

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5328662号
(P5328662)

(45) 発行日 平成25年10月30日(2013.10.30)

(24) 登録日 平成25年8月2日(2013.8.2)

(51) Int.Cl.		F I	
HO4N	1/00	(2006.01)	HO4N 1/00 C
B41J	29/38	(2006.01)	B41J 29/38 D
G03G	21/00	(2006.01)	G03G 21/00 398

請求項の数 15 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2009-535977 (P2009-535977)	(73) 特許権者	000005821
(86) (22) 出願日	平成20年10月1日(2008.10.1)		パナソニック株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2008/002762		大阪府門真市大字門真1006番地
(87) 国際公開番号	W02009/044546	(74) 代理人	100105647
(87) 国際公開日	平成21年4月9日(2009.4.9)		弁理士 小栗 昌平
審査請求日	平成23年9月28日(2011.9.28)	(74) 代理人	100108589
(31) 優先権主張番号	特願2007-258685 (P2007-258685)		弁理士 市川 利光
(32) 優先日	平成19年10月2日(2007.10.2)	(74) 代理人	100119552
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 橋本 公秀
		(72) 発明者	花田 恒弘
			福岡県福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニックシステムネットワークス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子機器及び画像処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の通信部により電力線を介して伝送された電力線通信信号を受信する電力線通信部と、

前記電力線通信信号を処理して所定の動作を実行する動作部と、

前記動作部に電源を供給する第1の電源供給部と、

前記第1の電源供給部から独立して設けられ、前記電力線通信部に電源を供給する第2の電源供給部と、

前記電力線通信信号に基づいて、前記第1の電源供給部が前記動作部へ供給する電力量を制御する電源制御部と、を有する電子機器。

【請求項2】

請求項1記載の電子機器であって、更に、

第2の通信部より前記電力線と異なる伝送媒体を介して伝送された通信信号を受信する受信部を備え、

前記動作部は、更に、前記通信信号を処理して所定の動作を実行し、

前記電源制御部は、更に、前記通信信号に基づいて、前記第1の電源供給部が前記動作部へ供給する電力量を制御する電子機器。

【請求項3】

請求項2記載の電子機器であって、

前記通信信号は、前記動作部に関する情報を含んでおり、

前記電源制御部は、前記情報に基づいて、前記第1の電源供給部が前記動作部へ供給する電力量を制御する電子機器。

【請求項4】

請求項3記載の電子機器であって、
前記動作部に関する情報は、IPアドレスである電子機器。

【請求項5】

請求項2～4いずれか一項に記載の電子機器であって、更に、
前記通信信号を前記電源制御部へ中継する中継部を有する電子機器。

【請求項6】

請求項1～5いずれか一項に記載の電子機器であって、更に、
前記動作部の動作を制御する制御信号を入力する信号入力部を備え、
前記電源制御部は、前記制御信号に基づいて、前記第1の電源供給部が前記動作部へ供給する電力量を制御する電子機器。

10

【請求項7】

請求項6記載の電子機器であって、
前記信号入力部は、当該電子機器の操作パネルである電子機器。

【請求項8】

請求項6記載の電子機器であって、
前記信号入力部は、当該電子機器に設けられたセンサである電子機器。

【請求項9】

請求項2～8いずれか一項に記載の電子機器であって、
前記伝送媒体は、公衆通信回線である電子機器。

20

【請求項10】

請求項2～8いずれか一項に記載の電子機器であって、
前記伝送媒体は、LANケーブルである電子機器。

【請求項11】

請求項2～8いずれか一項に記載の電子機器であって、
前記伝送媒体は、USBケーブルである電子機器。

【請求項12】

請求項1～9いずれか一項に記載の電子機器であって、
前記動作部は、当該電子機器全体の制御を行う主制御部である電子機器。

30

【請求項13】

請求項2～12いずれか一項に記載の電子機器であって、
前記動作部は、前記電力線通信信号、または前記通信信号の少なくとも一方に含まれるデータに基づいて画像処理を行う電子機器。

【請求項14】

請求項11記載の電子機器であって、
前記動作部は、ファクシミリ機能、プリンタ機能、コピー機能、スキャナ機能のうち少なくとも一つを有する電子機器。

【請求項15】

請求項1～14いずれか一項に記載の電子機器であって、
前記電力線通信部と前記電源制御部は、同一の回路基板に形成される電子機器。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電力線通信機能を備えた電子機器、及び画像処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ファクシミリ機能、プリンタ機能、コピー機能、スキャナ機能を含む各種画像処理機能を複数備えた複合型画像形成装置（以下、単に複合機、あるいはMFP（Multi F

50

unction Peripheral)と記述する場合もある)は、通信装置、画像処理装置、画像出力装置等を兼用可能である。これらの機能は連続的に使用する場合は少ないことから、複合機の普及は、進んでいる(例えば、特開2005-33829号公報参照)。

【0003】

複合機は、一般に、外部からの信号入力、操作部からの操作入力があると、対応する機能が直ちに動作可能な状態である待機状態と、直ちに動作可能ではないものの、外部からの信号入力や操作部からの操作入力があると、動作可能状態に移行し、その後、外部からの信号入力や操作部からの操作入力に対応する動作を行うスリープ状態を備える。

【0004】

待機状態では、複合機の全てのユニットに電源が供給されており、外部からの信号入力や操作部からの操作入力があると、直ちに対応する機能が実行可能である。スリープ状態では、外部からの信号入力や操作部からの操作入力を検出し、複合機の全てのユニットに電源を供給するための制御を行う部分(例えば、主制御部を実現するための回路基板)に電源を供給し、他の制御を行うための回路基板やプリンタユニット、スキャナユニット等への電源供給は停止されている。したがって、複合機の消費電力の低減が図れる。

【0005】

しかし、スリープ状態でも電源が供給される主制御部は、一般に複合機全体の制御を行う機能を有しているため、主制御部を実現するハードウェアユニット(回路基板等)の電力消費は大きなものとなっており、常時電源を供給した状態とすると、かなりの電力を消費する。このことは、複合機に限らず、待機状態とスリープ状態とで電源供給を変更する電子機器一般でも同様である。

【0006】

電力線通信(Power Line Communication)は、商用電力を供給する電力線を伝送路として通信を行うものであり、電力線通信を行うに際しては、電力供給用のコンセントに接続した電力線通信モデムを介して各種電子機器間の通信が行われる。また、各種電子機器に電力線通信モデムの機能を内蔵したものも提案されている(例えば、特開2005-143026号公報参照)。このような電子機器では、電源供給用のプラグを電力供給用のコンセントに接続するだけで、電子機器に対する電源供給と電力線を介した通信が可能となる。このような電力線通信機能を有する電子機器においても、待機状態とスリープ状態とで電源供給を変更するようなものである場合、同様に主制御部に常時電源を供給した状態とする必要がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2005-33829号公報

【特許文献2】特開2005-143026号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、上記事情に鑑みなされたもので、消費電力の低減を図ることができる電子機器、及び画像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】

【0009】

本発明の電子機器は、第1の通信部により電力線を介して伝送された電力線通信信号を受信する電力線通信部と、前記電力線通信信号を処理して所定の動作を実行する動作部と、前記動作部に電源を供給する第1の電源供給部と、前記第1の電源供給部から独立して設けられ、前記電力線通信部に電源を供給する第2の電源供給部と、前記電力線通信信号に基づいて、前記第1の電源供給部が前記動作部へ供給する電力量を制御する電源制御部と、を有する。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、電力線通信部が電力線通信信号を受信して電源制御部が電子機器をスリープ状態から待機状態に移行させる際、動作部と第1の電源供給部の機能が停止している状態でも動作部を可動状態にすることが可能になるので、電子機器の消費電力を低減させることが可能になる。

【 0 0 1 1 】

本発明の電子機器は、更に、第2の通信部より前記電力線と異なる伝送媒体を介して伝送された通信信号を受信する受信部を備え、前記動作部は、更に、前記通信信号を処理して所定の動作を実行し、前記電源制御部は、更に、前記通信信号に基づいて、前記第1の電源供給部が前記動作部へ供給する電力量を制御する。

10

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、電力線以外の伝送媒体を介して受信した通信信号に基づいて、動作部への電源制御を行うことが可能になる。

【 0 0 1 3 】

本発明の電子機器は、前記通信信号が前記動作部に関する情報を含んでおり、前記電源制御部は、前記情報に基づいて、前記第1の電源供給部が前記動作部へ供給する電力量を制御する。

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、電源制御部が通信信号に含まれている情報を解析することによって、電源供給の対象となる動作部を特定することが可能になる。

20

【 0 0 1 5 】

本発明の電子機器は、前記動作部に関する情報がIPアドレスであるものを含む。

【 0 0 1 6 】

本発明の電子機器は、更に、前記通信信号を前記電源制御部へ中継する中継部を有する。

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、電力線以外の伝送媒体を介して受信した通信信号を、中継器を介して電源制御部へ中継するので、通信信号に基づいて、動作部への電源制御を行うことが可能になる。

【 0 0 1 8 】

本発明の電子機器は、更に、前記動作部の動作を制御する制御信号を入力する信号入力部を備え、前記電源制御部は、前記制御信号に基づいて、前記第1の電源供給部が前記動作部へ供給する電力量を制御する。

30

【 0 0 1 9 】

本発明によれば、信号入力部から出力される制御信号に基づいて、動作部への電源制御を行うことが可能になる。

【 0 0 2 0 】

本発明の電子機器は、前記信号入力部が、当該電子機器の操作パネルであるものを含む。

【 0 0 2 1 】

本発明の電子機器は、前記信号入力部が、当該電子機器に設けられたセンサであるものを含む。

40

【 0 0 2 2 】

本発明の電子機器は、前記伝送媒体が公衆通信回線であるものを含む。

【 0 0 2 3 】

本発明の電子機器は、前記伝送媒体がLANケーブルであるものを含む。

【 0 0 2 4 】

本発明の電子機器は、前記伝送媒体がUSBケーブルであるものを含む。

【 0 0 2 5 】

本発明の電子機器は、前記動作部が当該電子機器全体の制御を行う主制御部である。

50

【 0 0 2 6 】

本発明によれば、電源消費の大きな主制御部に対する電源供給を制御できるので、電子機器の消費電力を低減することが可能になる。主制御部としては、例えば、電子機器の全体を制御するCPUを搭載した回路基板などが考えられる。

【 0 0 2 7 】

本発明の電子機器は、前記動作部が、前記電力線通信信号、または前記通信信号の少なくとも一方に含まれるデータに基づいて画像処理を行うものを含む。

【 0 0 2 8 】

本発明の電子機器は、前記動作部が、ファクシミリ機能、プリンタ機能、コピー機能、スキャナ機能のうち少なくとも一つを有するものを含む。

10

【 0 0 2 9 】

本発明の電子機器は、前記電力線通信部と前記電源制御部が、同一の回路基板に形成される。

【 0 0 3 0 】

本発明によれば、電力線通信部と電源制御部を同一の回路基板に形成するので、第2の電源供給部からの電源供給路を単純化することが可能である。

【 発明の効果 】

【 0 0 3 1 】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、消費電力の低減を図ることができる電子機器、例えば複合型画像形成装置を提供することができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 2 】

【 図 1 】 電力線通信機能を備える複合機の概略構成を示す図

【 図 2 】 複合機における PLC 基板のハードウェアの一例を示すブロック図

【 図 3 】 複合機の電源制御の概略動作フローを示す図

【 図 4 】 複合機の電源制御の概略動作フローを示す図

【 図 5 】 複合機の電源制御の概略動作フローを示す図

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 3 3 】

以下、実施の形態について、複合型画像形成装置（以下、単に複合機と記述する。）を一例として、図面を用いて説明する。

30

【 0 0 3 4 】

図 1 に示す複合機は、PLC (Power Line Communication) 基板 100、主制御基板 200、パネル基板 300、表示部付き操作パネル 310、スキャナ制御基板 400、スキャナ駆動部 410、スキャナ出力処理基板 500、スキャナ読取部 510、プリンタ制御基板 600、プリンタ 610、FAX 制御基板 700、機器電源部 800 を含んで構成される。

【 0 0 3 5 】

PLC 基板 100 は、詳細は後述するように、PLC モデム機能を実現するための PLC 回路モジュールと、複合機の各ユニットへの電源供給を制御するための電源供給制御部を実現するための電源制御回路モジュールを含む。PLC 基板 100 には電源ケーブル 1B を介して電源が供給され、更に内部電源供給線 1C を介して機器電源部 800 に電源が供給される。PLC 基板 100 は、複合機の動作に関連するブロック（主制御基板 200、パネル基板 300、表示部付き操作パネル 310、スキャナ制御基板 400、スキャナ駆動部 410、スキャナ出力処理基板 500、スキャナ読取部 510、プリンタ制御基板 600、プリンタ 610、FAX 制御基板 700）から独立して設けられている。

40

【 0 0 3 6 】

主制御基板 200 は、複合機全体の制御を行う機能を実現するためのハードウェアを搭載した基板であり、少なくとも、メイン CPU 210 を含む IC、画像処理部 220 を実現する IC、プログラム、画像メモリ等の各種データを記憶するメモリ 230 を実現する

50

ICが搭載される。主制御基板200とPLC基板100との間は、USB信号線54a、LAN信号線55aで接続されている。また、パネル基板300、スキャナ制御基板400、スキャナ処理基板500、プリンタ制御基板600、FAX制御基板700との間で、各種制御信号及び画像データの入出力が可能となっている。

【0037】

パネル基板300は、表示部付き操作パネル310の制御を行うためのハードウェアを搭載した基板であり、主制御基板200の制御に基づき、表示部の表示制御信号を出力し、操作部の各種スイッチの操作状態を入力する。

【0038】

スキャナ制御基板400は、スキャナ駆動部410の制御を行うためのハードウェアを搭載した基板であり、主制御基板200の制御に基づき、スキャナ駆動部410の動作を制御する。また、スキャナ駆動部410の紙センサ等の各種センサ信号を入力する。スキャナ出力処理基板500は、スキャナ読取部510からの読取信号(撮像素子からの信号)を処理するためのハードウェアを搭載した基板であり、読取信号にアナログ処理を行った後、デジタルデータに変換して主制御基板200の画像処理部220に送る。

【0039】

プリンタ制御基板600は、プリンタ610の制御を行うためのハードウェアを搭載した基板であり、主制御基板200からのプリント指示にしたがって、プリンタ610に対して必要なデータを送る。

【0040】

FAX制御基板700は、FAXの送受信を制御するためのハードウェアが搭載された基板であり、PLC基板100と信号線52aで接続されている。この信号線52aは、後述するように、公衆通信回線と接続された通信信号線51aを接続されたものであり、FAXの送受信に伴う処理を行う。

【0041】

機器電源部800は、複合機のPLC基板100を除くユニットに電源を供給するものであり、PLC基板100からの内部電源線1Cにより、電力が供給される。そして、複合機の各ユニット(基板等)に対応した電圧に変換し、供給する。各ユニットへの電源供給は、後述するように、PLC基板100からの電源供給制御信号41aによって制御される。

【0042】

これら、PLC基板100を除く複合機の機能、それを実現するためのハードウェアは、従来技術として各種提案されている(例えば、特開2005-33829号公報参照)ので、詳細な説明は省略する。

【0043】

PLC基板100は、図2に示すように、PLC回路モジュール30、電源制御回路モジュール40、及びPLC電源部20を有している。PLC電源部20は、各種(例えば、+1.2V、+3.3V、+12V)の電圧を回路モジュール30及び電源制御回路モジュール40に供給するものであり、例えば、スイッチングトランス、DC-DCコンバータ(いずれも図示せず)を含んで構成される。PLC電源部20への電源の供給は、電源コネクタ21からインピーダンスアッパ-27、交流直流変換器24を介して行われる。PLC回路モジュール30と電源制御回路モジュール40は、図2に示すように、同一の回路基板(ここでは、PLC基板100)に設けることが望ましい。PLC回路モジュール30と電源制御回路モジュール40を、電氣的に独立な別々の回路として形成した場合、PLC電源部20からの電源供給路として、PLC回路モジュール30専用の供給路と電源制御回路モジュール40専用の供給路がそれぞれ必要になり、電源供給路の構成が複雑になるからである。

【0044】

PLC回路モジュール30は、PLCモデムとして機能するためのもので、メインIC(Integrated Circuit)11、AFE・IC(Analog Fro

10

20

30

40

50

nt END・Integrated Circuit)12、ローパスフィルタ(LPF)13、ドライバIC15、カプラ16、バンドパスフィルタ(BPF)17、メモリ18、及びイーサネット(登録商標)PHY・IC(Physical layer・Integrated Circuit)19が設けられている。カプラ16は、電源コネクタ21に接続され、更に電源ケーブル1B、電源プラグ25、コンセント2を介して電力線1Aに接続される。また、LAN用モジュージャック22には、パーソナルコンピュータ等の機器に接続するためのLANケーブル26が接続され、ハブ23を介してイーサネットPHY・IC19に接続される。

【0045】

メインIC11は、CPU(Central Processing Unit)11A、PLC・MAC(Power Line Communication・Media Access Control layer)ブロック11C、及びPLC・PHY(Power Line Communication・Physical layer)ブロック11Bで構成されている。CPU11Aは、32ビットのRISC(Reduced Instruction Set Computer)プロセッサを実装している。PLC・MACブロック11Cは、送受信信号のMAC層(Media Access Control layer)を管理する。また、PLC・PHYブロック11Bは、送受信信号のPHY層(Physical layer)を管理する。AFE・IC12は、DA変換器(DAC; D/A Converter)12A、AD変換器(ADC; A/D Converter)12D、及び可変増幅器(VGA; Variable Gain Amplifier)12B、12Cで構成されている。カプラ16は、コイルトランス16A、及びカップリング用コンデンサ16B、16Cで構成されている。なお、CPU11Aは、メモリ18に記憶されたデータを利用して、PLC・MACブロック11C1、11C2、及びPLC・PHYブロック11B1、11B2の動作を制御するとともに、PLCモデム全体の制御も行う。

【0046】

電源制御モジュール40は、複合機の電源供給を制御するためのもので、電源供給制御部41、リンガー検出部42、USB制御部43、ハブ23を含んで構成される。なお、後述するように、USB制御部43及びハブ23は、USBケーブルを介した信号及びLAN接続部から入力されるEther信号を、PLCモジュール30に中継する中継部としての機能も有する。

【0047】

電源供給制御部41は、複合機の状態変化に応じて各ユニットに対する電源供給を制御するものである。具体的には、表示部付き操作部310の操作部からの操作信号、複合機に設けられた各種センサの出力信号、外部機器からの入力信号、外部ネットワークからの入力信号である。外部機器からの入力は、例えば、LAN接続部から入力してもよいし、USBインタフェースを介して入力してもよい。また、外部ネットワークからの入力信号は、電力線通信信号であってもよいし、公衆通信回線からの着信信号(リンガー信号)であってもよい。表示部付き操作部310の操作部からの操作信号は、例えば、スリープモードの解除を行うスリープスイッチの信号310aであり、センサの出力信号は、例えば、スキャナ駆動部410に設けられた紙検出センサの出力信号410aである。

【0048】

リンガー検出部42は、公衆回線用モジュージャック51、52に接続され、公衆通信回線と接続された通信信号線51aを介して着信を検出する。また、通信信号線51aを、公衆回線用モジュージャック52、信号線52aを介してFAX制御基板700に接続する。リンガー検出部42は、着信を検出するとその旨を電源供給制御部41に通知する。なお、リンガー検出部は、着信を検出するとその旨をCPU11Aに通知しても良い。

【0049】

USB制御部43は、USBコネクタ53、54に接続され、USB通信制御を実現す

10

20

30

40

50

るものである。USBコネクタ54には、主制御基板200との間でUSB通信を行うための信号線（USBケーブル）54aが接続されている。USB制御部43は、USBコネクタ53にUSBケーブル53aが接続されると、USBコネクタ53で受けた信号を、メインIC11のCPU11Aに送る。CPU11Aは、USBコネクタ53で受けた信号を受信すると、電源供給制御部41に画像処理部220等を起動させるための信号（電源ON/OFF信号等）を送信する。

【0050】

ハブ23は、PLC回路モジュール30のLAN用モジュージャック22及びイーサネットPHY・IC19、電源制御回路モジュール40のLAN用モジュージャック55に接続されている。ハブ23は、モジュージャック22からの信号（Ether信号）を受信すると、当該信号をイーサネットPHY・IC19および主制御基板200へ中継する。イーサネットPHY・IC19は、モジュージャック22から受信したEther信号をCPU11Aへ送る。CPU11Aは、イーサネットPHY・IC19からのEther信号を受信し、そのEther信号に主制御基板のIPアドレスが含まれている場合は、電源供給制御部41に画像処理部220等を起動させるための信号（電源ON/OFF信号等）を送信する。そのために、PLCモジュール30のメモリ18に、主制御基板200のIPアドレスを記憶させておく。CPU11Aは、当該データパケットを受信すると、メモリ18を照会し、当該データパケットに含まれるIPアドレスとメモリ18に記憶されているIPアドレスが一致した場合は、電源供給制御部41に対して主制御基板200への電源供給を指示する信号を送信する。そして、当該信号を受信した電源供給制御部41は、主制御基板への電源供給を開始する。なお、Ether信号にPLC自体のIPアドレスが含まれている場合、CPU11Aは当該Ether信号を自身で処理する。

【0051】

以上のように、電源供給制御部41には、複合機の状態変化を示す信号が入力されるので、電源供給信号により、確実に必要なユニットに電源供給を行うことができる。具体的には、スリープモードにおいて、上記したような複合機の状態が変化すると、各ユニットへの電源供給を指示し、待機モードに移行する。なお、電源供給制御部41は、リンガー検出部42からの信号、スリープスイッチの信号310a、紙検出センサの出力信号410a、USB制御部43の信号受信に基づくCPU11Aからの信号、ハブ23で中継したEther信号に基づくCPU11Aからの信号によって複合機の状態を検出するようにしたが、これら全ての検出を行う必要はない。また、電子機器の種類に応じて、更に異なるユニットの状態を検出して電源供給を制御してもよい。

【0052】

なお、図1、図2の例では、電源供給制御部41を電源制御回路モジュール40に搭載したハードウェアによって実現したが、その一部又は全部をPLC回路モジュール30に搭載したメインIC11のCPU11Aで実現してもよい。

【0053】

次に、図2に示すPLC回路モジュールに搭載されたハードウェアの概略動作を説明する。

【0054】

PLC回路モジュール30による電力線通信は、概略次のように行われる。LAN用モジュージャック22から入力されたデータは、イーサネットPHY・IC19を介してメインIC11に送られ、デジタル信号処理を施すことによってデジタル送信信号が生成される。生成されたデジタル送信信号は、AFE・IC12のDA変換器（DAC）12Aによってアナログ信号に変換され、ローパスフィルタ13、ドライバIC15、カプラ16、電源コネクタ21、電源ケーブル1B、電源プラグ25、コンセント2を介して電力線1Aに出力される。

【0055】

電力線1Aから受信された信号は、カプラ16を經由してバンドパスフィルタ17に送

10

20

30

40

50

られ、AFE・IC12の可変増幅器(VGA)12Cでゲイン調整がされた後、AD変換器(ADC)12Dでデジタル信号に変換される。そして、変換されたデジタル信号は、メインIC11に送られ、デジタル信号処理を施すことによって、デジタルデータに変換される。変換されたデジタルデータは、イーサネットPHY・IC19、ハブ23を介してモジュージャック22、55に送られる。デジタルデータに含まれるIPアドレスが主制御基板200(または画像処理装置等)のIPアドレスである場合は、既述のように、CPU11A、電源供給制御部41を介して制御基板200の電源供給制御が行われ、主制御基板200の電源をONとする。なお、受信したデータがPLC自体へのデータである場合、CPU11Aは受信データをハブ23には送らない。

【0056】

LAN用モジュージャック22を介してデータパケットが入力されると、ハブ23を介して他のポートに送信され、データパケットは主制御基板200とPLC基板100のイーサネットPHY・IC19に送られる。イーサネットPHY・IC19に送られたデータパケットは、CPU11AによってIPアドレス応じた処理がされる。すなわち、LAN用モジュージャック22から送られてくるデータパケットが自分宛のデータパケットである場合、CPU11Aは当該データパケットを自身で処理する。また、既述のように当該データパケットに含まれるIPアドレスとメモリ18に記憶されているIPアドレスが一致した場合、CPU11Aは、電源供給制御部41に対して主制御基板200への電源供給を指示する信号を送信する。したがって、複合機がスリープモードの場合、待機モードに移行することになる。

【0057】

USB制御部43は、USBコネクタ53から信号が送られてくると、USBコネクタ53で受けた信号を、メインIC11のCPU11Aに送る。CPU11Aは、USBコネクタ53で受けた信号を受信すると、電源供給制御部41に画像処理部220等を起動させるための信号(電源ON/OFF信号等)を送信する。スリープモードの場合、主制御基板200でのデータ処理ができないので、NACK(Negative Acknowledgement)信号を、USBコネクタ54を介して送り返す。CPU11Aは、電源供給制御部41に画像処理部220等を起動させるための信号(電源ON/OFF信号等)を送信するので、電源供給制御信号41aにより、主制御基板200に電源が供給される。そして、主制御基板200の信号処理が開始すると、USB制御部43は、ACK(Acknowledgement)信号を送信してデータの受信を開始する。

【0058】

他の通信装置からのデータパケット(電力線を介したもので、他の通信媒体を介したものでよい。)が主制御基板200のIPアドレスを含んでいる場合、Ethernetケーブル55aを介して、主制御基板200のメインCPU210に送られるが、省電力モードにより、主制御基板200への電力供給が止められているときは、メインCPU210が、他の通信装置からのデータパケットを受信することができない。しかし、当該データパケットのIPアドレスを、PLCモジュール30のCPU11Aが認識可能なように構成し、常時電力が供給されているPLCモジュール30のCPU11Aが、電源供給制御部41に対して電源をオンとするための信号を出力するようにしているので、主制御基板に対する電力供給の有無に関係なく、常にデータパケットを受信することが可能である。したがって、主制御基板200に対しては、データパケットを受信して当該データパケットを処理する間のみ電源を供給させることが可能になる。

【0059】

リンガ検出部42は、公衆回線用モジュージャック51からの着信信号を検出すると、電源供給制御部41に対してその旨を示す検出信号を送信する。また、公衆回線用モジュージャック52を介してFAX制御部700との間で公衆回線用モジュージャック51からの通信信号を中継する。

【0060】

次に、図3、図4、図5を用いて、図1に示す複合機の電源制御の概略動作フローを示

10

20

30

40

50

す。複合機のメイン電源が投入されると、図 1 に示す複合機の全てのユニットに電源が供給される。ステップ S 1 0 1 では、メイン電源のオフ操作がされたかどうか判断され、オフ操作がされた場合、終了する。

【 0 0 6 1 】

メイン電源のオフ操作がされていない場合は、複合機は待機モードで動作する（ステップ 1 0 2）。待機モード時は、操作部の操作、外部入力信号に応じて、対応する動作が行われる。ステップ S 1 0 3 では、待機モード時に、何らの動作がない時間が所定時間（例えば、20分）経過したかどうかを検出し、経過していない場合は、ステップ S 1 0 1 に戻り、経過している場合は、スリープモードに設定する（ステップ S 1 0 4）。

【 0 0 6 2 】

スリープモードに設定されると、ステップ S 1 0 5 でスリープモード動作を行う。具体的には、図 4 に示すように、スキャナ制御基板 4 0 0、スキャナ出力制御基板 5 0 0、プリンタ制御基板 6 0 0 の電源をオフとし（ステップ S 2 0 1）、次いで、表示部 3 1 0、スキャナ 4 1 0（スキャナ読取部 5 1 0 を含む。）、プリンタ 6 1 0 の電源をオフとし（ステップ S 2 0 2）、更に、プリンタ用の高圧電源をオフとする（ステップ S 2 0 3）。そして、最後に主制御基板 2 0 0 の電源をオフとする（ステップ S 2 0 4）。この状態では、P L C 基板 1 0 0、F A X 制御基板 7 0 0 を除いて、電源オフとなっており、省電力が図れる。なお、この例では F A X 制御基板 7 0 0 の電源を投入したままとしたが、オフとしてもよい。

【 0 0 6 3 】

スリープモードでは、P L C 基板 1 0 0 の電源制御回路モジュール 4 0 により、複合機の状態変化が検出され、状態変化が検出されると、スリープモードが解除される。具体的には、ステップ S 1 0 6 で、スリープスイッチの操作が検出されると、スリープモードを解除し（ステップ S 1 1 1）、ステップ S 1 0 2 に移行する。スリープモードの解除は、図 5 に示すような順序で、複合機の各ユニットへの電源投入することによって行う。すなわち、ステップ S 3 0 1 で、スキャナ制御基板 4 0 0、スキャナ出力制御基板 5 0 0、プリンタ制御基板 6 0 0 の電源をオンとし、ステップ S 3 0 2 で、表示部 3 1 0、スキャナ 4 1 0（スキャナ読取部 5 1 0 を含む。）、プリンタ 6 1 0 の電源をオンとし、ステップ S 3 0 3 で、プリンタ用の高圧電源をオンとする。そして、最後に主制御基板 2 0 0 の電源をオンとする（ステップ S 3 0 4）。

【 0 0 6 4 】

図 3 に戻って、ステップ S 1 0 7 で、紙センサの出力を検知すると、スリープモードを解除し（ステップ S 1 1 2）、コピー動作を行い（ステップ S 1 1 3）、ステップ S 1 0 2 に移行する。また、ステップ S 1 0 8 で、F A X 受信を検出すると、スリープモードを解除し（ステップ S 1 1 4）、F A X 動作を行い（ステップ S 1 0 5）、ステップ S 1 0 2 に移行する。また、ステップ S 1 0 9 で、U S B 信号の受信を検出すると、U S B N A K 信号を主制御基板 2 0 0 に送信し（ステップ S 1 1 6）、スリープモードを解除し（ステップ S 1 1 7）、U S B 信号の送受信動作を行い（ステップ S 1 1 8）、ステップ S 1 0 2 に移行する。また、ステップ S 1 1 0 で、L A N 信号の受信を検出すると、スリープモードを解除し（ステップ S 1 1 9）、L A N 信号の送受信動作を行い（ステップ S 1 2 0）、ステップ S 1 0 2 に移行する。

【 0 0 6 5 】

P L C 基板 1 0 0 は、複合機の動作に関連するブロック（主制御基板 2 0 0、パネル基板 3 0 0、表示部付き操作パネル 3 1 0、スキャナ制御基板 4 0 0、スキャナ駆動部 4 1 0、スキャナ出力処理基板 5 0 0、スキャナ読取部 5 1 0、プリンタ制御基板 6 0 0、プリンタ 6 1 0、F A X 制御基板 7 0 0）から独立して設けられているので、スリープモードへの移行後は、P L C 基板 1 0 0 の電源制御回路モジュール 4 0 で、複合機の状態変化が検出されるまでは、P L C 基板 1 0 0 を含むわずかのユニットのみに電源が供給された状態となる。したがって、消費電力の低減が図れる。スリープモード時に電源を供給するユニットは、適宜選択することができるが、P L C 基板 1 0 0 のみとした場合、最も省電

10

20

30

40

50

力となる。

また、上述した例では、P L C基板 1 0 0の内部に電源供給制御部 4 1を設けた形態を示したが、電源供給制御部 4 1をP L C基板 1 0 0から独立に設けることも好適である。この場合、電源供給制御部 4 1への電源供給は、P L C電源部 2 0より行うことが考えられる。

【 0 0 6 6 】

なお、以上の説明では、複合機が電力線通信を行う機能を有するとともに、L A N用モジュラージャック 2 2を介して接続される E t h e r ケーブル通信、電話線を利用した通信、U S B通信を行うものとしたが、さらに、異なる伝送媒体を介した通信、例えば無線L A Nによる通信を行うものであってもよい。

10

【 0 0 6 7 】

また、電子機器の一例として、複数の画像処理機能を備えた複合型画像形成装置（複合機）に適用した場合について説明したが、電子機器としては、複数の画像処理を行うものでなくてもよい。さらに、画像処理機能ではなく、他の機能を有するものでもよい。

【 0 0 6 8 】

なお、本発明は上記の実施形態において示されたものに限定されるものではなく、明細書の記載、並びに周知の技術に基づいて、当業者が変更、応用することも本発明の予定するところであり、保護を求める範囲に含まれる。

【 0 0 6 9 】

本出願は、2 0 0 7年1 0月2日出願の日本特許出願（特願 2 0 0 7 - 2 5 8 6 8 5 ）

20

、に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 7 0 】

本発明は、消費電力の低減を図ることができる電子機器、及び画像処理装置等として有用である。

【符号の説明】

【 0 0 7 1 】

- 1 A・・・電力線
- 1 B・・・電源ケーブル
- 1 C・・・内部電源供給線
- 2・・・コンセント
- 1 1・・・メイン I C
- 1 1 A・・・C P U
- 1 1 B・・・P L C・P H Yブロック
- 1 1 C・・・P L C・M A Cブロック
- 1 2・・・A F E・I C
- 1 2 A・・・D A変換器（D A C）
- 1 2 B、1 2 C・・・可変増幅器（V G A）
- 1 2 D・・・A D変換器（A D C）
- 1 3・・・ローパスフィルタ
- 1 5・・・ドライバ I C
- 1 6・・・カプラ
- 1 6 A・・・コイルトランス
- 1 6 B、1 6 C・・・カップリング用コンデンサ
- 1 7・・・バンドパスフィルタ
- 1 8・・・メモリ
- 1 9・・・イーサネット（登録商標）P H Y・I C
- 2 0・・・P L C電源部
- 2 1・・・電源コネクタ
- 2 2・・・L A N用モジュラージャック

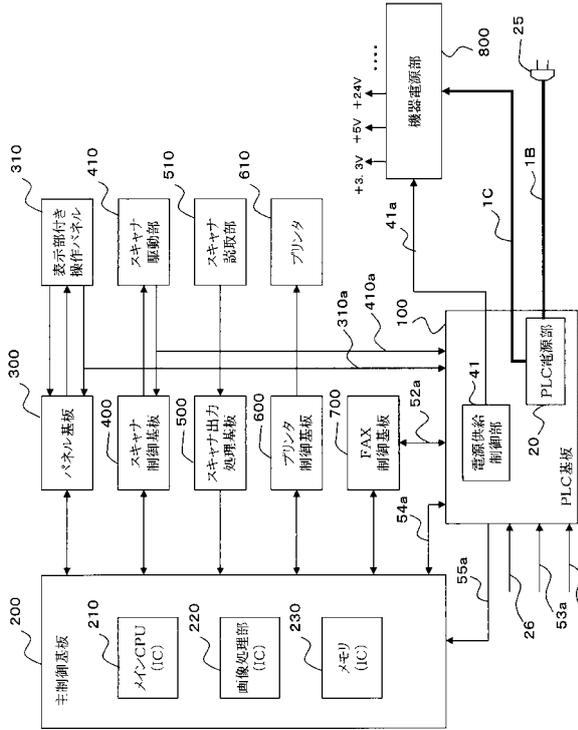
30

40

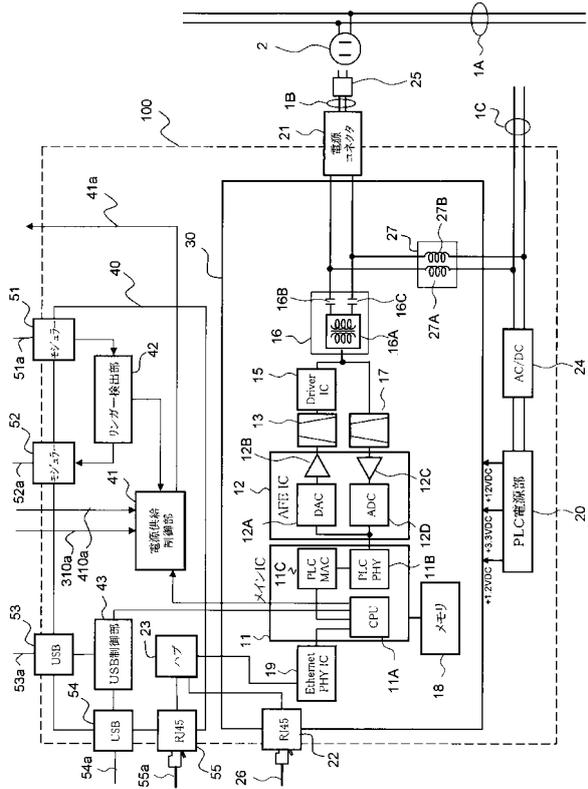
50

2 3 . . .	ハブ	
2 4 . . .	交流直流変換器	
2 5 . . .	電源プラグ	
2 6 . . .	L A Nケーブル	
2 7 . . .	インピーダンスアッパ	
2 7 A、2 7 B . . .	コイル	
3 0 . . .	P L C回路モジュール	
4 0 . . .	電源制御回路モジュール	
4 1 . . .	電源供給制御部	
4 1 a . . .	電源供給制御信号	10
4 2 . . .	リンガー検知部	
4 3 . . .	U S B制御部	
5 1、5 2 . . .	公衆回線用モジュラージャック	
5 3、5 4 . . .	U S Bコネクタ	
5 4 a . . .	U S Bケーブル(主制御基板200と接続)	
5 5 . . .	L A N用モジュラージャック	
5 5 a . . .	L A N信号線(主制御基板200と接続したE t h e rケーブル)	
1 0 0 . . .	P L C基板	
2 0 0 . . .	主制御基板	
2 1 0 . . .	メインC P U (I C)	20
2 2 0 . . .	画像処理部(I C)	
2 3 0 . . .	メモリ(I C)	
3 0 0 . . .	パネル基板	
3 1 0 . . .	表示部付き操作部	
3 1 0 a . . .	操作信号	
4 0 0 . . .	スキャナ制御部	
4 1 0 . . .	スキャナ駆動部	
4 1 0 a . . .	センサ出力信号	
5 0 0 . . .	スキャナ出力処理基板	
5 1 0 . . .	スキャナ読取部	30
6 0 0 . . .	プリンタ制御部	
6 1 0 . . .	プリンタ	
7 0 0 . . .	F A X制御部	
8 0 0 . . .	機器電源部	

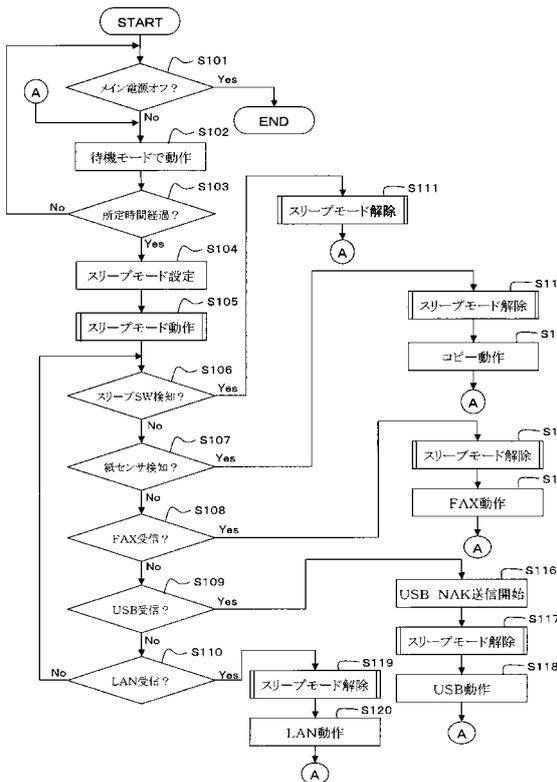
【図1】



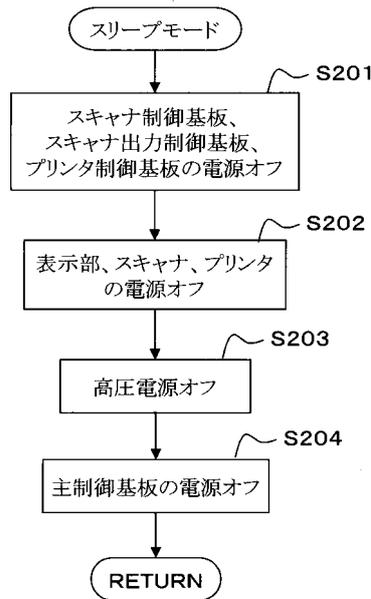
【図2】



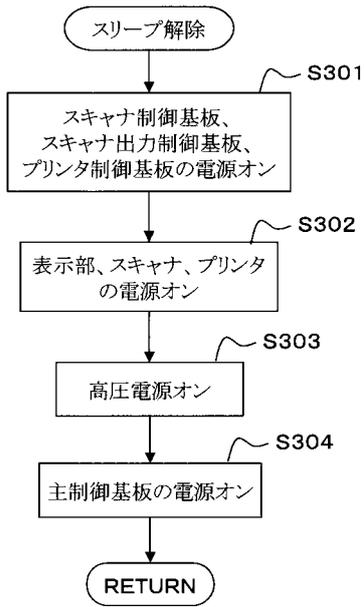
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 内山 正晴

福岡県福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニックシステムネットワークス株式会社内

審査官 橋爪 正樹

(56)参考文献 特開2006-234970(JP,A)

特開2002-79722(JP,A)

特開平9-294175(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 1/00

B41J 29/38

G03G 21/00