

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-257543
(P2007-257543A)

(43) 公開日 平成19年10月4日(2007.10.4)

(51) Int. Cl.			F I			テーマコード (参考)
G06K	19/07	(2006.01)	G06K	19/00	N	2C005
B42D	15/10	(2006.01)	B42D	15/10	521	5B035
			G06K	19/00	H	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2006-84058 (P2006-84058)
(22) 出願日 平成18年3月24日 (2006.3.24)

(71) 出願人 000003078
株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目1番1号
(74) 代理人 100058479
弁理士 鈴江 武彦
(74) 代理人 100091351
弁理士 河野 哲
(74) 代理人 100088683
弁理士 中村 誠
(74) 代理人 100108855
弁理士 蔵田 昌俊
(74) 代理人 100075672
弁理士 峰 隆司
(74) 代理人 100109830
弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

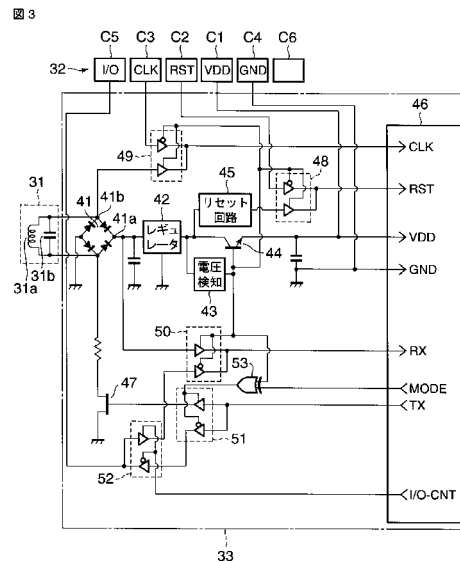
(54) 【発明の名称】 複合携帯可能電子装置および複合 IC カード

(57) 【要約】

【課題】たとえば、セキュリティ性の高いデータを付加して送信されるコマンドは接触式インタフェイスにて確実に送信することができ、また、大容量のデータを含むコマンドは非接触式インタフェイスにて高速伝送により送信することができる複合携帯可能電子装置を提供する。

【解決手段】接触式、非接触式インタフェイスをそれぞれ有し、これら接触式インタフェイスあるいは非接触式インタフェイスにより、接触式インタフェイスおよび非接触式インタフェイスをそれぞれ有するカードリーダー・ライタと通信を行なう複合 IC カードにおいて、カードリーダー・ライタからのコマンドを非接触式インタフェイスで受信し、当該コマンドに対するレスポンスを接触式インタフェイスでカードリーダー・ライタへ送信し、あるいは、カードリーダー・ライタからのコマンドを接触式インタフェイスで受信し、当該コマンドに対するレスポンスは非接触式インタフェイスでカードリーダー・ライタへ送信する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

接触式インタフェースおよび非接触式インタフェースをそれぞれ有し、これら接触式インタフェースあるいは非接触式インタフェースにより、接触式インタフェースおよび非接触式インタフェースをそれぞれ有する外部装置と通信を行なう複合携帯可能電子装置において、

前記外部装置から非接触式インタフェースにより送信されるコマンドを前記非接触式インタフェースにより受信し、この受信したコマンドに対するレスポンスを前記接触式インタフェースにより前記外部装置へ送信する第 1 の通信手段と、

前記外部装置から接触式インタフェースにより送信されるコマンドを前記接触式インタフェースにより受信し、この受信したコマンドに対するレスポンスを前記非接触式インタフェースにより前記外部装置へ送信する第 2 の通信手段と、

これら第 1、第 2 の通信手段のいずれか一方を選択する選択手段と、

を具備したことを特徴とする複合携帯可能電子装置。

10

【請求項 2】

接触式インタフェースおよび非接触式インタフェースをそれぞれ有し、これら接触式インタフェースあるいは非接触式インタフェースにより、接触式インタフェースおよび非接触式インタフェースをそれぞれ有する外部装置と通信を行なう複合携帯可能電子装置において、

前記外部装置から非接触式インタフェースを介して送信されるコマンドに対するレスポンスを前記接触式インタフェースを介して前記外部装置へ送信する通信手段を具備したことを特徴とする複合携帯可能電子装置。

20

【請求項 3】

接触式インタフェースおよび非接触式インタフェースをそれぞれ有し、これら接触式インタフェースあるいは非接触式インタフェースにより、接触式インタフェースおよび非接触式インタフェースをそれぞれ有する外部装置と通信を行なう複合携帯可能電子装置において、

前記外部装置から接触式インタフェースを介して送信されるコマンドに対するレスポンスを前記非接触式インタフェースを介して前記外部装置へ送信する通信手段を具備したことを特徴とする複合携帯可能電子装置。

30

【請求項 4】

前記非接触式インタフェースによる通信中にエラーが発生した場合は前記接触式インタフェースによりエラー発生通知を前記外部装置へ送信し、前記接触式インタフェースによる通信中にエラーが発生した場合は前記非接触式インタフェースによりエラー発生通知を前記外部装置へ送信するエラー発生通知手段をさらに具備したことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の複合携帯可能電子装置。

【請求項 5】

接触式インタフェースおよび非接触式インタフェースをそれぞれ有し、これら接触式インタフェースあるいは非接触式インタフェースにより、接触式インタフェースおよび非接触式インタフェースをそれぞれ有する外部装置と通信を行なう複合 IC カードにおいて、

40

前記外部装置から非接触式インタフェースにより送信されるコマンドを前記非接触式インタフェースにより受信し、この受信したコマンドに対するレスポンスを前記接触式インタフェースにより前記外部装置へ送信する第 1 の通信手段と、前記外部装置から接触式インタフェースにより送信されるコマンドを前記接触式インタフェースにより受信し、この受信したコマンドに対するレスポンスを前記非接触式インタフェースにより前記外部装置へ送信する第 2 の通信手段と、これら第 1、第 2 の通信手段のいずれか一方を選択する選択手段とを有した IC モジュールと、

この IC モジュールを収納した IC カード本体と、

を具備したことを特徴とする複合 IC カード。

【請求項 6】

50

接触式インタフェースおよび非接触式インタフェースをそれぞれ有し、これら接触式インタフェースあるいは非接触式インタフェースにより、接触式インタフェースおよび非接触式インタフェースをそれぞれ有する外部装置と通信を行なう複合ＩＣカードにおいて、前記外部装置から非接触式インタフェースを介して送信されるコマンドに対するレスポンスを前記接触式インタフェースを介して前記外部装置へ送信する通信手段を有したＩＣモジュールと、

このＩＣモジュールを収納したＩＣカード本体と、
を具備したことを特徴とする複合ＩＣカード。

【請求項 7】

接触式インタフェースおよび非接触式インタフェースをそれぞれ有し、これら接触式インタフェースあるいは非接触式インタフェースにより、接触式インタフェースおよび非接触式インタフェースをそれぞれ有する外部装置と通信を行なう複合ＩＣカードにおいて、前記外部装置から接触式インタフェースを介して送信されるコマンドに対するレスポンスを前記非接触式インタフェースを介して前記外部装置へ送信する通信手段を有したＩＣモジュールと、

このＩＣモジュールを収納したＩＣカード本体と、
を具備したことを特徴とする複合ＩＣカード。

【請求項 8】

前記ＩＣモジュールは、前記非接触式インタフェースによる通信中にエラーが発生した場合は前記接触式インタフェースによりエラー発生通知を前記外部装置へ送信し、前記接触式インタフェースによる通信中にエラーが発生した場合は前記非接触式インタフェースによりエラー発生通知を前記外部装置へ送信するエラー発生通知手段をさらに具備したことを特徴とする請求項 5 から請求項 7 のいずれかに記載の複合ＩＣカード。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、たとえば、接触式インタフェースおよび非接触式インタフェースをそれぞれ有し、これら接触式インタフェースあるいは非接触式インタフェースにより、接触式インタフェースおよび非接触式インタフェースをそれぞれ備えた外部装置（カードリーダー・ライター）と通信を行なう複合ＩＣカード（いわゆる、コンビカード）と称される複合携帯可能電子装置および複合ＩＣカードに関する。

【背景技術】

【0002】

この種の複合ＩＣカードとして、メモリおよびＣＰＵ（セントラル・プロセッシング・ユニット）を有するとともに、外部装置からの入力にตอบสนองして新たな信号を発生するＩＣチップを備え、外部装置と接触して応答するための電氣的接点機構（接触式インタフェース）と、外部装置と非接触で無線通信により応答するためのアンテナ機構（非接触式インタフェース）とを併設したものが公知である（たとえば、特許文献 1 参照）。

【0003】

この複合ＩＣカードは、電氣的接点機構に接続した外部装置によりメモリの内容の書込みや書換えが可能であり、外部装置と非接触で無線通信により応答する場合には、メモリ内の特定情報を変調してアンテナ機構から外部装置へ出力するように構成されている。

【0004】

このような複合ＩＣカードにおける外部装置（リーダー・ライター）との通信制御に関する公知技術として、最初に確立した通信方式（インタフェース）で通信を開始し、その後は他の通信方式（他方のインタフェース）の動作を許可しないようにしたものがあ（たとえば、特許文献 2 参照）。

【特許文献 1】特公平 4 - 16831 号公報

【特許文献 2】特開平 11 - 272824 号公報

【発明の開示】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】**【0005】**

しかしながら、接触式インタフェースを用いた通信でのデータ通信速度は、非接触式インタフェースを用いた通信に比べて遅く、大容量のデータ通信には適さない。

また、セキュリティ性の高いデータ通信においては、外乱ノイズの影響等を受けやすい非接触式インタフェースによる通信では適さない。

【0006】

そこで、本発明は、外部装置からのコマンドを非接触式インタフェースで受信し、当該コマンドに対するレスポンスを接触式インタフェースで外部装置へ送信し、あるいは、外部装置からのコマンドを接触式インタフェースで受信し、当該コマンドに対するレスポンスは非接触式インタフェースで外部装置へ送信することで、たとえば、セキュリティ性の高いデータを付加して送信されるコマンドは接触式インタフェースにて確実に送信することができ、また、大容量のデータを含むコマンドは非接触式インタフェースにて高速伝送により送信することができる複合携帯可能電子装置および複合ICカードを提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明の複合携帯可能電子装置は、接触式インタフェースおよび非接触式インタフェースをそれぞれ有し、これら接触式インタフェースあるいは非接触式インタフェースにより、接触式インタフェースおよび非接触式インタフェースをそれぞれ有する外部装置と通信を行なう複合携帯可能電子装置において、前記外部装置から非接触式インタフェースにより送信されるコマンドを前記非接触式インタフェースにより受信し、この受信したコマンドに対するレスポンスを前記接触式インタフェースにより前記外部装置へ送信する第1の通信手段と、前記外部装置から接触式インタフェースにより送信されるコマンドを前記接触式インタフェースにより受信し、この受信したコマンドに対するレスポンスを前記非接触式インタフェースにより前記外部装置へ送信する第2の通信手段と、これら第1、第2の通信手段のいずれか一方を選択する選択手段とを具備している。

20

【0008】

また、本発明の複合ICカードは、接触式インタフェースおよび非接触式インタフェースをそれぞれ有し、これら接触式インタフェースあるいは非接触式インタフェースにより、接触式インタフェースおよび非接触式インタフェースをそれぞれ有する外部装置と通信を行なう複合ICカードにおいて、前記外部装置から非接触式インタフェースにより送信されるコマンドを前記非接触式インタフェースにより受信し、この受信したコマンドに対するレスポンスを前記接触式インタフェースにより前記外部装置へ送信する第1の通信手段と、前記外部装置から接触式インタフェースにより送信されるコマンドを前記接触式インタフェースにより受信し、この受信したコマンドに対するレスポンスを前記非接触式インタフェースにより前記外部装置へ送信する第2の通信手段と、これら第1、第2の通信手段のいずれか一方を選択する選択手段とを有したICモジュールと、このICモジュールを収納したICカード本体とを具備している。

30

【発明の効果】

40

【0009】

本発明によれば、外部装置からのコマンドを非接触式インタフェースで受信し、当該コマンドに対するレスポンスを接触式インタフェースで外部装置へ送信し、あるいは、外部装置からのコマンドを接触式インタフェースで受信し、当該コマンドに対するレスポンスは非接触式インタフェースで外部装置へ送信することで、たとえば、セキュリティ性の高いデータを付加して送信されるコマンドは接触式インタフェースにて確実に送信することができ、また、大容量のデータを含むコマンドは非接触式インタフェースにて高速伝送により送信することができる複合携帯可能電子装置および複合ICカードを提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0010】**

50

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

図1は、本発明の実施の形態に係る複合携帯可能電子装置としての複合ICカード（いわゆる、コンピカード）を取扱う複合ICカードシステムの構成を示すものである。この複合ICカードシステムは、接触式インタフェースおよび非接触式インタフェースをそれぞれ備えた兼用のカードリーダー・ライター（外部装置）10と、接触式インタフェースおよび非接触式インタフェースをそれぞれ有する複合ICカード30とに大別される。

【0011】

カードリーダー・ライター10は、複合ICカード30に対するデータの読出し、書込み（記憶）コマンドの送信、読出しデータの処理、書込みデータの送信などを行なうもので、送信アンテナ11、送信用のドライバ12、変調回路13、受信アンテナ14、受信用の増幅器15、復調回路16、複合ICカード30と接続される接触式インタフェースとしてのコンタクト部17、図示しない上位装置と接続されるインタフェース部18、表示部19、キーボードなどの操作部20、これら全体の制御を司るCPUなどからなる制御部21、および、これら各部に動作電源を供給する電源部22などによって構成されている。

10

【0012】

複合ICカード30は、カードリーダー・ライター10からのコマンドの解読、データの書込み（記憶）、レスポンス（データ）の送信などを行なうもので、送受信アンテナとしてのループ状のアンテナコイルと同調コンデンサ（いずれも図示しない）とからなる並列同調回路31、カードリーダー・ライター10のコンタクト部17と接続される接触式インタフェースとしてのコンタクト部32、および、これら並列同調回路31およびコンタクト部32が接続されたICチップ33などによって構成されている。

20

【0013】

並列同調回路31は、非接触式インタフェースとして機能し、非接触式インタフェースによる通信を実行する場合に用いられるもので、たとえば、図2および図3に示すように、ICカード本体30a内に埋設されたループ状のアンテナコイル31aおよび同調コンデンサ31bにより構成されている。

【0014】

コンタクト部32は、接触式インタフェースによる通信を実行する場合に用いられるもので、たとえば、図2および図3に示すように、カードリーダー・ライター10のコンタクト部17と接触して応答するための電氣的接点機構となる6個の接触端子C1～C6を備えていて、これら接触端子C1～C6はICカード本体30aの表面に露出した状態で形成されている。

30

【0015】

すなわち、図2および図3に示すように、ICカード本体30aの表面にコンタクト部32としての接触端子C1（電源端子（VDD））、C2（リセット端子（RST））、C3（クロック端子（CLK））、C4（接地端子（GND））、C5（入出力端子（I/O））、C6（予備端子）が接触式インタフェースとして配置されている。

【0016】

ICチップ33は、たとえば、図3に示すように、並列同調回路31に接続された整流回路（ダイオードブリッジ回路）41、整流回路41の出力に接続されたレギュレータ42、レギュレータ42の出力電圧を検知する電圧検知回路43、電源選択用のNPNトランジスタ44、リセット信号を発生するリセット回路45、各種処理や制御を行なう制御ロジック回路46、送信信号変調用のFETトランジスタ47、リセット信号切換回路48、クロック信号切換回路49、受信信号切換回路50、送信信号切換回路51、送受信切換回路52、および、排他的論理和回路53などを有して構成される。

40

【0017】

制御ロジック回路46は、電源生成部、復調回路、制御用のCPU、CPUの制御プログラム等を記憶するROM、データ一時記憶用のRAM、および、各種データなどが記憶されるEEPROM等の不揮発性メモリなどを有して構成される。

50

【0018】

ICチップ33は1つの基板上に設けられていて、各接触端子C1～C6とは配線により接続されているとともに、各接触端子C1～C6とICチップ33を搭載した基板とは一体化され、ICモジュール34としてハンドリングされることにより、図2に示すように、ICカード本体30aの表面に各接触端子C1～C6が露出するようにICカード本体30a内に埋設されている。

【0019】

以下、このような構成において複合ICカード30の基本動作について説明する。なお、通信インタフェイスの初期設定は接触式インタフェイスが選択されるものとする。

並列同調回路31は所定の周波数 f に共振していて、カードリーダ・ライタ10からの電波（送信キャリア）をアンテナコイル31aが受信すると、その受信信号が整流回路41にて全波整流され、整流回路41の出力端41aには直流電圧が生成される。レギュレータ42は、整流回路41の出力電圧が所定値以上にならないように安定化制御を行なう。

10

【0020】

電圧検知回路43は、レギュレータ42の出力電圧と、あらかじめ設定されている基準電圧 V_{ref} との比較を行ない、基準電圧 V_{ref} の方が高い場合はローレベル信号（“L”）を出力し、レギュレータ42の出力電圧の方が高い場合はハイレベル信号（“H”）を出力する。

【0021】

電圧検知回路43の出力にハイレベル信号が出力されると、電圧検知回路43の出力により制御されるトランジスタ44がオン状態となり、非接触式インタフェイスにて生成された電源電圧、すなわちレギュレータ42の出力電圧が電源電圧 V_{DD} として選択され、制御ロジック回路46に送られる。

20

【0022】

電圧検知回路43の出力信号は、接触式インタフェイスからの信号と、非接触式インタフェイスからの信号とを切換える制御信号であり、ローレベル信号の場合は接触式インタフェイスが選択され、ハイレベル信号の場合は非接触式インタフェイスが選択される。

【0023】

リセット回路45は、レギュレータ42の出力電圧を入力とし、レギュレータ42の出力電圧があらかじめ定められた所定値以上になったことを検知したタイミングから一定時間後にローレベル（“L”）からハイレベル（“H”）に変化するロジックレベル信号を出力する。この信号は、制御ロジック回路46内のロジック回路のリセット信号 RST として入力される。

30

【0024】

いま、非接触式インタフェイスが選択されている場合、電圧検知回路43の出力信号はハイレベルである。

これにより、電圧検知回路43の出力により制御されるリセット信号切換回路48は、電圧検知回路43の出力信号がハイレベルであるため、リセット回路45の出力を選択し、リセット信号 RST として制御ロジック回路46に供給される。

40

【0025】

また、電圧検知回路43の出力により制御されるクロック信号切換回路49は、電圧検知回路43の出力信号がハイレベルであるため、並列同調回路31からの受信信号を選択し、2値化された信号がクロック信号 CLK として制御ロジック回路46に供給される。

【0026】

また、電圧検知回路43の出力により制御される受信信号切換回路50は、電圧検知回路43の出力信号がハイレベルであるため、整流回路41の出力端41aからの信号を選択し、検波された変調信号が受信信号 RX として制御ロジック回路46に供給される。

【0027】

排他的論理和回路53の出力により制御される送信信号切換回路51は、排他的論理和

50

回路 5 3 の出力信号がハイレベルであるため、制御ロジック回路 4 6 からの送信信号 T X を選択する。これにより、送信信号 T X を入力とするトランジスタ 4 7 のスイッチング動作により、電流ドライブでの変調波信号として並列同調回路 3 1 のアンテナコイル 3 1 a から出力される。

【 0 0 2 8 】

次に、接触式インタフェイスが選択されている場合、電圧検知回路 4 3 の出力信号はローレベルである。

これにより、電圧検知回路 4 3 の出力により制御されるリセット信号切換回路 4 8 は、電圧検知回路 4 3 の出力信号がローレベルであるため、コンタクト部 3 2 のリセット端子 C 2 からの信号を選択し、リセット信号 R S T として制御ロジック回路 4 6 に供給される。

10

【 0 0 2 9 】

また、電圧検知回路 4 3 の出力により制御されるクロック信号切換回路 4 9 は、電圧検知回路 4 3 の出力信号がローレベルであるため、コンタクト部 3 2 のクロック端子 C 3 からの信号を選択し、クロック信号 C L K として制御ロジック回路 4 6 に供給される。

【 0 0 3 0 】

接触式インタフェイスが選択される場合、コンタクト部 3 2 の入出力端子 C 5 が送信、受信の機能を果たすため、受信モードの場合、制御ロジック回路 4 6 は入出力制御信号 I / O - C N T をハイレベルにすることで、送受信切換回路 5 2 は、入出力端子 C 5 からの受信信号を選択し、受信信号 R X として制御ロジック回路 4 6 に供給される。

20

【 0 0 3 1 】

また、送信モードの場合、制御ロジック回路 4 6 は入出力制御信号 I / O - C N T をローレベルにすることで、送受信切換回路 5 2 は、制御ロジック回路 4 6 からの送信信号 T X を選択し、コンタクト部 3 2 の入出力端子 C 5 に供給する。

【 0 0 3 2 】

次に、カードリーダー・ライター 1 0 から非接触式インタフェイスでコマンドを受信したとき、当該コマンドに対するレスポンスを接触式インタフェイスでカードリーダー・ライター 1 0 へ送信する場合について説明する。

【 0 0 3 3 】

通常、非接触式インタフェイスが選択されている場合、電圧検知回路 4 3 の出力はハイレベルである。また、制御ロジック回路 4 6 からのモード信号 M O D O は通常、ローレベルを出力している。これにより、電圧検知回路 4 3 の出力およびモード信号 M O D O を入力とする排他的論理和回路 5 3 は、出力信号がハイレベルである。したがって、排他的論理和回路 5 3 の出力により制御される送信信号切換回路 5 1 は、非接触式インタフェイスを選択し、非接触式インタフェイスでレスポンスが送信される。

30

【 0 0 3 4 】

これに対し、モード信号 M O D O をハイレベルにした場合、排他的論理和回路 5 3 の出力はローレベルとなり、送信信号切換回路 5 1 は接触式インタフェイスを選択し、接触式インタフェイス（コンタクト部 3 2 ）でレスポンスが送信される。

【 0 0 3 5 】

次に、カードリーダー・ライター 1 0 から接触式インタフェイスでコマンドを受信したとき、当該コマンドに対するレスポンスを非接触式インタフェイスでカードリーダー・ライター 1 0 へ送信する場合について説明する。

40

【 0 0 3 6 】

通常、接触式インタフェイスが選択されている場合、電圧検知回路 4 3 の出力はローレベルである。また、制御ロジック回路 4 6 からのモード信号 M O D O は通常、ローレベルを出力している。これにより、電圧検知回路 4 3 の出力およびモード信号 M O D O を入力とする排他的論理和回路 5 3 は、出力信号がハイレベルである。したがって、排他的論理和回路 5 3 の出力により制御される送信信号切換回路 5 1 は、接触式インタフェイスを選択し、接触式インタフェイスでレスポンスが送信される。

50

【 0 0 3 7 】

これに対し、モード信号 M O D O をハイレベルにした場合、排他的論理和回路 5 3 の出力はハイレベルとなり、送信信号切換回路 5 1 は非接触式インタフェースを選択し、非接触式インタフェースでレスポンスが送信される。

【 0 0 3 8 】

このように、接触式インタフェースおよび非接触式インタフェースをそれぞれ有する複合 I C カードにおいて、カードリーダー・ライタからのコマンドを非接触式インタフェースで受信し、当該コマンドに対するレスポンスを接触式インタフェースでカードリーダー・ライタへ送信し、あるいは、カードリーダー・ライタからのコマンドを接触式インタフェースで受信し、当該コマンドに対するレスポンスは非接触式インタフェースでカードリーダー・ライタへ送信することで、たとえば、セキュリティ性の高いデータを付加して送信されるコマンドは接触式インタフェースにて確実に送信することができ、また、大容量のデータを含むコマンドは非接触式インタフェースにて高速伝送により送信することができ、通信性能の向上も図れる。

10

また、接触式インタフェースと非接触式インタフェースを自在に切換え可能とすることにより、多種のカードリーダー・ライタとの互換性が向上する。

【 0 0 3 9 】

なお、カードリーダー・ライタ 1 0 と複合 I C カード 3 0 との間で通信を行なっている際に通信エラーが発生した場合には、エラーが発生した際のインタフェースとは異なるインタフェースでカードリーダー・ライタ 1 0 に対しエラー発生を告知してもよい。

20

【 0 0 4 0 】

また、前記実施の形態では、複合 I C カードに適用した場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものでなく、たとえば、P D A と称される携帯情報端末装置や携帯電話機等、接触式インタフェースによる通信および非接触式インタフェースによる通信の双方の機能を備えた複合携帯可能電子装置であれば適用できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 1 】

【 図 1 】本発明の実施の形態に係る複合 I C カードを取扱う複合 I C カードシステムの構成を概略的に示すブロック図。

【 図 2 】複合 I C カードの構成を概略的に示す模式図。

30

【 図 3 】 I C チップの構成を概略的に示すブロック図。

【 符号の説明 】

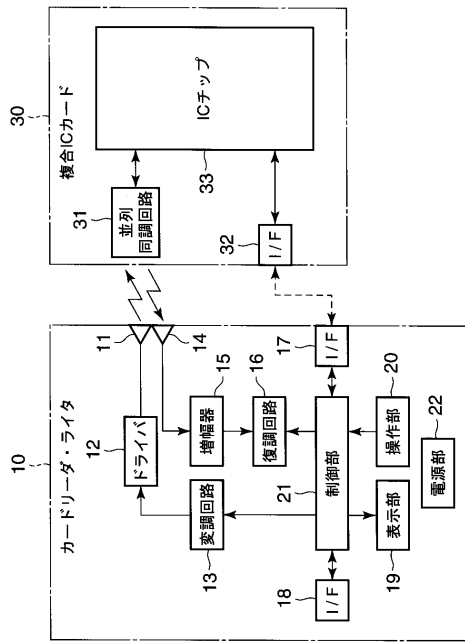
【 0 0 4 2 】

1 0 ... カードリーダー・ライタ (外部装置)、 3 0 ... 複合 I C カード (複合携帯可能電子装置)、 3 0 a ... I C カード本体、 1 1 ... 送信アンテナ、 1 2 ... 送信用のドライバ、 1 3 ... 変調回路、 1 4 ... 受信アンテナ、 1 6 ... 復調回路、 1 7 ... コンタクト部 (接触式インタフェース)、 2 1 ... 制御部、 3 1 ... 並列同調回路、 3 1 a ... アンテナコイル、 3 1 b ... 同調コンデンサ、 3 2 ... コンタクト部 (接触式インタフェース)、 3 3 ... I C チップ、 3 4 ... I C モジュール、 4 1 ... 整流回路、 4 2 ... レギュレータ、 4 3 ... 電圧検知回路、 4 4 ... N P N トランジスタ、 4 5 ... リセット回路、 4 6 ... 制御ロジック回路、 4 7 ... トランジスタ、 4 8 ... リセット信号切換回路、 4 9 ... クロック信号切換回路、 5 0 ... 受信信号切換回路、 5 1 ... 送信信号切換回路、 5 2 ... 送受信切換回路、 5 3 ... 排他的論理和回路。

40

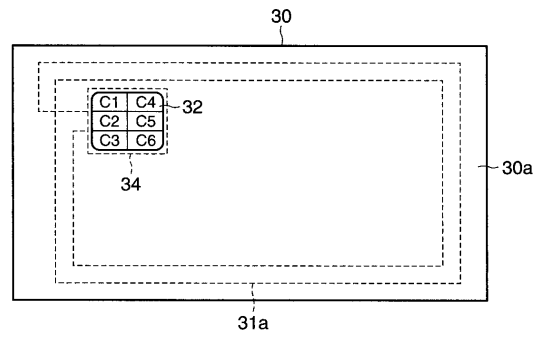
【図 1】

図 1



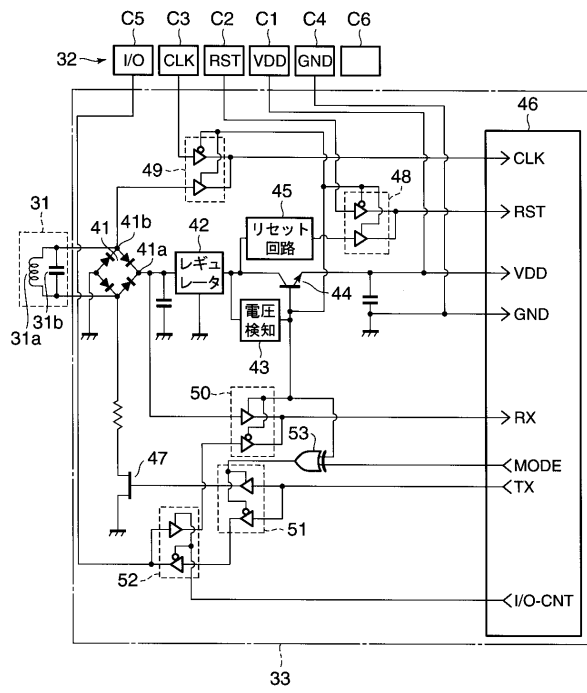
【図 2】

図 2



【図 3】

図 3



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 須藤 潔人

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 東芝ソシオシステムズ株式会社内

Fターム(参考) 2C005 MA17 MB01 NA02 NA08 NA09

5B035 AA02 AA13 BB09 CA25 CA32