

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-522406

(P2010-522406A)

(43) 公表日 平成22年7月1日 (2010. 7. 1)

(51) Int. Cl.
G 1 1 B 20/10 (2006.01)F I
G 1 1 B 20/10 3 1 1テーマコード (参考)
5 D 0 4 4

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2009-554501 (P2009-554501)
 (86) (22) 出願日 平成19年12月7日 (2007. 12. 7)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年9月10日 (2009. 9. 10)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2007/025169
 (87) 国際公開番号 W02008/118160
 (87) 国際公開日 平成20年10月2日 (2008. 10. 2)
 (31) 優先権主張番号 60/919, 751
 (32) 優先日 平成19年3月23日 (2007. 3. 23)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 501263810
 トムソン ライセンシング
 Thomson Licensing
 フランス国, 92130 イッシー レ
 ムーリノー, ル ジャンヌ ダルク,
 1-5
 1-5, rue Jeanne d' A
 rc, 92130 ISSY LES
 MOULINEAUX, France
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記憶媒体における誤りを防止するシステム及び方法

(57) 【要約】

記憶媒体における書き込み誤りを防止するシステム及び方法は、記憶装置に電力を供給する電源回路から得られる早期電力障害 (E P F) 信号の存在の検出を含む。E P F 信号に応じて、直ちにスタンバイに移行する旨の修正コマンド (M S I コマンド) が記憶装置コントローラ回路に発出される。記憶装置コントローラ回路は、記憶媒体に現在の書き込み動作を終了させ、将来の書き込み動作全てを中止させることによって応答する。このようにして、書き込み誤りは、E P F 信号の発出と実際の電力障害との間の所定の期間の満了前に書き込み動作を記憶装置に中止させることによって防止させる。

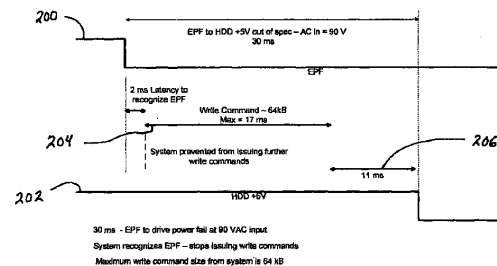


FIG. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

方法であって、

未解決の電力喪失を示す早期電力障害信号を検出する工程（302）と、

前記早期電力障害信号に応じて信号を生成する工程と、

記憶されたデータを破損することなく、データ記憶を停止させるための制御信号を出力する工程とを含む方法。

【請求項 2】

請求項 1 記載の方法であって、前記制御信号は記憶媒体のコントローラ回路への、直ちにスタンバイに移行する旨の修正コマンド（MSI コマンド）である方法。

10

【請求項 3】

請求項 2 記載の方法であって、前記記憶媒体の前記コントローラ回路は、現在のデータ書込み動作を完了し、更なる書込み動作を中止する方法。

【請求項 4】

請求項 2 記載の方法であって、前記生成する工程は、前記 MSI コマンドが発出されており、前記記憶媒体への書込み動作は、前記 MSI コマンドによって管理される旨の肯定応答信号（304b）をコントローラに送出する工程を更に含む方法。

【請求項 5】

請求項 2 記載の方法であって、キャッシュされた残りのデータを廃棄する工程を更に含む方法。

20

【請求項 6】

請求項 5 記載の方法であって、前記廃棄する工程は、前記早期電力障害信号の終了時の、キャッシュ・メモリへの電力の喪失によって行われる方法。

【請求項 7】

装置であって、

記憶装置にコマンドを供給するよう構成されたコントローラ（101）と、

未解決の電力障害の場合に前記コントローラに早期電力障害（EPF）信号を供給する回路（102）と、

前記コントローラと通信するコントローラ回路を有する記憶装置（104、106）と

30

、前記記憶装置にコマンドを供給する手段とを備え、前記コマンドは、前記記憶装置が現在のデータ書込みを完了し、更なる書込み動作を中止する旨を示す装置。

【請求項 8】

請求項 7 記載の装置であって、前記供給する手段は、

前記現在のデータ書込み動作を完了した後に残っているキャッシュされたデータを廃棄する手段を更に備える装置。

【請求項 9】

請求項 7 記載の装置で、前記コマンドが発出されており、前記記憶装置の前記書込み動作が前記コマンドによって管理されている旨を示す肯定応答信号を前記コントローラに供給する手段を更に備える装置。

40

【請求項 10】

請求項 8 記載の装置であって、前記廃棄する手段は、前記 EPF 信号の終了時に、前記キャッシュされたデータを保持しているキャッシュ・メモリへの電力の喪失を含む装置。

【請求項 11】

セットトップ・ボックスの要素間での通信に使用するためにコンピュータ読取り可能なプログラム・コードを実施させたコンピュータ使用可能な媒体を備えるコンピュータ・プログラム・プロダクトであって、

記憶装置に電力を供給する回路からの早期電力障害（EPF）信号を検出するためのプログラム・コードと、

前記記憶装置のコントローラ回路にコマンドを発出するためのプログラム・コードと、

50

前記コマンドが発出されると現在のデータ書込み動作を前記記憶装置の前記コントローラ回路に完了させるためのプログラム・コードと、

前記記憶媒体への更なる書込み動作を中止するためのプログラム・コードとを備えるコンピュータ・プログラム・プロダクト。

【請求項 1 2】

請求項 1 1 記載のコンピュータ・プログラム・プロダクトであって、前記コマンドが発出されており、前記記憶媒体への前記書込み動作が前記コマンドによって管理されている旨を示す肯定応答信号をコントローラに送出するためのプログラム・コードを更に備えるコンピュータ・プログラム・プロダクト。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本出願は、その内容全部を本明細書及び特許請求の範囲に援用する、西暦 2007 年 3 月 23 日付本出願の米国特許仮出願 60 / 919751 号の利益を主張する。

【0002】

本願の原理は、記憶装置に関し、特に、電力障害事象が存在している状態での記憶装置の取り扱いに関する。

【背景技術】

【0003】

ビデオ記録装置は今日では、今までよりもずっと普及しており、多くの場合、より古いビデオ・カセット・レコーダ装置を置き換えるようになっている。新しいビデオ記録装置は多くの場合、ハード・ディスク・ドライブ (HDD) を含むデジタル技術を使用する。前述の新たなビデオ記録装置における電力障害事象による電力中断により、その中断中のビデオ・コンテンツの喪失のみならず、電力中断の直前及び直後の、ドライブ中に記憶されたビデオ情報の破損ももたらし得る。コンピュータ・アプリケーションなどの特定のシステムでは、重要なオペレーティングシステム・データは、HDD の 2 つのセクタ上又はセグメント上にミラーリングすることができる。その結果、システムが、不良データをブートし、読み出すと、ミラーリングされたセクタをシークし、ブート処理を続けるために、正しいデータを得る。良好セクタから不良セクタにデータを複製し、よって、そのセクタを修復するためのルーチンが存在している。しかし、データの書込み及び記憶の前述の複製は、ドライブのビデオ・データ記憶の使用の実用的な選択肢でないことがあり得、費用対効果が低いことがあり得、又は、ファイル及びデータ管理システムの実現形態によって困難であり得る。

20

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

一般に、メモリ・キャッシュから記憶媒体又はフラッタにデータが書き込まれ、電源が突然除去されると、書き込みスプライズ誤りが HDD 上で生じる。書き込みスプライズ誤りは、電源が除去された際にドライブが書き込まれた時点でセクタに常駐しているデータの破損をもたらす。セクタは、上記事象前の特定のデータ、及び上記事象後の残りのデータを含む。そのセクタの巡回冗長検査 (CRC) は正しくならない。事象前のデータのみに基づくからである。したがって、電力を復旧させ、セクタが読み出されると、そのセクタ上の CRC は、そのセクタの内容を読み出す際にホストによって生成される CRC に一致しなくなる。装置のオペレーティングシステム・データなどの書き込まれたデータが重要であり、書き込みスプライズが生じると、装置は、電力が再印加されるとそのブート処理を終了することができないことがあり得る。更に、データがビデオなどのデータ・ストリームに関係する場合、誤りにより、ビデオの表示などの動作の維持の問題が生じ得る。

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の例示的な一局面によれば、例えば、記憶装置に電力を供給する電源回路からの

50

早期電力障害（E P F）信号などの信号を検出する工程と、検出信号に応じて記憶装置のコントローラ回路に、例えば、スタンバイに直ちに移行する旨の修正コマンド（M S I コマンド）などのコマンドを発出する工程と、発出されたコマンドに応じて、書き込まれている特定のセクタへの現在のデータ書き込み動作を完了し、記憶媒体への更なる書き込み動作を中止する工程とを含む。

【0006】

発出コマンドは更に、M S I コマンドが発出されており、記憶媒体への書き込み動作は、M S I コマンドによって管理される旨の肯定応答信号をコントローラに送出する工程を更に含み得る。

【0007】

記憶媒体へ書き込むための、キャッシュされた残りのデータは廃棄される。この廃棄は、E P F 信号の終了時に、キャッシュ・メモリへの電力の喪失によって行うことができる。

【0008】

別の局面によれば、本願の原理の装置は、エンド・ユーザとの間でデータを受信し、供給するよう構成されたコントローラと、コントローラに電力を供給するよう構成された電源回路であって、電力障害の場合にコントローラに早期電力障害（E P F）を供給する電源回路と、コントローラと通信し、ユーザの選好に応じてデータ情報の選択的な記憶を可能にするよう構成された回路を有する記憶装置と、電源回路からの検出E P F 信号に応じて記憶装置のコントローラ回路に、直ちにスタンバイに移行する旨の修正コマンド（M S I コマンド）が供給される機構とを備える。M S I コマンドは、記憶装置の回路に記憶媒体の特定のセクタへの現在のデータ書き込み動作を完了させ、更なる書き込み動作全てを停止させる。

【0009】

1つ又は複数の実現形態の詳細は、添付図面及び以下明細書に記載する。特定の1つのやり方で記載されていても、実現形態は種々のやり方で構成又は実施することができる。例えば、実現形態は、動作の組を行うよう構成された装置、又は、動作の組を行うための命令を記憶する装置として実施することができるか、方法として実行することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本願の原理の方法を実現したセットトップ・ボックスを示すブロック図である。

【図2】本願の原理の実現形態による事象及び信号のタイミング図である。

【図3a】本願の原理の実現形態による方法のフロー図である。

【図3b】本願の原理の別の実現形態による方法のフロー図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

他の局面及び特徴は、添付図面及び特許請求の範囲に関して検討される以下の詳細な説明から明らかになるであろう。

【0012】

図面では、同じ参照符号は、図を通して同じ構成部分を表す。

【実施例】

【0013】

図1は、衛星ネットワークを介して配信されるオーディオ及びビデオなどのデータを受信し、記録するために使用されるセットトップ・ボックス100の概略ブロック図を示す。セットトップ・ボックスは、誤り訂正を含む4相位相シフト・キーイング（Q P S K）などの形式の衛星信号を受信し、復調するための回路を含む。復調信号（伝送ストリーム）は、動画像専門家グループ（M P E G）処理を使用してビデオ及びオーディオの個々のストリームに更に復号化される。ビデオ及びオーディオ信号は、図示していない表示装置に送出することができる。コントローラ101は、種々のブロック及びコネクタへの信号のユーザ・インタフェース及びルーティングを含むセットトップ・ボックスの動作を管理

10

20

30

40

50

する。コントローラ 101 は、HDD などの記憶装置 (104、106) の間でルーティングされる信号も制御する。

【0014】

本願の原理の一実現形態は、HDD などの回路に対して電力が最終的に中断される約 30ms 前にコントローラ 101 に通知する電源回路 102 から得られた早期電力障害 (EPF) 信号を使用する。

【0015】

通常の状態下では、直ちにスタンバイに移行する旨の通常の出発コマンドは、HDD のプラッタに、キャッシュされたデータをクリアし、ヘッドをパーキングする。通常のカッシュ容量は 8MB であるので、キャッシュ・クリアに、利用可能な EPF (すなわち、30ms) よりも長く要し得る。EPF に応じて、直ちにスタンバイに移行する旨の標準 (未修正) コマンドを発出することにより、実際には、状態が悪化する。これは、標準 (未修正) コマンドを発出することにより、30ms が満了し、電力が実際に失われると HDD がプラッタに書き込まれることが事実上、確実にされるからである。前述の通り、これは、書き込みスプライス誤りを生じるシナリオである。

【0016】

一実現形態では、コントローラが EPF 割り込み信号を認識すると、直ちにスタンバイに移行する旨の修正コマンド (MSI コマンド) が HDD 回路に送出されるようルーチンが入力される。スタンバイに直ちに移行する旨の修正コマンド (MSI コマンド) は、(すなわち、EPF が検出されると) 現在書き込まれているセクタのみが終了し、キャッシュ・メモリの残りが、書き込まれるよりも廃棄され、ヘッドがパーキングされるように HDD コマンドの挙動を修正するよう構成される。HDD は、直ちにスタンバイに移行する旨の修正コマンドを認識し、HDD 記憶媒体上のセクタへのデータの現在のデータ書き込みが終了する。HDD は次いで、その書き込み動作を中止し、HDD 記憶媒体への書き込み動作はもうそれ以上行わない。EPF 信号、及び直ちにスタンバイに移行する旨の修正コマンドの組合せは、ドライブが、最後のセクタの書き込みを完了し、ヘッドをパーキングすることを可能にすることにより、電力が中断される前に HDD 記憶媒体への書き込み機能全てが首尾良く完了していることを確実にする。これは、書き込みスプライス誤り状態が生じることを防止する。

【0017】

図 2 は、本願の実施例の局面を使用した HDD の動作に関する事象のタイミングを示す代表的なタイミング図である。EPF 信号 200 は、HDD への 5V 電力信号 202 が、電力障害事象により、実際にレギュレーションから降下する約 30ms 前で生じるものとして示す。HDD に対する、直ちにスタンバイに移行する旨の修正コマンド (MSI コマンド) 204 は、EPF 信号を認識した後で、かつ、電力障害が理由で HDD への 5V 電力信号がレギュレーションより降下する前に開始するものとして示している。一般に、電源回路 101 によって一度生成された EPF 信号を検出するために要するのは 2ms 以下である。一度検出されると、MSI コマンドが、好ましくは直ちに発出され、最後の書き込みコマンドが要する持続時間は 17ms 以下である。この 17ms の持続時間は、システムからの最大書き込みコマンド・サイズを 64kB とすることができるために十分な時間である。この実現形態では、これにより、必要な場合、HDD が、特定のセクタへのその書き込み動作を終了し、ヘッドをパーキングし、キャッシュされた残りのメモリ・データをダンプするために、11ms の更なる時間バッファ 206 が (通常の 30ms シャットダウン時間中に) 与えられる。よって、EPF 信号が存在していることを検出した後、本願の原理のシステムは、現在のデータ書き込み動作の完了、ヘッドのパーキング、及び記憶装置のシャットダウンを、電力障害前の残りの 28ms (すなわち、本願の例では、EPF を検出するための 30ms - 2ms) 以下で行う。

【0018】

図 2 は、EPF 時間が ~30ms である例を示す。この EPF 時間はここでは例としてのみ示しており、記憶装置の EPF 時間が製造業者間でばらつきがあり得るということを

10

20

30

40

50

当業者は認識するであろう。本願の原理のMSIは、製造業者の当該規定にかかわらず、EPFにおいて利用可能な時間を増加させるよう動作する。

【0019】

図3aは、本願の原理による方法300のフロー図を示す。前述の通り、まず、EPFの存在が検出される(302)。EPFが検出されると、直ちにスタンバイに移行する旨のコマンド(MSIコマンド)がHDD回路に送出される(304a)。これに応じて、HDDは、MSI信号を認識し、その特定のセクタへのデータのその現在のデータ書き込みを終了し、記憶媒体にそのデータを書き込むことなく、キャッシュされた残りのデータを廃棄する(306)。キャッシュ内の残りのデータは、電力が最終的に失われ、HDD内のRAMキャッシュがそのデータを喪失した場合に廃棄される。

10

【0020】

図3bに示す別の実現形態では、修正された書き込み機能が適切に実現されている旨を確認するための肯定応答信号をコントローラに戻すこともできる(304b)。EPF信号とともに、本願の原理の、直ちにスタンバイに移行する旨の修正コマンドを使用することにより、記憶媒体において書込スプライズ誤りが生じることが防止され、電力障害事象の結果として、更なる書き込みを中断することが可能になるよう動作する。

【0021】

本願の実現形態の特徴及び構成は、種々のアプリケーションに施すことができる。アプリケーションには例えば、個人が家庭内のホスト装置を使用して、前述のような、イーサネット(登録商標)・オーバ・ケーブル通信フレームワークを使用してインターネットと通信することが含まれる。しかし、本明細書及び特許請求の範囲記載の構成及び局面は他のアプリケーション分野に適合させることができ、よって、他のアプリケーションが考えられ、想定される。例えば、ユーザは、家庭の外(例えば、公共スペースや職場)に居ることがあり得る。更に、イーサネット(登録商標)及びケーブル以外のプロトコル及び通信媒体を使用することができる。例えば、データは、光ファイバ・ケーブル、ユニバーサル・シリアル・バス(USB)ケーブル、小型コンピュータ・システム・インタフェース(SCSI)ケーブル、電話回線、デジタル加入者線/ループ(DSL)線、衛星の接続、見通し内接続、及びセルラ接続を介して、(それらに関連付けられたプロトコルを使用して)送受信することができる。

20

【0022】

本明細書及び特許請求の範囲記載の実現形態は、例えば、方法若しくは処理、装置、又はソフトウェア・プログラムで実現することができる。単一の形式の実現形態のコンテキストでしか(例えば、方法としてしか)記載されていない場合でも、記載された特徴の実現形態は、他の形式(例えば、装置又はプログラム)で実現することもできる。装置は、例えば、適切なハードウェア、ソフトウェア、及びファームウェアで実現することができる。方法は例えば、コンピュータ、マイクロプロセッサ、集積回路や、プログラマブル論理装置を含む、一般に処理装置を表す装置、例えば、プロセッサなどの装置で実現することが可能である。処理装置は、エンド・ユーザ間の情報の通信を容易にする通信装置(例えば、コンピュータ、携帯電話機、ポータブル/パーソナル・携帯情報端末(「PDA」)や他の装置)も含む。

30

40

【0023】

本明細書及び特許請求の範囲記載の種々の処理及び構成の実現形態は、例えば、各種機器又はアプリケーションにおいて、特に、データ送信及び受信に関連付けられた機器又はアプリケーションにおいて実施することが可能である。機器の例には、ビデオ符号化器、ビデオ復号化器、ビデオ・コーデック、ウェブ・サーバ、セットトップ・ボックス、ラップトップ、パソコンや、他の通信装置が含まれる。機器は、モバイルであり得、モバイル車両に設置されていてもよい。

【0024】

更に、方法は、プロセッサによって行われる命令によって実現することが可能であり、前述の命令は、プロセッサ読取り可能な媒体(例えば、集積回路、ソフトウェア担体や他

50

の記憶装置（例えば、ハード・ディスク、コンパクト・ディスク、ランダム・アクセス・メモリ（「RAM」）やリードオンリー・メモリ「ROM」）上に記憶することが可能である。命令は、プロセッサ読取り可能な媒体上に有形に実施されたアプリケーション・プログラムを構成し得る。プロセッサは明らかに、例えば、処理を行うための命令を有するプロセッサ読取り可能な媒体を含み得る。

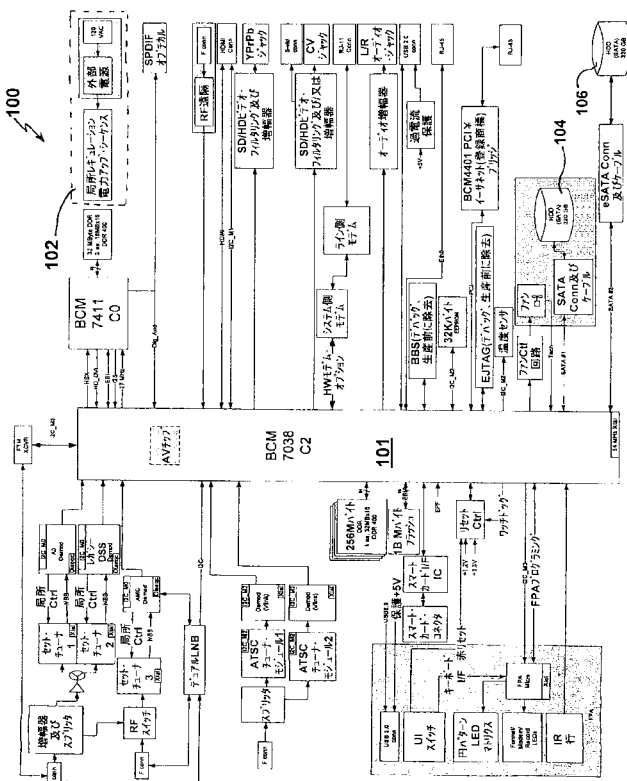
【0025】

当業者に分かるように、実現形態は、例えば、記憶又は伝送することができる情報を搬送するようフォーマットされた信号を生成することも可能である。情報は例えば、前述の実現形態のうちの1つによって生成されるデータ、又は方法を行うための命令であり得る。前述の信号は例えば、電磁波（例えば、スペクトルの無線周波数部分を使用して）として、又はベースバンド信号としてフォーマットすることができる。フォーマットは例えば、データ・ストリームの符号化、符号化ストリームのパケット化、及びパケット化ストリームによる搬送波の変調を含み得る。信号が搬送する情報は例えば、アナログ情報又はデジタル情報であり得る。信号は、知られているように、各種有線リンク又は無線リンクを介して伝送することができる。

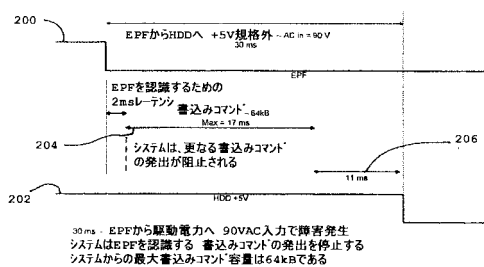
【0026】

いくつかの実現形態を説明してきた。しかし、種々の修正を行うことができることが理解されるであろう。例えば、種々の実現形態の構成要素を組合せ、補完し、修正し、又は除外して、他の実現形態をもたらすことができる。更に、他の構造及び処理を、開示されたものと置き換えることが可能であり、結果として生じる実現形態は少なくとも実質的に同じ機能を少なくとも実質的に同じやり方で行って、開示された実現形態と、少なくとも実質的に同じ結果を達成することを当業者は理解するであろう。よって、前述及び他の実現形態は、特許請求の範囲記載の範囲内に収まる。

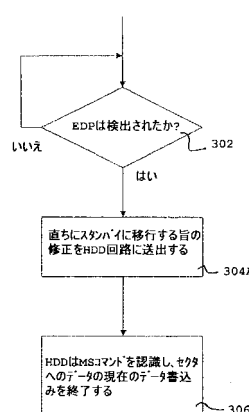
【図1】



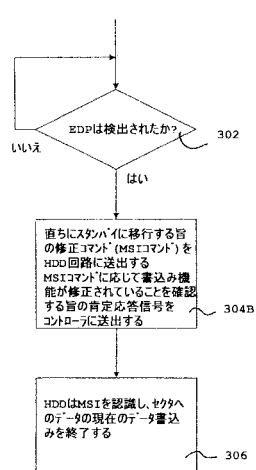
【図2】



【図3a】



【図 3 b】



【手続補正書】

【提出日】平成21年9月28日(2009.9.28)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

方法であって、

セットトップ・ボックスにおいて未解決の電力喪失を示す電力障害信号を検出する工程
(302)と、

前記電力障害信号に応じて信号を生成する工程と、

記憶されたデータを破損することなく、データ記憶を停止させるための制御信号を出力する工程とを含む方法。

【請求項 2】

請求項 1 記載の方法であって、前記制御信号は記憶媒体のコントローラ回路への、直ちにスタンバイに移行する旨の修正コマンド(MSIコマンド)である方法。

【請求項 3】

請求項 2 記載の方法であって、前記記憶媒体の前記コントローラ回路は、現在のデータ書込み動作を完了し、更なる書込み動作を中止する方法。

【請求項 4】

請求項 2 記載の方法であって、前記生成する工程は、前記 MSI コマンドが発出されており、前記記憶媒体への書込み動作は、前記 MSI コマンドによって管理される旨の肯定応答信号(304b)をコントローラに送出する工程を更に含む方法。

【請求項 5】

請求項 2 記載の方法であって、キャッシュされた残りのデータを廃棄する工程を更に含む方法。

【請求項 6】

請求項 5 記載の方法であって、前記廃棄する工程は、前記電力障害信号の終了時の、キャッシュ・メモリへの電力の喪失によって行われる方法。

【請求項 7】

装置であって、

記憶装置にコマンドを供給するよう構成されたコントローラ（101）と、

セットトップ・ボックスにおける未解決の電力障害の場合に前記コントローラに早期電力障害（EPF）信号を供給する回路（102）と、

前記コントローラと通信するコントローラ回路を有する記憶装置（104、106）と

、
前記記憶装置にコマンドを供給する手段とを備え、前記コマンドは、前記記憶装置が現在のデータ書込みを完了し、更なる書込み動作を中止する旨を示す装置。

【請求項 8】

請求項 7 記載の装置であって、前記供給する手段は、

前記現在のデータ書込み動作を完了した後に残っているキャッシュされたデータを廃棄する手段を更に備える装置。

【請求項 9】

請求項 7 記載の装置で、前記コマンドが発出されており、前記記憶装置の前記書込み動作が前記コマンドによって管理されている旨を示す肯定応答信号を前記コントローラに供給する手段を更に備える装置。

【請求項 10】

請求項 8 記載の装置であって、前記廃棄する手段は、前記 EPF 信号の終了時に、前記キャッシュされたデータを保持しているキャッシュ・メモリへの電力の喪失を含む装置。

【請求項 11】

セットトップ・ボックスの要素間での通信に使用するためにコンピュータ読取り可能なプログラム・コードを実施させたコンピュータ使用可能な媒体を備えるコンピュータ・プログラム・プロダクトであって、

記憶装置に電力を供給する回路からの早期電力障害（EPF）信号を検出するためのプログラム・コードと、

前記記憶装置のコントローラ回路にコマンドを発出するためのプログラム・コードと、

前記コマンドが発出されると現在のデータ書込み動作を前記記憶装置の前記コントローラ回路に完了させるためのプログラム・コードと、

前記記憶媒体への更なる書込み動作を中止するためのプログラム・コードとを備えるコンピュータ・プログラム・プロダクト。

【請求項 12】

請求項 11 記載のコンピュータ・プログラム・プロダクトであって、前記コマンドが発出されており、前記記憶媒体への前記書込み動作が前記コマンドによって管理されている旨を示す肯定応答信号をコントローラに送出するためのプログラム・コードを更に備えるコンピュータ・プログラム・プロダクト。

【国際調査報告】

61000030013



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No
PCT/US2007/025169

 A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. 606F11/00 606F1/30

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)
606F

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| X | EP 0 565 855 A (HEWLETT PACKARD CO [US]) 20 October 1993 (1993-10-20) the whole document | 1-12 |
| X | "HARD FILE SHUTDOWN TECHNIQUE FOR UNEXPECTED POWER OFF CONDITIONS" IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, IBM CORP. NEW YORK, US, vol. 31, no. 2, 1 July 1988 (1988-07-01), page 352/353, XP002050732 ISSN: 0018-8689 the whole document | 1-12 |
| A | US 2004/103238 A1 (AVRAHAM MEIR [IL] ET AL) 27 May 2004 (2004-05-27) abstract -/- | |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family 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
 "L" 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

29 September 2009

Date of mailing of the international search report

06/10/2009

 Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Absalom, Richard

25. 1. 2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2007/025169

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|--|-----------------------|
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | EP 1 522 927 A (SONY CORP [JP]) 13 April 2005 (2005-04-13) | |
| A | US 2006/059380 A1 (KIMURA MASATOSHI [JP]) 16 March 2006 (2006-03-16) | |
| A | WO 03/096192 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; CLIMPSON STEPHEN R [NL]; PONSARTS) 20 November 2003 (2003-11-20) | |

3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2007/025169

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|----|---------------------|----------------------------|---------------------|
| EP 0565855 | A | 20-10-1993 | DE 69328946 D1 | 10-08-2000 |
| | | | DE 69328946 T2 | 15-02-2001 |
| | | | JP 6044671 A | 18-02-1994 |
| | | | US 5359728 A | 25-10-1994 |
| US 2004103238 | A1 | 27-05-2004 | KR 20040047584 A | 05-06-2004 |
| EP 1522927 | A | 13-04-2005 | JP 2005115857 A | 28-04-2005 |
| | | | US 2005080762 A1 | 14-04-2005 |
| US 2006059380 | A1 | 16-03-2006 | CN 1746816 A | 15-03-2006 |
| | | | CN 1967447 A | 23-05-2007 |
| | | | DE 102005001451 A1 | 30-03-2006 |
| | | | JP 2006079468 A | 23-03-2006 |
| WO 03096192 | A | 20-11-2003 | AU 2003219407 A1 | 11-11-2003 |
| | | | JP 2005525668 T | 25-08-2005 |
| | | | US 2005177652 A1 | 11-08-2005 |

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, LV, MC, MT, 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, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 コルマン, ジェラルド・アドルフ

アメリカ合衆国, インディアナ州 4 6 0 3 8, フィッシャーズ, ハリソン・パークウェイ 8 4 6 0

(72)発明者 ダイソン, ジョン・スペンサー

アメリカ合衆国, インディアナ州 4 6 2 2 6, インディアナポリス, ロックスバリー・テラス 5 5 2 1

(72)発明者 コースター, ウィリアム・チャールズ

アメリカ合衆国, ミシガン州 4 8 1 3 8, グロッセ・イル, ローリー・ドライブ 2 3 3 0 1

(72)発明者 ガリンデス トーレス, ラウル

アメリカ合衆国, インディアナ州 4 6 8 2 5, フォート・ウェイン, デュボン・ロード 2 4 7, 6 1 9 イー

(72)発明者 ウォーレンティ, ロナルド・ジー

アメリカ合衆国, インディアナ州 4 6 0 3 8, フィッシャーズ, サン・リヴァー・ドライブ 6 8 1 8

Fターム(参考) 5D044 AB05 AB07 BC01 CC04 HH17