

(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2009-177387

(P2009-177387A)

(43) 公開日 平成21年8月6日(2009.8.6)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
H04N 1/00	(2006.01)	H04N	1/00	C	2C061
B41J 29/38	(2006.01)	B41J	29/38	Z	2H027
G03G 21/00	(2006.01)	G03G	21/00	370	5C062
		G03G	21/00	398	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2008-12307 (P2008-12307)
 (22) 出願日 平成20年1月23日 (2008.1.23)

(71) 出願人 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 (74) 代理人 100095728
 弁理士 上柳 雅誉
 (74) 代理人 100107261
 弁理士 須澤 修
 (74) 代理人 100127661
 弁理士 宮坂 一彦
 (72) 発明者 島本 和彦
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 Fターム(参考) 2C061 AP07 HT02 HT13
 2H027 EA15 EE07 EE08 EF16 ZA01
 ZA07

最終頁に続く

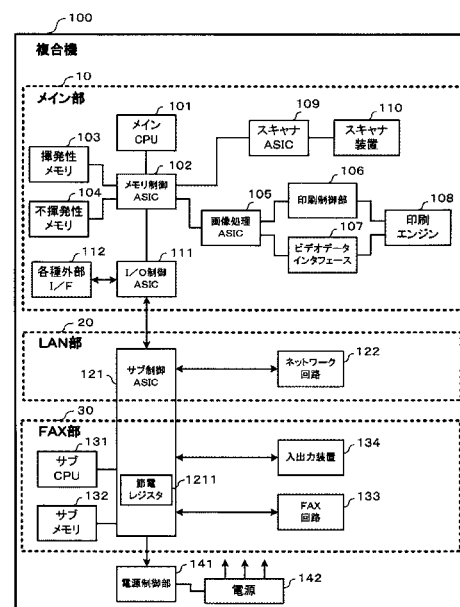
(54) 【発明の名称】 複合機、および、その複合機の節電方法

(57) 【要約】

【課題】複合機のコントローラが消費する電力を、ユーザの使用状況に応じて節約する技術を提供する。

【解決手段】本出願の複合機100は、複数のデバイスを制御する複数のコントローラ(メイン部10、LAN部20、FAX部30)を備える。また、各コントローラ(10~30)に対して、別個に電力供給を行う電源制御部141及び電源142を備える。また、節電モードの指示を受け付ける入出力装置134を備え、第1の節電モードの指示を受け付けた場合に、電源制御部141は、メイン部10への電力供給を停止する。また、第2の節電モードの指示を受け付けた場合に、電源制御部141は、メイン部10及びLAN部20への電力供給を停止する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数のデバイスを備える複合機であって、
前記複数のデバイスを制御する複数のコントローラと、
前記各コントローラに対して、別個に電力供給を行う電源制御手段と、
節電モードの指示を受け付ける受付手段と、を備え、
前記電源制御手段は、
前記節電モードの指示を受け付けた場合に、前記複数のコントローラのうち、少なくとも 1 つのコントローラへの電力供給を停止する、
ことを特徴とする複合機。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の複合機であって、
前記複数のコントローラは、
ネットワーク通信により印刷データを受信するデバイスについて制御を行う第 1 のコントローラと、
FAX 通信により印刷データを受信するデバイスについて制御を行う第 2 のコントローラと、
前記第 1 のコントローラ及び前記第 2 のコントローラが制御しないデバイスについて制御を行う第 3 のコントローラと、である、
ことを特徴とする複合機。

20

【請求項 3】

請求項 2 に記載の複合機であって、
前記電源制御手段は、
前記節電モードの指示を受け付けた場合に、前記第 3 のコントローラへの電力供給を停止する、
ことを特徴とする複合機。

【請求項 4】

請求項 2 に記載の複合機であって、
前記受付手段は、
第 1 の節電モードと、第 2 の節電モードと、のいずれかの節電モードを受け付け、
前記電源制御手段は、
前記第 1 の節電モードの指示を受け付けた場合には、前記第 3 のコントローラへの電力供給を停止し、前記第 2 の節電モードの指示を受け付けた場合には、前記第 1 のコントローラ及び前記第 3 のコントローラへの電力供給を停止する、
ことを特徴とする複合機。

30

【請求項 5】

複数のデバイスを備える複合機の節電方法であって、
前記複合機は、
前記複数のデバイスを制御する複数のコントローラと、
前記各コントローラに対して、別個に電力供給を行う電源制御部と、
制御部と、を備え、
前記制御部が、前記節電モードの指示を受け付ける受付ステップと、
前記節電モードの指示を受け付けた場合に、前記電源制御部が、前記複数のコントローラのうち、少なくとも 1 つのコントローラへの電力供給を停止するモード切替ステップと、
を行うことを特徴とする複合機の節電方法。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、複合機、および、その複合機の節電方法に関する。

50

【背景技術】

【0002】

印刷機能、スキャナ機能、FAX通信機能、などの多くの機能を有する複合機は、各機能を動作させるために大きな電力を消費する。近年では、複合機の消費電力を低減させるための多くの節電方法が開発されている。例えば、特許文献1には、節電モード時に、一部デバイスへの電力供給を停止する画像形成装置について記載されている。

【特許文献1】特開2004-130526号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

10

しかし、従来の複合機（画像形成装置）では、各デバイスへの電力供給を個別に制御することはできても、各デバイスを制御するコントローラへの電力供給は、一元的に管理している。そのため、ユーザの使用状況によっては、無駄に電力を消費しているおそれがある。例えば、夜間などに、FAX通信機能のみを動作させておきたい場合であっても、コントローラ全体に電力を供給しておかなければならず、消費電力が大きくなる。

【0004】

本発明は、複合機のコントローラが消費する電力を、ユーザの使用状況に応じて節約する技術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】

【0005】

20

上記課題を解決するための本願発明の複合機は、複数のデバイスを備える複合機であって、前記複数のデバイスを制御する複数のコントローラと、前記各コントローラに対して、別個に電力供給を行う電源制御手段と、節電モードの指示を受け付ける受付手段と、を備え、前記電源制御手段は、前記節電モードの指示を受け付けた場合に、前記複数のコントローラのうち、少なくとも1つのコントローラへの電力供給を停止する。

【発明の効果】

【0006】

本発明の複合機によれば、コントローラが消費する電力を、ユーザの使用状況に応じて節約することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0007】

以下、本発明の実施形態の一例を図面を参照して説明する。

【0008】

図1は、本発明の実施形態が適用された複合機100のハードウェア構成の概要を説明するためのブロック図である。

【0009】

図示するように、複合機100は、メイン部10と、LAN部20と、FAX部30と、からなるコントローラ（点線）を備えている。

【0010】

40

メイン部10は、複合機100の主要な動作を制御するコントローラである。例えば、メイン部10は、印刷機能やスキャナ機能を動作させるために、後述する印刷エンジン108やスキャナ装置110などを制御する。

【0011】

メイン部10は、図示するように、メインCPU（Central Processing Unit）101と、メモリ制御ASIC（Application Specific Integrated Circuit）102と、揮発性メモリ103と、不揮発性メモリ104と、画像処理ASIC105と、印刷制御部106と、ビデオデータインタフェース107と、印刷エンジン108と、スキャナASIC109と、スキャナ装置110と、I/O（Input/Output）制御ASIC111と、各種外部インタフェース112と、を備えている。

【0012】

50

メインCPU 101は、各種プログラムを実行して、メイン部10全体の動作を制御する。例えば、メインCPU 101は、各種印刷処理やスキャナ処理を行うための命令を各ユニットに送信する。

【0013】

メモリ制御ASIC 102は、メイン部10に接続されているメモリを制御する。例えば、メモリ制御ASIC 102は、データおよびプログラム等を一時的に記憶する揮発性メモリ103と、各種プログラムを格納している不揮発性メモリ104と、を制御する。

【0014】

ここで、揮発性メモリ103は、電源を切断すると記憶内容を失う半導体メモリであり、例えば、RAM (Random Access Memory)、DRAM (Dynamic Random Access Memory)、SDRAM (Synchronous Dynamic Random Access Memory) 等を含む。 10

【0015】

また、不揮発性メモリ104は、電源を切断しても記憶内容を保持する半導体メモリであり、例えば、ROM (Read Only Memory) 等を含む。

【0016】

画像処理ASIC 105は、印刷時において、印刷対象のデータ（例えば、画像データ）を印刷データに変換する処理を行う回路（群）である。例えば、画像処理ASIC 105は、印刷対象のデータに対して、色変換、圧縮、伸張、2値化、といった処理を施し、印刷データを生成する。画像処理ASIC 105は、生成した印刷データを、印刷制御部106或いはビデオデータインタフェース107に供給する。 20

【0017】

印刷制御部106は、印刷エンジン108を制御する。具体的には、印刷制御部106は、画像処理ASIC 105から供給された印刷データに基づくプリントイメージデータを生成し、生成したプリントイメージデータを印刷エンジン108に送信して印刷させる。

【0018】

ビデオデータインタフェース107は、印刷エンジン108に、ビデオデータを送信して印刷させる。具体的には、ビデオデータインタフェース107は、画像処理ASIC 105から供給された印刷データを1ページ単位でビデオデータに展開し、展開したビデオデータを制御コマンドとともに印刷エンジン108に送信して印刷させる。 30

【0019】

印刷エンジン108は、トナーカートリッジ、感光体ドラム、レーザ光照射機構、紙送り機構、印刷媒体の給排紙処理を行う給排紙機構等からなり、印刷制御部106或いはビデオインタフェース107からの指示にしたがって印刷を実行する。

【0020】

スキャナASIC 109は、スキャナ装置110を制御する回路（群）である。スキャナASIC 109は、スキャナ装置110が生成した画像データを、メモリ制御ASIC 103に供給する。

【0021】

スキャナ装置100は、スキャナASIC 109からの指示に基づいて、写真やイラスト等の原稿を、光学的にデジタルデータに変換して画像データを生成する。スキャナ装置110は、生成した画像データを、スキャナASIC 109に供給する。なお、複合機100がコピー機能を有する場合には、スキャナ装置110が生成した画像データを、印刷エンジン108に印刷させることで、原稿をコピーすることができる。 40

【0022】

IO制御ASIC 111は、各種IO装置を制御する回路（群）である。例えば、各種外部インタフェース112や、後述するサブ制御ASIC 121、とのデータの送受信を制御する。具体的には、IO制御ASIC 111は、各種外部インタフェース112を介して印刷対象のデータ（画像データ、印刷データを含む）を、USBケーブルなどで物理的に接続されている情報処理装置（図示せず）から受信した場合、受信したデータを、揮 50

発性メモリ 103 に DMA (Direct Memory Access) 転送する。また、サブ制御 ASIC 121 から印刷対象のデータを受信した場合には、メモリ制御 ASIC 102 からの指示にしたがって、各ユニットにデータを転送する。

【0023】

また、LAN部 20 は、ネットワーク通信の動作を制御するコントローラである。例えば、LAN部 20 は、後述するネットワーク回路 122 を制御して、ネットワークを介して接続されている各種情報処理装置と、通信を行う。

【0024】

LAN部 20 は、図示するように、サブ制御 ASIC 121 と、ネットワーク回路 122 と、を備えている。ここで、サブ制御 ASIC 121 は、LAN部 20 と、後述する FAX部 30 と、にまたがって配置される。

【0025】

サブ制御 ASIC 121 は、メイン CPU 101、或いは、後述するサブ CPU 131 からの命令に従って、ネットワーク回路 122、後述する入出力装置 134、後述する FAX回路 133、後述する電源制御部 141、などを制御する。

【0026】

また、サブ制御 ASIC 121 は、複合機 100 の状態 (節電モードの状態) を示す情報を格納する節電レジスタ 1211 を備えている。サブ制御 ASIC 121 は、節電レジスタ 1211 に格納されている情報を変更して、複合機 100 の節電モードを切り替える制御を行う。

【0027】

節電レジスタ 1211 は、複合機 100 が第 1 の節電モードに設定されている状態か、第 2 の節電モードに設定されている状態か、どちらの節電モードにも設定されていない状態か、を示す情報を格納する。ここで、第 1 の節電モードとは、メイン部 10 に電力を供給せず、後述するサブ CPU 131 が LAN部 20 と FAX部 30 を監視するモードである。また、第 2 の節電モードとは、メイン部 10 及び LAN部 20 に電力を供給せず、サブ CPU 131 が FAX部 30 のみを監視するモードである。なお、どちらの節電モードにも設定されていない場合 (以下では、「通常モード」という) には、各部 (10 ~ 30) に、所定の電力を供給する。

【0028】

ネットワーク回路 122 は、インターネット等のコンピュータネットワークに接続されている各種情報処理装置 (例えば、一般的なコンピュータ、携帯電話、PDA(Personal Data Assistance)、など) との通信を制御する。ここで、コンピュータネットワークの接続形態は、LAN (Local Area Network) であっても WAN (Wide Area Network) であってもよい。

【0029】

また、FAX部 30 は、FAX通信の動作を制御するコントローラである。例えば、FAX部 30 は、後述する FAX回路 133 を制御して、電話回線を介して接続されている各種情報処理装置と、FAXデータの送受信を行う。

【0030】

FAX部 30 は、図示するように、サブ制御 ASIC 121 と、サブ CPU 131 と、サブメモリ 132 と、入出力装置 134 と、FAX回路 133 と、を備えている。

【0031】

サブ CPU 131 は、各種プログラムを実行して、LAN部 20 及び FAX部 30 の動作を制御する。例えば、サブ CPU 131 は、ネットワーク通信や FAX通信を行うための命令を各ユニットに送信する。

【0032】

サブメモリ 132 は、ネットワーク通信により受信した印刷データ、又は、FAX通信により受信した FAXデータ (印刷データ) を、一時的に記憶する一般的なメモリである。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

入出力装置 1 3 4 は、ユーザからの各種指示を受け付けるためのスイッチや L C D (Liquid Crystal Display) などを用意する。ここで、各種指示には、主電源のオン、オフの指示、節電モードを切り替える指示、印刷の指示、などが含まれる。また、入出力装置 1 3 4 は、ユーザに複合機 1 0 0 の状態を知らせる L E D (Light Emitting Diode) 、なども備える。

【 0 0 3 4 】

F A X 回路 1 3 3 は、電話回線を介して、各種情報処理装置と F A X データの送受信を行う。F A X 回路 1 3 3 は、受信した F A X データを、サブメモリ 1 3 2 に一時的に格納し、その後、揮発性メモリ 1 0 3 へ転送して印刷させる。

10

【 0 0 3 5 】

また、複合機 1 0 0 は、電源制御部 1 4 1 と、電源 1 4 2 と、電源制御部 1 4 1 と、を備えている。

【 0 0 3 6 】

電源 1 4 2 は、コントローラの各部 (メイン部 1 0 、 L A N 部 2 0 、 F A X 部 3 0) にそれぞれ別個に電力を供給する。

【 0 0 3 7 】

電源制御部 1 4 1 は、サブ制御 A S I C 1 2 1 からの指示に従って、電源 1 4 2 から各部 (1 1 0 ~ 1 3 0) への電力供給を制御する。例えば、電源制御部 1 4 1 は、第 1 の節電モードに切り替える指示を、サブ制御 A S I C 1 2 1 から通知された場合、電源 1 4 2 からメイン部 1 0 への電力供給を停止させる。また、第 2 の節電モードに切り替える指示を通知された場合、電源 1 4 2 からメイン部 1 0 及び L A N 部 2 0 への電力供給を停止させる。

20

【 0 0 3 8 】

次に、上記複合機 1 0 0 、および、各種情報処理装置 2 0 0 に実現される機能構成について説明する。ここで、各種情報処理装置 2 0 0 には、各種外部インタフェース 1 1 2 に接続される各種情報処理装置、ネットワーク回路 1 2 2 に接続される各種情報処理装置、F A X 回路 1 3 3 に接続される各種情報処理装置、が含まれる。

【 0 0 3 9 】

図 2 は、複合機 1 0 0 、および、一般的なコンピュータである場合の情報処理装置 2 0 0 の機能構成の一例を示すブロック図である。図示するように、情報処理装置 2 0 0 上には、オペレーティングシステム部 2 1 0 と、アプリケーション部 2 2 0 と、プリンタドライバ部 2 3 0 と、が構築される。

30

【 0 0 4 0 】

オペレーティングシステム部 2 1 0 は、情報処理装置 2 0 0 のシステム管理と、基本的なユーザ操作環境を提供する、いわゆる、情報処理装置 2 0 0 の基本ソフトウェアである。

【 0 0 4 1 】

アプリケーション部 2 2 0 は、ロゴマーク、罫線パターン等のフォームや、印刷対象のドキュメント (画像データ、等) を、作成、編集する処理を行う。例えば、アプリケーション部 2 2 0 は、情報処理装置 2 0 0 が備える R A M (図示せず) にロードされたアプリケーションプログラムを、C P U (図示せず) が実行することにより情報処理装置 2 0 0 上に構築される。

40

【 0 0 4 2 】

プリンタドライバ部 2 3 0 は、複合機 1 0 0 を制御して印刷を実行させるための処理を行う。具体的には、ユーザからの印刷指示を受け付けると、アプリケーション部 2 2 0 が生成したドキュメントの描画データを読み込んで、複合機 1 0 0 が解釈できる形式の印刷データに変換し、複合機 1 0 0 に送信する。ここで、描画データは、オペレーティングシステム部 2 1 0 で定義されている仕様で記述されたデータであり、印刷データは、例えば、ページ記述言語で記述され、複合機 1 0 0 を制御するコマンド群から構成されている。

50

【 0 0 4 3 】

このため、プリンタドライバ部 2 3 0 は、各種印刷指示、印刷設定等をユーザから受け付けるユーザインタフェース部 2 3 1 と、印刷データの生成、管理、送信等処理する印刷処理部 2 3 2 と、を備えている。

【 0 0 4 4 】

プリンタドライバ部 2 3 0 は、情報処理装置 2 0 0 の R A M (図示せず) にロードされたプリンタドライバプログラムを、 C P U が実行することにより情報処理装置 2 0 0 上に構築される。このようなプリンタドライバプログラムは、複合機 1 0 0 のメーカー等により開発され、例えば、 C D - R O M 等の可搬性の記録媒体に記録することで流通させることができる。そして、この記録媒体を、メディア読取装置 (図示せず) で読み取ることにより、情報処理装置 2 0 0 にインストールすることができる。また、インターネット等のコンピュータネットワークを介してインストールすることもできる。

10

【 0 0 4 5 】

一方、複合機 1 0 0 上には、制御部 3 1 0 と、印刷実行部 3 2 0 と、が構築される。制御部 3 1 0 及び印刷実行部 3 2 0 は、メイン C P U 1 0 1 及びサブ C P U 1 3 1 が所定のプログラムを実行することにより、又は、図 1 に示した構成要素が動作することにより、ソフトウェア的、ハードウェア的に構築される。

【 0 0 4 6 】

制御部 3 1 0 は、情報処理装置 2 0 0 から送信された印刷データを解釈して、印刷データに基づく印刷を複合機 1 0 0 で実行するための制御を行う。具体的には、印刷データに基づくプリントイメージデータを生成し、このプリントイメージデータを印刷するように印刷実行部 3 2 0 に指示を送る。

20

【 0 0 4 7 】

また、制御部 3 1 0 は、コントローラの各部 (1 1 0 ~ 1 3 0) に対して、設定されている節電モードに応じて異なる電力供給を行う。

【 0 0 4 8 】

このため、制御部 3 1 0 は、印刷データに基づく印刷を複合機 1 0 0 で実行するための基本的な制御を行う主制御部 3 1 1 と、ユーザからの指示などに従って節電モードを切り替えるモード切替処理部 3 1 2 と、モード切替処理部 3 1 2 が決定した節電モードに応じて、電源 1 4 2 からコントローラの各部 (1 1 0 ~ 1 3 0) への電力供給を管理する電源管理部 3 1 3 と、を備えている。

30

【 0 0 4 9 】

印刷実行部 3 2 0 は、制御部 3 1 0 の指示にしたがって、印刷用紙等の印刷媒体に対して、印刷エンジン 1 0 8 による印刷を実行する。

【 0 0 5 0 】

次に、上記構成からなる複合機 1 0 0 の特徴的な動作について説明する。図 3 は、メイン C P U 1 0 1 が行う処理を示すフローチャートである。

【 0 0 5 1 】

主電源をオンにする操作が入出力装置 1 3 4 のスイッチに対して行われた場合、又は、複合機 1 0 0 が上述した節電モードから通常モードに復帰した場合に、主制御部 3 1 1 は、メイン C P U 1 0 1 が行う処理を開始する。いずれにせよ、主制御部 3 1 1 は、メイン部 1 0 に電力が供給されたことを契機として、メイン C P U 1 0 1 が行う処理を開始する。

40

【 0 0 5 2 】

処理を開始後、主制御部 3 1 1 は、印刷処理 (ローカル印刷、ネットワーク印刷) 、スキャナ処理、 F A X 送受信処理、などを可能にするためのシステムの初期化を行う (ステップ S 1 0 1) 。具体的には、メイン C P U 1 0 1 が、不揮発性メモリ 1 0 4 に予め格納されているシステム初期化用プログラムを、揮発性メモリ 1 0 3 にロードして実行する。

【 0 0 5 3 】

次に、主制御部 3 1 1 は、複合機 1 0 0 の状態を特定する (ステップ S 1 0 2) 。具体

50

的には、メインCPU101が、節電レジスタ1211にアクセスして、複合機100が通常モードに設定されているのか、第1の節電モードに設定されているのか、第2の節電モードに設定されているのか、を特定する。

【0054】

主制御部311は、ステップS102で複合機100の状態を特定した結果、節電モードからの復帰であることを判定した場合には（ステップS103；Yes）、処理をステップS104に移行する。具体的には、メインCPU101が、ステップS102において、第1の節電モード或いは第2の節電モードに設定されていることを特定した場合に、節電モードからの復帰であると判定する。

【0055】

ステップS104では、モード切替処理部312は、システムチェックを行わずに、通常モードに設定する（ステップS104）。具体的には、メインCPU101が、節電レジスタ1211にアクセスして、通常モードを示す情報に変更する（例えば、節電レジスタ1211をクリアする）。なお、節電モードから復帰の場合に、システムチェックを行わないことにより、システムの起動時間を短縮することができる。

【0056】

一方、ステップ130において、主制御部311は、節電モードからの復帰ではない（電源投入である）ことを判定した場合には（ステップS103；No）、処理をステップS105に移行する。具体的には、メインCPU101が、ステップS102において、通常モードに設定されていることを特定した場合に、電源投入であると判定する。

【0057】

ステップS105では、主制御部311は、システムチェックを行う（ステップS105）。具体的には、メインCPU101が、不揮発性メモリ104に予め格納されているシステムチェック用プログラムを、揮発性メモリ103にロードして実行する。ここで、システムチェックによりエラーを検出した場合には、メインCPU101は、エラーをユーザに通知する処理（例えば、入出力装置134の特定のLEDを点灯させる処理など）を行う。

【0058】

ステップS104、又は、ステップS105の処理に続いて、主制御部311は、通常モードに設定されてから、印刷処理の動作をしていない状態が継続した時間を、計測する（ステップS106）。具体的には、メインCPU101が、内部に備えるタイマを用いて計測する。

【0059】

続いて、主制御部311は、印刷指示が有るか否かを判別する（ステップS107）。具体的には、メインCPU101は、メモリ（揮発性メモリ103、不揮発性メモリ104、サブメモリ132を含む）に新たに印刷データ（又は印刷対象のデータ）が格納された場合に、印刷指示が有ると判定し、そうでない場合には、印刷指示はないと判定する。

【0060】

主制御部311が印刷指示が有ると判定した場合（ステップS107；Yes）、印刷実行部320は、印刷処理を実行する（ステップS108）。具体的には、メインCPU101は、印刷データ（又は印刷対象のデータ）を画像処理ASIC105に転送して、印刷処理を行うための命令を各ユニットに送信する。なお、節電モード時に蓄積した印刷データは、メイン部10を復帰後に一括して印刷されることになる。

【0061】

主制御部311は、印刷処理を終了後、処理をステップS106に戻して、メインCPU101の内部タイマをリセットする。

【0062】

一方、ステップS107で、主制御部311が、印刷指示はないと判定した場合（ステップS107；No）、モード切替処理部312は、節電モード（第1の節電モード又は第2の節電モード）への移行の指示が有るか否かを判別する（ステップS109）。具体

10

20

30

40

50

的には、節電モードへの移行の指示をする操作が入出力装置 134 に対して行われた場合に、メイン CPU 101 は、節電モードへの移行の指示が有ると判定する。一方、節電モードへの移行の指示をする操作が入出力装置 134 に対して行われていない場合には、節電モードへの移行の指示はないと判定する。

【0063】

モード切替処理部 312 は、節電モードへの移行の指示が有ると判定した場合（ステップ S109；Yes）、処理をステップ S111 に移行して、節電モード移行の割り込みを発生する（ステップ S111）。具体的には、メイン CPU 101 が、サブ CPU 131 に対して、節電モード移行の割り込み要求を行う。これとともに、メイン CPU 101 は、ユーザに指定された節電モード（第 1 の節電モード又は第 2 の節電モード）を示す情報を、節電レジスタ 1211 にライトする。

10

【0064】

一方、ステップ S109 において、モード切替処理部 312 は、節電モードへの移行の指示がないと判定した場合（ステップ S109；No）、ステップ S107 から計測している経過時間が、予め定めてある時間（例えば、10 分）を超えているか否かを判別する（ステップ S110）。超えていると判定した場合（ステップ S110；Yes）、モード切替処理部 312 は、処理をステップ S111 に移行する。一方、超えていないと判定した場合（ステップ S110；No）、処理をステップ S107 に戻す。

【0065】

ステップ S111 の処理を行った後、主制御部 311 は、メイン CPU 101 が行う処理を終了する。

20

【0066】

以上のメイン CPU 101 が行う処理を、複合機 100 が行うことによって、通常モードと、節電モードと、を相互に切り替えることができる。

【0067】

次に、図 4 は、サブ CPU 131 が行う処理を示すフローチャートである。

【0068】

主電源をオンにする操作が入出力装置 134 のスイッチに対して行われ、メイン部 10 に電力が供給された場合に、主制御部 311 は、サブ CPU 131 が行う処理を開始する。

30

【0069】

処理を開始後、主制御部 311 は、ネットワーク回路 122 又は FAX 回路 133 を介して、印刷データ（又は印刷対象のデータ）を受信するかを判別する（ステップ S201）。具体的には、サブ CPU 131 は、ネットワーク回路 122 及び FAX 回路 133 に対して、情報処理装置 200 から印刷データを送信する要求がされているか否かを判別する。

【0070】

情報処理装置 200 から印刷データを送信する要求がされている場合（ステップ S201；Yes）、主制御部 311 は、処理をステップ S202 に移行して、情報処理装置 200 から送信された印刷データを受信する（ステップ S202）。このとき、サブ CPU 131 は、受信した印刷データを、サブ制御 ASIC 121 を介して、サブメモリ 132 に格納する。さらに、サブ CPU 131 は、メイン CPU 101 に対して、印刷するための割り込み要求を行う。その後、主制御部 311 は、処理をステップ S201 に戻す。

40

【0071】

一方、ステップ S201 で、情報処理装置 200 から印刷データを送信する要求がされていない場合（ステップ S201；No）、主制御部 311 は、処理をステップ S203 に移行する。

【0072】

ステップ S203 では、モード切替処理部 312 は、節電モード（第 1 の節電モード又は第 2 の節電モード）への移行の割り込み要求が有るか否かを判別する（ステップ S20

50

3)。具体的には、メインCPU101が行う処理のステップS111で、サブCPU131に対して割り込み要求が行われた場合に、節電モードへの移行の割り込み要求があると判定する。一方、ステップS111でサブCPU131に対して割り込み要求が行われていない場合には、節電モードへの移行の割り込み要求はないと判定する。

【0073】

節電モードへの移行の割り込み要求はないと判定した場合（ステップS203；No）、モード切替処理部312は、処理をステップS201に戻す。一方、節電モードへの移行の割り込み要求があると判定した場合には、モード切替処理部312は、ユーザに指定されている節電モードを特定し、特定した節電モードに切り替える処理を行う。具体的には、サブCPU131は、節電レジスタ1211を参照して、第1の節電モードを示す情報が格納されている場合には（ステップS203；Yes1）、処理をステップS204に移行し、第2の節電モードを示す情報が格納されている場合には（ステップS203；Yes2）、処理をステップS209に移行する。

【0074】

ステップS204では、電源管理部313は、メイン部10の電源をオフにする（ステップS204）。具体的には、サブCPU131は、電源制御部141に、メイン部10の電源をオフにする指示を通知する。このとき、電源制御部141は、電源142を制御して、メイン部10への電力供給を停止する。

【0075】

メイン部10の電源をオフにした後、主制御部311は、ネットワーク通信又はFAX通信により印刷データを受信するか、ユーザによって通常モードに復帰させる指示がされるまで待機する（ステップS205；No）。印刷データを受信した場合か、通常モードへの復帰の指示がされた場合には（ステップS205；Yes）、主制御部311は、処理をステップS206に移行する。ここで、ネットワーク通信又はFAX通信により印刷データを受信したか否かは、サブCPU131が、サブメモリ132に新たな印刷データが格納されたか否かにより判定する。また、通常モードに復帰させる指示がされたか否かは、入出力装置134からの指示により判定する。

【0076】

ステップS206では、電源管理部313は、メイン部10の電源をオンにする（ステップS206）。具体的には、サブCPU131は、電源制御部141に、メイン部10の電源をオンにする指示を通知する。このとき、電源制御部141は、電源142を制御して、メイン部10への電力供給を再開する。

【0077】

そして、主制御部311は、ステップS205で、ネットワーク通信又はFAX通信により印刷データを受信した場合には、処理をステップS208に移行し（ステップS207；印刷データ受信）、通常モードへの復帰の指示がされた場合には、処理をステップS201に戻す（ステップS207；復帰の指示）。

【0078】

ステップS208では、主制御部311は、受信した印刷データを、サブメモリ132に格納する。このとき、サブCPU131は、メインCPU101に対して、印刷データを受信したことを通知する割り込み要求を行う。その後、主制御部311は、処理をステップS201に戻す。

【0079】

一方、ステップS209では、電源管理部313は、メイン部10の電源をオフにするとともに、LAN部20の電源もオフにする（ステップS209）。具体的には、サブCPU131は、電源制御部141に、メイン部10及びLAN部20の電源をオフにする指示を通知する。このとき、電源制御部141は、電源142を制御して、メイン部10及びLAN部20への電力供給を停止する。

【0080】

メイン部10及びLAN部20の電源をオフにした後、主制御部311は、FAX通信

10

20

30

40

50

により印刷データを受信するか、ユーザによって通常モードに復帰させる指示がされるまで待機する（ステップS 2 1 0；N o）。印刷データを受信した場合には（ステップS 2 1 0；印刷データ受信）、主制御部 3 1 1 は、処理をステップS 2 1 1 に移行する。一方、通常モードへの復帰の指示がされた場合には（ステップS 2 1 0；復帰の指示）、処理をステップS 2 1 3 に移行する。

【0081】

ステップS 2 1 1 では、主制御部 3 1 1 は、受信データを、サブメモリ 1 3 2 に格納する（ステップS 2 1 1）。具体的には、サブCPU 1 3 1 が、FAX回路 1 3 3 で受信した印刷データを、サブ制御ASIC 1 2 1 を介して、サブメモリ 1 3 2 に格納する。

【0082】

ここで、サブメモリ 1 3 2 の容量が不足していて、全印刷データをサブメモリ 1 3 2 に格納できない場合（ステップS 2 1 2；Y e s）、電源管理部 3 1 3 は、処理をステップS 2 1 3 に移行して、メイン部 1 0 の電源をオンにする（ステップS 2 1 3）。これとともに、LAN部 2 0 の電源もオンにする。一方、全印刷データをサブメモリ 1 3 2 に格納できた場合には（ステップS 2 1 2；N o）、主制御部 3 1 1 は、処理をステップS 2 1 0 に戻す。

【0083】

そして、主制御部 3 1 1 は、ステップS 2 1 0 で、FAX通信により印刷データを受信している場合には、処理をステップS 2 1 5 に移行し（ステップS 2 1 4；印刷データ受信）、通常モードへの復帰の指示がされた場合には、処理をステップS 2 0 1 に戻す（ステップS 2 1 4；復帰の指示）。

【0084】

ステップS 2 1 5 では、主制御部 3 1 1 は、受信した印刷データを、メイン部 1 0 の揮発性メモリ 1 0 3（又は不揮発性メモリ 1 0 4）に転送する（ステップS 2 1 5）。このとき、サブCPU 1 3 1 は、メインCPU 1 0 1 に対して、印刷データを受信したことを通知する割り込み要求を行う。その後、主制御部 3 1 1 は、処理をステップS 2 0 1 に戻す。

【0085】

以上のサブCPU 1 3 1 が行う処理を、複合機 1 0 0 が行うことによって、第 1 の節電モードが指示された場合には、メイン部 1 0 の電源だけをオフにすることができる。さらに、第 2 の節電モードが指示された場合には、メイン部 1 0 及びLAN部 2 0 の電源をオフにすることができる。

【0086】

以上のように、上記実施形態の複合機 1 0 0 では、コントローラの各部（メイン部 1 0、LAN部 2 0、FAX部 3 0）が消費する電力を、ユーザの使用状況に応じて節約することができる。例えば、夜間などに、FAX通信機能のみを動作させておきたい場合には、第 2 の節電モードに設定しておけば、メイン部 1 0 及びLAN部 2 0 は電力を消費せず、効率よく節電できる。

【0087】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されず、種々の変形、応用が可能である。

【0088】

例えば、上記実施形態では、メイン部 1 0 と、LAN部 2 0 と、FAX部 3 0 と、の 3 つのコントローラに、それぞれ別個に電力供給が可能である。しかし、これに限定されない。例えば、スキャナ機能の動作を行うスキャナASIC 1 0 9 とスキャナ装置 1 1 0 を、メイン部 1 0 とは別のコントローラとして、個別に電力供給を行えるようにしてもよい。

【0089】

また、上記実施形態では、第 1 の節電モードと、第 2 の節電モードと、を設定可能にしている。しかし、これに限定されない。例えば、第 3 の節電モードを設け、第 3 の節電モード時には、メイン部 1 0 のみに電力供給するようにしてもよいし、LAN部 2 0 にのみ

10

20

30

40

50

電力供給するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0090】

【図1】本発明の実施形態に係る複合機のハードウェア構成図である。

【図2】複合機の機能構成を説明するためのブロック図である。

【図3】メインCPUが行う処理を説明するためのフローチャートである。

【図4】サブCPUが行う処理を説明するためのフローチャートである。

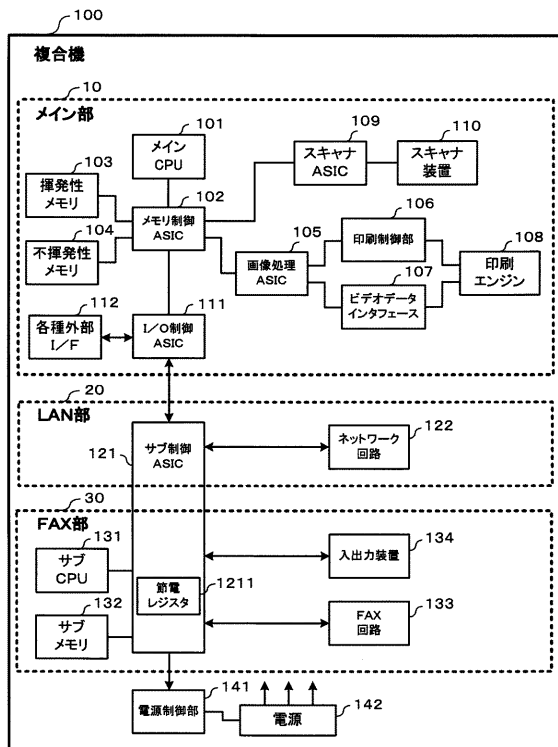
【符号の説明】

【0091】

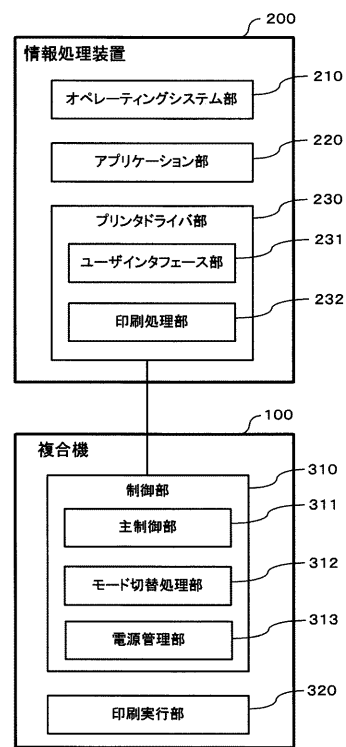
10・・・メイン部、20・・・LAN部、30・・・FAX部、100・・・複合機、
101・・・メインCPU、102・・・メモリ制御ASIC、103・・・揮発性メモリ、
104・・・不揮発性メモリ、121・・・サブ制御ASIC、122・・・ネットワーク回路、
131・・・サブCPU、132・・・サブメモリ、133・・・FAX回路、134・・・入出力装置、
141・・・電源制御部、142・・・電源、200・・・情報処理装置、310・・・制御部、
311・・・主制御部、312・・・モード切替処理部、313・・・電源管理部、
320・・・印刷実行部、1211・・・節電レジスタ。

10

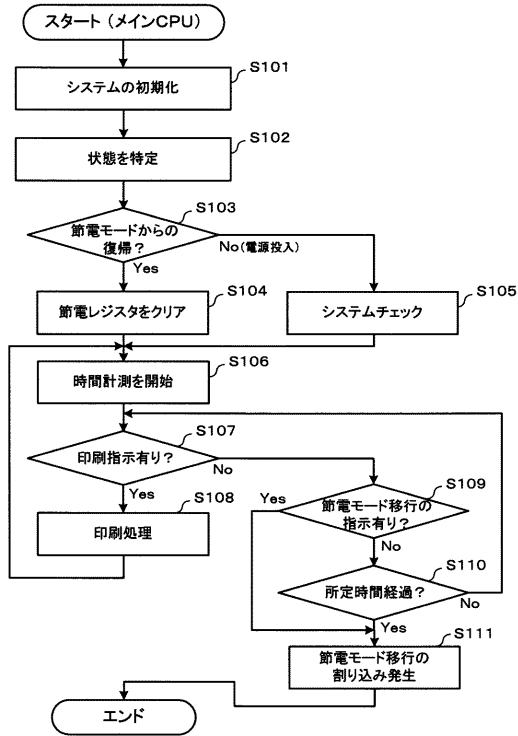
【図1】



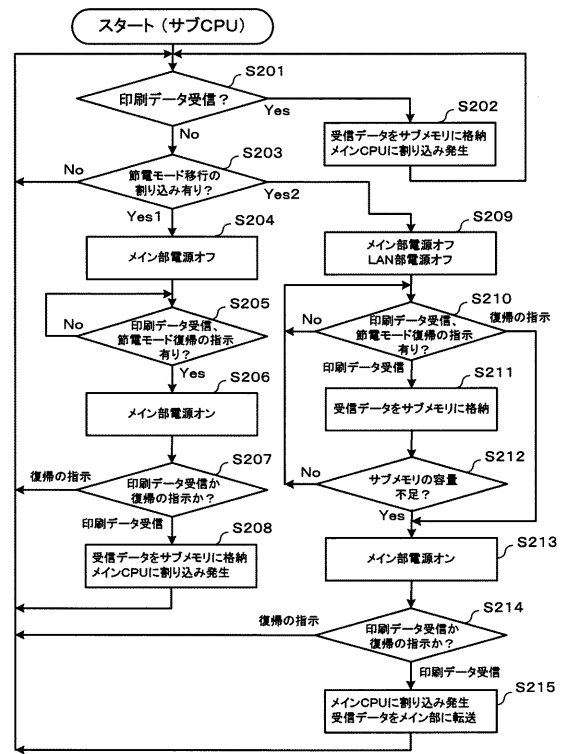
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5C062 AA02 AA05 AB17 AB20 AB21 AB40 AB46 AB49 AB53 AC02
AC03 BA00