

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カードリーダーに対するメモリカードのプラグイン又はプラグアウト処理を管理する方法であって、

前記カードリーダーは、バス接続を介し中央装置に接続され、

前記メモリカードのプラグイン又はプラグアウト処理は、前記中央装置に通知されず、

前記中央装置は、メモリカードの有無について前記メモリカードリーダーの少なくとも 1 つのスロットを定期的にスキャンし、挿入されたカードが検出されると、前記中央装置の登録セクションに登録することを特徴とする方法。

【請求項 2】

請求項 1 記載の方法であって、

前記カードリーダーは、前記中央装置の周辺装置であることを特徴とする方法。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の方法であって、

スキャン処理中にメモリカードが取り外されていることが検出されると、前記メモリカードのファイル又はコンテンツディレクトリが消去されることを特徴とする方法。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 何れか一項記載の方法であって、

前記メモリカードが、スキャン処理中に取り外されていることが検出されると、音声 / 視覚警告メッセージが、ユーザに対して生成されることを特徴とする方法。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 何れか一項記載の方法であって、

前記バス接続は、シリアルバス接続であり、特に U S B、A T A 又は I D E タイプのシリアルバス接続であることを特徴とする方法。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 何れか一項記載の方法であって、

前記登録セクションは、前記中央装置のメモリにおけるブートセクタ部分であることを特徴とする方法。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 何れか一項記載の方法により使用される装置であって、

メモリカードリーダーと当該装置を接続するバス接続と、

メモリカードの有無について前記メモリカードリーダーの少なくとも 1 つのスロットをスキャンするため、前記バス接続を介し制御コマンドを定期的送信する手段と、

挿入されたメモリカードの存在を登録セクションに登録する登録手段と、を有することを特徴とする装置。

【請求項 8】

請求項 7 記載の装置であって、さらに、

前記メモリカードが、スキャン処理中に取り外されていることを検出すると、当該装置のメモリに格納されているメモリカードのファイル情報又はコンテンツディレクトリを消去する手段を有することを特徴とする装置。

【請求項 9】

請求項 7 又は 8 記載の装置であって、

前記登録セクションは、当該装置のメモリのブートセクタ部分であることを特徴とする装置。

【請求項 10】

請求項 7 乃至 9 何れか一項記載の装置であって、

前記バス接続は、シリアルバス接続であり、特に U S B、A T A 又は I D E タイプのシリアルバス接続であることを特徴とする装置。

【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【0001】

本発明は、メモリカードなどの大容量記憶装置へのデータアクセスを処理する技術分野に関する。

[発明の背景]

パーソナルコンピュータ(PC)の分野において、USB(Universal Serial Bus)と呼ばれるシリアルバス通信規格が知られている。異なるバス規格も知られている。USBバージョン1.1は、12Mbit/sと1.5Mbit/sの2つのスピードモードをサポートしている。USBバージョン2.0は、480Mbit/sまでの高速データ伝送をサポートしている。プリンタ、スキャナ、キーボード、マウス、デジタルスチルカメラなどのパーソナルコンピュータの現在ある周辺装置の大部分には、USBインタフェースが備えられている。USBインタフェースは、PC業界においてのみ使用されているものではない。今日では、USBインタフェースを有する既存の家電業界からの製品も存在する。

10

【0002】

一例として、スチルカメラなどの周辺装置と接続するためUSBインタフェースを有するDVDプレーヤーがある。カメラの代わりに、メモリカードリーダーがまたDVDプレーヤーに接続されるかもしれない。メモリスティック、コンパクトフラッシュ(登録商標)、スマートメディア、SDカード、マルチメディアカードなどの既存のすべてのメモリカードについてスロットを有する既存のオールインワンタイプのメモリカードリーダーが存在する。

20

【0003】

USBに準拠した装置は、常にUSBクラスタグによりタグ付けされている。USBクラスは、同様の属性又はサービスを有する装置又はインタフェースグループを記述している。大容量記憶装置クラスは、USBクラスの1つである。

【0004】

大容量記憶装置クラスは、2つの主要なタイプのインタフェースプロトコル、すなわち、Bulk-Only(BO)トランスポートと、Control/Bulk/Interrupt(CBI)トランスポートをサポートしている。CBIは、フルスピードフロッピー(登録商標)ディスクドライブによる使用にのみ認められている。CBIは、高速対応装置又はフロッピー(登録商標)ディスクドライブ以外の装置においては利用できない。メモリカード/スティックに対するデータ転送については、BOトランスポートプロトコルが提供されている。

30

【0005】

USBに準拠した装置は、ライフインサクション(life insertion)機能と呼ばれるプラグ&プレイ機能をサポートしている。USB装置がプラグインされると、USBハードウェアによって割り込みが生成され、USBホストコントローラに通知される。同様に、USB装置がプラグインされていないとき、アンプラグイベントをUSBホストコントローラに通知するため、他の割り込みがUSBハードウェアによって生成される。

【0006】

USBインタフェースを備えるDVDプレーヤーのアプリケーションソフトウェアは、BOインタフェースプロトコルによりUSB大容量記憶装置クラスをサポートする。この分類に属する装置には主として2つのタイプ、すなわち、USBサムドライブ(thumb-drive)と、USBメモリカードリーダーが存在する。USBサムドライブは、それがスタンドアロン装置であるため、管理がより容易になる。すなわち、ユーザが、他のUSBサムドライブのコンテンツにアクセスすることを所望する場合、アンプラグ及びプラグインシーケンスを実行する必要がある。

40

【0007】

残念なことに、これは、USBメモリカードリーダーには該当しない。X-In-1メモリカードリーダーでは、新たなメモリカードを変更するため、メモリカードリーダーをアンプ

50

ラグ及びプラグインする必要はない。この場合、USBホストコントローラには、装置ステータスの変更は通知されず、従って、それは、TOC (Table of Content) を再び収集するため、ディレクトリ/ファイルのスキャン処理を実行しない(すなわち、TOCのリフレッシュは行われない)。

【0008】

さらに悪いことに、プラグインイベント中に、ボリューム情報(ディレクトリ及びファイルを含む)がバッファされ、このバッファされた情報は、プレーヤーがメモリカードの取り外しを知らないため、クリアされない。このことは、それがメモリカードリーダーから取り外されているとしても、ユーザが依然として前に挿入されたメモリカードのディレクトリ/ファイルリストをナビゲートすることを意味し、混乱させるものであり、望ましくない。

10

【0009】

プレーヤーはまた、当該メモリカードからデータを読むことができなかつたとき、メモリカードのディレクトリ/ファイル情報の再生又はスキャン中にエラー状態によって困惑し、妨害される可能性もあり、通常は、それが最終的にタイムアウトになるまで待機し続ける。

[発明]

上述した問題を解決するため、本発明の一般的なアイデアは、カードリーダーに対するメモリカードのプラグイン又はアンプラグを管理する方法が、メモリカードの有無についてメモリカードリーダーの少なくとも1つのスロットを定期的にスキャンし、挿入されたカードが検出されると、装置の登録セクションに登録がされるというものである。

20

【0010】

USBホストコントローラを有する中央装置は、メモリカードの挿入/取り外しが検出されることを保証するため、ポーリング方法を実行する。

【0011】

このポーリング方法は、挿入されたメモリカード上のファイルの再生中に割り込みされるようにしてもよい。それはまた、メモリカードのディレクトリのスキャン中に割り込みされるようにしてもよい。これは、ポーリングが再生及びディスクスキャンエンジンにおいて実行される場合、効果的である。

【0012】

説明された方法は、USB大容量記憶クラス-B0トランスポート仕様に対する拡張である。

30

【0013】

本発明による方法が利用される装置について、当該装置は、メモリカードの有無についてメモリカードリーダーの少なくとも1つのスロットをスキャンするため、バス接続を介し制御コマンドを定期的に送信する手段と、登録セクションにおいて挿入されたメモリカードの存在を登録する登録手段とを有する場合、効果的である。

【0014】

さらなる効果的な実施例は、各従属クレームから明らかである。

【0015】

再生及びディスクスキャンエンジンのさらなる効果的な実施例が、以下に列挙される。
I. ファイルスキャン段階中:メモリカードからファイル情報を読み込みにエラーが存在するとき、メモリカードは、取り外されたとみなされる。メモリカードに関するすべての情報が、消去されるであろう。

40

II. 再生段階中:メモリカードから再生用のデータを読み込むのにエラーが存在するとき、メモリカードは、取り外されたとみなされる。メモリカードに関するすべての情報が、消去されるであろう。

III. アイドル段階中:アプリケーションがアイドル状態であるとき、メモリカードのチェックサムの定期的チェックが行われる。メモリカードからチェックサムを計算するためデータを読み込むのにエラーが存在するとき、メモリカードは、取り外されたとみなさ

50

れる。メモリカードに関するすべての情報が、消去されるであろう。

[実施例]

図 1 において、参照番号 10 は、DVD プレーヤーを示す。参照番号 11 によって、外部メモリカードリーダーが示される。周辺のメモリカードリーダー 11 と DVD プレーヤー 12 は、USB バス接続を介し互いに接続されている。

【 0016 】

外部メモリカードリーダーは、異なるタイプのメモリカードについていくつかのロット 12 を有していると考えられる。現在、以下の各種タイプのメモリカード、すなわち、メモリスティック、マルチメディアカード、SD カード、スマートメディアカード、コンパクトフラッシュ（登録商標）カードが利用可能である。これらのカードは、様々な形式及びサイズだけでなく、各種タイプのコンタクトランド（contact land）を有する。従って、それらのすべてを取り扱うことができるように、カードリーダー 11 には、図 1 に示されるような異なるサイズのいくつかのロットが設けられる。

10

【 0017 】

USB は、時間共有的なシリアルデータストリームを使用する。あるアドレッシングスキームは、127 台までの装置がバスに接続することを可能にする。マルチカードリーダーは、それに割り当てられた 1 つのみのアドレスしか有しない。通常は PC であるバス上のマスタは 1 つしかない。マスタは、1 ミリ秒の規則的な期間により接続されているすべての周辺装置をポーリングする。各周辺装置は、この 1 ミリ秒のフレーム内のそれに割り当てられた時間において、そのデータを時間多重されたバスにおくことによって応答する。

20

【 0018 】

DVD プレーヤー 10 とカードリーダー 11 との間のポイント・ツー・ポイント接続による本発明のアプリケーションでは、DVD プレーヤーは、バス管理のためのマスタとなるよう構成される。

【 0019 】

メモリカードの読み込む処理を簡略化するため、一度に 1 つのメモリカードしかリーダーに挿入できないことが指定されてもよい。1 ミリ秒の規則的な期間においてカードリーダーをポーリングすることは、DVD プレーヤーによってリード処理が要求されなかった場合、カードリーダーがデータをライン上におくことを意味するものではない。典型的には、DVD プレーヤーは、完全なファイル、すなわち、選択された静止画像又は音声ファイルのリード処理を要求する。このリード処理が要求された後、カードリーダーは、ファイル全体が転送されるまで、そのデータをライン上に配置する。リーダーがアイドル状態にあるとき、従って、リード処理が完了した後、転送されるべきデータはない。

30

【 0020 】

各 USB 周辺装置は、自らのクラスのドライバを要求する。会議規定に述べられているように、USB インタフェースを備える DVD プレーヤー 10 は、BO インタフェースプロトコルにより USB 大容量記憶装置クラスをサポートする。適切な低レベルドライバが、そのソフトウェアの統合された部分として DVD プレーヤー 10 にインストールされているか、あるいは、購入時にマルチカードリーダー 11 と一緒に提供される。この場合、ユーザは、それをインストールする必要がある。

40

【 0021 】

次に、図 2 に関して、カードリーダー 11 の低レベルドライバを使用したアプリケーションソフトウェアの構成が説明される。

【 0022 】

USB アプリケーションソフトウェアは、7 つの状態と 8 つの状態変数を有する状態マシーンである。図 2 において、その状態図が示される。図 2 において、各状態は、丸印により示されている。状態遷移は、破線の矢印により示されている。遷移を生じさせる状態変数は、大文字によって対応する破線矢印に沿って示される。次に、各状態が説明される。

50

- ・ USB_Ready

この状態は、DVDプレーヤーがオンされたが、まだUSB周辺装置が接続されていない場合に対応する。あるUSB装置が接続されると、USBハードウェアによって割り込みが生成され、サービスルーチンにおいて、USB_Enumeration状態への遷移を生じさせるUSB_PLUGINメッセージが、生成される。

- ・ USB_Enumeration

バスエミュレーション処理は、バスに付属された装置を特定し、それに一意的なアドレスを割り当てる処理である。サポートされているUSB装置(USBリーダ/サムドライブ)が検出されると、USB_SUPPORTED_DEVICE_FOUNDメッセージが送信され、USB_Library_Scanning状態への遷移が行われる。その後、ユーザインタフェースUIは、「ファイルのスキャン中」というメッセージを表示する。

10

- 【0023】

未知のUSB装置が検出されると、USB_UNKNOWN_DEVICE_FOUNDメッセージが送信され、USB_Enumeration_Fail状態への遷移が実行される。UIは、「カード問題」というメッセージを出力する。

- ・ USB_Enumeration_Fail

この状態において、USB装置がアンプラグされると、外部の割り込みがトリガーされ、USB_READER_REMOVEDメッセージが生成され、USB_Ready状態への遷移が行われる。UIは、このときリーダが再生モードにないため、「カード無し」又は「リーダ未接続」というメッセージを表示する。

20

- ・ USB_Lib_Scanning

サポートされているマルチメディアファイル(MMF)を検出すると、USB_SUPPORTED_FORMATメッセージが送信され、USB_With_Supported_MMF状態への遷移が実行される。

- 【0024】

サポートされていないMMFファイルが検出されると、USB_UNsupported_FORMATメッセージが送信され、USB_Without_Memory_Card状態への遷移が実行される。

- 【0025】

リーダに接続されているメモリカードを検出すると、USB_Without_Memory_Card状態への遷移を引き起こすUSB_MEMORY_CARD_REMOVEDメッセージが生成される。

30

- 【0026】

USB装置がUSB_Lib_Scanning状態においてアンプラグされると、外部の割り込みがトリガーされ、再びUSB_READER_REMOVEDメッセージが送信され、USB_Ready状態への遷移が実行される。UIは、「カード無し」というメッセージを表示する。

- ・ USB_With_Supported_MMF

この状態においてメモリカードが取り外されると、USB_MEMORY_CARD_REMOVEDメッセージが生成され、USB_Without_Memory_Card状態への遷移が行われる。UIは、「カード無し」を表示する。

40

- 【0027】

USB装置がアンプラグされると、外部の割り込みがトリガーされ、USB_READER_REMOVEDメッセージが送信され、USB_Readyに移行する。UIは、リーダが取り外されたときに再生モードにないため、「カード無し」を表示する。

- ・ USB_Without_MMF

メモリカードが取り外されると、USB_MEMORY_CARD_REMOVEDメッセージが送信され、USB_Without_Memory_Card状態への遷移が行われる。UIは、「カード無し」を表示する。

50

【0028】

USB装置がアンプラグされると、外部の割り込みがトリガーされ、再びUSB_READER_REMOVEDメッセージが送信され、USB_Ready状態への遷移が実行される。UIは、「カード無し」というメッセージを表示する。

・USB_Without_Memory_Card

USB装置がアンプラグされると、外部の割り込みがトリガーされ、再びUSB_READER_REMOVEDメッセージが送信され、USB_Ready状態への遷移が実行される。UIは、「カード無し」というメッセージを表示する。

【0029】

メモリカードが挿入され、本発明によるポーリング方法がこのイベントを検出すると、USB_Memory_Card_Insertedメッセージが送信され、USB_Lib_Scanning状態への遷移が実行される。UIは、「ファイルスキャン中」というメッセージを出力する。

10

【0030】

ポーリングは、常に、すなわち、USB_Ready状態を除く上述したすべての状態において行われる。ポーリングは、例えば、100ミリ秒ごと、さらにDVDの再生中などに実行可能である。

【0031】

マルチカードの状態に変更が生じたかについて、マルチカードリーダーの各スロット12がチェックされる(1つのカードが取り外され、又は新たなカードが挿入される)。このため、マルチカードリーダーは、カードが挿入されているか示される各スロットの少なくとも1つのレジスタを有する。これらのレジスタは、USB制御コマンドを介し独立に読み出すことが可能である。マルチカードリーダーのUSBドライバソフトウェアが、これをサポートしている。従って、当該装置は、常に現在の状態を知り、ユーザに利用可能なファイルに関する「誤った」状態情報を与えることがない。これはまた、挿入されたカードからのマルチメディアファイルの再生中に実行される。すなわち、当該装置は、すでに取り外されたメモリカードからデータをもはや受け付けしないと予想しているため、エラー状態には入らない。

20

【0032】

以下において、状態変数がリストされ、簡単に説明される。

30

・USB_PLUGIN

当該メッセージは、USB装置が接続されると、送信される。

・USB_READER_REMOVED

USBリーダー又は装置がUSBポートから切断されるときは常に、割り込みがトリガーされ、USB_READER_REMOVEDメッセージが送信される。

・USB_SUPPORTED_DEVICE_FOUND

USB記憶装置(すなわち、USBリーダー又はサムドライブ)の検出に成功すると、当該メッセージが送信される。

・USB_UNKNOWN_DEVICE_FOUND

USB記憶装置(すなわち、USBリーダー又はサムドライブ)の検出に失敗すると、当該メッセージが送信される。

40

・USB_SUPPORTED_FORMAT_FOUND

サポートされているマルチメディアファイル(すなわち、MP3/JPEG)がメモリカードにおいて検出されると、当該メッセージが送信される。

・USB_UNSUPPORTED_FORMAT_FOUND

サポートされていないマルチメディアファイル(すなわち、MP3/JPEG)がメモリカードにおいて検出されると、当該メッセージが送信される。

・USB_MEMORY_CARD_INSERTED

上述したUSBポーリング方法によりメモリカードが挿入されたことが検出されると、当該メッセージが送信される。

50

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/EP2005/005302
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER 606F13/40 606K7/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) 606K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/078514 A1 (KUNG GARY ET AL) 22 April 2004 (2004-04-22) paragraphs '0019!, '0024!; claims 3-6; figures 1,2	1-10
A	US 6 199 122 B1 (KOBAYASHI TOSHIYA) 6 March 2001 (2001-03-06) column 11, line 56 - line 67	1-10
A	US 2003/154326 A1 (TSENG CHIEN-CHIH ET AL) 14 August 2003 (2003-08-14) the whole document	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the International filing date *I,* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the International search		Date of mailing of the International search report
20 December 2005		16/01/2006
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 5816 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Albert, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/005302

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 2004078514	A1	22-04-2004	CN	2602418 Y	04-02-2004
			TW	560654 Y	01-11-2003
US 6199122	B1	06-03-2001	JP	3565686 B2	15-09-2004
			JP	11053485 A	26-02-1999
			TW	457428 B	01-10-2001
US 2003154326	A1	14-08-2003	TW	542378 Y	11-07-2003

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72) 発明者 ジョルコウスキー, アンジェイ
シンガポール国, シンガポール 3 0 9 0 7 9, ナンバー 0 3 - 0 4, ギルステッド・ロード 3
5

(72) 発明者 タン, ベン オン
シンガポール国, シンガポール 6 0 0 2 4 0, ナンバー 0 3 - 3 7 2, ジュロン・イースト・ストリート 2 1, ブロック 2 4 0

(72) 発明者 タン, スー メイ
シンガポール国, シンガポール 6 4 9 9 2 5, ナンバー 0 5 - 0 6 サマーデイル, ブーン・レイ・ドライヴ 2

(72) 発明者 リー, グアン スウィー
シンガポール国, シンガポール 5 2 9 2 3 6, ナンバー 0 2 - 2 9, タンピネス・ストリート 3 4 2 9

(72) 発明者 ロウ, コック ソン
シンガポール国, シンガポール 1 5 1 0 5 7, ナンバー 1 1 - 4 8 9, レンコック・バル, ブロック 5 7

(72) 発明者 アウヨン, ブーン オン
シンガポール国, シンガポール 6 4 0 2 1 2, ナンバー 0 9 - 5 5, ブーン・レイ・ブレース, ブロック 2 1 2

F ターム(参考) 5B058 CA02 CA13 CA23 KA12 KA40
5B065 BA09 CA01 CC08 EK03 ZA03 ZA15
5B077 NN02

【要約の続き】

た、コンテンツ又はファイルディレクトリが即座に消去されるようにしてもよい。従って、中央装置及びユーザの混乱は回避される。