

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6849484号
(P6849484)

(45) 発行日 令和3年3月24日(2021.3.24)

(24) 登録日 令和3年3月8日(2021.3.8)

(51) Int. Cl.		F I			
B 4 1 J	29/38	(2006.01)	B 4 1 J	29/38	1 0 4
G 0 3 G	21/00	(2006.01)	B 4 1 J	29/38	4 0 1
H 0 4 N	1/00	(2006.01)	G 0 3 G	21/00	3 7 0
			H 0 4 N	1/00	C

請求項の数 18 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2017-40898 (P2017-40898)	(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29年3月3日(2017.3.3)	(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2018-144331 (P2018-144331A)	(72) 発明者	原 健二 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30年9月20日(2018.9.20)		
審査請求日	令和2年3月2日(2020.3.2)	審査官	牧島 元

最終頁に続く

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

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1システム及び前記第1システムと通信可能な第2システムを備え、前記第1システムは第1記憶手段を有し、前記第2システムは第2記憶手段を有し、前記第2システムのブートプログラムを前記第1システムが前記第2システムに送信する情報処理装置であって、

前記第1システムは、

前記情報処理装置を省電力状態から復帰させる復帰要因を受信し、

第1の復帰要因を示す情報を含む第1ブートプログラム、及び、第2の復帰要因を示す情報を含む第2ブートプログラム、を前記第2システムに送信し、

前記第2システムは、

前記第1ブートプログラム及び前記第2ブートプログラムを受信し、

受信した前記第1ブートプログラムに従って第1起動処理を実行し、受信した前記第2ブートプログラムに従って第2起動処理を実行する、

ことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

前記第1システムは、

前記受信した前記復帰要因が前記第1の復帰要因であるか前記第2の復帰要因であるかを判定し、

前記判定に従って、前記第1ブートプログラムまたは前記第2ブートプログラムを送信

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】

前記第 1 システムは、

前記第 1 ブートプログラムまたは前記第 2 ブートプログラムを前記第 1 記憶手段に格納し、

前記第 1 記憶手段に格納した前記第 1 ブートプログラムまたは前記第 2 ブートプログラムを、DMA 転送により、前記第 2 システムの前記第 2 記憶手段に転送する

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記第 2 システムは、前記第 2 記憶手段に格納された前記第 1 ブートプログラムに従って前記第 1 起動処理を実行し、前記第 2 記憶手段に格納された前記第 2 ブートプログラムに従って前記第 2 起動処理を実行する

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】

前記第 1 システムは、前記第 2 システムのリセットを解除し、

前記第 2 システムは、前記第 1 システムによってリセットが解除されると、前記第 1 起動処理または前記第 2 起動処理を実行する

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のうちのいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記第 2 システムには、1 または複数のデバイスが接続され、

前記第 2 システムは、前記 1 または複数のデバイスを動作させる際に用いられる 1 または複数のハードウェアを有し、

前記第 2 システムは、

前記 1 または複数のハードウェアのうち、前記情報処理装置の起動後に使用されるデバイスを動作させる際に用いられるハードウェアを、前記第 1 起動処理と前記第 2 起動処理との各起動処理において初期化する

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のうちのいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記第 1 システムは、

前記復帰要因に従って前記初期化されるべき前記ハードウェアを記憶する初期化テーブルを、前記第 2 システムに送信し、

前記第 2 システムは、

前記第 1 起動処理において、前記初期化テーブルによって示される、前記第 1 の復帰要因に対応するハードウェアを初期化し、前記第 2 起動処理において、前記初期化テーブルによって示される、前記第 2 の復帰要因に対応するハードウェアを初期化する

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】

前記初期化テーブルには、

前記情報処理装置の起動種別がコールドブートである場合には前記 1 または複数のハードウェアのいずれも初期化しないことを示す情報が含まれる

ことを特徴とする請求項 7 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

第 1 システム及び前記第 1 システムと通信可能な第 2 システムを備え、前記第 1 システムは第 1 記憶手段を有し、前記第 2 システムは第 2 記憶手段を有し、前記第 2 システムのブートプログラムを前記第 1 システムが前記第 2 システムに送信する情報処理装置の制御方法であって、

前記第 1 システムが、前記情報処理装置を省電力状態から復帰させる復帰要因を受信する受信ステップと、

前記第 1 システムが、第 1 の復帰要因を示す情報を含む第 1 ブートプログラム、及び、

10

20

30

40

50

第 2 の復帰要因を示す情報を含む第 2 ブートプログラム、を前記第 2 システムに送信する送信ステップと、

前記第 2 システムが、前記第 1 ブートプログラム及び前記第 2 ブートプログラムを受信する受信ステップと、

前記第 2 システムが、受信した前記第 1 ブートプログラムに従って第 1 起動処理を実行し、受信した前記第 2 ブートプログラムに従って第 2 起動処理を実行する実行ステップとを含むことを特徴とする制御方法。

【請求項 10】

第 1 システム及び前記第 1 システムと通信可能な第 2 システムを備え、前記第 1 システムは第 1 記憶手段を有し、前記第 2 システムは第 2 記憶手段を有し、前記第 2 システムのブートプログラムを前記第 1 システムが前記第 2 システムに送信する情報処理装置のコンピュータに、

前記第 1 システムが、前記情報処理装置を省電力状態から復帰させる復帰要因を受信する受信ステップと、

前記第 1 システムが、第 1 の復帰要因を示す情報を含む第 1 ブートプログラム、及び、第 2 の復帰要因を示す情報を含む第 2 ブートプログラム、を前記第 2 システムに送信する送信ステップと、

前記第 2 システムが、前記第 1 ブートプログラム及び前記第 2 ブートプログラムを受信する受信ステップと、

前記第 2 システムが、受信した前記第 1 ブートプログラムに従って第 1 起動処理を実行し、受信した前記第 2 ブートプログラムに従って第 2 起動処理を実行する実行ステップとを実行させるためのプログラム。

【請求項 11】

第 1 システム及び前記第 1 システムと通信可能な第 2 システムを備え、前記第 2 システムのブートプログラムを前記第 1 システムが前記第 2 システムに送信する情報処理装置であって、

前記第 1 システムは、

前記情報処理装置を省電力状態から復帰させる復帰要因を取得し、

取得された前記復帰要因を示す情報とともに前記ブートプログラムを前記第 2 システムに送信し、

前記第 2 システムは、

前記復帰要因を示す前記情報とともに前記ブートプログラムを受信し、

受信された前記ブートプログラム及び前記復帰要因を示す前記情報に従って起動処理を実行する、

ことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 12】

前記第 2 システムは、前記復帰要因を示す前記情報に従って前記起動処理において初期化されるハードウェアを決定する

ことを特徴とする請求項 11 に記載の情報処理装置。

【請求項 13】

前記ハードウェアは、スキャナ系画像処理プロセッサまたはプリンタ系画像処理プロセッサである

ことを特徴とする請求項 12 に記載の情報処理装置。

【請求項 14】

前記第 1 システムは、前記第 2 システムのリセットを解除し、

前記第 2 システムは、前記第 1 システムによってリセットが解除されると、前記起動処理を実行する

ことを特徴とする請求項 11 から請求項 13 のうちのいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 15】

10

20

30

40

50

前記第 2 システムには、1 または複数のデバイスが接続され、
前記第 2 システムは、前記 1 または複数のデバイスを動作させる際に用いられる 1 または複数のハードウェアを有し、

前記第 2 システムは、前記 1 または複数のハードウェアのうち、前記情報処理装置の起動後に使用されるデバイスを動作させる際に用いられるハードウェアを、前記起動処理において初期化する

ことを特徴とする請求項 1 1 から請求項 1 4 のうちのいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 1 6】

前記第 1 システムは、前記復帰要因に従って前記初期化されるべき前記ハードウェアを記憶する初期化テーブルを、前記第 2 システムに送信し、

前記第 2 システムは、前記起動処理において、前記初期化テーブルによって示される、前記復帰要因に対応するハードウェアを初期化する

ことを特徴とする請求項 1 5 に記載の情報処理装置。

【請求項 1 7】

前記初期化テーブルには、

前記情報処理装置の起動種別がコールドブートである場合には前記 1 または複数のハードウェアのいずれも初期化しないことを示す情報が含まれる

ことを特徴とする請求項 1 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 1 8】

第 1 システム及び前記第 1 システムと通信可能な第 2 システムを備え、前記第 2 システムのブートプログラムを前記第 1 システムが前記第 2 システムに送信する情報処理装置の制御方法であって、

前記第 1 システムが、前記情報処理装置を省電力状態から復帰させる復帰要因を取得する取得ステップと、

前記第 1 システムが、取得された前記復帰要因を示す情報とともに前記ブートプログラムを前記第 2 システムに送信する送信ステップと、

前記第 2 システムが、前記復帰要因を示す前記情報とともに前記ブートプログラムを受信する受信ステップと、

前記第 2 システムが、受信された前記ブートプログラム及び前記復帰要因を示す前記情報に従って起動処理を実行する、

ことを特徴とする制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の基板から構成される情報処理装置の制御方法に関し、特に、省電力モードから復帰する際の制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

画像複写機能、画像出力機能、画像読み取り機能などを有する MFP (Multi Function Peripheral) は、通常、ユーザが使用しない時に省電力モードに移行する。そして、省電力モードに移行した MFP は、ユーザによって使用が開始されると省電力モードから復帰する。このとき、MFP は、ユーザからの要求に応じて自動的に省電力モード (以下、スリープモードとも呼ぶ) から、使用可能なモード (以下、通常動作モードとも呼ぶ) に復帰する。

【0003】

スリープモードに移行された状態で汎用パーソナルコンピュータ (PC) から印刷要求を受け付けた場合、MFP は、スリープモードからの復帰、ジョブの生成、および、ジョブ種に応じて使用するデバイス (プリンタ装置など) の通電と初期化を行う。このとき、ジョブの生成が完了するのを待ってからデバイスの通電や初期化を行うと、初期化に時間

10

20

30

40

50

がかかるデバイスの場合、印刷要求を受け付けてから印刷が開始されるまでの時間が長くなってしまいます。一方、ジョブの生成前にデバイスの通電や初期化を行うと、ジョブが生成されなかった場合に無駄な電力を消費することになる。この相反する問題を解決するために、省エネルギーモードが解除された要因、すなわち復帰要因に応じて、デバイスの初期化を行うMFPが提案されている（特許文献1参照）。

【0004】

しかし、特許文献1に記載されたMFPでは、デバイスの初期化前に行われるハードウェア（特に、CPUの周辺回路）の初期化が復帰要因に応じて実行されていない。ハードウェアの種類によっては、初期化後に一定の電力を消費し続けるものがある。したがって、初期化が不要なハードウェアまでも初期化してしまうと、不要な電力が消費される可能性がある。よって、ハードウェアの初期化も復帰要因に応じて実行されることが望まれる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2003-241582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、特許文献1に記載されるような複数のユニット（基板）からなるコントローラを有する大規模なMFPでは、各ユニットそれぞれにおいて、復帰要因に応じたハードウェアの初期化を行うのが困難であった。特に、サブユニット（エンジン制御部）側で復帰要因に応じたハードウェアの初期化を行うためには、それ以前に、メインユニット（システム制御部）からサブユニットに復帰要因を通知するための仕組みが必要となり、実現するのが難しい。

20

【0007】

そこで、本発明は、複数ユニットからなる情報処理装置において、各ユニットの初期化を復帰要因に応じて適切に実行することができる情報処理装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

30

【0008】

本発明による情報処理装置は、第1システム及び前記第1システムと通信可能な第2システムを備え、前記第1システムは第1記憶手段を有し、前記第2システムは第2記憶手段を有し、前記第2システムのブートプログラムを前記第1システムが前記第2システムに送信する情報処理装置であって、前記第1システムは、前記情報処理装置を省電力状態から復帰させる復帰要因を受信し、第1の復帰要因を示す情報を含む第1ブートプログラム、及び、第2の復帰要因を示す情報を含む第2ブートプログラム、を前記第2システムに送信し、前記第2システムは、前記第1ブートプログラム及び前記第2ブートプログラムを受信し、受信した前記第1ブートプログラムに従って第1起動処理を実行し、受信した前記第2ブートプログラムに従って第2起動処理を実行することを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、複数ユニットからなる情報処理装置において、各ユニットの初期化を復帰要因に応じて適切に実行することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】第1実施例における印刷システムのブロック図である。

【図2】MFPのコントローラの内部構成を示すブロック図である。

【図3】メインボードのCPUの動作を示すフローチャートである。

50

【図4】メインボードからサブボードに転送される動作プログラムの一例を示す図である。

【図5】サブボードのCPUの起動シーケンスを示すフローチャートである。

【図6】初期化テーブルの一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明を実施するための形態について図面を用いて説明する。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。

【0012】

10

[実施例1]

<印刷システムの構成>

図1は、第1実施例における印刷システムのブロック図である。図1に示すように、本実施例における印刷システムは、MFP8と、汎用のPC9とを備える。MFP8は、ネットワーク10を介してPC9と通信可能である。MFP8は、MFP全体を制御するコントローラ(情報処理装置)1と、スキャナ装置2と、プリンタ装置3とを備える。

【0013】

コントローラ1は、ユーザが操作するための操作部4を有する。操作部4は、例えばタッチパネルである。スキャナ装置2は、給紙トレイ11や原稿台(図示せず)に配置された原稿をスキャンする。プリンタ装置3は、用紙カセット5と、画像形成部6と、排紙トレイ7とを有する。画像形成部6は、像担持体としての感光ドラムを用いて帯電、露光、現像、転写、クリーニング、定着という一連の電子写真プロセスを通して画像形成を行う。

20

【0014】

例えばユーザがスキャナ装置2の給紙トレイ11に原稿を置き、操作部4からコピー指示を入力すると、スキャナ装置2が、原稿をスキャンして画像データを生成する。プリンタ装置3は、用紙カセット5から用紙を給紙し、画像形成部6を用いて、スキャナ装置2が生成した画像データに対応する潜像を用紙に転写し定着させる。そして、プリンタ装置3は、潜像が形成された用紙を排紙トレイ7上に排出する。このようにして、印刷物が複製される。これらの処理はコントローラ1によって制御される。

30

【0015】

<コントローラの構成>

図2は、MFP8のコントローラ1の内部構成を示すブロック図である。コントローラ1は、メインユニットとしてのメインボード(メイン基板ともいう)209と、サブユニットとしてのサブボード(サブ基板ともいう)210とを有する。メインボード209とサブボード210とは通信可能に接続されている。このように、本実施例におけるコントローラ1は、2つの基板を有する。通常、コピーやプリント等で良好な画像を得るためには画像データに対してリアルタイム画像処理を施す必要がある。しかし、リアルタイム画像処理は、処理負荷が大きく、汎用CPU(メインボード209のCPU)だけで処理することが難しい。そこで、本実施例では、図2に示すように、リアルタイム画像処理専用のサブ基板を設けて、メインボード209のCPU負荷を軽減させている。

40

【0016】

メインボード209は、操作部を通じたユーザ操作への応答や、ネットワークを通じた印刷要求の受付等の制御を行う。メインボード209は、CPU201と、ブートROM202と、メインメモリ203と、HDD205と、USB I/F206とを有する。

【0017】

CPU201は、メインボード209を制御する。コントローラ1に電源が投入されると、CPU201は、ブートROM202に格納されているブートプログラムを実行する。これにより、CPU201が起動する。

【0018】

50

CPU201は、メインメモリ203をワークメモリ(一時記憶手段)として、USB-I/F206、HDD205等の制御を行う。また、CPU201は、操作部4の表示パネルに操作画面を表示したり、操作画面を介して入力されるユーザ指示を受け付けたりする。操作部4には節電スイッチ207が設けられていて、CPU201は、操作部4を介して節電スイッチ207の押下を検知することが可能である。CPU201は、節電スイッチ207の押下を検知すると、電源装置208を制御して、メインボード209、サブボード210、スキャナ装置2、及びプリンタ装置3の通電状態を制御する。電源装置208は、CPU201からの指示に基づいて、メインボード209、サブボード210、スキャナ装置2、およびプリンタ装置3に対して電力供給を行う。図2に示す白抜き矢印は、電源装置208によって装置やハードウェアの通電状態が制御される様子を表している。

10

【0019】

サブボード210は、コピーやプリントなどのジョブ実行の制御を行う。サブボード210は、CPU211と、メインメモリ212と、スキャナ通信部214と、スキャナ系画像処理プロセッサ215と、プリンタ系画像処理プロセッサ216と、プリンタ通信部217とを有する。スキャナ系画像処理プロセッサ215及びプリンタ系画像処理プロセッサ216は、CPU211から設定される内容に従って各種画像処理を実行する画像処理回路である。

【0020】

なお、サブボード210は、HDDを有さない。このように本実施例では、不揮発な資源をメインボード209側に集約させることで、コストの低減を図っている。ただし、この場合、サブボード210のCPU211の動作プログラムを、サブボード210のブートROM内に格納させる必要がある。しかし、ブートROMは容量単価が高いため、CPU211の動作プログラムをブートROMに格納させる構成は望ましくない。そこで、本実施例では、CPU211の動作プログラムを、メインボード209のHDD205に格納する。そして、CPU201がある程度起動したところで、CPU201が、HDD205に格納されているCPU211の動作プログラムをメインメモリ212に転送する。そして、CPU201が、CPU211のリセットを解除して、メインメモリ212上に転送した動作プログラムを実行させる。このように、本実施例では、サブボード210のブートROMが本来行う処理を、メインボード209のCPU201に代わりに実行させる

20

30

【0021】

CPU211は、メインメモリ212をワークメモリ(一時記憶手段)として用いる。CPU211とCPU201とは、通信を行うことで協調動作する。CPU211は、主に、スキャナ装置2及びプリンタ装置3と、スキャナ系画像処理プロセッサ215及びプリンタ系画像処理プロセッサ216の制御を行う。例えば、CPU211は、スキャナ通信部214を経由して、スキャナ装置2に対して各種指示を送出する。また例えば、CPU211は、プリンタ通信部217を経由して、プリンタ装置3に対して各種指示を送出

40

【0022】

<コントローラの動作>

ここでは、操作部4からコピー指示が入力されたときのコントローラ1の動作を説明する。CPU201は、操作部4を介してコピー指示を受け付けると、CPU211に対して、スキャナ装置2から原稿を読み込ませるスキャン指示と、読み込んだ原稿をプリンタ装置3に出力させるプリント指示とを行う。

【0023】

50

まず、CPU 211は、CPU 201のスキャン指示の内容に基づき、スキャナ系画像処理プロセッサ 215に対して、変倍等の画像処理の設定を行う。そして、CPU 211は、スキャナ通信部 214を経由して、スキャナ装置 2に原稿をスキャンするように指示する。スキャナ装置 2は、原稿を光学的に読み取りデジタル画像データに変換する。CPU 211は、スキャナ装置 2が読み取った画像データを、スキャナ系画像処理プロセッサ 215を介して受け取ることができる。その際、スキャナ系画像処理プロセッサ 215において、上記の設定に従った画像処理が画像データに対して施される。CPU 211は、上記画像処理が施された画像データをメインメモリ 203に格納する。

【0024】

次いで、CPU 211は、CPU 201のプリント指示の内容に基づき、プリンタ系画像処理プロセッサ 216に対して、UCR (Under Color Removal) やガンマ変換等の画像処理の設定を行う。そして、プリンタ系画像処理プロセッサ 216は、メインメモリ 203に格納されている上記画像データを読み出し、読み出した画像データに対して上記の設定に従った画像処理を施して、プリンタ装置 3に送信する。プリンタ装置 3は、プリンタ系画像処理プロセッサ 216から受け取った画像データに基づき、画像形成部 6を用いて用紙上に画像(潜像)を形成し、画像が形成された用紙を排出する。

【0025】

なお、複数部印刷を行う場合は電子ソートを実現する必要がある。そのため、CPU 211は、スキャナ装置 2から受け取った画像データをCPU 201に送信し、CPU 201は、当該画像データをHDD 205に一時格納する。これにより、2部目以降の印刷については、CPU 201が、HDD 205に一時格納された画像データとプリント指示とをCPU 211に入力するだけで実現でき、スキャナ装置 2を何度も使用する必要がなくなる。

【0026】

<動作モード移行時のMFPの動作>

MFP 8は、通常動作モード時、ユーザ操作が行われなまま所定の時間が経過すると、スリープモードに移行する。また、操作部 4に配置された節電スイッチ 207が押下されると、スリープモードに移行する。MFP 8がスリープモードに移行すると、操作部 4のバックライトが消灯する。

【0027】

MFP 8は、スリープモード中でもネットワークを監視する。そして、例えばPC 9からネットワーク 10を介して印刷要求が受信されると、MFP 8は、コントローラ 1だけを起床させる。そして、コントローラ 1は、PC 9から印刷データを受信し、受信した印刷データをビットマップ化して画像データを作成する。そして、プリンタ装置 3は、用紙カセット 5から用紙を給紙し、コントローラ 1によって作成された画像データを用いて、給紙された用紙に対して画像形成を行い、排紙トレイ上に排出する。こうして、プリント動作が完了する。プリント動作完了後、MFP 8は、速やかにスリープモードに移行する。

【0028】

<動作モード移行時のメインボードのCPUの動作>

ここで、動作モード移行時のメインボード 209のCPU 201の動作を詳細に説明する。図3は、メインボード 209のCPU 201の動作を示すフローチャートである。図3(a)には、通常モード時において節電スイッチ 207が押下されたときのCPU 201の動作が示されている。CPU 201は、通常モード時、節電スイッチ 207を定期的または間欠的に監視する(ステップS301)。そして、節電スイッチ 207が押下されると(ステップS301でYES)、CPU 201は、スリープモードに設定されたことを電源装置 208に通知する(ステップS302)。電源装置 208は、スリープモードの通知を受け付けると、メインボード 209、サブボード 210、スキャナ装置 2、及び、プリンタ装置 3に対して、省電力状態に移行させるための制御を行う。具体的には、電

10

20

30

40

50

源装置 208 は、サブボード 210、スキャナ装置 2、プリンタ装置 3、及び、メインボード 209 の一部の電力を落として省電力状態にする。それにより、MFP 8 が、PC 9 からのデータ受信と節電スイッチ 207 の入力のみが可能なスリープモードに移行される。

【0029】

図 3 (b) には、印刷要求によりスリープモードから復帰したときのメインボード 209 の CPU 201 の動作が示されている。スリープモードでは、スリープモードからの復帰要因が発生するまで、各装置の省電力状態が継続される (ステップ S311)。ここでは、PC 9 からの印刷要求が CPU 201 に入力されて、コントローラ 1 がスリープモードから復帰するときの動作を説明する。

10

【0030】

スリープモードにおいて PC 9 からの印刷要求が入力されると、CPU 201 は、復帰要因が発生したと判断する。そして、CPU 201 は、復帰要因を示す情報 (以下、復帰要因情報という) を、メインメモリ 203 に格納する。復帰要因情報には、復帰要因のほかに起動種別が含まれる。起動種別には、コールドブートや、スリープモードからの復帰などがある。ここでは、起動種別は「スリープモードからの復帰」であり、その復帰要因は「ネットワークでジョブ」である。復帰要因「ネットワークでジョブ」は、MFP 8 が、ネットワーク 10 を介して入力された印刷要求 (ジョブ) により、スリープモードから復帰したことを表す。なお、起動種別及び復帰要因については図 6 を用いて詳述する。

20

【0031】

復帰要因が発生した場合には (ステップ S311 で YES)、CPU 201 は、電源装置 208 に対して、復帰要因に対応する各装置の電源を投入するように指示をする (ステップ S312)。例えば、PC 9 からの印刷要求を受け付けた場合は、CPU 201 は、プリンタ装置 3 が使用されると判断し、電源装置 208 に対してプリンタ装置 3 の通電を指示する。それにより、プリンタ装置 3 が起動する。

【0032】

次に、CPU 201 は、電源装置 208 に対してサブボード 210 の通電を指示する (ステップ S313)。そして、CPU 201 は、サブボード 210 のメインメモリ 212 に CPU 211 の動作プログラムを作成する (ステップ S314)。具体的には、CPU 201 が、HDD 205 に予め格納されている CPU 211 の動作プログラムを、DMA 転送により、HDD 205 からメインメモリ 212 に転送させる (書き込む)。実際には、HDD 205 に格納された動作プログラムがメインメモリ 203 に読み出され、メインメモリ 203 からメインメモリ 212 に DMA 転送される。

30

【0033】

図 4 は、メインボード 209 からサブボード 210 に転送される、CPU 211 の動作プログラムの一例を示す図である。図 4 に示す動作プログラム (バイナリデータ) は、ソースコードをコンパイル及びリンクすることにより生成される。なお、図 4 に示す動作プログラムには、少なくとも、図 5 に示す CPU 211 の起動シーケンス (起動処理) を実行するためのプログラムと、CPU 211 の起動後における動作を制御するための制御プログラムとが含まれる。TEXT セクション 401 は、CPU 211 に対するインストラクションをリンクすることにより生成されるデータを格納する領域である。TEXT セクション 401 は、復帰要因情報を格納するための領域 (復帰要因格納領域 404) を有する。BCC セクション 402 は、初期値を有する変数を格納する領域である。BSS セクション 403 は、初期値を有さない変数を格納する領域である。

40

【0034】

CPU 211 は、上述したようにブート ROM を有さない。したがって、CPU 211 では、リセットベクタアドレス (以下、単にリセットベクタという) が、上記動作プログラムが書き込まれたメインメモリ 212 上のアドレスに割り当てられる。これにより、サブボード 210 の CPU 211 は、ブート ROM を有していなくても起動できるようになっている。

50

【 0 0 3 5 】

ステップS 3 1 4の後、CPU 2 0 1は、メインメモリ2 0 3に格納されている復帰要因情報を、DMA転送により、サブボード2 1 0のメインメモリ2 1 2に転送する(ステップS 3 1 5)。これにより、メインメモリ2 1 2に、起動種別と復帰要因とを示す情報が書き込まれる。ここでは、起動種別として「スリープモードからの復帰」を示す情報が書き込まれ、復帰要因として「ネットワークでジョブ」を示す情報が書き込まれる。ステップS 3 1 5のDMA転送では、復帰要因情報が、メインメモリ2 1 2に既に書き込まれているTEXTセクション4 0 1内の復帰要因格納領域4 0 4に転送されるように、転送先アドレスが設定される。

【 0 0 3 6 】

ステップS 3 1 5の後、CPU 2 0 1は、CPU 2 1 1のリセットを解除する(ステップS 3 1 6)。すると、メインメモリ2 1 2に格納された動作プログラムが実行され、CPU 2 1 1が起動する。このように、CPU 2 0 1は、CPU 2 1 1のリセット信号を制御することで、上記動作プログラムの実行開始を指示する。

【 0 0 3 7 】

CPU 2 0 1は、CPU 2 1 1の起動後、CPU 2 1 1との通信リンクを構築する(ステップS 3 1 7)。これにより、CPU 2 0 1とCPU 2 1 1とが通信可能な状態になり、それ以降、CPU 2 1 1はCPU 2 0 1の指示通りに動作可能となる。最後に、CPU 2 0 1は、プリンタ系画像処理プロセッサ2 1 6及びプリンタ通信部2 1 7を制御して、プリンタ装置3に前述したプリント動作を実行させる(ステップS 3 1 8)。

【 0 0 3 8 】

このように、本実施例では、メインボード2 0 9のCPU 2 0 1が、ステップS 3 1 2で、復帰要因に応じて装置(デバイス)の電源を投入するようにしているので、復帰後に使用される可能性がない装置が初期化されることを防止することができる。また本実施例では、メインボード2 0 9のCPU 2 0 1が、ステップS 3 1 4で動作プログラムを転送した後、サブボード2 1 0のCPU 2 1 1のリセットを解除する前に、復帰要因情報をサブボード2 1 0に転送している。それにより、サブボード2 1 0のCPU 2 1 1の周辺回路を、MFPの復帰要因に応じて起動させることができる。したがって、本実施例によれば、装置だけでなく、当該装置に対応する周辺回路についても、不要に初期化されてしまうことを防止することができる。

【 0 0 3 9 】

なお、上記のフローでは、動作プログラムの転送(ステップS 3 1 4)と、復帰要因情報の転送(ステップS 3 1 5)とを分けて実行しているが、2つの処理をまとめて行うようにしてもよい。例えば、ステップS 3 1 4において、CPU 2 0 1は、HDD 2 0 5からメインメモリ2 0 3に動作プログラムを読み出したときに、読み出した動作プログラムの復帰要因格納領域4 0 4に復帰要因情報を埋め込むようにしてもよい。そして、復帰要因情報が埋め込まれた動作プログラムを、DMA転送により、メインメモリ2 0 3からメインメモリ2 1 2に転送させてもよい。

【 0 0 4 0 】

以下、サブボード2 1 0のCPU 2 1 1が、各復帰要因によって起動するときの動作を説明する。

【 0 0 4 1 】

<印刷要求によるスリープモードからの復帰>

まず、メインボード2 0 9のCPU 2 0 1がネットワーク1 0を介して印刷要求を受信したときの、サブボード2 1 0のCPU 2 1 1の起動シーケンスを説明する。図5は、サブボード2 1 0のCPU 2 1 1の起動シーケンスを示すフローチャートである。上述したステップS 3 1 6の処理にて、CPU 2 0 1によりCPU 2 1 1のリセットが解除されると、メインメモリ2 1 2に格納されている図4に示す動作プログラムが実行される(ステップS 5 0 1)。これにより、CPU 2 1 1の起動(ブート)シーケンスが開始される。上述したように、リセットベクタには、上記動作プログラムのスタート番地が設定されて

10

20

30

40

50

いるので、CPU 211のリセットが解除されると、上記動作プログラムが実行されるようになっている。

【0042】

CPU 211は、すぐにカーネル(Kernel)を起動し(ステップS502)、周辺のハードウェアの初期化を行う初期化フェーズ(ステップS504~S507の処理)に移行する。ハードウェアの初期化とは、具体的には、ハードウェアと、ハードウェアを制御するためのドライバソフトウェアの初期化のことである。

【0043】

初期化フェーズにおいて、まず、CPU 211は、本実施例の特徴的な処理であるステップS503の処理を実行する。ステップS503では、CPU 211は、メインメモリ212に格納されている復帰要因情報と、図6に示す初期化テーブルとを照合する。そして、CPU 211は、プリンタ系画像処理チップ(プリンタ系画像処理プロセッサ216及びプリンタ通信部217)の初期化の有無を決定する。同様に、CPU 211は、スキャナ系画像処理チップ(スキャナ系画像処理プロセッサ215及びスキャナ通信部214)の初期化の有無を決定する。このように、ステップS503の処理では、初期化テーブルに基づいて、初期化の対象となるハードウェアを決定している。以下、プリンタ系画像処理チップ、スキャナ系画像処理チップをそれぞれ、単にプリンタ系チップ、スキャナ系チップと呼ぶ。

【0044】

ここで、図6に示す初期化テーブルについて説明する。初期化テーブルは、起動種別601と復帰要因602との組み合わせから、初期化条件を決定するためのテーブルである。例えば、CPU 201がコールドブートした場合には、起動種別が「コールドブート」であると判定され、初期化条件614が選択される。また例えば、CPU 201がスリープモードから復帰した場合には、起動種別が「スリープモードからの復帰」であると判定され、その復帰要因に基づき初期化条件611~613のいずれかが選択される。例えば、PC9からネットワーク10を介して印刷要求(ジョブ)が入力されて、MFP8がスリープモードから復帰した場合には、復帰要因が「ネットワークでジョブ」であると判定され、初期化条件612が選択される。また例えば、PC9からネットワーク10を介して印刷要求以外の要求(例えばpingコマンド)が入力されて、MFP8がスリープモードから復帰した場合には、復帰要因が「ネットワークで非ジョブ」であると判定され、初期化条件611が選択される。また例えば、節電スイッチ207が押下されて、MFP8がスリープモードから復帰した場合には、復帰要因が「節電スイッチ押下」であると判定され、初期化条件613が選択される。なお、図6に示す初期化テーブルは、CPU 211の動作プログラム(図4に示す動作プログラム)に含まれているものとする。

【0045】

ここでは、ステップS315においてCPU 201によって、起動種別「スリープモードからの復帰」及び復帰要因「ネットワークでジョブ」がメインメモリ212に書き込まれている。そのため、図6に示す初期化条件612が選択される(ステップS503)。

【0046】

CPU 211は、ステップS503で選択した初期化条件に従って、プリンタ系チップの初期化を行うかを判定する(ステップS504)。ここでは、プリンタ系チップの初期化を行う初期化条件612が選択されているので(ステップS504のYES)、CPU 211は、プリンタ系画像処理プロセッサ216とプリンタ通信部217との初期化を行う(ステップS505)。なお、プリンタ系チップの初期化を行わない場合、すなわち、ステップS503で初期化条件611, 614が選択されている場合には(ステップS504のNO)、CPU 211は、ステップS506の処理に移行する。

【0047】

次に、CPU 211は、ステップS503で選択した初期化条件に従って、スキャナ系チップの初期化を行うかどうかを判定する(ステップS506)。ここでは、スキャナ系チップの初期化を行わない初期化条件612が選択されているので(ステップS506で

10

20

30

40

50

NO)、CPU211は、ステップS508の処理に移行する。なお、スキャナ系チップの初期化を行う場合、すなわち、ステップS503で初期化条件613が選択されている場合には(ステップS506のYES)、スキャナ系画像処理プロセッサ215とスキャナ通信部214との初期化が行われる(ステップS507)。

【0048】

CPU211は、周辺のハードウェアの初期化処理が完了したため、CPU201との通信リンクを構築する(ステップS508)。この処理は、図3(b)におけるステップS317の処理と同期して行われる。そして、CPU201とCPU211とが相互通信可能な状態となる。このようにして、CPU211の起動シーケンスが完了する。

【0049】

以上のように、CPU211の起動シーケンスが完了した時点で、プリンタ系のハードウェア及びドライバソフトウェアの初期化が完了した状態となる。したがって、その後に行われるステップS318の処理において、CPU211は、即座にプリンタ装置3に画像データを転送することが可能となる。また、復帰時に使用する予定がないスキャナ系のハードウェア及びドライバソフトウェアについては、CPU211の起動シーケンスにおいて初期化を行わないようにしている。このように、本実施例では、CPU211が、復帰後に使用されるデバイス(プリンタ装置やスキャナ装置)を特定し、特定したデバイスを動作させる際に用いられるハードウェア及びドライバソフトウェアを初期化する。これにより、必要最小限の通電制御で、ジョブ要求に対する事前準備を行うことが可能となる。したがって、無駄な電力消費を抑制しつつ、ジョブ実行時の応答性を高めることができる。

【0050】

また、本実施例では、TEXTセクション401に復帰要因格納領域404を設けるようにしたが、復帰要因情報を他のセクションに格納するようにしてもよい。例えば、BCCセクション402に復帰要因情報を格納させてもよい。また、復帰要因情報を格納するためのセクションを新たに設けて、当該セクションに、復帰要因情報を格納するようにしてもよい。

【0051】

<印刷要求以外の要求によるスリープモードからの復帰>

まず、メインボード209のCPU201がネットワーク10を介して印刷要求以外の要求を受信したときの、サブボード210のCPU211の起動シーケンスを説明する。

【0052】

例えば、ユーザがPC9上のWebブラウザ等を操作して、MFP8のHTTPサーバに対してMFP8の状態を問い合わせることがある。その際、MFP8のHTTPサーバに対するアクセス要求が発生する。CPU201が、ネットワーク10を介してこのようなアクセス要求(印刷要求以外の要求)を検知した場合、ステップS315において起動種別「スリープモードからの復帰」及び復帰要因「ネットワークで非ジョブ」がメインメモリ212に書き込まれる。したがって、ステップS503の処理において、初期化条件611が選択される。それにより、プリンタ系チップ及びスキャナ系チップの初期化が行われない状態で、CPU211は起動することになる。

【0053】

このように、復帰要因が「ネットワークで非ジョブ」である場合には、CPU211は、サブボードのいずれのチップについても初期化を行わないと決定する。それにより、各チップに対する通電制御、クロック供給、レジスタ初期値設定等を行う必要がなくなるため、消費電力の大幅な削減が実現できる。

【0054】

このようにして起動したCPU211に対して、CPU201からプリント指示やスキャン指示が入力された場合には、そのときにステップS505、S507の処理が実行される。したがって、本実施例によれば、プリントやスキャンが実行されることが確定した時点で、プリンタ装置3やスキャナ装置2を実行可能な状態にすることができる。なお、

10

20

30

40

50

ジョブを受信してからステップS505, S507の初期化処理を行うため、若干ジョブの実行が遅延することがある。しかし、プリンタ系のチップやスキャナ系のチップを初期化したものの、プリントやスキャンが実行されないといった状況が発生しなくなるので、無駄な電力消費が抑制される。

【0055】

<節電スイッチ押下によるスリープモードからの復帰>

次いで、CPU201が、PC9からの印刷要求ではなく、節電スイッチ207の押下を検知したときの、サブボード210のCPU211の起動シーケンスを説明する。

【0056】

CPU201は、節電スイッチ207が押下されたことを示すイベントを受信した場合、ユーザがMFP8の前に来てスリープモードからの復帰を要求する行動を起こしたと判断する。そして、CPU201は、操作部4のバックライトを点灯させるとともに、ユーザによって各種操作が行われることを想定して、スキャナ装置2とプリンタ装置3の両方の通電が開始されるように復帰要因情報を設定する。具体的には、CPU201は、ステップS315の処理において、起動種別「スリープモードからの復帰」及び復帰要因「節電スイッチ押下」をメインメモリ212に書き込む。それにより、ステップS503の処理において初期化条件613が選択され、プリンタ系チップ及びスキャナ系チップの全てのチップの初期化が行われた状態で、CPU211が起動される。この場合、各チップに対する通電制御、クロック供給、レジスタ初期値設定等が行われるため、消費電力を増大させる可能性がある。しかし、全てのチップが初期化された状態でスリープモードから復帰するので、復帰後においてユーザがどのようなジョブを投入したとしても即座に应答することが可能となり、ユーザの待ち時間を軽減することができる。

【0057】

<コールドブート>

最後に、CPU201がスリープモードからの復帰ではなく、ブートROM202に格納された起動プログラムによりコールドブートしたときの、サブボード210のCPU211の起動シーケンスを説明する。CPU201がコールドブートしたとき、ステップS315の処理においてCPU201によって、起動種別「コールドブート」がメインメモリ212に書き込まれる。なお、起動種別がスリープモードからの復帰ではないので、復帰要因を示す情報は書き込まれない。

【0058】

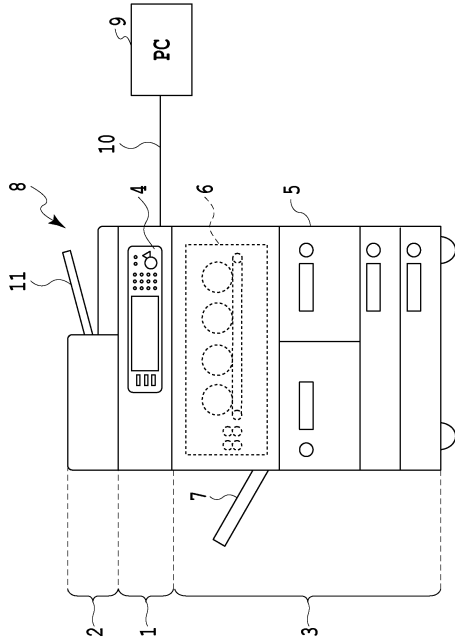
その後、ステップS503の処理において初期化条件614が選択される。それにより、プリンタ系チップ及びスキャナ系チップの全てのチップの初期化が行われない状態で、CPU211は起動することになる。

【0059】

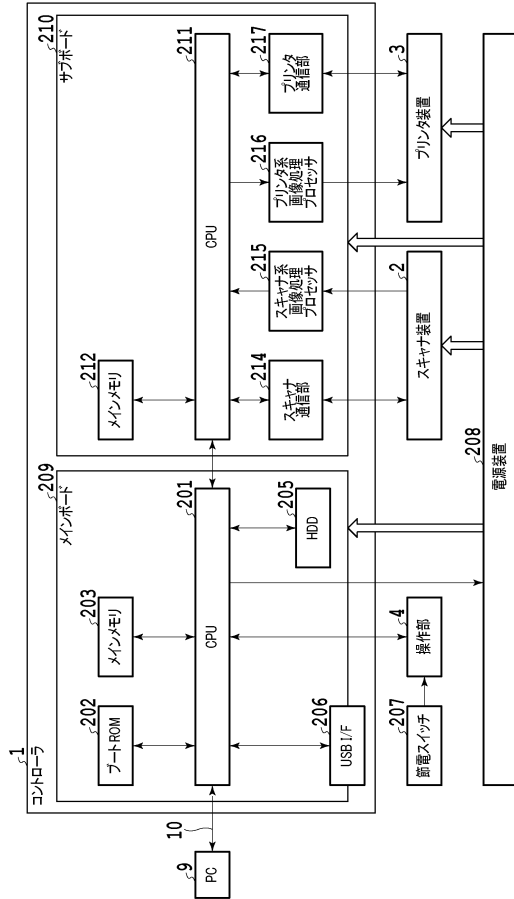
(その他の実施例)

本発明は、上述の実施例の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。

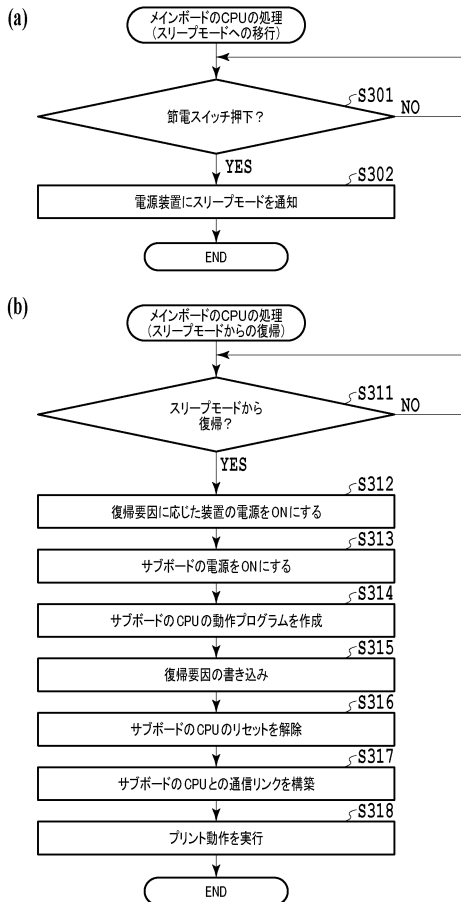
【図1】



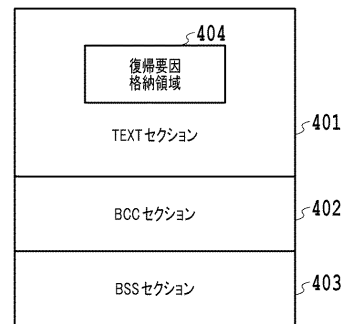
【図2】



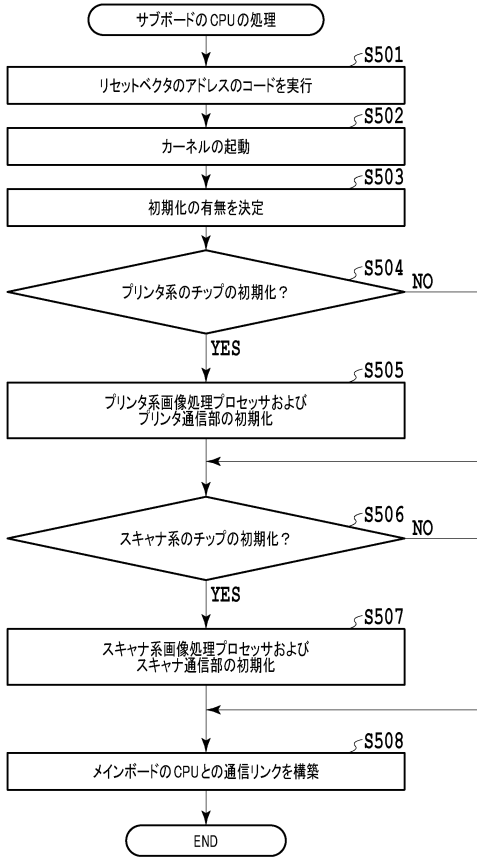
【図3】



【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】

メインボードのCPUの 起動種別	スリープ復帰要因	スリープ復帰要因	スキャナ系 チップ初期化	プリンタ系 チップ初期化
	スリープモード からの復帰	スリープ復帰要因	スキャナ系 チップ初期化	プリンタ系 チップ初期化
コールドブート	—	—	しない	しない
スリープモード からの復帰	節電スイッチ押下	節電スイッチ押下	する	する
	ネットワークでジョブ	ネットワークでジョブ	しない	する
	ネットワークで非ジョブ	ネットワークで非ジョブ	しない	しない

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2013-034072(JP,A)
特開2011-135271(JP,A)
特開平11-225231(JP,A)
特開2015-148978(JP,A)
特開2000-020492(JP,A)
米国特許出願公開第2009/0193243(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J	29/38
G03G	21/00
H04N	1/00