

(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2012-192525

(P2012-192525A)

(43) 公開日 平成24年10月11日(2012.10.11)

(51) Int.Cl.

B43L 1/04 (2006.01)

F 1

B 4 3 L 1/04

テーマコード(参考)

F 2 C O 7 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願2011-56037 (P2011-56037)

(22) 出願日

平成23年3月15日 (2011.3.15)

(71) 出願人 000003562

東芝テック株式会社

東京都品川区東五反田二丁目17番2号

(74) 代理人 100107928

弁理士 井上 正則

(72) 発明者 江口 大樹

東京都品川区東五反田二丁目17番2号

東芝テック株式会社内

F ターム(参考) 2C071 CA02 CA05 DC04 EA02 EB04

(54) 【発明の名称】電子黒板

(57) 【要約】

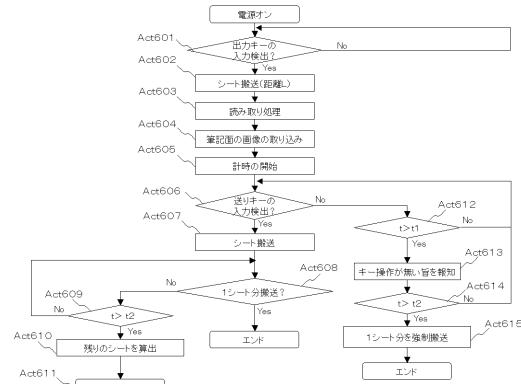
【課題】

筆記面に筆記された図形や文字等の画像読み取りが実行された後、操作者は、背面側に位置したシートに記載された文字等を消去するために、筆記面の画像読み取り終了後、シート送りキーを押し、背面側に位置しているシートを電子黒板の筆記可能な正面側へと搬送させる必要がある。しかし、操作者は筆記面に記載された文字等を消去するためのシート送り処理を忘れる可能性もある。

【解決手段】

本実施形態の電子黒板は、筆記面を有するシートと、前記シートを搬送するシート搬送部と、前記シートの筆記面に表記された画像を読み取る読み取り部と、前記読み取り部による前記画像読み取り終了後からの時間を計時する計時部と、前記計時部により計時された時間が予め定められた時間を経過した場合、前記シート搬送部を駆動させて前記シートを搬送させる制御部と、を備える。

【選択図】図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

筆記面を有するシートと、
 前記シートを搬送するシート搬送部と、
 前記シートの筆記面に表記された画像を読み取る読み取部と、
 前記読み取部による前記画像読み取り終了後からの時間を計時する計時部と、
 前記計時部により計時された時間が予め定められた時間を経過した場合、前記シート搬送部を駆動させて前記シートを搬送させる制御部と、
 を備えることを特徴とする電子黒板。

【請求項 2】

操作者の操作入力を受け付ける入力部と、をさらに備え、
 前記制御部は、前記計時部により計時された時間が予め定められた時間を経過した際に前記入力部からの操作入力がない場合、前記シート搬送部を駆動させて前記シートを搬送す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】

前記制御部は、前記計時部により計時された時間が予め定められた時間を経過した際に前記入力部からの操作入力がない場合、前記シート搬送部を駆動させて前記シートを予め定められた長さを搬送させることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電子黒板。

【請求項 4】

前記予め定められた長さは、1 シートの長さであることを特徴とする請求項 3 記載の電子黒板。

20

【請求項 5】

音声又は表示により前記操作部が操作されていない旨を報知する報知部と、をさらに備え、

前記制御部は、前記計時部により計時された時間が予め定められた時間を経過する前に、前記報知部にて前記操作部が操作されていない旨を報知させることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一つに記載の電子黒板。

【請求項 6】

前記制御部は、前記計時部により計時された時間が予め定められた時間を経過する前に前記入力部からの操作入力があった場合、前記入力部への操作入力に応じて前記シート搬送部を駆動させて前記シートを搬送させ、前記計時部により計時された時間が予め定められた時間を経過した際に、前記シートを予め定められた長さ、搬送させていない場合、前記シート搬送部を駆動させて前記シートを搬送させることを特徴とする電子黒板。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明の実施形態は、筆記面を有するシートを搬送する搬送機構を備えた電子黒板に関する。

【背景技術】**【0 0 0 2】**

従来の電子黒板は、筆記可能な筆記面を有するシートが、ローラ状にて形成された一対のローラ軸に掛け渡されてエンドレス状態に支持されている。そして、一対の軸のいずれか一方と接続されたシート搬送用のモータが正転又は逆転方向に回転駆動することによって、ローラ軸の一方が回転し、シートは左右方向又は上下方向に搬送される。

40

【0 0 0 3】

ここで、シートの筆記面に筆記された画像や文字等の読み取りは、シートを搬送させるとともに電子黒板に内蔵されている蛍光灯がシートに可視光を照射することにより行われる。

【先行技術文献】**【特許文献】**

50

【0004】

【特許文献1】特開2007-253376号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

上記にて、筆記面に筆記された図形や文字等の画像読み取りが実行されると、文字が書かれた筆記面のシートは、電子黒板の背面側に搬送され、背面側に位置することとなる。操作者は、背面側に位置したシートに記載された画像や文字等を消去するために、筆記面の画像読み取り終了後、シート送りキーを押し、背面側に位置しているシートを電子黒板の筆記可能な正面側へと搬送させる必要がある。

10

【0006】

しかしながら、筆記面の画像等の読み取り終了後、シート送りキーを押すという行為を忘れる可能性もある。かかる場合、筆記面に文字などが記載されたシートが電子黒板の背面側に位置した状態で残ることとなる。したがって、第三者が電子黒板を使用する際に、シート送りキーを押した場合、筆記面には文字等が消去されずに記載された状態のシートが表面側に搬送され、情報が漏洩するおそれがあった。また、読み取り対象となっている筆記面に対して、例えば、光学スキャナ等で構成される読み取り部が移動して、筆記面の文字等を読み取りを行う電子黒板等も存在するが、このような電子黒板の場合においても、筆記面に筆記された文字等を消し忘れる可能性があり、かかる場合においても情報が漏洩するおそれがあった。

20

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明の実施形態にかかる電子黒板は、筆記面を有するシートと、前記シートを搬送するシート搬送部と、前記シートの筆記面に表記された画像を読み取る読み取り部と、前記読み取り部による前記画像読み取り終了後からの時間を計時する計時部と、前記計時部により計時された時間が予め定められた時間を経過した場合、前記シート搬送部を駆動させて前記シートを搬送させる制御部と、を備える。

【図面の簡単な説明】**【0008】**

【図1】本実施形態に係る電子黒板の外観を示す外観斜視図。

30

【図2】本実施形態に係る電子黒板の操作パネルを示す図。

【図3】本実施形態に係る電子黒板の内部構造示す平面図。

【図4】本実施形態に係る電子黒板の内部構造を示す正面図。

【図5】本実施形態に係る電子黒板の電気的構成を示す図。

【図6】本実施形態に係る電子黒板の制御部が実行する処理を示すフローチャート。

【図7】本実施形態に係る電子黒板に筆記された状態を示す図。

【発明を実施するための形態】**【0009】**

以下、添付図面を参照して、本発明の実施形態に係る電子黒板の一実施形態を詳細に説明する。

40

【0010】

図1は、本実施形態に係る電子黒板の外観を示す外観斜視図である。

【0011】

この電子黒板1は、一対のスタンド2a、2bによって長方形枠状のフレーム3を支持して構成されている。フレーム3は、例えば、ポリエチレン製の帯状かつ環状のシート4を収納する。このシート4におけるフレーム3の前面側の開口部から外部に露出した部分が、マーカーペン等の筆記具によって文字や図形等が筆記される筆記面4aとなる。

【0012】

フレーム3のスタンド2b側下方には、CCDラインセンサ15(図3参照)によって読み取られた文字や図形等の画像を印刷媒体に印刷して発行するプリンタ5が設けられて

50

いる。

【0013】

フレーム3は、その下縁部に手前側に向けて突出する棚部6を設けている。この棚部6は、マーカーペン等の筆記部や筆記面に筆記された文字等を消去するクリーナ等が置かれる。

【0014】

また、フレーム3のスタンド2b側縁部には、電子黒板1を操作するための各種キーを有する操作パネル7が設けられている。この操作パネル7は、図2に示すように第1LED表示部71、印字枚数等を表示する第2LED表示部72、プラスキー73、マイナスキー74、シート送りキー75及び出力キー76と、を有する。

10

【0015】

第1LED表示部71は、複数のLEDで構成され、これらのLEDを選択的に点灯させ、電源オン、待機時、用紙切れ時、搬送忘れ等の状態を報知する。第2LED表示部72は、印字に要する枚数を表示する。プラスキー73、マイナスキー74は、例えば、印字濃度の濃淡を調整する場合や第2LED表示部72に表示される印字枚数を増減させる場合に用いられる。シート送りキー75は、シート4を例えば図1におけるスタンド2b側からスタンド2a側へと送るためのキーである。出力キー76は、読み取った画像データをプリンタ5に出力指示するためのキーである。なお、操作パネル7は、第1又は第2LED表示部71、72を点灯、又は点滅させることにより操作が行われていない旨を報知する報知部としても機能する。

20

【0016】

図3は、電子黒板1の内部構造を概略的に示す平面図である。また、図4は電子黒板1の内部構造を概略的に示す正面図である。電子黒板1は、フレーム3内の左右の両端部に、シート4を回転して搬送させる一対のローラ10a、10bを有する。ローラ10a、10bは、フレーム3の左右側縁と略平行な軸心を有し、ローラ10a、10b間には帯状のシートが環状にて掛け渡されている。ここで、フレーム3の前面側の開口部から外部に露出したシート4の長さLが1シート分の長さに相当する。具体的には、ローラ10aの位置からローラ10bの位置までの距離が1シート分の長さに相当する。また、ローラ10a、10bのうちいずれか一方には、ベルト伝達機構(図示せず)を介してシート送り用の搬送モータ25(図5参照)が連結されている。搬送モータ25の駆動により、ローラ10a、10bが回転し、シートが左右方向に回転搬送される。

30

【0017】

シート4の筆記面の背面にはシート4の筆記面に対して操作者による筆記を可能とするためのボード11が設けられている。

【0018】

さらには、ボード11を挟んだ筆記面の反対側には、シート4の搬送方向に略直交する方向に蛍光灯12、ミラー13、レンズ14、CCDラインセンサ15と、が設けられている。シート4に筆記された文字や図形等の画像を読み取る際は、蛍光灯12がシート4に可視光を照射して、シート4からの反射光がミラー13を介してレンズに送られ、CCDラインセンサ15の受光面に集光される。このときCCDラインセンサ15から、受光面によって受光された可視光によってミラー13の長尺方向に沿う1ライン分の電気信号が出力される。これらの蛍光灯12、ミラー13、レンズ14、CCDラインセンサ15等にて読み取部を構成する。

40

【0019】

図5は、電子黒板1の電気的構成を示すブロック図である。本実施形態の電子黒板1は、制御部であるCPU20、ROM(Read Only Memory)21、RAM(Random Access Memory)22、蛍光灯点灯回路23、画像処理部24、搬送モータ25、電源ユニット26、タイマ(計時部)27、音声出力部28、プリンタ5、前記操作パネル7、前記電源スイッチ8、蛍光灯12、および前記CCDラインセンサ15を主として構成される。

【0020】

50

R O M 2 1 は、電子黒板 1 の動作プログラムや各種デフォルト設定値等の固定的データを記憶する。R A M 2 2 は、電子黒板 1 の処理場面に応じて各種の処理用記憶領域を形成する。

【 0 0 2 1 】

蛍光灯点灯回路 2 3 は、シート 4 に筆記された文字等を読み取る際に蛍光灯 1 2 に通電し、蛍光灯 1 2 を点灯させる。上記の通り、蛍光灯 1 2 が点灯するとシート 4 からの反射光がレンズ 1 4 等を介して C C D ラインセンサ 1 5 に集光され、C C D ラインセンサ 1 5 が受光した可視光に応じた電気信号を出力する。

【 0 0 2 2 】

画像処理部 2 4 は、C C D ラインセンサ 1 5 から出力されるライン毎の電気信号をA / D 変換してデジタルデータを生成し、このデジタルデータを複数ライン分組み合わせて 1 つの画像データを生成する。

【 0 0 2 3 】

電源ユニット 2 6 は、電源スイッチ 8 が電源オンの状態に切り替えられたことに応じて商用交流電源等の外部電源から動作電力を取り込み、当該制御回路を構成する各部に供給する。

【 0 0 2 4 】

タイマ 2 7 は、制御部 2 0 からの計時開始の制御信号を受けて計時を開始する。

【 0 0 2 5 】

なお、電子黒板 1 はU S B メモリを接続可能とするU S B ポート（図示せず）を備えていてもよい。

【 0 0 2 6 】

制御部 2 0 は、上記した各部の基本的な動作を制御する。例えば、制御部 2 0 は、シート搬送部である搬送モータ 2 5 を駆動させるよう制御する。また計時部であるタイマ 2 7 を動作させ計時を開始させる。報知部 2 8 に報知させるように制御する。なお、制御部 2 0 が行う処理は、図 6 のフローチャートにて詳細に説明を行う。

【 0 0 2 7 】

プリンタ 5 は、例えば、ライン状に配列された発熱素子を有するサーマルヘッドを備えたサーマルプリンタで構成される。なお、プリンタ 5 はサーマルプリンタに限られることはなく、例えば、インクジェットプリンタ等であってもよい。

【 0 0 2 8 】

次に、図 6 のフローチャートを用いて電子黒板 1 の制御部 2 0 が実行する処理について説明する。なお、このフローチャートでは、電子黒板 1 のシート 4 の筆記面 4 a に所定の文字列「A B C」が書かれた状態であること（図 7 参照）を前提として説明を行う。

【 0 0 2 9 】

まず、制御部 2 0 は電源スイッチがオンされると、電源ユニット 2 6 から電力の供給を受けて、プリンタ 5 や画像処理部 2 4 等の各部の初期化や異常診断などを行う。次に、制御部 2 0 は、出力キー 7 5 が操作者により押下（入力）されることを待機する（A c t 6 0 1）。制御部 2 0 は、出力キー 7 5 が操作者の操作により押下されたことを検出すると（A c t 6 0 1 のY e s）、シート搬送部であるシート送り用の搬送モータ 2 5 を駆動させる。これにより、ローラ 1 0 a 、1 0 b が回転し、シート 4 が搬送方向 F（図 7 参照）に搬送される（A c t 6 0 2）。そして、読取部にて、筆記面 4 a に筆記された画像である文字「A B C」を読み取り、画像データとして取り込む（A c t 6 0 4）。

【 0 0 3 0 】

筆記面 4 a の画像の読み取りが終了すると、制御部 2 0 は、タイマを作動させて時間の計時を開始する（A c t 6 0 5）。

【 0 0 3 1 】

ここで、筆記面 4 a に筆記された文字「A B C」を、画像データとして取り込むと、文字「A B C」が記載された筆記面 4 a は、フレーム 3 の前面側の開口部から外部に露出した部分から、電子黒板 1 の背面側（電子黒板 1 の内部に当たる位置）に搬送されることと

10

20

30

40

50

なる(図3参照)。この場合、文字「ABC」が記載された筆記面4aは、電子黒板1の装置内に位置することとなるため、操作者からは、視認ができない位置に位置する。

【0032】

制御部20は、シート送りキー75が操作者の操作により押下(入力)されることを待機する(Act606)。シート送りキー75が押下されたことが検出できず(Act606のNo)、所定時間t1秒が経過した場合(Act612のYes)、制御部20は、操作パネル7に備え付けられている第1、第2LED表示部71、72を点滅、発光させる等してシート送りキー75が、一定の時間(t1秒)押されていないことを報知する(Act613)。なお、その他の報知方法として音声を出力することで一定の時間シート送りキー75が押されていない旨を報知するように構成してもよい。これにより、操作者は、シート送りキー75を押下する必要があることに気付くことが出来る。シート送りキー75が押下されることで、電子黒板1の装置内に位置する文字「ABC」が書かれた筆記面4aは、再びフレーム3の前面側の開口部から外部に露出した部分へと搬送される。

10

【0033】

シート送りキー75が押下されたことが検出されず(Act606のNo)、所定時間t1秒が経過していない場合は(Act612のNo)、制御部20は、Act606に戻り、シート送りキー75が押下されることを待機する。

【0034】

Act613の報知処理の後、制御部20は、タイマ27により計時された時間tが予め定められた時間である時間t2秒を経過したか否かを判断する(Act614)。タイマ27により計時された時間tが、時間t2秒を経過していない場合、Act606の処理に戻り、再びシート送りキー75が押下されることを待機し、シート送りキー75が押下されない場合は、LED表示部71の表示や音声による報知を継続する(Act613)。

20

【0035】

タイマ27により計時された時間tが、時間t2秒を経過した場合、制御部20はシート搬送部であるシート送り用の搬送モータ25を駆動させることにより、ローラ10a、10bが回転し、シート4を1シート分の長さLだけ搬送させる(Act615)。すなわち、時間t2秒が経過した時点で、シート送りキー75が押されたことを検出しなかった場合、制御部20は強制的にシート4の搬送を行うことで、電子黒板1の背面側に位置する文字「ABC」が書かれた筆記面4aが、強制的に再びフレーム3の前面側の開口部から外部に露出した部分へと搬送されることとなる。

30

【0036】

ここで、上記した時間t1、t2について述べると、時間t1は時間t1秒までにシート送りキー75が押されなかった場合は第1、第2LED表示部71、72を点灯させることで、キー操作がされていない旨を報知するための時間として設定されている。また、時間t2は、時間t2秒までにシート送りキー75が押されなかった場合はシート4のシート送りが開始されるように設定されている。時間t1、t2との関係はt1のほうがt2秒よりも短い時間で設定されている。

40

【0037】

次に、所定時間t2が経過する前に、シート送りキー75が操作入力された場合(Act606のYes)の処理について説明する。制御部20は、シート搬送部を駆動させてシート4の搬送を行う(Act607)。なお、シート送りキー75は、当該シート送りキー75を押した時間の長さ分だけシート搬送がされる構成となっているため、シート送りキー75を単に押しただけでは1シート分の長さLだけシート搬送することが出来るのは限らない。

【0038】

このため、制御部20は、1シート分の長さ(長さL)が搬送されたか否かを判断する(Act608)。所定時間t2が経過するまでは(Act609のNo)、1シート分の長さのシート搬送がされているか否かを判断する(Act608)。1シート分の長さL

50

が搬送されていないまま（Act 608のNo）、所定時間t2が経過した場合（Act 609のYes）、制御部は、1シート分の長さLと、筆記面4aの文字読取終了後からシート送りされた長さとの差分を算出し（Act 610）、算出されたシート長さ分だけシート搬送部を駆動させてシート4の搬送をさせる（Act 611）。すなわち、Act 610の時点においては、1シート分の長さが搬送されていないため、文字「ABC」が書かれた筆記面の一部は電子黒板1内の内部に隠れている。Act 611にてAct 610で算出されたシート長さ分が強制的に搬送されることで、電子黒板1の装置内に隠れている部分のシート4を前面側に搬送させる。

【0039】

以上、本実施形態の電子黒板は、計時部であるタイマ27により計時された時間が予め定められた時間を経過した場合、シート搬送部である搬送モータを駆動させてシートを強制的に搬送方向Fに向けて搬送させる。このため、シート4の筆記面4aに書かれた画像を取り込んだ後（文字が筆記された筆記面4aが電子黒板の内面側に位置した状態）、操作者がシート送りキー75を押し忘れた場合であっても、予め定められた時間が経過すると、シートはフレーム3の前面側の開口部から外部に露出した部分へと強制的に搬送されることとなり、操作者は筆記面に記載された文字等を消し忘れることがない。

【0040】

また、上記の場合にシートが搬送される距離は、電子黒板の表面に露出されている筆記面の長さ、すなわち1シート分の長さである。従って、文字や図形等が書かれている筆記面の一部が電子黒板の装置内に隠れたままの状態で維持されるといった事態がなくなる。

【0041】

また、本実施形態の電子黒板は、予め定められた時間が経過する前に、制御部が報知部を動作させて、操作パネルのキー操作がされていない旨を報知する。この報知処理により、操作者に対してシート送りキーが押されていないことを知らせることができ、キー操作を行うように促すことができる。

【0042】

また、本実施形態の電子黒板は、予め定められた時間が経過する前にシート送りキーが押された場合であっても、シートが少なくとも1シートの長さに相当する距離が搬送されていない場合、シート搬送部を駆動させてシートの搬送を行う。このため、操作者が一度、シート送りキー75を押し、1シート分の長さを搬送させていない場合であっても、予め定められた時間が経過すると、シートはフレーム3の前面側の開口部から外部に露出した部分へと強制的に搬送されることとなり、操作者は筆記面に記載された文字等が消されていないことを確認することができ、消し忘れが起きることがない。

【0043】

なお、シートの搬送は1シート分の長さに限られることは無く、例えば1シート分の半分の長さについて搬送させた場合であっても良い。係る場合、本実施形態の電子黒板のシートは帯状かつ環状に構成されているため、現在外部に露出している筆記面に続くシートが外部に露出されることとなり、この新たに外部に露出されたシートが余白を有していた場合は、筆記可能な筆記面を確保することができることとなる。

【0044】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲での種々の変更、置換、追加等が可能である。

【0045】

例えば、シートの筆記面に筆記された文字等の画像の読み取りを行う読み取り部が、光学スキャナ等から構成されるものであってもよい。この場合、読み取り部は図示しないパルスモータ等に接続され、シートの筆記面に対面した状態で、読み取り部自身がシートの左右方向に移動して筆記面に記載された文字等の画像の読み取りを行う。つまり、係る構成を備えた電子黒板において図6記載のフローチャートのAct 604における筆記面の画像の取り込み処理は、読み取り部自身が筆記面に対して移動することによって行われる。このような構成を有する電子黒板に対しても本実施形態は適用可能である。

10

20

30

40

50

【0046】

上記の構成を有する電子黒板の場合、筆記面のシートが所定時間経過した後に、キー操作がなされていない旨が報知されるので操作者に消し忘れを報知することができる。また、報知後、シートが強制的に搬送されることで、操作者はシートに対して注意が促され、シートの筆記面の状態（すなわち、シート面の消し忘れがある状態）を認知することができる。なお、この場合、図6のAct615にてシート搬送を行う長さは1シート分の長さではなく、少なくとも2シート分の長さを必要とする点に留意する。1シート分の長さのみを搬送した場合は、筆記された面が電子黒板の背面側に位置することとなるおそれがあるためである。

【0047】

また、電子黒板のシートは帯状かつ環状に構成されているため、シートの一部が搬送される場合は、現在外部に露出している筆記面に続くシートが外部に露出されることとなり、筆記可能なシートの筆記面を確保することができる。

【符号の説明】

【0048】

1 電子黒板

2 スタンド

3 フレーム

4 シート

5 プリンタ

7 操作パネル

10a、10b ローラ

20 制御部

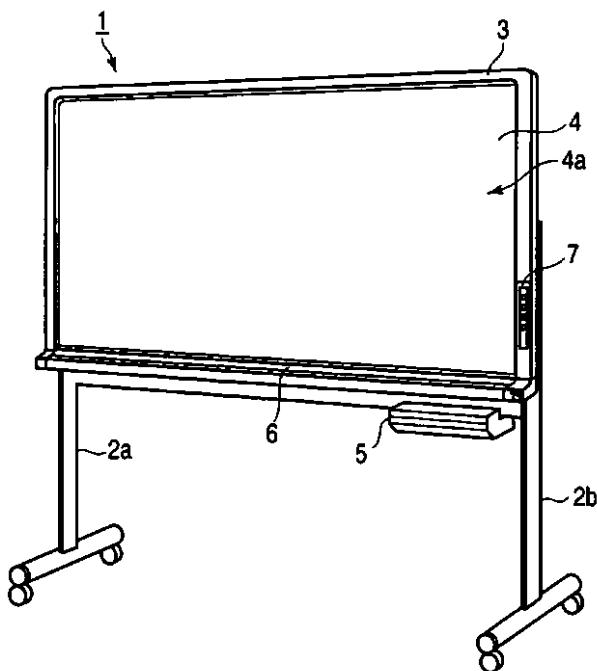
25 搬送モータ

27 タイマ（計時部）

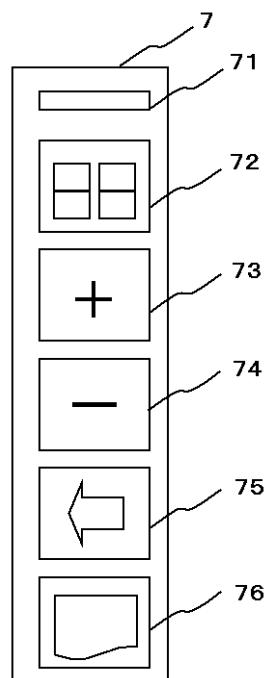
10

20

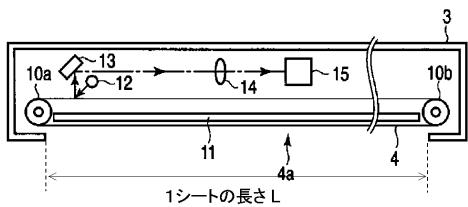
【図1】



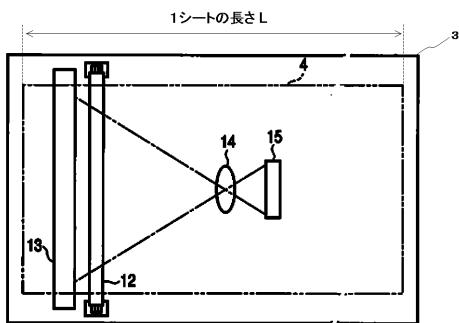
【図2】



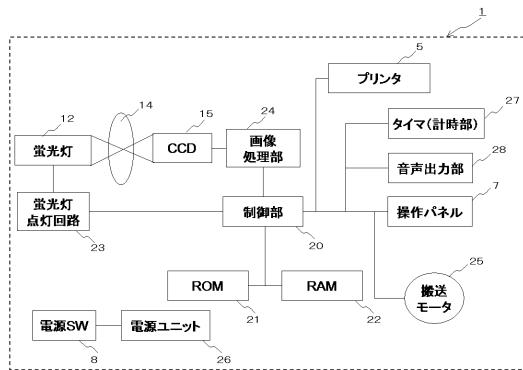
【図3】



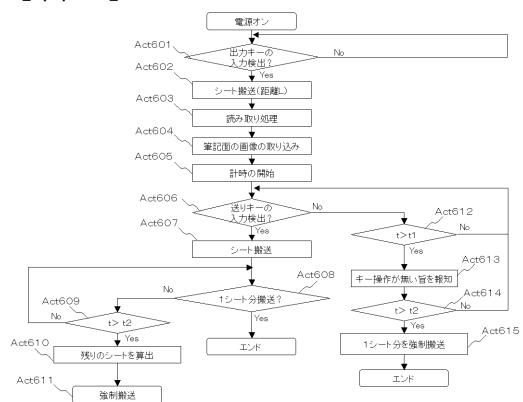
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

