

(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2019-199024  
(P2019-199024A)

(43) 公開日 令和1年11月21日(2019.11.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B43L 1/04 (2006.01)</b>	B43L 1/04 F	2C071
<b>G09G 5/00 (2006.01)</b>	G09G 5/00 510A	5C182
	G09G 5/00 555D	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2018-94834 (P2018-94834)  
(22) 出願日 平成30年5月16日 (2018.5.16)

(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 100107766  
弁理士 伊東 忠重  
(74) 代理人 100070150  
弁理士 伊東 忠彦  
(72) 発明者 渡辺 雄介  
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) 2C071 CA02 DA05 DB02  
5C182 AA02 AA03 AA04 AB04 AB06  
AC02 AC03 BA06 BA65 BA66  
BC14 BC22 BC25 BC26 CB13  
CB14 CB42 CB47 CC21 DA44  
DA62

(54) 【発明の名称】 電子黒板、動作保証判断方法、プログラム、表示システム

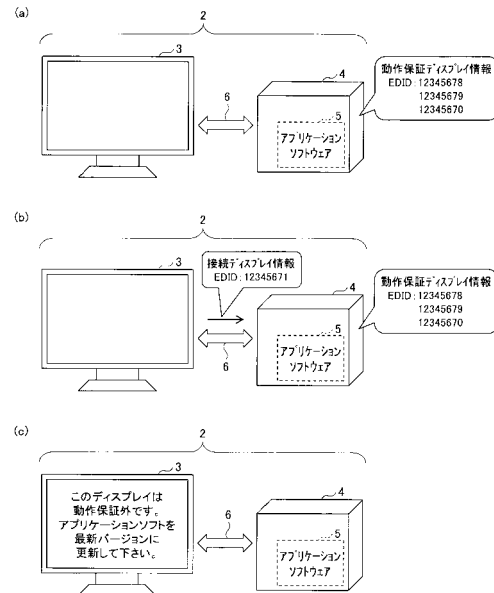
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】動作保証外のディスプレイが接続されている旨を知らせることができる電子黒板を提供する。

【解決手段】ディスプレイ3と情報処理装置4とが接続された電子黒板2であって、情報処理装置4に接続されているディスプレイ3に関する第1のディスプレイ情報を取得するディスプレイ情報取得手段と、電子黒板2により動作保証されているディスプレイ3であるか否かに関する第2のディスプレイ情報を保持する保持手段と、第1のディスプレイ情報と第2のディスプレイ情報とを比較して、ディスプレイ3が動作保証されているか否かを判断する第1の判断手段と、ディスプレイ3が動作保証されていないと第1の判断手段が判断した場合、ディスプレイ3が動作保証されていない旨を出力する出力手段と、を有することを特徴とする。

【選択図】 図1

アプリケーションソフトによってディスプレイが動作保証外の場合に電子黒板が行う動作を説明する図の一例



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ディスプレイと情報処理装置とが接続された電子黒板であって、  
前記情報処理装置に接続されている前記ディスプレイに関する第 1 のディスプレイ情報を取得するディスプレイ情報取得手段と、  
前記電子黒板により動作保証されているディスプレイであるか否かに関する第 2 のディスプレイ情報を保持する保持手段と、  
前記第 1 のディスプレイ情報と前記第 2 のディスプレイ情報とを比較して、前記ディスプレイが動作保証されているか否かを判断する第 1 の判断手段と、  
前記ディスプレイが動作保証されていないと前記第 1 の判断手段が判断した場合、前記ディスプレイが動作保証されていない旨を出力する出力手段と、  
を有することを特徴とする電子黒板。

10

**【請求項 2】**

前記第 2 のディスプレイ情報は、前記情報処理装置で動作しているアプリケーションソフトが動作保証する又は動作保証しないディスプレイに関する情報であることを特徴とする請求項 1 に記載の電子黒板。

**【請求項 3】**

前記第 1 の判断手段は、前記アプリケーションソフトが起動する際、前記情報処理装置に接続されている前記ディスプレイが動作保証されているか否かを判断し、  
前記出力手段は、前記電子黒板の機能を使用できる初期画面が表示される前に、前記ディスプレイが動作保証されていない旨を警告する警告画面を表示し、  
前記ディスプレイが動作保証されていない旨をユーザが確認したことが入力されるまで前記警告画面を継続して表示することを特徴とする請求項 2 に記載の電子黒板。

20

**【請求項 4】**

新しいアプリケーションソフトをインストールするインストーラが第 2 の保持部に保持されているか否かを、前記アプリケーションソフトが起動する際に判断する第 2 の判断手段を有し、  
前記出力手段は、電子黒板の機能を使用できる初期画面及び前記警告画面を表示する前に、新しいアプリケーションソフトのインストールが可能である旨を知らせるメッセージ画面を表示することを特徴とする請求項 3 に記載の電子黒板。

30

**【請求項 5】**

前記メッセージ画面においてインストールを実行する旨が入力された場合、前記インストーラは前記新しいアプリケーションソフトをインストールした後、前記インストーラを削除し、更に、前記電子黒板を再起動し、  
前記電子黒板の再起動により前記新しいアプリケーションソフトが起動する際、前記新しいアプリケーションがインストールされたことで、前記第 1 の判断手段が前記情報処理装置に接続されている前記ディスプレイが動作保証されていると判断した場合、  
前記出力手段は、前記警告画面を表示せずに、前記電子黒板の機能を使用できる前記初期画面を表示することを特徴とする請求項 4 に記載の電子黒板。

40

**【請求項 6】**

前記新しいアプリケーションをユーザの操作によりインストールする機能を有することを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の電子黒板。

**【請求項 7】**

前記第 1 のディスプレイ情報は E D I D (Extended Display Identification Data) であり、  
前記第 2 のディスプレイ情報も E D I D であることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の電子黒板。

**【請求項 8】**

前記第 2 のディスプレイ情報は、前記情報処理装置で動作するアプリケーションソフトのバージョンごとに該バージョンのアプリケーションソフトが動作保証する前記ディスブ

50

レイの E D I Dであることを特徴とする請求項 7 に記載の電子黒板。

【請求項 9】

ディスプレイと情報処理装置とが接続された電子黒板が行う動作保証判断方法であって、

ディスプレイ情報取得手段が、前記情報処理装置に接続されている前記ディスプレイに関する第 1 のディスプレイ情報を取得するステップと、

第 1 の判断手段が、保持手段に保持されている前記電子黒板により動作保証されているディスプレイであるか否かに関する第 2 のディスプレイ情報と、前記第 1 のディスプレイ情報とを比較して、前記ディスプレイが動作保証されているか否かを判断するステップと

出力手段が、前記ディスプレイが動作保証されていないと前記第 1 の判断手段が判断した場合、前記ディスプレイが動作保証されていない旨を出力するステップと、

を有することを特徴とする動作保証判断方法。

【請求項 10】

ディスプレイと情報処理装置とが接続された電子黒板を、

前記情報処理装置に接続されている前記ディスプレイに関する第 1 のディスプレイ情報を取得するディスプレイ情報取得手段と、

前記第 1 のディスプレイ情報と、保持手段に保持されている前記電子黒板により動作保証されているディスプレイであるか否かに関する第 2 のディスプレイ情報とを比較して、前記ディスプレイが動作保証されているか否かを判断する第 1 の判断手段と、

前記ディスプレイが動作保証されていないと前記第 1 の判断手段が判断した場合、前記ディスプレイが動作保証されていない旨を出力する出力手段、

として機能させることを特徴とするプログラム。

【請求項 11】

ディスプレイと情報処理装置とが通信する表示システムであって、

前記ディスプレイは、前記ディスプレイの種類に関する第 1 のディスプレイ情報を保持しており、

前記情報処理装置は、

前記情報処理装置に接続されている前記ディスプレイに関する前記第 1 のディスプレイ情報を取得するディスプレイ情報取得手段と、

前記表示システムにより動作保証されているディスプレイであるか否かに関する第 2 のディスプレイ情報を保持する保持手段と、

前記第 1 のディスプレイ情報と前記第 2 のディスプレイ情報とを比較して、前記ディスプレイが動作保証されているか否かを判断する第 1 の判断手段と、

前記ディスプレイが動作保証されていないと前記第 1 の判断手段が判断した場合、前記ディスプレイが動作保証されていない旨を出力する出力手段と、

を有することを特徴とする表示システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子黒板、動作保証判断方法、プログラム、及び、表示システムに関する。

【背景技術】

【0002】

企業の会議室などには従来からホワイトボードが設置される場合が多いが、従来のホワイトボードに代わって電子的なホワイトボードが設置されるケースが増えている。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。従来のホワイトボードと異なり描画像を電子データで保存したり、P C (Personal Computer) の映像を表示したりすることができる。

【0003】

電子黒板は構成の一部としてアプリケーションソフトが動作する情報処理装置とディス

10

20

30

40

50

プレイという2つの部品を有しており、情報処理装置とディスプレイとは映像信号や制御信号を伝送するケーブルを介して接続されている。

【0004】

一般に、情報処理装置とディスプレイの接続には規格化されたインタフェースが使用されるため、メーカーや販売元が異なる情報処理装置とディスプレイをユーザが入手しても多くの場合は不具合なく使用できる。

【0005】

しかし、情報処理装置に接続されるディスプレイが判明している場合、より適切な制御が可能になる場合があり、従来から、ディスプレイの種類を検知する技術が知られている（例えば、特許文献1参照。）。特許文献1には、ディスプレイからE D I D（Extended Display Identification Data）情報を取得して、このE D I D情報に基づいてディスプレイごとに表示タイミングを制御する表示制御方法が開示されている。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、従来技術では、電子黒板が有するディスプレイが動作保証外の可能性があることが考慮されていないという問題がある。上記のように、情報処理装置とディスプレイのインタフェースは規格化されているため、電子黒板が有する情報処理装置がディスプレイと接続された場合に、情報処理装置のOS（Operating System）が起動してデスクトップ画面等を表示できる。

20

【0007】

しかし、例えば、情報処理装置で動作する電子黒板のアプリケーションソフトにとってディスプレイが動作保証外であった場合、ユーザはアプリケーションソフトの機能を利用できない。このため、従来は、アプリケーションソフトを起動させてユーザが実際に機能を使用するまでは、ディスプレイが動作保証外であるかどうか分からなかった。また、動作保証外であるために使用できない機能や不具合が気づきにくいものである場合、ユーザが気づかないまま接続したディスプレイを使用してしまう。

【0008】

本発明は、上記課題に鑑み、動作保証外のディスプレイが接続されている旨を知らせることができる電子黒板を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題に鑑み、本発明は、ディスプレイと情報処理装置とが接続された電子黒板であって、前記情報処理装置に接続されている前記ディスプレイに関する第1のディスプレイ情報を取得するディスプレイ情報取得手段と、前記電子黒板により動作保証されているディスプレイであるか否かに関する第2のディスプレイ情報を保持する保持手段と、前記第1のディスプレイ情報と前記第2のディスプレイ情報とを比較して、前記ディスプレイが動作保証されているか否かを判断する第1の判断手段と、前記ディスプレイが動作保証されていないと前記第1の判断手段が判断した場合、前記ディスプレイが動作保証されていない旨を出力する出力手段と、を有することを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0010】

動作保証外のディスプレイが接続されている旨を知らせることができる電子黒板を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】アプリケーションソフトにとってディスプレイが動作保証外の場合に電子黒板が行う動作を説明する図の一例である。

【図2】ケーブルにより接続される情報処理装置とディスプレイのインタフェースの一例を示す図である。

50

【図 3】電子黒板のハードウェア構成図の一例である。

【図 4】アプリケーションソフトと OS (Operating System) のソフトウェア構造図の一例である。

【図 5】電子黒板のアプリケーションソフトと OS の機能をブロック状に示す機能ブロック図の一例である。

【図 6】動作保証ディスプレイ情報保持部に保持されている動作保証ディスプレイ情報の一例を示す図である。

【図 7】レジストリエディタに保持されている 128 バイトの EDID の一例を示す図である。

【図 8】2 進数で表示された EDID のバイト 8 ~ バイト 11 を示す図の一例である。

【図 9】電子黒板の動作保証処理部が情報処理装置に接続されているディスプレイをアプリケーションが動作保証しているか否かの判断手順を説明するフローチャート図の一例である。

【図 10】電子黒板が表示フラグに基づいて警告画面を表示する手順を示すフローチャート図の一例である。

【図 11】図 10 のフローチャート図に対応した画面遷移図の一例である。

【図 12】電子黒板のインストーラ判断部が、インストーラが保持されているか否かの判断手順を説明するフローチャート図の一例である。

【図 13】電子黒板が表示フラグに基づいてメッセージ画面を表示し、インストールを実行する手順を示すフローチャート図の一例である。

【図 14】図 13 のフローチャート図に対応した画面遷移図の一例である。

【図 15】ユーザの手動によるアプリケーションソフトのインストールについて説明する図の一例である。

【図 16】複数のバージョンのアプリケーションソフトに共通に利用できる動作保証ディスプレイ情報の一例を示す。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明を実施するための形態の一例として、電子黒板と電子黒板が行う動作保証判断方法について図面を参照しながら説明する。

【0013】

< 動作の概略 >

まず、図 1 を用いて本実施形態における電子黒板の動作の概略を説明する。図 1 は、アプリケーションソフト 5 にとってディスプレイ 3 が動作保証外の場合に電子黒板 2 が行う動作を説明する図の一例である。図 1 に示すように、電子黒板 2 は情報処理装置 4 とディスプレイ 3 とを有しており、情報処理装置 4 とディスプレイ 3 は映像信号や制御信号を送信するケーブル 6 を介して接続されている。情報処理装置 4 には電子黒板 2 の各種の機能を実現するためのアプリケーションソフト 5 がインストールされている。なお、通常、情報処理装置 4 はディスプレイ 3 の背面や下方などに固定されているが、図 1 では説明のため、情報処理装置 4 とディスプレイ 3 とを並べて記載した。

【0014】

まず、図 1 (a) に示すように、本実施形態のアプリケーションソフト 5 は、このアプリケーションソフト 5 が動作保証しているディスプレイの種類を示す動作保証ディスプレイ情報を保持している。本実施形態では動作保証ディスプレイ情報の一例として EDID (Extended Display Identification Data) を使用する。EDID の詳細は後述する。図 1 (a) では「12345678、12345679、12345670」という 3 つの EDID をアプリケーションソフト 5 が保持している。

【0015】

図 1 (b) に示すように、情報処理装置 4 はディスプレイ 3 から、情報処理装置 4 に接続されているディスプレイの種類を示す接続ディスプレイ情報を取得する。接続ディスプレイ情報として同様に EDID が使用される。図 1 (b) では「12345671」とい

10

20

30

40

50

う E D I D が取得された。アプリケーションソフト 5 は、ディスプレイ 3 から取得した接続ディスプレイ情報と動作保証ディスプレイ情報を比較することで、情報処理装置 4 に接続されているディスプレイ 3 が動作保証されているか否かを判断する。ここでは、動作保証ディスプレイ情報に接続ディスプレイ情報が含まれないので、動作保証外と判断する。

【 0 0 1 6 】

図 1 ( c ) に示すように、動作保証外と判断するとアプリケーションソフト 5 は、動作保証外のディスプレイ 3 が接続されている旨をディスプレイ 3 に表示する。図 1 ( c ) では一例として「このディスプレイは動作保証外です。アプリケーションソフトを最新バージョンに更新して下さい。」と表示されている。

【 0 0 1 7 】

このように、本実施形態の電子黒板 2 は、情報処理装置 4 に接続されているディスプレイ 3 がアプリケーションソフト 5 に対し動作保証されているか否かを判断して、動作保証外の場合はその旨をユーザに知らせることができる。したがって、ユーザがアプリケーションソフト 5 を起動させて実際に電子黒板 2 の機能を使用することなくディスプレイ 3 が動作保証外であることをユーザに知らせることができる。また、動作保証外であるために使用できない機能や不具合が気づきにくいものであっても、動作保証外であることを確実にユーザに知らせることができる。

【 0 0 1 8 】

<用語について>

動作保証とは販売元などが連携して動作することを確認した部品（本実施形態ではディスプレイ 3 とアプリケーションソフト 5）が組み合わせられていることをいう。動作保証外とは、連携して動作することが確認されていない部品の組み合わせをいう。

【 0 0 1 9 】

電子黒板 2 におけるディスプレイ 3 とアプリケーションソフト 5 の組み合わせの場合、タッチパネルのセンシング方式がディスプレイ 3 の種類によって異なる場合がある。このためディスプレイ 3 の種類によってはアプリケーションソフト 5 が対応しておらず指先や電子ペンなどの位置を検出できなくなるおそれがある。また、ディスプレイ 3 の解像度によってはアプリケーションソフト 5 が表示する画面をユーザが視認しづらくなるおそれがある。これらのため、電子黒板 2 ではアプリケーションソフト 5 とディスプレイ 3 の組み合わせに関して動作保証が行われている。

【 0 0 2 0 】

したがって、アプリケーションソフト 5 とディスプレイ 3 の組み合わせが、例えば、電子黒板 2 が新しいディスプレイ 3 の種類に対応した場合、又は、アプリケーションソフト 5 のバージョンが変更された場合（主にバージョンダウン）に想定外となるおそれがある。アプリケーションソフト 5 のバージョンによって対応するディスプレイ 3 の種類が異なることが起こりうるためである。

【 0 0 2 1 】

なお、電子黒板 2 と情報処理装置 4 を一体視した場合、アプリケーションソフト 5 とディスプレイ 3 の組み合わせの動作保証は、電子黒板 2 とディスプレイ 3 の組み合わせの動作保証、又は、情報処理装置 4 とディスプレイ 3 の組み合わせの動作保証ということもできる。

【 0 0 2 2 】

アプリケーションソフト 5 とは、コンピュータを利用する目的に応じて用意されたこの利用目的を実現するためのプログラムである。OS などのシステムソフトと対比して使用される場合がある。また、OS とアプリケーションソフト 5 の中間のプログラムをファームウェアと呼ぶ場合がある。本実施形態のアプリケーションソフト 5 はディスプレイ 3 と接続される機器で動作するプログラムであればよく、その呼び名は問われない。

【 0 0 2 3 】

電子黒板 2 とは、表示している画面に対する文字、図、画像、手書き画像、スタンプ等の情報の追加をユーザから受付可能な機能を持つものである。電子黒板 2 は電子情報ボー

10

20

30

40

50

ド、電子ホワイトボード、コピーボード又は電子ボード等と呼ばれる場合がある。なお、ホワイトボードはタッチパネルにより手書きされたストロークを取り込むタイプその他、プロジェクタとホワイトボード（ディスプレイ3を有さない通常の黒板タイプ）により実現してもよい。複数のユーザに共有されるという意味で電子黒板を共有端末という場合がある。

【0024】

ディスプレイとは表示装置を意味し、例えば液晶ディスプレイ、有機ELディスプレイ、プラズマディスプレイなどがある。この他、プロジェクタ、背面プロジェクタ等が使用されてもよい。

【0025】

また、本実施形態では情報処理装置4とアプリケーションソフト5を有する機器として電子黒板2を例に説明するが、ディスプレイ3が接続されたりディスプレイ3が内蔵されたりした機器に対し同様に適用できる。例えば、MFP（Multifunction Peripheral）もディスプレイ3を有しているか又は脱着可能である。MFPはスキャナ機能、プリント機能、コピー機能、及び、FAX送受信機能など複数の機能を有する機器をいう。複合機、SPC（Scan Print Copy）、又は、AIO（All In One）と呼ばれる場合がある。また、ディスプレイ3を含まないネットワークカメラ、テレビ会議端末、プロジェクタ等の機器に適用してもよい。

【0026】

特許請求の範囲の第1のディスプレイ情報又は第2のディスプレイ情報は、ディスプレイの種類を特定するための情報である。特定することを識別、決定、判断と称してもよい。また、同じ種類のディスプレイにおいてディスプレイを個別に特定することまでは要求されない（例えば、型番が同じディスプレイを製造番号で更に識別することは要求されない）。

【0027】

<構成例>

図2を用いて、情報処理装置4とディスプレイ3の接続例を説明する。図2は、ケーブル6により接続される情報処理装置4とディスプレイ3のインタフェースの一例を示す。図2では、大型のディスプレイ3の背面に情報処理装置4が固定されている。ケーブル長を短くするため、情報処理装置4のインタフェースとディスプレイ3のインタフェースを接近させて情報処理装置4が固定されている。

【0028】

情報処理装置4が接続ディスプレイ情報を取得できれば具体的なインタフェースに制約はない。例えば、HDMI（登録商標）、DVI-D、DVI-I、DisplayPort（登録商標）、D-Sub、USB Type-Cなどでよい。また、有線接続に限らず、無線で接続されてもよい。

【0029】

ネットワークを介して情報処理装置4とディスプレイ3が接続される場合、ケーブル6はLANケーブルでもよい。

【0030】

電子黒板2は情報処理装置4とディスプレイ3とが接続された機器であるが、情報処理装置4はディスプレイ3に対し着脱可能である。このように情報処理装置4とディスプレイ3とが組み合わされて利用される場合、情報処理装置4とディスプレイ3をシステム（例えば表示システム）という。

【0031】

次に、図3を用いて、電子黒板2のハードウェア構成例を説明する。図3は、電子黒板2のハードウェア構成図である。図3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/F 205、及び、外部機器接続I/F（Interface）206を備えている。

10

20

30

40

50

## 【0032】

これらのうち、CPU 201は、電子黒板2全体の動作を制御する。ROM 202は、CPU 201やIPL (Initial Program Loader)等のCPU 201の駆動に用いられるプログラムを記憶する。RAM 203は、CPU 201のワークエリアとして使用される。SSD 204は、電子黒板2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/F 205は、通信ネットワーク100との通信を制御する。外部機器接続I/F 206は、USB (Universal Serial Bus)メモリ 2600、外付け機器(カメラ2900、スピーカー2800、マイク2700)との通信を制御する。

## 【0033】

また、電子黒板2は、キャプチャデバイス211、GPU 212、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、近距離通信部219、及び近距離通信部219のアンテナ219aを備えている。

10

## 【0034】

これらのうち、キャプチャデバイス211は、PC10がディスプレイ3に表示する映像情報を静止画又は動画として取得する。GPU (Graphics Processing Unit) 212は、グラフィクスを専門に扱う半導体チップである。

## 【0035】

ディスプレイコントローラ213は、GPU 212からの出力画像を、ケーブル6を介してディスプレイ3等へ出力するために画面表示の制御及び管理を行う。ケーブル6にはデータ信号、クロック信号、接地の3本の線が通っており、それぞれがシリアルに通信する。また、送信されるデータ形式は、E D I Dとして規格化されている。E D I Dはディスプレイ3が対応する周波数、解像度、製造メーカー名 (Vendor ID)、型式 (Product ID) など、ディスプレイ固有の特性を記述した128バイトのバイナリーファイルである。E D I Dの詳細を図6～図8にて説明する。

20

## 【0036】

接触センサ214は、ディスプレイ3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。近距離通信部219は、NFC、Bluetooth (登録商標)等の無線の通信回路である。

30

## 【0037】

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3に示されているCPU 201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。

40

## 【0038】

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。

## 【0039】

50

< 機能について >

次に、図4、図5を用いて電子黒板2の機能について説明する。図4は、アプリケーションソフト5とOS9 (Operating System) のソフトウェア構造図の一例である。本実施形態のアプリケーションソフト5はOS9上でアプリケーションソフト5が動作する一般的なソフトウェア構造を有している。

【0040】

OS9としては例えばWindows (登録商標。以下省略する。) を利用できる。WindowsではDDC (Display Data Channel) と呼ばれる機能によりEDIDを取得することができる。DDCでは、システム(OS9)起動時やディスプレイ3の接続時にディスプレイ内部からEDIDを読み出し、レジストリに格納する。アプリケーションソフト5はこのレジストリからEDIDを読み出すことができる。

10

【0041】

なお、アプリケーションソフト5が任意のタイミングでシステムコールを発行し、Windowsに対しEDIDの取得を要求してもよい。

【0042】

また、OS9としてWindowsを挙げたのは一例に過ぎず、Linux (登録商標)、Android (登録商標)、iOS (登録商標)、Mac OS (登録商標) などでもよい。これらのOSの場合は、OSが提供する仕組みでEDIDが取得されればよい。

【0043】

20

<< OSについて >>

図5は、電子黒板2のアプリケーションソフト5とOS9の機能をブロック状に示す機能ブロック図の一例である。まず、OS9について説明する。OS9はディスプレイ通信部11、ディスプレイ情報保持部12、再起動部13、及び、自動起動部14を有している。

【0044】

自動起動部14は、予め設定されているアプリケーションソフト5を起動させる。本実施形態では、電子黒板2の機能を提供するアプリケーションソフト5が自動的に起動される。自動的にとはOS9が起動を完了したタイミングで(アプリケーションソフト5を起動する準備が整ったタイミングで)ユーザが操作しなくてもアプリケーションソフト5を起動させることをいう。自動起動部14にはアプリケーションソフト5の実行ファイルのファイルパスなどが登録されている。

30

【0045】

ディスプレイ通信部11は、上記のDDCの機能を使って、OS9の起動時やディスプレイ3の接続時にディスプレイ3からEDIDを取得してディスプレイ情報保持部12に保持させる(記憶させる)。ディスプレイ情報保持部12はEDIDを保持する保持手段であり、例えばレジストリに相当する。なお、レジストリは厳密にはOS9に含まれないと見なす考えもあるが、ディスプレイ情報保持部12はアプリケーションソフト5が取得できる場所であればよい。例えば、サーバ上又はネットワーク上にあってもよく、USBメモリ2600などの外部メモリなどに存在してもよい。

40

【0046】

再起動部13はOS9を再起動する。OS9が起動しないと電子黒板2も利用できないため、再起動は電子黒板を起動することでもある。リブート、リスタートともいう。再起動時の処理は起動時と同じでよく、例えばCPU201などのハードウェアを初期化し、OSやアプリケーションソフト5をRAM203に展開してアドレス順に実行するまでの処理をいう。

【0047】

<< アプリケーションソフトについて >>

次に、アプリケーションソフト5について説明する。アプリケーションソフト5は、ホワイトボード部20、動作保証処理部30、及び、インストール部40を有している。な

50

お、本実施形態の説明の上で必要がない機能は省略されている。

【0048】

ホワイトボード部20は入力検知部31、ホワイトボード機能実行部32、及び、表示制御部33を有している。入力検知部31は、タッチパネルに対するユーザからの入力を検知する。例えば、ユーザがタッチした位置の座標を検出し、手Hでタッチされたのか、電子ペン2500でタッチされたのか等を判断し、検知内容をホワイトボード機能実行部32に送出する。

【0049】

ホワイトボード機能実行部32は、ホワイトボードとしての機能の全般を実行する。例えば、入力検知部31からの検知内容を元に、手書きストロークの描画、削除、移動、ジェスチャー操作（拡大、縮小、ページ切り替え）、手のひらによる広範囲の削除などを実行する。

【0050】

表示制御部33は、ディスプレイ3に対しホワイトボード機能実行部32が生成した手書きストロークを表示したり、削除したりする。また、組み合わせ判断部35が生成した動作保証外である旨の警告画面（後述する）、及び、インストラ判断部38が生成したインストラが存在する旨のメッセージ画面（後述する）をディスプレイ3に表示する。また、表示制御部33は画面遷移を制御しており、ユーザの操作に応じて画面を遷移させる。

【0051】

動作保証処理部30は、ディスプレイ情報取得部34、組み合わせ判断部35、表示フラグ保持部36、及び、動作保証ディスプレイ情報保持部37を有している。

【0052】

ディスプレイ情報取得部34は、現在、情報処理装置4に接続されているディスプレイ3の機種を特定できるような接続ディスプレイ情報を、ディスプレイ情報保持部12から取得して、組み合わせ判断部35に送出する。上記のように、接続ディスプレイ情報の一例としてEDIDを使用する。

【0053】

組み合わせ判断部35は、接続ディスプレイ情報と、動作保証ディスプレイ情報保持部37に保持されている動作保証ディスプレイ情報とを比較して、現在、実行されているアプリケーションソフト5とディスプレイ3の組み合わせが動作保証されているか否かを判断する。動作保証されていないと判断した場合、組み合わせ判断部35は表示フラグ保持部36において警告画面の表示フラグをONにする。

【0054】

動作保証ディスプレイ情報保持部37にはこの動作保証ディスプレイ情報が保持されている。動作保証ディスプレイ情報とはアプリケーションソフト5が動作を保証するディスプレイの種類に関する情報である。動作保証ディスプレイ情報の一例を図6に示す。

【0055】

表示フラグ保持部36は、表示制御部33が表示すべき情報があるか否かをフラグで管理している。例えば、組み合わせ判断部35が動作保証外であると判断すると警告画面を表示するための表示フラグがONとなる。また、インストラがある場合もメッセージ画面の表示フラグがONになる。これにより、表示制御部33は警告画面又はメッセージ画面を表示すべきであると判断できる。

【0056】

インストール部40はインストラ判断部38、及び、インストラ保持部39を有している。インストラ判断部38は、インストラ保持部39がアプリケーションソフト5のインストラを保持しているか否かを判断する。インストラとは、ソフトウェアを情報処理装置4に導入して起動できるよう構成するコンピュータプログラムをいう。インストラはソフトウェアパッケージに付属する実行可能ファイルなどの形で提供され、実行されるとアプリケーションソフト5のファイルや設定ファイルなどを情報処理装置4の

10

20

30

40

50

SSD 204の所定のフォルダに複製する。また、必要に応じてレジストリなどシステム設定の一部を書き換える。インストーラ保持部39は例えば予め決まったフォルダ(例えば、C:\\$WB¥install¥)であり、ここにインストーラが保持されている場合、インストーラ判断部38は新しいアプリケーションソフト5をインストールできると判断する。インストーラが保持されていると判断した場合、インストーラ判断部38は表示フラグ保持部36においてメッセージ画面310の表示フラグをONにする。

【0057】

なお、インストーラは、決まったタイミングに電子黒板2がプログラム配信用のサーバからネットワークを介して取得する(ダウンロードする)。決まったタイミング及びプログラム配信用のサーバのIPアドレスは設定情報としてユーザなどにより電子黒板2に設定されている。決まったタイミングとは、例えば、電子黒板2の起動時、終了時、決まった時刻、低負荷時などである。また、電子黒板2が自動的にダウンロードする他、管理者などがUSBメモリ2600等の記憶媒体に記憶されている新しいアプリケーションソフト5を電子黒板2に装着してインストーラ保持部39に記憶させてもよい。

10

【0058】

<動作保証ディスプレイ情報の一例>

図6は、動作保証ディスプレイ情報保持部37に保持されている動作保証ディスプレイ情報の一例を示す。図6には動作保証ディスプレイ情報として3つのEDIDが図示されている。なお、「製造ID」と「製品ID」は説明のために記載されており、動作保証ディスプレイ情報保持部37には「製造ID」と「製品ID」という情報は記載されていない。

20

【0059】

ディスプレイ3に保存されているEDIDは128バイトであるが、「製造ID」と「製品ID」はそのうちの一部に過ぎない。しかし、本実施形態では説明を簡単にするために「製造ID」と「製品ID」をEDIDという場合がある。

【0060】

128バイトのEDIDは上記のようにDDCという仕組みで取得される。DDCはVESADDCの略で、ディスプレイ3と情報処理装置4のグラフィックボード(図3ではディスプレイコントローラ213)間で双方向にやりとりを行うためのシリアル通信の規格である。

30

【0061】

このVESADDCを使用し、グラフィックボードからディスプレイ3に対して受像が可能な規格(周波数、解像度など)の一覧を送り、正常な画像及び音声を自動的に選択する。あるいは、対応していない規格の信号をグラフィックボードが送出できないようにすることができる。

【0062】

Windowsでは、一度、接続したディスプレイ3から取得されたEDIDはレジストリにバイナリ・データとして格納されている。

【0063】

図7は、レジストリエディタに保持されている128バイトのEDIDの一例を示す。128バイトのうち「製造ID」と「製品ID」はEDIDの規格によって以下の位置に存在することが決まっている。なお、製造IDは3つの文字によって構成される。したがって、「製造ID」と「製品ID」は128バイトのEDIDのバイト8~バイト11の4バイトである。

40

- ・製造元IDの最初の文字(バイト8のビット6~2)
- ・製造元IDの2番目の文字(バイト8のビット1~バイト9のビット5)
- ・製造元IDの3番目の文字(バイト9のビット4~0)
- ・メーカ製品ID(バイト10, 11、16ビットの数字)

まず、図7の例では、バイト8, 9は「49,23」、バイト10, 11は「1d,10」である。図8を用いてバイト8~バイト11から「製造ID」と「製品ID」の取得方法を説明

50

する。図 8 は 2 進数で表示された E D I D のバイト 8 ~ バイト 1 1 を示す。

【 0 0 6 4 】

製造元 I D は 5 ビット文字で表されるので、1 2 8 バイトのうち E D I D の規格によって決定される「製造 I D」と「製品 I D」の位置から取得された 5 ビット文字は、「1 0 0 1 0」「0 1 0 0 1」「0 0 0 1 1」である。これらが製造元を表す 3 つの文字に対応する。また、5 ビット文字において 5 ビットの並びと文字は、以下のように対応付けられている。

0 0 0 0 1 = A

0 0 0 0 2 = B

:

1 1 0 1 0 = Z

したがって、このような対応テーブルから、「1 0 0 1 0」「0 1 0 0 1」「0 0 0 1 1」がそれぞれ文字に変換され、3 つの文字で製造元が特定される。製品 I D についてはバイト 1 0 , 1 1 を数字として扱えばよい。

【 0 0 6 5 】

なお、本実施形態ではレジストリの E D I D をアプリケーションソフト 5 が読み出す実施形態を説明しているが、E D I D が格納される場所は O S 9 によって異なる可能性がある。例えば、フォルダ又はディレクトリの所定のファイルに E D I D が格納される場合がある。この場合、アプリケーションソフト 5 は O S 9 が E D I D を保存するフォルダ又はディレクトリのファイルから E D I D を読み出せばよい。また、アプリケーションソフト 5 が直接、ディスプレイ 3 から E D I D を読み出してもよい。

【 0 0 6 6 】

また、本実施形態ではディスプレイ 3 の E D I D をディスプレイの種類を表す情報としているが、ディスプレイの種類を表す情報はディスプレイ 3 の種類を含むものであればよい。例えば、電子黒板 2 のメーカなどがディスプレイ 3 に電子黒板 2 専用の I C を設置しておき、この I C にディスプレイ 3 の種類に関する情報を記憶させておく。電子黒板 2 のアプリケーションソフト 5 はこの I C に記憶されている情報を取得する。ディスプレイ 3 に I C がありこの I C がディスプレイ 3 の種類に関する情報を記憶していることは、ディスプレイ 3 がメーカ保証されていることを示すので、アプリケーションソフト 5 はより確実に動作保証できる。

【 0 0 6 7 】

< 動作手順 >

続いて、図 9 ~ 図 1 1 を用いて電子黒板 2 の動作について説明する。

【 0 0 6 8 】

<< アプリケーションソフトが動作保証しているディスプレイか否かの判断 >>

まず、図 9 は、電子黒板 2 の動作保証処理部 3 0 が情報処理装置 4 に接続されているディスプレイ 3 をアプリケーションが動作保証しているか否かの判断手順を説明するフローチャート図の一例である。図 9 の処理は電子黒板 2 の電源が O N 又は O S 9 が再起動するとスタートする。

【 0 0 6 9 】

電子黒板 2 の電源の O N 又は O S 9 の再起動により O S 9 が起動を開始し、所定時間が経過すると O S 9 の起動が完了する ( S 1 0 ) 。

【 0 0 7 0 】

O S 9 の起動が完了すると D D C の仕組みによりディスプレイコントローラ 2 1 3 がケーブル 6 を介して E D I D をディスプレイ 3 から取得する ( S 2 0 ) 。機能的に表現するとディスプレイ通信部 1 1 がディスプレイ 3 から E D I D を取得する。この E D I D を接続ディスプレイ情報とする。ディスプレイコントローラ 2 1 3 は E D I D をレジストリに記憶させる。機能的に表現すると、ディスプレイ通信部 1 1 は取得した接続ディスプレイ情報をディスプレイ情報保持部 1 2 に保持させる。

【 0 0 7 1 】

10

20

30

40

50

OS 9の起動が完了すると、自動起動部 14 がアプリケーションソフト 5 の起動を開始するが、アプリケーションソフト 5 のうち動作保証処理部 30 及びインストール部 40 の方が、ホワイトボード部 20 よりも先に起動を完了するように設計されている (S 30)。先に起動を開始すると表現してもよい。

#### 【0072】

動作保証処理部 30 の起動が完了すると、ディスプレイ情報取得部 34 がディスプレイ情報保持部 (例えばレジストリ) から接続ディスプレイ情報を取得する (S 40)。また、ディスプレイ情報取得部 34 は、接続ディスプレイ情報 (EDID) から、図 7, 図 8 で説明したように製造元 ID と製品 ID を抽出する。

#### 【0073】

次に、組み合わせ判断部 35 はアプリケーションソフト 5 が動作保証しているディスプレイ 3 か否かを判断する (S 50)。組み合わせ判断部 35 は動作保証ディスプレイ情報保持部 37 に保持されている動作保証ディスプレイ情報と接続ディスプレイ情報とを比較し、動作保証ディスプレイ情報に接続ディスプレイ情報が含まれている場合、アプリケーションソフト 5 が動作保証しているディスプレイ 3 が接続されていると判断する。そうでない場合は、アプリケーションソフト 5 が動作保証しているディスプレイ 3 が接続されていないと判断する (アプリケーションソフト 5 が動作保証していないディスプレイ 3 が接続されていると判断する)。

#### 【0074】

ステップ S 50 の判断が No の場合、組み合わせ判断部 35 は警告画面を生成する (S 60)。例えば OS 9 を呼び出して OS 9 が警告などに使用するダイアログを利用すればよい。警告画面で表示されるテキストデータは予め決まっているものとする。警告画面の一例を図 11 に示す。

#### 【0075】

次に、組み合わせ判断部 35 は表示フラグ保持部 36 において警告画面の表示フラグを ON に設定する (S 70)。また、この表示フラグに警告画面を表示するための情報を対応付けておく。

#### 【0076】

ステップ S 50 の判断が Yes の場合、又は、ステップ S 70 に続いて、ホワイトボード部 20 が起動を開始する (S 80)。

#### 【0077】

なお、図 9 ではフローチャート図の性質上、時系列に説明されているが、例えばホワイトボード部 20 の起動開始は、ステップ S 30 以降のタイミングであれば可能である。ただし、本実施形態では、アプリケーションソフト 5 が動作保証していないディスプレイ 3 が接続されていると判断した場合、ユーザがホワイトボードの機能を開始する前に、動作保証外のディスプレイ 3 が接続されている旨をディスプレイ 3 に表示することが好ましい。このため、ホワイトボード部 20 の起動が完了する前に動作保証しているディスプレイ 3 か否かの判断が完了するように、動作保証処理部 30 とホワイトボード部 20 の起動のタイミングが調整されている。つまり、動作保証処理部 30 の方がホワイトボード部 20 よりも早期に起動を完了させる。インストール部 40 とホワイトボード部 20 についても同様の関係がある。

#### 【0078】

なお、管理者が電子黒板 2 をリモート操作して起動したりシャットダウンさせたりすることも可能であるが、この場合、ユーザがディスプレイ 3 の前におらず警告画面が表示されたままとなるおそれがある。このような場合は、警告画面の表示中に、管理者が警告画面を閉じることにして、シャットダウンさせることが可能になっている。

#### 【0079】

<< 警告画面の表示 >>

続いて、図 10、図 11 を用いて警告画面の表示フラグを用いた警告画面の表示について説明する。図 10 は、電子黒板 2 が表示フラグに基づいて警告画面 302 を表示する手

10

20

30

40

50

順を示すフローチャート図の一例である。図10の処理は図9に続いて実行される。図11は、図10のフローチャート図に対応した画面遷移図の一例である。

【0080】

まず、ホワイトボード部20が起動を完了する(S101)。起動が完了することで、ホワイトボード部20の表示制御部33は表示フラグ保持部36が保持する警告画面302の表示フラグがONであるかを判断する(S102)。

【0081】

ステップS102の判断がYesの場合、表示制御部33は警告フラグに対応付けられている警告画面302をディスプレイ3に表示する(S103)。図11に示すように、警告画面302にはユーザが確認した旨を入力する確認ボタン304があり、ユーザはこの確認ボタン304を押下する。閉じるボタン305を押下してもよい。

10

【0082】

ホワイトボード機能実行部32は入力検知部31が確認ボタン304の押下を検知したか否かを判断する(S104)。確認ボタン304の押下が検知されるまでは警告画面302が継続して表示されたままである。

【0083】

ステップS102の判断がNoの場合、又は、確認ボタン304の押下が検知されると(S104のYes)、表示制御部33はホワイトボードの機能における初期画面303を表示する(S105)。

【0084】

このように、確認ボタン304の押下が検知されるまでは警告画面302が表示されたままなので、アプリケーションソフト5が動作保証していないディスプレイ3が接続されていることをユーザに確実に確認させることができる。つまり、ユーザはアプリケーションソフト5が動作保証していないディスプレイ3が接続されていることを確認しないとホワイトボードの機能を利用できない。

20

【0085】

続いて図11について説明する。OS9が起動した直後、ディスプレイ3にはデスクトップ画面301が表示される。ただし、デスクトップ画面301からアプリケーションソフト5の起動中画面に即座に遷移するような場合、デスクトップ画面301が表示される明確なフェーズがなくてもよい。この後、動作保証処理部30が起動して表示フラグがONに設定され、次いで、ホワイトボード部20が起動を完了する。

30

(1)表示フラグがONの場合、表示制御部33が警告画面302を表示するので、デスクトップ画面301は警告画面302に遷移する。

(2)表示フラグがOFFの場合、表示制御部33は警告画面302を表示しないので、ホワイトボード部20が起動を完了すると、デスクトップ画面301は初期画面303に遷移する。これにより、ユーザは電子黒板2を利用できるようになる。

(3)警告画面302において確認ボタン304が押下されると、警告画面302はホワイトボードの機能における初期画面303に遷移する。これにより、ユーザは電子黒板2を利用できるようになる。

【0086】

警告画面302には「ディスプレイとソフトウェアの組み合わせが動作保証外です。ホワイトボードのソフトウェアを最新バージョンに更新して下さい。このまま使用できませんが予期しない動作をする可能性があります。」というメッセージ306が表示され、確認ボタン304と閉じるボタン305が表示されている。確認ボタン304と閉じるボタン305の機能はどちらも同じであり、ユーザがメッセージ306を確認したことを受け付けるボタンである。

40

【0087】

このように、本実施形態の電子黒板2は、アプリケーションソフト5が動作保証していないディスプレイ3が接続されていることを、ユーザがホワイトボードの利用を開始する前に知らせることができる。

50

## 【 0 0 8 8 】

## &lt; アプリケーションソフトのインストール &gt;

アプリケーションソフト 5 のインストールを少ない作業負荷でユーザが行えるように、電子黒板 2 はアプリケーションソフト 5 のインストール作業を支援する仕組みを有している。インストールとは、アプリケーションソフト 5 が電子黒板 2 において実行可能な状態となるようにアプリケーションソフト 5 を導入することをいう。また、すでに、アプリケーションソフト 5 が電子黒板 2 にインストールされている場合には更新又はアップデート等という。

## 【 0 0 8 9 】

常に最新のアプリケーションソフト 5 が導入されていれば、そもそもアプリケーションソフト 5 が動作保証していないディスプレイ 3 が接続されることも生じない可能性が高くなる。このため、警告画面 3 0 2 の表示に先立って、ユーザにアプリケーションソフト 5 のインストールを促すことが好ましい。

10

## 【 0 0 9 0 】

以下、図 1 2 ~ 図 1 4 を用いてアプリケーションソフト 5 のインストールに関して説明する。

## 【 0 0 9 1 】

## &lt; &lt; インストーラの有無の判断 &gt; &gt;

まず、図 1 2 は、電子黒板 2 のインストーラ判断部 3 8 が、インストーラが保持されているか否かの判断手順を説明するフローチャート図の一例である。図 1 2 の処理は電子黒板 2 の電源が ON になるとスタートする。インストール部 4 0 はホワイトボード部 2 0 よりも先に起動を完了する。ホワイトボード部 2 0 よりも先であれば、動作保証処理部 3 0 とインストール部 4 0 はどちらが先に起動を完了してもよい。したがって、図 1 2 の処理は、図 9 と並行、図 9 の前、又は図 9 の後に実行される。

20

## 【 0 0 9 2 】

電子黒板 2 の電源が ON された際の処理であるステップ S 1 0 ~ S 4 0 の処理は図 9 と共通であるため説明を省略する。

## 【 0 0 9 3 】

インストール部 4 0 の起動が完了すると、インストーラ判断部 3 8 はインストーラ保持部 3 9 にインストーラがあるか否かを判断する ( S 2 0 1 )。インストーラはアプリケーションソフト 5 のインストール後に削除されるので、インストーラ保持部 3 9 にインストーラがある場合は最新のアプリケーションソフト 5 をインストールすべきであると判断される。

30

## 【 0 0 9 4 】

ステップ S 2 0 1 の判断が Yes の場合、インストーラ判断部 3 8 はメッセージ画面を生成する ( S 2 0 2 )。例えば OS 9 を呼び出して OS 9 がメッセージの表示などに使用するダイアログを利用すればよい。メッセージ画面で表示されるテキストデータは予め決まっているものとする。メッセージ画面の一例を図 1 4 に示す。

## 【 0 0 9 5 】

次に、インストーラ判断部 3 8 は表示フラグ保持部 3 6 においてメッセージ画面 3 1 0 の表示フラグを ON に設定する ( S 2 0 3 )。また、この表示フラグにメッセージ画面 3 1 0 を対応付けておく。

40

## 【 0 0 9 6 】

ステップ S 2 0 1 の判断が No の場合、又は、ステップ S 2 0 3 に続いて、ホワイトボード部 2 0 が起動を開始する ( S 2 0 4 )。

## 【 0 0 9 7 】

## &lt; &lt; インストールの実行 &gt; &gt;

続いて、図 1 3、図 1 4 を用いてメッセージ画面の表示とインストールの実行について説明する。図 1 3 は、電子黒板 2 が表示フラグに基づいてメッセージ画面を表示し、インストールを実行する手順を示すフローチャート図の一例である。図 1 3 の処理は図 1 2 に

50

続いて実行される。また、図 1 4 は、図 1 3 のフローチャート図に対応した画面遷移図の一例である。

【 0 0 9 8 】

まず、ホワイトボード部 2 0 が起動を完了する ( S 3 0 1 )。起動が完了することで、ホワイトボード部 2 0 の表示制御部 3 3 は表示フラグ保持部 3 6 が保持するメッセージ画面 3 1 0 の表示フラグが O N であるかを判断する ( S 3 0 2 )。

【 0 0 9 9 】

ステップ S 3 0 2 の判断が Y e s の場合、表示制御部 3 3 は表示フラグに対応付けられているメッセージ画面 3 1 0 をディスプレイ 3 に表示する ( S 3 0 3 )。図 1 3 に示すように、メッセージ画面 3 1 0 にはインストールを実行するか否かをユーザが入力する O K ボタンと、キャンセルボタン又は閉じるボタンがあり、ユーザはいずれかのボタンを押下する。

10

【 0 1 0 0 】

ホワイトボード機能実行部 3 2 は入力検知部 3 1 が O K ボタンの押下を検知したか否かを判断する ( S 3 0 4 )。

【 0 1 0 1 】

キャンセルボタン又は閉じるボタンが押下された場合 ( S 3 0 4 の N o )、図 1 0 の処理 ( 警告画面の表示処理 ) が実行される ( S 3 0 8 )。すなわち、アプリケーションソフト 5 の起動時に、アプリケーションソフト 5 が動作保証していないディスプレイ 3 が接続されていると判断された場合には警告画面 3 0 2 が表示される。

20

【 0 1 0 2 】

O K ボタンが押下された場合 ( S 3 0 4 の Y e s )、ホワイトボード機能実行部 3 2 が O S 9 に対しインストーラの実行を要求するので、インストーラが実行される ( S 3 0 5 )。

【 0 1 0 3 】

インストーラはインストールが完了するとインストーラ保持部 3 9 のインストーラを削除する ( S 3 0 6 )。インストーラは R A M 2 0 3 で実行されているため S S D 2 0 4 のインストーラを削除できる。

【 0 1 0 4 】

また、インストーラはインストールが完了すると O S 9 に再起動を要求する ( S 3 0 7 )。O S 9 を再起動することはインストーラに記述されている。O S 9 の再起動であるため、インストーラは O S 9 の再起動部 1 3 を呼び出せばよい。

30

【 0 1 0 5 】

再起動により図 1 3 の処理は終了する。再起動部 1 3 が O S 9 を再起動すると、電源 O N と同様の処理が実行される。すなわち、図 1 2 の処理が実行されるが、インストーラがすでに削除されており、メッセージ画面 3 1 0 の表示フラグは O F F になる。このため、図 1 3 の処理が再度、実行された場合、ステップ S 3 0 2 で N o と判断される。

【 0 1 0 6 】

ステップ S 3 0 2 の判断が N o の場合、表示制御部 3 3 は図 1 0 で説明した警告画面 3 0 2 の表示処理を行う ( S 3 0 8 )。したがって、警告画面 3 0 2 の表示フラグが O N であれば警告画面 3 0 2 が表示される。

40

【 0 1 0 7 】

警告画面 3 0 2 の表示後、又は、警告画面 3 0 2 が表示されることなく、表示制御部 3 3 はホワイトボードの機能における初期画面 3 0 3 を表示する ( S 3 0 9 )。

【 0 1 0 8 】

ステップ S 3 0 7 で再起動された場合について説明する。再起動により、電源 O N と同様の処理が実行されると図 9 の処理も再度、実行されるので、新しいアプリケーションソフトのインストールにより、アプリケーションソフト 5 が動作保証しているディスプレイ 3 が接続されていると判断される可能性が高い。すなわち、インストーラが実行された場合は、アプリケーションソフト 5 が最新のバージョンに更新されているので、アプリケー

50

ションソフト5が動作保証していないディスプレイ3が接続されていると判断されることは少ないと考えてよい。このため、警告画面の表示フラグもOFFになる。したがって、新しいアプリケーションソフトがインストールされた再起動した後に、不要な警告画面が表示されることはない。

#### 【0109】

このように、メッセージ画面310が警告画面302よりも先に表示されることで、警告画面302の表示によりユーザが戸惑うことを抑制できる。ただし、メッセージ画面310が警告画面302の後に表示されてもよく、この場合、ユーザはインストールの必要性を把握した上でインストールを実行できる。

#### 【0110】

メッセージ画面310と警告画面302のどちらが先に表示されるかは、メッセージ画面310の表示フラグと警告画面302の表示フラグのどちらの優先順位が高いかに依存する。表示制御部33には表示フラグ保持部36の複数の表示フラグの優先順位が予め設定されている。

#### 【0111】

続いて図14について説明する。OS9が起動した直後、ディスプレイ3にはデスクトップ画面301が表示される。この後、インストール部40が起動してメッセージ画面310の表示フラグがONに設定され、次いで、ホワイトボード部20が起動を完了する。  
(1)メッセージ画面310の表示フラグがONの場合、表示制御部33がメッセージ画面310を表示するので、デスクトップ画面301はメッセージ画面310に遷移する。  
(2)メッセージ画面310の表示フラグがOFFの場合、表示制御部33はメッセージ画面310を表示しないので、ホワイトボード部20が起動を完了すると、デスクトップ画面301は初期画面303に遷移する。ただし、図11で説明したように警告画面302が表示される場合はある。

(3)メッセージ画面310においてキャンセルボタン312又は閉じるボタン314が押下されると、メッセージ画面310はホワイトボードの機能における初期画面303に遷移する。ただし、図11で説明したように警告画面302が表示される場合はある。

#### 【0112】

メッセージ画面310には「最新のアップデートが見つかりました。この後「OK」をタップすると、本アプリケーションが終了し、新しいバージョンのインストールが開始されます。正常にシステム更新が完了するまで絶対に電源をOFFにしないでください。よろしいですか?」というメッセージ313が表示され、更に、OKボタン311、キャンセルボタン312、及び、閉じるボタン314が表示されている。OKボタン311はインストールを開始する場合に押下され、キャンセルボタン312又は閉じるボタン314はインストールを開始しない場合に押下される。

(4)メッセージ画面310においてOKボタン311が押下されると、インストールの実行後、メッセージ画面310はデスクトップ画面301に遷移する。

#### 【0113】

このように、本実施形態の電子黒板2は、アプリケーションソフト5のインストールを支援することができ、アプリケーションソフト5が動作保証していないディスプレイ3が接続されていると判断された場合でも、アプリケーションソフト5が動作保証していないディスプレイ3が接続されている旨がユーザに意識される機会を少なくできる。

#### 【0114】

<ユーザの手動によるインストールについて>

インストーラ保持部39にインストーラが保持されていないが、ユーザがアプリケーションソフト5をインストールしたい場合も生じうる。例えば、電子黒板2がインストーラをプログラム配信用のサーバからダウンロードできなかった場合などである。このような場合に備えて、電子黒板2ではユーザの手動によるアプリケーションソフト5のインストールがサポートされている。

#### 【0115】

10

20

30

40

50

図15は、ユーザの手動によるアプリケーションソフト5のインストールについて説明する図の一例である。図15は、ユーザの手動によるアプリケーションソフト5のインストールにおける画面遷移を示す。

(1) ホワイトボード部20が起動してホワイトボードの機能における初期画面303が表示されたものとする。ユーザがアプリケーションソフト5をインストールする場合、アプリケーションソフト5を終了する。これにより、初期画面303からデスクトップ画面301に遷移する。

(2) ユーザは管理者設定アプリを実行する。管理者設定アプリは、電子黒板2に対し種々の設定を行うためのアプリである。これにより、デスクトップ画面301に管理者設定アプリのウィンドウ320が表示される。

(3) ユーザが管理者設定アプリのウィンドウ320で「システム更新」を選択する。システム更新はアプリケーションソフト5のインストールを実行するための機能である。なお、ユーザは図15の手順のこれまでのどこかのタイミングでインストーラが記憶されたUSBメモリ2600を電子黒板2に挿入する。これにより、システム更新機能がUSBメモリ2600からインストーラを検出する。管理者設定アプリのウィンドウ320にインストーラのリスト321がポップアップ表示される。なお、インストーラはいくつかのファイルから構成されており、書庫ファイルとして提供される。システム更新機能はUSBメモリ2600の書庫ファイルから設定ファイル又はメタデータをファイル名などから特定し、設定ファイル又はメタデータに電子黒板2のアプリケーションソフト5のインストーラであることが記述されている書庫ファイルを全て、インストーラのリスト321にポップアップ表示する。

(4) インストーラのリスト321に対し、ユーザがキャンセルを押下した場合、インストーラのリスト321は消去され、管理者設定アプリのウィンドウ320が表示される。

(5) 管理者設定アプリのウィンドウ320に対し、ユーザが管理者設定アプリを終了させた場合、管理者設定アプリのウィンドウ320が消去され、デスクトップ画面301が表示される。

(6) インストーラのリスト321に対し、ユーザがインストーラを選択してインストールを実行した場合、OS9が再起動されるため、デスクトップ画面301に遷移する。

(7) デスクトップ画面301からはホワイトボードの機能における初期画面303に遷移する。

#### 【0116】

このように、本実施形態の電子黒板2ではユーザの手動によるアプリケーションソフト5のインストールがサポートされているため、アプリケーションソフト5が動作保証していないディスプレイ3が接続されていると判断された場合でも、ユーザが自分でアプリケーションソフト5をインストールして、ディスプレイ3を動作保証するアプリケーションソフト5を実行できる。

#### 【0117】

<動作保証ディスプレイ情報の変形例>

本実施形態では、アプリケーションソフト5が有する動作保証ディスプレイ情報に接続ディスプレイ情報が登録されているか否かが判断された。したがって、アプリケーションソフト5としては自分のバージョンが対応している動作保証ディスプレイ情報だけ保持していればよい。

#### 【0118】

これに対し、複数のバージョンのアプリケーションソフト5に共通に利用できる動作保証ディスプレイ情報を用意することも可能である。

#### 【0119】

図16は、複数のバージョンのアプリケーションソフト5に共通に利用できる動作保証ディスプレイ情報の一例を示す。図16の動作保証ディスプレイ情報には、V2.0、V2.1、V2.2の各バージョンについて、アプリケーションソフト5が動作保証するディスプレイ3のE D I Dが設定されている。このような、動作保証ディスプレイ情報の場

10

20

30

40

50

合、アプリケーションソフト 5 は自分のバージョンを保持しており、この自分のバージョンに対応付けられている E D I D に、接続ディスプレイ情報が含まれているか否かを判断する。なお、一般にアプリケーションソフト 5 は自分のバージョンを保持している。

【 0 1 2 0 】

< < 動作保証外ディスプレイ情報 > >

本実施形態で説明した動作保証ディスプレイ情報はいわばホワイトリストであり、アプリケーションソフト 5 が動作保証する E D I D が設定されている。これに対し、ブラックリストに基づいてアプリケーションソフト 5 が動作保証するディスプレイ 3 が接続されているかどうかを判断してもよい。この場合、組み合わせ判断部 3 5 はブラックリストの E D I D と、接続ディスプレイ情報の E D I D が異なれば、アプリケーションソフト 5 が動作保証するディスプレイ 3 であると判断する。

10

【 0 1 2 1 】

動作保証できるディスプレイ 3 の数が少なければ、E D I D をホワイトリストで用意することで動作保証外ディスプレイ情報を用意する作業負担を低減できる。逆に、動作保証できるディスプレイ 3 の数が多ければ、E D I D をブラックリストで用意することで作業負担を低減できる。

【 0 1 2 2 】

更に、動作保証する E D I D (ホワイトリスト) と動作保証しない E D I D (ブラックリスト) の両方を用意してもよい。組み合わせ判断部 3 5 は、接続ディスプレイ情報の E D I D がホワイトリストに登録されており、かつ、ブラックリストに登録されていない場合に、アプリケーションソフト 5 が動作保証するディスプレイ 3 であると判断することで、厳密な判断が可能となる。あるいは、組み合わせ判断部 3 5 は、接続ディスプレイ情報の E D I D がホワイトリストに登録されていないが、ブラックリストに登録されていない場合に、アプリケーションソフト 5 が動作保証するディスプレイ 3 であると判断することで、判断を緩和することが可能となる。接続ディスプレイ情報の E D I D がホワイトリストに登録されており、ブラックリストにも登録されていることは事前に排除される。

20

【 0 1 2 3 】

なお、電子黒板 2 のメーカー等は、ユーザからの報告を利用して動作保証する E D I D (ホワイトリスト) 及び動作保証しない E D I D (ブラックリスト) を更新できる。

【 0 1 2 4 】

< まとめ >

以上説明したように、本実施形態の電子黒板 2 は、アプリケーションソフト 5 が動作する情報処理装置 4 に接続されているディスプレイ 3 が動作保証されているか否かを判断して、動作保証外の場合はその旨をユーザに知らせることができる。したがって、ユーザがアプリケーションソフト 5 を起動させて実際に電子黒板 2 の機能を使用することなくディスプレイ 3 が動作保証外であることをユーザに知らせることができる。また、動作保証外であるために使用できない機能や不具合が気づきにくいものであっても、動作保証外であることを確実にユーザに知らせることができる。

30

【 0 1 2 5 】

< その他の適用例 >

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

40

【 0 1 2 6 】

例えば、本実施形態では、アプリケーションソフト 5 が動作保証外のディスプレイ 3 が接続されている旨をディスプレイ 3 に表示したが、音声出力してもよい。また、アプリケーションソフト 5 は、動作保証外のディスプレイ 3 が接続されている旨を表す警告ランプを点灯したり、アイコンを表示したりしてもよい。また、管理者に電子メールを送信してもよい。

【 0 1 2 7 】

50

また、本実施形態ではアプリケーションソフト 5 がディスプレイ 3 を動作保証しているか否かを判断したが、情報処理装置 4 で動作するハード的又はソフト的な部品がディスプレイ 3 を動作保証していない場合にも同様に適用できる。例えば、情報処理装置の OS、BIOS、その他のファームウェアがディスプレイ 3 を動作保証していない場合にも適用できる。

【0128】

また、電子黒板に接続されうる機器に対しても電子黒板が動作保証しているか否かを判断しその旨を出力することができる。例えば、電子機器に接続される PC、テレビ会議端末、カメラ（撮像装置）、マイク、スピーカ、などについても動作保証しているか否かを判断してよい。情報処理装置又はアプリケーションソフトから見ても同様に考えることができる。

10

【0129】

また、図 5 などの構成例は、電子黒板 2 による処理の理解を容易にするために、主な機能に応じて分割したものである。処理単位の分割の仕方や名称によって本願発明が制限されることはない。電子黒板 2 の処理は、処理内容に応じて更に多くの処理単位に分割することもできる。また、1 つの処理単位が更に多くの処理を含むように分割することもできる。

【0130】

また、図 5 等で説明した実施形態の各機能は、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、本明細書における「処理回路」とは、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、上記で説明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 (Graphics Processing Unit) や従来の回路モジュール等のデバイスを含むものとする。

20

【0131】

なお、ディスプレイ情報取得部 34 はディスプレイ情報取得手段の一例であり、動作保証ディスプレイ情報保持部 37 は保持手段の一例であり、組み合わせ判断部 35 は第 1 の判断手段の一例であり、表示制御部 33 は出力手段の一例であり、インストラ判断部 38 は第 2 の判断手段の一例である。インストラ保持部 39 は第 2 の保持部の一例である。

30

【符号の説明】

【0132】

2	電子黒板
4	情報処理装置
6	ケーブル
20	ホワイトボード部
30	動作保証処理部
40	インストール部

【先行技術文献】

40

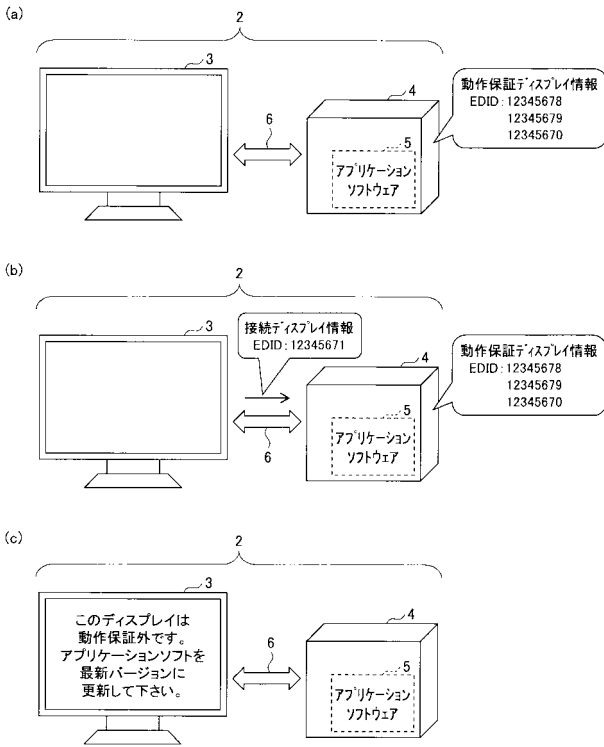
【特許文献】

【0133】

【特許文献 1】特開 2010 - 256794 号公報

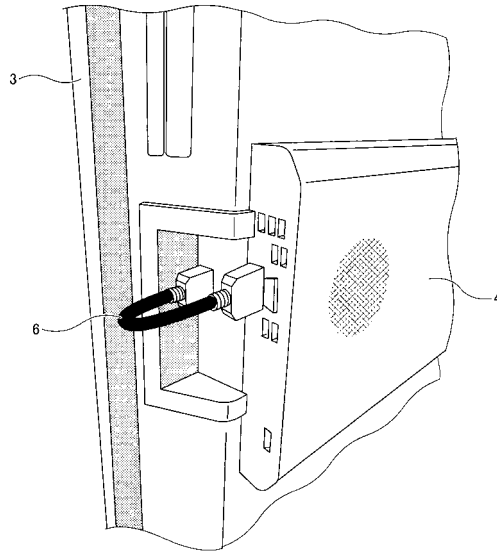
【 図 1 】

アプリケーションソフトにとってディスプレイが動作保証外の場合に電子黒板が行う動作を説明する図の一例



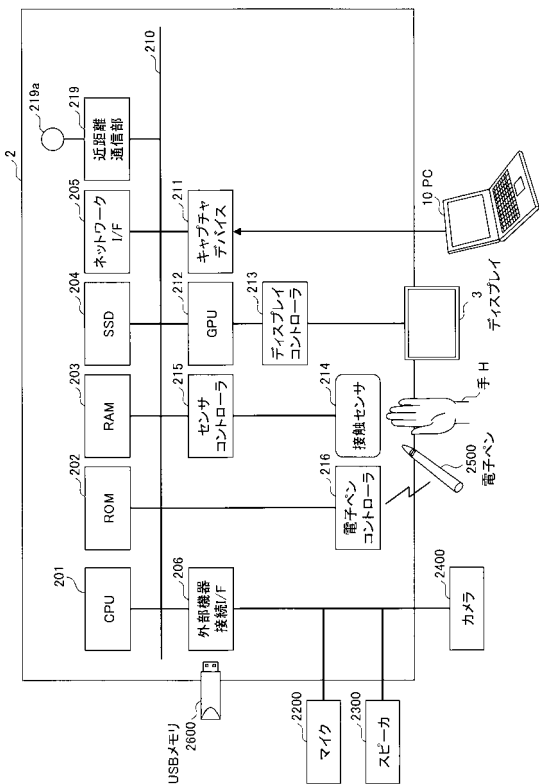
【 図 2 】

ケーブルにより接続される情報処理装置とディスプレイのインタフェースの一例を示す図



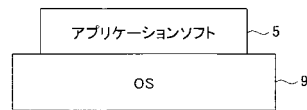
【 図 3 】

電子黒板のハードウェア構成図の一例



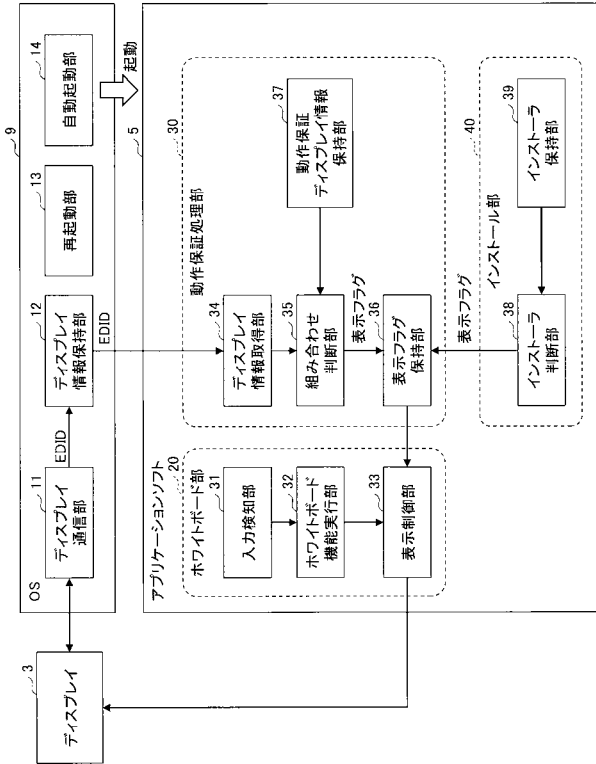
【 図 4 】

アプリケーションソフトとOS (Operating System) のソフトウェア構造図の一例



【 図 5 】

電子黒板のアプリケーションソフトとOSの機能をブロック状に示す機能ブロック図の一例



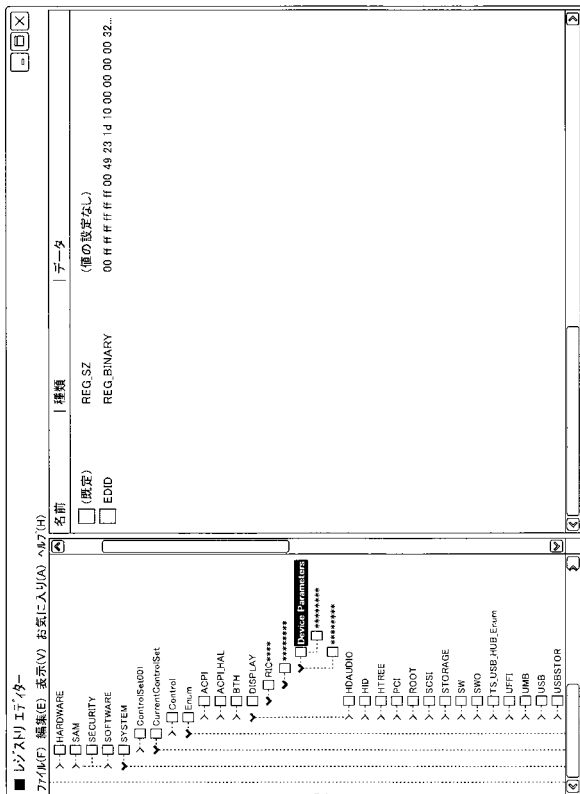
【 図 6 】

動作保証ディスプレイ情報保持部に保持されている動作保証ディスプレイ情報の一例を示す図

製造元ID		製品ID	
49	23	0D	11
49	23	12	11
49	23	16	11

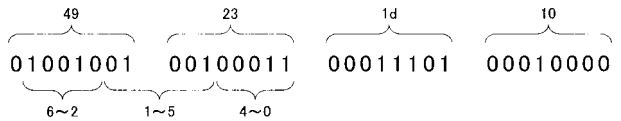
【 図 7 】

レジストリエディタに保持されている128バイトのEDIDの一例を示す図



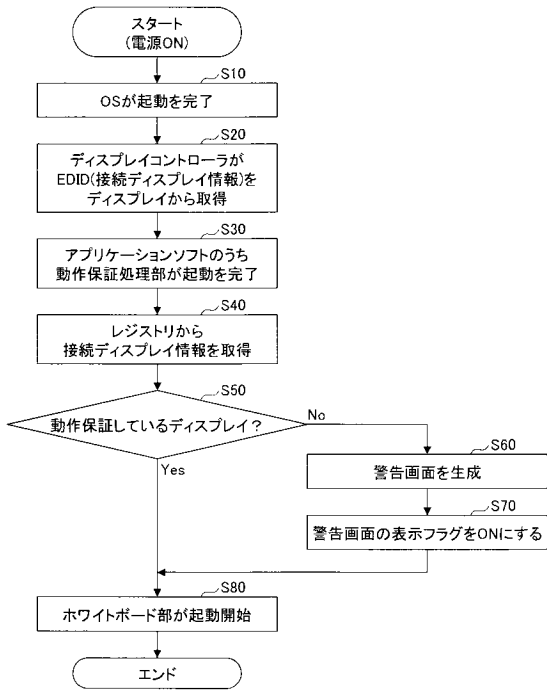
【 図 8 】

2進数で表示されたEDIDのバイト8～バイト11を示す図の一例



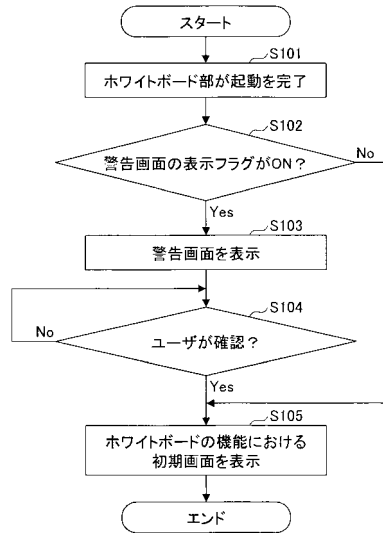
【 図 9 】

電子黒板の動作保証処理部が  
情報処理装置に接続されているディスプレイをアプリケーションが  
動作保証しているか否かの判断手順を説明するフローチャート図の一例



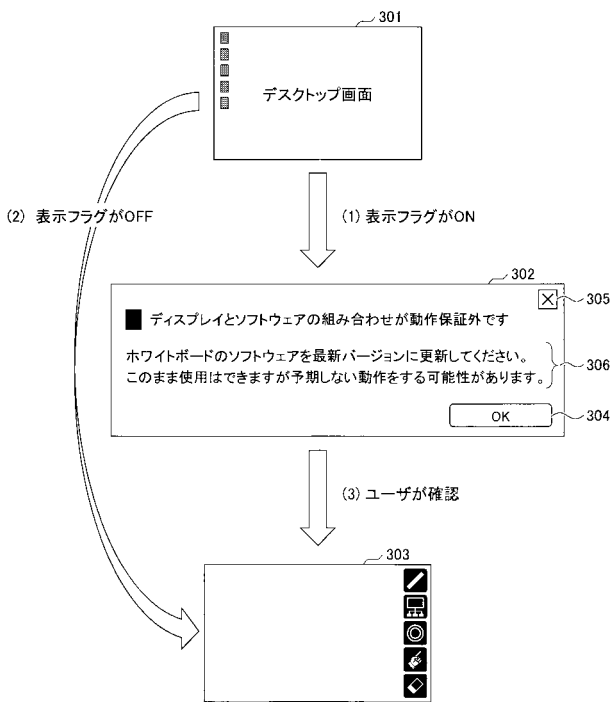
【 図 1 0 】

電子黒板が表示フラグに基づいて  
警告画面を表示する手順を示すフローチャート図の一例



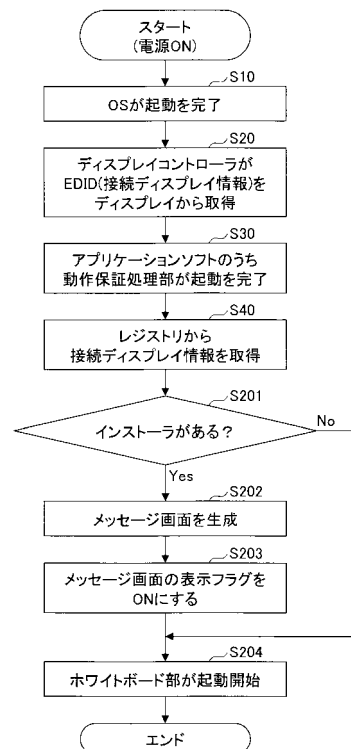
【 図 1 1 】

図10のフローチャート図に対応した画面遷移図の一例



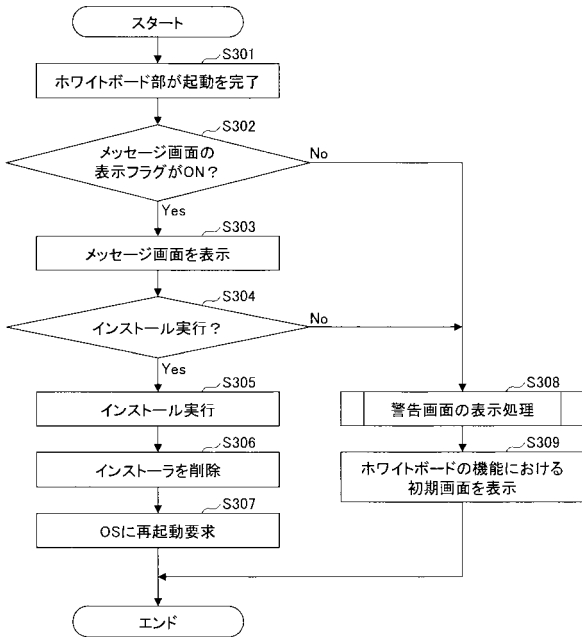
【 図 1 2 】

電子黒板のインストーラ判断部が、インストーラが保持されているか否かの  
判断手順を説明するフローチャート図の一例



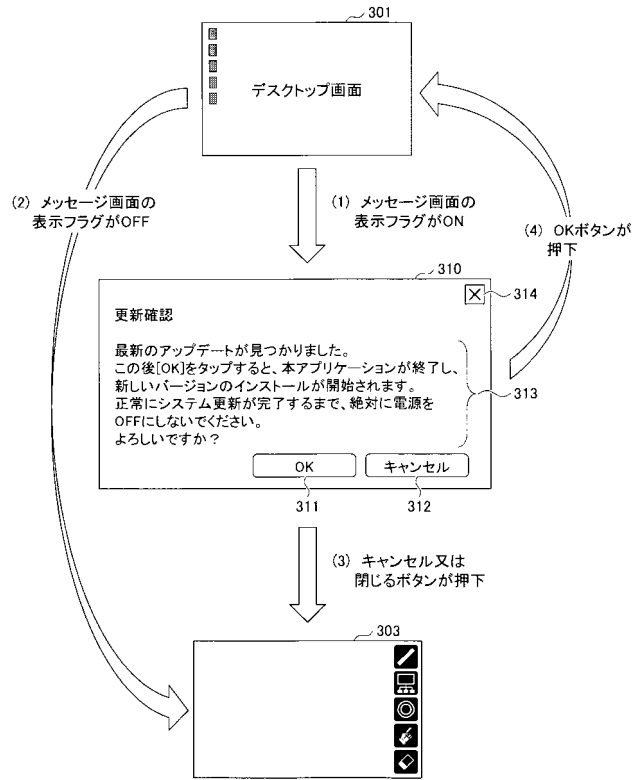
【 図 1 3 】

電子黒板が表示フラグに基づいてメッセージ画面を表示し、インストールを実行する手順を示すフローチャート図の一例



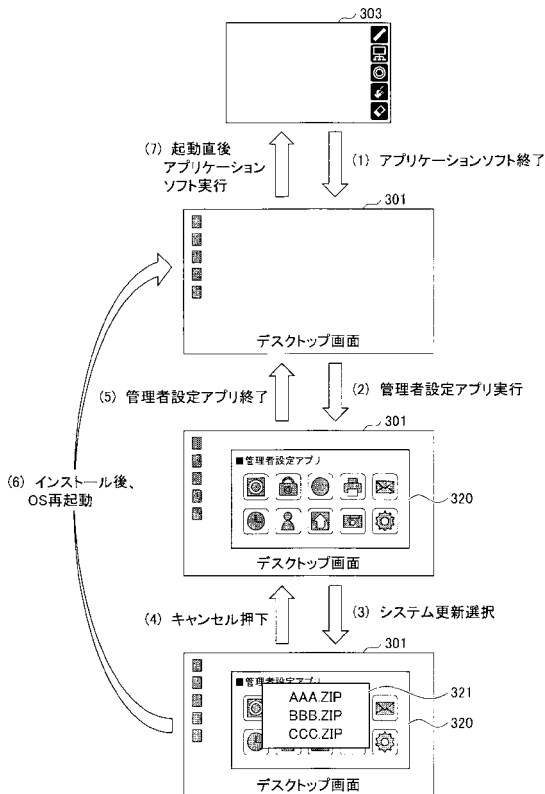
【 図 1 4 】

図13のフローチャート図に対応した画面遷移図の一例



【 図 1 5 】

ユーザの手动によるアプリケーションソフトのインストールについて説明する図の一例



【 図 1 6 】

複数のバージョンのアプリケーションソフトに共通に利用できる動作保証ディスプレイ情報の一例を示す図

V2.0	49, 23, 0D, 11 49, 23, 12, 11
V2.1	49, 23, 0D, 11 49, 23, 12, 11 49, 23, 16, 11
V2.2	49, 23, 0D, 11 49, 23, 12, 11 49, 23, 16, 13 49, 23, 19, 16 49, 23, 48, 17 [EOF]