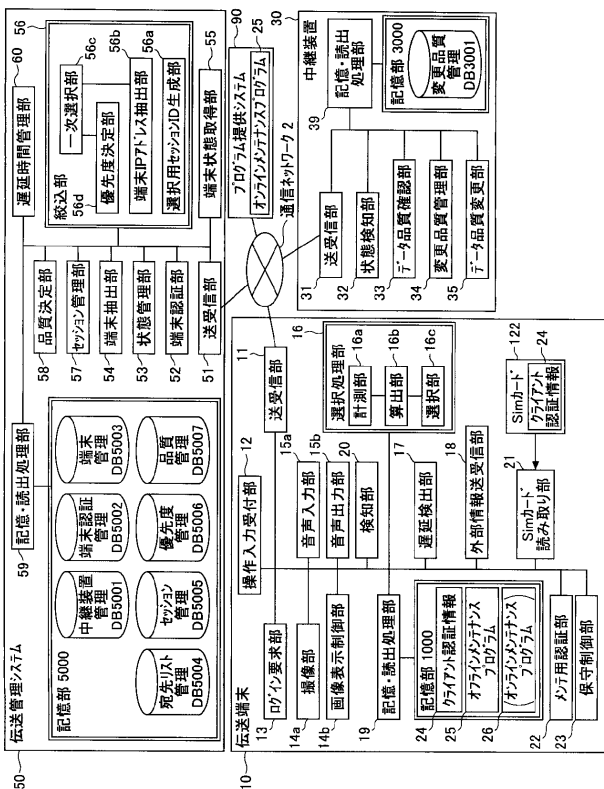
本発明の一実施形態に係る伝送管理システム、中継装置、プログラム提供サーバ、または外部入力装置のハードウェア構成図

伝送管理システム50(中継装置30, 外部入力装置40)



【 図 5 】

本発明の一実施形態に係る伝送システムを構成する各端末、装置およびシステムの機能ブロック図



【 図 8 】

中継装置管理テーブルを示す概念図

中継装置管理テーブル

中継装置 ID	稼動状態	受信日時	中継装置の IPアドレス	最大データ伝送速度 (Mbps)
111a	ONライン	2009.11.10.13:00	1.2.1.2	100
111b	ONライン	2009.11.10.13:10	1.2.2.2	1000
111c	OFFライン	2009.11.10.13:20	1.3.1.2	100
111d	ONライン	2009.11.10.13:30	1.3.2.2	10

【 図 9 】

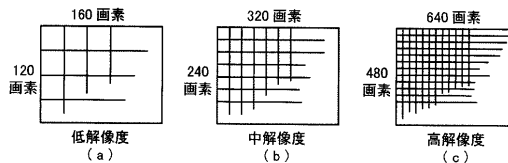
端末認証管理テーブルを示す概念図

端末認証管理テーブル

端末 ID	パスワード
01aa	aaaa
01ab	abab
01ba	baba
...	...

【 図 6 】

画像データの画質を説明する概念図



【 図 7 】

変更品質管理テーブルを示す概念図

変更品質管理テーブル

中継先端末の IPアドレス	中継される画像データの画質 (画像の品質)
1.3.2.4	高画質
1.3.1.3	低画質
1.3.4.3	中画質
...	...

【 図 10 】

端末管理テーブルを示す概念図

端末管理テーブル

端末 ID	稼動状態	受信日時	端末の IPアドレス
01aa	ONライン	2009.11.10.13:40	1.2.1.3
01ab	OFFライン	2009.11.09.12:00	1.2.1.4
01ba	ONライン	2009.11.10.13:45	1.2.2.3
...
01db	ONライン	2009.11.10.13:50	1.3.2.4

【 図 11 】

宛先リスト管理テーブルを示す概念図

宛先リスト管理テーブル

要求元 端末 ID	宛先 端末 ID
01aa	01ab,01ba,01db
01ab	01aa,01ba,01ca
01ba	01aa,01ab,01cb,01da
...	...
01db	01aa,01ab,01da

【 図 1 2 】

セッション管理テーブルを示す概念図

セッション管理テーブル

選択用セッションID	中継装置ID	要求元 端末ID	宛先 端末ID	遅延時間 (ms)	遅延情報受信日時
se1	111a	01aa	01db	200	2009.11.10.14:00
se2	111b	01ba	01ca	50	2009.11.10.14:10
se3	111d	01bb	01da	400	2009.11.10.14:20
...

【 図 1 3 】

アドレス優先度管理テーブルを示す概念図

アドレス優先度管理テーブル

ドットアドレスの同異部分	アドレス優先度
同 . 同 . 同 . 異	5
同 . 同 . 異 . -	3
同 . 異 . - . -	1
異 . - . - . -	0

【 図 1 4 】

伝送速度優先度管理テーブルを示す概念図

伝送速度優先度管理テーブル

中継装置における最大データ伝送速度 (Mbps)	伝送速度優先度
1000 ~	5
100 ~ 1000	3
10 ~ 100	1
~ 10	0

【 図 1 5 】

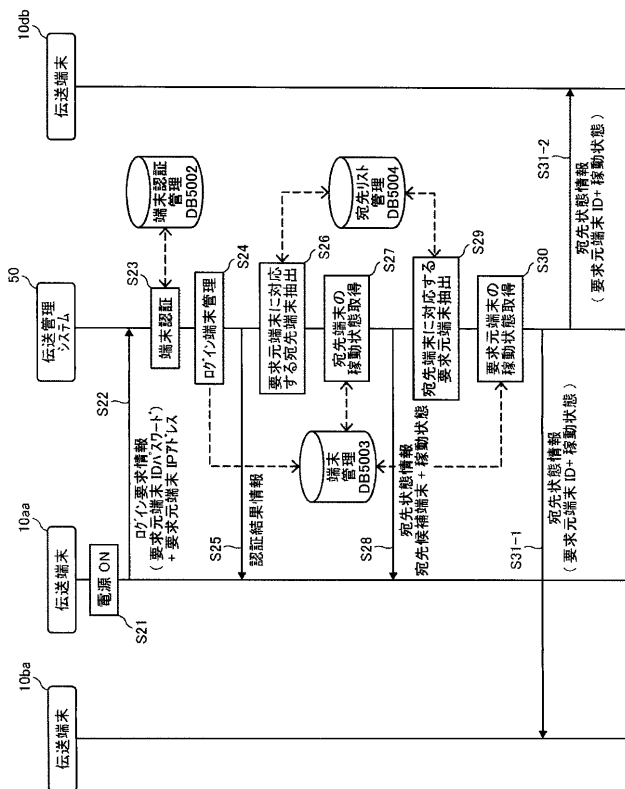
品質管理テーブルを示す概念図

品質管理テーブル

遅延時間 (ms)	画像データの画質 (画像の品質)
0 ~ 100	高画質
100 ~ 300	中画質
300 ~ 500	低画質
500 ~	(中断)

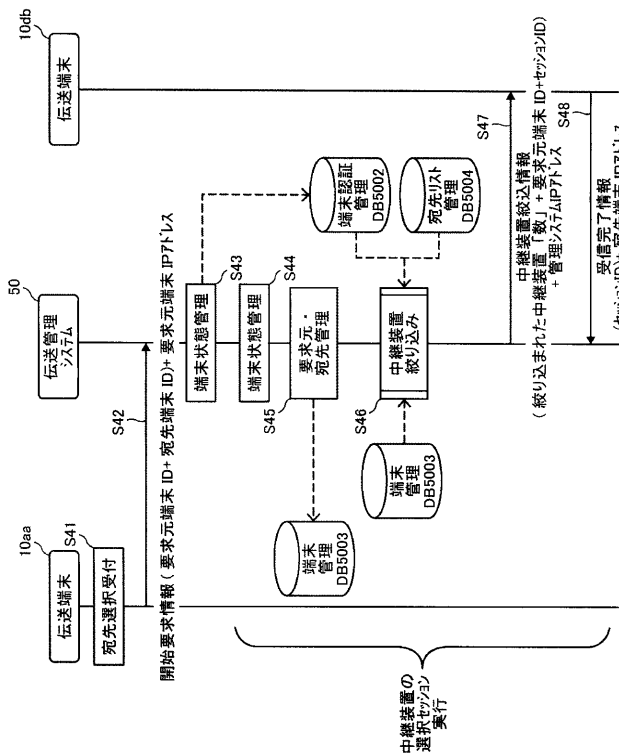
【 図 1 6 】

伝送端末間で通信を開始する準備段階の処理を示したシーケンス図



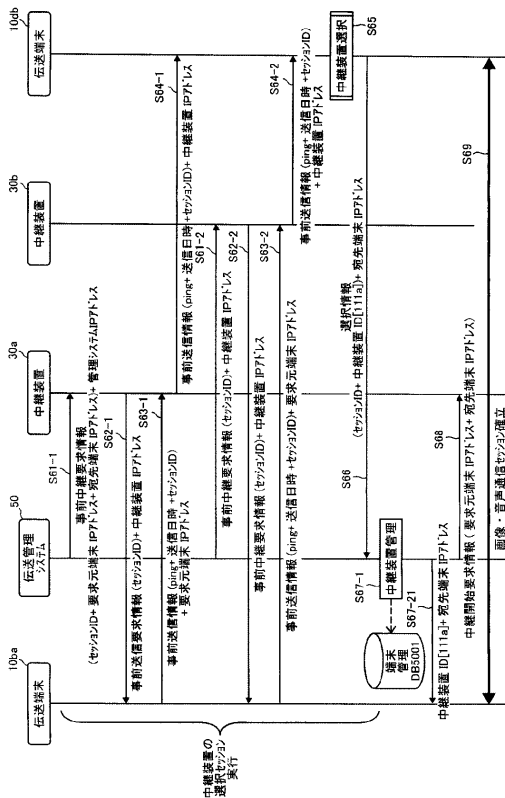
【 図 1 7 】

中継装置を絞り込む処理を示したシーケンス図



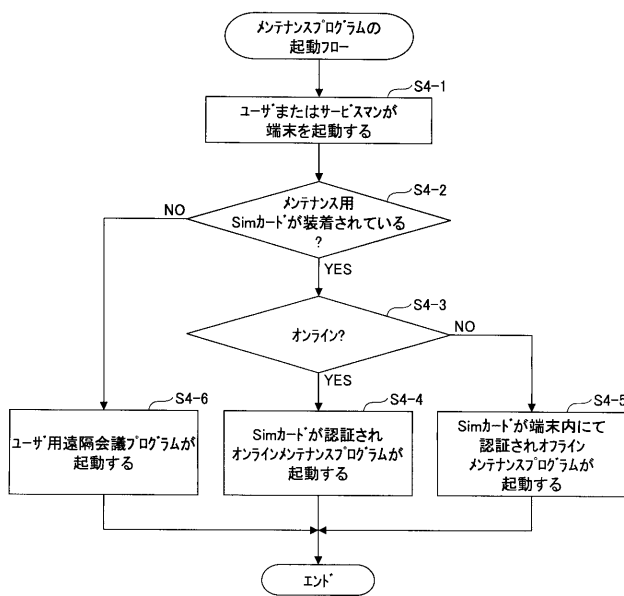
【 図 1 8 】

伝送端末が中継装置を選択する処理を示したシーケンス図



【 図 1 9 】

メンテナンスプログラムの起動手順を示すフローチャート図の一例



【 図 2 0 】

S4-4のオンラインとS4-5のオフラインの認証シーケンスを示す図の一例

