(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5091564号
(P5091564)

(45)発行日　平成24年12月5日(2012.12.5)　(24)登録日　平成24年9月21日(2012.9.21)

(51)Int.Cl.　F I
G03G 21/00 (2006.01)　G03G 21/00 500
G03G 21/00 398
G03G 21/00 386

請求項の数 3　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願2007-176577 (P2007-176577)
(22)出願日　平成19年7月4日 (2007.7.4)
(65)公開番号　特開2008-122917 (P2008-122917A)
(43)公開日　平成20年5月29日 (2008.5.29)
審査請求日　平成22年3月8日 (2010.3.8)
(31)優先権主張番号　60/865088
(32)優先日　平成18年11月9日 (2006.11.9)
(33)優先権主張国　米国 (US)

(73)特許権者　000003078
株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目１番１号
(73)特許権者　000003562
東芝テック株式会社
東京都品川区東五反田二丁目１７番２号
(74)代理人　110000235
特許業務法人　天城国際特許事務所
(74)代理人　100107928
弁理士　井上　正則
(72)発明者　鈴木　崇明
静岡県三島市南町６番７８号　東芝テック画像情報システム株式会社内

審査官　後藤　孝平

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像形成装置および画像形成方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
画像を形成する画像形成部と、
エラーを検知するエラー検知部と、
画像形成を行う通常モードにおいて、少なくとも前記エラー検知部および前記画像形成部へ電力を供給する電源制御部と、
前記電源制御部より電力の供給を受けて稼働し、前記エラー検知部によりエラーが検知された場合に、前記電源制御部による前記画像形成部への電力供給を遮断させ通常モードより電力消費の少ない省電力モードに切り替える第１の制御部と、
前記省電力モードに切り替わる場合に、前記電源制御部により電力の供給を受けて稼働した後、前記電源制御部による前記第１の制御部への電力供給を遮断させ、前記エラー検知部によりエラーの解除が検知された場合に、前記電源制御部による前記第１の制御部への電力供給を再開させる第２の制御部とを備える画像形成装置。
【請求項２】
前記電源制御部は、前記第２の制御部に電力供給する場合には前記第１の制御部への電力供給を遮断し、前記第１の制御部に電力供給する場合には前記第２の制御部への電力供給を遮断することを特徴とする請求項１記載の画像形成装置。
【請求項３】
通常の画像形成を行う通常モードにおいて、少なくともエラー検知部および画像形成部へ電力を供給する電源制御部を備え、

前記エラー検知部によりエラーが検知された場合に、前記電源制御部より電力の供給を受けて稼働する第１の制御部により、前記電源制御部による前記画像形成部への電力供給を遮断させ通常モードより電力消費の少ない省電力モードに切り替え、

前記省電力モードに切り替わる場合に、前記電源制御部により電力の供給を受けて稼働した後、前記電源制御部による前記第１の制御部への電力供給を遮断させ、前記エラー検知部によりエラーの解除が検知された場合に、第２の制御部により前記電源制御部による前記第１の制御部への電力供給を再開させる画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、通常モードとその通常モードより電力消費の少ない省電力モードとを有する画像形成装置および画像形成方法に関する。

【背景技術】

【０００２】

近年の環境規制や環境保護意識の高まりから、印刷機能を有する複写機、プリンタなどの画像形成装置では、印刷指示を受けた場合に直ちに画像形成が行われる待機モードにおいて、待機時間が長くなると、電力節約の観点から、例えば、ヒートローラ方式では加熱ローラを加熱する加熱部材への通電を遮断し、必要な時のみ加熱部材へ通電して消費電力を低減するいわゆる省電力モードに移行することが行われてきた。この省電力モードには、画像形成が所定時間行われない場合に、加熱ローラの温度を定着温度よりやや低い一定の温度に保ち、使用時には、直ちに使用可能な定着温度まで立上げ可能な予熱モードや、加熱部に電力を供給せず、使用時に加熱ローラの温度を定着温度まで立ち上げるスリープモードがある。

【０００３】

このような省電力モードへの移行は、画像形成が所定時間行われなかった場合に行っているが、更に画像形成装置の消費電力を削減するために、給紙カートリッジ内の用紙の有無を検知して用紙が無かった場合や、画像形成が所定時間行われず、画像形成装置周辺にオペレータがいない場合などの予め決められた条件が満たされなかった場合にも消費電力モードに切り替わり、上記条件が解消した場合には自動的に省電力モードから画像形成が行われる通常モードあるいは待機モードに復帰するようにした画像形成装置が提案されている（例えば特許文献１参照）。

【特許文献１】特開２００３－２３３２７６号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかしながら、上記画像形成装置では、用紙がなかった場合や、画像形成装置周辺にオペレータいない場合には省電力モードへの切替えによる消費電力の削減は可能であるが、装置のエラー、例えば、トナー切れや、用紙ジャム、その他サービスマンコール等が発生した場合については何ら解消されておらず、上記装置のエラーが発生した場合には、表示部への電力供給や画像形成が行われないにもかかわらず加熱部材への電力供給が継続され、余分な電力を消費していた。

【０００５】

従って、本発明は装置のエラーが発生した場合に、有効に消費電力を削減することが可能な画像形成装置及び画像形成方法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】

【０００６】

上記目的を達成するために、本発明の画像形成装置は、画像を形成する画像形成部と、エラーを検知するエラー検知部と、画像形成を行う通常モードにおいて、少なくとも前記エラー検知部および前記画像形成部へ電力を供給する電源制御部と、前記電源制御部より電力の供給を受けて稼働し、前記エラー検知部によりエラーが検知された場合に、前記電

源制御部による前記画像形成部への電力供給を遮断させ通常モードより電力消費の少ない省電力モードに切り替える第１の制御部と、前記省電力モードに切り替わる場合に、前記電源制御部により電力の供給を受けて稼働した後、前記電源制御部による前記第１の制御部への電力供給を遮断させ、前記エラー検知部によりエラーの解除が検知された場合に、前記電源制御部による前記第１の制御部への電力供給を再開させる第２の制御部とを備える。

【発明の効果】

【０００７】

本発明によれば、装置のエラーが発生した場合に、消費電力を削減することが可能な画像形成装置及び画像形成方法を提供することが出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００８】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【０００９】

〔実施形態の例〕

図１は、本発明の実施の形態に係る画像形成装置の概略構成図である。画像形成装置１は読み取り対象の画像を読み取るスキャナ部（画像読取部）２と画像を形成するプリンタ部（画像形成部）３を備えている。

【００１０】

スキャナ部２は、自動原稿送り装置４、透過性の原稿載置台５、キャリッジ６、キャリッジ６に設けられた露光ランプ８、反射ミラー１０、反射光を取り込んで光による画像情報をアナログ信号に変換するＣＣＤ１２（Ｃｈａｒｇｅ　Ｃｏｕｐｌｅｄ　Ｄｅｖｉｃｅ）を備えている。

【００１１】

プリンタ部３は、感光体１６、感光体１６上に静電潜像を形成するレーザーユニット１４、感光体１６の周囲に順次配置されている帯電装置１８、現像装置２０、転写装置２２、クリーナー２６、除電ランプ２８を備えている。また、給紙装置３０、搬送ベルト３１、３２、不図示の加熱ローラ、加圧ローラ、および加熱ローラを加熱する加熱装置を備えた定着装置３４、画像形成完了後の用紙をトレイ３６に排出する排出ローラ３５を備えている。

【００１２】

原稿載置台５に置かれた原稿、もしくは自動原稿送り装置４によって送られてくる原稿にキャリッジ６と露光ランプ８からなる露光手段によって原稿載置台５の下方から光が当てられると、原稿からの反射光は反射ミラー１０によって誘導され反射光像がＣＣＤ１２に投影される。ＣＣＤ１２に取り込まれた画像情報は、アナログ信号で出力されたのち、デジタル信号に変換され、画像処理が施された後レーザーユニット１４へ送信される。

【００１３】

画像形成が始まると、帯電装置１８は所定の放電位置で放電し、回転する感光体１６の外周面に所定の電荷を軸方向に均一に帯電させる。次に、レーザーユニット１４により、この感光体１６の外周面に、ＣＣＤ１２から送信されてきた画像情報に従ってレーザービームを照射し、原稿の画像情報に対応した静電潜像を感光体１６の外周面に形成・保持する。次に、現像装置２０によって感光体１６の外周面に現像剤（例えばトナー）が提供され、静電潜像はトナー像に変換、すなわち現像される。この現像装置２０には、現像ローラが感光体１６に対向して回転自在に設けられ、現像ローラの回転により感光体１６へトナーを供給するようになっている。この感光体外１６の周面に形成されたトナー画像が転写装置２２によって、給紙装置３０より搬送路３１を経由して搬送されてきた用紙上に静電的に転写される。その後、用紙は搬送ベルト３２を経由して不図示の加熱ローラ、加圧ローラ、および加熱ローラを加熱する加熱装置を備えた定着装置３４に搬送され、用紙上に転写されたトナー像は、定着装置３４によって用紙上に固着、すなわち定着される。トナー画像が定着することで画像形成が完了した用紙は、排紙ローラ３５によってトレイ３

６へ排出される。一方、転写されずに残った感光体上のトナーは、転写装置２２よりも感光体１６の回転方向の下流に位置するクリーナー２６によって除去された後、除電ランプ２８によって感光体１６の外周面の残留電荷が除去される。

【００１４】

図２は本発明の実施の形態に係る画像形成装置の制御系のブロック図である。画像形成装置１はシステム主制御部４０、スキャナ制御部４１、プリンタ制御部４２を備えている。

【００１５】

システム主制御部４０は、全システムの中心となる機能を有しており、メインＣＰＵ（第１の制御部）４４、画像の処理やその他の画像の加工を行うＡＳＩＣ４６、メインＣＰＵ４４よりロースペック且つ消費電力の小さいサブＣＰＵ（第２の制御部）４８および画像形成装置１の各種動作のプログラムを記憶する動作記憶部５０を備えている。

【００１６】

スキャナ制御部４１およびプリンタ制御部４２は、メインＣＰＵ４４の指示に基づいて、それぞれスキャナ部２、プリンタ部３の動作を制御する。

【００１７】

また、図に示すように、画像形成装置１の制御系は、メイン電源系６９と、サブ電源系７３とからなり、メイン電源系６９はメインＣＰＵ４４によって制御され、サブ電源系７３はサブＣＰＵ４８によって制御される。

【００１８】

まず、メイン電源系６９について説明する。

【００１９】

メインＣＰＵ４４には、動作記憶部５０、操作パネル５２、ネットワーク部５４、ＦＡＸ５６、スキャナ制御部４１、プリンタ制御部４２、エラー検知部６５、画像データを保存するための記憶部６６、および電源制御部７０が接続されている。

【００２０】

操作パネル５２は、テンキーなどの各種のキーを有し、ここから印刷枚数や用紙サイズの選択、倍率などを入力する。

【００２１】

ネットワーク部５４は、画像形成装置から離れた場所に設置されたホスト装置、例えばＰＣであり、ここからＬＡＮなどのネットワークを介して画像形成装置の操作を行うことができる。

【００２２】

ＦＡＸ制御部５６は、電話回線に接続され、電話回線によって画像情報の信号を送受信する。

【００２３】

エラー検知部６５は、紙切れ検知部５８、トナー切れ検知部６０、紙ジャム検知部６２、およびその他サービスマンコール検知部６４からなる。用紙切れ検知部５８は、給紙装置３０に設置され、給紙装置３０内に、用紙があるか否かを検知する。トナー切れ検知部６０は、例えば、現像装置２０に設置され、現像容器から排出される現像剤の有無や、現像容器内にある現像剤の状態（例えばトナー濃度）や量を光学式センサ、圧電センサ等で検出し、トナー切れを検知する。紙ジャム検知部６２は、搬送路３１や搬送ベルト３２などの搬送経路の適所に設置され、発光側、受光側の一対で使用される光透過型のセンサや、揺動可能なレバー部材と光透過型のセンサを組みあわせたものでジャム検知およびジャム発生時の用紙滞留位置を検知する。

【００２４】

また、その他サービスマンコール検知部６４としては、例えば、記憶部６６にＨＤＤを用いる場合、プリント回数をカウントしてある一定の値に達した際に、あるいは、ＨＤＤのアクセス速度のチェックにより故障を予測してＨＤＤの交換を要求するものや、システム基板等の各種回路基板の不良やセンサあるいはモータ等に不良が生じた際に、修理や交

換を要求するものが挙げられる。

【００２５】

電源制御部７０は、主電源６８を制御してメイン電源系６９、サブ電源系７３に電力供給を行う。この電源制御部７０と主電源６８は、以下の通常モードと省電力モードとの切替えを行う電源制御手段である。

【００２６】

メイン電源系６９は、画像形成を行う印刷モードあるいは、印刷指示があった場合に、直ちに画像形成が開始される待機モード（以下、本明細書では、印刷モード、待機モードを併せて通常モードと呼ぶ）において動作するものであって、スキャナ部２や最も電力が消費されるプリンタ部３の加熱装置（不図示）も含め、電源制御部７０の制御に基づいて主電源６８から電力が供給されている。

【００２７】

画像形成の行われる画像情報は、操作パネル５２の操作に基づいてメインＣＰＵ４４からスキャナ制御部４１に対して原稿の画像情報の取り込み指示が出されると、スキャナ部２によって取り込まれ、記憶部６６に保存される。あるいは、ネットワーク部５４を介して接続されたＰＣやＦＡＸ５６から画像情報が送信されてくると、記憶部６６に保存される。スキャナ部２で取り込まれた、あるいは、ネットワーク５４、ＦＡＸ５６を介して送信されてきた画像情報は、メインＣＰＵ４４によってプリンタ制御部４２に送信され、プリンタ部３で画像形成される。

【００２８】

また、メインＣＰＵ４４は、エラー検知部６５によって各種エラーが検知された場合には、動作記憶部５０に記憶された動作プログラムに基づいて動作モードを通常モードから省電力モードに移行する。また、メインＣＰＵ４４は、待機モードにおいて、所定時間、画像形成の指示がなされなかった場合にも、省電力モードに移行する。なお、本願明細書では、「省電力モード」とは、サブ電源系７３のみに電力が供給される状態を言う。

【００２９】

次に、サブ電源系７３について説明する。

【００３０】

サブＣＰＵ４８には、動作記憶部５０、操作パネル５２、ネットワーク部５４、ＦＡＸ５６、エラー検知部６５、電源制御部７０が接続されている。電源制御部７０は、サブＣＰＵ４８の制御に基づいて主電源６８を制御し、主電源６８は電源制御部７０の制御に基づいて、メイン電源系６９あるいはサブ電源系７３に電力を供給する。操作パネル５２は、エラー検知部６５により検知されたエラーの情報を表示する表示部を備えており、省電力モードにおいて所定時間経過した場合には表示部の電力は遮断され、さらに、この状態でユーザーによって操作パネル５２が操作された場合には再度表示部に電力が供給される。

【００３１】

省電力モードでは、主電源６８はサブ電源系７３のみに電力を供給しており、メイン電源系６９のスキャナ部２やプリンタ部３、メインＣＰＵ４４への電力供給を行わない。

【００３２】

エラー検知部６５は、サブＣＰＵ４８に制御されており、サブＣＰＵ４８は、エラー検知部６５からのエラー信号が解除されると、動作記憶部５０の動作プログラムに基づいて、直ちに電源制御部７０を制御してメイン電源系６９に電力供給を開始させ、その後、通常モードに切り替える。また、省電力モードでは、サブＣＰＵ４８によって、操作パネル５２、プリントデータを受信するネットワーク部５４およびＦＡＸ５６の監視も行われ、画像形成指示を受信した際、エラー検知部６５によってエラーが検知されていない場合には、サブＣＰＵ４８は、動作記憶部５０の動作プログラムに基づいて、直ちに電源制御部７０を制御してメイン電源系６９に電力供給を開始し、通常モードに切り替える。

【００３３】

なお、省電力モードにおいて、操作パネル５２、ネットワーク部５４、ＦＡＸ５６やエ

ラー検知部６５の制御は、印刷指示等の受信確認およびエラー解除の確認ができれば足りるので、サブＣＰＵは、例えば、マイコンなどの安価でロースペックのものを新たに設けても、あるいは、操作パネル等に既に備えられているロースペックのＣＰＵで代用してもよい。

【００３４】

また、図２では、便宜上、メイン電源６８とサブ電源７２が別個に書かれているが、これに限定されるものではなく、同一の電源を用いて各電源系の装置に電力が供給されるようにしてもよい。

【００３５】

次に、本発明の実施の形態に係る画像形成装置の動作について図３を用いて説明する。図３は本発明の実施の形態に係る画像形成装置の動作を説明するためのフローチャートである。なお、所定時間、画像形成指示がなされなかった場合の動作は省略する。

【００３６】

通常モードにおいて、画像形成中に紙切れ検知部５８が用紙切れを検知した場合（ステップＳ１）、用紙切れ検知部５８は用紙なしの信号をメインＣＰＵ４４に送信する。メインＣＰＵ４４は、直ちに省電力モードへ切り替えるのではなく、オペレータが画像形成装置１の周辺にいないなどの理由で、所定時間内に用紙切れが解除されなかった場合（ステップＳ２）に、メインＣＰＵ４４は動作記憶部５０の動作プログラムに基づいて電源制御部７０を制御し、電源制御部７０により主電源６８を制御して省電力モードへの切替え動作を開始する。一方、所定時間以内に用紙切れが解除された場合には、メインＣＰＵ４４は電源制御部７０の制御を行わず、通常モードのまま画像形成が再開される。用紙切れのエラーの場合は、オペレータが画像形成装置１の周辺にいれば給紙装置３０に用紙を供給するだけで、直ちにエラーを解除することができる。従って、用紙切れが発生するたびに無条件で省電力モードに移行して定着装置３４への電力を遮断してしまい、直ちに画像形成を再開できずに使い勝手が悪くなるのを防いでいる。

【００３７】

続いて、省電力モードへの切替え動作は、まず、動作記憶部５０の動作プログラムに基づくメインＣＰＵ４４からの指示により電源制御部７０が主電源６８を制御し、サブ電源系７３へ電力を供給させる（ステップＳ３）。メインＣＰＵ４４は、サブ電源系７３に電力が供給され、サブＣＰＵ４８が起動したのを確認したら、サブＣＰＵ４８にシステムの制御を移行する（ステップＳ４）。この際、メインＣＰＵ４４、あるいはサブＣＰＵ４８によってメイン電源系６９への電力供給が遮断され（ステップＳ５）、省電力モードへ移行する（ステップＳ６）。省電力モードへ移行すると、サブＣＰＵ４８はエラー検知部６５を制御する。サブＣＰＵ４８は、エラー検知部６５からエラーの解除の信号を受信した場合（ステップＳ７）には、電源制御部７０を介して主電源６８を制御し、メイン電源系６９への電力供給を再開させる（ステップＳ８）。サブＣＰＵ４８は、メイン電源系６９に電力が供給され、メインＣＰＵ４４が再起動したことを検知したら、メインＣＰＵ４４にシステムの制御を移行し（ステップＳ９）、その後、メインＣＰＵ４４、あるいはサブＣＰＵ４８自身によって、サブ電源系７３への電力供給が遮断され（ステップＳ１０）、通常モードへ復帰する。

【００３８】

一方、紙ジャム検知部６２が、画像形成中に用紙搬送路等における紙づまりを検知した場合（ステップＳ１１）、メインＣＰＵ４４は、紙ジャム検知部６２を介して紙づまり発生信号および発生の位置情報を取得する。メインＣＰＵ４４が、もし紙づまりの発生位置が定着装置３４付近であることを検知した場合（ステップＳ１２）には、直ちにステップＳ３へ移行する。これは、紙づまりを解除するために画像形成装置１の各カバー（不図示）を空けていくと、画像形成装置１内に外気が入りやすく、紙づまりを解除する際に、定着装置３４の温度が下がりやすくなる。その際、定着装置３４の定着温度を維持しようとすると通常よりも多く電力を消費してしまう可能性があるので、定着装置付近で発生した場合には、直ちに省電力モードへ移行するようにしている。

【００３９】
一方、紙づまりの発生位置が、それ以外の場所、例えば、定着装置３４付近以外の用紙搬送路や自動原稿送り装置４である場合には、メインＣＰＵ４４は、所定時間内にジャムが解除されたかを判断し（ステップＳ１３）、所定時間内に解除されなかった場合には、ステップＳ３へ移行し、解除された場合には通常モードのまま画像形成が継続される。すなわち、定着装置３４付近以外での紙づまりは、すばやく解除できる可能性が高く、紙づまりのたびに省電力モードに移行して定着装置３４への電力を遮断してしまっては、直ちに画像形成を再開できずに使い勝手が悪い。そこで、所定時間内に解除されなかった場合に、省電力モードに移行するようにしている。
【００４０】
また、画像形成中に、トナー切れ検知部６０がトナー切れを検知した場合（ステップＳ１４）や、その他サービスマンコール検知部６４がその他のエラーを検知した場合（ステップＳ１５）には、直ちにステップＳ３へ移行する。なお、この場合の「トナー切れ」とは、画像形成装置１が自動でトナー補給できない場合、すなわち、トナーカートリッジの交換が必要な場合を言う。このトナーカートリッジの交換や、その他サービスマンコールの場合には、エラーの解除までに時間がかかるために、直ちにステップＳ３へ移行するようにしている。
【００４１】
また、図４に示すように、エラーによる省電力モードの場合には、所定時間エラーが解除されなかった場合（ステップＳ１６）には、電源制御部７０による操作パネル５２の表示部への電源供給遮断されるが（ステップＳ１７）、この状態でユーザーが操作パネル５２を操作した場合（ステップＳ１８）には、表示部に電力が供給され、エラー情報を確認することができる。この際、ユーザーによってユーザーが操作パネル５２が操作されても、エラーが解除されていない場合には、プリンタ部等のメイン電源系６９には電力供給されずに省電力モードが維持される。
【００４２】
なお、本実施の形態に係る画像形成装置では、ステップＳ２やステップＳ１３の所定時間は、また、この所定時間は、動作記憶部５０に記憶されており、ユーザー側あるいはメーカー側で操作パネル５２あるいはネットワーク部５４に接続されたＰＣ等から予め設定しておくことができる。一方、エラーの発生から解除までの時間（以下、経過時間と言う）については、例えば、不図示のタイマーでカウントされ、例えば、記憶部６６に記憶される。そして、この経過時間が所定時間未満か否かについては、メインＣＰＵ４４において比較が行われる。
【００４３】
以上のように、用紙切れ、トナー切れ、紙づまり、その他エラーが発生した場合において、省電力モードへの移行が可能であるため、通常モード時やシステム起動時にこれらのエラーが発生した場合に、直ちに省電力モードへ移行することで消費電力を削減することができる。
【００４４】
また、エラーによる省電力モードの場合には、操作パネル５２の表示部の電源も落ちているが、ユーザーが操作パネル５２を操作した場合には、表示部に電力が供給され、エラー情報を確認することができる。この際、ユーザーによってユーザーが操作パネル５２が操作されても、エラーが解除されていない場合には、プリンタ部等のメイン電源系６９には電力供給されずに省電力モードが維持される。従って、ユーザーは、操作部パネル５２のエラー情報を見つつエラーを解除することができ、またエラーが解除されるまでメイン電源系６９には電力が供給されず、サブ電源系の各部に最小の電力供給がされるだけなので、エラー解除中にも消費電力を効率よく削減することができる。
【００４５】
また、エラーが発生して省電力モードへ移行した場合に、エラーが解除されたか否かを検知するために、高性能であり比較的消費電力も大きいメインＣＰＵ４４ではなく、サブ

ＣＰＵ４６でエラー検知部６５を監視している。すなわち、高性能なメインＣＰＵ４５は消費電力が大きく、また、省電力モードにおいて、エラーが解除されたか否かを検知するために検知エラー検知部６５を監視するのは、高性能なＣＰＵである必要はないので、メインＣＰＵ４４よりも性能が低いが消費電力も少ないサブＣＰＵ４６を用いることで、省電力モードにおいて効率よく消費電力を削減することができ、検知エラー検知部６５も十分監視することができる。

【００４６】

また、発生したエラー条件に基づいて省電力モードへ移行する動作を変えることで、オペレータにとっては操作性が良く、エラー発生時の省電力モードへの移行はメインＣＰＵとサブＣＰＵの制御により自動的に行われるので、オペレータが意識することなく消費電力の削減を行うことができる。

【００４７】

なお、ステップＳ１２では、定着装置３４付近において紙づまりが発生した場合に、直ちにステップＳ３へ移行するのではなく、定着装置３４への電力供給を削減し、予熱モードに移行してもよい。また、定着装置３４付近かどうかを判断しているが、これに限ったものでなく、設定によって判断する箇所を変える、あるいは複数箇所設けてもよい。

【００４８】

また、所定時間、画像形成指示がなされなかった場合にも省電力モードに移行するとしたが、その場合に直ちにサブ電源系７３のみに電力供給する省電力モードに移行するのではなく、経過時間に伴って、加熱ローラの温度を定着温度よりやや低い一定の温度に保ち、使用時には直ちに使用可能な定着温度まで立上げ可能な予熱モード、加熱部に電力を供給せず、使用時に加熱ローラの温度を定着温度まで立ち上げるスリープモードと段階的に移行していってもよい。この時、スリープモードの代わりに省電力モードとしても、スリープモードの後に省電力モードに移行するとしてもよい。逆に、ステップＳ１３では、所定時間を考慮せず、エラーが発生したら直ちに省エネモードに移行するようにしてもよい。

【００４９】

また、通常モードへの復帰は、エラーが所定時間内に解除されたかで判断するのではなく、所定時間内に解除動作か開始されたかを検知して判断する、あるいはその両方を組み合わせてもよい。例えば、所定時間内に解除動作が開始された場合と開始されなかった場合とでステップＳ３へ移行するまでの時間を変えてもよい。

【００５０】

なお、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で、種々、変形して実施してもよい。

【図面の簡単な説明】

【００５１】

【図１】本発明の実施の形態に係る画像形成装置の概略構成図。

【図２】本発明の実施の形態に係る画像形成装置の制御系のブロック図。

【図３】本発明の実施の形態に係る画像形成装置の動作を示すフローチャート。

【図４】本発明の実施の形態に係る画像形成装置の表示部の省電力モードにおける動作を示すフローチャート。

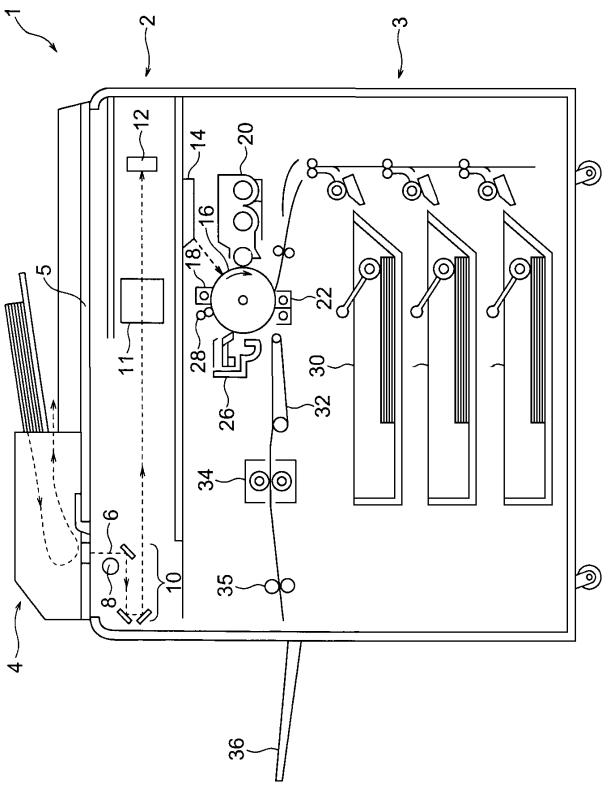
【符号の説明】

【００５２】

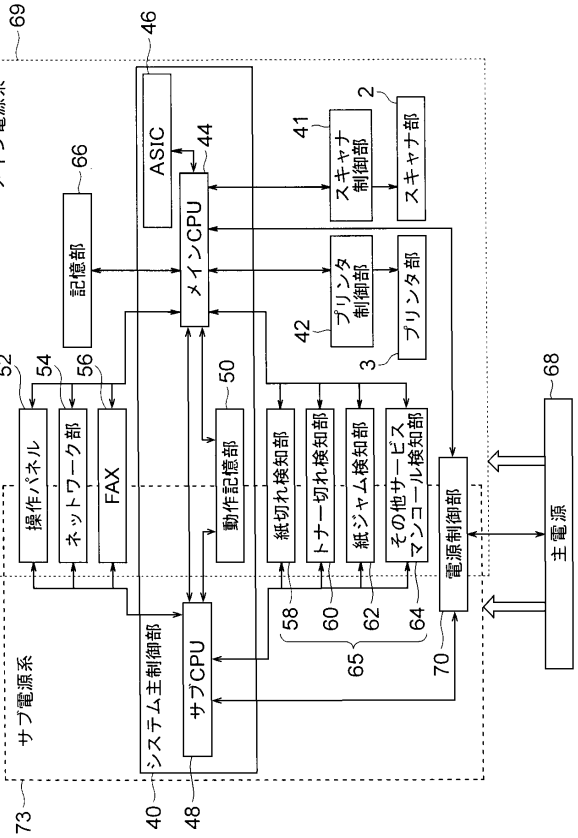
１　画像形成装置
２　スキャナ部
３　プリンタ部
３４　定着装置
４４　メインＣＰＵ
４８　サブＣＰＵ
５０　動作記憶部

５４　ネットワーク部
５６　ＦＡＸ
５８　紙切れ検知部
６０　トナー切れ検知部
６２　紙ジャム検知部
６４　その他サービスマンコール検知部
６５　エラー検知部
６８　主電源
６９　メイン電源系
７０　電源制御部
７３　サブ電源系

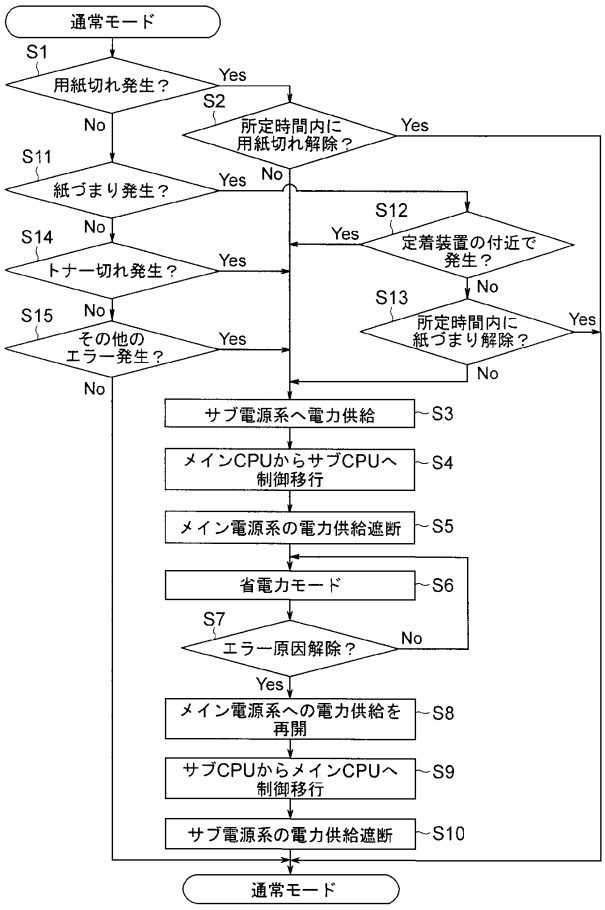
【図１】



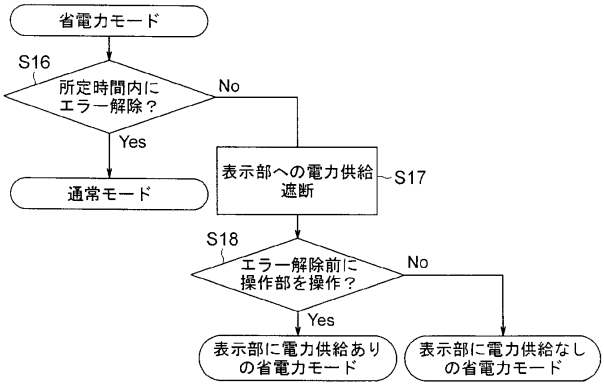
【図２】



【図３】


通常モード
S1
用紙切れ発生？
Yes
No
S2
所定時間内に
用紙切れ解除？
Yes
No
S11
紙づまり発生？
Yes
No
S12
定着装置の付近で
発生？
Yes
No
S13
所定時間内に
紙づまり解除？
Yes
No
S14
トナー切れ発生？
Yes
No
S15
その他の
エラー発生？
Yes
No
サブ電源系へ電力供給
S3
メインCPUからサブCPUへ
制御移行
S4
メイン電源系の電力供給遮断
S5
省電力モード
S6
S7
エラー原因解除？
No
Yes
メイン電源系への電力供給を
再開
S8
サブCPUからメインCPUへ
制御移行
S9
サブ電源系の電力供給遮断
S10
通常モード

【図４】


省電力モード
S16
所定時間内に
エラー解除？
No
Yes
通常モード
表示部への電力供給
遮断
S17
S18
エラー解除前に
操作部を操作？
No
Yes
表示部に電力供給あり
の省電力モード
表示部に電力供給なし
の省電力モード

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０７－０５２５０３（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－０７５３７０（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－３４７３１３（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－２８１８０５（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－１７５１１８（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－９４７１３（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－３０８８３３（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－１８４７１５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０３Ｇ　２１／００