

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6531436号
(P6531436)

(45) 発行日 令和1年6月19日 (2019.6.19)

(24) 登録日 令和1年5月31日 (2019.5.31)

(51) Int.Cl.		F I			
HO 4 M	3/56	(2006.01)	HO 4 M	3/56	C
HO 4 N	7/14	(2006.01)	HO 4 N	7/14	1 1 O

請求項の数 13 (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2015-49285 (P2015-49285)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成27年3月12日 (2015.3.12)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2016-171424 (P2016-171424A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成28年9月23日 (2016.9.23)	(74) 代理人	100107766
審査請求日	平成30年2月8日 (2018.2.8)		弁理士 伊東 忠重
		(74) 代理人	100070150
			弁理士 伊東 忠彦
		(72) 発明者	宮本 篤
			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	浅井 貴浩
			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】 通信システム、伝送端末、通信方法、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の拠点の第1の機器と第2の拠点の第2の機器が通信する通信システムであって、
 前記第1の機器は、
 前記第2の機器と通信を開始する通信開始手段と、
 前記第1の機器と有線又は無線により接続された第1の拠点の他の機器から、前記第2
 の拠点の他の機器が前記第1の拠点の他の機器に接続するための接続情報、及び、前記第
 1の拠点の他の機器の種別を示す種別情報を取得する接続情報取得手段と、
 前記接続情報及び前記種別情報を前記第2の機器に送信する送信手段と、を有し、
 前記第2の機器は、
 前記第1の機器から前記接続情報及び前記種別情報を受信する受信手段と、
 前記第2の機器と有線又は無線により接続された前記第2の拠点の他の機器から前記接
 続情報及び前記第2の拠点の他の機器の種別を示す前記種別情報を取得しておき、前記受
 信手段が受信した前記種別情報と、前記第2の拠点の他の機器から取得した前記種別情報
 とを比較した結果に応じて、前記受信手段が受信した前記接続情報を前記第2の拠点の他
 の機器に送信する他機器通信手段と、を有する通信システム。

【請求項2】

前記第2の機器の前記他機器通信手段が有線又は無線により接続された前記第2の拠点
 の他の機器を検出しない場合、

前記受信手段は前記第2の拠点の他の機器が存在しない旨を前記第1の機器に通知する

請求項 1 に記載の通信システム。

【請求項 3】

前記第 1 の機器は、

前記第 2 の機器から前記第 2 の拠点の他の機器が存在しない旨の通知を受けた場合、前記第 2 の拠点に前記第 2 の拠点の他の機器が存在しない旨を表示装置に表示する請求項 2に記載の通信システム。

【請求項 4】

前記第 1 の機器は、前記送信手段が前記第 2 の機器に前記接続情報を送信する前に、前記接続情報を送信する旨を表示装置に表示する請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の通信システム。

10

【請求項 5】

前記接続情報取得手段は前記第 1 の拠点の他の機器に自機の識別情報を送信し、前記第 1 の拠点の他の機器から前記第 2 の拠点の他の機器と通信する機器であることの通知を受けた場合、

前記送信手段が、前記接続情報を前記第 2 の機器に送信する請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の通信システム。

【請求項 6】

前記接続情報取得手段は、前記第 1 の拠点の他の機器と互いの識別情報を交換し、

前記第 1 の機器は自機と前記第 1 の拠点の他の機器の前記識別情報を外部装置に送信し、前記第 1 の拠点の他の機器は自機と前記第 1 の機器の前記識別情報を前記外部装置に送信し、

20

前記外部装置が前記第 1 の拠点と前記第 2 の拠点に存在する機器に応じて、前記接続情報を前記第 2 の拠点に送信する機器として前記第 1 の機器を決定し、前記外部装置から該決定の旨の通知を前記第 1 の機器が受けた場合に、前記送信手段は前記接続情報を前記第 2 の機器に送信する請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の通信システム。

【請求項 7】

前記第 1 の機器は、前記外部装置から前記第 2 の拠点に存在する機器のリストを取得し、表示装置に表示する請求項 6に記載の通信システム。

【請求項 8】

前記第 1 の拠点に存在する前記第 1 の拠点の他の機器、及び、前記第 2 の拠点に存在する前記第 2 の拠点の他の機器を有し、

30

前記第 2 の拠点の他の機器は、他機器通信手段から送信された前記接続情報を用いて前記第 1 の拠点の他の機器に接続する接続手段を有する請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の通信システム。

【請求項 9】

前記第 1 の機器は H D M I ケーブル又は Bluetooth（登録商標）を介して前記第 1 の拠点の他の機器と通信する請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の通信システム。

【請求項 10】

第 1 の拠点の伝送端末と有線又は無線により接続された前記第 1 の拠点の他の機器に第 2 の拠点の他の機器が接続するための接続情報、及び、前記第 1 の拠点の他の機器の種別を示す種別情報を前記第 1 の拠点の前記伝送端末から受信する受信手段と、

40

前記第 2 の拠点の第 2 の伝送端末と有線又は無線により接続された前記第 2 の拠点の他の機器から前記接続情報及び前記第 2 の拠点の他の機器の種別を示す前記種別情報を取得しておき、前記受信手段が受信した前記種別情報と、前記第 2 の拠点の他の機器から取得した前記種別情報とを比較した結果に応じて、前記受信手段が受信した前記接続情報を、前記第 2 の拠点の他の機器に送信する他機器通信手段と、を有する前記第 2 の拠点の第 2 の伝送端末と通信する前記第 1 の拠点の前記伝送端末であって、

前記第 2 の拠点の前記第 2 の伝送端末と通信を開始する通信開始手段と、

前記第 1 の拠点の前記伝送端末に有線又は無線により接続された前記第 1 の拠点の他の機器から、前記接続情報、及び、前記第 1 の拠点の他の機器の種別を示す種別情報を取得

50

する接続情報取得手段と、

前記接続情報及び前記種別情報を前記第2の伝送端末に送信する送信手段と、を有する伝送端末。

【請求項11】

第1の拠点の情報処理装置と有線又は無線により接続された前記第1の拠点の他の機器に第2の拠点の他の機器が接続するための接続情報、及び、前記第1の拠点の他の機器の種別を示す種別情報を前記第1の拠点の前記情報処理装置から受信する受信手段と、

前記第2の拠点の伝送端末と有線又は無線により接続された前記第2の拠点の他の機器から前記接続情報及び前記第2の拠点の他の機器の種別を示す前記種別情報を取得しておき、前記受信手段が受信した前記種別情報と、前記第2の拠点の他の機器から取得した前記種別情報とを比較した結果に応じて、前記受信手段が受信した前記接続情報を、前記第2の拠点の他の機器に送信する他機器通信手段と、を有する前記第2の拠点の伝送端末と通信する前記第1の拠点の前記情報処理装置に、

前記第2の拠点の伝送端末と通信を開始する通信開始ステップと、

前記第1の拠点の前記情報処理装置に有線又は無線により接続された前記第1の拠点の他の機器から、前記接続情報、及び、前記第1の拠点の他の機器の種別を示す種別情報を取得する接続情報取得ステップと、

前記接続情報及び前記種別情報を前記第2の拠点の伝送端末に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12】

第1の拠点の情報処理装置と有線又は無線により接続された前記第1の拠点の他の機器に第2の拠点の他の機器が接続するための接続情報、及び、前記第1の拠点の他の機器の種別を示す種別情報を前記第1の拠点の前記情報処理装置から受信する受信手段と、

前記第2の拠点の伝送端末と有線又は無線により接続された前記第2の拠点の他の機器から前記接続情報及び前記第2の拠点の他の機器の種別を示す前記種別情報を取得しておき、前記受信手段が受信した前記種別情報と、前記第2の拠点の他の機器から取得した前記種別情報とを比較した結果に応じて、前記受信手段が受信した前記接続情報を、前記第2の拠点の他の機器に送信する他機器通信手段と、を有する第2の拠点の伝送端末と通信する前記第1の拠点の前記情報処理装置によって行われる通信方法であって、

前記第2の拠点の伝送端末と通信を開始する通信開始ステップと、

前記第1の拠点の前記情報処理装置に有線又は無線により接続された前記第1の拠点の他の機器から、前記接続情報、及び、前記第1の拠点の他の機器の種別を示す種別情報を取得する接続情報取得ステップと、

前記接続情報及び前記種別情報を前記第2の拠点の伝送端末に送信する送信ステップと、を有する通信方法。

【請求項13】

第1の拠点の第1の機器と第2の拠点の第2の機器が通信する通信システムによって行われる通信方法であって、

前記第1の機器は、

前記第2の機器と通信を開始する通信開始ステップと、

前記第1の機器と有線又は無線により接続された前記第1の拠点の他の機器から、前記第2の拠点の他の機器が前記第1の拠点の他の機器に接続するための接続情報、及び、前記第1の拠点の他の機器の種別を示す種別情報を取得する接続情報取得ステップと、

前記接続情報及び前記種別情報を前記第2の機器に送信する送信ステップと、を有し、

前記第2の機器は、

前記第1の機器から前記接続情報及び前記種別情報を受信する受信ステップと、

前記第2の機器と有線又は無線により接続された前記第2の拠点の他の機器から前記接続情報及び前記第2の拠点の他の機器の種別を示す前記種別情報を取得しておき、前記受信ステップにより受信された前記種別情報と、前記第2の拠点の他の機器から取得した前記種別情報とを比較した結果に応じて、前記受信ステップにより受信された前記接続情報

10

20

30

40

50

を、前記第2の機器と有線又は無線により接続された前記第2の拠点の他の機器に送信する他機器通信ステップと、を有する通信方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信システム、伝送端末、通信方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

ネットワークなどのインフラ整備が進むにつれネットワークを介して通信する機器の利用が増えるようになった。例えば、テレビ会議システムでは、インターネット等の通信ネットワークを介して遠隔地に配置されたそれぞれの伝送装置が遠隔会議を行うことができる。また、別々の拠点に配置された電子黒板と呼ばれる機器がネットワークを介して通信し、電子黒板のディスプレイの表示内容を互いに送信することで表示内容を共有するシステム（便宜的に電子黒板システムという）も存在する。

10

【0003】

そして、これら異なるシステムをユーザが同時に使用することで、遠隔地同士のユーザがより高度なコミュニケーションを行うことが可能になると期待される。

【0004】

ところで、ネットワークを介して互いに通信する機器は、通信の安全性を確保するために、サーバや相手機器から認証を受けることが多い。しかしながら、認証は各システムごとに行われるものであるため、テレビ会議システムと電子黒板システムを使用するユーザはそれぞれのシステムで別々に機器の認証を受ける必要がある。このため、ユーザがテレビ会議システムを使いながら電子黒板システムを使用する場合には、ユーザは2回の認証操作が必要であり、ユーザの操作負担となっている。

20

【0005】

このような操作負担を低減する技術が考案されている（例えば、特許文献1参照。）。特許文献1には、複数の通信端末が第1通信手段にて通信中に、第1通信端末から第2通信端末への第2通信手段による通信要求を受けると、第1通信手段における第2通信端末の接続情報を取得し、第1通信手段における第2通信端末の接続情報に対応する第2通信手段における第2通信端末の接続情報を取得し、第1通信端末と第2通信端末の第2通信手段による通信を行うサーバが開示されている。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1に記載された技術では、通信を開始する前にサーバのデータベース上にユーザが予め通信端末の通信手段毎に接続情報を記憶させておかなければならないという問題がある。

【0007】

本発明は、上記課題に鑑み、ネットワークを介した機器同士の通信の際に通信の開始に係るユーザの負担を低減することができる通信システムを提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、第1の拠点の第1の機器と第2の拠点の第2の機器が通信する通信システムであって、前記第1の機器は、前記第2の機器と通信を開始する通信開始手段と、前記第1の機器と有線又は無線により接続された第1の拠点の他の機器から、前記第2の拠点の他の機器が前記第1の拠点の他の機器に接続するための接続情報、及び、前記第1の拠点の他の機器の種別を示す種別情報を取得する接続情報取得手段と、前記接続情報及び前記種別情報を前記第2の機器に送信する送信手段と、を有し、

前記第2の機器は、前記第1の機器から前記接続情報及び前記種別情報を受信する受信手段と、前記第2の機器と有線又は無線により接続された前記第2の拠点の他の機器から

50

前記接続情報及び前記第2の拠点の他の機器の種別を示す前記種別情報を取得しておき、
前記受信手段が受信した前記種別情報と、前記第2の拠点の他の機器から取得した前記種別情報とを比較した結果に応じて、前記受信手段が受信した前記接続情報を前記第2の拠点の他の機器に送信する他機器通信手段と、を有する。

【発明の効果】

【0009】

ネットワークを介した機器同士の通信の際に通信の開始に係るユーザの負担を低減することができる通信システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】第1通信システムS1と第2通信システムS2の認証手順を説明する図の一例である。

【図2】第1通信システムS1の一例の概略図である。

【図3】伝送端末のハードウェア構成図の一例である。

【図4】伝送管理システムのハードウェア構成図の一例である。

【図5】第2通信システムS2の全体構成図の一例である。

【図6】電子黒板のハードウェア構成図の一例である。

【図7】第1通信システムS1及び第2通信システムS2に含まれる伝送端末、伝送管理システム、及び、電子黒板の機能ブロック図の一例である。

【図8】伝送端末10aaと10abがセッションを確立する手順を示すシーケンス図の一例である。

【図9】電子黒板30aaと30abが会議を開始する手順を示すシーケンス図の一例である。

【図10】電子黒板30abが第1通信システムS1を利用して電子黒板30aaから認証を受ける手順を示すシーケンス図の一例である。

【図11】電子黒板、伝送端末のディスプレイに表示されるメッセージの一例を示す図である。

【図12】電子黒板30abが第1通信システムS1を利用して電子黒板30aaから認証を受ける手順を示すシーケンス図の一例である。

【図13】伝送端末に接続されたディスプレイ、及び電子黒板のディスプレイに表示されたメッセージの一例を示す図である。

【図14】電子黒板の周囲に複数の伝送端末が存在している場合の伝送端末の選択を説明する図の一例である。

【図15】第1通信システムS1及び第2通信システムS2に含まれる伝送端末、伝送管理システム、及び、電子黒板の機能ブロック図の一例である（実施例2）。

【図16】伝送管理システムが認証する機器を決定する手順を示すシーケンス図の一例である。

【図17】伝送端末のディスプレイに表示された拠点Bの機器のリストを示す図の一例である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明を実施するための形態について図面を参照しながら説明する。

【実施例1】

【0012】

図1を用いて、本実施形態の認証手順の概略を説明する。図1(a)は、比較のために示した第1通信システムS1と第2通信システムS2それぞれの従来の認証手順を説明する図の一例である。伝送端末10aaと10abが第1通信ネットワークN1を介して通信するシステムを第1通信システムS1と称し、電子黒板30aa（第1の拠点の他の機器）と電子黒板30ab（第2の拠点の他の機器）が第2通信ネットワークN2を介して通信するシステムを第2通信システムS2と称する。

【0013】

図1(a)に示すように、伝送端末10aaと電子黒板30aaは同じ拠点(拠点Aとする)に配置されており、伝送端末10abと電子黒板30abは同じ拠点(拠点Bとする)に配置されている。伝送端末10aaと電子黒板30aaは有線又は無線により通信することができ、伝送端末10aaがディスプレイ120aaに表示する画面を電子黒板30aaがディスプレイ3aの領域Daに表示することができる。伝送端末10abと電子黒板30abについても同様である。

【0014】

また、伝送端末10aaと10abは第1通信ネットワークN1を介して通信することができ、電子黒板30aaと30abは第2通信ネットワークN2を介して通信することができ、拠点AのユーザAは拠点BのユーザBと伝送端末10aa、10abを用いてテレビ会議しながら、電子黒板30aaに文字や図形を描画する。電子黒板30abは電子黒板30aaと通信して電子黒板30abに描画された文字や図形をディスプレイ3bに表示する。したがって、ユーザAとユーザBはテレビ会議しながら電子黒板30への描画内容を共有することができる。

10

【0015】

このような構成において、ユーザAが伝送端末10aaと電子黒板30aaを用いて伝送端末10abと電子黒板30abを使用するユーザBとテレビ会議を始めるためには、従来、以下のような手順が必要であった。

(1) ユーザAは伝送端末10aaを操作して伝送端末10abとのセッション(通信)を確立する。この過程で伝送端末10aaと10abの認証が行われる。

20

(2) ユーザAは電子黒板30aaのIPアドレスとパスコードを電話などの何らかの方法でユーザBに知らせて、ユーザBが電子黒板30abに入力することで電子黒板30abが電子黒板30aaから認証を受け通信を開始する。

【0016】

したがって、ユーザAは伝送端末10aaと電子黒板30aaを用いてユーザBと会議するために、伝送端末10aaと10abを接続する作業と、電子黒板30aaと30abを接続する作業が別々に必要であった。

【0017】

次に、図1(b)を用いて本実施形態の認証の手順を説明する。図1(b)は、本実施形態において第1通信システムS1と第2通信システムS2の認証手順を説明する図の一例である。

30

(1) 伝送端末10aaの接続を検出した電子黒板30aaは伝送端末10aaに自分のIPアドレスとパスコードを送信する。

(2) ユーザAは伝送端末10aaを操作して伝送端末10abとのセッション(通信)を確立する。この過程で伝送端末10aaと10abの認証が行われる。

(3) 伝送端末10aaは電子黒板30aaのIPアドレスとパスコードを伝送端末10abに送信する。

(4) 伝送端末10abは電子黒板30aaのIPアドレスとパスコードを電子黒板30abに送信する。

40

(5) 電子黒板30abは電子黒板30aaのIPアドレスとパスコードを用いて電子黒板30aaから認証を受けて電子黒板30abと通信を開始する。

【0018】

電子黒板30aaのIPアドレスとパスコードは、第1通信システムS1により認証された伝送端末10aaから伝送端末10abに送信されたものなので、ユーザAが使用している電子黒板30aaのIPアドレスとパスコードであることが検証されている。伝送端末10abは同じく第1通信システムS1により認証済みなので伝送端末10abと接続された電子黒板30abもユーザBが使用しているものであることが検証されている。

【0019】

したがって、本実施形態の第2通信システムS2は、第1通信システムS1により認証

50

された伝送端末10aaと10abを使って、電子黒板30aaと30abの認証を行うことができる。すなわち、予め伝送端末10aaと電子黒板30aaとが紐付けられたデータベースを用いることなく、ユーザは1回の認証に必要な操作を行うだけで、第1通信システムS1と第2通信システムS2における認証を終わらせることができる。また、ユーザの操作負担を軽減することができる。

【0020】

<第1通信システムS1の構成例>

図2は、本実施形態に係る第1通信システムS1の一例の概略図である。第1通信システムS1は、伝送管理システム50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ためのコミュニケーションシステムである。第1通信システムS1には、テレビ会議システム、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、テキストチャットシステム等が例として挙げられる。また、第1通信システムS1には、伝送管理システム50を介して一方の伝送端末から他方の伝送端末に一方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が含まれる。

10

【0021】

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会議を行うことができるシステムを想定して説明する。

【0022】

図2に示されている第1通信システムS1は、複数の伝送端末(10aa, 10ab, ...)、複数の携帯端末(20aa, 20ab, ...)、各伝送端末(10aa, 10ab, ...)用のディスプレイ(120aa, 120ab, ...)、複数の中継装置(40a, 40b, ...)、伝送管理システム50、及び、プログラム提供システム90によって構築されている。

20

【0023】

複数の伝送端末10は、コンテンツデータの一例としての画像データ及び音声データの送受信を行う。すなわち、複数の伝送端末10は、テレビ会議サービスを利用することができるテレビ会議端末である。本実施形態では、伝送端末10はテレビ会議に専用の端末であるとする。

【0024】

他方、複数の携帯端末20は、コンテンツデータの一例としての画像データ及び音声データの送受信を行う。携帯端末20はテキストデータを送受信可能であってもよい。すなわち、複数の携帯端末20は、テレビ会議だけでなく、テキストチャットを利用できてもよい。本実施形態では、携帯端末20は、特に断らない限り、タブレット型端末、携帯電話、スマートフォン、PDA(Personal Digital Assistant)、ウェアラブルコンピュータ、監視カメラ、電子黒板、ゲーム機器、汎用PC端末、カーナビゲーション端末、プロジェクタなどの投影装置又は通信機能を備えた産業用機器などでもよい。ウェアラブルコンピュータには、腕時計やヘッドマウントディスプレイ等が含まれる。また、産業用機器には、MFP(Multifunctional Peripheral/Printer/Product)等のオフィス機器、内視鏡等の医療用機器、耕耘機等の産業用機器などが含まれる。

30

【0025】

なお、携帯端末20は、例えば携帯電話通信網やWi-Fi(Wireless Fidelity)などを介して第1通信ネットワークN1に無線で接続されている。

40

【0026】

後述するハードウェア構成から明らかなように伝送端末10及び携帯端末20は情報処理装置と称される。

【0027】

伝送端末10及び携帯端末20は、コミュニケーションシステムの呼制御を管理する伝送管理システム50により管理される。

【0028】

なお、以下では、複数の伝送端末(10aa, 10ab, ...)のうちの任意の伝送

50

端末は「伝送端末１０」と表され、複数の携帯端末（２０ａａ，２０ａｂ，・・・）のうちの任意の携帯端末は「携帯端末２０」と表されている。ディスプレイ１２０、中継装置４０、ルータ７０についても同様とする。

【００２９】

また、一方の伝送端末１０又は携帯端末２０から他方の伝送端末１０又は携帯端末２０へテレビ会議の開始を要求する端末は「要求元端末」と表され、要求先である宛先としての端末は「宛先端末」と表されている。

【００３０】

また、第１通信システムＳ１において、要求元端末と宛先端末との間では、伝送管理システム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が確立される。また、要求元端末と宛先端末の間では、中継装置４０を介して、コンテンツデータを送受信するためのセッションが確立される。なお、コンテンツデータのセッションでは、必ず中継装置４０を介する必要はなく、伝送管理システム５０を介してセッションが確立されてもよいし、要求元端末と宛先端末とが直接セッションを確立してもよい。

【００３１】

中継装置４０は、上記のように、複数の伝送端末１０と携帯端末２０との間で、コンテンツデータの中継を行う。

【００３２】

伝送管理システム５０は、伝送端末１０及び携帯端末２０のログイン認証、通話状況の管理、宛先リストの管理、及び、中継装置４０に対しコンテンツデータの送信先を通知したり通話状況を管理させる等を行う。

【００３３】

プログラム提供システム９０は、後述のＨＤ（Hard Disk）３０４に、伝送端末１０や携帯端末２０に各種機能を実現させるための端末用プログラムを記憶しており、伝送端末１０や携帯端末２０に端末用プログラムを送信することができる。プログラム提供システム９０はＨＤ３０４に、伝送管理システム５０に各種機能を実現させるための伝送管理用プログラム３２０をも記憶しており、伝送管理システム５０に伝送管理用プログラム３２０を送信することができる。

【００３４】

伝送端末（１０ａａ，１０ａｂ，１０ａｃ，・・・）、中継装置４０ａ、及びルータ７０ａは、ＬＡＮ２ａによって通信可能に接続されている。伝送端末（１０ｂａ，１０ｂｂ，１０ｂｃ，・・・）、携帯端末（２０ａａ，２０ａｂ、…）、中継装置４０ｂ、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、ＬＡＮ２ａは東京の事業所内で構築されており、ＬＡＮ２ｂは大阪の事業所内で構築されている。また、携帯端末（２０ａａ，２０ａｂ，・・・）は、地域Ａで利用されている。

【００３５】

一方、伝送端末（１０ｃａ，１０ｃｂ，１０ｃｃ，・・・）、中継装置４０ｃ、及びルータ７０ｃは、ＬＡＮ２ｃによって通信可能に接続されている。伝送端末（１０ｄａ，１０ｄｂ，１０ｄｃ，・・・）、携帯端末（２０ａｃ，２０ａｄ、…）、中継装置４０ｄ、及びルータ７０ｄは、ＬＡＮ２ｄによって通信可能に接続されている。また、ＬＡＮ２ｃ及びＬＡＮ２ｄは、ルータ７０ｃｄが含まれた専用線２ｃｄ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はアメリカ合衆国であり、ＬＡＮ２ｃはニューヨークの事業所内で構築されており、ＬＡＮ２ｄはワシントンＤ．Ｃ．の事業所内で構築されている。また、携帯端末（２０ａｃ，２０ａｄ，・・・）は、地域Ｂで利用されている。

【００３６】

また、伝送管理システム５０及びプログラム提供システム９０は、インターネットｉを介して、伝送端末１０、携帯端末２０及び中継装置４０と通信可能に接続されている。伝

10

20

30

40

50

送管理システム50又はプログラム提供システム90は、地域A又は地域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。LAN2a、2b、2ab、2c、2d、2cd及びインターネットiにより第1通信ネットワークN1が実現されている。

【0037】

また、図2において、各伝送端末10、各携帯端末20、各中継装置40、伝送管理システム50、各ルータ70、及び、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。

【0038】

＜ハードウェア構成＞

10

＜＜伝送端末＞＞

次に、図3を用いて、伝送端末10のハードウェア構成について説明する。図3は、本実施形態に係る伝送端末のハードウェア構成図の一例である。図3に示されているように、本実施形態の伝送端末10は、伝送端末10全体の動作を制御するCPU（Central Processing Unit）101を有する。また、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ROM（Read Only Memory）102を有する。また、CPU101のワークエリアとして使用されるRAM（Random Access Memory）103、端末用プログラム130、画像データ、及び音声データ等の各種データを記憶するフラッシュメモリ104を有する。また、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SSD（Solid State Drive）105を有する。また、フラッシュメモリ等の記録メディア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ドライバ107、及び、伝送端末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を有する。また、伝送端末10の電源のON/OFFを切り換えるための電源スイッチ109、及び、第1通信ネットワークN1を利用してデータ伝送をするためのネットワークI/F（Interface）111を備えている。

20

【0039】

また、伝送端末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、及び、音声を入力する内蔵型のマイク114を有する。また、音声を出力する内蔵型のスピーカ115、及び、CPU101の制御に従ってマイク114及びスピーカ115との間で音声信号の入出力を処理する音声入出力I/F116を有する。また、CPU101の制御に従って外付けのディスプレイ120や電子黒板30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、及び認証受付I/F119を有する。また、上記各構成要素を図3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110を備えている。

30

【0040】

ディスプレイ120は、被写体の画像や操作用アイコン等を表示する液晶や有機EL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。伝送端末10のディスプレイ120は、ケーブル120cによってディスプレイI/F117に接続されているが、これに限られず、ディスプレイ120は、伝送端末10に内蔵されていてもよい。

40

【0041】

外部機器接続I/F118には、USB（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接続可能である。

【0042】

認証受付I/F119は、ユーザから認証情報の入力を受け付けるインタフェースであり、具体的には、ICカードリーダーや（例えばNFC（Near field communication））、SDカードやSIMカード等の読み取り器が該当する。

50

【0043】

さらに、端末用プログラム130は、インストール可能な形式又は実行可能な形式のファイルで、上記記録メディア106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、端末用プログラム130は、フラッシュメモリ104ではなくROM102に記憶させるようにしてもよい。

【0044】

携帯端末20のハードウェア構成については伝送端末10のハードウェア構成と重複している部分が多く、また、その相違があるとしても第1通信システムS1を構築する上で支障がないものとする。

【0045】

＜＜伝送管理システム、中継装置、プログラム提供システム＞＞

次に、図4を用いて、伝送管理システム50のハードウェア構成について説明する。図4は、本実施形態に係る伝送管理システム50のハードウェア構成図の一例である。

【0046】

なお、図示する伝送管理システム50等のハードウェア構成は、1つの筐体に収納されていたりひとまとまりの装置として備えられていたりする必要はなく、伝送管理システム50等が備えていることが好ましいハード的な要素を示す。また、クラウドコンピューティングに対応するため、本実施形態の伝送管理システム50等の物理的な構成は固定的でなくてもよく、負荷に応じてハード的なリソースが動的に接続・切断されることで構成されてよい。

【0047】

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CPU301、IPL等のCPU301の駆動に用いられるプログラムを記憶したROM302、及び、CPU301のワークエリアとして使用されるRAM303を有する。また、伝送管理用プログラム320等の各種データを記憶するHD304、及び、CPU301の制御にしたがってHD304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HDD(Hard Disk Drive)305を有する。また、フラッシュメモリ等の記録メディア306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307、及び、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308を有する。また、第1通信ネットワークN1を利用してデータ伝送をするためのネットワークI/F309、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311、及び、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312を有する。また、着脱可能な記録媒体の一例としてのCD-ROM(Compact Disc Read Only Memory)313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CD-ROMドライブ314を有する。また、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310を備えている。

【0048】

なお、上記伝送管理用プログラム320は、インストール可能な形式又は実行可能な形式のファイルで、上記記録メディア306やCD-ROM313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、上記伝送管理用プログラム320は、HD304ではなくROM302に記憶されるようにしてもよい。

【0049】

また、中継装置40及びプログラム提供システム90は、上記の伝送管理システム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。

【0050】

＜第2通信システムS2の構成例＞

図5は、第2通信システムS2の全体構成図の一例である。なお、図5では、説明を簡略化するために、2台の電子黒板30aa、30ab及びこれに付随する電子ペン4a、4b等を示しているだけであって、3台以上の電子黒板30や電子ペン等を利用してよ

10

20

30

40

50

い。

【0051】

第2通信システムS2は、複数の電子黒板30aa、30ab、複数の電子ペン4a、4b、USBメモリ5a、5b、ノートPC(Personal Computer)6a、6b、及び、伝送端末10aa、10abを有する。また、電子黒板30aa、30abは、第2通信ネットワークN2を介して通信可能に接続されている。更に、複数の電子黒板30aa、30abには、それぞれディスプレイ3a、3bが設けられている。

【0052】

また、電子黒板30aaには、電子ペン4aによって生じたイベント（ディスプレイ3aに電子ペン4aのペン先、又は、電子ペン4aのペン尻のタッチ）による描画された画像を、ディスプレイ3aに表示させることができる。なお、電子ペン4aだけでなく、ユーザの手H等によって生じたイベント（拡大、縮小、ページめくり等のジェスチャ）に基づいて、ディスプレイ3a上に表示されている画像を変更させることもできる。

10

【0053】

また、電子黒板30aaには、USBメモリ5aが接続可能であり、電子黒板30aaはUSBメモリ5aからPDF等の電子ファイルを読み出したり、電子黒板30aaはUSBメモリ5aに電子ファイルを記録したりすることができる。また、電子黒板30aaには、Display Port、DVI(Digital Visual Interface)、HDMI（登録商標）(High-Definition Multimedia Interface)及びVGA(Video Graphics Array)等の規格による通信が可能なケーブル9a1を介して、ノートPC6aが接続されている。そして、電子黒板30aaでは、ディスプレイ3aに対する接触によってイベントを発生させ、このイベントを示すイベント情報を、マウスやキーボード等の入力装置のイベントと同様に、ノートPC6aに送信する。同じく、電子黒板30aaには、上記規格による通信が可能なケーブル9a2を介して、伝送端末10aaが接続されている。なお、ノートPC6a、及び伝送端末10aaは、Bluetooth（登録商標）等の各種無線通信プロトコルに準拠した無線通信により、電子黒板30aaと通信してもよい。

20

【0054】

一方、電子黒板30abが設置されている他の拠点では、上記と同様に、ディスプレイ3bを備えた電子黒板30ab、電子ペン4b、USBメモリ5b、ノートPC6b、伝送端末10ab、ケーブル9b1、ケーブル9b2が利用される。更に、ユーザの手H等によって生じたイベントに基づいて、ディスプレイ3b上に表示されている画像を変更させることもできる。

30

【0055】

これにより、一の拠点で電子黒板30aaのディスプレイ3a上に描画された画像は、他の拠点で電子黒板30abのディスプレイ3b上にも表示される。逆に他の拠点で電子黒板30abのディスプレイ3b上に描画された画像は、一の拠点で電子黒板30aaのディスプレイ3a上に表示される。

【0056】

なお、以下では、複数の電子黒板のうち任意の電子黒板を示す場合には「電子黒板30」と示す。ディスプレイ3、電子ペン4、USBメモリ5、ノートPC6、手H、ケーブル9についても同様である。

40

【0057】

第2通信ネットワークN2は、いわゆるイントラネットが想定される。イントラネットとはファイアウォールなどで外部から隔離された社内用のネットワークであり、1つ以上のLANがルータなどを介して接続されている。社内用のネットワークであれば複数のLANが接続されたWANであってもよい。社内用のネットワークであるため、電子黒板30aaはIPアドレスがあれば電子黒板30abと通信できる。これに対し、電子黒板30aaが社外のネットワークに接続されていたり、電子黒板30aaが社内であっても通信が一度、社外に出たりすると、サーバを経由するなどしないと電子黒板30abとは通信できない。

50

【0058】

また、本実施形態の電子黒板30は、電子黒板としての機能のみを有するものである必要はなく、スマートフォン、携帯電話機、カーナビゲーション端末、ウェアラブルコンピュータ、監視カメラ、ゲーム機器、又は通信機能を備えた産業用機器などでもよい。ウェアラブルコンピュータには、腕時計やヘッドマウントディスプレイ等が含まれる。また、産業用機器には、MFP等のオフィス機器、内視鏡等の医療用機器、耕耘機等の産業用機器などが含まれる。

【0059】

＜電子黒板のハードウェア構成＞

続いて、図6を用いて、電子黒板30のハードウェア構成を説明する。図6は、電子黒板30のハードウェア構成図の一例である。

10

【0060】

電子黒板30は、電子黒板30全体の動作を制御するCPU201、IPL等のCPU201の駆動に用いられるプログラムを記憶したROM202、及び、CPU201のワークエリアとして使用されるRAM203を有する。また、電子黒板用プログラム等の各種データを記憶するSSD204、第2通信ネットワークN2との通信を制御するネットワークコントローラ205、及び、USBメモリ5との通信を制御する外部記憶コントローラ206を備えている。

【0061】

また、電子黒板30は、ノートPC6がディスプレイに表示している静止画または動画を取り込むキャプチャデバイス211を有する。また、グラフィクスを専門に扱うGPU(Graphics Processing Unit)112、及び、GPUからの出力画像や伝送端末10からの出力画像をディスプレイ3へ出力するために画面表示の制御及び管理を行うディスプレイコントローラ213を備えている。

20

【0062】

更に、電子黒板30は、接触センサ215の処理を制御するセンサコントローラ214、ディスプレイ3上に電子ペン4やユーザの手H等が接触したことを検知する接触センサ215を備えている。この接触センサ215は、赤外線遮断方式による座標の入力及び座標の検出を行う。接触センサ215としては、赤外線遮断方式に限らず、静電容量の変化を検知することにより接触位置を特定する静電容量方式のタッチパネルでもよい。また、対向する2つの抵抗膜の電圧変化によって接触位置を特定する抵抗膜方式のタッチパネル、接触物体が表示部に接触することによって生じる電磁誘導を検知して接触位置を特定する電磁誘導方式のタッチパネルなどの種々の検出手段を用いてもよい。

30

【0063】

また、電子黒板30は、電子ペンコントローラ216を備えている。この電子ペンコントローラ216は、電子ペン4と通信することで、ディスプレイ3へのペン先のタッチやペン尻のタッチの有無を判断する。

【0064】

更に、電子黒板30は、CPU201、ROM202、RAM203、SSD204、ネットワークコントローラ205、外部記憶コントローラ206、キャプチャデバイス211、GPU212、及びセンサコントローラ214、及び、電子ペンコントローラ216を図6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220を備えている。

40

【0065】

また、本実施形態では、伝送端末10と電子黒板30が有線又は無線で接続される。このような近距離の無線接続および有線接続について、通信する情報を悪意ある第三者が取得する（いわゆるネットワークにおける盗聴）の可能性について説明する。まず、直接接続の場合、物理的に接続された機器同士のみ情報を送受信するため、盗聴リスクはない。また、近距離な無線通信の場合、ユーザの目の届く範囲に盗聴者がいないことを確認できるので、盗聴リスクはかなり低く、比較的に安全に通信することが可能である。従って、

50

同一拠点に存在する電子黒板 30 と伝送端末 10 の通信は、安全になされと判断してよい。

【0066】

<機能構成>

次に、図 7 を用いて、伝送端末 10、伝送管理システム 50、及び、電子黒板 30 の機能構成について説明する。図 7 は、第 1 通信システム S1 及び第 2 通信システム S2 に含まれる伝送端末 10、伝送管理システム 50、及び、電子黒板 30 の機能ブロック図の一例である。

【0067】

なお、中継装置 40 及びプログラム提供システム 90 は、本実施形態では直接関係ないため、図 7 では省略されている。また、携帯端末 20 は伝送端末 10 とほぼ同様の機能を備え、相違があるとしても本実施形態を実現する上で支障がないものとする。

【0068】

<<伝送端末の各機能構成>>

伝送端末 10 は、送受信部 11、画像出力部 12、第 1 接続機器通信部 13、機器情報送信部 14、表示制御部 15、撮像部 16、音声入力部 17a、音声出力部 17b、宛先リスト作成部 18、操作入力受付部 19、ログイン要求部 21、及び、記憶・読出処理部 29 を有している。

【0069】

伝送端末 10 が有する各部は、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 RAM 103 上に展開された端末用プログラム 130 に従った CPU 101 からの命令によって動作することで実現される機能、又は機能される手段である。

【0070】

また、伝送端末 10 は、図 3 に示されているフラッシュメモリ 104 によって構築される不揮発性記憶部 1000 を有している。

【0071】

伝送端末 10 の送受信部 11 は、図 3 に示されている CPU 101 からの命令、及び図 3 に示されているネットワーク I/F 111 によって実現される。送受信部 11 は第 1 通信ネットワーク N1 を介して他の伝送端末 10、伝送管理システム 50、及び中継装置 40 等と各種データの送受信を行う。

【0072】

画像出力部 12 は、図 3 に示されている CPU 101 からの命令及びディスプレイ I/F 117 や外部機器接続 I/F 118 等によって実現され、ディスプレイ 120 に出力する画像を電子黒板 30 に出力する。なお、ディスプレイ 120 と電子黒板 30 はいずれか一方のみが接続されていてもよい。

【0073】

第 1 接続機器通信部 13 は、図 3 に示されている CPU 101 からの命令、ディスプレイ I/F 117、ネットワーク I/F 111 及び外部機器接続 I/F 118 等によって実現され、電子黒板 30 を検出し電子黒板 30 と通信する。通信方法は、イーサネット（登録商標）、HDMI（登録商標）ケーブルなどの有線接続でもよいし、Bluetooth（登録商標）や無線 LAN などの無線通信でもよいし、NFC（登録商標）などの近距離無線通信でもよい。具体的には、後述する接続情報及びタイプ識別情報（種別情報）を電子黒板 30 から受信する。HDMI ケーブルにて接続することにより、1 つのケーブルで映像/音声の出力と、制御情報のやり取りを同時に行える。また、Bluetooth（登録商標）で接続すると、比較的、近距離に限って無線で通信できる。

【0074】

機器情報送信部 14 は、送受信部 11 を用いて、第 1 接続機器通信部 13 が受信した接続情報及びタイプ識別情報を、伝送管理システム 50 を介してセッションを確立している他方の伝送端末 10 に送信する。

【0075】

10

20

30

40

50

表示制御部 15 は、図 3 に示されている CPU 101 からの命令、及び図 3 に示されているディスプレイ 117 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（出力）するための制御を行う。

【0076】

撮像部 16 は、図 3 に示されている CPU 101 からの命令、及びカメラ 112 及び撮像素子 113 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

【0077】

音声入力部 17a は、図 3 に示されている CPU 101 からの命令、及び音声入出力 I / F 116 によって実現され、マイク 114 によってユーザの音声

10

が音声信号に変換された後、この音声信号に係る音声データを入力する。

【0078】

音声出力部 17b は、図 3 に示されている CPU 101 からの命令、及び音声入出力 I / F 116 によって実現され、音声データに係る音声信号をスピーカ 115 に出力し、スピーカ 115 から音声

【0079】

宛先リスト作成部 18 は、図 3 に示されている CPU 101 からの命令によって実現され、伝送管理システム 50 から受信した宛先状態情報（宛先候補端末及び宛先候補の伝送

端末 10 及び携帯端末 20 の稼動状態）に基づいて、宛先リストの作成及び更新を行う。

【0080】

20

操作入力受付部 19 は、図 3 に示されている CPU 101 からの命令、操作ボタン 108 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を受け付ける。例えば、ユーザが、図 3 に示されている電源スイッチ 109 を ON にすると、操作入力受付部 19 が電源 ON を受け付けて電源を ON にする。

【0081】

ログイン要求部 21 は、図 3 に示されている CPU 101 からの命令によって実現される。電源 ON の受け付けを契機として（又はユーザの認証操作を契機として）、送受信部 11 から第 1 通信ネットワーク N1 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、及び要求元端末の現時点の IP アドレスを自動的に送信する。

30

【0082】

記憶・読出処理部 29 は、図 3 に示されている CPU 101 からの命令、及び図 3 に示す SSD 105 によって実現され、不揮発性記憶部 1000 に各種データを記憶したり、不揮発性記憶部 1000 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。この不揮発性記憶部 1000 には、通信先としての伝送端末 10 の端末又はユーザを識別するための通信 ID（Identification）、タイプ識別情報、及びパスワード等が記憶される。なお、通信 ID 及びパスワードは不揮発性記憶部 1000 に記憶されていなくてもよく、例えば伝送管理システム 50 に対してログイン要求を行う際に都度、ユーザが入力するようにしてもよい。

【0083】

40

なお、本実施形態の通信 ID は、それぞれ伝送端末若しくはこの伝送端末を利用するユーザを一意に識別するために使われる言語、文字、記号、又は各種のしるし等の識別情報を示す。また、通信 ID 及び中継装置 ID は、上記言語、文字、記号、及び各種のしるしのうち、少なくとも 2 つが組み合わされた識別情報であってもよい。

【0084】

<<伝送管理システムの機能構成>>

伝送管理システム 50 は、送受信部 51、認証部 52、セッション管理部 53、及び、記憶・読出処理部 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、HD 304 から RAM 303 上に展開された伝送管理用プログラム 320 に従った CPU 301 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機能される手段

50

である。また、伝送管理システム 50 は、伝送管理システム 50 の電源を OFF にしても各種データ（または情報）の記憶が維持される不揮発性記憶部 5000 を有しており、この不揮発性記憶部 5000 は図 4 に示されている HD 304 により構築されている。

【0085】

【表 1】

(セッション管理テーブル)

セッションID	中継装置ID	要求元 通信ID	宛先 通信ID
se1	111a	01aa	01ab
se2	111b	01ca	01cb
se3	111d	01bb	01da
...	...	...	...

10

不揮発性記憶部 5000 には、表 1 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 5001 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 40 を選択するためのセッションの実行に用いられるセッション ID 毎に、データの中継に使用される中継装置 40 の中継装置 ID、要求元端末の通信 ID 及び宛先端末の通信 ID が関連付けられて管理される。

20

【0086】

【表 2】

(宛先リスト管理テーブル)

通信ID	宛先候補の通信ID
01aa	01ab,01ba,02ab,02ac,02ad
01ab	01aa,01ba,02ab,02ac,02ad
01ba	01aa,01ab,02ab,02ac,02ad
02ab	01aa,01ab,01ba,02ac,02ad
02ac	01aa,01ab,02ba,02ac,02ad
02ad	01aa,01ab,01ba,02ab,02ac

30

不揮発性記憶部 5000 には、表 2 に示されているような宛先情報を管理する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 5002 が構築されている。宛先リスト管理テーブルでは、テレビ会議における接続の開始（発呼）を要求する要求元端末の通信 ID に対して、全ての宛先候補の伝送端末 10 又は携帯端末 20 の通信 ID が関連付けられて管理される。この宛先候補の通信 ID は、要求元端末が通信を開始できる伝送端末 10 又は携帯端末 20 である。

40

【0087】

【表 3】

(端末管理テーブル)

通信ID	稼動状態	名称	IPアドレス
01aa	オンライン	本社	1.2.1.3
01ab	オンライン	東京事業所	1.2.1.4
01ba	オフライン	大阪事業所	1.2.2.3
02ab	オンライン	YAMADA Taro	1.4.1.2
02ac	オンライン	SATO Jiro	1.5.1.1
02ad	オフライン	Ito Saburo	1.5.1.2

10

不揮発性記憶部 5000 には、表 3 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 DB 5003 が構築されている。この端末管理テーブルでは、伝送端末 10 の通信 ID 毎に、各伝送端末の稼動状態、各通信 ID を宛先とした場合の名称、

20

【0088】

【表 4】

(認証管理テーブル)

通信ID	パスワード
01aa	aaaa
01ab	abab
01ba	baba
02ab	ABAB
02ac	ACAC
02ad	ADAD

30

不揮発性記憶部 5000 には、表 4 に示されているような認証管理テーブルによって構成されている認証管理 DB 5004 が構築されている。この認証管理テーブルでは、伝送端末 10 又はユーザの通信 ID 毎に、各伝送端末 10 又はユーザのパスワードが関連付けられて管理される。なお、説明の便宜上、表 4 では平文のパスワードが示されているが、認証管理テーブルのパスワードは暗号化されて管理されていてもよい。

40

【0089】

<<伝送管理システムの各機能構成>>

次に、伝送管理システム 50 の各機能構成について詳細に説明する。送受信部 51 は、図 4 に示されている CPU 301 からの命令、及び図 4 に示されているネットワーク I/F 309 によって実現され、第 1 通信ネットワーク N1 を介して伝送端末 10 や中継装置 40 と各種データ（または情報）の送受信を行う。

50

【0090】

認証部52は、図4に示されているCPU301からの命令等によって実現される。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通信ID及びパスワードの組み合わせが認証管理DB5004に登録されているものと一致するかどうかに応じて伝送端末10又はユーザを認証する。なお、認証方法はこれに限られず、クライアント証明書（公開鍵と秘密鍵を用いた認証方法）を用いてもよい。

【0091】

セッション管理部53は、図4に示されているCPU301からの命令によって実現される。セッション管理部53は、認証部52により認証が成立した伝送端末10から宛先端末との接続要求を取得する。そして、セッション管理DB5001に、コンテンツデー 10
タを中継する中継装置40の中継装置IDと、セッションID、要求元端末の通信ID、及び宛先端末の通信IDを関連付けて記憶して管理する。

【0092】

記憶・読出処理部59は、図4に示されているCPU301からの命令、及び図4に示されているHDD305によって実現され、不揮発性記憶部5000に各種データを記憶したり、不揮発性記憶部5000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。

【0093】

<<電子黒板の機能構成>>

電子黒板30は、サーバ機31a、及び、クライアント機31bを有し、クライアント機31bはさらに映像取得部32、クライアント通信制御部38、画像処理部33、座標検知部34、映像重畳部35、第2接続機器通信部36、及び、記憶・読出処理部39を有している。これら各部は、図6に示されている各構成要素のいずれかが、SSD204からRAM203上に展開された電子黒板用プログラム230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機能される手段である。 20

【0094】

また、電子黒板30は、電子黒板30の電源をOFFにしても各種データ（または情報）の記憶が維持される不揮発性記憶部7000を有しており、この不揮発性記憶部7000は図6に示されているSSD204などにより構築されている

【0095】

【表5】

30

(タイプ識別情報)

Type	interactive whiteboard
------	------------------------

不揮発性記憶部7000には、表5に示されているようなタイプ識別情報が記憶されているタイプ別識別情報記憶部7001が構築されている。タイプ識別情報は、端末種別を示す情報であり、電子黒板30の場合は電子黒板という機器であることを示す識別情報という。電子黒板30の場合、例えば「interactive whiteboard」がタイプ識別情報である。この他、機器がプロジェクタであればタイプ識別情報は例えば「projector」となり、伝送端末であれば例えば「video conference」となる。

40

【0096】

なお、機器はこれらに限られず、電子看板（デジタルサイネージ）、スポーツや天気予報等で利用されるテレストレータ、又は、遠隔画像（映像）診断装置等であってもよい。

【0097】

【表 6】

(接続情報記憶部)

IPアドレス	2.1.1.1
パスコード	* * * *

不揮発性記憶部 7000 には、表 6 に示されているような接続情報が記憶されている接続情報記憶部 7002 が構築されている。接続情報は、電子黒板 30 の例えば IP アドレス及びパスコードである。接続情報は他の拠点の電子黒板 30 a b が電子黒板 30 a a から認証を受け接続する（通信を開始する）ための情報である。なお、接続情報には、SSID と暗号キーなど他の情報が含まれていてもよい。また、パスコードはワンタイムパスワードとして認証の都度、作成されてもよい。

【0098】

<<電子黒板の各機能構成>>

次に、電子黒板 30 の各機能構成について詳細に説明する。電子黒板 30 による第 2 通信システム S2 では会議の主催装置となる電子黒板 30 a a と参加装置となる電子黒板 30 a b がある。このうち、主催装置ではサーバ機 31 a とクライアント機 31 b が機能し、参加装置ではクライアント機 31 b のみが機能する。サーバ機 31 a は、図 6 に示されている CPU 201 からの命令、及びネットワークコントローラ 205 等によって実現され、参加装置の電子黒板 30 及び自機のクライアント機 31 b に対しサーバとしての機能を提供する。図 5 において電子黒板 30 a a が主催装置で、電子黒板 30 a b が参加装置となる場合、電子黒板 30 a a のクライアント機 31 b は、同じ電子黒板 30 a a に実現されたサーバ機 31 a を介して、他の電子黒板 30 a b のクライアント機 31 b と通信を行う。一方、電子黒板 30 a b のクライアント機 31 b は、電子黒板 30 a a に実現されたサーバ機 31 a を介して、電子黒板 30 a a のクライアント機 31 b と通信を行う。

【0099】

クライアント機 31 b の映像取得部 32 は、図 6 に示されている CPU 201 からの命令、及びキャプチャデバイス 211 等によって実現され、ケーブル 9 に接続されたノート PC 6 等の映像出力機器の出力映像を取得する。以下、取得された画像を「背景画像」という。

【0100】

座標検知部 34 は、図 6 に示されている CPU 201 からの命令、及び接触センサ 215 等によって実現され、ディスプレイ 3 上でユーザによって生じたイベント（ディスプレイ 3 上に電子ペン 4 やユーザの手 H がタッチされた動作等）の座標位置を検出する。電子ペン 4 や手 H で描画された一連の座標（ペン先がタッチしてから離れるまで）をストロークという。また、座標検知部 34 はディスプレイ 3 に表示される UI（各種のメニュー）に対する操作を取得する。以下、一連の座標が接続されてストロークが描画された画像を「ストローク画像」という。

【0101】

画像処理部 33 は、図 6 に示されている CPU 201 からの命令、GPU 212 及びディスプレイコントローラ 213 等によって実現される。そして、ストローク画像や映像取得部 32 が取得した背景画像、及びメニューなどが描画された UI 画像を各画像レイヤとしてそれらを重畳する重畳処理等を行う。

【0102】

映像重畳部 35 は、図 6 に示されている CPU 201 からの命令、GPU 212 及びディスプレイコントローラ 213 等によって実現され、画像処理部 33 が重畳した画像を映

10

20

30

40

50

像としてディスプレイ 3 に対して表示する。また、映像重畳部 3 5 は、伝送端末 1 0 等から送られて来た映像を背景画像にピクチャ・イン・ピクチャする。

【0103】

第2接続機器通信部 3 6 は、図 6 に示されている CPU 2 0 1 からの命令、外部記憶コントローラ 2 0 6、ディスプレイコントローラ 2 1 3 及びネットワークコントローラ 2 0 5 等によって実現され、伝送端末 1 0 の検出を行い、伝送端末 1 0 と通信する。具体的には、接続情報及びタイプ識別情報を伝送端末 1 0 に送信する。

【0104】

クライアント通信制御部 3 8 は図 6 に示されている CPU 2 0 1 からの命令及びネットワークコントローラ 2 0 5 等によって実現され、サーバ通信制御部 3 7 に各種のデータを送信し、また、サーバ通信制御部 3 7 から各種のデータを受信する。具体的には、映像取得部 3 2 がノート PC 6 から取得した背景画像、座標検知部 3 4 が取得したストローク画像、及び、UI に対する操作内容などを送信しまた受信する。なお、通信相手となるサーバ通信制御部 3 7 は、同じ筐体の電子黒板 3 0 の場合とそうでない場合がある。

【0105】

記憶・読出処理部 3 9 は、図 6 に示されている CPU 2 0 1 からの命令、及び図 6 に示されている SSD 2 0 4 等によって実現され、不揮発性記憶部 7 0 0 0 に各種データを記憶したり、不揮発性記憶部 7 0 0 0 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。

【0106】

<伝送端末 1 0 の通信処理>

まず、図 8 を用いて第 1 通信システム S 1 において伝送端末 1 0 a a と 1 0 a b がセッションを確立する手順を説明する。図 8 は、伝送端末 1 0 a a と 1 0 a b がセッションを確立する手順を示すシーケンス図の一例である。

S1：ユーザが電源スイッチ 1 0 9 を ON にすると、操作入力受付部 1 9 が電源 ON を受け付けて、電源を ON にする。

S2：ログイン要求部 2 1 は上記電源 ON を契機とし、送受信部 1 1 から第 1 通信ネットワーク N 1 を介して伝送管理システム 5 0 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。ログイン要求は電源 ON 時だけでなくユーザ操作によって任意のタイミングで送信されることができる。ログイン要求情報には、要求元である伝送端末 1 0 a a を識別するための通信 ID、及びパスワードが含まれている。なお、伝送端末 1 0 a a から伝送管理システム 5 0 へログイン要求情報が送信される際、受信側である伝送管理システム 5 0 は、伝送端末 1 0 a a の IP アドレスを把握することができる。

S3：伝送管理システム 5 0 の認証部 5 2 は、送受信部 5 1 を介して受信したログイン要求情報に含まれている通信 ID 及びパスワードと同一の通信 ID 及びパスワードが認証管理テーブルで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。

S4：認証部 5 2 によって伝送端末 1 0 a a の認証が成立した場合、セッション管理部 5 3 は宛先管理テーブルから伝送端末 1 0 a a が宛先候補とする宛先端末の通信 ID を読み出し、宛先端末の稼動状態を端末管理テーブルから読み出す。本処理では宛先端末である伝送端末 1 0 a b はオンラインであるとする。

S5：次に、送受信部 5 1 は、宛先候補の各伝送端末の通信 ID と稼動状態とが含まれた宛先状態情報を、第 1 通信ネットワーク N 1 を介して伝送端末 1 0 a a に送信する。宛先状態情報には、端末管理テーブルに登録されている名称が含まれる。これにより、伝送端末 1 0 a a は、伝送端末 1 0 a a と通信することができる宛先リストの伝送端末 1 0 a b の現時点のそれぞれの稼動状態を把握することができる。

S6：なお、送受信部 5 1 はログイン要求してきた伝送端末 1 0 a a の通信 ID とその稼動状態を、伝送端末 1 0 a a を宛先リストに含める伝送端末（ここでは伝送端末 1 0 a b）に送信する。これにより、宛先リストに登録されている宛先候補の伝送端末 1 0 が互いに相手の稼動状態を把握できる。

S7：伝送端末 1 0 a a の宛先リスト作成部 1 8 は、宛先状態情報を受け取ると、宛先リス

10

20

30

40

50

トを作成し、ディスプレイ120に表示させる。伝送端末10aaのユーザは宛先リスト画面から通信の開始を要求する通信IDを選択することができる。本実施形態では伝送端末10abが選択されたものとする。

S8：ユーザが宛先を選択して通信の開始を要求すると、伝送端末10aaの送受信部11は、開始要求情報を伝送管理システム50へ送信する。開始要求情報には要求元端末IDと宛先端末IDが含まれる。また、これにより、伝送管理システム50の送受信部51は要求元端末10aaのIPアドレスを把握することになる。

S9：伝送管理システム50のセッション管理部53は、端末管理テーブルとセッションテーブルを更新する。具体的には、中継装置40を選択してセッション管理テーブルに新しいレコードを登録する。また、端末管理テーブルの伝送端末10aaと10abに対応づけて、稼動状態を「通信中」に設定する。

10

S10：送受信部51は選択した中継装置40に中継開始を要求する。これにより、中継装置40は、伝送端末10aaと10abのIPアドレスを把握して、画像データと音声データを通信するためのセッションを確立する。したがって、伝送端末10aaと10abはテレビ会議を開始することができる。

<電子黒板の通信処理>

まず、図9を用いて第2通信システムS2において電子黒板30aaと30abがセッションを確立する手順を説明する。図9は、電子黒板30aaと30abが会議を開始する手順を示すシーケンス図の一例である。

S1：ユーザが電子黒板30aaの電源スイッチをオンにすると、電子黒板30aaのクライアント機31bが起動する。そして、ユーザがタッチパネル等の入力装置によってサーバ機31aを起動させる操作をすると、電子黒板30aaのサーバ機31aが起動する。

20

S2：次に、電子黒板30aaの映像重畳部35が接続情報記憶部7002から接続情報を読み出し、ディスプレイ3aに表示させる。この接続情報には、主催装置である電子黒板30aaのIPアドレスとパスコードが含まれている。この接続情報は、従来であれば、電子黒板30aaのユーザによって、電話や電子メールにより、電子黒板30abのユーザBに伝えられる。

S3：次に、電子黒板30aaの第2接続機器通信部36は接続情報とタイプ識別情報を伝送端末10に送信する処理を行う。この処理については図10にて後述する。また、電子黒板30aaに伝送端末10が接続されている場合、ステップS2で電子黒板30aaが接続情報を表示しなくてもよい。

30

S4：次に、従来であれば、電子黒板30abは、ユーザによるタッチパネル等の入力装置の操作によって接続情報の入力を受け付ける。また、本実施形態であれば、伝送端末10abから電子黒板30abに接続情報が送信される。電子黒板30abのクライアント通信制御部38は接続情報に含まれるIPアドレスに基づき、電子黒板30aaのサーバ機31aに対しパスコードを送信して参加要求を行う。

S5：電子黒板30aaのサーバ機31aは電子黒板30abを認証する。すなわち、参加要求に含まれるパスコードが、電子黒板30aaがステップS2でディスプレイ3aに表示した接続情報のパスコードと一致するか否かを判定する。

S6：認証が成立した場合、電子黒板30aaのサーバ機31aは参加要求に対し参加OKを返す。

40

S7：これにより、主催装置である電子黒板30aaと、参加装置である電子黒板30abとの遠隔共有処理の通信が確立される。電子黒板30abのクライアント機31bは電子黒板30aaとの間の遠隔共有処理の開始を可能にする（この処理を共有フラグを有効にすると称する）。

S8：電子黒板30abは、一例として、ディスプレイ3bにノートPC6bから取得した背景画像を表示する。

S9：電子黒板30abのクライアント機31bは背景画像を電子黒板30aaのサーバ機31aに送信する。

S10：電子黒板30aaのサーバ機31aは背景画像を自機のクライアント機31bに送

50

出すことで、電子黒板 30 a a の画像処理部 33 と映像重畳部 35 がディスプレイ 3 a に背景画像を表示する。

【0107】

＜第1通信システム S1 を利用した電子黒板 30 の認証処理＞

続いて、図 10 を用いて、電子黒板 30 a b が第1通信システム S1 を利用して電子黒板 30 a a から認証を受ける手順を説明する。図 10 は、電子黒板 30 a b が第1通信システム S1 を利用して電子黒板 30 a a から認証を受ける手順を示すシーケンス図の一例である。

【0108】

まず、前提として、ユーザ A は伝送端末 10 a a と電子黒板 30 a a が有線又は無線で通信できる状態にする。すなわち、伝送端末 10 a a と電子黒板 30 a a がそれぞれ電源 ON され、電源 ON の前又は後に伝送端末 10 a a と電子黒板 30 a a が有線又は無線で接続される。伝送端末 10 a b と電子黒板 30 a b についても同様である。

【0109】

S1：伝送端末 10 a a の第1接続機器通信部 13 は電子黒板 30 a a を検出し（検出した時点で電子黒板 30 であることが分からなくてもよい）、電子黒板 30 a a の第2接続機器通信部 36 は伝送端末 10 を検出する。電子黒板 30 a a の第2接続機器通信部 36 は接続されている機器を検出すると自動的に（そのためのユーザ操作がなくても）接続情報とタイプ識別情報を伝送端末 10 a a の第1接続機器通信部 13 に通知する。

S2：伝送端末 10 a a の第1接続機器通信部 13 は接続情報とタイプ識別情報を機器情報送信部 14 に通知する。

S3：同様に、電子黒板 30 a b の第2接続機器通信部 36 は接続されている機器を検出すると自動的に（そのためのユーザ操作がなくても）接続情報とタイプ識別情報を伝送端末 10 a b の第1接続機器通信部 13 に通知する。

S4：伝送端末 10 a b の第1接続機器通信部 13 は接続情報とタイプ識別情報を機器情報送信部 14 に通知する。

S5：ここで、伝送端末 10 a a と伝送端末 10 a b は図 8 にて説明した手順で伝送管理システム 50 へのログイン（認証）及びセッションを確立する。接続情報とタイプ識別情報の通知は、セッション確立の後で行われてもよい。

S6：伝送端末 10 a a の機器情報送信部 14 は、伝送端末 10 a b とのセッションが確立していることを利用して、接続情報とタイプ識別情報を伝送端末 10 a b に送信する。送信時には、伝送管理システム 50 又は中継装置 40 を介して送信するが、伝送端末 10 a b が同じネットワーク（例えば社内 LAN）に接続されている場合などには伝送端末 10 a b に直接、送信してもよい。

S7：伝送端末 10 a b の機器情報送信部 14 は接続情報とタイプ識別情報を第1接続機器通信部 13 に送出する。

S8：伝送端末 10 a b の第1接続機器通信部 13 はタイプ識別情報と、ステップ S3 で電子黒板 30 a b から取得したタイプ識別情報を比較する。すなわち、電子黒板 30 のタイプ識別情報は「interactive whiteboard」なので、「interactive whiteboard」というタイプ識別情報を伝送端末 10 a a から受信できたかどうかを判断する。これは、伝送端末 10 a a が別の機器（例えば、プロジェクタ）と接続されている場合にも、伝送端末 10 a a は伝送端末 10 a b に接続情報とタイプ識別情報を送信することがあるためである。この場合、電子黒板 30 a b はプロジェクタと通信を行う必要性は低いため、タイプ識別情報を確認することで不要な通信を抑制できる。

S9：比較した結果、タイプ識別情報が同じ場合、伝送端末 10 a b の第1接続機器通信部 13 は接続情報とタイプ識別情報を電子黒板 30 a b に送信する。これにより、電子黒板 30 a b は、従来、電話や電子メールで取得していた電子黒板 30 a a の接続情報とタイプ識別情報を取得できたことになる。なお、ステップ S8 の判断をこの段階で電子黒板 30 a a が行ってもよい。また、電子黒板 30 a b が判断する場合、電子黒板 30 a b が通信してもよい機器のリスト（タイプ識別情報のリスト）を予め有しておき、該リストに登

10

20

30

40

50

録された機器であれば通信してもよい。

S10：タイプ識別情報を確認したら、電子黒板30abの第2接続機器通信部36はクライアント通信制御部38に接続情報とタイプ識別情報を送出する。

S11：クライアント通信制御部38は図9にて説明したように、接続情報のIPアドレスを宛先に電子黒板30aaと通信しパスコードを送信することで参加要求することができる。

【0110】

この後、電子黒板30aaは電子黒板30abを認証するので、伝送端末10abと電子黒板30abのユーザBは伝送端末10abで伝送管理システム50にログイン（認証）するという1回の認証操作で電子黒板30abを利用できるようになる。したがって、ネットワークを介した機器同士の通信の際にユーザ負担を低減することができる。

10

【0111】

なお、本実施例では、伝送端末10は電子黒板30とだけ接続されているが、伝送端末10は電子黒板30の他、プロジェクトなど2つ以上の機器と接続されていてもよい。

【0112】

また、図10では、伝送端末10aaが伝送端末10abに接続情報とタイプ識別情報を送信している。ここで図10からは明らかでないが、伝送端末10abも伝送端末10aaに接続情報とタイプ識別情報を送信することができる。伝送端末10aaは電子黒板30aaに接続情報とタイプ識別情報を送信する。しかし、サーバ機31aが起動している電子黒板30aaは電子黒板30abに参加要求しないので、電子黒板30aaと30abが双方向に参加要求するような不都合は生じない。あるいは、ステップS3において、サーバ機31aが起動しない電子黒板30abの第2接続機器通信部36は、転送不要を示す情報と共に接続情報とタイプ別識別情報を伝送端末10abに送信してもよい。

20

【0113】

また、電子黒板30aaがパスコードにより電子黒板30abを認証しない場合には、電子黒板30aaは接続情報のうちパスコードを送信しなくてもよい。電子黒板30aaと電子黒板30abはどちらも社内に接続されていることが前提となっているため、少なくとも社外から接続されることはないためである。

【0114】

また、図11(a)に示すように、電子黒板30aaは接続情報を送信する前にその旨をディスプレイ3aに表示してもよい。図11(a)は電子黒板30aaのディスプレイ3aに表示されるメッセージの一例を示す。図10の例えばステップS1の前に、電子黒板30aaは「接続情報とタイプ識別情報を送信してよいですか？」というメッセージ501を表示する。ユーザAがOKボタン502を押下すると、電子黒板30aaは接続情報とタイプ識別情報を伝送端末10aaに送信する。ユーザAがキャンセルボタン503を押下すると、電子黒板30aaは接続情報とタイプ識別情報を伝送端末10aaに送信しない。このような処理により、電子黒板30aaから接続情報とタイプ識別情報がユーザAの知らないうちに筐体の外に送信されることを防止できる。

30

【0115】

なお、図11(a)に示すように、同様のメッセージを伝送端末10aaが表示してもよい。このメッセージは図10の例えばステップS6の前に表示される。このような処理により、接続情報とタイプ識別情報がユーザAの知らないうちに別の拠点に送信されることを防止できる。なお、図1にて説明したように、ディスプレイ120の内容は電子黒板30のディスプレイ3にも表示可能なので、ディスプレイ3の領域Daにメッセージを表示してもよい。

40

【0116】

また、図11(b)に示すように、電子黒板30abは参加要求を送信する前にその旨をディスプレイ3bに表示してもよい。図10の例えばステップS10の前に、電子黒板30abは「接続情報とタイプ識別情報を受信しました。参加要求しますか？」というメッセージ511を表示する。ユーザAがOKボタン512を押下すると、伝送端末10a

50

bは参加要求し、ユーザAがキャンセルボタン513を押下すると、伝送端末10abは参加要求しない。このような処理により、ユーザBが確認した後に電子黒板30abは会議に参加できる。例えば、伝送端末10abと電子黒板30abが電源ONのままユーザBが不在になったときに自動的に会議が始まることを防止できる。

【0117】

<好適な変形例>

相手の拠点に自拠点の機器が通信できる機器が存在しない場合について説明する。例えば、伝送端末10aaには電子黒板30aaが接続されているが、伝送端末10abには電子黒板30abが接続されていない場合である。

【0118】

図12は、電子黒板30abが第1通信システムS1を利用して電子黒板30aaから認証を受ける手順を示すシーケンス図の一例である。なお、図12の説明では主に図10との相違点について説明する。図12では、伝送端末10abに機器が接続されていない。

S1~S5: 伝送端末10aaは接続情報とタイプ識別情報を伝送端末10abに送信し、また、伝送端末10abとセッションを確立する。

S6,7: 伝送端末10aaは接続情報とタイプ識別情報を伝送端末10abに送信する。

S8: 伝送端末10abの第1接続機器通信部13は、図10のステップS3, 4と異なり機器が接続されていないと判断する。何らかの機器が接続されている場合は、伝送端末10aaから送信されたタイプ識別情報を自機が通信できる機器であるか否かを判断する。

S9: 通信できる機器が接続されていないことを検出した場合、伝送端末10abの第1接続機器通信部13は電子黒板30abが接続されていないことを機器情報送信部14に送出する。

S10: 伝送端末10abの機器情報送信部14は電子黒板30abが接続されていないことを伝送端末10aaに通知する。

S11: 伝送端末10aaの機器情報送信部14は表示制御部15に電子黒板30abが接続されていないことを通知する。

S12: これにより、伝送端末10aaの表示制御部15はディスプレイ120aa（表示装置）に伝送端末10abに電子黒板30abが接続されていない旨のメッセージ等を表示できる。また、伝送端末10aaは電子黒板30abが接続されていない旨を電子黒板30aaに通知してもよい。

【0119】

図13は、伝送端末10aaに接続されたディスプレイ120、及び電子黒板30aaのディスプレイ3aに表示されたメッセージの一例を示す図である。図13では、伝送端末10aaに接続されたディスプレイ120aa及び電子黒板30aaのディスプレイ3aに「相手の拠点には電子黒板がありません」というメッセージ601が表示されている。したがって、ユーザAは電子黒板30を用いた会議ができないことを把握できる。

【0120】

<<電子黒板30の周囲に複数の伝送端末が存在する場合>>

また、図14に示すように、電子黒板30aaの周囲に複数の伝送端末10aa1と10aa2が存在している場合も生じうる。図14は電子黒板30aaの周囲に複数の伝送端末10aa1と10aa2が存在している場合の伝送端末10の選択を説明する図の一例である。この場合、電子黒板30aaは接続情報とタイプ識別情報を伝送端末10aa1と10aa2にそれぞれ送信できるが、接続情報とタイプ識別情報を送信するのは第1通信システムS1で用いられる伝送端末10のみでよい。

【0121】

このような場合を想定し、ステップS1やS2の前に、伝送端末10aa1と10aa2は通信IDを電子黒板30aaに送信して、電子黒板30aaが2つの通信IDを表示することが好適である。例えば、伝送端末10aa1の通信IDを「01aa1」、伝送端末10aa2の通信IDを「01aa2」とする。

10

20

30

40

50

(1) 伝送端末10aa1と伝送端末10aa2はそれぞれの通信IDを電子黒板30aaに送信する。

(2) 電子黒板30aaは2つの通信IDをディスプレイ3aに表示する。ユーザAは所望の伝送端末10aaを選択できる。

(3) 電子黒板30aaは選択結果をユーザが選択した伝送端末10aaに通知する。

【0122】

したがって、通知された伝送端末10aaのみが伝送端末10abに接続情報とタイプ識別情報を送信する。このような仕組みがあれば、無線により複数の伝送端末10と電子黒板30が通信する場合に、ユーザは使用する伝送端末10を選択できる。たとえば、伝送端末10と共に携帯端末20が電子黒板30の周囲にある場合にも有効である。

10

【実施例2】

【0123】

本実施例では、伝送端末10だけでなく電子黒板30も社外のネットワークを介して通信する第1通信システムS1と第2通信システムS2について説明する。電子黒板30が社外のネットワークを介して認証されるのであれば、電子黒板30aaが電子黒板30abを認証したことを利用して伝送端末10abが伝送端末10aaの認証を受けることも可能になる。よって、伝送端末10が電源ONで通信IDとパスワードを送信するのでなく、ユーザが入力するような場合に有効である。

【0124】

本実施例では、電子黒板30が社外のネットワークを介して通信できるため、図6において第2通信ネットワークN2が社外のネットワーク（例えばインターネット）を含み、電子黒板30aaと電子黒板30abが何らかのサーバを経由して通信する。

20

【0125】

図15は、本実施例において第1通信システムS1及び第2通信システムS2が含まれる伝送端末10、伝送管理システム50、及び、電子黒板30の機能ブロック図の一例である。

【0126】

なお、本明細書において、同一の符号を付した構成要素については、同様の機能を果たすので、一度説明した構成要素の説明を省略あるいは相違点についてのみ説明する場合がある。

30

【0127】

本実施例では、伝送管理システム50が伝送端末10だけでなく電子黒板30を認証する。認証の仕組みは実施例1における伝送端末10の仕組みと同じであるものとするが、認証方法はどのようなものでもよい。すなわち、電子黒板30も通信IDなど、一意に識別するためのIDを有している。なお、認証された電子黒板30aaと電子黒板30abは伝送端末10と同様に中継装置40が背景画像やストロークを中継してもよいし、サーバ機31aが中継してもよい。

【0128】

【表 7】

(プレゼンス管理テーブル)

拠点ID	Type
1	video conference, interactive whiteboard
2	video conference, interactive whiteboard
...	...

10

本実施例では、不揮発性記憶部 5000 には、表 7 に示されているようなプレゼンス管理テーブルによって構成されているプレゼンス管理 DB 5005 が構築されている。このプレゼンス管理テーブルでは、拠点を識別する識別 ID に対応づけてタイプ識別情報が登録されている。拠点 ID は、各拠点到伝送端末 10 が存在するという前提では例えば通信 ID でよいが、その他、拠点を識別できるものであればよい。タイプ識別情報は拠点到存在する機器を示す。

【0129】

20

また、伝送端末 10 は認証機器決定部 54 を有している。認証機器決定部 54 は、図 4 に示されている CPU 301 からの命令等によって実現され、各拠点到対し認証を行う機器を決定し、拠点到対し認証を行う機器を通知する。認証機器決定部 54 は例えば、以下のように、認証を行う機器の優先順位を予め保持している。

【0130】

1. video conference (ビデオ会議端末)
2. interactive whiteboard (電子黒板)
3. projector (プロジェクタ)
4. smart phone (携帯端末)

認証機器決定部 54 は各拠点到存在する共通の機器のうち、認証を行う機器を最も優先度が高いものに決定する。表 7 の例では、video conference が認証を行う機器となる（実施例 1 と同様）。

30

【0131】

したがって、外部のネットワークを介して接続できる機器が拠点到複数存在するが、存在する機器が同じとは限らない場合でも認証する機器を決定できる。例えば、一方の拠点到、video conference、interactive whiteboard、projector があるが、他方の拠点到 video conference がなく interactive whiteboard と projector のみがある場合、電子黒板 30 が認証する機器に決定されるので、電子黒板 30 a a と電子黒板 30 a b が認証し、該認証結果を利用して projector 同士が認証できる。

【0132】

40

また、伝送管理システム 50 がプレゼンス管理テーブルの内容を各拠点到通知すれば、ユーザは相手の拠点到ある端末を容易に把握できる。

【0133】

図 16 は、伝送管理システム 50 が認証する機器を決定する手順を示すシーケンス図の一例である。

S1,2: 伝送端末 10 a a と電子黒板 30 a a は互いの通信 ID を交換する。伝送端末 10 a b と電子黒板 30 a b は互いの通信 ID とタイプ識別情報を交換する。当然ながら、存在しない機器とは通信 ID とタイプ識別情報を交換できない。

S3,4: 電子黒板 30 a a は自機と伝送端末 10 a a の通信 ID 及びタイプ識別情報を伝送管理システム 50 (外部装置) に送信する。電子黒板 30 a b は自機と伝送端末 10 a b

50

の通信ID及びタイプ識別情報を伝送管理システム50に送信する。

S5,6: 伝送端末10aaは自機と電子黒板30aaの通信ID及びタイプ識別情報を伝送管理システム50に送信する。伝送端末10abは自機と電子黒板30abの通信ID及びタイプ識別情報を伝送管理システム50に送信する。同じ通信IDを送信する拠点は同じ拠点なので、このステップS3～S6の処理により、伝送管理システム50は同じ拠点到存在する機器を把握できる。なお、S3とS5はどちらか一方の送信だけでよく、S4とS6はどちらか一方の送信だけでよいが、拠点にある機器が不明なのですべての機器が通信IDとタイプ識別情報を送信している。優先順位に基づき拠点内で各機器が調停して1つの機器だけが通信IDと接続情報を送信してもよい。

S7: 伝送管理システム50の認証機器決定部54はプレゼンス管理テーブルに各拠点到存在する機器を登録する。

S8: 伝送管理システム50の認証機器決定部54はプレゼンス管理テーブルにおいてそれぞれの拠点到共通に存在する機器のうち、優先順位が最も高い機器を認証する機器に決定する。ここでは伝送端末10が認証する機器に決定されたものとする。

S9,10: 伝送管理システム50の認証機器決定部54は送受信部51を介して伝送端末10aa、10abに認証要求を送信する。

【0134】

これにより、伝送端末10aaは実施例1にて説明したように、電子黒板30aaから接続情報とタイプ識別情報を受信して、電子黒板30aaに電子黒板30abを認証させることができる。

【0135】

なお、図17に示すように、ステップS9, 10において、伝送管理システム50は相手拠点到存在する機器のリストを伝送端末10aa、10abに通知してもよい。図17は、伝送端末10aaのディスプレイ120に表示されたユーザBの拠点到の機器のリスト701を示す図の一例である。この機器のリスト701の表示は、図17に示すように電子黒板30aaが行ってもよい。

【0136】

また、伝送端末10aaを用いて電子黒板30aaと30abの認証処理が行われるため、電子黒板30aaと30abの認証処理は不要である旨を表示してもよい。

【0137】

したがって、本実施例によれば、各拠点到外部ネットワークを介して認証できる複数の機器が存在する場合でも、適切な機器を選択できる。

【0138】

<その他の適用例>

以上、本発明を実施するための最良の形態について実施例を用いて説明したが、本発明はこうした実施例に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々の変形及び置換を加えることができる。

【0139】

例えば、伝送管理システム50の機能は複数のサーバに分散して搭載されていてもよい。また、伝送管理システム50が複数あってもよい。

また、1つの拠点到3つ以上の機器（例えば、伝送端末10、電子黒板30及びプロジェクタ）がある場合も、ユーザは1回の認証操作を行うだけで3つの機器をネットワークを介して使用できる。例えば伝送端末10aaが電子黒板30及びプロジェクタの接続情報とタイプ識別情報を相手の拠点到の伝送端末10abに送信すればよい。

本実施形態では主に伝送端末10が第1通信ネットワークN1を介して認証を受けると説明したが、ユーザが携帯端末20を利用する場合も、同様に電子黒板30abは電子黒板30aaの認証を受けることができる。

【符号の説明】

【0140】

3、120 ディスプレイ

10

20

30

40

50

- 1 0 伝送端末
- 1 2 画像出力部
- 1 3 第1接続機器通信部
- 1 4 機器情報送信部
- 3 0 電子黒板
- 3 2 映像取得部
- 3 3 画像処理部
- 3 4 座標検知部
- 3 5 映像重畳部
- 3 6 第2接続機器通信部
- 3 7 サーバ通信制御部
- 3 8 クライアント通信制御部
- 5 0 伝送管理システム

【先行技術文献】

【特許文献】

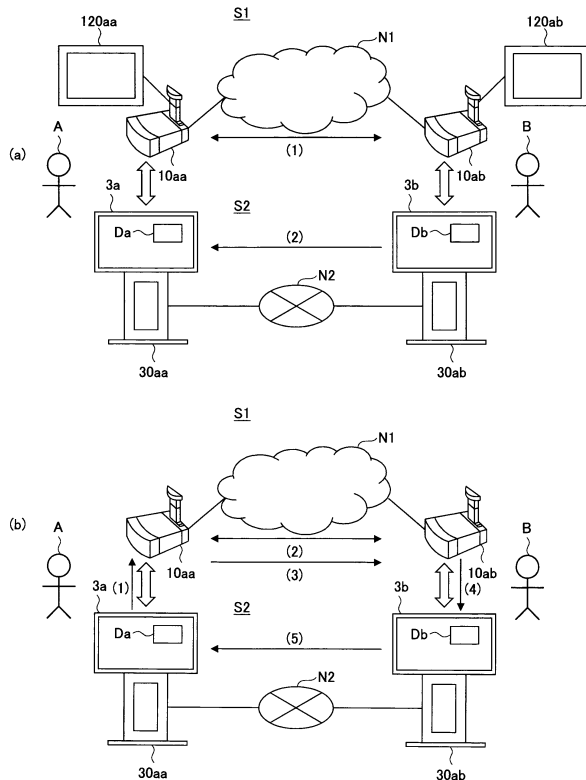
【0141】

【特許文献1】特開2010-87704号公報

10

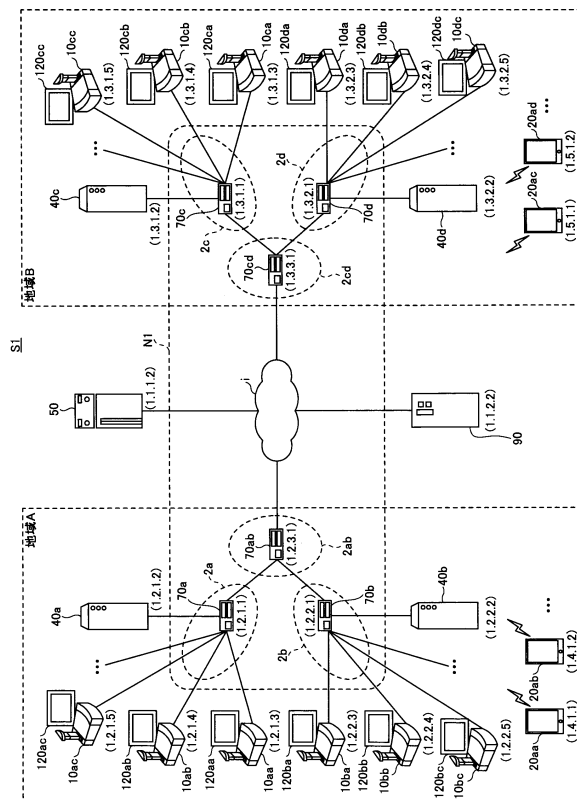
【図1】

第1通信システムS1と第2通信システムS2の認証手順を説明する図の一例



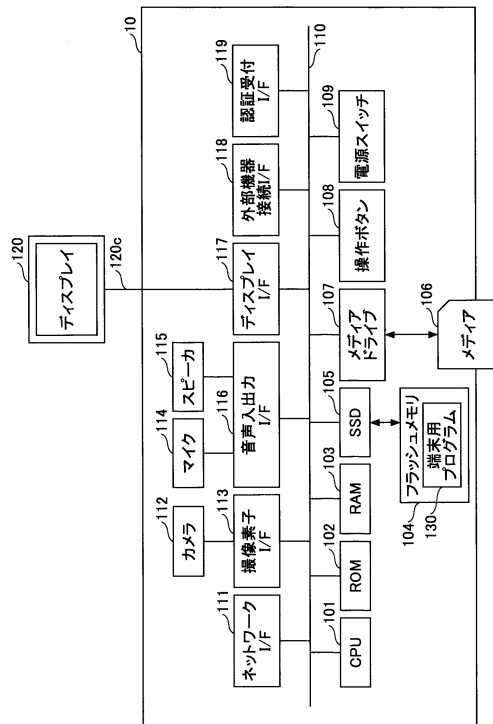
【図2】

第1通信システムS1の一例の概略図



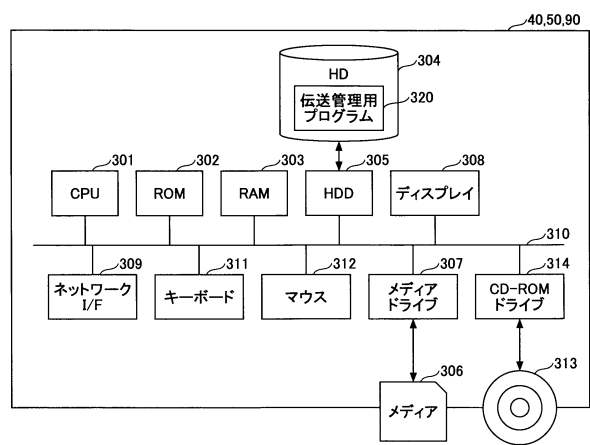
【図 3】

伝送端末のハードウェア構成図の一例



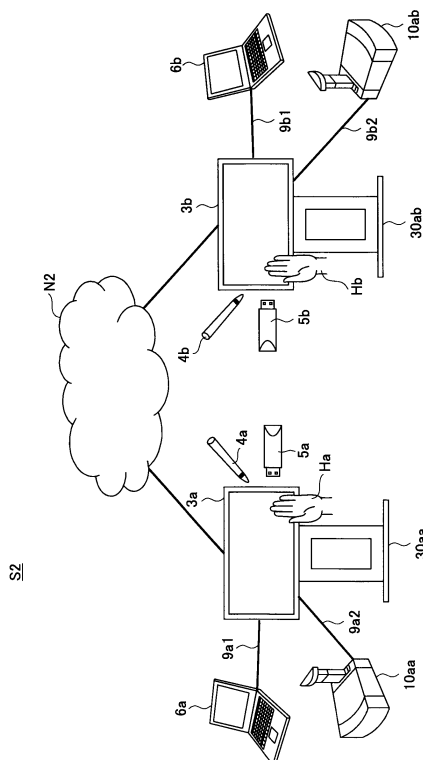
【図 4】

伝送管理システムのハードウェア構成図の一例



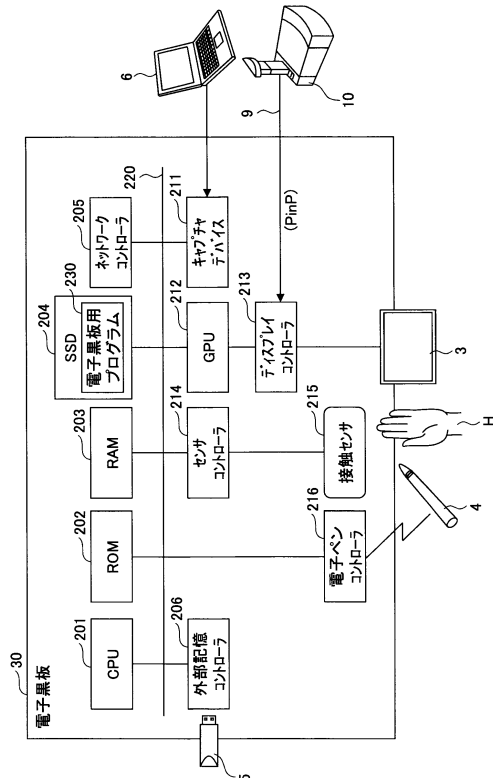
【図 5】

第2通信システムS2の全体構成図の一例



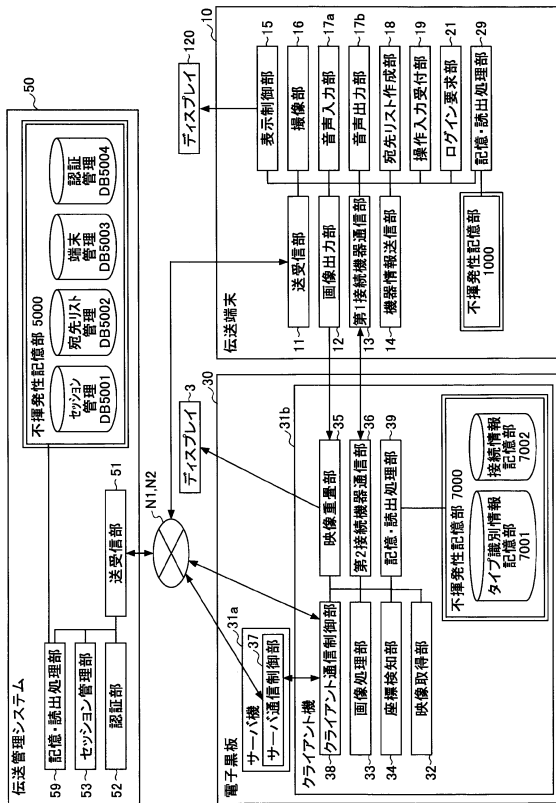
【図 6】

電子黒板のハードウェア構成図の一例



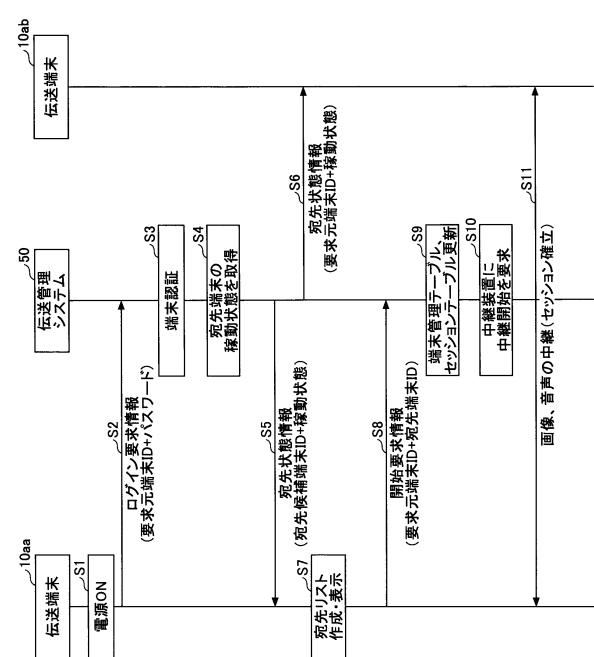
【図 7】

第1通信システムS1及び第2通信システムS2に含まれる伝送端末、伝送管理システム、及び、電子黒板の機能ブロック図の一例



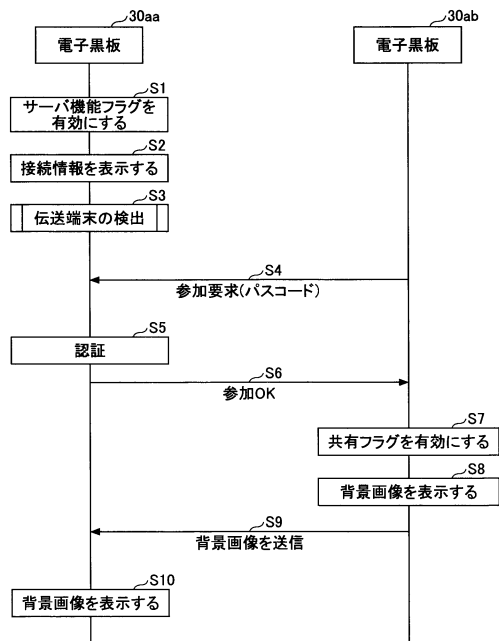
【図 8】

伝送端末10aaと10abがセッションを確立する手順を示すシーケンス図の一例



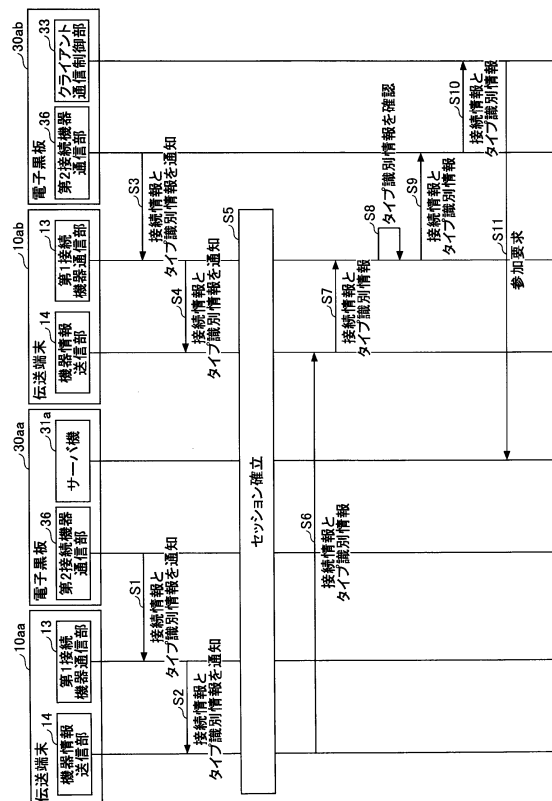
【図 9】

電子黒板30aaと30abが会議を開始する手順を示すシーケンス図の一例



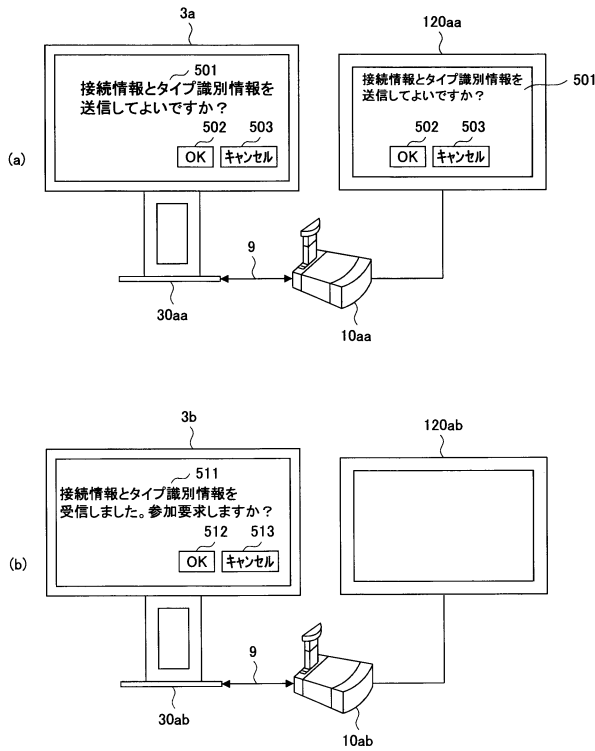
【図 10】

電子黒板30abが第1通信システムS1を利用して電子黒板30aaから認証を受ける手順を示すシーケンス図の一例



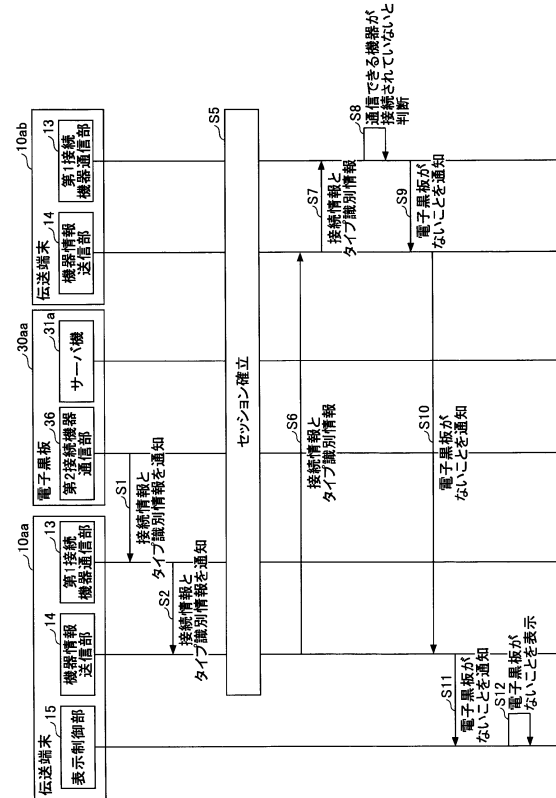
【図 1 1】

電子黒板、伝送端末のディスプレイに表示されるメッセージの一例を示す図



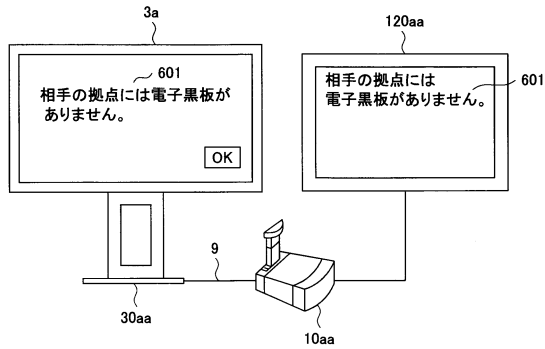
【図 1 2】

電子黒板30abが第1通信システムS1を利用して電子黒板30aaから認証を受ける手順を示すシーケンス図の一例



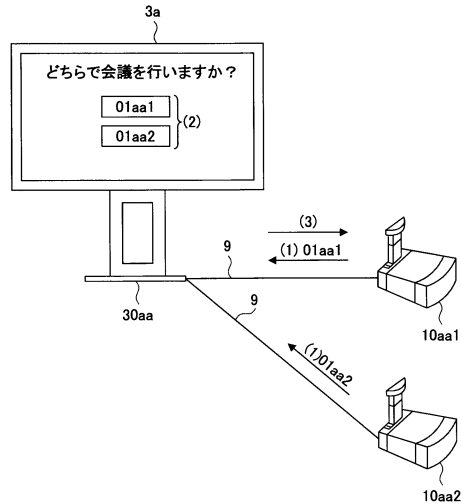
【図 1 3】

伝送端末に接続されたディスプレイ、及び電子黒板のディスプレイに表示されたメッセージの一例を示す図

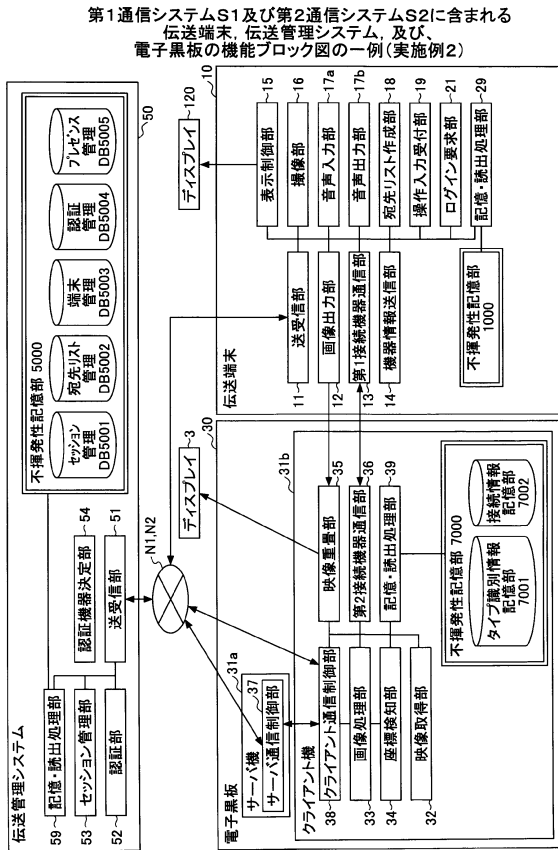


【図 1 4】

電子黒板の周囲に複数の伝送端末が存在している場合の伝送端末の選択を説明する図の一例

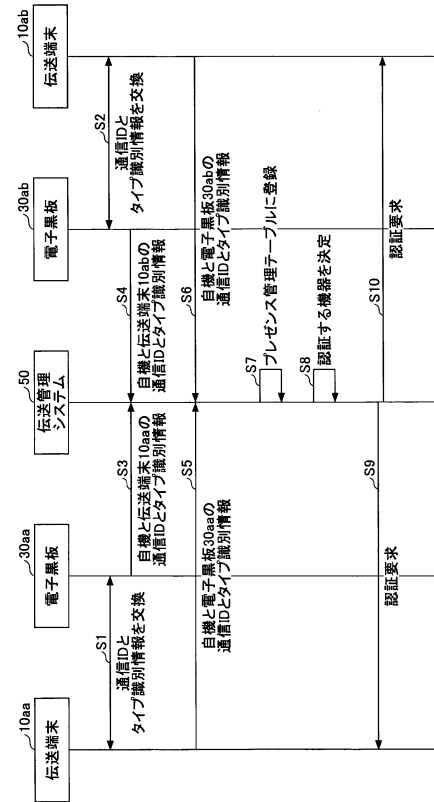


【図 15】



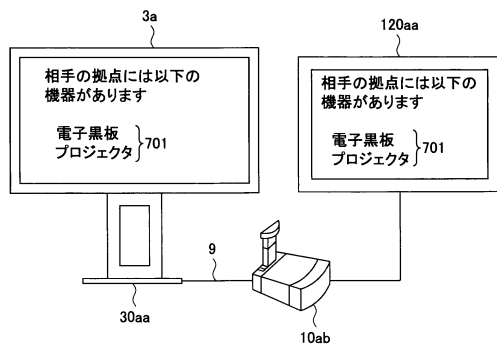
【図 16】

伝送管理システムが認証する機器を決定する手順を示すシーケンス図の一例



【図 17】

伝送端末のディスプレイに表示された拠点Bの機器のリストを示す図の一例



フロントページの続き

(72)発明者 堀内 岳志
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 山田 倍司

(56)参考文献 国際公開第2010/073563 (WO, A1)
米国特許出願公開第2013/0050397 (US, A1)
特表2003-528543 (JP, A)
特開2003-273898 (JP, A)
特開2007-282219 (JP, A)
特開2013-078105 (JP, A)
特開2008-048183 (JP, A)
特開2008-227577 (JP, A)
特開2001-331429 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F	13/00
	15/00
H04B	7/24- 7/26
H04L	12/00-12/26
	12/50-12/955
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
H04W	4/00-99/00