

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4663875号
(P4663875)

(45) 発行日 平成23年4月6日 (2011.4.6)

(24) 登録日 平成23年1月14日 (2011.1.14)

(51) Int.Cl.

F I

G O 6 K 17/00 (2006.01)

G O 6 K 17/00 F

B 4 2 D 15/10 (2006.01)

G O 6 K 17/00 R

G O 6 Q 40/00 (2006.01)

B 4 2 D 15/10 5 2 1

G O 6 Q 20/00 (2006.01)

G O 6 F 17/60 2 3 6 A

G O 6 K 19/07 (2006.01)

G O 6 F 17/60 4 1 O C

請求項の数 19 (全 23 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2000-396912 (P2000-396912)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成12年12月25日 (2000.12.25)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2002-197419 (P2002-197419A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成14年7月12日 (2002.7.12)	(74) 代理人	100095957
審査請求日	平成17年12月7日 (2005.12.7)		弁理士 亀谷 美明
審判番号	不服2008-21061 (P2008-21061/J1)	(74) 代理人	100096389
審判請求日	平成20年8月18日 (2008.8.18)		弁理士 金本 哲男
		(74) 代理人	100101557
			弁理士 萩原 康司
		(72) 発明者	小田 裕之
			兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号 グローリー工業株式会社内
		(72) 発明者	神瀬 陽二郎
			兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号 グローリー工業株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置及びデータ通信方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

情報記録媒体と非接触でデータ通信をする情報処理装置において、
前記情報記録媒体との間で電磁波によってデータを送受信するデータ通信手段と、
前記情報処理装置が送出するポーリングコマンドに対する応答を待機している間に応答が得られた時に前記情報記録媒体との間で相互認証を行った後に前記情報記録媒体からの読み出しを実行している第1の状態と、前記情報処理装置が前記情報記録媒体に対してデータの書き換えを実行している第2の状態と、前記データの書き換えが完了した第3の状態とを示す状態表示手段を有し、
前記データ通信手段が、
所定の位置に配置された、電磁波を放出する電磁波放出手段を有し、
前記状態表示手段が、
前記情報記録媒体が載置される載置部と、前記データ通信手段と前記状態表示手段の動作を制御する制御手段とを備え、
前記制御手段が、
前記第1、第2、あるいは第3の状態を示すように前記状態表示手段の表示を切り換えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

前記状態表示手段が、
前記載置部に実装された発光ダイオードであり、

前記状態表示手段は、

前記第 1、第 2、および第 3 の状態を、それぞれ前記発光ダイオードの点滅による発光、継続した発光、および前記第 2 の状態とは異なる発光色による一定時間の発光により表示する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記状態表示手段は、

前記所定の処理が正しく完了しなかった場合に、前記所定の処理が正しく完了しなかった第 4 の状態を示す

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

10

【請求項 4】

前記状態表示手段が、

前記載置部に実装された複数の発光ダイオードであり、

前記複数の発光ダイオードのうちの第 1 の発光ダイオードを発光させて前記第 2 の状態を示し、

前記複数の発光ダイオードのうちの前記第 1 の発光ダイオードとは発光色の異なる第 2 の発光ダイオードを発光させて前記第 3 の状態を示す

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記状態表示手段が、

前記載置部に実装された複数の発光ダイオードであり、

前記制御手段は、

前記複数の発光ダイオードのうちの第 1 の発光ダイオードの駆動により前記第 4 の状態以外の他の状態を示し、

前記複数の発光ダイオードのうちの前記第 1 の発光ダイオードとは発光色の異なる第 2 の発光ダイオードの駆動により前記第 4 の状態を示す

ことを特徴とする請求項 3 に記載の情報処理装置。

20

【請求項 6】

前記データ通信手段は、

前記ポーリングコマンドに対して応答が得られると、前記情報記録媒体との間でデータの送受信を開始し、

前記制御手段は、

前記応答が得られるまでの期間と前記データの書き換えを実行している期間とで、前記状態表示手段の表示を切り換える

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

30

【請求項 7】

前記応答を得るまでの期間の前記状態表示手段の表示が、前記情報記録媒体が呈示される位置を示す表示である

ことを特徴とする請求項 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

前記制御手段は、

前記情報記録媒体との間でデータ送受する処理が正しく終了した場合と正しく処理できなかった場合とで前記状態表示手段の表示を切り換える

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

40

【請求項 9】

前記制御手段は、

前記状態表示手段の表示の切り換えと連動して、音発生手段を駆動して所定の音を発生させる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 10】

50

前記情報記録媒体が、非接触型ＩＣカードであることを特徴とする請求項１に記載の情報処理装置。

【請求項１１】

前記データ送受信の処理が、前記情報記録媒体に記録された電子マネーの処理であることを特徴とする請求項６に記載の情報処理装置。

【請求項１２】

前記情報記録媒体を搬送する搬送手段をさらに有し、
前記制御手段は、
前記状態表示手段の表示の切り換えに連動して前記搬送手段の動作を切り換えることを特徴とする請求項１に記載の情報処理装置。

10

【請求項１３】

前記搬送手段は、
前記情報記録媒体を目視可能に搬送することを特徴とする請求項１２に記載の情報処理装置。

【請求項１４】

前記搬送手段は、
前記情報記録媒体の自由落下により前記情報記録媒体を搬送することを特徴とする請求項１３に記載の情報処理装置。

【請求項１５】

前記状態表示手段が、
前記情報記録媒体が載置される載置部、あるいは前記情報記録媒体を格納する格納部に配された発光デバイスで構成されていることを特徴とする請求項１に記載の情報処理装置。

20

【請求項１６】

発光デバイスが配置された載置部を有する端末装置を介して情報記録媒体に記録されている情報にアクセスするデータ通信方法であって、
前記情報記録媒体にポーリングコマンドを送出する工程と、
前記ポーリングコマンドに対する応答を受信して前記情報記録媒体との間で相互認証を行い、相互認証が成功した場合、前記情報記録媒体からの読出しを実行し、前記情報記録媒体に対してデータの書き換えを行う工程とを有し、
前記ポーリングコマンド送出して応答を待機している間に応答が得られた時に前記情報記録媒体との間で相互認証を行った後に前記情報記録媒体からの読出しを実行している第１の状態と、前記データの書き換えを行っている第２の状態と、前記データの書き換えが完了した第３の状態とで、前記発光デバイスの発光状態を切り換えることを特徴とするデータ通信方法。

30

【請求項１７】

前記第１の状態を前記発光ダイオードの点滅による発光により表示し、
前記第２の状態を前記発光ダイオードの継続した発光により表示し、
前記第３の状態を前記第２の状態とは異なる発光色による前記発光ダイオードの一定時間の発光により表示することを特徴とする請求項１６に記載のデータ通信方法。

40

【請求項１８】

前記所定の処理が正しく完了しなかった場合、前記発光デバイスと発光色の異なる発光デバイスを発光させることを特徴とする請求項１６に記載のデータ通信方法。

【請求項１９】

前記情報記録媒体との間のデータ通信において、前記所定の処理が正しく完了した場合と正しく完了しなかった場合とで、異なる音を発生することを特徴とする請求項１６に記載のデータ通信方法。

【発明の詳細な説明】

50

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

本発明は、情報処理装置及びデータ通信方法に関し、例えば非接触型のＩＣカードの処理に適用することができる。本発明は、情報記録媒体との間のデータ通信に供する電磁波放射手段を配置した部位の少なくとも一部を含む所定領域の表示を、情報記録媒体との間のデータ通信の処理に応じて切り換えることにより、また処理に応じた発生音により対応するタイミングで音を発生することにより、非接触によりアクセスすることができる情報記録媒体の特徴を有効に利用したユーザーインターフェースを提供する。

【 0 0 0 2 】

【 従来技術 】

従来、非接触型のＩＣカードにおいては、種々のデータを記録して非接触によりアクセスすることにより、例えば電子マネーの記録媒体、部屋の入退出管理等に利用されるようになされている。

【 0 0 0 3 】

すなわちこの種のＩＣカードにおいては、内蔵のループアンテナに誘起される高周波信号を整流して駆動用の電源を生成する。これによりＩＣカードは、この種のＩＣカードをアクセスするリーダライタに近接して保持されると、このリーダライタが送出する高周波信号がループアンテナに誘起され、動作を開始する。

【 0 0 0 4 】

さらにＩＣカードは、このようにして動作を開始すると、このループアンテナに誘起される高周波信号を信号処理して、リーダライタより送出されたコマンドを解析し、さらにはリーダライタより送出された各種のデータを受信する。またＩＣカードは、コマンドの解析結果により例えばループアンテナの終端インピーダンスを所定のタイミングで切り換え、この切り換えによりステータス、メモリに記録したデータ等をリーダライタに送出する。

【 0 0 0 5 】

この種のＩＣカードを使用するシステムでは、ＩＣカードとの間で相互認証の処理を実行してデータを送受するようになされ、さらにこのような送受に供するデータについても暗号化して送受するようになされ、これにより高い安全性を確保することができるようになされている。

【 0 0 0 6 】

【 発明が解決しようとする課題 】

ところでこの種の非接触型のＩＣカードにおいては、リーダライタに近接して保持するだけでアクセスすることにより、従来のクレジットカードのように、一々店員に手渡すことなく電子マネーの処理等を実行することができ、これによっても安全性を確保することができる。

【 0 0 0 7 】

しかしながらこのような便利な反面、ＩＣカードは、リーダライタがアクセスして電子マネーの処理等を実行している期間の間、リーダライタに近接して保持しておく必要があり、この間にユーザーがリーダライタよりＩＣカードを遠ざけたりすると、結局、処理を繰り返すことが必要になる。

【 0 0 0 8 】

これによりこのような処理の繰り返しを防止して使い勝手を向上するために、結局、所定の位置にＩＣカードの載置を促して使用することが考えられる。

【 0 0 0 9 】

しかしながらこのような使用においても、非接触型のＩＣカードの特徴であるリーダライタに近接して保持するだけでアクセスできる特徴を有効に利用したユーザーインターフェースを提供することができれば、この種のＩＣカードの適用分野を種々の拡大することができ、さらにはユーザーの使い勝手を向上できると考えられる。

【 0 0 1 0 】

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、非接触によりアクセスすることができる情報記録媒体の特徴を有効に利用したユーザーインターフェースを提供することができる情報処理装置及びデータ通信方法を提案しようとするものである。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

かかる課題を解決するため請求項 1 の発明は、情報記録媒体と非接触でデータ通信をする情報処理装置において、前記情報記録媒体との間で電磁波によってデータを送受信するデータ通信手段と、前記情報処理装置が送出するポーリングコマンドに対する応答を待機している第 1 の状態と、前記情報処理装置が前記情報記録媒体に対してデータの書き換えを実行している第 2 の状態と、前記データの書き換えが完了した第 3 の状態とを示す状態表示手段を有し、前記データ通信手段が、所定の位置に配置された、電磁波を放出する電磁波放出手段を有し、前記状態表示手段が、前記情報記録媒体が載置される載置部と、前記データ通信手段と前記状態表示手段の動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段が、前記第 1、第 2、あるいは第 3 の状態を示すように前記状態表示手段の表示を切り換えるようにする。

10

【 0 0 1 2 】

また請求項 1 6 の発明においては、発光デバイスを配置した載置部を有する端末装置を介して情報記録媒体に記録されている情報にアクセスするデータ通信方法であって、前記情報記録媒体にポーリングコマンドを送出する工程と、前記ポーリングコマンドに対する応答を受信して前記情報記録媒体を認証し、認証が成功した場合、前記情報記録媒体に対してデータの書き換えを行う工程とを有し、前記ポーリングコマンド送出して応答を待つ第 1 の状態と、前記データの書き換えを行っている第 2 の状態と、前記データの書き換えが完了した第 3 の状態とで、前記発光デバイスの発光状態を切り換えるようにする。

20

【 0 0 1 4 】

請求項 1 の構成によれば、所定の表示領域を有する表示手段の表示が、この表示領域に近接して保持された情報記録媒体との間でデータを送受するデータ通信手段の処理に応じて切り換えられることにより、例えばこの表示により表示領域へ情報記録媒体を持ち来すようにユーザーを案内し、さらにはこのように持ち来た部位に処理結果を表示することができる。これにより非接触によりアクセスすることができる情報記録媒体の特徴を有効に利用したユーザーインターフェースを提供することができる。

30

【 0 0 1 5 】

これにより請求項 1 6 の構成によれば、非接触によりアクセスすることができる情報記録媒体の特徴を有効に利用したユーザーインターフェースによるデータ通信方法を提供することができる。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

以下、適宜図面を参照しながら本発明の実施の形態を詳述する。

【 0 0 1 8 】

(1) 第 1 の実施の形態

(1 - 1) 第 1 の実施の形態の構成

40

図 2 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る IC カードシステムを示すブロック図である。この IC カードシステム 1 では、非接触型の IC カード 2 A、2 B、を電子マネーの記録媒体として使用する。

【 0 0 1 9 】

この IC カードシステム 1 において、金融機関サーバー 3 は、電子マネーを記録し、また決済等の処理を実行する。すなわち金融機関サーバー 3 は、店舗端末 4 からのアクセスにより、IC カード 2 A、店舗端末 4 における電子マネーの記録を更新する。また入金機 5 からのアクセスにより IC カード 2 B への電子マネーの入金を記録する。なお金融機関サーバー 3 は、これらの他に金融機関端末、ユーザーが個人的に保持するパーソナルコンピュータ等の端末装置からのアクセスによっても同様の処理を実行する。

50

【 0 0 2 0 】

店舗端末 4 は、各種店舗に配置される端末装置であり、ＩＣカード 2 A に記録された電子マネーより支払い金額の電子マネーを取得し、さらにこのような電子マネーの移動を金融機関サーバー 3 に通知する。これに対して入金機 5 は、所定の金融機関等に配置される端末装置であり、現金による入金を受け付け、ＩＣカード 2 B の電子マネーを増額する。またこの電子マネーの増額を金融機関サーバー 3 に通知する。

【 0 0 2 1 】

これらによりこのＩＣカードシステム 1 では、ＩＣカードに記録された電子マネーにより各種の支払いの処理を実行できるようになされ、またこのような支払いの処理により減額した電子マネーを入金機 5 等により増額できるようになされている。

10

【 0 0 2 2 】

図 3 は、店舗端末 4 を示す斜視図である。店舗端末 4 は、本体装置 1 1 と入出力部 1 2 とにより構成される。ここで本体装置 1 1 は、いわゆる Ｐ Ｏ Ｓ (Point Of Sale) 装置として機能する会計装置であり、支払い金額の計算処理等を実行する。また本体装置 1 1 は、計算した支払い金額による支払いの処理を入出力部 1 2 に指示し、その処理結果を取得して金融機関サーバー 3 に通知する。

【 0 0 2 3 】

入出力部 1 2 は、ＩＣカード 2 A のリーダライタであり、本体装置 1 1 からの指示によりＩＣカードの操作をユーザーに促し、ＩＣカードより電子マネーを減額し、これらの処理結果を本体装置 1 1 に通知する。入出力部 1 2 は、所定形状によるスタンド 1 2 A に、板形状による本体部 1 2 B を配置して形成される。本体部 1 2 B は、表面の上部に液晶表示パネルによる表示部 1 2 C が形成され、またこの表示部 1 2 C の下に載置部 1 2 D が形成される。

20

【 0 0 2 4 】

ここでこれら本体部 1 2 B は、ＩＣカードとの間の処理に必要な各種処理回路、本体装置 1 1 との間の処理に必要な各種処理回路等が実装されてなる配線基板を薄型のケースに収納した後、このケースの表面側全体を覆うように、所定の開口を有する半透明の化粧パネル、平坦な透明アクリル板材を順次ケースの開口に積層して配置することにより形成される。

【 0 0 2 5 】

表示部 1 2 C は、このようにして配線基板に実装された液晶表示パネルの表示を表面側より見て取ることができるようにして構成される。これに対して載置部 1 2 D は、この載置部 1 2 D のほぼ中央に対応する配線基板の所定位置に、ＩＣカードとの間のデータ通信に供する電磁波放射手段であるループアンテナが配置される。これにより入出力部 1 2 は、載置部 1 2 D の中央を中心にした所定範囲の領域にＩＣカードを近接して保持して、ＩＣカードとの間でデータ交換できるようになされている。

30

【 0 0 2 6 】

また載置部 1 2 D は、このループアンテナを囲むように、各種発光ダイオードが配線基板に配置され、これらの発光ダイオードの上に半透明の化粧パネル、平坦な透明アクリル板材が順次積層されて形成されることにより、所定の表示領域を有する表示部として機能するように構成される。

40

【 0 0 2 7 】

入出力部 1 2 は、このアクリル板材の表面側が平坦な面により形成され、これにより載置部 1 2 D を含む表面全面が、ＩＣカードの載置位置をガイドする凹部等を排した平坦な面により形成される。これにより入出力部 1 2 は、リーダライタに近接して保持するだけでアクセス可能な非接触型ＩＣカードの特徴を有効に利用して全体形状を簡略化するようになされ、またデザインの的にも優れたものとするようになされている。

【 0 0 2 8 】

また載置部 1 2 D における発光ダイオードの点灯により各種の表示を形成して、このように平坦な面により載置部 1 2 D を形成した場合でも、ユーザーに間違いなくＩＣカードの

50

操作をガイドできるようになされ、さらには異なるカードを載置した場合のエラー等をユーザーに通知できるようになされている。

【 0 0 2 9 】

図 4 は、この入出力部 1 2 の構成を示すブロック図である。この入出力部 1 2 において、インターフェース (I / F) 2 1 は、本体装置 1 1 との間の入出力回路であり、本体装置 1 1 より出力される各種コマンド、データを中央処理ユニット (C P U) 2 2 に通知すると共に、中央処理ユニット 2 2 の制御により、中央処理ユニット 2 2 より出力されるこれらコマンド等に対するステータス、 I C カードより読み出したデータ等を本体装置 1 1 に出力する。

【 0 0 3 0 】

送受信回路 2 3 は、中央処理ユニット 2 2 の制御により載置部 1 2 D のほぼ中央に配置されたループアンテナ 2 4 を所定の高周波信号により駆動し、これにより I C カード 2 A が近接して保持された場合には、この高周波信号により I C カード 2 A の電源を立ち上げる。また送受信回路 2 3 は、信号処理回路 2 5 より出力されるデータ列によりこの高周波信号を変調し、これにより I C カード 2 A に各種コマンド、記録に供するデータ等を送信する。また所定のタイミングでこのような高周波信号の変調を中止し、ループアンテナ 2 4 の高周波信号を検波することにより、 I C カード 2 A より送信された各種のデータを取得して信号処理回路 2 5 に出力する。

【 0 0 3 1 】

信号処理回路 2 5 は、中央処理ユニット 2 2 の制御により中央処理ユニット 2 2 より出力されるデータを暗号化処理、符号化処理し、その処理結果のデータをシリアルデータ列により送受信回路 2 3 に出力する。またこれとは逆に、送受信回路 2 3 より得られるデータ列を復号化処理して暗号化を解除し、その結果得られるデータを中央処理ユニット 2 2 に出力する。

【 0 0 3 2 】

中央処理ユニット 2 2 は、この入出力部 1 2 の動作を制御するコントローラであり、図示しないメモリにワークエリアを確保して所定の処理手順を実行することにより、本体装置 1 1 により指示された電子マネーの処理を実行する。この処理において、中央処理ユニット 2 2 は、図 1 に示す処理手順を実行することにより、処理に応じて載置部 1 2 D の表示を切り換え、これによりユーザーが確実に I C カードを載置して処理を完了できるようにする。

【 0 0 3 3 】

すなわち中央処理ユニット 2 2 は、本体装置 1 1 より電子マネーの処理開始が指示されると、送受信回路 2 3 の動作を立ち上げ、 I C カード 2 A にポーリングコマンドを送出するように信号処理回路 2 5 の動作を制御する。さらにこのようにしてポーリングコマンドの送を開始すると、中央処理ユニット 2 2 は、ステップ S P 1 からステップ S P 2 に移り、載置部 1 2 D に配置した青色発光ダイオードの点滅を指示する。

【 0 0 3 4 】

ここで図 5 に示すように、載置部 1 2 D においては、中央に I C カード 2 A を載置した場合に、この I C カード 2 A の四隅に相当する箇所に青色発光ダイオード L B が配置され、これによりこの青色発光ダイオード L B の発光により I C カード 2 A の載置箇所を指示できるようになされている。またこの青色発光ダイオード L B の左右外側の所定距離だけ離間した位置に、それぞれ青色発光ダイオード L B に対応して緑色発光ダイオード L G が配置される。これにより入出力部 1 2 は、この緑色発光ダイオード L G の発光により一連の処理が正常に完了したことをユーザーに通知できるようになされている。さらに載置部 1 2 D は、各緑色発光ダイオード L G の上下外側の近接した位置に、それぞれ緑色発光ダイオード L G に対応して赤色発光ダイオード L R が配置され、この赤色発光ダイオード L R の発光により一連の処理を正常に終了できなかったことをユーザーに通知できるようになされている。

【 0 0 3 5 】

載置部 12D は、表示部としても機能するように、これらの発光ダイオード LB、LR、LG が基板に実装されてケースに収納され、その上に半透明の化粧パネル、透明板材が順次配置されて構成されていることにより、これらの発光ダイオード LB、LR、LG の発光が大面積により目視されるようになされ、これによりユーザーが特に注意していなくても容易に IC カードの載置位置をおぼろげながらも確認できるようになされ、さらにはエラー、処理完了をユーザーにて確認できるようになされている。

【0036】

かくするにつき中央処理ユニット 22 は、このステップ SP2 の処理により、図 6 に示すように、IC カード 2A の四隅に対応する箇所の青色発光ダイオード LB を点滅させる。また表示部 12C に「カードヲカザシテクダサイ」のメッセージを表示し、青色発光ダイオード LB の発光により注意は喚起されるものの、青色発光ダイオード LB の発光の意味を理解できないユーザー等に対して IC カード 2A の操作を促す。また表示部 12C に、「オシハライ ¥」のメッセージを表示し、支払い金額をユーザーに通知する。

10

【0037】

続いて中央処理ユニット 22 は、ステップ SP3 に移り、ここで信号処理回路 25 の処理結果よりポーリングコマンドに対する応答が IC カード 2A より得られたか否か判断する。ここで否定結果が得られると、中央処理ユニット 22 は、ステップ SP3 を繰り返し、これによりポーリングコマンドに対する応答を待機する。これに対してステップ SP3 で肯定結果が得られると、中央処理ユニット 22 は、続いて応答を返した通信対象との間で相互認証の処理を実行するように信号処理回路 25 の動作を制御する。

20

【0038】

続いて中央処理ユニット 22 は、ステップ SP4 に移り、ここで信号処理回路 25 の出力データより通信対象との間で相互認証に成功したか否か判断する。ここで否定結果が得られると、中央処理ユニット 22 は、ステップ SP5 に移り、図 7 に示すように、青色発光ダイオード LB の点滅を停止すると共に、赤色発光ダイオード LR の所定時間の発光を指示する。これにより中央処理ユニット 22 は、ユーザーにエラーを通知する。また表示部 12C に「カードガチガイマス」とのメッセージを表示し、これによりエラーの内容を各ユーザーに通知する。

【0039】

さらに中央処理ユニット 22 は、続いてステップ SP6 に移り、音発生手段として機能するスピーカ 26 (図 4) を駆動して所定の警告音を発生し、ステップ SP2 に戻る。これにより中央処理ユニット 22 は、改めて青色発光ダイオード LB を点滅させると共に所定のメッセージを表示して IC カードの載置を促す。

30

【0040】

これに対してステップ SP4 で肯定結果が得られると、中央処理ユニット 22 は、ステップ SP7 に移る。ここで中央処理ユニット 22 は、IC カード 2A に記録された個人情報、電子マネーの金額等の読み出しを信号処理回路 25 に指示し、この指示に対する信号処理回路からのデータによりこれらの情報を正しく読み出すことができたか否か判断する。ここで IC カードの故障等により正しく読み出すことができない場合、否定結果が得られることにより、中央処理ユニット 22 は、ステップ SP8 に移る。

40

【0041】

ここで中央処理ユニット 22 は、ステップ SP5 と同様に、青色発光ダイオード LB の点滅を停止すると共に、赤色発光ダイオード LR の所定時間の発光を指示し、これによりユーザーにエラーを通知する。また信号処理回路 25 からの出力データに応じた内容のメッセージを表示部 12C に表示し、これによりエラーの内容をユーザーに通知する。

【0042】

さらに中央処理ユニット 22 は、ステップ SP9 に移り、スピーカ 26 を駆動してステップ SP6 の場合と同一の警告音を発生し、ステップ SP2 に戻る。これにより中央処理ユニット 22 は、改めて青色発光ダイオード LB を点滅させると共に所定のメッセージを表示して IC カードの載置を促す。

50

【 0 0 4 3 】

これに対してステップ S P 7 で肯定結果が得られると、中央処理ユニット 2 2 は、ステップ S P 1 0 に移る。ここで中央処理ユニット 2 2 は、青色発光ダイオード L B の点滅による発光を継続した発光に切り換える。続いて中央処理ユニット 2 2 は、ステップ S P 1 1 に移り、信号処理回路 2 5 の動作を制御して I C カード 2 A に電子マネーの書き換えを指示する。ここで中央処理ユニット 2 2 は、それまで I C カード 2 A に記録されている電子マネーの金額より支払い金額を減額して書き換えの金額を計算し、この書き換えの金額により電子マネーの書き換えを指示する。さらに中央処理ユニット 2 2 は、信号処理回路 2 5 からの出力データにより、この書き換えの指示に対して I C カード 2 A より応答が得られたか否か判断する。

10

【 0 0 4 4 】

ここで否定結果が得られると、この場合は、処理を完了する前に、処理対象の I C カード 2 A がループアンテナ 2 4 より遠ざけられた場合等であることにより、中央処理ユニット 2 2 は、ステップ S P 1 2 に移り、青色発光ダイオード L B の発光を停止すると共に、赤色発光ダイオード L R による所定時間の発光を指示する。これにより中央処理ユニット 2 2 は、ユーザーにエラーを通知する。また表示部 1 2 C に所定のエラーメッセージを表示し、これによりエラーの内容をユーザーに通知する。

【 0 0 4 5 】

さらに中央処理ユニット 2 2 は、ステップ S P 1 3 に移り、スピーカ 2 6 を駆動してステップ S P 6 の場合と同一の警告音を発生し、ステップ S P 2 に戻る。これにより中央処理ユニット 2 2 は、改めて青色発光ダイオード L B を点滅させると共に所定のメッセージを表示して改めて I C カードの載置を促す。

20

【 0 0 4 6 】

これに対してステップ S P 1 1 で肯定結果が得られると、中央処理ユニット 2 2 は、ステップ S P 1 4 に移る。ここで中央処理ユニット 2 2 は、信号処理回路 2 5 の出力データにより、正しく電子マネーの金額を更新できたとのステータスが I C カード 2 A より得られたか否か判断する。ここで否定結果が得られると、この場合も処理を完了する前に、処理対象の I C カード 2 A がループアンテナ 2 4 より遠ざけられた場合等であることにより、中央処理ユニット 2 2 は、ステップ S P 1 5 に移り、青色発光ダイオード L B の発光を停止すると共に、赤色発光ダイオード L R による所定時間の発光を指示する。これにより中央処理ユニット 2 2 は、ユーザーにエラーを通知する。また表示部 1 2 C に所定のエラーメッセージを表示し、これによりエラーの内容をユーザーに通知する。

30

【 0 0 4 7 】

また中央処理ユニット 2 2 は、続いてステップ S P 1 6 に移り、ここでスピーカ 2 6 を駆動してステップ S P 6 の場合と同一の警告音を発生し、ステップ S P 2 に戻る。これにより中央処理ユニット 2 2 は、改めて青色発光ダイオード L B を点滅させると共に所定のメッセージを表示して改めて I C カードの載置を促す。

【 0 0 4 8 】

これに対してステップ S P 1 4 で肯定結果が得られると、中央処理ユニット 2 2 は、ステップ S P 1 7 に移り、図 8 に示すように、青色発光ダイオード L B に加えて所定時間、緑色発光ダイオード L G を点灯させる。これにより中央処理ユニット 2 2 は、正常な処理の完了をユーザーに通知する。また中央処理ユニット 2 2 は、同時に、表示部 1 2 C に電子マネーの残高を表示する。またこの処理において、残高が少なく、支払い金額が不足している場合には、不足の金額を併せて表示する。

40

【 0 0 4 9 】

さらに中央処理ユニット 2 2 は、続いてステップ S P 1 8 に移り、ここでスピーカ 2 6 を駆動して正常な処理の完了をユーザーに通知した後、ステップ S P 1 9 に移ってこの処理手順を終了する。中央処理ユニット 2 2 は、このようにして一連の処理を完了して正しく電子マネーによる支払いの処理を完了した場合には、その旨、本体装置 1 1 に通知する。また電子マネーによる支払いの処理は正常に終了したものの、支払い金額が不足している

50

場合には、併せて不足の金額を本体装置 11 に通知する。なお所定回数以上エラーが繰り返される場合には、その旨、本体装置 11 に通知してこの処理手順を終了する。

【0050】

これらにより店舗端末 4 においては、発光ダイオードの点滅による表示により、IC カードの載置、載置位置をユーザーに指示し、また処理の正常な終了、エラーを通知するようになされている。

【0051】

これらによりこの入出力部 12 において、ループアンテナ 24 は、所定位置に配置されて電磁波を放出する電磁波放出手段を構成するのに対し、送受信回路 23、信号処理回路 25、中央処理ユニット 22 は、この電磁波放出手段を介して、IC カードとの間でデータを送受するデータ通信手段を構成する。また発光ダイオードは、表面側に配置される板材と共に、電磁波放出手段を配置した部位の少なくとも一部を含む所定領域を表示領域に設定してなる表示手段を構成する。また中央処理ユニット 22 は、これらデータ通信手段及び表示手段の動作を制御する制御手段を構成し、データ通信手段の処理に応じて、表示手段の表示を切り換えるようになされている。

【0052】

図 9 は、入金機 5 を示す斜視図である。入金機 5 は、全体が細長い箱形状により形成され、正面の上半分に、各種の操作部が配置される。すなわち入金機 5 は、正面、上半分の部位が部分的に奥まって形成され、この奥まった部位に、紙幣を挿入する挿入口 5A が形成される。入金機 5 は、この挿入口 5A より紙幣を挿入して、電子マネーの金額をこの紙幣の金額分だけ増額できるようになされている。

【0053】

また入金機 5 は、この挿入口 5A の下に、斜めに傾いて表示部 5B が形成され、この表示部 5B の表示を介して、各種のメッセージをユーザーに通知できるようになされている。また入金機 5 は、表示部 5B の下に、IC カード 2B の投入口 5C が形成され、さらに所定間隔だけ離れて、この投入口 5C の下に、IC カード 2B の取り出し部 5D が形成される。また処理の終了を指示する押しボタン 5F が投入口 5C の脇に配置され、また取り出し口 5D の下に、電子マネーの処理を記録したレシートの出力口 5E が形成される。

【0054】

ここで符号 A により部分的に拡大して示すように、入金機 5 は、正面パネルの上下方向に、IC カードの短辺より大きめの幅による溝 31 が形成される。入金機 5 は、この溝 31 の上端より所定距離だけ下側の部位より、透明板材あるアクリルによるカバー 32 が、この溝 31 を部分的に覆い隠すように配置される。入金機 5 は、溝 31 の底に対して所定の間隔を隔てて対向するようにカバー 32 の厚みが選定され、これにより IC カードが自由落下するように断面矩形形状による IC カードの通路 33 が形成される。入金機 5 は、この通路 33 の上側開口が IC カードの投入口 5C に設定され、パネル側に IC カードの投入口 5C を示す三角形形状の表示が形成される。

【0055】

またこの IC カードの通路 33 には、溝 31 の底側より飛び出す複数の突起 34 が配置され、投入口 5C より IC カード 2B が投入されると、この突起 34 により IC カード 2B の自由落下を停止し、ユーザーにより IC カード 2B を取り出すことができないように、この通路 33 に IC カード 2B を保持できるようになされている。また入金機 5 では、この溝 31 が透明のカバー 32 により覆われて通路 33 が形成されていることにより、IC カード 2B が通路 33 に一時保持されていることをユーザーにて目視により確認できるようになされている。またこのような突起 34 は、後述する中央処理ユニットの制御により奥に引き込むように構成され、これにより入金機 5 では、処理が完了した場合等に突起 34 を引き込んで IC カード 2B を落下させるようになされている。

【0056】

入金機 5 は、この通路 33 の下に、落下した IC カード 2B を受け取る受け皿 36 が配置される。ここでこの受け皿 36 は、通路 33 を落下する IC カード 2B をすっぽり収納す

10

20

30

40

50

るように、また外部より見て取れるように、透明樹脂を箱型に射出成形して形成される。この受け皿 36 は、根元部分に形成された回転軸を回転中心にして回転できるように構成され、これにより一点鎖線により回転させた状態を示すように、回転させて IC カード 2B を取り出すことができるようになされている。これによりこの実施の形態では、この受け皿 36 が取り出し部 5D を構成するようになされている。

【0057】

受け皿 36 は、正面側の中央に、上側より延長する大きな切り欠きが形成され、これによりこの切り欠きを指に引っかけて、簡易な操作により手前側に回転させて IC カード 2B を取り出すことができるようになされている。

【0058】

入金機 5 は、このように IC カード 2B を移動させるようにして、突起 34 により通路 33 に保持される IC カード 2B の背面の部位に、ループアンテナが配置されるようになされ、これによりこのループアンテナを駆動して通路 33 に一時保持した IC カードをアクセスできるようになされている。これにより入金機 5 は、このようにして投入口 5C より IC カード 2B を通路 33 に投入して一時保持する間に、IC カード 2B に電子マネーを補充する。

【0059】

入金機 5 は、このようにして IC カード 2B を一時保持する部位において、ループアンテナを中心にして、載置部 12D について上述したと同様のループアンテナを中心にしたレイアウトにより赤色、青色、緑色の発光ダイオードが配置され、さらに半透明の板材が配置され、これらにより店舗端末 4 における場合と同様の発光ダイオードの点灯による表示部が、IC カード 2B を一時保持する部位における溝 31 の底面に形成される。入金機 5 は、この表示部の表示により、IC カードのセットをユーザーに促し、さらには各種の処理結果をユーザーに通知するようになされている。

【0060】

かくするにつきこの入金機 5 において、通路 33 は、IC カードである情報記録媒体を目視可能に、また自由落下により搬送する搬送手段を構成するようになされ、この通路 33 の溝 31 に配置された発光ダイオードが、この通路 33 に表示領域を有する表示手段を構成するようになされている。またこの発光ダイオードと共に配置されるループアンテナが後述する各種信号処理と共に、この表示手段の表示領域に近接して保持された IC カードとの間でデータを送受するデータ通信手段を構成するようになされている。

【0061】

なお入金機 5 は、レシートの出力口 5E の上に、緑色の発光ダイオードによる表示部 38 が配置され、この表示部 38 の発光により、レシートの出力口 5E にユーザーの注意を向けることができるようになされている。またボタン 5F においても、緑色により点灯するように構成され、これによってもボタン 5F の点灯により、ボタン 5F にユーザーの注意を喚起できるようになされている。また通路 33 には、カード等の投入を検出する光学的なセンサが検出されるようになされている。

【0062】

図 10 は、この入金機 5 の構成を示すブロック図である。入金機 5 において、入金機構 41 は、挿入口 5A に挿入される紙幣の金額を検出して中央処理ユニット 42 に通知する。すなわち入金機構 41 は、挿入口 5A へ紙幣の挿入を光学的に検出し、この紙幣を内部に引き込む。さらにこの紙幣を保持部に所定の搬送機構により搬送して保持し、この搬送の際に紙幣の金額を検出する。

【0063】

液晶表示パネル (LCD) 43 は、表示部 5B を構成し、中央処理ユニット 42 の制御により各種のメッセージを表示する。

【0064】

発光ダイオード LB、LG、LR は、上述した通路 33 に配置される発光ダイオードであり、中央処理ユニット 42 の制御により所定のタイミングで発光する。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 5 】

送受信回路 4 4 は、通路 3 3 に配置されたループアンテナ 4 5 を中央処理ユニット 4 2 の制御により所定の高周波信号により駆動し、これにより通路 3 3 に保持された I C カード 2 B の電源を立ち上げる。またこの高周波信号を信号処理回路 4 6 の出力データにより変調し、これにより I C カード 2 B に各種コマンド、データを送信する。またこのような出力データによる変調を所定のタイミングで中止し、高周波信号を検波することにより、I C カード 2 B より送信された各種データ等を受信して信号処理回路 4 6 に出力する。

【 0 0 6 6 】

信号処理回路 4 6 は、中央処理ユニット 4 2 の制御によりコマンド、各種データを符号化処理、暗号化処理して送受信回路 4 4 に出力する。またこれとは逆に、送受信回路 4 4 より得られるデータの暗号化を解除し、また復号化処理し、処理結果を中央処理ユニット 4 2 に通知する。

10

【 0 0 6 7 】

プランジャ 4 7 は、突起 3 4 の可動機構であり、中央処理ユニット 4 2 の制御により突起 3 4 を通路 3 3 より引き込み、これにより通路 3 3 に保持した I C カード 2 B を受け皿 3 6 に落下させる。

【 0 0 6 8 】

印刷機構 4 8 は、中央処理ユニット 4 2 の制御によりレシートを印刷して出力口 5 E より排出する。インターフェース (I / F) 4 9 は、金融機関サーバー 3 との間のインターフェースであり、所定の回線を介してこの入金機 5 による処理を金融機関サーバー 3 に通知する。

20

【 0 0 6 9 】

中央処理ユニット 2 2 は、この入金機 5 の動作を制御するコントローラであり、図示しないメモリにワークエリアを確保して所定の処理手順を実行することにより、I C カード 2 B に電子マネーを入金する。この処理において、中央処理ユニット 2 2 は、図 1 1 に示す処理手順を実行することにより、処理に伴って通路 3 3 の表示を切り換え、これにより入出力部 1 2 における場合と統一された表示によりユーザーに各種操作を促し、さらにはエラー等を通知する。

【 0 0 7 0 】

すなわち中央処理ユニット 4 2 は、図示しないセンサによる検出結果によりユーザーが入金機 5 の前に立ち止まると、この処理手順を開始し、ステップ S P 2 1 からステップ S P 2 2 に移る。ここで中央処理ユニット 4 2 は、通路 3 3 に配置した各色の発光ダイオードのうち、青色発光ダイオード L B の点滅表示を指示し、これによりこのユーザーに対して挿入口 5 C への I C カードの挿入を促す。このとき中央処理ユニット 4 2 は、突起 3 4 を通路 3 3 に飛び出させた状態に保持し、これにより挿入口 5 C への I C カードが投入されると、この I C カードを通路 3 3 に一時保持する。また中央処理ユニット 4 2 は、このような青色発光ダイオード L B の点滅表示に加えて、液晶表示パネル 4 3 を駆動し、表示部 5 B に「w e l c o m」「カードをセットして下さい」のメッセージを表示する。

30

【 0 0 7 1 】

続いて中央処理ユニット 4 2 は、ステップ S P 4 3 に移り、通路に配置された光学的なセンサによる検出結果より、カード等が投入されたか否か判断する。またカード等が投入された場合には、続いてステップ S P 4 4 に移り、送受信回路 2 3 の動作を立ち上げ、I C カード 2 A にポーリングコマンドを送出するように信号処理回路 2 5 の動作を制御し、このポーリングコマンドに対する応答を検出する。さらに正しく応答が得られると、この I C カードより相互認証の処理を実行し、正しく相互認証できたか否か判断する。これにより中央処理ユニット 4 2 は、投入口 5 C より正しく I C カードが投入されたか否か判断する。

40

【 0 0 7 2 】

ここで I C カード以外の、例えば銀行のキャッシュカード等が投入された場合には、否定結果が得られることにより、中央処理ユニット 4 2 は、ステップ S P 4 4 で否定結果が得

50

られ、ステップ S P 4 5 に移る。ここで中央処理ユニット 4 2 は、青色発光ダイオード L B の発光を中止し、赤色発光ダイオード L R を所定時間点灯する。またプランジャ 4 7 の動作を制御して突起 3 4 を通路 3 3 から退避させ、これにより通路 3 3 に一時保持したカード状の品物を受け皿 3 6 に落下させる。また液晶表示パネル 4 3 の駆動により表示部 5 B に「このカードはご利用できません」とのメッセージを表示する。中央処理ユニット 4 2 は、これら赤色発光ダイオード L R の点灯、表示部 5 B の表示により、エラーの発生、エラーの内容をユーザーに通知する。

【 0 0 7 3 】

さらに中央処理ユニット 4 2 は、続くステップ S P 4 6 において、スピーカ 5 0 を駆動して所定の警告音を発生し、ステップ S P 4 7 に移ってこの処理手順を終了する。これらにより中央処理ユニット 4 2 は、図 1 2 (A) に示すように、通路 3 3 の奥に配置した青色発光ダイオード L B の点滅表示により通路 3 3 を照明して、I C カード 2 B の投入を待機し、キャッシュカード等が誤って投入された場合には、図 1 2 (B) に示すように、受け皿 3 6 にこのカード等を排出するようになされ、また青色発光ダイオード L B の点滅表示に代えて赤色発光ダイオード L R を点灯させるようになされている。

【 0 0 7 4 】

これに対して I C カード 2 B が投入されて正しく相互認証できた場合、中央処理ユニット 4 2 は、ステップ S P 4 4 で肯定結果が得られることにより、ステップ S P 4 8 に移る。ここで中央処理ユニット 4 2 は、信号処理回路 4 6 の制御により I C カード 2 B より電子マネーの残額等を読み出す。さらに続くステップ S P 4 9 において、青色発光ダイオード L B の点滅表示を継続した点灯に切り換える。さらに中央処理ユニット 4 2 は、押しボタン 5 F を点灯させ、これにより押しボタン 5 F が操作可能であることをユーザーに通知する。また中央処理ユニット 4 2 は、液晶表示パネル 4 3 の駆動により、表示部 5 B に、所定時間の間、「続けて入金できます」とのメッセージを電子マネーの残額と共に表示した後、「ボタンで終了します」とのメッセージを表示し、押しボタン 5 F を点灯させたことの意味を説明する。

【 0 0 7 5 】

続いて中央処理ユニット 4 2 は、ステップ S P 5 0 に移り、ここで入金機構 4 1 から入金の通知が得られたか否か判断することにより、ユーザーが紙幣を投入したか否か判断する。ここで否定結果が得られると、中央処理ユニット 4 2 は、ステップ S P 5 4 に移り、押しボタン 5 F の押圧操作によりユーザーが I C カードの排出を指示したか否か判断する。ここで否定結果が得られると、中央処理ユニット 4 2 は、ステップ S P 5 0 に戻る。

【 0 0 7 6 】

これらにより中央処理ユニット 4 2 は、図 1 3 (A) に示すように、正しく I C カード 2 B が投入された場合には、I C カード 2 B を通路 3 3 に一時保持して背面より青色発光ダイオード L B により照明し、ユーザーの操作を待機する。さらにこのように I C カード 2 B を保持した状態で、ユーザーにより入金機構 4 1 に紙幣が投入されると、中央処理ユニット 4 2 は、ステップ S P 5 0 で肯定結果が得られることにより、表示部 5 B の表示を入金金額の表示に切り換え、ステップ S P 5 1 に移る。ここで中央処理ユニット 4 2 は、入金機構 4 1 より通知される入金金額の分、電子マネーを増額するように、I C カード 2 B に電子マネーの更新を指示する。さらに中央処理ユニット 4 2 は、表示部 5 B に「ただいま入金中です」のメッセージを表示する。

【 0 0 7 7 】

さらに I C カード 2 B より金額更新の完了が I C カード 2 B より通知されると、ステップ S P 5 2 に移り、青色発光ダイオード L B に加えて、緑色発光ダイオード L G を所定期間点灯させ、これによりユーザーに入金の完了を通知する。さらに続くステップ S P 5 3 において、スピーカ 5 0 を駆動して所定の音により入金の完了をユーザーに通知する。このとき中央処理ユニット 4 2 は、液晶表示パネル 4 3 の駆動により、「続けて入金できます」とのメッセージを I C カードに記録された電子マネーの金額と共に所定時間表示した後、この表示を「ボタンで終了します」との表示に切り換える。中央処理ユニット 4 2 は、

10

20

30

40

50

このようにして投入金額の分だけ電子マネーを増額すると、ステップ S P 5 0 に戻る。

【 0 0 7 8 】

これらにより中央処理ユニット 4 2 は、図 1 3 (A) に示すように、正しく I C カード 2 B が投入されると、この I C カード 2 B を通路 3 3 に保持して背面より青色発光ダイオード L B により照明する。さらにユーザーにより紙幣が投入されると、この投入金額の分だけ電子マネーを増額し、この増額が完了すると、図 1 3 (B) に示すように、青色発光ダイオード L B と緑色発光ダイオード L G により I C カード 2 B を照明する。また中央処理ユニット 4 2 は、ステップ S P 5 0 に戻ることにより、ユーザーが紙幣を投入する毎に、I C カード 2 B を通路に保持した状態で、この一連の処理手順を実行する。

【 0 0 7 9 】

これに対してユーザーにより押しボタン 5 F が押圧操作されると、中央処理ユニット 4 2 は、ステップ S P 5 4 で肯定結果が得られることにより、ステップ S P 5 5 に移る。ここで中央処理ユニット 4 2 は、プランジャ 4 7 を駆動して突起 3 4 を通路 3 3 より退避させ、これにより通路 3 3 に保持した I C カード 2 B を受け皿 3 6 に落下させる。また中央処理ユニット 4 2 は、表示部 5 B に「処理を終了しました カードを取り出して下さい」のメッセージを表示する。

【 0 0 8 0 】

さらに中央処理ユニット 4 2 は、受け皿 3 6 の操作を所定のセンサにより検出できるように構成され、この受け皿 3 6 の操作によりユーザーが I C カード 2 B を取り出すと、表示部 5 B の表示を「ボタンの操作によりレシートを印刷します」のメッセージを表示する。中央処理ユニット 4 2 は、このメッセージを表示して所定時間経過すると、「ありがとうございました」のメッセージを表示してステップ S P 4 7 に移り、この処理手順を終了する。これに対してこの所定時間の間で押しボタン 5 F が操作されると、印刷機構 4 8 を駆動して電子マネーの入金金額、入金後の電子マネーの残額等を印刷した後、同様にしてステップ S P 4 7 に移ってこの処理手順を終了する。

【 0 0 8 1 】

(1 - 2) 第 1 の実施の形態の動作

以上の構成において、この I C カードシステム 1 では (図 2) 、電子マネーを記録してなる I C カード 2 A を店舗に配置した店舗端末 4 によりアクセスして電子マネーによる支払いの処理を実行し、またこのように電子マネーにより支払いをして少なくなった I C カード 2 B の電子マネーを入金機 5 により増額し、これらにより I C カード 2 A を電子マネーの記録媒体として使用して各種の支払い等を行うことができる。

【 0 0 8 2 】

このようにして電子マネーを使用するにつき、店舗端末 4 における支払いの処理においては (図 3 及び図 4) 、店員による本体装置 1 1 の操作により支払い金額が計算され、この支払い金額による支払いの処理が本体装置 1 1 より入出力部 1 2 に指示される。I C カードシステム 1 では、この指示により載置部 1 2 D に配置されたループアンテナ 2 4 から I C カード 2 A への呼び掛けであるポーリングコマンドの送出が開始される。また載置部 1 2 D に配置された青色発光ダイオード L B が点滅し (図 1 、図 5 及び図 6) 、これにより載置部 1 2 D において、I C カード 2 A の四隅に相当する部位が青色により大きく点滅するようにして、この載置部 1 2 D に I C カード 2 A の載置を促す表示が形成される。また液晶表示パネルによる表示部 1 2 C に操作を促すメッセージ、支払い金額が表示される。

【 0 0 8 3 】

またこのようにしてポーリングコマンドを送出して I C カードより応答が得えられ、正しく相互認証処理されると、支払い金額の分だけ I C カード 2 A の電子マネーが減額され、この一連の処理の進行に伴い、順次、青色発光ダイオード L B による点滅表示が、青色発光ダイオード L B による継続した点灯表示、青色発光ダイオード L B と緑色発光ダイオード L G とによる表示に切り換えられ (図 8) 、所定の音が入力される。またこのような一連の処理を正しく実行できない場合には、青色発光ダイオード L B による表示が赤色発光ダイオード L R による表示に切り換えられ、エラーを示す音が発生される。

【0084】

このようなＩＣカードの処理は、ＩＣカードを載置部１２Ｄに近接して保持することにより実行される。この載置部１２Ｄにおいては、発光ダイオード、ループアンテナ２４を配置してこれらを半透明、透明の板材により覆って形成されていることにより、非接触によりアクセス可能なＩＣカードの特徴を利用して、表示部としても機能するように形成される。すなわちこの部位においては、この載置部１２Ｄを表示領域に設定してなる各種発光ダイオードによる表示部が形成され、さらに入出力部１２においては、ループアンテナの配置により、この表示領域に近接して保持されたＩＣカードとの間でデータを送受するデータ通信手段が構成される。また中央処理ユニット２２の処理により、この表示部における表示がデータ通信の処理に応じて切り換えられる。

10

【0085】

入出力部１２では、このループアンテナ２４が、各種発光ダイオードの中心である表示領域のほぼ中央に配置されていることにより、この発光ダイオードによる各種表示のほぼ中央を目標にしてＩＣカードを持ち来たして、ＩＣカードとの間でデータ交換することが可能となる。またこのようにして保持した状態で、表示を切り換えることにより、ＩＣカードの操作に不慣れなユーザーに対しても、処理の完了、エラー等を通知することができる。

【0086】

すなわちこの入出力部１２においては、青色発光ダイオードＬＢの点滅表示により囲まれた領域を目標にしてＩＣカードを接近させて、ＩＣカードとの間で応答が得られ、相互認証を完了してＩＣカードの記録が正しく読み取られると、この青色発光ダイオードＬＢの点滅表示が継続した点灯による表示に切り換えられる。これによりこの表示部を兼用する載置部１２Ｄの表示をＩＣカード２Ａの操作のガイドとしてユーザーに提供することができる。

20

【0087】

また電子マネーによる支払いが完了すると、緑色発光ダイオードによる点灯表示が所定期間実行され、この緑色発光ダイオードによる表示の開始により、又は緑色発光ダイオードによる表示の終了により、処理の完了をユーザーに通知することができる。

【0088】

これに対して正しく処理できない場合には、赤色発光ダイオードによる点灯表示が所定期間実行され、この表示の開始により、又はこの表示の終了により、エラーをユーザーに通知することができる。

30

【0089】

またこれらの表示と共に、所定の音をスピーカ２６より出力することにより、また表示部１２Ｃにメッセージを表示することによっても、ユーザーにこれら一連の処理を通知することができる。特に、このように入出力部１２において比較的大面積を占める部位にこのような発光ダイオードによる表示を形成すると、ユーザーの注意は、おのずと発光ダイオードによる表示に向けられる。従ってこの発光ダイオードによる表示に近接して表示部１２Ｃを設けて詳細なメッセージを表示すれば、発光ダイオードの点灯による感覚的な操作のガイドだけでなく、表示部１２Ｃに表示されるメッセージによる詳細なガイドについても、ユーザーの注意を喚起することができ、これにより非接触型ＩＣカードの特徴を有効に利用した簡易かつ確実なユーザーインターフェースを確保することができる。

40

【0090】

かくするにつき、このようにして載置部１２Ｄを表示部として兼用し、この表示部の表示によりＩＣカード操作をガイドする場合には、載置部にＩＣカードをガイドする凹部等を形成しなくても良いことにより、この入出力部１２においては、液晶表示パネルによる表示部１２Ｃを含めて、全体が平坦な透明アクリルにより覆われる。これによりこの入出力部１２においては、デザインの的に優れたものとすることができ、また塵、埃等の表面への蓄積を有効に回避することができる。

【0091】

50

またこのような入出力部 12 におけるユーザーの操作においては、ＩＣカードをいちいち店員に渡さなくても、ＩＣカードを手を持ったままユーザー自身で実行できることにより、その分、安全性を従来に比して格段的に向上することができる。

【 0092 】

これに対して入金機 5 においては（図 9）、ＩＣカードが垂直に落下するように形成された開口による投入口 5C にＩＣカードを投入した後、挿入口 5A に紙幣を投入することにより、この投入した紙幣の金額分、ＩＣカードの電子マネーが増額され、ボタン 5F の操作によりＩＣカードが排出される。

【 0093 】

この処理において、入金機 5 は、投入口 5C にＩＣカードを投入すると、ＩＣカードの自由落下により通路 33 にＩＣカードが一時保持され、この状態で電子マネーを増額する処理が実行される。入金機 5 は、このようにＩＣカードの投入口 5C からＩＣカードを取り出す受け皿 36 までの通路 33 がユーザーにより内部を見て取れるように構成され、ユーザーが前に立ち止まると、このようにして構成された通路 33 において、ＩＣカードを一時保持する部位が青色発光ダイオードの点滅により表示され（図 12（A））、また表示部 5B に所定のメッセージが表示され、これによりユーザーにＩＣカードの投入が促される。

【 0094 】

またＩＣカードの投入によりＩＣカードが通路 33 に一時保持されて正しく相互認証でき、さらにはＩＣカードの記録を読み取ることができると、青色発光ダイオードの点滅が継続した点灯に切り換えられ、これによりこのように通路 33 に一時保持したＩＣカードを背面より青く照らし出すように、通路 33 の表示が切り換えられる。また電子マネーを正しく処理できると、青色発光ダイオードの継続した点灯に加えて、緑色発光ダイオードが所定時間点灯され、これによりそれまで青く照らし出されたＩＣカードが、緑色を帯びた照明により照らし出される。

【 0095 】

さらに処理を完了すると、ボタン 5F の操作により、通路 33 にＩＣカードを一時保持してなるストッパーとしての突起 34 が引き込められ、これによりＩＣカードが受け皿 36 に自由落下して排出される。

【 0096 】

これに対して誤ってクレジットカード等を投入した場合、さらには種類の異なるＩＣカード等を投入した場合には、これらの投入物がセンサにより検出された後、正しく処理できないことにより、ストッパーとしての突起 34 が引き込められ、直ちに投入物が受け皿 36 に自由落下して排出される。このとき入金機 5 では、先の青色発光ダイオードの点滅による表示が所定期間の赤色発光ダイオードによる表示に切り換えられ、これによりユーザーにエラーを確実に通知することができる。

【 0097 】

これらにより入金機 5 においても、通路 33 の背の部分であって、ＩＣカードを一時保持する部位に所定の表示領域を有する表示手段が形成されると共に、この表示領域に近接して通路 33 に一時保持されたＩＣカードとの間でデータを送受するデータ通信手段が形成され、制御手段である中央処理ユニット 42 の制御により、データ通信手段の処理に応じて、表示手段の表示が切り換えられる。またこのような処理により非接触によりアクセスすることができる情報記録媒体の特徴を有効に利用したユーザーインターフェースを提供することができる。

【 0098 】

さらにこのようにして正しく電子マネーを増額できた場合と、エラーの場合とでそれぞれ表示の切り換えに連動して、所定の音がスピーカ 50 より出力され、また表示部 5B に対応するメッセージが表示され、これらにより確実にユーザーにエラー等を通知し、また操作をガイドすることができる。

【 0099 】

(1 - 3) 第 1 の実施の形態の効果

以上の構成によれば、情報記録媒体であるＩＣカードとの間のデータ通信に供するループアンテナを配置した部位を含む所定領域の表示を、情報記録媒体との間のデータ通信の処理に応じて切り換えることにより、非接触によりアクセスすることができる情報記録媒体の特徴を有効に利用したユーザーインターフェースを提供することができる。すなわちユーザーにおいては、このような表示の切り換えにより、如何なるタイミングでＩＣカードをセットし、また如何なるタイミングでＩＣカードをしまうかと言う各種の判断基準を視覚により、ＩＣカードを保持する箇所で把握でき、従来に比して使い勝手を向上することができる。

【 0 1 0 0 】

10

すなわちこの表示による表示領域のほぼ中央にＩＣカードとの間のデータ通信に供するループアンテナを配置してデータ交換することにより、この表示によりユーザーの操作をガイドし、また各種の処理状況をユーザーに通知することができる。

【 0 1 0 1 】

すなわちＩＣカードに呼び掛けを送出して応答が得られるまでの期間と、この応答によりデータを送受する期間とで、表示手段の表示を切り換えることにより、応答が得られるまでの間をＩＣカードの操作を促す表示として提供し、また応答が得られた後の表示をユーザーへのＩＣカードを保持する表示として提供することができる。

【 0 1 0 2 】

また正しく処理を完了した場合と、正しく処理を完了できない場合とで、表示手段の表示を切り換えることにより、正しい処理の完了、エラーを通知することができる。

20

【 0 1 0 3 】

またこのような表示手段における表示と連動して、所定の警報音発生手段を駆動し、所定の音を発生させることにより、さらに一段と確実に各種の処理結果をユーザーに通知することができる。

【 0 1 0 4 】

また入金機５において、ＩＣカードを目視可能に、また自由落下により搬送する搬送手段を構成し、この搬送手段において、ＩＣカードとの間のデータ通信に供するループアンテナを配置した部位を含む所定領域の表示を、ＩＣカードとの間のデータ通信の処理に応じて切り換えることにより、入金機においても、非接触によりアクセスすることができる情報記録媒体の特徴を有効に利用したユーザーインターフェースを提供することができる。

30

【 0 1 0 5 】

このときこの搬送手段において、正しく電子マネーを処理できなかった場合、異なる投入物が投入された場合等にあつては、表示手段における表示の切り換えに連動して動作を切り換えて投入物を排出することにより、操作に不慣れなユーザーにおいても、確実に入金機を操作することができる。

【 0 1 0 6 】

またＩＣカードを目視可能に搬送することにより、ユーザーの手元よりＩＣカードを受け取って確実に処理するようにして、ユーザーの安心感を高めることができる。

【 0 1 0 7 】

40

またＩＣカードの自由落下によりＩＣカードを搬送するようにして、全体構成を簡略化することができる。

【 0 1 0 8 】

(2) 他の実施の形態

なお上述の実施の形態においては、ＩＣカードの四隅に対応する部位に発光ダイオードを配置して表示手段を構成する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、発光ダイオードを種々に配置して表示手段を構成するようにしてもよい。またこのように発光ダイオードにより表示手段を構成する場合に限らず、液晶表示パネル、ＥＬ等により表示手段を構成する場合にも広く適用することができる。なおこのような液晶表示パネル等の画像表示手段により表示手段を構成する場合には、単に表示位置を示す部位の点灯だけでなく、

50

ＩＣカードの形状自体を表示したり、ＩＣカードの操作を促す静止画、動画を表示したり、メッセージを表示したりすることも可能である。またこの場合に、ＩＣカードの全部又は一部を透明部材により構成し、この透明の部位を介して表示手段の表示を目視可能とすることもできる。

【０１０９】

また上述の実施の形態においては、発光ダイオードの上に半透明板材、透明板材を積層して配置することにより、あたかもこれら半透明板材を発光面にしてなるように表示手段を構成する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、このような板材の配置を省略しても同様の効果を得ることができる。なおこの場合、複数の発光ダイオードにより囲まれてなる部位がこのような発光ダイオードによる表示領域となる。

10

【０１１０】

さらに上述の実施の形態においては、表面の部材である透明部材、半透明部材の下側にループアンテナを配置する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば透明部材に透明電極によりループアンテナを形成し、この透明部材を各種表示手段の表面側に配置することにより、ループアンテナを表面側に配置するようにしてもよい。このようにすれば、液晶表示パネル、ＥＬ等により表示手段を構成する場合に、簡易にループアンテナを配置することができる。

【０１１１】

また上述の実施の形態においては、表示の切り換え及び音の発生によりユーザーの操作をガイドし、さらにはエラー等を通知する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、必要に応じて表示の切り換えだけで、さらには音の発生だけでこれらの通知等を実行してもよい。すなわちこの種の情報記録媒体は、非接触によりアクセスできる特徴があることにより、店員に手渡すことなく処理を実行できる特徴がある。これにより音の発生だけで操作をガイドし、またエラー等を通知するようにすれば、このようにユーザーの手に委ねて一連の処理を完了する場合でも、ユーザーにて処理の進捗状況等を把握することができる。

20

【０１１２】

また上述の実施の形態においては、入金機、店舗端末の入出力部に本発明を適用する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、ＩＣカードの各種処理装置に広く適用することができる。

30

【０１１３】

また上述の実施の形態においては、本発明をＩＣカードの処理装置に適用する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、ＩＣカードの機能を備えた携帯電話等、種々の情報記録媒体の処理装置に広く適用することができる。

【０１１４】

また上述の実施の形態においては、ループアンテナの駆動により放射される電磁波により情報記録媒体を非接触によりアクセスする場合について述べたが、本発明はこれに限らず、波長の短い電磁波である光により情報記録媒体を非接触によりアクセスするにも広く適用することができる。

【０１１５】

40

【発明の効果】

上述のように本発明によれば、情報記録媒体との間のデータ通信に供する電磁波放射手段を配置した部位の少なくとも一部を含む所定領域の表示を、情報記録媒体との間のデータ通信の処理に応じて切り換えることにより、非接触によりアクセスすることができる情報記録媒体の特徴を有効に利用したユーザーインターフェースを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施の形態に係る入出力部における中央処理ユニットの処理手順を示すフローチャートである。

【図２】本発明の実施の形態に係るＩＣカードシステムを示すブロック図である。

【図３】図２のＩＣカードシステムの店舗端末を示す斜視図である。

50

【図 4】図 3 の店舗端末の入出力部を示すブロック図である。

【図 5】図 4 の入出力部の構成を示す斜視図である。

【図 6】図 5 の入出力部における IC カードの載置を待機する状態を示す斜視図である。

【図 7】図 5 の入出力部においてエラーの通知を示す斜視図である。

【図 8】図 5 の入出力部において正しく処理が完了した場合を示す斜視図である。

【図 9】図 2 の IC カードシステムにおける入金機を示す斜視図である。

【図 10】図 9 の入金機を示すブロック図である。

【図 11】図 10 の入金機における中央処理ユニットの処理手順を示すフローチャートである。

【図 12】図 10 の入金機におけるエラー時を示す平面図である。

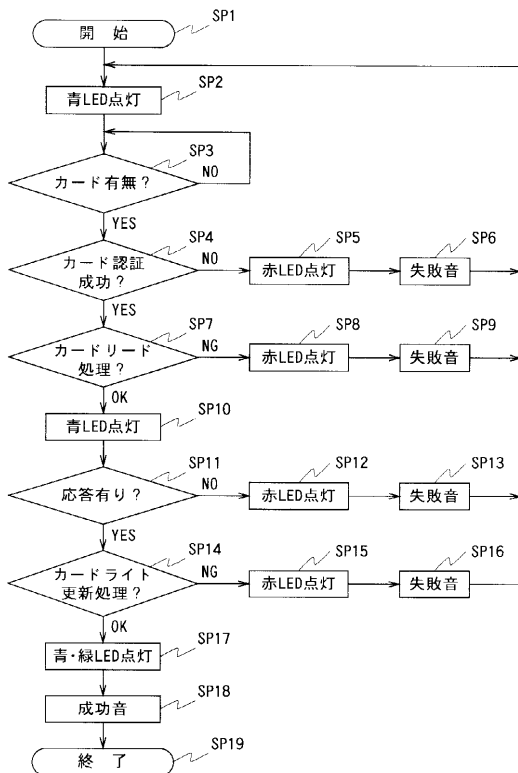
10

【図 13】図 10 の入金機において正しく処理できた場合を示す平面図である。

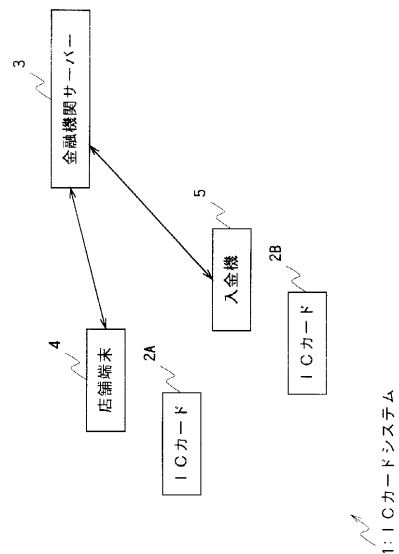
【符号の説明】

1 …… IC カードシステム、2 A、2 B …… IC カード、3 …… 金融機関サーバー、4 …… 店舗端末、5 …… 入金機、11 …… 本体装置、12 …… 入出力部、12 D …… 載置部、22、42 …… 中央処理ユニット、24、45 …… ループアンテナ、33 …… 通路、34 …… 突起、L B、L G、L R …… 発光ダイオード

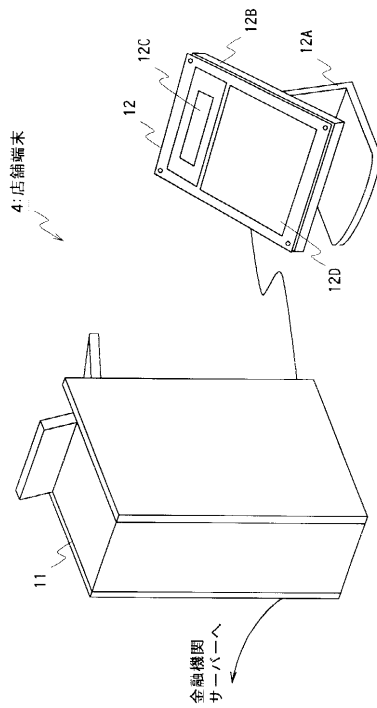
【図 1】



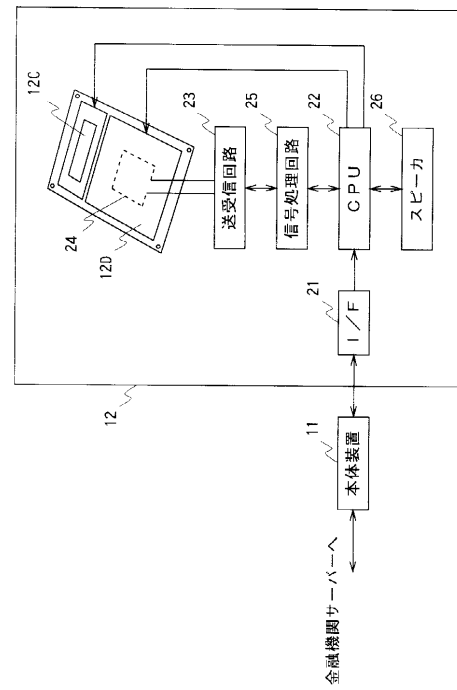
【図 2】



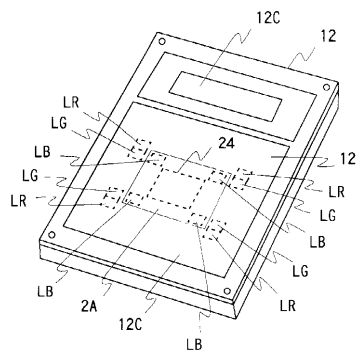
【図 3】



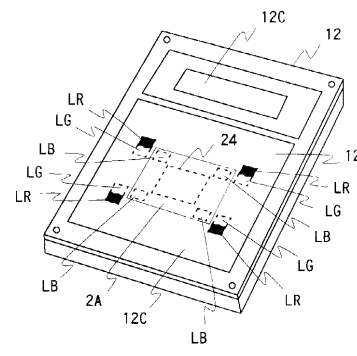
【図 4】



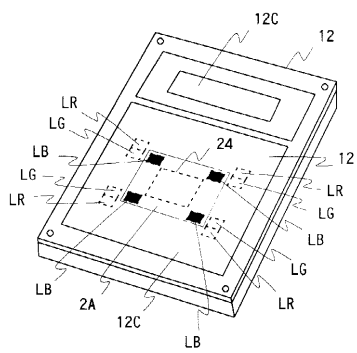
【図 5】



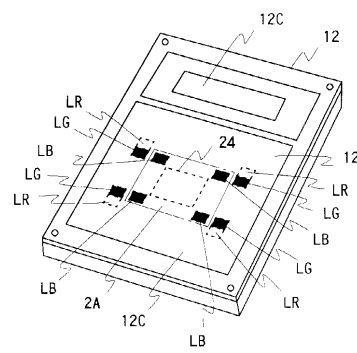
【図 7】



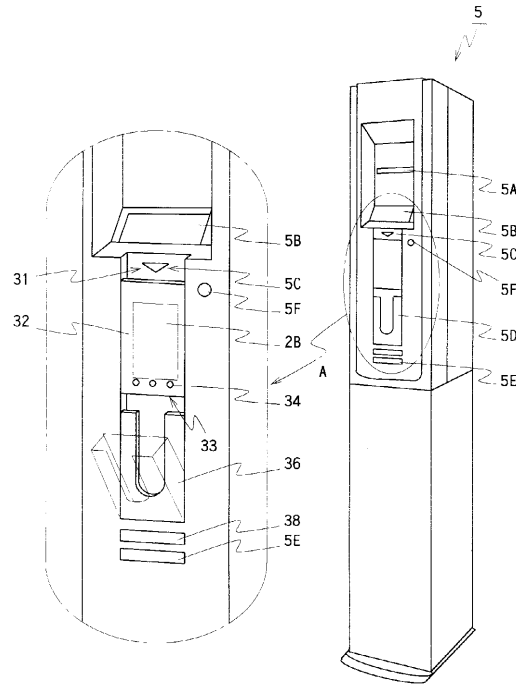
【図 6】



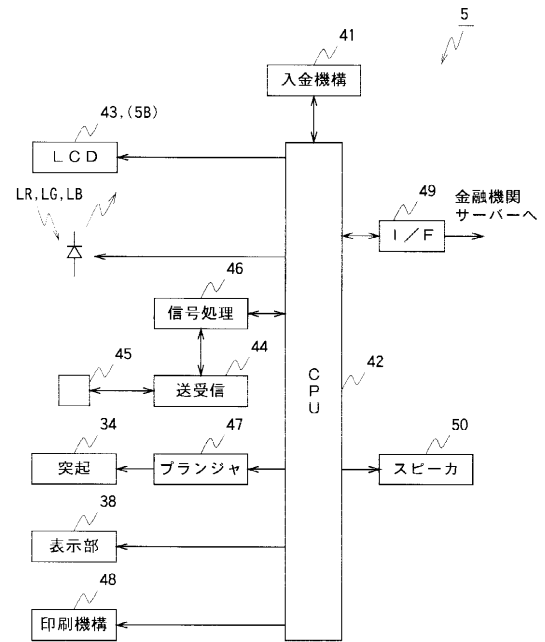
【図 8】



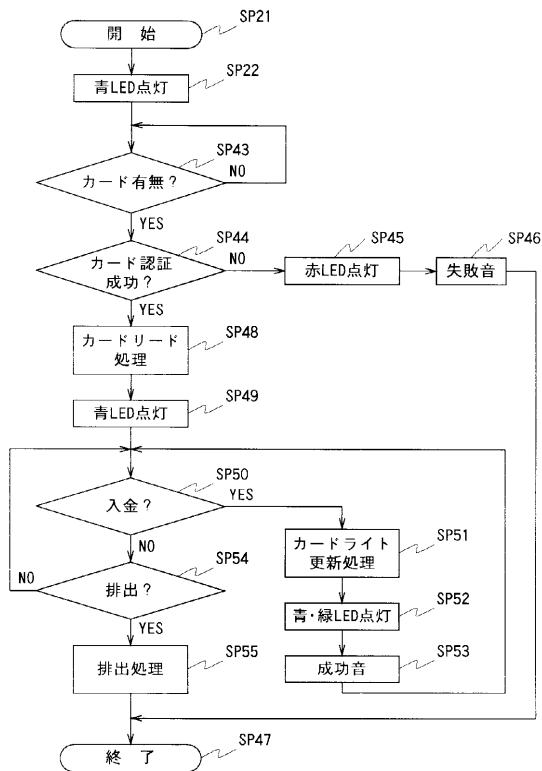
【図 9】



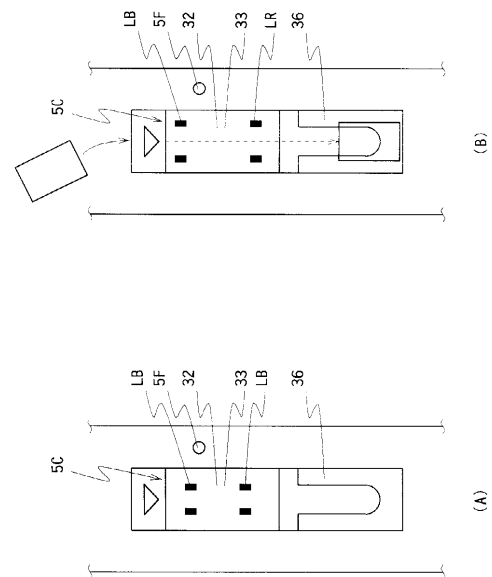
【図 10】



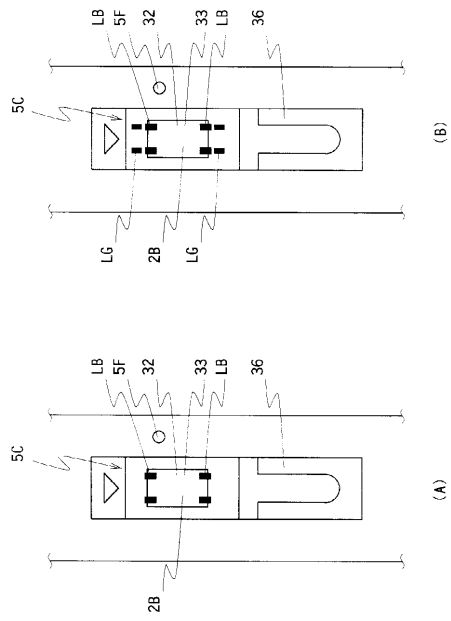
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 6 F 17/60 4 3 2 E
G 0 6 K 19/00 H

(72)発明者 柳内 久和
兵庫県姫路市下手野 1 丁目 3 番 1 号 グローリー工業株式会社内
(72)発明者 大西 孝幸
兵庫県姫路市下手野 1 丁目 3 番 1 号 グローリー工業株式会社内
(72)発明者 森宮 祐次
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内
(72)発明者 竹村 和純
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内
(72)発明者 中田 謙二
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内

合議体

審判長 鈴木 匡明

審判官 石井 茂和

審判官 赤川 誠一

(56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 1 7 2 7 9 3 (J P , A)
特開平 1 1 - 1 5 4 2 0 4 (J P , A)
特開平 1 1 - 0 0 3 3 8 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G06K 17/00
G06K 19/00-19/08
G06Q 40/00
G06Q 20/00
B42D 15/02-15/10