

(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2016-139322  
(P2016-139322A)

(43) 公開日 平成28年8月4日(2016.8.4)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**G 0 6 F 9 / 4 4 5 ( 2 0 0 6 . 0 1 )** G 0 6 F 9 / 0 6 6 1 0 L 5 B 3 7 6  
 G 0 6 F 9 / 0 6 6 1 0 A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2015-14520 (P2015-14520)  
 (22) 出願日 平成27年1月28日 (2015. 1. 28)

(71) 出願人 000006747  
 株式会社リコー  
 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号  
 (74) 代理人 100072604  
 弁理士 有我 軍一郎  
 (72) 発明者 兼松 尚一郎  
 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式  
 会社リコー内  
 F ターム (参考) 5B376 AA11 AA31 AD23 AD29 FA13  
 GA01

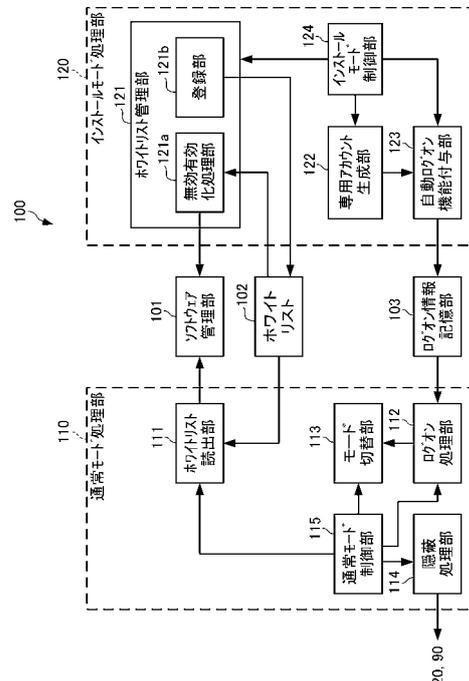
(54) 【発明の名称】 画像処理装置及びそれを備えた電子黒板

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】ユーザが必要とするソフトウェアをインストールすることができる電子黒板を提供する。

【解決手段】電子黒板のセキュリティ管理部 100 は、所定のソフトウェアが登録されたホワイトリスト 102 と、ホワイトリスト 102 に未登録のソフトウェアのインストールが許可されない通常モードと未登録のソフトウェアのインストールが許可されるインストールモードとを切り替えるモード切替部 113 と、インストールモードにおいてホワイトリスト 102 を無効化する無効有効化処理部 121 a と、ホワイトリスト 102 が無効化された状態においてインストールされたソフトウェアをホワイトリスト 102 に登録する登録部 121 b と、を備える。無効有効化処理部 121 a は、インストールされたソフトウェアがホワイトリスト 102 に登録された後にホワイトリスト 102 を有効化する構成を有する。

【選択図】 図 2 0



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

予め定められたソフトウェアが登録されたソフトウェア登録リストを有し、前記ソフトウェア登録リストに登録されたソフトウェアのみの実行を許可する機能を備えた画像処理装置であって、

前記ソフトウェア登録リストに未登録のソフトウェアのインストールが許可されない通常モードと前記未登録のソフトウェアのインストールが許可されるインストールモードとを切り替えるモード切替部と、

前記インストールモードにおいて前記ソフトウェア登録リストを無効化するソフトウェア登録リスト無効化部と、

前記ソフトウェア登録リストが無効化された状態においてインストールされたソフトウェアを前記ソフトウェア登録リストに登録するソフトウェア登録部と、

前記インストールされたソフトウェアが前記ソフトウェア登録リストに登録された後に前記ソフトウェア登録リストを有効化するソフトウェア登録リスト有効化部と、

を備えたことを特徴とする画像処理装置。

**【請求項 2】**

前記モード切替部は、認証が成立したことを条件に前記インストールモードの専用アカウントを生成する専用アカウント生成部と、

前記専用アカウントに前記インストールモードへの自動ログオン機能を付与するインストールモード自動ログオン機能付与部と、

前記自動ログオン機能が付与された専用アカウントにより前記インストールモードへの自動ログオンを許可するインストールモード自動ログオン許可部と、

をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

**【請求項 3】**

前記インストールモードにおいて前記通常モードのアカウントに前記通常モードへの自動ログオン機能を付与する通常モード自動ログオン機能付与部と、

前記自動ログオン機能が付与された通常アカウントにより前記通常モードへの自動ログオンを許可する通常モード自動ログオン許可部と、

をさらに備え、

前記ソフトウェア登録リスト有効化部は、前記モード切替部が前記インストールモードから前記通常モードに切り替える前に前記ソフトウェア登録リストを有効化するものであることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の画像処理装置。

**【請求項 4】**

請求項 1 から請求項 3 までのいずれか 1 項に記載の画像処理装置を備えた電子黒板。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、画像処理装置及びそれを備えた電子黒板に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、企業や教育機関、行政機関等における会議等において、ディスプレイに背景画像を表示させ、この背景画像の上にユーザが文字や数字、図形等の描画画像を書き込み可能な電子黒板が利用されている。

**【0003】**

このような電子黒板の一例として、特許文献 1 には、表示装置を制御するコンピュータ装置が背景画像に挿入画像を重畳して表示装置に表示させる表示システムが開示されている。この表示システムでは、ユーザが表示装置に設けられたタッチパネルを用いて生成した描画画像を背景画像に重畳して表示装置に表示する。

**【0004】**

この種のシステムでは、不明なソフトウェアの実行を防ぐため、使用可能なソフトウェ

10

20

30

40

50

アが予め登録されており、一般ユーザはソフトウェアをインストールすることができない構成となっている。そのため、電子黒板の機能を拡張する場合には、管理者が一台ずつソフトウェアのインストール作業を行う必要があった。これは非常に手間と時間がかかる。

【0005】

そこで、この種のシステムにおいて、一般ユーザがソフトウェアのインストールを可能とするインストール方法が提案されている（例えば、特許文献2参照）。

【0006】

特許文献2に記載のものは、シンクライアント端末の利用をユーザに許可するための制限ユーザアカウントの他に、シンクライアント端末内の記憶部に所定のプログラムをインストールするセットアップ用アカウントを設定し、セットアップ用プログラムの実行の下、セットアップ用アカウントのログオンに応じて、許可ファイル内の管理情報を用いて、外部記憶装置内の所定プログラムを記憶部にインストールすることができるようになっている。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献2に記載のものでは、セットアップ用アカウントを用いてインストール可能なソフトウェアは、許可ファイルとして予め登録されたソフトウェアに限られていたので、ユーザが必要とするソフトウェアをインストールすることができないという課題があった。

20

【0008】

本発明は、従来課題を解決するためになされたものであり、ユーザが必要とするソフトウェアをインストールすることができる画像処理装置及びそれを備えた電子黒板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】

【0009】

本発明の画像処理装置は、予め定められたソフトウェアが登録されたソフトウェア登録リストを有し、前記ソフトウェア登録リストに登録されたソフトウェアのみの実行を許可する機能を備えた画像処理装置であって、前記ソフトウェア登録リストに未登録のソフトウェアのインストールが許可されない通常モードと前記未登録のソフトウェアのインストールが許可されるインストールモードとを切り替えるモード切替部と、前記インストールモードにおいて前記ソフトウェア登録リストを無効化するソフトウェア登録リスト無効化部と、前記ソフトウェア登録リストが無効化された状態においてインストールされたソフトウェアを前記ソフトウェア登録リストに登録するソフトウェア登録部と、前記インストールされたソフトウェアが前記ソフトウェア登録リストに登録された後に前記ソフトウェア登録リストを有効化するソフトウェア登録リスト有効化部と、を備えた構成を有している。

30

【0010】

この構成により、本発明の画像処理装置は、ソフトウェア登録リストに未登録のソフトウェアのインストールが許可されない通常モードと、ソフトウェア登録リストに未登録のソフトウェアのインストールが許可されるインストールモードと、を有し、モード切替部が通常モードとインストールモードとを切り替えることができる。したがって、本発明の画像処理装置は、モード切替部がインストールモードに切り替えることによって、ユーザが必要とするソフトウェアをインストールすることができる。

40

【発明の効果】

【0011】

本発明は、ユーザが必要とするソフトウェアをインストールすることができるという効果を有する画像処理装置及びそれを備えた電子黒板を提供することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【0012】

50

- 【図 1】本実施形態の画像処理システムの全体構成図である。
- 【図 2】電子黒板のハードウェア構成図である。
- 【図 3】電子黒板の機能ブロック図である。
- 【図 4】ファイル処理部の機能ブロック図である。
- 【図 5】サーバ部及びクライアント部の機能ブロック図である。
- 【図 6】ページデータを示す概念図である。
- 【図 7】ストロークデータを示す概念図である。
- 【図 8】座標配列データを示す概念図である。
- 【図 9】メディアデータを示す概念図である。
- 【図 10】遠隔ライセンス管理テーブルを示す概念図である。 10
- 【図 11】アドレス帳管理テーブルを示す概念図である。
- 【図 12】バックアップデータを示す概念図である。
- 【図 13】接続先管理テーブルを示す概念図である。
- 【図 14】参加拠点管理テーブルを示す概念図である。
- 【図 15】操作データを示す概念図である。
- 【図 16】各画像レイヤの構成図である。
- 【図 17】各電子黒板の処理を示したシーケンス図である。
- 【図 18】各電子黒板の処理を示したシーケンス図である。
- 【図 19】各種アカウントの機能の説明図である。
- 【図 20】セキュリティ管理部の機能ブロック図である。 20
- 【図 21】セキュリティ管理部のメインフローチャートである。
- 【図 22】セキュリティ管理部のインストールモード処理を示すフローチャートである。
- 【図 23】セキュリティ管理部のインストールモード終了処理を示すフローチャートである。
- 【発明を実施するための形態】
- 【0013】
- 以下、図面を用いて、本発明の一実施形態を説明する。なお、本実施形態では、本発明に係る画像処理装置を電子黒板に適用した例を挙げて説明する。
- 【0014】
- <画像処理システム1の概要> 30
- 図1は、本実施形態の画像処理システム1の全体構成図である。なお、図1では、説明を簡略化するために、2台の電子黒板2a、2b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台以上の電子黒板や電子ペン等を利用してよい。
- 【0015】
- 図1に示されているように、画像処理システム1は、画像処理装置としての複数の電子黒板2a、2b、複数の電子ペン4a、4b、USBメモリ5a、5b、ノートPC(Personal Computer)6a、6b、テレビ(又はビデオ)会議端末7a、7b、及びPC8を有する。また、電子黒板2a、2b、及びPC8は、通信ネットワーク9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2a、2bには、それぞれディスプレイ3a、3bが設けられている。 40
- 【0016】
- また、電子黒板2a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Ha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。
- 【0017】
- また、電子黒板2aには、USBメモリ5aが接続可能であり、電子黒板2aはUSBメモリ5aからPDF等の電子ファイルを読み出したり、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2aには、DisplayPort、 50

D V I (Digital Visual Interface)、H D M I (登録商標) (High-Definition Multimedia Interface) 及び V G A (Video Graphics Array) 等の規格による通信が可能なケーブル 10 a 1 を介して、ノート P C 6 a が接続されている。そして、電子黒板 2 a は、ディスプレイ 3 a 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からのイベントと同様に、ノート P C 6 a に送信する。同じく、電子黒板 2 a には、上記規格による通信が可能なケーブル 10 a 2 を介して、テレビ (ビデオ) 会議端末 7 a が接続されている。なお、ノート P C 6 a、及びテレビ会議端末 7 a は、B l u e t o o t h (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 2 a と通信してもよい。

#### 【0018】

一方、電子黒板 2 b 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 3 b を備えた電子黒板 2 b、電子ペン 4 b、U S B メモリ 5 b、ノート P C 6 b、テレビ会議端末 7 b、ケーブル 10 b 1、ケーブル 10 b 2 が利用される。更に、ユーザの手 H b 等によって生じたイベントに基づいて、ディスプレイ 3 b 上に表示されている画像を変更させることもできる。

#### 【0019】

これにより、一の拠点で電子黒板 2 a のディスプレイ 3 a 上に描画された画像は、他の拠点で電子黒板 2 b のディスプレイ 3 b 上にも表示され、逆に他の拠点で電子黒板 2 b のディスプレイ 3 b 上に描画された画像は、一の拠点で電子黒板 2 a のディスプレイ 3 a 上に表示される。このように、画像処理システム 1 では、遠隔地において同じ画像を共有する遠隔共有処理を行うことができるため、遠隔地での会議等に用いると、非常に便利である。

#### 【0020】

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 2」と示す。複数のディスプレイ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 3」と示す。複数の電子ペンのうち任意の電子ペンを示す場合には「電子ペン 4」と示す。複数の U S B メモリのうち任意の U S B メモリを示す場合には「U S B メモリ 5」と示す。複数のノート P C のうち任意のノート P C を示す場合には「ノート P C 6」と示す。複数のテレビ会議端末のうち任意のテレビ会議端末を示す場合には「テレビ会議端末 7」と示す。また、複数のユーザの手のうち任意の手を示す場合には「手 H」と示す。複数のケーブルのうち任意のケーブルを示す場合には「ケーブル 10」と示す。

#### 【0021】

また、本実施形態では、画像処理装置の一例として、電子黒板を説明するが、これに限るものではなく、画像処理装置の他の例として、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。また、情報処理端末の一例として、ノート P C 6 を説明するが、これに限るものではなく、情報処理端末の他の例として、デスクトップ型 P C やタブレット型 P C、P D A、デジタルビデオカメラ、デジタルカメラ、ゲーム機等の画像フレームを供給可能な端末であってもよい。更に、通信ネットワーク 9 には、インターネット、L A N (Local Area Network)、携帯電話通信網等が含まれる。また、本実施形態では、記録媒体の一例として、U S B メモリを説明するが、これに限るものではなく、記録媒体の他の例として、S D カード等の各種記録メディアであってもよい。

#### 【0022】

< 電子黒板 2 のハードウェア構成 >

続いて、図 2 を用いて、本実施形態の電子黒板 2 のハードウェア構成を説明する。なお、図 2 は、電子黒板 2 のハードウェア構成図である。

#### 【0023】

図 2 に示されているように、電子黒板 2 は、電子黒板 2 全体の動作を制御する制御部 200 を備えている。制御部 200 は、演算装置としての C P U 201、I P L 等の C P U 201 の駆動に用いられるプログラムを記憶した R O M 202、C P U 201 のワークエ

10

20

30

40

50

リアとして使用される R A M 2 0 3 を備えている。

【 0 0 2 4 】

また、電子黒板 2 は、電子黒板 2 用の各種プログラムや、後述するホワイトリスト 1 0 2 のファイル、各種データを記憶する S S D 2 0 4、通信ネットワーク 9 との通信を制御するネットワークコントローラ 2 0 5、及び、U S B メモリ 5 との通信を制御する外部記憶コントローラ 2 0 6、ノート P C 6 のディスプレイに対して映像情報を静止画又は動画として表示させるキャプチャデバイス 2 1 1、グラフィクスを専門に扱う G P U (Graphic s Processing Unit) 2 1 2、及び、G P U 2 1 2 からの出力画像をディスプレイ 3 やテレビ会議端末 7 に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 2 1 3 を備えている。

10

【 0 0 2 5 】

さらに、電子黒板 2 は、接触センサ 2 1 5 の処理を制御するセンサコントローラ 2 1 4、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 2 1 5 を備えている。この接触センサ 2 1 5 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 3 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 3 に平行して複数の赤外線を放射し、ディスプレイ 3 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 2 1 5 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 I D (Identification) をセンサコントローラ 2 1 4 に出力し、センサコントローラ 2 1 4 が、物体の接触位置である座標位置を特定する。なお、以下に示す全ての各 I D は、識別情報の一例である。

20

【 0 0 2 6 】

また、接触センサ 2 1 5 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、対向する 2 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。

【 0 0 2 7 】

また、電子黒板 2 は、電子ペンコントローラ 2 1 6 を備えている。この電子ペンコントローラ 2 1 6 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。なお、電子ペンコントローラ 2 1 6 が、電子ペン 4 のペン先及びペン尻だけでなく、電子ペン 4 のユーザが握る部分や、電子ペン 4 のその他の部分のタッチの有無を判断するようにしてもよい。

30

【 0 0 2 8 】

更に、電子黒板 2 は、C P U 2 0 1、R O M 2 0 2、R A M 2 0 3、S S D 2 0 4、ネットワークコントローラ 2 0 5、外部記憶コントローラ 2 0 6、キャプチャデバイス 2 1 1、G P U 2 1 2、センサコントローラ 2 1 4、及び電子ペンコントローラ 2 1 6 を、図 2 に示されているように電気的に接続するためのアドレスバスやデータバス等のバスライン 2 2 0 を備えている。

【 0 0 2 9 】

なお、電子黒板 2 用のプログラムは、C D - R O M 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。

40

【 0 0 3 0 】

< 電子黒板 2 の機能構成 >

続いて、図 3 乃至図 1 6、図 1 9 及び図 2 0 を用いて、電子黒板 2 の機能構成について説明する。なお、先ずは、図 3 を用いて、電子黒板 2 の全体的な機能構成について説明する。図 3 は、電子黒板 2 の機能ブロック図である。

【 0 0 3 1 】

電子黒板 2 は、図 2 に示されているハードウェア構成及びプログラムによって、図 3 に示されている各機能構成を有する。電子黒板 2 は、最初に遠隔共有処理を開始する「主催装

50

置」となり得ると共に、既に開始されている遠隔共有処理に後から参加する「参加装置」にもなり得る。また、電子黒板 2 は、大きく分けて、クライアント部 20 及びサーバ部 90 の両方によって構成されている。クライアント部 20 及びサーバ部 90 は、電子黒板 2 の 1 台の筐体内で実現される機能である。そして、電子黒板 2 が主催装置となる場合には、この電子黒板 2 では、クライアント部 20 とサーバ部 90 が実現される。また、電子黒板 2 が参加装置となる場合には、この電子黒板 2 では、クライアント部 20 は実現されるが、サーバ部 90 は実現されない。即ち、図 1 において、電子黒板 2 a が主催装置で、電子黒板 2 b が参加装置となる場合、電子黒板 2 a のクライアント部 20 は、同じ電子黒板 2 a 内に実現されたサーバ部 90 を介して、他の電子黒板 2 b のクライアント部 20 と通信を行う。一方、電子黒板 2 b のクライアント部 20 は、他の電子黒板 2 a 内に実現されたサーバ部 90 を介して、他の電子黒板 2 a のクライアント部 20 と通信を行う。

10

#### 【0032】

〔クライアント部 20 の機能構成〕

続いて、主に図 3 乃至図 5 を用いて、クライアント部 20 の機能構成について説明する。クライアント部 20 は、映像取得部 21、座標検知部 22、自動調整部 23、接触検知部 24、イベント振分部 25、操作処理部 26、ジェスチャ処理部 27、映像重畳部 28、画像処理部 30、及び通信制御部 60 を有する。

#### 【0033】

このうち、映像取得部 21 は、ケーブル 10 に接続された映像出力機器の出力映像を取得する。映像取得部 21 は、映像出力機器から画像信号を受信すると、この画像信号を解析して、この画像信号によって形成される映像出力機器の表示画像である画像フレームの解像度や、この画像フレームの更新頻度などの画像情報を導出し、画像取得部 31 に出力する。

20

#### 【0034】

座標検知部 22 は、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。また、座標検知部 22 は、タッチされた面積も検出する。

#### 【0035】

自動調整部 23 は、電子黒板 2 の起動時に起動され、接触センサ 215 が座標検知部 22 に適切な値を出力できるように、接触センサ 215 の光センサ方式におけるセンサーカメラの画像処理のパラメータを調整する。

30

#### 【0036】

接触検知部 24 は、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 のペン先又は電子ペン 4 のペン尻が押下（タッチ）された動作等）を検出する。

#### 【0037】

イベント振分部 25 は、座標検知部 22 によって検知されたイベントの座標位置と接触検知部 24 によって検出された検出結果を、ストローク描画、UI 操作、及びジェスチャ操作の各イベントに振り分ける。

#### 【0038】

ここで、「ストローク描画」は、ディスプレイ 3 上に図 16 に示されている後述のストローク画像 52 が表示されている場合に、ユーザがディスプレイ 3 上で電子ペン 4 を押下し、この押下した状態で電子ペン 4 を移動させ、最終的にディスプレイ 3 上から電子ペン 4 を離すまでのイベントである。このストローク描画により、例えば、アルファベット「S」や「T」等がディスプレイ 3 上に描画される。なお、この「ストローク描画」には、画像を描画するだけでなく、既に描画された画像を削除したり、描画された画像を編集するイベントも含まれる。

40

#### 【0039】

「UI 操作」は、ディスプレイ 3 上に図 16 に示されている後述の UI 画像 51 が表示されている場合に、ユーザが電子ペン 4 又は手 H によって所定の位置を押下したイベントである。この UI 操作により、例えば、電子ペン 4 により描画される線の色や幅等が設定

50

される。

【0040】

「ジェスチャ操作」は、ディスプレイ3上に図16に示されている後述のストローク画像52が表示されている場合に、ユーザが手Hでディスプレイ3上をタッチしたり移動させるイベントである。このジェスチャ操作により、例えば、ユーザがディスプレイ3に手Hをタッチさせた状態で手Hを移動させることで、画像の拡大（若しくは縮小）、表示領域の変更、又は、ページ切り換え等を行うことができる。

【0041】

操作処理部26は、イベント振分部25によってUI操作と判断されたものから、イベントが発生されたUIの要素に従って、各種操作を実行する。このUIの要素としては、例えば、ボタン、リスト、チェックボックス、テキストボックスが挙げられる。

10

【0042】

ジェスチャ処理部27は、イベント振分部25によってジェスチャ操作と判断されたものに対応した操作を実行する。

【0043】

映像重畳部28は、後述の表示重畳部36で重畳された画像を映像として映像出力機器（ディスプレイ3等）に対して表示する。また、映像重畳部28は、映像出力機器（ノートPC6等）からの映像に対して、他の映像出力機器（テレビ会議端末7等）から送られて来た映像をピクチャ・イン・ピクチャ（PinP）形式で表示する。更に、映像重畳部28は、ピクチャ・イン・ピクチャ形式でディスプレイ3の一部に表示された映像を、ディスプレイ3の全体に表示させるための切り替えを行う。

20

【0044】

画像処理部30は、図16に示されているような各画像レイヤの重畳処理等を行う。この画像処理部30は、画像取得部31、ストローク処理部32、UI画像生成部33、背景生成部34、レイアウト管理部35、表示重畳部36、ページ処理部37、ファイル処理部40、ページデータ記憶部300、及び遠隔ライセンス管理テーブル310を有している。

【0045】

このうち、画像取得部31は、映像取得部21で取得された映像から、各フレームを画像として取得する。画像取得部31は、この画像のデータを、ページ処理部37に出力する。この画像は、図16に示されている映像出力機器（ノートPC6等）からの出力画像53に相当する。

30

【0046】

ストローク処理部32は、イベント振分部25によって割り振られたストローク描画に係るイベントに基づいて、画像を描画したり、描画された画像を削除したり、描画された画像を編集する。このストローク描画による画像は、図16に示されているストローク画像52に相当する。また、このストローク描画に基づいた画像の描画、削除、編集の各結果は、後述の操作データとして、操作データ記憶部840に記憶される。

【0047】

UI画像生成部33は、電子黒板2に予め設定されているUI（ユーザインターフェース）画像を生成する。このUI画像は、図16に示されているUI画像51に相当する。

40

【0048】

背景生成部34は、ページ処理部37がページデータ記憶部300から読み出したページデータのうちのメディアデータを、ページ処理部37から受信する。背景生成部34は、この受信したメディアデータを表示重畳部36に出力する。また、このメディアデータによる画像は、図16に示されている背景画像54に相当する。背景画像54のパターンは、無地、グリッド表示等である。

【0049】

レイアウト管理部35は、表示重畳部36に対して、画像取得部31、ストローク処理部32、及びUI画像生成部33（又は背景生成部34）から出力された各画像のレイア

50

ウトを示すレイアウト情報を管理している。これにより、レイアウト管理部 3 5 は、表示重畳部 3 6 に対して、出力画像 5 3 及びストローク画像 5 2 を、UI 画像 5 1 及び背景画像 5 4 中のどの位置に表示させるか又は非表示にさせるかを指示することができる。

#### 【0050】

表示重畳部 3 6 は、レイアウト管理部 3 5 から出力されたレイアウト情報に基づき、画像取得部 3 1、ストローク処理部 3 2、及び UI 画像生成部 3 3（背景生成部 3 4）から出力された各画像のレイアウトを行う。

#### 【0051】

ページ処理部 3 7 は、ストローク画像 5 2 のデータと出力画像 5 3 のデータを、1つのページデータにまとめてページデータ記憶部 3 0 0 に記憶する。ストローク画像 5 2 のデータは、図 6 に示されているストローク配列データ ID で示されるストローク配列データ（各ストロークデータ）として、ページデータの一部を成す。出力画像 5 3 のデータは、図 6 に示されているメディアデータ ID で示されているメディアデータとして、ページデータの一部を成す。そして、このメディアデータは、ページデータ記憶部 3 0 0 から読み出されると、背景画像 5 4 のデータとして取り扱われる。

10

#### 【0052】

また、ページ処理部 3 7 は、一旦記憶されたページデータのうちのメディアデータを、背景生成部 3 4 を介して表示重畳部 3 6 に送信することで、映像重畳部 2 8 が背景画像 5 4 をディスプレイ 3 に再表示させることができる。また、ページ処理部 3 7 は、ページデータのうちのストローク配列データ（各ストロークデータ）を、ストローク処理部 3 2 に戻すことで、ストロークの再編集ができる状態にすることができる。更に、ページ処理部 3 7 は、ページデータを削除したり複製することもできる。

20

#### 【0053】

即ち、ページ処理部 3 7 がページデータ記憶部 3 0 0 にページデータを記憶する時点でディスプレイ 3 上に表示されている出力画像 5 3 のデータは、一旦、ページデータ記憶部 3 0 0 に記憶され、その後にページデータ記憶部 3 0 0 から読み出される際には、背景画像 5 4 を示すメディアデータとして読みされる。そして、ページ処理部 3 7 は、ページデータ記憶部 3 0 0 から読み出したページデータのうち、ストローク画像 5 2 を示すストローク配列データを、ストローク処理部 3 2 に出力する。また、ページ処理部 3 7 は、ページデータ記憶部 3 0 0 から読み出したページデータのうち、背景画像 5 4 を示すメディアデータを、背景生成部 3 4 に出力する。

30

#### 【0054】

表示重畳部 3 6 は、画像取得部 3 1 からの出力画像 5 3、ストローク処理部 3 2 からのストローク画像 5 2、UI 画像生成部 3 3 からの UI 画像 5 1、及び、背景生成部 3 4 からの背景画像 5 4 を、レイアウト管理部 3 5 によって指定されたレイアウトに従って重畳する。これにより、図 1 6 に示されているように、各画像が重なってもユーザが見える順に、UI 画像 5 1、ストローク画像 5 2、出力画像 5 3、及び背景画像 5 4 の各レイアの構成となっている。

#### 【0055】

また、表示重畳部 3 6 は、図 1 6 に示されている出力画像 5 3 と背景画像 5 4 を切り替えて、UI 画像 5 1 及びストローク画像 5 2 に対して排他的に重畳することも可能である。例えば、当初、UI 画像 5 1、ストローク画像 5 2 及び出力画像 5 3 が表示されている状態で、電子黒板 2 と映像出力機器（ノート PC 6 等）との間のケーブル 1 0 が抜かれた場合には、レイアウト管理部 3 5 の指定によって、出力画像 5 3 を重畳対象から外し、背景画像 5 4 を表示させることができる。この場合に、また、表示重畳部 3 6 は、表示の拡大、表示の縮小、表示領域の移動処理も行う。

40

#### 【0056】

ページデータ記憶部 3 0 0 は、図 6 に示されているようなページデータを記憶する。図 6 は、ページデータを示す概念図である。ページデータは、ディスプレイ 3 に表示される 1 ページ分のデータ（ストローク配列データ（各ストロークデータ）及びメディアデータ

50

)である。なお、ページデータに含まれるパラメータの種類が多いため、ここでは、図6乃至9に分けて、ページデータの内容を説明する。

【0057】

ページデータは、図6に示されているように、任意の1ページを識別するためのページデータID、このページの表示を開始した時刻を示す開始時刻、ストロークやジェスチャ等によるページの内容の書き換えが行われなくなった時刻を示す終了時刻、電子ペン4やユーザの手Hによるストロークによって生じたストローク配列データを識別するためのストローク配列データID、及びメディアデータを識別するためのメディアデータIDが関連付けて記憶されている。ストローク配列データは、後述の図16に示されているストローク画像52がディスプレイ3上に表示されるためのデータである。メディアデータは、

10

【0058】

このようなページデータにより、例えば、ユーザが電子ペン4によってアルファベット「S」を描く場合は一筆書きとなるため、ストロークデータIDが1つで一文字のアルファベット[S]が示される。ところが、ユーザが電子ペン4によってアルファベット「T」を描く場合、二筆書きとなるため、ストロークデータIDが2つで一文字のアルファベット「T」が示されることになる。

【0059】

また、ストローク配列データは、図7に示されているように詳細な情報を示している。図7は、ストローク配列データを示す概念図である。図7に示されているように、1つのストローク配列データは、複数のストロークデータによって表される。そして、1つのストロークデータは、このストロークデータを識別するためのストロークデータID、1つのストロークの書き始めの時刻を示す開始時刻、1つのストロークの書き終わりの時刻を示す終了時刻、ストロークの色、ストロークの幅、及び、ストロークの通過点の配列を識別するための座標配列データIDを示している。

20

【0060】

更に、この座標配列データは、図8に示されているように詳細な情報を示している。図8は、座標配列データを示す概念図である。図8に示されているように、座標配列データは、ディスプレイ3上の1点(X座標値、Y座標値)、この1点を通じたときのストロークの開始時刻からの差分の時刻(ms)、及び、この1点における電子ペン4の筆圧の各情報を示している。即ち、図8に示されている1点の集まりが、図7に示されている1つの座標配列データで示されている。例えば、ユーザが電子ペン4によってアルファベット「S」を描く場合、一筆書きとなるが、「S」を描き終えるまでに、複数の通過点を通過するため、座標配列データは、これら複数の通過点の情報を示している。

30

【0061】

また、図6に示されているページデータのうちのメディアデータは、図9に示されているように詳細な情報を示している。図9は、メディアデータを示す概念図である。図9に示されているように、メディアデータは、図6に示されているページデータにおけるメディアデータID、メディアデータのデータ種類、ページ処理部37からページデータ記憶部300にページデータが記憶された記録時刻、ページデータによってディスプレイ3上に表示される画像の位置(X座標値、Y座標値)及び画像のサイズ(幅、高さ)、並びにメディアデータの内容を示すデータが関連付けられて示されている。このうち、ページデータによってディスプレイ3上に表示される画像の位置は、ディスプレイ3の左上端の座標を(X座標値、Y座標値)=(0、0)とした場合に、ページデータによって表示される画像の左上端の位置を示している。

40

【0062】

また、図3に戻り、遠隔ライセンス管理テーブル310は、遠隔共有処理を実行するために必要なライセンスデータを管理する。この遠隔ライセンス管理テーブル310では、図10に示されているように、電子黒板3のプロダクトID、認証に用いられるライセン

50

スID、及びライセンスの有効期限が関連付けて管理されている。

【0063】

(ファイル処理部40の機能構成)

続いて、図4を用いて、図3に示されているファイル処理部40の機能構成を説明する。なお、図4は、ファイル処理部40の機能ブロック図である。

【0064】

ファイル処理部40は、リカバリ部41、ファイル入力部42a、ファイル出力部42b、ファイル変換部43、ファイル送信部44、アドレス帳入力部45、バックアップ処理部46、バックアップ出力部47、設定管理部48、設定ファイル入力部49a、及び設定ファイル出力部49bを有している。更に、ファイル処理部40は、アドレス帳管理

10

【0065】

このうち、リカバリ処理部41は、電子黒板2が異常終了した後に、異常終了を検知し、未保存のページデータを復旧する。例えば、正常終了の場合は、ページデータがPDFファイルとしてファイル処理部40を介してUSBメモリ5に記録されるが、電源がダウンした等の異常終了の場合は、ページデータがページデータ記憶部300に記録されたままになっている。そのため、再び、電源オンになった際に、リカバリ処理部41は、ページデータ記憶部300からページデータを読み出すことで復旧させる。

【0066】

ファイル入力部42aは、USBメモリ5から、PDFファイルを読み込み、各ページをページデータとしてページデータ記憶部300に記憶する。

20

【0067】

ファイル変換部43は、ページデータ記憶部300に記憶されているページデータを、PDF形式のファイルに変換する。

【0068】

ファイル出力部42bは、ファイル変換部42によって出力されたPDFファイルをUSBメモリ5に記録する。

【0069】

ファイル送信部44は、ファイル変換部43によって生成されたPDFファイルを、電子メールに添付して送信する。このファイルの送信先は、表示重畳部36によってディスプレイ3上にアドレス帳管理テーブル410の内容を表示し、ファイル送信部44がユーザによるタッチパネル等の入力装置の操作により、宛先の選択を受け付けることによって決定される。アドレス帳管理テーブル410には、図11に示されているように、宛先の名前及び宛先の電子メールのメールアドレスが関連付けて管理されている。又はファイル送信部44が、ユーザによるタッチパネル等の入力装置の操作により、宛先としてのメールアドレスの入力を受け付けることもできる。

30

【0070】

アドレス帳入力部45は、USBメモリ5から電子メールアドレスの一覧ファイルを読み込み、アドレス帳管理テーブル410に管理する。

40

【0071】

バックアップ処理部46は、ファイル出力部42bによって出力されたファイルや、ファイル送信部44によって送信されたファイルを、バックアップデータ記憶部420に記憶することでバックアップする。なお、ユーザがバックアップ設定しない場合は、バックアップの処理は行われず。バックアップデータは、図12に示されているように、PDF形式で記憶される。

【0072】

バックアップ出力部47は、バックアップされたファイルをUSBメモリ5に記憶する。この記憶の際には、ユーザによるタッチパネル等の入力装置の操作により、セキュリティのためにパスワードが入力される。

50

## 【 0 0 7 3 】

設定管理部 4 8 は、電子黒板 2 の各種設定情報を設定ファイル記憶部 4 3 0 に記憶したり読み出したりして管理する。この各種設定情報としては、例えば、ネットワーク設定、日付や時刻の設定、地域や言語の設定、メールサーバの設定、アドレス帳の設定、接続先リストの設定、バックアップに関する設定が挙げられる。なお、ネットワーク設定は、例えば、電子黒板 2 の I P アドレスの設定、ネットマスクの設定、デフォルトゲートウェイの設定、又は D N S (Domain Name System) の設定等である。

## 【 0 0 7 4 】

設定ファイル出力部 4 9 b は、電子黒板 2 の各種設定情報を、設定ファイルとして U S B メモリ 5 に記録させる。なお、設定ファイルはセキュリティによって、ユーザは中身を見ることができない。

10

## 【 0 0 7 5 】

設定ファイル入力部 4 9 a は、U S B メモリ 5 に記憶されている設定ファイルを読み込み、各種設定情報を電子黒板 2 の各種設定に反映させる。

## 【 0 0 7 6 】

アドレス帳入力部 5 0 は、U S B メモリ 5 から遠隔共有処理の接続先 I P アドレスの一覧ファイルを読み込み、接続先管理テーブル 4 4 0 に管理する。なお、図 1 3 に示されているように、接続先管理テーブル 4 4 0 は、電子黒板 2 が遠隔共有処理に参加しようとする参加装置である場合、この参加装置のユーザが主催装置としての役割を果たす電子黒板 2 の I P アドレスを入力する手間を削減するために、予め管理しておくためのテーブルである。この接続先管理テーブル 4 4 0 では、参加されることが可能な主催装置としての電子黒板 2 が設置されている拠点の名称、及び主催装置としての電子黒板 2 の I P アドレスが関連付けて管理されている。

20

## 【 0 0 7 7 】

なお、接続先管理テーブル 4 4 0 は、無くてもよい。但し、この場合には、参加装置のユーザは、主催装置との間で遠隔要求処理の開始するために、タッチパネル等の入力装置によって、主催装置の I P アドレスを入力する必要がある。そのため、参加装置のユーザは、電話や電子メール等によって、主催装置のユーザから、主催装置の I P アドレスを知得する。

## 【 0 0 7 8 】

( 通信制御部 6 0 の機能構成 )

次に、図 5 を用いて、通信制御部 6 0 の機能構成について説明する。

30

## 【 0 0 7 9 】

通信制御部 6 0 は、通信ネットワーク 9 を介して、他の電子黒板 2 と行う通信や、サーバ部 9 0 における後述の通信制御部 7 0 と行う通信を制御する。そのため、通信制御部 6 0 は、遠隔開始処理部 6 1、遠隔参加処理部 6 2、遠隔画像送信部 6 3、遠隔画像受信部 6 4、遠隔操作送信部 6 5、遠隔操作受信部 6 6、及び参加拠点管理テーブル 6 1 0 を有している。

## 【 0 0 8 0 】

このうち、遠隔開始処理部 6 1 は、同じ電子黒板 2 のサーバ部 9 0 に対して、新たに遠隔共有処理を開始する要求を行い、サーバ部 9 0 から要求の結果を受信する。この場合、遠隔開始処理部 6 1 は、遠隔ライセンス管理テーブル 3 1 0 を参照し、ライセンス情報 ( プロダクト I D、ライセンス I D、及び有効期限 ) が管理されている場合には、遠隔共有処理を開始する要求を行うことができる。但し、ライセンス情報が管理されていない場合には遠隔共有処理を開始する要求を行うことができない。

40

## 【 0 0 8 1 】

参加拠点管理テーブル 6 1 0 は、電子黒板 2 が主催装置である場合、現在、遠隔共有処理に参加している参加装置としての電子黒板 2 を管理するテーブルである。この参加拠点管理テーブル 6 1 0 では、図 1 4 に示されているように、参加中の電子黒板 2 が設置されている拠点の名称及び当該電子黒板 2 の I P アドレスが関連付けて管理されている。

50

## 【 0 0 8 2 】

遠隔参加処理部 6 2 は、通信ネットワーク 9 を介して、既に遠隔共有処理を開始している主催装置としての電子黒板 2 のサーバ部 9 0 における遠隔接続要求受信部 7 1 に対して、遠隔共有処理への参加要求を行う。この場合も、遠隔参加処理部 6 2 は、遠隔ライセンス管理テーブル 3 1 0 を参照する。また、遠隔参加処理部 6 2 が、既に開始されている遠隔共有処理に参加する場合には、接続先管理テーブル 4 4 0 を参照して、参加先の電子黒板 2 の IP アドレスを取得する。なお、遠隔参加処理部 6 2 によって接続先管理テーブル 4 4 0 が参照されず、ユーザによるタッチパネル等の入力装置の操作により参加先の電子黒板 2 の IP アドレスが入力されてもよい。

## 【 0 0 8 3 】

遠隔画像送信部 6 3 は、映像取得部 2 1 から画像取得部 3 1 を介して送られて来た出力画像 5 3 を、サーバ部 9 0 に送信する。

## 【 0 0 8 4 】

遠隔画像受信部 6 4 は、サーバ部 9 0 から、他の電子黒板 2 に接続された映像出力機器からの画像データを受信し、表示重畳部 3 6 に出力することで、遠隔共有処理を可能にする。

## 【 0 0 8 5 】

遠隔操作送信部 6 5 は、遠隔共有処理に必要な各種操作データをサーバ部 9 0 に送信する。この各種操作データとしては、例えば、ストロークの追加、ストロークの削除、ストロークの編集（拡大、縮小、移動）、ページデータの記憶、ページデータの作成、ページデータの複製、ページデータの削除、表示されているページの切り替え等に関するデータが挙げられる。また、遠隔操作受信部 6 6 は、サーバ部 9 0 から、他の電子黒板 2 で入力された操作データを受信し、画像処理部 3 0 に出力することで、遠隔共有処理を行う。

## 【 0 0 8 6 】

〔サーバ部 9 0 の機能構成〕

続いて、図 5 を用いて、サーバ部 9 0 の機能構成について説明する。サーバ部 9 0 は、各電子黒板 2 に設けられており、いずれの電子黒板 2 であっても、サーバ部 9 0 としての役割を果たすことができる。そのため、サーバ部 9 0 は、通信制御部 7 0、及びデータ管理部 8 0 を有している。

## 【 0 0 8 7 】

（通信制御部 7 0 の機能構成）

次に、図 5 を用いて、通信制御部 7 0 の機能構成について説明する。

## 【 0 0 8 8 】

通信制御部 7 0 は、同じ電子黒板 2 内のクライアント部 2 0 における通信制御部 7 0、及び通信ネットワーク 9 を介して他の電子黒板 2 内のクライアント部 2 0 における通信制御部 7 0 との通信を制御する。データ管理部 8 0 は、操作データや画像データ等を管理する。

## 【 0 0 8 9 】

更に詳細に説明すると、通信制御部 7 0 は、遠隔接続要求受信部 7 1、遠隔接続結果送信部 7 2、遠隔画像受信部 7 3、遠隔画像送信部 7 4、遠隔操作受信部 7 5、及び遠隔操作送信部 7 6 を有している。

## 【 0 0 9 0 】

このうち、遠隔接続要求受信部 7 1 は、遠隔開始処理部 6 1 からの遠隔共有処理の開始要求を受信したり、遠隔参加処理部 6 2 からの遠隔共有処理に対する参加要求を受信する。遠隔接続結果送信部 7 2 は、遠隔開始処理部 6 1 へ遠隔共有処理の開始要求の結果を送信したり、遠隔参加処理部 6 2 へ遠隔共有処理に対する参加要求の結果を送信する。

## 【 0 0 9 1 】

遠隔画像受信部 7 3 は、遠隔画像送信部 6 3 からの画像データ（出力画像 5 3 のデータ）を受信し、後述の遠隔画像処理部 8 2 に送信する。遠隔画像送信部 7 4 は、遠隔画像処理部 8 2 から画像データを受信し、遠隔画像受信部 6 4 に対して、この画像データを送信

10

20

30

40

50

する。

【 0 0 9 2 】

遠隔操作受信部 7 5 は、遠隔操作送信部 6 5 からの操作データ（ストローク画像 5 2 等のデータ）を受信し、後述の遠隔操作処理部 8 3 に送信する。遠隔操作送信部 7 6 は、遠隔操作処理部 8 3 から操作データを受信し、遠隔操作受信部 6 6 に対して、この操作データを送信する。

【 0 0 9 3 】

（データ管理部 8 0 の機能構成）

次に、図 5 を用いて、データ管理部 8 0 の機能構成について説明する。

【 0 0 9 4 】

データ管理部 8 0 は、遠隔接続処理部 8 1、遠隔画像処理部 8 2、遠隔操作処理部 8 3、操作合成処理部 8 4、及びページ処理部 8 5 を有している。更に、サーバ部 9 0 は、パスコード管理部 8 1 0、参加拠点管理テーブル 8 2 0、画像データ記憶部 8 3 0、操作データ記憶部 8 4 0、及びページデータ記憶部 8 5 0 を有している。

【 0 0 9 5 】

このうち、遠隔接続処理部 8 1 は、遠隔共有処理の開始、及び遠隔共有処理の終了を行う。また、遠隔接続処理部 8 1 は、遠隔接続要求受信部 7 1 が、遠隔開始処理部 6 1 から遠隔共有処理の開始要求と共に受信したライセンス情報、又は、遠隔参加処理部 6 2 から遠隔共有処理の参加要求と共に受信したライセンス情報に基づいて、ライセンスの有無やライセンスの期間内であるかを確認する。更に、遠隔接続処理部 8 1 は、クライアント部 2 0 としての他の電子黒板 2 からの参加要求が予め定められた参加可能数を超えていないかを確認する。

【 0 0 9 6 】

更に、遠隔接続処理部 8 1 は、他の電子黒板 2 から遠隔共有処理に対する参加要求があった際に送られて来たパスコードが、パスコード管理部 8 1 0 で管理されているパスコードと同じであるか否かを判断し、同じである場合には、遠隔共有処理の参加を許可する。なお、このパスコードは、新たに遠隔共有処理を開始する際に、遠隔接続処理部 8 1 によって発行され、遠隔共有処理に参加しようとする参加装置としての電子黒板 2 のユーザが、主催装置としての電子黒板 2 のユーザから、電話や電子メール等により伝えられる。これにより、遠隔共有処理に参加しようとする参加装置のユーザが、タッチパネル等の入力装置によって参加装置にパスコードを入力して参加要求することで、参加が許可されることになる。なお、セキュリティよりもユーザの使い勝手を優先して、ライセンス状況の確認だけで、パスコードの確認を省略してもよい。

【 0 0 9 7 】

また、電子黒板 2 が主催装置の場合、遠隔接続処理部 8 1 は、参加装置の遠隔参加処理部 6 2 から通信ネットワーク 9 を介して送られて来た参加要求に含まれる参加拠点情報を、サーバ部 9 0 の参加拠点管理テーブル 8 2 0 に記憶する。そして、遠隔接続処理部 8 1 は、参加拠点管理テーブル 8 2 0 に記憶されている遠隔拠点情報を読み出し、遠隔接続結果送信部 7 2 に送信する。遠隔接続結果送信部 7 2 は、同じ主催装置のクライアント部 2 0 における遠隔開始処理部 6 1 に遠隔拠点情報を送信する。遠隔開始処理部 6 1 は、参加拠点管理テーブル 6 1 0 に、遠隔拠点情報を記憶する。これにより、主催装置では、クライアント部 2 0 及びサーバ部 9 0 の両方で、遠隔拠点情報を管理することになる。

【 0 0 9 8 】

遠隔画像処理部 8 2 は、遠隔共有処理中の各電子黒板 2 のクライアント部 2 0（主催装置である自己の電子黒板 2 のクライアント部 2 0 を含む）に接続された映像出力機器（ノート PC 6 等）からの画像データ（出力画像 5 3）を受信して画像データ記憶部 8 3 0 に記憶すると共に、主催装置である自己の電子黒板 2 のサーバ部 9 0 に届いた時間順で遠隔共有処理すべき画像データの表示順を判定する。また、遠隔画像処理部 8 2 は、参加拠点管理テーブル 8 2 0 を参照し、遠隔共有処理に参加中の全ての電子黒板 2 のクライアント部 2 0（主催装置である自己の電子黒板 2 のクライアント部 2 0 を含む）に、通信制御部

10

20

30

40

50

70 (遠隔画像送信部74)を介して、上記判定した順番で画像データを送信する。

【0099】

遠隔操作処理部83は、遠隔共有処理中の各電子黒板2のクライアント部20(主催装置である自己の電子黒板2のクライアント部20を含む)で描画されたストローク画像等の各種操作データ(ストローク画像52等)を受信し、主催装置である自己の電子黒板2のサーバ部90に届いた時間順で遠隔共有処理すべき画像の表示順を判定する。なお、各種操作データは、上述の各種操作データと同じである。また、遠隔操作処理部83は、参加拠点管理テーブル820を参照し、遠隔共有処理中の全ての電子黒板2のクライアント部20(主催装置である自己の電子黒板2のクライアント部20を含む)に操作データを送信する。

10

【0100】

操作合成処理部84は、遠隔操作処理部83から出力された各電子黒板2の操作データを合成し、この合成結果としての操作データを、操作データ記憶部840に記憶するとともに遠隔操作処理部83に戻す。この操作データは、遠隔操作送信部76から、主催装置である電子黒板2のクライアント部20、及び参加装置である電子黒板2のクライアント部20のそれぞれに送信されることで、各電子黒板2で同じ操作データに係る画像が表示される。そのために、操作データは、図15に示されているように、SEQ(Sequence)、操作データの操作名、操作データの送信元である電子黒板2のIPアドレス及びクライアント部20(サーバ部90)のポート番号(Port No.)、操作データの送信先である電子黒板2のIPアドレス及びクライアント部20(サーバ部90)のポート番号(Port No.)、操作データの操作種類、操作データの操作対象、並びに操作データの内容を示すデータが関連付けられて示されている。例えば、SEQ1では、主催装置である電子黒板(IPアドレス:192.0.0.1)のクライアント部(Port No.:50001)でストロークが描画されると、同じ主催装置である電子黒板(IPアドレス:192.0.0.1)のサーバ部(Port No.:50000)に操作データが送られたことが示されている。この場合の操作種類は「STROKE」、操作対象はページデータID「p005」、及び、操作データの内容を示すデータはストロークを示すデータである。また、SEQ2では、主催装置である電子黒板(IPアドレス:192.0.0.1)のサーバ部(Port No.:50000)から、参加装置である他の電子黒板(IPアドレス:192.0.0.1)のクライアント部(Port No.:50001)に、操作データが送られたことが示されている。

20

30

【0101】

なお、操作合成処理部84は、この操作合成処理部84に操作データが入力された順に合成を行うため、通信ネットワーク9が混雑していなければ、各電子黒板2のユーザによるストローク順に、遠隔共有処理中の全ての電子黒板2のディスプレイ3にストローク画像52が表示される。

【0102】

ページ処理部85は、クライアント部20の画像処理部30におけるページ処理部37と同様の機能を有し、サーバ部90でも、図6乃至図8に示されているページデータを、ページデータ記憶部850に記憶する。なお、ページデータ記憶部850は、画像処理部30におけるページデータ記憶部300と同じ内容であるため、その説明を省略する。

40

【0103】

(各種アカウントの機能)

次に、図19を用いて、セキュリティ管理部100で用いられる各種アカウントの機能について説明する。

【0104】

図19に示すように、本実施形態における電子黒板2は、管理モードアカウント、通常モードアカウント、インストールモードアカウントの3つのアカウントによりログオンが可能となっている。

【0105】

管理モードアカウントは、特定のユーザ、例えばシステム開発者がシステムの拡張、変

50

更等を使用する際に用いられるアカウントであり、ログオンパスワードの設定機能を有する。

【0106】

通常モードアカウントは、一般ユーザが使用する際に用いられるアカウントであり、自動ログオンするための自動ログオン設定機能、システム設定を制限しセキュリティを確保するための隠蔽機能、特定の一般ユーザが所望のソフトウェアをインストール可能なインストールモードへの切替機能を有している。

【0107】

管理モードアカウント及び通常モードアカウントは、セキュリティソフトにより保護されている。また、図示のように、ソフトウェア登録リストとしてのホワイトリストもセキュリティソフトにより保護されている。このホワイトリストは、本実施形態における電子黒板2において、予め定められたソフトウェアが実行許可ソフトとして登録されたものである。即ち、電子黒板2は、ホワイトリストに登録されたソフトウェアのみを実行する機能を備えている。

10

【0108】

管理モードアカウントでは、ホワイトリストに未登録のソフトウェアをインストールし、新たにホワイトリストに登録されるようになっている。一方、通常モードアカウントでは、ホワイトリストに未登録のソフトウェアをインストールすることはできない。しかしながら、本実施形態においては、通常モードからインストールモードに切り替えることにより、特定の一般ユーザが所望のソフトウェアをインストール可能になっている。

20

【0109】

インストールモードアカウントは、一般ユーザのうち特定のユーザが所有するアカウントであり、所望のソフトウェアをホワイトリストに登録する機能、ホワイトリストを無効化する機能、インストールモードを終了する機能を有している。

【0110】

(セキュリティ管理部100の機能構成)

次に、図20を用いて、セキュリティ管理部100の機能構成について説明する。なお、図20において、管理モードアカウント(図19参照)によりログオン可能な管理モードに係る構成については、本発明とは直接関係しないので、管理モードに係る構成の図示は省略している。

30

【0111】

図20に示すように、本実施形態におけるセキュリティ管理部100は、電子黒板2において動作するソフトを管理するソフトウェア管理部101、ソフトウェア登録リストとしてのホワイトリスト102、ログオン情報を記憶するログオン情報記憶部103、ホワイトリスト102に未登録のソフトウェアのインストールが許可されない通常モードの処理を行う通常モード処理部110と、未登録のソフトウェアのインストールが許可されるインストールモードの処理を行うインストールモード処理部120と、を備えている。なお、ソフトウェア管理部101、通常モード処理部110及びインストールモード処理部120は、例えば制御部200(図2参照)により構成される。また、ホワイトリスト102及びログオン情報記憶部103は、例えばSSD204(図2参照)により構成される。

40

【0112】

通常モード処理部110は、ホワイトリスト読出部111、ログオン処理部112、モード切替部113、隠蔽処理部114、通常モード制御部115を備えている。

【0113】

インストールモード処理部120は、ホワイトリスト管理部121、専用アカウント生成部122、自動ログオン機能付与部123、インストールモード制御部124を備えている。

【0114】

ソフトウェア管理部101は、通常モードにおいて、ホワイトリスト読出部111を介

50

してホワイトリスト102の内容を読み出す。また、ソフトウェア管理部101は、ホワイトリスト102に未登録のソフトウェアの実行を禁止する。一方、インストールモードにおいては、ソフトウェア管理部101は、後述するように、ホワイトリスト102の読み出しが可能となっている場合に限り、無効有効化処理部121aを介してホワイトリスト102の内容を読み出すことが可能である。

【0115】

ホワイトリスト102は、電子黒板2において実行される予め定められたソフトウェアが登録されるものである。

【0116】

ログオン情報記憶部103は、電子黒板2にログオンするための各種情報を記憶している。具体的には、ログオン情報記憶部103は、通常モード及びインストールモードのアカウント情報を記憶している。アカウント情報は、ユーザを識別可能な情報であって、例えば、ユーザ名及びパスワードが用いられる。なお、本実施形態では、通常モードアカウントには自動ログオンの機能が予め付与され、電子黒板2の電源がオンにされると通常モードアカウントで自動ログオンするようになっているものとする。

【0117】

ホワイトリスト読出部111は、ホワイトリスト102に登録されたソフトウェアの情報を読み出してソフトウェア管理部101に出力する。

【0118】

ログオン処理部112は、ログオン情報記憶部103からアカウント情報を読み出し、通常モード又はインストールモードにおけるログオンに関する処理を実行する。また、ログオン処理部112は、後述する自動ログオン機能付与部123によって自動ログオン機能が付与されたインストールモードの専用アカウントによりインストールモードへの自動ログオンを許可する。また、ログオン処理部112は、後述する自動ログオン機能付与部123によって自動ログオン機能が付与された通常モードの専用アカウントにより通常モードへの自動ログオンを許可する。なお、ログオン処理部112は、インストールモード自動ログオン許可部及び通常モード自動ログオン許可部の一例である。

【0119】

モード切替部113は、アカウント情報に応じて、通常モード又はインストールモードに切り替える。

【0120】

隠蔽処理部114は、電子黒板2を通常モードで使用するユーザが、クライアント部20及びサーバ部90に関する設定を変更できないよう隠蔽処理を行うものである。

【0121】

通常モード制御部115は、通常モード処理部110の全体の動作を制御するようになっている。

【0122】

ホワイトリスト管理部121は、ホワイトリスト102の無効化又は有効化の処理を行う無効有効化処理部121a、ホワイトリスト102に対して新たなソフトウェアを登録する登録部121bを有する。無効有効化処理部121aは、例えば、セキュリティソフトを無効化することにより、ホワイトリスト102の無効化を行うことができる。なお、無効有効化処理部121aは、ソフトウェア登録リスト無効化部及びソフトウェア有効化部の一例である。また、登録部121bは、ソフトウェア登録部の一例である。

【0123】

専用アカウント生成部122は、モード切替部113が通常モードからインストールモードに切り替えた後、インストールシールドの専用アカウントを生成する。

【0124】

自動ログオン機能付与部123は、専用アカウント生成部122が生成した専用アカウントにインストールモードへの自動ログオン機能を付与する。また、自動ログオン機能付与部123は、インストールモードから通常モードに切り替わる場合に、その切り替え前

10

20

30

40

50

に通常モードアカウントに通常モードへの自動ログオン機能を付与する。なお、自動ログオン機能付与部 1 2 3 は、インストールモード自動ログオン機能付与部及び通常モード自動ログオン機能付与部の一例である。

【 0 1 2 5 】

インストールモード制御部 1 2 4 は、インストールモード処理部 1 2 0 の全体の動作を制御するようになっている。

【 0 1 2 6 】

<実施形態の処理又は動作>

続いて、図 1 7 及び図 1 8 を用いて、本実施形態の処理又は動作について説明する。なお、図 1 7 及び図 1 8 は、各電子黒板の処理を示したシーケンス図である。

10

【 0 1 2 7 】

図 1 7 及び図 1 8 に示す実施形態では、電子黒板 2 a が遠隔共有処理を主催する主催装置（サーバ部 9 0 及びクライアント部 2 0 ）としての役割を果たしており、電子黒板 2 b 、 2 c が遠隔共有処理に参加する参加装置（クライアント部 2 0 ）としての役割を果たす場合について説明する。また、ここでは、電子黒板 2 a 、 2 b 、 2 c には、それぞれディスプレイ 3 a 、 3 b 、 3 c が接続され、更に、それぞれノート P C 6 a 、 6 b 、 6 c が接続されている。また、電子黒板 2 a 、 2 b 、 2 c では、それぞれ電子ペン 4 a 、 4 b 、 4 c が使用される。

【 0 1 2 8 】

（参加の処理）

20

まずは、図 1 7 を用いて、電子黒板 2 b 、 2 c が遠隔共有処理に参加するための処理について説明する。

【 0 1 2 9 】

ユーザが電子黒板 2 a の電源スイッチをオンにすると、電子黒板 2 a のクライアント部 2 0 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部 9 0 を起動させる操作をすると、クライアント部 2 0 の遠隔開始処理部 6 1 から同じ電子黒板 2 a のサーバ部 9 0 における遠隔接続要求受信部 7 1 に、サーバ部 9 0 の処理を開始させる指示を出力する。これにより、電子黒板 2 a では、クライアント部 2 0 だけでなくサーバ部 9 0 も各種処理を開始可能となる（ステップ S 2 1 ）。

【 0 1 3 0 】

30

次に、電子黒板 2 a のクライアント部 2 0 における U I 画像生成部 3 3 が電子黒板 2 a との接続を確立するための接続情報を生成し、映像重畳部 2 8 が、U I 画像生成部 3 3 から表示重畳部 3 6 を介して得た接続情報をディスプレイ 3 a に表示させる（ステップ S 2 2 ）。この接続情報には、主催装置の I P アドレス、及び今回の遠隔共有処理のために生成されたパスコードが含まれている。この場合、パスコード管理部 8 1 0 に記憶されているパスコードは、図 5 に示されている遠隔接続処理部 8 1 によって読み出され、遠隔接続結果送信部 7 2 、遠隔開始処理部 6 1 の順に送信される。更に、パスコードは、遠隔開始処理部 6 1 を含む通信制御部 6 0 から、図 3 に示されている画像処理部 3 0 に送信され、最終的に U I 画像生成部 3 3 に入力される。これにより、接続情報には、パスコードが含まれる。そして、接続情報は、電子黒板 2 a のユーザによって、電話や電子メールにより、電子黒板 2 b 、 2 c のユーザに伝えられる。なお、接続先管理テーブル 4 4 0 があれば、接続情報には、主催装置の I P アドレスが含まれていなくても、参加装置は参加要求を行うことができる。

40

【 0 1 3 1 】

次に、電子黒板 2 b 、 2 c では、各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と、各電子黒板 2 a 、 2 b のクライアント部 2 0 における遠隔参加処理部 6 2 が、接続情報の I P アドレスに基づき、通信ネットワーク 9 を介して、電子黒板 2 a のサーバ部 9 0 における通信制御部 7 0 に対してパスコードを送信して参加要求を行う（ステップ S 2 3 、 S 2 4 ）。これにより、通信制御部 7 0 の遠隔接続要求受信部 7 1 は、各電子黒板 2 b 、 2 c から、参加要求（パスコードを含む）を受信し、

50

このパスコードを遠隔接続処理部 8 1 に出力する。

【 0 1 3 2 】

次に、遠隔接続処理部 8 1 は、各電子黒板 2 b、2 c のから受信したパスコードに対し、パスコード管理部 8 1 0 で管理されているパスコードを用いて認証する（ステップ S 2 5）。そして、遠隔接続結果送信部 7 2 が、各電子黒板 2 b、2 c のクライアント部 2 0 に認証結果を通知する（ステップ S 2 6、S 2 7）。ステップ S 2 5 の認証により、各電子黒板 2 b、2 c が正当な電子黒板であると判断されていた場合には、主催装置である電子黒板 2 a と、参加装置である電子黒板 2 b、2 c との遠隔共有処理の通信が確立され、各電子黒板 2 b、2 c のクライアント部 2 0 における遠隔参加処理部 6 2 が、それぞれ他の電子黒板との間の遠隔共有処理の開始を可能にする（ステップ S 2 8、S 2 9）。 10

【 0 1 3 3 】

（出力画像の表示）

続いて、図 1 7 を用いて、遠隔共有処理における出力画像 5 3 が表示される処理について説明する。

【 0 1 3 4 】

まず、電子黒板 2 b は、ディスプレイ 3 b に出力画像 5 3 を表示する（ステップ S 3 0）。具体的には、電子黒板 2 b の画像取得部 3 1 が、ノート P C 6 b から映像取得部 2 1 を介して、ノート P C 6 b で表示されている出力画像 5 3 のデータを受信し、表示重畳部 3 6 及び映像重畳部 2 8 を介してディスプレイ 3 b に送信することで、ディスプレイ 3 b は出力画像 5 3 を表示する。 20

【 0 1 3 5 】

次に、電子黒板 2 b の画像取得部 3 1 を含む画像処理部 3 0 が、遠隔画像送信部 6 3 に出力画像 5 3 のデータを送信することで、遠隔画像送信部 6 3 を含む通信制御部 6 0 が通信ネットワーク 9 を介して、主催装置である電子黒板 2 a の通信制御部 7 0 に出力画像 5 3 のデータを送信する（ステップ S 3 1）。これにより、電子黒板 2 a の遠隔画像受信部 7 3 は、出力画像 5 3 のデータを受信し、遠隔画像処理部 8 2 に出力することで、遠隔画像処理部 8 2 が画像データ記憶部 8 3 0 に出力画像 5 3 のデータを記憶する。

【 0 1 3 6 】

次に、主催装置である電子黒板 2 a は、ディスプレイ 3 a に出力画像 5 3 を表示する（ステップ S 3 2）。具体的には、電子黒板 2 a の遠隔画像処理部 8 2 は、遠隔画像受信部 7 3 から受信した出力画像 5 3 のデータを、遠隔画像送信部 7 4 に出力する。遠隔画像送信部 7 4 は、同じ主催装置である電子黒板 2 a のクライアント部 2 0 における遠隔画像受信部 6 4 に、出力画像 5 3 のデータを出力する。遠隔画像受信部 6 4 は、表示重畳部 3 6 に出力画像 5 3 のデータを出力する。表示重畳部 3 6 は、映像重畳部 2 8 に出力画像 5 3 のデータを出力する。映像重畳部 2 8 はディスプレイ 3 a に出力画像 5 3 のデータを出力する。これにより、ディスプレイ 3 a は、出力画像 5 3 を表示する。 30

【 0 1 3 7 】

次に、主催装置としての電子黒板 2 a のサーバ部 9 0 における遠隔画像送信部 7 4 を含む通信制御部 7 0 は、通信ネットワーク 9 を介して、出力画像 5 3 のデータの送信元である電子黒板 2 b 以外の電子黒板 2 c の通信制御部 6 0 に出力画像 5 3 のデータを送信する（ステップ S 3 3）。これにより、参加装置である電子黒板 2 c の遠隔画像受信部 6 4 は、出力画像 5 3 のデータを受信する。 40

【 0 1 3 8 】

次に、電子黒板 2 c は、ディスプレイ 3 c に出力画像 5 3 を表示する（ステップ S 3 4）。具体的には、電子黒板 2 c の遠隔画像受信部 6 4 が、上記ステップ S 3 3 によって受信された出力画像 5 3 のデータを、電子黒板 2 c の表示重畳部 3 6 に出力する。表示重畳部 3 6 は、映像重畳部 2 8 に出力画像 5 3 のデータを出力する。映像重畳部 2 8 はディスプレイ 3 c に出力画像 5 3 のデータを出力する。これにより、ディスプレイ 3 c は、出力画像 5 3 を表示する。

【 0 1 3 9 】

なお、出力画像 5 3 のデータだけでなく、UI 画像 5 1、及びストローク画像 5 2 の各データが、映像重畳部 2 8 に入力されている場合には、表示重畳部 3 6 により、UI 画像 5 1、ストローク画像 5 2 及び出力画像 5 3 の重畳画像が生成され、映像重畳部 2 8 はディスプレイ 3 c にこの重畳画像のデータを出力する。また、テレビ会議端末 7 から映像重畳部 2 8 に、テレビ会議用の映像 (E) のデータが送られて来ている場合には、映像重畳部 2 8 は、UI 画像 5 1、ストローク画像 5 2 及び出力画像 5 3 の重畳画像にピクチャ・イン・ピクチャ形式によりテレビ会議用の映像 (E) のデータを重畳して、ディスプレイ 3 c に出力する。

【0140】

(重畳画像の表示)

続いて、図 1 8 を用いて、遠隔共有処理における重畳画像が表示される処理について説明する。

【0141】

まず、電子黒板 2 b は、ユーザが電子ペン 4 b を用いて電子黒板 2 b にストローク画像 5 2 を描画する (ステップ S 4 1)。

【0142】

次に、電子黒板 2 b の表示重畳部 3 6 は、図 1 6 に示されているように、UI 画像 5 1、及び出力画像 5 3 に対して、ストローク画像 5 2 を重畳し、映像重畳部 2 8 が電子黒板 2 b のディスプレイ 3 b 上に、重畳された UI 画像 5 1、ストローク画像 5 2 及び出力画像 5 3 の重畳画像を表示させる (ステップ S 4 2)。具体的には、電子黒板 2 b のストローク処理部 3 2 が座標検知部 2 2 及び接触検知部 2 4 からイベント振分部 2 5 を介して、操作データとしてのストローク画像 5 2 のデータを受信し、表示重畳部 3 6 に送信する。これにより、表示重畳部 3 6 は、UI 画像 5 1、及び出力画像 5 3 に対して、ストローク画像 5 2 を重畳することができ、映像重畳部 2 8 が電子黒板 2 b のディスプレイ 3 b 上に UI 画像 5 1、ストローク画像 5 2 及び出力画像 5 3 の重畳画像を表示させることができる。

【0143】

次に、電子黒板 2 b のストローク処理部 3 2 を含む画像処理部 3 0 が、遠隔操作送信部 6 5 にストローク画像 5 2 のデータを送信することで、電子黒板 2 b の遠隔操作送信部 6 5 は、通信ネットワーク 9 を介して、主催装置である電子黒板 2 a の通信制御部 7 0 にストローク画像 5 2 のデータを送信する (ステップ S 4 3)。これにより、電子黒板 2 a の遠隔操作受信部 7 5 は、ストローク画像 5 2 のデータを受信し、遠隔操作処理部 8 3 に出力することで、遠隔操作処理部 8 3 が操作合成処理部 8 4 にストローク画像 5 2 のデータを出力する。このようにして、電子黒板 2 b で描画されたストローク画像 5 2 のデータは、描画される度に、主催装置である電子黒板 2 a の遠隔操作処理部 8 3 に順次送信される。このストローク画像 5 2 のデータは、図 7 に示されているストロークデータ ID 毎に示されるデータである。よって、例えば、上述したように、ユーザが電子ペン 4 によってアルファベット「T」を描く場合は二筆書きとなるため、2 つのストロークデータ ID のそれぞれで示されるストローク画像 5 2 のデータが順次送信される。

【0144】

次に、主催装置である電子黒板 2 a は、ディスプレイ 3 a に、電子黒板 2 b から送られて来たストローク画像 5 2 のデータが含まれた、UI 画像 5 1、ストローク画像 5 2 及び出力画像 5 3 の重畳画像を表示する (ステップ S 4 4)。具体的には、電子黒板 2 a の操作合成処理部 8 4 は、遠隔操作処理部 8 3 を介して順次送られて来た複数のストローク画像 5 2 のデータを合成して、操作データ記憶部 8 4 0 に記憶するとともに遠隔操作処理部 8 3 に戻す。これにより、遠隔操作処理部 8 3 は、操作合成処理部 8 4 から受信した、合成後のストローク画像 5 2 のデータを、遠隔操作送信部 7 6 に出力する。遠隔操作送信部 7 6 は、同じ主催装置である電子黒板 2 a のクライアント部 2 0 における遠隔操作受信部 6 6 に、合成後のストローク画像 5 2 のデータを出力する。遠隔操作受信部 6 6 は、画像処理部 3 0 における表示重畳部 3 6 に、合成後のストローク画像 5 2 のデータを出力する

10

20

30

40

50

。よって、表示重畳部 36 は、UI 画像 51、及び出力画像 53 に対して、合成後のストローク画像 52 を重畳する。最後に、映像重畳部 28 が、表示重畳部 36 によって重畳された UI 画像 51、ストローク画像 52 及び出力画像 53 の重畳画像をディスプレイ 3a 上に表示させる。

#### 【0145】

次に、主催装置としての電子黒板 2a のサーバ部 90 における遠隔操作送信部 76 を含む通信制御部 70 は、通信ネットワーク 9 を介して、ストローク画像 52 のデータの送信元である電子黒板 2b 以外の電子黒板 2c の通信制御部 60 に、合成後のストローク画像 52 のデータを送信する（ステップ S45）。これにより、参加装置である電子黒板 2c の遠隔操作受信部 66 は、合成後のストローク画像 52 のデータを受信する。

10

#### 【0146】

次に、電子黒板 2c は、ディスプレイ 3c に UI 画像 51、ストローク画像 52 及び出力画像 53 の重畳画像を表示する（ステップ S34）。具体的には、電子黒板 2c の遠隔操作受信部 66 が、上記ステップ S45 によって受信された合成後のストローク画像 52 のデータを、電子黒板 2c の画像処理部 30 に出力する。画像処理部 30 の表示重畳部 36 は、UI 画像 51、及び出力画像 53 の各データと、合成後のストローク画像 52 のデータを重畳し、映像重畳部 28 に UI 画像 51、ストローク画像 52 及び出力画像 53 の重畳画像のデータを出力する。映像重畳部 28 は、ディスプレイ 3c に UI 画像 51、ストローク画像 52 及び出力画像 53 の重畳画像のデータを出力する。これにより、ディスプレイ 3c は、UI 画像 51、ストローク画像 52 及び出力画像 53 の重畳画像を表示する。

20

#### 【0147】

なお、上記処理では、ディスプレイ 3 上に出力画像 53 が表示されているが、この出力画像 53 に代えて、背景画像 54 を表示してもよい。また、出力画像 53 と背景画像 54 との排他的な関係をやめて、出力画像 53 と背景画像 54 との両方を同時にディスプレイ 3 上に表示させてもよい。

#### 【0148】

（参加の終了）

続いて、図 18 を用いて、参加装置が遠隔共有処理への参加を終了する処理について説明する。図 18 に示す実施形態では、電子黒板 2c が参加を終了する処理が示されている。

30

#### 【0149】

まず、電子黒板 2c では、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参加の終了要求を受け付けると、遠隔参加処理部 62 は、主催装置としての電子黒板 2a のサーバ部 90 における通信制御部 70 に、参加の終了要求を行う（ステップ S47）。これにより、通信制御部 70 の遠隔接続要求受信部 71 は、電子黒板 2c から、参加の終了要求を受信し、遠隔接続処理部 81 に、電子黒板 2c の IP アドレスとともに参加の終了要求を出力する。そして、電子黒板 2a の遠隔接続処理部 81 は、遠隔接続要求受信部 71 から送られて来た IP アドレスに基づいて、参加拠点管理テーブル 820 から、参加の終了要求を行った電子黒板 2c の IP アドレス及び電子黒板 2c が設置されている拠点の名称を削除し、遠隔接続結果送信部 72 に、電子黒板 2c の IP アドレス及び削除した旨の通知を出力する。

40

#### 【0150】

次に、遠隔接続結果送信部 72 を含んだ通信制御部 70 が、通信ネットワーク 9 を介して、電子黒板 2c のクライアント部 20 における通信制御部 60 に、参加の終了を指示する（ステップ S48）。これにより、電子黒板 2c における通信制御部 60 の遠隔参加処理部 62 が、遠隔共有処理の通信を切断することで、参加の終了処理を行うことで、参加が終了する（ステップ S49）。

#### 【0151】

（セキュリティ管理部 100 の動作）

50

次に、図 2 1 ~ 図 2 3 を用いて、セキュリティ管理部 1 0 0 の動作について説明する。

【 0 1 5 2 】

最初に、図 2 1 に示したメインフローチャートに基づいて説明する。

【 0 1 5 3 】

まず、電子黒板 2 の電源がオンにされると、ログオン処理部 1 1 2 は、ログオン情報記憶部 1 0 3 から通常モードアカウントの情報を読み出し、通常モードでログオンする（ステップ S 1 1 ）。

【 0 1 5 4 】

次に、モード切替部 1 1 3 は、通常モードからインストールモードに切り替えるか否かを判断する（ステップ S 1 2 ）。例えば、モード切替部 1 1 3 は、通常モードからインストールモードに切り替えるためのアイコンを電子黒板 2 のディスプレイ 3 に表示し、そのアイコンが電子ペン 4 のペン先やユーザの手 H 等によって接触されたと判断した場合には、通常モードからインストールモードに切り替えると判断する。

10

【 0 1 5 5 】

ステップ S 1 2 において、モード切替部 1 1 3 は、通常モードからインストールモードに切り替えると判断した場合にはインストールモードに切り替え、インストールモード処理部 1 2 0 によるインストールモード処理が実行される（ステップ S 2 0 ）。

【 0 1 5 6 】

一方、ステップ S 1 2 において、モード切替部 1 1 3 は、通常モードからインストールモードに切り替えると判断しなかった場合には通常モードを維持し、通常モード処理部 1 1 0 による通常モードでの動作が実行される（ステップ S 1 3 ）。

20

【 0 1 5 7 】

（インストールモード処理）

次に、図 2 2 に示したフローチャートに基づいて、インストールモード処理部 1 2 0 が実行するインストールモード処理について説明する。

【 0 1 5 8 】

まず、インストールモード制御部 1 2 4 は、パスワードを入力させる画面をディスプレイ 3 に表示し、ユーザにパスワードを入力させる（ステップ S 2 1 ）。

【 0 1 5 9 】

次に、インストールモード制御部 1 2 4 は、入力されたパスワードが予め登録された正しいパスワードと一致するか否かを判断する（ステップ S 2 2 ）。

30

【 0 1 6 0 】

ステップ S 2 2 において、入力されたパスワードが正しいパスワードと一致すると判断されなかった場合には、インストールモード処理を終了する。

【 0 1 6 1 】

一方、ステップ S 2 2 において、入力されたパスワードが正しいパスワードと一致すると判断された場合には、専用アカウント生成部 1 2 2 は、インストールモードの専用アカウントを生成する（ステップ S 2 3 ）。なお、既に専用アカウントが生成されている場合には、専用アカウント生成部 1 2 2 は、ステップ S 2 3 の処理をスキップする。

【 0 1 6 2 】

次に、専用アカウント生成部 1 2 2 は、インストールモードの専用アカウントに管理者権限を付与し（ステップ S 2 4 ）、セキュリティソフトの設定変更やインストールするソフトウェアへのアクセスを可能にする。

40

【 0 1 6 3 】

次に、インストールモード制御部 1 2 4 は、インストールモードの終了を行うための終了処理コマンドを起動する終了処理ショートカットを作成する（ステップ S 2 5 ）。終了処理ショートカットを作成しておくことで、インストールモードの終了処理を容易化するためである。

【 0 1 6 4 】

次に、自動ログオン機能付与部 1 2 3 は、インストールモードの専用アカウントに自動

50

ログオン機能を付与する設定を行う（ステップS 2 6）。これは、通常モードからインストールモードに切り替える設定を反映させるためには電子黒板 2 の再起動処理が必要となるため、再起動後にインストールモードのアカウントに自動ログオンできるようにするためである。自動ログオン機能が付与されたインストールモードの専用アカウントの情報は、ログオン情報記憶部 1 0 3 に記憶される。

【 0 1 6 5 】

次に、無効有効化処理部 1 2 1 a は、セキュリティソフトの機能を無効にし、インストールされたソフトウェアがホワイトリスト 1 0 2 に登録される状態に設定する（ステップ S 2 7）。

【 0 1 6 6 】

次に、電子黒板 2 の再起動処理（ステップ S 2 8）後に、ログオン処理部 1 1 2 は、ログオン情報記憶部 1 0 3 から自動ログオン機能が付与されたインストールモードの専用アカウントの情報を読み出し、インストールモードで自動ログオンする（ステップ S 2 9）。

【 0 1 6 7 】

次に、ユーザによって所望のソフトウェアがインストールされると（ステップ S 3 0）、登録部 1 2 1 b は、そのソフトウェアの情報をホワイトリスト 1 0 2 に登録する（ステップ S 3 1）。

【 0 1 6 8 】

次に、インストールモード制御部 1 2 4 は、インストールモードを終了するか否かを判断する（ステップ S 3 2）。具体的には、例えば、インストールモード制御部 1 2 4 は、ステップ S 2 5 で作成した終了処理ショートカットによる終了処理が選択された場合には、インストールモードを終了すると判断する。

【 0 1 6 9 】

ステップ S 3 2 において、インストールモード制御部 1 2 4 は、インストールモードを終了すると判断した場合には、インストールモード終了処理を実行し（ステップ S 4 0）、インストールモードを終了すると判断しなかった場合には、ステップ S 3 0 以降の処理を繰り返す。

【 0 1 7 0 】

（インストールモード終了処理）

次に、図 2 3 に示したフローチャートに基づいて、インストールモード処理部 1 2 0 が実行するインストールモード終了処理について説明する。

【 0 1 7 1 】

まず、インストールモード制御部 1 2 4 は、終了処理ショートカットを削除する（ステップ S 4 1）。

【 0 1 7 2 】

次に、自動ログオン機能付与部 1 2 3 は、通常モードのアカウントに自動ログオン機能を付与する設定を行う（ステップ S 4 2）。これは、インストールモードの終了設定を反映させるためには電子黒板 2 の再起動処理が必要となるため、再起動後に通常モードのアカウントに自動ログオンできるようにするためである。自動ログオン機能が付与された通常モードのアカウントの情報は、ログオン情報記憶部 1 0 3 に記憶される。

【 0 1 7 3 】

次に、無効有効化処理部 1 2 1 a は、セキュリティソフトの機能を有効にし、ホワイトリスト 1 0 2 を有効化する（ステップ S 4 3）。これにより、ホワイトリスト 1 0 2 にソフトウェアが登録されない状態となり、セキュリティソフトによりセキュリティが保護された状態が得られる。

【 0 1 7 4 】

次に、インストールモードの終了設定を反映させるため電子黒板 2 の再起動処理が実行され（ステップ S 4 4）、通常モードのアカウントで自動ログオンし、図 2 1 に示したステップ S 1 3 において通常モードでの動作が実行される。

10

20

30

40

50

## 【0175】

なお、図21乃至図23に記載した動作ステップをプログラミングして記憶媒体に記憶し、例えばマイクロコンピュータにプログラムを読み取らせて実行させることにより、マイクロコンピュータをセキュリティ管理部100や、それを備えた電子黒板2又は画像処理装置として機能させることができる。

## 【0176】

以上のように、本実施形態における電子黒板2は、ホワイトリスト102に未登録のソフトウェアのインストールが許可されるインストールモードにおいて、ホワイトリスト102を無効化することができる。したがって、本実施形態における電子黒板2は、ユーザが必要とするソフトウェアをインストールすることができる。

10

## 【符号の説明】

## 【0177】

- 1 画像処理システム
- 2 (2a、2b、2c) 電子黒板(画像処理装置)
- 100 セキュリティ管理部
- 101 ソフトウェア管理部
- 102 ホワイトリスト(ソフトウェア登録リスト)
- 112 ログオン処理部(インストールモード自動ログオン許可部、通常モード自動ログオン許可部)
- 113 モード切替部
- 121 ホワイトリスト管理部
- 121a 無効有効化処理部(ソフトウェア登録リスト無効化部、ソフトウェア登録リスト有効化部)
- 121b 登録部(ソフトウェア登録部)
- 122 専用アカウント生成部
- 123 自動ログオン機能付与部(インストールモード自動ログオン機能付与部、通常モード自動ログオン機能付与部)

20

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

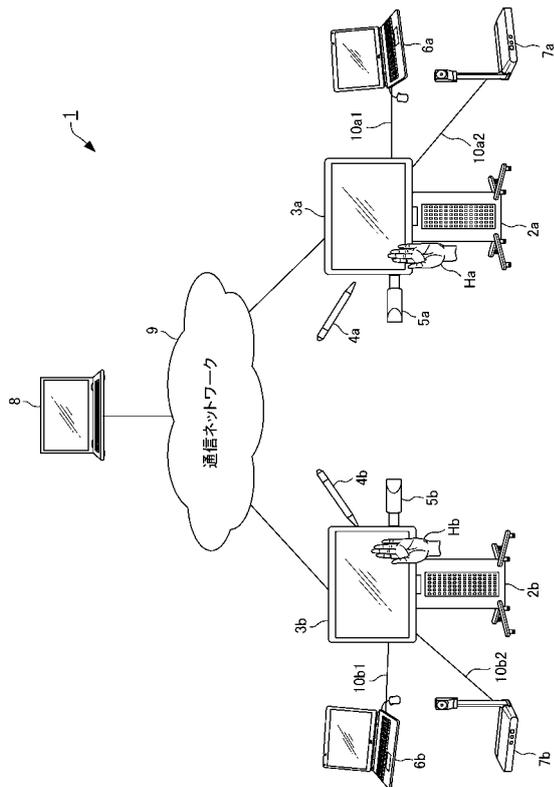
## 【0178】

30

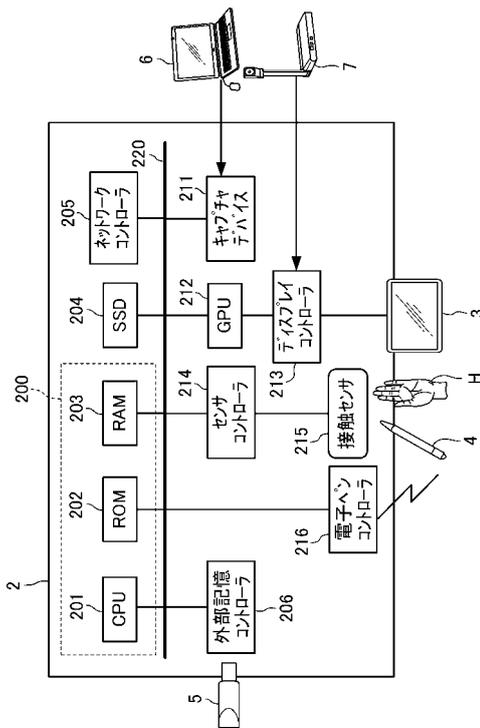
【特許文献1】特開2008-97371号公報

【特許文献2】特開2010-97428号公報

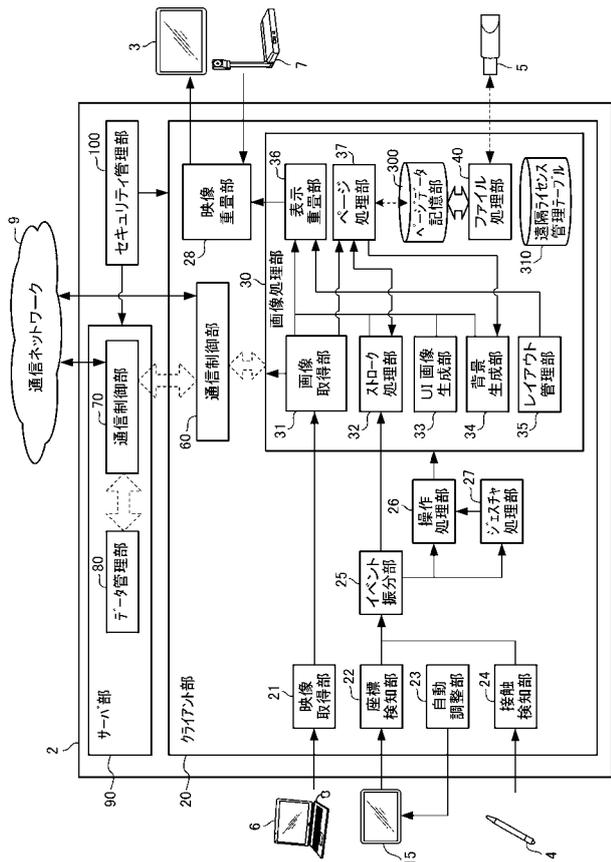
【図 1】



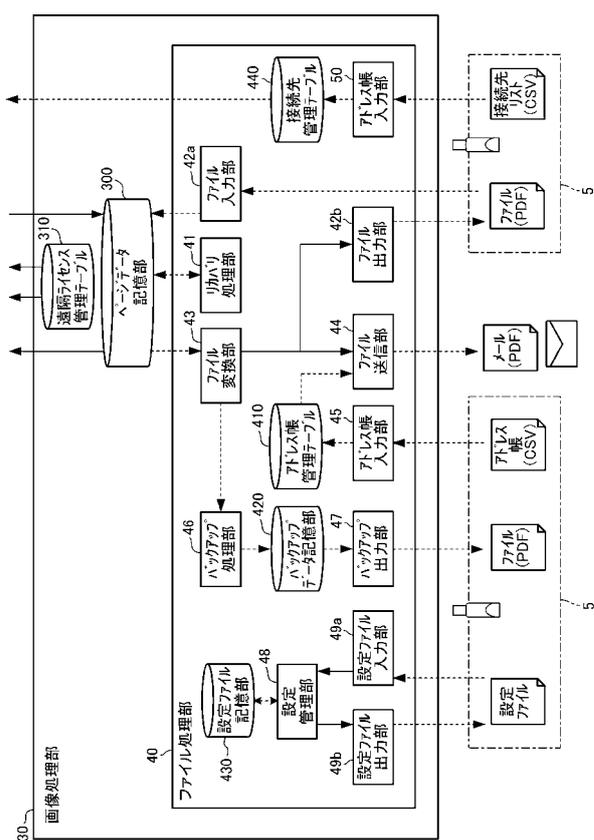
【図 2】



【図 3】



【図 4】





【図 10】

| プロダクト ID | ライセンス ID         | 有効期限       |
|----------|------------------|------------|
| 1001     | 12345678abcdefgh | 2012/12/31 |
| 1001     | 4321dcba8765hgfe | -          |
| ⋮        | ⋮                | ⋮          |

【図 13】

| 名称   | IPアドレス    |
|------|-----------|
| 会議室1 | 192.0.0.1 |
| 会議室2 | 192.0.0.2 |
| -    | 192.0.0.3 |
| ⋮    | ⋮         |

【図 11】

| 名前 | メールアドレス           |
|----|-------------------|
| 太郎 | taro@alpha.co.jp  |
| 花子 | hanako@beta.co.jp |
| -  | jiro@gamma.co.jp  |
| ⋮  | ⋮                 |

【図 14】

| 名称   | IPアドレス    |
|------|-----------|
| 会議室1 | 192.0.0.1 |
| 会議室2 | 192.0.0.2 |
| -    | 192.0.0.8 |
| ⋮    | ⋮         |

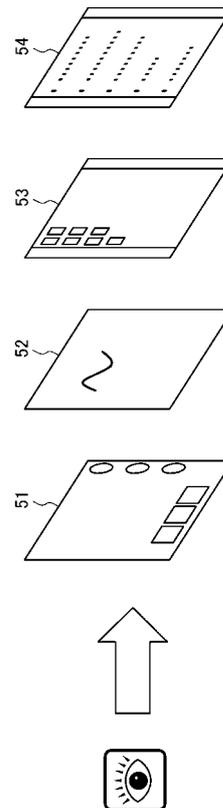
【図 12】

|                        |
|------------------------|
| iwb-20130610104423.pdf |
| iwb-20130625152245.pdf |
| iwb-20130628113418.pdf |
| ⋮                      |

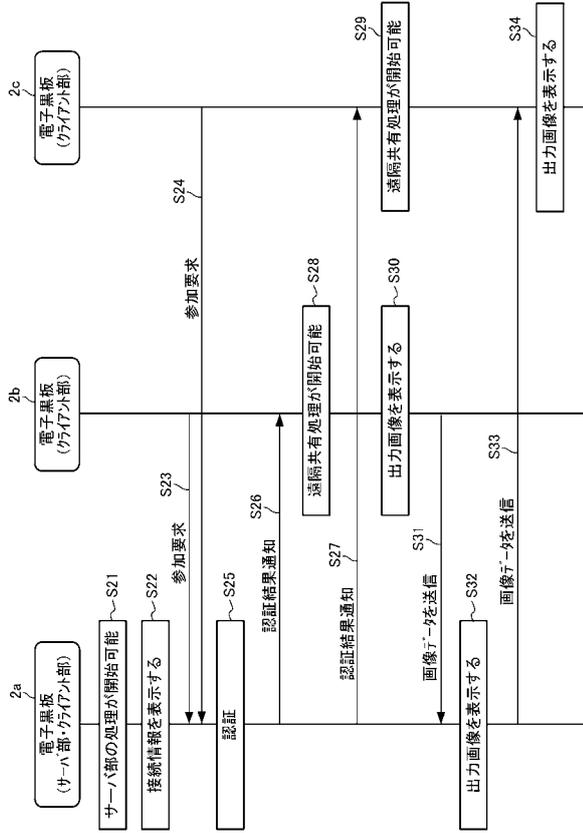
【図 15】

| SEQ | 操作名    | 送信元IPアドレス: Port No. | 送信元IPアドレス: Port No. | 操作種類   | 操作対象 (ページ番号/スローワーID) | データ          |
|-----|--------|---------------------|---------------------|--------|----------------------|--------------|
| 1   | ADD    | 192.0.0.1: 50001    | 192.0.0.1: 50000    | STROKE | p005                 | .....(スローワー) |
| 2   | ADD    | 192.0.0.1: 50000    | 192.0.0.2: 50001    | STROKE | p005                 | .....(スローワー) |
| 3   | UPDATE | 192.0.0.2: 50001    | 192.0.0.1: 50000    | STROKE | s006                 | (50, 40)     |
| 4   | UPDATE | 192.0.0.1: 50000    | 192.0.0.1: 50001    | STROKE | s006                 | (50, 40)     |
| 5   | DELETE | 192.0.0.1: 50000    | 192.0.0.1: 50000    | STROKE | s007                 | -            |
| 6   | DELETE | 192.0.0.1: 50000    | 192.0.0.1: 50001    | STROKE | s007                 | -            |
| 7   | ADD    | 192.0.0.1: 50001    | 192.0.0.1: 50000    | PAGE   | -                    | -            |
| 8   | ADD    | 192.0.0.1: 50000    | 192.0.0.2: 50001    | PAGE   | -                    | -            |
| 9   | ADD    | 192.0.0.2: 50001    | 192.0.0.1: 50000    | IMAGE  | p006                 | rico.jpg     |
| 10  | ADD    | 192.0.0.1: 50000    | 192.0.0.1: 50001    | IMAGE  | p006                 | rico.jpg     |
| ⋮   | ⋮      | ⋮                   | ⋮                   | ⋮      | ⋮                    | ⋮            |

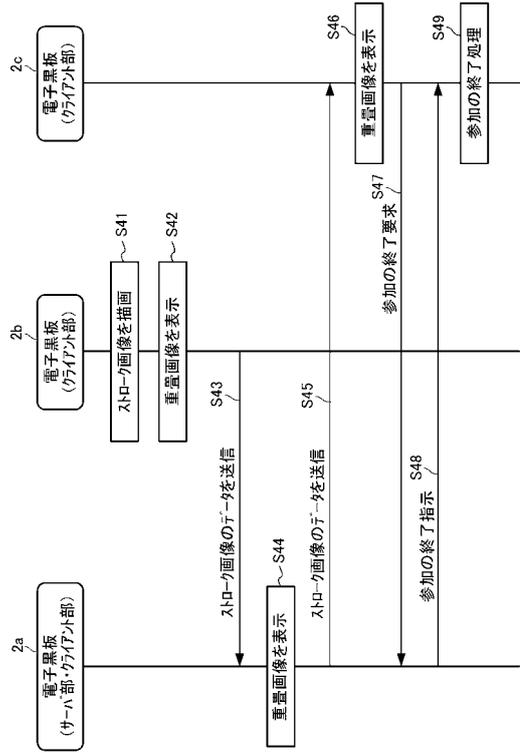
【図 16】



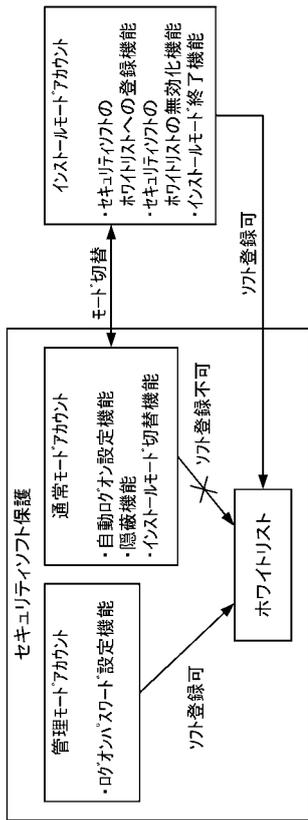
【図 17】



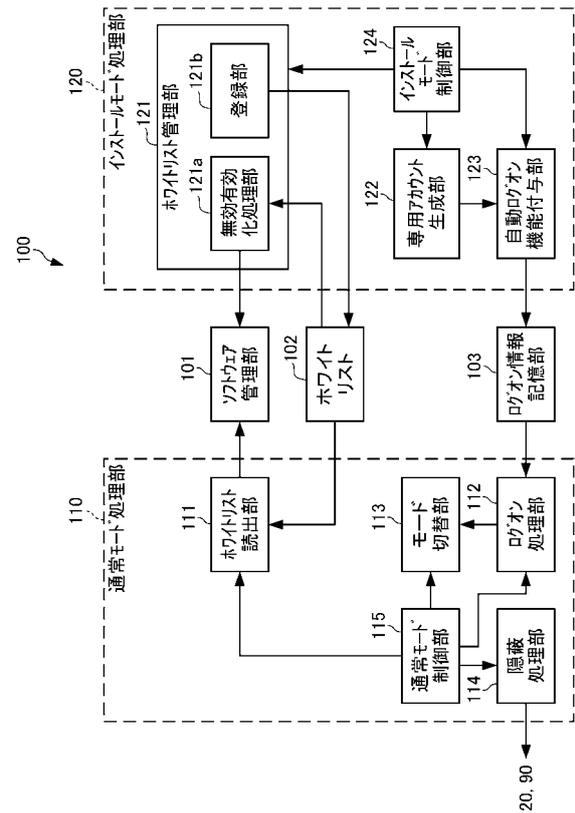
【図 18】



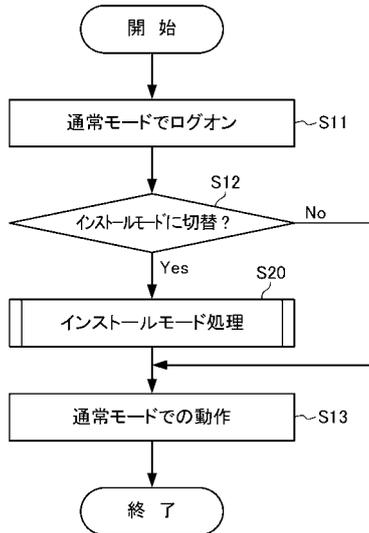
【図 19】



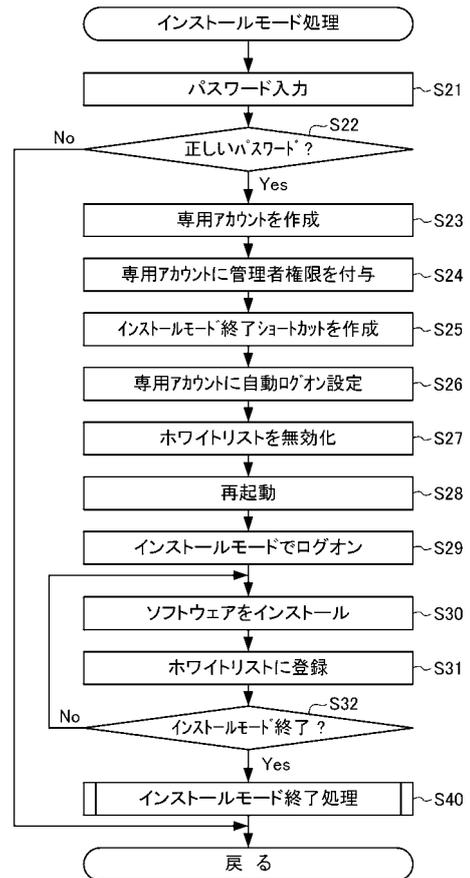
【図 20】



【 図 2 1 】



【 図 2 2 】



【 図 2 3 】

