

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6550940号
(P6550940)

(45) 発行日 令和1年7月31日 (2019.7.31)

(24) 登録日 令和1年7月12日 (2019.7.12)

(51) Int. Cl.	F I		
B 4 1 J 29/38 (2006.01)	B 4 1 J	29/38	D
G 0 3 G 21/00 (2006.01)	B 4 1 J	29/38	Z
H 0 4 N 1/00 (2006.01)	G 0 3 G	21/00	3 9 8
G 0 6 F 3/12 (2006.01)	G 0 3 G	21/00	3 8 6
	H 0 4 N	1/00	C
請求項の数 10 (全 28 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号	特願2015-116300 (P2015-116300)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成27年6月9日 (2015.6.9)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2016-104552 (P2016-104552A)		東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
(43) 公開日	平成28年6月9日 (2016.6.9)	(74) 代理人	100107766
審査請求日	平成30年6月8日 (2018.6.8)		弁理士 伊東 忠重
(31) 優先権主張番号	特願2014-235271 (P2014-235271)	(74) 代理人	100070150
(32) 優先日	平成26年11月20日 (2014.11.20)		弁理士 伊東 忠彦
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	澁川 知希
			東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
			会社リコー内
		(72) 発明者	増山 洋
			東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
			会社リコー内
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 画像形成システム及び画像形成方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像処理機能を有するエンジンを備える本体装置と、

前記エンジンに画像処理を実行させる際の操作を受け付ける操作装置と、を有し、該本体装置及び該操作装置が、電力供給の状態を示す電力モードであって、少なくとも通常モード及び該通常モードよりも消費電力が抑えられる省電力モードを含む前記電力モードの移行をそれぞれ独立して実行可能な画像形成システムであって、

前記本体装置は、前記本体装置の電力モードの移行を制御する第1の制御部を有し、

前記操作装置は、前記操作装置の電力モードの移行を制御する第2の制御部を有し、

前記本体装置の電力モードを、省電力モードから通常モードへと移行させる際のモードとして、前記本体装置における消費電力の削減を優先させるモードと、前記通常モードへの移行速度を優先させるモードとを有し、

前記第1の制御部は、

ユーザの操作により電力モードについての移行指示が入力され、かつ、前記消費電力の削減を優先させるモードが設定されていた場合に、前記本体装置において実行される処理プログラムに基づく移行可否の判定結果に応じて前記本体装置の電力モードの移行を制御し、

ユーザの操作により電力モードについての移行指示が入力され、かつ、前記通常モードへの移行速度を優先させるモードが設定されていた場合に、前記本体装置において実行される処理プログラムに基づく移行可否の判定結果に関わらず前記本体装置の電力モードの

10

20

移行を制御することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 2】

画像処理機能を有するエンジンを備える本体装置と、

前記エンジンに画像処理を実行させる際の操作を受け付ける操作装置と、を有し、該本体装置及び該操作装置が、電力供給の状態を示す電力モードであって、少なくとも通常モード及び該通常モードよりも消費電力が抑えられる省電力モードを含む前記電力モードの移行をそれぞれ独立して実行可能な画像形成システムであって、

前記本体装置は、前記本体装置の電力モードの移行を制御する第 1 の制御部を有し、

前記操作装置は、前記操作装置の電力モードの移行を制御する第 2 の制御部を有し、

前記第 2 の制御部は、

ユーザの操作により電力モードについての移行指示が入力され、かつ、前記ユーザの操作が、前記操作装置において実行される処理プログラムに対する起動指示であった場合、前記第 1 の制御部に対する電力モードについての移行指示の通知が必要かどうかを、該起動指示された処理プログラムに基づいて判定し、必要と判定した場合に、前記第 1 の制御部に対して、電力モードについての移行指示を通知することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 3】

画像処理機能を有するエンジンを備える本体装置と、

前記エンジンに画像処理を実行させる際の操作を受け付ける操作装置と、を有し、該本体装置及び該操作装置が、電力供給の状態を示す電力モードであって、少なくとも通常モード及び該通常モードよりも消費電力が抑えられる省電力モードを含む前記電力モードの移行をそれぞれ独立して実行可能な画像形成システムであって、

前記本体装置は、前記本体装置の電力モードの移行を制御する第 1 の制御部を有し、

前記操作装置は、前記操作装置の電力モードの移行を制御する第 2 の制御部を有し、

前記第 2 の制御部は、

前記本体装置に対するユーザの操作により電力モードについての移行指示が入力されたことで、前記本体装置の電力モードが移行した旨の通知を前記第 1 の制御部より受信した場合、前記操作装置の電力モードと前記本体装置の電力モードとが一致するか否かを判断し、一致しない場合に、前記本体装置の電力モードに基づいて前記操作装置の電力モードを移行させることを特徴とする画像形成システム。

【請求項 4】

画像処理機能を有するエンジンを備える本体装置と、

前記エンジンに画像処理を実行させる際の操作を受け付ける操作装置と、を有し、該本体装置及び該操作装置が、電力供給の状態を示す電力モードであって、少なくとも通常モード及び該通常モードよりも消費電力が抑えられる省電力モードを含む前記電力モードの移行をそれぞれ独立して実行可能な画像形成システムであって、

前記本体装置は、前記本体装置の電力モードの移行を制御する第 1 の制御部を有し、

前記操作装置は、前記操作装置の電力モードの移行を制御する第 2 の制御部を有し、

前記第 2 の制御部は、

前記本体装置に対するユーザの操作により電力モードについての移行指示が入力されたことで、前記本体装置の電力モードが移行した旨の通知を前記第 1 の制御部より受信した場合、前記本体装置の電力モードが前記通常モードへ移行した場合には、前記操作装置の電力モードの前記省電力モードへの移行処理を中止し、前記本体装置の電力モードが前記省電力モードへ移行した場合には、前記操作装置の電力モードの前記通常モードへの移行処理を中止することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 5】

画像処理機能を有するエンジンを備える本体装置と、

前記エンジンに画像処理を実行させる際の操作を受け付ける操作装置と、を有し、該本体装置及び該操作装置が、電力供給の状態を示す電力モードであって、少なくとも通常モード及び該通常モードよりも消費電力が抑えられる省電力モードを含む前記電力モードの

移行をそれぞれ独立して実行可能な画像形成システムであって、

前記本体装置は、前記本体装置の電力モードの移行を制御する第1の制御部を有し、
前記操作装置は、前記操作装置の電力モードの移行を制御する第2の制御部を有し、
前記第2の制御部は、

前記操作装置に対するユーザの操作により電力モードについての移行指示が入力された
ことで、前記操作装置の電力モードを移行させた結果、前記本体装置の電力モードと前記
操作装置の電力モードとが一致しなくなった場合、前記第1の制御部に対して、電力モー
ドについての移行指示を通知することを特徴とする画像形成システム。

【請求項6】

画像処理機能を有するエンジンを備える本体装置と、

前記エンジンに画像処理を実行させる際の操作を受け付ける操作装置と、を有し、該本
体装置及び該操作装置が、電力供給の状態を示す電力モードであって、少なくとも通常モ
ード及び該通常モードよりも消費電力が抑えられる省電力モードを含む前記電力モードの
移行をそれぞれ独立して実行可能な画像形成システムにおける画像形成方法であって、

前記本体装置は、前記本体装置の電力モードの移行を制御する第1の制御工程を実行し
、

前記操作装置は、前記操作装置の電力モードの移行を制御する第2の制御工程を実行し
、

前記本体装置は、前記本体装置の電力モードを、省電力モードから通常モードへと移行
させる際のモードとして、前記本体装置における消費電力の削減を優先させるモードと、
前記通常モードへの移行速度を優先させるモードとを有し、

前記第1の制御工程は、

ユーザの操作により電力モードについての移行指示が入力され、かつ、前記消費電力の
削減を優先させるモードが設定されていた場合に、前記本体装置において実行される処理
プログラムに基づく移行可否の判定結果に応じて前記本体装置の電力モードの移行を制御
し、

ユーザの操作により電力モードについての移行指示が入力され、かつ、前記通常モード
への移行速度を優先させるモードが設定されていた場合に、前記本体装置において実行さ
れる処理プログラムに基づく移行可否の判定結果に関わらず前記本体装置の電力モードの
移行を制御することを特徴とする画像形成方法。

【請求項7】

画像処理機能を有するエンジンを備える本体装置と、

前記エンジンに画像処理を実行させる際の操作を受け付ける操作装置と、を有し、該本
体装置及び該操作装置が、電力供給の状態を示す電力モードであって、少なくとも通常モ
ード及び該通常モードよりも消費電力が抑えられる省電力モードを含む前記電力モードの
移行をそれぞれ独立して実行可能な画像形成システムにおける画像形成方法であって、

前記本体装置の第1の制御部は、前記本体装置の電力モードの移行を制御する第1の制
御工程を実行し、

前記操作装置の第2の制御部は、前記操作装置の電力モードの移行を制御する第2の制
御工程を実行し、

前記第2の制御工程は、

ユーザの操作により電力モードについての移行指示が入力され、かつ、前記ユーザの操
作が、前記操作装置において実行される処理プログラムに対する起動指示であった場合、
前記第1の制御部に対する電力モードについての移行指示の通知が必要かどうかを、該起
動指示された処理プログラムに基づいて判定し、必要と判定した場合に、前記第1の制御
部に対して、電力モードについての移行指示を通知することを特徴とする画像形成方法。

【請求項8】

画像処理機能を有するエンジンを備える本体装置と、

前記エンジンに画像処理を実行させる際の操作を受け付ける操作装置と、を有し、該本
体装置及び該操作装置が、電力供給の状態を示す電力モードであって、少なくとも通常モ

10

20

30

40

50

ード及び該通常モードよりも消費電力が抑えられる省電力モードを含む前記電力モードの移行をそれぞれ独立して実行可能な画像形成システムにおける画像形成方法であって、

前記本体装置の第１の制御部は、前記本体装置の電力モードの移行を制御する第１の制御工程を実行し、

前記操作装置の第２の制御部は、前記操作装置の電力モードの移行を制御する第２の制御工程を実行し、

前記第２の制御工程は、

前記本体装置に対するユーザの操作により電力モードについての移行指示が入力されたことで、前記本体装置の電力モードが移行した旨の通知を前記第１の制御部より受信した場合、前記操作装置の電力モードと前記本体装置の電力モードとが一致するか否かを判断し、一致しない場合に、前記本体装置の電力モードに基づいて前記操作装置の電力モードを移行させることを特徴とする画像形成方法。

10

【請求項９】

画像処理機能を有するエンジンを備える本体装置と、

前記エンジンに画像処理を実行させる際の操作を受け付ける操作装置と、を有し、該本体装置及び該操作装置が、電力供給の状態を示す電力モードであって、少なくとも通常モード及び該通常モードよりも消費電力が抑えられる省電力モードを含む前記電力モードの移行をそれぞれ独立して実行可能な画像形成システムにおける画像形成方法であって、

前記本体装置の第１の制御部は、前記本体装置の電力モードの移行を制御する第１の制御工程を実行し、

20

前記操作装置の第２の制御部は、前記操作装置の電力モードの移行を制御する第２の制御工程を実行し、

前記第２の制御工程は、

前記本体装置に対するユーザの操作により電力モードについての移行指示が入力されたことで、前記本体装置の電力モードが移行した旨の通知を前記第１の制御部より受信した場合、前記本体装置の電力モードが前記通常モードへ移行した場合には、前記操作装置の電力モードの前記省電力モードへの移行処理を中止し、前記本体装置の電力モードが前記省電力モードへ移行した場合には、前記操作装置の電力モードの前記通常モードへの移行処理を中止することを特徴とする画像形成方法。

【請求項１０】

30

画像処理機能を有するエンジンを備える本体装置と、

前記エンジンに画像処理を実行させる際の操作を受け付ける操作装置と、を有し、該本体装置及び該操作装置が、電力供給の状態を示す電力モードであって、少なくとも通常モード及び該通常モードよりも消費電力が抑えられる省電力モードを含む前記電力モードの移行をそれぞれ独立して実行可能な画像形成システムにおける画像形成方法であって、

前記本体装置の第１の制御部は、前記本体装置の電力モードの移行を制御する第１の制御工程を実行し、

前記操作装置の第２の制御部は、前記操作装置の電力モードの移行を制御する第２の制御工程を実行し、

前記第２の制御工程は、

40

前記操作装置に対するユーザの操作により電力モードについての移行指示が入力されたことで、前記操作装置の電力モードを移行させた結果、前記本体装置の電力モードと前記操作装置の電力モードとが一致しなくなった場合、前記第１の制御部に対して、電力モードについての移行指示を通知することを特徴とする画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、画像形成システム及び画像形成方法に関する。

【背景技術】

【０００２】

50

従来より、MFP (Multifunction Peripheral) 等の画像形成装置には、電力モードを切り替え電力供給を制御することで、消費電力を削減する省電力機能が設けられている。

【0003】

一般に画像形成装置には、操作部（操作パネルを含むユーザインタフェース機能）と本体部（画像処理機能）とが備えられており、当該省電力機能に関しては、これまで両者（操作部及び本体部）が一括して管理されてきた（例えば、下記特許文献1参照）。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、操作部と本体部とで、それぞれ別々の条件に応じて電力モードを管理することができれば、消費電力の更なる削減が期待される。

【0005】

本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、消費電力の更なる削減を図ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の実施形態に係る画像形成システムは、以下のような構成を有する。すなわち、画像処理機能を有するエンジンを備える本体装置と、

前記エンジンに画像処理を実行させる際の操作を受け付ける操作装置と、を有し、該本体装置及び該操作装置が、電力供給の状態を示す電力モードであって、少なくとも通常モード及び該通常モードよりも消費電力が抑えられる省電力モードを含む前記電力モードの移行をそれぞれ独立して実行可能な画像形成システムであって、

前記本体装置は、前記本体装置の電力モードの移行を制御する第1の制御部を有し、

前記操作装置は、前記操作装置の電力モードの移行を制御する第2の制御部を有し、

前記本体装置の電力モードを、省電力モードから通常モードへと移行させる際のモードとして、前記本体装置における消費電力の削減を優先させるモードと、前記通常モードへの移行速度を優先させるモードとを有し、

前記第1の制御部は、

ユーザの操作により電力モードについての移行指示が入力され、かつ、前記消費電力の削減を優先させるモードが設定されていた場合に、前記本体装置において実行される処理プログラムに基づく移行可否の判定結果に応じて前記本体装置の電力モードの移行を制御し、

ユーザの操作により電力モードについての移行指示が入力され、かつ、前記通常モードへの移行速度を優先させるモードが設定されていた場合に、前記本体装置において実行される処理プログラムに基づく移行可否の判定結果に関わらず前記本体装置の電力モードの移行を制御することを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明の各実施形態によれば、消費電力の更なる削減が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】実施形態に係る画像形成システムの全体構成及び操作装置の構成を示す図である。

【図2】操作装置及び本体装置のハードウェア構成を示す図である。

【図3】省電力機能に関連する機能についての機能構成を示す図である。

【図4】電力モードの切り替えにおける優先モードを示す図である。

【図5】省電力モードへの移行処理の流れを示すシーケンス図である。

【図6】通常モードへの移行処理の流れを示すシーケンス図である。

【図7】通常モードへの移行処理の流れを示すシーケンス図である。

【図 8】省電力モードへの移行処理の流れを示すシーケンス図である。

【図 9】省電力モードへの移行判定処理を説明するための図である。

【図 10】本体装置と操作装置の電力モードの組み合わせを示す図である。

【図 11】本体装置と操作装置の電力モードの組み合わせのうち、回避すべき電力モードの組み合わせの一例を示す図である。

【図 12】電力モードずれの解消処理が実行される第 1 の例を示す図である。

【図 13】電力モードずれの解消処理の流れを示すシーケンス図である。

【図 14】電力モードずれの解消処理の効果を示す図である。

【図 15】電力モードずれの解消処理が実行される第 2 の例を示す図である。

【図 16】電力モードずれの解消処理の流れを示すシーケンス図である。

10

【図 17】電力モードずれの解消処理の効果を示す図である。

【図 18】電力モードずれの解消処理が実行される第 3 の例を示す図である。

【図 19】電力モードずれの解消処理の流れを示すシーケンス図である。

【図 20】電力モードずれの解消処理の効果を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の各実施形態について添付の図面を参照しながら説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複した説明を省く。

【0010】

20

[第 1 の実施形態]

<画像形成システムの全体構成>

はじめに、本発明の一実施形態に係る画像形成システムの全体構成について説明する。図 1 は、本発明の一実施形態に係る画像形成システム 100 の全体構成及び操作装置 102 の構成を示す図である。

【0011】

図 1 (a) に示すように、画像形成システム 100 は、例えば MFP (Multifunction Peripheral) であり、コピー機能、スキャン機能、ファクス機能、プリント機能等の画像処理機能を有する。また、画像形成システム 100 は、本体装置 101 と、本体装置 101 に対して着脱可能に取り付けられた操作装置 102 とを有する。

30

【0012】

本体装置 101 は、操作装置 102 に対するユーザの各種操作に基づいて、画像処理機能に基づく画像処理を実行する。

【0013】

操作装置 102 は、画像処理機能の選択、画像処理機能に基づく画像処理を実行するための各種設定値の入力、画像処理機能に基づく画像処理の実行開始を指示するための入力、表示画面の切り替え等、ユーザが各種操作を行う際に用いられる。

【0014】

図 1 (b) は、本体装置 101 から取り外された操作装置 102 を示している。図 1 (b) に示すように、操作装置 102 は、ユーザが各種操作を行うための操作パネル 110 を有する。操作パネル 110 には、LCD デバイスとタッチパネルとが組み合わされた表示・操作部 111 と、ハードキー 112、113 とが配されている。

40

【0015】

表示・操作部 111 を構成する LCD デバイスには、各種表示画面が表示される。図 1 (b) の例では、コピー機能、スキャナ機能、ファクシミリ機能、プリンタ機能等の画像処理機能を選択するための表示画面が表示されている。ユーザがいずれかのアイコンを選択することで、タッチパネルがユーザの選択位置を検知し、選択位置に基づいて認識したユーザの操作内容に応じた画像処理機能に基づく画像処理が本体装置 101 にて実行される。

【0016】

50

ハードキー 112、113 には、画像処理機能に基づく画像処理の実行開始を指示するスタートボタン 113a 及び実行停止を指示するストップボタン 113b が含まれる。また、操作装置 102 の電力モード（詳細は後述）を、通常モードから省電力モードに移行させるための省エネボタン 113c が含まれる。

【0017】

なお、図 1 の例では、画像形成システム 100 が、操作装置 102 を 1 台のみ有する場合について示したが、操作装置 102 は複数台あってもよい。その場合、2 台目以降の操作装置 102 は、必ずしも本体装置 101 に対して着脱可能に構成されていなくてもよい。また、操作装置 102 の機能を、例えば、携帯端末上において実現することで、携帯端末を操作装置 102 として利用する構成としてもよい。

10

【0018】

＜画像形成システムのハードウェア構成＞

次に、画像形成システム 100 を構成する本体装置 101 及び操作装置 102 のハードウェア構成について説明する。図 2 は、本体装置 101 及び操作装置 102 のハードウェア構成を示す図である。

【0019】

図 2 に示すように、画像形成システム 100 の操作装置 102 は、CPU（コンピュータ）211、ROM 212、RAM 213、フラッシュメモリ 214、操作パネル 110、通信 I/F（USB）216、通信 I/F（無線 LAN）217 を有する。操作装置 102 を構成する各要素は、バス 218 を介して相互に接続されている。

20

【0020】

CPU 211 は、RAM 213 をワークエリアとして ROM 212 等に記憶された各種プログラム（例えば、電力モードを切り替え電力供給を制御するためのプログラム（詳細は後述）を含む）を実行することにより、操作装置 102 全体を制御する。

【0021】

フラッシュメモリ 214 は、不揮発性記憶媒体であり、CPU 211 が実行する各種プログラムや各種データを記憶する。

【0022】

操作パネル 110 は、ユーザが各種操作を行う際に用いられる。上述したように、操作パネル 110 は、表示・操作部 111 を構成する LCD デバイス 215-1、タッチパネル 215-2、ハードキー 112、113 を含む。

30

【0023】

通信 I/F（USB）216 は、通信路 230 を介して本体装置 101 と通信可能に接続するためのインタフェースである。ここでは、USB 規格のインタフェースが用いられるものとする。ただし、通信 I/F 216 は、USB 規格のインタフェースに限定されるものではなく、Bluetooth（登録商標）規格や IrDA（Infrared Data Association）規格のインタフェースであってもよい。

【0024】

通信 I/F（無線 LAN）217 は、無線 LAN の AP（Access Point）240 に無線接続し、外部ネットワーク 250 と通信するためのインタフェースである。

40

【0025】

画像形成システム 100 の本体装置 101 は、CPU（コンピュータ）221、ROM 222、RAM 223、HDD（Hard Disk Drive）等の記憶装置 224、エンジン部 225 を有する。更に、通信 I/F（USB）226、通信 I/F（無線 LAN）227、通信 I/F（有線 LAN）を有する。本体装置 101 を構成する各要素は、バス 229 を介して相互に接続されている。

【0026】

CPU 221 は、RAM 223 をワークエリアとして ROM 222 等に記憶された各種プログラム（例えば、電力モードを切り替え電力供給を制御するためのプログラム（詳細は後述）を含む）を実行することにより、本体装置 101 全体を制御する。

50

【0027】

このように、本実施形態に係る画像形成システム100では、操作装置102と本体装置101とがそれぞれCPU211、221を備え、電力モードを制御するためのプログラムをそれぞれが単体で実行する。つまり、本実施形態に係る画像形成システム100によれば、電力モードの切り替えを操作装置102と本体装置101とで独立して実行させることができる。

【0028】

記憶装置224は、不揮発性記憶媒体であり、CPU221が実行する各種プログラムや各種データを記憶する。

【0029】

エンジン部225は、コピー機能、スキャン機能、ファクス機能、プリント機能等の画像処理機能に基づく画像処理を実行するハードウェアである。エンジン部225は、例えば、原稿をスキャンして読み取るスキャナハードウェア部231と、用紙等のシート材への印刷を行うプロッタハードウェア部232とを有する。更には、ファクス通信を行う通信部や、印刷済みのシート材を仕分けるフィニッシャ、原稿を自動給送するADF（自動原稿給送装置）等が含まれていてもよい。

【0030】

通信I/F（USB）226は、通信路230を介して操作装置102と通信可能に接続するためのインタフェースである。ここでは、USB規格のインタフェースが用いられるものとする。ただし、通信I/F226は、USB規格のインタフェースに限定されるものではなく、Bluetooth（登録商標）規格やIrDA（Infrared Data Association）規格のインタフェースであってもよい。

【0031】

通信I/F（無線LAN）227は、無線LANのAP（Access Point）240に無線接続し、外部ネットワーク250と通信するためのインタフェースである。

【0032】

通信I/F（有線LAN）228は、外部ネットワーク250と有線接続し、通信するためのインタフェースである。

【0033】

<画像形成システムの機能>

次に、画像形成システム100における省電力機能（電力モードを切り替え電力供給を制御するための機能）に関連する機能について説明する。図3は、画像形成システム100の操作装置102及び本体装置101がそれぞれ有する各種機能のうち、省電力機能に関連する機能についての機能構成を示す図である。

【0034】

なお、本実施形態において、操作装置102及び本体装置101はそれぞれ、電力モードとして通常モードと省電力モードとを有する。操作装置102の通常モードとは、操作装置102内の全ての電力供給先に電力が供給されている状態をいい、本体装置101の通常モードとは、本体装置101内の全ての電力供給先に電力が供給されている状態をいう。一方、操作装置102の省電力モードとは、操作装置102内の電力供給を制御することで、一部の電力供給先への電力の供給を遮断している状態をいう（つまり、省電力モードの場合、通常モードよりも消費電力が抑えられる）。また、本体装置101の省電力モードとは、本体装置101内の電力供給を制御することで一部の電力供給先への電力の供給を遮断している状態をいう（つまり、省電力モードの場合、通常モードよりも消費電力が抑えられる）。

【0035】

図3（a）に示すように、操作装置102が有する、省電力機能に関連する機能には、処理プログラムの一例である第1のアプリケーション301と、第1の制御部302と、第1の通信制御部303とが含まれる。なお、処理プログラムには、アプリケーション以外の任意のソフトウェアが含まれるものとする。

【0036】

第1のアプリケーション301は、複数のアプリケーションを含む。それぞれの第1のアプリケーション301は、操作パネル110に対してユーザインタフェースを提供し、LCDデバイス215-1を介して表示画面を表示するとともに、タッチパネル215-2を介してユーザからの各種操作を受け付ける。第1のアプリケーション301には、実行時に本体装置101との通信が必要なアプリケーションと、本体装置101との通信を必要としないアプリケーションとが含まれる。つまり、本体装置101の電力モードに関わらず実行可能なアプリケーションと、本体装置101の電力モードに応じて実行可否が決まるアプリケーションとが含まれる。

【0037】

10

第1の制御部302は、電力モードを切り替え電力供給を制御するためのプログラムがCPU211により実行されることで実現される。第1の制御部302は、所定の条件が成立した場合、あるいはユーザによる移行操作があった場合、または本体装置101からの移行通知があった場合に、操作装置102の電力モードを切り替え電力供給を制御する。また、電力モードの切り替えに際して、第1のアプリケーション301に問い合わせることで、電力モードの切り替え可否を把握する。更に、本体装置101に対して電力モードについての移行指示を送信する。

【0038】

第1の通信制御部303は、本体装置101に対して電力モードについての移行指示を送信する。また、本体装置101より電力モードについての移行通知が送信された場合に、これを受信する。

20

【0039】

図3(b)に示すように、本体装置101が有する、省電力機能に関連する機能には、処理プログラムの一例である第2のアプリケーション311と、第2の制御部312と、第2の通信制御部313とが含まれる。

【0040】

第2のアプリケーション311は、複数のアプリケーションを含む。第2のアプリケーション311には、実行時に操作装置102との通信が必要なアプリケーションと、操作装置102との通信を必要としないアプリケーションとが含まれる。つまり、操作装置102の電力モードに関わらず実行可能なアプリケーションと、操作装置102の電力モードに応じて実行可否が決まるアプリケーションとが含まれる。

30

【0041】

第2の制御部312は、電力モードを切り替え電力供給を制御するためのプログラムがCPU221により実行されることで実現される。第2の制御部312は、所定の条件が成立した場合、あるいはユーザによる移行操作があった場合、または操作装置102からの移行指示があった場合に、本体装置101の電力モードを切り替え電力供給を制御する。また、電力モードの切り替えに際して、第2のアプリケーション311に問い合わせることで、電力モードの切り替え可否を把握する。更に、操作装置102に対して、本体装置101の電力モードについての移行通知を送信する。

【0042】

40

第2の通信制御部313は、操作装置102からの電力モードについての移行指示を受信したり、本体装置101の電力モードについての移行通知を操作装置102に送信する。

【0043】

<電力モードの切り替えにおける優先モード>

次に電力モードの切り替えにおける優先モードについて説明する。図4は、電力モードの切り替えにおける優先モードを示す図である。図4に示すように、優先モードには、省エネ優先モードとパフォーマンス優先モードとが含まれる。

【0044】

省エネ優先モードとは、省電力モードから通常モードへの電力モードの移行の際に、本

50

体装置１０１に含まれる第２のアプリケーション３１１に移行可否（モードの移行が可能かどうか）の問い合わせを行ったうえで、通常モードへの移行を行うモードである。省エネ優先モードを選択した場合、消費電力をより削減することができる。

【００４５】

一方、パフォーマンス優先モードとは、省電力モードから通常モードへと電力モードを移行させる際に、本体装置１０１に含まれる第２のアプリケーション３１１に対して移行可否の問い合わせを行うことなく、通常モードへの移行を行うモードである。パフォーマンス優先モードを選択した場合、ユーザは、より短時間で画像処理機能に基づく画像処理を実行させることができる。つまり、パフォーマンス優先モードは、通常モードへの移行速度を優先するモードである。

10

【００４６】

<省電力モードへの移行処理>

次に、本実施形態に係る画像形成システム１００による、省電力モードへの移行処理について説明する。図５は、画像形成システム１００による、省電力モードへの移行処理の流れを示すシーケンス図である。

【００４７】

ステップＳ５０１において、ユーザは省電力モードへの移行操作を行う。具体的には、操作装置１０２の省エネボタン１１３ｃを押下する。ステップＳ５０２において、操作装置１０２の第１の制御部３０２は、ユーザによる移行操作に応じて、第１の通信制御部３０３に対して省電力モードへの移行指示を通知する。

20

【００４８】

ステップＳ５０３において、操作装置１０２の第１の通信制御部３０３は、本体装置１０１の第２の通信制御部３１３に対して、省電力モードへの移行指示を送信する。ステップＳ５０４において、本体装置１０１の第２の通信制御部３１３は、第２の制御部３１２に対して、省電力モードへの移行指示を通知する。

【００４９】

ステップＳ５０５において、本体装置１０１の第２の制御部３１２は、第２のアプリケーション３１１に対して、省電力モードへの移行可否を問い合わせる。ステップＳ５０６において、第２のアプリケーション３１１は、省電力モードへの移行可否を判定し、移行可能であると判定した場合には、ステップＳ５０７において、第２の制御部３１２に対して、移行判定結果（ＯＫ）を通知する。

30

【００５０】

移行判定結果（ＯＫ）を受信した第２の制御部３１２では、ステップＳ５０８において、本体装置１０１内の電力供給を制御し、本体装置１０１を省電力モードへと移行させる。更に、ステップＳ５０９において、第２の通信制御部３１３に対して、移行通知として移行判定結果（ＯＫ）を通知する。

【００５１】

ステップＳ５１０において、本体装置１０１の第２の通信制御部３１３は、操作装置１０２の第１の通信制御部３０３に対して移行判定結果（ＯＫ）を送信する。また、ステップＳ５１１において、操作装置１０２の第１の通信制御部３０３は、第１の制御部３０２に対して移行判定結果（ＯＫ）を通知する。

40

【００５２】

移行判定結果（ＯＫ）を受信した第１の制御部３０２では、ステップＳ５１２において、第１のアプリケーション３０１に対して、省電力モードへの移行可否を問い合わせる。ステップＳ５１３において、第１のアプリケーション３０１は、省電力モードへの移行可否を判定し、移行不可であると判定した場合には、ステップＳ５１４において、第１の制御部３０２に対して移行判定結果（ＮＧ）を通知する。この場合、第１の制御部３０２では、操作装置１０２の電力モードを通常モードのまま維持する。

【００５３】

このように、本実施形態に係る画像形成システム１００では、操作装置１０２と本体装

50

置１０１とで、省電力モードへの移行を独立して実行する。このため、ユーザより省電力モードへの移行操作を受け付けた際に、操作装置１０２において省電力モードへの移行が不可と判定された場合であっても、本体装置１０１を省電力モードへと移行させることができる。この結果、消費電力の更なる削減が可能となる。

【００５４】

＜通常モードへの移行処理（その１）＞

次に、本実施形態に係る画像形成システム１００による、通常モードへの移行処理について説明する。なお、ここでは、省エネ優先モードが選択されているものとする。図６は、省エネ優先モードが選択された場合の、画像形成システム１００による通常モードへの移行処理の流れを示すシーケンス図である。

10

【００５５】

ステップＳ６０１において、ユーザは通常モードへの移行操作を行う。具体的には、操作装置１０２の表示・操作部１１１にタッチするか、ハードキー１１２、１１３のいずれかを押下する。

【００５６】

ステップＳ６０２において、操作装置１０２の第１の制御部３０２は、ユーザによる移行操作に応じて、第１の通信制御部３０３に対して通常モードへの移行指示を通知する。更に、ステップＳ６０３において、操作装置１０２の第１の制御部３０２は、操作装置１０２内の電力供給を制御することにより、操作装置１０２内の全ての電力供給先に電力を供給する。これにより、操作装置１０２の電力モードを通常モードへと移行する。

20

【００５７】

ステップＳ６０４において、操作装置１０２の第１の通信制御部３０３は、本体装置１０１の第２の通信制御部３１３に対して、通常モードへの移行指示を送信する。ステップＳ６０５において、本体装置１０１の第２の通信制御部３１３は、第２の制御部３１２に対して、通常モードへの移行指示を通知する。

【００５８】

ステップＳ６０６において、本体装置１０１の第２の制御部３１２は、第２のアプリケーション３１１に対して、通常モードへの移行可否を問い合わせる。ステップＳ６０７において、第２のアプリケーション３１１は、通常モードへの移行可否を判定し、移行可能であると判定した場合には、ステップＳ６０８において、第２の制御部３１２に対して、移行判定結果（ＯＫ）を通知する。

30

【００５９】

移行判定結果（ＯＫ）を受信した第２の制御部３１２では、ステップＳ６０９において、本体装置１０１内の電力供給を制御することで、本体装置１０１内の全ての電力供給先に電力を供給する。これにより、本体装置１０１の電力モードを通常モードへと移行する。更に、ステップＳ６１０において、第２の通信制御部３１３に対して、移行通知として移行判定結果（ＯＫ）を通知する。

【００６０】

ステップＳ６１１において、本体装置１０１の第２の通信制御部３１３は、操作装置１０２の第１の通信制御部３０３に対して移行判定結果（ＯＫ）を送信する。また、ステップＳ６１２において、操作装置１０２の第１の通信制御部３０３は、第１の制御部３０２に対して移行判定結果（ＯＫ）を通知する。これにより、第１の制御部３０２では、本体装置１０１の電力モードが通常モードに移行したことを認識する。

40

【００６１】

このように、本実施形態に係る画像形成システム１００では、操作装置１０２と本体装置１０１とで通常モードへの移行を独立して実行する。このため、ユーザより通常モードへの移行操作を受け付けた際に、操作装置１０２の電力モードを直ちに通常モードへ移行させる一方で、本体装置１０１の電力モードは、第２のアプリケーション３１１に対する問い合わせ結果に応じて移行させることができる。

【００６２】

50

＜通常モードへの移行処理（その２）＞

次に、本実施形態に係る画像形成システム１００による、通常モードへの移行処理について説明する。なお、ここでは、パフォーマンス優先モードが選択されているものとする。図７は、パフォーマンス優先モードが選択された場合の、画像形成システム１００による通常モードへの移行処理の流れを示すシーケンス図である。

【００６３】

ステップＳ７０１において、ユーザは通常モードへの移行操作を行う。具体的には、操作装置１０２の表示・操作部１１１にタッチするか、ハードキー１１２、１１３のいずれかを押下する。

【００６４】

ステップＳ７０２において、操作装置１０２の第１の制御部３０２は、ユーザによる移行操作に応じて、第１の通信制御部３０３に対して通常モードへの移行指示を通知する。更に、ステップＳ７０３において、操作装置１０２の第１の制御部３０２は、操作装置１０２内の電力供給を制御することにより、操作装置１０２内の全ての電力供給先に電力を供給する。これにより、操作装置１０２の電力モードを通常モードへと移行する。

【００６５】

ステップＳ７０４において、操作装置１０２の第１の通信制御部３０３は、本体装置１０１の第２の通信制御部３１３に対して、通常モードへの移行指示を送信する。ステップＳ７０５において、本体装置１０１の第２の通信制御部３１３は、第２の制御部３１２に対して通常モードへの移行指示を通知する。

【００６６】

ステップＳ７０６において、第２の制御部３１２は、本体装置１０１内の電力供給を制御することで、本体装置１０１内の全ての電力供給先に電力を供給する。これにより、本体装置１０１の電力モードを通常モードへと移行する。更に、ステップＳ７０７において、第２の通信制御部３１３に対して、移行通知として移行判定結果（ＯＫ）を通知する。

【００６７】

ステップＳ７０８において、本体装置１０１の第２の通信制御部３１３は、操作装置１０２の第１の通信制御部３０３に対して移行判定結果（ＯＫ）を送信する。また、ステップＳ７０９において、操作装置１０２の第１の通信制御部３０３は、第１の制御部３０２に対して移行判定結果（ＯＫ）を通知する。これにより、第１の制御部３０２では、本体装置１０１の電力モードが通常モードに移行したことを認識する。

【００６８】

このように、本実施形態に係る画像形成システム１００では、パフォーマンス優先モードが選択された場合、本体装置１０１においても、第２のアプリケーション３１１に対して問い合わせを行うことなく、電力モードを通常モードへと移行させることができる。このため、ユーザは、直ちに画像処理機能に基づく画像処理を実行させることができる。

【００６９】

なお、上記説明では、ユーザが操作装置１０２に対して通常モードへの移行操作を行った場合に、操作装置１０２では、本体装置１０１に対して、常に、通常モードへの移行指示を送信するものとした。しかしながら、ユーザが操作装置１０２に対して通常モードへの移行操作を行った場合であっても、本体装置１０１の電力モードを必ずしも通常モードへ移行させる必要はない。

【００７０】

例えば、ユーザが操作装置１０２の第１のアプリケーション３０１を起動させるために、操作装置１０２に対して通常モードへの移行操作を行った場合を例に説明する。この場合、当該第１のアプリケーション３０１が、本体装置１０１との通信が必要でないアプリケーションであったとすると、そもそも、本体装置１０１は電力モードを通常モードへ移行させる必要がない。このため、ユーザによる通常モードへの移行操作が第１のアプリケーション３０１の起動指示であった場合には、起動指示された第１のアプリケーション３０１の種類を判定したうえで、必要に応じて移行指示を送信する構成とすることが望まし

10

20

30

40

50

い。

【0071】

図7において、ステップS711～S717に示す移行処理は、ユーザがアプリケーションの起動指示を行うことにより、通常モードへの移行操作を行った場合の移行処理を示している。

【0072】

ステップS711において、ユーザは第1のアプリケーション301の起動指示を入力する。具体的には、操作装置102の表示・操作部111をタップすることにより、第1のアプリケーション301の起動指示を入力する。

【0073】

ステップS712において、第1のアプリケーション301が起動するとともに、本体装置101との通信が必要であるか否かを判定することで、本体装置101の電力モードを通常モードへと移行させる必要があるか否かを判定する。本体装置101との通信が必要でない場合には、本体装置101の電力モードを通常モードへと移行させる必要はないと判定する。この場合、本体装置101に対して通常モードへの移行指示は送信されない。

【0074】

一方、本体装置101との通信が必要である場合には、本体装置101の電力モードを通常モードへと移行させる必要であると判定する。そして、ステップS713において、第1のアプリケーション301は、第1の制御部302に対して通常モードへの移行指示を通知する。

【0075】

ステップS714において、操作装置102の第1の制御部302は、第1の通信制御部303に通常モードへの移行指示を通知する。

【0076】

ステップS715において、操作装置102の第1の通信制御部303は、本体装置101の第2の通信制御部313に対して、通常モードへの移行指示を送信する。ステップS716において、本体装置101の第2の通信制御部313は、第2の制御部312に対して、通常モードへの移行指示を通知する。

【0077】

ステップS717において、第2の制御部312は、本体装置101内の電力供給を制御することで、本体装置101内の全ての電力供給先に電力を供給する。これにより、本体装置101の電力モードを通常モードへと移行する。

【0078】

<まとめ>

以上の説明から明らかなように、本実施形態に係る画像形成システム100では、操作装置と本体装置とで、電力モードの切り替えをそれぞれ独立して行う構成とした。これにより、画像形成システム100における消費電力の更なる削減が可能となる。

【0079】

[第2の実施形態]

上記第1の実施形態では、ユーザにより省電力モードへの移行操作が行われた場合、操作装置102が本体装置101に省電力モード移行指示を送信するように構成した。しかしながら、操作装置102内のアプリケーションの設定に応じて、省エネモード移行指示を送信するように構成してもよい。以下、第2の実施形態について説明する。なお、説明は、第1の実施形態との相違点を中心に行うものとする。

【0080】

<省電力モードへの移行処理>

はじめに、第2の実施形態に係る画像形成システム100による、省電力モードへの移行処理の流れについて説明する。図8は、第2の実施形態に係る画像形成システム100による、省電力モードへの移行処理の流れを示すシーケンス図である。

【0081】

ステップS501において、ユーザが省電力モードへの移行操作を行うと、第1の制御部302では、ステップS802において、第1のアプリケーション301に常時接続設定情報を要求する。ここで、第1のアプリケーション301は、設定アプリケーションであり、操作装置102の電力モードを省電力モードへと移行させることを禁止する設定が可能である。

【0082】

常時接続設定情報の要求を受信した第1のアプリケーション301では、ステップS803において、設定された常時接続設定情報を第1の制御部302に送信する。

【0083】

ステップS804において、第1の制御部302は、省エネモード移行判定処理を行い、省エネモードへの移行可否を判定する。なお、省エネモード移行判定処理（ステップS804）の詳細は、図9を用いて後述する。

【0084】

ステップS804における省エネモード移行判定処理の結果、省エネモードへの移行が可能と判定された場合には、以降、ステップS502～S514の処理を実行する。なお、ステップS502～S514の処理は、図5を用いて説明済みであるため、ここでは説明を省略する。

【0085】

＜省電力モード移行判定処理＞

次に、図8のステップS804の省エネモード移行判定処理について説明する。図9は、省エネモード移行判定処理について説明するための図である。図9（a）は、第1のアプリケーション301における、省エネモードへの移行禁止の設定を模式的に示した図である。図9（a）に示すように、第1のアプリケーション301には、常時接続設定情報として"ON"と"OFF"とが設定可能である。常時接続設定情報として"ON"が設定された場合、操作装置102の電力モードが省電力モードへと移行することはない。また、操作装置102から本体装置101に対して、省電力モードへの移行指示が送信されることもない。

【0086】

図9（b）は、第1のアプリケーション301から送信された常時接続設定情報に応じて、第1の制御部302が省電力モードへの移行可否を判定する、省電力モード移行判定処理（ステップS804）の詳細な流れを示すフローチャートである。

【0087】

ステップS901において、第1の制御部302は、受信した常時接続設定情報が"ON"か"OFF"かを判定する。ステップS901において、ONであると判定された場合には、ステップS902に進む。

【0088】

ステップS902において、第1の制御部302は、省電力モードへの移行が禁止されていると判定し、省電力モード移行拒絶音を鳴動させる。これにより、ユーザは、操作装置102において、省電力モードへの移行が禁止された設定がなされていることを認識する。この場合、本体装置101に対して、省電力モードへの移行指示が送信されることはない。

【0089】

一方、ステップS901において、OFFであると判定された場合には、ステップS903に進む。ステップS903において、第1の制御部302は、省電力モードへの移行が可能であると判定する。この場合、図8のステップS502に進み、本体装置101に対して、省電力モードへの移行指示が送信される。

【0090】

以上の説明から明らかなように、本実施形態によれば、省電力機能を有する画像形成システム100であっても、ユーザが、省電力モードへの移行を禁止する設定をすることが

10

20

30

40

50

できる。

【0091】

[第3の実施形態]

上記第1及び第2の実施形態では、本体装置101及び操作装置102の電力モードとして、通常モードと省電力モードについてのみ言及した。しかしながら、一般に、省電力モードにおいては、電力供給先を複数のグループに分け、グループごとに電力の供給・停止を制御している。つまり、省電力モードには、消費電力の削減量のレベルに応じた複数の異なる"状態"が存在する。

【0092】

ここで、本体装置101と操作装置102とで電力モードの切り替えをそれぞれ独立して行った場合、本体装置101の電力モード（の状態）と操作装置102の電力モード（の状態）との組み合わせによっては、ユーザの利便性が損なわれる結果となることがある。

10

【0093】

そこで、第3の実施形態に係る画像形成システム100では、操作装置102と本体装置101の電力モード（の状態）の組み合わせとして、特定の組み合わせが発生するのを回避するか、あるいは特定の組み合わせが発生した場合にそれを解消するよう制御する。以下、第3の実施形態の詳細について説明する。

【0094】

<本体装置及び操作装置の電力モードの説明>

20

はじめに、本体装置101及び操作装置102が有する電力モードの状態について説明する。図10は、本体装置101と操作装置102の電力モードの状態の組み合わせを示す図である。

【0095】

図10に示すように、本体装置101の通常モードには、"待機状態"が含まれる。"待機状態"とは、本体装置101内の全ての電力供給先に電力が供給されており、画像処理機能に基づく画像処理が開始されるのを待機している状態（画像処理機能に基づく画像処理がまだ開始されていない状態）をいう。

【0096】

また、省電力モードには、"低電力状態"と、"静音状態"と、"エンジンOFF状態"と、"STR（Suspended To Ram）状態"とが含まれる。"低電力状態"とは、待機状態に直ちに移行できる状態であり、画像処理機能に基づく画像処理を実行する際に用いる定着ヒータの温度を下げた状態をいう。

30

【0097】

"静音状態"とは、低電力状態に加え、更に本体装置101に設けられた不図示のファンへの電力の供給を遮断した状態をいう。"エンジンOFF状態"とは、低電力状態及び静音状態に加え、更に、エンジン部225への電力の供給を遮断した状態をいう。"STR状態"とは、低電力状態、静音状態及びエンジンOFF状態に加え、更に、現状の設定等をRAM223に保持したまま、CPU221、HDD224等への電力の供給を遮断した状態をいう。

40

【0098】

一方、操作装置102の通常モードには、"LCD ON状態"が含まれる。"LCD ON状態"とは、操作装置102内の全ての電力供給先に電力が供給されている状態をいう。つまり、操作パネル110を構成するLCDデバイス215-1にも電力が供給されている状態である。

【0099】

また、操作装置102の省電力モードには、"LCD OFF状態"と"スリープ状態"とが含まれる。"LCD OFF状態"とは、操作パネル110を構成するLCDデバイス215-1への電力の供給が遮断した状態をいう。"スリープ状態"とは、LCD OFF状態に加え、更に、現状の設定等をRAM213に保持したまま、CPU211、フラッシュ

50

メモリ 214 等への電力の供給を遮断した状態をいう。

【0100】

図10(a)に示す点線1000は、本体装置101の電力モードの状態と操作装置102の電力モードの状態との組み合わせを示している。操作装置102が通常モードの"LCD ON状態"である場合、本体装置101は、通常モードの"待機状態"であるか、省電力モードの"低電力状態"、"静音状態"、"エンジンOFF状態"のいずれかであることが必要である。

【0101】

図10(b)に示す点線1010は、本体装置101の電力モードの状態と操作装置102の電力モードの状態との他の組み合わせを示している。操作装置102が省電力モードの"LCD OFF状態"である場合、本体装置101は、省電力モードの"低電力状態"、"静音状態"、"エンジンOFF状態"のいずれかであることが必要である。

10

【0102】

図10(c)に示す点線1020は、本体装置101の電力モードの状態と操作装置102の電力モードの状態との他の組み合わせを示している。操作装置102が省電力モードの"スリープ状態"である場合、本体装置101は、省電力モードの"エンジンOFF状態"、"STR状態"のいずれかであることが必要である。

【0103】

一方、図11は、本体装置101と操作装置102との電力モードの状態の組み合わせのうち、回避すべき組み合わせの一例を示す図である。

20

【0104】

図11(a)に示すように、操作装置102が省電力モードの"スリープ状態"である場合に、ユーザの移行操作により、本体装置101が通常モードの"待機状態"に移行したとする。

【0105】

この場合、本体装置101の方は直ちに画像処理機能に基づく画像処理を実行できる状態にある。一方、操作装置102は、省電力モードの"スリープ状態"から通常モードの"LCD ON状態"へと移行させるために、ユーザが更に所定の操作を行わなければならない状態である。このため、画像処理機能に基づく画像処理を実行させる際のユーザの利便性が損なわれており、このような組み合わせが発生した場合には画像形成システム100において自動的にかかる組み合わせを解消させることが望ましい。

30

【0106】

このように、ユーザの移行操作に基づいて、本体装置101または操作装置102のいずれかの電力モードが移行したことで、移行先の電力モードと一致しない電力モードとの組み合わせが発生することを、以下では、"電力モードのずれ"が発生する、と称する。

【0107】

図11(b)、(c)に、電力モードずれの他の一例を示す。このうち、図11(b)は、本体装置101が省電力モードの"STR状態"へ移行している間に、ユーザの移行操作に起因して操作装置102が、通常モードの"LCD ON状態"に移行した場合を示している。

40

【0108】

また、図11(c)は、操作装置102が省電力モードの"LCD OFF状態"に移行している間に、ユーザの移行操作に起因して本体装置101が、通常モードの"待機状態"に移行した場合を示している。

【0109】

図11(b)、(c)のいずれの場合も、図11(a)と同様に、画像処理機能に基づく画像処理を実行させるために、ユーザは更に所定の操作を行う必要があり利便性が損なわれている。

【0110】

そこで、本実施形態に係る画像形成システム100では、ユーザの利便性を向上させる

50

べく、電力モードずれの発生を検知し、これを自動的に解消する処理を行う。以下、本実施形態において、本体装置 101 と操作装置 102 との間で発生した電力モードずれを解消するための処理を、"電力モードずれの解消処理"と称す。

【0111】

＜電力モードずれの解消処理の説明（その 1）＞

次に、電力モードずれの解消処理の具体例について説明する。図 12 は、電力モードずれの解消処理が実行される第 1 の例を示す図である。図 12（a）に示すように、本体装置 101 が省電力モードの"エンジン OFF 状態"であり、操作装置 102 が省電力モードの"LCD OFF 状態"であったとする。

【0112】

この状態で、操作装置 102 において電力モードを省電力モードの"スリープ状態"に移行させる条件が成立し、第 1 の制御部 302 により"スリープ状態"への移行が開始されたとする。

【0113】

このタイミングで、例えば、ユーザが画像形成システム 100 のコピー機能を利用すべく、原稿を自動原稿給送装置にセットしたとする。ユーザが原稿を自動原稿給送装置にセットすることで、本体装置 101 の電力モードは、通常モードの"待機状態"へと移行する。

【0114】

この場合、第 1 の制御部 302 による"スリープ状態"への移行が完了すると、操作装置 102 の電力モードが省電力モードの"スリープ状態"で、本体装置 101 の電力モードが通常モードの"待機状態"となる（図 12（b））。つまり、図 11 で示した電力モードずれが発生する。

【0115】

ここで、省電力モードの"スリープ状態"へと電力モードを移行させている場合、第 1 の制御部 302 では、"スリープ状態"への移行に伴う後処理もあわせて実行しているため、移行途中に、他の省電力モードへと移行させることはできない。そこで、第 1 の制御部 302 では、"スリープ状態"への移行が完了した後に、直ちに電力モードを省電力モードの"LCD ON 状態"へと移行させる。これにより電力モードずれを解消することができる。

【0116】

図 13 は、電力モードずれの解消処理の流れを示すシーケンス図である。ステップ S1301 において、第 1 の制御部 302 は、規定時間が経過したことで、"スリープ状態"への移行条件が成立したと判定する。

【0117】

ステップ S1302 において、第 1 の制御部 302 は、"スリープ状態"への移行が可能か否かを、第 1 のアプリケーション 301 に問い合わせる。ステップ S1302 における問い合わせを受けた第 1 のアプリケーション 301 では、スリープ状態への移行可否を判定する。

【0118】

スリープ状態への移行が可能と判定した場合、ステップ S1304 において、第 1 のアプリケーション 301 は、移行判定結果（OK）を第 1 の制御部 302 に通知する。これにより、ステップ S1305 において、第 1 の制御部 302 は電力供給を制御することにより、電力モードを省電力モードの"スリープ状態"へと移行する。

【0119】

その後、ステップ S1306 において、ユーザが原稿を自動原稿給送装置にセットすることで、本体装置 101 の第 2 の制御部 312 では、通常モードへの移行操作（通常モードの"待機状態"への移行指示）が行われたと判断する。

【0120】

ステップ S1307 において、第 2 の制御部 312 は、エンジン部 225 を含む全ての

10

20

30

40

50

電力供給先に電力を供給する制御を行う。これにより、本体装置 101 では、それまで遮断されていたエンジン部 225 を含む全ての電力供給先への電力の供給が開始される。

【0121】

ステップ S1308 において、第 2 の制御部 312 は、通常モードの"待機状態"への移行が完了したことを示す移行通知として、移行判定結果 (OK) を第 2 の通信制御部 313 に通知する。

【0122】

ステップ S1309 において、第 2 の通信制御部 313 は、操作装置 102 に対して、移行判定結果 (OK) を通知する。本体装置 101 からの移行判定結果 (OK) を受信した操作装置 102 の第 1 の制御部 302 では、ステップ S1310 において、電力モード

10

【0123】

この時点で、第 1 の制御部 302 では、操作装置 102 の電力モードを省電力モードの"スリープ状態"に移行中であるため、移行が完了した場合に、電力モードずれが発生すると判定する。そこで、第 1 の制御部 302 では、操作装置 102 の電力モードを省電力モードの"スリープ状態"へ移行する処理が完了した後は、ステップ S1311 において、電力供給を制御することで電力モードを通常モードの"LCD の ON 状態"へと移行する。

【0124】

これにより、操作装置 102 では、全ての電力供給先に電力が供給され、操作パネル 110 に対する各種操作が可能となる。つまり、図 11 で示した電力モードずれを解消する

20

【0125】

図 14 は、電力モードずれの解消処理の効果を示す図である。図 14 の例では、ステップ S1311 において、操作装置 102 の電力モードを、通常モードの"LCD の ON 状態"へと移行させる直前の状態と、移行させた後の状態とを示している。

【0126】

図 14 (a) に示すように、"スリープ状態"への移行が完了することで、操作装置 102 の電力モードは、省電力モードの"スリープ状態"となる。また、このときの本体装置 101 の電力モードは、通常モードの"待機状態"である。

【0127】

30

一方、ステップ S1311 において電力供給が制御されることで、図 14 (b) に示すように、操作装置 102 の電力モードは、"スリープ状態"から"LCD ON 状態"へと移行する。

【0128】

<電力モードずれの解消処理の説明 (その 2)>

次に、電力モードずれの解消処理の他の具体例について説明する。図 15 は、電力モードずれの解消処理が実行される第 2 の例を示す図である。図 15 (a) に示すように、本体装置 101 の電力モードが、省電力モードの"エンジン OFF 状態"であり、操作装置 102 の電力モードが、省電力モードの"スリープ状態"であったとする。

【0129】

40

この状態で、本体装置 101 において電力モードを、省電力モードの"STR 状態"へと移行させる条件が成立し、第 2 の制御部 312 により、"STR 状態"への移行が開始されたとする。

【0130】

このタイミングで、例えば、ユーザが操作パネル 110 のタッチパネル 215-2 をタッチしたとする。ユーザが操作パネル 110 のタッチパネル 215-2 をタッチすることで、電力モードが省電力モードの"スリープ状態"であった操作装置 102 は、"LCD ON 状態"へと移行する。

【0131】

この場合、第 2 の制御部 312 による"STR 状態"への移行が完了すると、操作装置 1

50

02の電力モードが通常モードの"LCD ON状態"で、本体装置101の電力モードが省電力モードの"STR状態"となる(図15(b))。つまり、図11で示した電力モードずれが発生する。

【0132】

ここで、第1の制御部302では、電力モードずれが発生すると判定した場合には、本体装置101の第2の制御部312に対して、電力モードを通常モードの"待機状態"に移行させる移行指示を送信する。これにより、電力モードずれを解消することができる。

【0133】

図16は、電力モードずれの解消処理の流れを示すシーケンス図である。ステップS1601において、ユーザが操作パネル110のタッチパネル215-2をタッチする。ステップS1602において、第1の制御部302では、省電力モードの"スリープ状態"から通常モードの"LCD ON状態"へと移行させるための移行指示を第1の通信制御部303に通知する。

10

【0134】

また、ステップS1603において、第1の制御部302では、電力供給を制御することで、省電力モードの"スリープ状態"を通常モードの"LCD ON状態"へと移行させる。これにより、遮断されていたLCDデバイス215-1への電力の供給が開始される。

【0135】

更に、ステップS1604において第1の通信制御部303は、省電力モードの"スリープ状態"から通常モードの"LCD ON状態"へと移行させる移行指示を、本体装置101の第2の通信制御部313に送信する。ステップS1605において、第2の通信制御部313では、受信した移行指示を、第2の制御部312に送信する。

20

【0136】

移行指示を受信した第2の制御部312では、ステップS1606において、通常モードの"待機状態"への移行が可能か否かを判定する。

【0137】

このタイミングで、第2の制御部312では、電力モードを省電力モードの"STR状態"へと移行中であるため、本体装置101の電力モードを直ちに通常モードの"待機状態"へと移行させることはできない。

【0138】

そこで、ステップS1607において、第2の制御部312は、通常モードの"待機状態"に移行させることはできない旨の通知(移行判定結果(NG))を第2の通信制御部313に送信する。更に、ステップS1608において、第2の通信制御部313は、移行判定結果(NG)を、操作装置102の第1の制御部302に送信する。

30

【0139】

移行判定結果(NG)を受信した第1の制御部302では、ステップS1609において、電力モードずれの発生の有無を判定する。ここで、操作装置102では、電力モードを既に省電力モードから通常モードの"LCD ON状態"へと移行している。一方、移行判定結果(NG)に基づいて、本体装置101の電力モードが通常モードの"待機状態"へと移行できない状態にあることがわかる。このため、第1の制御部302では、電力モードずれが発生すると判定する。

40

【0140】

ステップS1610において、第1の制御部302は、本体装置101が通常モードの"待機状態"へ移行することを指示する移行指示を第1の通信制御部303に送信する。ステップS1611において、第1の通信制御部303は、移行指示を第2の通信制御部313に送信する。更に、ステップS1612において、第2の通信制御部313では、移行指示を第2の制御部312に送信する。

【0141】

ここで、移行指示を受信したタイミングで、第2の制御部312では、"STR状態"への移行が完了していたとする。"STR状態"への移行が完了していれば、第2の制御部3

50

12では、本体装置101の電力モードを通常モードの"待機状態"へと移行させることができる。

【0142】

このため、ステップS1613において、第2の制御部312では、電力供給を制御することにより、本体装置101の電力モードを通常モードの"待機状態"へ移行させる。これにより、本体装置101の電力モードは通常モードの"待機状態"となる。つまり、図11で示した電力モードずれを解消することが可能となる。

【0143】

図17は、電力モードずれの解消処理の効果を示す図である。図17の例は、ステップS1612において、第2の制御部312が移行指示を受信した状態と、ステップS1613において、電力供給を制御した後の状態とを示している。

10

【0144】

図17(a)に示すように、省電力モードの"STR状態"への移行が完了することで、本体装置101の電力モードは、省電力モードの"STR状態"となる。また、このときの操作装置102の電力モードは、通常モードの"LCD ON状態"である。

【0145】

一方、ステップS1613において電力供給が制御されることで、図17(b)に示すように、本体装置101の省電力モードは、"STR状態"から"待機状態"へと移行する。

【0146】

＜電力モードずれの解消処理の説明（その3）＞

20

次に、電力モードずれの解消処理の他の具体例について説明する。図18は、電力モードずれの解消処理が実行される第3の例を示す図である。図18(a)に示すように、本体装置101の電力モードが省電力モードの"静音状態"であり、操作装置102の電力モードが省電力モードの"LCD ON状態"であったとする。

【0147】

この状態で、操作装置102において通常モードの"LCD ON状態"を省電力モードの"LCD OFF状態"に移行させる条件が成立し、第2の制御部312により"LCD OFF状態"への移行が開始されたとする。

【0148】

このタイミングで、例えば、ユーザが画像形成システム100のコピー機能を利用すべく、原稿を自動原稿給送装置にセットしたとする。ユーザが原稿を自動原稿給送装置にセットすることで、本体装置101は、通常モードの"待機状態"へと移行する。

30

【0149】

この場合、第1の制御部302による"LCD OFF状態"への移行が完了すると、操作装置102の電力モードが省電力モードの"LCD OFF状態"で、本体装置101の電力モードが通常モードの"待機状態"となる。つまり、図11で示した電力モードずれが発生することとなる。

【0150】

ここで、第1の制御部302では、省電力モードの"LCD OFF状態"への移行を中止することができる。そこで、第1の制御部302では、電力モードずれが発生すると判定すると、直ちに、省電力モードの"LCD OFF状態"への移行を中止する。これにより電力モードずれの発生を回避することができる。

40

【0151】

図19は、電力モードずれの解消処理の流れを示すシーケンス図である。ステップS1901において、第1の制御部302は、規定時間が経過したことで、"LCDのOFF状態"への移行条件が成立したと判定する。

【0152】

ステップS1902において、第1の制御部302は、"LCD OFF状態"への移行可否を第1のアプリケーション301に問い合わせる。ステップS1902における問い合わせを受けた第1のアプリケーション301では、"LCDのOFF状態"への移行可否

50

を判定する。

【0153】

"LCDのOFF状態"への移行が可能と判定した場合、ステップS1904において、第1のアプリケーション301は、移行可否の判定結果として、移行判定結果（OK）を第1の制御部302に通知する。これにより、第1の制御部302では、ステップS1905において電力供給を制御することにより、省電力モードの"LCD OFF状態"への移行を開始する。

【0154】

このとき、ステップS1906において、ユーザが原稿を自動原稿給送装置にセットすることで、本体装置101の第2の制御部312が、通常モードへの移行操作（通常モードの"待機状態"への移行指示）が行われたと判断したとする。

10

【0155】

この場合、ステップS1907において、第2の制御部312は、電力供給を制御することにより、電力モードを省電力モードの"静音状態"から通常モードの"待機状態"へと移行させる。

【0156】

また、ステップS1908において、第2の制御部312は、通常モードの"待機状態"への移行が完了したことを示す移行通知である移行判定結果（OK）を第2の通信制御部313に通知する。

【0157】

20

更に、ステップS1909において、第2の通信制御部313は、操作装置102に対して、本体装置101の電力モードが省電力モードの"待機状態"へと移行したことを示す移行判定結果（OK）を通知する。本体装置101からの通知を受信した操作装置102では、ステップS1910において、第1の制御部302が、電力モードずれの有無を判定する。

【0158】

この時点で、第1の制御部302では、操作装置102の電力モードを省電力モードの"LCD OFF状態"へと移行中であるため、移行が完了した場合に、電力モードずれが発生すると判定する（ステップS1910）。そこで、第1の制御部302では、ステップS1911において操作装置102の電力モードを、省電力モードの"LCD OFF状態"へ移行する処理を中止する。

30

【0159】

これにより、操作装置102では、通常モードの"LCD ON状態"が維持され、操作パネル110のLCDデバイス215-1への電力の供給が維持されることとなる。つまり、図11で示した電力モードずれの発生を回避することが可能となる。

【0160】

図20は、電力モードずれの解消処理の効果を示す図である。図20の例では、ステップS1910において、電力モードずれの有無を判定した状態と、判定の結果を受けて、移行を中止した後の状態とを示している。

【0161】

40

図20（a）に示すように、操作装置102の電力モードを省電力モードの"LCD OFF状態"に移行する処理を中止したことで、図20（b）に示すように、操作装置102は、通常モードの"LCD ON状態"が維持される。

【0162】

<まとめ>

以上の説明から明らかなように、本実施形態に係る画像形成システム100では、

- ・操作装置と本体装置とで、電力モードの切り替えをそれぞれ独立して行う構成とした。
- ・操作装置と本体装置とで電力モードの切り替えを独立して行うことで発生しうる電力モードずれの有無を判定する構成とした。
- ・電力モードずれが発生すると判定した場合、操作装置の電力モードを変更する、または

50

、本体装置の電力モードを変更するよう操作装置が指示することで、電力モードずれを解消する構成とした。

・電力モードずれが発生すると判定した場合、操作装置における電力モードについての移行処理を中止することで電力モードずれの発生を回避する構成とした。

【0163】

これにより、ユーザの利便性を損なうことなく、画像形成システムにおける消費電力の更なる削減を図ることが可能となる。

【0164】

〔その他の実施形態〕

上記第1乃至第3の実施形態では、操作装置102の各部の機能（第1の制御部302、第1の通信制御部303）が、ROM212等に記憶されたプログラムを実行することにより実現されるものとして説明したが、これに限定されない。例えば、操作装置102の各部の機能のうちの少なくとも一部が、専用のハードウェア回路（例えば、半導体集積回路等）で実現されてもよい。

【0165】

また、上記第1乃至第3の実施形態では、本体装置101の各部の機能（第2の制御部312、第2の通信制御部313）が、ROM222等に記憶されたプログラムを実行することにより実現されるものとして説明したが、これに限定されない。例えば、本体装置101の各部の機能のうちの少なくとも一部が、専用のハードウェア回路（例えば、反動体集積回路等）で実現されてもよい。

【0166】

なお、上記実施形態に挙げた構成等に、その他の要素との組み合わせなど、ここで示した構成に本発明が限定されるものではない。これらの点に関しては、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で変更することが可能であり、その応用形態に応じて適切に定めることができる。

【符号の説明】

【0167】

100	画像形成システム
101	本体装置
102	操作装置
110	操作パネル
301	第1のアプリケーション
302	第1の制御部
303	第1の通信制御部
311	第2のアプリケーション
312	第2の制御部
313	第2の通信制御部

【先行技術文献】

【特許文献】

【0168】

【特許文献1】特開2011-182020号公報

10

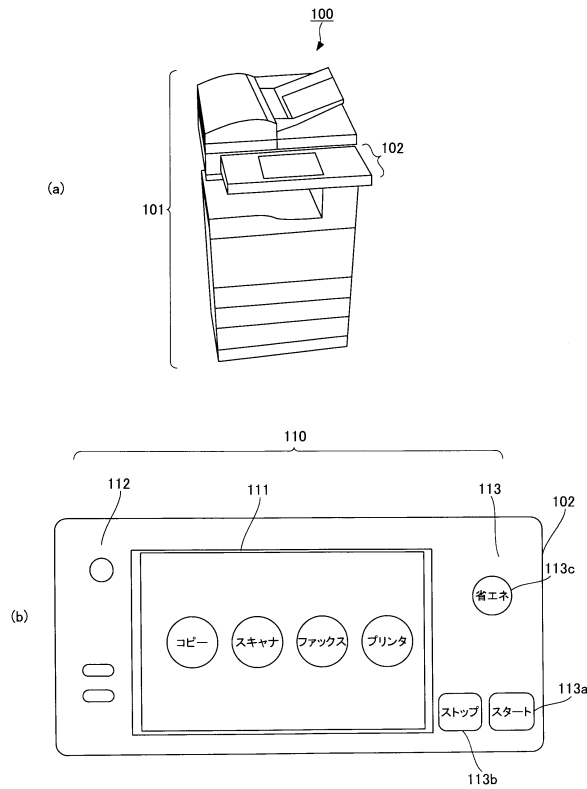
20

30

40

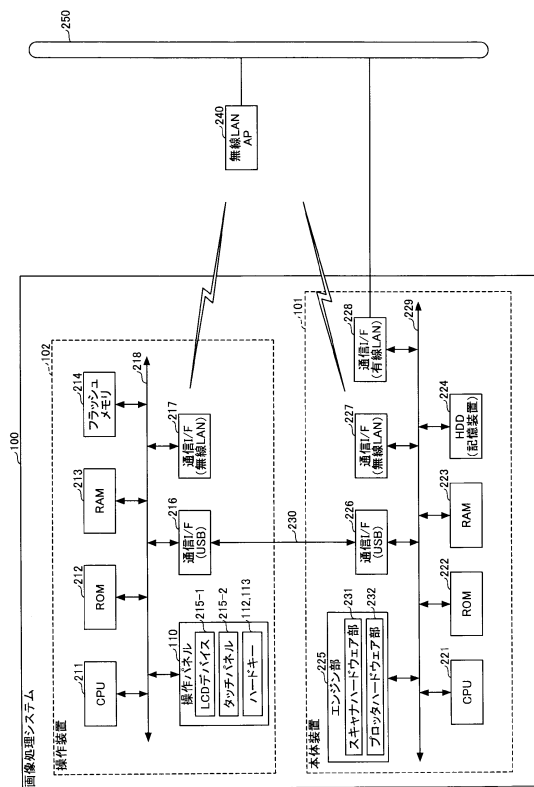
【図 1】

実施形態に係る画像形成システムの全体構成及び操作装置の構成を示す図



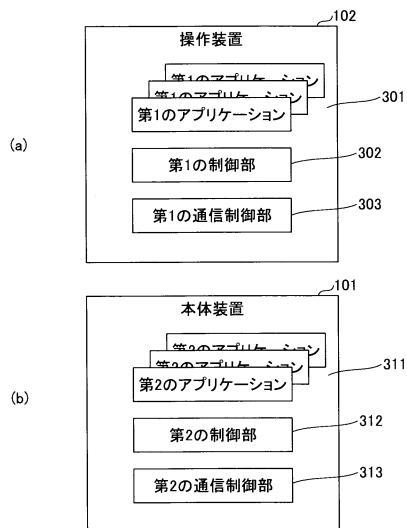
【図 2】

操作装置及び本体装置のハードウェア構成を示す図



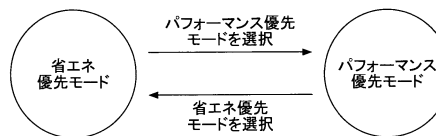
【図 3】

省電力機能に関連する機能についての機能構成を示す図



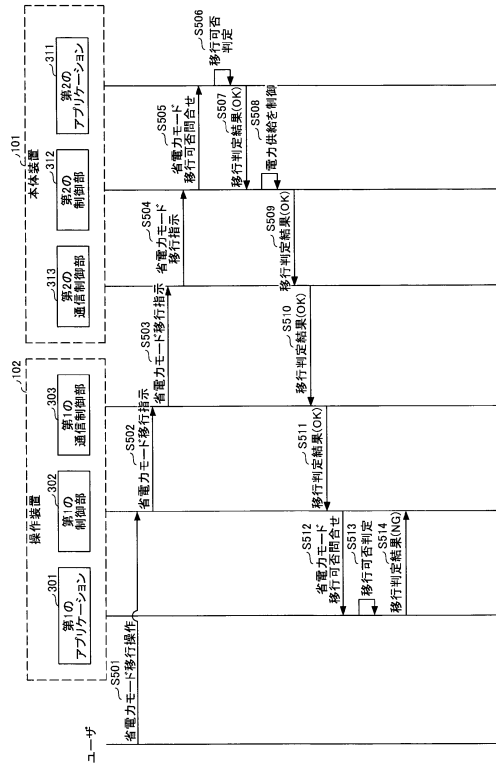
【図 4】

電力モードの切り替えにおける優先モードを示す図



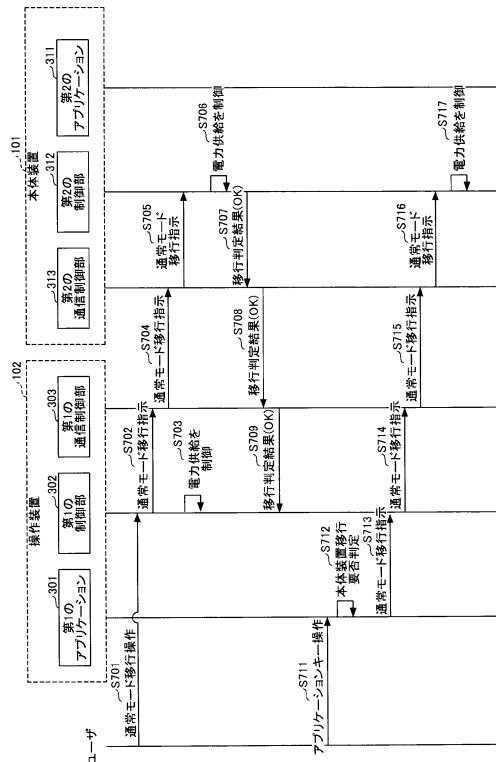
【図 5】

省電力モードへの移行処理の流れを示すシーケンス図



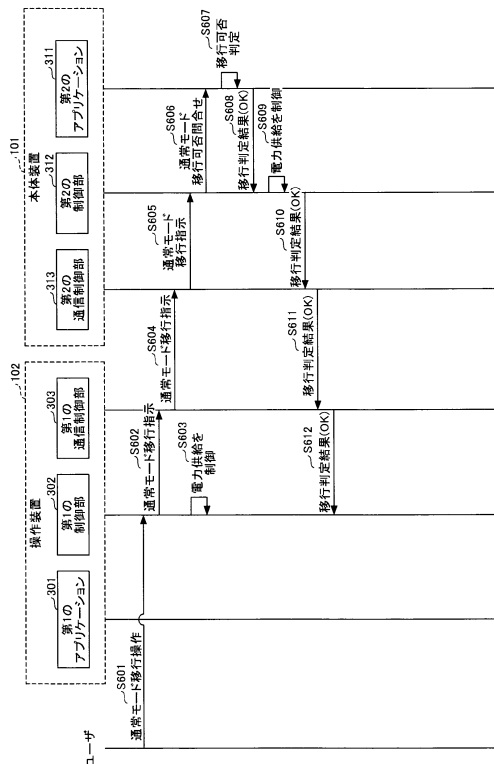
【図 7】

通常モードへの移行処理の流れを示すシーケンス図



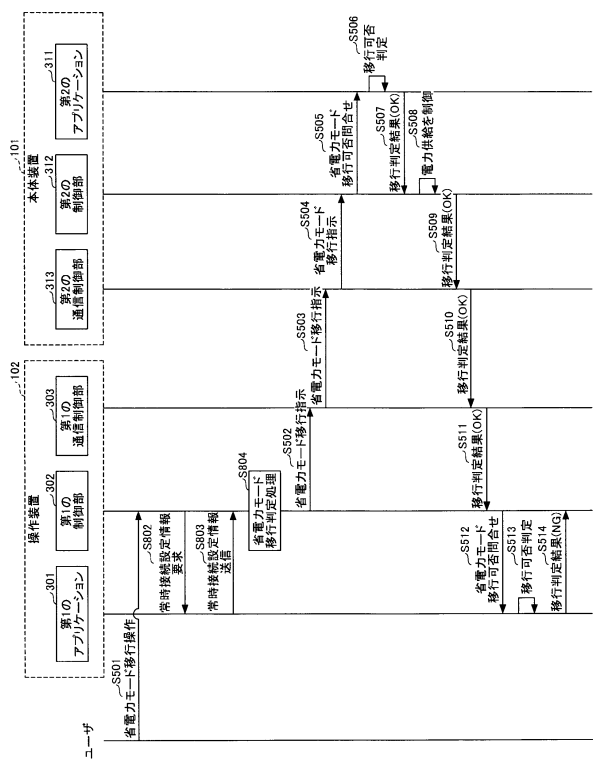
【図 6】

通常モードへの移行処理の流れを示すシーケンス図



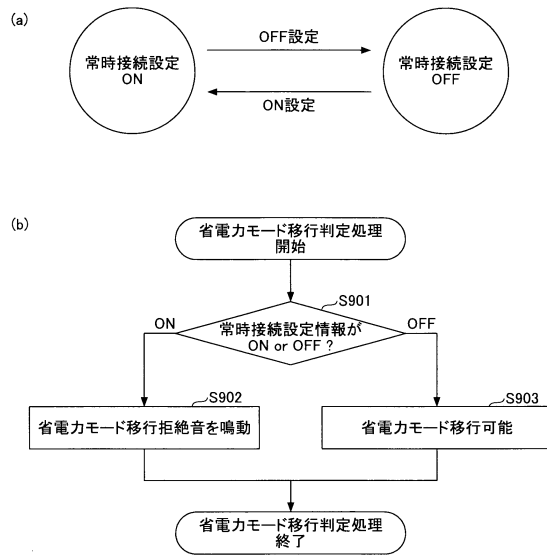
【图 8】

省電力モードへの移行処理の流れを示すシーケンス図



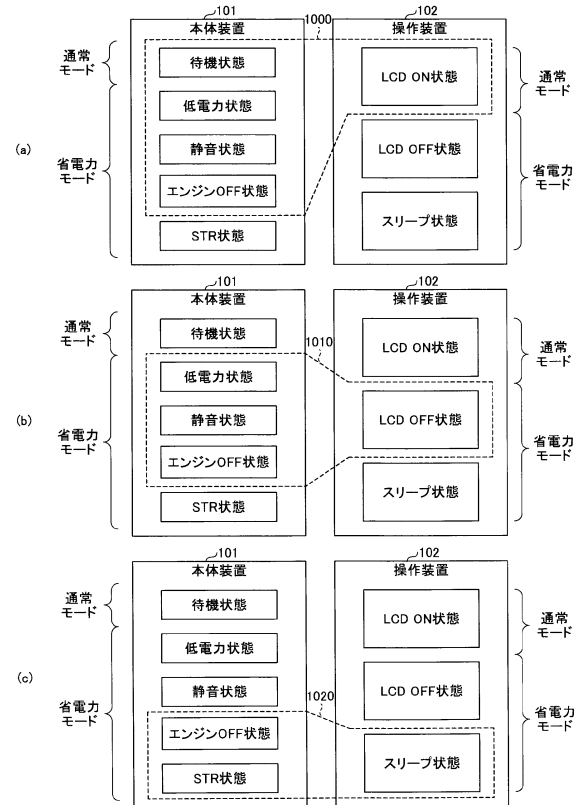
【図 9】

省電力モードへの移行判定処理を説明するための図



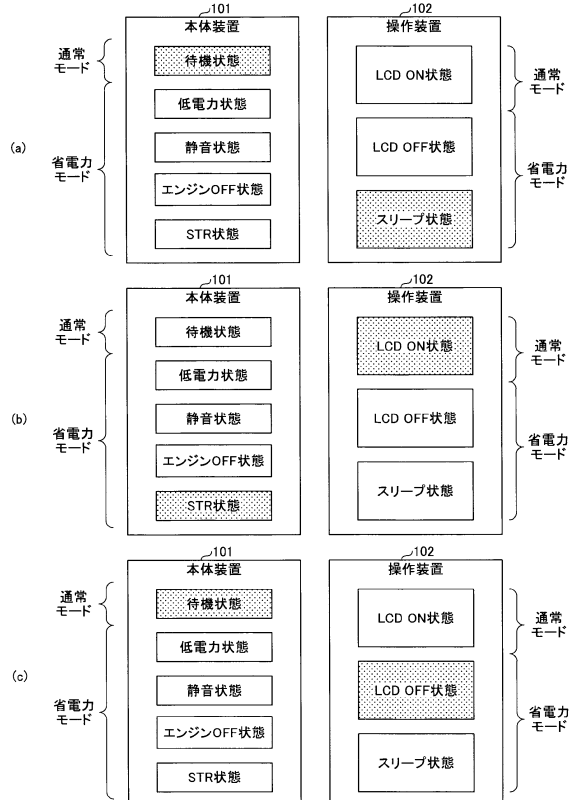
【図 10】

本体装置と操作装置の電力モードの組み合わせを示す図



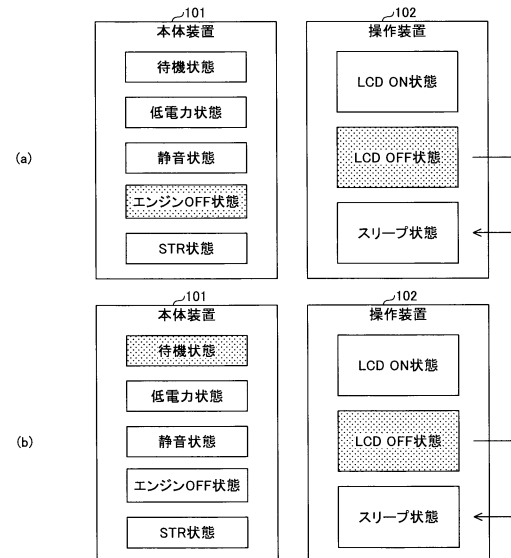
【図 11】

本体装置と操作装置の電力モードの組み合わせのうち、回避すべき電力モードの組み合わせの一例を示す図



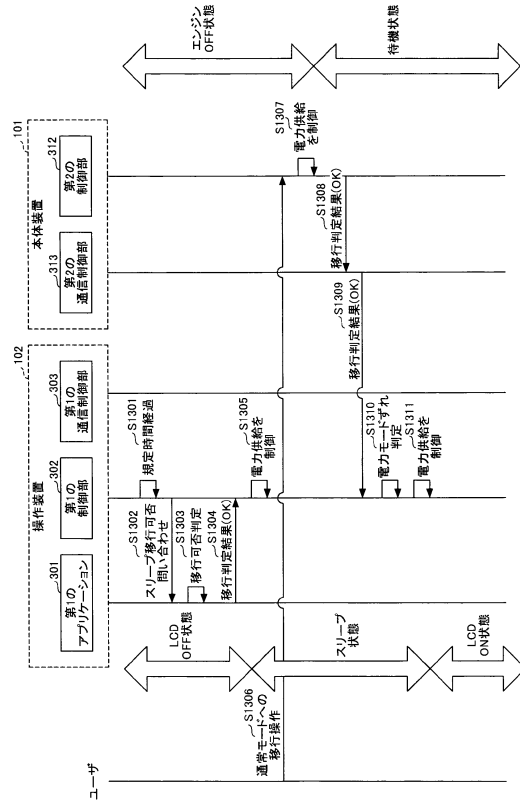
【図 12】

電力モードそれぞれの解消処理が実行される第1の例を示す図



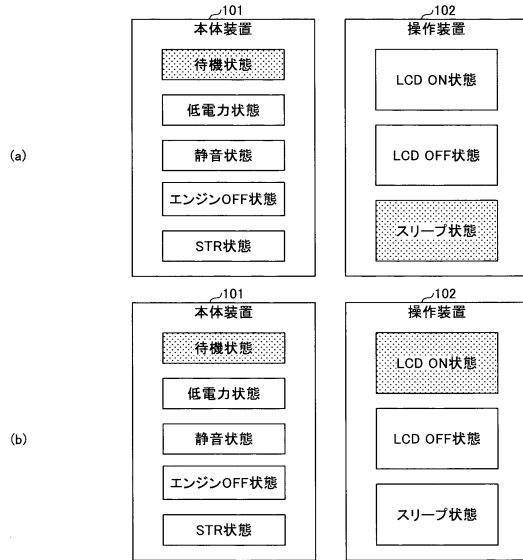
【図 13】

電力モードずれの解消処理の流れを示すシーケンス図



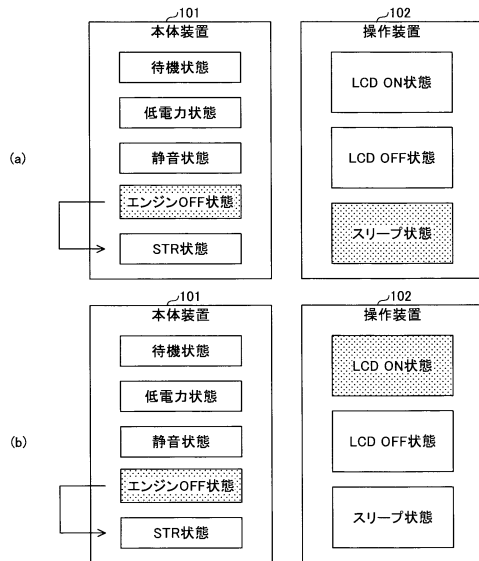
【図 14】

電力モードずれの解消処理の効果を示す図



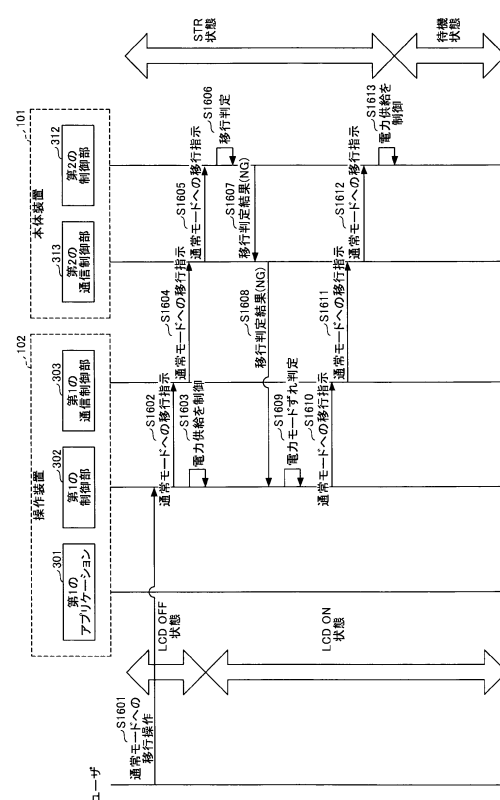
【図 15】

電力モードずれの解消処理が実行される第2の例を示す図



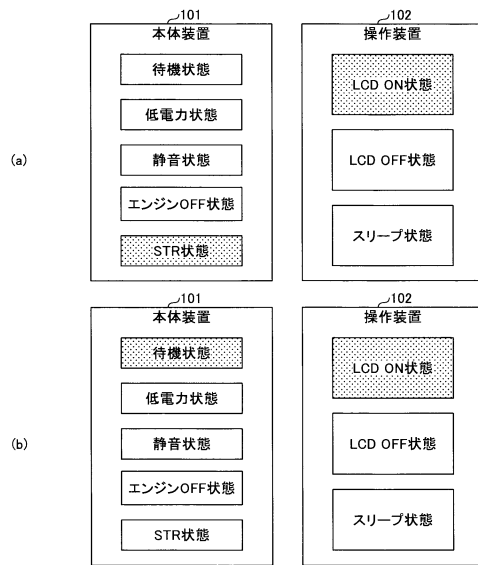
【図 16】

電力モードずれの解消処理の流れを示すシーケンス図



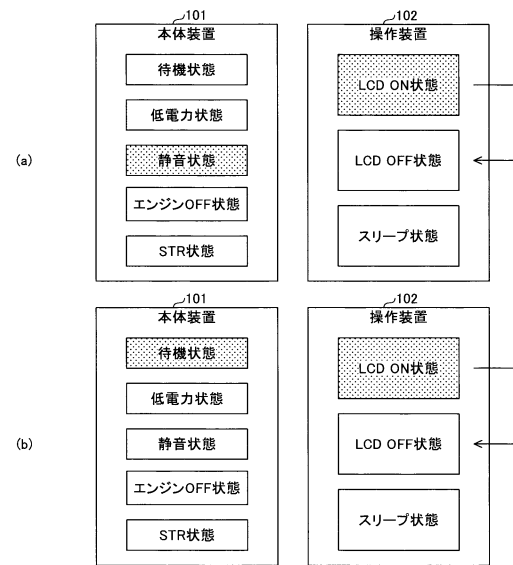
【図 17】

電力モードずれの解消処理の効果を示す図



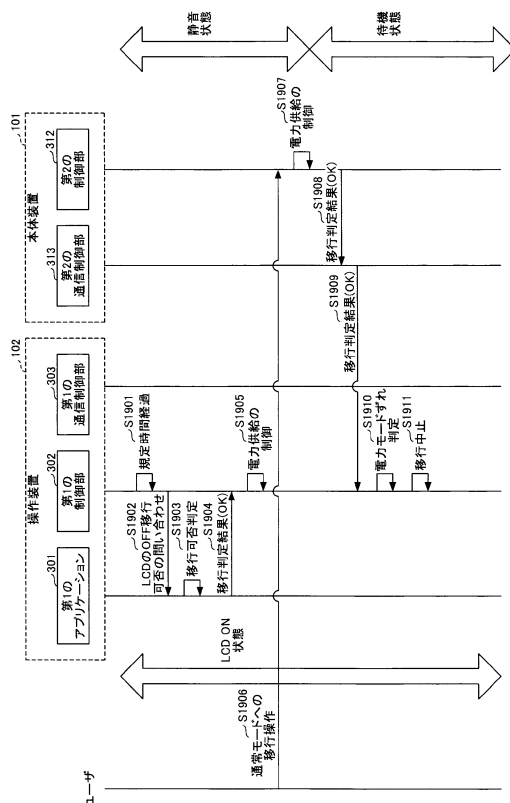
【図 18】

電力モードずれの解消処理が実行される第3の例を示す図



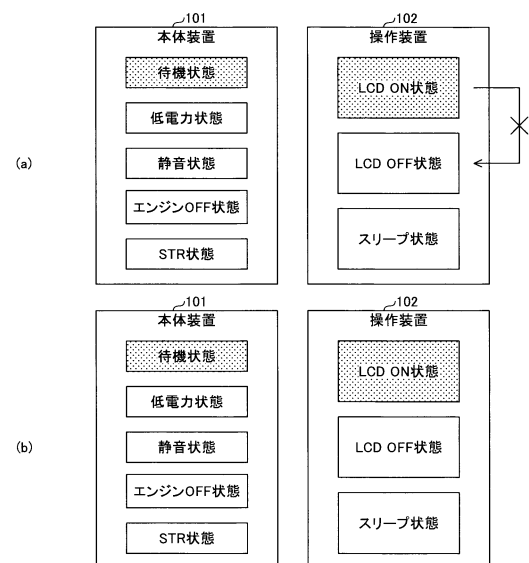
【図 19】

電力モードずれの解消処理の流れを示すシーケンス図



【図 20】

電力モードずれの解消処理の効果を示す図



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 4 N 1/00 L
G 0 6 F 3/12 3 2 1
G 0 6 F 3/12 3 2 9

(72)発明者 岩佐 圭祐
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 谷崎 友哉
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 牧島 元

(56)参考文献 特開2013-184297 (JP, A)
特開2009-070301 (JP, A)
特開2014-058104 (JP, A)
特開2014-215957 (JP, A)
特開2011-182020 (JP, A)
特開2008-287492 (JP, A)
特開2014-049955 (JP, A)
米国特許出願公開第2010/0174935 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 4 1 J 2 9 / 3 8
G 0 3 G 2 1 / 0 0
G 0 6 F 3 / 1 2
G 0 6 F 1 / 3 2
H 0 4 N 1 / 0 0