

WO 2017/013952 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：光学式タッチパネル及び自動販売機

技術分野

[0001] 本発明は、人の指などの操作体以外のものに対するタッチありの誤判定の発生を防止することができる光学式タッチパネル及び自動販売機に関する。

背景技術

[0002] 近年の自動販売機では、前面扉に組み込んだディスプレイを用いて商品見本を画像として表示し、タッチパネルなどを用いて商品選択を行うようにしている（特許文献1参照）。このディスプレイ及びタッチパネルを用いることによって、自動販売機の拡張化を図ることができる。

[0003] 一方、特許文献2には、タッチパネルの一例として、静電容量方式、光学方式、超音波方式が記載されている。また、特許文献3には、検出面内の所定の位置ごとに予め設定されている検出基準を用いて、検出面に接触または近接する指示体の位置を検出するものが記載されている。

[0004] 特許文献4には、光遮断方式による位置検出に関するもので、光を投光及び受光する光学センサを検出領域の一辺に配置し、他の辺には薄い光再帰反射枠を設けるものが記載されている。そして、特許文献4には、周囲光の影響を少なくするために、光源を点滅させて、点灯時と消灯時の信号の差分をとるようにしている。

[0005] 特許文献5には、座標面上で直接的または間接的に放射光を発する指示体の位置座標を求めるため、該座標面の周辺に配置され該放射光を受光して電気信号に変換する検出手段と、該検出手段の視野を該座標面から所定高さ以下に制限して受光可能な放射光の範囲を該座標面に対して平行化する光学手段と、該座標面の周囲を囲むように配置され該視野から放射光以外の不要光を除去する遮蔽枠などの遮蔽手段とを有するものが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開平 1 1－2 3 2 5 3 7 号公報

特許文献2：特開 2 0 0 9－2 8 9 0 8 4 号公報

特許文献3：特開 2 0 1 4－5 2 6 9 6 号公報

特許文献4：特開 2 0 0 4－5 4 0 6 5 号公報

特許文献5：特開平 1 1－3 1 7 0 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 光学式タッチパネルには、矩形の枠内の内側に再帰反射板を配置するとともに、枠の左上隅及び右上隅に、赤外線をそれぞれ右斜め下方側及び左斜め下方側に照射して再帰反射板からの戻り光を検出する左上検出部と右上検出部とを設けるものがある。光学式タッチパネルは、左上検出部及び右上検出部が検出する再帰反射板からの戻り光の影位置によって人の指などの操作体のタッチを検出している。

[0008] ここで、光学式タッチパネルは、検出画像の影によってタッチありの判定を行うため、人の指などの操作体以外の雪や昆虫などによって検出画像に一瞬、影が生じた場合であってもタッチありとする誤判定をしてしまう。

[0009] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、人の指などの操作体以外のものに対するタッチありの誤判定の発生を防止することができる光学式タッチパネル及び自動販売機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

[0010] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかる光学式タッチパネルは、矩形枠の内側に設けた再帰反射板と、前記再帰反射板に赤外線を照射し、前記再帰反射板からの反射光をもとに前記再帰反射板との間の検出画像を生成する複数の検出部と、前記複数の検出部が生成した複数の検出画像をもとにタッチ位置を検出する操作判定部と、を備え、前記操作判定部は、所定サンプリング間隔毎にタッチ位置を検出し、最初のタッチ位置検出後、最初のタッチ位置を中心とする所定領域内に連続して所定回数、タッチ位置を検出した場合にタッチがあったものと判定することを特徴とする。

[0011] また、本発明にかかる光学式タッチパネルは、上記の発明において、前記操作判定部は、所定サンプリング間隔毎にタッチ位置を検出し、最初のタッチ位置検出後、最初のタッチ位置を中心とする前記所定領域内に連続して前記所定回数を超える回数、タッチ位置を検出した場合に異物を検出したものと判定することを特徴とする。

[0012] また、本発明にかかる光学式タッチパネルは、上記の発明において、前記所定領域は、円形であり、直径が10～15mmであることを特徴とする。

[0013] また、本発明にかかる自動販売機は、上記の発明の光学式タッチパネルを自動販売機の外扉に設けたことを特徴とする。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、操作判定部は、所定サンプリング間隔毎にタッチ位置を検出し、最初のタッチ位置検出があった場合、最初のタッチ位置を中心とする所定領域内に連続して所定回数、タッチ位置を検出した場合にタッチがあったものと判定するようにしているので、人の指などの操作体以外の瞬間的に動くものに対するタッチありの誤判定の発生を防止することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]図1は、本発明の実施の形態である光学式タッチパネルの概要構成を示す模式図である。

[図2]図2は、再帰反射板の構成を示す断面図である。

[図3]図3は、左上検出部が検出した画像の一例を示す図である。

[図4]図4は、下枠に設けた再帰反射板の反射量低下時の検出処理を説明する説明図である。

[図5]図5は、下枠に設けた再帰反射板が正常である時の検出処理を説明する説明図である。

[図6]図6は、操作判定部による操作判定処理手順を示すフローチャートである。

[図7]図7は、半径Rの円内に過去連続して4回、タッチ位置検出があった場合の状態を示す説明図である。

[図8]図8は、操作判定部による異物判定処理手順を示すフローチャートである。

[図9]図9は、本発明の実施の形態である光学式タッチパネルを適用した自動販売機の外観を示す正面図である。

[図10]図10は、図9に示した自動販売機の内部構成を示す斜視図である。

[図11]図11は、図9に示した自動販売機の制御構成を示すブロック図である。

[図12]図12は、表示パネルの前面、ダミー商品展示部の前面、平面商品表示部の前面をタッチ検出部の検出領域とした場合における外扉前面の構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、添付図面を参照してこの発明を実施するための形態について説明する。

[0017] (光学式タッチパネルの構成)

図1は、本発明の実施の形態である光学式タッチパネルの概要構成を示す模式図である。図1に示すように、タッチ検出部20は、検出領域Eに対応する表示領域を有した表示パネル10の面上に設けられる。

[0018] タッチ検出部20は、矩形の枠21内に矩形の検出領域Eを有する。タッチ検出部20は、枠21の左枠内部側面、下枠内部側面、右枠内部側面に、それぞれ入力光の軸に反射光を生成する再帰反射板22a, 22b, 22cを有する。また、タッチ検出部20は、枠21の左上隅、右上隅、左下隅、及び、右下隅に、それぞれ左上検出部23a、右上検出部23b、左下検出部23c、右下検出部23dを有する。なお、左下検出部23c及び右下検出部23dは、下枠から距離d、上側に配置される。この距離dは、例えば、塵や雪などが再帰反射板22b上に堆積した厚さに対応する値である。

[0019] 左上検出部23aは、再帰反射板22b, 22cに向けて赤外線を照射し、再帰反射板22b, 22cからの反射光を受光する。右上検出部23bは、再帰反射板22a, 22bに向けて赤外線を照射し、再帰反射板22a,

22bからの反射光を受光する。左下検出部23cは、再帰反射板22cに向けて赤外線を照射し、再帰反射板22cからの反射光を受光する。右下検出部23dは、再帰反射板22aに向けて赤外線を照射し、再帰反射板22aからの反射光を受光する。なお、左上検出部23a、右上検出部23b、左下検出部23c、右下検出部23dの赤外線照射部は、例えば赤外線LEDによって実現される。また、左上検出部23a、右上検出部23b、左下検出部23c、右下検出部23dの赤外線検出部は、例えば赤外線イメージセンサーによって実現される。すなわち、左上検出部23a、右上検出部23b、左下検出部23c、右下検出部23dは、赤外線の受発光デバイスである。

[0020] 再帰反射板22a, 22b, 22cは、ストライプ状のテープであり、図2に示すように、赤外線の入射光を、入射光と同じ方向に反射光として反射する。具体的な再帰反射板22a, 22b, 22cは、図2に示すように、ガラス球である微細な多数のガラスビーズ15を面上に散りばめるとともに、ガラスビーズ15の下面に反射膜16を形成している。なお、再帰反射板22a, 22b, 22cは、複数のコーナーキューブプリズムを密に平面配置したコーナーキューブプリズム群によっても実現することができる。この平面配置は、各コーナーキューブプリズムの三角形の入出射面を密に配置することが好ましい。コーナーキューブプリズムは、90度の直角を3つ合成した三角錐のプリズムであり、反射光は、必ず入射した光軸の方向に戻る機能を有する。

[0021] コントローラCは、左上検出部23a、右上検出部23b、左下検出部23c、右下検出部23d、及び、表示パネル10に接続されるとともに、図示しない外部装置に接続される。コントローラCは、操作判定部1及び表示制御部2を有する。操作判定部1は、タッチ検出部20による操作体の検出画像をもとに、操作体のタッチがあったか否かを判定する。なお、操作判定部1は、操作体のタッチがあった検出領域E上の座標位置を特定する。表示制御部2は、表示パネル10に対して、操作判定部1が判定した操作体のタ

タッチ位置に応じた表示処理を行う。

[0022] (タッチ検出部による検出動作)

まず、左上検出部23a及び右上検出部23bは、それぞれ検出領域Eの全面を検出できる。また、左下検出部23cは、検出領域Eのうち、右上検出部23bとの対角線よりも右側の領域を検出できる。また、右下検出部23dは、検出領域Eのうち、左上検出部23aとの対角線よりも左側の領域を検出できる。例えば、図1に示すように、検出領域Eの右側の位置Pに操作体のタッチがあった場合、左上検出部23aは、図3に示す検出画像を得ることができる。この検出画像中には、操作体の存在によって赤外線が戻ってこない影P1が存在する。同様にして、右上検出部23bは、影P2が存在する検出画像を得ることができる。また、左下検出部23cは、影P3が存在する検出画像を得ることができる。なお、右下検出部23dは、位置Pが検出領域外であるので影のある検出画像を得ることができない。操作判定部1は、影P1、P2、P3をそれぞれ持つ3つの検出画像をもとに、検出領域E内の位置Pを特定する。この位置Pの特定は、影をもつ2つ以上の検出画像を用い、前方交会法などの三角測量によって行うことができる。

[0023] (再帰反射板22bの反射量低下時の検出動作)

ところで、図4に示すように、検出領域Eは、前面が開放された層状空間であるため、再帰反射板22b上に塵や雪などが堆積しやすい状態となっている。このため、再帰反射板22b上に塵や雪などが堆積すると、再帰反射板22bからの反射光の反射量が低下するため、検出画像中の影の判別が困難となって検出精度が低下する。すなわち、図4に示すように、左上検出部23aの検出領域は、再帰反射板22cに対応する検出領域Eaのみとなる。同様に、右上検出部23bの検出領域は、再帰反射板22aに対応する検出領域Ebのみとなる。したがって、左上検出部23a及び右上検出部23bの2つの検出部のみを有した従来の光学式タッチパネルは、再帰反射板22bの反射量低下が生じた場合、検出領域は、検出領域Ea、Ebの重複領域である検出領域Eabのみとなっていた。

[0024] この実施の形態では、再帰反射板 2 2 b を用いない、左下検出部 2 3 c 及び右下検出部 2 3 d を設けている。これにより、図 4 の上部右側に示すように、左上検出部 2 3 a 及び右上検出部 2 3 b の 2 つの検出部による検出領域 E a, E b に対して上下対称の検出領域 E c, E d が形成される。この結果、図 4 の下部に示すように、再帰反射板 2 2 b が使用できない状態であっても、左上検出部 2 3 a、右上検出部 2 3 b、左下検出部 2 3 c、及び右下検出部 2 3 d の 4 つの検出部によって検出領域 E の全面に対して 2 つの検出画像を得ることができ、検出領域 E の全面に対してタッチ位置を精度高く検出することができる。具体的に、図 4 下部に示したように、検出領域 E を対角線で分割された上側の領域は検出領域 E a, E b が重複し、左側の領域は検出領域 E b, E d が重複し、右側の領域は検出領域 E a, E c が重複し、下側の領域は検出領域 E c, E d が重複している。

[0025] (再帰反射板 2 2 b の反射量正常時の検出動作)

再帰反射板 2 2 b が正常に反射している場合、図 5 に示すように、検出領域 E を対角線で分割された上側の領域 E 1 は検出領域 E a, E b が重複し、左側の領域 E 2 は検出領域 E a, E b, E d の 3 つの領域が重複し、右側の領域 E 3 は検出領域 E a, E b, E c の 3 つの領域が重複し、下側の領域 E 4 は検出領域 E a, E b, E c, E d の 4 つの領域が重複している。

[0026] この場合、3 つ以上の検出領域が重複している領域では、予め、タッチ位置の特定処理で優先して用いる 2 つの検出領域を設定しておく。そして、他の検出領域をタッチ位置の特定処理の補助的なものとして用いる。例えば、図 4 下部に示した各領域の 2 つの検出領域を優先検出領域として設定しておく。例えば、図 5 において、左側の領域 E 2 は、検出領域 E a, E b, E d のうち、検出領域 E b, E d をタッチ位置の特定処理のための優先検出領域として設定しておき、検出領域 E a をタッチ位置の特定処理のための補助検出領域として設定しておく。補助検出領域を用いる場合、精度の高いタッチ位置特定を行うことができる。一方、迅速なタッチ位置特定を行う場合には、優先検出領域を用いればよい。

[0027] なお、上述した実施の形態では、下部枠の内側に再帰反射板 2 2 b を設けているが、少なくとも、再帰反射板 2 2 a, 2 2 c を設けるとともに、4 つの左上検出部 2 3 a、右上検出部 2 3 b、左下検出部 2 3 c、右下検出部 2 3 d をそれぞれ枠 2 1 の四隅に設ければよい。これによって、図 4 に示すように、検出領域 E の全面において、左上検出部 2 3 a、右上検出部 2 3 b、左下検出部 2 3 c、右下検出部 2 3 d のうちの 2 つの検出部によって 2 以上の検出画像が得られ、操作体のタッチ位置を検出することができる。

[0028] また、上述した実施の形態では、1 つの検出領域 E を有するものであったが、タッチ検出部 2 0 を多段構成として、複数層の検出領域 E を形成してもよい。

[0029] (操作判定部によるタッチありの操作判定処理)

図 6 は、操作判定部 1 による操作判定処理手順を示すフローチャートである。図 6 に示すように、まず、操作判定部 1 は、所定サンプリング間隔毎に、検出画像に影をもとにタッチ位置検出があったか否かを判断する（ステップ S 1 0 1）。タッチ位置検出があった場合（ステップ S 1 0 1, Y e s）、図 7 に示すように、初回検出位置 P T を中心とする半径 R の円（所定領域）内に、過去連続して N 回、例えば 4 回、タッチ位置検出があったか否かを判断する（ステップ S 1 0 2）。半径 R の円内に、過去連続して N 回、タッチ位置検出があった場合（ステップ S 1 0 2, Y e s）、操作体によるタッチがあったものと判定し（ステップ S 1 0 3）、ステップ S 1 0 1 に移行して本処理を繰り返す。一方、タッチ位置検出がなかった場合（ステップ S 1 0 1, N o）、または、半径 R の円内に、過去連続して N 回、タッチ位置検出がなかった場合（ステップ S 1 0 2, N o）には、そのままステップ S 1 0 1 に移行して本処理を繰り返す。

[0030] 図 7 では、半径 R の円内に、過去 4 回連続してタッチ位置検出があった場合を示しており、この場合は、タッチありと判定される。これに対し、過去 4 回連続してタッチ位置検出があっても、半径 R の円外でタッチ位置検出があっても、タッチありとは判定されない。すなわち、人の指などの操作体の

動きに比して、雪や昆虫などのように瞬時に移動するものに対しては、タッチ位置検出が生じて、操作体のタッチありと判定しないようにしている。

[0031] なお、半径Rの円の直径は、人の指に対応して10～15mmとすることが好ましい。

[0032] (操作判定部による異物判定処理)

上述した操作判定処理によって人の指の動きに比して、瞬間的に動くものによる誤判定は除去できるが、逆に昆虫などの異物は同じ位置に留まる場合があり、この異物によるタッチ位置検出を、操作体によるタッチ位置検出から峻別する必要がある。

[0033] 図8は、操作判定部1による異物判定処理手順を示すフローチャートである。図8に示すように、操作判定部1は、操作判定処理と同様に、まず、所定サンプリング間隔毎に、検出画像に影をもとにタッチ位置検出があったか否かを判断する(ステップS201)。タッチ位置検出があった場合(ステップS201, Yes)、初回検出位置PTを中心とする半径Rの円(所定領域)内に、過去連続してM(MはNを超える整数)回、タッチ位置検出があったか否かを判断する(ステップS202)。半径Rの円内に、過去連続してM回、タッチ位置検出があった場合(ステップS202, Yes)、異物によるタッチがあったものと判定して、半径Rの円内のタッチ位置検出を無効とする処理を行った(ステップS203)後、ステップS201に移行して本処理を繰り返す。一方、タッチ位置検出がなかった場合(ステップS201, No)、または、半径Rの円内に、過去連続してM回、タッチ位置検出がなかった場合(ステップS202, No)には、そのままステップS201に移行して本処理を繰り返す。

[0034] なお、所定のサンプリング間隔とは、例えば、1/20秒である。1/20秒のサンプリング間隔では、人の指を通常操作の速度で移動させた場合、半径Rの円内に4回のタッチ位置検出を行うことができる。

[0035] また、所定領域は円に限らず、判定処理を容易にするため、矩形領域としてもよい。また、過去連続してM(MはNを超える整数)回の判定に代えて

、所定時間連続してタッチしていると判定した場合、タッチ位置検出を無効としてもよい。

[0036] (自動販売機への適用)

つぎに、上述した光学式タッチパネルを自動販売機に適用した場合について説明する。ここでは、缶入り飲料、ビン入り飲料、ペットボトル入り飲料などの商品を販売する自動販売機を例に説明するが、これに限定されるものではなく、たとえば、カップに飲料を注出するカップ式飲料自動販売機や物品を販売する自動販売機にも適用可能である。

[0037] 図9は、上述した光学式タッチパネルを適用した自動販売機の外観を示す正面図である。図10は、図9に示した自動販売機の内部構成を示す斜視図である。また、図11は、図9に示した自動販売機の制御構成を示すブロック図である。

[0038] この自動販売機100は、缶入り飲料、ビン入り飲料、ペットボトル入り飲料などの商品を販売する自動販売機であって、図10に示すように、本体キャビネット101を有している。本体キャビネット101は、複数の鋼板を適宜組み合わせることにより、前面が開口した箱状に構成してあり、本体キャビネット101の前面開口は、開閉可能な外扉102によって閉塞される。

[0039] 本体キャビネット101の内部は、機械室103と商品収容室104とに画成されている。また、商品収容室104は、断熱仕切板によってさらに三つの商品収納庫104a、104b、104cに仕切られている。これら三つの商品収納庫104a、104b、104cのうち、正面向かって左側の商品収納庫（以下、「左庫」という）104aと中央の商品収納庫（以下「中庫」という）104bとは、冷温切り替えが可能である。そして、商品収納庫104a（104b）を冷却に設定した場合には、商品収納庫104a（104b）の内部を冷却し、商品収納庫104a（104b）に収納した商品を冷却する。一方、商品収納庫104a（104b）を加温に設定した場合には、商品収納庫104a（104b）の内部を加温し、商品収納庫1

１０４ａ（１０４ｂ）に収納した商品を加温する。また、正面向かって右側の商品収納庫（以下、「右庫」という）１０４ｃは、冷却専用庫であり、商品収納庫１０４ｃの内部を冷却し、商品収納庫１０４ｃに収納した商品を冷却する。

[0040] 商品収納庫１０４ａ，１０４ｂ，１０４ｃには、それぞれ商品収納ラック１０５が搭載してある。自動販売機１００は、左庫１０４ａと右庫１０４ｃの幅方向に二列の商品収納ラック１０５が搭載してあり、中庫１０４ｂの幅方向に一行の商品収納ラック１０５が搭載してある。また、商品収納ラック１０５には、商品収納庫１０４ａ，１０４ｂ，１０４ｃの奥行き方向に五つの通路（以下、この通路を便宜上、「ラック」と称する）が設けてあり、各通路には商品が収納可能となっている。

[0041] 図９に示すように、外扉１０２の前面右側中程には、メインドアロック１２１が設けてあり、外扉１０２を閉塞した状態で施錠される。また、外扉１０２の前面上方部には、表示操作部１２０（図９参照）が設けてある。表示操作部１２０は、大型の表示パネル１０とタッチ検出部２０とを組み合わせたものであり、販売表示画面が表示される。販売表示画面には、販売可能な商品が表示され、少なくとも上述した操作体の検出によって商品が決定される。

[0042] また、表示操作部１２０の下方となる外扉１０２の中程には、硬貨投入口１２３、紙幣挿入口１２４、返却レバー１２５、電子マネーリーダー１２６が設けてある。

[0043] 硬貨投入口１２３は、硬貨を受け付けるための開口であって、硬貨投入口１２３から投入された硬貨は、外扉１０２の内側に搭載したコインメカニズム（硬貨処理装置）１３１（図１０参照）に収容される。コインメカニズム１３１は、各種硬貨の投入枚数を整理し、後述するメインコントローラ１４０（図１１参照）に送信する一方、メインコントローラ１４０からの指令に従い、各種硬貨を払い出す。また、自動販売機１００に搭載したコインメカニズム１３１は、自己の状態を監視する自己監視機能を備えており、内部に

収納した硬貨を回収するために、硬貨を収容したカセットチューブ（図示せず）を取り外した場合や、インベントリスイッチ（図示せず）を操作した場合には、コインメカニズム１３１がその旨（硬貨の回収操作入力）を後述するメインコントローラ１４０に送信する。

[0044] 紙幣挿入口１２４は、紙幣を受け付けるための開口であって、紙幣挿入口１２４から挿入された紙幣は、外扉１０２の内側に搭載したビルバリデータ（紙幣処理装置）１３２（図１０参照）に収容される。ビルバリデータ１３２は、紙幣の投入枚数を整理し、メインコントローラ１４０（図１１参照）に送信する一方、メインコントローラ１４０からの指令に従い、紙幣を払い出す。また、自動販売機１００に搭載したビルバリデータ１３２は、自己の状態を監視する自己監視機能を備えており、内部に収納した紙幣を回収するために、紙幣を収容したスタッカ（図示せず）を開放操作した場合には、ビルバリデータ１３２がその旨（紙幣の回収操作入力）を後述するメインコントローラ１４０に送信する。

[0045] 返却レバー１２５は、取引の中断を指示するためのもので、返却レバー１２５が操作されると、取引が中断され、釣り銭等を返却口１２７に放出する。電子マネーリーダーライタ１２６は、カードを識別し、カードにチャージされた電子マネーにより決済を実行する。

[0046] また、外扉１０２の下方となる位置には、取出口１２８が設けてある。取出口１２８は、商品収納ラック１０５から搬出された商品を取り出すための開口である。

[0047] また、外扉１０２の内側には、リモコン１３３が配設してある。リモコン１３３は、各種設定操作、各種売上データの確認操作をおこなうためのもので、操作キー、冷温切替スイッチのほか、各種設定データや確認データが表示されるモニタ（液晶キャラクタディスプレイ）を備えている。そして、リモコン１３３から設定入力された設定データはメインコントローラ１４０に送信され、メインコントローラ１４０から送信された確認データを受信する。また、自動販売機１００は、商品を補充（ローディング）する場合に操作

する操作キー（補充操作キー）が設けてあり、当該操作キーを操作すると、リモコン１３３がその旨（商品の補充操作入力）を後述するメインコントローラ１４０に送信する。

[0048] また、外扉１０２の内側には、ドアスイッチ１３４が設けてある。ドアスイッチ１３４は、外扉１０２の開閉状態を検出するためのもので、外扉１０２を開放した場合にオンとなり、閉塞した場合にオフとなる。

[0049] 図１１に示すように、上述したコインメカニズム１３１、ビルバリデータ１３２、電子マネーリーダーライタ１２６は、ライン１４１を介してメインコントローラ（主制御部）１４０に接続しており、表示操作部１２０（表示パネル１０およびタッチ検出部２０）、リモコン１３３は、ライン１４２を介してメインコントローラ１４０に接続してある。また、メインコントローラ１４０には、ライン１４３を介して本体制御部１４４が接続してある。

[0050] 本体制御部１４４には、上述したドアスイッチ１３４のほか、冷熱装置１４５、搬出装置１４６が接続しており、メインコントローラ１４０からの指令に従って冷熱装置１４５、搬出装置１４６を制御する。

[0051] 冷熱装置１４５は、上述した商品収納庫１０４ａ，１０４ｂ，１０４ｃを設定された状態に管理するためのもので、冷却設定された商品収納庫の内部を冷却する一方、加温設定された商品収納庫の内部を加温する。

[0052] 搬出装置１４６は、ラックごとに設けられたベンドソレノイド、売切スイッチを管理するためのもので、メインコントローラ１４０から本体制御部１４４に送信された搬出命令に従ってラックから商品を搬出する一方、ラックに収納された商品のすべてを搬出した場合に売切信号を本体制御部１４４に出力する。

[0053] なお、図１１に示すように、メインコントローラ１４０は、制御部１５０、操作判定部１、表示制御部２を備えている。

[0054] 制御部１５０は、電子マネーリーダーライタ１２６、コインメカニズム１３１、ビルバリデータ１３２、表示操作部１２０（表示パネル１０及びタッチ検出部２０）、リモコン１３３、本体制御部１４４等を集中管理するもので

、図示しない記憶部に記憶された各種設定データに基づいて制御する。

[0055] メインコントローラ 140 は、操作判定部 1 がタッチ検出部 20 の検出結果をもとに、操作体のタッチ操作によって商品等に対する決定操作が行われたものと判定した場合、電子マネーリーダーライタ 126、コインメカニズム 131、ビルバリデータ 132 の情報をもとに金銭処理を行うとともに、この決定操作された位置に対応する商品の搬出処理を、本体制御部 144 を介して行う。

[0056] (自動販売機におけるタッチ検出部の検出領域)

図 9 に示した自動販売機 100 では、タッチ検出部 20 の検出領域が、液晶パネルなどの大型の表示パネル 10 のみをカバーするようにしていたが、図 12 に示すように、タッチ検出部 20 は、表示パネル 10 に加えて、立体的な商品であるダミーを展示するダミー商品展示部 110 の前面、及び平面的に商品が描かれた平面商品表示部 111 の前面を検出領域に含めるようにしてもよい。また、タッチ検出部 20 の検出領域は、表示パネル 10 の前面、ダミー商品展示部 110 の前面、平面商品表示部 111 の前面のいずれ 1 以上の組み合わせとしてもよい。なお、ダミー商品展示部 110 の前面、平面商品表示部 111 の前面を検出領域とする場合、商品購入のガイダンス表示を表示パネル 10 上に表示してもよいし、音声ガイダンスを行ってもよい。

[0057] タッチ検出部 20 は、従来の抵抗膜方式や静電容量方式のタッチパネルと異なり、表示パネル 10 の表面にタッチセンサーや保護膜を張り付ける必要がないため、各種の表示部（表示パネル 10、ダミー商品展示部 110、平面商品表示部 111）の前面の任意領域を簡易に検出領域とすることができる。

[0058] なお、上述した操作判定処理及び異物判定処理は、枠 21 の四隅に 4 つの検出部を設けた場合に限らず、2 つの検出部のみを設けた場合にも適用することができる。

符号の説明

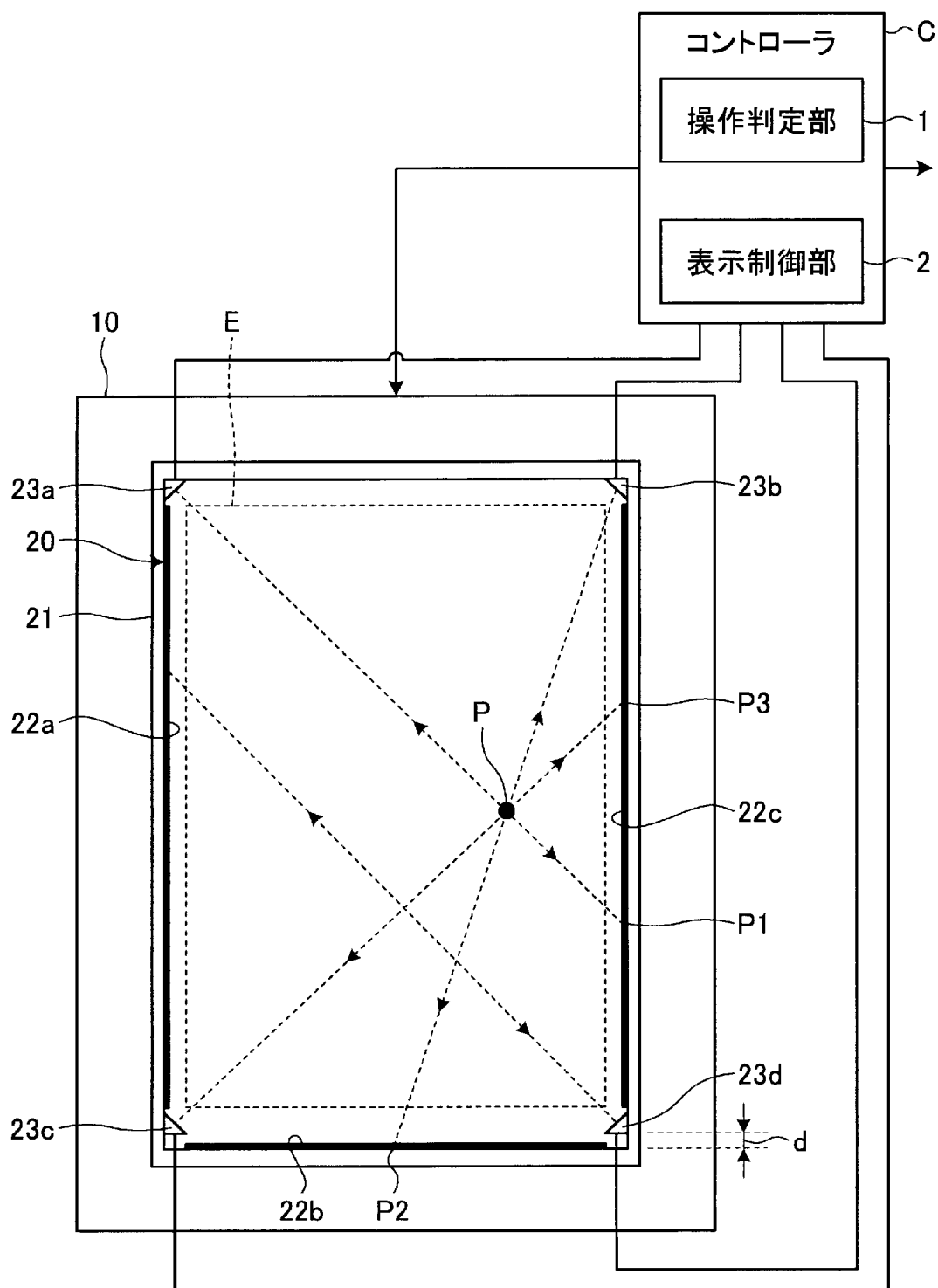
- [0059]
- 1 操作判定部
 - 2 表示制御部
 - 10 表示パネル
 - 15 ガラスビーズ
 - 16 反射膜
 - 20 タッチ検出部
 - 21 枠
 - 22 a, 22 b, 22 c 再帰反射板
 - 23 a 左上検出部
 - 23 b 右上検出部
 - 23 c 左下検出部
 - 23 d 右下検出部
 - 100 自動販売機
 - 101 本体キャビネット
 - 102 外扉
 - 103 機械室
 - 104 商品収容室
 - 105 商品収納ラック
 - 110 ダミー商品展示部
 - 111 平面商品表示部
 - 120 表示操作部
 - 121 メインドアロック
 - 123 硬貨投入口
 - 124 紙幣挿入口
 - 125 返却レバー
 - 126 電子マネーリーダライタ
 - 127 返却口
 - 128 取出口

1 3 1 コインメカニズム
1 3 2 ビルバリデータ
1 3 3 リモコン
1 3 4 ドアスイッチ
1 4 0 メインコントローラ
1 4 1 ~ 1 4 3 ライン
1 4 4 本体制御部
1 4 5 冷熱装置
1 4 6 搬出装置
1 5 0 制御部
d 距離
E 検出領域
P 位置
P 1 , P 2 , P 3 影

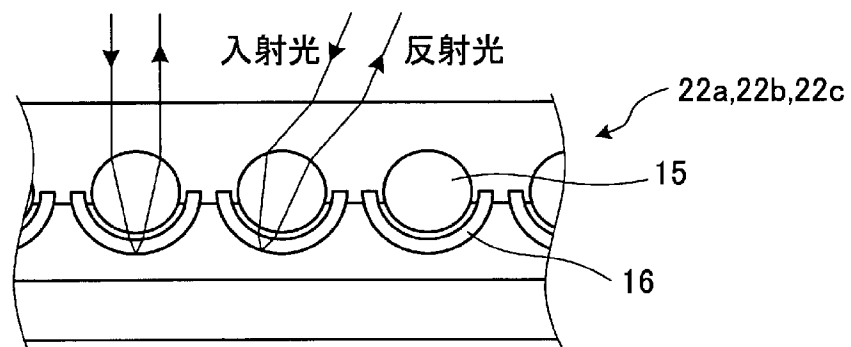
請求の範囲

- [請求項1] 矩形枠の内側に設けた再帰反射板と、
 前記再帰反射板に赤外線を照射し、前記再帰反射板からの反射光をもとに前記再帰反射板との間の検出画像を生成する複数の検出部と、
 前記複数の検出部が生成した複数の検出画像をもとにタッチ位置を検出する操作判定部と、
 を備え、
 前記操作判定部は、所定サンプリング間隔毎にタッチ位置を検出し、最初のタッチ位置検出後、最初のタッチ位置を中心とする所定領域内に連続して所定回数、タッチ位置を検出した場合にタッチがあったものと判定することを特徴とする光学式タッチパネル。
- [請求項2] 前記操作判定部は、所定サンプリング間隔毎にタッチ位置を検出し、最初のタッチ位置検出後、最初のタッチ位置を中心とする前記所定領域内に連続して前記所定回数を超える回数、タッチ位置を検出した場合に異物を検出したものと判定することを特徴とする請求項1に記載の光学式タッチパネル。
- [請求項3] 前記所定領域は、円形であり、直径が10～15mmであることを特徴とする請求項1または2に記載の光学式タッチパネル。
- [請求項4] 請求項1～3のいずれか一つに記載の光学式タッチパネルを自動販売機の外扉に設けたことを特徴とする自動販売機。

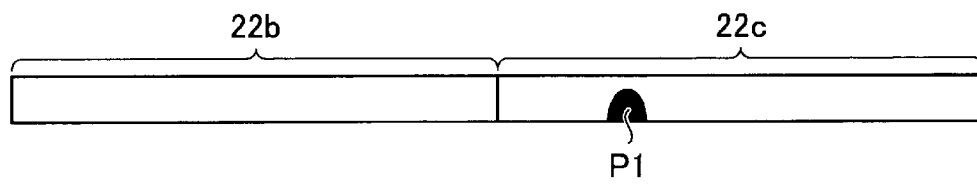
[図1]



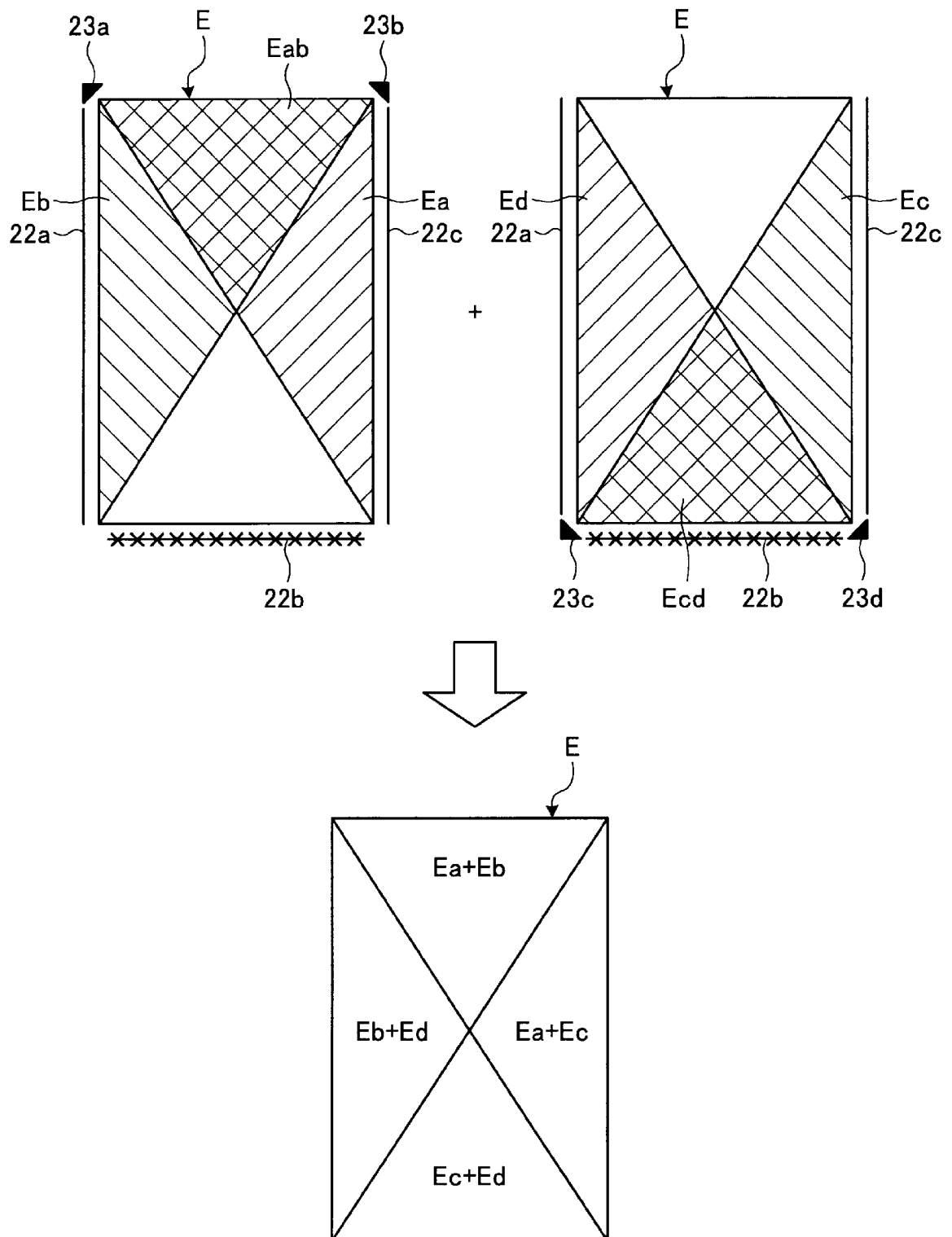
[図2]



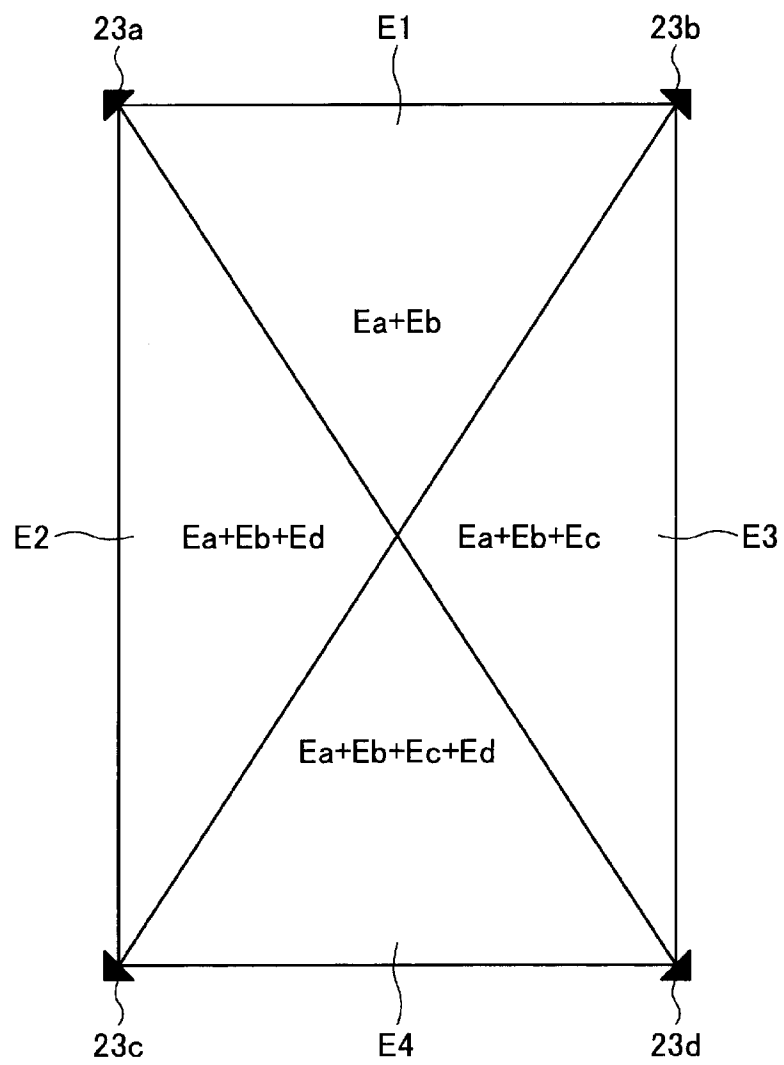
[図3]



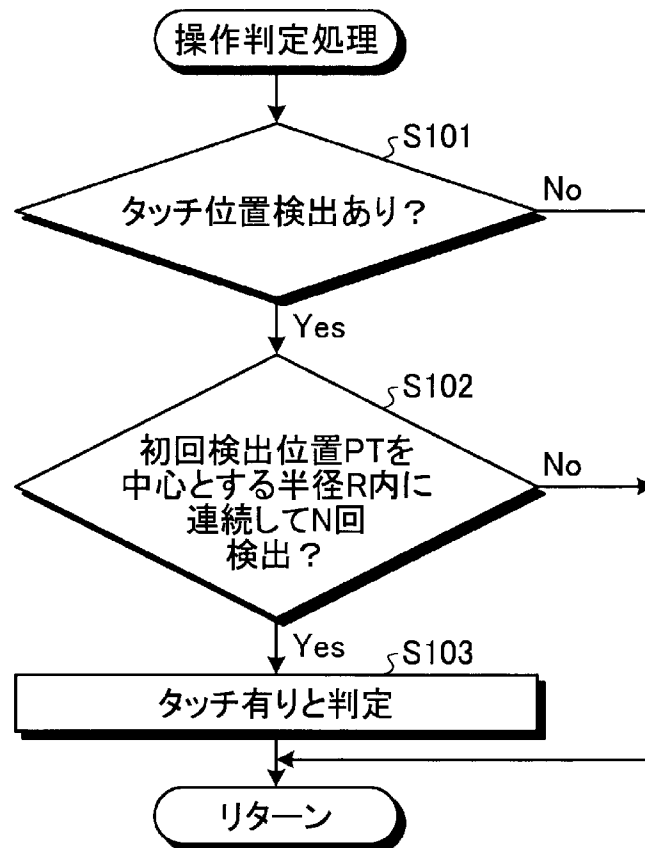
[図4]



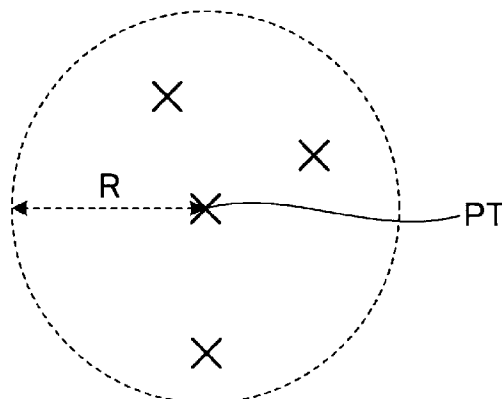
[図5]



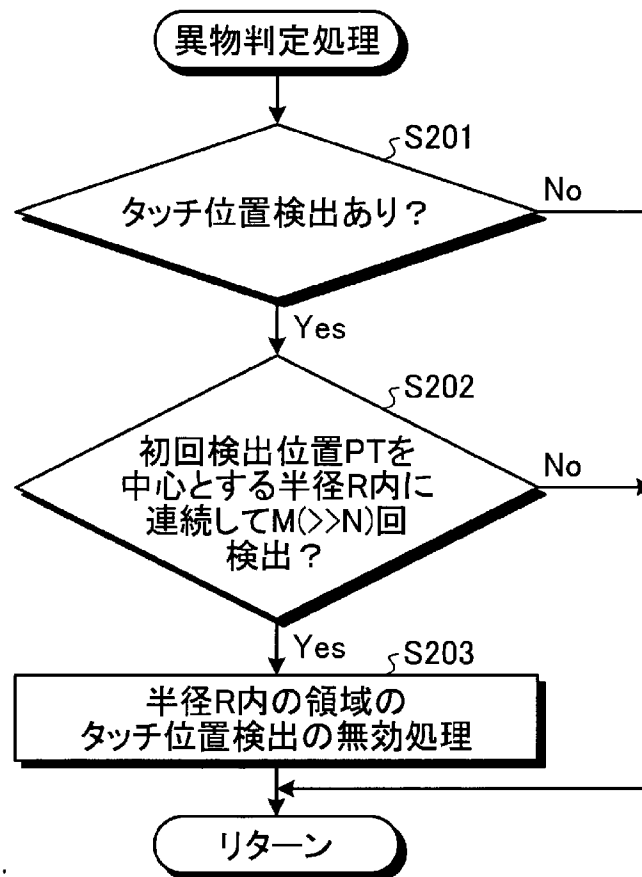
[図6]



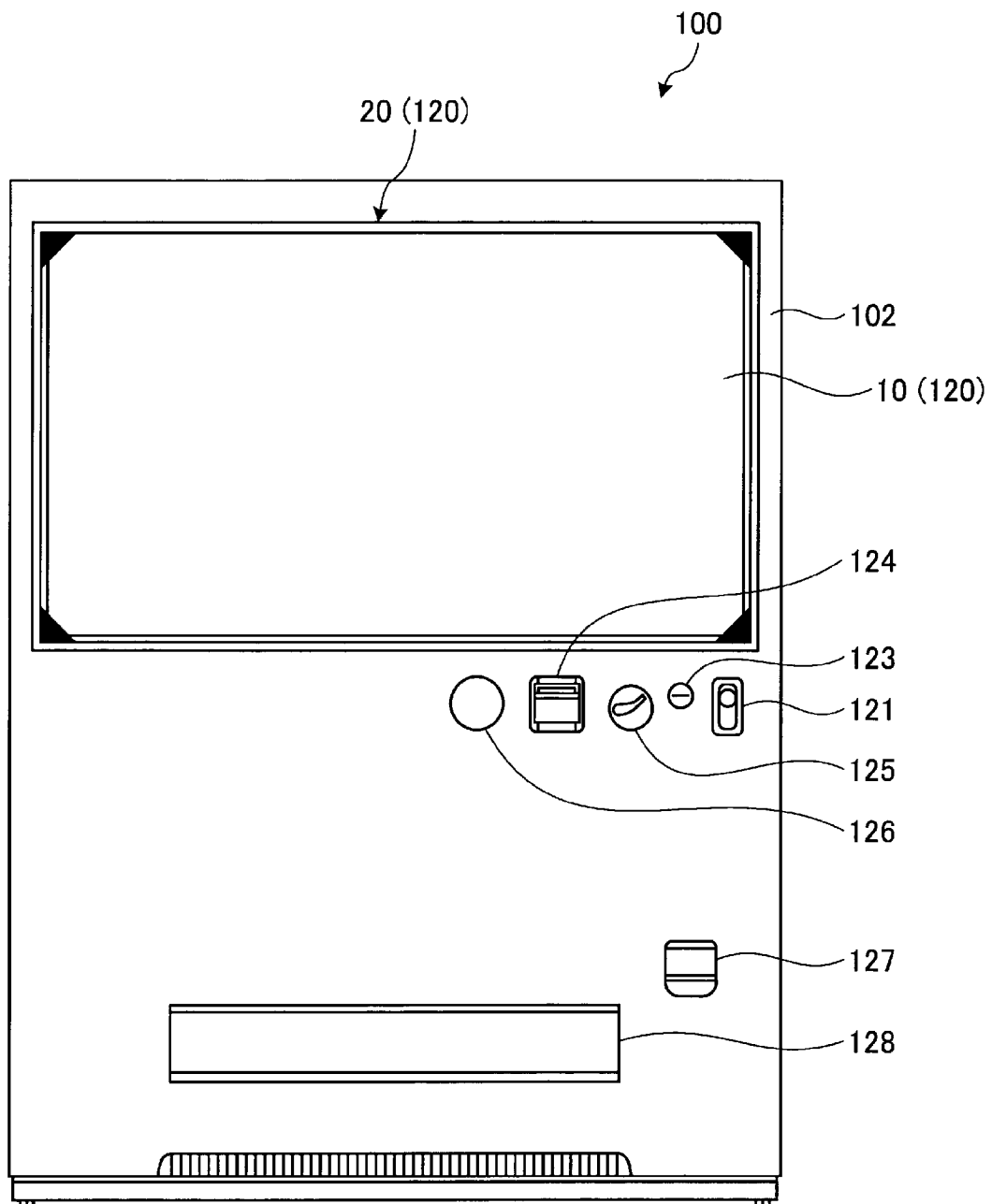
[図7]



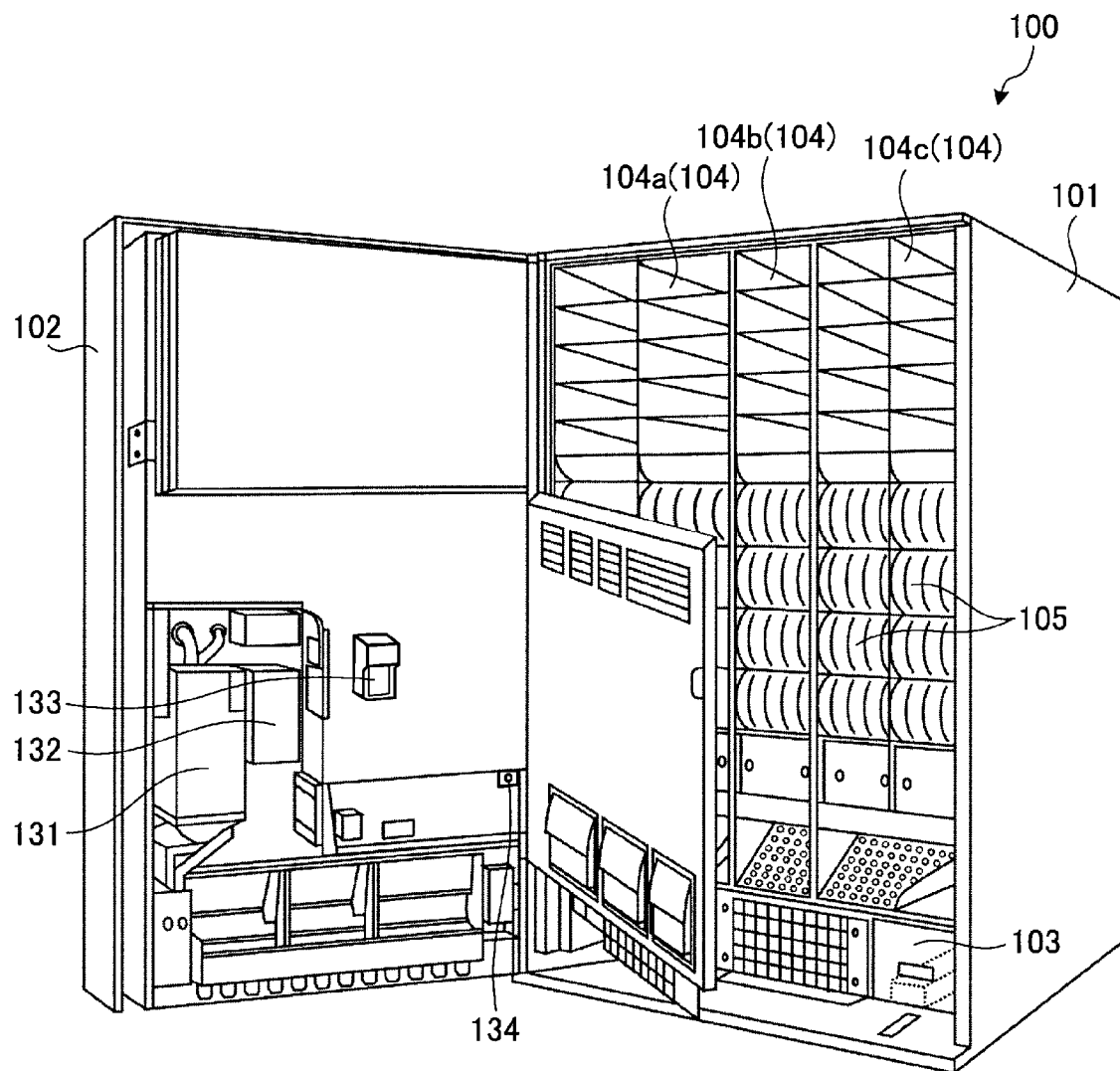
[図8]



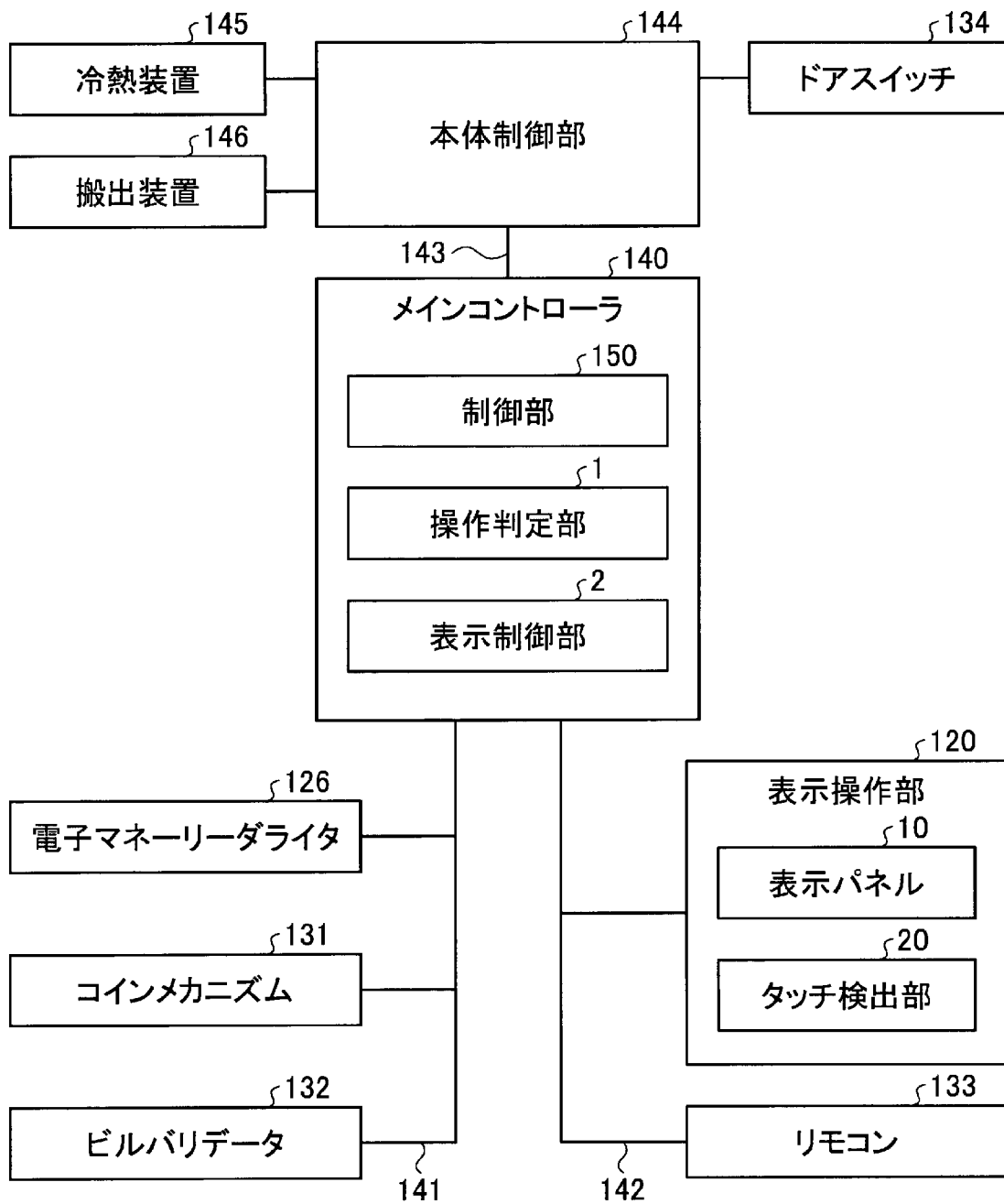
[図9]



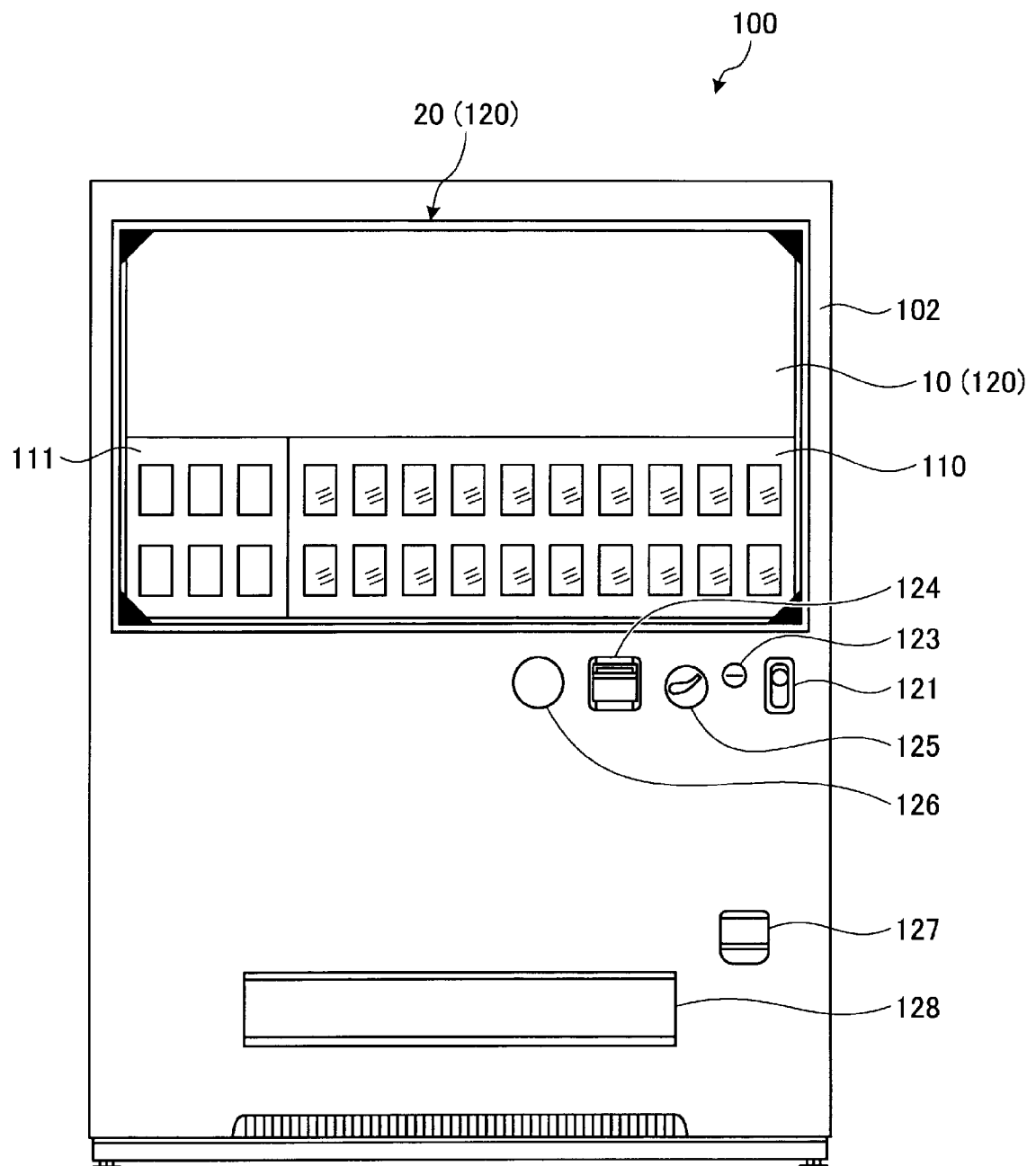
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/066786

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/041(2006.01) i, G06F3/042(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F3/041, G06F3/042

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-138509 A (LG Display Co., Ltd.), 14 July 2011 (14.07.2011), paragraphs [0034] to [0036], [0040]; fig. 2a & US 2011/0157044 A1 paragraphs [0047] to [0049], [0053]; fig. 2A & EP 2339438 A2 & KR 10-2011-0074818 A & CN 102109932 A	1-4
Y	JP 2011-198344 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 06 October 2011 (06.10.2011), paragraphs [0083] to [0089] (Family: none)	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
22 July 2016 (22.07.16)

Date of mailing of the international search report
09 August 2016 (09.08.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G06F3/041(2006.01)i, G06F3/042(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G06F3/041, G06F3/042

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2011-138509 A (エルジー ディスプレイ カンパニー リミテッド) 2011.07.14, 段落[0034]-[0036], [0040], 第2a図 & US 2011/0157044 A1, 段落[0047]-[0049], [0053], 第2A図 & EP 2339438 A2 & KR 10-2011-0074818 A & CN 102109932 A	1-4
Y	JP 2011-198344 A (三洋電機株式会社) 2011.10.06, 段落[0083]-[0089] (ファミリーなし)	1-4

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

22.07.2016

国際調査報告の発送日

09.08.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

萩島 豪

5 E

5582

電話番号 03-3581-1101 内線 3521