

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4200229号
(P4200229)

(45) 発行日 平成20年12月24日(2008.12.24)

(24) 登録日 平成20年10月17日(2008.10.17)

(51) Int.Cl. F I
B 4 3 L 1/04 (2006.01) B 4 3 L 1/04 F

請求項の数 4 (全 27 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-116487 (P2004-116487) (22) 出願日 平成16年4月12日(2004.4.12) (65) 公開番号 特開2004-255885 (P2004-255885A) (43) 公開日 平成16年9月16日(2004.9.16) 審査請求日 平成19年4月11日(2007.4.11)</p> <p>特許権者において、実施許諾の用意がある。</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 393009909 佐藤 謙治 東京都中野区中野2-13-21-303 (72) 発明者 佐藤 謙治 東京都中野区中野2-13-21-303 審査官 荒井 隆一</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ホワイトボード、投影スクリーン装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

不揮発性表示デバイスと、前面板と、不揮発性メモリと、入力装置と、表示制御装置と、メディア駆動装置と、通信I/Fと、を備えたホワイトボードであって、

前記不揮発性表示デバイスは、表示中の画像を、電力の供給が絶たれた後も表示し続ける表示デバイスであり、前記不揮発性表示デバイスは、その表示領域全体を単一色且つ無模様の表示状態にすることが可能であり、前記不揮発性表示デバイスは、電子ペーパーであり、

前記前面板は、前記不揮発性表示デバイスの表示面に重ねて設けられており、前記前面板は、可視光を透過し、前記前面板は、その前面にインクを付着させることが可能であり、前記前面板は、その前面に付着した前記インクをイレーザで拭き取ることが可能であり、前記前面板は、前方からの投射光を前記不揮発性表示デバイス側に透過させ、前記前面板は、前記不揮発性表示デバイスからの反射光を前方に透過させ、

前記不揮発性メモリは、複数種類の表画像データを記憶しており、

前記入力装置は、モード選択ボタン、画像選択ボタン、及び消去ボタンを有し、

前記表示制御装置は、前記モード選択ボタンの操作に応じて、このホワイトボードの動作モードをホワイトボードモード、ディスプレイモード又はプロジェクションモードに切り替える機能を有し、

前記ディスプレイモードは、前記メディア駆動装置に装着されている記録メディア又は前記通信I/Fに接続されている外部装置から供給される画像を前記不揮発性表示デバイ

10

20

スに表示する動作モードであり、

前記プロジェクションモードは、前記不揮発性表示デバイスの表示領域全体を被投射面として使用する動作モードであり、

前記表示制御装置は、

このホワイトボードの動作モードがホワイトボードモードのときに、前記画像選択ボタンの操作に応じて、前記不揮発性メモリから表画像データを読み出して当該表画像データに基づく表画像を前記不揮発性表示デバイスに表示させ、前記消去ボタンの操作に応じて、前記不揮発性表示デバイスの表示領域全体を単一色且つ無模様の表示状態にする全消去又は前記電子ペーパーの表示領域内の一部分の画像を消去する部分消去を実行する機能と、

このホワイトボードの動作モードが前記ディスプレイモードのときに、前記画像選択ボタンの操作に応じて、前記記録メディア又は前記外部装置から供給される画像を前記不揮発性表示デバイスに表示させる機能と、

このホワイトボードの動作モードがプロジェクションモードのときに、前記不揮発性表示デバイスの表示領域全体を単一色且つ無模様の表示状態にする機能と、を有する、ホワイトボード。

【請求項 2】

前記入力装置は、テキストボタンを有し、当該テキストボタンは、テキストボックスを呼び出すための操作子であり、当該テキストボックスは、テキスト記入領域であり、

前記表示制御装置は、前記テキストボタンの操作に応じて、前記テキストボックスを表示中の表の欄中に表示すると共に当該テキストボックスの近傍にテキストメニューを表示し、当該テキストボックスへのテキストの記入が当該テキストメニューの中から文字又は単語を選ぶことによって達成されるように機能する、請求項 1 のホワイトボード。

【請求項 3】

背面板を備え、

前記背面板は、前記不揮発性表示デバイスの背面に重ねて設けられ、前記背面板は、可視光を透過させず、前記背面板は、スチール板の表面に筆記層を形成してなり、前記背面板は、その筆記層の表面にインクを付着させることが可能であり、前記背面板は、その表面に付着した前記インクをイレーザで拭き取ることが可能である、請求項 1 または 2 記載のホワイトボード。

【請求項 4】

前記背面板は、その表面にマグネットを付着させることができ、前記背面板との磁気的吸引力により、前記前面板の表面にもマグネットを付着させることができる、請求項 3 のホワイトボード。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願発明は、画像表示装置としても使用できるホワイトボードに関する。

本願発明は、画像表示装置としても投影スクリーン装置としても使用できるホワイトボードに関する。

本願発明は、画像表示装置としても使用できる投影スクリーン装置に関する。

【背景技術】

【0002】

[ホワイトボード]

ホワイトボードは、アルコール系インク、水性インク、油性インク、等を使用して、そのボード表面に自由に文字等を書いたり消したりできる。

ホワイトボードは、会議や講演等に於いて使用される。

ホワイトボードは、不使用時にもそのまま会議室の隅等に設置されていることが多い。

ホワイトボードは、その大部分が白い板面で構成されているため装飾性に欠け、それが設置されている部屋を殺風景にしてしまう。

10

20

30

40

50

ホワイトボードには、計画表、日程表、時間表、等の表画像（日時や予定内容等を記入するための記入欄を区画する罫線や、“年”、“月”、“時”といった所定の語句を含む画像）が予め印刷されているものもある。この種のホワイトボードは、表画像が容易に消えないように印刷されているため、表画像のレイアウトを必要に応じて変えたり、無地の状態で使用したりすることはできない。

【0003】

[投影スクリーン]

投影スクリーンは、そのスクリーン表面に映像を投射することにより大画面の映像を表示することができる。

投影スクリーンは、会議や講演等に於いて使用される。

10

投影スクリーンは、不使用時には、それを巻き取って部屋の天井部やホワイトボードの上端部等に収納することができる。

投影スクリーンは、それがスクリーンとしてだけでなく別の何かの用途、たとえば画像表示や装飾の目的で常時使用できる装置であれば、会議等が終了する度に収納する必要はない。

現状の投影スクリーンの多くは、投影スクリーンとしての機能しか持っていない。

【0004】

[ホワイトボードの機能と投影スクリーンの機能とを兼ね備えた装置]

ホワイトボードとしても使用できる投影スクリーンは、既に知られている。

投影スクリーンとして使用できるホワイトボードは、既に知られている。

20

(特許文献1、特許文献2、特許文献3)

この種の従来装置は、構造的にはホワイトボードに近いものである。したがって不使用時にもそのまま会議室の隅等に設置されることが多く、そして装飾性に欠ける。

【0005】

【特許文献1】特開平11-15078号公報

【特許文献2】特開平11-277984号公報

【特許文献3】特開2000-355189号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

30

本発明が解決しようとする課題は、以下のとおりである。

第1の課題：画像表示装置としても使用できるホワイトボードを提供する。

第2の課題：画像表示装置としても投影スクリーン装置としても使用できるホワイトボードを提供する。

第3の課題：計画表、日程表、時間表、等の表画像を必要に応じて選択的に表示できるホワイトボードを提供する。

第4の課題：画像表示装置としても使用できる投影スクリーン装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本願発明では以下の手段を採用した。

40

ここで、ホワイトボードとは、水性インク（インキ）や油性インクなどを内部に貯えたフェルトペン（ホワイトボードマーカー）等を使用して、その筆記面に何らかの情報を書き込むことができ、且つその筆記面に書き込まれている情報を拭き取りにより消去可能な筆記板のことである。白い筆記面を有するボード（まさしくホワイトボード！）に限らず、緑、黒等その他の色の筆記面を持つボードも、ホワイトボードに含まれる。後で詳しく説明するが、本願発明のホワイトボードは、白、黒といった決まった色の筆記面を持っていない。筆記面の色は、ボード本体の内部に設けられた不揮発性表示デバイスの表示色によって決まる。したがって、その筆記面の色を、必要に応じて、白にしたり黒にしたりできる。マルチカラーあるいはフルカラー表示が可能な不揮発性表示デバイスを使用すれば、筆記面の色を赤や緑にすることだって可能である。しかも、その筆記面の色を何色かに設

50

定してしまえば、次に色を変更するまでの間は、電力を消費しない。

【 0 0 0 8 】

ホワイトボードは筆記板であるとしたので、ホワイトボードは板状の装置に限られると思われるかもしれないが、ここでいうホワイトボードには、板状の装置それ自体に限らず、板状の装置すなわちボード本体を、支持体で床上に支持した装置や、部屋の天井から吊り下げて保持した装置なども含まれる。さらには、可撓性を有するシート状（厚さは関係ない。）の装置それ自体や、当該シート状の装置をロールスクリーンの様に巻き取り可能に吊り下げて保持した装置なども含まれる。

【 0 0 0 9 】

[ホワイトボード 1]

10

第1の課題を解決するために、本願発明のホワイトボードは、不揮発性表示デバイスと、前面板と、を備える。

前記不揮発性表示デバイスは、表示中の画像を、電力の供給が絶たれた後も表示し続ける。

前記不揮発性表示デバイスは、その表示領域全体を単一色且つ無模様の表示状態にすることが可能である。

前記前面板は、前記不揮発性表示デバイスの表示面に重ねて設けられている。

前記前面板は、可視光を透過する。

前記前面板は、その前面にインクを付着させることが可能である。

前記前面板は、その前面に、インクを用いて何らかの情報を表示する（書く、描く）ことが可能である。

20

前記前面板は、その前面に付着している前記インクをイレーザで拭き取る（表示された情報を消す）ことが可能である。

【 0 0 1 0 】

[ホワイトボード 1 - 3]

第1および第3の課題を解決するために、本願発明のホワイトボードは、不揮発性表示デバイスと、前面板と、不揮発性メモリと、入力装置と、表示制御装置と、を備える。

前記不揮発性表示デバイスは、表示中の画像を、電力の供給が絶たれた後も表示し続ける。

前記不揮発性表示デバイスは、その表示領域全体を単一色且つ無模様の表示状態にすることが可能である。

30

前記前面板は、前記不揮発性表示デバイスの表示面に重ねて設けられている。

前記前面板は、可視光を透過する。

前記前面板は、その前面にインクを付着させることが可能である。

前記前面板は、その前面に、インクを用いて何らかの情報を表示する（書く、描く）ことが可能である。

前記前面板は、その前面に付着している前記インクをイレーザで拭き取る（表示された情報を消す）ことが可能である。

前記不揮発性メモリは、複数種類の表画像データを記憶している。

前記入力装置は、前記複数種類の表画像データの中から任意の表画像データを選択するための入力装置である。

40

前記表示制御装置は、選択された表画像データを前記不揮発性表示デバイスに表示させる制御装置である。

【 0 0 1 1 】

[ホワイトボード 1 - 4]

第1の課題を解決するために、本願発明のホワイトボードは、不揮発性表示デバイスと、前面板と、を備える。

前記不揮発性表示デバイスは、表示中の画像を、電力の供給が絶たれた後も表示し続ける。

前記不揮発性表示デバイスは、その表示領域全体を単一色且つ無模様の表示状態にする

50

ことが可能である。

前記不揮発性表示デバイスは、電子ペーパーである。

前記前面板は、前記不揮発性表示デバイスの表示面に重ねて設けられている。

前記前面板は、可視光を透過する。

前記前面板は、その前面にインクを付着させることが可能である。

前記前面板は、その前面に、インクを用いて何らかの情報を表示する（書く、描く）ことが可能である。

前記前面板は、その前面に付着している前記インクをイレーザで拭き取る（表示された情報を消す）ことが可能である。

【 0 0 1 2 】

[ホワイトボード 1 - 3 - 4]

第1および第3の課題を解決するために、本願発明のホワイトボードは、不揮発性表示デバイスと、前面板と、不揮発性メモリと、入力装置と、表示制御装置と、を備える。

前記不揮発性表示デバイスは、表示中の画像を、電力の供給が絶たれた後も表示し続ける。

前記不揮発性表示デバイスは、その表示領域全体を単一色且つ無模様の表示状態にすることが可能である。

前記不揮発性表示デバイスは、電子ペーパーである。

前記前面板は、前記不揮発性表示デバイスの表示面に重ねて設けられている。

前記前面板は、可視光を透過する。

前記前面板は、その前面にインクを付着させることが可能である。

前記前面板は、その前面に、インクを用いて何らかの情報を表示する（書く、描く）ことが可能である。

前記前面板は、その前面に付着している前記インクをイレーザで拭き取る（表示された情報を消す）ことが可能である。

前記不揮発性メモリは、複数の表画像データを記憶している。

前記入力装置は、前記複数の表画像データの中から任意の表画像データを選択するための入力装置である。

前記表示制御装置は、選択された表画像データを前記不揮発性表示デバイスに表示させる制御装置である。

【 0 0 1 3 】

[ホワイトボード 2]

第2の課題を解決するために、本願発明のホワイトボードは、不揮発性表示デバイスと、前面板と、を備える。

前記不揮発性表示デバイスは、表示中の画像を、電力の供給が絶たれた後も表示し続ける。

前記不揮発性表示デバイスは、その表示領域全体をその表示領域全体を単一色且つ無模様の表示状態にすることが可能である。

前記前面板は、前記不揮発性表示デバイスの表示面に重ねて設けられている。

前記前面板は、可視光を透過する。

前記前面板は、その前面にインクを付着させることが可能である。

前記前面板は、その前面に、インクを用いて何らかの情報を表示する（書く、描く）ことが可能である。

前記前面板は、その前面に付着している前記インクをイレーザで拭き取る（表示された情報を消す）ことが可能である。

前記前面板は、前方からの投射光を前記不揮発性表示デバイス側に透過させる。

前記前面板は、前記不揮発性デバイスからの反射光を前方に透過させる。

【 0 0 1 4 】

[ホワイトボード 2 - 3]

第2および第3の課題を解決するために、本願発明のホワイトボードは、不揮発性表示

10

20

30

40

50

デバイスと、前面板と、不揮発性メモリと、入力装置と、表示制御装置と、を備える。

前記不揮発性表示デバイスは、表示中の画像を、電力の供給が絶たれた後も表示し続ける。

前記不揮発性表示デバイスは、その表示領域全体を単一色且つ無模様の表示状態にすることが可能である。

前記前面板は、前記不揮発性表示デバイスの表示面に重ねて設けられている。

前記前面板は、可視光を透過する。

前記前面板は、その前面にインクを付着させることが可能である。

前記前面板は、その前面に、インクを用いて何らかの情報を表示する（書く、描く）ことが可能である。

10

前記前面板は、その前面に付着している前記インクをイレーザで拭き取る（表示された情報を消す）ことが可能である。

前記前面板は、前方からの投射光を前記不揮発性表示デバイス側に透過させる。

前記前面板は、前記不揮発性デバイスからの反射光を前方に透過させる。

前記不揮発性メモリは、複数の表画像データを記憶している。

前記入力装置は、前記複数の表画像データの中から任意の表画像データを選択するための入力装置である。

前記表示制御装置は、選択された表画像データを前記不揮発性表示デバイスに表示させる制御装置である。

【 0 0 1 5 】

20

[ホワイトボード 2 - 4]

第2および第3の課題を解決するために、本願発明のホワイトボードは、不揮発性表示デバイスと、前面板と、を備える。

前記不揮発性表示デバイスは、表示中の画像を、電力の供給が絶たれた後も表示し続ける。

前記不揮発性表示デバイスは、その表示領域全体を単一色且つ無模様の表示状態にすることが可能である。

前記不揮発性表示デバイスは、電子ペーパーである。

前記前面板は、前記不揮発性表示デバイスの表示面に重ねて設けられている。

前記前面板は、可視光を透過する。

30

前記前面板は、その前面にインクを付着させることが可能である。

前記前面板は、その前面に、インクを用いて何らかの情報を表示する（書く、描く）ことが可能である。

前記前面板は、その前面に付着している前記インクをイレーザで拭き取る（表示された情報を消す）ことが可能である。

前記前面板は、前方からの投射光を前記不揮発性表示デバイス側に透過させる。

前記前面板は、前記不揮発性デバイスからの反射光を前方に透過させる。

【 0 0 1 6 】

[ホワイトボード 2 - 3 - 4]

第2および第3の課題を解決するために、本願発明のホワイトボードは、不揮発性表示デバイスと、前面板と、不揮発性メモリと、入力装置と、表示制御装置と、を備える。

40

前記不揮発性表示デバイスは、表示中の画像を、電力の供給が絶たれた後も表示し続ける。

前記不揮発性表示デバイスは、その表示領域全体を単一色且つ無模様の表示状態にすることが可能である。

前記不揮発性表示デバイスは、電子ペーパーである。

前記前面板は、前記不揮発性表示デバイスの表示面に重ねて設けられている。

前記前面板は、可視光を透過する。

前記前面板は、その前面にインクを付着させることが可能である。

前記前面板は、その前面に、インクを用いて何らかの情報を表示する（書く、描く）こ

50

とが可能である。

前記前面板は、その前面に付着している前記インクをイレーザで拭き取る（表示された情報を消す）ことが可能である。

前記前面板は、前方からの投射光を前記不揮発性表示デバイス側に透過させる。

前記前面板は、前記不揮発性デバイスからの反射光を前方に透過させる。

前記不揮発性メモリは、複数の表画像データを記憶している。

前記入力装置は、前記複数の表画像データの中から任意の表画像データを選択するための入力装置である。

前記表示制御装置は、選択された表画像データを前記不揮発性表示デバイスに表示させる制御装置である。

10

【0017】

[投影スクリーン装置 5]

第4の課題を解決するために、本願発明の投影スクリーン装置は、不揮発性表示デバイスと、前面板と、を備える。

前記不揮発性表示デバイスは、表示中の画像を、電力の供給が絶たれた後も表示し続ける。

前記不揮発性表示デバイスは、その表示領域全体を白く（若干色づいた、白に近い色を含む。たとえば、薄い黄色や水色、緑色、等。以下同様。）且つ無模様の表示状態にすることが可能である。

前記前面板は、可視光を透過する。

20

前記前面板は、前記不揮発性表示デバイスの表示面に重ねて設けられている。

前記前面板は、前方からの投射光を前記不揮発性表示デバイス側に透過させる。

前記前面板は、前記不揮発性デバイスからの反射光を前方に透過させる。

【0018】

[投影スクリーン装置 5 - 6]

第4の課題を解決するために、本願発明の投影スクリーン装置は、不揮発性表示デバイスと、前面板と、を備える。

前記不揮発性表示デバイスは、表示中の画像を、電力の供給が絶たれた後も表示し続ける。

前記不揮発性表示デバイスは、その表示領域全体を白く且つ無模様の表示状態にすることが可能である。

30

前記不揮発性表示デバイスは、電子ペーパーである。

前記前面板は、可視光を透過する。

前記前面板は、前記不揮発性表示デバイスの表示面に重ねて設けられている。

前記前面板は、前方からの投射光を前記不揮発性表示デバイス側に透過させる。

前記前面板は、前記不揮発性デバイスからの反射光を前方に透過させる。

【発明の効果】

【0019】

本願発明のホワイトボードは、画像表示装置としても使用できる。

本発明のホワイトボードは、画像表示装置としても投影スクリーン装置としても使用できる。

40

本発明のホワイトボードは、計画表、日程表、時間表、等の表画像を必要に応じて選択的に表示できる。

本発明の投影スクリーン装置は、画像表示装置としても使用できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本願発明を実施するための最良の形態について説明する。

【0021】

1. ホワイトボード

【0022】

50

1.1 ホワイトボードの構成

【0023】

図1は、本願発明に係るホワイトボードの一形態例を示す正面図である。

図2は、図1に示されるホワイトボードの側面図である。

【0024】

図1に示されるホワイトボード100は、ボード本体110と、コントロールユニット130と、これらを支持する支持体150と、を備えている。

【0025】

支持体150は、左右一对の支柱151R、151Lと、各支柱151R、151Lの下端部に前後に張り出して設けられた支持脚152R、152Lと、各支持脚152R、152Lの下面側の前部と後部に設けられた合計4つのキャスト153と、両支柱151R、151L間に掛け渡された連結棧154と、を有する。

10

【0026】

ボード本体110は、両支柱151間に支持されている。コントロールユニット130は、連結棧154の右側下部に取り付けられている。連結棧154は、そのボード本体110の直下位置に設けられている。連結棧154の上部手前側には、粉受け(トレイ)155が取り付けられている。粉受け155は、ホワイトボードマーカ160、イレーザ170、マグネット(マグネットクリップ、マグネットシート、などを含む)180、等の置き場所として使用される。

【0027】

図3は、ボード本体の縦断面図である。

図4は、ボード本体の要部を示す分解斜視図である。

20

【0028】

図3および図4に示すように、ボード本体110は、電子ペーパー(不揮発性表示デバイス)111と、前面板125と、背面板126と、を備えている。

【0029】

電子ペーパー111は、薄くてフレキシブルな、紙の様な表示デバイスである。電子ペーパー111は、電力供給時に表示した画像を、電力の供給が絶たれた後も表示し続けることができる。

電子ペーパー111にはいくつかの種類がある。そのうちの主なものとして、電気泳動方式の電子ペーパー、ツイストボール(twisted ball)方式の電子ペーパー、強誘電性液晶を用いた方式の電子ペーパー、等を挙げることができる。(特開2002-169190、特開2002-163257、特開2002-099221、特開2002-091749、特開2002-024865、特開2002-024570、特開2002-018362、特開2001-312250、特開2001-312227、特開2001-311931、特開2001-270145、特開2001-209760、特開2001-167285、特開2001-167180、特開2001-092387特開2000-187253、特開2000-127478、特開平11-327470、等参照)。

30

【0030】

電子ペーパー111は、その表示領域111a全体を、白く且つ無模様の表示状態にすることが可能である。電子ペーパー111は、大面積の1枚の電子ペーパーであっても、小面積の複数枚の電子ペーパーを継ぎ合わせて構成した電子ペーパーであってもよい。電子ペーパー111は、白黒表示のみ可能な電子ペーパーでも、マルチカラーまたはフルカラー表示が可能な電子ペーパーでもよい。この形態例では、フルカラー表示が可能な電子ペーパーを用いた場合について説明する。

40

【0031】

前面板125は、電子ペーパー111の表示面(前面)に重ねて設けられている。電子ペーパー111の表示面(前面)は、その全体が前面板125で覆われている。

【0032】

前面板125は、電子ペーパー111を保護している。前面板125は、可視光を透過する。前面板125は、前面板本体125Aと保護フィルム125Bとからなる。前面板本体125Aは、ホワイトボードマーカ160の先で押圧された時に、容易に変形(陥没)

50

しない程度の堅さを有している。前面板本体 1 2 5 A には、アクリル等の合成樹脂板、またはガラス板が用いられる。保護フィルム 1 2 5 B は、前面板 1 2 5 の前面に貼り付けられている。保護フィルム 1 2 5 B は、薄厚の合成樹脂製フィルムである。保護フィルム 1 2 5 B は、貼り替えが可能である。保護フィルム 1 2 5 B は、前面板 1 2 5 の前面に、蒸着、塗膜等の方法を用いて形成される場合もある。

【 0 0 3 3 】

前面板 1 2 5 は、その前面に、ホワイトボードマーカ 1 6 0 を筆記具に使用して、文字、絵、図、線、表などを、手書きで記入することが可能である。ホワイトボードマーカ 1 6 0 のペン先は、一般に、フェルトでできている。ホワイトボードマーカ 1 6 0 は、その先端からインクを少しずつ漏出（滲出）させて、前面板 1 2 5 に付着させる。使用されるインクは、アルコール系インク、水性インク、油性インク等である。前面板 1 2 5 は、その前面に付着しているインクをイレーザ 1 7 0 などで拭き取ることが可能である。ホワイトボードマーカ 1 6 0 およびイレーザ 1 7 0 は、ごく普通の事務用品店で入手できる、市販の製品である。

10

【 0 0 3 4 】

前面板 1 2 5 は、前方からの投射光を電子ペーパー 1 1 1 側に透過させる。前面板 1 2 5 は、電子ペーパー 1 1 1 からの反射光を前方に透過させる。投射光は、プロジェクタから投影される光である。プロジェクタは、各種発表会や提案会等においてよく見かける、映像投影装置である。

【 0 0 3 5 】

背面板 1 2 6 は、電子ペーパー 1 1 1 の背面に重ねて設けられている。電子ペーパー 1 1 1 の背面は、その全体が背面板 1 2 6 で覆われている。

20

【 0 0 3 6 】

背面板 1 2 6 は、可視光を透過しない。背面板 1 2 6 は、スチール板の表面（ボード本体 1 1 0 の背面）全体に白い筆記層（披筆記材層） 1 2 6 a を形成してなる。背面板 1 2 6 は、その筆記層 1 2 6 a の表面に、ホワイトボードマーカ 1 6 0 を筆記具に使用して、文字、絵、図、線、表などを、手書きで記入することが可能である。背面板 1 2 6 の筆記層 1 2 6 a の表面に、予め、グリッド線や表を印刷しておいてもよい。背面板 1 2 6 の筆記層 1 2 6 a は、硬質である。背面板 1 2 6 の筆記層 1 2 6 a は、滑らかな表面を有している。この背面板 1 2 6 は、従来のホワイトボードのボード本体あるいは前面板に相当する。

30

【 0 0 3 7 】

ボード本体 1 1 0 は、電子ペーパー 1 1 1 と前面板 1 2 5 と背面板 1 2 6 とからなる積層体 1 2 7 と、制御回路 1 2 8 と、フレーム 1 2 9 とで構成される。

【 0 0 3 8 】

制御回路 1 2 8 は、電子ペーパー 1 1 1 を駆動するための回路である。制御回路 1 2 8 は、コントロールユニット 1 3 0 からの制御信号に応じて電子ペーパー 1 1 1 を駆動する。制御回路 1 2 8 は、外部インタフェース（I / F）部 1 2 8 a を有している。外部 I / F 部 1 2 8 a は、制御回路 1 2 8 がコントロールユニット 1 3 0 と通信するためのインタフェースである。外部 I / F 部 1 2 8 a は、更に、コントロールユニット 1 3 0 から電力の供給を受けるための電力入力部としても機能する。

40

制御回路 1 2 8 は、ボード本体 1 1 0 の一方の端部に設けられている。制御回路 1 2 8 が存在しない部分には、スペーサ 1 6 1 が設けられている。スペーサ 1 6 1 は、合成樹脂製の薄い板である。

【 0 0 3 9 】

フレーム 1 2 9 は、積層体 1 2 7 の周縁部全周を取り囲んでいる。フレーム 1 2 9 は、アルミニウム等の軽い金属や、硬質の合成樹脂で形成される。

【 0 0 4 0 】

フレーム 1 2 8 の左右両側の中心部には、それぞれ回転支軸 1 2 9 R、1 2 9 L が左右に張り出して設けられている。一方の回転支軸 1 2 9 R は一方の支柱 1 5 1 R に軸支されて

50

いる。他方の回転支軸 1 2 9 L は他方の支柱 1 5 1 L に軸支されている。

【 0 0 4 1 】

ボード本体 1 1 0 は、回転支軸 1 2 9 R、1 2 9 L を中心にして前後に回転可能である。ボード本体 1 1 0 を回転させれば、前面板 1 2 5 と背面板 1 2 6 の前後の位置関係を逆にする事も可能である。一方の支柱 1 5 1 R には、回転止めハンドル 1 5 6 が設けられている。回転止めハンドル 1 5 6 は、ボード本体 1 1 0 を所望の回転姿勢に保持するための部材である。回転止めハンドル 1 5 6 を一方の回転方向に回すと、支柱 1 5 1 R と回転支軸 1 2 9 R、1 2 9 L とが互いに固定される。回転止めハンドル 1 5 6 を他方の回転方向に回すと、支柱 1 5 1 R と回転支軸 1 2 9 R、1 2 9 L との固定が解かれる。

【 0 0 4 2 】

コントロールユニット 1 3 0 は、その前面部に操作パネル 1 3 1 を有している。操作パネル 1 3 1 には、電源ボタン 1 3 2、モード選択ボタン 1 3 3、画像選択ボタン 1 3 4、入力切替ボタン 1 3 5、消去ボタン 1 3 6、方向ボタン 1 7 5 (1 7 5 U、1 7 5 D、1 7 5 L、1 7 5 R)、決定ボタン 1 7 6、テキストボタン 1 7 9 など、各種操作子が設けられている。ここで、「ボタン」は、適宜、「スイッチ」あるいは「キー」と読み替えてもよい。操作パネル 1 3 1 には、更に、メディアスロット 1 3 8 が設けられている。操作パネル 1 3 1 には、更に、遠隔操作用の赤外線受光部 1 9 1 が設けられている。

【 0 0 4 3 】

コントロールユニット 1 3 0 の側面部には、二つ (二種類) の通信 I / F 1 4 0、1 4 1 が設けられている (図 2 参照)。一方の通信 I / F 1 4 0 は、コントロールユニット 1 3 0 がボード本体 1 1 0 との間で通信を行うためのインタフェースである。他方の通信 I / F 1 4 1 は、コントロールユニット 1 3 0 が外部装置 (P C、等) との間で通信を行うためのインタフェースである。

【 0 0 4 4 】

コントロールユニット 1 3 0 の一方の通信 I / F 1 4 0 とボード本体 1 1 0 の通信 I / F 部 1 2 8 a (図 4 参照) は、ケーブル 1 4 2 によって相互に接続されている (図 1 参照)。ケーブル 1 4 2 は、支柱 1 5 1 R および回転支軸 1 2 9 R 内を通過させて設けられている。コントロールユニット 1 3 0 の他方の通信 I / F 1 4 1 と外部装置は、必要に応じて、ケーブルまたは無線によって相互に接続される。

【 0 0 4 5 】

コントロールユニット 1 3 0 の背面部には、電力ケーブル 1 3 9 が接続されている (図 3 参照)。電力ケーブル 1 3 9 は、コントロールユニット 1 3 0 の電源部 1 7 4 を、図示しない商用電源と接続するための絶縁材被覆導体ケーブルである。コントロールユニット 1 3 0 の電源部 1 7 4 には、商用電源から電力ケーブル 1 3 9 を通して定格電圧の交流電力が供給される。電源部 1 7 4 は、入力された交流電力を所定電圧の直流電力に変換し、コントロールユニット 1 3 0 内の各部に供給する。電源部 1 7 4 から出力された電力の一部は、ケーブル 1 4 2 を利用してボード本体 1 1 0 内の制御回路 1 2 8 にも供給される。ケーブル 1 4 2 内には、信号線と電力線とが設けられている。

【 0 0 4 6 】

図 5 は、コントロールユニット 1 3 0 の構成例を示す機能ブロック図である。コントロールユニット 1 3 0 は、操作パネル 1 3 1、通信 I / F 1 4 0、通信 I / F 1 4 1、制御部 1 7 1、不揮発性メモリ 1 7 2、メディア駆動部 1 7 3、電源部 1 7 4、赤外線受光部 1 9 1、等を有している。

【 0 0 4 7 】

制御部 1 7 1 は、CPU 1 7 1 a、ROM 1 7 1 b、そして RAM 1 7 1 c を備えている。CPU 1 7 1 a は、所定のプログラムに従って、全ての制御対象を統括制御する。制御に必要なプログラム (制御用のデータを含む。) は、ROM 1 7 1 b に格納されている。CPU 1 7 1 a の制御対象は、ボード本体 1 1 0 とコントロールユニット 1 3 0 とからなる系に存在する。制御対象として、更に、何らかの外部装置が含まれる場合もある。RAM 1 7 1 c は、CPU 1 7 1 a がプログラムを実行する際、作業スペースとして使用され

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 4 8 】

不揮発性メモリ 1 7 2 は、複数種類の表画像データを記憶している。表画像データは、表画像を表示するためのデータである。表画像の種類として、たとえば、計画表、日程表、時間表、等を挙げることができる。以下、この不揮発性メモリ 1 7 2 を、内部画像メモリ 1 7 2 と記す場合もある。内部画像メモリ 1 7 2 に記憶されている表画像データは、画像データその物（文字通りの画像データ）でも、特定の画像データとリンクしたデータ（特定の画像データの所在を示すデータ）であってもよい。すなわち、表画像データの他に、実際に表示される画像データが、地球上のどこか別の場所に存在してもよい。実際に表示される画像データの存在する場所の例として、コントロールユニット 1 3 0 に接続されたコンピュータ、インターネット上のコンピュータ、等を挙げることができる。また、コントロールユニット 1 3 0 内に、内部画像メモリ 1 7 2 とは別の、実際の画像データ専用の内部メモリを設けてもよい。

10

【 0 0 4 9 】

モード選択ボタン 1 3 3、画像選択ボタン 1 3 4、入力切替ボタン 1 3 5、消去ボタン 1 3 6、方向ボタン 1 7 5、決定ボタン 1 7 6、およびテキストボタン 1 7 9 は、入力装置部 1 7 7 を構成する。

【 0 0 5 0 】

モード選択ボタン 1 3 3 は、ボード本体 1 1 0 のモード（動作モード）を選択するための操作子である。モード選択ボタン 1 3 3 を押圧すると、その度に、ボード本体 1 1 0 のモードが切り替わる。つまり、モード選択ボタン 1 3 3 は、トグルスイッチになっている。選択可能なモードは三つある。第 1 のモードは、ホワイトボードモードである。第 2 のモードは、ディスプレイモードである。第 3 のモードは、プロジェクションモードである。モード選択ボタン 1 3 3 の直上には、発光色の異なる三つの LED 1 3 3 a、1 3 3 b、1 3 3 c が設けられている。選択されたモードに応じて、これらのうちのいずれかが点灯する。

20

【 0 0 5 1 】

画像選択ボタン 1 3 4 は、電子ペーパー 1 1 1 に表示させる画像を選択するための操作子である。このボタン 1 3 4 は、主に、ホワイトボードモードおよびディスプレイモードにおいて使用される。選択対象画像は、内部画像メモリ 1 7 2 に記憶されている表画像データに基づく表画像、あるいはメディア駆動部 1 7 3 に装着されている記録メディア 2 0 0 に記録されている画像データに基づく画像、等である。記録メディア 2 0 0 の例として、メモリースティック、SD カードなどを挙げることができる。

30

【 0 0 5 2 】

入力切替ボタン 1 3 5 は、画像情報の供給源を切り替えるための操作子である。画像情報の供給源は、3 種類ある。第 1 の供給源は、内部画像メモリ 1 7 2 である。第 2 の供給源は、メディア駆動部 1 7 3 に装着されている記録メディア 2 0 0 である。第 3 の供給源は、通信 I / F 1 4 1 に接続されている外部装置 3 0 0 である。外部装置 3 0 0 の例として、通信 I / F 1 4 1 に近距離通信媒体（接続ケーブル、無線（無線 LAN、赤外線）、等）を用いて接続されたコンピュータ、イメージスキャナ、Web ブラウザ機能を持った携帯電話機、デジタルカメラ機能を備えた携帯電話機、そしてデジタルカメラを挙げることができる。外部装置 3 0 0 の例として、更に、テレビ放送などを受信する放送画像受信装置や、インターネットを介して接続されたコンピュータ、等を挙げることができる。外部装置 3 0 0 の例として、更に、ビデオテープ再生装置、DVD 再生装置、ハードディスクレコーダ、プログラムチップ再生装置、ビデオゲーム機、等を挙げることができる。

40

【 0 0 5 3 】

消去ボタン 1 3 6 は、電子ペーパー 1 1 1 に表示されている画像を消去するための操作子である。消去の形態は様々である。その例として、全消去と部分消去を挙げることができる。全消去は、電子ペーパー 1 1 1 を初期状態に戻すことに相当する。電子ペーパー 1 1 1 は、初期状態においては、その表示領域全体が白く且つ無模様の表示状態になっている。つ

50

まり、全消去は、電子ペーパー 111 の表示領域全体を、白く且つ無模様の表示状態にすることである。

【0054】

部分消去は、電子ペーパー 111 の表示領域内の一部分の画像を消去することである。部分消去により消去される一部分の画像の例として、電子ペーパー 111 の表示領域内に他の画像が見えるように開けられた窓を挙げることができる。窓は、電子ペーパー 111 の表示領域内に幾つも作ることができ、重ねたり、または並べたりして表示することができる。部分消去により消去される一部分の画像の例として、更に、表画像を挙げることができる。

【0055】

方向ボタン 175 は、アップ（上）ボタン 175 U、ダウン（下）ボタン 175 D、左ボタン 175 L、そして右ボタン 175 R から成る。方向ボタン 175 は、電子ペーパー 111 の表示領域内に複数の窓や表が表示されている時（複数窓表示時、メニュー画面表示時、サムネイル画像表示時、等）に、アクティブ領域（選択中の画像や表）178 の位置を移動させるために使用される（図 7 ~ 図 15、図 17 ~ 図 25、参照）。また、カーソルやポインタ 183 が表示されている時に、これらを所望の方向に移動させるためにも使用される（図 19、図 22、図 24、図 26、図 27、参照）。

10

【0056】

決定ボタン 176 は、ホワイトボード 100 に対して各種決定指示を与えるための操作子である。たとえば、サムネイル画像によって複数の画像が表示されており、その内の一つの画像がアクティブ領域になっている時に（図 21 参照）、決定ボタン 176 を押圧すると、その画像が表示対象画像に決定され、通常サイズで表示される（図 21 参照）。表メニューから所望の表を選択的に表示する場合も同様である（図 18 参照）。

20

【0057】

テキストボタン 179 は、テキストボックス 181（図 19 参照）を呼び出すための操作子である。テキストボックス 181 は、テキスト記入領域である。テキストボックス 181 は、表示中の表の欄中に呼び出される。テキストボックス 181 の近傍には、テキストメニューが表示される。図 28 は、テキストメニューの表示例を示している。テキストボックス 181 へのテキストの記入は、テキストメニュー 182 の中から、適当な文字（漢字、ひらがな、カタカナ、英数字、等）や単語（「スケジュール」、「計画」、「氏名」、「担当」、「行き先」、「曜日」、「日程」、「時刻」、等）を選ぶことによって達成される。

30

【0058】

このホワイトボード 100 は、外部のコンピュータを使用して操作することも可能である。すなわち、このホワイトボード 100 を操作するためのアプリケーションプログラムがインストールされているコンピュータを、コントロールユニット 130 に接続することにより、そのコンピュータの入力装置（キーボード、マウス、等）を使用してホワイトボード 100 を操作することができる。そのコンピュータの表示装置には、電子ペーパー 111 に表示中の画面が表示される、そして、一般的な OS（トロン、リナックス、ウィンドウズ、等）の GUI 機能を利用してホワイトボード 100 を操作することができる。

40

【0059】

テキストボックス 181 へのテキストの記入は、外部のコンピュータを使用して行うことが可能である。外部のコンピュータによれば、一般的なワードプロセッサを使用する場合と同様の入力操作（キーボード操作、マウス操作、等）によって、テキストボックス 181 内にテキストを簡単に記入することができる。

【0060】

1.2 ホワイトボードの動作

【0061】

1.2.1 ホワイトボードモード

【0062】

モード選択ボタン 133 でホワイトボードモードを選択すると、電子ペーパー 111 の表示

50

領域に表示形態選択画面が表示される。図7は、表示形態選択画面の表示例を示している。表示形態選択画面220には、幾つかの選択ボタンが表示される。それらの内の一つは、通常ボタン221aである。別の一つは、色ボタン221bである。更に別の一つは、罫線ボタン221cである。表示形態選択画面220は、電子ペーパー111の表示領域の一部分に窓として表示される。

【0063】

1.2.1.1 通常表示

【0064】

通常ボタン221aを選択した状態(図7参照。通常ボタン221aが強調表示されている。)で、決定ボタン176を押圧すると表示形態選択画面220は消去される。そして、電子ペーパー111の表示領域全体が白色で且つ無模様の表示状態になる。その結果、ボード本体110の前面(前面板125の表面)が、白色で且つ無模様の筆記面になる。

10

【0065】

1.2.1.2 色の選択

【0066】

色ボタン221bを選択した状態(図8参照。色ボタン221bが強調表示されている。)で、決定ボタン176を押圧すると色選択画面226が表示される。図9は、色選択画面の表示例を示している。色選択画面226には、背景色ボタン226aと、罫線色ボタン226bと、文字色ボタン226cと、が表示される。

【0067】

1.2.1.2.1 背景の色

【0068】

背景色ボタン226aは、背景色(筆記面の地色)を選択するためのメニュー画面(背景色選択画面)に進むためのボタンである。背景色ボタン226aが選択されている状態(図9参照。背景色ボタン226aが強調表示されている。)で、決定ボタン176が押圧されると背景色選択画面227が表示される。図10は、背景色選択画面227の表示例を示している。背景色選択画面227上で所望の色のボタンを選び、決定ボタン176を押圧すると、背景色選択画面227が消去されるとともに、背景色がそのボタンの色に変更される。図11は、背景色として黒を選択した後の状態を例示している。

20

【0069】

1.2.1.2.2 罫線の色

【0070】

罫線色ボタン226bは、罫線(計画表、日程表、時間表、グラフ軸、等の罫線)の色を選択するためのメニュー画面(罫線色選択画面)に進むためのボタンである。罫線色ボタン226bが選択されている状態(図12参照。罫線色ボタン226bが強調表示されている。)で、決定ボタン176が押圧されると罫線色選択画面228が表示される。図13は、罫線色選択画面228の表示例を示している。罫線色選択画面228上で所望の色のボタンを選び、決定ボタン176を押圧すると、罫線色選択画面228が消去されるとともに、罫線色がそのボタンの色に変更される。この例では、この時点で未だ表が表示されていないため、その後に表示した場合における罫線の色が決定されるだけである。

30

【0071】

1.2.1.2.3 文字の色

【0072】

文字色ボタン226cは、テキストボックス181内に記入する文字の色を選択するためのメニュー画面(文字色選択画面)に進むためのボタンである。テキストボックス181は、表示中の表の欄中に必要に応じて呼び出される。文字色ボタン226cが選択されている状態(図14参照。文字色ボタン226cが強調表示されている。)で、決定ボタン176が押圧されると文字色選択画面229が表示される。図15は、文字色選択画面229の表示例を示している。文字色選択画面229上で所望の色のボタンを選び、決定ボタン176を押圧すると、文字色選択画面229が消去されるとともに、文字色がそのボ

40

50

タンの色に変更される。この例では、この時点で未だ表及び文字が表示されていないため、その後に表示された場合における文字の色が決定されるだけである。黒や深緑など暗い色が背景色に選定されている場合、特に指定しなければ文字色は自動的に白に設定される（図 1 6 参照）。

【 0 0 7 3 】

1 . 2 . 1 . 3 罫線の選択

【 0 0 7 4 】

罫線ボタン 2 2 1 c を選択した状態（図 1 7 参照。罫線ボタン 2 2 1 c が強調表示されている。）で、決定ボタン 1 7 6 を押圧すると罫線選択画面 2 3 0 が表示される。図 1 8 は、罫線選択画面 2 3 0 の表示例を示している。罫線選択画面 2 3 0 は、電子ペーパー 1 1 1 の表示領域に表示させる表、グリッド線、およびグラフ軸、等を選択するためのメニュー画面である。罫線選択画面 2 3 0 には、表、グリッド線、およびグラフ軸、等のサンプルが表示される。罫線選択画面 2 3 0 で何れかの画像を選び、決定ボタン 1 7 6 を押圧すると、罫線選択画面 2 3 0 が消去されるとともに、選定された表、グリッド線、またはグラフ軸が電子ペーパー 1 1 1 の表示領域に標準サイズで表示される。このとき表示される表、グリッド線、またはグラフ軸、等の罫線の色は、罫線色選択画面 2 2 8 にて選定された色である。黒や深緑など暗い色が背景色に選定されている場合、特に指定しなければ罫線色は自動的に白に設定される（図 1 6 参照）。

【 0 0 7 5 】

図 1 9 は、罫線選択画面 2 3 0 中の「週間予定表 1」を選択した場合の表示例を示している。図 1 9 に示すように、電子ペーパー 1 1 1 の表示領域には、表 2 3 1 と一緒に設定パレット 2 3 2 が表示される。設定パレット 2 3 2 には各種設定メニューがあり、所望の設定項目を選んで数値などを指定することにより、自由に、表の行数や列数を増減したり、表の幅や高さを設定したり、線種を変更したりすることができる。グリッド線あるいはグラフ軸の場合も同様である。

【 0 0 7 6 】

表 2 3 1 中に記載されている文字や単語を変更したいときは、表 2 3 1 中の該当する欄のテキストボックス 1 8 1 をアクティブにして、削除、上書き、新規書き込み等を行うことにより、自由に変更することができる。

【 0 0 7 7 】

1 . 2 . 1 . 4 設定の変更

【 0 0 7 8 】

上記のようにして背景色、罫線色、文字色などを設定した後においても、表示形態選択画面 2 2 0 から所望の選択画面に進むことにより、その選択画面上で設定を自由に変更することができる。設定が全て完了したら、表示形態選択画面 2 2 0 の終了ボタン 1 8 4 を選択した状態で決定ボタン 1 7 6 を押圧することにより、表示形態選択画面 2 2 0 を消去することができる。また、モード選択ボタン 1 3 3 でホワイトボードモードを選択することにより、いつでも表示形態選択画面 2 2 0 を呼び出すことができる。

【 0 0 7 9 】

1 . 2 . 2 ディスプレイモード

【 0 0 8 0 】

モード選択ボタン 1 3 3 でディスプレイモードを選択すると、電子ペーパー 1 1 1 の表示領域にソース選択画面が表示される。図 2 0 は、ソース選択画面 1 8 5 の表示例を示している。ソース選択画面 1 8 5 には、幾つかの選択ボタンが表示される。それらの内の一つは、記録メディアボタン 1 8 5 a である。別の一つは、外部装置ボタン 1 8 5 b である。

【 0 0 8 1 】

1 . 2 . 2 . 1 記録メディアからの取り込み

【 0 0 8 2 】

記録メディアボタン 1 8 5 a は、表示する画像のソース（保存されている場所）として、メディア駆動装置 1 7 3 に装着されている記録メディア 2 0 0 を指定するためのボタンで

10

20

30

40

50

ある。記録メディアボタン 185 a が選択されている状態（図 20 参照。記録メディアボタン 185 a が強調表示されている。）で、決定ボタン 176 が押圧されるとサムネイル画面 186 が表示される。図 21 は、サムネイル画面 186 の表示例を示している。サムネイル画面 186 には、記録メディア 200 に記録されている 1 または複数の画像のサムネイル（縮小画像）が一覧表示される。サムネイル画面 186 上で何れかの画像を選び（この例では画像 1 が選択されている。）、決定ボタン 176 を押圧すると、選定された画像が電子ペーパー 111 の表示領域に標準サイズで表示される。サムネイル画面 186 上の終了ボタン 184 が選択されている状態で、決定ボタン 176 が押圧されると、サムネイル画面 186 が閉じられる。

【0083】

図 22 は、サムネイル画面 186 上で選択した画像の表示状態を例示している。図 22 に示すように、電子ペーパー 111 の表示領域には、選択した画像 187 と一緒に設定パレット 188 が表示される。設定パレット 188 には各種設定メニューがあり、所望の設定項目を選んで数値などを指定することにより、自由に、画像 187 の表示位置を変更したり、画像 187 の幅や高さを設定したり、画像枠の有無や種類を変更したりすることができる。設定パレット 188 は、終了ボタン 184 により閉じることができる。

【0084】

上記のようにして電子ペーパー 111 の表示領域に表示させた画像 187 は、電子ペーパー 111 への電力供給を停止した後も、表示されたまま保たれる。そして、図 23 に示すように、サムネイル画面 186 を再度呼び出して、別の画面を選択すれば（この例では画像 4 が選択されている。）、表示中の画像 187 を別の画像 189 に変更することができる（図 24 参照）。電子ペーパー 111 は、画像変更時のみ電力を消費する。

【0085】

また、サムネイル画面 186 上のスライドショーボタン 186 s が選択されている状態で、決定ボタン 176 が押圧されると、サムネイル画面 186 上に一覧表示されている画像が、標準サイズで順番に表示される。この場合も、電子ペーパー 111 は、画像が切り換わる時のみ電力を消費する。

【0086】

1.2.2.2 外部装置からの取り込み

【0087】

外部装置ボタン 185 b は、表示する画像のソース（保存されている場所）として、入力 I/F 141 に接続されている外部装置 300 を指定するためのボタンである。外部装置ボタン 185 b が選択されている状態（図 25 参照。外部装置ボタン 185 b が強調表示されている。）で、決定ボタン 176 が押圧されると、電子ペーパー 111 の表示領域に入力画像表示窓 195 が標準サイズで表示される。図 26 は、入力画像表示窓 195 の表示例を示している。電子ペーパー 111 の表示領域には、入力画像表示窓 195 と一緒に設定パレット 196 が表示される。設定パレット 196 には各種設定メニューがあり、所望の設定項目を選んで数値などを指定することにより、自由に、表示窓 195 の表示位置を変更したり、表示窓 195 の幅や高さを設定したり、窓枠の有無や種類を変更したりすることができる。設定パレット 196 は、終了ボタン 184 により閉じることができる。表示窓 195 は、電子ペーパー 111 の表示領域と同じ大きさまで拡大できる。表示窓 195 が表示されている時に、外部装置 300 からコントロールユニット 130 に画像データまたはビデオ信号を入力すると、入力された画像データまたはビデオ信号に応じた画像が表示窓 195 内に表示される。

【0088】

図 27 は、表示窓 195 内に入力画像を表示させた状態を例示している。表示窓 195 内に表示される画像は、静止画に限らず、動画の場合もある。たとえば、新企画や新商品の提案会場等において、ノートパソコンなどからコントロールユニット 130 に静止画データを入力すれば、その静止画像が表示窓 195 内に表示される。また、DVD 再生装置などからコントロールユニット 130 に動画データや動画映像のビデオ信号を入力すれば、

10

20

30

40

50

その動画像が表示窓 195 内に表示される。

【0089】

1.2.3 プロジェクションモード

【0090】

モード選択ボタン 133 でプロジェクションモードを選択すると、電子ペーパー 111 の表示領域全体が白色で且つ無模様の表示状態になる。その結果、電子ペーパー 111 の表示領域全体を、被投射面として使用することが可能となる。この時の表示状態は、ホワイトボードモードにおける通常表示と同じである。

【0091】

図 29 は、ボード本体 110 の電子ペーパー 111 に、映像を投射している状態を例示している。プロジェクタ 350 からの投射光 351 は、前面板 125 を透過して、電子ペーパー 111 に投射される。その結果、電子ペーパー 111 の不揮発性表示層（電子インク層、ツイストボール層、強誘電液晶層、等）の表面に映像 352 が表示される。電子ペーパー 111 からの反射光（映像）が、前面板 125 を透過して観察される。

10

【0092】

1.3 その他の形態例

【0093】

図 30 は、本願発明に係るホワイトボードの別の形態例を示す正面図である。図 30 に示すホワイトボード 101 は、ボード本体 110 とコントロールユニット 130 とが一体化している。また、このホワイトボード 101 は、支持体 150 を備えておらず、部屋の壁などに直接取り付けられる。しかたって、このホワイトボード 101 は、壁掛け型テレビや、装飾用の表示板として使用することができる。

20

また、背面板 126 の代わりに、電子ペーパー 111 と前面板 125 とを備えたホワイトボードも本願発明のホワイトボードに含まれる。ボード本体の両面に電子ペーパー 111 を備えることにより、表画像その他の画像をボード本体の両面に必要に応じて表示することができる。

【0094】

1.4 効果

【0095】

以上説明したように、この形態例のホワイトボード 100 は、ホワイトボードモードで使用することにより、その筆記面に、計画表、日程表、時間表などの各種表画像を必要に応じて選択的に表示することができる。また、筆記面に、グリッド線、グラフ軸を必要に応じて選択的に筆記面に表示することもできる。さらに、筆記面の色、罫線の色、および文字の色を自由に変更できる。表示手段として、電子ペーパーを使用しているため、表示させた表画像や色を保つための電力を必要としない。

30

【0096】

また、電子ペーパー 111 の背後に背面板 126 が設けられているので、ボード本体 110 の両面を筆記面として使用することができる。また、背面板 126 は、従来のホワイトボードと全く同じ使い方をすることができる。背面板 126 は、スチール製であるので、その筆記面にマグネット 180 を付着させることができる。

40

【0097】

また、背面板 126 との磁氣的吸引力により、前面板 125 の表面（筆記面）にもマグネット 180 を付着させることができる。前面板 125 に対するマグネット 180 の付着力を高めるためには、電子ペーパー 111 の構成材料として合成樹脂を用いることが望ましい。

【0098】

なお、本願発明のホワイトボードにおいて、背面板 126 は、必ずしもホワイトボードとしての機能を有している必要はない。

また、ホワイトボード 100、101 に使用する電子ペーパー 111 は、必ずしも、紙のように薄い必要はないし、フレキシブルである必要もない。

50

【 0 0 9 9 】

2 . 投影スクリーン装置

【 0 1 0 0 】

2 . 1 投影スクリーン装置の構成

【 0 1 0 1 】

本願発明に係る投影スクリーン装置は、図 1 ~ 図 3 0 を用いて説明したホワイトボードと同じように構成することができる。すなわち、本願発明のホワイトボードの形態例は、その文中の「ホワイトボード」を「投影スクリーン装置」と適宜読み替えるとともに、「ボード」を「スクリーン」と適宜読み替えれば、本願発明の投影スクリーン装置の形態例になる。

10

【 0 1 0 2 】

ただし、投影スクリーン装置の場合、前面板 1 2 5 の表面に、ホワイトボードマーカを使用して、文字、絵、図、線、表などを、手書きで記入できる必要はない。背面板 1 2 6 も、ホワイトボードとしての機能を有している必要はない。背面板 1 2 6 がスチール製である必要もない。むしろ、剛性樹脂板など、スチール以外の軽量の板材あるいは可撓性を有するシートを用いてもよい。投影スクリーン装置の場合、スクリーン本体は、ロール状に巻き取ることができる構造になっていることが望ましい。

【 0 1 0 3 】

2 . 1 . 1 効果

【 0 1 0 4 】

この形態例の投影スクリーン装置 1 0 0 は、ディスプレイモードに設定することにより、プロジェクタ 3 5 0 による投影を行っていない時でも、各種画像を表示することができる。表示手段として、電子ペーパーを使用しているので、表示させた画像を表示状態に保つための電力を必要としない。

20

【産業上の利用可能性】

【 0 1 0 5 】

本願発明のホワイトボード又は投影スクリーン装置は、動画を表示することができるので、壁掛け型テレビなど、大画面の画像表示装置として利用できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 1 0 6 】

【図 1】本願発明に係るホワイトボード（投影スクリーン装置）の一形態例を示す正面図

【図 2】図 1 に示されるホワイトボード（投影スクリーン装置）の側面図

【図 3】ボード本体（スクリーン装置本体）の縦断面図

【図 4】ボード本体（スクリーン装置本体）の要部を示す分解斜視図

【図 5】コントロールパネルの構成例を示す正面図

【図 6】コントロールユニットの構成例を示す機能ブロック図

【図 7】ホワイトボードモードにおける表示形態選択画面の表示例を示す図

【図 8】ホワイトボードモードにおける表示形態選択画面の別の表示状態を例示する図

【図 9】ホワイトボードモードにおける色選択画面の表示例を示す図

【図 1 0】ホワイトボードモードにおける罫線色選択画面の表示例を示す図

【図 1 1】ホワイトボードモードにおいて背景色として黒を選択した後の表示状態を例示するホワイトボード（投影スクリーン装置）の正面図

40

【図 1 2】ホワイトボードモードにおける色選択画面の別の表示状態を例示する図

【図 1 3】ホワイトボードモードにおける罫線色選択画面の別の表示状態を例示する図

【図 1 4】ホワイトボードモードにおける色選択画面の更に別の表示状態を例示する図

【図 1 5】ホワイトボードモードにおける文字色選択画面の表示例を示す図

【図 1 6】ホワイトボードモードにおいて黒や深緑など暗い色が背景色に選定されている場合における表示状態を例示するホワイトボード（投影スクリーン装置）の正面図

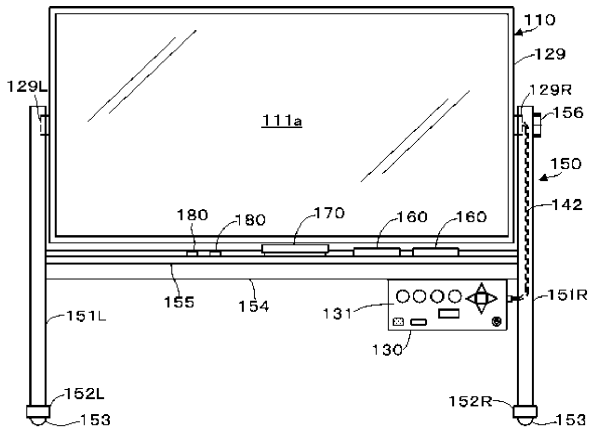
【図 1 7】ホワイトボードモードにおける表示形態選択画面の更に別の表示状態を例示する図

50

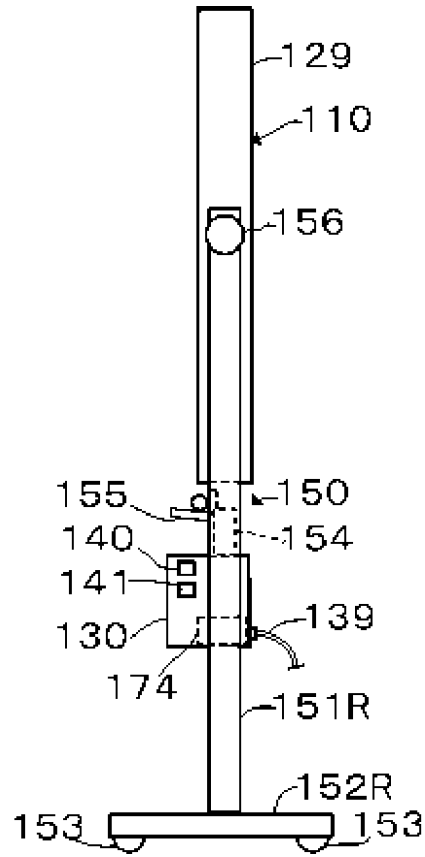
【図18】ホワイトボードモードにおける罫線選択画面の表示例を示す図	
【図19】ホワイトボードモードにおいて罫線(表)を選択を選択した後の表示状態を例示するホワイトボード(投影スクリーン装置)の正面図	
【図20】ディスプレイモードにおけるソース選択画面の表示例を示す図	
【図21】ディスプレイモードにおけるサムネイル画面の表示例を示す図	
【図22】サムネイル画面上で画像を選択した後の表示状態を例示するホワイトボード(投影スクリーン装置)の正面図	
【図23】ディスプレイモードにおけるサムネイル画面の別の表示状態を例示する図	
【図24】サムネイル画面上で画像を選択した後の別の表示状態を例示するホワイトボード(投影スクリーン装置)の正面図	10
【図25】ディスプレイモードにおけるソース選択画面の別の表示状態を例示する図	
【図26】ディスプレイモードにおいて入力画像表示窓が表示されている状態を例示するホワイトボード(投影スクリーン装置)の正面図	
【図27】入力画像表示窓内に入力画像を表示させた状態を例示するホワイトボード(投影スクリーン装置)の正面図	
【図28】ホワイトボードモードにおけるテキストメニューの表示例を示す図	
【図29】電子ペーパーの表示領域に映像を投射している状態を例示する、ホワイトボード(投影スクリーン装置)とプロジェクタとから成るシステムの全体図	
【図30】本願発明に係るホワイトボードの別の形態例を示す正面図	
【符号の説明】	20
【0107】	
100 ホワイトボード	
101 ホワイトボード	
110 ボード本体	
111 電子ペーパー(不揮発性表示デバイス)	
111a 表示領域	
125 前面板	
126 背面板	
126a 筆記層	
128 制御回路	30
128a 外部インタフェース	
130 コントロールユニット	
131 操作パネル	
132 電源ボタン	
133 モード選択ボタン	
134 画像選択ボタン	
135 入力切替ボタン	
136 消去ボタン	
139 電力ケーブル	
140 通信インタフェース	40
141 通信インタフェース	
150 支持体	
160 ホワイトボードマーカ	
170 イレーザ	
171 制御部	
172 不揮発性メモリ	
173 メディア駆動部	
174 電源部	
175 方向ボタン	
176 決定ボタン	50

1 7 7	入力装置部	
1 7 8	アクティブ領域	
1 7 9	テキストボタン	
1 8 0	マグネット	
1 8 1	テキストボックス	
1 8 2	テキストメニュー	
1 8 3	ポインタ	
1 8 5	ソース選択画面	
1 8 5 a	記録メディアボタン	
1 8 5 b	外部装置ボタン	10
1 8 6	サムネイル画面	
1 8 6 s	スライドショーボタン	
1 8 7	画像	
1 8 8	設定パレット	
1 9 1	赤外線受光部	1 9 5 入力画像表示窓
1 9 6	設定パレット	
2 0 0	記録メディア	
2 2 0	表示形態選択画面	
2 2 1 a	通常ボタン	
2 2 1 b	色ボタン	20
2 2 1 c	罫線ボタン	
1 2 5	前面板	
2 2 6	色選択画面	
2 2 6 a	背景色ボタン	
2 2 6 b	罫線色ボタン	
2 2 6 c	文字色ボタン	
2 2 7	背景色選択画面	
2 2 8	罫線色選択画面	
2 2 9	文字色選択画面	
2 3 0	罫線選択画面	30
2 3 1	表	
2 3 2	設定パレット	
3 0 0	外部装置	
3 5 0	プロジェクタ	
3 5 1	投射光	
3 5 2	映像	

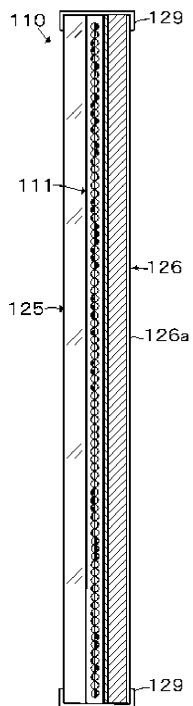
【図1】



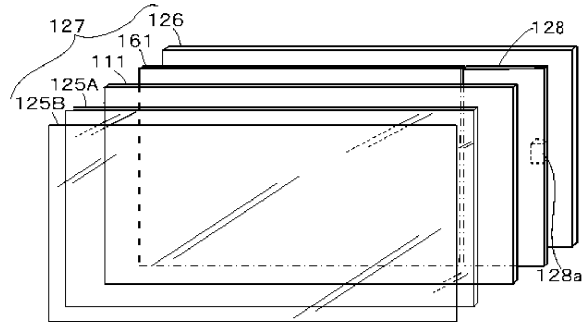
【図2】



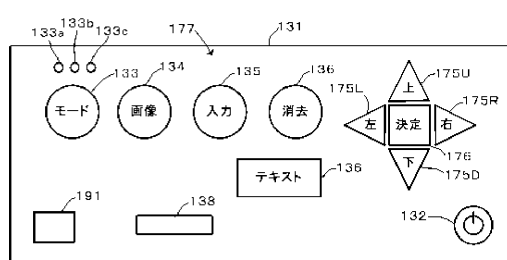
【図3】



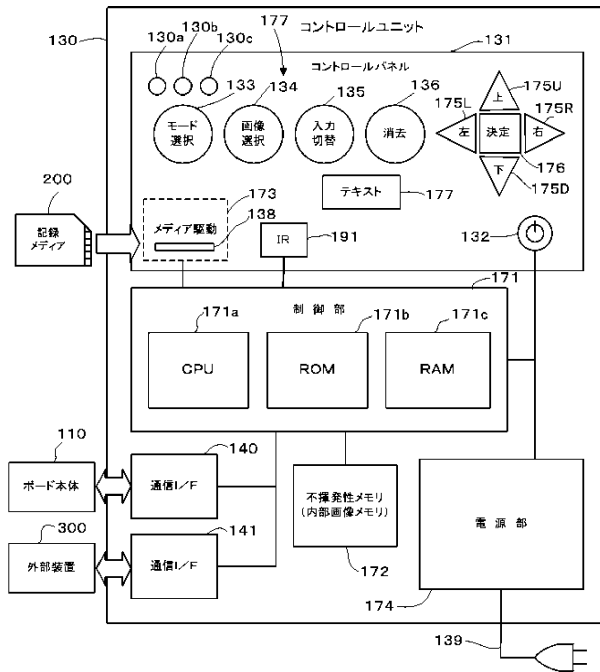
【図4】



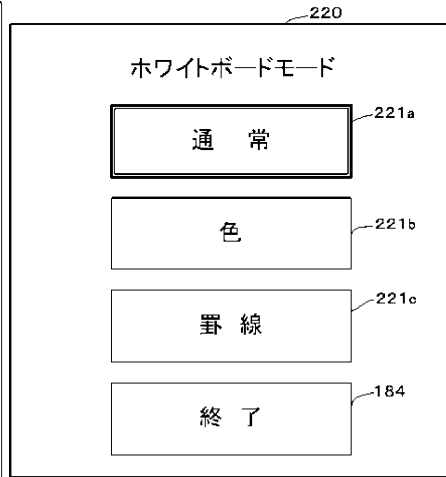
【図5】



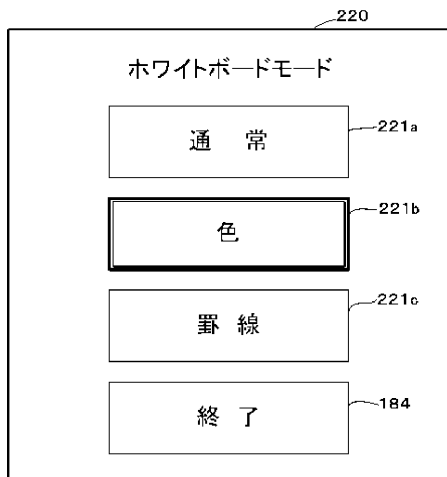
【図6】



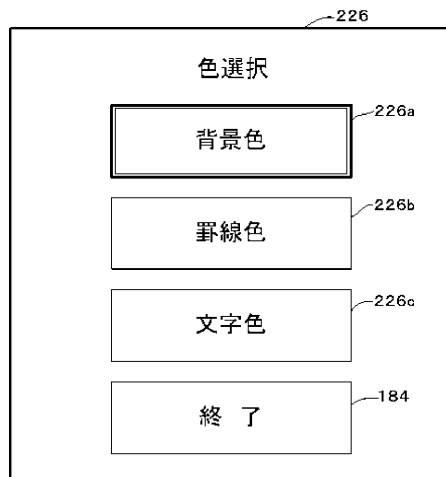
【図7】



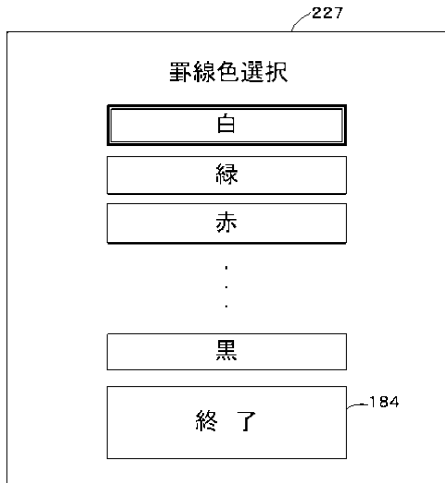
【図8】



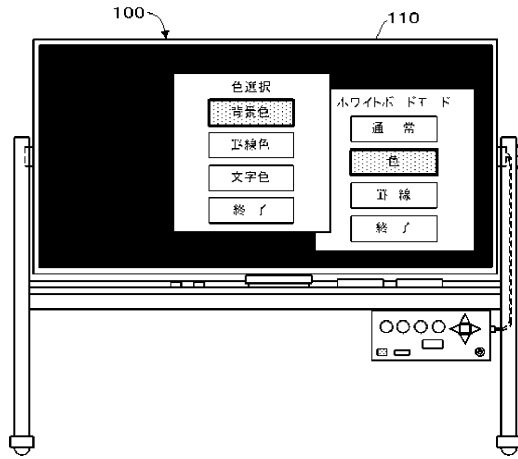
【図9】



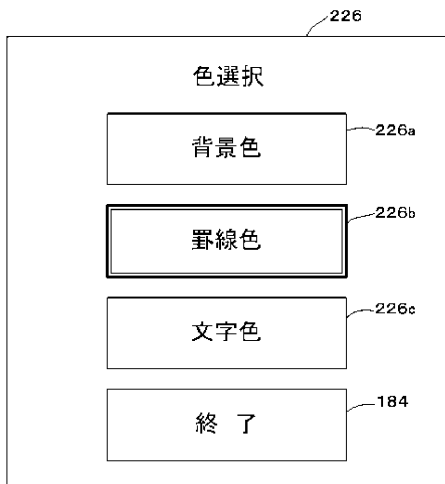
【図10】



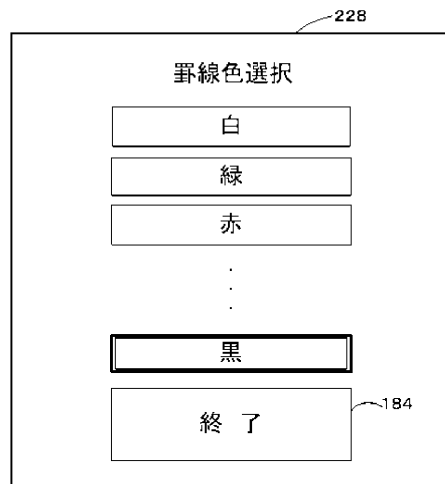
【図11】



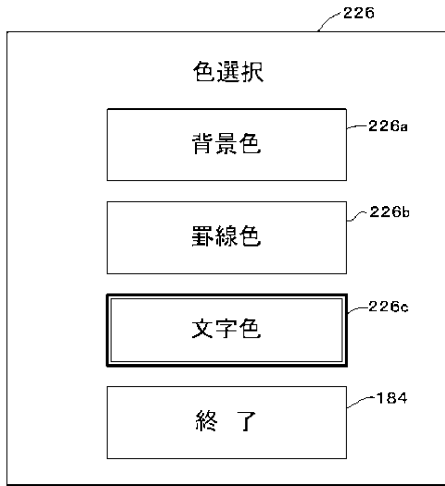
【図12】



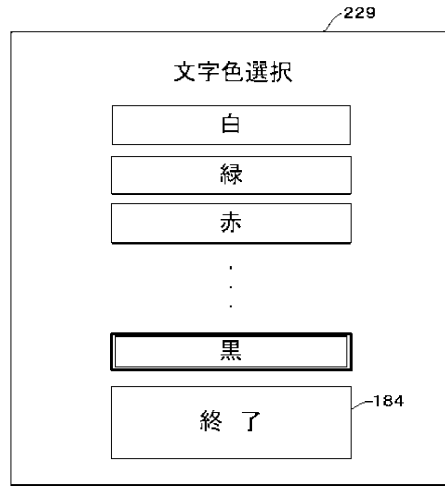
【図13】



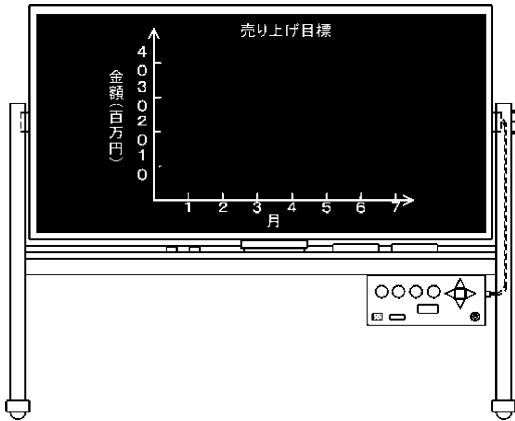
【図14】



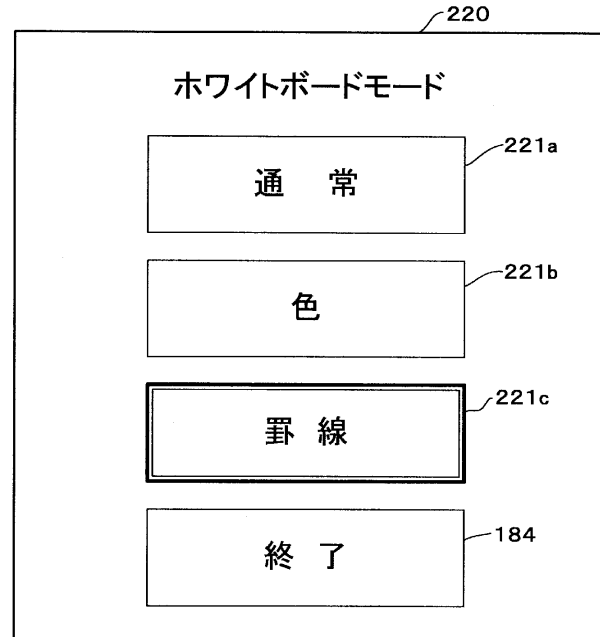
【図15】



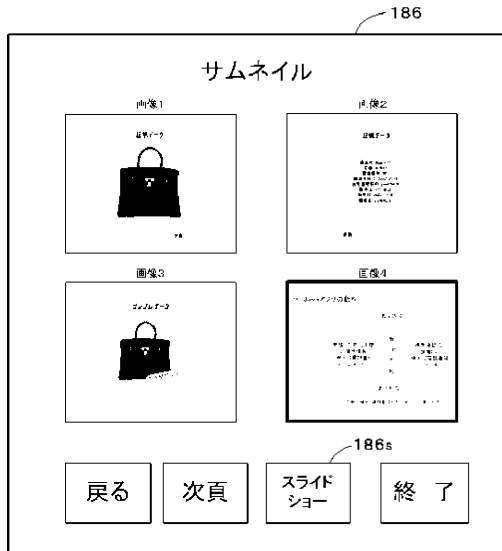
【図16】



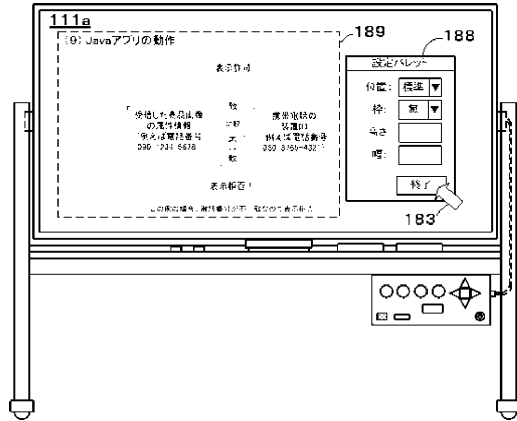
【図17】



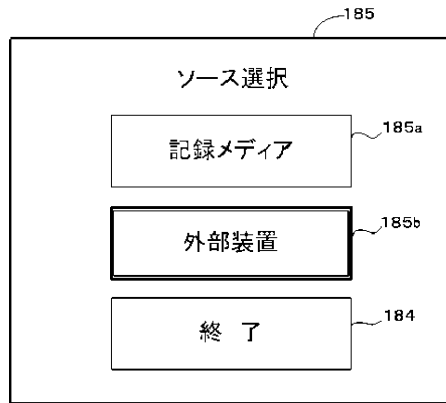
【図 23】



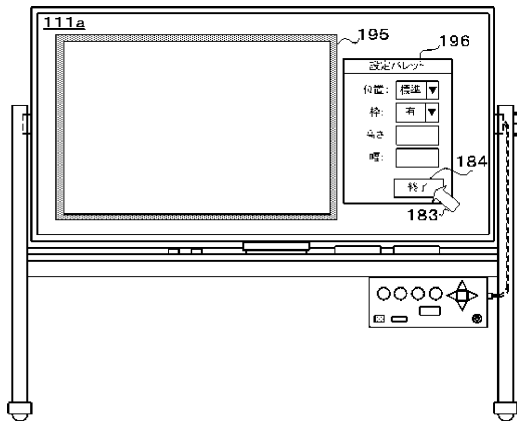
【図 24】



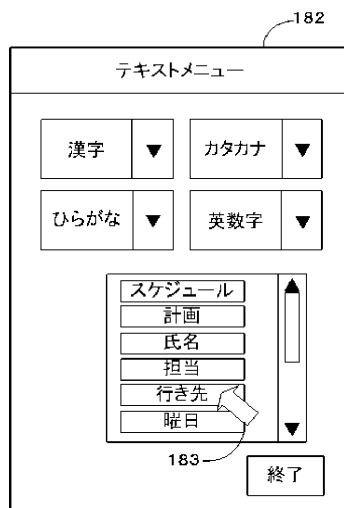
【図 25】



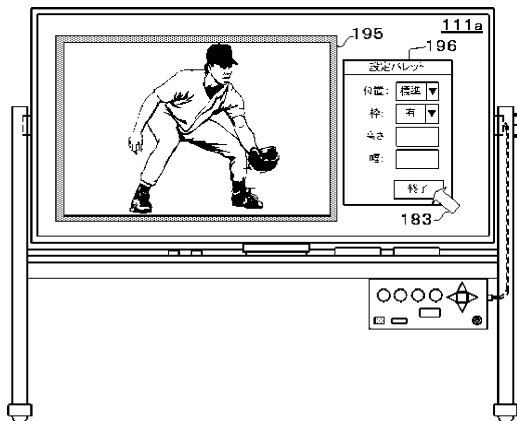
【図 26】



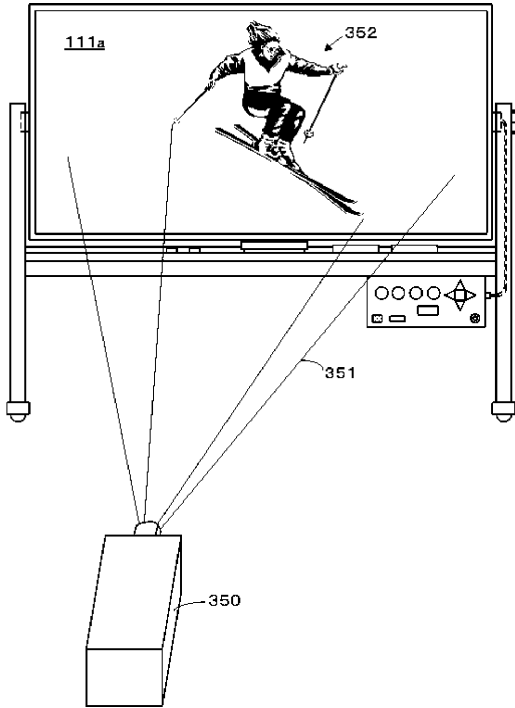
【図 28】



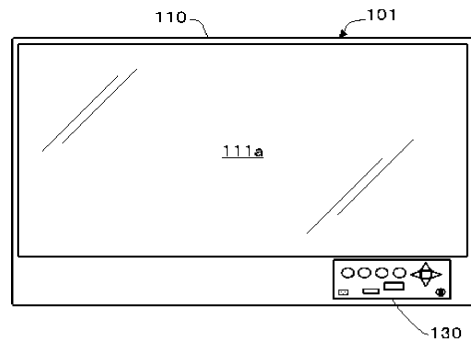
【図 27】



【図 29】



【図 30】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-229498(JP,A)
特開2002-240491(JP,A)
特開2000-355189(JP,A)
特開2002-366343(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B43L 1/00 - 1/12