

(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2006-268459
(P2006-268459A)

(43) 公開日 平成18年10月5日(2006.10.5)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
G06K 19/07 (2006.01)		G06K 19/00	N	5B035
G06K 19/077 (2006.01)		G06K 19/00	K	
G06K 19/00 (2006.01)		G06K 19/00	Y	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2005-85960 (P2005-85960)
(22) 出願日 平成17年3月24日 (2005.3.24)

(71) 出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(74) 代理人 100086405
弁理士 河宮 治
(74) 代理人 100101454
弁理士 山田 卓二
(72) 発明者 安達 正治
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
Fターム(参考) 5B035 AA06 BA03 BA09 BB09 CA22

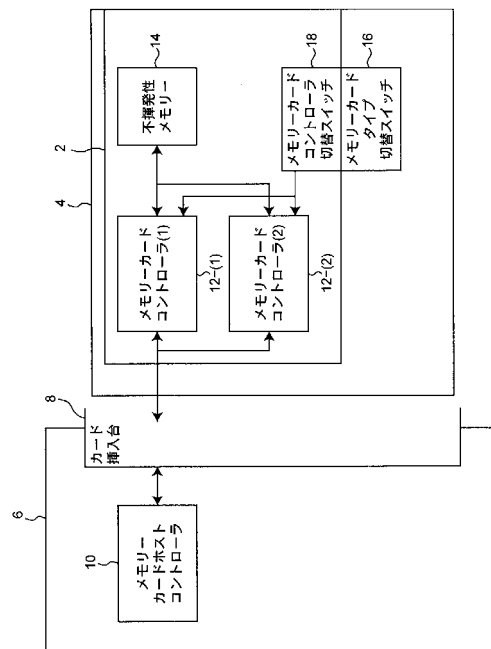
(54) 【発明の名称】 不揮発性メモリーカード及び形状変換アダプタ

(57) 【要約】

【課題】 規格の異なる種類のメモリーカードホストコントローラに対応できる不揮発性メモリーカードを提供する。

【解決手段】 2つ以上の異なる規格のメモリーカードコントローラと、外からの切り替えによりメモリーカードコントローラ切替スイッチと、有効な状態であるメモリーカードコントローラの制御により外部の装置からデータを読み込まれ若しくは書き込まれる不揮発性メモリーを含む不揮発性メモリーカードを提供する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

2つ以上の異なる規格のメモリーカードコントローラと、
外部からの切り替えによりメモリーカードコントローラのうちの一つを有効な状態にするメモリーカードコントローラ切替スイッチと、

有効な状態であるメモリーカードコントローラの制御により外部の装置からデータを読み取られ若しくは書き込まれる不揮発性メモリーを含む不揮発性メモリーカード。

【請求項 2】

メモリーカードホスト装置と接続する際に形状変換アダプタが利用され、

形状変換アダプタ内の所定の位置に挿入されたとき、形状変換アダプタに備わるスイッチの作用により、メモリーカードコントローラ切替スイッチが切り替えられることを特徴とする請求項 1 に記載の不揮発性メモリーカード。

10

【請求項 3】

不揮発性メモリーカードを内部に挿入した上でメモリーカードホスト装置に挿入されて不揮発性メモリーカードとメモリーカードホスト装置との間のデータ伝送を媒介する形状変換アダプタにおいて、

不揮発性メモリーカードが所定の位置に挿入されたとき、不揮発性メモリーカードに備わるスイッチを切り替えるメモリーカードタイプ切替スイッチを備えることを特徴とする形状変換アダプタ。

【請求項 4】

20

2つ以上の異なる規格のメモリーカードコントローラと、

外部からの信号を解析して解析結果に基づいてメモリーカードコントローラのうちの一つを有効な状態にするインターフェースコントローラと、

有効な状態であるメモリーカードコントローラの制御により外部の装置からデータを読み取られ若しくは書き込まれる不揮発性メモリーを含む不揮発性メモリーカード。

【請求項 5】

2つ以上の異なる規格のメモリーカードコントローラと、

切替制御信号によりメモリーカードコントローラのうちの一つを有効な状態にするメモリーカードコントローラ切替回路と、

外部からの信号を解析して解析結果に基づいてメモリーカードコントローラ切替回路に対する切替制御信号を生成するインターフェースコントローラと、

有効な状態であるメモリーカードコントローラの制御により外部の装置からデータを読み込まれ若しくは書き込まれる不揮発性メモリーを含む不揮発性メモリーカード。

30

【請求項 6】

2つ以上の異なる規格のメモリーカードコントローラと、

外部からの信号を解析して解析結果に基づいてメモリーカードコントローラのうちの一つを有効な状態にするインターフェースコントローラと、

外部からの切り替えによりメモリーカードコントローラのうちの一つを有効な状態にするメモリーカードコントローラ切替スイッチと、

有効な状態であるメモリーカードコントローラの制御により外部の装置からデータを読み取られ若しくは書き込まれる不揮発性メモリーを含む不揮発性メモリーカードにおいて、

40

インターフェースコントローラでの信号解析に基づき有効な状態にするメモリーカードコントローラを決定しようとし、それで決定しない場合にメモリーカードコントローラ切替スイッチの状態から有効な状態にするメモリーカードコントローラを決定することを特徴とする不揮発性メモリーカード。

【請求項 7】

不揮発性メモリーカードが形状変換アダプタに接続され、その形状変換アダプタがメモリーカードホスト装置に接続されて行われるメモリーカードホスト装置と不揮発性メモリーカードとの間のデータ伝送において、

50

形状変換アダプタに備わる第1のスイッチが、不揮発性メモリーカードに備わる第2のスイッチに作用し、

第2のスイッチへの作用に基づいて、不揮発性メモリーカードに複数備わるメモリーカードコントローラのうちの一つを選択して有効な状態にすることを特徴とするメモリーカードホスト装置と不揮発性メモリーカードとの間のデータ伝送方法。

【請求項8】

不揮発性メモリーカードがメモリーカードホスト装置に接続されて行われるメモリーカードホスト装置と不揮発性メモリーカードとの間のデータ伝送において、

メモリーカードホスト装置からの信号を解析し、その解析結果に基づいて不揮発性メモリーカードに複数備わるメモリーカードコントローラのうちの一つを選択して有効な状態にすることを特徴とするメモリーカードホスト装置と不揮発性メモリーカードとの間のデータ伝送方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、不揮発性メモリーカード、及び不揮発性メモリーカードと共に利用する形状変換アダプタに関する。

【背景技術】

【0002】

携帯電話やデジタルカメラ等の携帯型デジタル機器、及びパーソナルコンピュータやプリンタ等の卓上型デジタル機器における記憶媒体として、様々な不揮発性小型メモリーカードが利用されている。代表的なものとして、マルチメディアカード(Multi Media Card(登録商標))、SDカード(SD Card(登録商標))、miniSDカード(miniSD card(登録商標))、エクスディピクチャーカード(xD-Picture Card(登録商標))、メモリースティック(Memory Stick(登録商標))、コンパクトフラッシュ(登録商標)(Compact Flash(登録商標))、マイクロSD(microSD(登録商標))、トランスフラッシュ(TransFlash(登録商標))、メモリースティックプロ(Memory Stick Pro(登録商標))、メモリースティックデュオ(Memory Stick Duo(登録商標))、メモリースティックプロデュオ(Memory Stick Pro Duo(登録商標))などが挙げられる。

20

30

【0003】

上記の不揮発性メモリーカードは、制御方法、通信方法、電気的特性、若しくはカード挿入台形状において相互に互換性がない。例えば、ある種類(ある規格)の不揮発性メモリーカードは、別の種類(規格)の不揮発性メモリーカードのために用意されたカード挿入台で使用できない。

【0004】

図11は、従来の不揮発性メモリーカード102及びメモリーカードホスト装置106の概略の構成を示すブロック図である。図11で示されるように、従来の不揮発性メモリーカード102は、1種類のメモリーカードコントローラ112しか備えていない。一つの規格の不揮発性メモリーカードコントローラ112は、規格が異なるメモリーカードホストコントローラ110との互換性はない。

40

【0005】

また、図11に示されるように、一つの規格のメモリーカードホストコントローラ110に接続するカード挿入台108は、適合する形状の不揮発性メモリーカード102のみが挿入されるように構成されている。不揮発性メモリーカード102の規格と、メモリーカードホストコントローラ110に接続するカード挿入台108の規格とが異なれば、不揮発性メモリーカード102をカード挿入台108に挿入することはできない。

【0006】

50

ある規格の不揮発性メモリーカード102を異なる規格のメモリーカードホスト装置106に接続させるための形状変換アダプタが、いくつか開発されている。ただし、一つの種類の形状変換アダプタは、メモリーカードホスト装置106と不揮発性メモリーカード102との間の一つの組み合わせの接続を実現するに過ぎない。つまり、メモリーカードホスト装置106と不揮発性メモリーカード102との組み合わせの数だけ形状変換アダプタが準備されなければ、現状の形状変換アダプタは実効性に欠けるともいえる。

【0007】

特許文献1、特許文献2、及び特許文献3に開示される発明は、形状変換アダプタを利用する。これらの形状変換アダプタは、それ自体に不揮発性メモリーカードコントローラは搭載されておらず、不揮発性メモリーカード内の不揮発性メモリーカードコントローラを切り替えるスイッチも搭載されていない。特許文献4、特許文献5、及び特許文献6に開示される発明では、不揮発性メモリーカードホストコントローラにデータ伝送方式変換器が搭載されており、形状変換アダプタは使用されていない。特許文献7に開示される発明では、形状変換アダプタが使用されており、データ伝送方式変換器を搭載している。

10

【特許文献1】特開2002-032715公報

【特許文献2】実用新案登録第3094263号公報

【特許文献3】特開2003-196603公報

【特許文献4】特開2002-73522公報

【特許文献5】特開2003-186582公報

【特許文献6】特開2004-110255公報

20

【特許文献7】実用新案登録第3091910号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、規格の異なる多種類のメモリーカードホストコントローラに対応できる不揮発性メモリーカードを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は上記の目的を達成するためになされたものである。本発明に係る不揮発性メモリーカードは、

30

2つ以上の異なる規格のメモリーカードコントローラと、

有効な状態であるメモリーカードコントローラの制御により外部の装置からデータを読み込まれ若しくは書き込まれる不揮発性メモリーカードを含み、

外からの切り替えによりメモリーカードコントローラのうちの一つを有効な状態にするメモリーカードコントローラ切替スイッチと、

データ伝送を解析することにより、メモリーカードコントローラのうちの一つを有効な状態にするメモリーカードコントローラ切替回路とのうち、どちらか若しくは両方を備える不揮発性メモリーカードである。

【発明の効果】

【0010】

40

本発明を利用することにより、メモリーカードホスト装置が異なるものになったとしても、ひとつの不揮発性メモリーカードをそのまま利用し続けられる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図面を参照して本発明の好適な形態を説明する。

【0012】

[第1の実施形態]

図1は、本発明の第1の実施形態に係る不揮発性メモリーカード2、形状変換アダプタ4、及びメモリーカードホスト装置6のブロック図である。メモリーカードホスト装置6は、例えば、従来の携帯電話やパーソナルコンピュータであり、不揮発性メモリーカード

50

2を記憶媒体として利用する。メモリーカードホスト装置6には、不揮発性メモリーカード2とのデータの伝送を制御するメモリーカードホストコントローラ10と、メモリーカード使用時にメモリーカードを挿入するカード挿入台8とが備わる。

【0013】

形状変換アダプタ4は、メモリーカードホスト装置6及びカード挿入台8が予定する規格と、不揮発性メモリーカード2が備える規格とが異なる場合に、メモリーカードホスト装置6と不揮発性メモリーカード4との接続を媒介する装置である。従って、不揮発性メモリーカード2を形状変換アダプタ4内に挿入し、その形状変換アダプタ4をカード挿入台8に挿入すれば、メモリーカードホスト装置6は記憶媒体として不揮発性メモリーカード2を利用できる。

10

【0014】

第1の実施形態に係る不揮発性メモリーカード2は、不揮発性メモリーカード基板上に2つ以上の(但し、図1では2つの)メモリーカードコントローラ12-(1)、12-(2)と、不揮発性メモリー14を備える。メモリーカードコントローラは、接続が想定されるメモリーカードホスト装置6の規格の種類に対応して装備される必要がある。

【0015】

メモリーカードホスト装置6と不揮発性メモリーカード2とがデータ伝送を行うときには、後で説明するように2つ以上のメモリーカードコントローラ12-(1)、12-(2)から一つの適切なメモリーカードコントローラが選択され、選択されたメモリーカードコントローラが動作する。適切なメモリーカードコントローラは、不揮発性メモリーカード2に備わるメモリーカードコントローラ切替スイッチ18の動作によって選択される。メモリーカードコントローラ切替スイッチ18は、電氣的若しくは物理的な外部端子、又は切替スイッチであればよい。

20

【0016】

第1の実施形態に係る形状変換アダプタ4は、メモリーカードタイプ切替スイッチ16を備える。メモリーカードタイプ切替スイッチ16は、形状変換アダプタ上の電氣的若しくは物理的な外部端子、又は切替スイッチであればよい。メモリーカードタイプ切替スイッチ16は、挿入される不揮発性メモリーカード2のメモリーカードコントローラ切替スイッチ18の制御を行う。

【0017】

第1の実施形態に係る不揮発性メモリーカード2が第1の実施形態に係る形状変換アダプタ4に挿入され、その形状変換アダプタ4がメモリーカードホスト装置6に挿入されると、まず、形状変換アダプタ4のメモリーカードタイプ切替スイッチ16が、不揮発性メモリーカード2のメモリーカードコントローラ切替スイッチ18の制御を行う。メモリーカードタイプ切替スイッチ16に制御されて、メモリーカードコントローラ切替スイッチ18は、2つ以上あるメモリーカードコントローラのうちから一つのものを選択するように動作する。メモリーカードホスト装置6のメモリーカードホストコントローラ10は、選択された適切なメモリーカードコントローラ12によって、不揮発性メモリーカード2の不揮発性メモリー14にデータを書き込み、又は不揮発性メモリー14からデータを読み取る。

30

40

【0018】

要するに、形状変換アダプタ4のメモリーカードタイプ切替スイッチ16が、不揮発性メモリーカード4の中の適切なメモリーカードコントローラ12を決定することになる。

【0019】

図2は、本発明の第1の実施形態に係る不揮発性メモリーカード2'の具体例のブロック図である。この不揮発性メモリーカード2'の具体例は、マルチメディアカード・メモリスティック・SDカード対応miniSD型不揮発性メモリーカードである。つまり、この不揮発性メモリーカード2'の外形はminiSDの形状であるが、不揮発性メモリーカード2'は、メモリーカードホスト装置6の規格がマルチメディアカード、メモリスティック、SDカード又はminiSDのいずれかであることを予定しているもので

50

ある。外形上の形状が、miniSDと同一であるため、マルチメディアカード、メモリースティック、若しくはSDカードのいずれかの規格を備えるホスト装置が、不揮発性メモリーカード2'を接続する場合には、両者の組み合わせに適合する形状変換アダプタを利用する。

【0020】

図2に示される不揮発性メモリーカード2'は、マルチメディアカード対応メモリーカードコントローラ12a、メモリースティック対応メモリーカードコントローラ12b、及びSDカード対応メモリーカードコントローラ12cを備える。マルチメディアカード切替スイッチ18a及びメモリースティック切替スイッチ18bは、電氣的若しくは物理的な外部端子、又は切替スイッチであり、未使用時にはスイッチが「開いた状態」になっている。

10

【0021】

マルチメディアカード切替スイッチ18a及びメモリースティック切替スイッチ18bは、マルチメディアカードの規格を備えるホスト装置用、又はメモリースティックの規格を備えるホスト装置用に準備される、形状変換アダプタ4上のメモリーカードタイプ切替スイッチ16によって制御される。

【0022】

後で詳しく説明するように、メモリーカードタイプ切替スイッチ16の制御により、マルチメディアカード切替スイッチ18aが「閉じた状態」でメモリースティック切替スイッチ18bが「開いた状態」となっている場合、マルチメディアカード対応メモリーカードコントローラ12aが選択され有効な状態とされるようになっている。メモリーカードタイプ切替スイッチ16の制御により、メモリースティック切替スイッチ18bが「閉じた状態」でマルチメディアカード切替スイッチ18aが「開いた状態」となっている場合、メモリースティック対応メモリーカードコントローラ12bが選択され有効な状態とされるようになっている。マルチメディアカード切替スイッチ18a及びメモリースティック切替スイッチ18bのいずれもが「閉じた状態」、若しくはいずれもが「開いた状態」である場合、SDカード対応メモリーカードコントローラ12cが選択され有効な状態とされるようになっている。

20

【0023】

有効な状態となった1つのメモリーカードコントローラ12と、そのメモリーカードコントローラに対応するメモリーカードホスト装置6のホストコントローラ10間とのデータ伝送が、メモリーカードインターフェース20を経由して行われる。従って、マルチメディアカード切替スイッチ18aとメモリースティック切替スイッチ18bとの設定により有効な状態となった1つのメモリーカードコントローラ12を介して、不揮発性メモリー14へのデータの読み出し・書き込みが行なわれる。

30

【0024】

図3は、図2に示される本発明の第1の実施形態に係る不揮発性メモリーカード2'を、miniSD-マルチメディアカード形状変換アダプタ4aに挿入し、更にマルチメディアカードの規格を備えるメモリーカードホスト装置(マルチメディアカードホスト装置6a)に挿入して利用する場合の、全体のブロック図である。

40

【0025】

不揮発性メモリーカード2'が、miniSD-マルチメディアカード形状変換アダプタ4aに挿入されると、miniSD-マルチメディアカード形状変換アダプタ4aに備わるminiSD-マルチメディアカードタイプ切替スイッチ16aが、不揮発性メモリーカード2'上のマルチメディアカード切替スイッチ18aと電氣的若しくは物理的に接触する。そうすると、メモリースティック切替スイッチ18bは「開いた状態」のままであるが、マルチメディアカード切替スイッチ18aのみが「閉じた状態」となる。

【0026】

メモリースティック切替スイッチ18bは「開いた状態」であり、マルチメディアカード切替スイッチ18aが「閉じた状態」であるため、不揮発性メモリーカード2'内のマ

50

マルチメディアカード対応メモリーカードコントローラ12aが選択される。

【0027】

従って、miniSD-マルチメディアカード形状変換アダプタ4aに挿入された不揮発性メモリーカード2'は、制御方法、通信方法、電気的特性、及びカード形状においてマルチメディアカードと互換性を有することになる。このことから、不揮発性メモリーカード2'と、マルチメディアカード挿入台8aを有するマルチメディアカードホスト装置6aのマルチメディアカードホストコントローラ10aとの間で、マルチメディアカードインターフェース20aを介するデータ伝送が可能となる。

【0028】

図4は、図2に示される本発明の第1の実施形態に係る不揮発性メモリーカード2'を、miniSD-メモリースティック形状変換アダプタ4bに挿入し、更にメモリースティックの規格を備えるメモリーカードホスト装置(メモリースティックホスト装置6b)に挿入して利用する場合の、全体のブロック図である。

10

【0029】

不揮発性メモリーカード2'が、miniSD-メモリースティック形状変換アダプタ4bに挿入されると、miniSD-メモリースティック形状変換アダプタ4bに備わるminiSD-メモリースティックタイプ切替スイッチ16bが、不揮発性メモリーカード2'上のメモリースティック切替スイッチ18bと電氣的若しくは物理的に接触する。そうすると、マルチメディアカード切替スイッチ18aは「開いた状態」のままであるが、メモリースティック切替スイッチ18bのみが「閉じた状態」となる。

20

【0030】

マルチメディアカード切替スイッチ18aは「開いた状態」であり、メモリースティック切替スイッチ18bが「閉じた状態」であるため、不揮発性メモリーカード2'内のメモリースティック対応メモリーカードコントローラ12bが選択される。

【0031】

従って、miniSD-メモリースティック形状変換アダプタ4bに挿入された不揮発性メモリーカード2'は、制御方法、通信方法、電気的特性、及びカード形状においてメモリースティックと互換性を有することになる。このことから、不揮発性メモリーカード2'と、メモリースティック挿入台8bを有するメモリースティックホスト装置6bのメモリースティックホストコントローラ10bとの間で、メモリースティックインターフェース20bを介するデータ伝送が可能となる。

30

【0032】

図5は、図2に示される本発明の第1の実施形態に係る不揮発性メモリーカード2'を、miniSD-SDカード形状変換アダプタ4cに挿入し、更にSDカードの規格を備えるメモリーカードホスト装置(SDカードホスト装置6c)に挿入して利用する場合の、全体のブロック図である。

【0033】

miniSD-SDカード形状変換アダプタ4c上には、不揮発性メモリーカード2'がminiSD-SDカード形状変換アダプタ4cに挿入されたときに、不揮発性メモリーカード2'上のマルチメディアカード切替スイッチ18a若しくはメモリースティック切替スイッチ18bと電氣的若しくは物理的に接触するスイッチがない。そのため、不揮発性メモリーカード2'がminiSD-SDカード形状変換アダプタ4cに挿入されても、マルチメディアカード切替スイッチ18a及びメモリースティック切替スイッチ18bのいずれもが「開いた状態」のままとなっている。

40

【0034】

マルチメディアカード切替スイッチ18a及びメモリースティック切替スイッチ18bが、共に「開いた状態」であるため、不揮発性メモリーカード2'内のSDカード対応メモリーカードコントローラ12cが選択される。

【0035】

従って、miniSD-SDカード形状変換アダプタ4cに挿入された不揮発性メモリ

50

ーカード2'は、制御方法、通信方法、電気的特性、及びカード形状においてSDカードと互換性を有することになる。このことから、不揮発性メモリーカード2'と、SDカード挿入台8cを有するSDカードホスト装置6cのSDカードホストコントローラ10cとの間で、SDカードインターフェース20cを介するデータ伝送が可能となる。

【0036】

図6は、図2に示される本発明の第1の実施形態に係る不揮発性メモリーカード2'を、形状変換アダプタを介さずに、SDカードに対応するメモリーカードホスト装置(miniSDカードホスト装置6c')に挿入して利用する場合の、全体のブロック図である。不揮発性メモリーカード2'は、外形上の形状がminiSDと同様に形成されている。従ってSDカードホスト装置6c'がminiSDカードのためのminiSDカード挿入台8c'を備えていれば、不揮発性メモリーカード2'は直接、SDカードホスト装置6c'と接続する。

10

【0037】

不揮発性メモリーカード2'は形状変換アダプタに挿入されないため、マルチメディアカード切替スイッチ18a及びメモリースティック切替スイッチ18bは、何らのスイッチとも接触しない。そのため、マルチメディアカード切替スイッチ18a及びメモリースティック切替スイッチ18bのいずれもが「開いた状態」のままとなっている。

【0038】

マルチメディアカード切替スイッチ18a及びメモリースティック切替スイッチ18bが、共に「開いた状態」であるため、不揮発性メモリーカード2'内のSDカード対応メモリーカードコントローラ12cが選択される。

20

【0039】

従って、形状変換アダプタに挿入されていない不揮発性メモリーカード2'は、制御方法、通信方法、電気的特性、及びカード形状においてminiSDカードと互換性を有することになる。このことから、不揮発性メモリーカード2'と、miniSDカード挿入台8c'を有するminiSDカードホスト装置6c'のSDカードホストコントローラ10cとの間で、SDカードインターフェース20c'を介するデータ伝送が可能となる。

【0040】

[第2の実施形態]

図7は、本発明の第2の実施形態に係る不揮発性メモリーカード52、及びメモリーカードホスト装置56のブロック図である。メモリーカードホスト装置56は、例えば、従来の携帯電話やパーソナルコンピュータであり、不揮発性メモリーカード52を記憶媒体として利用する。メモリーカードホスト装置56には、不揮発性メモリーカード52とのデータの伝送を制御するメモリーカードホストコントローラ60と、メモリーカード使用時にメモリーカードを挿入するカード挿入台58が備わる。

30

【0041】

既述の第1の実施形態では、不揮発性メモリーカード2とメモリーカード挿入台8との間の接続に、必要に応じて形状変換アダプタ4が利用される。一方、本発明の第2の実施形態では、不揮発性メモリーカード52内部にメモリーカードコントローラ切替回路72が搭載される。そのため、不揮発性メモリーカード52は必ずしも(第1の実施形態で示した)メモリーカードコントローラ切替スイッチを搭載している必要がない。従って、不揮発性メモリーカード52の備える形状及び端子配置が、メモリーカードホスト装置56の予定するカード形状及び端子配置と、互換性があるものとなってもよい。このとき第2の実施形態における不揮発性メモリーカード52が、形状変換アダプタを介さずにカード挿入台58に接続するものであってもよい。

40

【0042】

第2の実施形態に係るメモリーカードコントローラ切替回路72を搭載する不揮発性メモリーカードの例として、マルチメディアカードの規格とSDカードの規格とを備える不揮発性メモリーカードが挙げられる。この不揮発性メモリーカードが、マルチメディアカ

50

ードホスト装置のカード挿入台に挿入された場合には、不揮発性メモリーカード内のメモリーカードコントローラ切替回路がデータ信号を解析して、不揮発性メモリーカード内部のマルチメディアカードコントローラを選択する。この不揮発性メモリーカードが、SDカードホスト装置のカード挿入台に挿入された場合には、不揮発性メモリーカード内のメモリーカードコントローラ切替回路がデータ信号を解析して、不揮発性メモリーカード内部のSDカードコントローラを選択する。

【0043】

再び図7により第2の実施形態を説明する。第2の実施形態に係る不揮発性メモリーカード52は、不揮発性メモリーカード基板上にインターフェースコントローラ70、メモリーカードコントローラ切替回路72、及び2つ以上の(但し、図7では2つの)メモリーカードコントローラ62-(1)、62-(2)を備える。インターフェースコントローラ70は、後で説明する手順に従い、メモリーカードホスト装置56のメモリーカードホストコントローラ60から伝送されたデータから、メモリーカードホストコントローラ60の仕様を解析する。インターフェースコントローラ70は、解析結果に基づいてメモリーカードコントローラ切替回路72に対する切替制御信号を生成する。メモリーカードコントローラ切替回路72は、切替制御信号により2つ以上あるメモリーカードコントローラから適切な1つを選択する。

10

【0044】

また、第2の実施形態に係る不揮発性メモリーカード2が、メモリーカードコントローラ切替スイッチ68を有していてもよい。メモリーカードコントローラ切替スイッチ68は、不揮発性メモリーカード基板上に備わる電氣的若しくは物理的な外部端子、又は切替スイッチである。後で説明する手順のように、メモリーカードコントローラ切替スイッチ68の切替により、2つ以上あるメモリーカードコントローラから有効とすべき1つが選択される。

20

【0045】

選択され有効な状態とされた1つのメモリーカードコントローラと、そのメモリーカードコントローラに対応するメモリーカードホスト装置56のホストコントローラ60との間のデータ伝送が、インターフェースコントローラ70を経由して行われる。従って、メモリーカードコントローラ切替回路72若しくはメモリーカードコントローラ切替スイッチ68の設定により有効な状態とされた1つのメモリーカードコントローラを介して、不揮発性メモリー64へのデータの読み出し・書き込みが行われる。

30

【0046】

次に、不揮発性メモリーカード52が適切なメモリーカードコントローラを選択する手順のフローチャートの例を示す。図8は、メモリーカードコントローラ切替スイッチ68のみに基づいて選択するフローチャートである。まず、メモリーカードコントローラ切替スイッチ68が外部から操作(切替)される(ステップS02)。スイッチの状態から使用すべきメモリーカードコントローラがどれであるか判断される(ステップS04)。S04にて、メモリーカードコントローラ(1)と判断されればメモリーカードコントローラ(1)が選択される(S06)。S04にて、メモリーカードコントローラ(2)と判断されればメモリーカードコントローラ(2)が選択される(S08)。

40

【0047】

図9は、インターフェースコントローラ70の信号のみに基づいて選択するフローチャートである。まず、メモリーカードホストコントローラ60からメモリーカード52へのアクセス信号が生じる(ステップS12)。インターフェースコントローラ70はアクセス信号におけるデータ転送手順を解析する(ステップS14)。この解析に基づきインターフェースコントローラ70は、使用すべきメモリーカードコントローラがどれであるか判断する(ステップS16)。S16にて、メモリーカードコントローラ(1)と判断されれば、メモリーカードコントローラ切替回路72がメモリーカードコントローラ(1)を選択する(S18)。S16にて、メモリーカードコントローラ(2)と判断されれば、メモリーカードコントローラ切替回路72がメモリーカードコントローラ(2)を選択

50

する (S 2 0) 。

【 0 0 4 8 】

図 1 0 は、インターフェースコントローラ 7 0 の信号、及びメモリーカードコントローラ切替スイッチ 6 8 に基づいて選択するフローチャートの例である。まず、メモリーカードホストコントローラ 6 0 からメモリーカード 5 2 へのアクセス信号が生じる (ステップ S 3 2) 。インターフェースコントローラ 7 0 はアクセス信号におけるデータ転送手順を解析する (ステップ S 3 4) 。この解析に基づきインターフェースコントローラ 7 0 は、使用すべきメモリーカードコントローラがどれであるか判断する (ステップ S 3 6) 。 S 3 6 にて、メモリーカードコントローラ (1) と判断されれば、メモリーカードコントローラ切替回路 7 2 がメモリーカードコントローラ (1) を選択する (S 3 8) 。 S 3 6 にて、メモリーカードコントローラ (2) と判断されれば、メモリーカードコントローラ切替回路 7 2 がメモリーカードコントローラ (2) を選択する (S 4 0) 。 S 3 6 にて、いずれのメモリーカードコントローラでもない判断された場合、スイッチの状態から使用すべきメモリーカードコントローラがどれであるか判断される (ステップ S 4 2) 。 S 4 2 にて、メモリーカードコントローラ (1) と判断されればメモリーカードコントローラ (1) が選択される (S 4 4) 。 S 4 2 にて、メモリーカードコントローラ (2) と判断されればメモリーカードコントローラ (2) が選択される (S 4 6) 。

10

【 0 0 4 9 】

上記の図 1 0 のフローチャートでは、まず、インターフェースコントローラ 7 0 での信号解析に基づき選択すべきメモリーカードコントローラを決定しようとし、それで決定しない場合に補充的にメモリーカードコントローラ切替スイッチ 6 8 の状態が参照される、というロジックになっている。ここで、まず、メモリーカードコントローラ切替スイッチ 6 8 の状態に基づき選択すべきメモリーカードコントローラを決定しようとし、それで決定しない場合に補充的にインターフェースコントローラ 7 0 での信号解析が参照される、というロジックが、適切なメモリーカードコントローラを選択する手順のフローチャートで利用されても構わない。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 0 】

【 図 1 】本発明の第 1 の実施形態に係る不揮発性メモリーカード、形状変換アダプタ、及びメモリーカードホスト装置のブロック図である。

30

【 図 2 】本発明の第 1 の実施形態に係る不揮発性メモリーカードの具体例のブロック図である。

【 図 3 】図 2 に示される本発明の第 1 の実施形態に係る不揮発性メモリーカードを、 mini SD - マルチメディアカード形状変換アダプタに挿入し、更にマルチメディアカードに対応するメモリーカードホスト装置 (マルチメディアカードホスト装置) に挿入して利用する場合の、全体のブロック図である。

【 図 4 】図 2 に示される本発明の第 1 の実施形態に係る不揮発性メモリーカードを、 mini SD - メモリースティック形状変換アダプタに挿入し、更にメモリースティックに対応するメモリーカードホスト装置 (メモリースティックホスト装置) に挿入して利用する場合の、全体のブロック図である。

40

【 図 5 】図 2 に示される本発明の第 1 の実施形態に係る不揮発性メモリーカードを、 mini SD - SD カード形状変換アダプタに挿入し、更に SD カードに対応するメモリーカードホスト装置 (SD カードホスト装置) に挿入して利用する場合の、全体のブロック図である。

【 図 6 】図 2 に示される本発明の第 1 の実施形態に係る不揮発性メモリーカードを、形状変換アダプタを介さずに、SD カードに対応するメモリーカードホスト装置 (mini SD カードホスト装置) に挿入して利用する場合の、全体のブロック図である。

【 図 7 】本発明の第 2 の実施形態に係る不揮発性メモリーカード、及びメモリーカードホスト装置のブロック図である。

【 図 8 】本発明の第 2 の実施形態において、不揮発性メモリーカードが適切なメモリーカ

50

ードコントローラを選択する手順のフローチャートの例であり、メモリーカードコントローラ切替スイッチのみに基づいて選択するフローチャートである。

【図9】本発明の第2の実施形態において、不揮発性メモリーカードが適切なメモリーカードコントローラを選択する手順のフローチャートの例であり、インターフェースコントローラの信号のみに基づいて選択するフローチャートである。

【図10】本発明の第2の実施形態において、不揮発性メモリーカードが適切なメモリーカードコントローラを選択する手順のフローチャートの例であり、インターフェースコントローラの信号及びメモリーカードコントローラ切替スイッチに基づいて選択するフローチャートの例である。

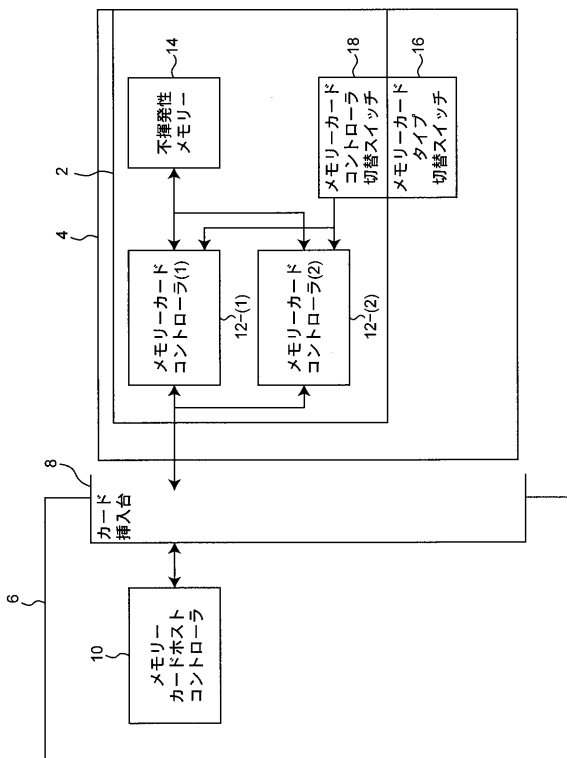
【図11】従来の不揮発性メモリーカード及びメモリーカードホスト装置の概略の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

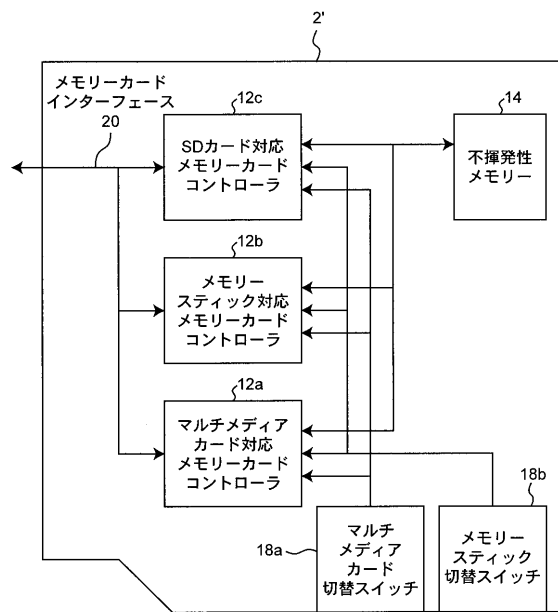
【0051】

2・・・不揮発性メモリーカード、4・・・形状変換アダプタ、6・・・メモリーカードホストコントローラ、8・・・カード挿入台、10・・・メモリーカードホストコントローラ、12・・・メモリーカードコントローラ、14・・・不揮発性メモリーカード、16・・・メモリーカードタイプ切替スイッチ、18・・・メモリーカードコントローラ切替スイッチ。

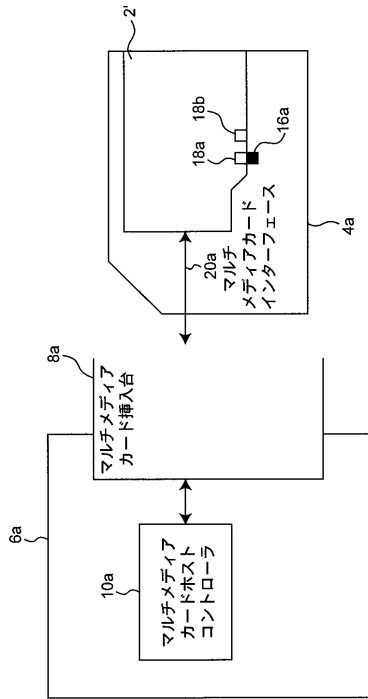
【図1】



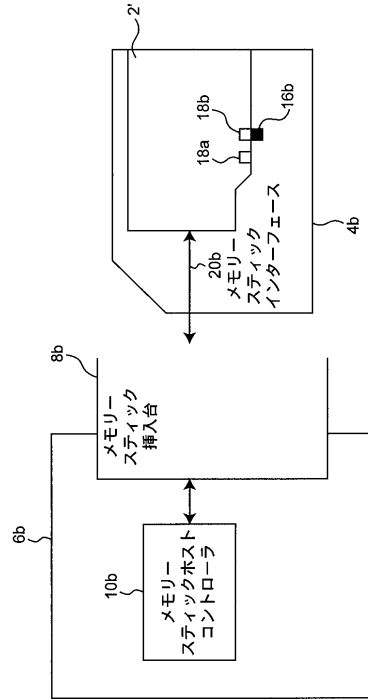
【図2】



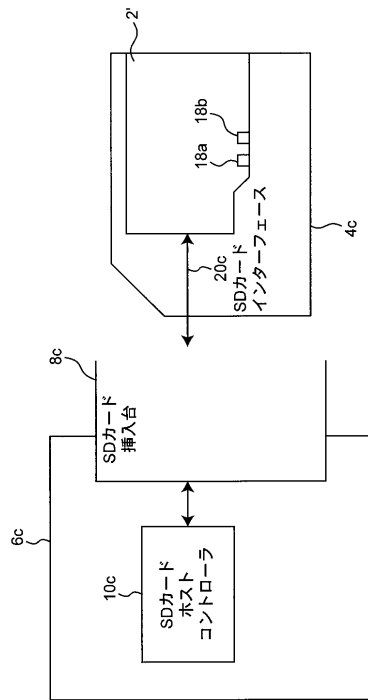
【 図 3 】



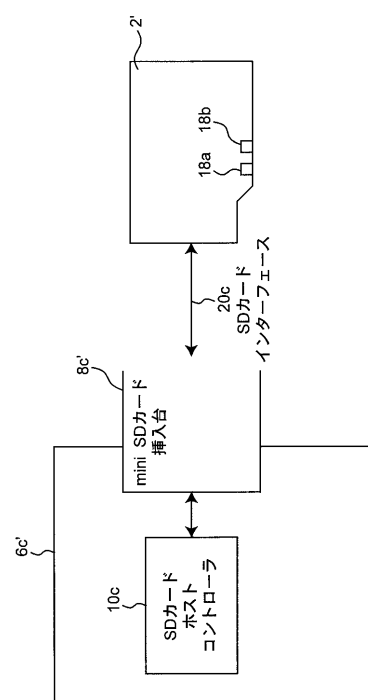
【 図 4 】



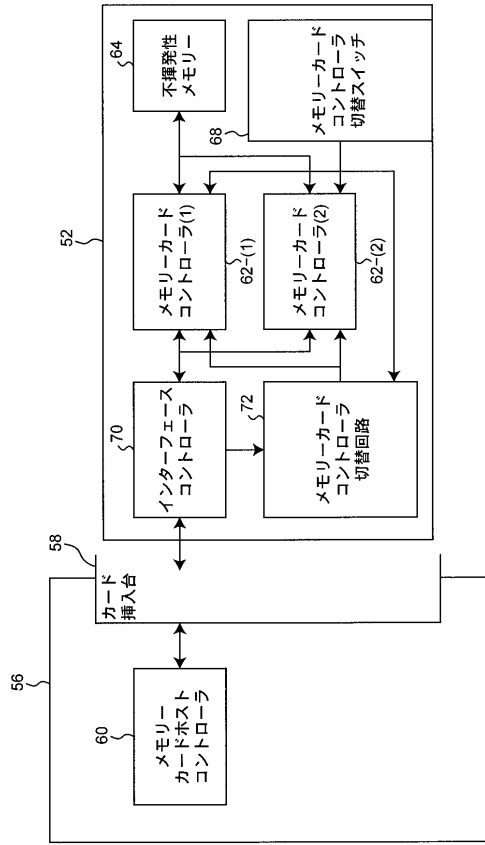
【 図 5 】



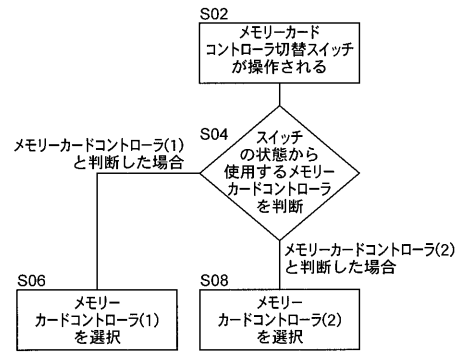
【 図 6 】



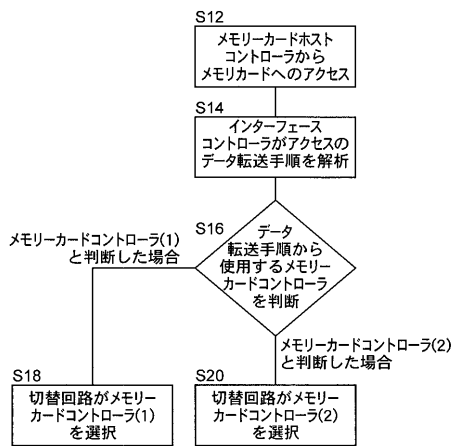
【 図 7 】



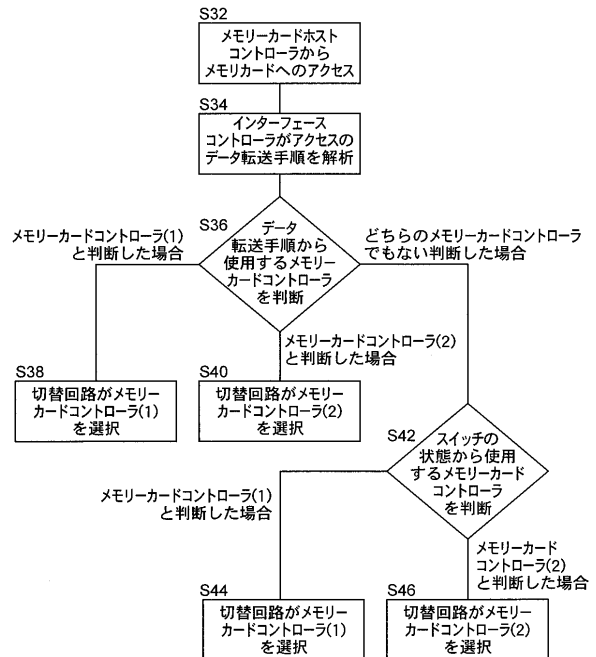
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



【図 11】

