

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6590722号
(P6590722)

(45) 発行日 令和1年10月16日 (2019. 10. 16)

(24) 登録日 令和1年9月27日 (2019. 9. 27)

(51) Int. Cl.	F I
GO6F 1/24 (2006.01)	GO6F 1/24 A
GO6F 1/3215 (2019.01)	GO6F 1/3215
GO6F 1/3234 (2019.01)	GO6F 1/3234
B41J 29/38 (2006.01)	B41J 29/38 D
HO4N 1/00 (2006.01)	HO4N 1/00 L

請求項の数 26 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2016-24071 (P2016-24071)	(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
(22) 出願日	平成28年2月10日 (2016. 2. 10)	(74) 代理人	110001243 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
(65) 公開番号	特開2017-142686 (P2017-142686A)	(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 ヤノン株式会社内
(43) 公開日	平成29年8月17日 (2017. 8. 17)		
審査請求日	平成31年1月24日 (2019. 1. 24)	審査官	豊田 真弓

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子機器、その制御方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定のデバイスが接続可能な電子機器であって、
電源スイッチの操作により前記電子機器の電力状態を第1のオフ状態又は第2のオフ状態に移行する移行手段と、
前記第1のオフ状態からの起動時には前記所定のデバイスから前記所定のデバイスの情報を取得する取得処理を少なくとも含む起動処理を行い、前記第2のオフ状態からの起動時には少なくとも前記取得処理を省略した起動処理を行う、起動手段と、
前記所定のデバイスが非接続であることを示す情報を記憶する記憶手段と、
を備え、
前記移行手段は、前記記憶手段に前記情報が記憶されている場合、前記電源スイッチの操作により前記電子機器の電力状態を前記第1のオフ状態に移行する、
ことを特徴とする電子機器。

【請求項 2】

前記所定のデバイスが接続されているか否かを判定する判定手段をさらに備え、
前記記憶手段は、前記判定手段が前記所定のデバイスが接続されていないと判定した場合、前記情報を記憶する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 3】

前記判定手段は、前記第1のオフ状態からの起動時に、前記所定のデバイスが接続され

ているか否かを判定する、ことを特徴とする請求項 2 に記載の電子機器。

【請求項 4】

前記判定手段は、定期的に、前記所定のデバイスが接続されているか否かを判定する、ことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の電子機器。

【請求項 5】

前記判定手段は、前記所定のデバイスの接続状態の変化があったときに、前記所定のデバイスが接続されているか否かを判定する、ことを特徴とする請求項 2 乃至 4 の何れか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 6】

前記所定のデバイスは、ディスプレイである、ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の電子機器。

10

【請求項 7】

外部装置に情報を送信する送信手段をさらに備え、

前記送信手段は、前記判定手段が前記所定のデバイスが接続されていないと判定した場合、前記外部装置のディスプレイに所定の情報を表示するための情報を送信する、

ことを特徴とする請求項 2 乃至 5 の何れか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 8】

前記所定の情報は、前記所定のデバイスが未接続であることを示す情報である、ことを特徴とする請求項 7 に記載の電子機器。

【請求項 9】

20

前記取得処理は、前記所定のデバイスの接続状態を示す情報を取得する処理である、ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 10】

前記所定のデバイスは、ディスプレイであって、

前記取得処理は、前記ディスプレイのリフレッシュレート、解像度、製造メーカー、型式、シリアルナンバー、電源管理機能の少なくとも 1 つを取得する処理である、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 11】

前記起動手段は、前記第 2 のオフ状態からの起動時に、前記第 1 のオフ状態からの起動時に取得した前記所定のデバイスの情報を用いて、前記所定のデバイスの動作設定を行う、ことを特徴とする請求項 1 乃至 10 の何れか 1 項に記載の電子機器。

30

【請求項 12】

記録媒体に画像を印刷する印刷手段をさらに備える、ことを特徴とする請求項 1 乃至 11 の何れか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 13】

文書を読み取る読取手段をさらに備える、ことを特徴とする請求項 1 乃至 12 の何れか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 14】

所定のデバイスが接続可能な電子機器の制御方法であって、

前記電子機器は、

40

前記所定のデバイスが非接続であることを示す情報を記憶する記憶手段と、

電源スイッチと、

を備え、

前記電源スイッチの操作により前記電子機器の電力状態を第 1 のオフ状態又は第 2 のオフ状態に移行する移行ステップと、

前記第 1 のオフ状態からの起動時には前記所定のデバイスから前記所定のデバイスの情報を取得する取得処理を少なくとも含む起動処理を行い、前記第 2 のオフ状態からの起動時には少なくとも前記取得処理を省略した起動処理を行う、起動ステップと、

を含み

前記移行ステップでは、前記記憶手段に前記情報が記憶されている場合、前記電源スイ

50

タッチの操作により前記電子機器の電力状態を前記第 1 のオフ状態に移行する、
ことを特徴とする制御方法。

【請求項 1 5】

前記所定のデバイスが接続されているか否かを判定する判定ステップと、
前記判定ステップにて前記所定のデバイスが接続されていないと判定した場合、前記記憶手段に前記情報を記憶する記憶ステップと、
をさらに含む

ことを特徴とする請求項 1 4 に記載の制御方法。

【請求項 1 6】

前記判定ステップでは、前記第 1 のオフ状態からの起動時に、前記所定のデバイスが接続されているか否かを判定する、ことを特徴とする請求項 1 5 に記載の制御方法。

10

【請求項 1 7】

前記判定ステップを定期的に実行する、ことを特徴とする請求項 1 5 又は 1 6 に記載の制御方法。

【請求項 1 8】

前記判定ステップでは、前記所定のデバイスの接続状態の変化があったときに、前記所定のデバイスが接続されているか否かを判定する、ことを特徴とする請求項 1 5 乃至 1 7 の何れか 1 項に記載の制御方法。

【請求項 1 9】

前記所定のデバイスは、ディスプレイである、ことを特徴とする請求項 1 4 乃至 1 8 の何れか 1 項に記載の制御方法。

20

【請求項 2 0】

外部装置に情報を送信する送信ステップをさらに含み、
前記送信ステップでは、前記判定ステップにて前記所定のデバイスが接続されていないと判定した場合、前記外部装置のディスプレイに所定の情報を表示するための情報を送信する、
ことを特徴とする請求項 1 5 乃至 1 8 の何れか 1 項に記載の制御方法。

【請求項 2 1】

前記所定の情報は、前記所定のデバイスが未接続であることを示す情報である、ことを特徴とする請求項 2 0 に記載の制御方法。

30

【請求項 2 2】

前記取得処理は、前記所定のデバイスの接続状態を示す情報を取得する処理である、ことを特徴とする請求項 1 4 乃至 2 1 の何れか 1 項に記載の制御方法。

【請求項 2 3】

前記所定のデバイスは、ディスプレイであって、
前記取得処理は、前記ディスプレイのリフレッシュレート、解像度、製造メーカ、型式、シリアルナンバー、電源管理機能の少なくとも 1 つを取得する処理である、
ことを特徴とする請求項 1 4 乃至 2 2 の何れか 1 項に記載の制御方法。

【請求項 2 4】

前記起動ステップでは、前記第 2 のオフ状態からの起動時に、前記第 1 のオフ状態からの起動時に取得した前記所定のデバイスの情報を用いて、前記所定のデバイスの動作設定を行う、ことを特徴とする請求項 1 4 乃至 2 3 の何れか 1 項に記載の制御方法。

40

【請求項 2 5】

前記電子機器は、記録媒体に画像を印刷する印刷手段をさらに備える、ことを特徴とする請求項 1 4 乃至 2 4 の何れか 1 項に記載の制御方法。

【請求項 2 6】

前記電子機器は、文書を読み取る読取手段をさらに備える、ことを特徴とする請求項 1 4 乃至 2 4 の何れか 1 項に記載の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、省電力状態から高速に復帰する機能を備えた電子機器に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

近年の電子機器は、通常の電力状態とは別に、回路の通電を省いて消費電力を抑えた動作モード（省電力モード）を有している。この場合において、通常電力状態から省電力状態への遷移は、例えば当該装置において一定時間処理が行われなことを契機に行われる。また、電力状態の遷移を制御する方法として、画像形成装置の印刷データ転送用ケーブルの接続状態を監視し、接続状態に変化があった場合に省電力状態から通常電力状態へ遷移するという手法も提案されている（特許文献 1 を参照）。

10

【 0 0 0 3 】

さらに、省電力モード有する電子機器の中には、ユーザのシャットダウン指示に応答して当該指示時点の各種設定等の内容を僅かな電力消費でメモリに保持しておくことで、通常電力状態への高速復帰を実現する機能を持つものもある。この高速復帰機能では、次の起動の際に、メモリに保持した各種設定等の内容を使用することで、初期化処理の一部を省略することができる。これにより、補助記憶装置（HDDやSSDなど）からプログラムをメモリにロードする処理や全デバイスの初期化を伴ういわゆるコールドブートと比較して、より高速な復帰を実現している。

【 0 0 0 4 】

上記のような高速復帰機能を有する電子機器において、シャットダウン指示により通電が遮断された回路は、次の起動の際に初期化を行うことで、再び当該回路を使用できるようになる。しかし、例えばケーブル等で接続されるディスプレイ等のモジュールを電子機器が備える場合に、次回起動時に当該モジュールの初期化処理の一部を省くことで状態遷移の時間短縮を図ることがなされることがある。例えば、画像形成装置がUI用のディスプレイを備える場合に、次回起動時にはその制御用のGPU（Graphics Processing Unit）のみ初期化を行い、ケーブル経由での通信を要するディスプレイ解像度等の情報の取得は省くことがなされる。これは、例えば画像形成装置のUI用ディスプレイは特定の機種に限定されており、その解像度等の情報を起動処理の都度取得する必要性が低いためである。すなわち、UI用ディスプレイに固有の情報はコールドブート時のみ取得し、高速復帰機能を利用する間は取得済みの情報を流用してケーブル脱着の監視処理を省くことで、起動時間の短縮やリソース消費の軽減を実現している。

20

30

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 7 - 1 4 8 5 9 4 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

ここで、上述の高速復帰機能を有する画像形成装置において、UI用ディスプレイを繋ぐケーブルが何らかの原因で未接続になったとする。この状態でシャットダウン指示がなされ、高速復帰機能を前提とした省電力状態に移行すると、UI用ディスプレイが使用不能な状態であるにも関わらず、次回起動時には必要な情報の取得が省略されることになる。その結果、UI用ディスプレイ未接続という異常状態のまま起動処理が進行し、結果として画像形成装置が正常に使用できないという事態が生じてしまう。このような問題は、ケーブルを介してUI用ディスプレイと接続する画像形成装置に限定されるものではなく、同様の構成を有する様々な電子機器において起こり得るものである。

40

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

本発明に係る電子機器は、所定のデバイスが接続可能な電子機器であって、電源スイッチの操作により前記電子機器の電力状態を第 1 のオフ状態又は第 2 のオフ状態に移行する

50

移行手段と、前記第１のオフ状態からの起動時には前記所定のデバイスから前記所定のデバイスの情報を取得する取得処理を少なくとも含む起動処理を行い、前記第２のオフ状態からの起動時には少なくとも前記取得処理を省略した起動処理を行う、起動手段と、前記所定のデバイスが非接続であることを示す情報を記憶する記憶手段と、を備え、前記移行手段は、前記記憶手段に前記情報が記憶されている場合、前記電源スイッチの操作により前記電子機器の電力状態を前記第１のオフ状態に移行する、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【０００８】

本発明によれば、省電力状態から高速に復帰する機能を備えた電子機器において、一部のモジュールが制御不能な状態のまま起動処理がなされてしまうことを防ぐことができる。

10

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】ＭＦＰのハードウェア構成を示すブロック図である。

【図２】コールドブート時における、ＵＩ画面がディスプレイに表示されるまでの流れを示すフローチャートである。

【図３】接続確認処理の詳細を示すフローチャートである。

【図４】高速復帰機能による起動処理の流れを示すフローチャートである。

【図５】ＭＦＰの省電力状態における通電状態を示す図である。

【図６】シャットダウン指示があった場合の電源制御の流れを示すフローチャートである。

20

【発明を実施するための形態】

【００１０】

以下、添付の図面を参照して、本発明を実施する形態について説明する。なお、以下の実施例において示す構成は一例に過ぎず、本発明は図示された構成に限定されるものではない。以下では、プリンタ、スキャナ、ＦＡＸ、ＢＯＸ保存といった複数の機能を有する画像形成装置（Multi Function Peripheral：ＭＦＰ）とそのＵＩ用ディスプレイとの関係を例として説明を行なうものとする。しかし、本発明はこのような構成に限定されない。全モジュールの初期化処理はコールドブート時のみ行い、高速復帰機能による起動時には、特定のモジュールについての初期化処理の一部を省略するような構成の装置には幅広く適用可能である。

30

【実施例１】

【００１１】

図１は、本実施例に係るＭＦＰのハードウェア構成を示すブロック図である。図１に示すＭＦＰは、メインコントローラ１００、操作表示部１２０、ユーザ認証部１３０、プリンタ部１４０、スキャナ部１５０で構成される。メインコントローラ１００は、ＣＰＵ１０１を備え、ＣＰＵ１０１は指示された命令セットと入力値に応じてシステムバス１１１に接続される各処理部を統括的に制御する。ＨＤＤ１０２は不揮発性の大容量記憶装置であり、ＣＰＵ１０１が実行する各種プログラムやデータが格納されている。具体的には、ＯＳ（Operating System）、ＯＳを選択する為のブートローダ、各機能を実現／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などのデータが保存されている。ＲＡＭ１０３は揮発性の記憶装置であり、ＣＰＵ１０１のメインメモリやワークエリア等として使用される。ＨＤＤ１０２に保存された各種プログラムはＲＡＭ１０３に展開され、ＣＰＵ１０１がこれを解釈および処理することによって実行される。ＮＩＣ１０４はネットワークインタフェースカードを意味し、ＬＡＮＩ／Ｆ１１０を介してコンピュータ１６０やファイルサーバ（不図示）といった他のネットワーク機器と双方向にデータを通信する。ＮＩＣ１０４は省電力状態においても通電が維持され、内部に備えたプロセッサとメモリ（不図示）により、ＣＰＵ１０１に対する電力供給が停止している場合でも通信処理を行うことができる。

40

【００１２】

50

操作表示部 120 は、ユーザが各種操作指示を入力する為の操作キー 121 と必要な情報を表示する為のディスプレイ 122 を備えている。なお、タッチパネル機能を持ったディスプレイ 122 が、操作キー 121 としての機能を併有してもよい。外部入力コントローラ 105 は、操作キー 121 からの指示入力の検知や制御を行う。DISPC107 はディスプレイコントローラを意味し、ディスプレイ 122 の表示を制御する。DISPC107 とディスプレイ 122 との間は、例えば HDMI (登録商標) (High Definition Multimedia Interface) ケーブルなどのビデオ信号用ケーブルで接続される。CPU101 は、DISPC107 を介して、ディスプレイ 122 の接続状態を知ることができる。USB-HOSTC109 は、USB ホストコントローラを意味し、記憶デバイスや IC 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。EEPROM 112 は、データの書き換えが可能な小容量の不揮発性メモリであり、MFP の設定情報などが記憶される。タイマ 113 は、二次電池を備え、基準時刻からの経過時間を常に計測する他、CPU101 からの指示に応じて、経過時間の測定を行う。電源スイッチ 114 は、CPU101 への電力供給の制御信号 (オン又はオフ) を発生させるスイッチである。モデム 115 は、公衆回線に接続され、公衆回線経由で外部装置との間で通信を行い、ファクシミリデータの送受信処理を行う。近接センサ 116 は、ユーザが MFP に接近したか否かを、赤外線などを用いて検知するセンサである。電源制御部 117 は、MFP の電力制御を行い、内部に備える電源制御記憶部 118 に、電源制御に係わる情報を記憶する。ユーザ認証部 130 は、例えば NFC (近距離無線通信技術) を用いて ID カードなどからユーザの識別情報を読み取ってユーザ権限の認証処理を行う。プリンタ部 150 は、印刷対象の画像データに従って電子写真方式やインクジェット方式といった方法で紙等の記録媒体に画像を印刷する印刷処理部である。スキャナ部 140 は、不図示の原稿台にセットされた文書を光学的に読み取る読取処理部である。

【0013】

続いて、完全に電源が落ちた状態からの起動処理 (コールドブート) によって、ディスプレイ 122 にユーザ操作用の画面 (UI 画面) が表示されるまでの制御について説明する。図 2 は、コールドブート時における、UI 画面がディスプレイに表示されるまでの流れを示すフローチャートである。本フローは、MFP が有する全モジュールへの電力供給が停止した状態において、ユーザによって電源スイッチ 114 が操作 (電源オンの操作) された場合に実行される。MFP で用いられるディスプレイは、一般的な PC とは異なり、異なる機種 of ディスプレイに使用途中で交換するということではなく、また対象となり得るディスプレイも限定的である。そこで、解像度などのディスプレイ 122 の動作設定に必要な基本情報はコールドブート時に取得したものをそのまま保持しておき、省電力状態からの起動処理ではこれを流用 (初期化処理の一部省略) することで高速復帰を実現している。

【0014】

まず、ステップ 201 では、OS が HDD 102 の所定のアドレスから読み出され、RAM 103 に展開される。続いて、ステップ 202 では、OS に含まれる各デバイスドライバによって、ディスプレイ 122 を除くハードウェアの初期化処理が実行される。例えば、USB ホストドライバが、USB-HOSTC109 のレジスタ設定を行って、挿入された USB デバイスを認識可能にする。また、ネットワークドライバが、NIC 104 のレジスタ設定を行い、不図示のファイルサーバからのネットワークパケットの受信や、LAN I/F 110 に LAN ケーブルが接続されているかの判別を行う。

【0015】

続いて、ステップ 203 では、ディスプレイ 122 の接続状態を示す情報 (例えば、HDMI ケーブルが接続されているかどうかを 2 値で表す信号) が DISPC107 から取得される。そして、ステップ 204 では、ステップ 203 で取得した接続状態情報を用いて、ディスプレイ 122 が接続されているかどうか判定される。接続されていると判定された場合は、ステップ 205 に進む。一方、接続されていないと判定された場合は、ステップ 207 に進む。

【 0 0 1 6 】

ステップ 2 0 5 では、ディスプレイ 1 2 2 に関する基本情報が取得され、R A M 1 0 3 に保存される。本実施例では、基本情報としてEDID (Extended Display Identification Data) がディスプレイ 1 2 2 から取得される。EDIDには、リフレッシュレートや解像度、製造メーカ、型式、シリアルナンバー、対応する電源管理機能といった情報が記述されている。このようなディスプレイに関する基本情報をR A M 1 0 3 に保持しておくことで、省電力状態からの起動処理においてこの基本情報の取得を省き、直ちに動作設定を行うことができる。

【 0 0 1 7 】

ステップ 2 0 6 では、取得した基本情報を用いて、ディスプレイ 1 2 2 の動作設定が行われる。一方、ステップ 2 0 7 では、ディスプレイ 1 2 2 の接続状況を確認する処理（接続されていないければその事実を記録する処理）が実行される。この接続確認処理の詳細については後述する。そして、ここまでの各処理によって、M F P の各ハードウェアブロックが使用可能になる。

【 0 0 1 8 】

ステップ 2 0 8 では、M F P の各機能を実現するためのファームウェアがH D D 1 0 2 から読み出され、R A M 1 0 3 に展開される。このファームウェアによって例えば印刷機能、すなわち、L A N 経由で受信した印刷データをプリンタ部 1 4 0 で利用可能なデータ形式に変換した上で、紙等の記録媒体に画像を形成する印刷処理が実現される。

【 0 0 1 9 】

ステップ 2 0 9 では、ファームウェアによって、ユーザ操作のU I 画面データがH D D 1 0 2 から読み出され、D I S P C 1 0 7 を介してディスプレイ 1 2 2 に供給され、ディスプレイ 1 2 2 においてU I 画面が表示される。ここで、ステップ 2 0 6 にて、ディスプレイ 1 2 2 の初期設定がなされていない場合は、U I 画面はディスプレイ 1 2 2 に正常に描画されないことはいふまでもない。

【 0 0 2 0 】

なお、図 2 のフローにおいては、ディスプレイ 1 2 2 が未接続であってもその事実を記録した上でその後の処理が続行するようになっている。このような制御をする理由は、L A N I / F 1 1 0 を介してコンピュータ 1 6 0 のモニタ上にもU I 画面を表示し、ユーザがM F P に対する各種操作指示を行い得る構成を想定したものである。したがって、ディスプレイ 1 2 2 以外にU I 画面を表示する手段を有さない場合は、ディスプレイ 1 1 2 が未接続と判明した時点でその旨をユーザに報知してエラー処理を行なうなどしてもよい。

【 0 0 2 1 】

以上が、コールドブート時におけるU I 画面がディスプレイに表示されるまでの流れである。このようにして、完全に電源が落ちた状態からの起動処理においては、ディスプレイ 1 2 2 を含むすべてのモジュールについての初期化処理が実行される。そしてディスプレイ 1 2 2 については、その基本情報を取得して動作設定がなされると共に、取得した基本情報がそのまま保持される。

【 0 0 2 2 】

< 接続確認処理 >

続いて、接続確認処理（ステップ 2 0 7 ）について説明する。図 3 は、接続確認処理の詳細を示すフローチャートである。ステップ 3 0 1 では、ディスプレイ 1 2 2 の接続状態を示す情報がD I S P C 1 0 7 から取得される。そして、ステップ 3 0 2 では、取得した接続状態情報を用いて、ディスプレイ 1 2 2 が接続されているかどうか判定される。接続されていないと判定された場合は、ステップ 3 0 3 に進む。ステップ 3 0 3 では、未接続の事実を示す情報がR A M 1 0 3 に記録される。ここで、未接続の事実を示す情報としては、例えばON又はOFFの2値で表すフラグ（以下、「未接続フラグ」）が挙げられる。一方、接続されていると判定された場合は、本処理を抜ける。以上が、接続確認処理の内容である。

【 0 0 2 3 】

上述のとおり本実施例では、ディスプレイ 122 に加えてコンピュータ 160 のモニタ上にも UI 画面が表示される構成を想定している。また、上述のコールドブートの時点ではディスプレイ 122 が正常に接続されていても、その後何らかの原因で HDMI ケーブルが抜けるなどし、未接続の状態となることも考えられる。そこで、上述の接続確認処理を、コールドブート時だけでなく起動中の所定のタイミング、ディスプレイ 122 の接続状況をチェックし記録するように制御する。所定のタイミングとしては、例えば定期ポーリングによってもよいし、或いは、DISPC107 から接続状態の変化が割込処理によって通知されるような回路を使用している場合であれば、その割込ハンドラ内で接続確認処理を実行するようにしてもよい。

【0024】

10

この接続確認処理によって設定される未接続フラグは、後述のシャットダウン制御処理において参照される。なお、未接続フラグは電源の供給が停止されることによってクリアされる揮発情報であり、起動後に一度でも未接続状態になった事実を記録できればよい。よって、いずれかの時点で未接続フラグが設定された以降は、次に電源供給が停止されるまで接続確認処理を実行しなくても構わない。なお、コールドブート段階で実行する場合は、ステップ 301 及び 302 は図 2 のフローのステップ 203 及び 204 と重複した処理となる。よって、ステップ 301 及び 302 を省略し、直ちに未接続フラグをセットしてもよい。

【0025】

続いて、高速復帰機能による起動処理（省電力状態から通常電力状態への遷移）について説明する。図 4 は、高速復帰機能による起動処理の流れを示すフローチャートである。ここでいう省電力状態とは、一般に STR (Suspend to RAM) と呼ばれる状態、すなわち、RAM 103 への通電を維持してシステム状態を保持したまま、その他各部への電力供給を停止した状態を指す。図 5 は、本実施例に係る MFP の省電力状態における通電状態を示す図である。図 5 において、灰色で示されたブロックが通電されていない箇所であり、灰色箇所の回路については、通常電力状態へと遷移する際に初期化処理が必要となる。この省電力状態において、電源スイッチ 114 が操作されたこと（電源 ON の操作）をトリガに、本フローに示す起動処理がなされる。なお、本フローに示す起動処理の実行時、前述の図 3 に示すフローによってディスプレイ 122 の基本情報が RAM 103 に保存されていることが前提となる。これによって、ディスプレイ 122 の基本情報の取得を省略して、より短時間に通常電力状態へ遷移させることができる。

20

30

【0026】

まず、ステップ 401 では、CPU 101 の再初期化処理がなされる。具体的には、マルチコア動作を可能にするための再設定や、RAM 103 に退避していた設定値を書き戻すなどの処理がなされる。続いて、ステップ 402 では、ディスプレイ 122 以外のハードウェアの初期化処理がなされる。ここでの初期化処理は、コールドブート時のようにゼロから行ってもよいし、予め RAM 103 に保存しておいた設定値等があればそれを用いてもよい。

【0027】

ステップ 403 では、ディスプレイ 122 の基本情報が RAM 103 から読み出される。そして、ステップ 404 では、読み出した基本情報を用いて、ディスプレイ 122 の動作設定が行われる。さらに、ステップ 405 では、RAM 103 上に保存されているファームウェアの処理が再開される。これにより、記録媒体上に画像を形成する印刷処理をはじめとするファームウェアの機能が使用可能な状態となる。

40

【0028】

ステップ 406 では、ファームウェアによって、UI 画面データが RAM 103 から読み出され、ディスプレイ 122 に描画される。

【0029】

以上が、高速復帰機能による起動処理の内容である。このように省電力状態からの復帰時には、ディスプレイ 122 の初期化処理の一部である EDID の取得が省略される。

50

【 0 0 3 0 】

上述の高速復帰機能による起動処理において、R A M 1 0 3 にディスプレイ 1 2 2 の基本情報を保持できていない場合は、ディスプレイ 1 2 2 の動作設定を正常に行なうことができない。これを解消するには、図 1 に示す処理ブロックへの電力供給を全て停止する処理（全シャットダウン処理）を行って一旦電源を完全に落とし、次回にコールドブートから行なって初期化処理をやり直す必要がある。そのために本実施例では、ユーザの電源オフの操作（シャットダウン指示）に応答して、R A M 1 0 3 にディスプレイ 1 2 2 の基本情報を保持できているかどうかをまずチェックする。そして、保持できていなければ、高速復帰機能を前提とする省電力状態への移行処理ではなく、全シャットダウン処理を行なうよう制御する。

10

【 0 0 3 1 】

図 6 は、シャットダウン指示があった場合の電源制御の流れを示すフローチャートである。本フローは、例えば通常電力状態下における電源スイッチ 1 1 4 の操作（電源オフの操作）による O F F 割込信号の発生に응答して、所定の制御プログラムを C P U 1 0 1 が実行することで実現される。

【 0 0 3 2 】

ステップ 6 0 1 では、未接続フラグが R A M 1 0 3 から読み出される。続くステップ 5 0 2 では、未接続フラグがセットされているかどうかによって処理が切り分けられる。未接続フラグがセットされており読み出すことに成功した場合はステップ 6 0 3 に進み、未接続フラグがセットされておらず読み出すことに失敗した場合はステップ 6 0 4 に進む。

20

【 0 0 3 3 】

ステップ 6 0 3 では、電源制御部 1 1 7 に対し、全シャットダウン処理の実行が指示される。この全シャットダウン処理では、R A M 1 0 3 に保持されているデータのうち引き続き必要なデータ（印刷データなどのユーザデータや設定値）を H D D 1 0 2 などの不揮発領域に保存した後、M F P 内各部への電力供給がすべて停止される。なお、H D D 1 0 2 に保存されるデータ以外の R A M 1 0 3 上のデータについては電力供給の停止によって失われる。これにより、次の電源スイッチ 1 1 4 の操作（電源オンの操作）に伴う起動処理ではコールドブートが実行されることになる。したがって、電源オン操作の時点でディスプレイ 1 2 2 が正しく接続されていれば、コールドブートに伴う初期化処理、具体的には、ディスプレイ 1 2 2 に関する基本情報の取得と当該基本情報を用いた動作設定の実行によって異常状態が解消される。

30

【 0 0 3 4 】

ステップ 6 0 4 では、電源制御部 1 1 7 に対し、高速復帰機能を前提とした省電力状態への移行処理の実行が指示される。この移行処理では、R A M 1 0 3 など通電が維持される一部の回路以外への電力供給が停止される。そこで、通電が維持されなくなる回路の設定情報などを読み出し、それらを R A M 1 0 3 に保持した後、残りの回路への電力供給が停止される。これにより、次の電源スイッチ 1 1 4 の操作（電源オンの操作）の際には、R A M 1 0 3 に保持されたデータを用いて高速に復帰させる起動処理が実行される。

【 0 0 3 5 】

以上が、シャットダウン指示があった場合の電源制御の内容である。図 6 のフローでは、省電力状態移行処理を実行するのか、全シャットダウン処理を実行するのかを未接続フラグの設定の有無のみで判断している。しかし、判断基準は未接続フラグの設定の有無に限られない。例えば未接続フラグが設定されていても、L A N I / F 1 1 0 を介してコンピュータ 1 6 0 に U I 画面データが提供されている場合は、コンピュータ 1 6 0 を用いた入力操作が可能であると判断し、省電力状態移行処理を実行するように制御してもよい。

40

【 0 0 3 6 】

以上のとおり、本実施例ではユーザのシャットダウン指示があると、U I 用ディスプレイの接続状況を示すフラグに基づいて、高速復帰機能を前提とした省電力状態移行処理を行なうか、或いは全シャットダウン処理を行うかが決定される。そして、フラグが設定されている場合は、省電力状態移行処理ではなく全シャットダウン処理が実行される。これ

50

により、UI用ディスプレイが未接続という異常状態であるにも関わらず、次回の電源オン操作時に高速復帰機能による起動処理が実行され、異常の事実が把握されないままにMFPが立ち上がるのを防ぐことができる。

【0037】

このように本実施例に係る発明によれば、省電力状態から高速に復帰する機能を備えた電子機器において、特定のモジュールが制御不能状態のまま高速復帰機能による起動処理がなされ、異常状態の事実が看過されてしまうのを防ぐことができる。

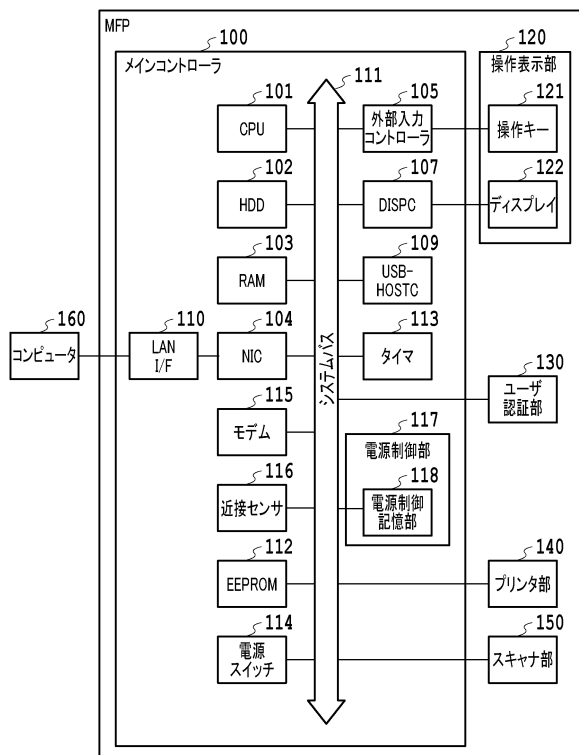
【0038】

(その他の実施例)

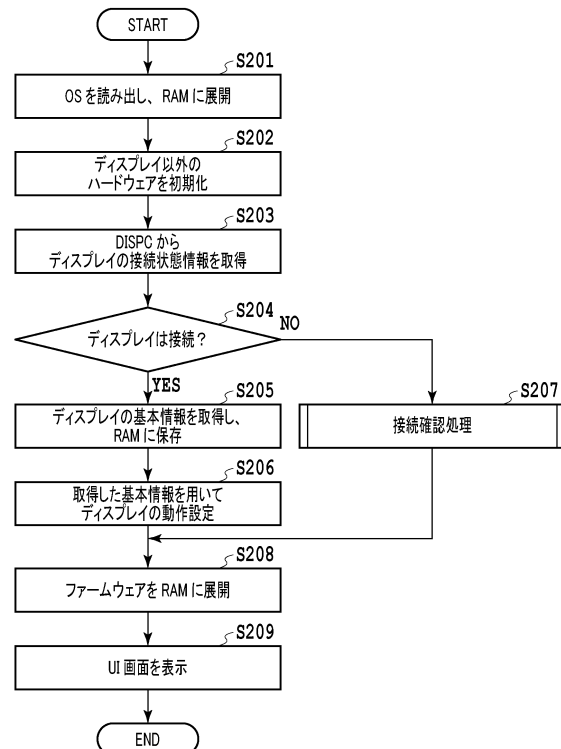
本発明は、上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路(例えば、ASIC)によっても実現可能である。

10

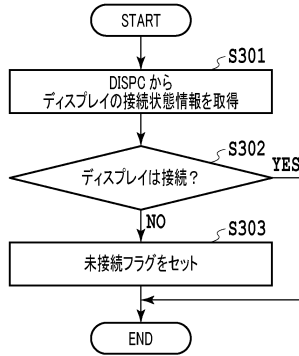
【図1】



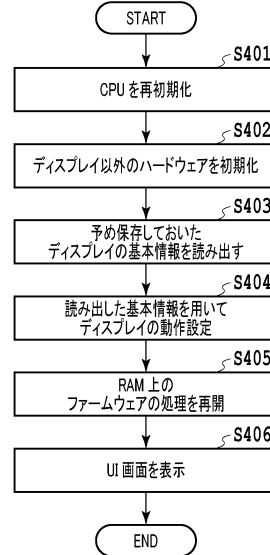
【図2】



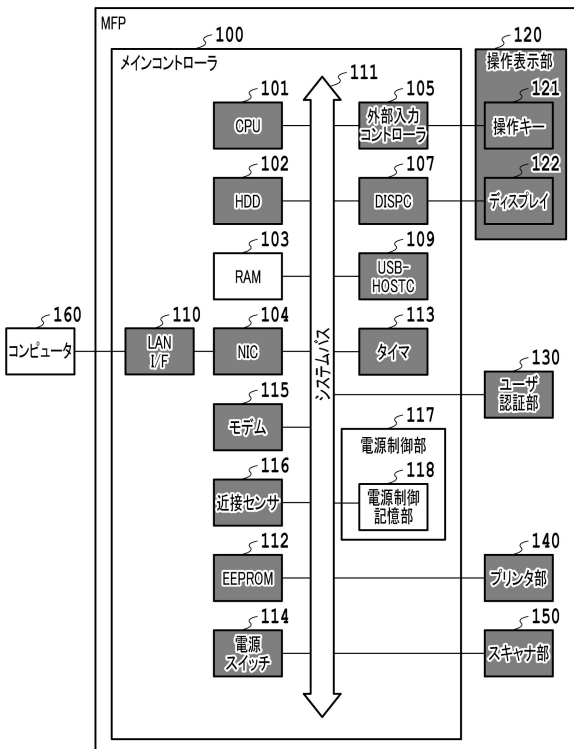
【図 3】



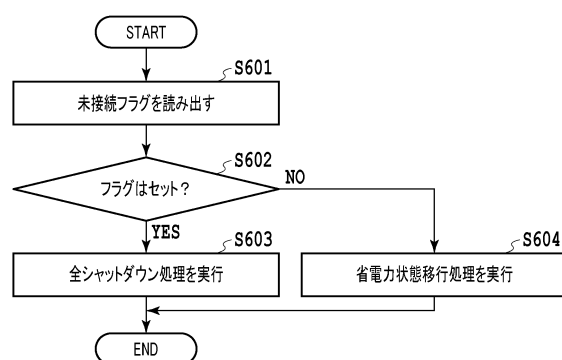
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2015-101064(JP,A)
特開2001-142839(JP,A)
特開2013-250610(JP,A)
特開2012-226605(JP,A)
特開2014-232366(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 6 F	1 / 2 4
B 4 1 J	2 9 / 3 8
G 0 6 F	1 / 3 2 1 5
G 0 6 F	1 / 3 2 3 4
H 0 4 N	1 / 0 0