(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2004-192253
(P2004-192253A)
(43)公開日　平成16年7月8日(2004.7.8)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
G06K 19/07	G06K	19/00 N	2C005
B42D 15/10	B42D	15/10 521	5B035
G06F 3/00	G06F	3/00 A	
	G06F	3/00 C	
	G06K	19/00 H	

審査請求 未請求　請求項の数 6　ＯＬ　（全 9 頁）

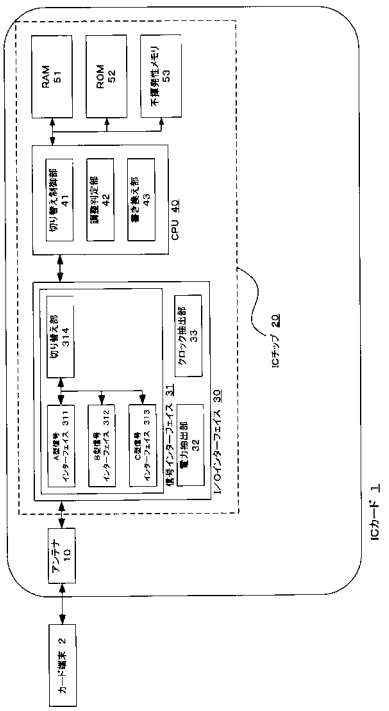
(21)出願番号　特願2002-358353(P2002-358353)
(22)出願日　平成14年12月10日(2002.12.10)

(71)出願人　000002897
大日本印刷株式会社
東京都新宿区市谷加賀町一丁目１番１号
(74)代理人　100092576
弁理士　鎌田　久男
(72)発明者　滑　俊二
東京都新宿区市谷加賀町一丁目１番１号
大日本印刷株式会社内

Ｆターム(参考)　2C005 MB01 MB02 MB07 MB08 MB10
NA08 NA09 SA30 TA22
5B035 BB09 BB11 CA22 CA23 CA29

(54)【発明の名称】ＩＣカード及びＩＣカードプログラム

(57)【要約】
【課題】セキュリティ性及び利便性の向上を図ることが可能なＩＣカード及びＩＣカードプログラムを提供する。
【解決手段】カード端末２との通信のために信号の調整をそれぞれ異なる方式で行う複数の信号インターフェイス３１１，３１２，３１３と、一の信号インターフェイスが調整した信号が適切に調整されたか否かを判定する調整判定部４２と、調整判定部４２によって否と判定された場合に、不揮発性メモリに記憶されている使用可否フラグ及び切り替え順に基づいて、調整を行う信号インターフェイスを一の信号インターフェイスから他の前記信号インターフェイスへ切り替える切り替え制御部４１及び切り替え部３１４とを備えるＩＣカード１。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
外部装置との通信のために信号の調整をそれぞれ異なる方式で行う複数の信号インターフェイスと、
前記一の信号インターフェイスが調整した信号が適切に調整されたか否かを判定する調整判定手段と、
前記調整判定手段によって否と判定された場合に、調整を行う信号インターフェイスを前記一の信号インターフェイスから他の前記信号インターフェイスへ切り替える切り替え手段と
を備えるＩＣカード。
【請求項２】
請求項１に記載のＩＣカードにおいて、
前記信号インターフェイス毎に待ち時間を記憶する待ち時間記憶手段を備え、
前記調整判定手段は、前記待ち時間記憶手段が記憶している前記一の信号インターフェイスに対応する待ち時間内に前記一の信号インターフェイスによって処理の可能な信号へ調整され、入力された場合に、肯と判定すること、
を特徴とするＩＣカード。
【請求項３】
請求項１又は請求項２に記載のＩＣカードにおいて、
前記複数の信号インターフェイスについてそれぞれ使用可能であるか否かを示す使用可否情報を記憶する使用可否情報記憶手段を備え、
前記切り替え手段は、前記使用可否情報記憶手段によって記憶されている使用可否情報が使用可能を示す前記他の信号インターフェイスへの切り替えを行うこと、
を特徴とするＩＣカード。
【請求項４】
請求項１から請求項３までのいずれか１項に記載のＩＣカードにおいて、
前記切り替え手段による信号インターフェイスの切り替え順を記憶する切り替え順記憶手段を備えること、
を特徴とするＩＣカード。
【請求項５】
請求項２から請求項４までのいずれか１項に記載のＩＣカードにおいて、
前記待ち時間記憶手段、使用可否情報記憶手段又は前記通信切り替え順記憶手段の少なくとも一以上の手段は、書き換え可能な不揮発性メモリであること、
を特徴とするＩＣカード。
【請求項６】
外部装置との通信のために信号の調整をそれぞれ異なる方式で行う複数の信号インターフェイスを備えるＩＣカードのＣＰＵに実行させるＩＣカードプログラムであって、
一の前記信号インターフェイスによって調整された信号が適正に調整されているか否かを判定する調整判定手順と、
前記調整判定手順において否と判定した場合に、調整を行う信号インターフェイスを前記一の信号インターフェイスから他の前記信号インターフェイスへ切り替える切り替え手順とを備えること、
を特徴とするＩＣカードプログラム。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、複数のアプリケーションを搭載可能であって、複数の信号インターフェイスを備えるＩＣカード及びこのＩＣカードのＣＰＵに実行させるＩＣカードプログラムに関するものである。
【０００２】

【従来の技術】
ＭＵＬＴＯＳカード、ＪＡＶＡカード（「ＪＡＶＡ」は登録商標）等のマルチアプリケーションＯＳを搭載したマルチアプリケーションＩＣカードは、ＥＥＰＲＯＭ等の書き換え可能な不揮発性メモリに複数のアプリケーションを記憶することができ、発行後であってもアプリケーションの追加、変更等が可能なＩＣカードである。従って、現在、各場面において使い分けられているクレジットカード、プリペイドカード、キャッシュカード、住民カード、定期券等の複数のカードの機能を一枚のマルチアプリケーションＩＣカードに集約し、ユーザの利便性を向上することが求められている。
一方、ＩＣカード及びリーダライタを備える情報処理端末等の外部装置間のインターフェイス仕様には、ＩＳＯ／ＩＥＣ１４４４３，１４４４３－２等の国際規格に規定されているＡ型、Ｂ型等の複数の方式があり、ＩＣカード及び外部装置が同一のインターフェイス仕様に基づいて、送信又は受信される信号の符号化、同期化、変調、復調等の調整を行うことにより、ＩＣカード及び外部装置間の通信が可能となる。ＩＣカードは、この複数のインターフェイス仕様のいずれかの方式に基づいて信号の調整を行う信号インターフェイスを備えている（例えば、非特許文献１参照。）。
【０００３】
【非特許文献１】
Ｋｌａｕｓ　Ｆｉｎｋｅｎｚｅｌｌｅｒ著，「ＲＦＩＤハンドブック」，第１版，日刊工業新聞社，２００１年2月２６日，ｐ．１７６－１８０
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
しかし、ＩＣカードは、その信号インターフェイスと同一のインターフェイス仕様を採用する外部装置とのみ通信を行うことができ、また、インターフェイス仕様を統一することは、競業等の問題があり、現状においては困難であるため、ユーザは、各インターフェイス仕様に対応する複数枚のＩＣカードを所持し、これらを使い分けなければならず、一枚のＩＣカードへの機能の集約化、ユーザの利便性向上の障害となっていた。
一方、社内等、限られた場所でのみ使用されるアプリケーションにおける通信については、セキュリティ性を高く維持する観点から、独自のインターフェイス仕様の採用を希望する場合もある。
【０００５】
本発明の課題は、例えば、一枚のＩＣカードで複数の非接触インターフェイス仕様に対応できるＩＣカードプログラムを提供し、非接触ＩＣカードの利便性を高める等、複数のインターフェイス仕様に対応できるＩＣカード及びＩＣカードプログラムを提供し、セキュリティ性及び利便性を高めることである。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
本発明は、以下のような解決手段により、前記課題を解決する。なお、理解を容易にするために、本発明の実施形態に対応する符号を付して説明するが、これに限定されるものではない。すなわち、請求項１の発明は、外部装置（２）との通信のために信号の調整をそれぞれ異なる方式で行う複数の信号インターフェイス（３１１，３１２，３１３）と、前記一の信号インターフェイスが調整した信号が適切に調整されたか否かを判定する調整判定手段（４２）と、前記調整判定手段によって否と判定された場合に、調整を行う信号インターフェイスを前記一の信号インターフェイスから他の前記信号インターフェイスへ切り替える切り替え手段（４１，３１４）とを備えるＩＣカード（１）である。
【０００７】
請求項２の発明は、請求項１に記載のＩＣカードにおいて、前記信号インターフェイス毎に待ち時間を記憶する待ち時間記憶手段（５３）を備え、前記調整判定手段は、前記待ち時間記憶手段が記憶している前記一の信号インターフェイスに対応する待ち時間内に前記一の信号インターフェイスによって処理の可能な信号へ調整され、入力された場合に、肯と判定すること、を特徴とするＩＣカード（１）である。

【０００８】
請求項３の発明は、請求項１又は請求項２に記載のＩＣカードにおいて、前記複数の信号インターフェイスについてそれぞれ使用可能であるか否かを示す使用可否情報を記憶する使用可否情報記憶手段（５３）を備え、前記切り替え手段は、前記使用可否情報記憶手段によって記憶されている使用可否情報が使用可能を示す前記他の信号インターフェイスへの切り替えを行うこと、を特徴とするＩＣカード（１）である。
【０００９】
請求項４の発明は、請求項１から請求項３までのいずれか１項に記載のＩＣカードにおいて、前記切り替え手段による信号インターフェイスの切り替え順を記憶する切り替え順記憶手段（５３）を備えること、を特徴とするＩＣカード（１）である。
【００１０】
請求項５の発明は、請求項２から請求項４までのいずれか１項に記載のＩＣカードにおいて、前記待ち時間記憶手段、使用可否情報記憶手段又は前記通信切り替え順記憶手段の少なくとも一以上の手段は、書き換え可能な不揮発性メモリ（５３）であること、を特徴とするＩＣカード（１）である。
【００１１】
請求項６の発明は、外部装置との通信のために信号の調整をそれぞれ異なる方式で行う複数の信号インターフェイス（３１１，３１２，３１３）を備えるＩＣカード（１）のＣＰＵに実行させるＩＣカードプログラムであって、一の前記信号インターフェイスによって調整された信号が適正に調整されているか否かを判定する調整判定手順（Ｓ１４０）と、前記調整判定手順において否と判定した場合に、調整を行う信号インターフェイスを前記一の信号インターフェイスから他の前記信号インターフェイスへ切り替える切り替え手順（Ｓ１７０）とを備えること、を特徴とするＩＣカードプログラムである。
【００１２】
【発明の実施の形態】
以下、図面等を参照しながら、本発明の実施の形態について、更に詳しく説明する。
（実施形態）
図１は、本発明によるＩＣカードの実施形態を示すブロック図である。
図１に示すように、ＩＣカード１は、アンテナ１０、非接触型のＩＣチップ２０等を備えている。ＩＣカード１は、リーダライタを備える情報処理端末等のカード端末２の動作磁界内に入ることによって、カード端末２に接続され、電源の供給を受けて通信を行う、複数のアプリケーションを記憶することが可能なマルチアプリケーションＩＣカードである。ＩＣカード１は、コマンドをカード端末２から受信すると、このコマンドを解釈し、対応するコマンド処理プログラムを実行して処理を行い、処理結果であるレスポンスをカード端末２へ送信する。
【００１３】
アンテナ１０は、巻線コイル等であって、電磁誘導方式により交流電磁波及び交流電力の相互変換を行い、カード端末２及びＩＣチップ２０間の通信を媒介する。
ＩＣチップ２０は、ＣＰＵ４０と、ＣＰＵ４０に接続されたＩ／Ｏインターフェイス３０、ＲＡＭ５１、ＲＯＭ５２及び不揮発性メモリ５３等を備えている。Ｉ／Ｏインターフェイス３０は、アンテナ１０を介して入力する交流電力から電源電圧となる電力成分を抽出する電力抽出部３２と、内部クロックの基礎となるクロック成分を抽出するクロック抽出部３３と、復調等の調整を行い、データ成分を抽出してＣＰＵ４０へ入力する、また、交流電力から生成される搬送波に対してＣＰＵ４０から出力されるデータに応じた負荷変調等の調整を行い、アンテナ１０へ出力する信号インターフェイス３１とを備えている。
【００１４】
信号インターフェイス３１は、Ａ型信号インターフェイス３１１、Ｂ型信号インターフェイス３１２、Ｃ型信号インターフェイス３１３、切り替え部３１４等を備えている。Ａ型信号インターフェイス３１１、Ｂ型信号インターフェイス３１２及びＣ型信号インターフェイス３１３は、国際規格に規定されているＡ型及びＢ型、社内仕様等の独自仕様のＣ型

のインターフェイス仕様に対応するそれぞれ異なる方式で信号の復調等の調整を行う。
切り替え部３１４は、各信号インターフェイス３１１，３１２，３１３及びＣＰＵ４０の接続を切り替えることによって、いずれの信号インターフェイスで調整した信号をカード端末２との通信に使用するかを切り替える。本実施形態では、切り替え部３１４は、いずれの信号インターフェイス３１１，３１２，３１３からＣＰＵ４０へ信号を入力又はＣＰＵ４０からいずれの信号インターフェイス３１１，３１２，３１３へ信号を出力するかを切り替える。なお、切り替え部３１４は、切り替え制御部４１の制御に従って切り替えを行い、プログラムにより切り替え可能である。

【００１５】

ＲＡＭ５１、ＲＯＭ５２及び不揮発性メモリ５３は、プログラム等のＣＰＵ４０の処理に必要な情報を記憶するための記憶手段である。
ＲＡＭ５１は、揮発性メモリであり、ＣＰＵ４０が処理を行う作業領域として使用される。
ＲＯＭ５２は、不揮発性の読み出し専用メモリであって、オペレーティングシステム（以下、「オペレーティングシステム」を「ＯＳ」という。）等の基本ソフトウェア、実行環境等のプログラム、パラメータ等のハードウェアを管理し、アプリケーションがこれを利用できるようにするプログラム及びデータを格納している。

【００１６】

不揮発性メモリ５３は、ＥＥＰＲＯＭ等の随時書き換え可能な不揮発性のメモリであり、通常ユーザのワークエリア、プログラムエリア等として使用され、複数のアプリケーションを記憶することが可能である。また、不揮発性メモリ５３には、インターフェイス管理情報が格納されている。
図２は、インターフェイス管理情報を説明するための図である。
図２に示すようにインターフェイス管理情報は、待ち時間、使用可否フラグ、切り替え順等を含み、インターフェイス識別情報（ＩＦ識別情報）に関連づけられている。インターフェイス識別情報は、各信号インターフェイス３１１，３１２，３１３を識別するための情報であって、関連づけられているインターフェイス管理情報は、信号インターフェイス３１１，３１２，３１３毎に設定されている情報である。待ち時間は、調整判定部４２が行う判定の基礎となる時間であって、調整を行う信号インターフェイス３１１，３１２，３１３が調整を開始してからの経過時間である。使用可否フラグは、それぞれの信号インターフェイス３１１，３１２，３１３について使用可能であるか否かを示す使用可否情報であって、「１」は使用可能、「０」は使用不可能を示している。本実施形態においては、全ての信号インターフェイス３１１，３１２，３１３は、使用可能な状態となっている。切り替え順は、切り替え制御部４１が切り替え部３１４を制御することによって行う各信号インターフェイス３１１，３１２，３１３へ切り替える順を示している。

【００１７】

ＣＰＵ４０は、ＩＣカード１を統括制御する中央処理装置であって、ＲＯＭ１５、不揮発性メモリ５３等のメモリに格納されているＯＳ等のプログラムを実行することによって、切り替え制御部４１、調整判定部４２、書き換え部４３等を実現する。
調整判定部４２は、切り替え部３１４によって切り替えられている、ＣＰＵ４０へ入力する信号を調整するいずれかの信号インターフェイス３１１，３１２，３１３の待ち時間（図２参照）内に、この信号インターフェイス３１１，３１２，３１３からＣＰＵ４０へ処理の可能な信号が入力されるか否かを判定することによって、ＣＰＵ４０へ入力された信号が適正に調整されているか否かを判定する調整判定処理を行う。

【００１８】

切り替え制御部４１は、切り替え部３１４を制御することによって、信号インターフェイス３１１，３１２，３１３の切り替えを行う。切り替え制御部４１は、ＩＣカード１のリセットの際に、使用可否フラグが使用可能を示し、かつ、切り替え順の最も若いＡ型信号インターフェイス３１１への切り替えを行う。また、切り替え制御部４１は、調整判定部４２が否と判定した場合に、切り替え順（図２参照）に従い、かつ、使用可否フラグが使

用可能を示すいずれかの信号インターフェイス３１１，３１２，３１３への切り替えを行う。
書き換え部４３は、カード端末２からインターフェイス管理情報書き換え要求を受信した場合に、カード端末２を認証する等の所定の条件のもとで待ち時間、切り替え順又は使用可否フラグを書き換える等、要求に応じてインターフェイス管理情報の書き換えを行う。
【００１９】
図３は、本発明によるＩＣカードの動作及び本発明によるＩＣカードプログラムを示すフローチャートであって、リセットから応答送出までの初期設定処理を示している。
ステップ１００（以下、「ステップ」を「Ｓ」という。）において、ＩＣカード１は、Ｂ型の伝送方式を採用するカード端末２の動作磁界内に入り、処理を開始する。ＩＣカード１は、カード端末２から送信された電磁波をアンテナ１０から受信し、電力抽出部３２及びクロック抽出部３３によって電源，クロックを抽出し、ＣＰＵ４０によって、初期化（リセット）を行い（Ｓ１２０）、切り替え制御部４１は、信号インターフェイス３１をＡ型信号インターフェイス３１１に設定する。
【００２０】
ＩＣカード１のアンテナ１０は、カード端末２からリクエストコマンドを受信し（Ｓ１３０）、Ａ型信号インターフェイス３１１は、この信号を復調等、調整し、ＣＰＵ４０へ入力し、調整判定部４２は、調整判定処理を行う（Ｓ１４０）。ＣＰＵ４０へ入力された信号は、Ｂ型のインターフェイス仕様に基づいて変調等されているため、調整判定部４２は、Ａ型信号インターフェイス３１１の待ち時間（３００ｍｓｅｃ）内に入力された信号をリクエストコマンドと解釈することができず、処理の可能な信号が入力されないため、否と判定し、切り替え制御部４１は、信号インターフェイス３１をＢ型信号インターフェイス３１２へ切り替える（Ｓ１５０，Ｓ１７０）。
【００２１】
ＩＣカード１のアンテナ１０は、カード端末２からリクエストコマンドを受信し（Ｓ１３０）、Ｂ型信号インターフェイス３１２は、この信号を復調等、調整し、ＣＰＵ４０へ入力する。調整判定部４２は、調整判定処理を行い（Ｓ１４０）、Ｂ型信号インターフェイス３１２の待ち時間（１００ｍｓｅｃ）内に信号をリクエストコマンドと解釈できる信号がＣＰＵ４０へ入力されるため、肯と判定する（Ｓ１５０）。ＩＣカード１は、リクエストコマンドに対する応答をＢ型信号インターフェイス３１２及びアンテナ１０を介してカード端末２へ送信し（Ｓ１６０）、準備完了状態となり、初期設定処理を終了する（Ｓ１８０）。
この後、ＩＣカード１は、外部端末２０との通信において、信号インターフェイス３１をＢ型信号インターフェイス３１２に設定した状態で処理を行う。
【００２２】
本実施形態によれば、ＩＣカード１は、それぞれ異なるインターフェイス仕様に応じて信号の調整を行う複数の信号インターフェイス３１１，３１２，３１３を備え、調整判定部４２は、Ａ型インターフェイス３１１が調整した信号が適切に調整されたか否かを判定し、切り替え制御部４１及び切り替え部３１４は、否と判定した場合にＢ型信号インターフェイス３１２へ切り替えるため、一枚のＩＣカードで複数のインターフェイス仕様に対応することができ、一枚のＩＣカードへの機能を集約化し、ユーザの利便性の向上を図ることが可能となった。
また、ＩＣカード１は、国際規格等の標準化されているインターフェイス仕様の信号インターフェイス３１１，３１２と、独自のインターフェイス仕様での通信を可能とするＣ型信号インターフェイス３１３とを備えるため、セキュリティ性の向上を図ることが可能となった。
更に、ＩＣカード１は、使用可否フラグ、切り替え順、待ち時間等のインターフェイス管理情報を記憶する不揮発性メモリ５３を備えるため、例えば、必要のない信号インターフェイスについて使用を不可能とし、余計な処理を制限する等、ＩＣカード毎にその仕様を変え、セキュリティ性及び利便性の向上を図ることが可能となった。

更にまた、ＩＣカード１は、インターフェイス管理情報を書き換える書き換え部４３を備えるため、ＩＣカード毎にカスタマイズすることが可能であり、より一層利便性の向上を図ることが可能となった。

【００２３】

（変形形態）

以上説明した実施形態に限定されることなく、種々の変形や変更が可能であって、それらも本発明の均等の範囲内である。例えば、ＩＣカード１は、カード端末２とアンテナ１０を介して電磁誘導方式で通信を行う非接触型ＩＣチップ２０を備えているが、接触及び非接触両方で動作するＩＣチップ、静電結合方式で通信を行うＩＣチップを備えていてもよい。その通信方式において複数のインターフェイス仕様があればよく、通信方式は限定されない。

【００２４】

不揮発性メモリ５３は、待ち時間、使用可否フラグ、切り替え順等を含むインターフェイス管理情報を記憶するが、ＲＯＭ５２が待ち時間及び／又は切り替え順をインターフェイス識別情報に関連づけて記憶していてもよい。

【００２５】

調整判定部４２は、Ｓ１４０の調整判定処理において、Ａ型信号インターフェイス３１１が調整した信号が適切に調整されていない、つまり、否と待ち時間（３００ｍｓｅｃ）内に判定できた場合には、ＩＣカード１は、待ち時間の経過を待たずに次の処理（Ｓ１７０）を行ってもよい。処理の迅速化を図ることが可能である。また、調整判定部４２は、受信したリクエストコマンドについて調整判定処理を行っているが、例えば、他の種類のコマンド等、受信した他の情報の信号について調整判定処理を行ってもよい。

【００２６】

不揮発性メモリ５３は、各信号インターフェイス３１１，３１２，３１３についてそれぞれ待ち時間を３００ｍｓｅｃ，１００ｍｓｅｃ，５０ｍｓｅｃとして記憶しているが、待ち時間は、任意に設定することができ、例えば、カード端末２の送信開始からの経過時間と、送信内容との関連、各信号インターフェイスの仕様等を考慮して設定してもよい。通信効率を向上し、処理の迅速化を図ることが可能である。

【００２７】

【発明の効果】

以上詳しく説明したように、本発明によれば、以下の効果を得ることが可能となった。

（１）信号の調整をそれぞれ異なる方式で行う複数の信号インターフェイスを備え、一の信号インターフェイスが調整した信号が適切に調整されたか否かを判定し、否と判定した場合に他の信号インターフェイスへ切り替えることによって、複数のインターフェイス仕様に対応する一枚のＩＣカードへの機能を集約化し、ユーザの利便性の向上を図る。

（２）また、独自のインターフェイス仕様の信号インターフェイスと、標準化されているインターフェイス仕様の信号インターフェイスとを併用することができ、セキュリティ性の向上を図る。

（３）記憶されている使用可否情報に基づいて切り替えを行い、必要のない信号インターフェイスについて使用を不可能とすることによって、余計な処理を制限する等、ＩＣカード毎にその仕様を変え、セキュリティ性及び利便性の向上を図る。

（４）同様に、記憶されている切り替え順に基づいて切り替えを行うことによって、ＩＣカード毎にその仕様を変え、利便性の向上を図る。

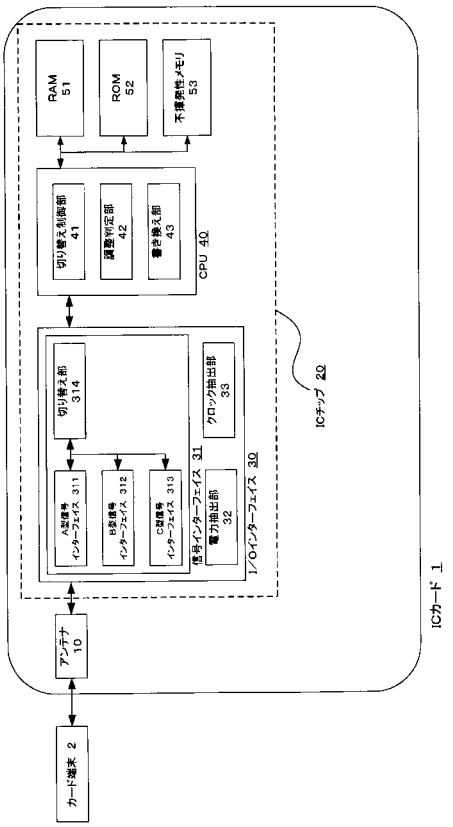
（５）待ち時間、使用可否情報又は通信切り替え順の少なくとも一以上の情報を書き換え可能な不揮発性メモリに記憶し、書き換えを可能とすることによって、利便性の向上を図る。

（６）信号インターフェイス毎に待ち時間を記憶する待ち時間記憶手段を備えるため、各信号インターフェイスの待ち時間を任意に設定でき、（５）と合わせてＩＣカードと通信を行う外部装置毎に切り替えパラメータを最適化し、処理の効率化を図る。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明によるＩＣカードの実施形態を示すブロック図である。
【図２】インターフェイス管理情報を説明するための図である。
【図３】本発明によるＩＣカードの動作及び本発明によるＩＣカードプログラムを示すフローチャートである。
【符号の説明】
１　ＩＣカード
２　カード端末
１０　アンテナ
２０　ＩＣチップ
３０　Ｉ／Ｏインターフェイス
３１　信号インターフェイス
４０　ＣＰＵ
４１　切り替え制御部
４２　調整判定部
４３　書き換え部
５１　ＲＡＭ
５２　ＲＯＭ
５３　不揮発性メモリ
３１１　Ａ型信号インターフェイス
３１２　Ｂ型信号インターフェイス
３１３　Ｃ型信号インターフェイス
３１４　切り替え部

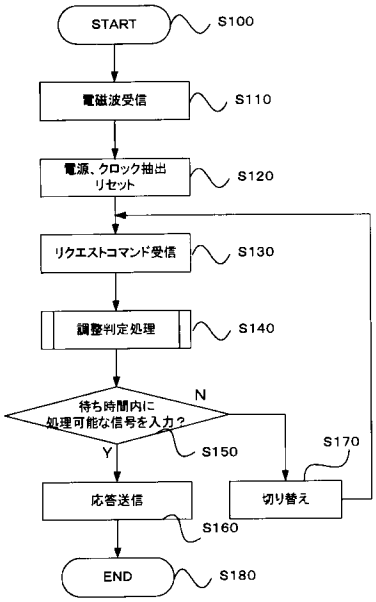
【図１】



【図２】

IF識別情報	待ち時間	使用可否フラグ	切り替え順
A	300msec	1	1
B	100msec	1	2
C	50msec	1	3

【図３】


START
S100
電磁波受信
S110
電源、クロック抽出
リセット
S120
リクエストコマンド受信
S130
調整判定処理
S140
待ち時間内に
処理可能な信号を入力？
N
Y
S150
S170
応答送信
切り替え
S160
END
S180