(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3767237号
(P3767237)

(45)発行日　平成18年4月19日(2006.4.19)　(24)登録日　平成18年2月10日(2006.2.10)

(51)Int.Cl.		F I		
G06K 17/00	(2006.01)	G06K	17/00	F
G07B 15/00	(2006.01)	G07B	15/00	B
H04B 1/59	(2006.01)	G07B	15/00	J
		G07B	15/00	501
		H04B	1/59	

請求項の数 5　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願平11-77521
(22)出願日　平成11年3月23日(1999.3.23)
(65)公開番号　特開2000-276561(P2000-276561A)
(43)公開日　平成12年10月6日(2000.10.6)
審査請求日　平成15年6月3日(2003.6.3)

前置審査

(73)特許権者　000002945
オムロン株式会社
京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地
(74)代理人　100067747
弁理士　永田　良昭
(72)発明者　永江　大介
京都府京都市右京区花園土堂町１０番地
オムロン株式会社内
(72)発明者　中道　裕二
京都府京都市右京区花園土堂町１０番地
オムロン株式会社内

審査官　大塚　良平

最終頁に続く

(54)【発明の名称】自動改札機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

複数の改札利用媒体と非接触に通信する自動改札機であって、

上記改札利用媒体に対してポーリング出力を行い、該ポーリング出力に対するポーリング応答を改札利用媒体から受信することに基づいて該改札利用媒体の認証が得られたことを条件として、さらに再度ポーリング出力を試みる通信手段と、

上記認証に基づいて改札利用媒体の情報を読取る読取り手段と、

該認証が得られた複数枚の改札利用媒体の読取り情報に基づいて通行許可の可否を判定する判定手段とを備え、

前記最初のポーリング出力に対しては、改札利用媒体からの応答があるまで応答待機状態を維持すると共に、

前記再度のポーリング出力に対しては、改札利用媒体からの応答待ち時間を計時し、該応答待ち時間内に改札利用媒体からの応答がなければ、最初のポーリング出力に対する応答に基づいて認証が得られた改札利用媒体のみによる処理を行うことを特徴とする

自動改札機。

【請求項２】

ポーリング応答を受信することに基づいて認証が得られた改札利用媒体の利用枚数を報知する報知手段を備えた

請求項１記載の自動改札機。

【請求項３】

ポーリング応答を受信することに基づいて認証が得られた改札利用媒体の利用種類を報知する報知手段を備えた
請求項１または２記載の自動改札機。
【請求項４】
報知手段は、報知情報を表示案内する表示手段であることを特徴とする
請求項２または３記載の自動改札機。
【請求項５】
表示手段は、改札通路上に配設される通信アンテナとその改札通路の出口側との間で表示することを特徴とする
請求項４記載の自動改札機。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
この発明は、例えば鉄道の駅務に設置される非接触式の自動改札機に関し、さらに詳しくは１人が複数枚の通信媒体を組合せて利用したときの通信不良を解消した自動改札機に関する。
【０００２】
【従来の技術】
以下、非接触式の自動改札機を例にとって説明すると、現在、１人の乗客が非接触に通信利用する複数枚の非接触ＩＣカード乗車券（以下通信カードと称す）を用いて改札利用可能なことが知られている。
【０００３】
通信カードの複数枚を組合せる理由は、定期券購入時に特定割引区間等の関係から通信カードを複数枚に分割して購入する乗客、あるいは定期区間外の乗越し精算用にストアードフェア通信カード（ＳＦ通信カード）を所持している乗客が存在し、これらの通信カードの情報を改札時に同時に処理する必要があるためである。
【０００４】
この通信カードを利用する利点として、磁気乗車券では乗客がわざわざパスケース（定期券入れ）や財布等から取出して自動改札機に投入する必要があるのに対し、通信カードではパスケースに入れたままアンテナにかざすだけで改札処理することができるため、乗客にとっては面倒な券の出入れ動作が不要になり、鉄道事業者にとっては混雑する朝夕のラッシュ時等の自動改札機のスループットが向上するという利点がある。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
このような通信カードを例えば、図１１に示すように、２枚組合せて１人の乗客が改札利用した場合、通信アンテナに備えられる非接触ＩＣカードリーダライタ（非接触Ｒ／Ｗ）１１１に対して２枚の通信カード１１２，１１３がかざされると、この非接触Ｒ／Ｗ１１１は通信エリア内に入った２枚の通信カード１１２，１１３に対し、１回のポーリングを行い、これに応じて２枚の通信カード１１２，１１３はそれぞれが応答して、非接触式の改札利用がなされる。
【０００６】
これは、図１２に示すように、非接触式の自動改札機が非接触Ｒ／Ｗにポーリング指令すると、これに基づいて非接触Ｒ／Ｗはポーリング出力して通信カードからのポーリング応答を待機し、応答があれば、２枚の通信カードのそれぞれに通信して相互認証処理を行い、相互認証すると、続いて読取り処理と、これに応じた判定処理及び書込み処理を行っている。
【０００７】
ところが、１人の乗客が複数枚の通信カードを携帯して改札利用した場合、複数枚の通信カードが同時に改札処理されてトラブルを発生させる原因になっていた。
【０００８】

例えば、図１３に示すように、非接触Ｒ／Ｗ１３１に対し、２枚の通信カード１３２，１３３がパスケースなどに入って重なったままの状態で用いられると、１枚しか認識できず、この結果、乗客は戸惑いながら再操作を要するなど通信カードの複数枚利用時には、非接触の改札利用を完全にできない問題を有していた。

【０００９】

また、図１４に示すように、非接触Ｒ／Ｗ１４１の通信エリア１４２に１人が２枚の通信カード１４３，１４４を離して通信対応させたとき、一方の通信カード１４３が通信エリア１４２外に位置すると、同様に１枚しか認識できず、非接触の改札利用できない不具合が生じてしまう。

【００１０】

そこでこの発明は、改札利用媒体の複数枚利用時の通信を確保するためにポーリングとそのレスポンスの通信状態に着目し、特に複数枚利用されるときに複数枚の媒体が通信に不適な重ねられた状態で通信利用されるため、その対策用に再ポーリング通信機能を持たせることにより、複数枚利用に拘らず信頼性の高い確実な通信を得ることができる自動改札機の提供を目的とする。

【００１１】

【課題を解決するための手段】

請求項１記載の発明は、複数の改札利用媒体と非接触に通信する自動改札機であって、上記改札利用媒体に対してポーリング出力を行い、該ポーリング出力に対するポーリング応答を改札利用媒体から受信することに基づいて該改札利用媒体の認証が得られたことを条件として、さらに再度ポーリング出力を試みる通信手段と、上記認証に基づいて改札利用媒体の情報を読取る読取り手段と、該認証が得られた複数枚の改札利用媒体の読取り情報に基づいて通行許可の可否を判定する判定手段とを備え、前記最初のポーリング出力に対しては、改札利用媒体からの応答があるまで応答待機状態を維持すると共に、前記再度のポーリング出力に対しては、改札利用媒体からの応答待ち時間を計時し、該応答待ち時間内に改札利用媒体からの応答がなければ、最初のポーリング出力に対する応答に基づいて認証が得られた改札利用媒体のみによる処理を行うことを特徴とする。

【００１２】

請求項２記載の発明は、ポーリング応答を受信することに基づいて認証が得られた改札利用媒体の利用枚数を報知する報知手段を備えたことを特徴とする。

【００１３】

請求項３記載の発明は、ポーリング応答を受信することに基づいて認証が得られた改札利用媒体の利用種類を報知する報知手段を備えたことを特徴とする。

【００１４】

請求項４記載の発明は、報知手段に、報知情報を表示案内する表示手段を用いたことを特徴とする。

【００１５】

請求項５記載の発明は、表示手段の表示を改札通路上に配設される通信アンテナとその改札通路の出口側との間で表示させることを特徴とする。

【００１６】

【発明の作用及び効果】

この発明によれば、自動改札機が改札利用媒体との間でポーリングを受信することに基づいて該媒体の認証が得られたことを条件として、さらに通信手段より再度ポーリング接続を試みる通信機能を有しているため、既に認証が得られている媒体があったとしても、利用者が通信利用した媒体の枚数と実際に受付けた媒体の枚数が異なっている場合があるので、再度ポーリング接続を試みることによって、最初に受付けられなかった未通信媒体との通信接続を確立することができる。

【００１７】

例えば、非接触式の自動改札機に適用した場合、改札利用者がパスケースに複数枚の改札利用媒体を入れた状態で改札利用するとき、そのパスケースを通信エリアにかざすだけ

で、最初のポーリングの際、認証が得られた改札利用媒体があったことを条件として、念の為、再ポーリングを行う再ポーリング作用により、複数枚の改札利用媒体との通信接続を確立して完全な通信処理を実行する。

【００１８】

この結果、複数枚の改札利用媒体を同時に非接触改札利用しても、各々の媒体との通信性能を確保できるため、改札利用媒体を再度かざしたり、通信不良によるトラブルの発生を確実に解消でき、また複数枚利用に拘らず１枚の改札利用媒体の如く取扱うことができる信頼性の高い安定した改札利用が図れる。

【００１９】

また、ポーリング応答を受信することに基づいて認証が得られた改札利用媒体の利用枚数を報知する報知手段を備えた場合は、利用者が用いた複数枚の媒体の内、ポーリング応答に基づいて認証された受付け枚数のみが報知されるため、媒体の通信利用時にはその媒体の受付け状態を同時に確認することができる。このため、利用者は報知手段から利用枚数と実際に受付けられた枚数が同じか異なっているかを明確に把握することができ、同じであれば非接触の通信状態が適正に行われていることが分り、異なっていれば通信未了が発生したことが分る。

【００２０】

同じく、ポーリング応答を受信することに基づいて認証が得られた改札利用媒体の利用種類を報知する報知手段を備えた場合は、利用者が用いた複数枚の利用券種が報知されるため、利用者は利用した券種が受付けられていることを確認しながら安心して通信利用することができる。

【００２１】

また、報知手段に報知情報を表示案内する表示手段を用いた場合は、利用者が用いた複数枚の媒体の利用枚数や利用券種が表示されて、一目で視認できるため、利用者は媒体の受付け状態を視認しながら通信利用できる。

【００２２】

さらに、表示手段の表示を改札通路上に配設される通信アンテナとその改札通路の出口側との間で表示させれば、改札利用者は改札通路を通行しながら自然に利用枚数や利用券種を視認でき、通行過程で効率よく確認することができる。

【００２３】

【実施例】

この発明の一実施例を以下図面に基づいて詳述する。

図面は鉄道の駅務に設置される自動改札機を示し、図１に示すように、この自動改札機１１は磁気データを保有する磁気券と、非接触データを保有する通信カードとの一方または双方を受付けて改札許容する乗車データ処理機能を有しており、改札機本体１２の前後に通り抜け制御用の改札扉１３，１４を配設し、また改札機本体１２の上面前部側から後部側にかけて、券投入口１５と、通信カード処理部１６と、券放出口１７と、改札時の利用案内情報を表示する案内表示器１８とを配設している。

【００２４】

また、改札機本体１２の通路側には、その通路方向に沿って第１～第９検知センサＳ１～Ｓ9 を配設し、これらのセンサＳ１ ～Ｓ9 で改札通路を通行する改札利用客の通行状態を検知する。

【００２５】

ここに用いられる一方の磁気券は券投入口１５に投入された後、改札機本体１２に内蔵された図示しない磁気券処理機構の磁気データ処理動作により磁気券の乗車データが処理されて券放出口１７より放出される。これに対し、他方の通信カードは通信カード処理部１６の位置で非接触に通信して乗車データが処理される仕組みとなしている。

【００２６】

上述の通信カード処理部１６は、非接触ＩＣカード等の通信カード１９を非接触にデータ処理するものであり、図２～図４に示すように、券投入口１５の近傍位置を始端側とし

て、改札機本体１２の上面前部側から順に待機表示灯２０と、通信アンテナ２１と、枚数表示器２２と、券種表示器２３と、判定許可表示灯２４と、判定不可表示灯２５を配設し、また通信アンテナ２１と対応する改札機本体１２の内方には通信装置２６を内蔵している。

【００２７】

この場合、改札機本体１２の視認し易い上面手前の位置に待機表示灯２０を配設しており、この待機表示灯２０が点灯・消灯して非接触改札時の現在の使用状態を知らせる。例えば、連続改札利用時に前客が改札処理中であれば点灯あるいは点滅表示して、次客を待機するように知らせる。

【００２８】

通信アンテナ２１は、通信装置２６からの指令に基づいて上方の一定空間領域に向けて、通信カード１９との通信を許可する通信エリア２１ａを出力している。

【００２９】

枚数表示器２２は、改札利用時に利用された通信カード１９の内、通信許可された認証枚数を表示し、また券種表示器２３で認証された通信カードの利用券種を表示する。また、このとき１人の客が２枚の通信カード１９を組合せて改札利用する場合に備えて、２枚分の表示枠に区画形成している。この結果、各利用券種の表示案内と、その券種別の利用枚数を同時に表示案内する。

【００３０】

したがって、通信カード１９が利用されたときは、その内、認証された受付け枚数及び受付け券種のみが表示されるため、通信カード１９の利用時にその通信カード１９の受付け状態を確認することができる。このため、客は実際に用いた利用枚数とそのときに受付けられた枚数が同じか異なっているかを容易に確認することができ、客は改札通路を通行しながら改札過程で自然に利用枚数や利用券種を把握することができる。

【００３１】

判定許可表示灯２４は、改札利用された通信カード１９の判定結果が適正と許可されたとき、その旨を点灯して表示案内し、判定不可のときは判定不可表示灯２５を点灯表示して乗車データが不可であることを知らせる。

【００３２】

通信装置２６は、後述するＣＰＵの制御指令に基づいて駆動され、通信アンテナ２１から上方空間に向けて通信電波を出力した通信エリア２１ａ内に入った通信カード１９と通信接続して非接触にデータ処理する。

【００３３】

図５は定期券の通信カード１９が１枚のみ使用された１人１枚利用の場合を示し、このときは券種表示器２３の一側の表示区画部分に「定期券」を表示案内し、他側を「無表示」にする。また、「定期券」と対応する側の枚数表示器２２の表示区画部分には「１」を表示案内し、他側には「０」を表示案内する。

【００３４】

また、このような表示案内に限らず、図６に示すように、枚数表示器６１を独立して設け、この枚数表示器６１だけを用いて利用枚数のみを表示案内することもできる。また、図７に示すように、券種表示器７１を独立して設け、この券種表示器７１だけを用いて利用券種のみを表示案内することもできる。

【００３５】

図８は自動改札機１１の制御回路ブロック図を示し、ＣＰＵ８１はＲＯＭ８２に格納されたプログラムに沿って各回路装置を制御し、その制御データをＲＡＭ８３で読出し可能に記憶する。

【００３６】

磁気券処理機構８４は、券投入口１５に切符、回数券、価値情報を備えたＳＦカード等の磁気券が投入されたとき、投入された磁気券を内方の磁気データ処理部に導いて磁気データを読取り、その磁気データに応じて更新データ書込み処理する。また、投入口シャッ

タを開閉操作して改札利用客を１人ずつ区切って改札処理する。さらに、磁気券を内方の印刷部に導いて乗車利用データを印刷し、また券搬送ラインに沿設された複数の券検知センサで、磁気券の投入、磁気券の搬送処理状態及び磁気券が券放出口１７に放出されたことを、また抜取られたことを検知する。

【００３７】

扉開閉機構８５は改札利用時に、ＣＰＵ８１が判定した磁気券・通信カードの改札可否データに連動して扉駆動モータを駆動し、このモータの駆動に基づいて各改札扉１３，１４を開閉する。また、磁気券データや通信カードデータが無効のとき、あるいは無券改札客のとき、改札規制する共に警報器８６から警報を出力する。

【００３８】

ところで、ＣＰＵ８１は通信カード１９の利用時に、通信装置２６に対して、１人が複数枚の通信カードを組合せて利用できるように、複数枚同時利用を許可する再ポーリング機能を持たせている。

【００３９】

この再ポーリング機能は、非接触の改札利用時に通信カード１９との間でポーリング接続して相互認証したとき、その通信カード１９の情報を読取って相互認証した後に、再度ポーリング接続を試みるものであって、初期ポーリングの段階で実際に利用された通信カード１９の利用枚数よりも受付けられた認証枚数が少なくても再度ポーリング接続を試みることによって、最初に受付けられなかった通信カードとの通信接続を確立して複数の通信カードに対して完全に通信接続する通信機能を有している。

【００４０】

このため、改札利用客が例えば２枚の通信カードをパスケースなどに入れて重ね合わせた状態で改札利用しても両カードに対する通信性能を確保できるため、信頼性の高い安定した改札利用を図ることができる。したがって、通信カード１９を通信エリア２１ａに１度かざせば完全に通信接続されるため、通信カードを再度かざしたり、通信不良によるトラブルの発生を確実に解消でき、また２枚の通信カードを１枚の通信カードの如く取扱うことができる。

【００４１】

図９は１人が２枚の通信カードを利用したときの通信状態を示し、ＣＰＵ８１の通信指令に基づいて通信装置２６は２枚の通信カード１９に対して、それぞれ初期ポーリング→相互認証→再ポーリング→相互認証→読取り→判定→書込みの手順にしたがって通信処理を実行する。

【００４２】

このように構成された自動改札機１１の改札処理動作を図１０のフローチャートを参照して説明する。

通常、ＣＰＵ８１は改札利用客の検知信号に基づいて通信装置２６に対し、初期ポーリング出力させて改札利用される通信カード１９からの応答待機状態にある（ステップｎ１）。

【００４３】

この応答待機状態で、今、改札利用客が通信カード１９を通信アンテナ２１上の通信エリア２１ａにかざすと、この通信カード１９から直ちにポーリングレスポンスが応答される（ステップｎ２）。

【００４４】

このとき、ＣＰＵ８１はその応答データから１枚目の通信カード１９を認証し（ステップｎ３）、

この１枚目の通信カードを認証すると、続いてＣＰＵ８１は通信カードが複数枚利用されているか否かを確認するため、通信装置２６に対して再ポーリング指令する（ステップｎ４）。

【００４５】

この再ポーリング時に、ＣＰＵ８１は応答確認用に応答待ち時間をタイマセットして計

時し（ステップｎ５）、
　その応答待ち時間内に２枚目の通信カードからの応答がなければ１枚利用と判定し、このとき、図５に示すように、枚数表示器２２には利用枚数「１」を表示案内し、券種表示器２３にはそのときの利用券種、例えば「定期券」を表示案内する（ステップｎ６～ｎ７）。
【００４６】
　これに対し、２枚目の通信カードからの応答があれば、２枚の通信カードの組合せ利用と判定して、図２に示すように、枚数表示器２２には券種別に応じた利用枚数、例えば「１」・「１」または「２」・「０」を表示案内する。また、同時に券種表示器２３にそのときの利用券種、例えば「定期券」「ＳＦカード」を表示案内する。これを見て改札利用客は通信カードが適正に受付けられていることを確認しながら安心して円滑に改札利用できる（ステップｎ８）。
【００４７】
　そして、ＣＰＵ８１は通信カード１９の乗車データを読取って適正な乗車データか否かを判定し（ステップｎ９～ｎ11）、
　通信カード１９の有効性を確認すれば、判定許可表示灯２４を点灯表示して改札利用客に通行許可状態を知らせる。これと同時に、通信カード１９に対しては乗車データを記録し、記録更新後に自動改札機の改札扉１３，１４を開放して改札許容する。この改札利用客が改札利用している間は、待機表示灯２０が点灯表示し、一改札処理が完了することに伴って消灯し、次客の改札開始タイミングを容易にしている（ステップｎ12～ｎ14）。
【００４８】
　一方、乗車データの判定時に改札に不適な無効データと認めた場合は、判定不可表示灯２５を点灯表示して改札利用客に通行不可状態を知らせると同時に、改札扉１４を閉じて改札規制する（ステップｎ15）。
【００４９】
　上述のように、通信カードとの間でポーリング接続して相互認証したとき、その相互認証した後に再度ポーリング接続を試みる再ポーリング機能を有しているため、改札利用客が用いた通信カードの枚数と実際に受付けた通信カードの枚数とが異なっていても再度ポーリング接続を試みることによって、最初に受付けられなかった未通信カードとの通信接続を確立することができる。この結果、非接触式の自動改札機では、改札利用客がパスケースに複数枚の通信カードを入れたまま通信エリア内にかざすだけで再ポーリング作用が働いて、複数枚の通信カードとの通信接続を確立して完全な通信処理を実行する。
【００５０】
　このように、複数枚の通信カードを同時に改札利用しても、各々の通信カードとの通信性能を確保できるため、通信不完全によって通信カードを再度かざしたり、通信不良によるトラブルの発生を確実に解消でき、また１枚の通信カードの如く取扱うことができる信頼性の高い安定した改札利用が図れる。
【００５１】
　また、相互認証した通信カードの認証枚数を表示する枚数表示器を備えているため、改札利用客が用いた複数枚の通信カードの内、認証された受付け枚数のみを表示するため、通信カードの利用時にはその通信カードの受付け状態を同時に確認することができる。このため、改札利用客は枚数表示器から客が利用した利用枚数と実際に受付けられた受付け認証枚数が同じか異なっているかを明確に把握することができ、同じであれば非接触の通信状態が適正に行われていることが分り、異なっていれば通信未了が発生したことが分る。したがって、通信カードが通信利用時に適正に行われているか否かを確認しながら利用することができる。
【００５２】
　同じく、相互認証した通信カードの利用券種を表示する券種表示器を備えているため、改札利用客が用いた複数枚の利用券種が表示案内されるため、改札利用客は利用した券種が受付けられていることを確認しながら安心して通信利用することができる。ことに、枚

数表示器や券種表示器を、通信アンテナとその改札通路の出口側との間で表示させれば、改札利用客は改札通路を通行しながら自然に利用枚数や利用券種を一目で視認でき、通行過程で通信カードの受付け状態を効率よく確認することができる。

【００５３】

この発明と、上述の一実施例の構成との対応において、

この発明の改札利用媒体は、実施例の通信カード１９に対応し、以下同様に、

読取り手段、及び通信手段は、通信装置２６を制御するＣＰＵ８１に対応し、

判定手段は、ＣＰＵ８１に対応し、

報知手段及び表示手段は、枚数表示器２２，６１及び券種表示器２３，７１に対応するも、

この発明は請求項に示される技術思想に基づいて応用することができ、上述の一実施例の構成のみに限定されるものではない。

【００５４】

例えば、上述の一実施例では２種類分の通信カードの券種と枚数とを表示案内する枚数表示器２２と券種表示器２３を示したが、これに限らず、３枚以上の組合せ利用に対応する表示器を配設して表示案内することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　この発明の自動改札機の外観斜視図。

【図２】　この発明の自動改札機の通信カード処理部の要部平面図。

【図３】　この発明の自動改札機の通信カード処理部の要部側面図。

【図４】　この発明の自動改札機の通信カード処理部の要部正面図。

【図５】　この発明の１種類の通信カードを用いた表示例を示す表示図。

【図６】　この発明の独立する枚数表示器の表示例を示す表示図。

【図７】　この発明の独立する券種表示器の表示例を示す表示図。

【図８】　この発明の自動改札機の制御回路ブロック図。

【図９】　この発明の自動改札機の通信処理状態を示す通信説明図。

【図１０】　この発明の自動改札機の改札処理動作を示すフローチャート。

【図１１】　従来の自動改札機の非接触Ｒ／Ｗと２枚の通信カードとの通信状態を示す概略説明図。

【図１２】　従来の自動改札機が制御する通信動作を示す通信説明図。

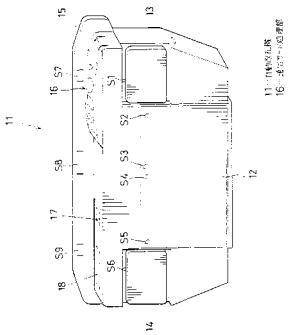
【図１３】　従来の自動改札機の非接触Ｒ／Ｗと２枚重ねの通信カードとの通信状態を示す概略説明図。

【図１４】　従来の自動改札機の通信不良状態の一例を示す概略説明図。

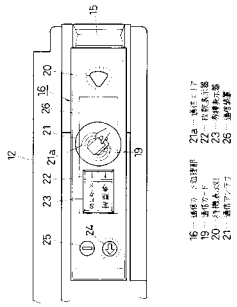
【符号の説明】

１１…自動改札機
１６…通信カード処理部
１９…通信カード
２０…待機表示灯
２１…通信アンテナ
２１ａ…通信エリア
２２，６１…枚数表示器
２３，７１…券種表示器
２６…通信装置
８１…ＣＰＵ

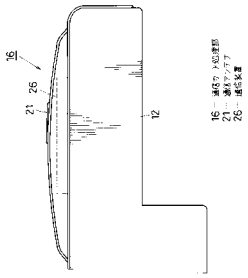
【図１】



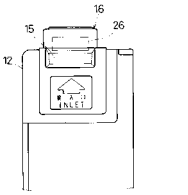
【図２】



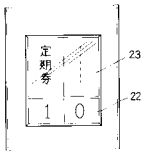
【図３】



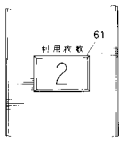
【図４】



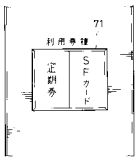
【図５】



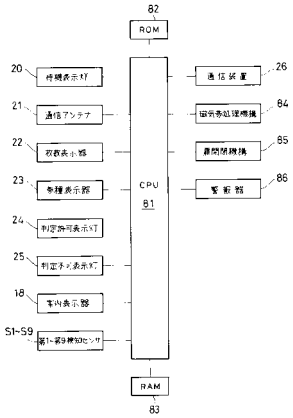
【図６】



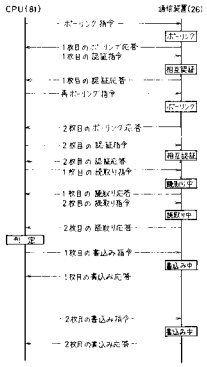
【図７】



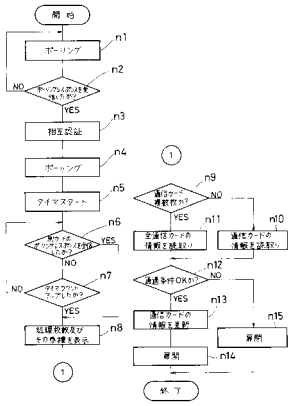
【図８】



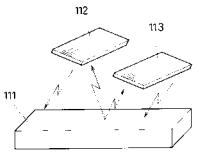
【図９】



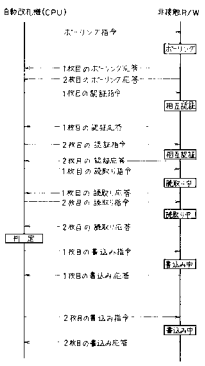
【図１０】



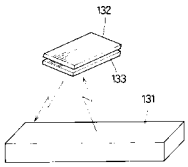
【図１１】



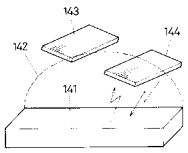
【図１２】



【図１３】



【図１４】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０７－０８５３２５（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－０６８６８６（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－１３９４１６（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－１１９５０２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G06K 17/00