

(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2017-19282

(P2017-19282A)

(43) 公開日 平成29年1月26日(2017.1.26)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 29/38 (2006.01)	B 4 1 J 29/38 D	2 C 0 6 1
G 0 6 F 1/30 (2006.01)	B 4 1 J 29/38 Z	2 H 2 7 0
G 0 6 F 3/12 (2006.01)	G 0 6 F 1/30 K	5 B 0 1 1
H 0 4 N 1/00 (2006.01)	G 0 6 F 3/12 3 2 1	5 C 0 6 2
G 0 3 G 21/00 (2006.01)	G 0 6 F 3/12 3 2 9	
審査請求 有 請求項の数 13 O L (全 23 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2016-163407 (P2016-163407)	(71) 出願人	000001007
(22) 出願日	平成28年8月24日 (2016. 8. 24)		キヤノン株式会社
(62) 分割の表示	特願2012-117752 (P2012-117752) の分割	(74) 代理人	100126240
原出願日	平成24年5月23日 (2012. 5. 23)		弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	滝澤 昌弘
			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
		Fターム(参考)	2C061 AP01 AP07 AQ06 HH11 HK19 HT03 HT07 HT09
		最終頁に続く	

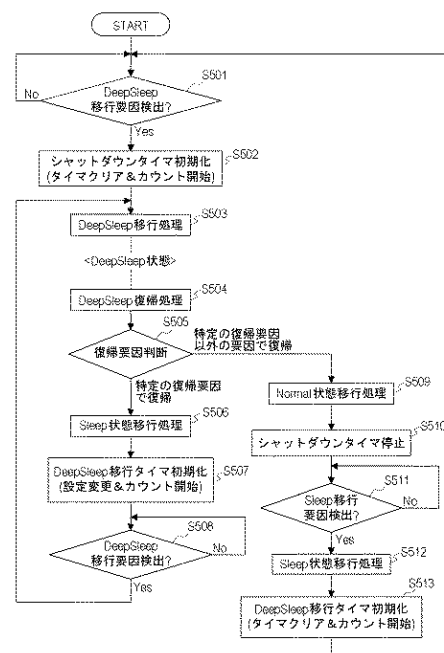
(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理装置の制御方法、プログラム、および記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 特定の復帰要因によって第2電力状態から第1電力状態に復帰した場合に、シャットダウン移行時間の計時が停止されてしまうのを防止する。

【解決手段】 第1電力状態、第2電力状態、第3電力状態となる情報処理装置であって、計時手段と、情報処理装置が第2電力状態の場合に、第1移行時間が計時されたならば、情報処理装置を第2電力状態から第3電力状態に移行させる第1移行手段と、第1移行時間が計時される前に、情報処理装置を第1電力状態に移行させるための移行要因があった場合に、情報処理装置を第1電力状態に移行させる第2移行手段と、第1移行要因で情報処理装置が第1電力状態に移行した場合には、計時手段が第1移行時間を計時するのを停止させ、第2移行要因で第2移行手段が情報処理装置を第1電力状態に移行させた場合には、計時手段が第1移行時間を計時するのを停止させない、制御手段と、を備える。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 電力状態、前記第 1 電力状態より消費電力の低い第 2 電力状態、前記第 2 電力状態より消費電力の低い第 3 電力状態となる情報処理装置であって、

時間を計時する計時手段と、

前記情報処理装置が前記第 2 電力状態の場合に、前記計時手段により第 1 移行時間が計時されたならば、前記情報処理装置を前記第 2 電力状態から前記第 3 電力状態に移行させる第 1 移行手段と、

前記計時手段により前記第 1 移行時間が計時される前に、前記情報処理装置を前記第 2 電力状態から前記第 1 電力状態に移行させるための移行要因があった場合に、前記情報処理装置を前記第 2 電力状態から前記第 1 電力状態に移行させる第 2 移行手段と、

10

前記移行要因のうちの第 1 移行要因で前記第 2 移行手段が前記情報処理装置を前記第 2 電力状態から前記第 1 電力状態に移行させた場合には、前記計時手段が前記第 1 移行時間を計時するのを停止させ、前記移行要因のうちの第 2 移行要因で前記第 2 移行手段が前記情報処理装置を前記第 2 電力状態から前記第 1 電力状態に移行させた場合には、前記計時手段が前記第 1 移行時間を計時するのを停止させない、制御手段と、を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

ネットワークを介して外部装置から送信されるパケットに対して応答可能なネットワークインターフェース手段をさらに備え、

20

前記第 2 移行要因は、前記ネットワークインターフェース手段が応答できないパケットを受信すること、である請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記ネットワークインターフェース手段が応答できないパケットは、前記情報処理装置の機器情報を問い合わせるパケットである、請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

用紙に画像を形成する画像形成手段をさらに備え、

前記第 2 移行要因は、前記画像形成手段の特定動作を実行するべき時間に達したこと、である請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

30

前記画像形成装置の特定動作は、前記用紙を搬送するための搬送ローラー、前記用紙に画像を固定するための定着器、または感光ドラムの少なくとも 1 つを定期的に動作させることである、請求項 4 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記情報処理装置が第 1 電力状態の場合に、前記計時手段により第 2 移行時間が計時されたならば、前記情報処理装置を前記第 1 電力状態から前記第 2 電力状態に移行させる第 3 移行手段を、さらに備え、

前記制御手段は、前記第 2 移行要因で前記第 2 移行手段が前記情報処理装置を前記第 2 電力状態から前記第 1 電力状態に移行させた場合には、前記第 2 移行時間を短くし、

前記第 3 移行手段は、前記制御手段により短くされた前記第 2 移行時間が前記計時手段により計時されたならば、前記情報処理装置を前記第 1 電力状態から前記第 2 電力状態に移行させる、ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

40

【請求項 7】

前記情報処理装置が前記第 1 電力状態から前記第 2 電力状態に移行する場合、又は前記情報処理装置が前記第 2 電力状態で前記情報処理装置のハードディスクへのアクセスが無い場合に、前記計時手段は、前記第 1 移行時間の計時を開始する、ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

前記情報処理装置が前記第 1 電力状態から前記第 2 電力状態に移行する場合であっても、刻指定ジョブがある場合に、前記計時手段は、前記第 1 移行時間の計時を開始しない、

50

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】

前記計時手段が前記第 1 移行時間を計時するのを停止した場合、前記制御手段は、前記計時手段が前記第 1 移行時間を計時するまでに計時した値を初期化する、ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 10】

第 1 電力状態、前記第 1 電力状態より消費電力の低い第 2 電力状態、前記第 2 電力状態より消費電力の低い第 3 電力状態となる情報処理装置の制御方法であって、

前記情報処理装置が前記第 2 電力状態の場合に、時間を計時する計時手段により第 1 移行時間が計時されたならば、前記情報処理装置を前記第 2 電力状態から前記第 3 電力状態に移行させるステップと、

前記計時手段により前記第 1 移行時間が計時される前に、前記情報処理装置を前記第 2 電力状態から前記第 1 電力状態に移行させるための移行要因があった場合に、前記情報処理装置を前記第 2 電力状態から前記第 1 電力状態に移行させるステップと、

前記移行要因のうちの第 1 移行要因で前記情報処理装置が前記第 2 電力状態から前記第 1 電力状態に移行した場合には、前記計時手段が前記第 1 移行時間を計時するのを停止させ、前記移行要因のうちの第 2 移行要因で前記情報処理装置が前記第 2 電力状態から前記第 1 電力状態に移行した場合には、前記計時手段が前記第 1 移行時間を計時するのを停止させない、ステップと、を備えることを特徴とする情報処理装置の制御方法。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の情報処理装置の制御方法を、コンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 12】

請求項 11 に記載のプログラムを記憶した記録媒体。

【請求項 13】

Normal 状態、前記 Normal 状態より消費電力の低い Sleep 状態、前記 Sleep 状態より消費電力の低い Deep Sleep 状態、および前記 Deep Sleep 状態より消費電力の低い Power Off 状態となる情報処理装置であって、

時間を計時する計時手段と、

前記情報処理装置が前記 Deep Sleep 状態の場合に、前記計時手段により第 1 移行時間が計時されたならば、前記情報処理装置を前記 Deep Sleep 状態から前記 Power Off 状態に移行させる第 1 移行手段と、

前記計時手段により前記第 1 移行時間が計時される前に、前記情報処理装置を前記 Deep Sleep 状態から前記 Normal 状態又は前記 Sleep 状態に移行させるための移行要因があった場合に、前記情報処理装置を前記 Deep Sleep 状態から前記 Normal 状態又は前記 Sleep 状態に移行させる第 2 移行手段と、

前記第 2 移行手段が前記情報処理装置を前記 Deep Sleep 状態から前記 Normal 状態に移行させた場合には、前記計時手段が前記第 1 移行時間を計時するのを停止させ、前記情報処理装置を前記 Deep Sleep 状態から前記 Sleep 状態に移行させた場合には、前記計時手段が前記第 1 移行時間を計時するのを停止させない、制御手段と、を備えることを特徴とする情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の電力状態となる情報処理装置、およびその情報処理装置の制御方法などに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ネットワークに接続される MFP (Multi Function Peripheral) 又はプリンタ等の情報処理装置において、消費電力を抑えるための技術が提

10

20

30

40

50

案されている。消費電力を抑えるための技術として、一定時間継続して、情報処理装置の操作がなされない場合に、情報処理装置を低消費電力状態に移行させる技術が知られている。また、低消費電力状態からさらに省電力化を図るために、低消費電力状態の情報処理装置が一定時間（シャットダウン移行時間）継続して操作されない場合に、情報処理装置の電源を自動的にオフにする技術（以下、オートシャットダウン機能と呼ぶ）も知られている（特許文献１参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】特開平０８－０７６６５３号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

上記した低消費電力状態では、ネットワーク上のコンピュータから送信されるパケットを監視するため、パケットを受信するためのNIC（Network Interface Card）には、電力供給が維持される。しかしながら、NICが受信したパケットに対する応答を返すために、毎回、情報処理装置を低消費電力状態から通常電力状態に復帰しては、結果的に情報処理装置の消費電力量が大きくなってしまう。

【０００５】

そこで、代理応答という技術が提案されている。代理応答とは、NICに特定のパケットに応答する機能を持たせた技術である。この代理応答によって、特定のパケットは、情報処理装置が低消費電力状態のまま（情報処理装置を通常電力状態に復帰させずに）、NICによって応答される。これにより、情報処理装置が低消費電力状態となる時間が増えるので、情報処理装置の消費電力を低くすることができる。一方で、特定のパケット以外のパケットを受信した場合には、NICが代理応答をできないので、情報処理装置を低消費電力状態から通常電力状態に復帰させる必要がある。代理応答できないパケットを受信した場合には、通常電力状態に復帰した情報処理装置によって、当該パケットに対する応答がなされる。

20

【０００６】

低消費電力状態で代理応答を行う情報処理装置は、外部装置から送信される特定のパケットに対しては低消費電力状態のまま応答することができるが、特定のパケット以外のパケットに対しては、低消費電力状態のままでは応答することができない。そうすると、情報処理装置が代理応答できないパケットを頻繁に受信する環境であれば、情報処理装置は、頻繁に低消費電力状態から通常電力状態に復帰してしまう。このような環境下では、情報処理装置が通常状態に復帰するたびに、上記したオートシャットダウン機能が働くまでのシャットダウン移行時間の計時が停止されてしまうので、オートシャットダウン機能があるにも関わらず、当該機能が実行されなくなる。その結果、情報処理装置が何時まで経ってもオフ状態にならない。

30

【０００７】

そこで、本発明は、特定の復帰要因によって低消費電力状態から通常電力状態に復帰した場合に、シャットダウン移行時間の計時が停止されてしまうのを防止することが可能な情報処理装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【０００８】

上記目的を達成するために、本発明の情報処理装置は、第１電力状態、前記第１電力状態より消費電力の低い第２電力状態、前記第２電力状態より消費電力の低い第３電力状態となる情報処理装置であって、時間を計時する計時手段と、前記情報処理装置が前記第２電力状態の場合に、前記計時手段により第１移行時間が計時されたならば、前記情報処理装置を前記第２電力状態から前記第３電力状態に移行させる第１移行手段と、前記計時手段により前記第１移行時間が計時される前に、前記情報処理装置を前記第２電力状態から

50

前記第 1 電力状態に移行させるための移行要因があった場合に、前記情報処理装置を前記第 2 電力状態から前記第 1 電力状態に移行させる第 2 移行手段と、前記移行要因のうちの第 1 移行要因で前記第 2 移行手段が前記情報処理装置を前記第 2 電力状態から前記第 1 電力状態に移行させた場合には、前記計時手段が前記第 1 移行時間を計時するのを停止させ、前記移行要因のうちの第 2 移行要因で前記第 2 移行手段が前記情報処理装置を前記第 2 電力状態から前記第 1 電力状態に移行させた場合には、前記計時手段が前記第 1 移行時間を計時するのを停止させない、制御手段と、を備える、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

上記構成によれば、特定の復帰要因によって低消費電力状態から通常電力状態に復帰した場合に、シャットダウン移行時間の計時が停止されてしまうのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図 1】第 1 実施形態に係る MFP を備えた通信システムの全体構成を示す図である。

【図 2】MFP の電源回路の構成を示した図である。

【図 3】MFP のハードブロック図である。

【図 4】MFP のタイマ部のブロック図である。

【図 5】MFP のタイマ部のタイマ設定レジスタの構成図である。

【図 6】MFP の操作部を示した図である。

【図 7】MFP の電力状態を説明するための状態遷移図である。

【図 8】MFP が Deep Sleep 状態の場合における NIC の動作を説明するためのフローチャートである。

【図 9】MFP が Deep Sleep 状態に移行する処理、および Deep Sleep 状態から復帰する処理を示すフローチャートである。

【図 10】MFP のタイマ部の処理を示すフローチャートである。

【図 11】(a) MFP の電力状態の変化を時系列に示したタイムチャートである (特定の復帰要因により MFP が Deep Sleep 状態から復帰した場合)。(b) MFP の電力状態の変化を時系列に示したタイムチャートである (特定の復帰要因以外の要因により MFP が Deep Sleep 状態から復帰した場合)。

【発明を実施するための形態】

【0011】

< 第 1 実施形態 >

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。

【0012】

< 印刷システムの全体構成について >

図 1 は、本発明の第 1 実施形態の MFP を備えた印刷システムの全体構成を示す図である。第 1 実施形態の印刷システム 1 は、図 1 に示すように、ホストコンピュータ (以下、PC とする) 100 と、PC 100 にネットワーク 300 を介して接続可能な MFP 200 と、を備えている。この印刷システム 1 では、PC 100 と MFP 200 とが双方向インターフェースを介して通信する。双方向インターフェースは、LAN や USB などの有線であっても、無線 LAN などの無線であってもよい。

【0013】

MFP 200 は、プリンタ、スキャナ、コピーおよびファクスなどの複数の機能を備える。

【0014】

PC 100 には、プリンタドライバがインストールされている。この PC 100 は、MFP 200 に対して、印刷データを送信する。

【0015】

< MFP の電源回路について >

10

20

30

40

50

図 2 は、M F P 2 0 0 の電源制御のブロック図である。

【 0 0 1 6 】

M F P 2 0 0 は、交流電源 A C に接続されており、その交流電源 A C には、メインスイッチ 5 0 1 と、電源部 5 0 2 とが接続されている。また、メインスイッチ 5 0 1 と、プリンタ部 2 0 との間には、リレー 5 0 3 と、電源部 5 0 4 と、スイッチ 5 0 5 と、が設けられている。また、メインスイッチ 5 0 1 とスキャナ部 1 0 との間には、リレー 5 0 6 と、電源部 5 0 7 と、スイッチ 5 0 8 と、が設けられている。

【 0 0 1 7 】

メインスイッチ 5 0 1 は、交流電源 A C から M F P 2 0 0 の各部に供給される電力のオン/オフを制御する。このメインスイッチ 5 0 1 は、ソレノイドスイッチであって、スイッチとアクチュエータとによって構成される。当該スイッチは、手動又は自動でスイッチをオフすることが可能である。アクチュエータは、ソレノイドと鉄芯（ソレノイドの中に配置される）により構成され、ソレノイドに電流を流すことにより、鉄芯を動作させ、スイッチを自動でオフさせることが可能となっている。

10

【 0 0 1 8 】

電源部 5 0 2 は、交流電源 A C から供給される交流電源を直流電源に変換して、当該直流電源をコントローラ部 3 0 に供給する。電源部 5 0 2 は、例えば、コントローラ部 3 0 に 3 . 3 V の電圧を供給する。この電源部 5 0 2 と、コントローラ部 3 0 との間には、半導体スイッチ 5 0 9 が設けられている。

【 0 0 1 9 】

20

また、電源部 5 0 4 は、交流電源 A C から供給される交流電源を直流電源に変換して、当該直流電源をコントローラ部 3 0 、プリンタ部 2 0 およびスキャナ部 1 0 に供給する。この電源部 5 0 4 は、例えば、コントローラ部 3 0 、プリンタ部 2 0 およびスキャナ部 1 0 に 1 2 V の電圧を供給する。また、電源部 5 0 7 は、交流電源 A C から供給される交流電源を直流電源に変換して、当該直流電源をプリンタ部 2 0 およびスキャナ部 1 0 に供給する。この電源部 5 0 7 は、例えば、プリンタ部 2 0 およびスキャナ部 1 0 に 2 4 V の電圧を供給する。

【 0 0 2 0 】

上記したメインスイッチ 5 0 1 、リレー 5 0 3 、リレー 5 0 3 、スイッチ 5 0 5 、スイッチ 5 0 8 および半導体スイッチ 5 0 9 は、いずれも電源制御部 5 0 によってそのオン/オフが制御される。

30

【 0 0 2 1 】

図 7 に示すように、本実施形態の M F P 2 0 0 は、N o r m a l 状態（第 1 電力状態）2 0 2 、N o r m a l 状態 2 0 2 より省電力の S l e e p 状態（第 1 電力状態）2 0 3 、S l e e p 状態 2 0 3 より省電力の D e e p S l e e p 状態（第 2 電力状態）2 0 4 、および D e e p S l e e p 状態（第 1 電力状態）2 0 4 より省電力の P o w e r O f f 状態（第 3 電力状態）2 0 1 のいずれかの電力状態となる。

【 0 0 2 2 】

M F P 2 0 0 が N o r m a l 状態 2 0 2 の場合、メインスイッチ 5 0 1 、リレー 5 0 3 および 5 0 6 、スイッチ 5 0 5 および 5 0 8 、並びに半導体スイッチ 5 0 9 の全てがオン状態になる。この N o r m a l 状態 2 0 2 では、電源部 5 0 2 からコントローラ部 3 0 に電力が供給される。また、N o r m a l 状態 2 0 2 では、電源部 5 0 4 からコントローラ部 3 0 、プリンタ部 2 0 およびスキャナ部 1 0 に電力が供給される。さらに、N o r m a l 状態 2 0 2 では、電源部 5 0 7 からプリンタ部 2 0 およびスキャナ部 1 0 に電力が供給される。この N o r m a l 状態 2 0 2 では、電源部 5 0 2 および 5 0 4 の両方からコントローラ部 3 0 の各部（例えば、C P U 3 0 1 、N I C 3 0 5 およびタイマ部 3 0 9 ）へ電力が供給される。

40

【 0 0 2 3 】

M F P 2 0 0 が S l e e p 状態 2 0 3 の場合、メインスイッチ 5 0 1 、リレー 5 0 3 および 5 0 6 、並びに半導体スイッチ 5 0 9 はオン状態となるが、スイッチ 5 0 5 および 5

50

08はオフ状態となる。このSleep状態203では、電源部502および504の両方からコントローラ部30の各部（例えば、CPU301、NIC305およびタイマ部309）へ電力が供給される。一方、スイッチ505および508がオフ状態となっているので、プリンタ部20およびスキャナ部10には、電力が供給されない。

【0024】

MFP200がDeepSleep状態204の場合、メインスイッチ501および半導体スイッチ509はオン状態となるが、リレー503および506並びにスイッチ505および508がオフ状態となる。このDeepSleep状態204では、電源部502からコントローラ部30に電力が供給されるが、電源部504からコントローラ部30に電力が供給されない。このため、コントローラ部30のNIC305やタイマ部309には電力が供給されるものの、CPU301には電力が供給されない。また、リレー503および506がオフ状態となっているので、プリンタ部20およびスキャナ部10には電力が供給されない。

10

【0025】

MFP200がPowerOff状態201の場合、メインスイッチ501、リレー503および506、スイッチ505および508、並びに半導体スイッチ509の全てがオフ状態になる。したがって、MFP200の各部への電力供給が停止される。

【0026】

<MFPの詳細について>

図3は、本発明の第1実施形態に係るMFPの詳細を示したハードブロック図である。

20

【0027】

MFP200は、スキャナ部10と、プリンタ部20と、コントローラ部30と、操作部40と、電源制御部50と、FAX部60と、を備えている。

【0028】

スキャナ部10は、ユーザにより置かれた原稿を読み取り、画像データを生成する。このスキャナ部10は、例えば、ハロゲンランプから構成される原稿照明ランプにより、原稿台ガラスに載置された原稿を露光し、原稿からの反射光をCCDセンサにて受光し、画像信号として出力する。

【0029】

プリンタ部20は、画像データに基づいて感光体を露光して静電潜像を形成し、該形成された静電潜像を現像剤（トナー）により現像し、用紙に転写して画像を形成する。

30

【0030】

FAX部60は、外部装置から送信されるFAXデータを受信して、印刷可能な画像データに変換する。

【0031】

なお、スキャナ部10及びプリンタ部20及びFAX部60は、公知のスキャナ、プリンタ及びファクシミリの一般的な構成や機能を備えていれば良く、画像処理装置としての一般的な機能や構造について、詳細な説明は省略する。

【0032】

操作部40は、ユーザからの操作を受け付ける各種キー、およびプリントやスキャナなどの各種の設定情報などを表示する表示部を備えている。

40

【0033】

電源制御部50は、コントローラ部30の電源制御I/F308から送信される指示に応じて、スキャナ部10、プリンタ部20、コントローラ部30、操作部40、およびFAX部60への電力供給を制御する。

【0034】

コントローラ部30は、画像読取デバイスであるスキャナ部10、画像形成デバイスであるプリンタ部20、FAX部60、およびユーザインターフェースである操作部40などに接続される。

【0035】

50

コントローラ部 30 は、CPU 301 と、ROM 302 と、RAM 303 と、NVRAM 304 と、NIC (ネットワークインターフェース) 305 と、タイマ部 309 と、記憶部 317 と、を備えている。また、コントローラ部 30 は、操作部 I/F 306 と、スキャナ・プリンタ通信 I/F 307 と、電源制御 I/F 308 と、Image Bus I/F 310 と、FAX I/F 311 と、スキャナ I/F 315 と、プリンタ I/F 316 と、記憶部 I/F 318 と、拡張 I/F 319 と、外部 I/F 331 と、を備えている。また、コントローラ部 30 は、画像圧縮・伸張部 312 と、画像回転部 313 と、RIP 部 314 と、を備えている。

【0036】

CPU 301 は、後述する制御処理ルーチンなどの各種プログラムを実行する。ROM 302 には、CPU 301 が動作するための起動プログラムや後述する制御処理ルーチンなどの各種プログラムなどが記憶されている。RAM 303 は、CPU 301 が各種プログラムを実行する際に、ワークエリアや画像データの一時的な記憶場所である画像メモリなどとして用いられる。NVRAM 304 は、各種制御用パラメータを記憶する不揮発性の RAM である。

【0037】

NIC (Network Interface Card) 305 は、LAN に接続され、電子メールの送受信、PC 100 から送信される PDL データの受信など各種ネットワーク制御を行う。なお、NIC 305 の詳細は、後述する。

【0038】

操作部 I/F 306 は、後述する操作部 40 との通信を行う I/F である。スキャナ・プリンタ通信 I/F 307 は、前述のスキャナ部 10 およびプリンタ部 20 と通信を行うためのインターフェースである。電源制御 I/F 308 は、CPU 301、NIC 304 およびタイマ部 309 などと電源制御部 50 との間のインターフェースである。この電源制御 I/F 308 は、NIC 305 またはタイマ部 309 から電源制御用の信号を受信するのに応じて、電源制御部 50 に対し、MFP 200 の各部 (スキャナ部 10、プリンタ部 20、コントローラ部 30、操作部 40、および FAX 部 60 など) への電力供給の指示を行う。上記した電源制御用の信号は、例えば、PCI 規格の PME # 信号、または PCI Express 規格の WAKE # 信号などである。タイマ部 309 は、現在時刻を計時する。また、タイマ部 309 は、少なくとも 1 つ以上の時間が設定可能であって、当該設定された時間が経過したかどうかを計時する。

【0039】

記憶部 I/F 318 は、記憶部 317 を接続するための I/F であり、例えば、SATA (Serial Advanced Technology Attachment) である。拡張 I/F 319 は、NIC と送受信するためのバスであり、例えば、PCI、PCI Express などのバスであり、NIC 側の拡張 I/F 324 と同種のバスで接続される。上記した、CPU 301、ROM 302、RAM 303、NVRAM 304、操作部 I/F 306、スキャナ・プリンタ通信 I/F 307、電源制御 I/F 308、タイマ部 309、記憶部 I/F 318、および拡張 I/F 319 がシステムバス 400 に接続される。なお、記憶部 I/F 318 に接続される記憶部 317 は、プログラムまたはデータを記憶するための不揮発性記憶装置であり、例えば、ハードディスクまたはフラッシュメモリである。

【0040】

Image Bus (イメージバス) I/F 310 は、システムバス 400 と画像信号を転送する画像バス 401 を接続するブリッジである。この画像バス 401 には、画像圧縮部 312、画像回転部 313、RIP 部 314、スキャナ I/F 部 315、プリンタ I/F 部 316、及び FAX I/F 311 が接続される。

【0041】

画像圧縮部 312 は、JPEG、JBIG、MMR、MH 等の圧縮伸張処理を行う。画像回転部 313 は、画像データの回転処理を行う。RIP (ラスタライメージプロセッサ

10

20

30

40

50

部 3 1 4 は、P D L コードをビットマップのラスターイメージに展開する。スキャナ I / F 部 3 1 5 は、スキャナ部 1 0 を接続するためのインターフェースである。このスキャナ I / F 部 3 1 5 は、スキャナ部 1 0 によって読み取られたデータに対し、補正、加工、編集などスキャナ用の画像処理を行う。プリンタ I / F 部 3 1 6 は、プリント出力用画像データに対し、プリンタの補正、解像度変換など、プリンタ用の画像処理を行う。画像処理された印刷データは、プリンタ部 2 0 に転送される。F A X I / F 部 3 1 1 は、F A X 部 6 0 を接続するためのインターフェースであり、F A X 部 6 0 が受信した画像圧縮データに対し、画像伸張、補正、加工、編集などファックス用の画像処理を行う。また、F A X I / F 部 3 1 1 は、ファックス送信用画像データに対し、ファックス用の画像圧縮、補正、解像度変換など、ファクシミリ用の画像処理を行い、F A X 部 6 0 に、印刷データを転送する。

10

【 0 0 4 2 】

外部 I / F 部 3 3 1 は、M F P 2 0 0 に外部機器を接続するための I / F である。この外部 I / F 部 3 3 1 は、例えば、U S B (U n i v e r s a l S e r i a l B u s)、I D カードリーダ I / F である。

【 0 0 4 3 】

< N I C 部の詳細について >

次に、N I C 部 3 0 5 の詳細について説明する。

【 0 0 4 4 】

図 3 に示すように、N I C 部 3 0 5 は、C P U 部 3 2 0 と、R O M 部 3 2 1 と、R A M 部 3 2 2 と、N e t w o r k I / F 部 3 2 3 と、拡張 I / F 部 3 2 4 と、L E D 部 3 2 5 と、P M E 部 3 2 6 と、を有している。

20

【 0 0 4 5 】

C P U 部 3 2 0 は、後述する制御処理ルーチンなどの各種プログラムを実行する。R O M 部 3 2 1 は、C P U 部 3 2 0 が動作するために必要な起動プログラムや後述する制御処理ルーチンなどの各種プログラム、M A C アドレスなどネットワーク制御に必要な各種パラメータを保持している。R A M 部 3 2 2 は、C P U 部 3 2 0 が各種プログラムを実行する際のワークエリアやパケットの一時的な記憶場所として用いられる。N e t w o r k I / F 部 3 2 3 は、例えば、I E E E 8 0 2 . 3 およびその拡張版である。拡張 I / F 部 3 2 4 は、N I C 部 3 0 5 とシステムバス 4 0 0 とを接続するためのバスである。この拡張 I / F 部 3 2 4 は、例えば、P C I、P C I E x p r e s s などのインターフェースであって、前述した拡張 I / F 部 3 1 9 と同種のインターフェースに接続される。L E D 部 3 2 5 は、G P I O を経由して L E D が接続され、N I C 部 3 0 5 の状態を示す表示器として機能する。例えば、L E D 部 3 2 5 によって、N e t w o r k I / F 部 3 2 3 とネットワーク 3 0 0 との電気的な接続状態や通信モードなどの各種動作状態を L E D の色や点滅パターンで示すことが可能となっている。P M E 部 3 2 6 は、パワーマネジメントのためのイベントを電源制御 I / F 部 3 0 8 に通知するためのインターフェースである。P M E 部 3 2 6 は、例えば、G P I O を経由して P C I 規格の P M E # 信号または P C I E x p r e s s の W A K E # 信号など、W a k e o n L A N に用いられる信号を電源制御 I / F 部 3 0 8 に送信する。

30

【 0 0 4 6 】

< タイマの構成 >

図 4 は、M F P 2 0 0 内のタイマ部 3 0 9 の構成を説明するためのブロック図である。次に、図 4 を参照して、タイマ部 3 0 9 の構成を詳細に説明する。タイマ部 3 0 9 は、I / F 部 1 1 0 1 と、設定レジスタ 1 1 0 2 と、シャットダウンタイマ 1 1 0 4 と、D e e p S l e e p タイマ 1 1 0 5 と、D e e p S l e e p 復帰日時比較器 1 1 0 6 と、R T C 1 1 0 7 と、を有している。

40

【 0 0 4 7 】

I / F 部 1 1 0 1 は、上記したシステムバス 4 0 0 (図 3 参照) と、タイマ部 3 0 9 内のバスに接続されたブリッジである。タイマ設定レジスタ 1 1 0 2 は、タイマや設定を記憶するためのレジスタである。例えば、タイマ設定レジスタ 1 1 0 2 は、S R A M、D R A

50

M、EEPROMなどの値を保持できるメモリで構成される。シャットダウンタイマ1104は、Deep Sleep状態204が継続される時間を計時するためのカウンタである。シャットダウンタイマ1104は、Deep Sleep状態204の場合に、一定時間ごとにカウンタをデクリメントし、カウンタがゼロになると、アラームを発生する。このアラームを電源制御I/F308を介して受信した電源制御部50は、Deep Sleep状態204で電力供給が停止しているCPU301に電力供給を行う。そして、電力供給されたCPU301は、OSなどの終了処理を行う。CPU301によって実行された終了処理の終了後に、電源制御部50は、MFP200の電力状態をPower Off状態201に遷移させる。Deep Sleepタイマ1105は、Normal状態202またはSleep状態203が継続される時間を計時するカウンタである。Deep Sleepタイマ1105は、Normal状態202またはSleep状態203の場合に、一定時間ごとにカウンタをデクリメントし、カウンタがゼロになると、アラームを発生する。このアラームを電源制御I/F308を介して受信したCPU301は、Deep Sleep状態204への移行処理を行う。当該Deep Sleep状態204への移行処理の終了後に、電源制御部50は、MFP200の電力状態をDeep Sleep201に遷移させる。Deep Sleep復帰日時比較器1106は、予め設定された日時にDeep Sleep状態204からNormal状態202に復帰するためのアラームを発生するための回路である。例えば、Deep Sleep復帰日時比較器1106は、後述の設定レジスタ1102のDeep Sleep復帰日時設定値1303に設定されたディープスリープ復帰日時と、RTC1107の現在日時と、を比較して、これらの日時が一致したら、アラームを通知する。当該アラームを電源制御I/F308を介して受信した電源制御部50は、MFP200の電力状態をDeep Sleep状態204からNormal状態202に復帰させる。このアラームに起因して電力供給されたCPU301は、後述する特定動作1または特定動作2を実行する。

【0048】

<タイマ設定レジスタの構造>

図5は、上記したタイマ部309のタイマ設定レジスタ1102を説明するための図である。タイマ設定レジスタ1102は、シャットダウン移行時間設定値1301、Deep Sleep移行時間設定値1302、Deep Sleep復帰日時設定値1303、及びSleep移行時間設定値1304などの設定値を有する。シャットダウン移行時間設定値1301は、MFP200がDeep Sleep状態204からPower Off状態201に移行するまでの時間（シャットダウン移行時間（第1移行時間））を示す。MFP200がDeep Sleep状態204のままシャットダウン移行時間が経過すると、MFP200は、Deep Sleep状態204からPower Off状態201に移行する。このシャットダウン移行時間は、後述する設定画面（図6参照）を用いてユーザにより設定される時間である。Deep Sleep移行時間設定値1302は、MFP200がSleep状態203からDeep Sleep状態204に移行するまでの時間（ディープスリープ移行時間）を示す。MFP200がDeep Sleep状態204のままディープスリープ移行時間が経過すると、MFP200は、Sleep状態203からDeep Sleep状態204に移行する。Deep Sleep復帰日時設定値1303は、Deep Sleep復帰日時比較器1106が比較する日時を記憶するメモリである。このDeep Sleep復帰日時設定値1303により設定される日時は、特定動作を実行する日時である。なお、本実施形態では、当該特定動作をDeep Sleep復帰日時設定値1303により設定される日時に実行する例について説明したが、当該特定動作は、所定時間間隔で実行するように制御することも可能である。当該Sleep移行時間設定値1304は、MFP200がNormal状態201からSleep状態203に移行するまでの時間（スリープ移行時間）を示す。MFP200がSleep状態203のままスリープ移行時間が経過すると、MFP200は、Sleep状態203からDeep Sleep状態204に移行する。なお、図5では、上記した各設定値1301～1304に対応するアドレスを記載しているが、本発明は、これらのアドレスの値に限定な

10

20

30

40

50

いことは言うまでもない。

【0049】

<オートシャットダウン移行時間の設定>

図6は、本発明の第1実施形態に係るMF P 2 0 0の操作部40を示した図である。次に、図6を参照して、操作部40の詳細を説明する。この操作部40は、各種設定情報などを表示する表示部1210と、ユーザによって操作される各種のキーを有する入力部1220と、を備えている。

【0050】

表示部1210は、例えば、LCD(Liquid Crystal Display)、EL(Electro Luminescence)、発光ダイオード、ペーパーディスプレイなどで構成される。

10

【0051】

入力部1220は、例えば、スイッチ、タッチセンサ、近接センサまたは光センサ等から構成される。ここで、入力部1220の各種のキーについて説明する。入力部1220は、電源ボタン1221と、設定ボタン1222と、を備えている。電源ボタン1221は、ユーザの操作を検出して、MF P 2 0 0の電力状態をNormal状態202またはSleep状態203からDeep Sleep状態204に移行させる。また、電源ボタン1221は、MF P 2 0 0の電力状態をDeep Sleep状態204からNormal状態202またはSleep状態203に復帰させる。設定ボタン1222は、ユーザの操作を検出して、設定画面(図6の表示部1210に表示される画面)を表示するためのボタンである。

20

【0052】

次に、設定ボタン1222が押された場合に、表示部1210に表示されるシャットダウン移行時間の設定画面を用いて、シャットダウン移行時間を設定する方法について説明する。

【0053】

図6の表示部1210に表示される設定画面には、シャットダウン移行時間の現在の設定値1211と、当該シャットダウン移行時間の設定値を変更するためのボタン1212および1213と、確定ボタン1214と、キャンセルボタン1215と、が表示されている。シャットダウン移行時間の設定値は、0分、15分、45分、1時間、2時間、3時間、4時間、8時間、12時間、24時間から選択可能である。図6の設定画面では、シャットダウン移行時間の設定値が3時間となっている。ユーザの操作によって、上記したボタン1212または1213がタッチされる毎に、シャットダウン移行時間の設定値が増加または減少する。ユーザによって確定ボタン1214がタッチされると、設定画面に表示されているシャットダウン移行時間の設定値が確定する。CPU 301は、この確定された値を、タイマ設定レジスタ1102のシャットダウン移行時間設定値1301に記憶する。また、ユーザによってキャンセルボタン1215がタッチされると、設定画面に表示されている設定画面から他の画面に遷移する。

30

【0054】

<MF P 2 0 0の電力状態の状態遷移について>

40

図7は、本発明の第1実施形態に係るMF P 2 0 0の電力状態の状態遷移図である。

【0055】

図7の201は、MF P 2 0 0の電源を遮断したPower Off状態である。Power Off状態201では、図2に示した全てのブロックに電力が供給されない。Power Off状態201は、電源ブレーカーを遮断した状態、もしくはコンセント(AC電圧インレット)が刺さっていない状態、と同じような電力状態である。Power Off状態201では、MF P 2 0 0の各部への電力供給が遮断されているので、CPU 301は動作出来ない。

【0056】

図7の202は、MF P 2 0 0の各部に電力を供給するNormal状態である。No

50

Normal 状態 202 では、図 2 に示した全てのブロックに電力が供給される。Normal 状態 202 では、CPU 301 が動作可能である。この Normal 状態 202 では、図 2 に示した全てのブロックに電力が供給されるので、コピー、スキャン、ファクシミリ送信などの動作を行うことが可能となる。

【0057】

図 7 の 203 は、MFP 200 の一部の電力供給を停止した Sleep 状態である。Sleep 状態 203 では、Normal 状態 202 と比較すると、MFP 200 の消費電力が低くなっている。この Sleep 状態 203 では、スキャナ部 10、プリンタ部 20、および操作部 40 への電力供給が停止されて、残りのブロックへの電力供給は維持される。Sleep 状態 203 では、CPU 301 が、動作可能である。

10

【0058】

図 7 の 204 は、MFP 200 のごく一部のブロックに電力を供給した Deep Sleep 状態である。Deep Sleep 状態 204 では、RAM 303、NIC 305、電源制御部 50、操作部 40 の図示しない電源ボタンの検出回路、タイマ部 309、電源制御 I/F 308 の一部、外部 I/F 331 の一部、及び FAX 部 60 の一部を除いた各ブロックへの電力供給を停止する。この Deep Sleep 状態では、RAM 303 は、セルフリフレッシュモードになる。Deep Sleep 状態 204 では、CPU 301 への電力供給が停止されており、CPU 301 は動作出来ない。

【0059】

次に、図 7 に示した各状態間の遷移条件について説明する。

20

【0060】

Power Off 状態 201 から Normal 状態 202 へは、操作部 40 のメインスイッチ 501 のオン操作に応じて、遷移する。Normal 状態 202 から Power Off 状態 201 へは、上記したメインスイッチ 501 のオフ操作に応じて、遷移する。

【0061】

Normal 状態 202 から Sleep 状態 203 へは、スリープ移行時間 T1（例えば、15 分）、継続して MFP 200 の操作が無い場合に、遷移する。

【0062】

Sleep 状態 203 から Deep Sleep 状態 204 へは、ディープスリープ移行時間 T2（例えば、30 分）、継続して MFP 200 の操作が無い場合に、遷移する。このディープスリープ移行時間 T2 は、Deep Sleep 移行時間設定値 1302 に設定される値である。

30

【0063】

Sleep 状態 203 から Normal 状態 202 へは、印刷ジョブを受信した場合、又は操作部 40 の操作を検出した場合に、遷移する。また、Deep Sleep 状態 204 から Normal 状態 202 へも、印刷ジョブを受信した場合、又は操作部 40（図示しない電源ボタン 1221）の操作を検出した場合に、遷移する。

【0064】

Deep Sleep 状態 204 から Sleep 状態 203 へは、NIC 305 で代理応答出来ないパケットを受信した場合に、遷移する。

40

【0065】

Deep Sleep 状態 204 から Power Off 状態 201 へは、シャットダウン移行時間 T3（例えば、3 時間）、継続して MFP 200 の動作が無い場合に、遷移する。なお、Deep Sleep 状態 204 から Power Off 状態 201 へ移行する場合には、Deep Sleep 状態 204 から一時的に SLEEP 状態 203 に遷移し、その後、SLEEP 状態 203 から Power Off 状態 201 に遷移する。一時的に SLEEP 状態 203 に復帰するのは、CPU 301 を起動して、終了処理を行うためである。このシャットダウン移行時間 T3 は、シャットダウン移行時間設定値 1301 に設定される値である。

【0066】

50

< N I C の動作説明 >

M F P 2 0 0 が D e e p S l e e p 状態 2 0 4 の場合、N I C 3 0 5 は、代理応答を行うことが可能である。図 8 に示したフローチャートは、図 2 の R O M 3 2 1 または R A M 3 2 2 に記憶されたプログラムに相当し、M F P 2 0 0 が D e e p S l e e p 状態 2 0 4 の場合に、当該プログラムが N I C 3 0 5 の C P U 3 2 0 上で実行される。ここで、図 8 を参照して、M F P 2 0 0 が D e e p S l e e p 状態 2 0 4 の場合における、N I C 3 0 5 の動作を説明する。

【 0 0 6 7 】

まず、N I C 3 0 5 の C P U 3 2 0 は、ネットワーク 3 0 0 上のパケットの受信を待つ (S 4 0 1)。そして、C P U 3 2 0 は、ネットワーク 3 0 0 上のパケットを受信したと判断した場合、受信したパケットに対して代理応答可能かどうかを判断する (S 4 0 2)。代理応答可能かどうかの判断は、受信したパケットと、R O M 3 2 1 に記憶された代理応答可能なパケットパターンとを比較することによって行う。受信したパケットと、R O M 3 2 1 に記憶された代理応答可能なパケットパターンとが一致すれば、C P U 3 2 0 は代理応答可能と判断する (S 4 0 2 : Y e s)。これに対して、受信したパケットと、R O M 3 2 1 に記憶された代理応答可能なパケットパターンとが不一致ならば、C P U 3 2 0 は代理応答不可と判断する (S 4 0 2 : N o)。

【 0 0 6 8 】

C P U 3 2 0 が受信したパケットに対して代理応答可能だと判断した場合 (S 4 0 2 : Y e s)、C P U 3 2 0 は、代理応答を行う (S 4 0 3)。つまり、M F P 2 0 0 は、D e e p S l e e p 状態 2 0 4 のままで、受信したパケットに対する応答を当該パケットの送信元に返す。

【 0 0 6 9 】

一方、C P U 3 2 0 が代理応答不可だと判断した場合 (S 4 0 2 : N o)、M F P 2 0 0 が D e e p S l e e p 状態 2 0 4 から S l e e p 状態 2 0 3 又は N o r m a l 状態 2 0 2 に遷移することを電源制御部 5 0 に通知するために、C P U 3 2 0 は、P M E 3 2 6 を制御する。具体的には、C P U 3 2 0 は、P M E 3 2 6 を制御して、P M E 3 2 6 から出力される P M E # 信号を L o w にする。これにより、電源制御 I / F 3 0 6 が、L o w になった P M E # 信号を受信する。そして、当該 P M E # 信号を受信した電源制御 I / F 3 0 6 が、電源制御部 5 0 に、M F P 2 0 0 の電力状態が D e e p S l e e p 状態 2 0 4 から S l e e p 状態 2 0 3 または N o r m a l 状態 2 0 2 へ遷移することを通知する (S 4 0 4)。

【 0 0 7 0 】

< M F P が D e e p S l e e p 状態に移行するまでの処理 >

図 9 は、第 1 実施形態に係る M F P 2 0 0 が D e e p S l e e p 状態 2 0 4 に移行する処理、および D e e p S l e e p 状態から復帰する処理を示すフローチャートである。図 9 に示したフローチャートは、図 2 の R O M 3 2 1 または R A M 3 2 2 に記憶されたプログラムに相当し、当該プログラムは、C P U 3 0 1 上で実行される。

【 0 0 7 1 】

M F P 2 0 0 が S l e e p 状態 2 0 3 に移行した後、C P U 3 0 1 は、D e e p S l e e p 状態 2 0 4 への移行要因を検出したかどうかを判断する (S 5 0 1)。C P U 3 0 1 が D e e p S l e e p 状態 2 0 4 への移行要因を検出したと判断した場合 (S 5 0 1 : Y e s)、タイマ部 3 0 9 に、シャットダウンタイマ 1 1 0 4 を初期化させる (S 5 0 2)。この初期化処理において、C P U 3 0 1 は、タイマ部 3 0 9 に、シャットダウンタイマ 1 1 0 4 の値をクリアさせると共に、当該シャットダウンタイマ 1 1 0 4 のカウントを開始させる。シャットダウンタイマ 1 1 0 4 の値をクリアすることによって、今回の D e e p S l e e p 状態 2 0 4 への移行からの時間をカウントすることができる。C P U 3 0 1 が、タイマ部 3 0 9 に、シャットダウンタイマ 1 1 0 4 を初期化させた後、C P U 3 0 1 は、D e e p S l e e p 状態 2 0 4 への移行処理を実行する (S 5 0 3)。そして、M F P 2 0 0 が S l e e p 状態 2 0 3 から D e e p S l e e p 状態 2 0 4 に移行する。具体的

には、CPU301は、電源制御部50に、リレー503、スイッチ505、リレー506およびスイッチ508をオフさせる。これにより、RAM303、NIC305、電源制御部50、操作部40の電源ボタン1221の検出回路、電源制御I/F308の一部、タイマ部309、外部I/F331の一部、FAX部60の一部を除いた各部位への電力供給が停止される。すなわち、CPU301への電力供給が停止される。MFP200がSleep状態203からDeep Sleep状態204に移行する場合、コントローラ部30の各ユニットのレジスタ値は、RAM303に退避される。また、Deep Sleep状態204では、RAM303が、セルフリフレッシュモードになる。

【0072】

<MFP200のタイマ部309の動作>

10

次に、上記したS502において、タイマ部309が初期化されて、シャットダウタイマ1104のカウントが開始された場合のタイマ部309の動作について説明する。MFP200の電力状態が、Deep Sleep状態204に移行したとき、CPU301への電力供給が停止されている。一方、Deep Sleep状態204では、タイマ部309への電力供給が継続されているので、Deep Sleep状態204においても、タイマ部309は、図10のフローチャートに基づく処理を実行することができる。なお、図10のフローチャートは、タイマ部309内の論理回路で実行されるか、もしくは、タイマ部309内のCPU（図示せず）で実行される。

【0073】

まず、タイマ部309は、シャットダウタイマ1104のカウントを停止するのか否かを判断する（S601）。後述するS510で、CPU301からシャットダウタイマ1104の停止命令の割り込みを受けた場合（S601：Yes）、タイマ部309は、シャットダウタイマ1104のカウントを停止する（S602）。

20

【0074】

一方、CPU301からシャットダウタイマ1104の停止命令の割り込みを受けない場合（S601：No）、タイマ部309は、カウントされるシャットダウタイマ1104が、予め設定されたシャットダウ移行時間設定値1301より大きくなったかどうかを判断する（S603）。そして、タイマ部309が、シャットダウタイマ1104の値がシャットダウ移行時間設定値1301より大きくなったと判断した場合（S603：Yes）、タイマ部309は、電源制御I/F308を介して電源制御部50にアラームを通知する（S604）。具体的には、タイマ部309は、タイマ部309から出力されるアラーム信号TIRQ#の論理を"Hi"から"Lo"に変化させることによって、電源制御部50にMFP200がシャットダウンされることを通知する。

30

【0075】

タイマ部309からアラームの通知を受信した電源制御部50は、MFP200の電力状態を、Deep Sleep状態204からPower Off状態201に遷移させる。詳細には、タイマ部309からアラームの通知を受信した電源制御部50は、MFP200の電力状態を一旦SLEEP状態203に遷移させて、CPU301などに電力を供給する。そして、電力が供給されたCPU301は、OSなどの終了処理を行って、CPU301によって実行された終了処理の終了後に、電源制御部50は、MFP200の電力状態をPower Off状態201に遷移させる。MFP200の電力状態がPower Off状態201に移行する場合、RAM303に一時的に記憶していた内容を記憶部317やNVRAM304に書き込む。また、ネットワークI/F323や外部I/F331に接続された機器にシャットダウンを通知しても良い。そして、MFP200の各部への電力供給を停止する。

40

【0076】

これに対して、タイマ部309が、シャットダウタイマ1104の値がシャットダウ移行時間設定値1301より大きくならないと判断した場合（S603：No）、シャットダウタイマ1104のカウントを継続し、S601に戻る。

【0077】

50

< MFP が Deep Sleep 状態から復帰したときの処理 >

次に、図 9 に戻って、Deep Sleep 状態 204 であった MFP 200 が、Deep Sleep 状態 204 から復帰したときの処理について説明する。

【0078】

Deep Sleep 状態 204 で、Deep Sleep 復帰要因が検出されると、電源制御部 50 が CPU 301 への電力供給を再開する。そうすると、CPU 301 は、MFP 200 を Deep Sleep 状態から復帰させるための処理を実行する (S504)。MFP 200 が Deep Sleep 状態 204 から復帰する場合、RAM 303 に退避したレジスタ値は、コントローラ部 30 の各ユニットに書き戻される、またはレジスタ値が再設定される。また、RAM 303 は、セルフリフレッシュモードから復帰する。

10

【0079】

そして、CPU 301 は、Deep Sleep 状態 204 からの復帰要因の判断を行う。ここで、MFP 200 が特定の復帰要因で Deep Sleep 状態 204 から復帰したと判断した場合 (S505: Yes)、CPU 301 は、MFP 200 が Sleep 状態 203 に移行するように制御する。例えば、CPU 301 が、特定の代理応答できないパケットを受信したことで復帰したと判断した場合 (S505: Yes)、CPU 301 は、MFP 200 が Sleep 状態 203 に移行するように制御する。この特定の代理応答できないパケットとは、CPU 301 が、Image Bus I/F 310 やプリンタ I/F 316 を経由して、MFP 200 の機器情報 (例えば、用紙、インクあるいはトナーなどの消耗品の残量など) を問い合わせる必要があるパケットである。また、特定の代理応答できないパケットとは、CPU 301 が、記憶部 I/F 318 を経由して、記憶部 317、または NVRAM 304 に記憶された MFP 200 の情報を問い合わせる必要があるパケットである。

20

【0080】

そして、MFP 200 が Sleep 状態 203 に移行した後 (S506)、CPU 301 は、タイマ部 309 に、Deep Sleep タイマ 1105 を初期化させる (S507)。この初期化処理において、CPU 301 は、タイマ部 309 に、Deep Sleep 移行時間設定値 1302 の値を変更すると共に、当該 Deep Sleep タイマ 1105 のカウントを開始させる。具体的には、CPU 301 は、タイマ部 309 に、Deep Sleep 移行時間設定値 1302 の値を、例えば、" 1 時間 " から " 1 分 " に変更させる。そして、CPU 301 は、Deep Sleep 状態 204 への移行要因を検出したかどうかを判断する (S508)。CPU 301 が Deep Sleep 状態 204 への移行要因を検出したと判断した場合 (S508: Yes)、シャットダウンタイマ 1104 の初期化 (S502) をせずに、S503 に戻る。

30

【0081】

一方、MFP 200 が特定の復帰要因以外の要因で Deep Sleep 状態 204 から復帰したと判断した場合 (S505: No)、CPU 301 は、MFP 200 が Normal 状態 201 に移行するように制御する。例えば、CPU 301 が、PC 100 から印刷データを受信したことで復帰したと判断した場合 (S505: No)、CPU 301 は、MFP 200 が Deep Sleep 状態 204 から Normal 状態 203 に移行するように制御する。そして、CPU 301 は、タイマ部 309 に、シャットダウンタイマ 1104 のカウントを停止させる (S510)。これにより、図 10 に示したフローチャートにおいて、タイマ部 309 は、シャットダウンタイマ 1104 のカウントを停止する (S601 ~ S602)。そして、CPU 301 は、Sleep 状態 203 への移行要因を検出したかどうかを判断する (S511)。CPU 301 が Sleep 状態 203 への移行要因を検出したと判断した場合 (S511: Yes)、CPU 301 は、MFP 200 が Sleep 状態 203 に移行するように制御する (S512)。

40

【0082】

そして、MFP 200 が Sleep 状態 203 に移行した後 (S512)、CPU 301 は、タイマ部 309 に、Deep Sleep タイマ 1105 を初期化させる (S513)

50

）。この初期化処理において、CPU301は、タイマ部309に、DeepSleepタイマ1105の値をクリアさせると共に、当該DeepSleepタイマ1105のカウントを開始させる。その後、S501に戻って、CPU301は、DeepSleep状態204への移行要因を検出したかどうかを判断する(S501)。CPU301がDeepSleep状態204への移行要因を検出したと判断した場合(S501:Yes)、タイマ部309に、シャットダウンタイマ1104を初期化させる(S502)。この初期化処理において、CPU301は、タイマ部309に、シャットダウンタイマ1104の値をクリアさせると共に、当該シャットダウンタイマ1104のカウントを開始させる。

【0083】

10

このように、MFP200が特定の復帰要因で復帰した場合には、S502には戻らないので、シャットダウンタイマ1104が初期化されない。したがって、シャットダウンタイマ1104のカウントが継続されるので、MFP200のDeepSleep状態204からの復帰に関わらず、シャットダウン機能が働く。これにより、MFP200が一時的にDeepSleep状態204から復帰する度に、シャットダウンタイマ1104が初期化されて、いつまで経ってもシャットダウン機能が働かないという不都合が解消される。

【0084】

<MFPの電力状態の遷移について>

図11は、MFP200の電力状態の遷移のようすを時系列に示したタイムチャートである。次に、図11を参照して、第1実施形態のMFP200の電力状態の遷移のようすを説明する。なお、第1実施形態では、タイマ部309の設定レジスタ1102に、以下の値が設定されている。

20

【0085】

Sleep移行時間設定値1304:15分(Normal状態202からSleep状態に移行するまでの時間(以下、適宜、T1とする)) DeepSleep移行時間設定値1302:1時間(Sleep状態203からDeepSleep状態204に移行するまでの時間(以下、適宜、T2とする)) シャットダウン移行時間設定値1301:3時間(DeepSleep状態204からPowerOff状態201に移行するまでの時間(以下、適宜、T3とする)) まず、図11(a)を参照して、特定の復帰要因(例えば、特定の代理応答できないパケットを受信したこと)で、MFP200がDeepSleep状態204からSleep状態203に復帰した場合について説明する。

30

【0086】

図11(a)において、Taは、Normal状態202において、Idleになった時刻である。ここで、Idleとは、コピー、スキャン、ファクシミリ送信などの動作をしていない、ジョブ待ち状態のことである。

【0087】

次に、時間T1が、Idleのまま継続(Ta~Tb)した場合、タイマ部309は、アラームを発生する。そして、タイマ部309からのアラームを受けた電源制御部50は、MFP200の電力状態をNormal状態202からSleep状態203へ移行させる。

40

【0088】

MFP200がSleep状態203に移行した後、Sleep状態203のまま時間T2(Tb~Tc)が経過すると、タイマ部309は、アラームを発生する。そして、アラームを受けた電源制御部50は、MFP200の電力状態をSleep状態203からDeepSleep状態204へ移行させる。

【0089】

MFP200がDeepSleep状態204に移行した後、代理応答できないパケットに回答する等の理由で、MFP200がDeepSleep状態204から一時的にSleep状態203に移行したとしても、本実施形態では、時刻Tcから時間T3経過後

50

の時刻 T_f において、MFP 200 は、Power Off 状態 201 に遷移する。この時刻 T_f において、タイマ部 309 は、アラームを発生する。当該アラームを受けた電源制御部 50 は、終了処理を実行する CPU 301 に電力供給するために、MFP 200 の電力状態を Deep Sleep 状態 204 から、一旦 Sleep 状態 203 へ移行させる。これにより、CPU 301 が OS などの終了処理を行うことが可能になる。そして、CPU 301 は、終了処理を実行すると共に、電源制御部 50 は、MFP 200 の電力状態を Sleep 状態 203 から Power Off 状態 201 に移行させる。

【0090】

本実施形態では、タイマ部 309 が時間 T_3 をカウントしている間の時刻 T_d で、MFP 200 が特定の代理応答できないパケットを受信した場合、当該パケットに対する応答を返すために、MFP 200 が Deep Sleep 状態 204 から Sleep 状態 203 に移行する。これにより、CPU 301 が、当該パケットに対して応答することができる。CPU 301 による当該パケットに対する応答が完了した後の時刻 T_e で、MFP 200 が Deep Sleep 状態 204 に移行する。上記したように、MFP 200 が特定の復帰要因で起動した場合、Deep Sleep 移行時間設定値 1302 が 1 時間から 1 分間に設定変更されているので (S507 参照)、MFP 200 は、当該パケットに対する応答が完了した後、すぐに Deep Sleep 状態 204 に移行する。

【0091】

以上説明したように、本実施形態では、MFP 200 が特定の復帰要因で Deep Sleep 状態 204 に復帰したとしても、シャットダウタイマ 1104 は、初期化されないうで、シャットダウタイマ 1104 のカウントが継続される。これにより、MFP 200 が一時的に Deep Sleep 状態 204 に復帰したとしても、Deep Sleep 状態 204 に移行した時刻 T_c から時間 T_3 の経過後の時刻 T_f に、MFP 200 が Power Off 状態 201 に移行する。

【0092】

次に、図 11 (b) を参照して、特定の復帰要因以外の要因 (例えば、印刷データを受信したこと) で、MFP 200 が Deep Sleep 状態 204 から Normal 状態 202 に復帰した場合について説明する。

【0093】

図 11 (b) において、 T_a は、Normal 状態 202 において、Idle になった時刻である。

【0094】

次に、時間 T_1 が、Idle のまま継続 ($T_a \sim T_b$) した場合、タイマ部 309 は、アラームを発生する。そして、タイマ部 309 からのアラームを受けた電源制御部 50 は、MFP 200 の電力状態を Normal 状態 202 から Sleep 状態 203 へ移行させる。

【0095】

MFP 200 が Sleep 状態 203 に移行した後、Sleep 状態 203 のまま時間 T_2 が継続 ($T_b \sim T_c$) した場合、タイマ部 309 は、アラームを発生する。そして、アラームを受けた電源制御部 50 は、MFP 200 の電力状態を Sleep 状態 203 から Deep Sleep 状態 204 へ移行させる。

【0096】

MFP 200 が Deep Sleep 状態 204 に移行した後、時間 T_3 が経過する前に、NIC 305 が印刷データを受信すると、MFP 200 が Deep Sleep 状態 204 から Normal 状態 202 に移行する。Normal 状態 202 に移行した後、Idle のまま時間 T_1 ($T_d \sim T_g$) が経過すると、タイマ部 309 は、アラームを発生する。そして、タイマ部 309 からのアラームを受けた電源制御部 50 は、MFP 200 の電力状態を Normal 状態 202 から Sleep 状態 203 へ移行させる。

【0097】

MFP 200 が Sleep 状態 203 に移行した後、Sleep 状態 203 のまま時間

10

20

30

40

50

T2 (Tg ~ Th) が経過すると、タイマ部 309 は、アラームを発生する。そして、タイマ部 309 からのアラームを受けた電源制御部 50 は、MFP 200 の電力状態を Sleep 状態 203 から Deep Sleep 状態 204 へ移行させる。

【0098】

そして、MFP 200 が Deep Sleep 状態 204 に移行した後、Deep Sleep 状態のまま時間 T3 (Th ~ Ti) が経過すると、タイマ部 309 は、アラームを発生する。そして、タイマ部 309 からのアラームを受けた電源制御部 50 は、MFP 200 の電力状態を Deep Sleep 状態 204 から Power Off 状態 201 へ移行させる。なお、MFP 200 を Deep Sleep 状態 204 から Power Off 状態 201 に移行させる際に、一旦 Sleep 状態に復帰させるのは、上記した通りである。

10

【0099】

< 第 1 実施形態の効果 >

本実施形態では、MFP 200 が特定の復帰要因で Deep Sleep 状態 204 から Sleep 状態 203 に移行したとしても、シャットダウンタイマ 1104 のカウントが停止されない。よって、Deep Sleep 状態 204 に移行した時刻 Tc から、シャットダウン移行時間設定値 1301 が示す時間 T3 の経過後に、MFP 200 を Power Off 状態 201 に移行することができる。これにより、MFP 200 が Deep Sleep 状態から復帰することに起因して、いつまで経っても MFP 200 が Power Off 状態 201 に移行しないという問題が解消される。

【0100】

20

また、本実施形態では、特定の復帰要因で Deep Sleep 状態 204 から Sleep 状態 203 に復帰した場合に、Deep Sleep 移行時間設定値 1302 の値が変更される (例えば、1 時間 1 分)。これにより、MFP 200 を Sleep 状態 203 からすぐに Deep Sleep 状態 204 に移行することができる。つまり、特定の復帰要因で、一時的に Deep Sleep 状態 204 から Sleep 状態の移行した MFP 200 を、すぐに Deep Sleep 状態 204 に移行することが可能となる。

【0101】

< 変形例 >

なお、上記実施形態では、特定の復帰要因として、NIC 304 が代理応答できないパケットを受信したこと、を例示したが、本発明の特定の復帰要因は、これに限定されない。

30

【0102】

例えば、下記に例示する特定動作 1 または特定動作 2 を実行するために、MFP 200 が Deep Sleep 状態 204 から Sleep 状態に復帰した場合に、シャットダウンタイマ 1104 をクリアしないようにしても良い。

【0103】

特定動作 1 : MFP 200 のスキャナ部 10 またはプリンタ部 20 に搭載される搬送ローラー (図示せず) の変形を防ぐために定期的に当該搬送ローラーを回転させる動作
特定動作 2 : MFP 200 のスキャナ部 10 またはプリンタ部 20 に搭載される感光ドラム (図示せず) または定着器 (図示せず) をメンテナンスのために定期的に動作させる動作

40

また、上記した特定の復帰要因は、操作部 40 の電源ボタン 1221 が図示しない検知回路により検知されたこと、タイマ部 309 からの割り込み処理が発生したこと、FAX 部 60 が FAX を受信したこと、外部 I/F 331 に外部機器が接続されたこと、外部 I/F 331 に接続された非図示の ID カードリーダーが ID カードを検知したことであっても良い。

【0104】

なお、上記したタイマ部 309 からの割り込み処理は、Deep Sleep 復帰日時設定値 1303 に設定された値と、RTC 1107 により計時される現在日時と、比較結果に基づいて、予め設定された日時、または所定期間毎に実行される。

【0105】

50

上記実施形態では、情報処理装置の一例としてMFP 200について説明したが、本発明はMFP 200に限定されない。本発明の情報処理装置は、インクジェットプリンタであっても良い。インクジェットプリンタの場合、乾き始めたインクを定期的にクリーニング（吸引、ワイピングなど）する処理を行うためにインクジェットプリンタをDeep Sleep状態204から復帰した場合に、シャットダウンタイマ1104をクリアしないようにしても良い。

【0106】

また、上記したシャットダウン移行時間設定値1301は、設定画面（図6参照）を用いてユーザによる操作部40の操作によって設定されるものとして説明したが、本発明では、当該シャットダウン移行時間の設定を機器の寿命や電力状況などに基づいて自動的に設定しても良い。また、PC 100から遠隔でシャットダウン移行時間設定値1301を設定できるようにしても良い。

10

【0107】

また、上記実施形態では、特定の復帰要因によりDeep Sleep状態204からSleep状態203に移行した場合に、シャットダウンタイマ1104のカウントを継続する例について説明したが、本発明はこれに限定されない。つまり、特定の復帰要因によりDeep Sleep状態204からSleep状態に移行した場合であっても、HDD（記憶部314）へのアクセスが発生する場合には、シャットダウンタイマ1104を停止しても良い。

【0108】

20

また、特定の復帰要因によりDeep Sleep状態204からSleep状態203に移行した場合であっても、時刻指定の予約ジョブが存在する場合には、シャットダウンタイマ1104を停止しても良い。

【0109】

これにより、MFP 200が特定の復帰要因でDeep Sleep状態204からSleep状態203に移行した場合であっても、HDDへのアクセスが発生する場合や予約ジョブが発生する場合には、シャットダウンタイマ1104がカウントされてシャットダウン機能が実行されるのを防止することができる。

【符号の説明】

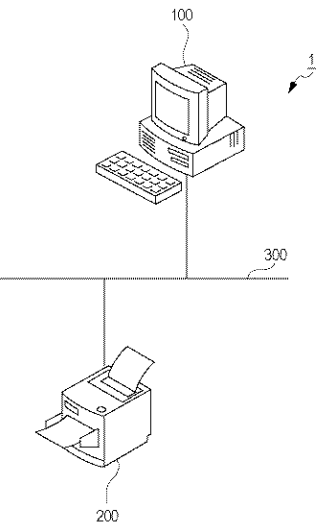
【0110】

30

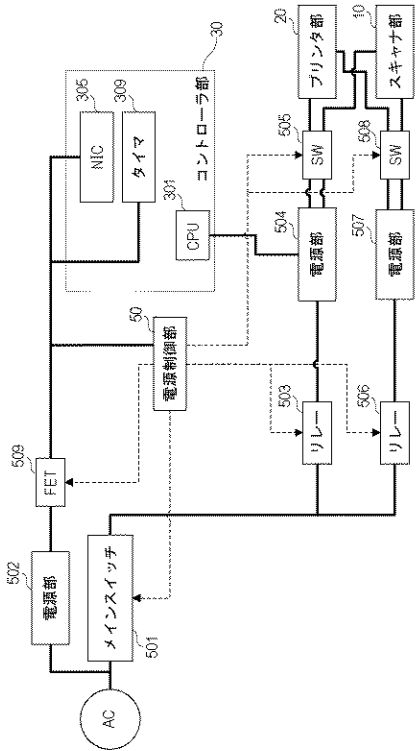
- 50 電源制御部
- 200 MFP
- 201 Power Off 状態
- 202 Normal 状態
- 203 Sleep 状態
- 204 Deep Sleep 状態
- 301 CPU
- 304 NIC
- 309 タイマ
- 1104 シャットダウンタイマ
- 1301 シャットダウン移行時間設定値
- 1302 ディープスリープ移行時間設定値

40

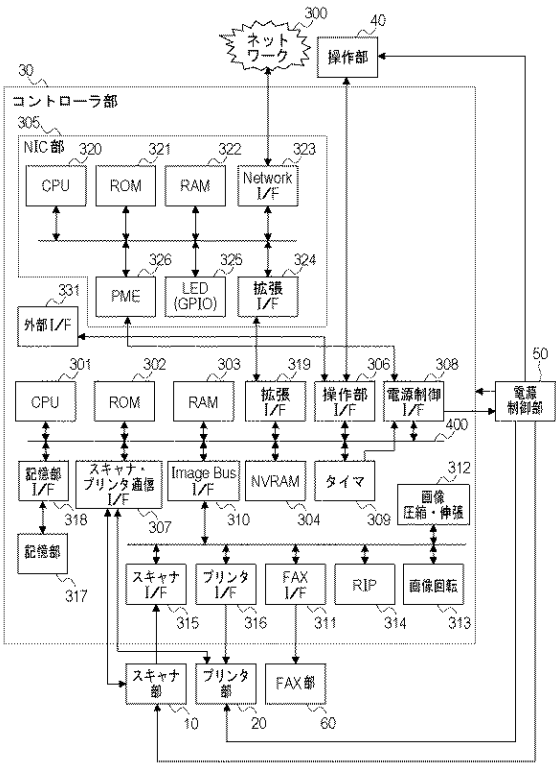
【図 1】



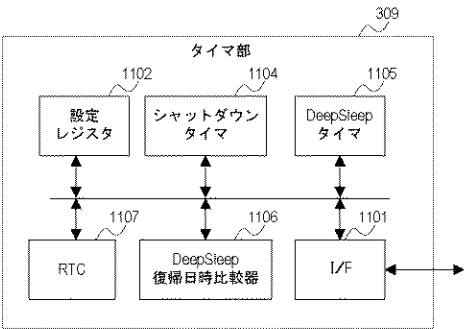
【図 2】



【図 3】



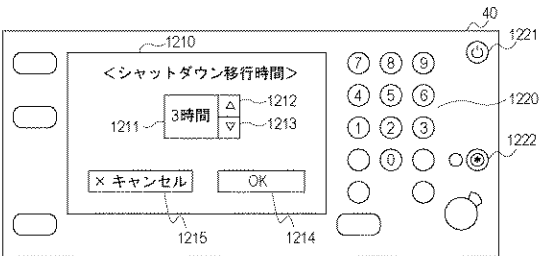
【図 4】



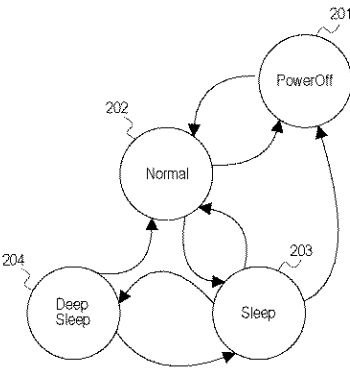
【図 5】



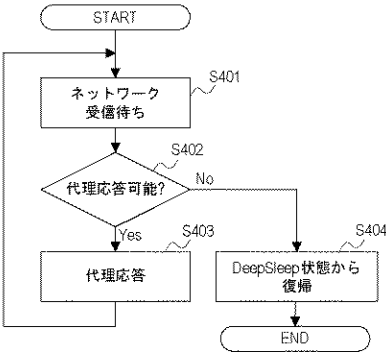
【図 6】



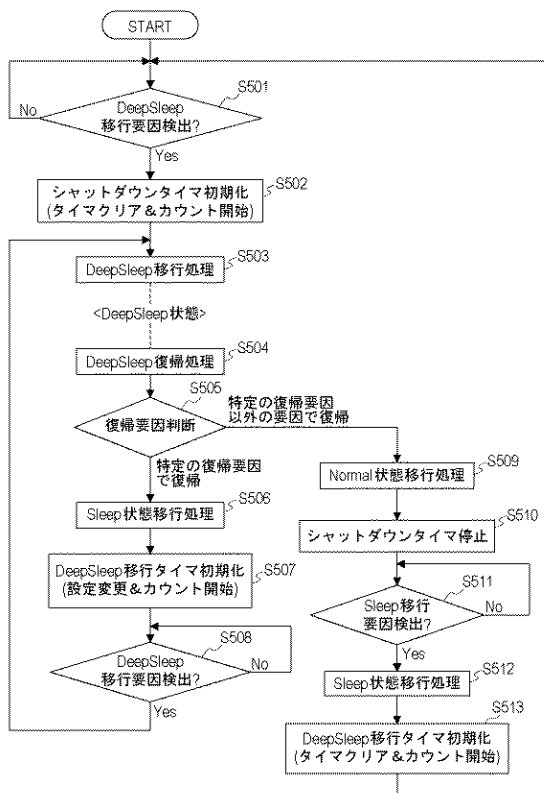
【図 7】



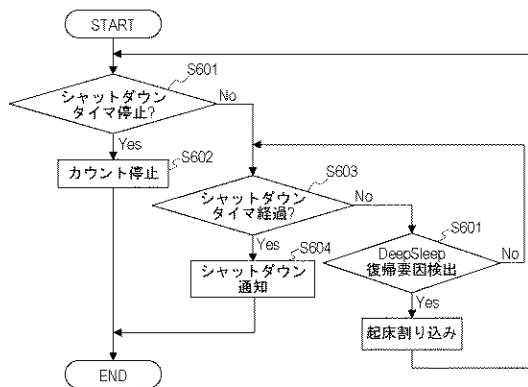
【図 8】



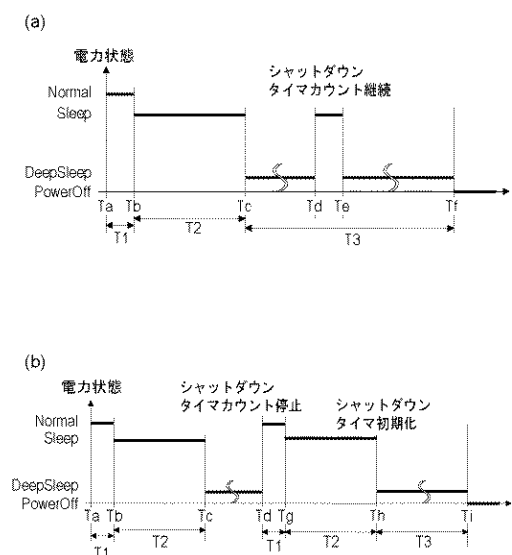
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
	H 0 4 N 1/00 C	
	G 0 3 G 21/00 3 9 8	

F ターム(参考) 2H270 KA47 KA59 KA61 LA70 LA98 MC13 MC44 MC55 MC78 MD01
MD17 ME01 ME02 MF22 MG03 MH19 PA56 ZC03 ZC04 ZC06
5B011 EB03 EB08 FF04 JA02 KK02 KK12 LL14 MA05
5C062 AA05 AA13 AA35 AB22 AB29 AB38 AB41 AB49 AC04 AC34
AE14 AF06 AF14