

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6822341号
(P6822341)

(45) 発行日 令和3年1月27日(2021.1.27)

(24) 登録日 令和3年1月12日(2021.1.12)

(51) Int. Cl.	F I					
G06F 13/00	(2006.01)	G06F	13/00	601A		
H04N 1/00	(2006.01)	H04N	1/00	H		
H04N 7/15	(2006.01)	H04N	7/15	150		

請求項の数 18 (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2017-145404 (P2017-145404)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成29年7月27日 (2017.7.27)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2019-12502 (P2019-12502A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成31年1月24日 (2019.1.24)	(72) 発明者	加藤 喜永
審査請求日	令和2年2月26日 (2020.2.26)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
(31) 優先権主張番号	特願2016-157374 (P2016-157374)		会社リコー内
(32) 優先日	平成28年8月10日 (2016.8.10)	(72) 発明者	井上 赴
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
(31) 優先権主張番号	特願2017-135364 (P2017-135364)		会社リコー内
(32) 優先日	平成29年7月11日 (2017.7.11)	審査官	森田 充功
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 共有端末、通信システム、画像送信方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の利用者が閲覧可能な画像を表示する共有端末であって、
特定の利用者の専有端末から、当該専有端末を識別するための特定の端末識別情報を取得する取得手段と、

所定の専有端末を識別するための所定の端末識別情報、及び所定の専有端末の利用者を識別するための所定の利用者識別情報を関連付けて管理する端末管理サーバに対して、前記取得手段によって取得された特定の端末識別情報を送信する送信手段と、

前記送信手段による前記特定の端末識別情報の送信に基づいて、前記端末管理サーバから送信された特定の利用者識別情報を受信する受信手段と、
を有し、

前記送信手段は、前記所定の利用者識別情報、及び所定の利用者の所定の電子メールアドレスを関連付けて管理する宛先管理サーバに対して、前記受信手段によって受信された特定の利用者識別情報を送信し、

前記受信手段は、前記送信手段による前記特定の利用者識別情報の送信に基づいて、前記宛先管理サーバから送信された特定の電子メールアドレスを受信し、

前記送信手段は、前記受信手段によって受信された特定の電子メールアドレスを送信元のアドレスとして、所望の送信先に前記画像に係るデータを添付した電子メールを送信することを特徴とする共有端末。

【請求項2】

前記送信手段は、前記特定の利用者による前記共有端末のログイン処理の際に、前記端末管理サーバに対して、前記取得手段によって取得された特定の端末識別情報を送信する請求項 1 に記載の共有端末。

【請求項 3】

前記電子メールを送信する前に、宛先としての前記特定の電子メールアドレスを示す宛先設定画面を、所定の表示手段に表示する表示制御手段を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の共有端末。

【請求項 4】

前記表示制御手段が前記宛先設定画面を表示中に、前記取得手段が、他の専有端末から当該他の専有端末を識別するための他の端末識別情報を取得した場合には、前記送信手段は、前記端末管理サーバに対して、前記取得手段によって取得された前記他の端末識別情報を送信し、

10

前記受信手段は、前記送信手段による前記他の端末識別情報の送信に基づいて、前記端末管理サーバから送信された他の利用者識別情報を受信し、

前記送信手段は、前記宛先管理サーバに対して、前記受信手段によって受信された前記他の利用者識別情報を送信し、

前記受信手段は、前記送信手段による前記他の利用者識別情報の送信に基づいて、前記宛先管理サーバから送信された他の電子メールアドレスを受信し、

前記表示制御手段は、前記宛先設定画面に、前記特定の電子メールアドレスに加え、前記他の電子メールアドレスを追加表示することを特徴とする請求項 3 に記載の共有端末。

20

【請求項 5】

ビットマップ形式である描画像のデータから、PDF 形式である画像データを作成する作成手段を有し、

前記送信手段は、前記画像に係るデータとして前記 PDF 形式の画像データを添付した前記電子メールを送信する請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の共有端末。

【請求項 6】

複数の利用者が閲覧可能な画像を表示する共有端末であって、

特定の利用者の専有端末から、当該専有端末を識別するための特定の端末識別情報を取得する取得手段と、

所定の専有端末を識別するための所定の端末識別情報、及び所定の専有端末の利用者を識別するための所定の利用者識別情報を関連付けて管理する端末管理サーバに対して、前記取得手段によって取得された特定の端末識別情報を送信する送信手段と、

30

前記送信手段によって送信された前記特定の端末識別情報を受信した前記端末管理サーバが、前記所定の利用者識別情報と所定の利用者の所定の電子メールアドレスとを関連付けて管理する宛先管理サーバに対して、前記特定の端末識別情報に対応する特定の利用者識別情報を送信することに基づいて、前記宛先管理サーバから送信され、前記特定の利用者識別情報に対応する特定の電子メールアドレスを受信する受信手段と、

を有し、

前記送信手段は、前記受信手段によって受信された特定の電子メールアドレスを送信元のアドレスとして、所望の送信先に前記画像に係るデータを添付した電子メールを送信することを特徴とする共有端末。

40

【請求項 7】

前記送信手段は、前記特定の利用者による前記共有端末のログイン処理の際に、前記端末管理サーバに対して、前記取得手段によって取得された特定の端末識別情報を送信する請求項 6 に記載の共有端末。

【請求項 8】

前記電子メールを送信する前に、宛先としての前記特定の電子メールアドレスを示す宛先設定画面を、所定の表示手段に表示する表示制御手段を有することを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の共有端末。

【請求項 9】

50

前記表示制御手段が前記宛先設定画面を表示中に、前記取得手段が、他の専有端末から当該他の専有端末を識別するための他の端末識別情報を取得した場合には、前記送信手段は、前記端末管理サーバに対して、前記取得手段によって取得された前記他の端末識別情報を送信し、

前記受信手段は、前記前記送信手段による前記他の端末識別情報の送信に基づいて、前記宛先管理サーバから送信された他の電子メールアドレスを受信し、

前記表示制御手段は、前記宛先設定画面に、前記特定の電子メールアドレスに加え、前記他の電子メールアドレスを追加表示することを特徴とする請求項 8 に記載の共有端末。

【請求項 10】

ビットマップ形式である前記描画像のデータから、PDF 形式である画像データを作成する作成手段を有し、

前記送信手段は、前記画像に係るデータとして前記 PDF 形式の画像データを添付した前記電子メールを送信する請求項 6 乃至 9 のいずれか一項に記載の共有端末。

【請求項 11】

前記共有端末は、電子黒板である請求項 1 乃至 10 のいずれか一項に記載の共有端末。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 11 のいずれか一項に記載の共有端末と、

前記宛先管理サーバと、

を有する通信システム。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の通信システムは、

前記専有端末と、

前記端末管理サーバと、

を有する通信システム。

【請求項 14】

前記専有端末は、IC カード又はスマートフォンである請求項 13 に記載の通信システム。

【請求項 15】

複数の利用者が閲覧可能な画像を表示する共有端末が実行する画像送信方法であって、前記共有端末は、

特定の利用者の専有端末から当該専有端末を識別するための特定の端末識別情報を取得し、

所定の専有端末を識別するための所定の端末識別情報、及び所定の専有端末の利用者を識別するための所定の利用者識別情報を関連付けて管理する端末管理サーバに対して、前記取得された特定の端末識別情報を送信し、

前記特定の端末識別情報の送信に基づいて、前記端末管理サーバから送信された特定の利用者識別情報を受信し、

前記所定の利用者識別情報、及び所定の利用者の所定の電子メールアドレスを関連付けて管理する宛先管理サーバに対して、前記受信した特定の利用者識別情報を送信し、

前記特定の利用者識別情報の送信に基づいて、前記宛先管理サーバから送信された特定の電子メールアドレスを受信し、

前記受信された特定の電子メールアドレスを送信元のアドレスとして、所望の送信先に前記画像に係るデータを添付した電子メールを送信する

ことを特徴とする画像送信方法。

【請求項 16】

複数の利用者が閲覧可能な画像を表示する共有端末が実行する画像送信方法であって、前記共有端末は、

特定の利用者の専有端末から当該専有端末を識別するための特定の端末識別情報を取得し、

所定の専有端末を識別するための所定の端末識別情報、及び所定の専有端末の利用者を

10

20

30

40

50

識別するための所定の利用者識別情報を関連付けて管理する端末管理サーバに対して、前記取得された特定の端末識別情報を送信し、

前記送信された前記特定の端末識別情報を受信した前記端末管理サーバが、前記所定の利用者識別情報、及び所定の利用者の所定の電子メールアドレスを関連付けて管理する宛先管理サーバに対して、前記特定の端末識別情報に対応する特定の利用者識別情報を送信することに基づいて、前記宛先管理サーバから送信され、前記特定の利用者識別情報に対応する特定の電子メールアドレスを受信し、

前記受信された特定の電子メールアドレスを送信元のアドレスとして、所望の送信先に前記画像に係るデータを添付した電子メールを送信することを特徴とする画像送信方法。

【請求項 17】

コンピュータに、請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の各手段を実現させるためのプログラム。

【請求項 18】

コンピュータに、請求項 6 乃至 10 のいずれか一項に記載の各手段を実現させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、共有端末、通信システム、画像送信方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、企業の会議室や教育機関の教室等の部屋に電子黒板が設置されるようになった。この電子黒板は、大型のタッチパネル式のディスプレイを有しており、各利用者が専用の電子ペンや指などで描画した描画像を表示する。これにより、部屋内の各利用者が電子黒板を共有することで、同じ描画像を見ながら会議や授業等を進めることができる。

【0003】

また、会議や授業後には、電子黒板に描画された描画像のデータを電子メールに添付し、会議や授業等に参加していた各利用者の個人の PC (Personal Computer) に送信することで、描画像の配布作業を簡略化できるようになった(特許文献 1 参照)。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、電子黒板から、電子メールに添付して描画像等の画像に係るデータを送信する場合、電子メールの送信元の電子メールアドレスが電子黒板の電子メールアドレスとなると、送信先(受信側)の利用者は、誰との会議等に参加していた際の画像に係るデータが届いたのかを把握しづらいという課題が生じる。また、電子黒板側で、利用者が送信元の電子メールアドレスを、電子黒板の電子メールアドレスから会議等の参加者の電子メールアドレスに変更してもよいが、電子ペン等の操作による変更手続きが面倒であるという課題が生じる。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上述した課題を解決すべく、請求項 1 に係る発明は、複数の利用者が閲覧可能な画像を表示する共有端末であって、特定の利用者の専有端末から、当該専有端末を識別するための特定の端末識別情報を取得する取得手段と、所定の専有端末を識別するための所定の端末識別情報、及び所定の専有端末の利用者を識別するための所定の利用者識別情報を関連付けて管理する端末管理サーバに対して、前記取得手段によって取得された特定の端末識別情報を送信する送信手段と、前記送信手段による前記特定の端末識別情報の送信に基づいて、前記端末管理サーバから送信された特定の利用者識別情報を受信する受信手段と、を有し、前記送信手段は、前記所定の利用者識別情報、及び所定の利用者の所定の電子メールアドレスを関連付けて管理する宛先管理サーバに対して、前記受信手段によって受信

10

20

30

40

50

された特定の利用者識別情報を送信し、前記受信手段は、前記送信手段による前記特定の利用者識別情報の送信に基づいて、前記宛先管理サーバから送信された特定の電子メールアドレスを受信し、前記送信手段は、前記受信手段によって受信された特定の電子メールアドレスを送信元のアドレスとして、所望の送信先に前記画像に係るデータを添付した電子メールを送信することを特徴とする共有端末である。

【0006】

また、請求項6に係る発明は、複数の利用者が閲覧可能な画像を表示する共有端末であって、特定の利用者の専有端末から、当該専有端末を識別するための特定の端末識別情報を取得する取得手段と、所定の専有端末を識別するための所定の端末識別情報、及び所定の専有端末の利用者を識別するための所定の利用者識別情報を関連付けて管理する端末管理サーバに対して、前記取得手段によって取得された特定の端末識別情報を送信する送信手段と、前記送信手段によって送信された前記特定の端末識別情報を受信した前記端末管理サーバが、前記所定の利用者識別情報と所定の利用者の所定の電子メールアドレスとを関連付けて管理する宛先管理サーバに対して、前記特定の端末識別情報に対応する特定の利用者識別情報を送信することに基づいて、前記宛先管理サーバから送信され、前記特定の利用者識別情報に対応する特定の電子メールアドレスを受信する受信手段と、を有し、前記送信手段は、前記受信手段によって受信された特定の電子メールアドレスを送信元のアドレスとして、所望の送信先に前記画像に係るデータを添付した電子メールを送信することを特徴とする共有端末である。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、利用者の手間を軽減しながらも、電子メールの送信元の電子メールアドレスを会議等に参加していた利用者の電子メールアドレスとすることで、送信先（受信側）の利用者は、誰との会議等に参加していた際の画像に係るデータが届いたのかを把握しやすくなるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本実施形態に係る通信システムの概略図である。

【図2】電子黒板のハードウェア構成図である。

【図3】ICカードのハードウェア構成図である。

【図4】スマートフォンのハードウェア構成図である。

【図5】サーバ、PCのハードウェア構成図である。

【図6】MFPのハードウェア構成図である。

【図7】ビデオ会議端末のハードウェア構成図である。

【図8】電子黒板のディスプレイに表示された画面例である。

【図9】電子黒板のディスプレイに表示された画面例である。

【図10】電子黒板のディスプレイに表示された画面例である。

【図11】通信システムの機能ブロック図である。

【図12】(A)は端末管理テーブルの概念図、(B)は宛先管理テーブルの概念図である。

【図13】ログイン処理を示したシーケンス図である。

【図14】電子黒板のディスプレイに表示された画面例である。

【図15】利用者が電子黒板を利用する状態を示したイメージ図である。

【図16】第1の実施形態における画像に係るデータの通信処理を示したシーケンス図である。

【図17】利用者が電子黒板を利用する状態を示したイメージ図である。

【図18】電子メールの送信の開始処理を示すフローチャートである。

【図19】第2の実施形態における画像に係るデータの通信処理を示したシーケンス図である。

【図20】第3の実施形態における画像に係るデータの通信処理を示したシーケンス図で

10

20

30

40

50

ある。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下に図面を用いて、本実施形態に係る通信システム1を詳細に説明する。

【0010】

<<システム構成の概略>>

まず、通信システム1の構成の概略について説明する。図1は、本実施形態に係る通信システムの概略図である。

【0011】

図1に示されているように、本実施形態の通信システム1は、電子黒板2x、電子黒板2y、IC(Integrated Circuit)カード3、スマートフォン4、端末管理サーバ5、宛先管理サーバ6、メールサーバ7、印刷サーバ8、MFP(Multifunction Peripheral/Product/Printer)9、PC(Personal Computer)10a、10b、及びビデオ会議端末13によって構築されている。なお、以下では、電子黒板2x、電子黒板2yのうち、任意の電子黒板を「電子黒板2」として表わす。また、PC10a、10bのうち、任意のPCを「PC10」として表す。

10

【0012】

また、通信システム1を構成する電子黒板2、端末管理サーバ5、宛先管理サーバ6、メールサーバ7、印刷サーバ8、MFP9、PC10、及びビデオ会議端末13は、通信ネットワーク100を介して通信することができる。通信ネットワーク100は、インターネット、移動体通信網、LAN(Local Area Network)等によって構築されている。通信ネットワーク100には、有線通信だけでなく、3G(3rd Generation)、WiMAX(Worldwide Interoperability for Microwave Access)、LTE(Long Term Evolution)等の無線通信によるネットワークが含まれてもよい。また、電子黒板2と、ICカード3及びスマートフォン4は、それぞれNFC(Near Field Communication)(登録商標)等の近距離通信技術によって通信可能である。また、スマートフォン4は、Bluetooth(登録商標)等の近距離通信技術によって電子黒板2と通信してもよい。

20

【0013】

また、電子黒板2xと電子黒板2yは、それぞれ利用者によって描画された内容である描画像のデータ(以下、「描画像データ」という)を送受信することができる。そのため、電子黒板2xで描画された内容は電子黒板2yでも表示され、逆に、電子黒板2yで描画された内容は電子黒板2xでも表示される。

30

【0014】

また、電子黒板2は、描画像データからRPCS(Refined Printing Command Stream)形式の画像データを作成し、通信ネットワーク100を介してMFP9に送信することができる。更に、電子黒板2は、描画像データからPDF(Portable Document Format)形式の画像データを作成して電子メールに添付した後、通信ネットワーク100を介してPC10に電子メールを送信することができる。これにより、MFP9は描画像を印刷することができ、PC10は描画像を表示することができる。

【0015】

40

また、電子黒板2は、利用者によって描画されていない資料やディスプレイ220に表示される背景画像等の非描画像も表示することができる。この場合も、電子黒板2は、非描画像のデータ(以下、「非描画像データ」という)からRPCS形式の画像データを作成し、通信ネットワーク100を介してMFP9に送信することができる。更に、電子黒板2は、非描画像データからPDF形式の画像データを作成して電子メールに添付した後、通信ネットワーク100を介してPC10に電子メールを送信することができる。

【0016】

なお、RPCS形式の画像データ及びPDF形式の画像データは、元の描画像又は元の非描画像としての画像に係るデータである。また、電子黒板2は共有端末の一例であり、複数の利用者が同時に同じ画像を閲覧する(見る)ことができる。ICカード3及びスマ

50

ートフォン4は、専有端末の一例である。専用端末は、好ましくは、利用者により携帯可能な端末であり、例えば、会議等に携帯できる。MFP9は、印刷装置の一例である。PC10は、個人端末の一例である。個人端末の例として、デスクトップPC、ノートPC、タブレット端末等がある。個人端末は、ユーザが自身のメールアドレスへのアクセスに利用されるPCであればよく、会議等に携帯する必要はない。

【0017】

また、画像データは、RPCS形式だけでなく、PCL(Printer Control Language)形式、PDL(Page Description Language)形式、又はPS(PostScript)形式であってもよい。

【0018】

図1では、利用者Aは、ICカード3を所有しており、電子黒板2を利用した会議にICカード3を持参している。利用者Bは、スマートフォン4を所有しており、電子黒板2を利用した会議にスマートフォン4を持参している。PC10aは、利用者Aが所有しているPCである。PC10bは、利用者Bが所有しているPCである。また、電子黒板2は、ビデオ会議機能を有しており、通信ネットワーク100を介してビデオ会議端末13と映像及び音声による会議等を行なうことができる。

【0019】

端末管理サーバ5は、専有端末を識別するための端末ID(Identification)を管理する。宛先管理サーバ6は、各利用者が所有するPCの電子メールアドレスを管理する。ここでは、各利用者が所有するPCの電子メールアドレスとは、各利用者のメールアドレスであり、宛先管理サーバ6に利用者IDと紐づいて登録されている。メールサーバ7は、通信ネットワーク100を介する電子メールの送受信を管理する。印刷サーバ8は、電子黒板2、PC10から送信された画像に係るデータ(ここでは、印刷データ)を保存しておき、MFP9からの要求に応じてMFP9に画像に係るデータを送信する。

【0020】

<<ハードウェア構成>>

続いて、図2乃至図7を用いて、通信システム1を構築する装置又は端末のハードウェア構成を説明する。

【0021】

<電子黒板のハードウェア構成>

図2は、電子黒板のハードウェア構成図である。図2に示されているように、電子黒板2は、CPU(Central Processing Unit)201、ROM(Read Only Memory)202、RAM(Random Access Memory)203、SSD(Solid State Drive)204、ネットワークI/F205、及び、外部機器接続I/F(Interface)206を備えている。

【0022】

これらのうち、CPU201は、電子黒板2全体の動作を制御する。ROM202は、IPL(Initial Program Loader)等のCPU201の駆動に用いられるプログラムを記憶する。RAM203は、CPU201のワークエリアとして使用される。SSD204は、電子黒板用のプログラム等の各種データを記憶する。ネットワークI/F205は、通信ネットワーク100を介した外部装置との通信を制御する。外部機器接続I/F206は、USB(Universal Serial Bus)メモリ2600、外付け機器(カメラ2400、スピーカ2300、マイク2200)との通信を制御する。

【0023】

また、電子黒板2は、キャプチャデバイス211、GPU212、ディスプレイコントローラ213、接触センサ214、センサコントローラ215、電子ペンコントローラ216、近距離通信回路219、近距離通信回路219のアンテナ219a、及び電源スイッチ222を備えている。

【0024】

これらのうち、キャプチャデバイス211は、PC10のディスプレイ508に対して映像情報を静止画または動画として表示させる。GPU(Graphics Processing Unit)21

10

20

30

40

50

2は、グラフィクスを専門に扱う半導体チップである。ディスプレイコントローラ213は、GPU212からの出力画像をディスプレイ220等へ出力するために画面表示の制御及び管理を行う。接触センサ214は、ディスプレイ220上に電子ペン2500やユーザの手H等が接触したことを検知する。センサコントローラ215は、接触センサ214の処理を制御する。接触センサ214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。この座標の入力及び座標の検出する方法は、ディスプレイ220の上側両端部に設置された2つ受発光装置が、ディスプレイ220に平行して複数の赤外線を放射し、ディスプレイ220の周囲に設けられた反射部材によって反射されて、受光素子が放射した光の光路と同一の光路上を戻って来る光を受光する方法である。接触センサ214は、物体によって遮断された2つの受発光装置が放射した赤外線のIDをセンサコントローラ215に出力し、センサコントローラ215が、物体の接触位置である座標位置を特定する。電子ペンコントローラ216は、電子ペン2500と通信することで、ディスプレイ220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。近距離通信回路219は、NFC、Bluetooth等の通信回路である。

10

【0025】

電源スイッチ222は、電子黒板2の電源のON/OFFを切り換えるためのスイッチである。

【0026】

更に、電子黒板2は、バスライン210を備えている。バスライン210は、図2に示されているCPU201等の各構成要素を電氣的に接続するためのアドレスバスやデータバス等である。

20

【0027】

なお、接触センサ214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、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。また、電子ペンコントローラ216が、電子ペン2500のペン先及びペン尻だけでなく、電子ペン2500のユーザが握る部分や、その他の電子ペンの部分のタッチの有無を判断するようにしてもよい。

【0028】

30

< ICカードのハードウェア構成 >

図3は、ICカードのハードウェア構成図である。ここでは、非接触型の構成について説明するが、接触型を利用してもよい。図3に示されているように、ICカード3は、ICチップ310、及びアンテナコイル330を備えている。更に、ICチップ310は、CPU311、ROM312、RAM313、EEPROM314、アンテナI/F318を備えている。

【0029】

これらのうち、CPU311は、ICカード3全体の動作を制御する。ROM312は、CPU311の駆動に用いられるプログラムを記憶する。RAM313は、CPU311のワークエリアとして使用される。EEPROM(Electrically Erasable and Programmable ROM)314は、ICカード3用のプログラムや、ICカード3を識別するための端末ID等の各種データを記憶する。アンテナI/F318は、アンテナコイル330を介して、外部装置と行なうデータの送受信を制御する。

40

【0030】

更に、ICカード3は、バスライン320を備えている。バスライン320は、図3に示されているCPU311等の各構成要素を電氣的に接続するためのアドレスバスやデータバス等である。

【0031】

アンテナコイル330は、ICカード3がリーダ・ライタ等の外部装置の発生する磁界を通過する際に、この磁気を受けて電流を発生するためのコイルである。ICカード3は

50

、この電気を利用することで、ICチップ310が起動し、外部装置のリーダ・ライタと交信し、データの取得や提供が可能になる。

【0032】

<スマートフォンのハードウェア構成>

図4は、スマートフォンのハードウェア構成図である。図4に示されているように、スマートフォン4は、CPU401、ROM402、RAM403、EEPROM404、CMOSセンサ405、加速度・方位センサ406、メディアI/F408、GPS受信部409を備えている。

【0033】

これらのうち、CPU401は、スマートフォン4全体の動作を制御する。ROM402は、IPL等のCPU401の駆動に用いられるプログラムを記憶する。RAM403は、CPU401のワークエリアとして使用される。EEPROM404は、CPU401の制御にしたがって、スマートフォン4用プログラム等の各種データの読み出し又は書き込みを行う。CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)センサ405は、CPU401の制御に従って被写体(主にスマートフォン4を操作するユーザの自画像)を撮像し画像データを得る。加速度・方位センサ406は、地磁気を検知する電子磁気コンパスやジャイロコンパス、加速度センサ等の各種センサである。メディアI/F408は、フラッシュメモリ等の記録メディア407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。GPS受信部409は、GPS衛星からGPS信号を受信する。

【0034】

また、スマートフォン4は、遠距離通信回路411、カメラ412、撮像素子I/F413、マイク414、スピーカ415、音入出力I/F416、ディスプレイ417、外部機器接続I/F418、近距離通信回路419、近距離通信回路419のアンテナ419a、及びタッチパネル421を備えている。

【0035】

これらのうち、遠距離通信回路411は、通信ネットワーク100を介して、他の機器と通信する回路である。カメラ412は、CPU401の制御に従って被写体を撮像して画像データを得る内蔵型の撮像手段の一種である。撮像素子I/F413は、カメラ412の駆動を制御する回路である。マイク414は、音声を入力する内蔵型の集音手段の一種である。音入出力I/F416は、CPU401の制御に従ってマイク414及びスピーカ415との間で音信号の入出力を処理する回路である。ディスプレイ417は、被写体の画像や各種アイコン等を表示する液晶や有機ELなどの表示手段の一種である。外部機器接続I/F418は、各種の外部機器を接続するためのインターフェースである。近距離通信回路419は、NFCやBluetooth等の通信回路である。タッチパネル421は、利用者がディスプレイ417を押下することで、スマートフォン4を操作する入力手段の一種である。

【0036】

また、スマートフォン4は、バスライン410を備えている。バスライン410は、図4に示されているCPU401等の各構成要素を電氣的に接続するためのアドレスバスやデータバス等である。

【0037】

<サーバ、PCのハードウェア構成>

図5は、サーバ、PCのハードウェア構成図である。なお、端末管理サーバ5、宛先管理サーバ6、メールサーバ7、印刷サーバ8及びPC10a, 10bは、基本的に同様のハードウェア構成であるため、ここでは、端末管理サーバ5のハードウェア構成について説明する。また、以降の説明では、宛先管理サーバ6、メールサーバ7、印刷サーバ8及びPC10a, 10bのハードウェア構成について説明する場合には、図5に示されている各構成を用いて説明する。

【0038】

端末管理サーバ5は、コンピュータによって構築されており、図5に示されているよう

10

20

30

40

50

に、CPU501、ROM502、RAM503、HD504、HDD(Hard Disk Drive)505、記録メディア506、メディアI/F507、ディスプレイ508、ネットワークI/F509、キーボード511、マウス512、CD-ROMドライブ514、及び、バスライン510を備えている。なお、端末管理サーバ5は、サーバとして機能するため、キーボード511やマウス512等の入力装置や、ディスプレイ508等の出力装置はなくてもよい。

【0039】

これらのうち、CPU501は、端末管理サーバ5全体の動作を制御する。ROM502は、IPL等のCPU501の駆動に用いられるプログラムを記憶する。RAM503は、CPU501のワークエリアとして使用される。HD504は、プログラム等の各種データを記憶する。HDD(Hard Disk Drive)505は、CPU501の制御にしたがってHD504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。メディアI/F507は、フラッシュメモリ等の記録メディア506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。ディスプレイ508は、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。ネットワークI/F509は、通信ネットワーク100を利用してデータ通信をするためのインターフェースである。キーボード511は、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入力手段の一種である。マウス512は、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入力手段の一種である。CD-ROMドライブ514は、着脱可能な記録媒体の一例としてのCD-ROM(Compact Disc Read Only Memory)513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。

【0040】

また、端末管理サーバ5は、バスライン510を備えている。バスライン510は、図5に示されているCPU501等の各構成要素を電氣的に接続するためのアドレスバスやデータバス等である。

【0041】

<MFPのハードウェア構成>

図6は、MFPのハードウェア構成図である。図6に示されているように、MFP9は、コントローラ910、近距離通信回路920、エンジン制御部930、操作パネル940、ネットワークI/F950を備えている。

【0042】

これらのうち、コントローラ910は、コンピュータの主要部であるCPU901、システムメモリ(MEM-P)902、ノースブリッジ(NB)903、サウスブリッジ(SB)904、ASIC(Application Specific Integrated Circuit)906、記憶部であるローカルメモリ(MEM-C)907、HDD908、及び、記憶部であるHD909を有し、NB903とASIC906との間をAGP(Accelerated Graphics Port)バス921で接続した構成となっている。

【0043】

これらのうち、CPU901は、MFP9の全体制御を行う制御部である。NB903は、CPU901と、MEM-P902、SB904、及びAGPバス921とを接続するためのブリッジであり、MEM-P902に対する読み書きなどを制御するメモリコントローラと、PCI(Peripheral Component Interconnect)マスタ及びAGPターゲットとを有する。

【0044】

MEM-P902は、コントローラ910の各機能を実現させるプログラムやデータの格納用メモリであるROM902a、プログラムやデータの展開、及び印刷時の描画用メモリなどとして用いるRAM902bとからなる。なお、RAM902bに記憶されているプログラムは、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CD-ROM、FD、CD-R、DVD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。

【 0 0 4 5 】

S B 9 0 4 は、N B 9 0 3 と P C I デバイス、周辺デバイスとを接続するためのブリッジである。A S I C 9 0 6 は、画像処理用のハードウェア要素を有する画像処理用途向けの I C (Integrated Circuit) であり、A G P バス 9 2 1、P C I バス 9 2 2、H D D 9 0 8 および M E M - C 9 0 7 をそれぞれ接続するブリッジの役割を有する。この A S I C 9 0 6 は、P C I ターゲットおよび A G P マスタ、A S I C 9 0 6 の中核をなすアービタ (A R B)、M E M - C 9 0 7 を制御するメモリコントローラ、ハードウェアロジックなどにより画像データの座標変換などを行う複数の D M A C (Direct Memory Access Controller)、並びに、スキャナ部 9 3 1 及びプリンタ部 9 3 2 との間で P C I バス 9 2 2 を介したデータ転送を行う P C I ユニットとからなる。なお、A S I C 9 0 6 には、U S B (Universal Serial Bus) のインターフェースや、I E E E 1 3 9 4 (Institute of Electrical and Electronics Engineers 1394) のインターフェースを接続するようにしてもよい。

10

【 0 0 4 6 】

M E M - C 9 0 7 は、コピー用画像バッファ及び符号バッファとして用いるローカルメモリである。H D 9 0 9 は、画像データの蓄積、印刷時に用いるフォントデータの蓄積、フォームの蓄積を行うためのストレージである。H D D 9 0 8 は、C P U 9 0 1 の制御にしたがって H D 9 0 9 に対するデータの読出又は書込を制御する。A G P バス 9 2 1 は、グラフィック処理を高速化するために提案されたグラフィックスアクセラレータカード用のバスインタフェースであり、M E M - P 9 0 2 に高スループットで直接アクセスすることにより、グラフィックスアクセラレータカードを高速にすることができる。

20

【 0 0 4 7 】

また、近距離通信回路 9 2 0 には、近距離通信用アンテナ 9 2 0 a が備わっている。近距離通信回路 9 2 0 は、N F C、B l u e t o o t h 等の通信回路である。

【 0 0 4 8 】

更に、エンジン制御部 9 3 0 は、スキャナ部 9 3 1 及びプリンタ部 9 3 2 によって構成されている。また、操作パネル 9 4 0 は、現在の設定値や選択画面等を表示させ、操作者からの入力を受け付けるタッチパネル等のパネル表示部 9 4 0 a、並びに、濃度の設定条件などの画像形成に関する条件の設定値を受け付けるテンキー及びコピー開始指示を受け付けるスタートキー等からなる操作パネル 9 4 0 b を備えている。コントローラ 9 1 0 は、M F P 9 全体の制御を行い、例えば、描画、通信、操作パネル 9 4 0 からの入力等を制御する。スキャナ部 9 3 1 又はプリンタ部 9 3 2 には、誤差拡散やガンマ変換などの画像処理を行なう制御部が含まれている。

30

【 0 0 4 9 】

なお、M F P 9 は、操作パネル 9 4 0 のアプリケーション切り替えキーにより、ドキュメントボックス機能、コピー機能、プリンタ機能、およびファクシミリ機能を順次に切り替えて選択することが可能となる。ドキュメントボックス機能の選択時にはドキュメントボックスモードとなり、コピー機能の選択時にはコピーモードとなり、プリンタ機能の選択時にはプリンタモードとなり、ファクシミリモードの選択時にはファクシミリモードとなる。

【 0 0 5 0 】

また、ネットワーク I / F 9 5 0 は、通信ネットワーク 1 0 0 を利用してデータ通信をするためのインターフェースである。近距離通信回路 9 2 0 及びネットワーク I / F 9 5 0 は、P C I バス 9 2 2 を介して、A S I C 9 0 6 に電氣的に接続されている。

40

【 0 0 5 1 】

< ビデオ会議端末のハードウェア構成 >

図 7 は、本実施形態に係るビデオ会議端末のハードウェア構成図である。図 7 に示されているように、ビデオ会議端末 1 3 は、C P U 1 0 1、R O M 1 0 2、R A M 1 0 3、フラッシュメモリ 1 0 4、S S D 1 0 5、メディア I / F 1 0 7、操作ボタン 1 0 8、電源スイッチ 1 0 9、バスライン 1 1 0、ネットワーク I / F 1 1 1、カメラ 1 1 2、撮像素子 I / F 1 1 3、マイク 1 1 4、スピーカ 1 1 5、音入出力 I / F 1 1 6、ディスプレイ

50

I/F 117、外部機器接続 I/F 118、近距離通信回路 119、近距離通信回路 119 のアンテナ 119a を備えている。これらのうち、CPU 101 は、ビデオ会議端末 13 全体の動作を制御する。ROM 102 は、IPL 等の CPU 101 の駆動に用いられるプログラムを記憶する。RAM 103 は、CPU 101 のワークエリアとして使用される。フラッシュメモリ 104 は、通信用プログラム、画像データ、及び音データ等の各種データを記憶する。SSD 105 は、CPU 101 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。なお、SSD に代えて HDD を用いてもよい。メディア I/F 107 は、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。操作ボタン 108 は、ビデオ会議端末 13 の宛先を選択する場合などに操作されるボタンである。電源スイッチ 109 は、ビデオ会議端末 13 の電源の ON/OFF を切り換えるためのスイッチである。

10

【0052】

また、ネットワーク I/F 111 は、インターネット等の通信ネットワーク 100 を利用してデータ通信をするためのインターフェースである。カメラ 112 は、CPU 101 の制御に従って被写体を撮像して画像データを得る内蔵型の撮像手段の一種である。撮像素子 I/F 113 は、カメラ 112 の駆動を制御する回路である。マイク 114 は、音声を入力する内蔵型の集音手段の一種である。音入出力 I/F 116 は、CPU 101 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回路である。ディスプレイ I/F 117 は、CPU 101 の制御に従って外付けのディスプレイ 120 に画像データを送信する回路である。外部機器接続 I/F 118 は、各種の外部機器を接続するためのインターフェースである。近距離通信回路 119 は、NFC、Bluetooth 等の通信回路である。

20

【0053】

また、バスライン 110 は、図 7 に示されている CPU 101 等の各構成要素を電氣的に接続するためのアドレスバスやデータバス等である。

【0054】

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手段の一種である。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/F 117 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

30

であってもよいし、HDMI (High-Definition Multimedia Interface) (登録商標) や DVI (Digital Video Interactive) 信号用のケーブルであってもよい。

【0055】

なお、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）を電子化する固体撮像素子を含み、固体撮像素子として、CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) や、CCD (Charge Coupled Device) 等が用いられる。外部機器接続 I/F 118 には、USB 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。外付けカメラが接続された場合には、CPU 101 の制御に従って、内蔵型のカメラ 112 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、CPU 101 の制御に従って、それぞれが内蔵型のマイク 114 や内蔵型のスピーカ 115 に優先して、外付けマイクや外付けスピーカが駆動する。

40

【0056】

また、記録メディア 106 は、ビデオ会議端末 13 に対して着脱自在な構成となっている。また、CPU 101 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 104 に限らず、EEPROM 等を用いてもよい。

【0057】

<< 電子黒板の画面例 >>

図 8 乃至図 10 を用いて、電子黒板 2 の画面例について説明する。図 8 乃至図 10 は、電子黒板のディスプレイに表示された画面例である。電子黒板 2 はディスプレイ 220 上

50

に、図 8 (A) に示されているような描画面 2 3 0 を表示させる。この描画面 2 3 0 には、利用者によって電子ペン 2 5 0 0 等で描画された画像が表示される。また、描画面 2 3 0 の右下部には、「メニュー」ボタン 2 3 1 が表示されている。「メニュー」ボタン 2 3 1 は、電子黒板の各種機能を実行する際に、利用者によって押下されるボタンである。ここで、利用者が電子ペン 2 5 0 0 等により、「メニュー」ボタン 2 3 1 を押下すると、電子黒板 2 は、図 8 (B) に示されているように、描画面 2 3 0 上に、各種機能を選択するためのメニュー選択画面 2 3 2 を表示させる。

【 0 0 5 8 】

メニュー選択画面 2 3 2 は、図 8 (B) に示されているように、「読み込み」ボタン 2 3 4、「保存」ボタン 2 3 5、「印刷」ボタン 2 3 6、「メール送信」ボタン 2 3 7、及び「QRコード」ボタン 2 3 9 が表示されている。

10

【 0 0 5 9 】

これらのうち、「読み込み」ボタン 2 3 4 は、電子黒板 2 が、既に描画されて S S D 2 0 4 に保存されている描画像データを読み込んで、ディスプレイ 2 2 0 上に表示させるためのボタンである。「保存」ボタン 2 3 5 は、電子黒板 2 が、利用者によって描画された描画像を描画像データとして S S D 2 0 4 に保存するためのボタンである。「印刷」ボタン 2 3 6 は、電子黒板 2 が描画面 2 3 0 に表示されている描画像を、M F P 9 等で印刷させるためのボタンである。「メール送信」ボタン 2 3 7 は、電子黒板 2 が利用者の P C 1 0 a , 1 0 b 等に対して、描画面 2 3 0 に表示されている描画像を描画像データとして電子メールに添付して送信するためのボタンである。「QRコード」ボタン 2 3 9 は、電子黒板 2 がディスプレイ 2 2 0 上に自装置を識別するための装置 I D が埋め込まれた Q R コード (登録商標) を表示するためのボタンである。

20

【 0 0 6 0 】

続いて、各ボタン 2 3 4 ~ 2 3 7 , 2 3 9 がそれぞれ押下された場合に、電子黒板 2 が表示する画面について説明する。

【 0 0 6 1 】

利用者によって「読み込み」ボタン 2 3 4 が押下されると、電子黒板 2 はディスプレイ 2 2 0 上に、図 9 (A) に示されているようなフォルダ選択画面 2 4 0 を表示させる。このフォルダ選択画面 2 4 0 には、読み込まれるファイルのフォルダを選択するための複数のフォルダアイコンが表示されている。利用者が電子ペン 2 5 0 0 を用いて所望のフォルダアイコン (例えば「フォルダ 0 1」) を選択することで、電子黒板 2 はディスプレイ 2 2 0 上に、図 9 (B) に示されているようなファイル選択画面 2 4 5 を表示させる。このファイル選択画面 2 4 5 には、読み込まれるファイルを選択するための複数のファイルアイコンが表示されている。利用者が電子ペン 2 5 0 0 を用いて所望のファイルアイコンを選択することで、電子黒板 2 はディスプレイ 2 2 0 上に、選択されたファイルのデータに係る描画像を含む描画面 2 3 0 を表示させる。

30

【 0 0 6 2 】

利用者によって「保存」ボタン 2 3 5 が押下されると、電子黒板 2 はディスプレイ 2 2 0 上に、図 9 (C) に示されているフォルダ選択画面 2 5 0 を表示させる。このフォルダ選択画面 2 5 0 には、保存するファイルのフォルダを選択するための複数のフォルダアイコンが表示されている。利用者は、電子ペン 2 5 0 0 を用いて所望のフォルダアイコンを選択することで、保存するフォルダの選択が可能となる。

40

【 0 0 6 3 】

利用者によって「印刷」ボタン 2 3 6 が押下されると、電子黒板 2 はディスプレイ 2 2 0 上に、図 9 (D) に示されている印刷設定画面 2 6 0 を表示させる。この印刷設定画面 2 6 0 には、各種印刷パラメータが表示されるとともに、設定変更できるプルダウンメニューが表示されている。この印刷設定画面 2 6 0 には、カラー又は白黒の選択、用紙サイズ (A 4、A 3 等) の選択、印刷面 (片面又は両面) の選択、部数の増減の選択の各メニュー 2 6 1 ~ 2 6 4 が表示される。また、印刷設定画面 2 6 0 のフィールド 2 6 5 には、印刷装置を特定するための装置名 (ここでは、「M F P 9」) が表示される。印刷設

50

定画面 260 には、印刷を開始する際に利用者によって押下される「印刷」ボタン 267 が表示される。なお、図 9 の各画面には、その画面から図 8 (A) に示されている描画面 230 に戻るための「キャンセル」ボタン 249, 259, 269 が表示されている。

【0064】

利用者 A によって「メール送信」ボタン 237 が押下されると、電子黒板 2 x の表示制御部 24 は、ディスプレイ 220 上に、図 10 (A) に示されている宛先設定画面 270 を表示させる。この宛先設定画面 270 には、既に登録された電子メールアドレスを表すための「登録アドレス帳」タブ 271、及び、利用者が電子ペン 2500 等で電子メールアドレスを直接入力するための「直接入力」タブ 272 が表示されている。ここでは、「登録アドレス帳」タブ 271 が選択されている場合が示されており、登録済みの電子メールアドレスを含む登録アドレス帳欄 273 が表示されている。

10

【0065】

更に、登録アドレス帳欄 273 の下部には、実際に電子メールを送信する宛先を示す電子メールアドレスを表示するアドレス設定欄 274 が設けられている。ここでは、利用者 A がログインすることで、後述のステップ S19 によって送られて来た電子メールアドレス(例えば、「USER1@・・・」)が表示されている。また、宛先設定画面 270 には、電子メールの送信を開始する際に利用者によって押下される「送信」ボタン 277 が表示されている。

【0066】

なお、一般には利用者が表示させることができないが、管理者やサービスエンジニア等が表示させることができる画面として、電子黒板 2 はディスプレイ 220 上に、図 10 (B) に示されている電子メール設定画面 280 を表示させることができる。この電子メール設定画面 280 は、サーバアドレス欄 281、ポートナンバー欄 282、メール送信者のアドレス欄 283、認証要求欄 284、アカウント欄 285、及び、パスワード欄 286 を表示している。

20

【0067】

これらのうち、サーバアドレス欄 281 は、メールサーバ 7 の IP アドレスが入力される欄である。ポートナンバー欄 282 は、メールサーバ 7 が電子メールの受け付けのために開放しているポート番号が入力される欄である。メール送信者のアドレス欄 283 には、メール送信元が電子黒板 2 であるとして、予め電子黒板 2 のメールアドレスが設定されている。即ち、予め設定されている送信元は、電子黒板 2 の利用者ではなく、電子黒板 2 である。認証要求欄 284 は、メールサーバ 7 に認証要求するか否かを設定するための欄である。アカウント欄 285、及びパスワード欄 286 は、SMTP (Send Mail Transfer Protocol) によりメールサーバ 7 が電子黒板 2 を認証するためのアカウント情報である。

30

【0068】

利用者によって「QRコード」ボタン 239 が押下されると、電子黒板 2 はディスプレイ 220 上に、図 10 (C) に示されている QRコード表示画面 290 を表示させる。この QRコード表示画面 290 には、電子黒板 2 (自装置) を識別するための装置 ID が示された QRコード 291 が表示されている。例えば、利用者は、スマートフォン等の QRコードの読み取りアプリケーションを利用して、QRコード 291 を読み取ることで、電子黒板 2 の装置 ID を取得することができる。QRコード表示画面 290 には、QRコード表示画面 290 から描画面 230 に戻るための「終了」ボタン 297 が表示されている。図 10 (A), (B) の各画面には、その画面から図 8 (A) に示されている描画面 230 に戻るための「キャンセル (Cancel)」ボタン 279, 289 が表示されている。

40

【0069】

なお、上記各 ID は、識別情報の一例である。即ち、装置 ID は、装置識別情報の一例である。端末 ID は、端末識別情報の一例である。利用者 ID は、利用者識別情報の一例である。また、装置識別情報及び端末識別情報には、製造番号も含まれる。また、利用者

50

識別情報には、社員番号、運転免許証番号、日本の社会保障・税番号制度におけるマイナンバー等が含まれる。

【 0 0 7 0 】

また、上記各プログラムは、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、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。録媒体の例として、C D - R (Compact Disc Recordable)、D V D (Digital Versatile Disk)、ブルーレイディスク、S D カード等が挙げられる。また、記録媒体は、プログラム製品 (Program Product) として、国内又は国外へ提供されることができる。

【 0 0 7 1 】

更に、各サーバ 5 , 6 , 7 , 8 は、それぞれ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、手段、又は記憶部) 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。

10

【 0 0 7 2 】

< < 通信システムの機能構成 > >

続いて、図 1 1 及び図 1 2 を用いて、本実施形態の機能構成について説明する。図 1 1 は、通信システムの機能ブロック図である。なお、図 1 1 では、図 1 に示されている各端末、装置、サーバのうち、後述の処理または動作に関連しているものが示されている。

【 0 0 7 3 】

< 電子黒板の機能構成 >

図 1 1 に示されているように、電子黒板 2 は、送受信部 2 1、受付部 2 2、画像・音処理部 2 3、表示制御部 2 4、判断部 2 5、作成部 2 6 a、作成部 2 6 b、取得・提供部 2 8、記憶・読出処理部 2 9 を有している。これら各部は、図 2 に示されている各構成要素のいずれかが、S S D 2 0 4 から R A M 2 0 3 上に展開された電子黒板用プログラムに従った C P U 2 0 1 からの命令によって動作することで実現される機能、又は機能する手段である。また、電子黒板 2 は、図 2 に示されている R A M 2 0 3 及び S S D 2 0 4 によって構築される記憶部 2 0 0 0 を有している。

20

【 0 0 7 4 】

(電子黒板の各機能構成)

次に、電子黒板 2 の各構成要素について説明する。送受信部 2 1 は、図 2 に示されている C P U 2 0 1 からの命令、並びにネットワーク I / F 2 0 5 及び外部機器接続 I / F 2 0 6 によって実現され、通信ネットワーク 1 0 0 を介して他の端末、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

【 0 0 7 5 】

受付部 2 2 は、主に、図 2 に示されている C P U 2 0 1 からの命令、並びに接触センサ 2 1 4 及び電子ペンコントローラ 2 1 6 によって実現され、利用者による各種入力を受け付ける。

【 0 0 7 6 】

画像・音処理部 2 3 は、図 2 に示されている C P U 2 0 1 からの命令によって実現され、カメラ 2 4 0 0 が被写体を撮像して得た画像データに対して画像処理を行なう。また、画像・音処理部 2 3 は、マイク 2 2 0 0 によって利用者の音声信号が音声信号に変換された後、この音声信号に係る音データに対して音声処理を行なう。更に、画像・音処理部 2 3 は、音データに係る音声信号をスピーカ 2 3 0 0 に出力し、スピーカ 2 3 0 0 から音声を出力させる。また、画像・音処理部 2 3 は、利用者によって電子ペン 2 5 0 0 や手 H でディスプレイ 2 2 0 上に描画されることで得た描画像データを座標データに変換する処理を行なう。例えば、電子黒板 2 x が、他の拠点の電子黒板 2 y に座標データを送信すると、電子黒板 2 y は、座標データに基づいて他の電子黒板 2 y 側のディスプレイ 2 2 0 上に同じ内容の描画を表示する。

40

【 0 0 7 7 】

表示制御部 2 4 は、図 2 に示されている C P U 2 0 1 からの命令、及び図 2 に示されているディスプレイコントローラ 2 1 3 によって実現され、ディスプレイ 2 2 0 に描画像を

50

表示させる。

【0078】

判断部25は、図2に示されているCPU201からの命令によって実現され、ICカード3やスマートフォン4から、端末IDを取得したかの判断等を行なう。

【0079】

作成部26aは、図2に示されているCPU201からの命令によって実現され、利用者による描画によって得られたビットマップ形式の描画像データから、RPCS形式の画像データを作成する。なお、RPCS形式だけでなく、PDL形式、又はPS形式であってもよい。また、作成部26bは、図2に示されているCPU201からの命令によって実現され、利用者による描画によって得られたビットマップ形式の描画像データから、PDF形式の画像データを作成する。

10

【0080】

取得・提供部28は、図2に示されているCPU201からの命令、及び近距離通信回路219及びアンテナ219aによって実行され、ICカード3又はスマートフォン4との間で、近距離通信により、データの取得及び提供を行なう。

【0081】

記憶・読出処理部29は、図2に示されているCPU201からの命令及びSSD204によって実行され、記憶部2000又は記録媒体2100に各種データを記憶したり、記憶部2000又は記録媒体2100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。更に、記憶部2000には、他の電子黒板やビデオ会議端末との通信を行う際に受信される画像データ及び音データが、受信される度に上書き記憶される。このうち、上書きされる前の画像データによってディスプレイ220に画像が表示され、上書きされる前の音データによってスピーカ2300から音声が出力される。記録媒体2100は、図2に示されているUSBメモリ2600によって実現される。

20

【0082】

<ICカードの機能構成>

図11に示されているように、ICカード3は、取得・提供部38、記憶・読出処理部39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、EEPROM314からRAM313上に展開されたICカード用プログラムに従ったCPU311からの命令によって動作することで実現される機能、又は機能する手段である。また、ICカード3は、図3に示されているRAM313及びEEPROM314によって構築される記憶部3000を有している。

30

【0083】

(ICカードの各機能構成)

次に、ICカード3の各構成要素について説明する。取得・提供部38は、図3に示されているCPU311からの命令、アンテナコイル330によって実行され、電子黒板2との間で、近距離通信により、データの取得及び提供を行なう。

【0084】

記憶・読出処理部39は、図3に示されているCPU311からの命令によって実行され、記憶部3000に各種データを記憶したり、記憶部3000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。更に、記憶部3000には、専有端末の一例としてのICカードを識別するための端末IDが記憶されている。

40

【0085】

<スマートフォンの機能構成>

図11に示されているように、スマートフォン4は、取得・提供部48、記憶・読出処理部49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、EEPROM404からRAM403上に展開されたスマートフォン用プログラムに従ったCPU401からの命令によって動作することで実現される機能、又は機能する手段である。また、スマートフォン4は、図4に示されているRAM403及びEEPROM404によって構築される記憶部4000を有している。

50

【 0 0 8 6 】

(スマートフォンの各機能構成)

次に、スマートフォン 4 の各構成要素について説明する。取得・提供部 4 8 は、図 4 に示されている CPU 4 0 1 からの命令、近距離通信回路 4 1 9、アンテナ 4 1 9 a によって実行され、電子黒板 2 との間で、近距離通信により、データの取得及び提供を行なう。

【 0 0 8 7 】

記憶・読出処理部 4 9 は、図 4 に示されている CPU 4 0 1 からの命令によって実行され、記憶部 4 0 0 0 に各種データを記憶したり、記憶部 4 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。なお、記憶部 4 0 0 0 には、専有端末の一例としてのスマートフォン 4 を識別するための端末 ID が記憶されている。

10

【 0 0 8 8 】

< 端末管理サーバの機能構成 >

端末管理サーバ 5 は、送受信部 5 1、認証部 5 2、判断部 5 5、及び記憶・読出処理部 5 9 を有している。これら各部は、図 5 に示されている各構成要素のいずれかが、HD 5 0 4 から RAM 5 0 3 上に展開された端末管理用プログラムに従った CPU 5 0 1 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する手段である。また、端末管理サーバ 5 は、図 5 に示されている HD 5 0 4 により構築される記憶部 5 0 0 0 を有している。

【 0 0 8 9 】

(端末管理テーブル)

図 1 2 (A) は、端末管理テーブルを示す概念図である。記憶部 5 0 0 0 には、図 1 2 (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 DB 5 0 0 1 が構築されている。この端末管理テーブルでは、端末管理サーバ 5 によって管理される全ての専有端末 (IC カード 3、スマートフォン 4) を識別するための各端末 ID に対して、各専有端末の所有者である利用者を識別するための利用者 ID、及び利用者名が関連付けられて管理される。

20

【 0 0 9 0 】

(端末管理サーバの各機能構成)

次に、端末管理サーバ 5 の各機能構成について詳細に説明する。なお、以下では、端末管理サーバ 5 の各機能構成を説明するにあたって、図 5 に示されている各構成要素のうち、端末管理サーバ 5 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。

30

【 0 0 9 1 】

図 1 1 に示されている端末管理サーバ 5 の送受信部 5 1 は、図 5 に示されている CPU 5 0 1 からの命令、及び図 5 に示されているネットワーク I / F 5 0 9 によって実現され、通信ネットワーク 1 0 0 を介して他の端末、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。

【 0 0 9 2 】

認証部 5 2 は、図 5 に示されている CPU 5 0 1 からの命令によって実現され、電子黒板 2 から送られて来る端末 ID が、予め登録されている利用者の専有端末 (IC カード 3、スマートフォン 4) であるかを判断する。

40

【 0 0 9 3 】

判断部 5 5 は、図 5 に示されている CPU 5 0 1 からの命令によって実現され、各種判断を行なう。

【 0 0 9 4 】

記憶・読出処理部 5 9 は、図 5 に示されている CPU 5 0 1 からの命令、及び図 5 に示されている HDD 5 0 5 によって実現され、記憶部 5 0 0 0 に各種データを記憶したり、記憶部 5 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。

【 0 0 9 5 】

< 宛先管理サーバの機能構成 >

宛先管理サーバ 6 は、送受信部 6 1、及び記憶・読出処理部 6 9 を有している。これら

50

各部は、図 1 1 に示されている各構成要素のいずれかが、H D 5 0 4 から R A M 5 0 3 上に展開された宛先管理用プログラムに従った C P U 5 0 1 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する手段である。また、宛先管理サーバ 6 は、図 5 に示されている H D 5 0 4 により構築される記憶部 6 0 0 0 を有している。

【 0 0 9 6 】

(宛先管理テーブル)

図 1 2 (B) は、宛先管理テーブルを示す概念図である。記憶部 6 0 0 0 には、図 1 2 (B) に示されているような宛先管理テーブルによって構成されている宛先管理 D B 6 0 0 1 が構築されている。この宛先管理テーブルでは、宛先管理サーバ 6 によって管理される全ての利用者を識別するための各利用者 I D に対して、各利用者の P C 1 0 の電子メールアドレスが関連付けられて管理される。

10

【 0 0 9 7 】

(宛先管理サーバの各機能構成)

次に、宛先管理サーバ 6 の各機能構成について詳細に説明する。なお、以下では、宛先管理サーバ 6 の各機能構成を説明するにあたって、図 5 に示されている各構成要素のうち、宛先管理サーバ 6 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。

【 0 0 9 8 】

図 1 1 に示されている宛先管理サーバ 6 の送受信部 6 1 は、図 5 に示されている C P U 5 0 1 からの命令、及び図 5 に示されているネットワーク I / F 5 0 9 によって実現され、通信ネットワーク 1 0 0 を介して他の端末、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。

20

【 0 0 9 9 】

記憶・読出処理部 6 9 は、図 5 に示されている C P U 5 0 1 からの命令、及び図 5 に示されている H D D 5 0 5 によって実現され、記憶部 6 0 0 0 に各種データを記憶したり、記憶部 6 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。

【 0 1 0 0 】

<メールサーバの機能構成>

メールサーバ 7 は、送受信部 7 1、及び記憶・読出処理部 7 9 を有している。これら各部は、図 1 1 に示されている各構成要素のいずれかが、H D 5 0 4 から R A M 5 0 3 上に展開された宛先管理用プログラムに従った C P U 5 0 1 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する手段である。また、メールサーバ 7 は、図 5 に示されている H D 5 0 4 により構築される記憶部 7 0 0 0 を有している。

30

【 0 1 0 1 】

(メールサーバの各機能構成)

次に、メールサーバ 7 の各機能構成について詳細に説明する。なお、以下では、メールサーバ 7 の各機能構成を説明するにあたって、図 5 に示されている各構成要素のうち、メールサーバ 7 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。

【 0 1 0 2 】

図 1 1 に示されているメールサーバ 7 の送受信部 7 1 は、図 5 に示されている C P U 5 0 1 からの命令、及び図 5 に示されているネットワーク I / F 5 0 9 によって実現され、通信ネットワーク 1 0 0 を介して他の端末、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。

40

【 0 1 0 3 】

記憶・読出処理部 7 9 は、図 5 に示されている C P U 5 0 1 からの命令、及び図 5 に示されている H D D 5 0 5 によって実現され、記憶部 7 0 0 0 に各種データを記憶したり、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。

【 0 1 0 4 】

< P C の機能構成 >

図 1 1 に示されているように、P C 1 0 は、送受信部 1 1、受付部 1 2、表示制御部 1 4、及び記憶・読出処理部 1 9 を有している。これら各部は、図 5 に示されている各構成

50

要素のいずれかが、H D 5 0 4 から R A M 5 0 3 上に展開された端末用プログラムに従った C P U 5 0 1 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する手段である。また、P C 1 0 は、図 5 に示されている H D 5 0 4 により構築される記憶部 1 0 0 0 を有している。

【 0 1 0 5 】

(P C の各機能構成)

次に、P C 1 0 の各構成要素について説明する。図 1 1 に示されている P C 1 0 の送受信部 1 1 は、図 5 に示されている C P U 5 0 1 からの命令、及び図 5 に示されているネットワーク I / F 5 0 9 によって実現され、通信ネットワーク 1 0 0 を介して他の端末、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。

10

【 0 1 0 6 】

受付部 1 2 は、主に、図 5 に示されている C P U 5 0 1 からの命令、並びにキーボード 5 1 1、及びマウス 5 1 2 によって実現され、利用者による各種入力を受け付ける。

【 0 1 0 7 】

表示制御部 1 4 は、図 5 に示されている C P U 5 0 1 からの命令によって実現され、ディスプレイ 5 0 8 に描画像等を表示させる。

【 0 1 0 8 】

記憶・読出処理部 1 9 は、図 5 に示されている C P U 5 0 1 からの命令及び H D D 5 0 5 によって実行され、記憶部 1 0 0 0 又は記録媒体 1 1 0 0 に各種データを記憶したり、記憶部 1 0 0 0 又は記録媒体 1 1 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。記録媒体 1 1 0 0 は、図 5 に示されている記録メディア 5 0 6 によって実現される。

20

【 0 1 0 9 】

< < 実施形態の処理または動作 > >

以降、各実施形態の処理または動作について説明する。ここでは、図 1 において、ある会議室で利用者 A、B が電子黒板 2 x を利用して会議している場合であって、利用者 A がログイン処理して、利用者 A、B による描画後に、電子黒板 2 x から各 P C 1 0 a、1 0 b に描画像等の画像に係るデータを送信する場合について説明する。

【 0 1 1 0 】

[第 1 の実施形態の処理または動作]

30

図 1 3 至図 1 8 を用いて、第 1 の実施形態の処理または動作を説明する。まずは、図 1 3 乃至図 1 5 を用いて、利用者 A が電子黒板 2 x に対して行なうログイン処理について説明する。図 1 3 は、ログイン処理を示したシーケンス図である。

【 0 1 1 1 】

図 1 5 に示されているように、利用者 A は電子黒板 2 x の電源スイッチ 2 2 2 を押下すると、表示制御部 2 4 が、図 1 4 (A) に示されているように、ディスプレイ 2 2 0 上にログイン画面 1 7 0 を表示する(ステップ S 1 1)。次に、図 1 5 に示されているように、利用者 A が、電子黒板 2 x の近距離通信部 2 2 1 に、自己の I C カード 3 を近接すると、電子黒板 2 x の取得・提供部 2 8 が、I C カード 3 の取得・提供部 3 8 から I C カードの端末 I D を取得する(ステップ S 1 2)。なお、近距離通信部 2 2 1 は、図 2 に示されている近距離通信回路 2 1 9 及びアンテナ 2 1 9 a、並びに C P U 2 0 1 の処理によって実現されている。そして、電子黒板 2 x の送受信部 2 1 は、端末管理サーバ 5 に対して、認証要求を送信する(ステップ S 1 3)。この認証要求には、ステップ S 1 2 によって取得された端末 I D が含まれている。これにより、端末管理サーバ 5 の送受信部 5 1 は、認証要求を受信する。

40

【 0 1 1 2 】

次に、端末管理サーバ 5 の認証部 5 2 は、端末 I D を利用して I C カード 3 の認証を行なう(ステップ S 1 4)。具体的には、記憶・読出処理部 5 9 は、ステップ S 1 3 によって受信された端末 I D を検索キーとして、端末管理テーブル(図 1 2 (A) 参照)において、端末 I D に対応する利用者 I D を検索する。対応する利用者 I D がある場合には、認

50

証部 5 2 は、正当な IC カード（端末 ID）であると判断する。対応する利用者 ID が
ない場合には、認証部 5 2 は、正当な IC カード（端末 ID）ではないと判断する。

【 0 1 1 3 】

次に、端末管理サーバ 5 の送受信部 5 1 は、電子黒板 2 x に対して、認証結果を送信す
る（ステップ S 1 5）。認証部 5 2 が正当な IC カードであると判断した場合には、認証
結果に、正当である旨を示す情報、利用者 ID 及び利用者名が含まれている。また、認証
部 5 2 が正当な IC カードでないと判断した場合には、認証結果に、正当でない旨を示す
情報が含まれている。これにより、電子黒板 2 x の送受信部 2 1 は、認証結果を受信する
。

【 0 1 1 4 】

次に、電子黒板 2 x は、認証結果に基づく処理を行なう（ステップ S 1 6）。この処理
の例として、認証結果が正当でない旨を示す情報を含んでいる場合には、表示制御部 2 4
は、ディスプレイ 2 2 0 上に、図 1 4（B）に示されているように、ログインできない旨
の表示を含むエラー画面 1 8 0 を表示する。また、認証結果が正当である旨を示す情報
を含んでいる場合には、ステップ S 1 7 の処理に進む。以降、正当である場合に関して、説
明を続ける。

【 0 1 1 5 】

電子黒板 2 x の送受信部 2 1 は、宛先管理サーバ 6 に対して、電子メールアドレスの要
求を送信する（ステップ S 1 7）。この要求には、上記ステップ S 1 5 によって受信され
た利用者 ID が含まれている。これにより、宛先管理サーバ 6 の送受信部 6 1 は、電子メ
ールアドレスの要求を受信する。

【 0 1 1 6 】

次に、宛先管理サーバ 6 では、記憶・読出処理部 6 9 が、ステップ S 1 7 によって受信
された利用者 ID を検索キーとして、宛先管理テーブル（図 1 2（B）参照）を検索する
ことにより、対応する電子メールアドレスを読み出す（ステップ S 1 8）。そして、送
受信部 6 1 は、電子黒板 2 x に対して要求結果を送信する（ステップ S 1 9）。この要求結
果には、ステップ S 1 8 によって読み出された電子メールアドレスが含まれている。これ
により、電子黒板 2 x の送受信部 2 1 は、要求結果を受信する。

【 0 1 1 7 】

次に、電子黒板 2 x の表示制御部 2 4 は、図 1 0（B）に示されているメール送信元の
メールアドレス欄 2 8 3 において、電子黒板 2 のメールアドレスから、上記ステップ S 1
9 によって受信された利用者 A のメールアドレスに切り替える（ステップ S 2 0）。但し
、この切り替えは、内部処理的に行なわれるため、図 1 0（B）に示されている電子メ
ール設定画面 2 8 0 を表示しなければ、利用者はメールアドレスが切り替わっていること
を把握することはできない。そして、表示制御部 2 4 は、ディスプレイ 2 2 0 上に、図 1 4
（C）に示されているように、「ようこそ、K a t o さん」等の描画を開始することがで
きる旨を示すティッカー(Ticker)を含む描画開始画面 1 9 0 を表示する（ステップ S 2 1
）。この「K a t o」の文字は、ステップ S 1 5 によって受信された利用者名が利用され
ている。これにより、利用者 A , B は、電子黒板 2 x に描画を行なうことができる。

【 0 1 1 8 】

続いて、図 1 6 乃至図 1 8 を用いて、利用者 A , B が、電子黒板 2 x から、それぞれ自
己の P C 1 0 a , 1 0 b に対して、描画像等の画像に係るデータを添付した電子メールを
送信する処理について説明する。図 1 6 は、第 1 の実施形態における画像に係るデータ
の通信処理を示したシーケンス図である。図 1 7 は、利用者が電子黒板を利用する状態
を示したイメージ図である。

【 0 1 1 9 】

まず、利用者 A , B は、電子ペン 2 5 0 0 を用いて、電子黒板 2 x に描画しながら会議
を進める（ステップ S 3 1）。そして、電子黒板 2 x から各 P C 1 0 a , 1 0 b に描画像
データを電子メールに添付して送信する場合、送信方法は大きく分けて 2 種類ある。

【 0 1 2 0 】

10

20

30

40

50

まず、第1の送信方法は、既にログインしている利用者Aが、図8(A)に示されている「メニュー」ボタン231を押下することでメニュー選択画面232を表示させ、更に、図8(B)に示されている「メール送信」ボタン237を押下することで、図10(A)に示されている宛先設定画面270を表示させることで、利用者Aの電子メールアドレスを設定する方法である。このように、宛先設定画面270を表示させた場合、図10(A)に示されているように、初めからアドレス設定欄274には、ログインした利用者Aの電子メールアドレスが表示される。なお、「直接入力」タブ272を選択して、電子ペン2500等で自己の電子メールアドレスを入力してもよい。

【0121】

次に、第2の送信方法は、ログインしていない利用者Bが、図17に示されているように、電子黒板2の近距離通信部221に自己のスマートフォン4を近接して、自己のPC10bに電子メールを送信する方法である。ここで、以降、主に第2の送信方法について説明する。

10

【0122】

図17に示されているように、利用者Bは、描画後に自己のスマートフォン4を電子黒板2xの近距離通信部221に近接すると、電子黒板2xが描画像データを添付した電子メールを送信する送信先の設定処理を行なう(ステップS32)。この場合、電子黒板2xの取得・提供部28が、スマートフォン4の取得・提供部48からスマートフォン4(専有端末の一例)を識別するための端末IDを取得する。ここで、図18を用いて、電子メールを送信する開始処理を詳細に説明する。図18は、電子メールの送信の開始処理を示すフローチャートである。

20

【0123】

まず、利用者Aが電子黒板2の近距離通信部221に自己のICカード3を近接させることで、図17に示されているように、表示制御部24がディスプレイ220上に宛先設定画面270を表示させる(ステップS32-1)。この宛先設定画面270のアドレス設定欄274には、上記のように、既にログインした利用者Aの電子メールアドレスが表示されている。利用者Aの電子メールアドレスは、上記ステップS19によって、宛先管理サーバ6から送られてきたものである。

【0124】

次に、電子黒板2xの判断部25は、取得・提供部28によって端末IDが取得されたかを判断する(ステップS32-2)。そして、判断部25が、取得・提供部28によって端末IDが取得されたと判断した場合には(YES)、更に、この端末IDは、ログインした専有端末を識別するためのIDであるかを判断する(ステップS32-3)。そして、判断部25が、ログインした専有端末の端末IDであると判断した場合には(YES)、図16に示されている後述のステップS40の処理に進む。一方、ステップS32-3において、判断部25が、ログインした専有端末の端末IDでないと判断した場合には(NO)、図16に示されている後述のステップS33の処理に進む。

30

【0125】

また、上記ステップS32-2において、判断部25が、取得・提供部28によって端末IDが取得されていないと判断した場合には(NO)、電子黒板2xの受付部22は、図10(A)に示される登録アドレス帳欄273に表示されている電子メールアドレスの選択を受け付けるか、または「直接入力」タブ272が選択された後に電子メールアドレスの入力を受け付ける(ステップS32-4)。その後、図16に示されているステップS40の処理へ進む。

40

【0126】

続いて、ステップS32-3において、判断部25が、ログインした専有端末の端末IDでないと判断した場合(NO)について、図16に戻り、ステップS33の処理以降の説明を行なう。

【0127】

電子黒板2xの送受信部21は、端末管理サーバ5に対して、スマートフォン4の認証

50

要求を送信する（ステップS33）。この認証要求には、取得・提供部28によって取得されたスマートフォン4の端末IDが含まれている。これにより、端末管理サーバ5の送受信部51は、認証要求を受信する。

【0128】

次に、端末管理サーバ5の認証部52は、端末IDを利用してスマートフォン4の認証を行なう（ステップS34）。具体的には、記憶・読出処理部59は、ステップS33によって受信された端末IDを検索キーとして、端末管理テーブル（図12（A）参照）において、端末IDに対応する利用者IDを検索する。対応する利用者IDがある場合には、認証部52は、正当なスマートフォン4（端末ID）であると判断する。対応する利用者IDがない場合には、認証部52は、正当なスマートフォン4（端末ID）ではないと判断する。

10

【0129】

次に、端末管理サーバ5の送受信部51は、電子黒板2xに対して、認証結果を送信する（ステップS35）。認証部52が正当なスマートフォン（端末ID）であると判断した場合には、認証結果に、正当である旨を示す情報及び利用者IDが含まれている。また、認証部52が正当なスマートフォン（端末ID）でないと判断した場合には、認証結果に、正当でない旨を示す情報が含まれている。これにより、電子黒板2xの送受信部21は、認証結果を受信する。

【0130】

次に、電子黒板2xは、認証結果に基づく処理を行なう（ステップS36）。この処理の例として、認証結果が正当でない旨を示す情報を含んでいる場合には、表示制御部24は、ディスプレイ220上に、メールが送信できない旨の表示を行なう。また、認証結果が正当である場合には、電子黒板2xは、引き続き描画像データを送信するための処理を進める。以降、正当である場合に関して、説明を続ける。

20

【0131】

電子黒板2xの送受信部21は、宛先管理サーバ6に対して、電子メールアドレスの要求を送信する（ステップS37）。この要求には、上記ステップS35によって受信された利用者IDが含まれている。ここでは、利用者Bの利用者IDである。これにより、宛先管理サーバ6の送受信部61は、電子メールアドレスの要求を受信する。

【0132】

次に、宛先管理サーバ6では、記憶・読出処理部69が、ステップS37によって受信された利用者IDを検索キーとして、宛先管理テーブル（図12（B）参照）を検索することにより、対応する電子メールアドレスを読み出す（ステップS38）。そして、送受信部61は、電子黒板2xに対して要求結果を送信する（ステップS39）。この要求結果には、ステップS38によって読み出された電子メールアドレスが含まれている。これにより、電子黒板2xの送受信部21は、要求結果を受信する。

30

【0133】

次に、電子黒板2xの表示制御部24は、図14（D）に示されているように、アドレス設定欄274に、既に表示している利用者Aの電子メールアドレス（USER1@・・・）に加え、新たに利用者Bの電子メールアドレス（USER2@・・・）を追加表示する（ステップS40）。

40

【0134】

続いて、電子黒板2xの受付部22が、利用者によって「送信」ボタン277の押下を受けると、電子黒板2xの作成部26bは、ビットマップ形式である描画像データから、PDF形式の画像データを作成する（ステップS41）。そして、送受信部21は、メールサーバ7に対して、ステップS41で作成された画像データを添付した電子メールを送信する（ステップS42）。この際、電子メールには、利用者Aである送信元の電子メールアドレス、及び上記ステップS39によって受信された各電子メールアドレスであり送信先のPC10a、10bの各電子メールアドレスが含まれている。これにより、メールサーバ7の送受信部71は、PDF形式の画像データが添付されている電子メールを受信

50

する。即ち、この場合、ステップS 2 0により、送信元が電子黒板 2 xではなく利用者 Aの電子メールアドレスに変更されているため、利用者 Aとしては、自分から自分に電子メールアドレスを送信することになる。また、利用者 Bとしては、利用者 Aから自分に電子メールアドレスが届くことになる。

【 0 1 3 5 】

次に、メールサーバ 7の送受信部 7 1は、P C 1 0 a , 1 0 bに対して、P D F形式の画像データが添付された電子メールを送信する。(ステップS 4 3 , S 4 4)。この際、電子メールには、利用者 Aである送信元の電子メールアドレス、及び上記ステップS 3 9によって受信された各電子メールアドレスであり送信先のP C 1 0 a , 1 0 bの各電子メールアドレスが含まれている。これにより、P C 1 0 a , 1 0 bは、それぞれP D F形式の画像データが添付された電子メールを受信する。

10

【 0 1 3 6 】

<<実施形態の主な効果>>

以上説明したように、電子黒板 2 xから、電子メールに添付して描画像等の画像に係るデータを送信する場合、電子メールの送信元の電子メールアドレスが電子黒板 2 xの電子メールアドレスとなると、送信先(受信側)の利用者 A , Bは、誰との会議等に参加していた際の画像に係るデータが届いたのかを把握しづらい。また、電子黒板 2 x側で、利用者 Aが送信元の電子メールアドレスを、電子黒板 2 xの電子メールアドレスから会議等の参加者である利用者 Aの電子メールアドレスに変更してもよいが、電子ペン 2 5 0 0等の操作による変更手続きが面倒である。これに対して、本実施形態によれば、利用者 Aがログイン処理の際に電子黒板 2 xの近距離通信部 2 2 1にICカード 3を近接することで(ステップS 1 2参照)、電子黒板 2 xは宛先管理サーバ 6から利用者 Aの電子メールアドレスを入手することができる(ステップS 1 9参照)。このように、利用者 Aの手間を軽減しながらも、電子メールの送信元の電子メールアドレスを会議等に参加していた利用者 Aの電子メールアドレスとすることで、送信先(受信側)の利用者 A , Bは、誰との会議等に参加していた際の画像に係るデータが届いたのかを把握しやすくなるという効果を奏する。

20

【 0 1 3 7 】

[第2の実施形態の処理または動作]

次に、図 1 9を用いて、第2の実施形態の処理または動作を説明する。図 1 9は、第2の実施形態における画像に係るデータの通信処理を示したシーケンス図である。なお、本実施形態は、図 1 3に示されている第1の実施形態のステップS 1 3 , S 1 4の処理に代えて、ステップS 1 1 3 ~ S 1 1 7の処理を実行するため、以降、ステップS 1 1 3 ~ S 1 1 7の処理について説明する。なお、端末管理サーバ 5は複数設置されていてもよい。

30

【 0 1 3 8 】

まず、図 1 1に示されているステップS 1 2において、電子黒板 2 xの取得・提供部 2 8が、ICカード 3の取得・提供部 3 8からICカードの端末IDを取得した場合、図 1 9において、電子黒板 2 xの送受信部 2 1は、端末管理サーバ 5に対して、接続キー k 1を送信する(ステップS 1 1 3)。これにより、端末管理サーバ 5の送受信部 5 1は、接続キー k 1を受信する。この接続キー k 1は、認証する情報を保持している端末管理サーバ 5のクライアントとして発行されるものであり、あらかじめ電子黒板 2 xの記憶部 2 0 0 0に記憶されている。

40

【 0 1 3 9 】

一方、端末管理サーバ 5側の記憶部 5 0 0 0にも、発行された接続キー k 2が保存されている。そして、端末管理サーバ 5の判断部 5 5は、受信された接続キー k 1と保存されている接続キー k 2が同じであるか否かを判断することで、アクセス可否の判断を行なう(ステップS 1 1 4)。接続キー k 1と接続キー k 2が同じ場合には、判断部 5 5はアクセス可能であると判断する。接続キー k 1と接続キー k 2が同じでない場合には、判断部 5 5はアクセス不可能であると判断する。

【 0 1 4 0 】

50

次に、端末管理サーバ5の送受信部51は、電子黒板2xに対して、判断結果を送信する(ステップS115)。判断部55がアクセス可能であると判断した場合には、判断結果に、アクセス可能である旨を示す情報、及びアクセス情報a1が含まれている。また、判断部55がアクセス不可能であると判断した場合には、判断結果に、アクセス不可能である旨を示す情報が含まれている。これにより、電子黒板2xの送受信部21は、判断結果を受信する。なお、アクセス情報a1は、例えば、16文字、32文字、64文字などの一意的ランダムな英数字列であり、判断部55によってアクセス可能であると判断された場合に、続けて、判断部55によって生成される情報である。生成されたアクセス情報a1は、記憶・読出処理部59によって記憶部5000に一時的に記憶される。

【0141】

次に、電子黒板2xは、判断結果に基づく処理を行なう(ステップS116)。この処理の例として、判断結果がアクセス不可能である旨を示す情報を含んでいる場合には、表示制御部24は、ディスプレイ220上に、アクセス不可能である旨の表示を行なう。また、判断結果がアクセス可能である旨を示す情報を含んでいる場合には、ステップS117の処理に進む。以降、アクセス可能である場合に関して、説明を続ける。

【0142】

電子黒板2xの送受信部21は、端末管理サーバ5に対して、認証要求を送信する(ステップS117)。この認証要求には、ステップS12によって取得された端末ID、及びアクセス情報a2が含まれている。これにより、端末管理サーバ5の送受信部51は、認証要求を受信する。

【0143】

次に、端末管理サーバ5の認証部52は、アクセス情報a2及び端末IDを利用してICカード3の認証を行なう(ステップS118)。具体的には、判断部55が、受信されたアクセス情報a2と、記憶部5000に一時的に記憶されているアクセス情報a1とが一致しているか否かを判断し、一致していると判断した場合には、更に、上述のステップS14と同様に、認証部52が認証の処理を実行する。一方、判断部55が、受信されたアクセス情報a2と、記憶部5000に一時的に記憶されているアクセス情報a1とが一致していないと判断した場合には、認証部52による認証の処理を実行せずに、送受信部51が、電子黒板2xに対して、正当でない旨を示す情報を送信する。この処理以降は、第1の実施形態におけるステップS14以降の処理と同様であるため、説明を省略する。

【0144】

なお、ステップS114の処理後に、送受信部51は、アクセス情報を暗号化してからステップS115の送信を行なってもよい。

【0145】

<本実施形態の主な効果>

以上説明したように、本実施形態によれば、端末管理サーバ5は、端末IDを利用した認証だけでなく、電子黒板2x(共有端末)がライセンスされた正当な端末であるか否かを判定することができるため、第1の実施形態に加えて、更にセキュリティが確保された通信システムを提供することができるという効果を奏する。

【0146】

また、端末管理サーバ5が複数存在する場合、電子黒板2xは、ステップS114でアクセス情報を生成していない端末管理サーバに認証要求を送信したときには、アクセス不可能であることが応答されるため、認証による正当性を強化することができるという効果を奏する。

【0147】

[第3の実施形態の処理または動作]

次に、図20を用いて、第3の実施形態の処理または動作を説明する。図20は、第3の実施形態における画像に係るデータの通信処理を示したシーケンス図である。なお、本実施形態は、電子黒板2x、端末管理サーバ5、及び宛先管理サーバ6をまとめて設置した場合のネットワーク環境下における通信方法を示している。また、本実施形態は、図1

10

20

30

40

50

6に示されている第1の実施形態のステップS33～S39の処理に代えて、ステップS133～S138の処理を実行するため、以降、ステップS133～S138の処理について説明する。

【0148】

まず、図18に示されているステップS32-1において、判断部25が端末IDを取得したと判断した場合（YES）、図20において、電子黒板2xの送受信部21は、端末管理サーバ5に対して、電子メールアドレスの要求を送信する（ステップS133）。この電子メールアドレスの要求には、取得・提供部28によって取得されたスマートフォン4の端末IDが含まれている。これにより、端末管理サーバ5の送受信部51は、電子メールアドレスの要求を受信する。

10

【0149】

次に、端末管理サーバ5の認証部52は、端末IDを利用してスマートフォン4の認証を行なう（ステップS134）。具体的には、記憶・読出処理部59は、ステップS133によって受信された端末IDを検索キーとして、端末管理テーブル（図12（A））において、端末IDに対応する利用者IDを検索する。対応する利用者IDがある場合には、認証部52は、正当なスマートフォン（端末ID）であると判断する。対応する利用者IDがない場合には、認証部52は、正当なスマートフォン（端末ID）ではないと判断する。

【0150】

次に、認証部52が正当でないと判断した場合には、送受信部51は、電子黒板2xに対して、正当でない旨の情報を含む認証結果を送信する（ステップS135）。これにより、電子黒板2xの送受信部21は、認証結果を受信する。この場合、認証結果が正当でない旨を示す情報を含んでいるため、電子黒板2xの表示制御部24は、ディスプレイ220上に、メールが送信できない旨の表示を行なう（ステップS136）。

20

【0151】

一方、ステップS134において、認証部52が正当なスマートフォン（端末ID）であると判断した場合には、送受信部51は、第1の実施形態と異なり、宛先管理サーバ6に対して、電子メールアドレスの要求を送信する（ステップS137）。この要求には、上記ステップS134の検索で、端末IDに対応した利用者IDが含まれている。これにより、宛先管理サーバ6の送受信部61は、電子メールアドレスの要求を受信する。なお、本実施形態のように、電子黒板2x、端末管理サーバ5及び宛先管理サーバ6をまとめて設置する場合には、第1の実施形態のように、既に設置されている端末管理サーバ5の従前の処理を極力変更しないようにしたいという要望がないため、端末管理サーバ5は電子黒板2xに代わって宛先管理サーバ6に電子メールアドレスを要求している。

30

【0152】

次に、宛先管理サーバ6では、記憶・読出処理部69が、ステップS137によって受信された利用者IDを検索キーとして、宛先管理テーブル（図12（B）参照）を検索することにより、対応する電子メールアドレスを読み出す（ステップS138）。そして、送受信部61は、電子黒板2xに対して要求結果を送信する（ステップS139）。この要求結果には、ステップS138によって読み出された電子メールアドレスが含まれている。これにより、電子黒板2xの送受信部21は、要求結果を受信する。以上によって、電子黒板2xは、近距離通信部221にスマートフォン4を近接した利用者Aの電子メールアドレスを取得することができる。

40

【0153】

<本実施形態の主な効果>

以上説明したように、本実施形態によれば、端末管理サーバ5が電子黒板2xに代わって、宛先管理サーバ6に対して電子メールアドレスの要求を行なうため（ステップS137参照）、上記第1の実施形態の効果に加えて、電子黒板2xの処理の負担を更に軽減することができるという効果を奏する。

【0154】

50

< その他 >

図2に示されているCPU201等の各構成要素は、単一であってもよく複数であってもよい。図3に示されているICカード3、図4に示されているスマートフォン4、図5に示されている端末管理サーバ5等を構成するPC等、図6に示されているMFP9、及び図7に示されているビデオ会議端末13についても同様に、各構成要素は、単一であってもよく複数であってもよい。

【0155】

上述の実施形態における各機能は、一又は複数の処理回路によって実現することが可能である。ここで、本実施形態における「処理回路」は、電子回路により実装されるプロセッサのようにソフトウェアによって各機能を実行するようプログラミングされたプロセッサや、上述した各機能を実行するよう設計されたASIC(Application Specific Integrated Circuit)、DSP(digital signal processor)、FPGA(field programmable gate array)、SOC(System on a chip)、GPU、及び従来の回路モジュール等のデバイスを含む。

10

【符号の説明】

【0156】

- 1 通信システム
- 2 x 電子黒板(共有端末の一例)
- 2 y 電子黒板(共有端末の一例)
- 3 ICカード(専有端末の一例)
- 4 スマートフォン(専有端末の一例) 20
- 5 端末管理サーバ
- 6 宛先管理サーバ
- 7 メールサーバ
- 8 印刷サーバ
- 11 a PC(個人端末の一例)
- 11 PC(個人端末の一例)
- 12 MFP(印刷装置の一例)
- 13 ビデオ会議端末
- 21 送受信部(送信手段の一例、受信手段の一例)
- 22 受付部 30
- 23 画像・音処理部
- 24 表示制御部(表示制御手段の一例)
- 25 判断部
- 26 a 作成部
- 26 b 作成部(作成手段の一例)
- 28 取得・提供部(取得手段の一例)
- 29 記憶・読出処理部
- 51 送受信部
- 52 認証部
- 59 記憶・読出処理部 40
- 61 送受信部
- 69 記憶・読出処理部
- 5001 端末管理DB
- 6001 宛先管理DB
- 100 通信ネットワーク

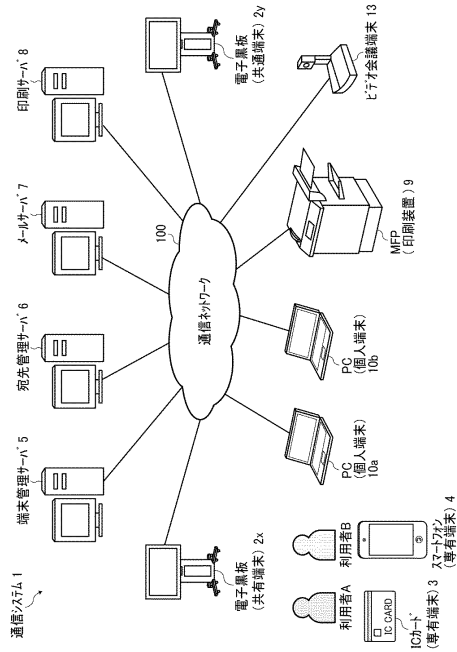
【先行技術文献】

【特許文献】

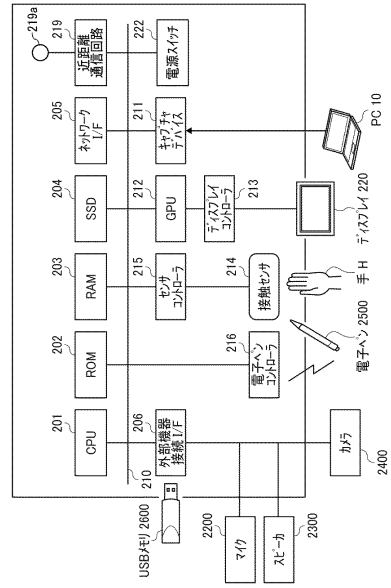
【0157】

【特許文献1】特開2001-292266号公報

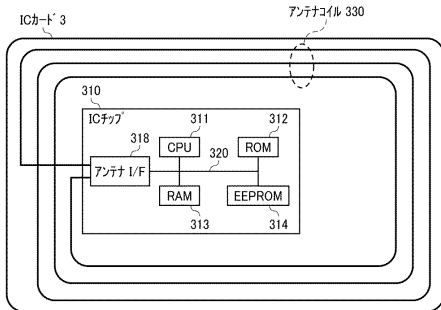
【図1】



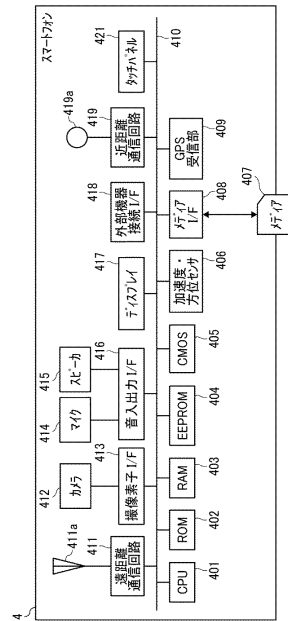
【図2】



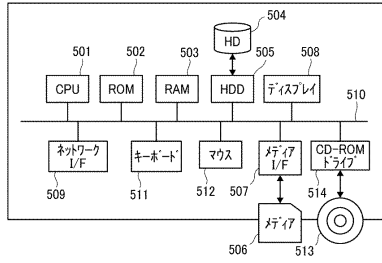
【図3】



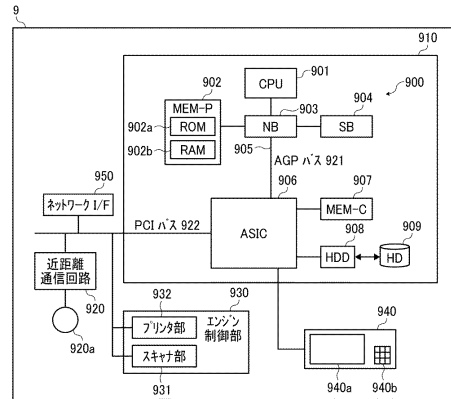
【図4】



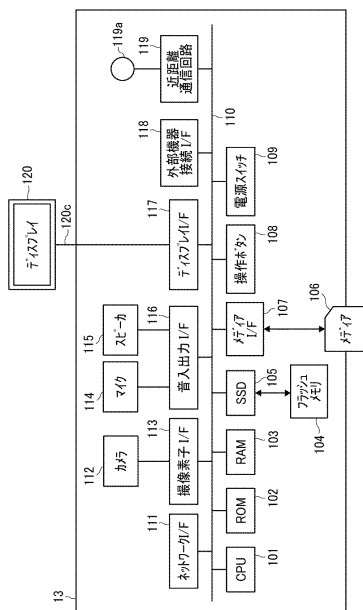
【図5】



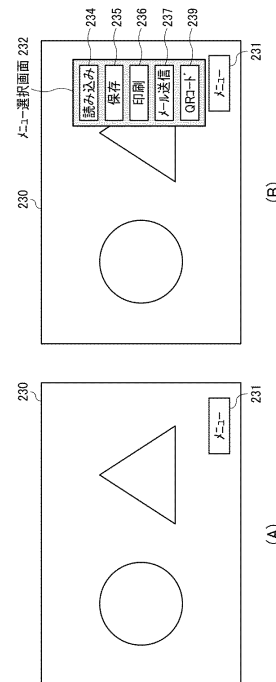
【図6】



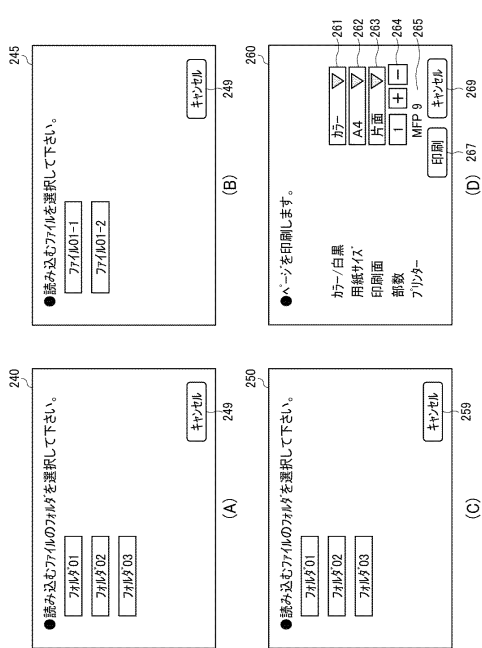
【図7】



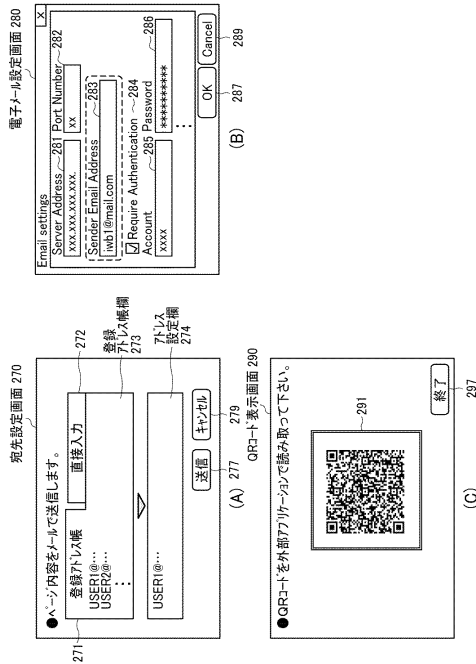
【図8】



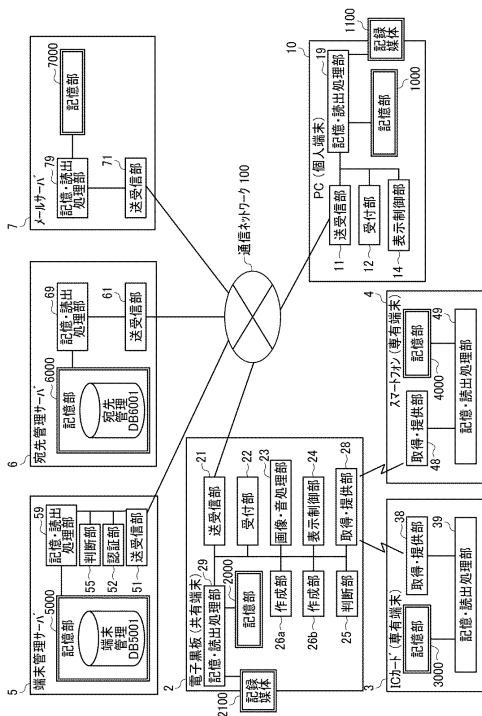
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

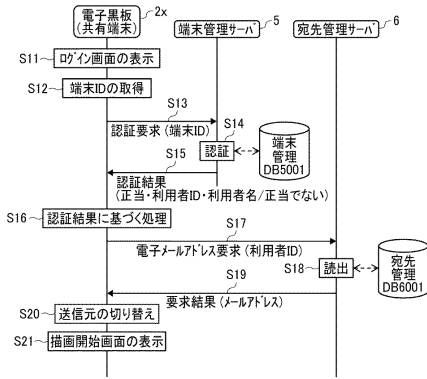
(A)

端末 ID	利用者ID	利用者
aaa	10001	Kato
bbb	10002	Jim
...

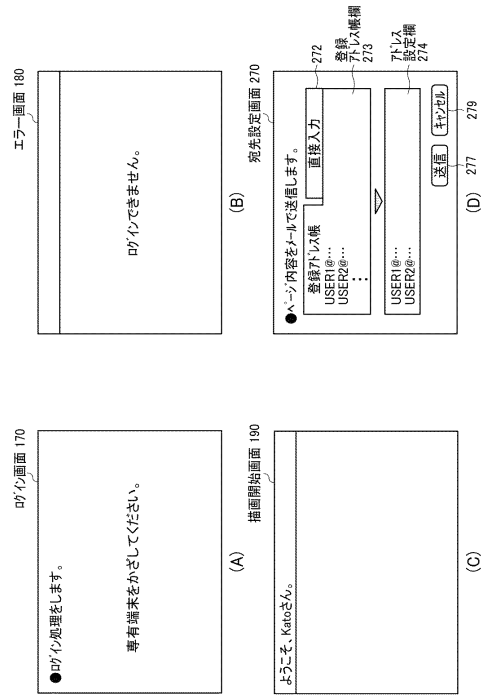
(B)

利用者 ID	電子メールアドレス
10001	aaa@xxx.co.jp
10002	bbb@xxx.co.jp
...	...

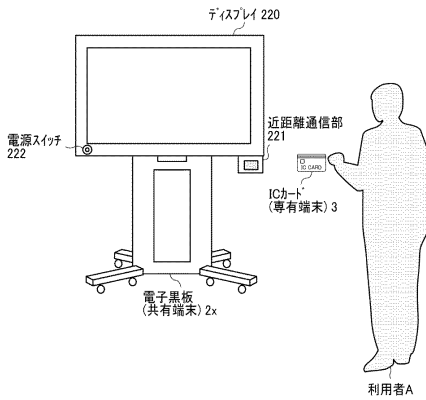
【図13】



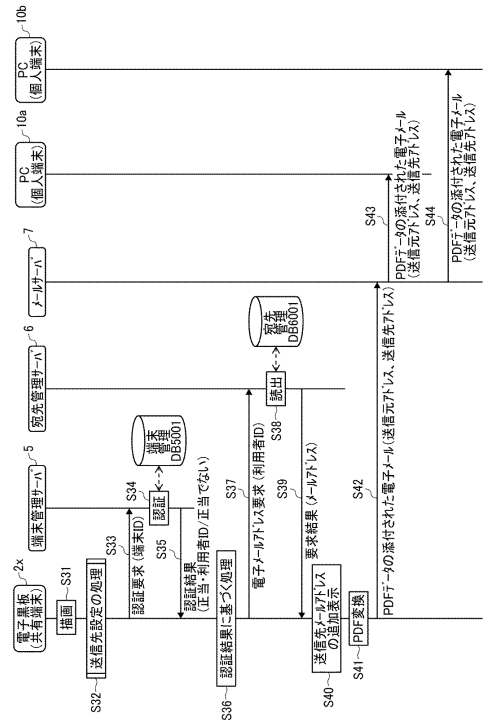
【図14】



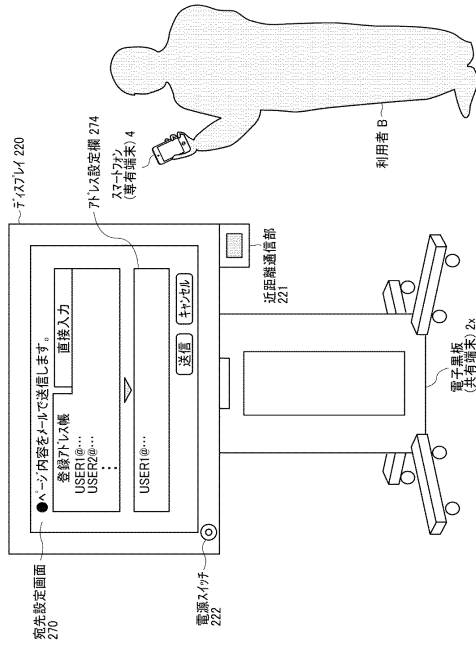
【図15】



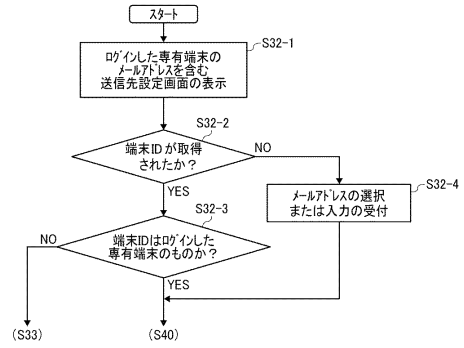
【図16】



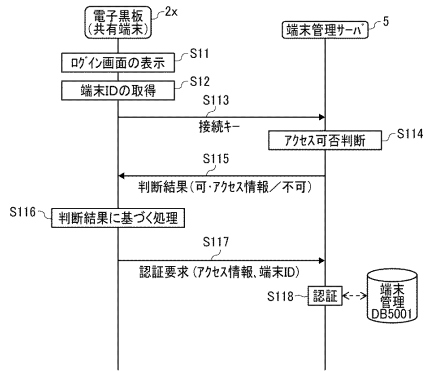
【図17】



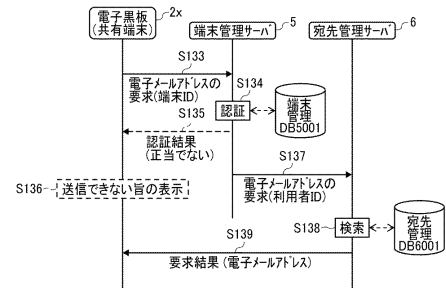
【図18】



【図19】



【図20】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2017-112581(JP,A)
特開2007-060643(JP,A)
特開2015-211350(JP,A)
特開2015-022483(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 13/00
H04N 1/00
H04N 7/15