

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4567451号
(P4567451)

(45) 発行日 平成22年10月20日 (2010.10.20)

(24) 登録日 平成22年8月13日 (2010.8.13)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 6 K 17/00 (2006.01)

G 0 6 K 17/00

B

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2004-530119 (P2004-530119)	(73) 特許権者	501263810
(86) (22) 出願日	平成15年8月8日 (2003.8.8)		トムソン ライセンシング
(65) 公表番号	特表2006-505028 (P2006-505028A)		Thomson Licensing
(43) 公表日	平成18年2月9日 (2006.2.9)		フランス国, 92130 イッシー レ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2003/008877		ムーリノー, ル ジャンヌ ダルク,
(87) 国際公開番号	W02004/019259		1-5
(87) 国際公開日	平成16年3月4日 (2004.3.4)		1-5, rue Jeanne d' A
審査請求日	平成18年8月2日 (2006.8.2)		rc, 92130 ISSY LES
(31) 優先権主張番号	02292063.1		MOULINEAUX, France
(32) 優先日	平成14年8月21日 (2002.8.21)	(74) 代理人	100061815
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		弁理士 矢野 敏雄
		(74) 代理人	100094798
			弁理士 山崎 利臣
		(74) 代理人	100099483
			弁理士 久野 琢也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 家電機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

マイクロコントローラと、

ＩＣカードがＩＣカードリーダーへ挿入されるとカード検出信号を前記マイクロコントローラへ送出するカードプレゼンススイッチを備えたＩＣカードリーダーと、

前記ＩＣカードが前記ＩＣカードリーダーへ挿入されているとき給電電圧を前記ＩＣカードリーダーの機械的コンタクト端子を介して前記ＩＣカードへ供給する電源回路と、

前記マイクロコントローラからのカード検出信号が供給される第１の入力側と、前記マイクロコントローラからの給電電圧のオンオフ命令が供給される第２の入力側と、前記カード検出信号がＩＣカードの存在を表す値を有する場合にのみ前記電源回路をスイッチオンする出力側とを有する切り換え手段と、

前記電源回路からの給電電圧および前記カードプレゼンススイッチに接続された過負荷防止回路と

が設けられており、

前記過負荷防止回路により給電電圧の過負荷が検出された場合に前記カード検出信号がＩＣカードの存在を表す値から不存在を表す値へ変更され、前記ＩＣカードの取り出しがトリガされ、前記切り換え手段を介して前記給電電圧がスイッチオフされる

ことを特徴とする家電機器。

【請求項 2】

前記過負荷防止回路は前記給電電圧のブレークダウンを検出するためのダイオード、比

10

20

較器またはスイッチを有する、請求項 1 記載の家電機器。

【請求項 3】

前記切り換え手段は論理ゲートであって、例えば、NAND回路、AND回路、あるいは、出力イネーブル入力側を備えたバッファドライバ回路またはラインドライバ回路である、請求項 1 または 2 記載の家電機器。

【請求項 4】

当該の家電機器はデジタルセットトップボックスまたはデジタル衛星受信機である、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載の家電機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は家電機器に関する。この種の家電機器は例えば有料TV放送（payTV）、電子支払いまたは電子バンキングサービスなどから知られている。

【0002】

スマートカードとしても知られるICカードはクレジットカードほどの大きさのポータブルな情報媒体である。これは相応の家電機器とデータを交換するために集積カードコントローラまたは少なくとも1つの集積メモリを有している。この種のポータブル手段は欧州公開第0633544号明細書から公知である。こうした情報媒体を表す一般的な用語として前掲の明細書でも“ICカード”という表現が用いられている。ICカードには通常ICカードリーダと機械的に接触するコンタクトが設けられており、これにより相応の家電機器とのデータ交換のための電氣的接続が形成される。

20

【0003】

ICカードリーダを介したICカードと相応の家電機器とのあいだの通信については、例えば、国際公開第97/25685号明細書および欧州公開第0814427号明細書に記載されている。コンタクトを備えたICカードおよびその動作プロシージャを規定した国際規格はISO/IEC7816-3:1997(E)である。この規格は特にICカードリーダおよび相応のICカードを備えたセットトップボックスまたはデジタル衛星受信機を使用する有料TVシステムで使用されており、これにより有料TV放送の受信権限が確認される。相応のICカードは受信した符号化ビデオ信号をセットトップボックスにデスクランブルさせるデータを含んでいる。

30

【0004】

ICカードリーダを使用する家電機器では、例えばICカードが損傷を受けていたり、カードに水分が付着していたりすると、ICカードをカードリーダへ挿入する際に回路の短絡が起こる可能性がある。このためISO/IEC7816またはEMV2000などの規格では短絡に対する給電電圧の保護を要求している。広汎に使用されているインタフェース、例えばPhilips Semiconductors社製のICTDA8004にも既に回路短絡防止部が設けられている。しかし集積回路にこうした機能を組み込むとかなり高価になってしまう。

【0005】

ICカードへ電力を供給する電源回路のための過電流防止回路が米国特許第5977758号明細書に記載されている。この防止回路は誤作動時にICカードへの電力をマイクロコントローラから独立に遮断する電流検出回路を有している。

40

【0006】

本発明の課題は、高い信頼性を有するICカードリーダおよび過負荷防止回路を備えた家電機器を提供することである。

【0007】

この課題は本発明の請求項 1 記載の特徴を有する家電機器により解決される。本発明の有利な実施形態を以下に示す。

【0008】

本発明では、家電機器において、過負荷防止回路が設けられており、この過負荷防止回

50

路により給電電圧の過負荷が生じた場合にＩＣカードの取り出しがトリガされる。その場合、電源回路はただちにスイッチオフされ、損傷が回避される。

【０００９】

本発明では、ＩＣカードリーダには家電機器のマイクロコントローラに対してカードリーダにカードが挿入されたことを表すカードプレゼンススイッチが設けられている。このときマイクロコントローラは制御信号を供給し、ＩＣカードを動作させるために電源回路をオンへ切り換える。つまりＩＣカードへの電力はカードプレゼンススイッチによってＩＣカードの挿入が示されたときにしか供給されない。ここで給電電圧の過負荷が生じた場合には、過負荷防止回路がカードプレゼンススイッチのカード検出信号をポジティブからネガティブへ切り換える。こうしてＩＣカードの取り出しがトリガされる。

10

【００１０】

有利な実施形態では、過負荷防止回路は給電電圧の過負荷を検出するためにカードプレゼンススイッチおよび給電電圧へ結合されている。過負荷防止回路はダイオード、比較器またはスイッチすなわちトランジスタを含んでおり、これらは給電電圧の電圧ブレイクダウンを検出するために構成されており、カードプレゼンススイッチの値をリセットしてＩＣカードが存在していないことを表す値へ切り換える。

【００１１】

有利には、スイッチング手段の入力側にカード検出信号および給電電圧のオンオフ命令がマイクロコントローラから結合され、カード検出信号がポジティブである場合にのみ、電源回路がオンへ切り換えられる。また有利には、スイッチング手段は論理回路ゲート、例えばＮＡＮＤ回路またはＡＮＤ回路であるか、または出力イネーブル入力側を有するバッファ／ラインドライバ回路である。有利には、過負荷防止回路は電源回路内に配置されており、相応の給電電圧に過負荷が発生した場合にエラー信号が供給され、このエラー信号によりＩＣカード取り出しのトリガのために論理回路を介してカード検出信号がポジティブからネガティブへ切り換えられる。また有利には、給電電圧はＩＣカードリーダ、例えばＩＣカードコンタクト用の給電電圧である。さらに有利には、相応のＩＣカードリーダを備えたデジタルセットトップボックスまたはデジタル衛星受信機である。回路の短絡が発生した場合には、ＩＣカードへの電力は論理回路を介してマイクロコントローラから独立にただちに遮断される。したがって電力はマイクロコントローラを介して遮断される場合よりもはるかに迅速に遮断され、電源回路が損傷を受けるおそれが低減される。

20

30

【００１２】

以下に本発明の有利な実施例を図に即して詳細に説明する。図１には、ＩＣカードリーダおよび過負荷防止回路を備えた家電機器が示されている。図２には、短絡防止回路を有するＩＣカードリーダを備えた家電機器が示されている。

【００１３】

図１の家電機器はＩＣカードリーダ３を有しており、このＩＣカードリーダ３には線路８を介して電源回路４から電力が供給される。ＩＣカードリーダ３は特に相応のＩＣカードの挿入されるケーシングと、ＩＣカードへ給電電圧ＶＣＣを印加するコンタクト端子とを有しており、ＩＣカードと家電機器のマイクロコントローラ５とのあいだでデジタルデータが交換される。ＩＣカードリーダ３はさらにカードプレゼンススイッチ２を有しており、これはＩＣカードが挿入されると信号線路７を介して信号“ＣＡＲＤ－ＤＥＴ”をマイクロコントローラ５へ供給する。カードプレゼンススイッチ２は機械的スイッチであり、ＩＣカードが挿入されると動作する。ＩＣカードが挿入されるとスイッチ２は開放される。相応の回路を介して、図２に即して後述するように、論理“ＨＩＧＨ”信号、すなわち“ＣＡＲＤ－ＤＥＴ”がマイクロコントローラ５へ供給される。

40

【００１４】

本発明によれば、過負荷防止回路６は給電電圧ＶＣＣの線路８とカード検出信号の線路７とのあいだに結合されており、給電電圧ＶＣＣの過負荷が生じた場合、ＩＣカードの存在を表す信号をＩＣカードが存在しないことを表す値へ変換する。こうして給電電圧ＶＣＣの過負荷により過負荷防止回路６を介してＩＣカードの取り出しがトリガされ、電源回

50

路 4 がスイッチオフされる。

【 0 0 1 5 】

この実施例の電源回路 4 は論理回路 IC 3 によってオンオフ制御される。論理回路の入力側にはカードプレゼンススイッチ 2 からの信号 “ C A R D - D E T ” とマイクロコントローラ 5 からの電力オンオフ信号 “ C M D - V C C ” とが印加される。電源回路 4 はカードプレゼンススイッチ 2 からのポジティブ信号と、マイクロコントローラ 5 からの電力オン命令との双方が供給された場合にのみスイッチオンされる。過負荷が生じた場合には、過負荷防止回路 6 がカードプレゼンススイッチ 2 からの信号 “ C A R D - D E T ” を “ N O - C A R D - P R E S E N T ” へ変換し、電源回路 4 は論理回路 IC 3 を介してただちにスイッチオフされる。論理回路 IC 3 は例えば N A N D 回路または A N D 回路である。

10

【 0 0 1 6 】

過負荷防止回路 6 は過電流防止回路を有しており、これは線路 8 の電流を例えば測定抵抗を介して測定し、電源回路 4 から供給された電流が高すぎる場合には相応の過負荷信号を供給する。別の実施例として、過負荷防止回路 6 が電圧閾値を用いて給電電圧 V C C のブレークダウを検出する給電電圧 V C C の電圧検出器を有していてもよい。これは例えば比較器、トランジスタまたはダイオードを有する防止回路によって行うこともできるし、また他のスイッチング素子によって行うこともできる。給電電圧のブレークダウンは例えば短絡が生じると発生する。

【 0 0 1 7 】

図 2 には IC カード動作のための IC カードリーダ 3 および相応のコンポーネントを備えたデジタルセットトップボックスの詳細が示されている。IC カードリーダ 3 はコンタクト C 1 ~ C 8 を備えた IC カードコネクタ 1 を有しており、ここでのコンタクトは I E C 7 8 1 6 - 3 : 1 9 9 7 (E) 規格に準拠した IC カードの動作のために構成されている。コンタクト C 1 ~ C 8 は IC カードへ接続されているが、そのうち C 1 は給電電圧 V C C の供給、C 2 は IC カードのリセット、C 3 はクロック信号 C L K の供給、C 4 , C 5 , C 8 はアース端子への接続、C 6 はプログラミング電圧 V P P 、C 7 は IC カードとセットトップボックスとのあいだのデータ交換に対するデータ入出力接続のために設けられている。

20

【 0 0 1 8 】

セットトップボックスはさらに集積回路 IC 1、すなわち IC カード動作に使用されるデジタル信号のためのバッファ/ラインドライバ回路を有している。集積回路 1 に結合される相応の信号は、コンタクト C 2 へのリセット信号 “ R E S E T - C A R D ”、コンタクト C 3 へのクロック信号 “ C L K - C A R D ”、およびコンタクト C 7 へのデータ入出力信号 “ D O U T ”、“ D I N ”である。集積回路 IC 1 の例として Texas Instrument s 社製の 7 4 H C T 2 4 4 が挙げられる。集積回路 IC 1、IC カードおよび IC カードリーダ 3 の電子回路に対しては 5 V の給電電圧が使用される。

30

【 0 0 1 9 】

IC カードリーダ 3 はカードプレゼンススイッチ 2 を有しており、このスイッチは IC カードが IC カードコネクタ 1 へ挿入されたときにこれを検出するスイッチコンタクト S W を備えている。そのなかの 1 つのスイッチコンタクト P R E S に抵抗 R 1 を介して 5 V の給電電圧が供給される。IC カードが IC カードコネクタ 1 へ挿入されると、スイッチコンタクト S W は開放される。またトランジスタ T 1 はそのベース端子を介してスイッチコンタクト P R E S へ結合されている。トランジスタ T 1 はスイッチ 2 が開放される（つまり IC カードが挿入されている）とき出力信号 “ L O W ” を供給し、スイッチ 2 が閉成されるとき出力信号 “ H I G H ” を供給する。

40

【 0 0 2 0 】

トランジスタ T 1 へインバータとして構成された N A N D 回路 IC 2 が結合されており、セットトップボックスのマイクロコントローラに対する信号 “ C A R D - D E T ” が供給されるが、そのことは図示されていない。マイクロコントローラは “ システムオンチップ ” コントローラ、例えば ST Microelectronics 社製の S T I 5 5 1 6 である。したがっ

50

てICカードが挿入されるとNAND回路IC2の出力信号は“HIGH”となる。NAND回路IC2の出力側はICカードの端子C1へ給電電圧VCCを供給するためにNAND回路IC3の一方の入力側へ結合されている。NAND回路IC3の他方の入力側へはマイクロコントローラからの制御信号“CMD-VCC”が結合される。したがってICカードが挿入され、かつ制御信号“CARD-DET”が供給されると、マイクロコントローラはICカードに対する給電電圧VCCをオンにするための信号“CMD-VCC”を供給する。給電電圧VCCはNAND回路IC3の出力側が結合されたベース端子を有するトランジスタT2を介して供給される。NAND回路IC3の出力側が“LOW”へ切り換えられると、トランジスタT2は5Vの給電電圧VCCをICカードコネクタ1のコンタクトC1へ切り換える。

10

【0021】

コンタクトC1へ通じる給電電圧VCCを供給する線路とカードプレゼンススイッチ2のスイッチコンタクトPRESからの線路とのあいだにダイオードD1が結合されている。このダイオードはスイッチコンタクトからの信号が“HIGH”になり、給電電圧VCCが“LOW”になると導通するように構成されている。したがってICカードが挿入されたものの、例えば相応のICカードのコンタクト間が短絡したことによって給電電圧VCCがブレークダウンした場合には、ダイオードD1は導通してトランジスタT1をターンオフする。NAND回路IC2の出力側が“LOW”へ切り換えられると、トランジスタT2はNAND回路IC3を介してただちにターンオフされる。トランジスタT2、すなわちICカード用の電源回路はトランジスタT1、NAND回路IC2およびNAND回路IC3によってただちに遮断され、短絡のダメージを受けない。またトランジスタT2がマイクロコントローラから遮断される場合と比べて遅延はきわめて小さくなる。このようにダイオードD1はきわめて効果的な短絡防止手段となる。

20

【0022】

NAND回路IC2、IC3に代えて、制御可能な出力側を有するバッファ/ラインドライバ回路、例えばPhilips Semiconductors社製のQuad buffer/line driver 74HC125または74HC126を使用することもできる。これらの回路は相応の出力イネーブル入力側を介して制御される出力側を備えた4つの非反転バッファを含む。74HC125はアクティブLOWイネーブル入力側を有しており、74HC126はアクティブHIGHイネーブル入力側を有する。

30

【0023】

図1の過負荷防止回路6を電源回路内に配置し、過負荷が発生した場合にエラー信号を送出させてもよい。例えばFairchild Semiconductor Corporation社製のLP2951などの可変電圧制御回路を使用し、短絡時に発生する低出力電圧を検出してエラー信号を送出するように構成してもよい。LP2951は図1に示したようなマイクロコントローラ5からの信号CMD-VCCによってオンオフされる。

【0024】

LP2951からのエラー信号は、例えば74HC125などのバッファ/ラインドライバ回路の出力イネーブル入力側へ印加される。その入力側には図1のカード検出信号CARD-DETが結合され、その出力側は論理回路IC3およびマイクロコントローラ5へ結合されている。給電電圧VCCの過負荷が発生した場合、LP2951からのエラー信号によりバッファ/ラインドライバ回路の出力はポジティブからネガティブへ切り換えられ、ICカードの取り出しがトリガされる。これにより電源回路4は論理回路IC3を介してスイッチオフされる。

40

【0025】

上述のような過負荷防止回路は特にICカードで動作するデジタルセットトップボックスまたは衛星受信機に適しているが、もちろんICカード動作の可能な他の家電機器にも適用可能である。ICカードリーダを備えた家電機器であれば上述のように同様に保護することができる。

【図面の簡単な説明】

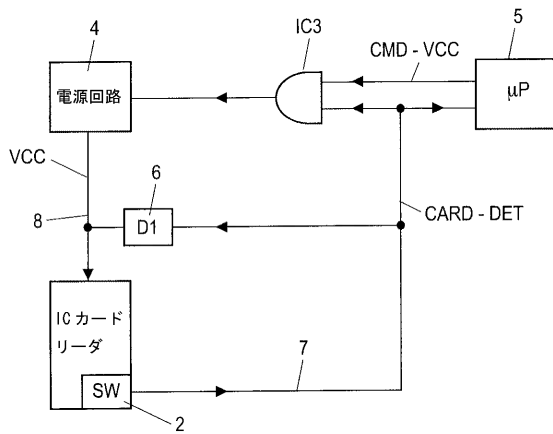
50

【 0 0 2 6 】

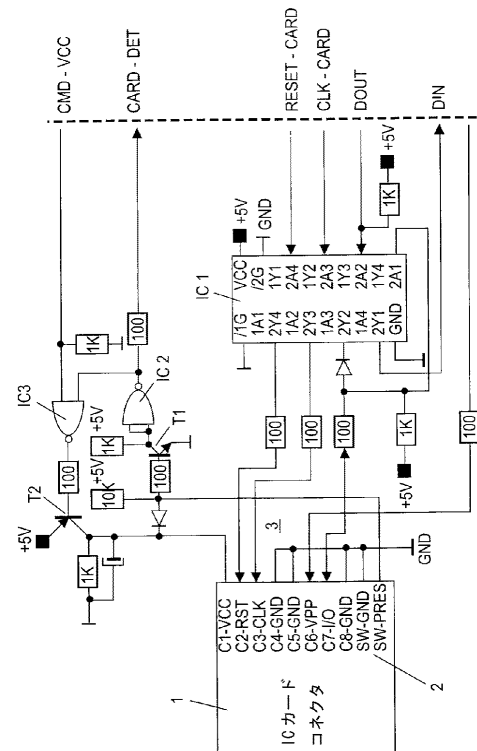
【図 1】 I C カードリーダーおよび過負荷防止回路を備えた家電機器を示す図である。

【図 2】 短絡防止回路を有する I C カードリーダーを備えた家電機器を示す図である。

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

(74)代理人 100114890

弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト

(72)発明者 ジャン - ピエール ベルティン

フランス国 ゲメネ - バンファ ブウルヴァル ド クウルセル 31ビス

審査官 神田 太郎

(56)参考文献 特開昭62-114085(JP,A)

特開2002-231344(JP,A)

特開2002-222391(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06K 17/00

G06K 19/00