

(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2014-26373

(P2014-26373A)

(43) 公開日 平成26年2月6日(2014.2.6)

(51) Int.Cl.

<b>G06F</b>	<b>3/06</b>	<b>(2006.01)</b>
<b>G06F</b>	<b>3/12</b>	<b>(2006.01)</b>
<b>G06F</b>	<b>1/26</b>	<b>(2006.01)</b>

F 1

G 06 F	3/06	3 0 6
G 06 F	3/12	K
G 06 F	1/00	3 3 4 A

テーマコード(参考)

5 B 0 1 1

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願2012-164609 (P2012-164609)

(22) 出願日

平成24年7月25日 (2012.7.25)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人 100145827

弁理士 水垣 親房

(72) 発明者 辻 博之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
ヤノン株式会社内

F ターム(参考) 5B011 EB07 FF01 MA04

(54) 【発明の名称】情報処理装置、情報処理装置の制御方法、及びプログラム

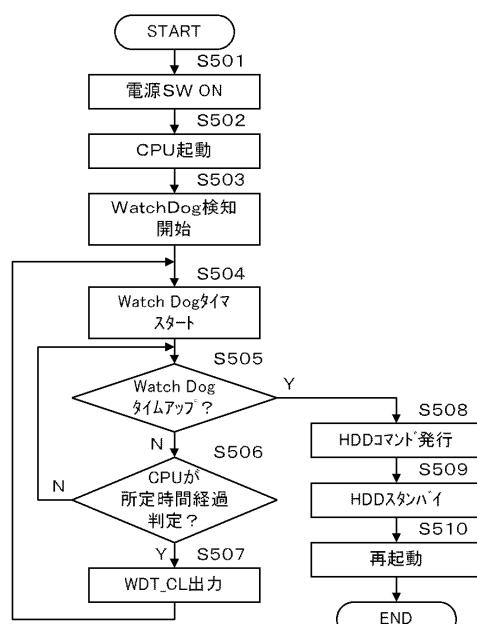
## (57) 【要約】

【課題】 ハードディスクを制御するコントローラが正常でない状態に遷移しても、ハードディスクについては正常終了時と変わらない特定の処理を実行させることができる。

## 【解決手段】

プログラムを含む情報を記憶するHDD304と、HDD304に対する情報の書き込みまたは読み取りを制御するHDDコントローラ504と、HDD304に記憶されたプログラムによりデータ処理を制御するCPU301と、を備える情報処理装置の制御方法であって、WatchDogタイマ503がCPU301の状態が正常な状態から正常でない状態に遷移しているかどうかを検出した場合、HDDコントローラ504にHDD304を制御する特定の命令を出力する。

【選択図】 図6



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ハードディスクと、

前記ハードディスクに対する情報の書き込みまたは読み取りを制御する記憶制御手段と、

前記記憶制御手段の動作を制御する制御手段と、

前記制御手段の状態を監視する監視手段と、を備え

前記監視手段は、前記制御手段の状態が正常でない場合、前記記憶制御手段に前記ハードディスクのヘッドを退避させる命令を出力することを特徴とする情報処理装置。

**【請求項 2】**

前記監視手段は、予め定められた時間をカウントするタイマであって、前記制御手段によってクリアされずに前記予め定められた時間をカウントしたときに前記制御手段の状態を正常でないと判断する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

**【請求項 3】**

前記制御手段の再起動を行うための命令を出力する電力制御手段をさらに備え、

前記監視手段により前記制御手段の状態が正常でないと判断された場合、前記電力制御手段は、前記制御手段の再起動を行うための命令を出力する、ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の情報処理装置。

**【請求項 4】**

前記監視手段は、前記制御手段の状態が正常でない場合、前記電力制御手段に前記制御手段の状態が正常でないことを通知し、

前記電力制御手段は、前記監視手段から前記通知を受信したことに応じて、前記制御手段の再起動を行うための命令を出力する、ことを特徴とする請求項 3 に記載の情報処理装置。

**【請求項 5】**

前記制御手段への電力の供給および停止を切り替えるスイッチをさらに備え、

前記スイッチは、前記電力制御手段から出力される前記制御手段の再起動を行うための命令を受信することに応じて、前記制御手段へ電力を供給する状態になる、ことを特徴とする請求項 4 に記載の情報処理装置。

**【請求項 6】**

前記情報処理装置のシャットダウンの指示があった後、所定時間経過後に前記記憶制御手段に前記ハードディスクのヘッドを退避させる命令を出力する出力手段をさらに備える、ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

**【請求項 7】**

前記出力手段は、前記記憶制御手段に前記ハードディスクのヘッドを退避させる命令を出力した後、所定時間経過後に、前記情報処理装置への電力供給を停止させるための命令を出力する、ことを特徴とする請求項 6 に記載の情報処理装置。

**【請求項 8】**

前記ハードディスクは、データを記憶する円盤状の記憶媒体と、当該円盤状の記憶媒体にデータの読み書きを行うための磁気ヘッドとを備えることを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

**【請求項 9】**

前記情報処理装置は、印刷装置、スキャナ装置、データ送受信装置、これらを組み合わせた複合装置を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

**【請求項 10】**

ハードディスクと、前記ハードディスクに対する情報の書き込みまたは読み取りを制御する記憶制御手段と、前記記憶制御手段の動作を制御する制御手段と、を備える情報処理装置の制御方法であって、

前記制御手段の状態を監視する監視工程と、を備え

10

20

30

40

50

前記監視工程は、前記制御手段の状態が正常でない場合、前記記憶制御手段に前記ハードディスクのヘッドを退避させる命令を出力することを特徴とする情報処理装置の制御方法。

**【請求項 1 1】**

プログラムを含む情報を記憶するハードディスクと、  
前記ハードディスクに対する情報の書き込みまたは読み取りを制御する記憶制御手段と  
、  
前記ハードディスクに記憶されたプログラムによりデータ処理を制御する制御手段と、  
を備える情報処理装置の制御方法であって、

前記制御手段の状態が正常な状態から正常でない状態に遷移しているかどうかを検出する第1の検出工程と、

前記第1の検出工程により前記制御手段が正常でない状態に遷移したことを検出した場合、前記記憶制御手段に前記ハードディスクを制御する特定の命令を出力する工程を備えることを特徴とする情報処理装置の制御方法。

**【請求項 1 2】**

請求項10または11に記載の情報処理装置の制御方法をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0 0 0 1】**

本発明は、記憶手段に記憶される情報に基づいてデータ処理を行う情報処理装置、情報処理装置の制御方法、及びプログラムに関するものである。

**【背景技術】**

**【0 0 0 2】**

MFP(マルチファンクション周辺機器)のような情報処理装置では、磁気式の記憶手段であるHDD(ハードディスク)を用いて大容量のデータを処理して保存している。HDDは、主に磁気式の記録媒体であるディスクとデータのリードライトを行うヘッドから構成される。

**【0 0 0 3】**

そして、HDDでは、高速回転しているディスクと隙間をヘッドが移動しながらディスクにアクセスすることにより、高速かつランダムにデータをリードライトすることが可能となる。

しかしながら、ヘッドがディスクにアクセス中に、電源をOFFしたり、衝撃を与えると、HDDのヘッドもしくはディスクにキズがついたり、ダメージを与えることがある。あるいは、正常に起動しなくなったり、故障しやすくなり寿命が短くなったりといった不具合が発生する可能性がある。

**【0 0 0 4】**

通常HDDの動作を制御するために、HDDコントローラから所定のコマンドをHDDに送信する。例えば、HDDインターフェースの規格であるATAのSTANDBYコマンドは、HDD内部キャッシュにあるデータをHDDへ書き込み、ヘッドを安全な位置に退避させ、ディスクの回転を止めるコマンドである。

このようなコマンドを実行させる場合、通常CPUは、HDDコントローラに対して、所定の命令を実行する設定を行い、HDDコントローラがHDDに対して所定のコマンドに変換して送信する。

**【0 0 0 5】**

このようなHDDを有する情報処理装置では、振動の影響を受けにくい構造にしたり、HDDの電源をOFFする前にSTANDBY等のコマンドを送信したりすることにより、HDDの故障を低減させるように制御している。

例えば、特許文献1に記載された発明では、加速度センサでHDDの落下を検知し、HDDが衝撃を受ける前にヘッドの退避動作を行うように制御をしている。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2008-251129号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、情報処理装置を制御するCPU(コントローラ)がハングアップ等によりHDDへのコマンドを送信出来なくなる可能性があるという課題がある。

【0008】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたもので、本発明の目的は、ハードディスクを制御するコントローラが正常でない状態に遷移しても、ハードディスクについては正常終了時と変わらない特定の処理を実行させることができる仕組みを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成する本発明の情報処理装置は以下に示す構成を備える。

ハードディスクと、前記ハードディスクに対する情報の書き込みまたは読み取りを制御する記憶制御手段と、前記記憶制御手段の動作を制御する制御手段と、前記制御手段の状態を監視する監視手段と、を備え前記監視手段は、前記制御手段の状態が正常でない場合、前記記憶制御手段に前記ハードディスクのヘッドを退避させる命令を出力することを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、ハードディスクを制御するコントローラが正常でない状態に遷移しても、ハードディスクについては正常終了時と変わらない特定の処理を実行させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】情報処理装置を適用する画像処理システムの一例を示す図である。

【図2】情報処理装置の構成を説明するブロック図である。

【図3A】図2に示した制御部の構成を詳細に示すブロック図である。

【図3B】図3Aに示したHDDの構成を詳細に示す図である。

【図4】情報処理装置における電源制御の構成を説明するブロック図である。

【図5】情報処理装置の制御方法を説明するフローチャートである。

【図6】情報処理装置の制御方法を説明するフローチャートである。

【図7】情報処理装置の制御方法を説明するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0012】

次に本発明を実施するための最良の形態について図面を参照して説明する。

<システム構成の説明>

[第1実施形態]

図1は、本実施形態を示す情報処理装置を適用する画像処理システムの一例を示す図である。本例では、情報処理装置を複合装置、例えばMFP(Multi Function Printer)で構成し、MFPがネットワークを介して外部のPCと通信可能なシステム例を示す。なお、情報処理装置は、プリンタ装置、ファクシミリ装置、スキャナ装置、データ送受信装置等が含まれる。

【0013】

図1において、101はPCで、MFP101と通信するためのハードウェアおよびドライバツール(プリンタドライバ、スキャナドライバ)を備える。なお、PC101は、

10

20

30

40

50

いわゆるパーソナルコンピュータが備えるハードウェア資源とソフトウェア資源を備えてデータ処理を行う。ここで、ソフトウェア資源には、アプリケーションを管理するオペレーティングシステムが含まれる。

なお、本実施形態では、PC101とMFP102をネットワーク103で接続する場合を示すが、USBインターフェースを介してローカルに接続されるシステムであっても、本発明を適用可能である。

図2は、本実施形態を示す情報処理装置の構成を説明するブロック図である。本例は、図1に示したMFP102の構成例を示す。

#### 【0014】

図2において、201は制御部であり、MFP102の各部を制御する。制御部201の詳細は、202は操作部であり、表示部と入力部とを有し、表示部によりユーザにMFP102の操作画面を提供すると共に、入力部によりユーザからMFP102に対する各種操作を受け付ける。

また、操作部202は、省電力状態もしくはスリープ状態とスタンバイ状態とを移行させるためのスイッチも有する。203は読み取り部であり、原稿を読み取り画像データに変換して制御部201に入力する。204は印刷部であり、制御部201により画像処理を実行された画像データに基づいて、出力用紙に画像形成を実行する。205は電力供給部であり、MFP102の制御部201、操作部202、読み取り部203、印刷部204に対して電力を供給する。

#### 【0015】

図3Aは、図2に示した制御部201の構成を詳細に示すブロック図である。

図3Aにおいて、301はCPUであり、RAM303に展開されたプログラムに基づき、MFP102の各操作部202、読み取り部203、印刷部204、電源部205を制御する。同様に、CPU301は、ROM302、RAM303、HDD304、画像プロセッサ305、画像メモリ306、ネットワークI/F307、FAXI/F308を制御する。

ROM302は、CPU301が実行するブートプログラム等を記憶する。RAM303は、CPU301が実行するOSやアプリケーションプログラムおよびジョブデータ等がHDD304から展開される。HDD304は、CPU301が実行するOSやアプリケーションプログラムおよびジョブデータを記憶する。HDD304は、SATA(シリアルATA)インターフェース規格に対応しており、対応する各種コマンドを送受信して動作する。特にHDD304の電源を切る前には、STANDBY等のコマンドを受けることにより、安全に電源を切ることが可能となる。なお、本実施形態では、HDD304は、プログラムを含む情報を記憶する記憶手段として構成されている。ここで、HDD304は、データを記憶する円盤状の記憶媒体と、当該円盤状の記憶媒体にデータの読み書きを行うための磁気ヘッドを備えて構成されている。

#### 【0016】

図3Bは、図3Aに示したHDD304の構成を詳細に示す図である。

図3Bにおいて、304Aはディスク(ハードディスク)で、複数のディスク円板が所定の間隔をもって積層されている。304Bはヘッドで、HDDコントローラからの書き込み、読み出し、消去指示に従い特定のセクタへアクセスして情報の書き込み、読み出し処理を行う。なお、ヘッド304Bは、HDDインターフェースの規格であるATAのSTANDBYコマンドに従い、HDD内部キャッシュにあるデータをHDDへ書き込み、安全な位置に退避させ、ディスク304Aの回転を止められるように制御される。

例えば、HDD304への書き込み中に電源を切られた場合、HDD304への書き込み不整合となり、次回の起動時にHDD304の論理工エラーが発生する可能性がある。また、HDD304への書き込み中の電源OFFは、物理的なダメージを与えて、HDD304の動作寿命が短くなってしまう可能性がある。

#### 【0017】

画像プロセッサ305は、画像メモリ306に記憶された画像データに対して各種画像

10

20

30

40

50

処理を実行する。画像メモリ 306 は、読み取り部 203 やネットワーク I/F から入力された画像データを一時的に保持する。

#### 【0018】

ネットワーク I/F 307 は、PC 101 等の外部装置から画像データ等の入出を行ったり、問い合わせに応答したりする。ネットワーク I/F 307 は、ネットワーク I/F 制御部 321、CPU 通信制御部 322、代理応答処理部 323 から構成される。

#### 【0019】

ネットワーク I/F 制御部 321 は、ネットワーク経由でのパケットの送受信を制御する。CPU 通信制御部 322 は、CPU 301 とのデータ送受信を行う。なお、ネットワーク I/F 制御部 321 は、MFP が通常に起動している通常電力状態かスリープ状態を常に把握している。10

そして、ネットワーク I/F 制御部 321 は、MFP が通常電力状態で動作している場合は、ネットワークから受信するパケットを CPU 301 に転送する。また、MFP がスリープ状態で動作している場合は、ネットワークから受信するパケットを代理応答処理部 323 に転送する。

#### 【0020】

308 は FAX I/F であり、不図示の公衆回線を通じて FAX データの入出を行なう。309 は電力制御部であり、電源部 205 から MFP 102 の各構成 201 - 204 や制御部 201 の各構成 301 - 308 への電力供給状態を切り換える。

#### 【0021】

図 4 は、本実施形態を示す情報処理装置における電源制御の構成を説明するブロック図である。具体的には、図 2 に示した電源部 205 の各構成に対する電力供給状態と、CPU 301 や電力制御部 309 の各構成に対する電力供給制御、および信号制御の構成を示す。なお、図 4 において、太い実線の矢印は電力供給を、点線の矢印は電力供給制御を示す。20

#### 【0022】

図 4 に示す電源部 205 において、401 は AC 電源であり、リレースイッチ 404 およびリレースイッチ 405 を介して副電源 402 に電力を供給する。また AC 電源 401 は、リレースイッチ 406 を介して主電源 403 に電力を供給する。402 は副電源であり、電力制御部 309 の各構成や RAM 303 などに対して電力を供給する。30

#### 【0023】

リレースイッチ 404 は、ユーザによって ON/OFF が切り替え可能であり、リレースイッチ 404 の ON/OFF に応じて、SW\_MON 信号がトリガ制御部 501 に出力される。リレースイッチ 405 は、トリガ制御部 501 の RELAY\_ON 信号に応じて、ON/OFF が切り替えられる。

#### 【0024】

403 は主電源であり、CPU 301 および HDD 304 等に電力を供給する。リレースイッチ 406 は、トリガ制御部 501 の RMT\_SYS 信号に応じて ON/OFF が切り替えられる。なお、主電源 403 は、副電源 402 から供給される回路以外で、MFP 102 の各制御部 201、操作部 202、読み取り部 203、印刷部 204 や制御部 201 の各構成 301 - 308 にも電力を供給する。40

#### 【0025】

制御部 201 において、501 はトリガ制御部であり、CPU 301 や操作部 202 やリレースイッチ 404 からの信号入力を検出する。そして、RELAY\_ON 信号および RMT\_SYS 信号を制御することにより、リレースイッチ 405、406 を ON/OFF する。

#### 【0026】

CPU 301 は CPU\_CNT 信号によりトリガ制御部 501 の制御を行うとともに、トリガ制御部 501 のステータス信号である STS 信号を受け取る。また、CPU 301 は、HDD コントローラを経由して、HDD 304 に対してリード・ライトデータおよび

10

20

30

40

50

HDDの動作を制御するためのコマンドを送受信する。さらに、WatchDogタイマ503にWDT\_CLE信号を送信する。

#### 【0027】

503はWatchDogタイマであり、CPU301のハングアップ等の異常を監視する。WatchDogタイマ503はダウンカウンタによるタイマ回路であり、トリガ制御部501からのWDT\_SET信号でカウンタがスタートし、CPU301のWDT\_CLE信号でカウンタがクリアされる。なお、WatchDogタイマ503は、CPU301の状態が正常な状態から正常でない状態に遷移しているかどうかを所定時間内に検出する第1の検出処理と、後述するリースイッチ406により電源がオン状態からオフ状態に遷移した場合における所定時間内に終了処理を完了していることを検出する第2の検出処理を実行する。

10

#### 【0028】

本実施形態では、例えば10秒間を計測するカウンタを持っており、10秒以内にWDT\_CLE信号によるクリアを行わない場合、割り込み信号INT\_TRG信号をトリガ制御部501に出力する。また、INT\_HDD信号をHDDコントローラ504に出力する。すなわち、CPU301がハングアップ等の不具合により、10秒以内毎にWDT\_CLE信号を出力出来ない場合に、割り込み信号INT\_TRG信号およびINT\_HDD信号を出力する。ここで、HDDコントローラ504は、記憶手段に対する情報の書き込みまたは読み取りを制御する。

20

#### 【0029】

504は記憶制御手段として機能するHDDコントローラであり、CPU301のコマンドを送受信し、SATAコマンドに変換してHDD304と送受信する。また、OFFタイマ502からTIMER\_HDD信号を受けるか、WatchDogタイマ503からINT\_HDD信号を受けた場合に、特定のコマンドをHDD304に送る。このときCPU301は関与しない。例えば本実施例では、STANDBYコマンドをHDD304に送ることにより、HDD304を安全に電源OFF出来るようにする。

30

#### 【0030】

502はOFFタイマであり、リースイッチ404がOFFされると、SW\_MON信号によりタイマをスタートする。所定時間が経過すると各信号を出力する。本実施例では、タイマスタート後、TIMER\_HDD(タイマ1)信号が約60秒後に出力され、TIMER\_OFF1信号およびTIMER\_OFF2信号(タイマ2)が、タイマスタート後90秒後に出力されるものとする。

30

図5は、本実施形態を示す情報処理装置の制御方法を説明するフローチャートである。本例は、MFP102が起動中にリースイッチ404がOFFされた後、CPU301がハングアップせずに正常にシャットダウンする処理例である。なお、各ステップは、電力制御部309のトリガ制御部501により実行される。

40

#### 【0031】

MFP102が起動中(動作中もしくはスタンバイ中)にリースイッチ404がOFFされると(S701: Yes)、図4に示すSW\_MON信号が制御部201のOFFタイマ502に入力され、OFFタイマ502が計時処理をスタートする(S702)。

40

なお、上記SW\_MON信号は、制御部201のトリガ制御部501にも入力され、トリガ制御部501は、WDT\_SET信号を非アクティブにすることによりWatchDogタイマ503を止める(S703)。

#### 【0032】

さらにトリガ制御部501は、CPU301にSTS信号を出力することにより、CPU301は、シャットダウン処理を行う(S704)。ここで、シャットダウン処理は、実行中のジョブをキャンセルし、正常に電源をOFF出来るような処理を行う。

また、HDD304に対して未書き込みのデータがある場合は、書き込みを完了させ、CPU301が、HDD\_COM信号を経由してSTANDBY等のコマンドをHDD304に送ることにより、安全にHDD304の電源をOFF出来るようにする。

50

## 【0033】

ここで、シャットダウン処理が正常に終了した場合(S705: Yes)、CPU301は、CPU\_CNT信号をトリガ制御部501に送る。トリガ制御部501は、READY\_ON信号およびRMT\_SYS信号を制御することにより、副電源402および主電源403それぞれの電力供給を停止する(S706)。なお、シャットダウン処理は、正常の場合は通常30秒程度で完了する。

## 【0034】

このように通常シャットダウンフローでは、電源OFF時にCPU301がシャットダウン処理を行い、CPU301がHDD304にコマンドを送信し、HDD304をスリープ状態にする。こうして、HDD304のエラーを引き起こしたり、ダメージを与えることなく、安全に電源OFFされることになる。10

次に、MFP102のリースイッチ404がONされ、起動後にCPU301がハングアップした場合の動作フローを説明する。

## 【0035】

図6は、本実施形態を示す情報処理装置の制御方法を説明するフローチャートである。本例は、MFP102のリースイッチ404がONされ、起動後にCPU301がハングアップする処理例である。なお、なお、各ステップは、電力制御部309のトリガ制御部501により実行される。

まず、MFP102のリースイッチ404がONされる(S501)。副電源402に電力が供給されることにより、トリガ制御部501は、RMT\_SYS信号を出力し、主電源403の電源が供給され、CPU301が起動する(S502)。20

## 【0036】

次にトリガ制御部501が、WatchDogタイマ503にWDT\_SET信号を出力することにより、WatchDog検知を開始し(S503)、WatchDogタイマ503がスタートする(S504)。そして、WatchDogタイマが、例えば10秒間のカウントを行ってタイムアップしていない場合(S505: No)、CPU301が所定時間(ここでは、例えば9秒間とする)経過したかどうかを判定する(S506)。

## 【0037】

ここで、所定時間経過していないとCPU301が判断した場合、再びWatchDogタイマ503のタイムアップ判定を行う(S506: No)。もし、所定時間経過している場合(S506: Yes)、CPU301は、WDT\_CL信号を出力し、WatchDogタイマ503をクリアする(S507)。以後、CPU301は、例えば9秒毎にWatchDogタイマ503をクリアし続ける。30

## 【0038】

一方、CPU301がハングアップ等により、WDT\_CL信号をWatchDogタイマ503に出力出来ない場合(所定時間経過後)、WatchDogタイマ503が、例えば10秒間のタイムアップを行う(S505: Yes)。このとき、WatchDogタイマ503からHDDコントローラ504へINT\_HDD信号が通知され、HDDコントローラ504は、HDD304へSTANDBYコマンド(命令)を出力する(S508)。40

## 【0039】

このとき、HDD304は、ヘッドの退避動作を行い、正常に電源をOFF出来るスタンバイ状態となる(S509)。次に、WatchDogタイマ503から出力されるINT\_TRG信号により、トリガ制御部501は、RMT\_SYS信号を変化させることにより、主電源403の電源をOFFからONへ状態を遷移させ、CPU301等の再起動を行う(S510)。

## 【0040】

このように、CPU301がハングアップして、再起動を行う際に、HDD304を強制的にスタンバイ状態にすることにより、HDD304のエラーを引き起こしたり、ダメ50

ージを与えたりすることなく、安全に電源OFFすることが可能になる。

〔第2実施形態〕

【0041】

上記第1実施形態では、MFP102のリースイッチ404がONされ、起動後にCPU301がハングアップした場合の動作フローを示した。本実施例2では、MFP102が起動中にリースイッチ404がOFFされた後に、CPU301がハングアップした場合の詳細な処理の流れについて説明する。

【0042】

図7は、本実施形態を示す情報処理装置の制御方法を説明するフローチャートである。本例は、MFP102のリースイッチ404がONされ、起動後にCPU301がハングアップする処理例である。

MFP102が起動中（動作中もしくはスタンバイ中）にリースイッチ404がOFFされると（S601：Yes）、リースイッチ404からSW\_MON信号がOFFタイム502に入力され、OFFタイムがスタートする（S602）。SW\_MON信号は、トリガ制御部501にも入力され、トリガ制御部501は、WDT\_SET信号を非アクティブにすることによりWatchDogタイム503を止める（S603）。

【0043】

さらにトリガ制御部501は、CPU301にSTS信号を出力することにより、CPU301は、シャットダウン処を行（S604）。ここで、シャットダウン処理は、実行中のジョブをキャンセルし、正常に電源をOFF出来るような処理を行う。

また、HDD304に対して未書き込みのデータがある場合は、書き込みを完了させ、CPU301が、HDD\_COM信号を経由してSTANDBY等のコマンドをHDD304に送ることにより安全にHDD304の電源をOFF出来るようにする。

【0044】

ここで、シャットダウン処理が正常に終了した場合（S605：Yes）、CPU301は、CPU\_CNT信号をトリガ制御部501に送る。トリガ制御部501は、READY\_ON信号およびRMT\_SYS信号を制御することにより、副電源402および主電源403それぞれの電力供給を停止する（S609）。なお、シャットダウン処理は、正常の場合は通常30秒程度で完了する。

【0045】

また、S605でシャットダウン処理が完了していない場合（S605：No）かつOFFタイム502がタイムアップしていない場合は、シャットダウン処理が完了するまで、シャットダウン処理を続ける。

CPU301のハングアップ等によりシャットダウン処理が完了せず（S605：No）かつOFFタイム502のタイム1が、例えば約60秒のタイムアップをした場合（S606：Yes）、以下の処理を行う。

すなわち、OFFタイム502からTIMER\_HDD信号が出力され、HDDコントローラは、HDD304に対してSTANDBYコマンドを送信する。

【0046】

こうしてHDD304の電源を安全にOFFすることが可能となる。さらに、OFFタイム502のタイム2が約90秒のタイムアップした場合（S608：Yes）、TIMER\_OFF1信号をリースイッチ405に出力するとともに、TIMER\_OFF2信号をリースイッチ406に出力する。これにより、副電源402および主電源403それぞれの電力供給を停止して（S609）、本処理を終了する。

【0047】

このように、電源OFF時にCPU301がハングアップした場合、HDD304を強制的にスリープ状態にすることにより、HDD304のエラーを引き起こしたり、ダメージを与えたりすることなく、安全に電源OFFすることが可能になる。

〔第3実施形態〕

【0048】

10

20

30

40

50

前記第1、第2の実施形態では、CPU301がハングアップしたとき、HDD304に対してSTANDBYコマンドを送信していたが、HDD304の故障を低減でき、安全に電源OFF出来るならば、別のコマンドもしくは手段でも構わない。

#### 【0049】

なお本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。また本発明の目的は、前述の実施形態の機能を実現するプログラムコードを記録した記録媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータが記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体およびプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

10

#### 【0050】

また、本発明には、プログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた場合についても、本発明は適用される。その場合、書き込まれたプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される。

20

#### 【0051】

本発明の各工程は、ネットワーク又は各種記憶媒体を介して取得したソフトウェア（プログラム）をパソコン（コンピュータ）等の処理装置（CPU、プロセッサ）にて実行することでも実現できる。

30

#### 【0052】

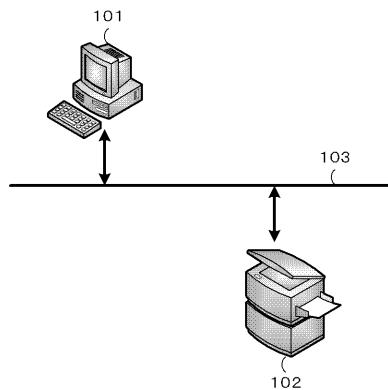
本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づき種々の変形（各実施形態の有機的な組合せを含む）が可能であり、それらを本発明の範囲から除外するものではない。

#### 【符号の説明】

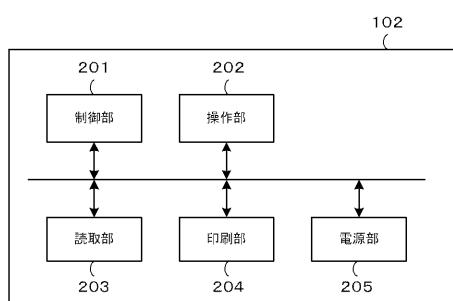
##### 【0053】

- 201 制御部
- 202 操作部
- 203 読取部
- 204 印刷部
- 205 電源部

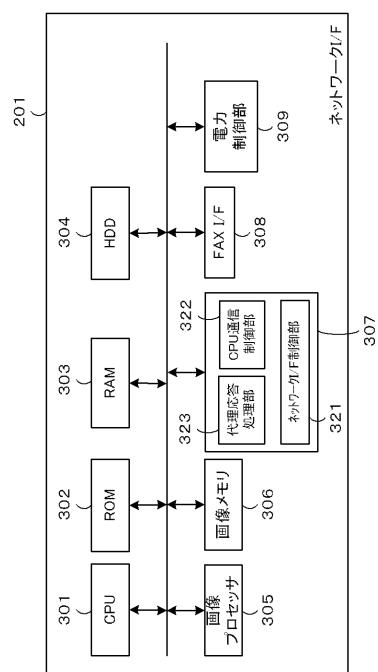
【図1】



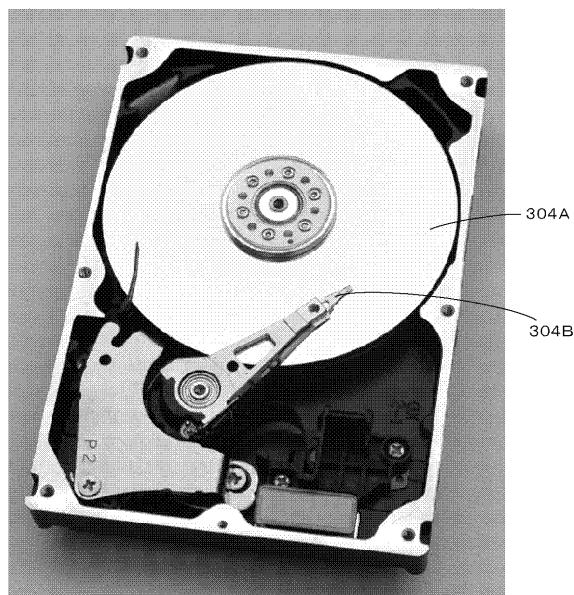
【図2】



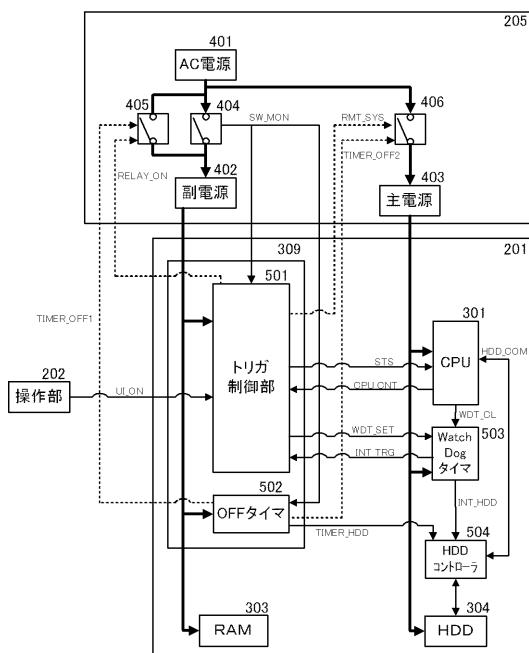
【図3A】



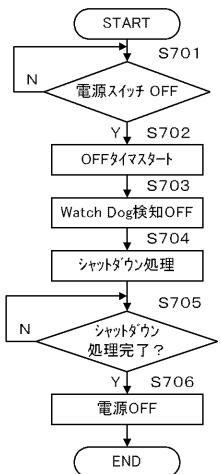
【図3B】



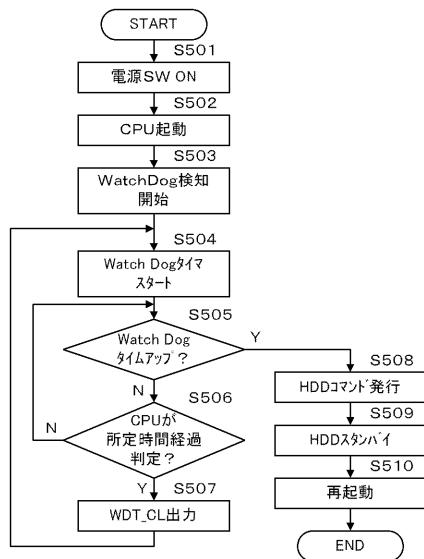
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

