

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6758873号
(P6758873)

(45) 発行日 令和2年9月23日 (2020.9.23)

(24) 登録日 令和2年9月4日 (2020.9.4)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 29/38 (2006.01)
G 0 6 F 1/26 (2006.01)
G 0 3 G 21/00 (2006.01)
H 0 4 N 1/00 (2006.01)

B 4 1 J 29/38 1 0 4
G 0 6 F 1/26
G 0 3 G 21/00 3 9 8
H 0 4 N 1/00 C
H 0 4 N 1/00 L

請求項の数 29 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2016-66082 (P2016-66082)
(22) 出願日 平成28年3月29日 (2016.3.29)
(65) 公開番号 特開2017-177456 (P2017-177456A)
(43) 公開日 平成29年10月5日 (2017.10.5)
審査請求日 平成31年3月14日 (2019.3.14)

(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 110001243
特許業務法人 谷・阿部特許事務所
(72) 発明者 挽地 篤志
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

審査官 牧島 元

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置の電力制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録媒体上に画像を形成する印刷機構と、
前記印刷機構を制御する印刷制御手段と、
前記印刷機構及び前記印刷制御手段に対して電力の供給と停止を行う電力制御手段と、
前記印刷制御手段と通信可能に接続される主制御手段と、
を備え、

前記主制御手段は、印刷処理の終了に従って、データ取得リクエストと終了リクエスト
とを前記印刷制御手段に送信し、

前記電力制御手段は、前記終了リクエストに対する所定の応答に従って、前記印刷機構
への電力供給を停止し、

前記印刷制御手段はメモリを有し、前記データ取得リクエストに従って前記印刷機構に
関するデータを取得して前記メモリに保持する、
ことを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】

前記印刷制御手段に第1の電力を供給し、前記印刷機構に前記第1の電力よりも高い第
2の電力を供給する電力供給手段をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の印刷
装置。

【請求項 3】

前記データは、前記記録媒体上に画像を形成するための材料の使用状況、前記記録媒体

10

20

の通紙枚数、前記印刷装置の通電時間、の少なくとも１つを含む、ことを特徴とする請求項１又は２に記載の印刷装置。

【請求項４】

前記印刷機構は、定着ユニットとファンを含むことを特徴とする請求項１乃至３のいずれか１項に記載の印刷装置。

【請求項５】

前記主制御手段は、前記印刷機構に対し、印刷処理に関わる駆動系をリセットする処理の実行を指示し、

前記電力制御手段は、前記リセットする処理が完了した後に、前記印刷制御手段への電力供給を停止することを特徴とする請求項１乃至４のいずれか１項に記載の印刷装置。

10

【請求項６】

前記電力制御手段は、前記印刷制御手段が保持する前記印刷機構に関するデータの取得が完了した後に、前記印刷制御手段に対して電力の供給を停止することを特徴とする請求項１乃至４のいずれか１項に記載の印刷装置。

【請求項７】

前記印刷機構は、定着ユニットを含み、

前記印刷制御手段は、前記終了リクエストに従って、前記定着ユニットを離間させる処理を行う、
ことを特徴とする請求項１乃至３のいずれか１項に記載の印刷装置。

【請求項８】

前記印刷機構は、フィニッシャのリフトを含み、

前記印刷制御手段は、前記終了リクエストに従って、前記リフトを下す処理を行う、
ことを特徴とする請求項１乃至３のいずれか１項に記載の印刷装置。

20

【請求項９】

前記印刷機構は、モーターを含み、

前記印刷制御手段は、前記終了リクエストに従って、前記モーターをリセットする処理を行う、
ことを特徴とする請求項１乃至３のいずれか１項に記載の印刷装置。

【請求項１０】

記録媒体上に画像を形成力する印刷機構と、

データを保持するためのメモリを有し、前記印刷機構を制御する印刷制御手段と、前記印刷機構及び前記印刷制御手段に対して電力の供給と停止を行う電力制御手段と、前記印刷制御手段と通信可能に接続される主制御手段と、
を備え、

30

前記主制御手段は、印刷処理の終了に従って、前記印刷制御手段において前記印刷機構に関するデータを取得して前記メモリに保持させ、

前記電力制御手段は、前記取得の完了を待つことなく、前記印刷機構への電力供給を停止する、
ことを特徴とする印刷装置。

【請求項１１】

前記印刷制御手段に第１の電力を供給し、前記印刷機構に前記第１の電力よりも高い第２の電力を供給する電力供給手段をさらに備えることを特徴とする請求項１０に記載の印刷装置。

40

【請求項１２】

前記データは、前記記録媒体上に画像を形成するための材料の使用状況、前記記録媒体の通紙枚数、前記印刷装置の通電時間、の少なくとも１つを含む、ことを特徴とする請求項１０又は１１に記載の印刷装置。

【請求項１３】

前記印刷機構は、定着ユニットとファンを含むことを特徴とする請求項１０乃至１２のいずれか１項に記載の印刷装置。

50

【請求項 14】

前記主制御手段は、前記印刷機構に対し、印刷処理に関わる駆動系をリセットする処理の実行を指示し、

前記電力制御手段は、前記リセットする処理が完了した後に、前記印刷制御手段への電力供給を停止する、

ことを特徴とする請求項 10 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 15】

前記電力制御手段は、前記印刷制御手段が保持する前記印刷機構に関するデータの取得が完了した後に、前記印刷制御手段に対して電力の供給を停止することを特徴とする請求項 10 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

10

【請求項 16】

前記印刷機構は、定着ユニットを含み、

前記印刷制御手段は、前記電力制御手段による前記印刷機構への電力供給の停止に先立って前記定着ユニットを離間させる処理を行う、

ことを特徴とする請求項 10 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 17】

前記印刷機構は、フィニッシャのリフタを含み、

前記印刷制御手段は、前記電力制御手段による前記印刷機構への電力供給の停止に先立って前記リフタを下す処理を行う、

ことを特徴とする請求項 10 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

20

【請求項 18】

前記印刷機構は、モーターを含み、

前記印刷制御手段は、前記電力制御手段による前記印刷機構への電力供給の停止に先立って前記モーターをリセットする処理を行う、

ことを特徴とする請求項 10 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 19】

記録媒体上に画像を形成力する印刷機構と、

前記印刷機構を制御する印刷制御手段と、

前記印刷機構及び前記印刷制御手段に対して電力の供給と停止を行う電力制御手段と、前記印刷制御手段と通信可能に接続される主制御手段と、

を備え、

前記主制御手段は、

印刷処理の終了に従って、データ取得リクエストを前記印刷制御手段に送信し、

前記印刷制御手段はメモリを有し、前記データ取得リクエストに従って前記印刷機構に関するデータを取得して前記メモリに保持し、

所定の条件に従って前記印刷制御手段が保持する前記印刷機構に関するデータを取得し、

前記電力制御手段は、前記取得の完了を待つことなく、前記印刷制御手段に終了リクエストを送信し、

前記電力制御手段は、前記終了リクエストに対する所定の応答に従って、前記印刷機構への電力供給を停止する、

ことを特徴とする印刷装置。

40

【請求項 20】

前記印刷制御手段に第 1 の電力を供給し、前記印刷機構に前記第 1 の電力よりも高い第 2 の電力を供給する電力供給手段をさらに備えることを特徴とする請求項 19 に記載の印刷装置。

【請求項 21】

前記データは、前記記録媒体上に画像を形成するための材料の使用状況、前記記録媒体の通紙枚数、前記印刷装置の通電時間、の少なくとも 1 つを含む、ことを特徴とする請求項 19 又は 20 に記載の印刷装置。

50

【請求項 2 2】

前記印刷機構は、定着ユニットとファンを含むことを特徴とする請求項 1 9 乃至 2 1 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 2 3】

前記主制御手段は、前記印刷機構に対し、印刷処理に関わる駆動系をリセットする処理の実行を指示し、

前記電力制御手段は、前記リセットする処理が完了した後に、前記印刷制御手段への電力供給を停止する、

ことを特徴とする請求項 1 9 乃至 2 2 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 2 4】

前記電力制御手段は、前記印刷制御手段が保持する前記印刷機構に関するデータの取得が完了した後に、前記印刷制御手段に対して電力の供給を停止することを特徴とする請求項 1 9 乃至 2 2 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 2 5】

前記印刷機構は、定着ユニットを含み、

前記印刷制御手段は、前記終了リクエストに従って、前記定着ユニットを離間させる処理を行う、

ことを特徴とする請求項 1 9 乃至 2 1 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 2 6】

前記印刷機構は、フィニッシャのリフタを含み、

前記印刷制御手段は、前記終了リクエストに従って、前記リフタを下す処理を行う、ことを特徴とする請求項 1 9 乃至 2 1 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 2 7】

前記印刷機構は、モーターを含み、

前記印刷制御手段は、前記終了リクエストに従って、前記モーターをリセットする処理を行う、

ことを特徴とする請求項 1 9 乃至 2 1 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 2 8】

印刷装置の制御方法であって、

前記印刷装置は、

記録媒体上に画像を形成力する印刷機構と、

データを保持するためのメモリを有し、前記印刷機構を制御する印刷制御手段と、前記印刷機構及び前記印刷制御手段に対して電力の供給と停止を行う電力制御手段と、

前記印刷制御手段と通信可能に接続される主制御手段と、

を備え、

前記主制御手段によって、印刷処理の終了に従って、データ取得リクエストと終了リクエストとを、前記印刷制御手段に送信するステップと、

前記電力制御手段によって、前記終了リクエストに対する所定の応答に従って、前記印刷機構への電力供給を停止するステップと、

前記印刷制御手段が、前記データ取得リクエストに従って前記印刷機構に関するデータを取得して前記メモリに保持するステップと、
を含むことを特徴とする制御方法。

【請求項 2 9】

コンピュータを、請求項 1 乃至 2 7 のいずれか 1 項に記載の印刷装置として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、画像形成装置の電力制御に関し、詳細には、画像形成装置が備える印刷手段を停止状態に移行させる際に段階的に給電を停止する制御技術に関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

MFP (Multi Function Peripheral) などの画像形成装置は、ユーザインタフェース (UI) や通信を制御するコントローラと、用紙の搬送や画像形成を担う印刷機構を備えている。このような印刷機構を有する画像形成装置において、プリントやコピーなどの処理が完了し、起動状態にある印刷機構を停止状態に移行する時は、コントローラに印刷機構に関する様々なデータをバックアップしてから、印刷機構への電力供給を停止するのが一般的である。ここで、バックアップの対象となるデータは、印刷機構に係る各種消耗部材の使用状況、例えば電子写真方式の場合であれば定着ユニット (ドラム) の通紙枚数や通電時間といった時系列の変化をカウントした情報である。以下、このようなバックアップの対象となる印刷機構に関するデータを「カウンタデータ」と呼ぶこととする。MFP のような画像形成装置において、コントローラによって印刷機構を停止状態に移行させる際の従来の流れは概ね次の通りである。

10

1) まず、印刷機構からカウンタデータを取得してバックアップする。

2) 次に、印刷機構に終了要求を送信し、ドラムのクールダウン、定着ユニットの離間、オゾン排出といった電力供給の停止に先立って必要な各種処理 (以下、終了処理) を、印刷機構において実行させる。

3) 印刷機構から終了処理の完了通知を受信するのを待って、印刷機構への電力供給を停止する。

【0003】

20

こうして印刷機構が停止状態に移行した後、印刷機構で管理されているカウンタデータにアプリケーションがアクセスするためには、印刷機構への電力供給を再開する必要がある。そのような再給電を避けるため、コントローラは、印刷機構からカウンタデータを吸い上げることで、アプリケーションから問い合わせを受けた時に、印刷機構に再給電しなくても応答できるようにしている。例えば、特許文献1は、メンテナンス状態に移行する前 (すなわち、印刷機構への電力供給を停止する前) に、上記カウンタデータに相当するデータをキャッシュする手法が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

30

【特許文献1】特開2015-170002号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

近年のMFPでは、その高速化・高機能化に伴い、印刷機構が管理するカウンタデータの設定項目数やデータサイズが増加傾向にある。そのため、印刷機構の終了処理に先立って行なわれる、以前は数秒で終わっていたカウンタデータのバックアップに数十秒もの時間が掛かるようになってきている。その結果、印刷機構を停止状態に移行させる場面において、印刷機構に給電している時間が延び、消費電力が増えるという状況が生じている。

【課題を解決するための手段】

40

【0006】

本発明に係る印刷装置は、記録媒体上に画像を形成する印刷機構と、前記印刷機構を制御する印刷制御手段と、前記印刷機構及び前記印刷制御手段に対して電力の供給と停止を行う電力制御手段と、前記印刷制御手段と通信可能に接続される主制御手段と、を備え、前記主制御手段は、印刷処理の終了に従って、データ取得リクエストと終了リクエストとを前記印刷制御手段に送信し、前記電力制御手段は、前記終了リクエストに対する所定の応答に従って、前記印刷機構への電力供給を停止し、前記印刷制御手段はメモリを有し、前記データ取得リクエストに従って前記印刷機構に関するデータを取得して前記メモリに保持する、ことを特徴とする。

50

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、画像形成装置の印刷機構を起動状態から停止状態に移行させる場面において、消耗品等のカウンタデータのバックアップに支障を来たすことなく消費電力を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】MFPのハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【図2】主制御部の内部構成並びに主制御部とMFP内の各デバイス等との関係を示すブロック図である。

【図3】MFPの電源構成を示すブロック図である。

【図4】停止状態移行時の制御の流れ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】

【0009】

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。

【実施例1】

【0010】

本実施例に係る画像形成装置として、以下では複数の機能を備えたMFPの場合を例に説明を行なうものとする。図1は、MFPのハードウェア構成の一例を示すブロック図である。図1に示すMFP100は、前述のコントローラに相当する主制御部101、スキャナ102、FAX103、プリンタ104、フィニッシャ105、操作部106、HDD107、電源スイッチ108で構成される。MFP100は、印刷機能、複写機能、送信機能、FAX機能、保存機能を備え、LAN109を介してコンピュータ110と接続されている。印刷機能は、コンピュータ110から受け取ったPDF（ページ記述言語）データを解析して用紙に印刷する機能である。複写機能は、原稿をスキャンして読み込んだ画像データを使用して用紙に印刷する機能である。送信機能は、原稿をスキャンして読み込んだ画像データを、LAN109を介してコンピュータ110に送信する機能である。FAX機能は、電話回線を通じてファクシミリ通信を行なう機能である。保存機能は、原稿をスキャンして読み込んだ画像データをHDD107に保存する機能である。なお、MFP100に接続するコンピュータ110の数は複数であってもよい。

【0011】

主制御部101は、スキャナ102、FAX103、プリンタ104、フィニッシャ105などの各デバイスを統括的に制御し、各種ジョブを実行する。スキャナ102は、スキャン対象の原稿束を自動的に供給するADF（Auto Document Feeder）121と、原稿上の画像を光学的に読み取ってデジタル形式の画像データに変換するスキャンニングユニット122で構成される。ADF121から供給される原稿を光学的に読み取って生成された画像データは、主制御部101に送られる。FAX103は、電話回線を介して画像データを送受信する。プリンタ104は、前述の印刷機構を構成し、画像データに従って電子写真方式によって画像を紙等の記録媒体上に形成し出力する。ここでは、色材にトナーを使用する電子写真方式を例に説明するが、例えば色材にインクを使用するインクジェット方式など他の方式によって画像を形成するものであってもよい。プリンタ104は、用紙束から一枚ずつ逐次給紙可能な給紙ユニット142、給紙された用紙に画像を印刷するためのプリンティングユニット141、印刷後の用紙を排紙するための排紙ユニット143で構成される。フィニッシャ105も、前述の印刷機構の一部であり、排紙ユニット143から出力された印刷が施された用紙に対して、ソート、ステープル、パンチ、裁断、などの加工を施す。操作部106は、MFP100に対する各種の設定・指示をユーザから受け付けるためのハードキーや、処理状態を表示するためのディスプレイで構成される。ハードキーには、節電ボタン、コピーボタン、キャンセルボタン、リセットボタン、テンキー、

ユーザモードキーなどが含まれる。なお、操作部 106 を、タッチパネル機能を有した例えばLCDディスプレイで構成し、当該LCDディスプレイを介して各種の設定・指示を受け付けてもよい。HDD 107 は、画像データや制御プログラム等を記憶する。電源スイッチ 108 は、MFP 100 の電源のオン/オフを切り替えるスイッチであり、主制御部 101 に接続されている。この電源スイッチ 108 がオンになっているとMFP 100 内の各部に対して電力が供給され、オフになっているとMFP 100 内の各部への電力供給が停止される。ただし、電源スイッチ 108 がオフになっても、即時に給電が停止するわけではなく、ソフトウェアやハードウェアの終了処理を待って各部への給電が停止される。また、その際も、電源スイッチ 108 をオンにするための回路など、一部については給電が維持される。

10

【0012】

<主制御部の構成>

次に、主制御部 101 の詳細について説明する。図 2 は、主制御部 101 の内部構成並びに主制御部 101 とMFP 100 内の各デバイス等との関係を示すブロック図である。主制御部 101 は、メインボード 200 と、サブボード 220 から構成される。なお、図 2 は簡略図であり、例えばCPUに関するチップセット、バスブリッジ、クロックジェネレータ等の周辺ハードウェアは省略されている。

【0013】

メインボード 200 は、いわゆる汎用的なCPUシステムである。CPU 201 ボード全体を制御する中央演算処理装置である。ブートROM 202 は、ブートプログラムを格納する。メモリ 203 は、例えばDRAMといったCPU 201 がワークメモリとして使用するメモリである。バスコントローラ 204 は、サブボード 220 と接続され、外部バスとのブリッジ機能を担う。不揮発性メモリ 205 は、例えばフラッシュメモリといった電源が遮断された場合でも情報を保持可能なメモリである。ディスクコントローラ 206 は、HDD 107 や、半導体デバイスで構成された比較的小容量な記憶装置であるSSD等のフラッシュディスク 207 を制御する。USBコントローラ 208 は、USB (ユニバーサルシリアルバス) を介してMFP 100 に接続される周辺機器、例えばUSBメモリ 209 を制御する。

20

【0014】

電源制御部 210 は、プリンタ 104 等の各デバイスからの割り込み信号や各デバイスに対する電力供給を、負荷に応じた系統毎に制御する。この電源制御部 210 は、CPU 201、NIC (Network interface controller) 211、リアルタイムクロック 212、USBコントローラ 208 と接続されている。また、主制御部 101 の外部のデバイス (ソフトスイッチを持つ操作部 106 や、各種センサを持つスキャナ 102、プリンタ 104、フィニッシャ 105) ととも接続されている。

30

【0015】

サブボード 220 は、メインボード 200 よりも小規模の汎用CPUシステムと、画像処理ハードウェアから構成される。具体的には、CPU 221 とそのワークメモリ (メモリ 223)、バスコントローラ 224、不揮発性メモリ 225、2個のデバイスコントローラ 226、画像処理用のイメージプロセッサ 227 を有する。主制御部 101 の外部に接続される、スキャナ 102 とプリンタ 104 は、それぞれデバイスコントローラ 226 を介して、画像データの受け渡しを行なう。FAX 103 は、CPU 221 によって直接制御される。

40

【0016】

続いて、主制御部 101 の動作について、複写 (コピー) 処理を例に説明する。ユーザが操作部 106 からコピーを指示すると、CPU 201 がCPU 221 を介してスキャナ 102 に対し画像読み取り命令を送る。画像読み取り命令を受け取ったスキャナ 102 は、原稿をスキャンして得た画像データを、デバイスコントローラ 226 を介してイメージプロセッサ 227 に入力する。イメージプロセッサ 227 では、CPU 221 を介してメモリ 223 に画像データをDMA転送し、画像データを一時保存する。CPU 201 は、画像データがメモリ 223 に一定量蓄積されたことが確認できると、CPU 221 を介してプリンタ 104

50

に印刷指示を出す。CPU 2 2 1 は、イメージプロセッサ 2 2 7 に対し、処理対象画像データのメモリ 2 2 3 上のアドレスを教える。メモリ 2 2 3 上の画像データは、プリンタ 1 0 4 からの同期信号に従って、イメージプロセッサ 2 2 7 とデバイスコントローラ 2 2 6 を介してプリンタ 1 0 4 に送信される。プリンタ 1 0 4 は、画像データに従った画像を用紙に形成して出力する。なお、複数部印刷の場合は、CPU 2 0 1 はメモリ 2 2 3 上の画像データを HDD 1 0 7 に保存し、2 部目以降は HDD 1 0 7 やメモリ 2 2 3 からプリンタ 1 0 4 に対し画像データを送る。

【 0 0 1 7 】

< 電源構成 >

図 3 は、MFP 1 0 0 の電源構成を示すブロック図である。以下、本発明に関わる部分を中心に、MFP 1 0 0 において電源がどのように供給されるのかを説明する。まず、電源制御部 2 1 0 には、電源 3 0 1 からの第 1 の電源ライン（電源ライン J）経由で常時電力が供給されている。僅かな電力消費にとどまるため、電源オフ時にはこの電源制御部 2 1 0 だけに通電され、電力制御が行われる。

【 0 0 1 8 】

電源制御部 2 1 0 は、予め所定の動作を実行するようプログラムされている。具体的には以下のとおりである。まず、第 1 の電源制御信号（IO 信号 V_ON）によって、リレースイッチ 3 0 2 が切り替わり、電源 3 0 1 からの第 2 の電源ライン（電源ライン V）経由での主制御部 1 0 1 への給電が制御される。また、CPU 2 0 1 により複数のタイマ値が設定され、タイマ起動時には CPU 2 0 1 によって設定された動作を実行する。

【 0 0 1 9 】

また、第 2 の電源制御信号（IO 信号 P_ON）によって、リレースイッチ 3 0 3 が切り替わる。その結果、電源 3 0 1 からの第 3 の電源ライン（電源ライン P）経由で、印刷機構のうち相対的に負荷の低い側の系統（以下、「ロジック系統」）に属するモジュールであるプリンタ制御部 3 2 0 への給電が制御される。プリンタ制御部 3 2 0 は、CPU 3 2 1 とメモリ 3 2 2 を有し、例えば現像や通紙のタイミングといった印刷に関わる様々な制御を行う。

【 0 0 2 0 】

さらに、第 2 の電源制御信号のサブ信号（IO 信号 Q_ON）によって、リレースイッチ 3 0 4 が切り替わる。その結果、電源 3 0 1 からの第 3 の電源ラインのサブライン（電源ライン Q）経由で、印刷機構のうち相対的に負荷の高い側の系統（以下、「負荷系統」）に属するモジュールである、プリンティングユニット 1 4 1 等への給電が制御される。図 3 では、プリンティングユニット 1 4 1 における、CMYK の各トナーに対応する定着ユニット 3 3 1 ~ 3 3 4 と FAN 3 3 5 が図示されている。図 3 では省略されているが、モータ等の駆動系の部品を備える他のモジュール、すなわち、給紙ユニット 1 4 2 や排紙ユニット 1 4 3、さらにはフィニッシャ 1 0 5 にも電源ライン Q を通じて必要な電力が供給される。なお、電源ライン Q は、電源ライン P のサブラインである必要はなく、電源 3 0 1 から直接引くことも可能である。また、リレースイッチ 3 0 4 は、電源制御部 2 1 0 から制御する構成となっているが、プリンタ制御部 3 2 0 内の CPU 3 2 1 から制御するように構成してもよい。

【 0 0 2 1 】

また、電源制御部 2 1 0 は、CPU 2 0 1 の指示によって、所定の IO 信号を出す。対象となる IO 信号の一つは、プリンタ制御部 3 2 0 内の CPU 3 2 1 へ接続された DCON_LIVEWAKE 信号である。この DCON_LIVEWAKE 信号がアサートされた状態でプリンタ 1 0 4 の電源が投入されると、プリンタ 1 0 4 は一定の電力消費を伴う特定動作を行うことなく静かに復帰する。この特定動作には、例えば、モータ、ローラ、ポリゴンなどの回転動作や、定着ユニット 3 3 1 ~ 3 3 4 の温調や FAN 3 3 5 による排熱処理などが含まれる。ここでの説明は省略するが、スキャナ 1 0 2 についてもプリンタ 1 0 4 と同様の電源制御が行われる。

【 0 0 2 2 】

なお、上述したブロック単位での給電は、例えばリレースイッチを 2 系統で構成し、ス

10

20

30

40

50

リープモードへの移行時には電源をオフするブロックに繋がるリレースイッチのみをオフとし、他方のリレースイッチについてはオン状態を維持するといった手法で実現できる。そして、シャットダウンする際は、両系統のリレースイッチをオフにすればよい。その場合には、電源制御信号は二値ではなく、通電状態に応じた多値の制御信号となる。以下、動作モードに応じた電源制御の一例を示す。電源制御部210は、第3の電源制御信号(10信号N_ON)によって、リレースイッチ305を切り替え、電源301からの第3の電源ライン(電源ラインN)経由で、NIC211への給電を制御する。こうして主制御部101の内、NIC211だけが個別に給電される。電源ラインNは、他の非常夜電源と異なり、通常モード時だけでなく、スリープモード時にも給電され、ネットワーク起床を可能にする。また、シャットダウンの時はWake On LANなどの設定が有効でない限りは、給電しない。リレースイッチ305を経由した電源ラインNは、基本的には常に給電状態である。

10

【0023】

ここで、本発明の課題について再確認しておく。例えば、定着ユニット(ドラム)331~334についてのカウンタデータをバックアップする際、これまでは、ドラムに付随して設けられた不揮発性メモリ(不図示)から直接取得する必要があった。そのため、プリンティングユニット141が属する負荷系統への通電が必要だった。しかし、近年は、ロジック系統に属するモジュール内、すなわち、プリンタ制御部320内のメモリ322にカウンタデータをキャッシュすることで、負荷系統への通電をしなくても、カウンタデータを取得できるようになってきている。つまり、主制御部101のCPU201からのデータ取得要求に対し、プリンタ制御部320のCPU321は、ドラムに付随する不揮発性メモリから実際のデータを取得せずに、メモリ322にキャッシュされたデータを返すようになっている。

20

【0024】

一方、近年は節電機能が進化し、ユーザがMFP100を使用するときに、その場面で利用する機能に対応したデバイスやモジュールのみに通電するようになっている。その結果、MFP100における通電状態が複雑化してきている。つまり、主制御部101のCPU201からのカウンタデータの取得要求時に、負荷系統のデバイスに通電していない、或いは、通電はしていても音を伴うモジュールの初期化処理は行わないなど、デバイスやモジュール単位で様々な通電状態があり得る。そこで、高負荷のデバイスに通電しない状態や、動作時に音を発生するモジュールに通電しない状態の時にも必要なデータが取得できるよう、ロジック系統のモジュール内に、負荷系統に属するデバイスやモジュールの情報も保存するようになってきた。その結果、カウンタデータの吸い上げ前に、負荷系統のデバイスやモジュールへの給電を停止しても問題が生じないようになってきている。なお、カウンタデータの値が更新される都度、ロジック系統のモジュールであるプリンタ制御部320のメモリ322から、主制御部101のメモリ203にカウンタデータを送って保存することも考えられるがそのような制御は行われていない。それは、主制御部101とプリンタ制御部320の間では画像データのやり取りが行われるので、カウンタデータが更新されるたびに当該カウンタデータの送受信が発生すると、印刷パフォーマンスに影響するためである。

30

【0025】

しかしながら、MFP100の高速化・高機能化に伴い、カウンタデータの項目数やデータサイズが増加傾向にあり、ロジック系統のモジュール内に保存するためのバックアップにこれまでよりも多くの時間が掛かるようになってきた。その結果、印刷機構を起動状態から停止状態に移行させる場面において、相対的に負荷の高い負荷系統に属するプリンティングユニット141等に給電している時間が延び、消費電力が増えるという状況が生まれている。本発明はこの点に着目したもので、印刷機構を停止状態に移行させる際に、カウンタデータのバックアップに支障を来たすことなく、相対的に高負荷の系統への給電を早期に停止して、消費電力を低減することを目的とするものである。

40

【0026】

次に、本実施例の特徴である、印刷機構を起動状態から停止状態に移行させる際の制御

50

について説明する。図4は、停止状態移行時の制御の流れを示すフローチャートである。この一連の処理は、主制御部101内のCPU201が、HDD107等に格納されている所定のプログラムをメモリ203にロードし、実行することで実現される。図4に示すフローでは、印刷機構を起動状態から停止状態に移行させる際に、負荷の異なる系統別に段階的に電力供給を停止していく点が従来と異なる。この停止状態移行時の制御は、MFP100全体をシャットダウンするときや、各機能に対応するデバイスのうち使用対象デバイスだけに給電する部分給電の実施時において、印刷処理の終了と共に印刷機構を停止状態に移行させる際に適用される。典型的には、印刷ジョブの終了など、印刷機構を起動状態から停止状態に移行させるための開始条件が整ったことを検知することで、図4のフローは実行される。以下、図4のフローチャートに沿って、本実施例に係る停止状態移行時の制御について説明する。図4のフローチャートでは、負荷に応じて区分される複数の系統のうち相対的に高負荷の系統への給電停止を行うためのステップ401～403の各処理と、カウンタデータのバックアップのためのステップ404～405の各処理とが、並列で実行される。

10

【0027】

ステップ401では、CPU201が、前述の終了要求をプリンタ制御部320に送信する。終了要求を受け取ったプリンタ制御部320は、給電停止に先立って要求される終了処理、具体的には、定着ユニット331～334の離間や、フィニッシャ105のリフタを下すといった、モータやギアを使った駆動系のリセットを含む処理を行う。この終了処理が完了するとプリンタ制御部320は、終了処理の完了を示すack信号をCPU201に返す。なお、プリンタ制御部320が終了要求を受信した時点で、負荷系統のリレースイッチ304がオンになっておらず電源が入っていない場合もある。この場合において、定着ユニットの離間処理などが必要であれば、リレースイッチ304を一旦オンにした上で、終了処理を行えばよい。

20

【0028】

ステップ402では、CPU201が、ack信号をプリンタ制御部320から受信したかどうかを判定する。ack信号を受信していた場合は、ステップ403に進む。一方、ack信号を受信していない場合は、一定時間の経過を待って再度判定を行い、ack信号を受信するまで監視を継続する。

【0029】

ステップ403では、CPU201が、負荷系統に属するデバイス・モジュールへの電力供給の停止を電源制御部210に指示する。当該指示を受けて電源制御部210は、IO信号Q_ONによってリレースイッチ304をオンからオフに切り替え、電源ラインQを遮断する。これにより、相対的に負荷の高い、プリンティングユニット141やフィニッシャ105などへの電力供給が停止する。

30

【0030】

ここまでが印刷機構のうち相対的に負荷の高い負荷系統への給電停止を早期に実施するための処理である。本実施例ではこの処理と並行して、以下のステップ404及び405で示すバックアップのための各処理が実行される。

【0031】

ステップ404では、CPU201が、プリンタ制御部320に対し、カウンタデータの取得要求を送信する。取得要求を受け取ったプリンタ制御部320は、当該取得要求に係る項目（例えばドラムの通紙枚数）の最新の値を取得してメモリ322内に格納し、格納が完了するとack信号をCPU201に返す。

40

【0032】

ステップ405では、CPU201が、ack信号をプリンタ制御部320から受信したかどうかを判定する。ack信号を受信していた場合は、ステップ406に進む。一方、ack信号を受信していない場合は、一定時間の経過を待って再度判定を行い、ack信号を受信するまで監視を継続する。

【0033】

50

ステップ406では、CPU201が、負荷系統への電力供給停止と、カウンタデータのバックアップの両方が完了したかどうかを判定する。両方が完了していた場合は、ステップ407に進む。一方、両方の完了が確認できない場合は、一定時間の経過を待って再度判定を行い、両方の完了が確認できるまで監視を継続する。

【0034】

ステップ407では、CPU201が、ロジック系統に属するデバイスへの電力供給の停止を電源制御部210に指示する。当該指示を受けて電源制御部210は、IO信号P_ONによってリレースイッチ303をオンからオフに切り替え、電源ラインPを遮断する。こうして、バックアップが完了した後に、相対的に負荷の低いロジック系統のモジュールであるプリンタ制御部320への電力供給が停止する。

10

【0035】

以上が、MFP100の印刷機構を起動状態から停止状態に移行させる際の制御の内容である。

【0036】

なお、本実施例では、負荷系統への給電停止のための各処理（ステップ401～403）と、カウンタデータのバックアップのための各処理（ステップ404～405）とを並列で行っているが、これに限定されるものではない。例えば、負荷系統への給電停止のための各処理が完了した後で、カウンタデータのバックアップのための各処理を実行するようにしてもよい。

【0037】

20

また、本実施例では、負荷に応じた系統を、負荷の高い側の負荷系統と負荷の低い側のロジック系統の2種類に分けているが、これに限定されず、例えば高・中・低のように3段階の系統に分けてもよい。要は、印刷機構のうち、消費電力が相対的に高い系統への給電停止を、カウンタデータのバックアップを担うモジュールが属する系統に先行して行なうような構成であればよい。

【0038】

以上のとおり本実施例によれば、画像形成装置の印刷機構を停止状態に移行させる場面において、相対的に高負荷の負荷系統への電源遮断と、カウンタデータのバックアップとが同時並行でなされ、その後に低負荷の系統（ロジック系統）への電源遮断がなされる。これにより、負荷系統への給電を停止した後にロジック系統への給電を停止するという順序性が保証され、その結果、消耗品等のカウンタデータのバックアップに支障を来すことなく消費電力を減らすことができる。

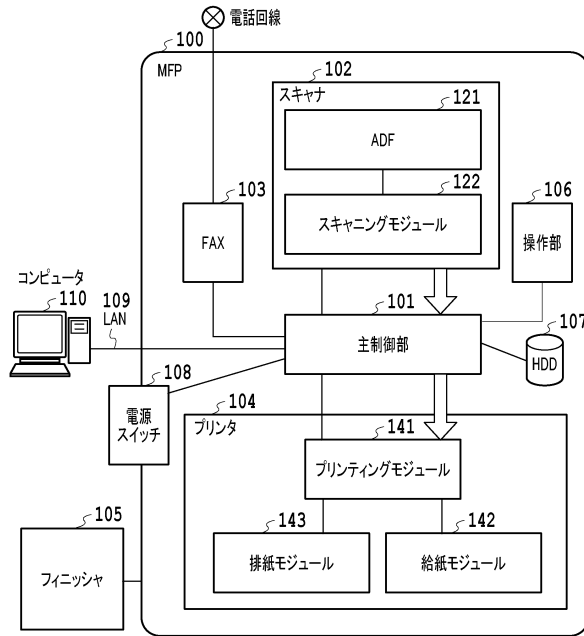
30

【0039】

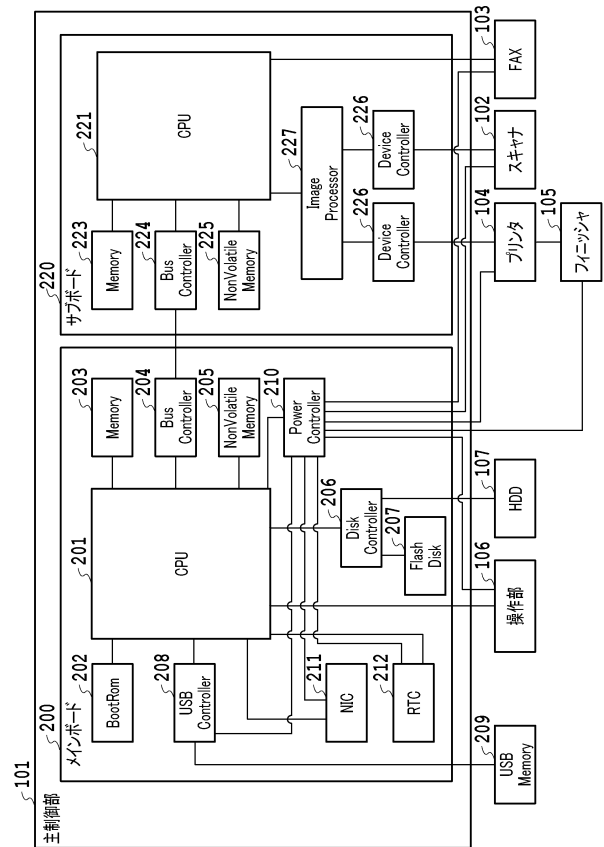
（その他の実施例）

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。

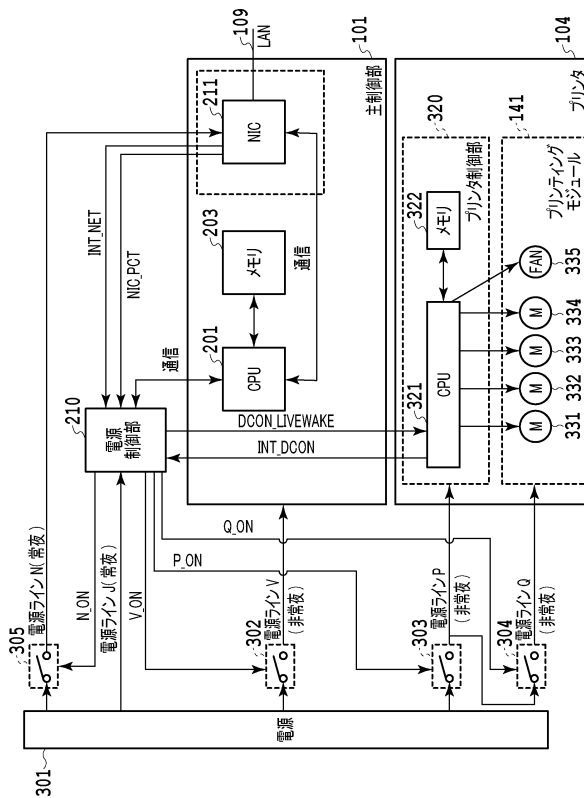
【図 1】



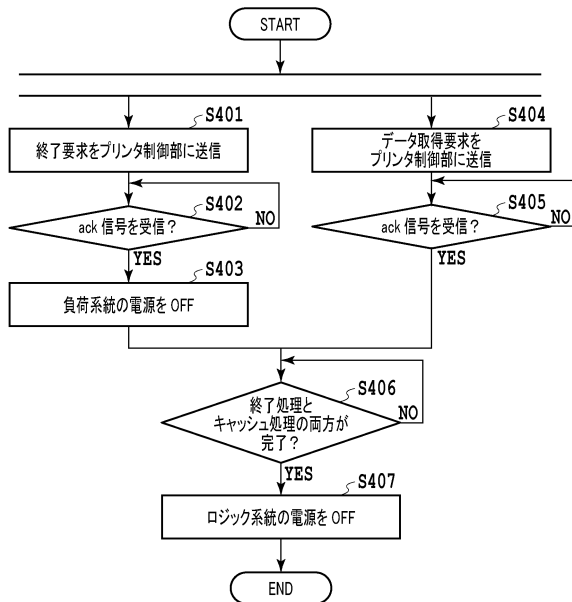
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2015-170002(JP,A)
特開2014-085582(JP,A)
特開2004-262065(JP,A)
特開2005-262484(JP,A)
特開2015-009433(JP,A)
特開2009-119823(JP,A)
特開2004-280182(JP,A)
特開2004-026325(JP,A)
特開平07-336486(JP,A)
特開2014-226884(JP,A)
特開2002-123049(JP,A)
米国特許出願公開第2004/0017112(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J	29/38
G03G	21/00
G06F	1/26
H04N	1/00