

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-70301

(P2009-70301A)

(43) 公開日 平成21年4月2日(2009.4.2)

(5) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
<b>G06F</b>	<b>1/32</b>	<b>(2006.01)</b>	G06F	1/00	332Z	2C061		
<b>G06F</b>	<b>13/10</b>	<b>(2006.01)</b>	G06F	13/10	310E	5B011		
<b>B41J</b>	<b>29/38</b>	<b>(2006.01)</b>	B41J	29/38	D	5B014		

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2007-240199 (P2007-240199)	(71) 出願人	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22) 出願日	平成19年9月14日 (2007.9.14)	(74) 代理人	100089118 弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	榎並 英司 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	矢野 哲哉 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
		(72) 発明者	白井 孝明 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

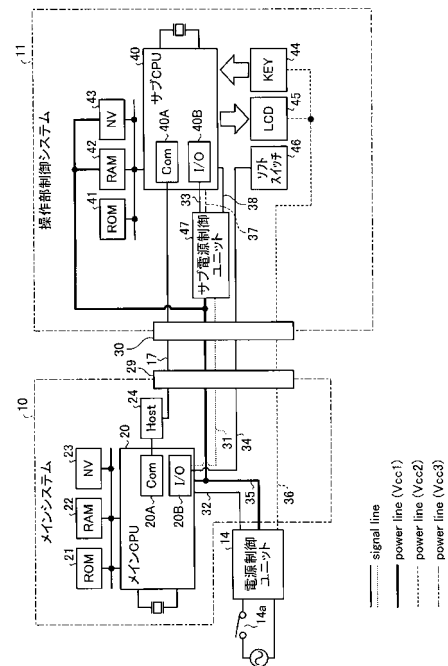
(54) 【発明の名称】 電力制御システム

(57) 【要約】

【課題】 低コストかつ小規模な回路構成により、省電力化を図ることのできる電力制御システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 通常動作モードから省電力モードへ移行する場合には、サブCPU40は、省電力モードへの移行可能な場合に、省電力モードへの移行可能を示す省電力モード移行可否信号をサブ電源制御ユニット47に出力し、サブ電源制御ユニット47は、メインシステム10から入力される動作モード指定信号が省電力モードを指定し、かつ、省電力モード移行可否信号が省電力モードへ移行可能を示す場合に、省電力モード電圧をサブCPU40に供給する。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

装置全体を制御するメインシステムと、前記メインシステムと通信可能に接続され、各種機能を実現するサブシステムとを備える電力制御システムにおいて、

前記メインシステムは、

通常動作モードまたは省電力モードを指定する動作モード指定信号を前記サブシステムに出力する電力モード指定手段を備え、

前記サブシステムは、

前記サブシステム全体を制御する制御手段と、

前記サブシステム内の電力供給を制御し、前記通常動作モードでは、前記制御手段の駆動が可能な第 1 の電圧を前記制御手段に供給する一方、前記省電力モードでは、前記第 1 の電圧より低く、かつ、前記制御手段の駆動は不可能であるが状態保持が可能な第 2 の電圧を前記制御手段に供給する電力制御手段と、を備え、

前記制御手段は、前記省電力モードへの移行が可能な場合に、当該省電力モードへの移行可能を示す前記省電力モード移行可否信号を前記電力制御手段に出力し、

前記電力制御手段は、前記動作モード指定信号が省電力モードを指定し、かつ、前記省電力モード移行可否信号が前記省電力モードへ移行可能を示す場合に、前記第 2 の電圧を前記制御手段に供給することを特徴とする電力制御システム。

## 【請求項 2】

前記省電力モードから前記通常動作モードに移行する場合には、前記電力制御手段は、前記制御手段の駆動電圧が前記第 1 の電圧となったことを検知した場合に、前記制御手段に対して、当該制御手段を起動させるための起動信号を出力することを特徴とする電力制御システム。

## 【請求項 3】

前記サブシステムは、

USB インターフェースと、

前記 USB インターフェースに USB デバイスが接続されたことを検出する検出手段と

を備え、

前記省電力モード時に、前記検出手段が、前記 USB インターフェースに USB デバイスが接続されたことを検出した場合には、その検出信号を前記電力制御手段に出力し、前記電力制御手段は、前記検出信号を受信した場合に、前記制御手段の駆動電圧を前記第 1 の電圧とすると共に、前記起動信号を前記制御手段に出力して起動させることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の電力制御システム。

## 【請求項 4】

前記サブシステムは、

メモリカードインターフェースと、

前記メモリカードインターフェースにメモリカードが接続されたことを検出する検出手段と、

を備え、

前記省電力モード時に、前記検出手段が、前記メモリカードインターフェースにメモリカードが接続されたことを検出した場合には、その検出信号を前記電力制御手段に出力し、前記電力制御手段は、前記検出信号を受信した場合に、前記制御手段の駆動電圧を前記第 1 の電圧とすると共に、前記起動信号を前記制御手段に出力して起動させることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の電力制御システム。

## 【請求項 5】

前記サブシステムは、

LAN インターフェースと、

前記 LAN インターフェースがデータを受信したことを検出する検出手段と、

を備え、

前記省電力モード時に、前記検出手段は、前記LANインターフェースがデータを受信したことを検出した場合には、その検出信号を前記電力制御手段に出力し、前記電力制御手段は、前記検出信号を受信した場合に、前記制御手段の駆動電圧を前記第1の電圧とすると共に、前記起動信号を前記制御手段に出力して起動させることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の電力制御システム。

【請求項6】

前記サブシステムは、

キー入力インターフェースと、

前記キー入力インターフェースにキー入力されたことを検出する検出手段と、

を備え、

10

前記省電力モード時に、前記検出手段は、前記キー入力インターフェースのキー入力を検出した場合には、その検出信号を前記電力制御手段に出力し、前記電力制御手段は、前記検出信号を受信した場合に、前記制御手段の駆動電圧を前記第1の電圧とすると共に、前記起動信号を前記制御手段に出力して起動させることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の電力制御システム。

【請求項7】

前記サブシステムは、

タッチパネル入力インターフェースと、

前記タッチパネル入力インターフェースにタッチパネル入力されたことを検出する検出手段と、

を備え、

20

前記省電力モード時に、前記検出手段は、前記タッチパネル入力インターフェースのタッチパネル入力を検出した場合には、その検出信号を前記電力制御手段に出力し、前記電力制御手段は、前記検出信号を受信した場合に、前記制御手段の駆動電圧を前記第1の電圧とすると共に、前記起動信号を前記制御手段に出力して起動させることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の電力制御システム。

【請求項8】

前記サブシステムは、

ユーザ認証インターフェースと、

前記ユーザ認証インターフェースにユーザ認証要求が入力されたことを検出する検出手段と、

を備え、

30

前記省電力モード時に、前記検出手段は、前記ユーザ認証インターフェースにユーザ認証要求が入力されたことを検出した場合には、その検出信号を前記電力制御手段に出力し、前記電力制御手段は、前記検出信号を受信した場合に、前記制御手段の駆動電圧を前記第1の電圧とすると共に、前記起動信号を前記制御手段に出力して起動させることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の電力制御システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

40

本発明は、電力制御システムに関し、詳細には、メインシステムに接続されたサブシステムの動作モードを省電力モードまたは通常動作モードに移行させる電力制御システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、画像形成装置で採用されるCPUの省電力制御は、従来のものに比べて高度化されている。例えば、省電力モード時には、CPU自身が動作できない電圧まで電源電圧を低下させながらCPUの動作情報を保持しておくことで、省電力モード時の低消費電力化を図っている。

【0003】

50

メインシステムとサブシステムを備える画像形成装置では、メインシステムから各サブシステムに電力を供給する電源制御ユニットに対して、サブシステムへの電源供給停止のコマンドを出力して、サブシステムへの供給電圧を低下させることにより、サブシステムの動作モードが省電力モードへと移行する。

【0004】

しかしながら、省電力モードへの移行時において、サブシステムに処理過程のあるプロセスが存在する場合には、プロセスが完了する前に省電力モードへ移行してしまうという問題がある。また、サブシステムの省電力モード時に、サブシステム制御用のCPU自身が動作できない電圧まで電源電圧を低下させている状態で、当該CPUを起動させるための起動信号を当該CPUに出力しても、供給電圧が低いために当該CPUは起動できないという問題がある。

10

【0005】

特許文献1では、システムの省電力モードへの移行のタイミングや、システムの省電力モードから復帰させるための起動信号の出力タイミングをタイマーによって制御することにより、上記問題を解決する技術が開示されている。

【0006】

【特許文献1】特開2003-131766号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

20

しかしながら、上記従来技術では、通常は、電源制御を行う場合においては、サブマイコンや専用デバイスを利用して電源管理を実現しているが、サブマイコンや専用デバイスを電源管理のためだけに利用することは、製品コストが高くなるとともに、回路規模が大きくなるため、基板実装面積の観点から望ましくない。

【0008】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、低コストかつ小規模な回路構成により、省電力化を図ることが可能な電力制御システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

30

上記した課題を解決して、本発明の目的を達成するために、本発明は、装置全体を制御するメインシステムと、前記メインシステムと通信可能に接続され、各種機能を実現するサブシステムとを備える電力制御システムにおいて、前記メインシステムは、通常動作モードまたは省電力モードを指定する動作モード指定信号を前記サブシステムに出力する電力モード指示手段を備え、前記サブシステムは、前記サブシステム全体を制御する制御手段と、前記サブシステム内の電力供給を制御し、前記通常動作モードでは、前記制御手段の駆動が可能な第1の電圧を前記制御手段に供給する一方、前記省電力モードでは、前記第1の電圧より低く、かつ、前記制御手段の駆動は不可能であるが状態保持が可能な第2の電圧を前記制御手段に供給する電力制御手段と、を備え、前記制御手段は、前記省電力モードへの移行が可能な場合に、当該省電力モードへの移行可能を示す前記省電力モード移行可否信号を前記電力制御手段に出力し、前記電力制御手段は、前記動作モード指定信号が省電力モードを指定し、かつ、前記省電力モード移行可否信号が前記省電力モードへ移行可能を示す場合に、前記第2の電圧を前記制御手段に供給することを特徴とする。

40

【0010】

また、本発明の好ましい態様によれば、前記省電力モードから前記通常動作モードに移行する場合には、前記電力制御手段は、前記制御手段の駆動電圧が前記第1の電圧となったことを検知した場合に、前記制御手段に対して、当該制御手段を起動させるための起動信号を出力することが望ましい。

【0011】

また、本発明の好ましい態様によれば、前記サブシステムは、USBインターフェースと、前記USBインターフェースにUSBデバイスが接続されたことを検出する検出手段

50

と、を備え、前記省電力モード時に、前記検出手段が、前記USBインターフェースにUSBデバイスが接続されたことを検出した場合には、その検出信号を電力制御手段に出力し、前記電力制御手段は、前記検出信号を受信した場合に、前記制御手段の駆動電圧を前記第1の電圧とすると共に、前記起動信号を前記制御手段に出力して起動させることが望ましい。

【0012】

また、本発明の好ましい態様によれば、前記サブシステムは、メモリカードインターフェースと、前記メモリカードインターフェースにメモリカードが接続されたことを検出する検出手段と、を備え、前記省電力モード時に、前記検出手段が、前記メモリカードインターフェースにメモリカードが接続されたことを検出した場合には、その検出信号を電力制御手段に出力し、前記電力制御手段は、前記検出信号を受信した場合に、前記制御手段の駆動電圧を前記第1の電圧とすると共に、前記起動信号を前記制御手段に出力して起動させることが望ましい。

10

【0013】

また、本発明の好ましい態様によれば、前記サブシステムは、LANインターフェースと、前記LANインターフェースがデータを受信したことを検出する検出手段と、を備え、前記省電力モード時に、前記検出手段は、前記LANインターフェースがデータを受信したことを検出した場合には、その検出信号を電力制御手段に出力し、前記電力制御手段は、前記検出信号を受信した場合に、前記制御手段の駆動電圧を前記第1の電圧とすると共に、前記起動信号を前記制御手段に出力して起動させることが望ましい。

20

【0014】

また、本発明の好ましい態様によれば、前記サブシステムは、キー入力インターフェースと、前記キー入力インターフェースにキー入力されたことを検出する検出手段と、を備え、前記省電力モード時に、前記検出手段は、前記キー入力インターフェースのキー入力を検出した場合には、その検出信号を電力制御手段に出力し、前記電力制御手段は、前記検出信号を受信した場合に、前記制御手段の駆動電圧を前記第1の電圧とすると共に、前記起動信号を前記制御手段に出力して起動させることが望ましい。

【0015】

また、本発明の好ましい態様によれば、前記サブシステムは、タッチパネル入力インターフェースと、前記タッチパネル入力インターフェースにタッチパネル入力されたことを検出する検出手段と、を備え、前記省電力モード時に、前記検出手段は、前記タッチパネル入力インターフェースのタッチパネル入力を検出した場合には、その検出信号を電力制御手段に出力し、前記電力制御手段は、前記検出信号を受信した場合に、前記制御手段の駆動電圧を前記第1の電圧とすると共に、前記起動信号を前記制御手段に出力して起動させることが望ましい。

30

【0016】

また、本発明の好ましい態様によれば、前記サブシステムは、ユーザ認証インターフェースと、前記ユーザ認証インターフェースにユーザ認証要求が入力されたことを検出する検出手段と、を備え、前記省電力モード時に、前記検出手段は、前記ユーザ認証インターフェースにユーザ認証要求が入力されたことを検出した場合には、その検出信号を電力制御手段に出力し、前記電力制御手段は、前記検出信号を受信した場合に、前記制御手段の駆動電圧を前記第1の電圧とすると共に、前記起動信号を前記制御手段に出力して起動させることが望ましい。

40

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、装置全体を制御するメインシステムと、前記メインシステムと通信可能に接続され、各種機能を実現するサブシステムとを備える電力制御システムにおいて、前記メインシステムは、通常動作モードまたは省電力モードを指定する動作モード指定信号を前記サブシステムに出力する電力モード指示手段を備え、前記サブシステムは、前記サブシステム全体を制御する制御手段と、前記サブシステム内の電力供給を制御し、前記

50

通常動作モードでは、前記制御手段の駆動が可能な第 1 の電圧を前記制御手段に供給する一方、前記省電力モードでは、前記第 1 の電圧より低く、かつ、前記制御手段の駆動は不可能であるが状態保持が可能な第 2 の電圧を前記制御手段に供給する電力制御手段と、を備え、前記制御手段は、前記省電力モードへの移行が可能な場合に、当該省電力モードへの移行可能を示す前記省電力モード移行可否信号を前記電力制御手段に出力し、前記電力制御手段は、前記動作モード指定信号が省電力モードを指定し、かつ、前記省電力モード移行可否信号が前記省電力モードへ移行可能を示す場合に、前記第 2 の電圧を前記制御手段に供給することとしたので、低コストかつ小規模な回路構成により、省電力化を図ることが可能な電力制御システムを提供することが可能となるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下に添付図面を参照して、この発明にかかる電力制御システムの最良な実施の形態を詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。また、この実施の形態における構成要素には、当業者が容易に想定できるもの、または実質的に同一のものが含まれる。また、本実施の形態においては、本発明に係る電力制御システムを画像形成装置に適用した場合について説明する。

【0019】

(実施の形態 1)

図 1 は、本発明の実施の形態 1 にかかる画像形成装置の構成を示す図である。同図に示すように、第 1 の実施の形態の画像形成装置 1 は、複数のユニットの組み合わせにより構成されており、各ユニットとして、システム/ネットワーク制御システム(以下「メインシステム」) 10 と、操作部制御システム 11 と、画像処理システム 12 と、I/O 制御システム 13 と、電源制御ユニット 14 と、プロッタユニット 15 と、スキャナユニット 16 とから構成される。

【0020】

操作部制御システム 11、画像処理システム 12、I/O 制御システム 13、電源制御ユニット 14、プロッタユニット 15、およびスキャナユニット 16 は、通信制御線 17 を介して、メインシステム 10 に接続される。

【0021】

メインシステム 10 は、画像形成装置 1 全体を制御する。メインシステム 10 は、通信制御線 17 により、画像形成装置 1 を構成する各ユニットに対して、コマンドを送受信することにより、各ユニットを制御する。また、メインシステム 10 は、ネットワーク 18 を介して他の装置とのデータ通信を制御する。

【0022】

操作部制御システム 11 は、利用者がコマンドを入力するための操作入力機能や、利用者に情報を提供する表示機能を備える。画像処理システム 12 は、スキャナユニット 16 に取り込まれた画像データや、ネットワーク 18 を介して受信された画像データに対して各種画像処理を行う。画像処理システム 12 は、処理後の画像データをプロッタユニット 15 に出力する。これらの画像データの転送は、画像バス 19 を介して実行される。

【0023】

I/O 制御システム 13 は、プロッタユニット 15 やスキャナユニット 16 のアクチュエータに対する信号の入出力を制御する。電源制御ユニット 14 は、各ユニットに対して、各ユニットがそれぞれ消費する DC 電力を供給する。

【0024】

プロッタユニット 15 は、作像システム、定着システムおよび紙搬送システムなど、複数のアクチュエータの組合せによりプリント機能を実現する。スキャナユニット 16 は、光学系、走行体および走行体を起動するモータなどにより構成され、原稿面を走査し、画像データを取り込む。

【0025】

上記構成の画像形成装置 1 は、電力消費モードとして、通常動作モードと省電力モード

10

20

30

40

50

とを有しており、メインシステム 10 は、通常動作モードと省電力モードの実行を制御する。通常動作モードは、コマンドやデータなどの入力を受け付け、画像を形成する処理や、コマンドやデータなどの受信に応じた処理を即時実行可能な状態で待ち受けている状態である。省電力モードは、通常動作モードに比べて、画像形成装置 1 の消費電力をより低減させた待機状態である。通常動作モードにおける待機状態が全てのユニットに通電した状態であるのに対し、省電力モードでは、コマンドやデータを受け付けるための最低限のユニットのみ通電し、画像形成装置 1 の消費電力を低減させる。

**【 0026 】**

省電力モードでは、電源制御ユニット 14 は、メインシステム 10 からの指示コマンドに応じて、メインシステム 10 と操作部制御システム 11 に対してのみ電圧供給を実行し、その他のユニットに対しては電力の供給を停止する。そして、操作部制御システム 11 は、一定条件が成立すると、内部の CPU 40 ( 図 2 参照 ) に対する駆動電圧を低下させる。このような制御により、メインシステム 10 におけるコマンドの待ち受けは可能であり、かつ、画像形成装置 1 の消費電力の低減を実現することができる。

10

**【 0027 】**

図 2 は、メインシステム 10 および操作部制御システム 11 の内部構成を示す図である。メインシステム 10 は、同図に示すように、メイン CPU ( 電力モード指定手段 ) 20 と、ROM 21 と、RAM 22 と、不揮発性メモリ ( 以下「NV」) 23 と、ホスト ( Host ) 24 とから構成される。メインシステム 10 と操作部制御システム 11 は、コネクタ 29、30 を介してデータ通信可能に接続されている。

20

**【 0028 】**

メインシステム 10 のメイン CPU 20 は、メインシステム 10 全体を制御する。また、メイン CPU 20 は、通信部 ( Com ) 20 A と、I/O ポート 20 B と、を有し、これらを介して、各サブシステムとの通信を制御する。また、メイン CPU 20 は、操作部制御システム 11 に対して、通常動作モードによる動作または省電力モードによる動作を指定する動作モード指定信号 ( 省電力モード「H」、通常電力モード「L」) を、信号線 31 を介して出力する。また、メイン CPU 20 は、電源制御ユニット 14 に対して、供給電圧の出力のオン/オフを指示するコマンドを、信号線 32 を介して出力する。

**【 0029 】**

ROM 21 は、各種データやメイン CPU 20 が実行するための各種プログラムを記憶する。RAM 22 は、メイン CPU 20 が各種プログラムを実行する際に、各種データや各種プログラムを一時的に記憶する。NV 23 は、画像形成装置 1 における各種初期値や各種設定値を記憶する。ホスト 24 は、メイン CPU 20 の通信部 ( Com ) 20 A と、操作部制御システム 11 との間の通信制御線 17 を介した通信を制御する。

30

**【 0030 】**

操作部制御システム 11 は、サブ CPU 40 ( 制御手段 ) と、ROM 41 と、RAM 42 と、NV 43 と、キー入力装置 ( 以下「KEY」) 44 と、LCD ( Liquid Crystal Display ) 45 と、ソフトスイッチ 46 と、サブ電源制御ユニット 47 ( 電力制御手段 ) とから構成され、コネクタ 30 を介してメインシステム 10 に接続されている。

**【 0031 】**

サブ CPU 40 は、操作部制御システム 11 全体を制御すると共に、通信部 ( Com ) 40 A と、I/O ポート 40 B とを有し、これらを介したメインシステム 10 との通信を制御する。また、サブ CPU 40 は、サブ電源制御ユニット 47 に対して、省電力モードへの移行の可否を示す省電力モード移行可否信号 ( 移行可「H」、移行不可「L」) を、信号線 33 を介して出力する。

40

**【 0032 】**

ROM 41 は、各種データやサブ CPU 40 が実行するための各種プログラムを記憶する。RAM 42 は、サブ CPU 40 が各種プログラムを実行する際に、各種データや各種プログラムを一時的に記憶する。NV 43 は、画像形成装置 1 における各種初期値や各種設定値を記憶する。また、NV 43 は、LCD 45 に情報を表示させるための LCD モジ

50

ユーザなどの各種プログラムや画面データなどの各種表示用データを記憶する。

【0033】

KEY 44およびLCD 45は、ユーザーインターフェースとして機能するものである。KEY 44は、利用者が指示を入力するための操作ボタンや操作キーにより構成される。LCD 45は、表示パネルであり、利用者に対して情報を表示する。

【0034】

ソフトスイッチ46は、省電力モードのオン/オフを制御するために、利用者によって操作されるスイッチであり、利用者の操作に応じて、省電力モードへの移行のオン/オフを指示するスイッチ信号を、信号線34およびI/Oポート20Bを介して、メインCPU 20に出力する。

【0035】

メインCPU 20は、当該スイッチ信号の変化を検出し、当該スイッチ信号が省電力モードのオンを指示する場合、電源制御ユニット14に対して、供給電圧の出力停止を指示するコマンド(以下「出力停止コマンド」と称する)を、信号線32を介して出力する。また、メインCPU 20は、当該スイッチ信号が省電力モードのオフを指示する場合、即ち、通常動作モードへ復帰することを指示する場合、電源制御ユニット14に対して、供給電圧の出力開始を指示するコマンド(以下「出力開始コマンド」と称する)を、信号線32を介して出力する。

【0036】

なお、電源制御ユニット14と、メインCPU 20と、サブ電源制御ユニット47と、操作部制御システム11のRAM 42およびNV 43は、電源供給線35を介して接続される。電源制御ユニット14は、電源供給線35を介して、メインCPU 20、操作部制御システムユニット47、操作部制御システム11のRAM 42およびNV 43に対して、電圧(Vcc1)を供給する。

【0037】

また、電源制御ユニット14と、操作部制御システム11のKEY 44およびLCD 45は、電源供給線36を介して接続される。電源制御ユニット14は、電源供給線36を介して、KEY 44およびLCD 45に対して、電圧(Vcc2)を供給する。

【0038】

図3は、サブ電源制御ユニット47の内部構成を示す図である。サブ電源制御ユニット47は、動作モード指定信号と省電力モード移行可否信号の論理積演算を行なうロジックIC 47aと、ロジックIC 47aでの演算結果に基づいて、サブCPU 40への出力電圧を制御する電源IC 47bと、電源IC 47bからの出力電圧を監視する電源監視IC 47cとから構成される。

【0039】

ロジックIC 47aは、メインCPU 20から出力される動作モード指定信号(省電力モード「H」、通常電力モード「L」と、サブCPU 40から出力される省電力モード移行可否信号(移行可「H」、移行不可「L」)の論理積演算を行い、当該演算結果(H/L)を電源IC 47bに出力する。

【0040】

電源IC 47bは、リニアレギュレータやDC-DCコンバータなどで構成されており、ロジックIC 47aから入力される演算結果(H/L)に基づいて、電源制御ユニット14から入力される電圧(Vcc1)のレベルを変換して、電源供給線37を介してサブCPU 40に対してCPU用供給電圧(Vcc3)として出力する。

【0041】

具体的には、電源IC 47bは、ロジックIC 47aから演算結果(「L」)が入力された場合に、サブCPU 40の駆動が可能な第1の電圧を、CPU用供給電圧(Vcc3)としてサブCPU 40に供給する。他方、電源IC 47bは、ロジックIC 47aから演算結果(「H」)が入力された場合に(省電力モード移行可否信号(移行可「H」)、かつ、動作モード指定信号(省電力モード「H」))、第1の電圧より低く、かつ、サブ

10

20

30

40

50



C P U 4 0 の駆動は不可能であるが状態保持が可能な第 2 の電圧を、C P U 用供給電圧 ( V c c 3 ) とし、サブ C P U 4 0 に供給する。

【 0 0 4 2 】

電源監視 I C 4 7 c は、電源 I C 4 7 b から出力される C P U 用供給電圧 ( V c c 3 ) を監視し、省電力モードから通常モードに移行する際に、C P U 用供給電圧 ( V c c 3 ) が第 1 の電圧に達した場合に、サブ C P U 4 0 に対して、信号線 3 8 を介して起動信号 ( 割り込み信号 ) を出力する。

【 0 0 4 3 】

サブ電源制御ユニット 4 7 のロジック I C 4 7 a、電源 I C 4 7 b、および電源監視 I C 4 7 c は、安価な汎用品で構成することが可能であり、高価な電源管理専用デバイスは不要となり、低コストな構成とすることができる。なお、出力電圧を選択する方法は、図 3 に示すような電源 I C 4 7 b の出力レベル設定端子に入力する方法以外に、リファレンス電圧を設定する抵抗分圧回路を電界効果トランジスタなどで制御することで出力電圧レベルを変化させる方法を採用することにもよい。

【 0 0 4 4 】

上記構成の画像形成装置 1 では、通常動作モードにおいては、電源制御ユニット 1 4 から V c c 1 と V c c 2 が出力され、サブ電源制御ユニット 4 7 からは、C P U 用供給電圧 ( V c c 3 ) とし、サブ C P U 4 0 が動作可能な第 1 の電圧 ( 通常モード電圧 ) がサブ C P U 4 0 に対して供給される。一方、省電力モードにおいては、不要なユニットの消費電力を無くすために V c c 2 の供給を遮断するとともに、C P U 用電源電圧 ( V c c 3 ) とし、第 1 の電圧より低く、かつ、C P U 4 0 の駆動が不可能であるが状態保持が可能な第 2 の電圧 ( 省電力モード電圧 ) を、C P U 4 0 に供給して、消費電力を低減している。

【 0 0 4 5 】

以上の構成において、メインシステム 1 0 と操作部制御システム 1 1 間で行なわれる省電力モードへの移行処理について、図 4 を参照して説明する。図 4 は、メインシステム 1 0 と操作部制御システム 1 1 間で行なわれる省電力モードへの移行処理の手順を示すフローチャートである。

【 0 0 4 6 】

画像形成装置 1 の待機モード中に、省電力モードへの移行条件が成立すると ( ステップ S 1 )、メインシステム 1 0 は、操作部制御システム 1 1 に対して、省電力モード移行通知を発行する ( ステップ S 2 )。ここで、省電力モードへの移行条件が成立する場合とは、一般的には、一定時間コマンドの入力が無い場合や、またはソフトスイッチ 4 6 の押下などにより省電力モード移行コマンドを受け付けた場合などである。この移行条件は、例えば、メインシステム 1 0 の R O M 2 1 に予め記憶されている。

【 0 0 4 7 】

ステップ S 2 で省電力モード移行通知が発行されると、操作部制御システム 1 1 は、処理過程にあるプロセスがあるか否かを判定し ( ステップ S 3 )、処理過程にあるプロセスがある場合には ( ステップ S 3 の「 Y e s 」)、省電力モード移行了解通知の発行を保留し ( ステップ S 4 )、処理過程にあるプロセスがない場合には ( ステップ S 3 の「 N o 」)、メインシステム 1 0 に対して、省電力モード移行了解通知を発行する ( ステップ S 5 )。

【 0 0 4 8 】

そして、サブ C P U 4 0 は、通信制御線 1 7 に対するドライブを停止して、サブ電源制御ユニット 4 7 に対して、省電力モードに移行可能な状態を示す省電力モード移行可否信号 (「 H 」) を信号線 3 3 を介して出力し ( ステップ S 6 )、省電力モードに移行する。この場合、R A M 4 2 に対する通電は継続されるため、R A M 4 2 上の画像形成システム情報は省電力モード中にも正常に保存される。

【 0 0 4 9 】

メインシステム 1 0 は、全てのユニット ( 操作部制御システム 1 1 を含む ) から省電力

10

20

30

40

50

移行了解通知を受信した場合には（ステップS7の「Yes」）、メインシステム10は、電源制御ユニット14に対して、出力停止コマンドを、信号線32を介して発行し（ステップS8）、メインシステム10全体を省電力モードに移行させる（ステップS9）。

【0050】

ついで、メインシステム10は、操作部制御システム20のサブ電源制御ユニット47に対して、省電力モードでの動作を指定する動作モード指定信号（「H」）を、信号線31を介して出力する（ステップS10）。

【0051】

サブ電源制御ユニット47では、ロジックIC47aで実行される、省電力モード移行可否信号と、動作モード指定信号との論理積演算の結果が「H」となった場合に（ステップS11の「Yes」）、電源IC47bは、CPU用電源電圧（Vcc3）を、第1の電圧から下げ、CPU40の駆動は不可能であるが状態保持が可能な第2の電圧に設定する（ステップS12）。以上の処理を実行することにより、操作部制御システム11の省電力動作を実現することができる。

10

【0052】

続けて、メインシステム10と操作部制御システム11間で行なわれる通常動作モードへの移行処理について、図5を参照して説明する。図5は、メインシステム10と操作部制御システム11間で行なわれる通常動作モードへの移行処理の手順を示すフローチャートである。

20

【0053】

メインシステム10は、通常動作モードへの復帰条件が成立すると（ステップS20）、省電力モードから通常動作モードへの復帰を決定する。通常動作モードへの復帰条件が成立する場合とは、例えば、ソフトスイッチ46が押下されたことにより、省電力モードへの移行のオフを示すスイッチ信号がソフトスイッチ46から信号線36を介して出力され、メインCPU20に入力された場合や、ネットワーク18を介して他の装置からデータを受信する場合などである。この通常動作モードへの復帰条件は、例えば、メインシステム10のROM21に予め記憶されている。

【0054】

メインシステム10は、電源制御ユニット14に対して、出力開始コマンドを信号線32を介して出力し（ステップS21）、メインシステム10全体を通常動作モードに移行する（ステップS22）。

30

【0055】

メインシステム10は、操作部制御システム11のサブ電源制御ユニット47に対して、通常動作モードでの動作を指定する動作モード指定信号（「L」）を信号線31を介して出力する（ステップS23）。

【0056】

一方、操作部制御システム11のサブ電源制御ユニット47では、ロジックIC47aで実行される、省電力モード移行可否信号と、動作モード指定信号との論理積演算の結果が「L」となった場合に（ステップS24の「Yes」）、電源IC47bは、CPU用電源電圧（Vcc3）を、第2の電圧からCPU40の駆動が可能な第1の電圧に上げる（ステップS25）。

40

【0057】

電源監視IC47cは、CPU用電源電圧（Vcc3）を監視し、CPU用電源電圧（Vcc3）がCPU40の駆動が可能な第1の電圧となった場合には（ステップS26の「Yes」）、サブCPU40に対して起動信号を信号線38を介して出力する（ステップS27）。サブCPU40は、起動信号を外部割込みで検出することで起動し、起動後、サブ電源制御ユニット47に対して、省電力モードへの移行不可な状態を示す省電力モード移行可否信号（「L」）を出力し（ステップS28）、次の省電力モードへの移行に備える。

【0058】

50

以上説明したように、実施の形態 1 の画像形成装置 1 によれば、メインシステム 10 は通常動作モードまたは省電力モードを指定する動作モード指定信号を操作部制御システム 11 に出力し、操作部制御システム 11 は、操作部制御システム 11 全体を制御するサブ CPU 40 と、操作部制御システム 11 内の電力供給を制御し、通常動作モードでは、サブ CPU 40 の駆動が可能な第 1 の電圧をサブ CPU 40 に供給する一方、省電力モードでは、第 1 の電圧より低く、かつ、サブ CPU 40 の駆動が不可能であるが状態保持が可能な第 2 の電圧をサブ CPU 40 に供給するサブ電源制御ユニット 47 とを備え、通常動作モードから省電力モードへ移行する場合には、サブ CPU 40 は、省電力モードへの移行が可能な場合に、省電力モードへの移行可能を示す省電力モード移行可否信号をサブ電源制御ユニット 47 に出力し、サブ電源制御ユニット 47 は、動作モード指定信号が省電力モードを指定し、かつ、省電力モード移行可否信号が省電力モードへ移行可能を示す場合に、第 2 の電圧をサブ CPU 40 に供給することとしたので、サブ CPU 40 に対する電源制御を簡素化でき、安価な構成より省電力モードに対応した電源制御システムを構築することが可能となる。これにより、低コストかつ小規模な回路構成により、省電力化を図ることが可能な電力制御システムを提供することが可能となる。

10

20

30

40

50

**【 0 0 5 9 】**

また、実施の形態 1 の画像形成装置によれば、サブ電源制御ユニット 47 は、省電力モードから通常動作モードに移行する場合には、サブ CPU 40 の駆動電圧が第 1 の電圧となったことを検知した場合に、サブ CPU 40 に対して起動信号を出力して起動させることとしたので、省電力モードから通常動作モードに復帰する場合には、サブ CPU 40 自身が動作できない第 2 の電圧まで駆動電圧を低下させている状態で、簡単な電源制御でサブ CPU 40 を起動させることが可能となる。

**【 0 0 6 0 】**

なお、第 1 の実施の形態では、サブシステムの構成および省電力モードへの移行手順について、操作部制御システム 11 を代表して説明したが、これに限定されるものではなく、他のサブシステムについても適用できる。

**【 0 0 6 1 】**

( 実施の形態 2 )

次に、本発明の実施の形態 2 にかかる画像形成装置 1 について説明する。図 6 は、実施の形態 2 の画像形成装置の構成を示す図である。なお、実施の形態 2 において、上述した第 1 の実施の形態の画像形成装置 1 と共通する部分の説明は省略し、異なる点についてのみ説明する。

**【 0 0 6 2 】**

実施の形態 2 の画像形成装置は、図 6 に示すように、実施の形態 1 の構成 ( 図 2 ) に加えて、さらに、操作部制御システム 11 に、USB インターフェース 50 と、USB デバイス検知部 51 とを設け、省電力モードにおいて、USB デバイス検知部 51 が、USB インターフェース 50 に USB デバイスが接続されたことを検出した場合に、サブ電源制御ユニット 47 がサブ CPU 40 を起動させる構成としたものである。

**【 0 0 6 3 】**

USB インターフェース 50 は、USB デバイスを接続するためのものである。また、USB デバイス検知部 51 は、インターフェース 50 に USB デバイスが接続されたことを検出した場合に、信号線 52 を介してデバイス検出信号を、サブ電源制御ユニット 47 およびメインシステム 10 に出力する。

**【 0 0 6 4 】**

つぎに、省電力モード時に、USB デバイスが接続されたことを検出した場合の動作を説明する。省電力モードに移行する動作は、実施の形態 1 と同様である。画像形成装置 1 は、省電力モード ( 動作モード指定信号が省電力モードを指定 ( 「 H 」 ) 、省電力モード移行可否信号が移行可 ( 「 H 」 ) 、CPU 用電源電圧 ( V c c 3 ) が CPU 40 の駆動は不可能であるが状態保持が可能な第 2 の電圧 ) の状態にあるものとする。

**【 0 0 6 5 】**

省電力モード時に、USBインターフェース50にUSBデバイスが接続されると、USBデバイス検出部51は、USBデバイスが接続されたことを検出し、信号線52を介して、サブ電源制御ユニット47およびメインシステム10にデバイス検出信号を出力する。

【0066】

サブ電源制御ユニット47は、デバイス検出信号が入力されると、CPU用電源電圧(Vcc3)を、第2の電圧からCPU40の駆動が可能な第1の電圧に上げ、CPU用電源電圧(Vcc3)が第1の電圧となった場合には、サブCPU40に対して起動信号を信号線38を介して出力する。サブCPU40は、起動信号を外部割込みで検出することで起動し、起動後、サブ電源制御ユニット47に対して、省電力モードへの移行不可な状態を示す省電力モード移行可否信号(「L」)を出力し、次の省電力モードへの移行に備える。

10

【0067】

実施の形態2の画像形成装置によれば、省電力モードにおいて、USBデバイス検出部51が、USBインターフェース50にUSBデバイスが接続されたことを検出した場合に、サブ電源制御ユニット47がサブCPU40の駆動電圧を第1の電圧に上げると共に、サブCPU40に駆動信号を送出して起動させる構成としたので、メインシステム10がUSBデバイスの接続を検出してから動作モード指定信号を変化させて、サブCPU40の駆動電圧を第1の電圧に上昇させる場合と比較して、短時間で省電力モードから通常動作モードへの復帰が可能となる。

20

【0068】

(実施の形態3)

次に、本発明の実施の形態3にかかる画像形成装置1について説明する。図7は、実施の形態3の画像形成装置の構成を示す図である。なお、実施の形態3において、上述した第1の実施の形態の画像形成装置1と共通する部分の説明は省略し、異なる点についてのみ説明する。

【0069】

実施の形態2の画像形成装置は、図6に示すように、実施の形態1の構成(図2)に、さらに、操作部制御システム11に、メモ리카ードインターフェース(以下「メモ리카ードインターフェース」)53と、メモ리카ード接続検出部(以下「メモ리카ード接続検出部」)54とを設け、省電力モードにおいて、メモ리카ード接続検出部54が、メモ리카ードインターフェース53にメモ리카ードが接続されたことを検出した場合に、サブ電源制御ユニット47がサブCPU40を起動させる構成としたものである。

30

【0070】

図7において、メモ리카ードインターフェース53は、メモ리카ードを接続するためのインターフェースである。メモ리카ード接続検出部54は、メモ리카ードインターフェース53にメモ리카ードが接続されたことを検出した場合に、信号線52を介して、デバイス検出信号をサブ電源制御ユニット47およびメインシステム10に出力する。

【0071】

つぎに、省電力モード時に、メモ리카ードが接続されたことを検出した場合の動作を説明する。省電力モードに移行する動作は、実施の形態1と同様である。画像形成装置1は、省電力モード(動作モード指定信号が省電力モードを指定(「H」)、省電力モード移行可否信号が移行可(「H」)、CPU用電源電圧(Vcc3)がCPU40の駆動は不可能であるが状態保持が可能な第2の電圧)の状態にあるものとする。

40

【0072】

省電力モード時に、メモ리카ードインターフェース54にメモ리카ードが接続されると、メモ리카ード接続検出部53は、メモ리카ードが接続されたことを検出し、信号線52を介して、サブ電源制御ユニット47およびメインシステム10にデバイス検出信号を出力する。

【0073】

50

サブ電源制御ユニット47は、デバイス検出信号が入力されると、CPU用電源電圧(Vcc3)を、第2の電圧からCPU40の駆動が可能な第1の電圧に上げ、CPU用電源電圧(Vcc3)が第1の電圧となった場合には、サブCPU40に対して起動信号を信号線38を介して出力する。サブCPU40は、起動信号を外部割込みで検出することで起動し、起動後、サブ電源制御ユニット47に対して、省電力モードへの移行不可な状態を示す省電力モード移行可否信号(「L」)を出力し、次の省電力モードへの移行に備える。

#### 【0074】

実施の形態3の画像形成装置によれば、省電力モードにおいて、メモリカード接続検出部54が、メモリカードインターフェース53にメモリカードが接続されたことを検出した場合に、サブ電源制御ユニット47がサブCPU40の駆動電圧を第1の電圧に上げると共に、サブCPU40に駆動信号を送出して起動させる構成としたので、メインシステム10がメモリカードの接続を検出してから動作モード指定信号を変化させて、サブCPU40の駆動電圧を第1の電圧に上昇させる場合と比較して、短時間で省電力モードから通常動作モードへの復帰が可能となる。

10

#### 【0075】

(実施の形態4)

次に、本発明の実施の形態4にかかる画像形成装置1について説明する。図8は、実施の形態4にかかる画像形成装置の構成を示す図である。なお、実施の形態4において、上述した第1の実施の形態の画像形成装置1と共通する部分の説明は省略し、異なる点についてのみ説明する。

20

#### 【0076】

実施の形態4の画像形成装置は、図8に示すように、実施の形態1の構成(図2)に、さらに、操作部制御システム11に、LANインターフェース55と、制御デバイス56とを設け、省電力モードにおいて、制御デバイス56が、LANインターフェース55にデータが入力されたことを検出した場合に、サブ電源制御ユニット47がサブCPU40を起動させる構成としたものである。

#### 【0077】

図8において、LANインターフェース55は、無線または有線でLANを使用してデータ通信するためのインターフェースである。制御デバイス56は、LANインターフェース55にデータが入力されたことを検出した場合に、信号線52を介して、データが入力されたことを示すネットワークデータ受信検出信号をサブ電源制御ユニット47およびメインシステム10に出力する。

30

#### 【0078】

つぎに、省電力モード時に、LANを介してデータの受信を検出した場合の動作を説明する。省電力モードに移行する動作は、実施の形態1と同様である。画像形成装置1は、省電力モード(動作モード指定信号が省電力モードを指定(「H」)、省電力モード移行可否信号が移行可(「H」)、CPU用電源電圧(Vcc3)がCPU40の駆動は不可能であるが状態保持が可能な第2の電圧)の状態にあるものとする。

#### 【0079】

省電力モード時に、LANインターフェース55にデータが入力されると、制御デバイス56は、LANインターフェース55にデータが入力されたことを検出した場合に、信号線52を介して、データが入力されたことを示すネットワークデータ受信検出信号をサブ電源制御ユニット47およびメインシステム10に出力する。

40

#### 【0080】

サブ電源制御ユニット47は、ネットワークデータ受信検出信号が入力されると、CPU用電源電圧(Vcc3)を、第2の電圧からCPU40の駆動が可能な第1の電圧に上げ、CPU用電源電圧(Vcc3)が第1の電圧となった場合には、サブCPU40に対して起動信号を信号線38を介して出力する。サブCPU40は、起動信号を外部割込みで検出することで起動し、起動後、サブ電源制御ユニット47に対して、省電力モードへ

50

の移行不可な状態を示す省電力モード移行可否信号（「L」）を出力し、次の省電力モードへの移行に備える。

【0081】

実施の形態4の画像形成装置によれば、省電力モードにおいて、制御デバイス56が、LANインターフェース55がデータを受信したことを検出した場合に、サブ電源制御ユニット47がサブCPU40の駆動電圧を第1の電圧に上げると共に、サブCPU40に起動信号を送出して起動させる構成としたので、メインシステム10がLANインターフェース55でデータを受信したことを検出した後に、動作モード指定信号を変化させて、サブCPU40の駆動電圧を第1の電圧に上昇させる場合と比較して、短時間で省電力モードから通常動作モードへの復帰が可能となる。

10

【0082】

（実施の形態5）

次に、本発明にかかる実施の形態5の画像形成装置1について説明する。図9は、実施の形態5にかかる画像形成装置の構成を示す図である。なお、実施の形態5において、上述した第1の実施の形態の画像形成装置1と共通する部分の説明は省略し、異なる点についてのみ説明する。

【0083】

実施の形態5の画像形成装置は、図9に示すように、実施の形態1の構成（図2）に、さらに、操作部制御システム11に、キー入力インターフェース57と、キー入力検出部58とを設け、省電力モードにおいて、制御デバイス56が、キー入力インターフェース57にデータが入力されたことを検出した場合に、サブ電源制御ユニット47がサブCPU40を起動させる構成としたものである。

20

【0084】

図9において、キー入力インターフェース57は、キー入力するためのインターフェースである。キー入力検出部58は、キー入力インターフェース57にキー入力があったことを検出した場合に、キー入力があったことを示すキー入力検出信号を、信号線52を介してサブ電源制御ユニット47およびメインシステム10に出力する。

【0085】

つぎに、省電力モード時に、キー入力を検出した場合の動作を説明する。省電力モードに移行する動作は、実施の形態1と同様である。画像形成装置1は、省電力モード（動作モード指定信号が省電力モードを指定（「H」）、省電力モード移行可否信号が移行可（「H」）、CPU用電源電圧（Vcc3）がCPU40の駆動は不可能であるが状態保持が可能な第2の電圧）の状態にあるものとする。

30

【0086】

省電力モード時に、キー入力インターフェース57にキー入力されると、キー入力検出部58は、キー入力インターフェース57にキー入力があったことを検出し、信号線52を介して、サブ電源制御ユニット47およびメインシステム10に対して、キー入力があったことを示すキー入力検出信号を出力する。

【0087】

サブ電源制御ユニット47は、キー入力検出信号が入力されると、CPU用電源電圧（Vcc3）を、第2の電圧からCPU40の駆動が可能な第1の電圧に上げ、CPU用電源電圧（Vcc3）が第1の電圧となった場合には、サブCPU40に対して起動信号を、信号線38を介して出力する。サブCPU40は、起動信号を外部割込みで検出することで起動し、起動後、サブ電源制御ユニット47に対して、省電力モードへの移行不可な状態を示す省電力モード移行可否信号（「L」）を出力し、次の省電力モードへの移行に備える。

40

【0088】

実施の形態5の画像形成装置によれば、省電力モードにおいて、省電力モードにおいて、制御デバイス56が、キー入力インターフェース57にデータが入力されたことを検出した場合に、サブ電源制御ユニット47がサブCPU40の駆動電圧を第1の電圧に上げ

50

ると共に、サブCPU40に起動信号を送出して起動させる構成としたので、メインシステム10がキー入力を検出した後に、動作モード指定信号を変化させて、サブCPU40の駆動電圧を第1の電圧に上昇させる場合と比較して、短時間で省電力モードから通常動作モードへの復帰が可能となる。

【0089】

(実施の形態6)

次に、本発明の実施の形態6にかかる画像形成装置1について説明する。図10は、実施の形態6にかかる画像形成装置の構成を示す図である。なお、実施の形態6において、上述した第1の実施の形態の画像形成装置1と共通する部分の説明は省略し、異なる点についてのみ説明する。

10

【0090】

実施の形態6の画像形成装置は、図10に示すように、実施の形態1の構成(図2)の操作部制御システム11に、タッチパネル入力インターフェース59と、タッチパネル入力検出部60とを追加し、省電力モードにおいて、タッチパネル入力検出部60が、タッチパネル入力を検出した場合に、サブ電源制御ユニット47がサブCPU40を起動させる構成としたものである。

【0091】

図10において、タッチパネル入力インターフェース59は、タッチパネルを有し、タッチパネル入力するためのインターフェースである。タッチパネル入力検出部60は、タッチパネル入力インターフェース59にタッチパネル入力があったことを検出した場合に、タッチパネル入力があったことを示すタッチパネル入力検出信号を、信号線52を介してサブ電源制御ユニット47およびメインシステム10に出力する。

20

【0092】

つぎに、省電力モード時に、キー入力を検出した場合の動作を説明する。省電力モードに移行する動作は、実施の形態1と同様である。画像形成装置1は、省電力モード(動作モード指定信号が省電力モードを指定(「H」)、省電力モード移行可否信号が移行可(「H」)、CPU用電源電圧(Vcc3)がCPU40の駆動は不可能であるが状態保持が可能な第2の電圧)の状態にあるものとする。

【0093】

省電力モード時に、タッチパネル入力インターフェース59にタッチパネル入力されると、タッチパネル入力検出部60は、タッチパネル入力があったことを示すタッチパネル入力検出信号を、信号線52を介してサブ電源制御ユニット47およびメインシステム10に出力する。

30

【0094】

サブ電源制御ユニット47は、タッチパネル入力検出信号が入力されると、CPU用電源電圧(Vcc3)を、第2の電圧からCPU40の駆動が可能な第1の電圧に上げ、CPU用電源電圧(Vcc3)が第1の電圧となった場合には、サブCPU40に対して起動信号を信号線38を介して出力する。サブCPU40は、起動信号を外部割込みで検出することで起動し、起動後、サブ電源制御ユニット47に対して、省電力モードへの移行不可な状態を示す省電力モード移行可否信号(「L」)を出力し、次の省電力モードへの移行に備える。

40

【0095】

実施の形態6の画像形成装置によれば、省電力モードにおいて、タッチパネル入力検出部60が、タッチパネル入力を検出した場合に、サブ電源制御ユニット47がサブCPU40の駆動電圧を第1の電圧に上げると共に、サブCPU40に起動信号を送出して起動させる構成としたので、メインシステム10がタッチパネル入力を検出した後に、動作モード指定信号を変化させて、サブCPU40の駆動電圧を第1の電圧に上昇させる場合と比較して、短時間で省電力モードから通常動作モードへの復帰が可能となる。

【0096】

(実施の形態7)

50

次に、本発明の実施の形態 7 にかかる画像形成装置 1 について説明する。図 11 は、実施の形態 7 にかかる画像形成装置の構成を示す図である。なお、実施の形態 7 において、上述した第 1 の実施の形態の画像形成装置 1 と共通する部分の説明は省略し、異なる点についてのみ説明する。

【0097】

実施の形態 7 の画像形成装置は、図 11 に示すように、実施の形態 1 の操作部制御システム 11 (図 2) に、認証システムインターフェース 61 と、認証要求検出部 62 とを追加し、省電力モードにおいて、認証要求検出部 62 が、ユーザ認証要求入力があったことを検出した場合に、サブ電源制御ユニット 47 がサブ CPU 40 を起動させる構成としたものである。

10

【0098】

図 10 において、認証システムインターフェース 61 は、ユーザ認証要求を入力するためのインターフェースである。認証要求検出部 62 は、認証システムインターフェース 61 にユーザ認証要求入力があったことを検出した場合に、ユーザ認証要求入力があったことを示すユーザ認証要求検出信号を、信号線 52 を介してサブ電源制御ユニット 47 およびメインシステム 10 に出力する。

【0099】

つぎに、省電力モード時に、ユーザ認証要求入力を検出した場合の動作を説明する。省電力モードに移行する動作は、実施の形態 1 と同様である。画像形成装置 1 は、省電力モード (動作モード指定信号が省電力モードを指定 (「H」)、省電力モード移行可否信号が移行可 (「H」)、CPU 用電源電圧 (Vcc3) が CPU 40 の駆動は不可能であるが状態保持が可能な第 2 の電圧) の状態にあるものとする。

20

【0100】

省電力モード時に、認証システムインターフェース 61 にユーザ認証要求が入力されると、認証要求検出部 62 は、認証システムインターフェース 61 にユーザ認証要求入力があったことを検出した場合に、ユーザ認証要求入力があったことを示すユーザ認証要求検出信号を、信号線 52 を介してサブ電源制御ユニット 47 およびメインシステム 10 に出力する。

【0101】

サブ電源制御ユニット 47 は、ユーザ認証要求入力検出信号が入力されると、CPU 用電源電圧 (Vcc3) を、第 2 の電圧から CPU 40 の駆動が可能な第 1 の電圧に上げ、CPU 用電源電圧 (Vcc3) が第 1 の電圧となった場合には、サブ CPU 40 に対して起動信号を信号線 38 を介して出力する。サブ CPU 40 は、起動信号を外部割込みで検出することで起動し、起動後、サブ電源制御ユニット 47 に対して、省電力モードへの移行不可な状態を示す省電力モード移行可否信号 (「L」) を出力し、次の省電力モードへの移行に備える。

30

【0102】

実施の形態 7 の画像形成装置によれば、省電力モードにおいて、認証要求検出部 62 が、ユーザ認証要求入力があったことを検出した場合に、サブ電源制御ユニット 47 がサブ CPU 40 の駆動電圧を第 1 の電圧に上げると共に、サブ CPU 40 に起動信号を送出して起動させる構成としたので、メインシステム 10 がユーザ認証要求入力を検出した後に、動作モード指定信号を変化させて、サブ CPU 40 の駆動電圧を第 1 の電圧に上昇させる場合と比較して、短時間で省電力モードから通常動作モードへの復帰が可能となる。

40

【0103】

上記実施の形態では、本発明にかかる電力制御システムを画像形成装置に適用した場合について説明したが、本発明はこれに限られるものではなく、情報処理装置等の各種装置で電力制御を行う場合に広く適用可能である。

【産業上の利用可能性】

【0104】

以上のように、本発明にかかる電力制御システムは、画像形成装置や情報処理装置等の

50



各種装置で電力制御を行う場合に広く利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0105】

【図1】実施の形態1にかかる画像形成装置の構成を示す図である。

【図2】図1のメインシステムおよび操作部制御システムの内部構成を示す図である。

【図3】図2のサブ電源制御ユニットの内部構成を示す図である。

【図4】メインシステムと操作部制御システム間で行なわれる省電力モードへの移行処理の手順を示すフローチャートである。

【図5】メインシステムと操作部制御システム間で行なわれる通常動作モードへの移行処理の手順を示すフローチャートである。

10

【図6】実施の形態2の画像形成装置の構成を示す図である。

【図7】実施の形態3の画像形成装置の構成を示す図である。

【図8】実施の形態4の画像形成装置の構成を示す図である。

【図9】実施の形態5の画像形成装置の構成を示す図である。

【図10】実施の形態6の画像形成装置の構成を示す図である。

【図11】実施の形態7の画像形成装置の構成を示す図である。

【符号の説明】

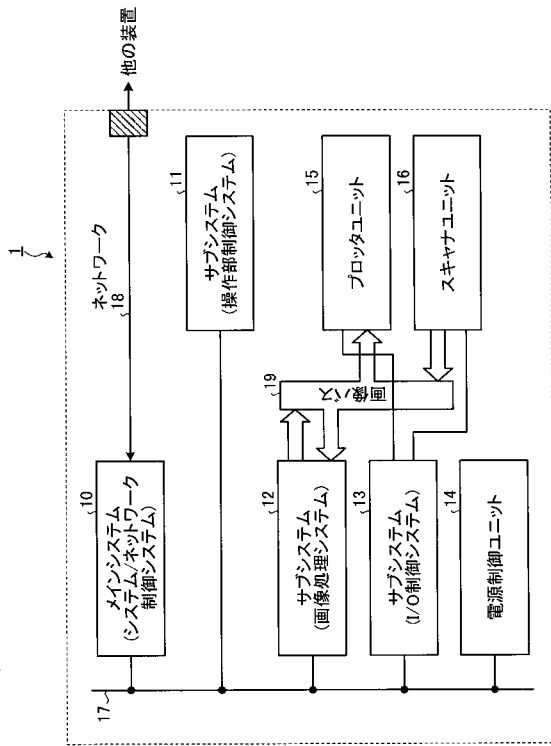
【0106】

- 1 画像形成装置
- 10 メインシステム（システム／ネットワーク制御システム）
- 11 操作部制御システム
- 12 画像処理システム
- 13 I/O制御システム
- 14 電源制御ユニット
- 15 プロッタユニット
- 16 スキャナユニット
- 20 メインCPU
- 40 サブCPU
- 46 ソフトスイッチ
- 47 サブ電源制御ユニット
- 47a ロジックIC
- 47b 電源IC
- 47c 電源監視IC

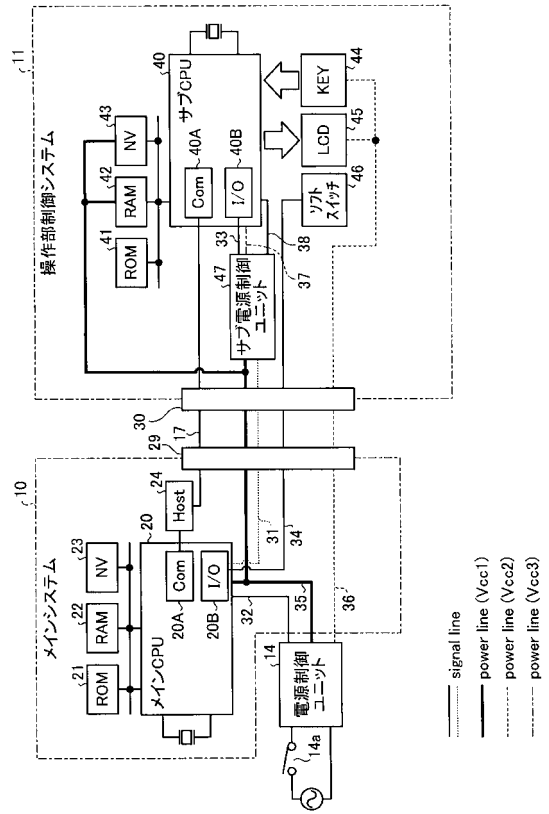
20

30

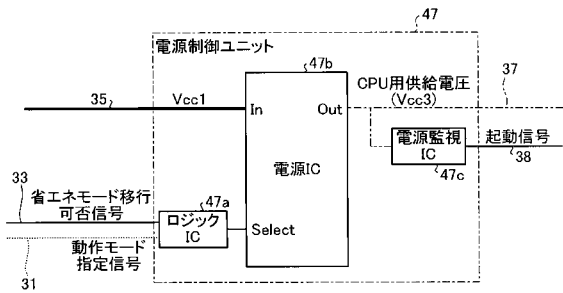
【図1】



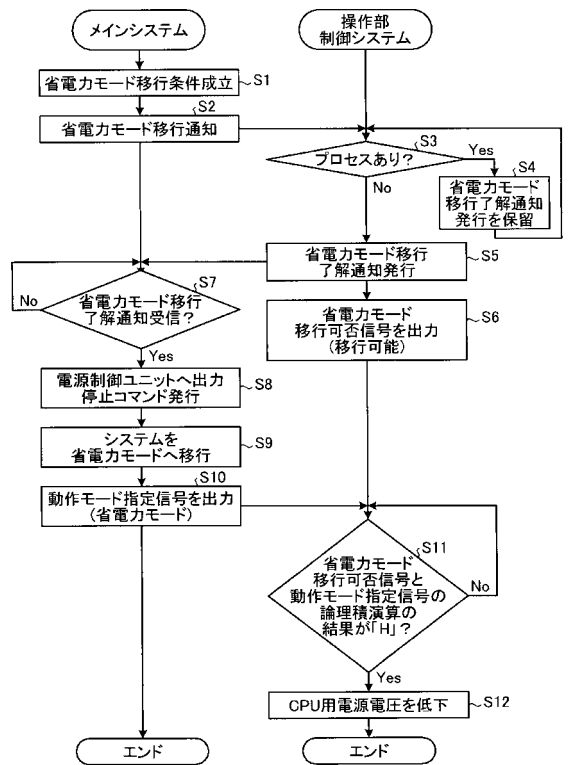
【図2】



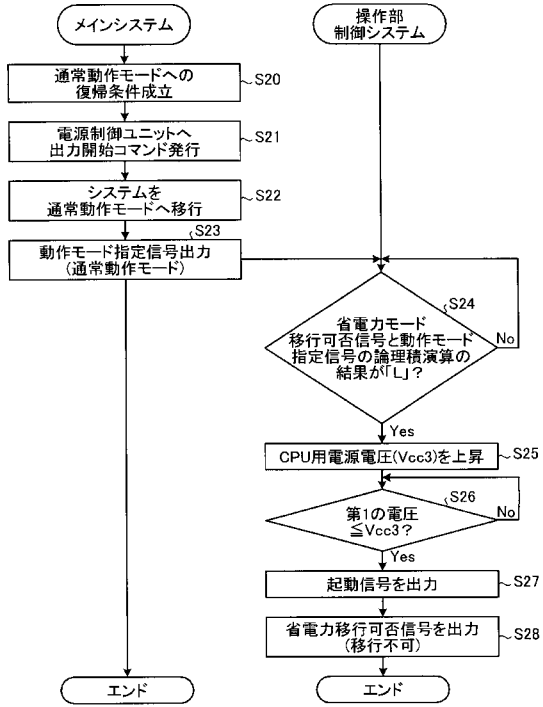
【図3】



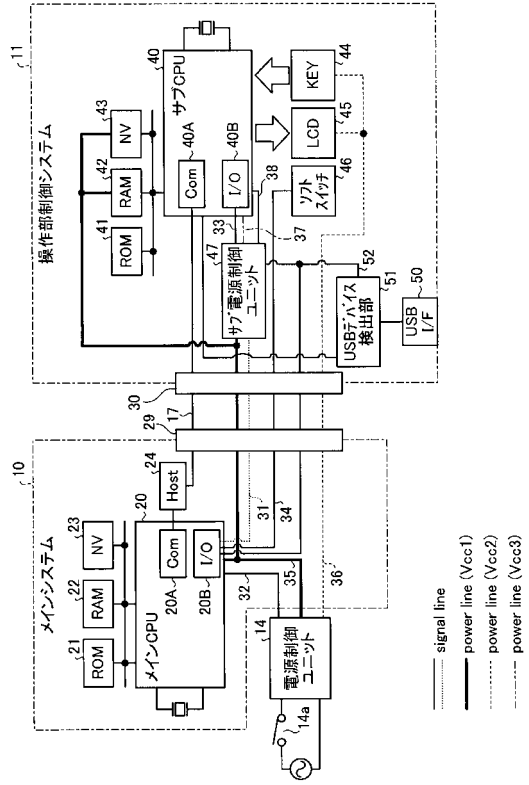
【図4】



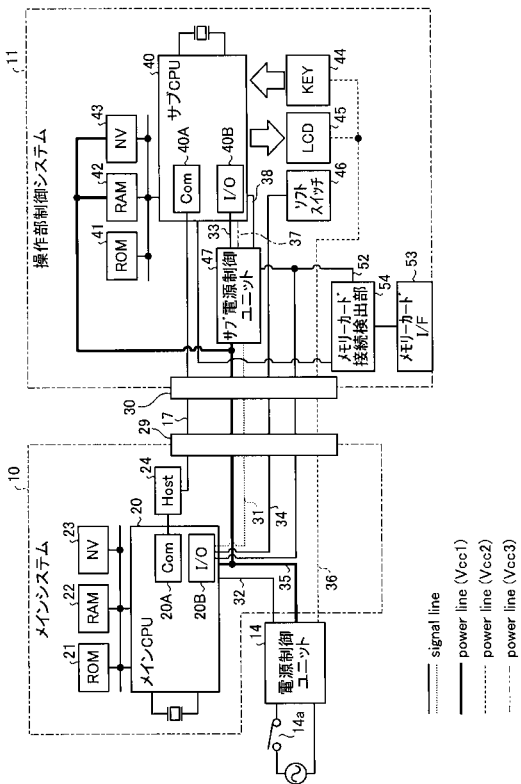
【図5】



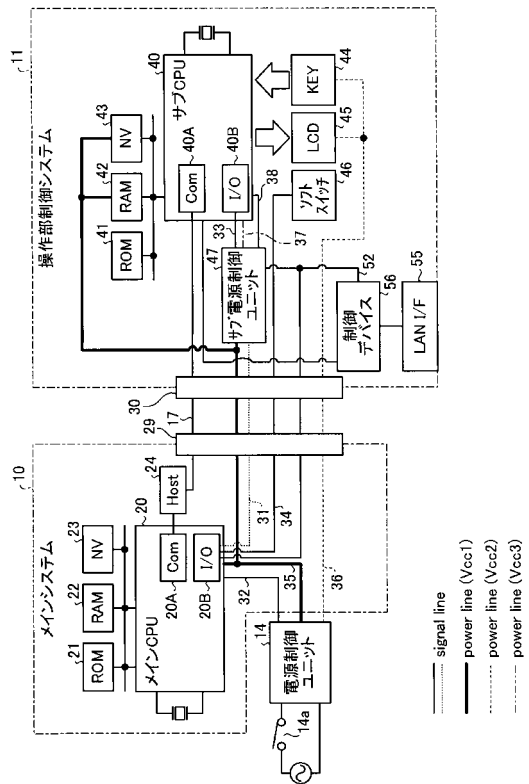
【図6】



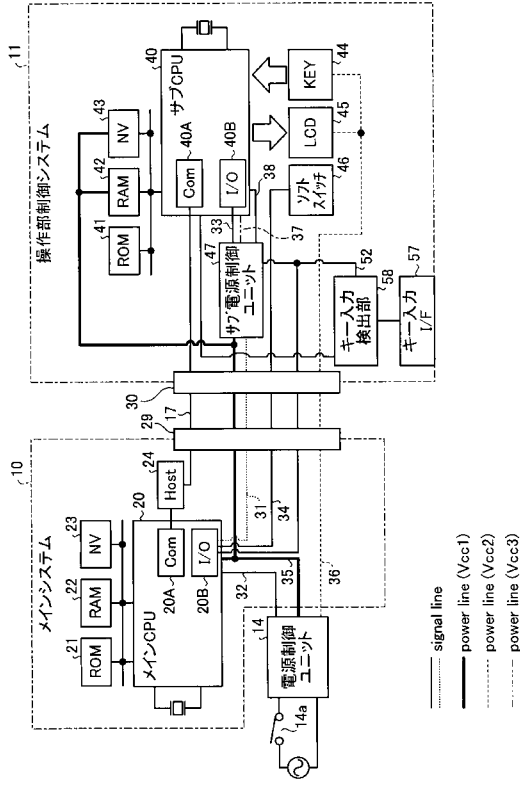
【図7】



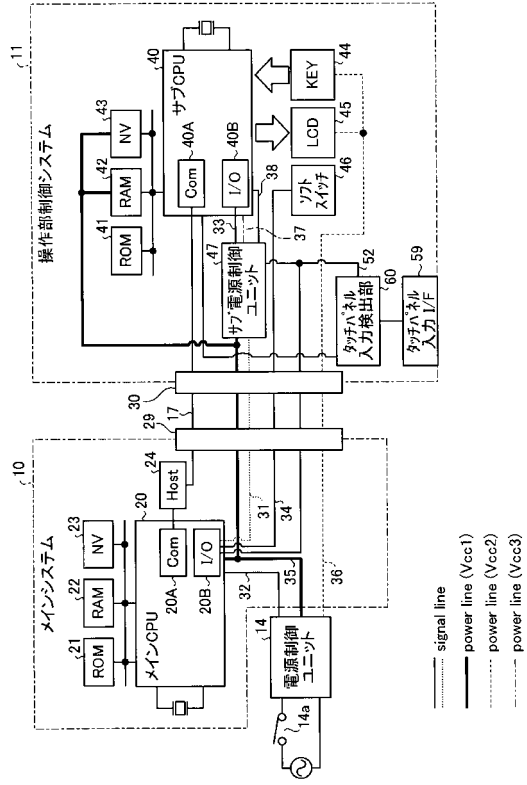
【図8】



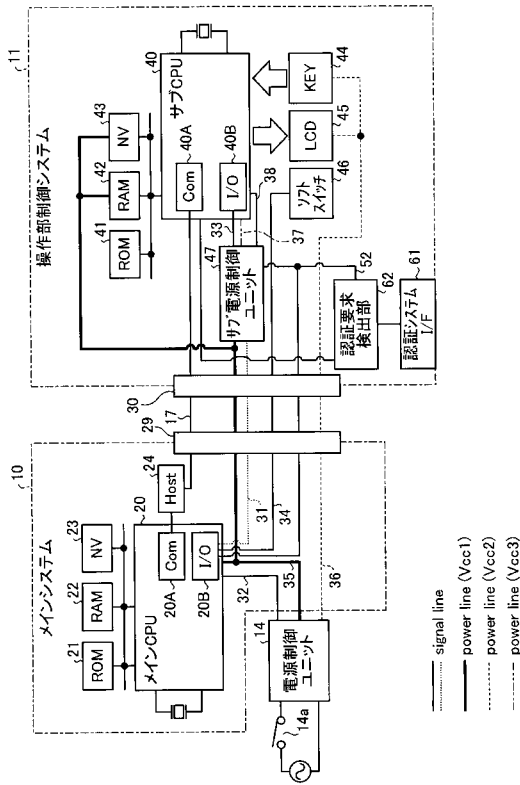
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2C061 HH03 HH11 HJ10 HT06 HT07 HT13  
5B011 EB08 LL12 LL14  
5B014 EA01