

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6223145号  
(P6223145)

(45) 発行日 平成29年11月1日(2017.11.1)

(24) 登録日 平成29年10月13日(2017.10.13)

(51) Int.Cl.

G06F 11/07 (2006.01)

F 1

G06F 11/07 178  
G06F 11/07 140P

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2013-241100 (P2013-241100)  
 (22) 出願日 平成25年11月21日 (2013.11.21)  
 (65) 公開番号 特開2015-102903 (P2015-102903A)  
 (43) 公開日 平成27年6月4日 (2015.6.4)  
 審査請求日 平成28年11月21日 (2016.11.21)

(73) 特許権者 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 100125254  
 弁理士 別役 重尚  
 (72) 発明者 山下 貴弘  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ャノン株式会社内

審査官 石川 亮

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】情報処理装置及びその制御方法、並びにプログラム

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

不揮発性記憶装置を有し、当該不揮発性記憶装置に記憶されたデータを退避可能な情報処理装置であって、

前記情報処理装置の前回の終了処理が異常終了となった後、前記情報処理装置が起動する際に、所定の指示を検知する検知手段と、

前記検知手段により検知された前記所定の指示に従って、前記不揮発性記憶装置に記憶されたデータの少なくとも一部を、前記不揮発性記憶装置とは別の記憶装置にある退避先に退避させる退避手段と

を備え、

前記所定の指示と、前記不揮発性記憶装置の中で退避対象となるデータが記憶される退避記憶領域と、前記退避先とが対応付けられた退避レコードを複数有する退避処理対応情報が予め設けられており、

前記退避手段は、前記退避処理対応情報を用いて、前記検知手段により検知された前記所定の指示に対応する退避レコードによって示される退避記憶領域に記憶されたデータを、前記対応する退避レコードによって示される退避先に退避させることを特徴とする情報処理装置。

## 【請求項 2】

前記検知手段は、ユーザからの操作を受け付けるキーを備えた操作部において前記ユーザが前記キーを押下したことに基づいて前記所定の指示を検知するか、予め設けられた退

避フラグに基づいて前記所定の指示を検知することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

**【請求項3】**

前記別の記憶装置は、前記情報処理装置に設けられた他の不揮発性記憶装置、ネットワークを介して接続された他の情報処理装置に設けられた不揮発性記憶装置、及び前記情報処理装置に装着された不揮発性記憶装置のうちの少なくとも1つの不揮発性装置であることを特徴とする請求項1又は2記載の情報処理装置。

**【請求項4】**

不揮発性記憶装置を有し、当該不揮発性記憶装置に記憶されたデータを退避可能な情報処理装置の制御方法であって、

10

前記情報処理装置の前回の終了処理が異常終了となった後、前記情報処理装置が起動する際に、所定の指示を検知する検知ステップと、

前記検知ステップにおいて検知された前記所定の指示に従って、前記不揮発性記憶装置に記憶されたデータの少なくとも一部を、前記不揮発性記憶装置とは別の記憶装置にある退避先に退避させる退避ステップと

を有し、

前記所定の指示と、前記不揮発性記憶装置の中で退避対象となるデータが記憶される退避記憶領域と、前記退避先とが対応付けられた退避レコードを複数有する退避処理対応情報が予め設けられており、

前記退避ステップは、前記退避処理対応情報を用いて、前記検知手段により検知された前記所定の指示に対応する退避レコードによって示される退避記憶領域に記憶されたデータを、前記対応する退避レコードによって示される退避先に退避させることを特徴とする制御方法。

20

**【請求項5】**

不揮発性記憶装置を有し、当該不揮発性記憶装置に記憶されたデータを退避可能な情報処理装置の制御方法をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

前記制御方法は、

前記情報処理装置の前回の終了処理が異常終了となった後、前記情報処理装置が起動する際に、所定の指示を検知する検知ステップと、

前記検知ステップにおいて検知された前記所定の指示に従って、前記不揮発性記憶装置に記憶されたデータの少なくとも一部を、前記不揮発性記憶装置とは別の記憶装置にある退避先に退避させる退避ステップと

30

を有し、

前記所定の指示と、前記不揮発性記憶装置の中で退避対象となるデータが記憶される退避記憶領域と、前記退避先とが対応付けられた退避レコードを複数有する退避処理対応情報が予め設けられており、

前記退避ステップは、前記退避処理対応情報を用いて、前記検知手段により検知された前記所定の指示に対応する退避レコードによって示される退避記憶領域に記憶されたデータを、前記対応する退避レコードによって示される退避先に退避させることを特徴とするプログラム。

40

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は、情報処理装置及びその制御方法、並びにプログラムに関する。

**【背景技術】**

**【0002】**

MRAM(磁気抵抗メモリ)などの、不揮発性記憶装置が使用されるシステムにおいては、不意の電源断などでシステムが異常終了し、通電が解除された場合でも、主記憶装置に記憶されているデータは維持される。

**【0003】**

50

M R A M に関する技術として、M R A M を備えた計算機システムにおいて、システムの起動時にメモリダンプを実行するか否かを判定し、実行すると判定された場合は、M R A M 上の全情報をプログラム格納用のR O M 上の領域に退避する技術が開示されている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

これにより、従来の揮発性主記憶装置を備えたシステムにおいては電源断により消失していた電源断時のメモリ情報を取得することができ、障害解析の効率化を図ることが可能となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0005】

【特許文献1】特開2011-257987号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、起動時にメモリに記憶された全データについて退避処理を実施する場合、退避量に応じて処理時間が増大し、その結果、システム全体としての起動時間が増大するという課題がある。

【0007】

本発明の目的は、退避させるデータ量を柔軟に変更可能な情報処理装置及びその制御方法、並びにプログラムを提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、請求項1の情報処理装置は、不揮発性記憶装置を有し、当該不揮発性記憶装置に記憶されたデータを退避可能な情報処理装置であって、前記情報処理装置の前回の終了処理が異常終了となった後、前記情報処理装置が起動する際に、所定の指示を検知する検知手段と、前記検知手段により検知された前記所定の指示に従って、前記不揮発性記憶装置に記憶されたデータの少なくとも一部を、前記不揮発性記憶装置とは別の記憶装置にある退避先に退避させる退避手段とを備え、前記所定の指示と、前記不揮発性記憶装置の中で退避対象となるデータが記憶される退避記憶領域と、前記退避先とが対応付けられた退避レコードを複数有する退避処理対応情報を予め設けられており、前記退避手段は、前記退避処理対応情報を用いて、前記検知手段により検知された前記所定の指示に対応する退避レコードによって示される退避記憶領域に記憶されたデータを、前記対応する退避レコードによって示される退避先に退避させることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、検知された指示に従って、不揮発性記憶装置の記憶領域のうちの指示により定まる退避記憶領域に記憶されたデータを、指示により定まる退避先に退避するので、指示によって退避させるデータ量を柔軟に変更可能となる。

【図面の簡単な説明】

40

【0010】

【図1】本発明の実施の形態に係る画像形成装置の概略構成を示す図である。

【図2】図2(A)は、M R A M の記憶領域における論理領域を示す図であり、図2(B)は、退避処理テーブルを示す図である。

【図3】図1におけるC P U により実行される画像形成装置のシャットダウン処理の手順を示すフローチャートである。

【図4】図1におけるC P U により実行される画像形成装置の起動処理の手順を示すフローチャートである。

【図5】図4のステップS406の退避指示検知処理の手順を示すフローチャートである。

50

【図6】図4のステップS407の退避処理の手順を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳述する。

【0012】

図1は、本発明の実施の形態に係る情報処理装置としての画像形成装置1の概略構成を示す図である。

【0013】

図1において、画像形成装置1は、コントローラ3、画像読み取り部2、印刷部4、及び操作パネル5で構成される。

10

【0014】

コントローラ3は、CPU101を備え、画像形成装置1全体を制御する。画像読み取り部2は、原稿を示す画像データを生成する。印刷部4は、画像データが示す画像を紙などの記録媒体に印刷する。操作パネル5は、テンキーを含むキー106、及びディスプレイ108を含み、ユーザの操作を受け付けたり、ユーザに各種情報を表示する。なお、ディスプレイ108にタッチパネルが設けられており、本実施の形態では、ディスプレイに108に表示されたキー、ボタン、及びアイコンもキー106に含める。

【0015】

また、コントローラ3は、CPU101、HDD102、MRAM103、NIC104（Network Interface Card）、EEPROM112、スイッチ114、外部入力コントローラ105、ディスプレイコントローラ107、USBホストコントローラ109、及びタイマ113で構成され、それらはシステムバス111で接続される。

20

【0016】

CPU101は、HDD102に記憶され、MRAM103に展開された各種プログラムを実行することで画像形成装置1全体を制御する。

【0017】

HDD102は、不揮発性記憶装置であり、OS（Operating System）、OSを選択する為のブートローダ、各機能を実現し制御する為のファームウェア、ファイルを効率良く管理するためのファイルシステム、及び各種データなどを記憶する。

30

【0018】

MRAM103は、不揮発性記憶装置であり、また主記憶装置であって、CPU101のワークエリアとして用いられたり、各種プログラムやデータなどを記憶する。なお、本実施の形態では不揮発性記憶装置としてMRAMを例に挙げているが、ReRAMなど、他の不揮発性記憶装置を用いても構わない。本実施の形態では、このMRAM103に記憶されたデータを退避可能となっている。また、上記HDD102は、退避先の1つであり、情報処理装置に設けられた他の不揮発性記憶装置に対応している。

【0019】

LANインターフェース110は、LANケーブルを接続するためのもので、本実施の形態では、ネットワークであるLAN7を介して、不揮発性記憶装置が設けられたコンピュータ8と接続している。NIC104は、通信プロトコルに応じた制御を行う。上記コンピュータ8は、退避先の不揮発性記憶装置が設けられた、ネットワークを介して接続された他の情報処理装置に対応している。

40

【0020】

EEPROM112は、書き換え可能な小容量の不揮発性記憶装置であり、画像形成装置1の設定情報などを記憶する。

【0021】

スイッチ114は、CPU101への電力制御指示を発生させる。CPU101は電力制御指示に応じて、起動処理やシャットダウン処理を行ったり、省電力状態に遷移する処理など、電力状態遷移処理を行う。

【0022】

50

外部入力コントローラ 105 は、キー 106 を制御する。ディスプレイコントローラ 107 は、ディスプレイ 108 を制御する。

【0023】

USB ホストコントローラ 109 は、外部機器と USB 接続するためのコントローラであり、大容量記憶デバイスや I C カードリーダ等の USB インターフェースを備えたデバイスを接続可能である。上記 USB ホストコントローラ 109 に接続された USB デバイスは退避先であり、情報処理装置に装着された不揮発性記憶装置に対応している。

【0024】

タイマ 113 は、2 次電池を備え、基準時刻からの経過時間を常に計測したり、CPU 101 からの指示に応じて、経過時間を測定する。

10

【0025】

図 2 (A) は、MRAM 103 の記憶領域における論理領域を示す図であり、図 2 (B) は、退避処理テーブルを示す図である。

【0026】

図 2 (A) において、MRAM 103 は 4 つの論理領域 201, 202, 203, 204 に分割されていることが示されている。この論理領域は、退避するデータを記憶するための領域として用いられる。また、各領域には、各々の領域を識別するために領域 ID が割り当てられている。

【0027】

論理領域 201 は、ファックス文書用に設けられた領域であり、領域 ID は 1 となっている。論理領域 202 は、デバッガログ用に設けられた領域であり、領域 ID は 2 となっている。論理領域 203 は、ディスクキャッシュ用に設けられた領域であり、領域 ID は 3 となっている。論理領域 204 は、画像キャッシュ用に設けられた領域であり、領域 ID は 4 となっている。

20

【0028】

また、各々の論理領域ごとに MRAM 103 における開始アドレスとサイズが予め指定されている。

【0029】

このように記憶領域を分割しているため、各処理を実行するプログラムは、データにより記憶領域を使い分けることとなる。例えば、FAX 文書は論理領域 201 に記憶され、システム動作ログは論理領域 202 に記憶される。

30

【0030】

本実施の形態では例として 4 つの領域を設けているが、領域の数を限定するものではなく、さらに MRAM 103 に上記論理領域以外の領域を設けてもよい。

【0031】

図 2 (B) において、退避処理テーブルは、指示 ID、領域 ID、及び退避先 ID で構成され、HDD 102 に記憶されている。

【0032】

指示 ID は、退避指示を識別するための ID である。本実施の形態において、退避指示はキー 106 のうちのいずれかのキーと ID を対応させており、対応するキーを押下することで入力可能となっている。

40

【0033】

例えば、キー 106 のうちのテンキーの 1 は、指示 ID が 1 に対応するキーとなっており、それが押下された場合には、指示 ID が 1 の退避指示が入力されたこととなる。

【0034】

また、画像形成装置 1 のディスプレイ 108 に表示される設定画面の 1 つに、退避設定メニューがあり、その設定を記憶するための退避フラグが設けられている。退避フラグは EEPROM 112 に記憶され、退避設定メニューに表示された例えば、「異常終了時の動作ログを記憶する」というボタンが押下された場合、退避フラグに 1 がセットされる。本実施の形態では、この退避フラグの値を、そのまま指示 ID の値としている。

50

**【0035】**

なお、指示IDが0であることは、いずれの退避指示もされていないことを示している。

**【0036】**

領域IDは、退避対象となる論理領域を示すIDである。例えば、指示IDが2の場合には、領域IDが1, 2, 3, 4の各領域が退避対象の領域となる。

**【0037】**

退避先IDは、退避対象となった論理領域のデータを退避させる場所を示すIDである。本実施の形態では、指示IDが1の場合には退避先をHDD102とし、指示IDが2の場合には退避先をコンピュータ8としている。

10

**【0038】**

従って、例えば指示IDが1の場合には、退避対象となる論理領域は、領域IDが1, 2の各領域であり、それらの論理領域に記憶されたデータを、退避先IDが1であるのでHDD102に退避させることとなる。

**【0039】**

このように、本実施の形態では、指示(指示ID)と、退避記憶領域(領域ID)と、退避先(退避先ID)とが対応付けられた退避レコードを複数有する退避処理テーブルが予め設けられている。

**【0040】**

そして、本実施の形態では、検知された指示に従って、RAM103の記憶領域のうちの指示により定まる退避記憶領域に記憶されたデータを、指示により定まる退避先に退避する。なお、指示を検知することについては後述する。

20

**【0041】**

具体的に説明すると、指示IDが4の場合は、退避処理テーブルを用いて、検知された指示ID4に対応する退避レコードに示される退避記憶領域は、領域ID1, 2とする。

**【0042】**

そして、退避処理テーブルを用いて、対応する退避レコードに示される退避先は、退避先ID2とする。

**【0043】**

従って、指示IDが4の場合は、領域ID1, 2に記憶されたデータを、指示IDが2の退避先であるコンピュータ8の不揮発性記憶装置に退避することとなる。

30

**【0044】**

なお、上述したように本実施の形態における各論理領域の開始アドレスとサイズは予め指定されているが、これら値を退避テーブルに記憶しておき、これらを参照して退避対象となる論理領域を定めても良い。

**【0045】**

図3は、図1におけるCPU101により実行される画像形成装置1のシャットダウン処理の手順を示すフローチャートである。

**【0046】**

図3において、画像形成装置1で各種機能などを実現するために動作しているファームウェアの終了処理を行う(ステップS701)。具体的にはRAM103にのみ記憶されているファイルや設定値をHDD102へ書きだすなどの処理が行われる。

40

**【0047】**

次いで、基本ソフトウェアの終了処理を行う(ステップS702)。具体的には、HD D102、画像読み取り部2、印刷部4、及びNIC104などの各種デバイスに対し、シャットダウン可能な状態になるようレジスタの設定などを行う。

**【0048】**

そして、前回シャットダウン正常終了フラグをEEPROM112にセットし(ステップS703)、スイッチ114のレジスタを設定し、画像形成装置1の通電を解除して(ステップS704)、本処理を終了する。

50

**【0049】**

上述した前回シャットダウン正常終了フラグがEEPROM112にセットされていれば、次回起動する際に、前回のシャットダウンが正常終了したことを認識することができる。

**【0050】**

図4は、図1におけるCPU101により実行される画像形成装置1の起動処理の手順を示すフローチャートである。

**【0051】**

図4において、EEPROM112に前回シャットダウン正常終了フラグがセットされているか否か判別する(ステップS402)。  
10

**【0052】**

ステップS402の判別の結果、前回シャットダウン正常終了フラグがセットされている場合には(ステップS402でYES)、前回シャットダウン正常終了フラグをクリアし(ステップS403)、ステップS404に進む。

**【0053】**

一方、ステップS402の判別の結果、前回シャットダウン正常終了フラグがセットされていない場合には(ステップS402でNO)、退避指示を検知する退避指示検知処理を行い(ステップS406)、検知された退避指示に従って退避処理を行う(ステップS407)。

**【0054】**

上記ステップS406は、画像形成装置1の起動時に前回の終了処理が異常終了したと判別された場合に(ステップS402でNO)、起動時の処理を示す指示を検知する検知手段に対応する。またステップS407は、退避手段に対応する。  
20

**【0055】**

次いで、MRAM103を初期化する(ステップS404)。ここでは、CPU101がランダムなバイト列をMRAM103の全領域に対して書き込んだり、専用のリセットレジスタを具備する場合は、そのレジスタを設定するなどしてMRAM103を初期化する。

**【0056】**

次いで、HDD102から基本ソフトウェア、ファームウェアなどの各種プログラムをMRAM103にロードし(ステップS405)、それらプログラムに従い、画像形成装置1を起動する。  
30

**【0057】**

図5は、図4のステップS406の退避指示検知処理の手順を示すフローチャートである。

**【0058】**

図5において、検知部を初期化する(ステップS501)。具体的には外部入力コントローラ105、及びUSBホストコントローラ109のレジスタ設定を行う。これにより、後段の処理にて退避指示を検知することができるようになる。

**【0059】**

次いで、キー106のうちのいずれかのキーが押下されたか否か判別する(ステップS502)。ステップS502の判別の結果、キーが押下された場合には(ステップS502でYES)、押下されたキーを調べ(ステップS506)、押下されたキーに対応する指示IDをセットして(ステップS507)、本処理を終了する。例えば、テンキーの1が押下された場合、退避IDとして1がセットされる。なお、ステップS507に限らず、本処理でセットされる指示IDは、MRAM103に記憶される。  
40

**【0060】**

ステップS502に戻り、ステップS502の判別の結果、キーが押下されていない場合には(ステップS502でNO)、EEPROM112に上述した退避フラグが記憶されているか否か判別する(ステップS503)。  
50

**【0061】**

ステップS503の判別の結果、退避フラグが記憶されている場合には（ステップS503でYES）、退避フラグに対応する指示IDをセットし（ステップS508）、本処理を終了する。例えば、退避フラグに1がセットされている場合、退避IDとして1がセットされる。

**【0062】**

一方、ステップS503の判別の結果、退避フラグが記憶されていない場合には（ステップS503でNO）、USBホストコントローラ109にUSBデバイスが挿入されているか否か判別する（ステップS504）。

**【0063】**

ステップS504の判別の結果、USBデバイスが挿入されている場合には（ステップS504でYES）、USBデバイスの種別を調べる（ステップS509）。具体的には、USBデバイスのベンダIDとプロダクトIDとを読み出し、既知のIDに対応しているか否かを調べる。

**【0064】**

そして、調べた種別に応じた指示IDをセットし（ステップS510）、本処理を終了する。例えば、既知のIDに対応していない場合は指示IDに0をセットする。また、複数のUSBデバイスが挿入可能である場合は、挿入された各々のUSBデバイスに応じて指示IDをセットしてもよい。

**【0065】**

一方、ステップS504の判別の結果、USBデバイスが挿入されていない場合には（ステップS504でNO）、退避指示がないものとして、指示IDに0をセットして（ステップS505）、本処理を終了する。

**【0066】**

このように、本実施の形態では、ユーザからの操作を受け付けるキー106を備えた操作部である操作パネル5においてユーザから押下されたキーにより指示を検知するか（ステップS502, 506, 507）、指示を示す予め設けられた退避フラグにより指示を検知する（ステップS503, 508）。

**【0067】**

図6は、図4のステップS407の退避処理の手順を示すフローチャートである。

**【0068】**

図6において、退避指示検知処理によりRAM103にセットされた指示IDに対応するレコードを退避処理テーブルから取得する（ステップS601）。

**【0069】**

次いで、取得したレコードの退避先IDを参照し、退避先にHDD102が含まれるか否か判別する（ステップS602）。

**【0070】**

ステップS602の判別の結果、退避先にHDD102が含まれる場合には（ステップS602でYES）、論理領域に記憶されたデータを退避できるようにHDD102を初期化して（ステップS603）、ステップS604に進む。この初期化では、具体的には適切なレジスタ設定や、ファイルシステムの初期化処理を行う。

**【0071】**

一方、ステップS602の判別の結果、退避先にHDD102が含まれない場合には（ステップS602でNO）、退避先にコンピュータ8が含まれるか否か判別する（ステップS602）。

**【0072】**

ステップS602の判別の結果、退避先にコンピュータ8が含まれる場合には（ステップS604でYES）、NIC104を初期化し（ステップS605）、通信設定を行い（ステップS606）、ステップS607に進む。NIC104の初期化では、適切なレジスタ設定などを行い、通信設定ではIPアドレスなどの通信処理に関する設定などを行

10

20

30

40

50

う。

#### 【0073】

一方、ステップS602の判別の結果、退避先にコンピュータ8が含まれない場合には（ステップS604でNO）、取得したレコードの領域IDを参照し、領域IDに対応する論理領域に記憶されたデータを退避先に記憶して（ステップS607）、本処理を終了する。

#### 【0074】

以上説明した本実施の形態によれば、検知された指示に従って、MRAM103の記憶領域のうちの指示により定まる退避記憶領域に記憶されたデータを、指示により定まる退避先に退避するので（ステップS602，604）、指示によって退避させるデータ量を柔軟に変更可能となる。

10

#### 【0075】

これにより、退避処理時間を限定的にし、かつ指示によっては退避範囲を変化可能である為、退避データを柔軟に選択可能かつ処理時間遅延を限定的にすることができます。

#### 【0076】

また、指示を操作パネル5で入力できるとともに、予め退避フラグに設定しておくことも可能であるので、この場合は起動時の操作パネル5での操作が不要となる。

#### 【0077】

（他の実施の形態）

本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）をネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又はCPUやMPU等）がプログラムコードを読み出して実行する処理である。この場合、そのプログラム、及び該プログラムを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

20

#### 【符号の説明】

#### 【0078】

1 画像形成装置

3 コントローラ

8 コンピュータ

101 CPU

102 HDD

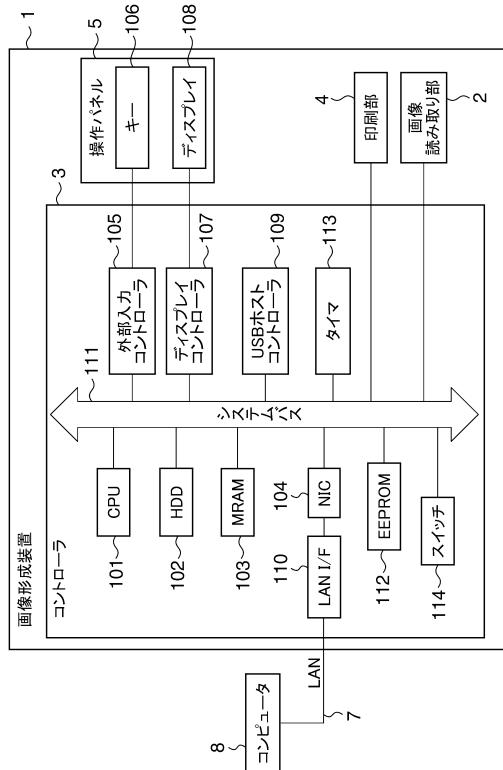
103 MRAM

112 EEPROM

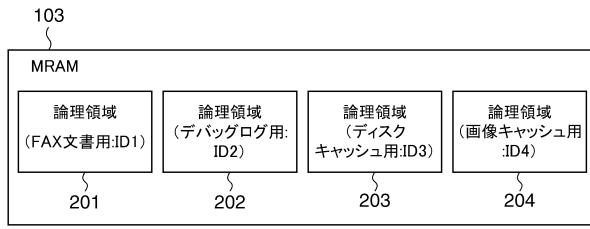
109 USBホストコントローラ

30

【図1】



【図2】

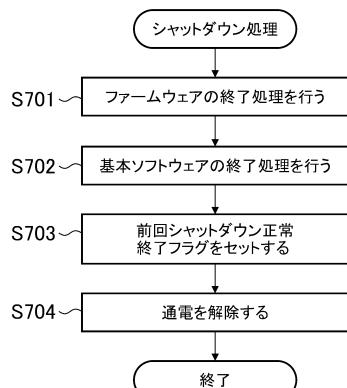


(A)

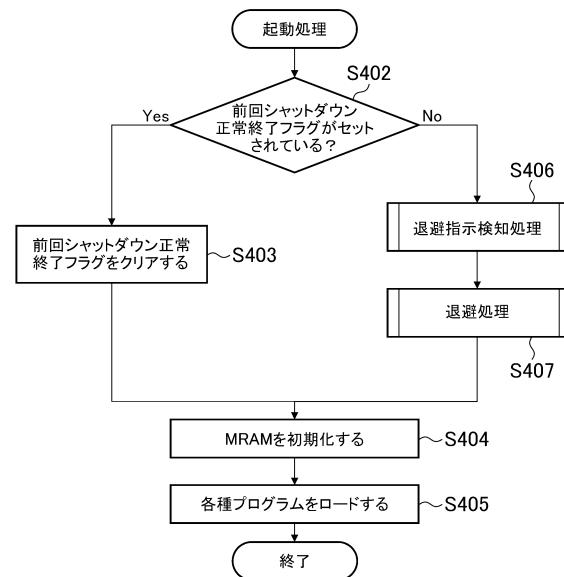
指示ID	領域ID	退避先ID
0	1	1
1	1, 2	1
2	1, 2, 3, 4	1
3	1	2
4	1, 2	2
5	-	-

(B)

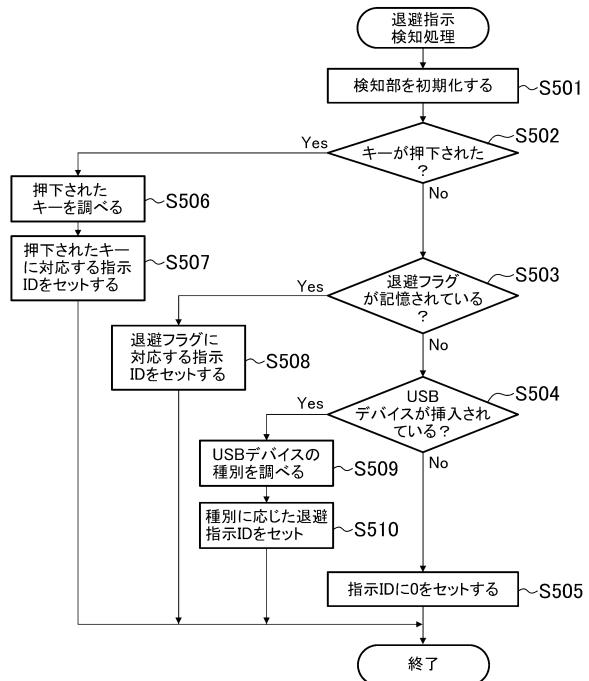
【図3】



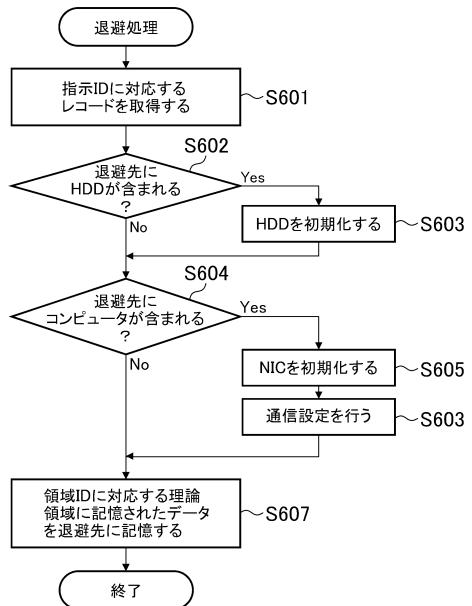
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2011-257987(JP,A)  
特開平04-337849(JP,A)  
特開2005-332421(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 F 11 / 07  
G 06 F 12 / 16