

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5198711号
(P5198711)

(45) 発行日 平成25年5月15日(2013.5.15)

(24) 登録日 平成25年2月15日(2013.2.15)

(51) Int.Cl. F I
G06K 17/00 (2006.01) G06K 17/00 C
 G06K 17/00 D

請求項の数 11 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2002-517637 (P2002-517637)
 (86) (22) 出願日 平成13年8月1日(2001.8.1)
 (65) 公表番号 特表2004-506266 (P2004-506266A)
 (43) 公表日 平成16年2月26日(2004.2.26)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2001/024102
 (87) 国際公開番号 W02002/013021
 (87) 国際公開日 平成14年2月14日(2002.2.14)
 審査請求日 平成20年7月23日(2008.7.23)
 (31) 優先権主張番号 09/633,089
 (32) 優先日 平成12年8月4日(2000.8.4)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 511226960
 サンディスク テクノロジーズ インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国、75024、テキサス州、プレーノー、ノース・ダラス・パークウェイ 6900、ツアー・レガシー・タウン・センター
 (74) 代理人 100075144
 弁理士 井ノ口 壽
 (72) 発明者 ウォレンス, ロバート エフ.
 アメリカ合衆国、94086、カリフォルニア州、サニーベール、レッドウッド アベニュー 980

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子システムにおけるいろいろなインタフェースでの小型電子回路カードの使用

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カード上の接点と電氣的に接続するソケットに取り外し可能で挿入可能な電子カードであって、

カードの物理的形状と接点の配置とは第1の公表されているカード規格に従い、接点による電気インタフェースは第2の公表されているカード規格に従い、前記第1および第2の公表されているカード規格は両立しない物理的形状、接点の配置および電気インタフェースを明示し、

前記電子カードは、第1の公表されているカード規格の条件を電氣的に且つ機能的に満たし、またカード上の接点に接続して、第1の公表されているカード規格の条件を電氣的に且つ機能的に満たす利用回路とソケットを介して通信する回路を備える電子カード。

【請求項 2】

カード上の接点と電氣的に接続するソケットに取り外し可能で挿入可能な電子カードであって、

カードの物理的形状と接点の配置とは第1の公表されているカード規格に従い、接点による電気インタフェースは第2の公表されているカード規格に従い、前記第1および第2の公表されているカード規格は両立しない物理的形状、接点の配置および電気インタフェースを明示し、

前記電子カードは、第1の公表されているカード規格の条件を電氣的に且つ機能的に満たし、またカード上の接点に接続して、第1の公表されているカード規格の条件を電氣的

に且つ機能的に満たす利用回路とソケットを介して通信する回路を備え、

前記電子カードは不揮発性メモリアレイと接続するコントローラ回路をさらに備え、前記コントローラ回路は、第2の公表されているカード規格の条件を電氣的に且つ機能的に満たし、またカード上の接点に接続して、第2の公表されているカード規格の条件を電氣的に且つ機能的に満たす利用回路とソケットを介して通信する電子カード。

【請求項3】

請求項1または2記載の電子カードにおいて、

第1の公表されているカード規格はMMCまたはSDカードのものであり、第2の公表されているカード規格はISO/IEC7816規格である電子カード。

【請求項4】

請求項3記載の電子カードにおいて、

前記カードは、第1の公表されているカード規格に従うその接点に電気インタフェースを有さないでよく電子カード。

【請求項5】

請求項4記載の電子カードにおいて、

セキュリティ・コードのデータは、第2の公表されているカード規格の電気インタフェースに従うカードの接点を通してアクセスし得るようにカードに蓄積される電子カード。

【請求項6】

請求項3記載の電子カードにおいて、

前記カードは、第1の公表されているカード規格に従うその接点に電気インタフェースを付加的に包含する電子カード。

【請求項7】

請求項6記載の電子カードにおいて、

前記カードは、第2の公表されているカード規格の電気インタフェースに従うカードの接点を通してアクセス可能なセキュリティ・コードの蓄積されたデータを包含すると共に、第1の公表されているカード規格の電気インタフェースに従うカードの接点を通してアクセス可能な蓄積された内容データを付加的に包含し、前記セキュリティ・コードは内容データの利用を可能にするために使用されるようになっている電子カード。

【請求項8】

取り外し可能なデータ・メモリ・カードを使用する方法であって、

第1の公表されているカード規格に従う物理的形狀と、電気接点の配置と、電気接点による電気インタフェースとを有する第1のカードを供給するステップと、

第1の公表されているカード規格に従う物理的形狀および電気接点の配置、並びに第2の公表されているカード規格に従う電気接点による電気インタフェースを有する第2のカードを供給するステップであって、前記第1および第2の公表されているカード規格は両立しない物理的形狀、電気接点の配置および電気インタフェースを明示するステップと、

第1の公表されているカード規格の電気接点の配置に従うそれらの電気接点に電氣的に係合する少なくとも1つのソケットに第1および第2のカードを挿入するステップと、

前記ソケットと電氣的に接続されるシステムを通して第1および第2のカードに蓄積されたデータを読み出すステップと、

前記システムにより第1および第2のカードから読み出されたデータを協同的に利用するステップと、を含み、

前記第2のカードは、第2の公表されているカード規格の条件を電氣的に且つ機能的に満たし、またカード上の電気接点に接続して、第2の公表されているカード規格の条件を電氣的に且つ機能的に満たす利用回路とソケットを介して通信する回路を備える方法。

【請求項9】

取り外し可能なデータ・メモリ・カードを使用する方法であって、

第1の公表されているカード規格に従う物理的形狀と、電気接点の配置と、電気接点による電気インタフェースとを有する第1のカードを供給するステップと、

第1の公表されているカード規格に従う物理的形狀および電気接点の配置、並びに第2

10

20

30

40

50

の公表されているカード規格に従う電気接点による電気インタフェースを有する第2のカードを供給するステップであって、前記第1および第2の公表されているカード規格は両立しない物理的形狀、電気接点の配置および電気インタフェースを明示するステップと、

第1の公表されているカード規格の電気接点の配置に従うそれらの電気接点に電氣的に係合する少なくとも1つのソケットに第1および第2のカードを挿入するステップと、

前記ソケットと電氣的に接続されるシステムを通して第1および第2のカードに蓄積されたデータを読み出すステップと、

前記システムにより第1および第2のカードから読み出されたデータを協同的に利用するステップと、を含み、

前記第2のカードは、第2の公表されているカード規格の条件を電氣的に且つ機能的に満たし、またカード上の電気接点に接続して、第2の公表されているカード規格の条件を電氣的に且つ機能的に満たす利用回路とソケットを介して通信する回路を備え、

前記第1のカードは不揮発性メモリアレイと接続するコントローラ回路を備え、前記コントローラ回路は、第1の公表されているカード規格の条件を電氣的に且つ機能的に満たし、またカード上の電気接点に接続して、第1の公表されているカード規格の条件を電氣的に且つ機能的に満たす利用回路とソケットを介して通信する方法。

【請求項10】

請求項8または9記載の方法において、

第2のカードに蓄積されたデータは、第1のカードから読み出されたデータの利用を可能にするために前記システムによって利用されるセキュリティ・コードである方法。

【請求項11】

請求項8～10のいずれか記載の方法において、

第1の公表されているカード規格はMMCまたはSDカードのものであり、第2の公表されているカード規格はISO/IEC7816規格である方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、一般に、いろいろな機械的および/または電氣的インタフェースを有する取り外し可能な電子回路カードの使用法および構造に関し、特に、関連するマルチメディアカード(MultiMediaCard(“MMC”))インタフェースおよび機密保護デジタル(Secure Digital(“SD”))メモリカード・インタフェースに従う不揮発性メモリ・カードと、国際標準化機構(“ISO”)および国際電子技術標準会議(“IEC”)の規格(1例はISO/IEC7816規格である)に従うインタフェースを有するカードとの使用に関する。

【0002】

【従来の技術】

MMCのための物理的および電氣的仕様は、カリフォルニア州クパチーノのマルチメディアカード協会(MultiMediaCard Association(“MMCA”))により時折更新され刊行される“マルチメディアカード・システム仕様”において与えられている。この仕様の、それぞれ1999年6月付けおよび2000年1月付けのバージョン2.11および2.2は、この言及によりここに明確に取り入れられる。単一のカードで64メガバイトに及ぶいろいろな記憶容量を有するMMC製品が、本願の譲受人であるカリフォルニア州サンディスクコーポレーションから現在入手できる。それらの製品は、サンディスクコーポレーションにより刊行された2000年4月付けの“マルチメディアカード製品マニュアル”改訂2に記載されており、このマニュアルはこの言及によりここに明確に取り入れられる。該MMC製品の電氣的動作の一定の様態も、共に1998年11月4日に出願され、サンディスクコーポレーションに譲渡された、トーマス N. トゥームおよびミッキー・ホルツマンの同時係属特許出願第09/185,649号および第09/186,064号に記載されている。物理的なカード構造およびその製造方法が、サンディスク

10

20

30

40

50

コーポレーションに譲渡された米国特許第6,040,622号に記載されている。これらの特許出願および特許の両方ともこの言及によりここに明確に取り入れられる。

【0003】

新しいSDカードは、MMCカードと似ていて、追加のメモリチップを収容する大きくされた厚さを除いて同じサイズを有する。それらの主な違いは、SDカードが該カードとホストとの間のより高速なデータ転送を可能にするために追加のデータ接点を包含することである。SDカードを受け入れるように設計されているソケットがMMCカードも受け入れるように、SDカードの他の接点はMMCカードのそれと同じである。SDカードとの電氣的インタフェースは、両方のタイプのカードを収容するためにホストの動作に変更を殆ど加えなくて済むようにするために、さらに、上記で参考として引用されたその仕様のバージョン2.11に記載されているMMC製品と、大体、後戻り両立するようにされる。

10

【0004】

ISO/IEC 7816規格に従って作られているカードは、MMCおよびSDカードとは異なる形状であり、異なる位置に表面接点を有し、異なる電氣的インタフェースを有する。ISO/IEC 7816規格は、“識別カード-接点付きの集積回路カード”という一般題名を有し、1994年から2000年までの個別の日付を持っている1~10編から成っている。この規格は、そのコピーがスイスのジュネーブのISO/IECから入手でき、この言及によりここに明確に取り入れられる。ISO/IEC 7816カードは、データが承認無く読まれることを極めて困難または不可能にする安全な態様でデータが蓄積されなければならないアプリケーションに特に有益である。

20

【0005】

小型ISO/IEC 7816カードの1つの一般的使用は、電子システムの窃盗および/または承認無しでの使用に対する安全保障であり、その場合にはカードはユーザまたは電子システムに属するセキュリティ・コードを記憶する。例えば車両に据え付けられるラジオは1つのタイプの電子システムであり、そのラジオに属するセキュリティ・コードは該ラジオを動作させるために時々入力される必要がある。1つの構成では、電池電力が切り離されているときに、それを動作不能にする回路構成がラジオ内に設けられる。次に、再びラジオを動作可能とするためには特有のセキュリティ・コードを入力する必要がある。セキュリティ・コードを引き渡す1つの方法は、小型ISO/IEC 7816カードにそれを蓄積すると共に、該カードが挿入されるカードスロットをラジオ内に設けることである。カードからそのコードを読み出し、それをそのラジオに特有のコードと比較し、もしそのコードが一致したならば、電池が再接続された後に該ラジオの動作を再び可能にする回路が該ラジオに包含される。

30

【0006】

(発明の開示)

ホスト電子システムの単一のカード・ソケットは、その物理的カード形状、外部接点の配置および電気信号インタフェースに関して互いに両立しない2つ以上の異なる現存するカード規格に従う1つ以上の着脱可能で挿入可能なカードと相互に作用することができる。例えば、特有のセキュリティ・コードなどのデータは、その様なデータを扱うのに最も良く適合されているISO/IEC 7816カード規格に従って該システムにより読み取り可能であり、ユーザ・データやオペレーティング・プログラムなどの他のデータは、そのために設計されているMMCカード規格またはSDカード規格のいずれかに従って該システムにより読み取り可能である。しかし、本発明は、特定のカード規格の使用や、現存するカード規格に従って蓄積されるデータのタイプには限定されない。

40

【0007】

1つの特定の実施態様では、1つのタイプのカードの物理的規格は他のタイプのカードのそれに従うように変更され、各タイプのカードは他のタイプのカードの物理的特徴を有するパッケージ内に別々に形成される。例えば、ISO/IEC 7816規格に従うカードは、関連するMMCカード規格またはSDカード規格のいずれかにより指定される同じ形

50

状およびピン位置を有するように物理的に変更され、電子システムのソケットはそのカード規格に従う。すると、その2つ以上のカードは該電子システムの単一のソケットにより受け入れられる。

【0008】

もう一つの特定の実施態様では、2つ以上のカード規格に従う機能が、それらの規格のうちの1つの物理的寸法および電気接点位置を有する単一のカードにおいて兼備される。例えば、関連するMMCカード規格またはSDカード規格のいずれかに従うカードはISO/IEC7816規格に従うカードの回路構成を包含するように修正されることができ、異なる規格の2つ以上の電氣的機能は共通のカード接点セットを共有する。

【0009】

これらの実施態様のアプリケーションはたくさんある。例えば、車両ラジオでは、カード・ソケットは、セキュリティ・コードを包含するカードと、正しいセキュリティ・コードにより作動可能にされたときに車両のオーディオ・システムを通して再生されることのできる音楽のデータを包含するメモリ・カードとの両方を受け入れるようにされる。もう一つの例では、手持ち式コンピュータ、パーソナルオルガナイザ、携帯電話機等の携帯用電子装置は、該装置において利用プログラムが動作することを可能にするセキュリティ・コードを包含するカードを受け入れるのに加えて、時折変化する利用プログラム的一部分または利用プログラムに使用されるデータを含むカードを受け入れるカード・スロットを有する。別の例では、GPS受信装置カード・スロットは、該受信装置の動作を可能にするユーザ・セキュリティ・コードを包含するカードと位置等を突き止める該受信装置の動作に使用されるデータを包含するカードとを受け入れる。各々の場合に、利用データおよびセキュリティ・コードは同じカードに交互に包含されることができる。

【0010】

これらのアプリケーションにおいて、別々のカードが使用されるとき、セキュリティ・コードは、装置の所有者が普通は電子装置とは別に安全な場所に維持する低容量で割合に安価なメモリカードに蓄積されることができる。そのとき、タイプは同じだけれども記憶容量がより大きな1つ以上の異なるメモリカードが、関連するデータを蓄積するために使用される。電子装置内の回路は、そのスロットに置かれたカードを読むときにセキュリティ・コードを関連するデータから識別し、そしてそれに応じてデータを使用する。

【0011】

本発明の付加的な特徴および利点は以下の説明から明らかとなるが、それは添付図面と関連させて検討されるべきである。

【0012】

【発明の実施の形態】

上記で要約された本発明の1つの特定のアプリケーションを説明するために、自動車ラジオの例について詳しく説明する。図1は、乗用車などの自動車のダッシュボード13に据え付けられているラジオ11を示す。該ラジオ内のオーディオ増幅器は、該自動車に据え付けられている2つ以上のスピーカ15および17を駆動する。該ラジオ内のチューナは、ラジオ局からの信号を該増幅器に与える。該増幅器およびスピーカのためのオーディオ信号の他の供給源としてオーディオテープおよび/またはコンパクトディスク・プレーヤも該ラジオに包含されることができる。

【0013】

ラジオ11は、普通の種類の制御装置およびディスプレイを有する。さらに、標準的な揮発性メモリカードを受け入れるスロット19が該ラジオの前部に含まれている。2つのそのようなカード21および23が示されている。そのようなメモリカード上の接点と同じパターンをなす電気接点がスロット19内に含まれており、該カードが完全に該スロット内に挿入されると該ラジオと該メモリカードの内容との間に電氣的接続が確立される。カードが該スロットから取り除かれると、この接続は切断される。

【0014】

カード21および23としての使用に適する1つのタイプのメモリカードは、市販されて

10

20

30

40

50

いるMCCである。もっと最近の関連するSDカードを代わりに用いることもできる。代わりに、もっと大きなコンパクトフラッシュ・カードを使用することができる。これらのカード製品の各々は、半導体フラッシュEEPROMシステムを含んでおり、本願の譲受人であるカリフォルニア州サニーベールのサンディスクコーポレーションを含むいくつかの製造業者により作られている。他のタイプの不揮発性メモ리카ードを代わりに使用することができる。スロット19内に設けられている機械的および電気的インタフェースは、選択されたタイプのカードの要件に従うようにされる。

【0015】

機密保護コードを蓄積する1つのその様なカード25の使用が図2に示されている。カード25がラジオ・スロット19に挿入されるとき、スロット19内の接点はカード25上の電気端子と接続する。ラジオ11内のセキュリティ回路27は、該カードからコード・データを受け取って、そのコードを特定のラジオに特有の内部に蓄積されているコードと比較する。この内部コードは、ラジオ回路構成の一部として設けられている読み出し専用メモリ(ROM)等の少量の不揮発性メモリに蓄積されることができる。該コードが同じであることが分かったならば、セキュリティ回路27は、スピーカ15および17を駆動するオーディオ増幅器、AMとFMラジオ・チューナ、およびコンパクトディスクおよび/またはテープ・プレーヤを含む該ラジオの残りの部分31の動作を可能にする。ラジオが作動可能にされると、カード25はスロット19から取り除かれる。

【0016】

セキュリティ・コードに加えて音楽等のオーディオ・データを入力するためのこのカード設備の使用が図3に示されている。スロット19に挿入されたカードとの直接的電気接続のためにカード・インタフェース回路33が付加されている。インタフェース回路33は、挿入されたカードの端子をセキュリティ回路27およびラジオ・セクション31'の両方に接続し、その各々が、挿入されたカードがそのためのデータを含んでいるか否か判定する。カード35はセキュリティ回路27により使用される特有のセキュリティ・コードを包含し、カード37は、例えば、ラジオ・セクション31'により使用されるオーディオ・データを包含する。カード35がスロット19に挿入されると、セキュリティ回路27は図2に関して上記で説明されたように動作する。カード37がスロット19に挿入されると、ラジオ・セクション31'は、蓄積されているデータを受け取って、そのオーディオ内容をスピーカ15および17を通して演奏する。ラジオ・セクション31'は、カード37からのデジタル・オーディオ・データをオーディオ信号に変換する回路を含み、それはラジオ・セクション31'内の増幅器によって増幅される。

【0017】

メモ리카ード37に蓄積されるオーディオ・データは、最も一般的には音楽であり、そして、単一のカードに実用的な量の音楽を蓄積するためにありふれたMP3圧縮アルゴリズムによるなどして、圧縮された形で蓄積される。圧縮されるときには、カード・インタフェース回路33は、そのデジタル・オーディオ・データを解凍するために信号処理装置も包含する。繰り返しやカードの取り替え無しで音楽を演奏できる時間の長さをさらに増大させるために、音楽データ・ファイルを各々包含する多数のメモ리카ードを受け入れるためにラジオ11に2つ以上のカードスロットを包含させることができる。

【0018】

オーディオデータ・カード37は普通のコンパクトディスクおよびテープ・プレーヤの代替であり、それはラジオ11に包含されることもできる。その使用は、音楽をカーラジオ11に伝える便利な方法を提供する。デジタル音楽データは、例えば、ユーザがインターネットからダウンロードすることによりカード37に蓄積され、或いはコンパクトディスクまたは他の供給源から転送されることができる。いろいろな音楽のデータを各々包含する多数のその様なカードを一度に使用することができる。各オーディオデータ・カードは、そのデータを消去して新しいデータをそれに書き直すことにより繰り返し使用されることができる。オーディオデータ・カードは、好ましくは一般にコンパクトディスクによって伝えられる量の音楽を蓄積する容量を有する。データが元の原始データの量の10

10

20

30

40

50

パーセントに圧縮されるときには、例えば、64メガバイトの容量を有するカードに約1時間分の音楽を蓄積することができる。しかし、セキュリティ・コードを包含するカード35は、ほんの1または数キロバイトなど、非常に小さな容量を持つだけでよい。従って、セキュリティ・コード・カードは非常に安価であって良い。

【0019】

自動車ラジオに加えているいろいろな電子装置も、その様な二重の役割を担うことのできるメモリカード・スロットを備えることができる。カード・インタフェース回路ブロック33のようなものもその様な他の装置に包含されて、セキュリティ・コード・データと、そのセキュリティ・コードによって作動可能にされる機能を実行するために該電子装置により使用される付随する内容データとの両方とインタフェースする。セキュリティ・コードはセキュリティ回路に対して使用され、付随するデータは適切なセキュリティ・コードの受け取りによって作動可能にされる機能または動作を実行する電子装置の部分に対して使用される。

【0020】

いくつかの理由のうちのいずれかによって、異なる2つの規格に従うカードとインタフェースするシステムについて、図4に関連して詳しく説明をする。物理的には、表面電気接点1~7を伴って、カード51がMMCカードの物理的フォーマットを有するように示されている。平面図での同じ寸法と、同じ接点1~7と、追加の表面接点8および9とを有するSDカードを代わりに用いることができる。いずれの場合にも、ソケット53は、MMCカードだけを受け入れるために詰め合い接点1~7を包含すると共に、随意に、MMCカード或いはSDカードで動作し得るように追加の接点8および9を有する。回路55および57は、受け入れられている2つの異なるカード規格に従って種々のカードの特有の電気的内容を利用する。その様な1つのカードは、図5に示されているように、修正無しMMCまたはSDカードである。もう一つのその様なカードは、MMCまたはSDカードのいずれかと同じ物理的形狀および接点位置を有するけれども、他の殆ど全ての点に関して、図6に示されているように、ISO/IEC7816規格に従う。利用回路55および57は、1つのカード・タイプで動作するように個別に専用されても良く、或いは、代わりに、単一のマイクロプロセッサまたはマイクロコントローラ回路により実現されても良い。

【0021】

図5に示されているようなMMCおよびSDカードは、フラッシュメモリ59およびメモリ・コントローラ61を含む。MMCおよびSDカード規格に従って外部カード接点によりコントローラ61へ伝えられる電気信号も示されており、それは次の通りである。

MMC/SD

接点番号	MMC信号	SDカード信号
1	SPIモードで動作するとき チップ選択(CS)	データ・ライン(DAT3)
2	コマンド/応答(CMD)	コマンド/応答(CMD)
3	低電圧供給(GND)	低電圧供給(GND)
4	高電圧供給(V _{DD})	高電圧供給(V _{DD})
5	クロック(CLK)	クロック(CLK)
6	低電圧供給(GND)	低電圧供給(GND)
7	データ・ライン(DAT)	データ・ライン(DAT0)
8	-----	データ・ライン(DAT1)
9	-----	データ・ライン(DAT2)

MMCカードについては、データは、接点第7番に接続されている単一のラインを介してカードとホストとの間で順次転送され、4つのデータ・ラインがSDカードの接点第1、7、8および9番に個別に接続可能である。しかし、MMCカード向けに設計されているシステムおよび高いデータ転送速度が不要であるものと両立し得るように、SDカードは

その接点第 7 番に接続されている単一のデータ・ラインを介して動作することもできる。各カードの接点第 2 番に接続されている単一のラインは、ホストからの動作コマンドを伝え、該カードの応答（状態）を該ホストへ返す。クロック信号がホストにより各カードの接点第 5 番に供給されるが、クロックレートは異なっても良い。残りの接点第 3、4 および 6 番はホストから動作電圧を受け取る。

【 0 0 2 2 】

図 6 に示されているような ISO / IEC 7816 規格に従うカードは、表面接点の異なるパターンを有し、そのうちのいくつかは MMC または SD カードとは異なる機能を実行する。ISO / IEC 7816 カードは、下記のように ISO / IEC 7816 規格接点に接続される外部接点の MMC または SD カード・パターンの使用を含めて、MMC または SD カード規格に従って再包装される。

10

MMC / SD 接点番号	ISO / IEC 7816 接点番号	ISO / IEC 7816 信号
1	C 2	リセット (RST)
2	C 7	入力-出力 (I/O)
3	C 5	低電圧供給 (GND)
4	C 1	高電圧供給 (V _{CC})
5	C 3	クロック (CLK)
6	C 5	低電圧供給 (GND)
7	--	-----
8	--	-----
9	--	-----

20

ISO / IEC 7816 規格に従う高電圧供給接点および低電圧供給接点 C 1 および C 5、およびクロック信号接点 C 3 は、図 6 において図 5 のフラッシュメモリについてと同じ外部 MMC または SD カード接点第 3、4、5 および 6 番に接続される。ISO / IEC 7816 規格は、カード 5 1 が、図 6 の ISO / IEC 7816 規格カードを包含するとき、図 4 のソケット 5 3 に挿入されると、ISO / IEC 7816 規格に従う適切な電圧供給とクロックとを提供することとなるように修正される。図示されている構成では、図 6 のカードは読み出し専用であるので、ISO / IEC 7816 規格の接点 C 6 にはプログラミング電圧は接続されない。もちろん、図 6 の接点 C 1 ~ C 8 は、実際にはカード 5 1 フォーマットの中に形成されなくても良く、これらの接点番号で特定される信号は動作回路からカード 5 1 の外部接点に直接接続される。

30

【 0 0 2 3 】

ISO / IEC 7816 規格の操作可能リセットおよび入 / 出力信号接点 C 2 および C 7 は、図 6 に示されているように、MMC または SD カード接点 1 および 2 にそれぞれ接続される。これらのカード接点は、クロック信号カード接点 5 と同じく、図 4 のスイッチング論理回路 6 3 を通して利用回路 5 5 に接続される。同様に、図 5 のチップ選択、コマンド / 応答、クロック、およびデータ接点 1, 2, 5 および 7 は、スイッチング論理 6 5 (図 4) を通して利用回路 5 7 に接続される。利用回路 5 5 および 5 7 の各々は、それぞれ図 6 および 5 のそれらのカードが異なるクロック周波数で動作できるように、それ自身のクロック信号を提供する。もちろん、図 5 および 6 のカードが同じクロック周波数で最適に動作することができるならば、カード接点 5 は論理回路 6 3 および 6 5 を通さずに共通クロック源と接続される。利用回路 5 5 または 5 7 のいずれかが、ソケットに挿入されたカードは該回路がそれで動作するように設計されているものであると認めると、その回路はスイッチング論理回路 6 3 または 6 5 のうちの適切な方により、それをソケット 5 3 の接点と接続させる。ソケット 5 3 の電力供給接点 3, 4 および 6 は適切な V_{DD} および V_{SS} (GND) 源に接続される。

40

【 0 0 2 4 】

図 4 の回路が、多くのあり得る用途のうちの 1 つである内容利用のセキュリティ管理を提

50

供するために使用されるときには、利用回路 55 は、ソケット 53 に挿入された ISO / IEC 7816 規格に従うカード (図 6) からセキュリティ・コードを読み取る。その読み出されたセキュリティ・コードは、利用回路 55 の一部分として蓄積されているのと比較される。その比較が肯定であれば、利用回路 57 が MMC または SD カード規格に従う不揮発性メモリ・カード (図 5) からのデータで作動することが可能にされる。圧縮されているデジタル・オーディオは、回路 57 により利用される MMC または SD カードの内容についての多数の選択肢の中の一つである。図 1 ~ 3 に関して説明された実施態様は、図 4 ~ 5 の回路のその様な特定のアプリケーションの例である。

【0025】

2つの異なる規格に従う別々のカードを利用する代わりに、図 5 および 6 のカードの機能を結合させて、図 7 に示されているように、MMC または SD カード規格に従う単一の物理的構造とすることができる。不揮発性メモリ・コントローラ 61' と ISO / IEC 7816 規格に従う回路 62' とは上述されたように図 7 のカードの外部接点 1 ~ 7 のうちの同じものに接続され、ここでの差異は、それらが両方とも単一のカードのこれらの接点に永久的に接続されることである。このことには、ユーザが 2 つ以上の異なる規格に従うカードの能力を有するために 2 つ以上のカードを使わなくても良いという利点がある。図 8 に示されているそのようなシステムは、ソケット 53' に挿入された図 7 の 2 規格カードのどの部分にもアクセスすることができる。回路 55' は ISO / IEC 7816 規格の条件を電氣的に且つ機能的に満たす部分 62' を利用し、回路 57' は不揮発性メモリ 59' に蓄積されているデータを利用する。これは、例えば、ISO / IEC 7816 規格によるセキュリティ・コードと MMC または SD カードの規格による圧縮されたオーディオ・データとの両方を供給することに使用されることができて、図 1 ~ 3 に関連して上述された技術を単一のカードで実現する。利用回路 55' および 57' の機能は、ホストコンピュータにより、その目的に専用されるマイクロコンピュータにより或いはその特定のアプリケーションに適する他の何らかの装置により交互に実行されることができる。

【0026】

本発明は、特定の実施態様に関して説明してきたけれども、本発明が添付されている請求項の最大の範囲内で保護を受ける権利があることが理解されよう。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明を利用する電子装置の例として、車両のダッシュボードに据え付けられたラジオを示す。

【図 2】 図 1 の車両ラジオにおいて盗難時にそれを作動不能にするために使用されるセキュリティ・システムの略図である。

【図 3】 ラジオを通じて再生されるデジタル・オーディオ・データも受信する図 1 の車両ラジオのための改良されたセキュリティ・システムの略図である。

【図 4】 いろいろなインタフェース規格を有するカードを利用するシステムの一部としてのカード・インタフェースの略図である。

【図 5】 MMC または SD カード・インタフェース規格のいずれかに従うフラッシュ・メモリ・カードであるときの図 4 のカードのピン接続を示す。

【図 6】 ISO / IEC 7816 インタフェース規格に従う図 4 のカードのピン接続を示す。

【図 7】 MMC または SD カード規格の機能と ISO / IEC 7816 規格の機能との両方を包含する単一のカードのブロック図である。

【図 8】 図 7 の組み合わせカードの使用を略図示する。

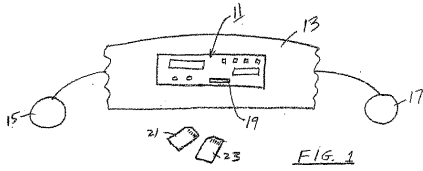
10

20

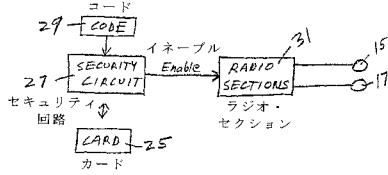
30

40

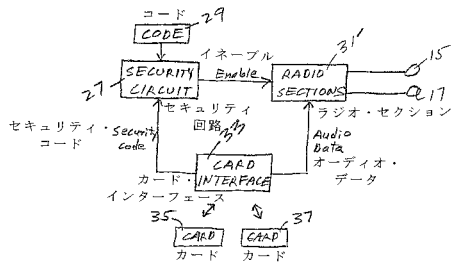
【図1】



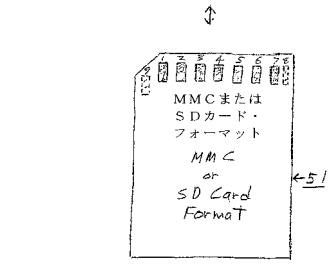
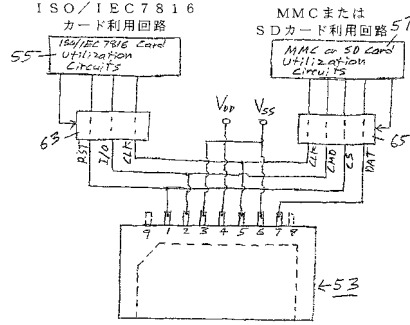
【図2】



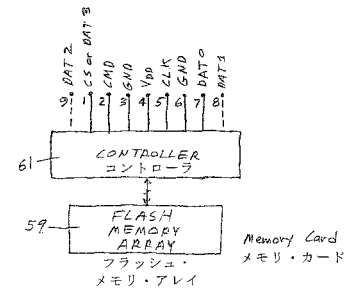
【図3】



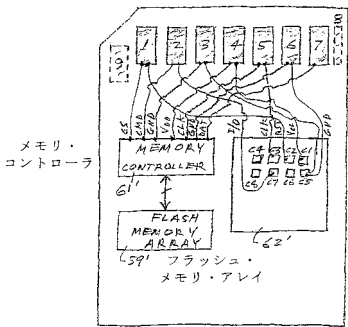
【図4】



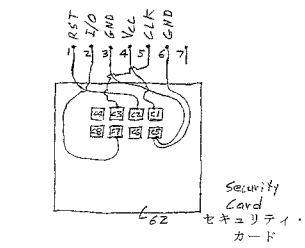
【図5】



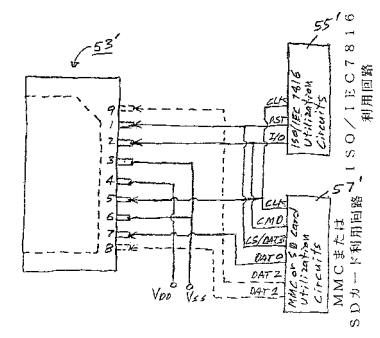
【図7】



【図6】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 ブリュワー, ウィズリー ジー.
アメリカ合衆国、95033、カリフォルニア州、ロス ガトス、ホワイト ロック ロード 1
405

(72)発明者 ピント, ヨシー
イスラエル国、クファー - ビラディム、25147、ピー・オー・ボックス 735、ミシヨー
ル ハナルキス 2

審査官 北嶋 賢二

(56)参考文献 国際公開第95/011135(WO, A1)
登録実用新案第3046391(JP, U)
特開2000-200248(JP, A)
特開平01-070893(JP, A)
特開平10-334205(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06K 17/00