

(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2009-205538

(P2009-205538A)

(43) 公開日 平成21年9月10日(2009.9.10)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
G 0 6 F 1/32 (2006.01) G 0 6 F 1/00 3 3 2 Z 5 B 0 1 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2008-48538 (P2008-48538)
 (22) 出願日 平成20年2月28日 (2008. 2. 28)

(71) 出願人 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 100090273
 弁理士 園分 孝悦
 (72) 発明者 平井 正仁
 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) 5B011 LL11

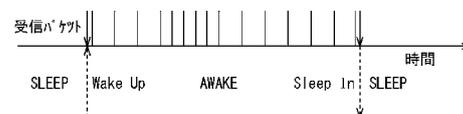
(54) 【発明の名称】 電子機器、電力状態制御方法、及びコンピュータプログラム

(57) 【要約】

【課題】複数の外部装置と通信を行う印刷装置等の電子機器が従来よりも効率よく電力状態を省電力状態に移行できるようにする。

【解決手段】印刷装置101は、自装置の電力状態が省電力状態であるときに外部装置からWake Upパケットを受信すると、電力状態を通常の通電状態にすると共にカウンタの値に「1」を加算する。また、印刷装置101は、外部装置からSleep Inパケットを受信するとカウンタの値から「1」を減算する。そして、カウンタの値が「0」になると、電力状態を省電力状態にする。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

外部装置から送信された、通常に通電状態に電力状態を移行することを指示する第 1 の指示情報を取得する第 1 の取得手段と、

外部装置から送信された、通常に通電状態から省電力状態に電力状態を移行することを指示する第 2 の指示情報を取得する第 2 の取得手段と、

前記第 1 の指示情報及び前記第 2 の指示情報の取得状況に基づいて、電力状態を通常電力状態から省電力状態に移行させる電力状態変更手段とを有することを特徴とする電子機器。

【請求項 2】

前記第 1 の取得手段により、前記第 1 の指示情報が取得されると、所定値だけ計数値を変更する第 1 の計数手段と、

前記第 2 の取得手段により、前記第 2 の指示情報が取得されると、前記所定値と正負が逆の値だけ前記計数値を変更する第 2 の計数手段とを有し、

前記電力状態変更手段は、前記計数値に基づいて、電力状態を通常電力状態から省電力状態に移行させることを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 3】

外部装置から送信された前記第 1 の指示情報が前記第 1 の取得手段により取得された場合であって、電力状態が省電力状態である場合に、省電力状態から通常に通電状態に電力状態を移行する第 2 の電力状態変更手段を有し、

前記第 2 の取得手段は、前記第 2 の電力状態変更手段により、省電力状態から通常に通電状態に電力状態が移行された後に、前記外部装置から送信された前記第 2 の指示情報を取得することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電子機器。

【請求項 4】

外部装置から情報が受信されてから次の情報が受信されるまでの時間を計数する時間計数手段を有し、

前記電力状態変更手段は、前記時間計数手段により計数されている時間が所定の時間になると、前記第 1 の指示情報及び前記第 2 の指示情報の取得状況に関わらず、電力状態を通常電力状態から省電力状態に移行させることを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 5】

通信を行っている外部装置に関する情報をリストに登録する登録手段と、

前記第 2 の取得手段により、前記第 2 の指示情報が取得されると、前記第 2 の指示情報の送信元である外部装置に関する情報を前記リストから削除する削除手段とを有し、

前記電力状態変更手段は、前記第 1 の指示情報及び前記第 2 の指示情報の取得状況が所定の状況であり、且つ前記外部装置に関する情報が前記リストに登録されていないときに、電力状態を通常電力状態から省電力状態に移行させることを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 6】

外部装置から電子機器に送信された、通常に通電状態に電力状態を移行することを指示する第 1 の指示情報を取得する第 1 の取得ステップと、

外部装置から電子機器に送信された、通常に通電状態から省電力状態に電力状態を移行することを指示する第 2 の指示情報を取得する第 2 の取得ステップと、

前記第 1 の指示情報及び前記第 2 の指示情報の取得状況に基づいて、電力状態を通常電力状態から省電力状態に移行させる電力状態変更ステップとを有することを特徴とする電力状態制御方法。

【請求項 7】

外部装置から電子機器に送信された、通常に通電状態に電力状態を移行することを指示する第 1 の指示情報を取得する第 1 の取得ステップと、

外部装置から電子機器に送信された、通常に通電状態から省電力状態に電力状態を移行

10

20

30

40

50

することを指示する第2の指示情報を取得する第2の取得ステップと、

前記第1の指示情報及び前記第2の指示情報の取得状況に基づいて、電力状態を通常の電力状態から省電力状態に移行させる電力状態変更ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子機器、電力状態制御方法、及びコンピュータプログラムに関し、特に、電子機器の電力状態を制御するために用いて好適なものである。

【背景技術】

【0002】

印刷や情報の取得のため等に他の装置と通信している間は通常の通電状態にあり、他の機器との通信が終了すると、省電力状態に移行する印刷装置が存在する。

図10は、印刷装置の内部の構成の一例を示す図である。

図10において、省電力状態とは、LANコントローラ1001に対してのみ電源1002が電力を供給している状態である。この省電力状態から通常の通電状態に移行するには、LANコントローラ1001は、LAN1003から入力された電気信号(パケット)を識別する。そして、LANコントローラ1001は、識別した結果に基づいて電源状態が通常の通電状態に移行させると判定すると、電源1002に命令を出し、コントローラ1004を通電させる。更に、印刷要求等の動作で必要に応じて、LANコントローラ1001は電源1002に命令を出し、プリンタエンジン等を備える装置本体1005を通電させる。

【0003】

一般的に省電力状態から通常の通電状態に復帰するには、コントローラ1004と装置本体1005とを初期化する処理等が必要になるため、ある程度時間がかかる。よって、不必要に状態を変化させることは好ましくない。また、コントローラ1004にハードディスク等の消耗部品が付属している場合には、不必要に状態を変化させることは好ましくない。

【0004】

以上のような省電力機能を有する印刷装置は、他の装置との通信が終了したかどうかの明確な判断手段を有していない。このため、従来は、図11に示すように、印刷装置は、他の装置との最後の通信から一定時間が経過した後に、通常の通電状態から省電力状態に電力状態を移行するしくみを採用していた。

しかしながら、このように、他の装置との最後の通信から一定時間が経過した後に、通常の通電状態から省電力状態に電力状態を移行する仕組みでは、必要以上に通電状態を保持する虞がある。それに対応するために、図12に示すように、省電力状態に移行するための待ち時間(前記一定時間)を単に短くすることが考えられる。しかしながら、このようにしてしまうと、連続したパケットの通信が終了していても関わらず、通常の通電状態から省電力状態に電力状態を移行することになり、非効率である。

【0005】

また、サーバからの制御信号に回答して、クライアントが通常の通電状態から省電力状態に電力状態を移行する仕組みが考えられている(特許文献1を参照)。

しかしながら、この仕組みは、一組の装置間でのみ適用されるものである。したがって、複数の装置と通信を行う場合、どのタイミングで省電力状態に電力状態を移行させればよいのかの判断ができず、タイミングよく省電力状態に移行することができない。

【0006】

また、端末装置の使用状態を収集し、収集した使用状態に従う規定時間に達すると自装置の電力状態を通常の通電状態から省電力状態に移行する仕組みが考えられている(特許文献2を参照)。しかしながら、前述したように、この仕組みでは、省電力状態に移行するために規定時間待たなければいけないので、非効率である。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

また、周辺装置は、アクセスした記録のある情報処理装置に対して一定時間毎に応答要求を送信し、その応答要求に対する返答が得られない場合には、電力状態を通常に通電状態から省電力状態へ移行する仕組みが考えられている（特許文献3を参照）。しかしながら、この仕組みでは、情報処理装置は、一定時間毎に出された応答要求に応答しなければならず、その間、周辺装置は省電力状態に移行できない。

【 0 0 0 8 】

【特許文献1】特開平11-231977号公報

【特許文献2】特開2003-256086公報

【特許文献3】特開2007-108862公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

本発明は、以上の問題点に鑑みてなされたものであり、複数の外部装置と通信を行う印刷装置等の電子機器が従来よりも効率よく電力状態を省電力状態に移行できるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

本発明の電子機器は、外部装置から送信された、通常に通電状態に電力状態を移行することを指示する第1の指示情報を取得する第1の取得手段と、外部装置から送信された、通常に通電状態から省電力状態に電力状態を移行することを指示する第2の指示情報を取得する第2の取得手段と、前記第1の指示情報及び前記第2の指示情報の取得状況に基づいて、電力状態を通常に電力状態から省電力状態に移行させる電力状態変更手段とを有することを特徴とする。

20

【 0 0 1 1 】

本発明の電力状態制御方法は、外部装置から電子機器に送信された、通常に通電状態に電力状態を移行することを指示する第1の指示情報を取得する第1の取得ステップと、外部装置から電子機器に送信された、通常に通電状態から省電力状態に電力状態を移行することを指示する第2の指示情報を取得する第2の取得ステップと、前記第1の指示情報及び前記第2の指示情報の取得状況に基づいて、電力状態を通常に電力状態から省電力状態に移行させる電力状態変更ステップとを有することを特徴とする。

30

【 0 0 1 2 】

本発明のコンピュータプログラムは、外部装置から電子機器に送信された、通常に通電状態に電力状態を移行することを指示する第1の指示情報を取得する第1の取得ステップと、外部装置から電子機器に送信された、通常に通電状態から省電力状態に電力状態を移行することを指示する第2の指示情報を取得する第2の取得ステップと、前記第1の指示情報及び前記第2の指示情報の取得状況に基づいて、電力状態を通常に電力状態から省電力状態に移行させる電力状態変更ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、電子機器は、通常に通電状態に電力状態を移行することを指示する第1の指示情報と、通常に通電状態から省電力状態に電力状態を移行することを指示する第2の指示情報とを外部装置から取得する。そして、電子機器は、それら第1の指示情報と第2の指示情報との取得状況に基づいて、電力状態を通常に電力状態から省電力状態に移行させるようにした。したがって、第1の指示情報と第2の指示情報との取得状況に基づくタイミングで、電力状態を通常に電力状態から省電力状態に移行させることができる。よって、電子機器が複数の外部装置と通信する場合であっても、従来よりも効率よく電力状態を省電力状態に移行できる

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 1 4 】

(第 1 の実施形態)

以下に、図面を参照しながら、本発明の第 1 の実施形態について説明する。

図 1 は、印刷システムの構成の一例を示す図である。

図 1 において、印刷システムは、印刷装置 1 0 1 と、クライアント端末装置 (ユーザ P C) 1 0 2 と、サーバ 1 0 3 とを有している。印刷装置 1 0 1、クライアント端末装置 1 0 2、及びサーバ 1 0 3 は、ネットワーク 1 0 4 を介して相互に通信することが可能である。本実施形態では、ネットワーク 1 0 4 は、L A N (Local Area Network) である。

印刷装置 1 0 1 は、図 1 0 に示した内部構成を有しており、通常に通電状態から省電力状態に電力状態を移行する能力を有している。省電力状態については前述した通りである。

10

【 0 0 1 5 】

図 2 は、印刷装置 1 0 1 の機能構成の一例を示す図である。

図 2 において、パケット通信部 1 0 1 a は、印刷装置 1 0 1 を使用する側のクライアント端末装置 1 0 2、及びサーバ 1 0 3 とパケット通信を行う。このパケット通信部 1 0 1 a は、例えば、図 1 0 に示した L A N コントローラ 1 0 0 1 を用いることにより実現できる。

【 0 0 1 6 】

解析部 1 0 1 b は、パケット通信部 1 0 1 a で受信したパケットの内容を解析する。後述するように、電力状態を省電力状態から通常に通電状態に復帰させることを示すパケットである Wake Up パケットを、クライアント端末装置 1 0 2 又はサーバ 1 0 3 から受信したと判定すると、解析部 1 0 1 b は次の処理を行う。すなわち、解析部 1 0 1 b は、カウント部 1 0 1 c における『通信相手のカウンタ』の値に「 1 」を加算する。一方、電力状態を通常に通電状態から省電力状態に移行することを許可することを示すパケットである Sleep In パケットを、クライアント端末装置 1 0 2 又はサーバ 1 0 3 から受信したと判定すると、解析部 1 0 1 b は次の処理を行う。すなわち、解析部 1 0 1 b は、カウント部 1 0 1 c における『通信相手のカウンタ』の値から「 1 」を減算する。ここで、通常に通電状態から省電力状態に電力状態を移行するか否かを判断するためのカウンタであり、印刷装置 1 0 1 に 1 つ設けられている。この解析部 1 0 1 b 及びカウント部 1 0 1 c は、例えば、図 1 0 に示した L A N コントローラ 1 0 0 1 を用いることにより実現できる。

20

30

【 0 0 1 7 】

電力状態制御部 1 0 1 d は、電力状態が省電力状態であるときに、パケット通信部 1 0 1 a により Wake Up パケットが受信されると、電力状態を省電力状態から通常に通電状態に復帰させる。また、電力状態制御部 1 0 1 d は、パケット通信部 1 0 1 a で Sleep In パケットが受信され、カウント部 1 0 1 c におけるカウンタの値から「 1 」が減算された結果、当該カウンタの値が「 0 」になると、電力状態を通常に通電状態から省電力状態に移行する。この電力状態制御部 1 0 1 d は、例えば、図 1 0 に示した L A N コントローラ 1 0 0 1 及び電源 1 0 0 2 を用いることにより実現できる。

【 0 0 1 8 】

印刷実行部 1 0 1 e は、電力状態制御部 1 0 1 d の動作によって、電力状態が通常に通電状態になると、パケット通信部 1 0 1 a で受信されたパケットに基づいて印刷処理を実行する。この印刷実行部 1 0 1 e は、例えば、図 1 0 に示したコントローラ 1 0 0 4 及び装置本体 1 0 0 5 を用いることにより実現できる。

40

【 0 0 1 9 】

図 3 は、クライアント端末装置 1 0 2 の機能構成の一例を示す図である。尚、サーバ 1 0 3 の機能構成は、クライアント端末装置 1 0 2 の機能構成と同じであるので、ここではその説明を省略する。また、クライアント端末装置 1 0 2 及びサーバ 1 0 3 の内部構成は、通常のコンピュータ装置 (例えば P C) により実現できるので、ここではその説明を省略する。

図 3 において、操作入力部 1 0 2 a は、ユーザ (オペレータ) によるユーザインターフ

50

エース（キーボードやマウス等）の操作を受け付ける。制御部 102b は、操作入力部 102a で受け付けられた操作の内容に基づいて、印刷装置 101 等に送信するパケットを生成する。パケット通信部 102c は、制御部 102b で生成されたパケットを、印刷装置 101 に送信する。

【0020】

本実施形態では、制御部 102b は、印刷装置 101 の使用を開始する際に、Wake Up パケットを生成し、パケット通信部 102c は、そのWake Upパケットを印刷装置 101 に送信する。その後、制御部 102b は、印刷装置 101 で印刷を行うために必要なパケットを生成し、パケット通信部 102c は、そのパケットを印刷装置 101 に送信する。印刷装置 101 で印刷を行うために必要な全てのパケットが印刷装置 101 に送信されると、パケット通信部 102c は、Sleep Inパケットを生成し、パケット通信部 102c は、そのSleep Inパケットを印刷装置 101 に送信する。

10

尚、本実施形態では、Wake Upパケット及びSleep Inパケットをその都度生成するようにしたが、Wake Upパケット及びSleep Inパケットを予め生成するようにしてもよい。

【0021】

次に、図 4 のフローチャートを参照しながら、印刷装置 101 に印刷を実行させる際のクライアント端末装置 102 の処理の一例を説明する。尚、サーバ 103 の処理は、クライアント端末装置 102 の処理と同じであるので、ここではその説明を省略する。

まず、ステップ S 101 において、制御部 102b は、操作入力部 102a で受け付けられた操作の内容に基づいて、パケット送信初期化処理を行い、パケット送信を行うための処理を開始する。

20

【0022】

次に、ステップ S 102 において、制御部 102b は、Wake Upパケットを生成し、パケット通信部 102c は、そのWake Upパケットを印刷装置 101 に送信する。

前述したように、Wake Upパケットとは、省電力状態から通常の通電状態に電力状態を復帰させるためのパケットである。具体的に説明すると、Wake Upパケットは、例えば、パケットに"Wake Up"等の規定の文字列もしくは記号等を入れることにより構成される。印刷装置 101 は、この規定の文字列もしくは記号に基づいて、受信したパケットが、省電力状態から通常の通電状態への復帰命令であることを判別することができる。また、Wake Upパケットにおいて使われるプロトコルは、予め印刷装置 101 とクライアント端末装置 102 との間で取り決められていれば、専用の独自のプロトコルであっても、標準的なプロトコルであってもよい。

30

【0023】

次に、ステップ S 103 において、制御部 102b は、印刷装置 101 で印刷を行うために必要な全てのパケットが印刷装置 101 に送信されたか否かを判定する。この判定の結果、印刷装置 101 で印刷を行うために必要な全てのパケットが印刷装置 101 に送信されていない場合には、ステップ S 104 に進む。ステップ S 104 に進むと、制御部 102b は、印刷装置 101 で印刷を行うために必要なパケット（残りのパケット）を生成し、パケット通信部 102c は、そのパケットを印刷装置 101 に送信する。そして、印刷装置 101 で印刷を行うために必要な全てのパケットが送信されるまで、ステップ S 103、S 104 を繰り返し行う。

40

【0024】

そして、ステップ S 103 において、印刷装置 101 で印刷を行うために必要な全てのパケットが印刷装置 101 に送信されたと判定されると、ステップ S 105 に進む。ステップ S 105 に進むと、パケット通信部 102c は、Sleep Inパケットを生成し、パケット通信部 102c は、そのSleep Inパケットを印刷装置 101 に送信する。

前述したように、Sleep Inパケットとは、通常の通電状態から省電力状態に電力状態を移行することを許可するためのパケットである。具体的に説明すると、Sleep Inパケットは、例えば、パケットに"Sleep In"等の規定の文字列もしくは記号等を入れることにより構成される。印刷装置 101 は、この規定の文字列もしくは記号に基づいて、受信し

50

たパケットが、通常の通電状態から省電力状態への移行の許可を示すものであることを判別することができる。また、Sleep Inパケットにおいて使われるプロトコルは、予め印刷装置101とクライアント端末装置102との間で取り決められていれば、専用の独自プロトコルであっても、標準的なプロトコルであってもよい。

最後に、ステップS106において、制御部102bは、パケット送信終了処理を行い、パケット送信(図4のフローチャートによる処理)を終了する。

【0025】

次に、図5のフローチャートを参照しながら、クライアント端末装置102又はサーバ103からパケットを受信して印刷処理を行う際の印刷装置101の処理の一例を説明する。

まず、ステップS201において、パケット通信部101aは、パケットの受信の待ち受けを行う。

次に、ステップS202において、パケット通信部101aは、自装置宛のパケットを受信したか否かを判定する。自装置宛のパケットとは、自装置が処理すべきパケットという意味である。TCP/IPにおいては、自装置宛のパケットは、自装置の持つIPアドレスに送信先を持つパケットである。マルチキャストに自装置が参加している場合、ブロードキャストのパケットも、自装置宛のパケットとなる。

【0026】

この判定の結果、自装置宛のパケットを受信していない場合には、ステップS201に戻り、自装置宛のパケットを受信するまで、ステップS201、S202を繰り返し行う。

一方、自装置宛のパケットを受信した場合には、ステップS203に進む。ステップS203に進むと、解析部101bは、受信したパケットがWake Upパケットであるか否かを判定する。この判定の結果、受信したパケットがWake Upパケットでない場合には、後述するステップS207に進む。

【0027】

一方、受信したパケットがWake Upパケットである場合には、ステップS204に進む。ステップS204に進むと、電力状態制御部101dは、自装置の電力状態が省電力状態であるか否かを判定する。この判定の結果、自装置の電力状態が省電力状態であればステップS205に進む。ステップS205に進むと、電力状態制御部101dは、自装置の電力状態を、省電力状態から通常の電力状態へ移行する。そして、ステップS206に進む。

以上のように本実施形態では、例えば、Wake Upパケットにより第1の指示情報の一例が実現され、例えば、ステップS202、S203を実行することにより第1の取得手段の一例が実現される。また、例えば、ステップS204、S205を実行することにより第2の電力状態変更手段の一例が実現される。

一方、ステップS204において、自装置の電力状態が省電力状態でないと判定された場合には、ステップS205を省略してステップS206に進む。

【0028】

ステップS206に進むと、解析部101bは、カウント部101cが備えるカウンタであって、通信相手のカウンタのカウント値に「1」を加算して、ステップS201に戻る。ここで通信相手とは、クライアント端末装置102もしくはサーバ103であり、複数存在する場合がある。

このように本実施形態では、例えば、カウント値により計数値の一例が実現され、例えば、ステップS206を実行することにより第1の計数手段の一例が実現される。

【0029】

ステップS203において、受信したパケットがWake Upパケットでないと判定された場合には、ステップS207に進む。ステップS207に進むと、解析部101bは、受信したパケットがSleep Inパケットであるか否かを判定する。この判定の結果、受信したパケットがSleep Inパケットでない場合には、後述するステップS211に進む。

10

20

30

40

50

一方、受信したパケットがSleep Inパケットである場合には、ステップS 2 0 8に進む。ステップS 2 0 8に進むと、解析部1 0 1 bは、カウンタ部1 0 1 cが備えるカウンタであって、通信相手のカウンタのカウンタ値から「1」を減算する。

以上のように本実施形態では、例えば、Sleep Inパケットにより第2の指示情報の一例が実現され、例えば、ステップS 2 0 2、S 2 0 7を実行することにより第2の取得手段の一例が実現される。また、例えば、ステップS 2 0 8を実行することにより第2の計数手段の一例が実現される。

【0030】

次に、ステップS 2 0 9において、電力状態制御部1 0 1 dは、カウンタ部1 0 1 cが備えるカウンタであって、通信相手のカウンタのカウンタ値が「0」であるか否かを判定する。この判定の結果、通信相手のカウンタのカウンタ値が「0」でない場合には、ステップS 2 0 1に戻る。

10

一方、通信相手のカウンタのカウンタ値が「0」である場合には、ステップS 2 1 0に進む。ステップS 2 1 0に進むと、電力状態制御部1 0 1 dは、電力状態を通常の通電状態から省電力状態に移行する。そして、ステップS 2 0 1へ戻る。

以上のように本実施形態では、例えば、ステップS 2 0 4、S 2 0 5を実行することにより電力状態変更手段の一例が実現される。

【0031】

ステップS 2 0 9において、受信したパケットがSleep Inパケットでないと判定された場合には、ステップS 2 1 1に進む。ステップS 2 1 1に進んだ場合には、印刷を行うために必要なパケットを受信したことになるので、印刷実行部1 0 1 eは、そのパケットに基づいて印刷を実行する。そして、ステップS 2 0 1へ戻る。尚、このステップS 2 1 1において実行する処理は印刷に限定されるものではなく、WakeUpパケット及びSleep Inのパケット以外のパケットの処理であれば、どのような処理であってもよい。

20

【0032】

尚、ステップS 2 1 0で、電力状態を省電力移行するに際して、ハードディスク等の消耗部品を保護する目的で通電状態に移行してから規定時間が経過しない場合には、電力状態を省電力状態に移行しないように印刷装置1 0 1を構成することがある。このようにして印刷装置1 0 1が構成されている場合には、全ての条件(ステップS 2 0 9の条件と前記規定時間が経過しているという条件)が成立し、省電力状態に移行できるようになってから電力状態を省電力状態に移行するようにする。

30

【0033】

また、例えば、印刷装置1 0 1に対するユーザの操作等に基づいて印刷装置1 0 1の電力状態を強制的に省電力状態にしたり、印刷装置1 0 1のハードディスクを保護するために印刷装置1 0 1の電力状態を強制的に省電力状態にしたりすることがある。このような場合、印刷装置1 0 1は、省電力状態のときにSleep Inパケットを受信することになる。また、省電力状態のときに外部装置から送信されたWakeUpパケットの受信に失敗し、その後、その外部装置からSleep Inパケットを受信した場合にも、印刷装置1 0 1は、省電力状態のときにSleep Inパケットを受信することになる。このように省電力状態のときにSleep Inパケットを受信したときには、印刷装置1 0 1は、電力状態を通常の通電状態に復帰しないようにする。

40

【0034】

以上のように本実施形態では、印刷装置1 0 1は、自装置の電力状態が省電力状態であるときに外部装置からWake Upパケットを受信すると、電力状態を通常の通電状態にすると共にカウンタの値に「1」を加算する。また、印刷装置1 0 1は、外部装置からSleep Inパケットを受信するとカウンタの値から「1」を減算する。そして、カウンタの値が「0」になると、電力状態を省電力状態にする。したがって、図6に示すように、印刷装置1 0 1は、複数の装置と通信を行う場合であっても、必要且つ十分なときに通常の通電状態にしておくことができ、効率よく電力状態を省電力状態に移行できる。

【0035】

50

尚、本実施形態では、Sleep Inパケット送信元に対応するカウンタの値が「0」になると、電力状態を省電力状態にするようにした。しかしながら、必ずしもこのようにする必要はない。例えば、Sleep Inパケットの送信元に対応するカウンタの値が「0」以下である場合に、電力状態を省電力状態にするようにしてもよい。このようにすれば、印刷装置101がWake Upパケットを受信しなくても、電力状態を省電力状態にすることができる。

【0036】

また、本実施形態では、Wake Upパケットを受信すると、『通信相手のカウンタ』の値に「1」を加算し、Sleep Inパケットを受信すると、『通信相手のカウンタ』の値から「1」を減算するようにした。そして、当該カウンタの値が「0」であるときに、電力状態を通常の通電状態から省電力状態に移行するようにした。しかしながら、必ずしもこのようにする必要はない。例えば、加算及び減算する値の正負を逆にしてもよい。すなわち、例えば、Wake Upパケットを受信すると、『通信相手のカウンタ』の値から「1」を減算し、Sleep Inパケットを受信すると、『通信相手のカウンタ』の値に「1」を加算するようにしてもよい。また、加算及び減算する値を「1」以外の所定値（例えば「2」）にしてもよい。更に、Wake Upパケットの受信回数と、Sleep Inパケットの受信回数とを比較し、これらが同じである場合、又はSleep Inパケットの受信回数の方が多い場合に、電力状態を通常の通電状態から省電力状態に移行するようにしてもよい。すなわち、Wake Upパケット及びWake Upパケットの取得状況に基づいていれば、電力状態を通常の通電状態から省電力状態に移行するための判断基準はどのようなものであってもよい。

【0037】

また、本実施形態では、電子機器が印刷装置101である場合を例に挙げて説明したが、通常の通電状態よりも省電力で動作する省電力状態で動作する機能を有する電子機器であれば、電子機器は必ずしも印刷装置である必要はない。例えば、MFP等であってもよい。

【0038】

(第2の実施形態)

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。本実施形態では、前述した第1の実施形態による処理に加え、外部装置との最後の更新から規定時間が経過した場合には、印刷装置101の電力状態を省電力状態に移行するようにしている。このように本実施形態と第1の実施形態とは、印刷装置101の電力状態を省電力状態に移行する際の処理の一部が主として異なる。したがって、本実施形態の説明において、前述した第1の実施形態と同一の部分については、図1～図5等に付した符号と同一の符号を付すこと等により、詳細な説明を省略する。

【0039】

図7のフローチャートを参照しながら、クライアント端末装置102又はサーバ103からパケットを受信して印刷処理を行う際の印刷装置101の処理の一例を説明する。

まず、ステップS301において、パケット通信部101aは、パケットの受信の待ち受けを行う。

次に、ステップS302において、解析部101bは、タイマがタイムアウトしたか否かを判定する。このステップS302の判定で使用されるタイマは、後述するステップS304で設定されるタイマである。また、このステップS302の判定で使用される閾値としては、予め設定された規定値が用いられる。この規定値は、例えば、印刷装置101に対するユーザの操作に基づいて解析部101bによって設定される。

【0040】

ステップS302の判定の結果、タイマがタイムアウトしている場合には、後述するステップS312に進む。

一方、タイマがタイムアウトしていない場合には、ステップS303に進む。ステップS303に進むと、パケット通信部101aは、自装置宛のパケットを受信したか否かを判定する。この判定の結果、自装置宛のパケットを受信していない場合には、ステップS

301に戻る。

【0041】

一方、自装置宛の packets を受信した場合には、ステップ S304 に進む。ステップ S304 に進むと、解析部 101b は、自身が所有するタイマをセットする（タイマのカウントを開始する）。前述したように、このタイマのタイムアウトは、ステップ S302 で判定される。尚、このステップ S304 において、既にタイマがセットされていた場合には（既にタイマがカウントを行っている場合には）、タイマをクリアして再セットする。

このように本実施形態では、例えば、ステップ S304 を実行することにより時間計数手段の一例が実現される。

【0042】

次に、ステップ S305 において、解析部 101b は、受信した packets が Wake Up packets であるか否かを判定する。この判定の結果、受信した packets が Wake Up packets でない場合には、後述するステップ S309 に進む。

以上のように本実施形態では、例えば、Wake Up packets により第 1 の指示情報の一例が実現され、例えば、ステップ S303、S305 を実行することにより第 1 の取得手段の一例が実現される。

一方、受信した packets が Wake Up packets である場合には、ステップ S306 に進む。ステップ S306 に進むと、電力状態制御部 101d は、自装置の電力状態が省電力状態であるか否かを判定する。この判定の結果、自装置の電力状態が省電力状態であればステップ S307 に進む。ステップ S307 に進むと、電力状態制御部 101d は、自装置の電力状態を、省電力状態から通常の電力状態へ移行する。そして、ステップ S308 に進む。

以上のように本実施形態では、例えば、ステップ S306、S307 を実行することにより第 2 の電力状態変更手段の一例が実現される。

一方、ステップ S306 において、自装置の電力状態が省電力状態でないと判定された場合には、ステップ S307 を省略してステップ S308 に進む。

【0043】

ステップ S308 に進むと、解析部 101b は、カウント部 101c が備えるカウンタであって、通信相手のカウンタのカウント値に「1」を加算して、ステップ S301 に戻る。

このように本実施形態では、例えば、例えば、カウント値により計数値の一例が実現され、ステップ S308 を実行することにより第 1 の計数手段の一例が実現される。

ステップ S305 において、受信した packets が Wake Up packets でないと判定された場合には、ステップ S309 に進む。ステップ S309 に進むと、解析部 101b は、受信した packets が Sleep In packets であるか否かを判定する。この判定の結果、受信した packets が Sleep In packets でない場合には、後述するステップ S313 に進む。

以上のように本実施形態では、例えば、Sleep In packets により第 2 の指示情報の一例が実現され、例えば、ステップ S303、S309 を実行することにより第 2 の取得手段の一例が実現される。

一方、受信した packets が Sleep In packets である場合には、ステップ S310 に進む。ステップ S310 に進むと、解析部 101b は、カウント部 101c が備えるカウンタであって、通信相手のカウンタのカウント値から「1」を減算する。

このように本実施形態では、例えば、ステップ S310 を実行することにより第 2 の計数手段の一例が実現される。

【0044】

次に、ステップ S311 において、電力状態制御部 101d は、カウント部 101c が備えるカウンタであって、通信相手のカウンタのカウント値が「0」であるか否かを判定する。この判定の結果、通信相手のカウンタのカウント値が「0」でない場合には、ステップ S301 に戻る。

一方、通信相手のカウンタのカウント値が「0」である場合には、ステップ S312 に

10

20

30

40

50

進む。ステップS 3 1 2に進むと、電力状態制御部 1 0 1 d は、電力状態を通常に通電状態から省電力状態に移行する。そして、ステップS 3 0 1へ戻る。前述したように、ステップS 3 0 2の判定の結果、タイマがタイムアウトしている場合にも、ステップS 3 1 2において、電力状態が通常に通電状態から省電力状態に移行する。

以上のように本実施形態では、例えば、ステップS 3 0 2、S 3 1 1、S 3 1 2を実行することにより電力状態変更手段の一例が実現される。

【0045】

ステップS 3 0 9において、受信したパケットがSleep Inパケットでないと判定された場合には、ステップS 3 1 3に進む。ステップS 3 1 3に進んだ場合には、印刷を行うために必要なパケットを受信したことになるので、印刷実行部 1 0 1 e は、そのパケットに基づいて印刷を実行する。そして、ステップS 3 0 1へ戻る。

10

【0046】

尚、本実施形態でも、ステップS 3 1 1の条件と、ハードディスク等の消耗部品を保護する目的で設定される規定時間が経過しているという条件とが成立し、省電力状態に移行できるようになってから電力状態を省電力状態に移行することができる。また、省電力状態のときにSleep Inパケットを受信したときに、電力状態を通常に通電状態に復帰しないようにすることもできる。

【0047】

以上のように本実施形態では、外部装置との最後の更新から規定時間が経過した場合には、カウント値に関わらず、印刷装置 1 0 1 の電力状態を省電力状態に移行するようにした。したがって、第1の実施形態で説明した効果に加え、印刷装置 1 0 1 がSleep Inパケットの受信に失敗した場合でも、可及的に確実に且つ容易に電力状態を省電力状態に移行することが可能になるという効果を奏する。

20

尚、本実施形態においても、第1の実施形態で説明した種々の変形例を採用することができる。

【0048】

(第3の実施形態)

次に、本発明の第3の実施形態について説明する。前述した第2の実施形態では、1つのタイマのタイムアウトを判定するようにしたが、本実施形態では、1つ又は複数の外部装置毎にタイマをセットし、1つ又は複数の外部装置毎にタイムアウトを判定する。また、本実施形態では、通信相手に対応するカウンタの値が「0」であっても、交信中の全ての外部装置との交信が終了していなければ、電力状態を省電力状態に移行しないようにしている。このように本実施形態と第1及び第2の実施形態とは、印刷装置 1 0 1 の電力状態を省電力状態に移行する際の処理の一部が主として異なる。したがって、本実施形態の説明において、前述した第1の実施形態と同一の部分については、図1～図7等に付した符号と同一の符号を付すこと等により、詳細な説明を省略する。

30

【0049】

図8のフローチャートを参照しながら、クライアント端末装置 1 0 2 又はサーバ 1 0 3 からパケットを受信して印刷処理を行う際の印刷装置 1 0 1 の処理の一例を説明する。

まず、ステップS 4 0 1において、パケット通信部 1 0 1 a は、パケットの受信の待ち受けを行う。

40

次に、ステップS 4 0 2において、解析部 1 0 1 b は、タイマの全てがタイムアウトしたか否かを判定する。この判定の結果、タイマがタイムアウトしている場合には、後述するステップS 4 1 5に進む。

一方、タイマがタイムアウトしていない場合には、ステップS 4 0 3に進む。ステップS 4 0 3に進むと、パケット通信部 1 0 1 a は、自装置宛のパケットを受信したか否かを判定する。この判定の結果、自装置宛のパケットを受信していない場合には、ステップS 4 0 1に戻る。

【0050】

一方、自装置宛のパケットを受信した場合には、ステップS 4 0 4に進む。ステップS

50

404に進むと、解析部101bは、自身が所有するタイマのうち、ステップS403で受信したパケットの送信元用のタイマをセットする(タイマのカウントを開始する)。尚、このステップS304において、既にタイマがセットされていた場合には(既にタイマがカウントを行っている場合には)、タイマをクリアして再セットする。

このように本実施形態では、例えば、ステップS404を実行することにより時間計数手段の一例が実現される。

【0051】

次に、ステップS405において、解析部101bは、ステップS403で受信したパケットの送信元である外部装置のアドレスが、自身が所有するリストに登録されているかを判定する。図9は、外部装置のアドレスを登録するリストの一例を示す図である。図9に示すように、本実施形態では、外部装置のアドレスの一例として、外部装置のIPアドレスをリスト800に登録するようにしている。尚、外部装置を一意に識別できる情報であれば、どのような情報をリスト800に登録するようにしてもよい。

10

【0052】

ステップS405の判定の結果、ステップS403で受信したパケットの送信元である外部装置のアドレスが、リスト800に登録されていない場合には、ステップS406に進む。ステップS406に進むと、解析部101bは、ステップS403で受信したパケットの送信元である外部装置(通信相手)のアドレスを、リスト800に追加する。そして、ステップS407に進む。

このように本実施形態では、例えば、ステップS406を実行することにより登録手段の一例が実現される。

20

一方、ステップS403で受信したパケットの送信元である外部装置のアドレスが、リスト800に登録されている場合には、ステップS406を省略してステップS407に進む。

【0053】

ステップS407に進むと、解析部101bは、受信したパケットがWake Upパケットであるかを判定する。この判定の結果、受信したパケットがWake Upパケットでない場合には、後述するステップS411に進む。

以上のように本実施形態では、例えば、Wake Upパケットにより第1の指示情報の一例が実現され、例えば、ステップS403、S407を実行することにより第1の取得手段の一例が実現される。

30

一方、受信したパケットがWake Upパケットである場合には、ステップS408に進む。ステップS408に進むと、電力状態制御部101dは、自装置の電力状態が省電力状態であるかを判定する。この判定の結果、自装置の電力状態が省電力状態であればステップS409に進む。ステップS409に進むと、電力状態制御部101dは、自装置の電力状態を、省電力状態から通常の電力状態へ移行する。そして、ステップS410に進む。

以上のように本実施形態では、例えば、ステップS408、S409を実行することにより第2の電力状態変更手段の一例が実現される。

一方、ステップS408において、自装置の電力状態が省電力状態でないと判定された場合には、ステップS409を省略してステップS410に進む。

40

【0054】

ステップS410に進むと、解析部101bは、カウント部101cが備えるカウンタであって、通信相手のカウンタのカウント値に「1」を加算して、ステップS401に戻る。

このように本実施形態では、例えば、例えば、カウント値により計数値の一例が実現され、ステップS410を実行することにより第1の計数手段の一例が実現される。

【0055】

ステップS407において、受信したパケットがWake Upパケットでないと判定された場合には、ステップS411に進む。ステップS411に進むと、解析部101bは、受

50

信したパケットがSleep Inパケットであるか否かを判定する。この判定の結果、受信したパケットがSleep Inパケットでない場合には、後述するステップS 4 1 7に進む。

以上のように本実施形態では、例えば、Sleep Inパケットにより第2の指示情報の一例が実現され、例えば、ステップS 4 0 3、S 4 1 1を実行することにより第2の取得手段の一例が実現される。

一方、受信したパケットがSleep Inパケットである場合には、ステップS 4 1 2に進む。ステップS 4 1 2に進むと、解析部1 0 1 bは、カウンタ部1 0 1 cが備えるカウンタであって、通信相手のカウンタのカウンタ値から「1」を減算する。

このように本実施形態では、例えば、ステップS 4 1 2を実行することにより第2の計数手段の一例が実現される。

10

【0056】

次に、ステップS 4 1 3において、通信相手のアドレス(IPアドレス)をリスト8 0 0から削除する。

このように本実施形態では、例えば、ステップS 4 1 3を実行することにより削除手段の一例が実現される。

次に、ステップS 4 1 4において、電力状態制御部1 0 1 dは、カウンタ部1 0 1 cが備えるカウンタであって、通信相手のカウンタのカウンタ値が「0」であるか否かを判定する。この判定の結果、通信相手のカウンタのカウンタ値が「0」でない場合には、ステップS 4 0 1に戻る。

一方、通信相手のカウンタのカウンタ値が「0」である場合には、ステップS 4 1 5に進む。ステップS 4 1 5に進むと、解析部1 0 1 bは、リスト8 0 0にアドレス(IPアドレス)が登録されていないかどうかを判定する。この判定の結果、リスト8 0 0にアドレス(IPアドレス)が登録されている場合には、ステップS 4 0 1に戻る。

20

【0057】

一方、リスト8 0 0にアドレス(IPアドレス)が登録されておらず、リスト8 0 0が空である場合には、ステップS 4 1 6に進む。ステップS 4 1 6に進むと、電力状態制御部1 0 1 dは、電力状態を通常に通電状態から省電力状態に移行する。そして、ステップS 4 0 1へ戻る。前述したように、ステップS 4 0 2の判定の結果、タイマがタイムアウトしている場合にも、ステップS 4 1 6において、電力状態が通常に通電状態から省電力状態に移行する。

30

以上のように本実施形態では、例えば、ステップS 4 0 2、S 4 1 4、S 4 1 5、S 4 1 6を実行することにより電力状態変更手段の一例が実現される。

【0058】

ステップS 4 1 1において、受信したパケットがSleep Inパケットでないと判定された場合には、ステップS 4 1 7に進む。ステップS 4 1 7に進んだ場合には、印刷を行うために必要なパケットを受信したことになるので、印刷実行部1 0 1 eは、そのパケットに基づいて印刷を実行する。そして、ステップS 4 0 1へ戻る。

【0059】

尚、本実施形態でも、ステップS 4 1 4、S 4 1 5の条件と、ハードディスク等の消耗部品を保護する目的で設定される規定時間が経過しているという条件とが成立してから、電力状態を省電力状態に移行するようにすることができる。また、省電力状態のときにSleep Inパケットを受信したときに、電力状態を通常に通電状態に復帰しないようにすることもできる。

40

【0060】

以上のように本実施形態では、1つ又は複数の外部装置毎にタイマをセットし、それらの全てがタイムアウトしたかどうかを判定するようにした。したがって、第1及び第2の実施形態で説明した効果に加え、印刷装置1 0 1の電力状態を省電力状態に移行する条件をよりきめ細かに設定することができる。また、本実施形態では、交信中の全ての外部装置との交信が終了してから、電力状態を省電力状態に移行するようにしたので、外部装置と印刷装置1 0 1との交信が途絶えてしまうことを可及的に確実に防止することができる

50

。

【0061】

尚、リスト800に外部装置にアドレスを登録・削除することと、リスト800が空である場合に印刷装置101の電力状態を省電力状態に移行することとを第1及び第2の実施形態において採用するようにしてもよい。このようにした場合、例えば、ステップS202、S304の後に、ステップS405、S406の処理を行い、ステップS209、S311の後に、ステップS415の処理を行うようにすればよい。

また、1つ又は複数の外部装置毎にタイマをセットし、それらの全てがタイムアウトしたかどうかを判定することを第2の実施形態において採用するようにしてもよい。

更に、本実施形態においても、第1の実施形態で説明した種々の変形例を採用することができる。

10

【0062】

(本発明の他の実施形態)

前述した本発明の実施形態における電子機器を構成する各手段、並びに電力状態制御方法の各ステップは、コンピュータのRAMやROMなどに記憶されたプログラムが動作することによって実現できる。このプログラム及び前記プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は本発明に含まれる。

【0063】

また、本発明は、例えば、システム、装置、方法、プログラム若しくは記憶媒体等としての実施形態も可能であり、具体的には、複数の機器から構成されるシステムに適用してもよいし、また、一つの機器からなる装置に適用してもよい。

20

【0064】

尚、本発明は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラム(実施形態では図4～図8に示すフローチャートに対応したプログラム)を、システムあるいは装置に直接、あるいは遠隔から供給するものを含む。そして、そのシステムあるいは装置のコンピュータが前記供給されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成される場合も本発明に含まれる。

【0065】

したがって、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、前記コンピュータにインストールされるプログラムコード自体も本発明を実現するものである。つまり、本発明は、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体も含まれる。

30

【0066】

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OSに供給するスクリプトデータ等の形態であってもよい。

【0067】

プログラムを供給するための記録媒体としては、例えば、フロッピー(登録商標)ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、MO、CD-ROM、CD-R、CD-RWなどがある。また、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROM、DVD(DVD-ROM, DVD-R)などもある。

【0068】

その他、プログラムの供給方法としては、クライアントコンピュータのブラウザを用いてインターネットのホームページに接続する。そして、前記ホームページから本発明のコンピュータプログラムそのもの、若しくは圧縮され自動インストール機能を含むファイルをハードディスク等の記録媒体にダウンロードすることによっても供給できる。

40

【0069】

また、本発明のプログラムを構成するプログラムコードを複数のファイルに分割し、それぞれのファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現可能である。つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせるWWWサーバも、本発明に含まれるものである。

。

50

【 0 0 7 0 】

また、本発明のプログラムを暗号化してCD-ROM等の記憶媒体に格納してユーザに配布し、所定の条件をクリアしたユーザに対し、インターネットを介してホームページから暗号化を解く鍵情報をダウンロードさせる。そして、ダウンロードした鍵情報を使用することにより暗号化されたプログラムを実行してコンピュータにインストールさせて実現することも可能である。

【 0 0 7 1 】

また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される。その他、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOSなどが、実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

10

【 0 0 7 2 】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれる。その後、そのプログラムの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現される。

【 0 0 7 3 】

尚、前述した各実施形態は、何れも本発明を実施するにあたっての具体化の例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその技術思想、又はその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 4 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施形態を示し、印刷システムの構成の一例を示す図である。

【 図 2 】 本発明の第 1 の実施形態を示し、印刷装置の機能構成の一例を示す図である。

【 図 3 】 本発明の第 1 の実施形態を示し、クライアント端末装置の機能構成の一例を示す図である。

【 図 4 】 本発明の第 1 の実施形態を示し、印刷装置に印刷を実行させる際のクライアント端末装置の処理の一例を説明するフローチャートである。

30

【 図 5 】 本発明の第 1 の実施形態を示し、クライアント端末装置又はサーバからパケットを受信して印刷処理を行う際の印刷装置の処理の一例を説明するフローチャートである。

【 図 6 】 本発明の第 1 の実施形態を示し、印刷装置が受信するパケットと電力状態との時間的な関係の一例を示す図である。

【 図 7 】 本発明の第 2 の実施形態を示し、クライアント端末装置又はサーバからパケットを受信して印刷処理を行う際の印刷装置の処理の一例を説明するフローチャートである。

【 図 8 】 本発明の第 3 の実施形態を示し、クライアント端末装置又はサーバからパケットを受信して印刷処理を行う際の印刷装置の処理の一例を説明するフローチャートである。

【 図 9 】 本発明の第 3 の実施形態を示し、外部装置のアドレスを登録するリストの一例を示す図である。

40

【 図 1 0 】 印刷装置の内部の構成の一例を示す図である。

【 図 1 1 】 従来技術を示し、印刷装置が受信するパケットと電力状態との時間的な関係の第 1 の例を示す図である。

【 図 1 2 】 従来技術を示し、印刷装置が受信するパケットと電力状態との時間的な関係の第 1 の例を示す図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 5 】

1 0 1 印刷装置

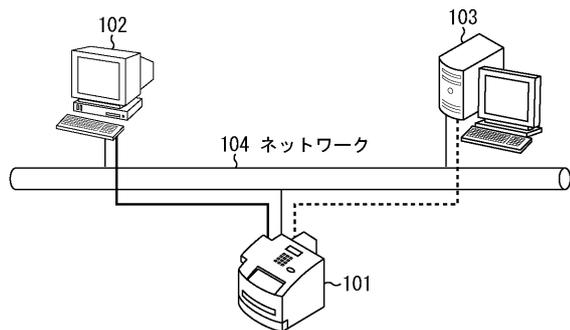
1 0 2 クライアント端末装置

1 0 3 サーバ

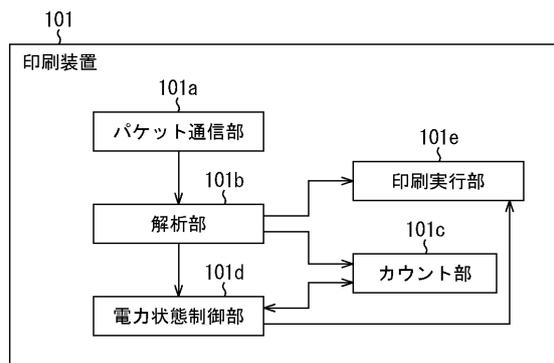
50

104 ネットワーク

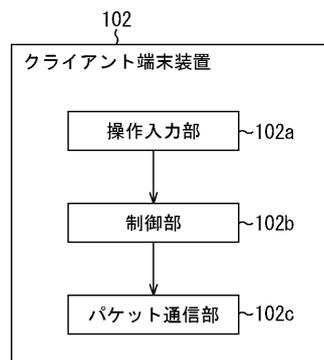
【図1】



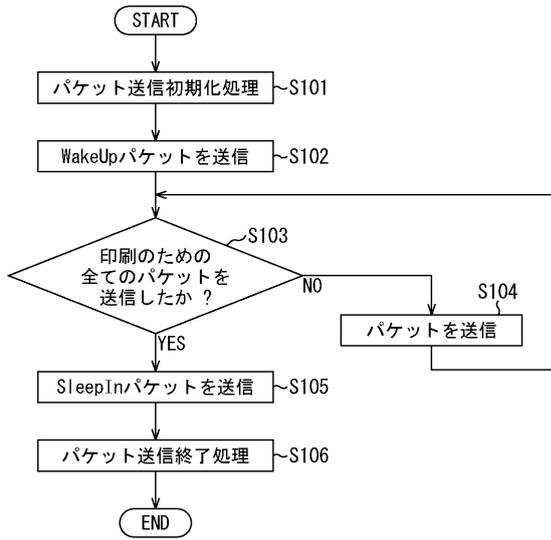
【図2】



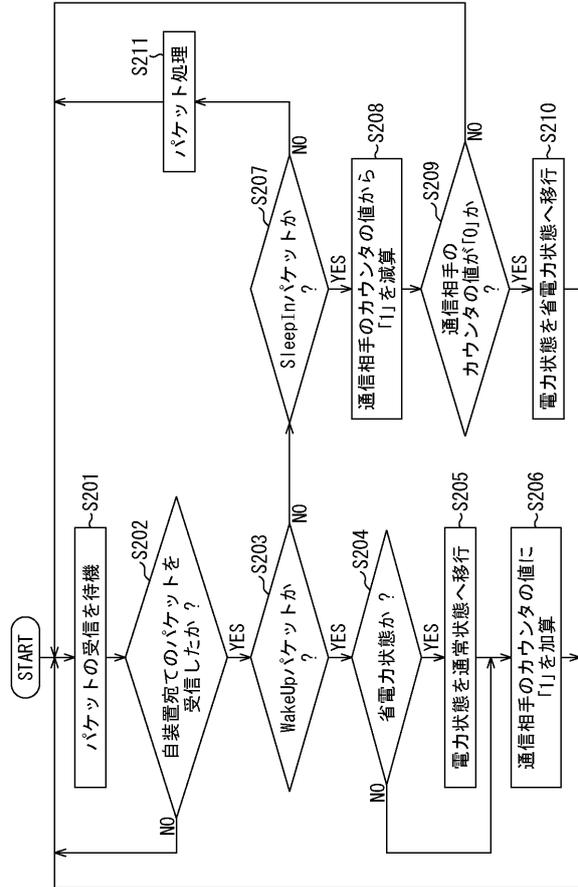
【図3】



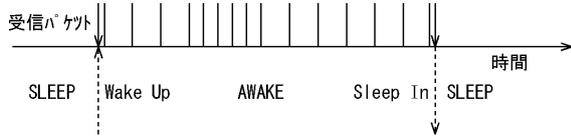
【 図 4 】



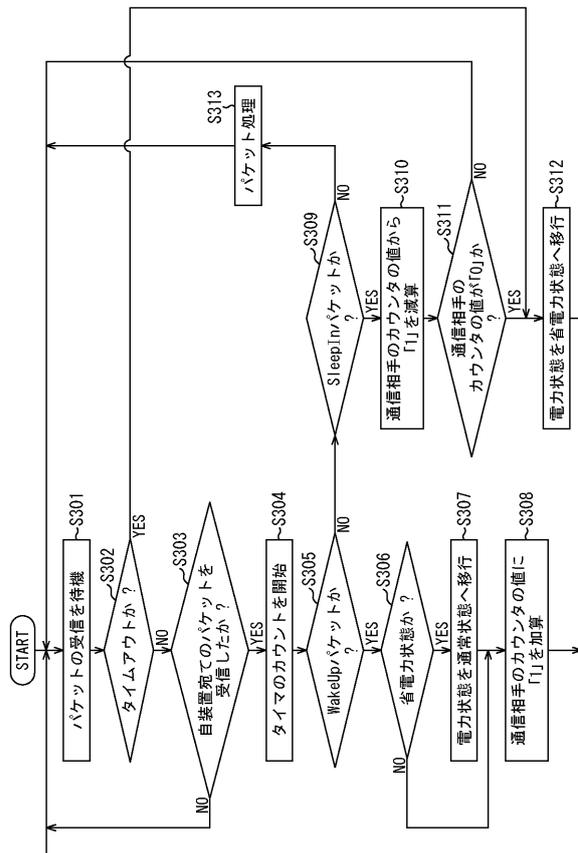
【 図 5 】



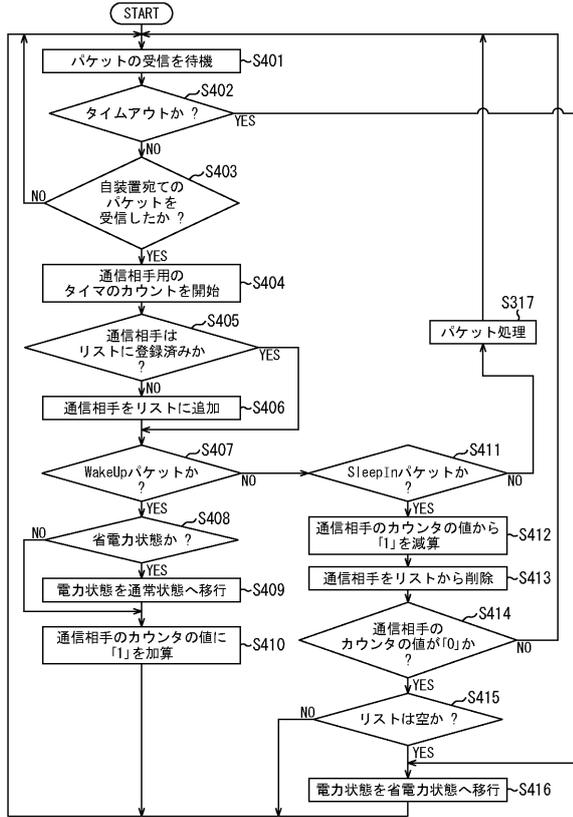
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

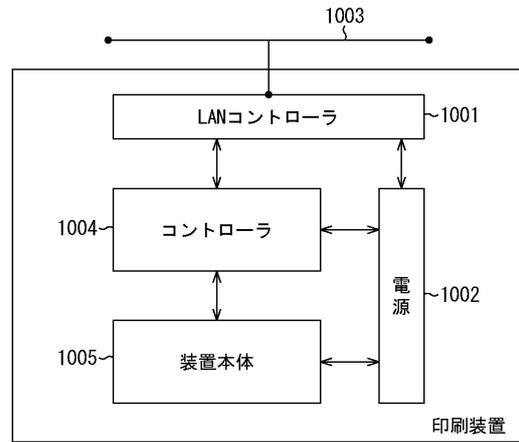


【 図 9 】

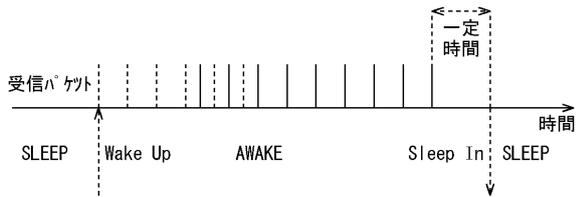
800

IPアドレス
192.168.1.1
192.168.1.3
192.168.1.2
192.168.1.6
192.168.1.9
192.168.1.10

【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】

