

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4809804号
(P4809804)

(45) 発行日 平成23年11月9日 (2011. 11. 9)

(24) 登録日 平成23年8月26日 (2011. 8. 26)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 1/00 (2006. 01)

H O 4 N 1/00 C

B 4 1 J 29/38 (2006. 01)

B 4 1 J 29/38 D

G O 3 G 21/00 (2006. 01)

G O 3 G 21/00 3 9 8

G O 3 G 21/00 3 8 4

請求項の数 16 (全 39 頁)

(21) 出願番号 特願2007-110854 (P2007-110854)
 (22) 出願日 平成19年4月19日 (2007. 4. 19)
 (65) 公開番号 特開2008-42880 (P2008-42880A)
 (43) 公開日 平成20年2月21日 (2008. 2. 21)
 審査請求日 平成21年8月28日 (2009. 8. 28)
 (31) 優先権主張番号 特願2006-192963 (P2006-192963)
 (32) 優先日 平成18年7月13日 (2006. 7. 13)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (72) 発明者 杉下 悟
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内

審査官 橋爪 正樹

(56) 参考文献 特開2005-124132 (JP, A)

(54) 【発明の名称】 画像処理装置、デバイス制御プログラム、及び、電力制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のデバイスが接続されている画像処理装置であって、
 前記デバイスに対し電力モードに応じた電力状態の設定を行う前記デバイス毎に設けら
 れたデバイス制御手段と、

前記デバイス制御手段に対し前記電力モードを設定する電力モード設定手段と、
 を有し、

前記電力モード設定手段は、

当該デバイス制御手段からの登録要求に基づき、前記デバイス制御手段を登録するデバ
 イス登録手段を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記デバイス制御手段は、当該デバイス制御手段の電源が投入された場合、又は、前記
 デバイスの追加に伴って当該デバイス制御手段が追加された場合に、前記登録要求を行う
 ことを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記登録要求に係る情報は、当該デバイス制御手段が制御する前記デバイスの属性に係
 る属性情報を含み、

前記デバイス登録手段は、前記属性情報を登録し、

前記電力モード設定手段は、前記デバイス登録手段によって登録された前記属性情報に
 基づき、前記電力モードを設定することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記電力モード設定手段は、前記デバイス登録手段に登録されている前記デバイス制御手段に対して、前記電力モードを設定することを特徴とする請求項 1 ないし 3 何れか一項に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記電力モード設定手段は、直前の電力モードを保持する直前電力モード保持手段を有し、

前記デバイス制御手段は、当該デバイス制御手段に対応する前記デバイスの状態を取得するデバイス状態取得手段を有し、

前記デバイス状態取得手段が取得する前記デバイスの状態が、前記電力モード設定手段が設定する前記電力モードに対応しない場合に、

前記デバイス制御手段は、前記電力モード設定手段に対して、電力状態変更拒絶通知を行い、

前記電力モード設定手段は、前記電力状態変更拒絶通知に基づき、前記電力モードを直前の電力モードとすることを特徴とする請求項 1 ないし 4 何れか一項に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

複数のデバイスが接続されている画像処理装置であって、

前記デバイスに対し電力モードに応じた電力状態の設定を行う前記デバイス毎に設けられたデバイス制御手段と、

前記デバイスが有する機能毎に対応する機能提供手段と、

前記デバイス制御手段及び前記機能提供手段に対し前記電力モードを設定する電力モード設定手段と、を有し、

前記電力モード設定手段は、さらに、前記機能提供手段からの登録要求に基づき、該機能提供手段に対応する機能を有するデバイスを制御する前記デバイス制御手段と当該機能提供手段とを対応づけて登録する機能登録手段を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 7】

前記機能提供手段は、当該画像処理装置の電源が投入された場合、又は、当該機能提供手段が追加された場合に、前記登録要求を行うことを特徴とする請求項 6 記載の画像処理装置。

【請求項 8】

前記電力モード設定手段は、

現在設定されている第一の電力モードよりも消費電力を低くするための第二の電力モードを設定する場合は、前記機能提供手段に対して前記第二の電力モードの設定を行った後に、前記機能提供手段に対応するデバイス制御手段に対して前記第二の電力モードの設定を行い、

前記第一の電力モードよりも消費電力を高くするための第二の電力モードを設定する場合は、前記デバイス制御手段に対して前記第二の電力モードの設定を行った後に、前記デバイス制御手段に対応する機能提供手段に対して前記第二の電力モードの設定を行うことを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

前記電力モード設定手段は、前記機能提供手段に対する電力モードの設定を行う場合に、

電力設定の準備要求を行った後に、電力設定の要求を行うことにより、電力の設定を行い、

前記機能提供手段は、前記電力設定の準備要求に基づき、当該機能提供手段に対応するデバイスの機能の提供を停止することを特徴とする請求項 6 ないし 8 何れか一項に記載の画像処理装置。

【請求項 10】

前記機能提供手段は、該機能提供手段の状態が、前記電力モード設定手段が設定する電

10

20

30

40

50

力モードに対応しない場合に、

前記電力モード設定手段に対して、該機能提供手段の状態が対応する電力モードを通知することを特徴とする請求項6ないし9何れか一項に記載の画像処理装置。

【請求項 1 1】

複数のデバイスが接続され前記デバイスに対し電力モードに応じた電力状態の設定を行う前記デバイス毎に設けられたデバイス制御手段を有する画像処理装置における電力制御方法であって、

前記デバイス制御手段に対し前記電力モードを設定する電力モード設定ステップを有し、

前記電力モード設定ステップは、

前記デバイス制御手段が登録を要求するデバイス登録要求ステップと、

前記デバイス制御手段を登録するデバイス登録ステップと、

を有することを特徴とする電力制御方法。

【請求項 1 2】

前記電力モード設定ステップは、直前電力モード保持手段に直前の電力モードを格納するステップを有し、

前記デバイス制御ステップは、当該デバイス制御手段に対応する前記デバイスの状態を取得するデバイス状態取得ステップを有し、

前記デバイス状態取得ステップにおいて取得される前記デバイスの状態が、前記電力モード設定ステップが設定する前記電力モードに対応しない場合に、

前記デバイス制御ステップでは、前記電力モード設定ステップに対して、電力状態変更拒絶通知を行い、

前記電力モード設定ステップは、前記電力状態変更拒絶通知に基づき、前記電力モードを直前の電力モードとすることを特徴とする請求項 1 1 記載の電力制御方法。

【請求項 1 3】

複数のデバイスが接続され前記デバイスに対し電力モードに応じた電力状態の設定を行う前記デバイス毎に設けられたデバイス制御手段を有する画像処理装置における電力制御方法であって、

前記デバイス制御手段及び前記デバイスが有する機能毎に対応する機能提供手段に対し前記電力モードを設定する電力モード設定ステップを有し、

前記電力モード設定ステップは、さらに、

前記機能提供手段が登録を要求する機能登録要求ステップと、

該機能提供手段に対応する機能を有するデバイスを制御する前記デバイス制御手段と当該機能提供手段とを対応づけて登録する機能登録ステップと、

を有することを特徴とする電力制御方法。

【請求項 1 4】

前記電力モード設定ステップは、

前記機能提供手段に対して電力モードの設定を行う機能電力モード設定ステップと、

前記機能提供手段に対応するデバイス制御手段に対して電力モードの設定を行うデバイス電力モード設定ステップとを有し、

現在設定されている第一の電力モードよりも消費電力を低くするための第二の電力モードを設定する場合は、前記機能電力モード設定ステップの後に、前記デバイス電力モード設定ステップを実行し、

前記第一の電力モードよりも消費電力を高くするための第二の電力モードを設定する場合は、前記デバイス電力モード設定ステップの後に、前記機能電力モード設定ステップを実行することを特徴とする請求項 1 3 記載の電力制御方法。

【請求項 1 5】

コンピュータに、請求項 1 1 ないし 1 4 何れか一項に記載の電力制御方法を実行させるコンピュータプログラム。

【請求項 1 6】

請求項 1 5 記載のコンピュータプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な情報記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像処理装置、デバイス制御プログラム、及び、電力制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、画像処理装置における電力の消費を低減するために、複数の電力モードに対応する画像処理装置がある。例えば、特開 2005 - 215628 号公報（特許文献 1）では、処理対象の画像の入力形態、及び、処理後画像の出力形態の組み合わせにより、省電力化可能部を特定することで、実行される画像処理機能毎のきめ細かな省電力制御を適用可能な画像処理装置の技術が開示されている。

10

【0003】

また、例えば、特開 2005 - 303978 号公報（特許文献 2）に開示されている画像形成装置等の技術においては、通常モードと省エネルギーモードとで異なる 2 つの CPU を使い分け、通常モードではメイン CPU がサブ CPU を制御してデータの送受信を行い、省エネルギーモードではサブ CPU がデータの送受信を行っている。さらに、通常モードから省エネルギーモードに移行する際には、メイン CPU がサブ CPU に対して省エネルギーモードへの移行を指示し、サブ CPU は指示に基づいてメイン CPU へのデータ転送を停止することなく送受信制御をサブ CPU の管理下に移行させる。この構成により、省エネルギーモードと通常モードの切替時に通信が途切れない画像形成装置を提供している。

20

【0004】

ところで、OA 機器の省エネルギー基準値が国際エネルギースタープログラムによって定められている。国際エネルギースタープログラムによれば、コンピュータ、ディスプレイ、スキャナ、ファクシミリ、又は、複合機等の OA 機器毎に、通常モードの他に、低電力モード、オフモード、又は、スリープモード等の電力モードが定められている。

【特許文献 1】特開 2005 - 215628 号公報

【特許文献 2】特開 2005 - 303978 号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記特許文献 1 及び 2 に開示されている技術では、画像処理装置等有するデバイスが予め定められていない場合について、接続される複数のデバイスのそれぞれを、電力モードに対応させて制御する技術については考慮されていない。

【0006】

例えば、画像処理装置が有するデバイスを、同型機種内でのグレードによって違えるだけでなく、顧客毎の要望にあわせて変更させることがある。画像処理装置の一種である画像形成装置においては、スキャナやプロッタ等の主たるデバイスを含む様々なデバイスについて、顧客毎にカスタマイズした画像形成装置が提供されるようになってきた。

40

【0007】

このような画像形成装置では、従来の電力制御方法を用いると、接続されるデバイスが予め定められていないため、デバイスの組み合わせ毎に、電力状態を制御するソフトウェアを開発しなくてはならない。接続可能なデバイスの数が増えると、それらデバイスの組み合わせの数も指数的に増えるために、必要なソフトウェアの種類も増加する。しかし、顧客毎にきめ細かな対応をすると、組み合わせ毎の生産数が少なくなるため、生産する組み合わせ毎にソフトウェアを開発したのでは、開発コストが高くなる、又は、開発期間が長くなる等の課題が生じる。

【0008】

本発明は、上記の点に鑑みて、これらの問題を解消するために発明されたものであり、

50

画像処理装置が有するデバイスの電力状態の制御を行う画像処理装置であって、接続されるデバイスが追加又は変更された場合に、追加又は変更されたデバイスに係る制御手段を追加することにより、デバイスの追加又は変更に対応する画像処理装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために、本発明の画像処理装置は次の如き構成を採用した。

【0012】

本発明の画像処理装置は、複数のデバイスが接続されている画像処理装置であって、前記デバイスに対し電力モードに応じた電力状態の設定を行う前記デバイス毎に設けられたデバイス制御手段と、前記デバイス制御手段に対し前記電力モードを設定する電力モード設定手段とを有し、前記電力モード設定手段は、当該デバイス制御手段からの登録要求に基づき、前記デバイス制御手段を登録するデバイス登録手段を有する構成とすることができる。

10

【0013】

これにより、接続されるデバイスが追加又は変更された場合に、追加又は変更されたデバイスに係る制御手段を追加することにより、画像処理装置が有するデバイスの電力制御を行い、予め電力制御の対象となるデバイスが定められているか否かに関わらず、デバイス制御手段からの登録要求に基づき、電力制御を行うデバイスの登録を行う画像処理装置を提供することができる。

20

【0014】

また、上記目的を達成するために、本発明の画像処理装置において、さらに、前記デバイス制御手段は、当該デバイス制御手段の電源が投入された場合、又は、前記デバイスの追加に伴って当該デバイス制御手段が追加された場合に、前記登録要求を行うように構成することができる。

【0015】

これにより、デバイスの電源投入又は追加時に、デバイスの登録を更新する画像処理装置を提供することができる。

【0016】

また、上記目的を達成するために、本発明の画像処理装置において、さらに、前記登録要求に係る情報は、当該デバイス制御手段が制御する前記デバイスの属性に係る属性情報を含み、前記デバイス登録手段は、前記属性情報を登録し、前記電力モード設定手段は、前記デバイス登録手段によって登録された前記属性情報に基づき、前記電力モードを設定するように構成することができる。

30

【0017】

これにより、接続されたデバイスの属性に応じて電力モードを設定する画像処理装置を提供することができる。

【0018】

また、上記目的を達成するために、本発明の画像処理装置において、さらに、前記電力モード設定手段は、前記デバイス登録手段に登録されている前記デバイス制御手段に対して、前記電力モードを設定するように構成することができる。

40

【0019】

これにより、接続されたことを登録することにより電力モード設定手段に通知したデバイスのデバイス制御手段に対し、電力モードを設定する画像処理装置を提供することができる。

【0020】

また、上記目的を達成するために、本発明の画像処理装置において、さらに、前記電力モード設定手段は、直前の電力モードを保持する直前電力モード保持手段を有し、前記デバイス制御手段は、当該デバイス制御手段に対応する前記デバイスの状態を取得するデバイス状態取得手段を有し、前記デバイス状態取得手段が取得する前記デバイスの状態が、

50

前記電力モード設定手段が設定する前記電力モードに対応しない場合に、前記デバイス制御手段は、前記電力モード設定手段に対して、電力状態変更拒絶通知を行い、前記電力モード設定手段は、前記電力状態変更拒絶通知に基づき、前記電力モードを直前の電力モードとするように構成することができる。

【0021】

これにより、接続されたデバイスの状態が設定しようとする電力状態に対応しない場合に、画像処理装置の電力モードを直前の電力モードにする画像処理装置を提供することができる。

【0024】

また、上記目的を達成するために、本発明の画像処理装置は、複数のデバイスが接続されている画像処理装置であって、前記デバイスに対し電力モードに応じた電力状態の設定を行う前記デバイス毎に設けられたデバイス制御手段と、前記デバイスが有する機能毎に対応する機能提供手段と、前記デバイス制御手段及び前記機能提供手段に対し前記電力モードを設定する電力モード設定手段と、を有し、前記電力モード設定手段は、さらに、前記機能提供手段からの登録要求に基づき、該機能提供手段に対応する機能を有するデバイスを制御するデバイス制御手段と当該機能提供手段とを対応づけて登録する機能登録手段を有する構成とすることができる。

【0025】

これにより、接続されるデバイスが追加又は変更された場合に、追加又は変更されたデバイスに係る制御手段を追加することにより、画像処理装置が有するデバイスの電力制御を行い、デバイスが有する機能を実行させるアプリケーションとそのデバイスを制御する手段とを対応づけて、電力モードの設定をすることができる。

【0026】

また、上記目的を達成するために、本発明の画像処理装置において、さらに、前記機能提供手段は、当該画像処理装置の電源が投入された場合、又は、当該機能提供手段が追加された場合に、前記登録要求を行うように構成することができる。

【0027】

これにより、アプリケーションへの電源投入又は追加時に、アプリケーションの登録を更新する画像処理装置を提供することができる。

【0028】

また、上記目的を達成するために、本発明の画像処理装置において、さらに、前記電力モード設定手段は、現在設定されている第一の電力モードよりも消費電力を低くするための第二の電力モードを設定する場合は、前記機能提供手段に対して前記第二の電力モードの設定を行った後に、前記機能提供手段に対応するデバイス制御手段に対して前記第二の電力モードの設定を行い、前記第一の電力モードよりも消費電力を高くするための第二の電力モードを設定する場合は、前記デバイス制御手段に対して前記第二の電力モードの設定を行った後に、前記デバイス制御手段に対応する機能提供手段に対して前記第二の電力モードの設定を行うように構成することができる。

【0029】

これにより、電力モードが低電力側に移行する場合には、アプリケーションの動作を先に停止し、電力モードを高電力側に移行する場合には、デバイスを先に起動することにより、アプリケーションとデバイス制御部との間の調停が容易になる。

【0030】

また、上記目的を達成するために、本発明の画像処理装置において、さらに、前記電力モード設定手段は、前記機能提供手段に対する電力モードの設定を行う場合に、電力設定の準備要求を行った後に、電力設定の要求を行うことにより、電力の設定を行い、前記機能提供手段は、前記電力設定の準備要求に基づき、当該機能提供手段に対応するデバイスの機能の提供を停止するように構成することができる。

【0031】

これにより、電力モードの変更処理の途中において、デバイスの機能の提供要求が発生

10

20

30

40

50

することを防ぐので、アプリケーションとデバイス制御部との間の調停がさらに容易になる。

【 0 0 3 2 】

また、上記目的を達成するために、本発明の画像処理装置において、さらに、前記機能提供手段は、該機能提供手段の状態が、前記電力モード設定手段が設定する電力モードに対応しない場合に、前記電力モード設定手段に対して、該機能提供手段の状態が対応する電力モードを通知するように構成することができる。

【 0 0 3 3 】

これにより、電力モード設定手段は、各機能提供手段及び各デバイス制御手段を、通知された電力モードに設定することができる。

10

【 0 0 3 4 】

なお、上記課題を解決するため、本発明は、さらに、上記画像処理装置が備える手段によって実行される電力制御方法、その電力制御方法をコンピュータに実行させるためのコンピュータプログラム、又は、そのコンピュータプログラムを格納した記録媒体としてもよい。

【発明の効果】

【 0 0 3 5 】

本発明の画像処理装置によれば、画像処理装置が有するデバイスの電力状態の制御を行う画像処理装置であって、接続されるデバイスが追加又は変更された場合に、追加又は変更されたデバイスに係る制御手段を追加することにより、デバイスの追加又は変更に対応する画像処理装置を提供することが可能になる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 3 6 】

以下、本発明の実施例を図面に基づき説明する。

【 0 0 3 7 】

(国際エネルギースタープログラムの説明)

本発明の実施例に先んじて、OA機器の省エネルギーモードを定めた国際エネルギースタープログラムについて説明する。国際エネルギースタープログラムでは、例えば、融合機の電力モードとして、通常モードの他に、低電力モード、及び、スリープモードが定められ、さらに、融合機のうち拡張機能つきデジタル複写機の電力モードとして、上記の融合機の電力モードに加えて、オフモードが定められている。

30

【 0 0 3 8 】

融合機における低電力モードとは、入力ソースからの情報の受取によらず、一定時間出力動作が行われなかった後自動的に切り換えられ実現される最初の低電力状態である。低電力モードでは、画像の出力動作に遅延が生じてもよいが、入力ソースからの情報の受取に遅延を生じてはならない。

【 0 0 3 9 】

また、融合機におけるスリープモードとは、低電力モードに移行後、引き続き出力動作が行われなかった場合、電源を切ることなしに自動的に切り替えられ連続的に実現される第二の低電力状態をいう。スリープモードでは、画像の出力動作及び入力ソースからの情報の受取に遅延を生じてもよい。

40

【 0 0 4 0 】

また、拡張機能つきデジタル複写機におけるオフモードとは、拡張機能つきデジタル複写機が適切に電源に接続され、自動オフ機能によって電源を切った状態をいう。

【 0 0 4 1 】

以下の説明では、画像処理装置の電力モードとして、国際エネルギースタープログラムにおける融合機の電力モードを例に説明するが、本発明の画像処理装置は、国際エネルギースタープログラムに限らず、省エネルギーモードの設定を行う画像処理装置であればよい。

【 0 0 4 2 】

50

また、融合機において、ユーザの利便性を高めるために、主要なデバイスの種類又は属性、及び、当該デバイスの状態によって、電力モードの変更を行わない場合がある。例えば、スキャナデバイスがスキャンの動作中には、電力モードの変更を行わない。また、例えば、プロッタデバイスが印刷の動作中には、電力モードの変更は行わないが、所定の時間が経過した後に再度電力モードの変更を行う。

【 0 0 4 3 】

また、例えば、HDDデバイスが書き込み又は読み出しの動作中、又は、通信デバイスが通信の動作中には、オフモードに対応する電力状態への移行は行わないが、低電力モード又はスリープモードに対応した電力状態への移行は行う。オフモードへの移行ができなかった場合には、所定の時間が経過した後に、再度オフモードへの移行を設定してもよい。

10

【 0 0 4 4 】

以上の電力モードの設定条件は、一例であり、本発明の実施の形態に係る画像処理装置は上記の例に限らず、複数の電力モードの設定が可能な画像処理装置であればよい。

【 0 0 4 5 】

なお、以下の実施の形態において、「通常モード」と「オンモード」とは同一である。
〔第一の実施の形態〕

（図１の説明）

図１は、本発明の第一の実施の形態に係る画像処理装置の機能構成の例を説明する図である。図１の画像処理装置１は、電力モード設定手段によって設定された電力モードに従い、一又は複数のデバイスの電力状態を、当該デバイスに対応するデバイス制御手段が制御する。画像処理装置１は、電力モード設定手段１０、デバイス制御手段２０a～２０c、デバイス３０a～３０c、及び、電源４０を有する。

20

【 0 0 4 6 】

電力モード設定手段１０は、画像処理装置１の電力モードを設定する手段である。電力モード設定手段１０は、例えば、国際エネルギースタープログラムに従い、画像処理装置１の電力モードの設定を行う。電力モード設定手段１０は、デバイス登録手段１１及び直前電力モード保持手段１２を有する。

【 0 0 4 7 】

デバイス登録手段１１は、画像処理装置１に接続されたデバイスを登録する手段である。デバイス登録手段１１は、デバイス３０に対応したデバイス制御手段２０からの登録要求に基づき、デバイスの登録を行う。直前電力モード保持手段１２は、電力モード設定手段１０が、デバイス制御手段２０に対して設定を要求する電力モードの直前の電力モードを保持する手段である。

30

【 0 0 4 8 】

デバイス制御手段２０a～２０cは、それぞれデバイス３０a～３０cを制御する手段であって、電力モード設定手段１０から取得した電力モードに基づき、対応するデバイスの電力状態の設定を行う。電力モード設定手段１０が定める電力モードに対応する電力状態は、各デバイスによってそれぞれ異なっている。そこで、デバイス制御手段２０は、各デバイス制御手段２０が制御するデバイスに応じた電力状態の制御を、電力モードに対応させて行う。

40

【 0 0 4 9 】

デバイス制御手段２０a～２０cは、それぞれ、デバイス状態取得手段２１a～２１cを有する。デバイス状態取得手段２１a～２１cは、それぞれ、デバイス３０a～３０cの状態を取得する手段である。デバイス制御手段２０は、デバイス状態取得手段２１が取得したデバイス３０の状態が、電力モード設定手段１０より取得した電力モードに対応しない場合には、デバイス３０の電力状態の変更を行わず、電力モード設定手段１０に対して電力状態変更拒絶通知を行う。

【 0 0 5 0 】

例えば、スキャナデバイスにおけるスキャンの動作中、又は、プロッタデバイスにお

50

るプロットの動作中等には、電力モードの変更は行われたい。そこで、スキャナデバイスに対応するデバイス制御手段20が有するデバイス状態取得手段21が、スキャンの動作中であることを取得した場合には、デバイス制御手段20は、電力モード設定手段10に対して電力状態変更拒絶通知を行う。また、プロッタデバイスに対応するデバイス制御手段が有するデバイス状態取得手段21が、プロットの動作中であることを取得した場合には、デバイス制御手段20は、電力モード設定手段10に対して電力状態変更拒絶通知を行う。電力モード設定手段10は、プロットの動作中であつた場合には、所定の時間が経過した後に、再度、電力モードの設定を行うように構成してもよい。

【0051】

デバイス30a~30cは、画像処理装置1の機能を実現するためのデバイスであり、デバイス制御手段20a~20cによって、それぞれ制御される。電源40は、画像処理装置1の電源である。

【0052】

なお、本発明の第一の実施の形態に係る画像処理装置が有する電力モード設定手段10が設定する電力モードに基づき、電力状態を制御されるデバイス及びデバイス制御手段は、図1の3つのデバイス及びデバイス制御手段に限らない。画像処理装置が有する機能に応じて、一以上のデバイス及びそのデバイス毎に対応するデバイス制御手段があればよい。

【0053】

(図2から図8の制御部等と図1との関連)

図2から8における電力状態監視部100から120は、電力モード設定手段に対応する。また、デバイス制御部200aから200c、プロッタ制御部210a及び220a、スキャナ制御部210b及び220b、HDD制御部210c、並びに、ネットワークデバイス220dは、デバイス制御手段に対応する。

【0054】

(図2の説明)

図2は、本発明の第一の実施の形態に係る画像処理装置における電力制御の基本シーケンスの例の図である。図2では、画像処理装置の主電源が「ON」の状態になることにより、画像処理装置が有するデバイスが登録され、電力モードが設定される。なお、図2では、デバイス制御部200a及びデバイス制御部200bが、それぞれ電力状態監視部100と要求と応答を繰り返すことにより、画像処理装置の電力モードの設定を行っている。デバイス制御部200aに係るシーケンス(S101a~S110a)、及び、デバイス制御部200bに係るシーケンス(S101b~S110b)は、それぞれ図示される順で実行される。一方、デバイス制御部200aに係るシーケンスとデバイス制御部200bに係るシーケンスとの間の実行順は、必ずしも図示される順でなくてもよい。

【0055】

図2のステップS101では、主電源が投入されてONの状態になり、電力状態監視部100が起動する。ステップS101と同時又はステップS101に続いて、ステップS101aではデバイス制御部200aが起動し、ステップS101bではデバイス制御部200bが起動する。

【0056】

デバイス制御部200aに係るステップは、ステップS101aに続いてステップS102aに進み、デバイス制御部200aが、電力状態監視部100に対し登録要求を行う。ステップS102aに続いてステップS103aに進み、電力状態監視部100が有するデバイス登録手段が、デバイス制御部200aの登録を行う。

【0057】

一方、デバイス制御部200bに係るステップは、ステップS101bに続いてステップS102bに進み、デバイス制御部200bが、電力状態監視部100に対し登録要求を行う。ステップS102bに続いてステップS103bに進み、電力状態監視部100が有するデバイス登録手段が、デバイス制御部200bの登録を行う。

【 0 0 5 8 】

なお、ステップ S 1 0 2 a 及びステップ S 1 0 2 b において実行される登録要求は、デバイス制御手段が、電力状態監視部 1 0 0 に対し、所定の情報を通知することにより行われる。所定の情報とは、例えば、デバイス制御部が制御する、デバイスの種類、デバイスの属性等である。デバイスの属性とは、例えば、当該デバイスの状態が、設定しようとした電力状態に対応しなかったために電力状態を直前の状態に戻した場合に、所定の時間の経過後に、電力状態の再設定を行うか否かを表すものである。

【 0 0 5 9 】

また、デバイス制御部 2 0 0 a に係るステップでは、ステップ S 1 0 3 a に続いてステップ S 1 0 4 a に進み、電力状態監視部 1 0 0 がデバイス制御部 2 0 0 a に対し、オンモードに対応する電力状態変更要求を行う。ステップ S 1 0 4 a に続いてステップ S 1 0 5 a に進み、デバイス制御部 2 0 0 a が、図示しないデバイス 3 0 0 a をオンモードに対応する電力状態に移行させる。

10

【 0 0 6 0 】

一方、デバイス制御部 2 0 0 b に係るステップでは、ステップ S 1 0 3 b に続いてステップ S 1 0 4 b に進み、電力状態監視部 1 0 0 がデバイス制御部 2 0 0 b に対し、オンモードに対応する電力状態変更要求を行う。ステップ S 1 0 4 b に続いてステップ S 1 0 5 b に進み、デバイス制御部 2 0 0 b が、図示しないデバイス 3 0 0 b をオンモードに対応する電力状態に移行させる。

【 0 0 6 1 】

20

また、デバイス制御部 2 0 0 a に係るステップでは、ステップ S 1 0 5 a に続いてステップ S 1 0 6 a に進み、デバイス制御部 2 0 0 a が電力状態監視部 1 0 0 に対し、デバイス 3 0 0 a の電力状態がオンモードに対応する状態に変更されたことを通知する、電力状態変更完了通知を行う。

【 0 0 6 2 】

一方、デバイス制御部 2 0 0 b に係るステップでは、ステップ S 1 0 5 b に続いてステップ S 1 0 6 b に進み、デバイス制御部 2 0 0 b が電力状態監視部 1 0 0 に対し、デバイス 3 0 0 b の電力状態がオンモードに対応する状態に変更されたことを通知する、電力状態変更完了通知を行う。

【 0 0 6 3 】

30

以上の、ステップ S 1 0 1 からステップ S 1 0 6 a、及び、ステップ S 1 0 1 から S 1 0 6 b が、画像処理装置 1 の主電源投入からデバイスが起動されオンモードになるまでの電力状態の遷移である。

【 0 0 6 4 】

次に、画像処理装置 1 がオンモードから低電力モードに移行する場合について、ステップ S 1 0 7 から説明する。ステップ S 1 0 7 では、電力状態監視部 1 0 0 が、電力モードを低電力モードに設定する。電力状態監視部 1 0 0 は、例えば、通常モードにおいて一定時間画像の出力動作が行われなかった場合に、低電力モードを設定する。

【 0 0 6 5 】

デバイス制御部 2 0 0 a に係るステップでは、ステップ S 1 0 7 に続いてステップ S 1 0 8 a に進み、電力状態監視部 1 0 0 からデバイス制御部 2 0 0 a に対し、低電力モードに対応した電力状態に変更する電力状態変更要求が行われる。ステップ S 1 0 8 a に続いてステップ S 1 0 9 a に進み、デバイス制御部 2 0 0 a が、図示しないデバイス 3 0 0 a を低電力モードに対応する電力状態に移行させる。

40

【 0 0 6 6 】

一方、デバイス制御部 2 0 0 b に係るステップでは、ステップ S 1 0 7 に続いてステップ S 1 0 8 b に進み、電力状態監視部 1 0 0 からデバイス制御部 2 0 0 b に対し、低電力モードに対応した電力状態に変更する電力状態変更要求が行われる。ステップ S 1 0 8 b に続いてステップ S 1 0 9 b に進み、デバイス制御部 2 0 0 b が、図示しないデバイス 3 0 0 b を低電力モードに対応する電力状態に移行させる。

50

【 0 0 6 7 】

ステップ S 1 0 9 a に続いてステップ S 1 1 0 a に進み、デバイス制御部 2 0 0 a が電力状態監視部 1 0 0 に対し、デバイス 3 0 0 a の電力状態変更完了通知を行う。

【 0 0 6 8 】

ステップ S 1 0 9 b に続くステップ S 1 1 0 b では、デバイス制御部 2 0 0 b が電力状態監視部 1 0 0 に対し、デバイス 3 0 0 b の電力状態変更完了通知を行う。

【 0 0 6 9 】

なお、上記のステップ S 1 0 5 a、S 1 0 5 b、S 1 0 9 a、及び、S 1 0 9 b では、デバイス制御部 2 0 0 a 及び 2 0 0 b が有するデバイス状態取得手段によって取得された各デバイスの電力状態と、要求された電力状態が異なる場合に、デバイス制御部 2 0 0 a 等が電力状態の変更を行うようにしてもよい。

10

【 0 0 7 0 】

(図 3 の説明)

図 3 は、デバイス制御部が 3 つの場合のシーケンスの例である。なお、図 3 では、デバイス制御部 2 0 0 a、デバイス制御部 2 0 0 b、及び、デバイス制御部 2 0 0 c が、それぞれ電力状態監視部 1 0 0 と要求と応答を繰り返すことにより、画像処理装置の電力モードの設定を行っている。デバイス制御部 2 0 0 a に係るシーケンス (S 2 0 1 a ~ S 2 1 0 a)、デバイス制御部 2 0 0 b に係るシーケンス (S 2 0 1 b ~ S 2 1 0 b)、及び、デバイス制御部 2 0 0 c に係るシーケンス (S 2 0 1 c ~ S 2 1 0 c) は、それぞれ図示される順で実行される。一方、デバイス制御部 2 0 0 a に係るシーケンス、デバイス制御部 2 0 0 b に係るシーケンス、及び、デバイス制御部 2 0 0 c に係るシーケンスの間の実行順は、必ずしも図示される順でなくてもよい。

20

【 0 0 7 1 】

また、デバイス制御部 2 0 0 a に係るシーケンス (S 2 0 1 a ~ S 2 0 6 a、及び、S 2 0 8 a ~ S 2 1 0 a)、並びに、デバイス制御部 2 0 0 b に係るシーケンス (S 2 0 1 b ~ S 2 0 6 b、及び、S 2 0 8 b ~ S 2 1 0 b) は、それぞれ、図 2 におけるデバイス制御部 2 0 0 a に係るシーケンス (S 1 0 1 a ~ S 1 0 6 a、及び、S 1 0 8 a ~ S 1 1 0 a)、並びに、デバイス制御部 2 0 0 b に係るシーケンス (S 1 0 1 b ~ S 1 0 6 b、及び、S 1 0 8 b ~ S 1 1 0 b) と略同一である。より詳細には、図 2 において「低電力モード」が設定されるのに対し図 3 では「オフモード」が設定されている他は、同じである。したがって、ここでは説明を省略する。

30

【 0 0 7 2 】

デバイス制御部 2 0 0 c に係るシーケンスでは、主電源が投入されて ON の状態になり、電力状態監視部 1 0 0 が起動し、ステップ S 2 0 1 と同時又はステップ S 2 0 1 に続いて、ステップ S 2 0 1 c ではデバイス制御部 2 0 0 c が起動する。

【 0 0 7 3 】

ステップ S 2 0 1 c に続いてステップ S 2 0 2 c に進み、デバイス制御部 2 0 0 c が電力状態監視部 1 0 0 に対し登録要求を行う。ステップ S 2 0 2 c に続いてステップ S 2 0 3 c に進み、電力状態監視部 1 0 0 が有するデバイス登録手段が、デバイス制御部 2 0 0 の登録を行う。

40

【 0 0 7 4 】

ステップ S 2 0 3 c に続いてステップ S 2 0 4 c に進み、電力状態監視部 1 0 0 がデバイス制御部 2 0 0 c に対し、オンモードに対応する電力状態変更要求を行う。ステップ S 2 0 4 c に続いてステップ S 2 0 5 c に進み、デバイス制御部 2 0 0 c が、図示しないデバイス 3 0 0 c をオンモードに対応する電力状態に移行させる。

【 0 0 7 5 】

ステップ S 2 0 5 c に続いてステップ S 2 0 6 c に進み、デバイス制御部 2 0 0 c が電力状態監視部 1 0 0 に対し、デバイス 3 0 0 c の電力状態がオンモードに対応する状態に変更されたことを通知する、電力状態変更完了通知を行う。

【 0 0 7 6 】

50

以上の、ステップ S 2 0 1 からステップ S 2 0 6 a、ステップ S 2 0 1 から S 2 0 6 b、及び、ステップ S 2 0 1 からステップ S 2 0 6 c が、画像処理装置 1 の主電源投入からデバイスが起動されオンモードになるまでの電源状態の遷移である。

【 0 0 7 7 】

次に、画像処理装置 1 がオンモードからオフモードに移行する場合について、ステップ S 2 0 7 から説明する。ステップ S 2 0 7 では、電力状態監視部 1 0 0 が、電力モードをオフモードに設定する。電力状態監視部 1 0 0 は、例えば、低電力モードにおいて一定時間画像の出力動作が行われなかった場合に、オフモードを設定する。

【 0 0 7 8 】

デバイス制御部 2 0 0 c に係るステップでは、ステップ S 2 0 7 に続いてステップ S 2 0 8 c に進み、電力状態監視部 1 0 0 からデバイス制御部 2 0 0 c に対し、オフモードに対応した電力状態に変更する電力状態変更要求が行われる。ステップ S 2 0 8 c に続いてステップ S 2 0 9 c に進み、デバイス制御部 2 0 0 c が、図示しないデバイス 3 0 0 c をオフモードに対応する電力状態に移行させる。

10

【 0 0 7 9 】

ステップ S 2 0 9 c に続いてステップ S 2 1 0 c に進み、デバイス制御部 2 0 0 c が電力状態監視部 1 0 0 に対し、デバイス 3 0 0 c の電力状態変更完了通知を行う。

【 0 0 8 0 】

なお、上記のステップ S 2 0 5 a、S 2 0 5 b、S 2 0 5 c、S 2 0 9 a、S 2 0 9 b、及び、S 2 0 9 c では、デバイス制御部 2 0 0 a から 2 0 0 c が有するデバイス状態取得手段によって取得された各デバイスの電力状態と、要求された電力状態が異なる場合に、デバイス制御部 2 0 0 a 等が電力状態の変更を行うようにしてもよい。

20

【 0 0 8 1 】

(図 4 の説明)

図 4 は、デバイスの状態が設定しようとする電力状態に対応しない場合のシーケンスの例である。図 4 のシーケンスは、例えば、電源が「ON」の状態になりデバイス 3 0 0 a から 3 0 0 c が、通常モードに対応する電力状態になった後に続いてよい。

【 0 0 8 2 】

なお、図 4 では、デバイス制御部 2 0 0 a、デバイス制御部 2 0 0 b、及び、デバイス制御部 2 0 0 c が、それぞれ電力状態監視部 1 0 0 と要求と応答を繰り返すことにより、画像処理装置の電力モードの設定を行っている。デバイス制御部 2 0 0 a に係るシーケンス (S 3 0 8 a ~ S 3 1 4 a)、デバイス制御部 2 0 0 b に係るシーケンス (S 3 0 8 b ~ S 3 1 4 b)、及び、デバイス制御部 2 0 0 c に係るシーケンス (S 3 0 8 c ~ S 3 1 4 c) は、それぞれ図示される順で実行される。一方、デバイス制御部 2 0 0 a に係るシーケンス、デバイス制御部 2 0 0 b に係るシーケンス、及び、デバイス制御部 2 0 0 c に係るシーケンスの間の実行順は、必ずしも図示される順でなくてもよい。

30

【 0 0 8 3 】

ステップ S 3 0 7 では、電力状態監視部 1 0 0 が、電力モードをオフモードに設定する。電力状態監視部 1 0 0 は、例えば、通常モードにおいて一定時間画像の出力動作が行われなかった場合に、オフモードを設定する。

40

【 0 0 8 4 】

デバイス制御部 2 0 0 a に係るステップでは、ステップ S 3 0 7 に続いてステップ S 3 0 8 a に進み、電力状態監視部 1 0 0 からデバイス制御部 2 0 0 a に対し、オフモードに対応した電力状態に変更する電力状態変更要求が行われる。ステップ S 3 0 8 a に続いてステップ S 3 0 9 a に進み、デバイス制御部 2 0 0 a が、図示しないデバイス 3 0 0 a をオフモードに対応する電力状態に移行させる。

【 0 0 8 5 】

一方、デバイス制御部 2 0 0 b に係るステップでは、ステップ S 3 0 7 に続いてステップ S 3 0 8 b に進み、電力状態監視部 1 0 0 からデバイス制御部 2 0 0 b に対し、オフモードに対応した電力状態に変更する電力状態変更要求が行われる。ステップ S 3 0 8 b に

50

続いてステップS 3 0 9 bに進み、デバイス制御部2 0 0 bが、図示しないデバイス3 0 0 bをオフモードに対応する電力状態に移行させる。

【0 0 8 6】

デバイス制御部2 0 0 cに係るステップでは、ステップS 3 0 7に続いてステップS 3 0 8 cに進み、電力状態監視部1 0 0からデバイス制御部2 0 0 cに対し、オフモードに対応した電力状態に変更する電力状態変更要求が行われる。ステップS 3 0 8 cに続いてステップS 3 0 9 cに進み、デバイス制御部2 0 0 cが、図示しないデバイス3 0 0 cをオフモードに対応する電力状態に移行させようとするが、デバイス状態取得手段によって取得したデバイス3 0 0 cの状態が、オフモードに対応する電力状態に対応しないため、電力状態の変更を中止する。

10

【0 0 8 7】

ステップS 3 0 9 aに続いてステップS 3 1 0 aに進み、デバイス制御部2 0 0 aが電力状態監視部1 0 0に対し、デバイス3 0 0 aの電力状態変更完了通知を行う。

【0 0 8 8】

ステップS 3 0 9 bに続くステップS 3 1 0 bでは、デバイス制御部2 0 0 bが電力状態監視部1 0 0に対し、デバイス3 0 0 bの電力状態変更完了通知を行う。

【0 0 8 9】

ステップS 3 0 9 cに続くステップS 3 1 0 cでは、デバイス制御部2 0 0 cが電力状態監視部1 0 0に対し、デバイス3 0 0 cの電力状態変更拒絶通知を行う。

【0 0 9 0】

20

ステップS 3 1 0 cの電力状態変更拒絶通知に続いて、ステップS 3 1 1では、電力状態監視部1 0 0が、電力モードを、オフモードから直前の電力モードである通常モードに設定する。直前の電力モードは、電力状態監視部1 0 0が有する直前電力モード保持手段が保持している。直前電力モード保持手段は、例えば、画像処理装置1が有する記憶手段として構成されてもよい。

【0 0 9 1】

デバイス制御部2 0 0 aに係るステップでは、ステップS 3 1 1に続いてステップS 3 1 2 aに進み、電力状態監視部1 0 0からデバイス制御部2 0 0 aに対し、通常モードに対応した電力状態に変更する電力状態変更要求が行われる。ステップS 3 1 2 aに続いてステップS 3 1 3 aに進み、デバイス制御部2 0 0 aが、図示しないデバイス3 0 0 aを通常モードに対応する電力状態に移行させる。

30

【0 0 9 2】

一方、デバイス制御部2 0 0 bに係るステップでは、ステップS 3 1 1に続いてステップS 3 1 2 bに進み、電力状態監視部1 0 0からデバイス制御部2 0 0 bに対し、通常モードに対応した電力状態に変更する電力状態変更要求が行われる。ステップS 3 1 2 bに続いてステップS 3 1 3 bに進み、デバイス制御部2 0 0 bが、図示しないデバイス3 0 0 bを通常モードに対応する電力状態に移行させる。

【0 0 9 3】

また、デバイス制御部2 0 0 cに係るステップでは、ステップS 3 1 1に続いてステップS 3 1 2 cに進み、電力状態監視部1 0 0からデバイス制御部2 0 0 cに対し、通常モードに対応した電力状態に変更する電力状態変更要求が行われる。ステップS 3 1 2 cに続いてステップS 3 1 3 cに進み、デバイス制御部2 0 0 cが、図示しないデバイス3 0 0 cを通常モードに対応する電力状態に移行させる。

40

【0 0 9 4】

なお、ステップS 3 1 3 cでは、デバイス3 0 0 cの直前の電力状態は、通常モードに対応する電力状態となっている。従って、ステップS 3 1 3 cでは、デバイス制御部2 0 0 cが有するデバイス状態取得手段によって取得された電力状態と、要求された電力状態が同じであるため、デバイス制御部2 0 0 cは、デバイス3 0 0 cに対して電力状態の変更の処理を行わないように構成してもよい。

【0 0 9 5】

50

ステップS 3 1 3 aに続いてステップS 3 1 4 aに進み、デバイス制御部2 0 0 aが電力状態監視部1 0 0 に対し、デバイス3 0 0 aの電力状態変更完了通知を行う。

【0 0 9 6】

ステップS 3 1 3 bに続いてステップS 3 1 4 bに進み、デバイス制御部2 0 0 bが電力状態監視部1 0 0 に対し、デバイス3 0 0 bの電力状態変更完了通知を行う。

【0 0 9 7】

ステップS 3 1 3 cに続いてステップS 3 1 4 cに進み、デバイス制御部2 0 0 cが電力状態監視部1 0 0 に対し、デバイス3 0 0 cの電力状態変更完了通知を行う。

【0 0 9 8】

なお、デバイス3 0 0 cに係るステップS 3 1 2 c ~ S 3 1 4 cは、実行されないように構成してもよい。

10

【0 0 9 9】

なお、上記のステップS 3 0 9 a、S 3 0 9 b、S 3 1 3 a、及び、S 3 1 3 bでは、デバイス制御部2 0 0 aから2 0 0 cが有するデバイス状態取得手段によって取得された各デバイスの電力状態と、要求された電力状態が異なる場合に、デバイス制御部2 0 0 a等が電力状態の変更を行うようにしてもよい。

【0 1 0 0】

(図5の説明)

図5は、電力状態の変更ができなかった場合に、再度電力モードの設定を行う場合のシーケンスの例である。図5のシーケンスは、例えば、電源が「ON」の状態になりデバイス3 0 0 aから3 0 0 cが、通常モードに対応する電力状態になった後に続いてよい。

20

【0 1 0 1】

なお、図5では、デバイス制御部2 0 0 a、デバイス制御部2 0 0 b、及び、デバイス制御部2 0 0 cが、それぞれ電力状態監視部1 0 0と要求と応答を繰り返すことにより、画像処理装置の電力モードの設定を行っている。デバイス制御部2 0 0 aに係るシーケンス(S 4 0 8 a ~ S 4 1 8 a)、デバイス制御部2 0 0 bに係るシーケンス(S 4 0 8 b ~ S 4 1 8 b)、及び、デバイス制御部2 0 0 cに係るシーケンス(S 4 0 8 c ~ S 4 1 8 c)は、それぞれ図示される順で実行される。一方、デバイス制御部2 0 0 aに係るシーケンス、デバイス制御部2 0 0 bに係るシーケンス、及び、デバイス制御部2 0 0 cに係るシーケンスの間の実行順は、必ずしも図示される順でなくてもよい。

30

【0 1 0 2】

また、デバイス制御部2 0 0 aに係るシーケンス(S 4 0 8 a ~ S 4 1 0 a、及び、S 4 1 2 a ~ S 4 1 4 a)、デバイス制御部2 0 0 bに係るシーケンス(S 4 0 8 b ~ S 4 1 0 b、及び、S 4 1 2 b ~ S 4 1 4 b)、並びに、デバイス制御部2 0 0 cに係るシーケンス(S 4 0 8 c ~ S 4 1 0 c、及び、S 4 1 2 c ~ S 4 1 4 c)は、それぞれ、図4におけるデバイス制御部2 0 0 aに係るシーケンス(S 3 0 8 a ~ S 3 1 0 a、及び、S 3 1 2 a ~ S 3 1 4 a)、デバイス制御部2 0 0 bに係るシーケンス(S 3 0 8 b ~ S 3 1 0 b、及び、S 3 1 2 b ~ S 3 1 4 b)、並びに、デバイス制御部2 0 0 cに係るシーケンス(S 3 0 8 c ~ S 3 1 0 c、及び、S 3 1 2 c ~ S 3 1 4 c)と同じであるので、ここでは説明を省略する。

40

【0 1 0 3】

ステップS 4 1 5では、電力状態監視部1 0 0が、ステップS 4 1 4 a ~ S 4 1 4 cにおいて、電力状態変更完了通知を取得してから所定の時間が経過したことに基づき、電力モードを再びオフモードに設定する。電力状態監視部1 0 0は、直前に設定しようとした電力モードであるオフモードを、電力状態監視部1 0 0が保持する記憶手段等に格納し、所定の時間が経過した後にオフモードへの設定を再び行うようにしてもよい。

【0 1 0 4】

デバイス制御部2 0 0 aに係るステップでは、ステップS 4 1 5に続いてステップS 4 1 6 aに進み、電力状態監視部1 0 0からデバイス制御部2 0 0 aに対し、オフモードに対応した電力状態に変更する電力状態変更要求が行われる。ステップS 4 1 6 aに続いて

50

ステップ S 4 1 7 a に進み、デバイス制御部 2 0 0 a が、図示しないデバイス 3 0 0 a をオフモードに対応する電力状態に移行させる。

【 0 1 0 5 】

一方、デバイス制御部 2 0 0 b に係るステップでは、ステップ S 4 1 5 に続いてステップ S 4 1 6 b に進み、電力状態監視部 1 0 0 からデバイス制御部 2 0 0 b に対し、オフモードに対応した電力状態に変更する電力状態変更要求が行われる。ステップ S 4 1 6 b に続いてステップ S 4 1 7 b に進み、デバイス制御部 2 0 0 b が、図示しないデバイス 3 0 0 b をオフモードに対応する電力状態に移行させる。

【 0 1 0 6 】

また、デバイス制御部 2 0 0 c に係るステップでは、ステップ S 4 1 5 に続いてステップ S 4 1 6 c に進み、電力状態監視部 1 0 0 からデバイス制御部 2 0 0 c に対し、オフモードに対応した電力状態に変更する電力状態変更要求が行われる。ステップ S 4 1 6 c に続いてステップ S 4 1 7 c に進み、デバイス制御部 2 0 0 c が、図示しないデバイス 3 0 0 c をオフモードに対応する電力状態に移行させる。

【 0 1 0 7 】

ステップ S 4 1 7 a に続いてステップ S 4 1 8 a に進み、デバイス制御部 2 0 0 a が電力状態監視部 1 0 0 に対し、デバイス 3 0 0 a の電力状態変更完了通知を行う。

【 0 1 0 8 】

ステップ S 4 1 7 b に続いてステップ S 4 1 8 b に進み、デバイス制御部 2 0 0 b が電力状態監視部 1 0 0 に対し、デバイス 3 0 0 b の電力状態変更完了通知を行う。

【 0 1 0 9 】

ステップ S 4 1 7 c に続いてステップ S 4 1 8 c に進み、デバイス制御部 2 0 0 c が電力状態監視部 1 0 0 に対し、デバイス 3 0 0 c の電力状態変更完了通知を行う。

【 0 1 1 0 】

なお、上記のステップ S 4 0 9 a、S 4 0 9 b、S 4 1 3 a、S 4 1 3 b、S 4 1 7 a、S 4 1 7 b、及び、S 4 1 7 c では、デバイス制御部 2 0 0 a から 2 0 0 c が有するデバイス状態取得手段によって取得された各デバイスの電力状態と、要求された電力状態が異なる場合に、デバイス制御部 2 0 0 a 等が電力状態の変更を行うようにしてもよい。

【 0 1 1 1 】

(図 6 の説明)

図 6 は、本発明の第一の実施の形態に係るデバイス制御プログラムの概念図である。図 6 では、デバイス制御インタフェース部 P 1 0 0 において、共通な値として「電力モード」が定められている。「電力モード」は、「オンモード」「低電力モード」「スリープモード」及び「オフモード」のうちの何れか一つの値と等価である。デバイス制御部 P 2 0 0 a ~ P 2 0 0 c において、「電力モード」の値は継承され、P 2 0 1 a ~ P 2 0 1 c に反映される。

【 0 1 1 2 】

電力モードの設定又は変更等を行う際は、デバイス制御インタフェースの P 1 0 2 に記述されている仕様に従い、電力状態変更要求を行う。デバイス制御部 P 2 0 0 a ~ P 2 0 0 c が有する電力状態設定部 P 2 0 2 a ~ P 2 0 2 c では、各々が制御するデバイスに応じたプログラムにより、電力状態の設定を行い、その結果をデバイス制御インタフェースの P 1 0 2 に対して返り値として与える。デバイス制御インタフェースの P 1 0 2 は、返り値として「電力状態変更完了」又は「電力状態変更拒絶」を受け取る。

【 0 1 1 3 】

なお、デバイス制御インタフェース P 1 0 0 は、コンピュータを電力モード設定手段として機能させるプログラムであり、デバイス制御部 P 2 0 0 a ~ P 2 0 0 c は、コンピュータをデバイス制御手段として機能させるプログラムである。

【 0 1 1 4 】

(図 7 の説明)

図 7 は、本発明の第一の実施の形態に係る画像処理装置として、複写機の電力モードを

10

20

30

40

50

設定するシーケンスの例の図である。図7の複写機は、図示しないプロッタ310a、図示しないスキャナ310b、及び、図示しないHDD310cを有し、それぞれに対応した、プロッタ制御部210a、スキャナ制御部210b、及び、HDD制御部210cを有する。

【0115】

図7のステップS501では、主電源が投入されてONの状態になり、電力状態監視部110が起動する。ステップS501と同時又はステップS501に続いて、ステップS501aではプロッタ制御部210aが起動し、ステップS501bではスキャナ制御部210bが起動し、ステップS501cではHDD制御部210cが起動する。

【0116】

プロッタ制御部210aに係るステップは、ステップS501aに続いてステップS502aに進み、プロッタ制御部210aが、電力状態監視部110に対し登録要求を行う。ステップS502aに続いてステップS503aに進み、電力状態監視部110が有するデバイス登録手段が、プロッタ制御部210aの登録を行う。

【0117】

一方、スキャナ制御部210bに係るステップは、ステップS501bに続いてステップS502bに進み、スキャナ制御部210bが、電力状態監視部110に対し登録要求を行う。ステップS502bに続いてステップS503bに進み、電力状態監視部110が有するデバイス登録手段が、スキャナ制御部210bの登録を行う。

【0118】

また、HDD制御部210cに係るステップは、ステップS501cに続いてステップS502cに進み、HDD制御部210cが、電力状態監視部110に対し登録要求を行う。ステップS502bに続いてステップS503bに進み、電力状態監視部110が有するデバイス登録手段が、HDD制御部210cの登録を行う。

【0119】

なお、ステップS502a～S502cにおいて実行される登録要求は、それぞれのデバイス制御手段が、電力状態監視部110に対し、所定の情報を通知することにより行われる。所定の情報とは、例えば、デバイス制御部が制御する、デバイスの種類、デバイスの属性等である。デバイスの属性とは、例えば、当該デバイスの状態が、設定しようとした電力状態に対応しなかったために電力状態を直前の状態に戻した場合に、所定の時間の経過後に、電力状態の再設定を行うか否かを表すものである。

【0120】

また、プロッタ制御部210aに係るステップでは、ステップS503aに続いてステップS504aに進み、電力状態監視部110がプロッタ制御部210aに対し、オンモードに対応する電力状態変更要求を行う。ステップS504aに続いてステップS505aに進み、プロッタ制御部210aが、図示しないプロッタ310aをオンモードに対応する電力状態に移行させる。

【0121】

一方、スキャナ制御部210bに係るステップでは、ステップS503bに続いてステップS504bに進み、電力状態監視部110がスキャナ制御部210bに対し、オンモードに対応する電力状態変更要求を行う。ステップS504bに続いてステップS505bに進み、スキャナ制御部210bが、図示しないスキャナ310bをオンモードに対応する電力状態に移行させる。

【0122】

また、HDD制御部210cに係るステップでは、ステップS503cに続いてステップS504cに進み、電力状態監視部110がHDD制御部210cに対し、オンモードに対応する電力状態変更要求を行う。ステップS504cに続いてステップS505cに進み、HDD制御部210cが、図示しないHDD310cをオンモードに対応する電力状態に移行させる。

【0123】

また、プロッタ制御部 2 1 0 a に係るステップでは、ステップ S 5 0 5 a に続いてステップ S 5 0 6 a に進み、プロッタ制御部 2 1 0 a が電力状態監視部 1 1 0 に対し、プロッタ 3 1 0 a の電力状態がオンモードに対応する状態に変更されたことを通知する、電力状態変更完了通知を行う。

【 0 1 2 4 】

一方、スキャナ制御部 2 1 0 b に係るステップでは、ステップ S 5 0 5 b に続いてステップ S 5 0 6 b に進み、スキャナ制御部 2 1 0 b が電力状態監視部 1 1 0 に対し、スキャナ 3 1 0 b の電力状態がオンモードに対応する状態に変更されたことを通知する、電力状態変更完了通知を行う。

【 0 1 2 5 】

10

また、HDD制御部 2 1 0 c に係るステップでは、ステップ S 5 0 5 c に続いてステップ S 5 0 6 c に進み、HDD制御部 2 1 0 c が電力状態監視部 1 1 0 に対し、HDD 3 1 0 c の電力状態がオンモードに対応する状態に変更されたことを通知する、電力状態変更完了通知を行う。

【 0 1 2 6 】

以上の、ステップ S 5 0 1 からステップ S 5 0 6 a、ステップ S 5 0 1 から S 5 0 6 b、及び、ステップ S 5 0 1 からステップ S 5 0 6 c が、複写機の主電源投入からデバイスが起動されオンモードになるまでの電源状態の遷移である。

【 0 1 2 7 】

次に、複写機がオンモードからオフモードに移行する場合について、ステップ S 5 0 7 から説明する。ステップ S 5 0 7 では、電力状態監視部 1 1 0 が、電力モードをオフモードに設定する。電力状態監視部 1 0 0 は、例えば、通常モードにおいて電源キーが押下られた場合にオフモードを設定する。

20

【 0 1 2 8 】

プロッタ制御部 2 1 0 a に係るステップでは、ステップ S 5 0 7 に続いてステップ S 5 0 8 a に進み、電力状態監視部 1 0 0 からプロッタ制御部 2 1 0 a に対し、オフモードに対応した電力状態に変更する電力状態変更要求が行われる。ステップ S 5 0 8 a に続いてステップ S 5 0 9 a に進み、プロッタ制御部 2 1 0 a が、図示しないプロッタ 3 1 0 a をオフモードに対応する電力状態に移行させる。

【 0 1 2 9 】

30

一方、スキャナ制御部 2 1 0 b に係るステップでは、ステップ S 5 0 7 に続いてステップ S 5 0 8 b に進み、電力状態監視部 1 0 0 からスキャナ制御部 2 1 0 b に対し、オフモードに対応した電力状態に変更する電力状態変更要求が行われる。ステップ S 5 0 8 b に続いてステップ S 5 0 9 b に進み、スキャナ制御部 2 1 0 b が、図示しないスキャナ 3 1 0 b をオフモードに対応する電力状態に移行させる。

【 0 1 3 0 】

また、HDD制御部 2 1 0 c に係るステップでは、ステップ S 5 0 7 に続いてステップ S 5 0 8 c に進み、電力状態監視部 1 0 0 からHDD制御部 2 1 0 c に対し、オフモードに対応した電力状態に変更する電力状態変更要求が行われる。ステップ S 5 0 8 c に続いてステップ S 5 0 9 c に進み、HDD制御部 2 1 0 c が、図示しないHDD 3 1 0 c をオフモードに対応する電力状態に移行させる。

40

【 0 1 3 1 】

ステップ S 5 0 9 a に続いてステップ S 5 1 0 a に進み、プロッタ制御部 2 1 0 a が電力状態監視部 1 0 0 に対し、プロッタ 3 1 0 a の電力状態変更完了通知を行う。

【 0 1 3 2 】

ステップ S 5 0 9 b に続くステップ S 5 1 0 b では、スキャナ制御部 2 1 0 b が電力状態監視部 1 0 0 に対し、スキャナ 3 1 0 b の電力状態変更完了通知を行う。

【 0 1 3 3 】

ステップ S 5 0 9 c に続くステップ S 5 1 0 c では、HDD制御部 2 1 0 c が電力状態監視部 1 0 0 に対し、HDD 3 1 0 c の電力状態変更完了通知を行う。

50

【 0 1 3 4 】

なお、上記のステップ S 5 0 5 a、S 5 0 5 b、S 5 0 5 c、S 5 0 9 a、S 5 0 9 b、及び、S 5 0 9 c では、プロッタ制御部 2 1 0 a、スキャナ制御部 2 1 0 b、及び、HDD 制御部 2 1 0 c がそれぞれ有するデバイス状態取得手段によって取得された各デバイスの電力状態と、要求された電力状態が異なる場合に、プロッタ制御部 2 1 0 a 等が電力状態の変更を行うようにしてもよい。

【 0 1 3 5 】

(図 8 の説明)

図 8 は、本発明の第一の実施の形態に係る画像処理装置として、融合機の電力モードを設定するシーケンスの例の図である。図 8 の融合機は、電力状態監視部 1 2 0、図示しないプロッタ 3 2 0 a、図示しないスキャナ 3 2 0 b、及び、図示しないネットワークデバイス 3 2 0 d を有し、それぞれに対応した、プロッタ制御部 2 2 0 a、スキャナ制御部 2 2 0 b、及び、ネットワークデバイス制御部 2 2 0 d を有する。

10

【 0 1 3 6 】

図 8 のステップ S 6 0 1 では、主電源が投入されて ON の状態になり、電力状態監視部 1 2 0 が起動する。ステップ S 6 0 1 と同時又はステップ S 6 0 1 に続いて、ステップ S 6 0 1 a ではプロッタ制御部 2 2 0 a が起動し、ステップ S 6 0 1 b ではスキャナ制御部 2 2 0 b が起動し、ステップ S 6 0 1 d ではネットワークデバイス制御部 2 2 0 d が起動する。

【 0 1 3 7 】

プロッタ制御部 2 2 0 a に係るステップは、ステップ S 6 0 1 a に続いてステップ S 6 0 2 a に進み、プロッタ制御部 2 2 0 a が、電力状態監視部 1 2 0 に対し登録要求を行う。ステップ S 6 0 2 a に続いてステップ S 6 0 3 a に進み、電力状態監視部 1 2 0 が有するデバイス登録手段が、プロッタ制御部 2 2 0 a の登録を行う。

20

【 0 1 3 8 】

一方、スキャナ制御部 2 2 0 b に係るステップは、ステップ S 6 0 1 b に続いてステップ S 6 0 2 b に進み、スキャナ制御部 2 2 0 b が、電力状態監視部 1 2 0 に対し登録要求を行う。ステップ S 6 0 2 b に続いてステップ S 6 0 3 b に進み、電力状態監視部 1 2 0 が有するデバイス登録手段が、スキャナ制御部 2 2 0 b の登録を行う。

【 0 1 3 9 】

また、ネットワークデバイス制御部 2 2 0 d に係るステップは、ステップ S 6 0 1 d に続いてステップ S 6 0 2 d に進み、ネットワークデバイス制御部 2 2 0 d が、電力状態監視部 1 2 0 に対し登録要求を行う。ステップ S 6 0 2 d に続いてステップ S 6 0 3 d に進み、電力状態監視部 1 2 0 が有するデバイス登録手段が、ネットワークデバイス制御部 2 2 0 d の登録を行う。

30

【 0 1 4 0 】

なお、ステップ S 6 0 2 a ~ S 6 0 2 d において実行される登録要求は、それぞれのデバイス制御手段が、電力状態監視部 1 2 0 に対し、所定の情報を通知することにより行われる。所定の情報とは、例えば、デバイス制御部が制御する、デバイスの種類、デバイスの属性等である。デバイスの属性とは、例えば、当該デバイスの状態が、設定しようとした電力状態に対応しなかったために電力状態を直前の状態に戻した場合に、所定の時間の経過後に、電力状態の再設定を行うか否かを表すものである。

40

【 0 1 4 1 】

また、プロッタ制御部 2 2 0 a に係るステップでは、ステップ S 6 0 3 a に続いてステップ S 6 0 4 a に進み、電力状態監視部 1 2 0 がプロッタ制御部 2 2 0 a に対し、オンモードに対応する電力状態変更要求を行う。ステップ S 6 0 4 a に続いてステップ S 6 0 5 a に進み、プロッタ制御部 2 2 0 a が、図示しないプロッタ 3 1 0 a をオンモードに対応する電力状態に移行させる。

【 0 1 4 2 】

一方、スキャナ制御部 2 2 0 b に係るステップでは、ステップ S 6 0 3 b に続いてステ

50

ップ S 6 0 4 b に進み、電力状態監視部 1 2 0 がスキャナ制御部 2 2 0 b に対し、オンモードに対応する電力状態変更要求を行う。ステップ S 6 0 4 b に続いてステップ S 6 0 5 b に進み、スキャナ制御部 2 2 0 b が、図示しないスキャナ 3 1 0 b をオンモードに対応する電力状態に移行させる。

【 0 1 4 3 】

また、ネットワークデバイス制御部 2 2 0 d に係るステップでは、ステップ S 6 0 3 d に続いてステップ S 6 0 4 d に進み、電力状態監視部 1 2 0 がネットワークデバイス制御部 2 2 0 d に対し、オンモードに対応する電力状態変更要求を行う。ステップ S 6 0 4 d に続いてステップ S 6 0 5 d に進み、ネットワークデバイス制御部 2 2 0 d が、図示しないネットワークデバイス 3 2 0 d をオンモードに対応する電力状態に移行させる。

10

【 0 1 4 4 】

また、プロッタ制御部 2 2 0 a に係るステップでは、ステップ S 6 0 5 a に続いてステップ S 6 0 6 a に進み、プロッタ制御部 2 2 0 a が電力状態監視部 1 2 0 に対し、プロッタ 3 1 0 a の電力状態がオンモードに対応する状態に変更されたことを通知する、電力状態変更完了通知を行う。

【 0 1 4 5 】

一方、スキャナ制御部 2 2 0 b に係るステップでは、ステップ S 6 0 5 b に続いてステップ S 6 0 6 b に進み、スキャナ制御部 2 2 0 b が電力状態監視部 1 2 0 に対し、スキャナ 3 1 0 b の電力状態がオンモードに対応する状態に変更されたことを通知する、電力状態変更完了通知を行う。

20

【 0 1 4 6 】

また、ネットワークデバイス制御部 2 2 0 d に係るステップでは、ステップ S 6 0 5 d に続いてステップ S 6 0 6 d に進み、ネットワークデバイス制御部 2 2 0 d が電力状態監視部 1 2 0 に対し、ネットワークデバイス 3 2 0 d の電力状態がオンモードに対応する状態に変更されたことを通知する、電力状態変更完了通知を行う。

【 0 1 4 7 】

以上の、ステップ S 6 0 1 からステップ S 6 0 6 a、ステップ S 6 0 1 から S 6 0 6 b、及び、ステップ S 6 0 1 からステップ S 6 0 6 d が、複写機の主電源投入からデバイスが起動されオンモードになるまでの電源状態の遷移である。

【 0 1 4 8 】

次に、複写機がオンモードからスリープモードに移行する場合について、ステップ S 6 0 7 から説明する。ステップ S 6 0 7 では、電力状態監視部 1 2 0 が、電力モードをスリープモードに設定する。電力状態監視部 1 2 0 は、例えば、通常モードにおいて所定の時間出力が無い場合にスリープモードを設定する。

30

【 0 1 4 9 】

プロッタ制御部 2 2 0 a に係るステップでは、ステップ S 6 0 7 に続いてステップ S 6 0 8 a に進み、電力状態監視部 1 2 0 からプロッタ制御部 2 2 0 a に対し、スリープモードに対応した電力状態に変更する電力状態変更要求が行われる。ステップ S 6 0 8 a に続いてステップ S 6 0 9 a に進み、プロッタ制御部 2 2 0 a が、図示しないプロッタ 3 1 0 a をスリープモードに対応する電力状態に移行させる。

40

【 0 1 5 0 】

一方、スキャナ制御部 2 2 0 b に係るステップでは、ステップ S 6 0 7 に続いてステップ S 6 0 8 b に進み、電力状態監視部 1 2 0 からスキャナ制御部 2 2 0 b に対し、スリープモードに対応した電力状態に変更する電力状態変更要求が行われる。ステップ S 6 0 8 b に続いてステップ S 6 0 9 b に進み、スキャナ制御部 2 2 0 b が、図示しないスキャナ 3 1 0 b をスリープモードに対応する電力状態に移行させる。

【 0 1 5 1 】

また、ネットワークデバイス制御部 2 2 0 d に係るステップでは、ステップ S 6 0 7 に続いてステップ S 6 0 8 d に進み、電力状態監視部 1 2 0 からネットワークデバイス制御部 2 2 0 d に対し、スリープモードに対応した電力状態に変更する電力状態変更要求が行

50

われる。ステップ S 6 0 8 d に続いてステップ S 6 0 9 d に進み、ネットワークデバイス制御部 2 2 0 d が、図示しないネットワークデバイス 3 2 0 d をスリープモードに対応する電力状態に移行させる。

【 0 1 5 2 】

ネットワークデバイス 3 2 0 d のスリープモードにおける電力状態は、通常モードと同じであるように構成してもよい。これにより、スリープモードの場合でも、ネットワークを介してデータを受信する画像処理装置を提供することができる。

【 0 1 5 3 】

ステップ S 6 0 9 a に続いてステップ S 6 1 0 a に進み、プロッタ制御部 2 2 0 a が電力状態監視部 1 2 0 に対し、プロッタ 3 1 0 a の電力状態変更完了通知を行う。

10

【 0 1 5 4 】

ステップ S 6 0 9 b に続くステップ S 6 1 0 b では、スキャナ制御部 2 2 0 b が電力状態監視部 1 2 0 に対し、スキャナ 3 1 0 b の電力状態変更完了通知を行う。

【 0 1 5 5 】

ステップ S 6 0 9 c に続くステップ S 6 1 0 c では、ネットワークデバイス制御部 2 2 0 d が電力状態監視部 1 2 0 に対し、スキャナ 3 1 0 c の電力状態変更完了通知を行う。

【 0 1 5 6 】

なお、上記のステップ S 6 0 5 a、S 6 0 5 b、S 6 0 5 d、S 6 0 9 a、S 6 0 9 b、及び、S 6 0 9 d では、プロッタ制御部 2 2 0 a、スキャナ制御部 2 2 0 b、及び、ネットワークデバイス制御部 2 2 0 d がそれぞれ有するデバイス状態取得手段によって取得された各デバイスの電力状態と、要求された電力状態が異なる場合に、プロッタ制御部 2 2 0 a 等が電力状態の変更を行うようにしてもよい。

20

〔 第二の実施の形態 〕

（ 図 9 の説明 ）

図 9 は、本発明の第二の実施の形態に係る画像処理装置の機能構成の例を説明する図である。図 9 の画像処理装置 2 は、電力モード設定手段によって設定された電力モードに従い、一又は複数のデバイスの電力状態を、当該デバイスに対応するデバイス制御手段が制御し、さらに、デバイス毎に対応する機能提供手段がそれぞれの電力モードに対応させてデバイスの機能提供を行う。

【 0 1 5 7 】

30

画像処理装置 2 は、電力モード設定手段 1 0 a、デバイス制御手段 2 0 a ~ 2 0 c、デバイス 3 0 a ~ 3 0 c、電源 4 0、及び、機能提供手段 5 0 a ~ 5 0 c を有する。画像処理装置 2 が有する各手段のうち、図 1 の画像処理装置 1 が有する手段と同一の構成及び機能を有するものについては、図 1 と同一の符号を付し、ここでは説明を省略する。

【 0 1 5 8 】

電力モード設定手段 1 0 a は、デバイス登録手段 1 1、直前電力モード保持手段 1 2、及び、機能登録手段 1 3 を有する。デバイス登録手段 1 1 は、画像処理装置 2 が有するデバイス及びそのデバイスの属性情報等を登録する手段である。直前電力モード保持手段 1 2 は、電力モード設定手段 1 0 a によって設定される電力モードのうち、最新及び / 又は最新の一つ前の電力モードを保持する手段である。これにより、電力モードの設定が、デバイス制御手段 2 0 a 等によって拒否された場合に、直前の電力モードに戻す処理を行うことができる。なお、直前電力モード保持手段 1 2 は、例えば、電力モードの設定の処理が開始されてから完了するまでの間は、設定の処理を行っている電力モードの直前の電力モードを保持し、その他の場合には、現在の電力モードを保持する。したがって、例えば、各機能提供手段及びデバイス制御手段から、電力モードの変更が完了した通知を受けた時に、保持する電力モードを更新してもよい。

40

【 0 1 5 9 】

機能登録手段 1 3 は、機能提供手段 5 0 a から 5 0 c を登録する手段である。機能登録手段 1 3 は、さらに、機能提供手段に対応するデバイス制御手段を対応づける。なお、機能提供手段とデバイス制御手段との対応付けは、デバイス登録手段 1 1 が行ってもよく、

50

また、図示しないその他の対応づけ手段によって行われてもよい。

【0160】

機能提供手段50a~50cは、デバイスによって実現される機能を提供する手段である。機能提供手段50a~50cは、デバイス毎に対応して設けられ、電力モードに対応させてデバイスの機能を提供する。より詳細には、例えば、デバイス制御手段20a等に対し、デバイスが有する機能を実行させる要求を出力する。したがって、機能提供手段は、デバイス毎、デバイス制御手段毎、又は、デバイスによって実現される機能毎に設けられ、それらのデバイス、デバイス制御手段、又は、デバイスによって実現される機能と対応づけて登録される。

【0161】

機能提供手段50a~50cは、例えば、図示しないインタフェース部や制御部からの要求に基づき、デバイスによって実現される機能を提供する。これにより、例えば、画像処理装置2のジョブが実現される。

【0162】

(図10から図18の制御部等と図9との関連)

図10から図18における電力状態監視部100は、電力モード設定手段に対応する。また、デバイス制御部200a及び200bは、デバイス制御手段に対応する。サービス提供部500a及び500bは、機能提供手段に対応する。

【0163】

(図10の説明)

図10は、本発明の第二の実施形態に係る画像処理装置における電力制御の基本シーケンスの例の図である。図10では、画像処理装置の主電源がONになることにより、画像処理装置が有するデバイス、そのデバイスを制御するデバイス制御部、及び、サービス提供部が登録され、電力モードが設定される。なお、図10では、デバイス制御部200aとサービス提供部500aとが、それぞれ電力状態監視部100と要求と応答を繰り返すことにより、画像処理装置の電力モードの設定を行い、電力状態の制御を実現している。なお、デバイス制御部200aは、例えば、図示しないデバイス300aを制御する。

【0164】

なお、ステップS701からステップS707までの間において、デバイス制御部200aに係るシーケンスであるステップS701aからステップS706aと、サービス提供部500aに係るシーケンスであるステップS751aからステップS756aとは、非同期に実行されてもよい。また、ステップS707以降の、デバイス制御部200aに係るシーケンスであるステップS708aからステップS710aと、サービス提供部に係るシーケンスであるステップS758aからステップS760aとは、非同期に実行されてもよい。

【0165】

図10のステップS701では、画像処理装置の主電源が投入されてONの状態になり、電力状態監視部100が起動される。ステップS701と同時又はステップS701に続いて、ステップS701aではデバイス制御部200aが起動され、ステップS751bでは、サービス提供部500aが起動される。

【0166】

デバイス制御部200aに係るステップは、ステップS701aに続いてステップS702aに進み、デバイス制御部200aから電力状態監視部100に対し、デバイスの登録要求が出力される。登録要求は、例えば、デバイス制御部200aが制御するデバイス300aの種類、又は、デバイスの属性等の情報を含む。ステップS702aに続いてステップS703aに進み、電力状態監視部100が有するデバイス登録手段が、デバイス制御部200aの登録を行う。

【0167】

ステップS703aに続いてステップS704aに進み、電力状態監視部100がデバイス制御部200aに対し、オンモードに対応する電力状態変更要求を行う。ステップS

10

20

30

40

50

704aに続いてステップS705aに進み、デバイス制御部200aが、図示しないデバイス300aをオンモードに対応する電力状態に移行させる。

【0168】

ステップS705aに続いてステップS706aに進み、デバイス制御部200aから電力状態監視部100に対し、デバイス300aの電力状態がオンモードに対応する状態に変更されたことを通知する、電力状態完了通知を行う。

【0169】

一方、サービス提供部500aに係るステップは、ステップS751aに続いてステップS752aに進み、サービス提供部500aから電力状態監視部100に対し、サービスの登録要求を行う。登録要求は、例えば、サービス提供部500aによって提供される機能の種類、又は、その機能の属性等の情報を含む。ステップS752aに続いてステップS753aに進み、電力状態監視部100が有する機能登録手段が、サービス提供部500aの登録を行う。機能登録手段は、また、サービス提供部500aとデバイス提供部200aとを対応づけて登録してもよい。

【0170】

ステップS753aに続いてステップS754aに進み、電力状態監視部100からサービス提供部500aに対し、電力状態をオンモードに対応するための電力状態変更要求が出力される。ステップS754aに続いてステップS755aに進み、サービス提供部500aが要求された電力モードに対応する状態に移移する。

【0171】

ステップS755aに続いてステップS756aに進み、サービス提供部500aから電力状態監視部100に対し、サービス提供部500aの電力モードに対応する状態への遷移が完了したことを通知する、電力状態変更完了通知が行われる。

【0172】

以上のステップS701からステップS706a及びステップS756aにより、デバイス制御部200aとサービス提供部500aとが、オンモードに対応する状態になる処理が行われる。

【0173】

ステップS706a及びステップS756aが終了した時から、所定の時間が経過した後、ステップS707に進む。所定の時間に係る情報は、例えば、画像処理装置2が有する図示しない記憶手段等に格納されてもよく、操作者によって入力される値に基づいてもよい。なお、ステップS707に進むのは、所定の時間、画像処理装置2が画像に係る処理又は通信処理等を実行しない場合でもよい。ステップS707では、電力状態監視部100が、電力モードを低電力モードに設定する。ステップS707に続いてステップS708a及びステップS758aに進む。

【0174】

デバイス制御部200aに係るステップS708aでは、電力状態監視部100からデバイス制御部200aに対し、低電力モードに対応した電力状態に変更する電力状態変更要求が出力される。ステップS708aに続いてステップS709aに進み、デバイス制御部200aが、図示しないデバイス300aの電力状態を低電力モードに対応する電力状態に変更する。ステップS709aに続いてステップS710aに進み、デバイス制御部200aから電力状態監視部100に対し、デバイス300aの電力状態が低電力モードに対応する電力状態に変更された通知が出力される。

【0175】

一方、サービス提供部500aに係るステップS758aでは、電力状態監視部100からサービス提供部500aに対し、低電力モードに対応した状態に移移する電力状態変更要求が出力される。ステップS758aに続いてステップS759aに進み、サービス提供部500aが、低電力モードに対応する状態への遷移を行う。ステップS759aに続いてステップS760aに進み、サービス提供部500aから電力状態監視部100に対し、サービス提供部500aの状態が低電力モードに対応する状態に移移されたことを

通知する電力状態変更完了通知が出力される。

【0176】

以上のステップS707からステップS710a及びステップS760aの処理により、画像処理装置が有するデバイス300aと、そのデバイスに対応するサービス提供部500aとが、オンモードから低電力モードに変更される。

【0177】

これにより、デバイスの機能を提供するサービス提供部の電力に係る状態と、デバイスの電力状態とを、同一にすることができ、例えば、デバイスが休止している時にその機能に対応するサービス提供部からの要求が発生することを減らすことができ、画像処理装置の制御を好適に行うことができる。

10

【0178】

(図11の説明)

図11は、デバイス制御部200aとサービス提供部500aとで、電力モードの設定する順を定める場合の例である。例えば、消費電力が高い電力モードから消費電力が低い電力モードに変更する場合に、サービス提供部500aが電力モードの変更に対応する前に、デバイス制御部200aが電力モードの変更に対応した状態のときに、サービス提供部500aからデバイス制御部200aに対しデバイスの機能を実行させる要求が発生すると、デバイスが停止しているにも関わらず、その機能を実行させる要求が発生するという矛盾が生じる。

【0179】

20

これを解決するために、電力モードを低電力側へ変更する場合には、サービス提供部500aの電力モードを変更した後に、デバイス制御部200aの電力モードを変更し、電力モードを高電力側へ変更する場合には、まずデバイス制御部200aの電力モードを変更し、その後、サービス提供部500aの電力モードを変更する。

【0180】

これにより、低電力側にデバイスの電力状態の変更処理を行っている途中で、デバイスの機能を利用する要求が発生することを防ぐことができる。また、高電力側に変更する場合には、デバイスに電源が供給された後にサービス提供部が実行可能になることで、デバイスが休止中にその機能の実現が要求されることがなくなる。

【0181】

30

図11では、図10と同様に、画像処理装置が有するデバイス制御部200aとサービス提供部500aとが、それぞれ電力状態監視部100と要求と応答を繰り返すことにより、画像処理装置の電力モードの設定を行い、電力状態の制御を実現している。

【0182】

図10では、デバイス制御部200aに係る処理とサービス提供部500aに係る処理とが非同期であったのに対し、図11では、デバイス制御部200aに係る処理とサービス提供部500aに係る処理とは、同期しており、図示する順に従って実行される。

【0183】

図11のステップS801では、画像処理装置の主電源が投入されてONの状態になり、電力状態監視部100が起動される。ステップS801と同時又はステップS801に続いて、ステップS801aではデバイス制御部200aが起動され、ステップS851bでは、サービス提供部500aが起動される。

40

【0184】

ステップS801aに続いてステップS802aに進み、デバイス制御部200aから電力状態監視部100に対し、デバイスの登録要求が出力される。登録要求は、例えば、デバイス制御部200aが制御するデバイス300aの種類、又は、デバイスの属性等の情報を含む。ステップS802aに続いてステップS803aに進み、電力状態監視部100が有するデバイス登録手段が、デバイス制御部200aの登録を行う。

【0185】

ステップS851aとステップS803aとが終了した後、ステップS852aに進み

50

、サービス提供部 5 0 0 a から電力状態監視部 1 0 0 に対し、サービスの登録要求を行う。登録要求は、例えば、サービス提供部 5 0 0 a によって提供される機能の種類、又は、その機能の属性等の情報を含む。ステップ S 8 5 2 a に続いてステップ S 8 5 3 a に進み、電力状態監視部 1 0 0 が有する機能登録手段が、サービス提供部 5 0 0 a の登録を行う。機能登録手段は、また、サービス提供部 5 0 0 a とデバイス提供部 2 0 0 a とを対応づけて登録してもよい。

【 0 1 8 6 】

ステップ S 8 5 3 a に続いてステップ S 8 0 4 a に進み、電力状態監視部 1 0 0 がデバイス制御部 2 0 0 a に対し、オンモードに対応する電力状態変更要求を行う。ステップ S 8 0 4 a に続いてステップ S 8 0 5 a に進み、デバイス制御部 2 0 0 a が、図示しないデ

10

【 0 1 8 7 】

ステップ S 8 0 5 a に続いてステップ S 8 0 6 a に進み、デバイス制御部 2 0 0 a から電力状態監視部 1 0 0 に対し、デバイス 3 0 0 a の電力状態がオンモードに対応する状態に変更されたことを通知する、電力状態完了通知を行う。

【 0 1 8 8 】

ステップ S 8 0 6 a に続いてステップ S 8 5 4 a に進み、電力状態監視部 1 0 0 からサービス提供部 5 0 0 a に対し、電力状態をオンモードに対応させるための電力状態変更要求が出力される。ステップ S 8 5 4 a に続いてステップ S 8 5 5 a に進み、サービス提供部 5 0 0 a が要求された電力モードに対応する状態に遷移する。

20

【 0 1 8 9 】

ステップ S 8 5 5 a に続いてステップ S 8 5 6 a に進み、サービス提供部 5 0 0 a から電力状態監視部 1 0 0 に対し、サービス提供部 5 0 0 a の電力モードに対応する状態への遷移が完了したことを通知する、状態変更完了通知が行われる。

【 0 1 9 0 】

以上のステップ S 8 0 1 からステップ S 8 5 6 a により、デバイス制御部 2 0 0 a とサービス提供部 5 0 0 a とが、オンモードに対応する状態になる処理が行われる。

【 0 1 9 1 】

また、この処理の順が、デバイス制御部 2 0 0 a のオンモードの設定の後にサービス提供部 5 0 0 a のオンモードの設定となっていることで、機能の実現を要求するサービス提供部 5 0 0 a とデバイス制御部 2 0 0 a との間の調停処理を簡易にすることができる。

30

【 0 1 9 2 】

ステップ S 8 5 6 a が終了した時から、所定の時間が経過した後、ステップ S 8 0 7 に進む。所定の時間に係る情報は、例えば、画像処理装置 2 が有する図示しない記憶手段等に格納されてもよく、操作者によって入力される値に基づいてもよい。なお、ステップ S 8 0 7 に進むのは、所定の時間、画像処理装置 2 が画像に係る処理又は通信処理等を実行しない場合でもよい。ステップ S 8 0 7 では、電力状態監視部 1 0 0 が、電力モードを低電力モードに設定する。

【 0 1 9 3 】

ステップ S 8 0 7 に続いてステップ S 8 5 8 a に進み、電力状態監視部 1 0 0 からサービス提供部 5 0 0 a に対し、低電力モードに対応した状態に遷移する電力状態変更要求が出力される。ステップ S 8 5 8 a に続いてステップ S 8 5 9 a に進み、サービス提供部 5 0 0 a が、低電力モードに対応する状態への遷移を行う。ステップ S 8 5 9 a に続いてステップ S 8 6 0 a に進み、サービス提供部 5 0 0 a から電力状態監視部 1 0 0 に対し、サービス提供部 5 0 0 a の状態が低電力モードに対応する状態に遷移されたことを通知する電力状態変更完了通知が出力される。

40

【 0 1 9 4 】

ステップ S 8 6 0 a に続いてステップ S 8 0 8 a に進み、電力状態監視部 1 0 0 からデバイス制御部 2 0 0 a に対し、低電力モードに対応した電力状態に変更する電力状態変更要求が出力される。ステップ S 8 0 8 a に続いてステップ S 8 0 9 a に進み、デバイス制

50

御部 200a が、図示しないデバイス 300a の電力状態を低電力モードに対応する電力状態に変更する。ステップ S809a に続いてステップ S810a に進み、デバイス制御部 200a から電力状態監視部 100 に対し、デバイス 300a の電力状態が低電力モードに対応する電力状態に変更された通知が出力される。

【0195】

以上のステップ S807 からステップ S810a の処理により、画像処理装置が有するデバイス 300a と、そのデバイスに対応するサービス提供部 500a とが、オンモードから低電力モードに変更される。

【0196】

また、この処理の順が、サービス提供部 500a の変更の後にデバイス制御部 200a 10 の変更となっていることで、機能の実現を要求する機能の実現を要求するサービス提供部 500a とデバイス制御部 200a との間の調停処理を簡易にすることができる。

【0197】

(図12の説明)

図12は、サービス提供部 500a に対し、電力モードの設定の準備要求を行うことで、サービス提供部 500a とデバイス制御部 200a とが、電力モードの変更処理を行っている途中に、デバイスの機能を実現する要求が生じることを防ぐ例である。

【0198】

図12では、図11と同様に、画像処理装置が有するデバイス制御部 200a とサービス提供部 500a とが、それぞれ電力状態監視部 100 と要求と応答を繰り返すことにより、20 画像処理装置の電力モードの設定を行い、電力状態の制御を実現している。

【0199】

図10では、デバイス制御部 200a に係る処理とサービス提供部 500a に係る処理とが非同期であり、図11では、デバイス制御部 200a に係る処理とサービス提供部 500a に係る処理とが同期していたのに対し、図12では、サービス提供部 500a に対する電力モードの設定の準備要求に続いて、デバイス制御部 200a とサービス提供部 500a とが非同期に電力モードの設定の処理を実行する。これにより、処理を平行して行うことができ、処理時間を短縮することができる。

【0200】

また、電力モードを低電力側へ変更する場合と、高電力側へ変更する場合とで、処理の30 順を同一にすることができるので、デバイス制御部 200a とサービス提供部 500a との電力モードの設定に係る処理の調停を簡易にすることができる。

【0201】

図12のステップ S901 からステップ S953a の処理は、図11のステップ S801 からステップ S853 の処理と同一であるので、ここでは説明を省略する。なお、図12のステップ S901 からステップ S903a 及びステップ S901 からステップ S953a の処理は、図10のステップ S701 からステップ S703a 及びステップ S701 からステップ S753a の処理と同一でもよい。

【0202】

図12のステップ S954a では、電力状態監視部 100 からサービス提供部 500a 40 に対し、電力状態を変更する準備要求が出力される。ステップ S954a からステップ S955a に進み、サービス提供部 500a がステップ S954a の準備要求に基づいて、デバイスの機能を実行する処理を要求する処理を停止する。又は、図示しない制御部等からのデバイスの機能を実行する処理の要求を受け付けないようにする。ステップ S955a からステップ S956a に進み、サービス提供部 500a から電力状態監視部 100 に対し、電力状態を変更する準備が完了した通知が出力される。

【0203】

ステップ S956a に続いてステップ S907a 及び / 又はステップ S957a に進む。デバイス制御部 200a に係るステップ S907a からステップ S909a の処理は、50 図10のステップ S704a からステップ S706a の処理と同一であるので、ここでは

説明を省略する。また、サービス提供部 500a に係るステップ S957a からステップ S959a の処理は、図 10 のステップ S754a からステップ S756a の処理と同一であるので、ここでは説明を省略する。なお、ステップ S907a からステップ S909a の処理と、ステップ S957a からステップ S959a の処理とは、非同期に実行されてもよい。

【0204】

ステップ S909a 及び / 又はステップ S959a に続いてステップ S910 に進む。ステップ S910 では、所定の時間、画像処理装置 2 が画像に係る処理又は通信処理等を実行しない場合に、電力状態監視部 100 が、電力モードを低電力モードに設定する。

【0205】

ステップ S910 に続いてステップ S961a に進み、電力状態監視部 100 からサービス提供部 500a に対し、電力状態を変更する準備要求が出力される。ステップ S961a からステップ S962a に進み、サービス提供部 500a がステップ S961a の準備要求に基づいて、デバイスの機能を実行する処理を要求する処理を停止する。又は、図示しない制御部等からのデバイスの機能を実行する処理の要求を受け付けないようにする。ステップ S962a からステップ S963a に進み、サービス提供部 500a から電力状態監視部 100 に対し、電力状態を変更する準備が完了した通知が出力される。

【0206】

ステップ S963a に続いて、ステップ S914a 及び / 又はステップ S964a に進む。デバイス制御部 200a に係るステップ S914a からステップ S916a の処理は、図 10 のステップ S708a からステップ S710a の処理と同一であるので、ここでは説明を省略する。また、サービス提供部 500a に係るステップ S964a からステップ S966a の処理は、図 10 のステップ S758a からステップ S760a の処理と同一であるので、ここでは説明を省略する。なお、ステップ S914a からステップ S916a の処理と、ステップ S964a からステップ S966a の処理とは、非同期に実行されてもよい。

【0207】

(図 13 の説明)

図 13 は、本発明の一実施の形態に係る画像処理装置 2 にデバイスが追加された場合の処理の例である。図 13 では、画像処理装置の主電源が ON になることにより、画像処理装置が有するデバイス、そのデバイスを制御するデバイス制御部、及び、サービス提供部が登録され、電力モードが設定される。なお、図 13 では、デバイス制御部 200a 及び 200b とサービス提供部 500a とが、それぞれ電力状態監視部 100 と要求と応答を繰り返すことにより、画像処理装置の電力モードの設定を行い、電力状態の制御を実現している。なお、デバイス制御部 200a は、例えば、図示しないデバイス 300a を制御し、デバイス制御部 200b は、例えば、図示しないデバイス 300b を制御する。

【0208】

図 13 において、デバイス制御部 200a に係る処理であるステップ S1001a から S1010a、及び、サービス提供部 500a に係る処理であるステップ S1051a から S1060a は、それぞれ、図 10 における、デバイス制御部 200a に係る処理であるステップ S701a から S710a、及び、サービス提供部 500a に係る処理であるステップ S751a から S760a と、略同一であり、より詳細には、ステップ S1007 において電力状態監視部 100 が設定する電力モードが「オフモード」であり、それに続くステップが低電力モードに代えてオフモードに対応する他は同一であるので、ここでは説明を省略する。

【0209】

さらに、図 13 においてデバイス制御部 200b に係る処理は、デバイス制御部 200a に係る処理と略同一であり、より詳細には、デバイス制御部 200a とデバイス制御部 200b とで、それぞれが制御するデバイス又はそのデバイスの属性が異なる他は同一であるので、ここでは説明を省略する。

10

20

30

40

50

【0210】

なお、ステップS1001からステップS1007までの間において、デバイス制御部200aに係るシーケンスであるステップS1001aからステップS1006a、サービス提供部500aに係るシーケンスであるステップS1051aからステップS1056a、及び、デバイス制御部200bに係るシーケンスであるステップS1001bからステップS1006bは、非同期に実行されてもよい。また、ステップS1007以降の、デバイス制御部200aに係るシーケンスであるステップS1008aからステップS1010a、サービス提供部500aに係るシーケンスであるステップS1058aからステップS1060aは、及び、デバイス制御部200bに係るシーケンスであるステップS1008bからステップS1010bは、非同期に実行されてもよい。

10

【0211】

以上の図13の処理から明らかなように、デバイスとそのデバイスに対応するデバイス制御部が追加された場合でも、電力状態監視部100にそのデバイス制御部が登録されることにより、電力モードに対応した電力状態の設定を行うことができる。

【0212】

(図14の説明)

図14は、本発明の一実施の形態に係る画像処理装置2にサービス提供部が追加された場合の処理の例である。図14では、画像処理装置の主電源がONになることにより、画像処理装置が有するデバイス、そのデバイスを制御するデバイス制御部、及び、サービス提供部が登録され、電力モードが設定される。なお、図14では、デバイス制御部200aとサービス提供部500a及び500bとが、それぞれ電力状態監視部100と要求と応答を繰り返すことにより、画像処理装置の電力モードの設定を行い、電力状態の制御を実現している。なお、デバイス制御部200aは、例えば、図示しないデバイス300aを制御する。

20

【0213】

図14において、デバイス制御部200aに係る処理であるステップS1101aからS1110a、及び、サービス提供部500aに係る処理であるステップS1151aからS1160aは、それぞれ、図10における、デバイス制御部200aに係る処理であるステップS701aからS760a、及び、サービス提供部500aに係る処理であるステップS751aからS760aと、略同一であり、より詳細には、ステップS1107において電力状態監視部100が設定する電力モードが「オフモード」であり、それに続くステップが低電力モードに代えてオフモードに対応する他は同一であるので、ここでは説明を省略する。

30

【0214】

さらに、図14においてサービス提供部500bに係る処理は、サービス提供部500aに係る処理と略同一であり、より詳細には、サービス提供部500aとサービス提供部500bとで、それぞれが制御するデバイス又はそのデバイスの属性が異なる他は同一であるので、ここでは説明を省略する。

【0215】

なお、ステップS1101からステップS1107までの間において、デバイス制御部200aに係るシーケンスであるステップS1101aからステップS1106a、サービス提供部500aに係るシーケンスであるステップS1151aからステップS1156a、及び、サービス提供部500bに係るシーケンスであるステップS1151bからステップS1156bは、非同期に実行されてもよい。また、ステップS1107以降の、デバイス制御部200aに係るシーケンスであるステップS1108aからステップS1100a、サービス提供部500aに係るシーケンスであるステップS1058aからステップS1060aは、及び、サービス提供部500bに係るシーケンスであるステップS1058bからステップS1060bは、非同期に実行されてもよい。

40

【0216】

以上の図14の処理から明らかなように、サービス提供部が追加された場合でも、電力

50

状態監視部 100 にそのサービス提供部が登録されることにより、電力モードに対応した電力状態の設定を行うことができる。

【0217】

(図15の説明)

図15は、本発明の一実施の形態に係る画像処理装置2において、サービス提供部が要求された電力モードに対応する状態に遷移できない場合の処理の例である。図15では、画像処理装置の主電源がONになることにより、画像処理装置が有するデバイス、そのデバイスを制御するデバイス制御部、及び、サービス提供部が登録され、電力モードが設定される。なお、図15では、デバイス制御部200aとサービス提供部500a及び500bとが、それぞれ電力状態監視部100と要求と応答を繰り返すことにより、画像処理装置の電力モードの設定を行い、電力状態の制御を実現している。なお、デバイス制御部200aは、例えば、図示しないデバイス300aを制御する。

10

【0218】

図15のデバイス制御部200aに係る処理であるステップS1201aからS1204は、図10のデバイス制御部200aに係る処理であるステップS701aからS706aと同一である。また、図15のサービス提供部500aに係る処理であるステップS1251aからS1260a、及び、サービス提供部500bに係る処理であるステップS1251bからS1260bは、図10のサービス提供部500aに係る処理であるステップS751aからステップS756aと同一である。したがって、以上の処理については、ここでは説明を省略する。

20

【0219】

ステップS1207では、電力状態監視部100が、電力モードをオフモードに設定する。ステップS1207に続いてステップS1258a及びステップS1258bに進む。

【0220】

サービス提供部500aに係るステップS1258aでは、電力状態監視部100からサービス提供部500aに対し、オフモードに対応した状態に遷移する電力状態変更要求が出力される。ステップS1258aに続いてステップS1259aに進み、サービス提供部500aが、オフモードに対応する状態への遷移を行う。ステップS1259aに続いてステップS1260aに進み、サービス提供部500aから電力状態監視部100に対し、サービス提供部500aの状態がオフモードに対応する状態に遷移されたことを通知する電力状態変更完了通知が出力される。

30

【0221】

一方、サービス提供部500bに係るステップS1258bでは、電力状態監視部100からサービス提供部500bに対し、オフモードに対応した状態に遷移する電力状態変更要求が出力される。ステップS1258bに続いてステップS1259bに進み、サービス提供部500bが、オフモードに対応する状態への遷移を行おうとするが、サービス提供部500bの状態がオフモードに対応する状態に遷移できないため、電力状態の変更不可の判定を行う。ステップS1259bに続いてステップS1260bに進み、サービス提供部500bから電力状態監視部100に対し、サービス提供部500bの状態がオフモードに対応する状態に遷移できないことを通知する電力状態変更拒否通知が出力される。

40

【0222】

ステップS1260bに続いてステップS1211に進み、電力状態監視部100が、電力モードを通常モードに再設定する。ステップS1211に続いてステップS1262a及びステップS1262bに進む。

【0223】

サービス提供部500aに係るステップS1262aでは、電力状態監視部100からサービス提供部500aに対し、通常モードに対応した状態に遷移する電力状態変更要求が出力される。ステップS1262aに続いてステップS1263aに進み、サービス提

50

供部 500a が、通常モードに対応する状態への遷移を行う。ステップ S1263a に続いてステップ S1264a に進み、サービス提供部 500a から電力状態監視部 100 に対し、サービス提供部 500a の状態が通常モードに対応する状態に遷移されたことを通知する電力状態変更完了通知が出力される。

【0224】

一方、サービス提供部 500b に係るステップ S1262b では、電力状態監視部 100 からサービス提供部 500b に対し、通常モードに対応した状態に遷移する電力状態変更要求が出力される。ステップ S1262b に続いてステップ S1263b に進み、サービス提供部 500b が、通常モードに対応する状態への遷移の処理を行う。なお、サービス提供部 500b の状態は、既に通常モードに対応する状態であるため、ステップ S1263b の処理は行われず、ステップ S1264b に進んでもよい。

10

【0225】

ステップ S1263b に続いてステップ S1264b に進み、サービス提供部 500b から電力状態監視部 100 に対し、サービス提供部 500b の状態が通常モードに対応する状態に遷移されたことを通知する電力状態変更完了通知が出力される。

【0226】

なお、ステップ S1264b 等において、デバイス制御部 200a の電力状態を通常モードに対応する状態に設定する処理が行われてもよい。ここでは、デバイス制御部 200a の電力状態が、既に通常モードに対応する状態であるため、電力状態監視部 100 がデバイス制御部 200a に対して変更要求を出力しない。これにより、処理のステップを少なくすることができ、画像処理装置が実行するジョブ等の所要時間を短くすることができる。

20

【0227】

以上の処理により、一のサービス提供部が要求された電力モードに対応する電力状態に遷移できない場合に、他のサービス提供部及びデバイス制御部を、元の電力モードに対応する電力状態に戻すことができる。

【0228】

(図16の説明)

図16は、本発明の一実施の形態に係る画像処理装置2において、サービス提供部が要求された電力モードに対応する状態に遷移できない場合の処理の例であって、要求された状態に遷移できないサービス提供部が、遷移可能な状態を通知する処理の例である。

30

【0229】

図16のステップ S1301 からステップ S1304 の処理は、図15のステップ S1201 からステップ S1204 の処理と同一であるので、ここでは説明を省略する。

【0230】

図16のステップ S1307 では、電力状態監視部 100 が、電力モードをオフモードに設定する。ステップ S1307 に続いてステップ S1358a 及びステップ S1358b に進む。

【0231】

サービス提供部 500a に係るステップ S1358a では、電力状態監視部 100 からサービス提供部 500a に対し、オフモードに対応した状態に遷移する電力状態変更要求が出力される。ステップ S1358a に続いてステップ S1359a に進み、サービス提供部 500a が、オフモードに対応する状態への遷移を行う。ステップ S1359a に続いてステップ S1360a に進み、サービス提供部 500a から電力状態監視部 100 に対し、サービス提供部 500a の状態がオフモードに対応する状態に遷移されたことを通知する電力状態変更完了通知が出力される。

40

【0232】

一方、サービス提供部 500b に係るステップ S1358b では、電力状態監視部 100 からサービス提供部 500b に対し、オフモードに対応した状態に遷移する電力状態変更要求が出力される。

50

【 0 2 3 3 】

ステップ S 1 3 5 8 b に続いてステップ S 1 3 5 9 b に進み、サービス提供部 5 0 0 b が、オフモードに対応する状態への遷移を行おうとするが、サービス提供部 5 0 0 b の状態がオフモードに対応する状態に遷移できないため、電力状態の変更不可の判定を行い、さらに、遷移可能な状態に対応する電力モードを選択する。ここでは、低電力モードが選択される。

【 0 2 3 4 】

なお、遷移可能な状態とは、サービス提供部 5 0 0 b の状態に対して設定することが可能な電力モードに対応する状態である。サービス提供部 5 0 0 b に対して要求された電力モードが、現在設定されている電力モードよりも低電力側の場合には、遷移可能な状態に対応する電力モードのうち、低電力側の電力モードを選択する。要求された電力モードが高電力側の場合は高電力側の電力モードを選択する。さらに、要求された電力モードに対して、最もその状態に近い電力モードを選択することにより、より好適な電力モードを選択することができる。

10

【 0 2 3 5 】

ステップ S 1 3 5 9 b に続いてステップ S 1 3 6 0 b に進み、サービス提供部 5 0 0 b から電力状態監視部 1 0 0 に対し、サービス提供部 5 0 0 b の状態がオフモードに対応する状態に遷移できないことを通知する電力状態変更拒否通知が出力される。ここで出力される電力状態変更拒否通知は、ステップ S 1 3 5 9 b で選択された電力モードに係る情報を含む。

20

【 0 2 3 6 】

ステップ S 1 3 6 0 b に続いてステップ S 1 3 1 1 に進み、電力状態監視部 1 0 0 が、電力モードをステップ S 1 3 6 0 b の電力状態変更拒否通知に含まれていた低電力モードに設定する。ステップ S 1 3 1 1 に続いてステップ S 1 3 6 2 a 及びステップ S 1 3 6 2 b に進む。

【 0 2 3 7 】

サービス提供部 5 0 0 a に係るステップ S 1 3 6 2 a では、電力状態監視部 1 0 0 からサービス提供部 5 0 0 a に対し、低電力モードに対応した状態に遷移する電力状態変更要求が出力される。ステップ S 1 3 6 2 a に続いてステップ S 1 3 6 3 a に進み、サービス提供部 5 0 0 a が、低電力モードに対応する状態への遷移を行う。ステップ S 1 3 6 3 a に続いてステップ S 1 3 6 4 a に進み、サービス提供部 5 0 0 a から電力状態監視部 1 0 0 に対し、サービス提供部 5 0 0 a の状態が低電力モードに対応する状態に遷移されたことを通知する電力状態変更完了通知が出力される。

30

【 0 2 3 8 】

一方、サービス提供部 5 0 0 b に係るステップ S 1 3 6 2 b では、電力状態監視部 1 0 0 からサービス提供部 5 0 0 b に対し、低電力モードに対応した状態に遷移する電力状態変更要求が出力される。ステップ S 1 3 6 2 b に続いてステップ S 1 3 6 3 b に進み、サービス提供部 5 0 0 b が、低電力モードに対応する状態への遷移の処理を行う。ステップ S 1 3 6 3 b に続いてステップ S 1 3 6 4 b に進み、サービス提供部 5 0 0 b から電力状態監視部 1 0 0 に対し、サービス提供部 5 0 0 b の状態が低電力モードに対応する状態に遷移されたことを通知する電力状態変更完了通知が出力される。

40

【 0 2 3 9 】

ステップ S 1 3 6 4 b に続いてステップ S 1 3 1 2 a に進み、電力状態監視部 1 0 0 からデバイス制御部 2 0 0 a に対し、低電力モードに対応した電力状態に変更する電力状態変更要求が出力される。ステップ S 1 3 1 2 a に続いてステップ S 1 3 1 3 a に進み、デバイス制御部 2 0 0 a が、図示しないデバイス 3 0 0 a の電力状態を低電力モードに対応する電力状態に変更する。ステップ S 1 3 1 3 a に続いてステップ S 1 3 1 4 a に進み、デバイス制御部 2 0 0 a から電力状態監視部 1 0 0 に対し、デバイス 3 0 0 a の電力状態が低電力モードに対応する電力状態に変更された通知が出力される。

【 0 2 4 0 】

50

以上の処理により、サービス提供部が要求された電力モードに対応する状態に遷移できない場合に、そのサービス提供部が遷移可能な状態に、全てのサービス提供部及びデバイス制御手段を遷移させることができる。

【0241】

(図17の説明)

図17は、本発明の一実施の形態に係る画像処理装置2において、サービス提供部が要求された電力モードに対応する状態に遷移できない場合の処理の例であって、電力モードの変更要求に先んじて電力モードを変更する準備要求が出力される処理の例である。

【0242】

図17のステップS1401からステップS1404の処理は、図15のステップS1201からステップS1204の処理と同一であるので、ここでは説明を省略する。 10

【0243】

図17のステップS1407では、電力状態監視部100が、電力モードをオフモードに設定する。ステップS1407に続いてステップS1458a及びステップS1458bに進む。

【0244】

サービス提供部500aに係るステップS1458aでは、電力状態監視部100からサービス提供部500aに対し、電力モードをオフモードに変更するための準備要求が出力される。ステップS1458aに続いてステップS1459aに進み、サービス提供部500aが、オフモードに対応する状態へ遷移するための準備として、例えば、新たな要求の受付を停止する。ステップS1459aに続いてステップS1460aに進み、サービス提供部500aから電力状態監視部100に対し、サービス提供部500aにおいてオフモードに対応する状態に遷移するための準備が完了したことを通知する準備完了通知が出力される。 20

【0245】

一方、サービス提供部500bに係るステップS1458bでは、電力状態監視部100からサービス提供部500bに対し、オフモードに対応した状態に遷移するための準備要求が出力される。

【0246】

ステップS1458bに続いてステップS1459bに進み、サービス提供部500bが、オフモードに対応する状態へ遷移するための準備として、例えば、新規の要求の受付を停止しようとするが、サービス提供部500bの状態が準備状態に遷移できないため、準備不可の判定を行う。 30

【0247】

ステップS1459bに続いてステップS1460bに進み、サービス提供部500bから電力状態監視部100に対し、サービス提供部500bの状態が準備状態に遷移できないことを通知する準備拒否通知が出力される。

【0248】

ステップS1460bに続いてステップS1411に進み、電力状態監視部100が、ステップS1460bの準備拒否通知に基づき、電力モードをオフモードに変更するための準備を解除する判断を行う。ステップS1411に続いてステップS1462aに進む。 40

【0249】

サービス提供部500aに係るステップS1462aでは、電力状態監視部100からサービス提供部500aに対し、電力モードの準備を解除する要求が出力される。ステップS1462aに続いてステップS1463aに進み、サービス提供部500aが、ステップS1459aで遷移した準備状態を解除する。例えば、新規の要求の受付を開始する。

【0250】

ステップS1463aに続いてステップS1464aに進み、サービス提供部500a 50

から電力状態監視部 100 に対し、準備状態が解除された通知が出力される。

【0251】

なお、サービス提供部 500 b に係るステップ S 1462 b からステップ S 1464 b の処理は、ステップ S 1462 a からステップ S 1464 a の処理と同一であるので、ここでは説明を省略する。また、ステップ S 1462 b からステップ S 1464 b の処理は、省略されてもかまわない。これにより、準備状態に遷移していないサービス提供部に係る準備状態を解除する処理が行われないので、処理を簡易にすることができる。

【0252】

(図18の説明)

図18は、本発明の一実施の形態に係る画像処理装置2において、デバイス制御部が要求された電力モードに対応する状態に遷移できない場合の処理の例である。

10

【0253】

図18のデバイス制御部200 aに係る処理であるステップ S 1501 a から S 1504 とデバイス制御部200 bに係る処理であるステップ S 1501 b から S 1504 は、図10のデバイス制御部200 aに係る処理であるステップ S 701 a から S 706 a と同一である。したがって、以上の処理については、ここでは説明を省略する。

【0254】

また、図18のサービス提供部500 aに係る処理であるステップ S 1251 a から S 1260 a は、図10のサービス提供部500 aに係る処理であるステップ S 751 a からステップ S 756 a と同一である。したがって、以上の処理については、ここでは説明を省略する。

20

【0255】

また、図18のデバイス制御部200 aに係る処理であるステップ S 1507 からステップ S 1514 a の処理は、図4のデバイス制御部200 bに係る処理であるステップ S 307 からステップ S 314 b の処理と同一であり、図15のデバイス制御部200 bに係る処理であるステップ S 1507 からステップ S 1514 b の処理は、図4のデバイス制御部200 cに係る処理であるステップ S 307 からステップ S 314 c の処理と同一である。したがって、以上の処理については、ここでは説明を省略する。

【0256】

さらに、図18のサービス提供部500 aに係る処理であるステップ S 1507 からステップ S 1564 a の処理は、図18のサービス提供部500 aに係る処理であるステップ S 1207 からステップ S 1264 a と同一である。したがって、以上の処理については、ここでは説明を省略する。

30

【0257】

図18の処理により、デバイス制御部200 bが、ステップ S 1509 b において電力状態の設定ができなかった場合に、デバイス制御部200 a 及びサービス提供部500 a が、対応する電力モードを通常モードへ戻すことができる。

【0258】

(図19の説明)

図19は、本発明の第一の実施の形態に係るデバイス制御プログラムの概念図である。図19では、デバイス制御インタフェース部 P 110 において、共通な値として「電力モード」が定められている。「電力モード」は、「オンモード」「低電力モード」「スリープモード」及び「オフモード」のうちの何れか一つの値と等価である。デバイス制御部 P 210 a 及び P 210 b とサービス提供部 510 a とにおいて、「電力モード」の値は継承され、P 201 a ~ P 201 c に反映される。

40

【0259】

電力モードの設定又は変更等を行う際は、デバイス制御インタフェース P 112 に定められている仕様に従い、電力状態変更要求を行う。デバイス制御部 P 210 a 及び P 210 b とサービス提供部 510 a とが有する電力状態設定部 P 212 a、P 212 b、P 512 a では、各々が制御するデバイスに応じたプログラムにより、電力状態の設定を行い

50

、その結果をデバイス制御インタフェース P 1 1 2 に対して返り値として与える。デバイス制御インタフェース P 1 1 2 は、返り値として「電力状態変更完了」、「電力状態変更拒絶」、「準備完了」又は「準備拒絶」を示す値を受け取る。さらに、「電力状態変更拒絶」又は「準備拒絶」の場合には、設定可能な電力モードのパラメータとして「オンモード」、「低電力モード」、「スリープモード」又は「オフモード」を示す値が付加されてもよい。

【 0 2 6 0 】

なお、デバイス制御インタフェース部 P 1 1 0 は、コンピュータを電力モード設定手段として機能させるプログラムであり、デバイス制御部 P 2 1 0 a 及び P 2 1 0 b は、コンピュータをデバイス制御手段として機能させるプログラムであり、サービス提供部 P 5 1 0 a は、コンピュータを機能提供手段として機能させるプログラムである。

10

【 0 2 6 1 】

(コンピュータの構成)

図 2 0 は、本実施形態の画像処理装置を実現するコンピュータの構成図である。図 2 0 のコンピュータは、例えば、主処理部 9 0 0、入力デバイス 9 1 0、表示装置 9 2 0、プリンタ 9 3 0、スキャナ 9 4 0、及び、HDD 9 9 0 を有する。主処理部 9 0 0 は、コンピュータの機能を実現する主たる部分であり、CPU 9 0 1、ROM 9 0 8、及び、RAM 9 0 9 を有する。CPU 9 0 1 は、本発明の一実施の形態に係るコンピュータプログラムを ROM 9 0 8 等から読み出し、RAM 9 0 9 に展開することにより、本発明の一実施の形態に係るコンピュータプログラムを実行する。ROM 9 0 8 は不揮発性のメモリであり、CPU 9 0 1 によって実行されるプログラム、及び、画像処理装置の制御に必要なパラメータ等を保持する。RAM 9 0 9 は、CPU 9 0 1 が処理を行う際の、ワークメモリである。

20

【 0 2 6 2 】

入力デバイス 9 1 0 は、例えば、キーボード等であり、操作者が指示の入力を行う際に使用する。表示装置 9 2 0 は、コンピュータの状態等の表示を行う。プリンタ 9 3 0 は、画像を媒体に形成して出力する装置であり、スキャナ 9 4 0 は、媒体上に形成された画像を光学的に読み取る装置である。HDD 9 9 0 は、画像のデータ等の大容量のデータを格納する。

【 0 2 6 3 】

本発明の実施の形態に係るコンピュータプログラムは、HDD 9 9 0、又は、ROM 9 0 8 に格納される他に、その他図示しないドライブ装置に挿入可能なコンピュータが読み取り可能な記録媒体に格納されていてもよい。

30

【 0 2 6 4 】

以上、発明を実施するための最良の形態について説明を行ったが、本発明は、この最良の形態で述べた実施の形態に限定されるものではない。本発明の主旨をそこなわない範囲で変更することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 2 6 5 】

【図 1】本発明の第一の実施の形態に係る画像処理装置の機能構成の例。

40

【図 2】本発明の第一の実施の形態に係る画像処理装置における電力制御の例のシーケンス図。

【図 3】デバイス制御部が 3 つの場合の処理の例のシーケンス図。

【図 4】本発明の第一の実施の形態に係る画像処理装置においてデバイスの状態が設定しようとする電力状態に対応しない場合の処理の例のシーケンス図。

【図 5】電力状態の変更ができなかった場合に、再度電力モードの設定を行う場合の処理の例のシーケンス図。

【図 6】本発明の実施の形態に係るコンピュータプログラムの概念図（その 1）。

【図 7】複写機の電力モードを設定する処理の例のシーケンス図。

【図 8】融合機の電力モードを設定する処理の例のシーケンス図。

50

【図 9】本発明の第二の実施の形態に係る画像処理装置の機能構成の例。

【図 10】本発明の第二の実施の形態に係る画像処理装置における電力制御の例のシーケンス図（その 1）。

【図 11】本発明の第一の実施の形態に係る画像処理装置における電力制御の例のシーケンス図（その 2）。

【図 12】電力モードの設定の準備要求を含む処理の例のシーケンス図。

【図 13】本発明の第二の実施の形態に係る画像処理装置にデバイスが追加された場合の処理の例のシーケンス図。

【図 14】本発明の第二の実施の形態に係る画像処理装置にサービス提供部が追加された場合の処理の例のシーケンス図。

10

【図 15】サービス提供部が要求された電力モードに対応する状態に遷移できない場合の処理の例のシーケンス図。

【図 16】サービス提供部が要求された電力モードに対応する状態に遷移できない場合の処理の例のシーケンス図（その 2）。

【図 17】準備要求に対しサービス提供部が要求された電力モードに対応する状態に遷移できない場合の処理の例のシーケンス図。

【図 18】本発明の第二の実施の形態に係る画像処理装置においてデバイスの状態が設定しようとする電力状態に対応しない場合の処理の例のシーケンス図。

【図 19】本発明の実施の形態に係るコンピュータプログラムの概念図（その 2）。

【図 20】本発明の実施の形態に係る電力制御方法を実行するコンピュータの構成の例。

20

【符号の説明】

【 0 2 6 6 】

1 画像処理装置

10、10a 電力モード設定手段

11 デバイス登録手段

12 直前電力モード保持手段

13 機能登録手段

20a、20b、20c デバイス制御手段

21a、21b、21c デバイス状態取得手段

30a、30b、30c デバイス

30

40 電源

50a、50b、50c 機能提供手段

100、110、120 電力状態監視部

200a、200b、200c デバイス制御部

210a、220a プロッタ制御部

210b、220b スキャナ制御部

210c HDD制御部

220d ネットワークデバイス制御部

500a、500b サービス提供部

900 コンピュータの主処理部

40

901 CPU

908 ROM

909 RAM

910 入力デバイス

920 表示装置

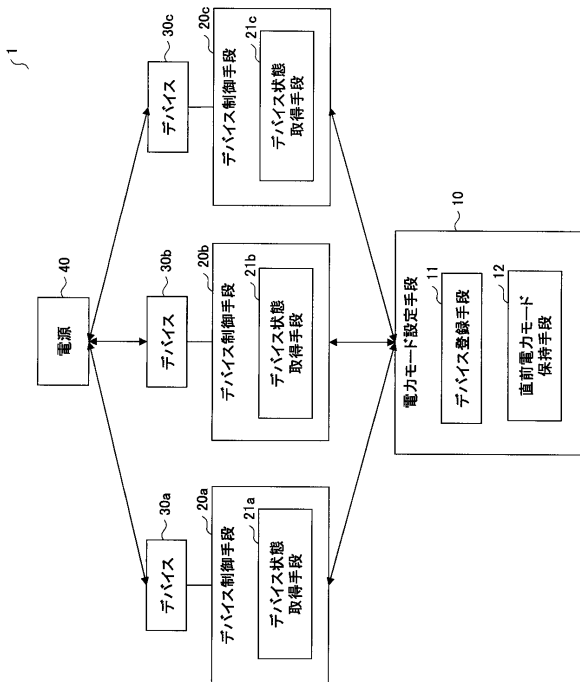
930 プリンタ

940 スキャナ

990 HDD

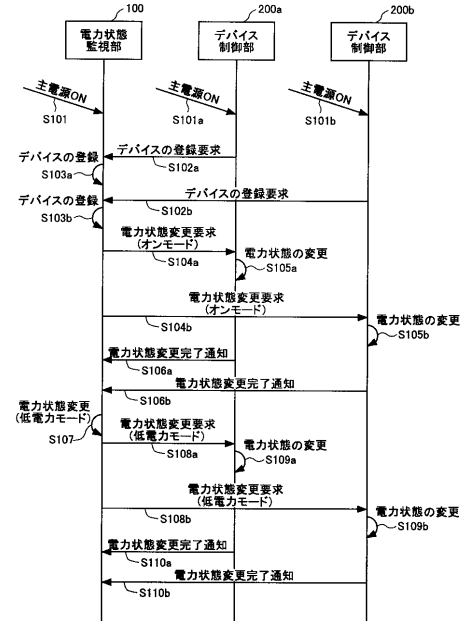
【 図 1 】

本発明の第一の実施の形態に係る画像処理装置の機能構成の例



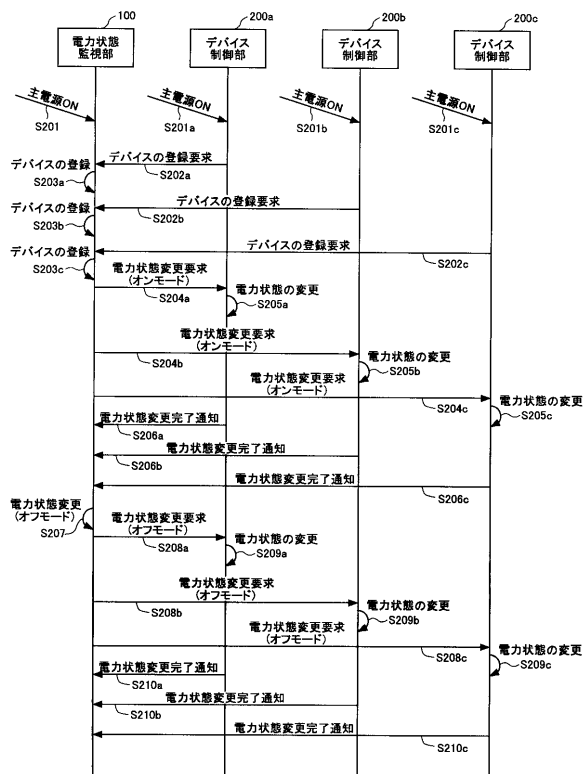
【 図 2 】

本発明の第一の実施の形態に係る画像処理装置における電力制御の例のシーケンス図



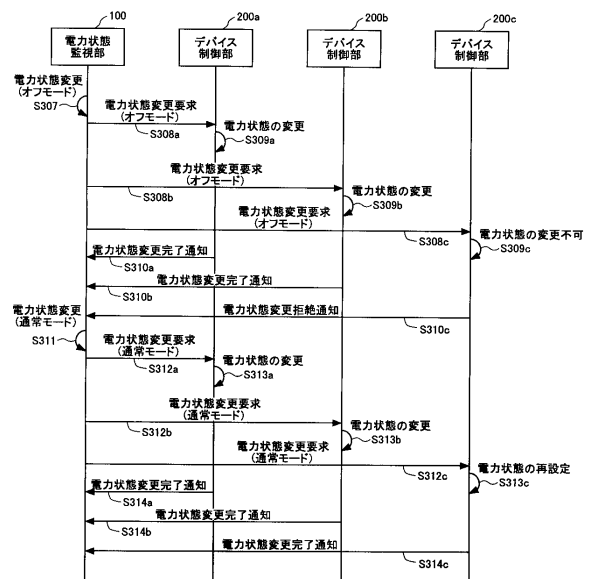
【 図 3 】

デバイス制御部が3つの場合の処理の例のシーケンス図



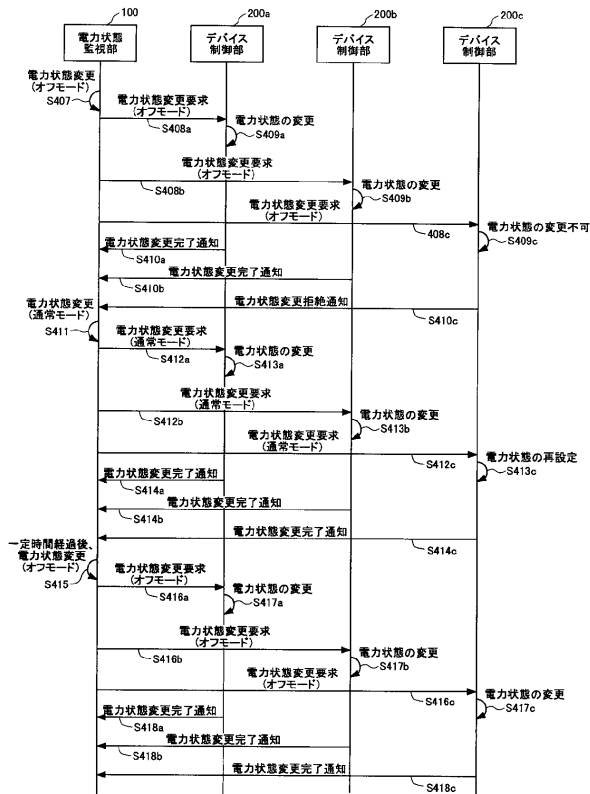
【 図 4 】

本発明の第一の実施の形態に係る画像処理装置においてデバイスの状態が設定しようとする電力状態に対応しない場合の処理の例のシーケンス図



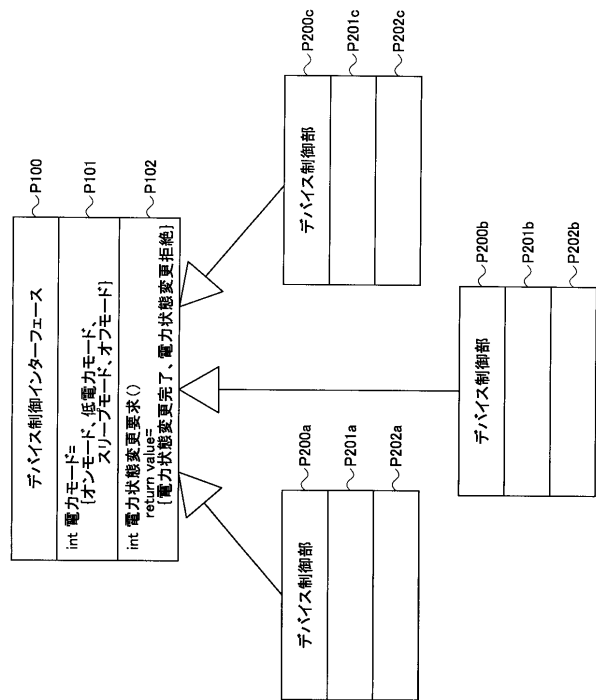
【図 5】

電力状態の変更ができなかった場合に、再度電力モードの設定を行う場合の処理の例のシーケンス図



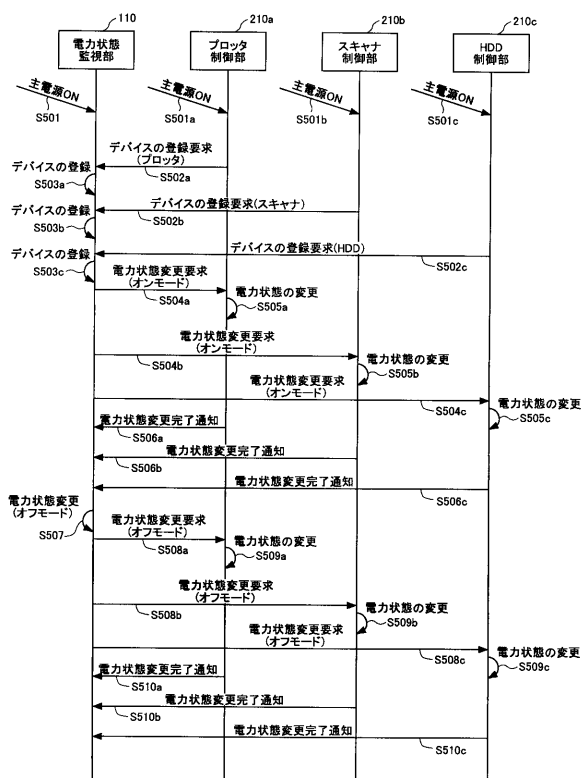
【図 6】

本発明の実施の形態に係るコンピュータプログラムの概念図(その1)



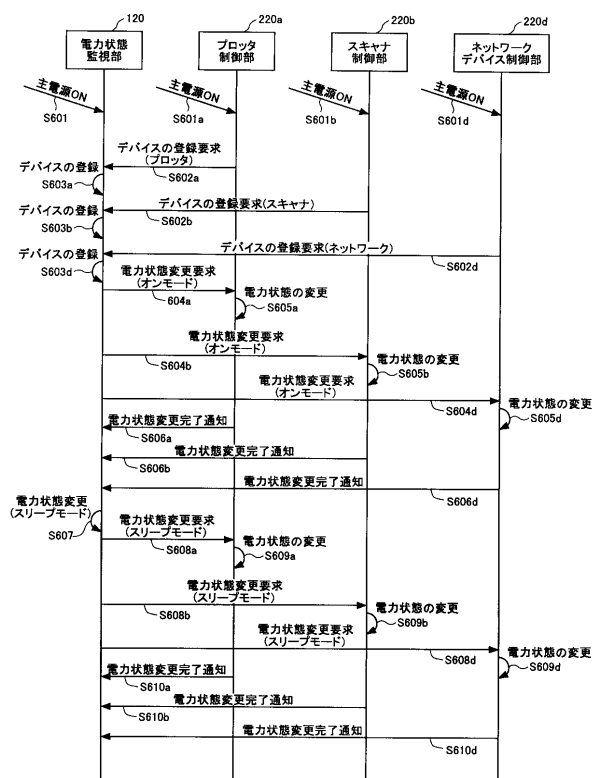
【図 7】

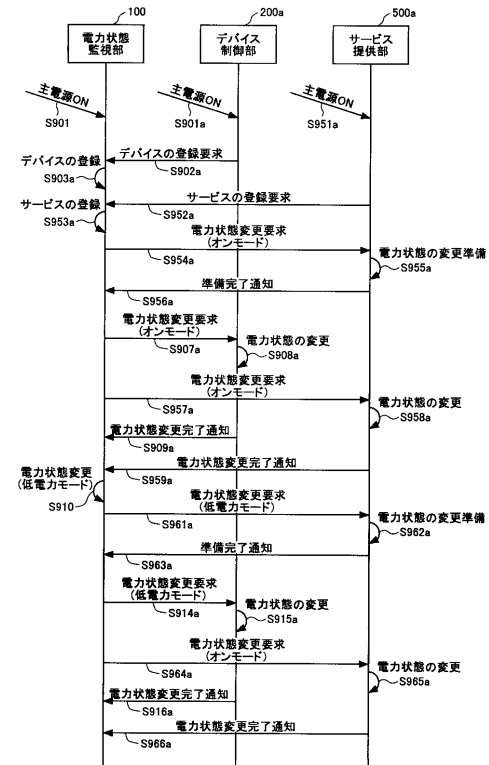
複写機の電力モードを設定する処理の例のシーケンス図



【図 8】

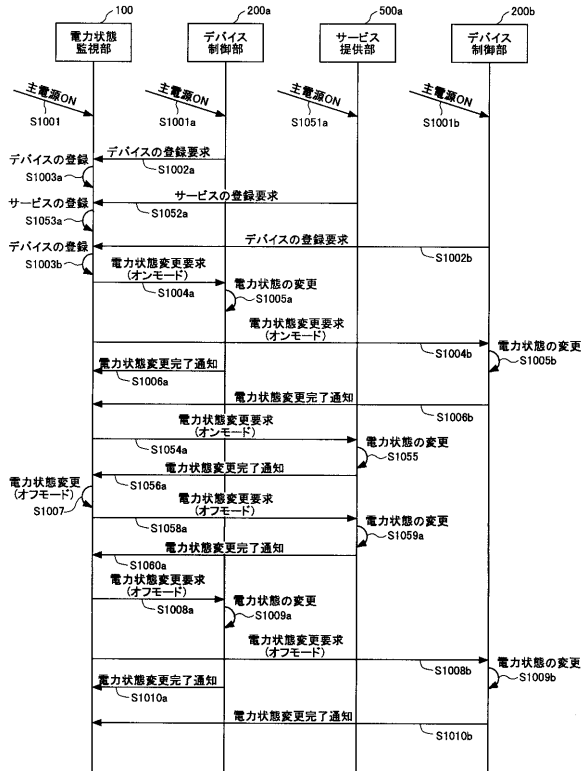
融合機の電力モードを設定する処理の例のシーケンス図





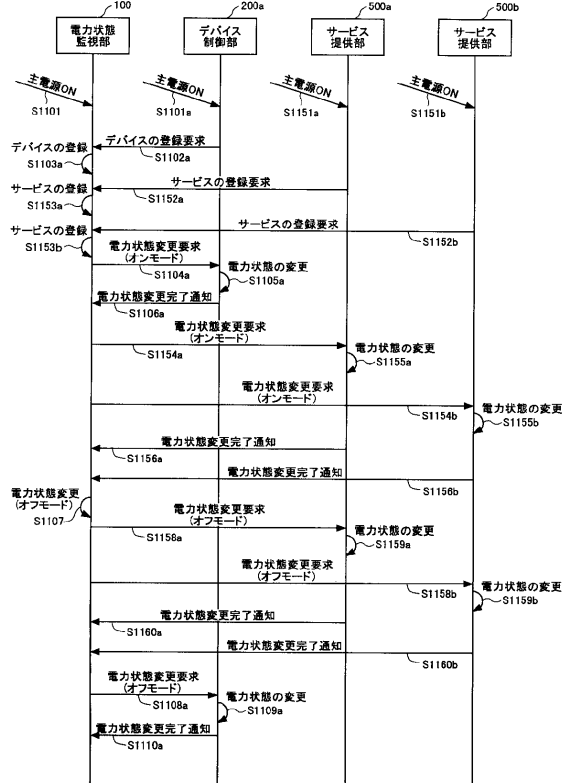
【図 13】

本発明の第二の実施の形態に係る画像処理装置にデバイスが追加された場合の処理の例のシーケンス図



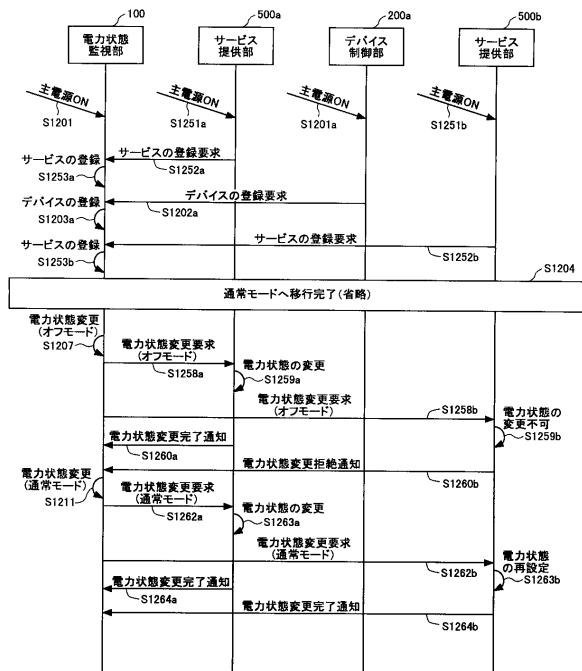
【図 14】

本発明の第二の実施の形態に係る画像処理装置にサービス提供部が追加された場合の処理の例のシーケンス図



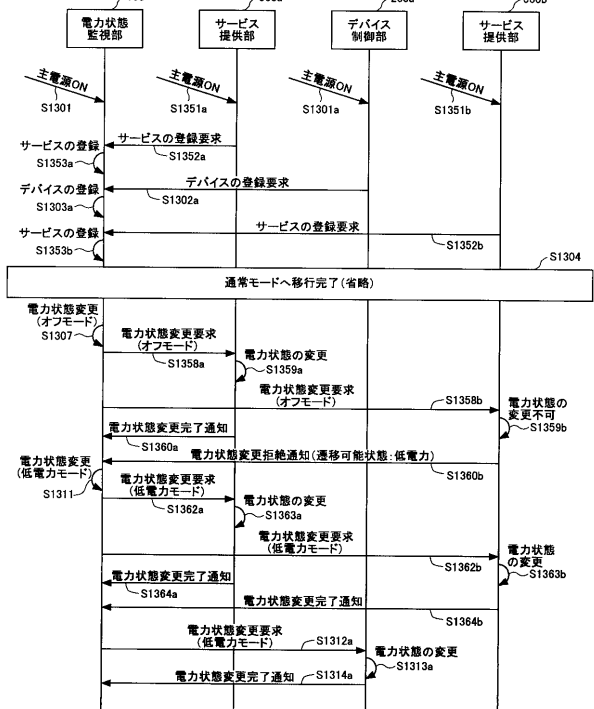
【図 15】

サービス提供部が要求された電力モードに対応する状態に遷移できない場合の処理の例のシーケンス図



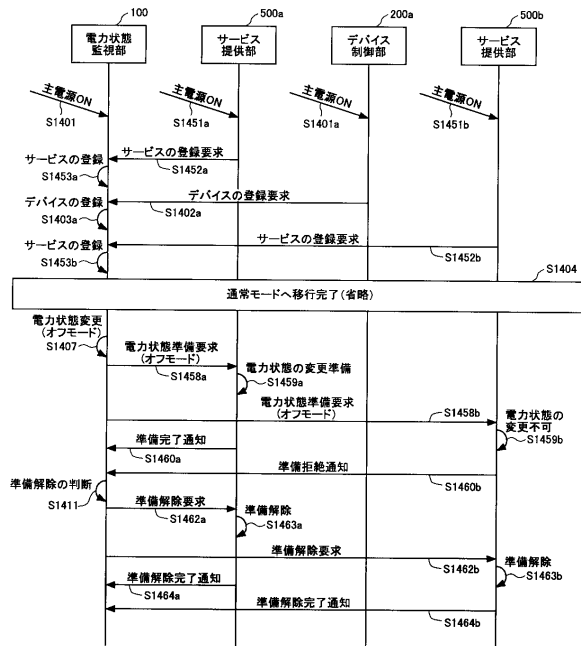
【図 16】

サービス提供部が要求された電力モードに対応する状態に遷移できない場合の処理の例のシーケンス図 (その2)



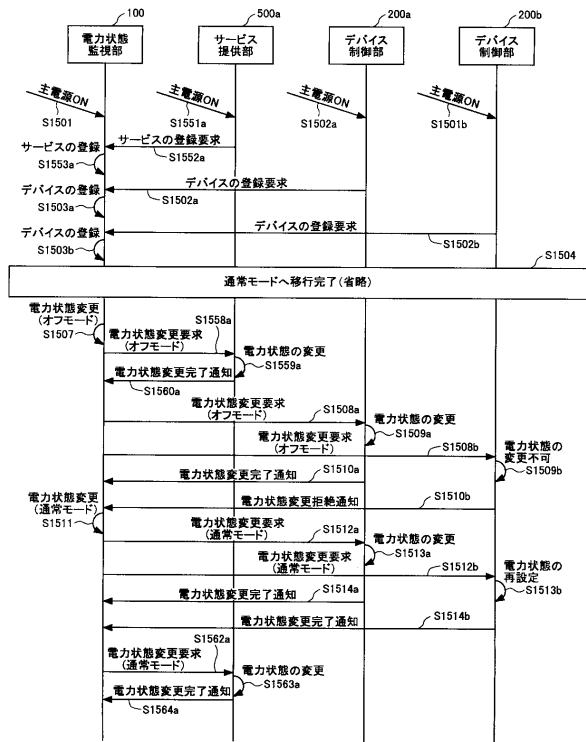
【図 17】

準備要求に対しサービス提供部が要求された電力モードに対応する状態に移行できない場合の処理の例のシーケンス図



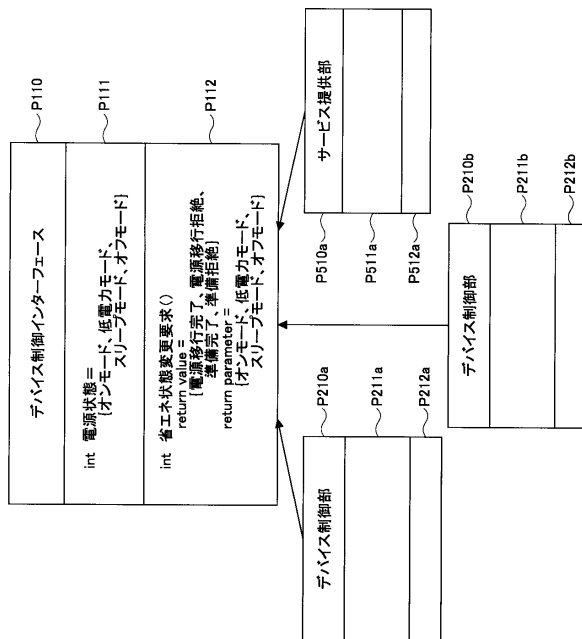
【図 18】

本発明の第二の実施の形態に係る画像処理装置においてデバイスの状態が設定しようとする電力状態に対応しない場合の処理の例のシーケンス図



【図 19】

本発明の実施の形態に係るコンピュータプログラムの概念図(その2)



【図 20】

本発明の実施の形態に係る電力制御方法を実行するコンピュータの構成の例

