

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4635385号
(P4635385)

(45) 発行日 平成23年2月23日(2011.2.23)

(24) 登録日 平成22年12月3日(2010.12.3)

(51) Int. Cl. F 1
G 0 6 K 1 7 / 0 0 (2006.01) G O 6 K 1 7 / 0 0 F
B 4 2 D 1 5 / 1 0 (2006.01) B 4 2 D 1 5 / 1 0 5 2 1

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2001-212143 (P2001-212143)	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成13年7月12日 (2001.7.12)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2003-30600 (P2003-30600A)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(43) 公開日	平成15年1月31日 (2003.1.31)	(74) 代理人	100071135
審査請求日	平成19年8月3日 (2007.8.3)		弁理士 佐藤 強
		(72) 発明者	平田 達也
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
		(72) 発明者	林 耕次
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
		審査官	梅沢 俊

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ICカードリーダー、ICカードリーダー本体及びカードホルダ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

非接触式ICカードとの間で電波信号を用いて通信を行うことによりICカードに記憶されているデータを読み取るICカードリーダーにおいて、

内部に通信用アンテナが配置されており前記ICカードが近接した状態でデータの読み取りが行われる本体のデータ読み取り部に対して、ICカードを保持するためのカードホルダが装着可能に構成されており、

前記カードホルダは、前記データ読み取り部に装着された場合に、その内部に配置されている通信用アンテナより送信される電波信号のレベルを抑制するように、少なくとも一部が導電性材料からなるシールド部で構成され、

前記カードホルダを前記データ読み取り部に装着する方向が複数選択可能に構成され、更に、前記カードホルダを前記データ読み取り部に装着する方向と、装着されたカードホルダに保持されているICカードを取り出す方向とが異なるように構成されていることを特徴とするICカードリーダー。

【請求項2】

前記データ読み取り部の内部に配置されている通信用アンテナはループ状に構成されており、

前記シールド部は、前記通信用アンテナのループ径よりも大なる径を有するループ状に構成されていることを特徴とする請求項1記載のICカードリーダー。

【請求項3】

前記カードホルダは、前記シールド部と前記データ読取り部との間にＩＣカードが挿入保持されるように構成されていることを特徴とする請求項１または２記載のＩＣカードリーダー。

【請求項４】

前記カードホルダの表面に、ＩＣカードの挿入方向が表示されていることを特徴とする請求項１乃至３の何れかに記載のＩＣカードリーダー。

【請求項５】

本体側にも、前記データ読取り部の通信用アンテナより送信される電波信号の不要輻射を抑制するように、少なくとも一部が導電性材料で構成されたシールド部を備えていることを特徴とする請求項１乃至４の何れかに記載のＩＣカードリーダー。

10

【請求項６】

前記カードホルダのシールド部は、前記データ読取り部に対して装着された場合に、本体側のフレームグラウンドに電氣的に接続されるように構成されていることを特徴とする請求項１乃至５の何れかに記載のＩＣカードリーダー。

【請求項７】

請求項１乃至６何れかに記載のＩＣカードリーダーを構成することを特徴とするＩＣカードリーダー本体。

【請求項８】

請求項１乃至６の何れかに記載のＩＣカードリーダーを構成することを特徴とするカードホルダ。

20

【発明の詳細な説明】

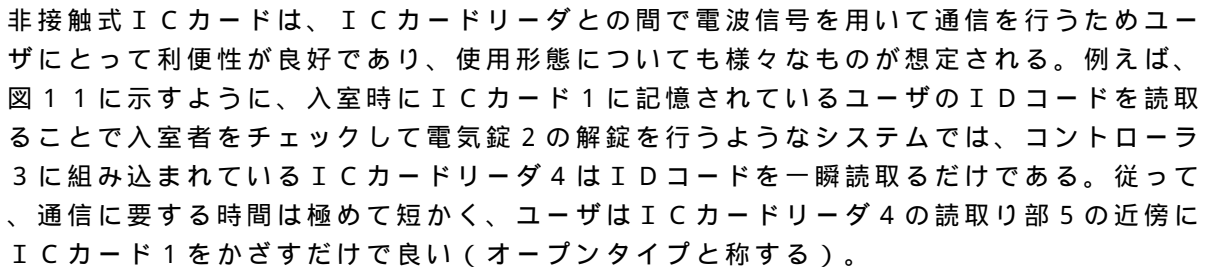
【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、非接触式ＩＣカードとの間で電波信号を用いて通信を行うことによりＩＣカードに記憶されているデータを読取るＩＣカードリーダー、そのＩＣカードリーダーを構成する本体並びにカードホルダに関する。

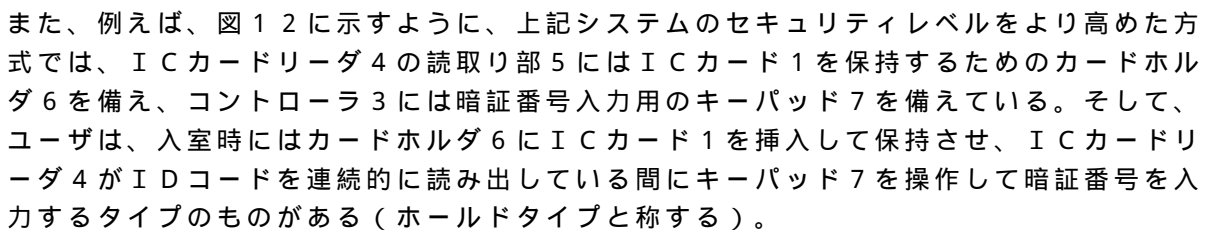
【０００２】

【従来の技術】

非接触式ＩＣカードは、ＩＣカードリーダーとの間で電波信号を用いて通信を行うためユーザにとって利便性が良好であり、使用形態についても様々なものが想定される。例えば、図１に示すように、入室時にＩＣカード１に記憶されているユーザのＩＤコードを読取ることで入室者をチェックして電気錠２の解錠を行うようなシステムでは、コントローラ３に組み込まれているＩＣカードリーダー４はＩＤコードを一瞬読取るだけである。従って、通信に要する時間は極めて短かく、ユーザはＩＣカードリーダー４の読取り部５の近傍にＩＣカード１をかざすだけで良い（オープンタイプと称する）。

30

【０００３】

また、例えば、図２に示すように、上記システムのセキュリティレベルをより高めた方式では、ＩＣカードリーダー４の読取り部５にはＩＣカード１を保持するためのカードホルダ６を備え、コントローラ３には暗証番号入力用のキーパッド７を備えている。そして、ユーザは、入室時にはカードホルダ６にＩＣカード１を挿入して保持させ、ＩＣカードリーダー４がＩＤコードを連続的に読み出している間にキーパッド７を操作して暗証番号を入力するタイプのものがある（ホールドタイプと称する）。

40

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

前者のオープンタイプでは、ＩＣカードリーダー４側の送信電力を大きく設定すれば、ＩＣカードリーダー４とＩＣカード１との間の通信可能エリアが広がるのでユーザにとっては利便性が向上する。しかしながら、送信電力を所定値以上に大きく設定する場合は、無線局としての免許申請が必要となる。

一方、後者のホールドタイプでは、ＩＣカード１はカードホルダ６に挿入保持された状態でＩＣカードリーダー４と通信するため、送信電力をそれ程大きく設定する必要はない。

50

【 0 0 0 5 】

このようにタイプの異なるシステムに対応するためには、ICカードリーダー4の構成についてカードホルダ6があるものとなないものを作り分けたり、送信電力設定が異なるものを調整し分けたりする必要がある。しかしながら、カードホルダを有する別タイプのICカードリーダーを用意することになると製品や販売管理等が煩雑となるおそれがある。

【 0 0 0 6 】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、より広範な使用形態に対応することができるICカードリーダー、そのICカードリーダーを構成する本体並びにカードホルダを提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載のICカードリーダーによれば、内部に通信用アンテナが配置されており、ICカードが近接した状態でデータの読取りが行われる本体のデータ読取り部に対して、ICカードを保持するためのカードホルダが装着可能に構成されている。即ち、一回の利用に付きICカードとの通信が一瞬しか行われないアプリケーションにおいては、本体のデータ読取り部にカードホルダを装着せずに使用すれば良く、逆に、一回の利用に付きICカードとの通信が比較的長い時間にわたって複数回行われる場合があるアプリケーションでは、データ読取り部にカードホルダを装着させて使用すれば良い。

【 0 0 0 8 】

そして、後者の場合、ICカードはICカードリーダーに対して常に近接した状態にあるので、通信可能距離は前者の場合より短くなくても構わない。そこで、カードホルダの少なくとも一部を導電性材料からなるシールド部で構成することで、データ読取り部内に配置されている通信用アンテナより送信される電波信号のレベルを抑制することができ、無線局の免許申請を行わずとも使用することが可能となる。従って、ICカードリーダーの本体を用途に応じて作り分ける必要がなくなり、より広範な使用形態に対応することができる。

そして、カードホルダをデータ読取り部に装着する方向が複数選択可能に構成されるので、ICカードリーダー本体を動かさずともユーザとICカードリーダー本体との配置関係、或いはICカードリーダー本体とその他の装置との配置関係等に対してカードの着脱方向が適当となるように変化させることができる。

更に、カードホルダをデータ読取り部に装着する方向と、装着されたカードホルダに保持されているICカードを取り出す方向とが異なるように構成する。即ち、カードホルダがデータ読取り部に対して着脱可能に構成されている場合に、カードホルダを装着する方向とホルダに保持されているICカードを取り出す方向とが一致すると、ICカードの荷重が作用してカードホルダが脱落するおそれがある。従って、2つの方向が異なるように構成すればカードホルダの脱落を防止することができる。

【 0 0 0 9 】

請求項2記載のICカードリーダーによれば、シールド部を、通信用アンテナがなすループ径よりも大なる径を有するループ状に構成する。斯様に構成した場合は、必ずしもカードホルダ全体をシールド部としない場合であっても、通信用アンテナより送信される電波信号のレベルを効果的に抑制することができる。

【 0 0 1 0 】

請求項3記載のICカードリーダーによれば、カードホルダは、シールド部とデータ読取り部との間にICカードを挿入保持するように構成される。斯様に構成すれば、ICカードがICカードリーダーに送信する電波信号のレベルをシールド部が抑制することなしに、データ読取り部からの過剰な電波輻射を抑えることができる。

【 0 0 1 3 】

請求項4記載のICカードリーダーによれば、カードホルダの表面にICカードの挿入方向を表示することで、ユーザが挿入方向を直観的に把握し易くすることができる。

【 0 0 1 4 】

請求項5記載のICカードリーダーによれば、カードホルダのシールド部を、データ読取り部に対して装着された場合、本体側のフレームグランドに電氣的に接続されるように構成するので、シールド部をグランド電位に設定して不要輻射のシールド効果を高めることができる。

【0015】

請求項6記載のICカードリーダーによれば、本体側の一部にも、データ読取り部の通信用アンテナより送信される電波信号の不要輻射を抑制するように、少なくとも一部が導電性材料で構成されたシールド部を備える。即ち、通信用アンテナからICカード以外の方向に送信される電波信号は通信に寄与することなく確実に不要輻射となるので、上記のようにシールド部を備えることで本体側においても不要輻射を抑制してトータルでの輻射レベルを低下させることができる。

10

【0016】

【発明の実施の形態】

(第1実施例)

以下、本発明の第1実施例について図1乃至図5を参照して説明する。図2(a)~(c)はリーダーライタ本体の三面図、図3(a)~(c)はカードホルダの三面図、図1(a)~(c)はリーダーライタ本体にカードホルダを装着した状態のリーダーライタの三面図を示す。

【0017】

リーダーライタ本体(ICカードリーダー本体)11は、略矩形箱状の筐体12の正面側にデータ読取り部13を備えている。データ読取り部13は外形が正方形状であり、全体が筐体12から若干突出するようにして形成されている。また、その外形の周縁部13aは、筐体12の正面に接合している部分(接合部13b)に対して僅かに外方に張り出した形状になっている。そして、データ読取り部13の内部には、ICカードと電波信号により通信を行うためのアンテナコイル14(破線で示す、通信用アンテナ)が配置されている。

20

【0018】

図2(c)に示すように、リーダーライタ本体11の右側面側には、例えばDsub9ピンのRS-232C用コネクタ15と、図示しないACアダプタのプラグによって動作の直流電源が供給されるDCINジャック16とが配置されている。コネクタ15には、リーダーライタの上位装置であるパソコン等とシリアル通信を行うためのケーブルが接続される。

30

【0019】

カードホルダ17は略正方形状の枠体(シールド部)17aと、その枠体17a正面側の下半分に、ICカードを保持するために略U字状に形成されている保持部18とで構成されている。図3(c)に示すように、保持部18の上方側は、ユーザがICカードを挿入する場合に角度を与えるため枠体17aに対して若干手前側(正面側)に傾斜をなすように形成されている。尚、枠体17aは例えば金属(例えば、アルミニウムやステンレス)などの導電性材料で構成されている。

【0020】

また、保持部18の下辺側には、ICカードの挿入方向を示す下向き矢印と“card”の文字からなる表示19が印刷または掘り込みなどで表されている。

枠体17aの上辺部と下辺部とは背面側に折り返した形状をなすように端部17u, 17dが延設されており(図3(c)参照)、ガイド部20u, 20dを夫々構成している。

40

【0021】

そして、図4に示すように、カードホルダ17は、本体11のデータ読取り部13に対して側方から取り付けられる。即ち、ガイド部20u, 20dを、周縁部13aと接合部13bとで形成されている段差に合わせて左側方から嵌め込み、右方向にスライドさせるようにして嵌合させる。

【0022】

50

ここで、図3(a), (d)に示すように、ガイド部20u, 20d側には、その先端面における中央位置に、本体11と嵌合させるための突起部21u, 21dが設けられている。一方、接合部13bの四辺夫々の中央位置には、突起部21u, 21dを受け入れるための窪み部13cが形成されており、カードホルダ17が図4に示すように嵌合された場合は、データ読取り部13の上辺部と下辺部とに設けられている窪み部13cがカードホルダ17の突起部21u, 21dを受け入れるようになっている。

【0023】

以上のカード本体11とホルダ17とでリーダライタ(ＩＣカードリーダ)22が構成されている。そして、図1に示すように本体11にホルダ17が装着された場合には、図5に示すように、ホルダ17の保持部18に非接触式のＩＣカード23を挿入してセットすることが可能となる。この場合、ホルダ17を本体11に装着させる方向と、ＩＣカード23をホルダ17に挿入したり取り出したりする方向とは90度異なっている。そして、ＩＣカード23がホルダ17に完全にセットされた状態では、ＩＣカード23は略垂直に保持されるようになっている。

10

【0024】

また、データ読取り部13の形状から明らかなように、本体11に対するホルダ17の取り付けは、図4に示す方向に対して90度, 180度若しくは270度異なる方向であっても可能となっている。

【0025】

次に、本実施例の作用について説明する。上述した図11に示す場合のようにオープンタイプとして用いるアプリケーションでは、カードホルダ17をデータ読取り部13に装着することなく使用する。従って、この場合は従来と全く同様の使用形態となり、実際に使用するに当たっては無線局の免許申請を行うようにする。

20

【0026】

一方、図12に示す場合のようにホールドタイプとして用いるアプリケーションでは、カードホルダ17をデータ読取り部13に装着した状態で使用する。すると、導電性材料で構成されているカードホルダ17の枠体17aがアンテナコイル14より送信される電波信号の一部をシールドするように作用するため、その輻射レベルはオープンタイプの場合よりも低下し、実際の使用に当たって無線局の免許申請を行う必要はなくなるように本体11側の送信電力設定とカードホルダ17によるシールド効果との関係が設定されている。

30

【0027】

以上のように本実施例によれば、リーダライタ本体11のデータ読取り部13に対して、ＩＣカード23を保持するためのカードホルダ17を装着可能に構成したので、一回の利用に付きＩＣカード23との通信が一瞬しか行われないうオープンタイプのアプリケーションにおいては、ユーザは本体11のデータ読取り部13にカードホルダ17を装着せずに使用すれば良く、逆に、一回の利用に付きＩＣカード23との通信が比較的長い時間にわたって複数回行われる場合があるホールドタイプのアプリケーションでは、データ読取り部13にカードホルダ17を装着させて使用すれば良い。

【0028】

そして、後者の場合、ＩＣカード23はリーダライタ本体11に対して常に近接した状態にあり通信可能距離は前者の場合より短くとも構わないので、カードホルダ17の枠体17aを導電性材料を用いて構成することで、データ読取り部13内のアンテナコイル14より送信される電波信号のレベルを抑制して無線局の免許申請を行わずとも使用することが可能となる。従って、リーダライタ本体11を用途に応じて作り分ける必要がなくなり、より広範な使用形態に対応することができる。

40

【0029】

また、データ読取り部13の外形を正形状に形成して、カードホルダ17を装着する方向を複数選択可能にしたので、リーダライタ本体11を動かさずともユーザと本体11との配置関係、或いは本体11とパソコン等との配置関係等に対してＩＣカード23の着脱

50

方向が適当となるように変化させることができる。

更に、ホルダ 17 をデータ読取り部 13 に装着する方向と、装着されたホルダ 17 に保持されている IC カード 23 を取り出す方向とを直交させるようにしたので、IC カード 23 を挿入した場合にホルダ 17 の脱落を防止することができる。加えて、カードホルダ 17 の表面に IC カード 23 の挿入方向を表示する表示 19 を配置したので、ユーザが挿入方向を直観的に把握し易くすることができる。

【0030】

(第2実施例)

図6及び図7は本発明の第2実施例を示すものであり、第1実施例と同一部分には同一符号を付して説明を省略し、以下異なる部分についてのみ説明する。第2実施例のカードホルダ 24 はポケット状に形成される保持部(シールド部) 25 を備え、導電性材料で構成されている。そして、保持部 25 に対する IC カード 23 の挿入方向と、カードホルダ 24 をデータ読取り部 13 に装着する方向とが同一となるように構成されている。

10

【0031】

即ち、図7に示すように、カードホルダ 24 の取付け部 26 は、保持部 25 の背面側において、その上端の開放側が保持部 25 のカード挿入口 25a と 180 度逆となるようにコ字状に形成されている。取付け部 26 のコ字をなしている部分は、データ読取り部 13 の周縁部 13a に嵌合するように断面がやはりコ字状となるガイド部 26a となっている。そして、カードホルダ 24 を、取付け部 26 の開放側からリーダーライタ本体 11 のデータ読取り部 13 に装着する。

20

【0032】

以上のように構成された第2実施例によれば、カードホルダ 24 のシールド部たる保持部 25 をポケット状に形成したので、シールド効果をより向上させて不要輻射レベルを低減することができる。そして、カードホルダ 24 は、保持部 25 とデータ読取り部 13 との間に IC カード 23 を挿入保持させる構成なので、IC カード 23 がリーダーライタ本体 11 側に送信する電波信号のレベルを保持部 25 が抑制することなく、データ読取り部 13 側からの不要輻射を抑えることができる。

【0033】

(第3実施例)

図8及び図9は本発明の第3実施例を示すものであり、第1実施例と同一部分には同一符号を付して説明を省略し、以下異なる部分についてのみ説明する。第3実施例では、リーダーライタ本体 27 におけるデータ読取り部 28 の構造がデータ読取り部 13 とは異なっている。即ち、データ読取り部 28 は、図8(b)に示すように、金属などの導電性材料によって正面側が開口した矩形箱状に形成されるシールド部 29 と、そのシールド部 29 の正面側を覆うように配置される樹脂製の取付け板 30 とで構成されている。尚、シールド部 29 は、本体 27 のフレームグランドとなっている。

30

【0034】

データ読取り部 28 の内部にはアンテナコイル 14 が配置されており、データ読取り部 28 は、正面側からシールド部 29 を本体 27 の内部に埋め込むようにして取付けられている。データ読取り部 28 の内部では、アンテナコイル 14 に対してファラデーシールド 31 が施されている。ファラデーシールド 31 は、取付け板 30 の内部側において、アンテナコイル 14 のコイルループをカバーするように、例えば銅箔を、一部を切り欠いた円環(所謂ランドルト環)状に配置したものである。ファラデーシールド 31 を施すことで、アンテナコイル 14 より放射される近傍の電界成分の一部を抑えて放射特性を調整している。

40

【0035】

図9は、データ読取り部 28 にカードホルダを装着した状態におけるシールド部 32S 部分のみを示す(尚、一部については透視した断面を示している)。シールド部 32S は、カードホルダ 17 の枠体 17a に対応する部分の一部が導電性材料で構成されており、図9(a)に示すように、正面から見ると、アンテナコイル 14 のループの外部側でその一部

50

がファラデーシールド 31 の外縁にかかるように形成されている。

【0036】

以上のように構成された第3実施例によれば、ファラデーシールド 31 によって放射特性が調整されたアンテナコイル 14 の電波放射を、カードホルダのシールド部 32 S によって効果的に抑制することができる。また、本体 27 側にもシールド部 29 を備えることによって、本体 27 側における正面方向以外の不要放射を抑制することができる。

【0037】

(第4実施例)

図 10 は本発明の第4実施例であり、第3実施例と異なる部分についてのみ説明する。第4実施例では、データ読取り部 28 を備えたリーダライタ本体 27 に対してカードホルダ 33 を装着する構成であるが、そのカードホルダ 33 は、第2実施例のカードホルダ 24 と略同様に全体が導電性材料で構成されており、保持部(シールド部) 34 はポケット状に形成されている。そして、カードホルダ 33 をデータ読取り部 28 に装着すると、カードホルダ 33 とシールド部 29 (フレームグランド)とは電氣的に接続されるようになっている。

10

【0038】

以上のように構成された第4実施例によれば、カードホルダ 33 をデータ読取り部 28 に装着した場合、本体側 27 のシールド部 29 と電氣的に接続されるようにしたので、カードホルダ 33 をグランド電位に設定して不要放射のシールド効果を高めることができる。

【0039】

本発明は上記し且つ図面に記載した実施例にのみ限定されるものではなく、次のような変形または拡張が可能である。

20

カードホルダの表面に、ICカードの挿入方向を表示することは、必要に応じて行えば良い。

ICカードに記憶されているデータを読み込む機能だけを有しているICカードリーダに適用しても良い。

カードホルダは、例えば樹脂中に金属フィラー等の導電性材料を混入して形成しても良い。また、枠体のデータ読取り部に対向する側に導電ペースト(導電性材料)を塗布して構成としても良い。

【図面の簡単な説明】

30

【図1】本発明の第1実施例であり、(a)~(c)はリーダライタ本体にカードホルダを装着した状態のリーダライタの三面図

【図2】(a)~(c)はリーダライタ本体の三面図、(d)は(b)の一部を拡大して示す図

【図3】(a)~(c)はカードホルダの三面図、(d)は(c)の一部を拡大して示す図

【図4】(a)はカードホルダをリーダライタ本体に装着する途中の状態を示す正面図、(b)は同底面図

【図5】(a)はカードホルダが装着された状態のリーダライタにICカードを挿入した状態を示す正面図、(b)は同側面図

40

【図6】本発明の第2実施例を示す図1相当図

【図7】カードホルダを背面側から見た斜視図

【図8】本発明の第3実施例であり、(a)は一部を透視して示すリーダライタ本体の正面図、(b)はリーダライタ本体の上面図(一部については透視した断面を示す)

【図9】カードホルダを装着した場合のシールド部のみを示す図8相当図

【図10】本発明の第4実施例であり、カードホルダを装着した場合のリーダライタの上面図(一部については透視した断面を示す)

【図11】従来技術のリーダライタにおけるオープンタイプの使用例を示す図

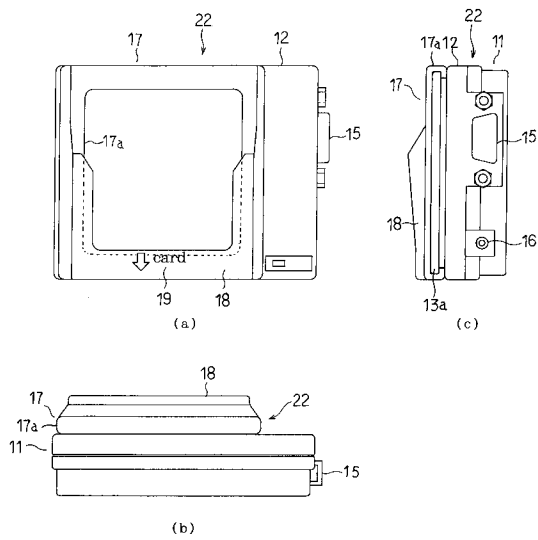
【図12】同ホールドタイプの使用例を示す図

【符号の説明】

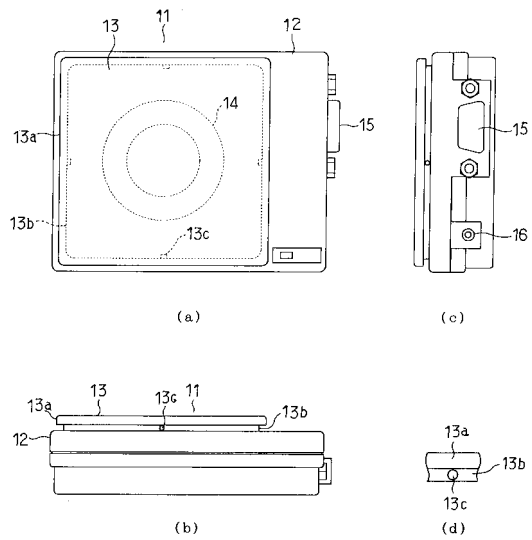
50

11はリーダライタ本体、13はデータ読取り部、14はアンテナコイル(通信用アンテナ)、17はカードホルダ、17aは枠体(シールド部)、19は表示、22はリーダライタ(ICカードリーダ)、23はICカード、24はカードホルダ、25は保持部(シールド部)、27はリーダライタ本体、28はデータ読取り部、29はシールド部、32はカードホルダ、32Sはシールド部、33はカードホルダ、34は保持部(シールド部)を示す。

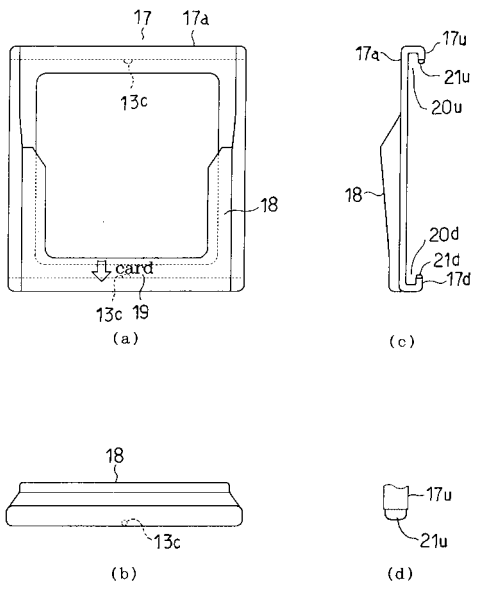
【図1】



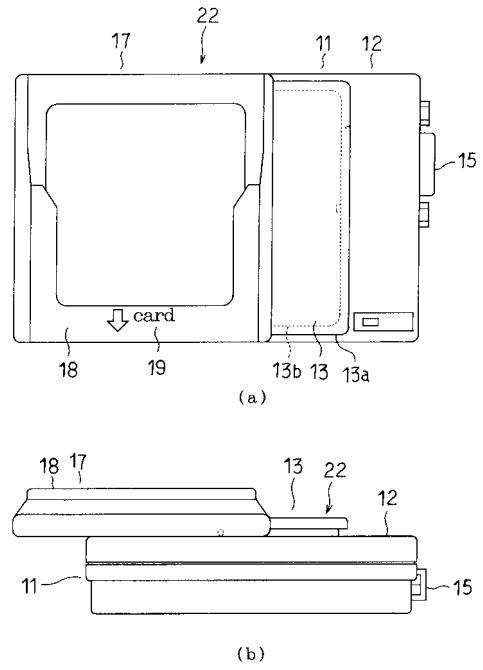
【図2】



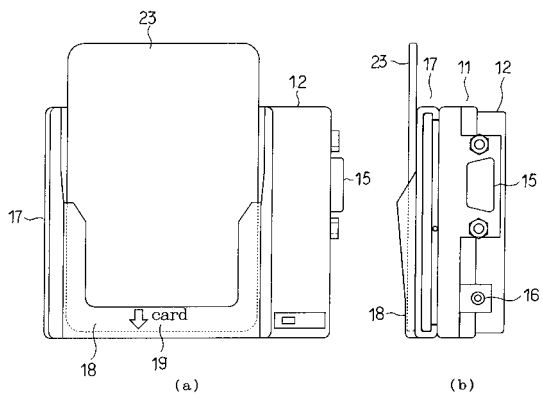
【図3】



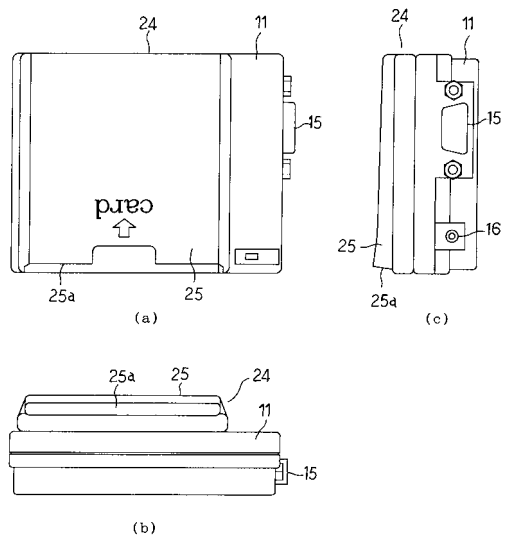
【図4】



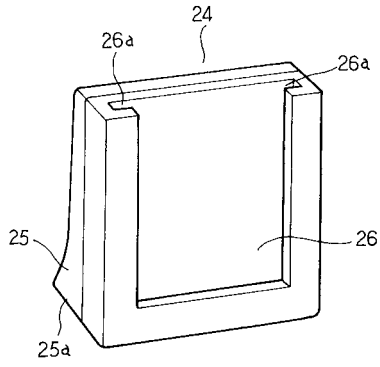
【図5】



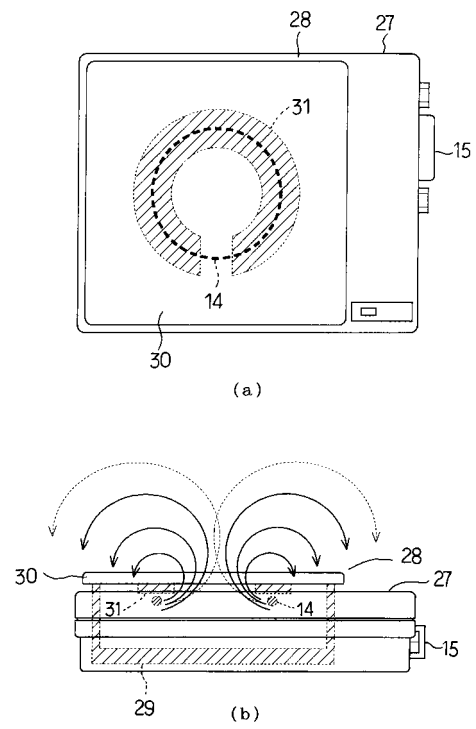
【図6】



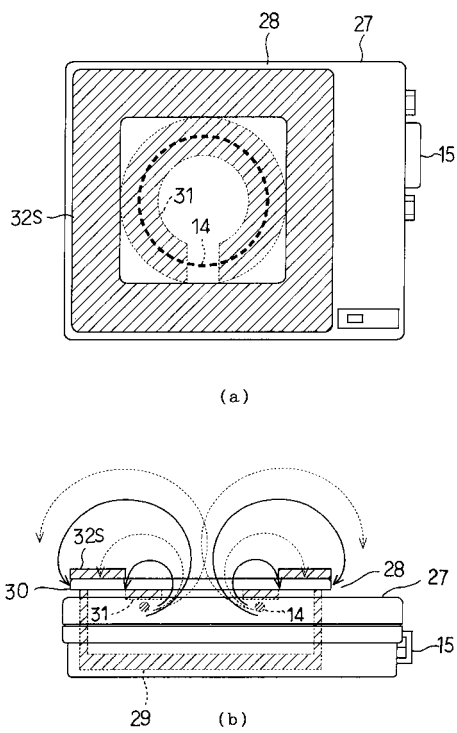
【図7】



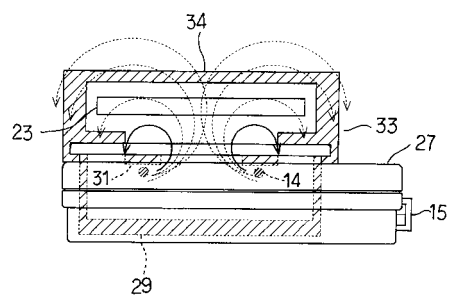
【図8】



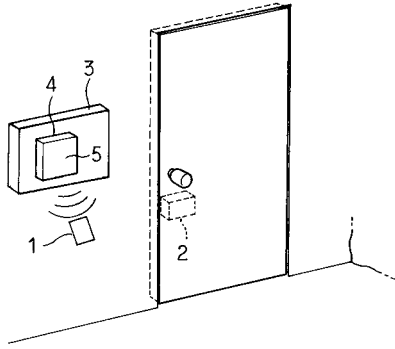
【図9】



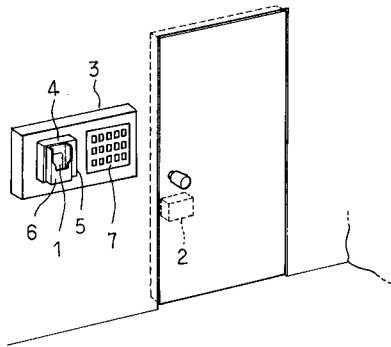
【図10】



【 1 1】



【 1 2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09 - 179954 (JP, A)
特開2000 - 132645 (JP, A)
特開平11 - 238103 (JP, A)
特開平08 - 253948 (JP, A)
特開平08 - 153170 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06K 17/00

B42D 15/10