

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4599081号  
(P4599081)

(45) 発行日 平成22年12月15日(2010.12.15)

(24) 登録日 平成22年10月1日(2010.10.1)

(51) Int.Cl.		F I		
<b>G06K 17/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G06K 17/00		C
<b>G06K 19/07</b>	<b>(2006.01)</b>	G06K 19/00		H
<b>G06K 19/077</b>	<b>(2006.01)</b>	G06K 19/00		K

請求項の数 5 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2004-110749 (P2004-110749)	(73) 特許権者	302062931 ルネサスエレクトロニクス株式会社
(22) 出願日	平成16年4月5日(2004.4.5)		神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地
(65) 公開番号	特開2005-293444 (P2005-293444A)	(74) 代理人	110000350 ポレール特許業務法人
(43) 公開日	平成17年10月20日(2005.10.20)	(74) 代理人	100068504 弁理士 小川 勝男
審査請求日	平成18年8月25日(2006.8.25)	(74) 代理人	100086656 弁理士 田中 恭助
		(72) 発明者	加藤 崇利 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所 システム開発研究 所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 メモリカードアダプタ及びメモリカード

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基板上に不揮発性メモリ機能と、ICカード機能と、不揮発性メモリコントロール機能とを具備する少なくとも一つの集積回路が実装されたメモリカードであって、

前記メモリカードは、非接触型ICカードアンテナコイルを接続するRF端子と、接触型ICカード外部端子と、メモリカード外部端子と、を具備し、

前記RF端子と前記接触型ICカード外部端子とは、前記RF端子からの前記メモリカードに対する信号の入出力と前記接触型ICカード外部端子からの前記メモリカードに対する信号の入出力とを切り替えるスイッチング回路を介して前記ICカード機能を具備する前記集積回路に接続し、

前記スイッチング回路は、前記接触型ICカード外部端子の通電状況を監視し、前記接触型ICカード外部端子に対する入力がある場合、前記接触型ICカード外部端子からの出力が前記ICカード機能を具備する前記集積回路に供給されるように、前記信号を切り替える、

ことを特徴とするメモリカード。

【請求項2】

基板上に不揮発性メモリ機能と、ICカード機能と、不揮発性メモリコントロール機能とを具備する少なくとも一つの集積回路が実装されたメモリカードであって、

前記メモリカードは、非接触型ICカードアンテナコイルを接続するRF端子と、接触型ICカード外部端子と、メモリカード外部端子と、を具備し、

前記RF端子と前記接触型ICカード外部端子とは、前記RF端子からの前記メモリカードに対する信号の入出力と前記接触型ICカード外部端子からの前記メモリカードに対する信号の入出力とを切り替えるスイッチング回路を介して前記ICカード機能を具備する前記集積回路に接続し、

前記メモリカード外部端子は、不揮発性メモリコントロール機能を具備する前記集積回路を介して前記スイッチング回路と接続し、

前記スイッチング回路は、前記接触型ICカード外部端子の通電状況を監視し、前記接触型ICカード外部端子に対する入力がある場合、前記接触型ICカード外部端子からの出力が前記ICカード機能を具備する前記集積回路に供給されるように、前記信号を切り替える、

ことを特徴とするメモリカード。

#### 【請求項3】

基板上に実装された不揮発性メモリ機能とICカード機能と不揮発性メモリコントロール機能とを具備する少なくとも一つの集積回路が実装された、非接触型ICカードアンテナコイルを接続するRF端子と、接触型ICカード外部端子と、メモリカード外部端子と、を具備し、前記RF端子と前記接触型ICカード外部端子とは、前記RF端子からの前記メモリカードに対する信号の入出力と前記接触型ICカード外部端子からの前記メモリカードに対する信号の入出力とを切り替えるスイッチング回路を介して前記ICカード機能を具備する前記集積回路に接続し、前記スイッチング回路は、前記接触型ICカード外部端子の通電状況を監視し、前記接触型ICカード外部端子に対する入力がある場合、前記接触型ICカード外部端子からの出力が前記ICカード機能を具備する前記集積回路に供給されるように、前記信号を切り替えるメモリカードが装着されるメモリカードアダプタであって、

非接触ICカードアンテナコイルと、

前記メモリカードの前記RF端子を接続するアンテナコイル端子と、

接続される前記メモリカードから読み出した認証情報もしくは前記認証情報によって認証された結果を示す認証ステータスを表示する画面と、

前記メモリカードに対して給電する電源装置と、

を備えることを特徴とするメモリカードアダプタ。

#### 【請求項4】

請求項3に記載のメモリカードアダプタにおいて、

前記メモリカードスロットに装着された前記メモリカード内の前記認証情報もしくは前記認証ステータスを前記画面上に表示する認証ボタンをさらに具備することを特徴とするメモリカードアダプタ。

#### 【請求項5】

請求項1に記載のメモリカードであって、

前記メモリカードは、複数のRF周波数モジュールと、前記複数のRF周波数モジュールとの接続を制御するRFスイッチング回路と、前記非接触ICカードアンテナコイル接続端子を介して通信する複数のRF周波数モジュールを前記RFスイッチング回路により切り替え、外部のホストにアクセスすることによって電子決済を行う電子決済機能とを有することを特徴とするメモリカード。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【技術分野】

##### 【0001】

本発明は、メモリカードアダプタ及びメモリカードに係り、特にICカード機能とフラッシュメモリインターフェースを持つフラッシュメモリカードと電気信号の送受信を行う際のユーザの利便性を向上するための技術に関する。

##### 【背景技術】

##### 【0002】

近年、ICカードと呼ばれるプロセッサをカード内に内蔵したカードが、電子情報の保

10

20

30

40

50

管や電子マネーの仲介媒体等として注目されている。ICカードとは、主に内部のICカードモジュールにCPU（中央演算処理装置）を内蔵しているカードのことを指す。ICカードのメモリにはROM、EEPROMなどが使用される。ICカードは、カード自身に演算機能を持つため、ホストからの読み書き指示の際、正しいユーザからアクセスが行われたものかどうか自身で判断する機能を持つ。また、CPU自体の偽造が困難であるため、ICカードモジュールの発する情報の改ざんや、不正にICカードモジュール内部にアクセスすることが難しい。このため、高いセキュリティレベルを持つシステムを構築可能である。多くのICカードは、ユーザの登録した個人認証番号（PINコード）とカード内部に保持されたPINコードを照合するなどして、ICカード内の情報を適切にリーダライタ、もしくはホストに出力するか、もしくはしないか等の制御を行うことが可能である。

10

## 【0003】

電子情報の保管や電子マネーの仲介媒体等にて使用されているICカードの多くはID-1タイプと呼ばれる大きさのカードで、通信方式は、ICカードリーダにカードを挿入して電気信号を通信する「接触式」と、ICカードリーダにICカードを密着させるか、もしくは近付けることにより電磁結合などの作用により情報を通信する「非接触式」に大別される。

## 【0004】

ICカードは内部にEEPROMやRAMなどの書き換え可能なメモリを持ち、ユーザやカード発行者のアプリケーションや情報を格納することができる。ICカードは、外部から入力される情報に対し、その該当するカード内にしか存在し得ない情報（秘密鍵等）を用いた演算をするなどして、カード外部にカード所有者のみしか知りえない情報もしくは作りえない情報などを出力することでカード所有者を認証させたり、否認防止のための情報を出力したりすることが可能である。

20

## 【0005】

フラッシュメモリカードは、不揮発性のメモリモジュールを内蔵したメモリカードでユーザの情報をメモリカード内に記憶することが可能である。フラッシュメモリカードの多くは第3者からの攻撃に対するハードウェア的な耐久性（耐タンパ性）を持っておらず、盗難、紛失時にカードが分解され、カード内のメモリもしくはコントローラを解析されることにより保持している情報が第3者に漏洩する可能性が存在する。

30

## 【0006】

また、特許文献1に記載されるようにフラッシュメモリインターフェースとICカード機能を持つフラッシュメモリカードが開示されている。このフラッシュメモリインターフェースとICカード機能を持つフラッシュメモリカードは、その記録容量の大きさから、パソコンやワークステーションに記録されたユーザの保管文書や設定ファイル等をカード内にエクスポートして持ち歩くために都合がよい。

## 【0007】

また、特許文献2には、接触式、非接触式で使用できるアンテナ用コイルを内蔵したプラグイン型ICカードを保持するためのカードアダプタが開示されている。さらに、特許文献3には、接触型ICカードを非接触型ICカード用のリーダライタで使用可能なICカード変換アダプタ装置が開示されている。

40

## 【0008】

【特許文献1】特開2001-209773号公報

## 【0009】

【特許文献2】特開2002-299377号公報

【特許文献3】特開2001-143025号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0010】

前述のICカード機能を持つフラッシュメモリカードは、パソコンもしくはPDA（Pe

50

Personal Digital Assistants) もしくは携帯電話などの機器から読み取りやすい大きさに設定されており、おおむねID-1タイプのICカードの大きさと比較して小さいものとなっている。このため、ユーザが自宅やオフィスの外に持ち出して、メモリカード内のICカード機能を利用し、複数のホストやリーダーのそれぞれに接続をし、何らかのユーザ認証もしくは否認防止情報の出力などを行う場合、その利用するホストや、リーダー間での接続を行う際に、不慣れなユーザには取り扱いがしにくく、大きさの小ささのため紛失しやすいと感じてしまう危険性がある。

【0011】

また、ID-1タイプのICカードは、財布などに収納しやすい大きさであり、セキュリティレベルの高い情報の保管庫であるが、ICカードに記録できるユーザデータの最大の容量は現状多くとも数十キロバイト～数キロバイト程度である。現在一般的なパーソナルコンピュータ(PC)の使用者がPCのストレージ上に持っているデータは、保管文書や設定ファイル等を含めて数百メガバイトを超える場合が多い。これらのデータを一つのPC上で使用するとすると、単純に安全性の確保された補助記憶装置上にストアしておけばよい。しかし、例えば複数のホストやリーダー間にて情報を安全に格納し持ち歩くデバイスとしてICカードを利用したいと考えると、ICカードは不適當である。

10

【0012】

そこで、本発明の目的は、大容量のファイルを安全に格納し持ち歩くことができ、インターフェースが多種で、かつICカード機能のように安全な格納システムを持ち、ユーザの利便性を向上させるメモリカードアダプタを提供することにある。

20

【0013】

また、そのメモリカードアダプタに使用可能なメモリカードを提供することも本発明の目的である。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本願において開示される本発明の代表的手段の一例を示せば、次の通りである。すなわち、上記の目的を達成するために本発明に係るメモリカードアダプタは、基板上に不揮発性メモリと不揮発性メモリコントローラと複数の端子とが実装されたメモリカードが挿入されるメモリカードスロットと、前記メモリカードスロットに挿入されるメモリカードと通信する複数の接続端子を有するコネクタと、前記コネクタの複数の接続端子を介して接続される前記メモリカードとホストとの間でPCカード制御コマンドの通信を行うPCカード接続端子と、前記メモリカードと前記ホストとの間で、前記PCカード接続端子を介して入力される前記ホストからのコマンドにより前記メモリカードへのアクセス制御を行うメモリカードアダプタコントローラと、前記コネクタに接続されるメモリカードと前記ホストとの間で、前記メモリカードアダプタコントローラを介してメモリカード制御コマンドの通信を行うための接触型ICカード外部端子と、前記コネクタに接続されるメモリカードと前記ホストとの間でICカードコマンドの通信を行うためのアンテナとを具備することを特徴とするものである。

30

【0015】

また、本発明に係るメモリカードは、基板上に不揮発性メモリ機能と、ICカード機能と、不揮発性メモリコントロール機能とを具備する少なくとも一つの集積回路が実装されたメモリカードであって、前記メモリカードは、さらに非接触ICカードアンテナコイル接続端子と、メモリカード外部端子と、接触型ICカード外部端子と、接続されるメモリカードアダプタもしくはリーダーの出力に応じて前記集積回路への入力を制御するスイッチング回路とを具備することを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、ICカード機能を搭載したメモリカードを非接触ICカード用アンテナコイルを搭載したアダプタに挿入して用いることにより、メモリカード内のICカードの非接触ICカード機能を実行することが可能である。また、メモリカード機能もしくは

50

接触型 IC カード機能を利用できるため、ユーザの利便性が向上する。

【 0 0 1 7 】

また、本発明に係る IC カード機能を搭載したメモリカードは、非接触 IC カードアンテナコイル接続端子、メモリカード外部接続端子、および接触型 IC カード外部端子と、接続するアダプタもしくはリーダーライタの出力に応じて集積回路への入力を制御するマトリクススイッチング回路とを有するので、ユーザは接続するメモリカードアダプタの選択範囲が増え、利便性がよくなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 8 】

本発明の実施の形態について、添付図面を参照しながら以下詳細に説明する。なお、図面中にて同一の参照番号を付したものは、同一の機能を有する構成要素を示し、説明の便宜上、その詳細な説明は省略する。

【 0 0 1 9 】

<実施形態 1 >

図 1 から図 5 ( a ) を用いて、本発明に係るメモリカードアダプタの第 1 の実施形態を説明する。

図 1 ( a ) 及び図 1 ( b ) は、本発明の第 1 の実施形態を示すメモリカードアダプタの斜視図であり、図 1 ( a ) はメモリカードアダプタの表面から、図 1 ( b ) はメモリカードアダプタの裏面から見た図である。

【 0 0 2 0 】

メモリカードアダプタ 1 0 0 は、メモリカードスロット 1 0 1、誘導結合用アンテナコイル 1 0 2 及び 1 0 3、複数のコネクタ 1 0 4、複数の接続端子 1 0 5、PC カード用接続端子 1 0 8、接触型 IC カード外部端子 1 2 0 a ~ 1 2 0 h、配線 1 2 1 及び 1 2 2、イジェクトボタン 1 2 3、イジェクト機構 1 2 4、及びメモリカードアダプタコントローラ 1 3 0 を持つ。メモリカードスロット 1 0 1 に挿入されるメモリカード 1 0 6 は、端子配置面に複数の端子 1 0 9 を持つ。複数の端子 1 0 9 のうちの 2 つは RF 端子 1 1 0 a 及び 1 1 0 b である。メモリカード 1 0 6 の端子配置面の裏面には印刷面 1 0 7 があり、メモリカード 1 0 6 の記録内容を示す文字やロゴやタイトルやユーザの写真等を記載したラベルが貼り付けられたり、直接印刷されたり、ラベルをはがせないように加工したりできるようにされている。例えば、メモリカード 1 0 6 の主な利用目的が個人認証である場合、メモリカード 1 0 6 内の機能を電氣的に確認する作業の他にも、メモリカード 1 0 6 上の印刷や張り替え防止機能のついたラベル上の写真を視認する作業によっても、個人認証を行うことが可能になる。メモリカードアダプタ 1 0 0 にメモリカード 1 0 6 を挿入後も外部から容易に印刷面 1 0 7 が閲覧できるように、メモリカードスロット 1 0 1 には切り欠き部分もしくは透明部分が設けられている。

【 0 0 2 1 】

コネクタ 1 0 4 と接続端子 1 0 5 はそれぞれ接続されており、コネクタ 1 0 4 はメモリカードスロット 1 0 1 に挿入されるメモリカード 1 0 6 の複数の端子 1 0 9、RF 端子 1 1 0 a、及び 1 1 0 b と密着し電気信号を通信する機構となっている。コネクタ 1 0 4 の端子数は、スロット 1 0 1 に挿入されるメモリカード 1 0 6 の複数の端子 1 0 9 と 2 つの RF 端子 1 1 0 a 及び 1 1 0 b に対応する数が用意される。メモリカードアダプタコントローラ 1 3 0 は、複数の接続端子 1 0 5 及びコネクタ 1 0 4 を介してメモリカード 1 0 6 と通信を行い、PC カード用接続端子 1 0 8 を経由して入力される図示しないホストからのコマンドによりメモリカード 1 0 6 へのアクセスを行う。イジェクトボタン 1 2 3 は、メモリカード 1 0 6 をメモリカードスロット 1 0 1 より外す際に押し下げられるボタンであり、押し下げられるとイジェクト機構 1 2 4 内のメモリカード 1 0 6 をロックする機構が解除され、メモリカード 1 0 6 がメモリカードアダプタ 1 0 0 の外部に排出され、ユーザがメモリカード 1 0 6 を取り出しやすくなる。また、ユーザがメモリカードスロット 1 0 1 の切り欠き部に指を添えてメモリカード 1 0 6 をイジェクトしようとした場合にはイジェクト機構 1 2 4 のロックは解除される。

## 【 0 0 2 2 】

接触型 I C カード外部端子 1 2 0 a ~ 1 2 0 h は、接触型 I C カードと図示しない接触型リーダライタとの通信を行う端子である。接触型 I C カード外部端子 1 2 0 a ~ 1 2 0 h は、順に、回路電圧端子、リセット信号端子、クロック信号端子、予備端子 1、グランド端子、書き込み供給電圧端子、データ入出力信号端子、予備端子 2 である。

## 【 0 0 2 3 】

メモリカードアダプタ 1 0 0 は、P C C a r d ( P C カード ) S t a n d a r d に準拠する薄い長方形のカード型であり、一般的な I D - 1 タイプの I C カードやクレジットカードと同等である幅約 8 5 . 6 m m 高さ約 5 4 . 0 m m のサイズである。また、厚みは挿入すべきメモリカードの厚みより厚くなっており、厚さは約 3 . 3 m m 、約 5 . 0 m m 、約 1 0 . 5 m m のいずれかとなっており、P C カード S t a n d a r d に準拠する。メモリカードアダプタ 1 0 0 の短辺方向の上端には 6 8 ピンの P C カード用接続端子 1 0 8 があり、ホストの P C カードアダプタに接続可能になっている。メモリカードアダプタ 1 0 0 の利用者は、メモリカードをメモリカードスロット 1 0 1 内に複数の端子 1 0 5 と複数の端子 1 0 9 が接続する方向に挿入する。メモリカードスロット 1 0 1 に挿入されたメモリカード 1 0 6 は、メモリカード 1 0 6 の複数の端子 1 0 9 と R F 端子 1 1 0 a 及び 1 1 0 b を密着させる機構であるコネクタ 1 0 4 の働きにより接続される。

## 【 0 0 2 4 】

メモリカード 1 0 6 の端子配置面には、1 つ乃至 2 つの列を構成する端子列が設置されている。また、メモリカードは端子の他に、図 3 に示すように、コントローラチップ 2 0 1、フラッシュメモリ 2 0 2、I C カードモジュール 2 0 3、R F モジュール 2 0 4 及び 2 0 5、R F スイッチング回路 2 0 6 を持つ。以降、メモリカード 1 0 6 がマルチメディアカード ( M u l t i M e d i a C a r d ) 規格に乗っ取ったメモリカードであると仮定して説明を行うが、その他のメモリカード規格であったとしてもよい。なお、マルチメディアカードは、インフィニオンテクノロジーズ A G 社 ( I n f i n e o n T e c h n o l o g i e s A G ) の登録商標であり、以下「M M C」と略記する。

## 【 0 0 2 5 】

2 つの端子列のうちのメモリカード 1 0 6 の外周近くに配置された端子列は、一般的なメモリカードのメモリカード端子として動作するように設計されている。外周近くに配置された端子列は、順に、S P I ( S e r i a l P e r i p h e r a l I n t e r f a c e ) モードでは、データ出力端子、グランド端子、クロック入力端子、電源電圧端子、グランド端子、データ入力端子、チップセレクト端子として、マルチメディアカードモードでは、データ入出力端子、グランド端子、クロック入力端子、電源電圧端子、グランド端子、コマンド端子、データ端子として機能する。

## 【 0 0 2 6 】

また、端子列の第 2 列は、接触型 I C カード機能もしくは非接触型 I C カード機能を利用する際に利用する I C カード端子と、R F 端子 1 1 0 a 及び 1 1 0 b にて構成される。メモリカードアダプタ 1 0 0 にメモリカード 1 0 6 を挿入する場合、以下のような接続がなされる。I C カード端子 1 0 9 は、メモリカードアダプタ 1 0 0 上の後述する I C カード端子に対応する 1 2 0 a ~ 1 2 0 h のいずれかと接続される。接触型 I C カード外部端子 1 2 0 a ~ 1 2 0 h のうちの 2 つの端子は、メモリカード端子 1 0 9 のいずれかが必要に応じて接続される。R F 端子 1 1 0 a 及び 1 1 0 b は、それぞれメモリカードアダプタ 1 0 0 上のコネクタ 1 0 4 及び接続端子 1 0 5 を経由して配線 1 2 1 及び配線 1 2 2 と接続される。配線 1 2 1 及び配線 1 2 2 は、それぞれ、誘導結合用アンテナコイル 1 0 2 及び 1 0 3 と接続される。

## 【 0 0 2 7 】

図 3 を用いて、メモリカード 1 0 6、メモリカードアダプタ 1 0 0、及びホスト 3 0 0 ~ 3 0 2 の通信に関して説明する。図 3 に示すメモリカードは、M M C 規格に乗っ取ったメモリカードであると仮定して説明を行うが、その他のメモリカードであってもよい。

## 【 0 0 2 8 】

メモリカード106は、図示するようにホスト300、301、302とそれぞれ非接触型ICカードインターフェース、接触型ICカードインターフェース、メモリカードインターフェースを用いて同時もしくは個別にアクセスすることが可能である。ここで、ホスト300～302は異なるホストでも良いし、同一のホストでも良い。ホスト300～302は、それぞれ非接触型ICカードリーダーライタ310、接触型ICカードリーダーライタ311、及びPCカードリーダーライタ312と接続する。非接触型ICカードリーダーライタ310は、メモリカードアダプタ100内の誘導結合用アンテナコイル102及び103を介して近傍型ICカードの変調方式と符号化方式に従って、通信を行う。選択される変調方式と符号化方式は、例えば、振幅シフトキーイング方式と「4中1データ伝送」等である。

10

**【0029】**

誘導結合用アンテナコイル102及び103は、メモリカードアダプタ100内にてコネクタ104のうちの2つと接続されており、メモリカード106が挿入されるとコネクタ104はRF端子110a及びRF端子110bと接続される。接触型ICカードリーダーライタ311の中に、メモリカードアダプタ100が挿入されると、接触型ICカードリーダーライタ311の図示しない端子と接触型ICカード端子120a～120hとが接続される。接触型ICカード端子120a～120hは、複数の接続端子105及び複数のコネクタ104を介して複数の端子109の一部である接触型ICカード端子320と接続される。

20

**【0030】**

フラッシュメモリ202は、不揮発性の半導体メモリであり、メモリカードインターフェース321からコントローラチップ201を介して送られるコマンドによって、データの記録再生を行うものである。メモリカードインターフェース321はメモリカードアダプタ100を介して、もしくは図示しないメモリカード用リーダーライタの機器を介して、ホスト等との通信のための7つの端子により構成される。例えば、メモリカードの従う仕様がMMCの仕様であるとする、7つの端子(メモリカードインターフェース321)の使用方法はMMCモードとSPIモードの2種類の動作法が規定されており、それぞれの動作モードによって利用される方法は異なる。

**【0031】**

メモリカード106の構成要素であるフラッシュメモリ202、ICカードモジュール203、及びコントローラチップ201は、別々のチップが基板上に実装されるように記載されているが、それぞれ任意の組み合わせで、同等の機能を持つ1つのチップで構成され実装されていてもよい。

30

**【0032】**

RFモジュール204、205は、ICカードモジュール203とは異なる第2、第3のRF入出力機能を持つモジュールである。RFスイッチング回路206は、RF入出力があった場合に適切にRF端子110a、110bに対し、ICカードモジュール203、RFモジュール204、及び205を接続させたり切り離したりする回路である。

**【0033】**

RFモジュール205は、2.4ギガヘルツ帯の近距離無線通信規格(以下、「近距離無線通信規格」と呼ぶ)にのっとったRF通信を行う機能を持つか、低周波帯、13.56メガヘルツ帯、及びマイクロ波帯等を利用するRFID(Radio Frequency-Identification:電波方式認識)機能を持つ。RFモジュール205は、必要に応じてコントローラチップ201と接続され、コントローラチップ201から給電及び信号の入出力を受けてもよい。RFモジュール205がコントローラチップ201から給電及び信号の入出力を受ける場合、RFスイッチング回路206はRF端子110a及び110bに対してRFモジュール205からの信号の送信を行う。

40

**【0034】**

RFスイッチング回路206がRFモジュール205からの信号を発している間は、RFスイッチング回路206とICカードモジュール203及びRFモジュール204との

50

通信は遮断される。つまり、通信遮断中に、RF端子110a, 110bから信号の入力があるか、ICカードモジュール203及びRFモジュール204から信号の出力があるとしても、RF端子110a, 110bとICカードモジュール203及びRFモジュール204との通信は行われない。RF端子110a, 110bとICカードモジュール203及びRFモジュール204との間の通信路が復旧するのは、RFスイッチング回路206とRFモジュール205間の通信が停止するか、コントローラチップ201がRFスイッチング回路206のリセットを行ったときである。

【0035】

RF端子110a, 110bから信号の入力がある場合は、RFスイッチング回路206は、RFスイッチング回路206内の検波整流機能を利用して動作し、ICカードモジュール203、RFモジュール204、及び205にその信号を入力する。RFスイッチング回路206内の検波整流機能により、入力された信号について、ICカードモジュール203、RFモジュール204、及び205のいずれかに向けた信号であるかを判別できる場合は、適切であると判別されたいずれかのモジュールに対して信号を送り、それ以外のモジュールに対しては信号を遮断する。判別ができない場合は、各モジュールに信号を送信し、各モジュール内の検波整流機能により、入力された信号が自身に対するものか否かの判別を行わせる。

10

【0036】

RFスイッチング回路206が、RF端子110a, 110bと、ICカードモジュール203、RFモジュール204, 205との通信を遮断するのは、RFスイッチング回路206が無信号入力状態から、RF端子110a, 110bと特定のモジュールとの通信が開始されたことを判別できた際であり、遮断はその特定のモジュールとの通信に移行した瞬間に開始される。また、通信の遮断が終了するのは、通信が行われていたモジュールからの信号の入力が停止するか、コントローラチップ201がRFスイッチング回路206のリセットを行ったときである。

20

【0037】

ICカードモジュール203がRFモジュール204及び205の持つ機能を持つことが可能か、もしくはRFモジュール204及び205の持つ機能が不要な場合は、RFモジュール204、205、及びRFスイッチング回路206を設けなくてもよい。

【0038】

図4は、ICカードモジュール203の内部構成を示した図である。ICカードモジュールは、無線インターフェース401、電源電圧出力回路402、CPU403、メモリ404、コプロセッサ405、電源電圧端子412、リセット端子413、クロック端子414、グランド端子415、書込供給電源端子416、データ入出力端子417、2つの予備端子418, 419、非接触入出力端子410, 411、及びマトリックススイッチング回路420により構成される。なお、予備端子418, 419は、非接触入出力端子410, 411と共用しても良い。

30

【0039】

無線インターフェース401は、非接触端子410, 411より送られてきた信号からクロックと入力データを抽出し、カード内部に送信する。また、カード内部から出力されるデータを非接触端子410, 411に対して送信する。電源電圧出力回路402は、非接触端子410, 411より送られてきた信号から電力を誘起して整流し、マトリックススイッチング回路420に送電する。

40

【0040】

マトリックススイッチング回路420は、電源電圧端子412と電源電圧出力回路402の出力とを比較し、電源電圧端子412からの電力供給がある場合には、CPU403、メモリ404、及びコプロセッサ405へはICカード外部端子からのオペレーションが実行されるように入出力の切り替えを行う。逆に、電源電圧出力回路402からの電力供給がある場合には、CPU403、メモリ404、及びコプロセッサ405へは非接触端子410及び411からのオペレーションが実行される。ICカードモジュール203

50



内部が非活性の状態から、最初に電力供給があった側のオペレーションが実行されるため、両方の電力供給があっても先に電力供給のあった側のオペレーションが行われ、一方は一切無視される。

#### 【 0 0 4 1 】

ここでは、マトリックススイッチング回路 4 2 0 は、電源電圧端子 4 1 2 と電源電圧出力回路 4 0 2 の出力とを比較し、出力のあったインターフェースのオペレーションを実行するとしたが、クロック端子 4 1 4 と無線インターフェース 4 0 1 の出力するクロックとを比較し、出力のあったインターフェースのオペレーションを実行するように構成してもよい。その場合も同様に IC カードモジュール内部が非活性の状態から、最初のクロック供給があった側のオペレーションが実行されるため、両方の電力供給があっても先にクロック供給のあった側のオペレーションが行われ、一方は一切無視される。

10

#### 【 0 0 4 2 】

無線インターフェース 4 0 1 もしくは端子 4 1 2 乃至 4 1 9 より送られてきた信号を元に、CPU 4 0 3、メモリ 4 0 4、及びコプロセッサ 4 0 5 は、IC カードコマンドの実行を行う。この際、入力されるコマンドは、接触型 IC カードもしくは近傍型非接触 IC カードのコマンド体系に従うものである。マトリックススイッチング回路 4 2 0 は、優先してきた側の電力供給もしくはクロック供給が終了することにより、IC カードモジュール 2 0 3 を非活性にする。

#### 【 0 0 4 3 】

ここで、図 3 に示したマトリックススイッチング回路 3 2 2 は、IC カードモジュール 2 0 3 内のマトリックススイッチング回路 4 2 0 と同様に、コントローラチップ 2 0 1 と IC カード端子 3 2 0 の行う電源供給、もしくはクロック供給、もしくはデータ送信の状況を監視し、入力のある回路からのオペレーションが実行されるように入出力の切り替えを行う。IC カードモジュール内部が非活性の状態から、最初の電力供給があった側のオペレーションが実行されるため、両方の電力供給、もしくはクロック供給、もしくはデータ送信があっても、先に供給もしくは送信のあった側のオペレーションが行われ、一方は一切無視される。マトリックススイッチング回路 3 2 2 は、RF 端子 1 1 0 a, 1 1 0 b への信号の入力については、特に関知しないで動作する。関知せずとも、IC カードモジュール 2 0 3 内のマトリックススイッチング回路 4 2 0 が制御を行うためである。

20

#### 【 0 0 4 4 】

メモリカード 1 0 6 は、表裏を誤って挿入しないように図 5 ( a ) に示すメモリカード 5 0 0 のようにカードアダプタ 1 0 0 に挿入する際に、カードスロット 1 0 1 の表面側である上面に溝などを設けてもよい。この溝 5 0 3, 5 0 4 は階段状であってもよいし、勾配を持たせてもよい。また、メモリカードスロット 1 0 1 の形状はメモリカード 1 0 6 の切り欠き部分にあわせておくことにより、表裏及び左右などに誤って挿入されることが防げる構造となる。

30

#### 【 0 0 4 5 】

また、本実施形態の誘導結合用アンテナ 1 0 2, 1 0 3 は、近傍型の非接触 IC カード機能に対応したものとしたが、近接型などの他の非接触 IC カード機能に対応していてもまったく同様の効果を持つ。

40

#### 【 0 0 4 6 】

図 3 におけるホスト機器は、例えば、パーソナルコンピュータ、ワークステーション、デジタルスチルカメラ、ビデオカメラ、PDA、音楽再生(録音)装置、携帯電話、ATM(現金自動支払機)、販売時点商品管理システム、街角端末、ITS(Intelligent Transport Systems)用送信機、券売機、電子決済端末、改札機、自動販売機、入退室管理装置、ゲーム機、公衆電話、電子財布、有料放送受信機、医療カード管理装置等が該当する。

#### 【 0 0 4 7 】

例えば、メモリカードを非接触 IC カードアンテナコイル接続端子を介して通信する複数の RF 周波数を切り替え可能に構成して、電子決済を行うホスト機器、もしくは電子決

50

済を行う機器通信を行うホスト機器とのアクセスが可能な電子決済機能付きメモリカードとすることも可能である。その場合、RF端子を各RF周波数に対応するアンテナの一部又は全部と、接続される構成としてもよい。また、メモリカードの端子数を増加させないために、メモリカードの電源ラインやグラウンドラインとRFラインを共通化してもよい。

【0048】

非接触型ICカード端子120a～120hは、利用者が非接触型ICカード端子を利用しない用途では省略してもよい。

【0049】

上記のように、本実施形態に示したメモリカード106及びメモリカードアダプタ100は、ICカード機能を搭載したメモリカードに対し、メモリカードインターフェース、接触型ICカードインターフェース、及び非接触型ICカードインターフェースを介してホストとアクセスする際に使い勝手良く利用できるメモリカード及びメモリカードアダプタを構成する。

10

【0050】

すなわち、ユーザがICカード機能を搭載したメモリカードのICカード機能及びメモリカード機能を利用する使い勝手を向上することができる。また、メモリカード上に本人確認用の印刷面を設け、またメモリカードアダプタに切り欠き部を設けることにより、メモリカードアダプタは電氣的通信を行わなくても視認による本人認証が可能な認証装置として利用可能なため、ユーザの使い勝手を向上させることができる。

【0051】

20

また、本実施形態のメモリカードアダプタを更に使い勝手をよくするために、メモリカード106から入力されるRF信号の電力を増幅もしくは変換させる機構をメモリカードアダプタ100の内部に設けてもよい。この際、当該機構への給電は、PCカード端子108、接触型ICカード端子120a～120h、メモリカードアダプタ内の図示しない電池のいずれかより行われる。

【0052】

本実施の形態では、配線121、122は、アンテナコイル102、103を誘導結合用コイルと接続されると説明したが、メモリカード106内で扱われるRFの周波数に応じて、例えば近接型アンテナコイルや、RFID用アンテナコイル、近距離無線通信規格用アンテナと適切に接続される構成であってもよい。

30

【0053】

<実施形態2>

次に、図5(b)及び図6を用いて、本発明に係るメモリカードアダプタの第2の実施形態を説明する。

図6は、本発明の第2の実施形態を示すメモリカードアダプタの斜視図である。メモリカードアダプタ600は、本発明の第1の実施形態のメモリカードアダプタ100と同様に、ICカード機能を搭載したメモリカードに対し、メモリカードインターフェース、接触型ICカードインターフェース、及び非接触型ICカードインターフェースを介してホストとアクセスする際に使い勝手良く利用できるメモリカードアダプタである点は同様であるが、メモリカードアダプタの長辺側にメモリカードスロット601が設置されている点が異なる。

40

【0054】

ここで、カードスロット601及びメモリカード501は、図5(b)に示すように表裏を誤って挿入しないように、カードスロットの切り欠き側である上面に溝などを設けてもよい。この溝504及び505は階段状であってもよいし、勾配を持たせたものでもよい。

【0055】

上記のように、本実施形態に示したメモリカード及びメモリカードアダプタは、第1の実施形態に示したメモリカード及びメモリカードアダプタと同様の効果をもつメモリカード及びメモリカードアダプタを構成する。すなわち、ユーザがICカード機能を搭載した

50

メモリカードのICカード機能及びメモリカード機能を利用する使い勝手を向上することができる。また、メモリカード上に本人確認用の印刷面を、またメモリカードアダプタに切り欠き部を設けることにより、メモリカードアダプタは電氣的通信を行わなくても視認による本人認証が可能な認証装置として利用可能なため、ユーザの使い勝手を向上させることができる。取り付け位置が本発明の第1の実施形態のメモリカードアダプタ100と異なり長辺側であるため、メモリカードスロット601の左右の構造が強固になる特徴をもつ。

#### 【0056】

##### <実施形態3>

次に、図7を用いて本発明に係るメモリカードアダプタの第3の実施形態を説明する。

図7は、本発明に係るメモリカードアダプタの第3の実施形態を示す斜視図であり、同図(a)は表面の斜視図、同図(b)は裏面の斜視図である。メモリカードアダプタ700は、第1の実施形態のメモリカードアダプタ100と比較して、PCカード用接続端子108、配線121、122、及びメモリカードアダプタコントローラ130を持たない点異なる。アンテナコイル702は、近接型ICカードに対応したアンテナコイルである。例えば近接型ICカードの一例は、ISO/IEC14443規格にて構造及び動作範囲が規定されている。近接型アンテナコイル702は、図1に示す誘導結合用アンテナコイル、RFID用アンテナコイル、近距離無線通信規格用コイルのように、メモリカードアダプタのサポートする非接触ICカード機能もしくはRFモジュールの機能に対応したアンテナコイルでもよい。

#### 【0057】

本実施形態のメモリカードアダプタ700は、メモリカード106の複数の端子109に対し、接触型ICカード外部端子120a~120h、及び近接型アンテナコイル702と接続するコネクタ104を有しているが、メモリカード機能を利用する通信手段をメモリカードアダプタ700内に特に持たない。図7内では、メモリカードの端子に対応する数のコネクタ104及び接続端子105が示されているが、不要なコネクタ及び接続端子は省略してもよい。また、メモリカード106は、一般的なメモリカードリーダーライタに挿入することにより、メモリカードとして機能するように設計されている。

#### 【0058】

メモリカードアダプタ700のメモリカードスロット701側の厚みは、メモリカードより厚いものであるが、接触型ICカード外部端子120a~120h付近側(図7上方側)は約0.68~0.84mmの厚さとなっている。この厚みの範囲は、ICカードの規格にて規定されるID-1タイプのICカードの厚みの範囲と同じである。このため、接触型ICカード外部端子120a~120hを利用して通信する図示しないリーダーライタを、一般的なID-1タイプのICカードリーダーライタから大きな変更無く作成できる特徴を持つ。

#### 【0059】

また、メモリカードアダプタ700において、厚さの薄い部分が存在することにより、ユーザの使用感が向上する。メモリカードスロット近傍の厚さの厚い部分は図7においては長方形に示したが、必要に応じてメモリカードスロットを包む多角形、半円、楕円など他の形の、さらに小さな領域としても良い。配線703、704、705は、近接型アンテナコイル702とメモリカード106のRF端子110a、110bを、接続端子105及びコネクタ104を通して通電するための配線である。配線705は、近接型アンテナコイル702と接触しないようにするブリッジ配線である。接触型ICカード外部端子120a~120hは複数の接続端子105のいずれかと接続し、コネクタ104及び端子109を介してメモリカード106と接続されている。

#### 【0060】

上記のように、本実施形態に示したメモリカードアダプタは、ICカード機能を搭載したメモリカードに対し、接触型ICカードインターフェース及び非接触型ICカードインターフェースを介してホストとアクセスする際に使い勝手良く利用できるメモリカードア

アダプタである。すなわち、本実施形態によれば、ユーザがＩＣカード機能を搭載したメモリカードのＩＣカード機能及びメモリカード機能を利用する使い勝手を向上することができる。

【 0 0 6 1 】

< 実施形態 4 >

次に、図 8 を用いて本発明に係るメモリカードアダプタの第 4 の実施形態を説明する。

図 8 は、本実施形態のメモリカードアダプタとメモリカードとの接続関係を示す図である。メモリカードアダプタ 8 0 1 は、メモリカード 8 0 0 とコネクタ 8 0 2 により接続し使用する。メモリカードアダプタ 8 0 1 が不要な場合は、コネクタ 8 0 2 のロックを解除し、メモリカード 8 0 0 のみ使用可能である。メモリカード 8 0 0 は、端子配置面にメモリカード 8 0 0 の準拠するメモリカードの仕様に従ったメモリカード端子 8 0 6 が配置されている。メモリカード 8 0 0 には、ＲＦ端子 8 0 3 a , 8 0 3 b が配置されている。ＲＦ端子 8 0 3 a , 8 0 3 b は、コネクタ 8 0 2 によってメモリカード 8 0 0 とメモリカードアダプタ 8 0 1 とが接続された状態において、メモリカードアダプタ 8 0 1 のＲＦ端子 8 0 4 a , 8 0 4 b と接続される。ここで、ＲＦ端子 8 0 4 a , 8 0 4 b は、コネクタ 8 0 2 の機構の一部となっても良い。アンテナコイル 8 0 5 は、基板上に適切に配線され、その終端をそれぞれＲＦ端子 8 0 4 a 及び 8 0 4 b と接続されている。

【 0 0 6 2 】

ここで、メモリカードアダプタ 8 0 1 と接続したメモリカード 8 0 0 は、全体で、別の準拠するメモリカードの規格に定められた形状となっている。このため、メモリカードアダプタ 8 0 1 とメモリカード 8 0 0 を接続したものは、メモリカード 8 0 0 とは別の大きさもしくは別の規格のメモリカードとして使用することが可能である。また、非接触インターフェースを持ったリーダーライタと組み合わせることにより、ＩＣカードとしても機能する。

【 0 0 6 3 】

また、メモリカード 8 0 0 , 9 0 1 は利用する際にＲＦ端子を外部に露出している。このため、露出したＲＦ端子には、アダプタ側でコイルやキャパシタなどを接続することにより、インダクタンス調整などの作業が容易に行える。

【 0 0 6 4 】

上記のように、本実施形態に示したメモリカード及び対応するメモリカードアダプタは、ＩＣカード機能を搭載したメモリカードに対して、非接触型ＩＣカードインターフェースを介してホストとアクセスする際に、様々な形状のメモリカードアダプタに対応し、使い勝手良く利用できるメモリカード及びメモリカードアダプタを構成する。すなわち、本実施形態によれば、ユーザがＩＣカード機能を搭載したメモリカードのＩＣカード機能及びメモリカード機能を利用する際の使い勝手を向上することができる。

【 0 0 6 5 】

< 実施形態 5 >

次に、図 9 及び図 1 0 を用いて、本発明に係るメモリカードアダプタの第 5 の実施形態を説明する。

図 1 0 は、本発明に係る第 5 の実施形態のメモリカードアダプタとメモリカードの接続関係を示す図である。図 1 0 ( a ) はメモリカードアダプタをメモリカード挿入方向からの斜視図であり、電池蓋を取り外した状態を示している。図 1 0 ( b ) は、ボタン及び画面方向からの斜視図である。

【 0 0 6 6 】

メモリカードアダプタ 1 0 0 1 は、メモリカード 9 0 1 のアダプタと携帯電話を兼ね備えた機能を持っている。ここで、メモリカードアダプタ 1 0 0 1 は、アンテナ 1 0 0 2 、画面 1 0 0 3 、認証ボタン 1 0 0 4 、複数のボタン 1 0 0 5 、電源端子 1 0 0 6 a , 1 0 0 6 b 、コネクタ 1 0 0 7 、電池 1 0 0 8 、電池蓋 1 0 0 9 、複数の端子 1 0 1 0 、端子 1 0 1 1 a , 1 0 1 1 b 、アンテナコイル 1 0 1 2 , 1 0 1 3 、メモリカードスロット 1 0 1 4 、及びロック機構 1 0 1 5 を持つ。

## 【 0 0 6 7 】

メモリカードアダプタ1001のユーザは、メモリカードスロット1014にメモリカード901を挿入して使用する。メモリカードアダプタ1001に挿入されるメモリカード901は、図9に示すようにカード内にICカードモジュール902、端子903a、903b、904a、904b、アンテナコイル905、及び複数の端子906を持つ。アンテナコイル905は、その両端を端子903a、903bと接続している。端子903a、903bは、それぞれICカードモジュール902の端子904a、904bと接続され、ICカードモジュール902の非接触ICカード入出力を行う。複数の端子906は、メモリカード901の準拠するメモリカードの仕様に従い、接続されるメモリカードリーダーライタとの通信を行う。ここで、メモリカード901は、図9に示すようにカード内に非接触アンテナを持っている形態でも良いが、図8に示すようにアダプタ内に非接触アンテナコイルを持つ構成でも良い。

10

## 【 0 0 6 8 】

メモリカードスロット1014に挿入されたメモリカード901の複数の端子906は、対応する複数の端子1010と密着させられ、メモリカードアダプタ1001内の図示しない処理装置等から読み出し及び書き込み等の操作が可能となる。また、アンテナコイル1012とアンテナコイル905は近接状態になるため、ICカードモジュール902の非接触ICカードインターフェースをメモリカードアダプタ1001内の図示しない処理装置などから利用可能となる。

## 【 0 0 6 9 】

メモリカードスロット1014は、電池1008及び蓋1009によって覆われる。蓋1009は、ロック機構1015により固定される。蓋1009内のアンテナコイル1013は、メモリカードアダプタ外部の図示しないリーダーライタ及びリーダーライタと接続された図示しないホストとの非接触通信を行うことが出来る。この際、アンテナコイル1013とアンテナコイル905、1012は接することとなるが、物理的にお互いの通信が干渉しないよう設計されている。

20

## 【 0 0 7 0 】

ここで、本実施形態では、蓋1009の内部にアンテナコイル1013を設けてあるが、アンテナコイルはメモリカードアダプタ1001の表面近傍であれば、他の場所に設けてあっても良い。画面1003にて認証情報を表示する際には操作性を向上させるためにアンテナコイル1013は、図10(a)に示すようなメモリカードアダプタ1001の裏面(画面の裏面)に配置される設計が好ましい。

30

## 【 0 0 7 1 】

以上のような利用形態において、メモリカードアダプタのユーザは、ボタン1005等を用いてメモリカードアダプタ1001の携帯電話機能进行操作し、アンテナ1002及び図示しない基地局を通じ、他の携帯電話器や固定電話器などと通信や通話を行うことが可能になる。メモリカード901は、メモリカードアダプタ1001のメモリとして利用することができ、メモリカードアダプタ1001の内部に保存または作成した文書、ログ、写真、音声データ、或いはメール文書等を、端子1010またはアンテナコイル1012を介して再生もしくは保存可能である。

40

## 【 0 0 7 2 】

ユーザがメモリカードアダプタに挿入されたメモリカード901を利用したい場合、図示しない非接触リーダーライタにアンテナコイル1013をかざすことにより、アンテナコイル1013内に非接触リーダーライタとアンテナコイル1013の通信が開始される。アンテナコイルに入力される信号は、アンテナコイル1012もしくは複数の端子1010を介してメモリカード901に送信される。

## 【 0 0 7 3 】

メモリカード901内の認証情報をユーザが第三者に視認させたい場合、ユーザはボタン1005进行操作するか、認証ボタン1004を押すことにより、画面1003に認証情報1020及びメッセージ1021を表示させることが出来る。認証情報は、メモリカー

50

ド 901 内のメモリカードに格納された認証情報をメモリカードアダプタ内の適切なアプリケーションが、画面 1003 に表示する。この認証情報を第三者が視認することにより、メモリカードアダプタ 1001 の所有者がメモリカード 901 の所有者であることを確認し、ユーザ認証や個人認証を行うことが可能となる。

【0074】

ここで、認証情報 1020 は、一見して正しい認証用の情報と分かりやすいように、日付や時間とリンクして背景色や柄などが変わったり、すかしが入ったりするように加工しておくことにより、単純に盗まれた画像を表示する端末との区別が図れるようになっている。

【0075】

認証情報 1020 の近辺に表示されるメッセージ 1021 は、現在のメモリカード 901 にて行われた認証情報のステータスを表示する。例えば、ある領域への入退室管理にメモリカード 901 及びメモリカードアダプタ 1001 を利用する場合、入退室管理者が認証情報 1020 を視認すると共にアンテナコイル 1013 と非接触リーダライタを介して IC カードモジュール及びホストが通信を行った結果をメッセージ 1021 に表示することにより、認証が正常に終了したか、エラーが起きたなどの、入退室処理の過程をユーザもしくは入退室管理者が把握することが可能となる。また、画面 1003 に表示された情報をアンテナ 1002 を介して、別に用意したホストに送信することも可能である。このことにより、例えば無人の管理所において入退室許可を得ようとした場合、エラーが起きた際のユーザの閲覧する画面を別に用意したホストにて分析したり、通話をしながら管理者の指示を仰いだりすることが可能となる。

【0076】

電源端子 1006 a 及び 1006 b、及びコネクタ 1007 は、メモリカードアダプタ 1001 の充電や外部の図示しないホストとの通信に利用する。

【0077】

上記のように、本実施形態に示したメモリカード及びメモリカードアダプタは、携帯電話機能を持つメモリカードアダプタに対し、非接触型 IC カードインターフェースを介してホストとアクセスする際に使い勝手良く利用できるシステムを構成することができる。すなわち、ユーザが IC カード機能を搭載したメモリカードの IC カード機能及びメモリカード機能を利用する際の使い勝手を向上することができる。

【0078】

<実施形態 6>

次に、図 11 を用いて、本発明に係るメモリカードアダプタの第 6 の実施形態を説明する。

図 11 は、本発明に係る第 6 の実施形態を示すメモリカードアダプタの構成図である。メモリカードアダプタ 1100 は、第 4 の実施形態のメモリカードアダプタ 700 に認証情報 1103 及びメッセージ 1104 を表示する画面 1102 が付属したものである。画面 1102 は図示しないメモリカードアダプタコントローラの指示で、図示しないメモリカードアダプタ内の電池により駆動される。

【0079】

認証情報 1103 及びメッセージ 1104 は、メモリカードアダプタに挿入されたメモリカードにて行われた認証情報のステータスが表示される。例えば、入退室管理者が認証情報 1103 を視認すると共にアンテナコイルと非接触リーダライタを介して IC カードモジュール及びホストが通信を行った結果をメッセージ 1104 に表示することにより、認証が正常に終了したか、エラーが起きたなどの、入退室処理の過程をユーザもしくは入退室管理者が把握することが可能となる。

【0080】

ここで、認証情報 1103 は、一見して正しい認証用の情報と分かりやすいように、日付や時間とリンクして背景色や柄などが変わったり、すかしが入ったりするように加工しておくことにより、単純に盗まれた画像を表示する端末との区別が図れるようになっ

10

20

30

40

50

る。

【0081】

メモリカードアダプタ1100は、利用者の衣服に固定したり、利用者の首から提げる器具と接続することにより、持ち運びが容易になるため、メモリカードアダプタ1100を利用する際の利用者の利便性が向上する。

【0082】

上記のように、本実施形態に示したメモリカード及びメモリカードアダプタによれば、ICカード機能を搭載したメモリカードに対し、非接触型ICカードインターフェースを介してホストとアクセスする際に認証情報やメッセージを利用することにより使い勝手良く利用できる。

10

【0083】

<実施形態7>

次に、図2を用いて、本発明に係るメモリカードアダプタの第7の実施形態を説明する。

【0084】

図2は、本発明に係るメモリカードアダプタの第7の実施形態を示す斜視図である。メモリカードアダプタ1200は、本発明の図7に示した第3の実施形態のメモリカードアダプタ700と比較し、USB(Universal Serial Bus)ソケット1201、及びUSB端子1202~1205を持つ点と、接触型ICカード端子120a~120hを持たない点異なる。アンテナコイル702は、近接型ICカードに対応したアンテナコイルである。例えば近接型ICカードの一例は、ISO/IEC14443規格にて構造及び動作範囲が規定されている。近接型アンテナコイル701は、図1に示す誘導結合用アンテナコイル102,103や、あるいは、RFID用アンテナコイル、近距離無線通信規格用アンテナのように、メモリカードアダプタのサポートする非接触ICカード機能もしくはRFモジュールの機能に対応したアンテナコイルでもよい。

20

【0085】

USBソケット1201は、図示しないホストとの接続に用いられる。図2において、USBソケット1201は、メモリカードアダプタ1200の短辺に設けられているが、長辺に設けられていてもよく、ケーブルを介して接続されていてもよい。また、利便性のため、USBソケット1201が、USBソケット1201未使用時にメモリカードアダプタ内に格納される形式でもよい。USBソケット1201内部には、USBソケット端子1202~1205があり、USBソケット端子1202~1205は、USBコントローラ1206と配線1207を介して接続されている。メモリカードアダプタコントローラ1206はコネクタ104、接続端子105、及び配線1208を介してメモリカード106と接続可能になっている。

30

【0086】

メモリカードアダプタコントローラ1206は、図示しないホストから送られてくるコマンドとメモリカード用のコマンドの変換を行い、図示しないホストとメモリカード106の通信を行う。メモリカード106が近距離無線通信規格のように能動的に動作する必要がある場合、メモリカードアダプタコントローラ1206は、メモリカードアダプタ内に設けられた近距離無線通信規格のモジュールと通信を行ったり、電池から給電を受けてもよい。メモリカードアダプタ内に設けられた電池は、USB端子1202~1205から給電を受けた際に充電される。

40

【0087】

上記のように第7の実施形態に示したメモリカードアダプタは、RF通信機能を搭載したメモリカードに対し、USBインターフェース及び非接触型アンテナコイルを介してホストとアクセスする際に使い勝手良く利用できるメモリカードアダプタを構成することができる。すなわち、本実施例によれば、ユーザがICカード機能を搭載したメモリカードのICカード機能を利用する使い勝手を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

50

## 【 0 0 8 8 】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態を示すメモリカードアダプタの斜視図。

【図 2】第 7 の実施形態のメモリカードアダプタの斜視図。

【図 3】第 1 の実施形態のメモリカードアダプタに挿入されるメモリカード、メモリカードアダプタ、及びホストの通信方式を説明するためのブロック構成図。

【図 4】第 1 の実施形態の IC カードモジュールの内部構成を示す図。

【図 5】第 1 及び第 2 の実施形態の端子配置面の裏側に溝を設けたメモリカードの斜視図

。 【図 6】第 2 の実施形態のメモリカードアダプタの斜視図。

【図 7】第 3 の実施形態のメモリカードアダプタを示す斜視図。

10

【図 8】第 4 の実施形態のメモリカードアダプタとメモリカードの接続関係を示す図。

【図 9】第 5 の実施形態のメモリカードアダプタに挿入して用いるメモリカードの構成図

。 【図 10】第 5 の実施形態のメモリカードアダプタとメモリカードの接続関係を示す図。

【図 11】第 6 の実施形態のメモリカードアダプタの斜視図。

【符号の説明】

## 【 0 0 8 9 】

1 0 0 , 6 0 0 , 7 0 0 , 8 0 1 , 1 2 0 0 ...メモリカードアダプタ、

1 0 1 , 6 0 1 , 7 0 1 , 1 0 1 4 ...メモリカードスロット、

1 0 2 , 1 0 3 , 8 0 5 , 9 0 5 ...誘導結合用コイル (アンテナコイル)、

20

1 0 4 ...コネクタ、1 0 5 ...接続端子、

1 0 6 , 5 0 0 , 5 0 1 , 9 0 1 ...メモリカード、

1 0 7 ...印刷面、1 0 8 ...PCカード接続端子、

1 0 9 ...メモリカードの端子 (ICカード端子)

1 1 0 a , 1 1 0 b , 8 0 3 a , 8 0 3 b , 8 0 4 a , 8 0 4 b ...RF 端子、

1 2 0 a ~ 1 2 0 h ...ICカード外部端子、

1 2 1 , 1 2 2 , 6 2 1 , 6 2 2 , 7 0 3 ~ 7 0 5 ...配線、

1 2 3 ...イジェクトボタン、1 2 4 ...イジェクト機構、

1 3 0 , 1 2 0 6 ...メモリカードアダプタコントローラ、

2 0 1 ...コントローラチップ、2 0 2 ...フラッシュメモリ、

30

2 0 3 ...ICカードモジュール、3 0 0 ~ 3 0 2 ...ホスト、

3 1 0 ...非接触型 IC カードリーダーライター、

3 1 1 ...接触型 IC カードリーダーライター、3 1 2 ...PCカードリーダーライター、

3 2 0 ...接触型 IC カード端子、

3 2 1 ...メモリカードインターフェース、

3 2 2 , 4 2 0 ...マトリックススイッチング回路、

4 0 1 ...無線インターフェース、4 0 2 ...電源電圧出力回路、

4 0 3 ...CPU、4 0 4 ...メモリ、4 0 5 ...コプロセッサ、

4 1 0 , 4 1 1 ...非接触入出力端子、4 1 2 ...電源電圧端子、

4 1 3 ...リセット端子、4 1 4 ...クロック端子、4 1 5 ...グラウンド端子、

40

4 1 6 ...書込供給電源端子、4 1 7 ...データ入出力端子、

4 1 8 , 4 1 9 ...予備端子、5 0 2 ~ 5 0 5 ...溝、

7 0 2 ...近接型アンテナコイル、

8 0 6 , 9 0 6 , 9 0 3 a , 9 0 3 b , 9 0 4 a , 9 0 4 b ...端子、

1 0 0 1 , 1 1 0 0 ...メモリカードアダプタ、

1 0 0 2 ...アンテナ、1 0 0 3 ...画面、1 0 0 4 ...認証ボタン、

1 0 0 5 ...ボタン、1 0 0 6 a , 1 0 0 6 b ...電源端子、

1 0 0 7 ...コネクタ、1 0 0 8 ...電池、1 0 0 9 ...電池蓋、

1 0 1 0 , 1 0 1 1 a , 1 0 1 1 b ...端子、

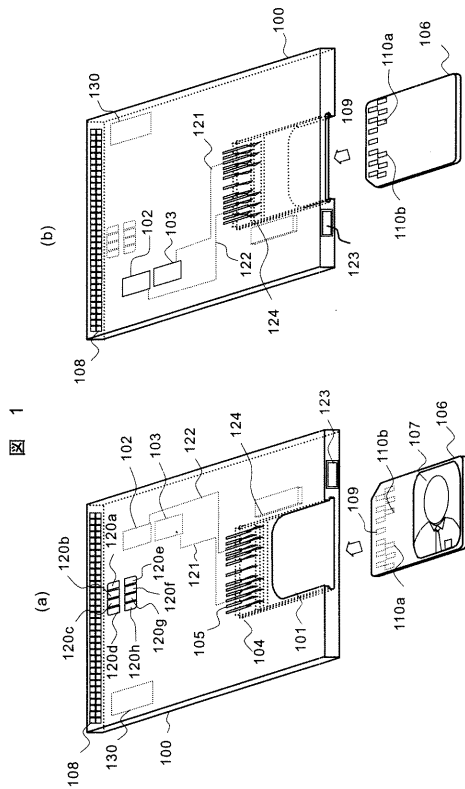
1 0 1 2 , 1 0 1 3 ...誘導結合用コイル (アンテナコイル)、

50

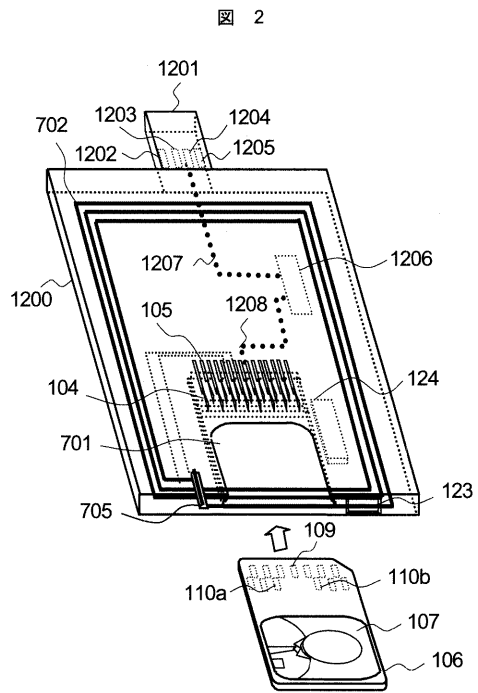


- 1015 ... ロック機構、
- 1102 ... 画面、1103 ... 認証情報、1104 ... メッセージ、
- 1201 ... USBソケット、1202 ~ 1205 ... USBソケット端子。

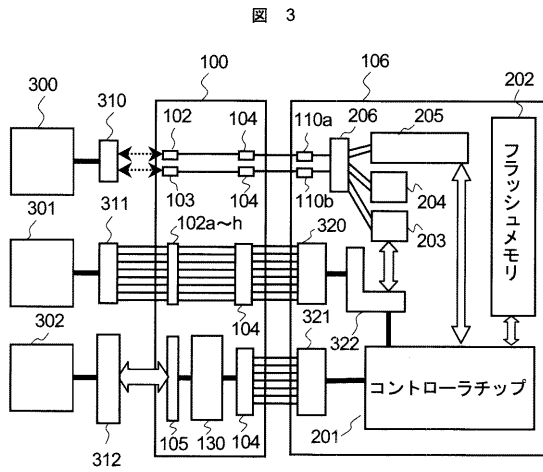
【図1】



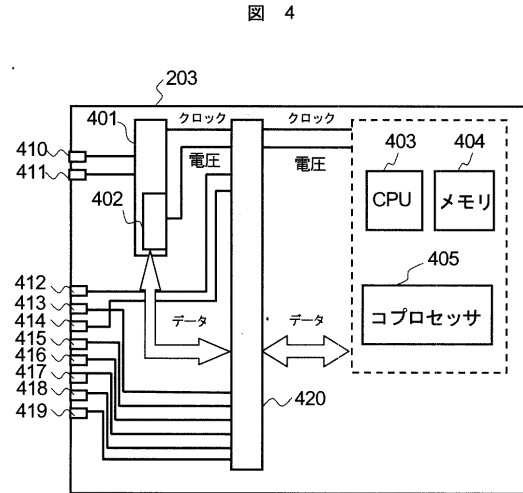
【図2】



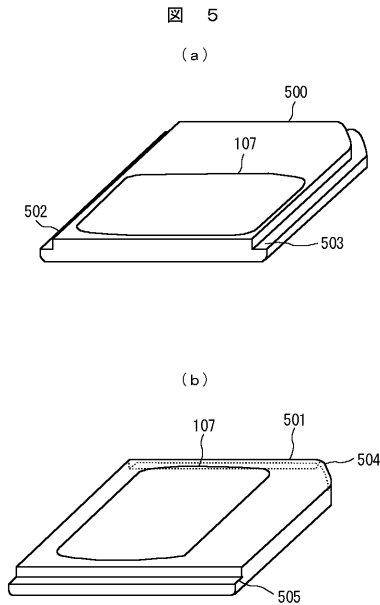
【図3】



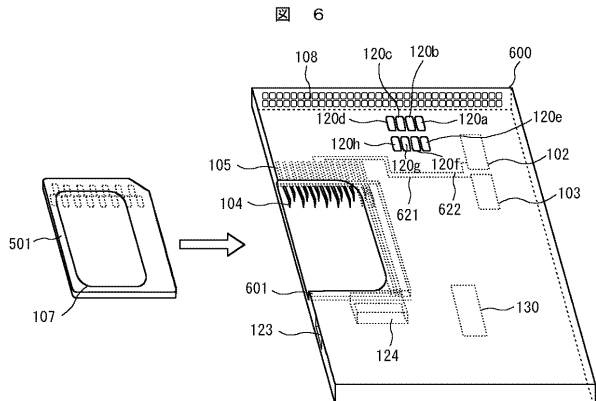
【図4】



【図5】



【図6】



【 図 7 】

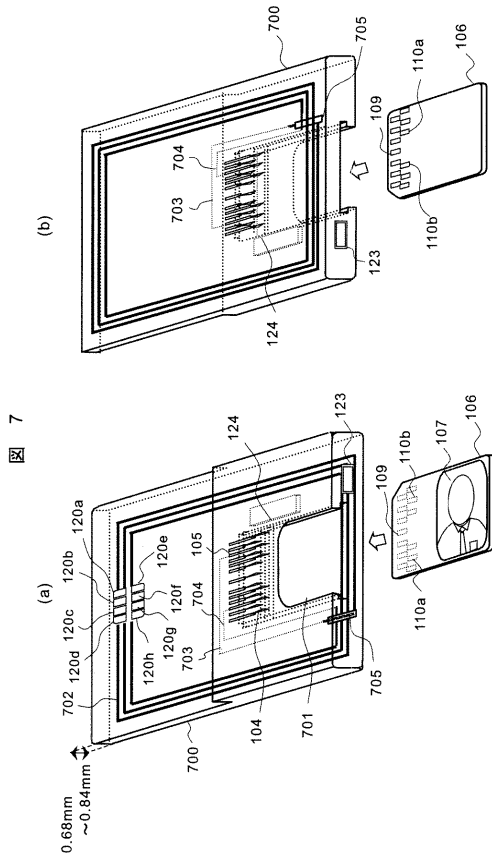


図 7

【 図 8 】

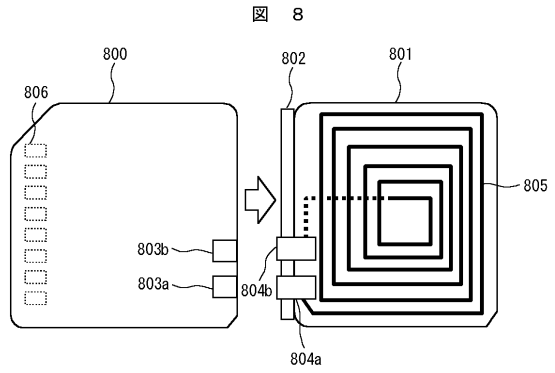


図 8

【 図 9 】

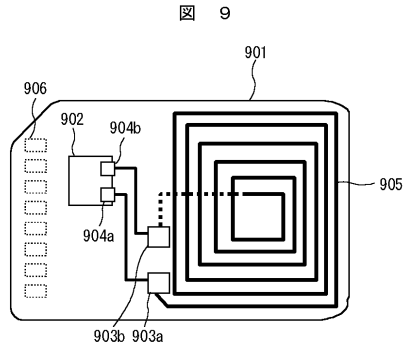


図 9

【 図 10 】

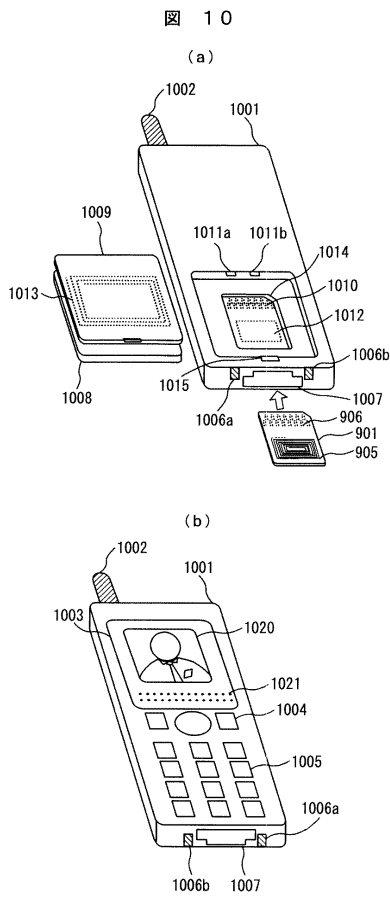


図 10

【 図 11 】

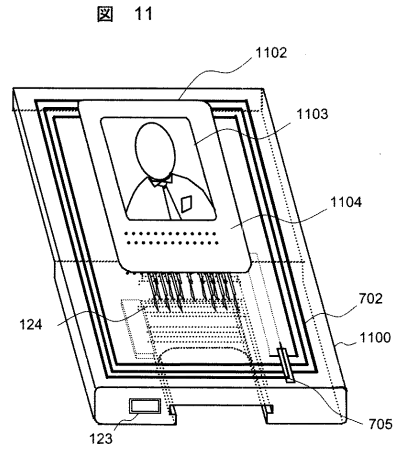


図 11

---

フロントページの続き

- (72)発明者 常広 隆司  
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所 システム開発研究所内
- (72)発明者 角田 元泰  
東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所 研究開発本部内
- (72)発明者 西沢 裕孝  
東京都千代田区丸の内二丁目4番1号 株式会社ルネサステクノロジ内

審査官 大塚 良平

- (56)参考文献 特開2003-223616(JP,A)  
特開2001-209773(JP,A)  
特開2004-030028(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G06K 17/00  
G06K 19/00-19/10