(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3658055号
(P3658055)
(45)発行日　平成17年6月8日(2005.6.8)　(24)登録日　平成17年3月18日(2005.3.18)

(51)Int.Cl.[7]	F I
G03G 21/00	G03G 21/00 398
H02J 1/00	H02J 1/00 307F

請求項の数 6　(全 20 頁)

(21)出願番号　特願平7-264232
(22)出願日　平成7年10月12日(1995.10.12)
(65)公開番号　特開平9-106225
(43)公開日　平成9年4月22日(1997.4.22)
審査請求日　平成14年10月3日(2002.10.3)

(73)特許権者　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100090538
弁理士　西山　恵三
(74)代理人　100096965
弁理士　内尾　裕一
(72)発明者　欝田　悟
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号キヤノン株式会社内
(72)発明者　堀内　出
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号キヤノン株式会社内

審査官　島▲崎▼　純一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像形成装置の電源制御装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
画像形成装置の第１の回路へ電力を供給するための第１の電源と、
上記第１の回路とは異なる第２の回路へ電力を供給するための第２の電源と、
上記画像形成装置を省電力モードに移行させる省電力モード移行手段と、
上記画像形成装置内部の結露を防止する結露防止モードを設定する結露防止モード設定手段と、
上記画像形成装置が上記省電力モードに移行した場合、上記結露防止モードが設定されていれば、上記第１の電源による上記第１の回路への電力供給を遮断させ、上記第２の電源による上記第２の回路への電力供給を維持させ、上記結露防止モードが設定されていなければ、上記第１の電源による上記第１の回路への電力供給及び上記第２の電源による上記第２の回路への電力供給を遮断させる制御手段と、を有し、
上記第１の回路は上記画像形成装置の負荷を駆動する駆動回路であり、上記第２の回路は上記画像形成装置の動作を制御するマイクロコンピュータであることを特徴とする画像形成装置の電源制御装置。
【請求項２】
上記第１の電源が上記第１の回路へ供給する電力は、上記第２の電源が上記第２の回路へ供給する電力よりも大きいことを特徴とする請求項１記載の画像形成装置の電源制御装置。
【請求項３】

上記省電力モード移行手段は、上記画像形成装置の非動作状態が所定時間続くと上記省電力モードへ移行させることを特徴とする請求項１記載の画像形成装置の電源制御装置。
【請求項４】
上記省電力モード移行手段は、所定のキーの入力により上記省電力モードに移行させることを特徴とする請求項１記載の画像形成装置の電源制御装置。
【請求項５】
上記結露防止モードが設定されていない場合、上記制御手段は、上記第１の電源による電力供給を遮断させてから所定時間後に上記第２の電源による電力供給を遮断させることを特徴とする請求項１記載の画像形成装置の電源制御装置。
【請求項６】
上記制御手段は、上記第１の電源による電力供給を遮断させてから上記所定時間上記画像形成装置が動作しなければ上記第２の電源による電力供給を遮断させることを特徴とする請求項１記載の画像形成装置の電源制御装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は複写機等の画像形成装置における省電力化を達成するための電源制御装置に関する。
【０００２】
【従来技術】
近年、コピー機能やファクシミリ機能を兼ね備えたディジタル複合機において、操作性向上のため、液晶ディスプレイによるタッチ・パネルを採用している。この液晶ディスプレイは、一般的に、他の部品と比較して寿命が短いため、ユーザーが操作しない時間帯では液晶ディスプレイを消灯しておく事が望ましい。
【０００３】
ところで、ディジタル複合機は、通常、ファクシミリ受信のため、夜間も通電した状態で使用される。また、ユーザーの使用状態によっては、コピー機能を使用していない時間が長い場合も多い。
【０００４】
そこで、所定時間、ユーザーからの操作がない場合、液晶ディスプレイを消灯して非表示の状態にするスリープ・モードを設けていた。
【０００５】
また、装置が一定時間操作されない場合、装置の電源をオフするオートシャットオフ機能を有する複写機もある。
【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
しかし、前述のスリープモードにおいては、省電力に関しては不十分であり、また、オートシャットオフ機能は電源が遮断されるのでファクシミリ機能を有する複合機には、そのまま利用できない。
【０００７】
また、電源を遮断した場合には、外気温の影響により装置内部に結露が生じることもある。
【０００８】
本発明は上記の点に鑑み、装置の省電力化を効率良く行う画像処理装置の電源制御装置を提供することを目的とするものである。
【０００９】
【課題を解決するための手段】
本発明は上記課題を解決するために、画像形成装置の第１の回路へ電力を供給するための第１の電源と、上記第１の回路とは異なる第２の回路へ電力を供給するための第２の電源と、上記画像形成装置を省電力モードに移行させる省電力モード移行手段と、上記画像

形成装置内部の結露を防止する結露防止モードを設定する結露防止モード設定手段と、上記画像形成装置が上記省電力モードに移行した場合、上記結露防止モードが設定されていれば、上記第１の電源による上記第１の回路への電力供給を遮断させ、上記第２の電源による上記第２の回路への電力供給を維持させ、上記結露防止モードが設定されていなければ、上記第１の電源による上記第１の回路への電力供給及び上記第２の電源による上記第２の回路への電力供給を遮断させる制御手段と、を有し、上記第１の回路は上記画像形成装置の負荷を駆動する駆動回路であり、上記第２の回路は上記画像形成装置の動作を制御するマイクロコンピュータであることを特徴とするものである。

【００１２】

【発明の実施の形態】

図１は、本発明を適用したデジタル複写機の構成を示し、以下、図に従い説明する。

【００１３】

露光ランプ２０１は蛍光灯、ハロゲンランプ等からなり、その長手方向に対して垂直方向に移動しながら、原稿載置ガラス（原稿台）２００上の原稿を照射する。露光ランプ２０１の照射による原稿からの散乱光は、第１、第２、第３のミラー２０２、２０４、２０５に反射され、レンズ２０７に到達する。この時、露光ランプ２０１と第１のミラー２０２で構成される第１の可動体２０３の移動に対して、第２のミラー２０４と第３のミラー２０５で構成される第２の可動体２０６は、１／２のスピードで移動し、照射した原稿面から、レンズ２０７までの距離は常に一定に保たれる。原稿上の像は、ミラー２０２、２０４、２０５及びレンズ２０７を介して、数千個の受光素子がライン配列されたＣＣＤラインセンサー２０８の受光部上に結像し、ＣＣＤラインセンサー２０８により逐次、ライン単位で光電変換される。光電変換された信号は、図示せぬ信号処理部で処理され、ＰＷＭ変調されて出力される。

【００１４】

露光制御部２１０は、信号処理部の出力であるＰＷＭ変調した画像信号に基づいて半導体レーザを駆動し、光ビームを定速回転している感光体２４０の表面に照射する。この時、ドラム状の感光体２４０の軸方向と平行にポリゴンミラーを用いて光ビームを偏向走査する。また、露光制御部２１０は、冷却ファン２０９により冷却される。

【００１５】

なお、感光体２４０は、光ビームを照射する前に、図示せぬ前露光ランプによりドラム上の残量電荷が除電され、１次帯電器２２８でその表面が均一に帯電させている。従って、感光体２４０は回転しながら光ビームを受けることにより、ドラム表面に静電潜像が形成される。そして、現像器２１１により、ドラム表面の静電潜像を所定色の現像材（トナー）で可視化する。

【００１６】

一方、２２３、２２４は転写紙積載部で、定形サイズの転写紙が積載収納される。

【００１７】

リフトアップ２２５、２２６は、転写紙積載部２２３、２２４に収納されている転写紙を給送ローラー対２２９、２３２の位置まで持ち上げる動作をする。給送ローラー対２２９、２３２は、図示せぬ同一のモーターにより駆動され、ローラー回転方向の切り替えにより、転写紙積載部２２３または２２４の一方から転写紙を選択的に給紙する。また、給送ローラー対２２９及び２３２の夫々の対のローラは、給紙と逆回転方向にトルクがかけられており、これにより記録媒体の重送を防止している。

【００１８】

給送ローラー２３０、２３３、２３４、２３５は、転写紙積載部２２３、２２４からの転写紙を、レジストローラー２３８まで給送する。本実施例では、第３、第４の転写紙積載部をさらに下方に連結して、拡張することが可能であり、２３１は、下方に連結された転写紙積載部から転写紙を給送ローラへ導く給紙動作をする給送ローラー対である。また、操作部上で手差し給紙モードを選択した場合、手差しトレー２３７を開いて転写紙を手差し給紙すれば、給送ローラー２３６がレジストローラー２３８までその手差しされた転写

紙を給送する。

【００１９】

レジストローラー２３８は、感光体２４０に形成された画像先端と、転写紙の先端のタイミングを合わせて転写位置に転写紙を給紙する。２３９は転写帯電器で、感光体２４０上の現像されたトナー像を給送された転写紙に転写する。転写後、感光体２４０は、クリーナー２２７により、残ったトナーを除去される。転写の終了した転写紙は、感光体２４０の曲率が大きいため、感光体２４０から分離しやすいが、さらに、除電針２４４に電圧をかけることで、感光体２４０と転写紙の間の吸着力を弱め、分離を行いやすくしている。

【００２０】

分離された転写紙は、搬送ベルト２４１で定着部２１２、２１３に送られ、トナーが定着される。２１２は、セラミック・ヒーター、及びフィルム、２つのローラーで構成され、セラミック・ヒーターの熱は、薄いフィルムを介して効率よく伝達される。冷却ローラー２１４は、定着部ローラー２１３を放熱する。給送ローラー２１５は、大ローラー１つと小ローラー２つで構成され、定着部からの転写紙を給送すると共に、転写紙の巻き癖を補正する。

【００２１】

方向フラッパー２２２は、転写紙の搬送方向を、動作モードに応じて切り替える。転写紙の片面へ１度の転写を施すモード（片面記録時）においては、給送ローラー２１５から排紙口へ向かう経路が選択される。２１６は排紙ローラ対で、画像形成の終了した転写紙を排紙トレー２４２に積載排紙する。

【００２２】

なお、両面記録時は、片面の現像を終えて排紙ローラー対２１６による排紙動作中、転写紙の後端を残した状態で、排紙ローラー対２１６を逆回転させる。また、同時に方向フラッパー２２２の向きを切り替えて、方向フラッパー２２２の下方を通過させ、排紙口から給送ローラー２１７へ転写紙を送る。給送ローラー２１７は、給送ローラー２１５と同様の構成を有し、転写紙の巻き癖を補正し、転写紙を中間トレー２４３へ送る。その後、転写紙は、中間トレー２４３から給送ローラー２１８、２１９、２２１、２３５の順で、前述の転写位置に給紙され、転写紙の裏面へのトナー転写が行われ、更に排紙トレー２４２に排出される。

【００２３】

また、多重記録時は、給送ローラー２１５を通過した転写紙は、方向フラッパー２２２の向きの切り替えにより、図面上、方向フラッパー２２２の右側を通過し、給送ローラー２１７へ送られる。給送ローラー２１７は、転写紙を中間トレー２４３へ送る。その後、転写紙は、中間トレー２４３から給送ローラー２１８、２１９、２２１、２３５の順で、前述の転写位置に給紙され、前回の転写と同一面にトナー転写が行われ、更に排紙トレー２４２に排出される。

【００２４】

両面記録時、または多重記録時において、複数枚記録する場合、１枚目の転写紙は、停止した給送ローラー２１８で固定された状態で、中間トレー２４３に積載される。給送ローラー２１８は、２枚目の転写紙が到達すると、回転を開始して、２枚の被転写紙をローラー間に挟む。２枚の転写紙は、停止した給送ローラー２１８で固定された状態で、中間トレー２４３に積載される。３枚目以降の転写紙も、同様にして、中間トレー２４３に積載される。この時、後から重ねられた転写紙の先端は、図２に示すように給送方向に対して、後方にずらして重ねられる。

【００２５】

操作者の所望の枚数が中間トレー２４３に重ねられると、中間トレー２４３からの給送動作が開始する。給送ローラー２１８、２１９が、給送ローラー２２１へ転写紙を送る途中、分離レバー２２０が１枚目と２枚目の転写紙の先端の間に降りて、１枚目の転写紙はそのまま給送ローラー２２１へ送られ、給送ローラー２３５により給紙され、転写位置に導かれて転写が行われる。また、２枚目以降の転写紙は分離レバー２２０の上に乗り上げた

後、給送ローラー２１８、２１９が逆回転して中間トレー２４３に戻される。同様の動作を繰り返して、中間トレー２４３の全ての転写紙を給送する。

【００２６】

なお、紙検出センサーが、転写紙の搬送路に配置され、紙詰まりなどのエラー検知、及び各部の動作タイミングを計るために用いられる。第１のセンサー２５０は、給送ローラー２３５の手前、第２のセンサー２５１は、レジストローラー２３８の手前、第３のセンサー２５２は、給送ローラー２１５の手前、第４のセンサー２５３は、排紙ローラー対２１６と排紙口の間、第５のセンサー２５４は、給送ローラー２１７の直後、第６のセンサー２５５は、分離レバー２２０の手前に配置されている。

【００２７】

図３に、本発明の自動原稿送り装置（以下、ＡＤＦ）の断面図を示す。

【００２８】

ＡＤＦは、本体に対して着脱可能で、原稿台に対して開閉可能なフタのような構造になっている。図３は閉じた状態で、この時、ＡＤＦが動作可能である。１５１５は、原稿台ガラス（図１の原稿台２００に対応）であり、１５１６は、付き当て板で、本体側に属する部材である。また、図示せぬケーブルによって、ＡＤＦと本体は電気的に連結し、本体との連携動作を可能にしている。

【００２９】

サイド規制部材１５０１は原稿の送り方向に対して垂直な方向、図面上では手前、及び奥方向に可動し、原稿の幅と位置を合わせる部材である。操作者が原稿積載トレー部１５１７上に原稿面を下向きにして原稿を載せ、サイド規制部材１５０１をセットして、コピースタートキー３０５を操作コピー動作などをスタートさせると、原稿送りの開始信号が、ケーブルを介して本体より伝達され、原稿送り動作がスタートする。

【００３０】

レバー１５１８は、給紙時、ローラー押さえ１５０２を押し下げて、ストッパー１５１９を上方に持ち上げ、給紙ローラー１５０３の回転により給紙する。分離ローラー１５０５、及びローラー押さえ１５０４は、給紙ローラー１５０３から受けた原稿を１枚ずつ分離して送る。レジストローラ対１５０８、１５０９は、分離ローラー１５０５から受けた原稿を、原稿押さえ１５１０と、原稿台ガラス１５１５の間に送る。原稿押さえ１５１０は、レジストローラ対１５０８、１５０９より給紙された原稿を、原稿台ガラス上に導く形状になっている。また、原稿が原稿台ガラス１５１５に密着するように、図示せぬバネ部材により、適度に加圧されている。

【００３１】

このとき、デジタル複写機本体の第１の可動体２０３は、原稿が原稿台ガラス１５１５に密着する位置１５２０の下方に移動して停止している。これにより、ＡＤＦによって送られる原稿をスキャンする（ＣＣＤラインセンサー２０８で光電変換する）。排紙ローラ対１５１１、１５１２は、スキャンされた後の原稿を排紙トレー１５１４上に排紙する。

【００３２】

なお、１５０６、１５０７、１５１３は、原稿送り動作中の原稿の通過状態を検知するレバースイッチで、ＯＮ／ＯＦＦのタイミングで紙詰まりなどのエラーを判定する。

【００３３】

図４は、デジタル複写機の操作部のキー配列を示し、以下、図に従い説明する。

【００３４】

３１５は、主電源ランプであり、電源オン時に点灯する。図示せぬ電源スイッチは、本体の側面に配置され、本体への通電を制御する。３０１は、予熱キーであり、予熱モード（スリープモード）のＯＮ／ＯＦＦに使用する。

【００３５】

３０４は、コピーモードキーであり、複数の機能の中からコピーモードを選択するときに使用する。３０３は、ファックスモードキーであり、複数の機能の中からファックスモードを選択するときに使用する。３０２は、オプションモードキーであり、プリンタなどの

オプション装置を装着しているとき、複数の機能の中からオプションモードを選択するときに使用する。３１７～３２２は、状況表示ランプであり、それぞれ、ランプ３１７及び３１８はコピー動作中、ランプ３１９及び３２０はファクシミリ動作中、ランプ３２１及び３２２はオプション動作中の状態を示す。また、ランプ３１７、３１９、３２１は、正常動作の状態を示し、ランプ３１８、３２０、３２２は、エラーの状態を示す。更に、ランプ３１７は、点滅ならばコピー中、点灯ならば画像メモリを使用中である事を示す。ランプ３１９は、点滅ならばファックス送受信中、点灯ならば画像メモリを使用中である事を示す。３２１は、点滅ならばデータ受信中、点灯ならばデータ送信中である事を示す。そして、ランプ３１８、３２０、３２２は、各モードについて、点滅ならば、紙詰まり、紙なし、トナーなしの状態を示し、点灯ならば、故障の状態を示す。

【００３６】

３０５は、コピースタートキーであり、コピーの開始を指示するときに用いるキーである。３０６は、ストップキーであり、コピーを中断したり、中止したりするときに用いるキーである。

【００３７】

３０８は、リセットキーで、スタンバイ中は標準モードに復帰させるキーとして動作する。３０９は、ガイドキーであり、各機能を知りたいときに使用するキーである。３１１は、割り込みキーであり、コピー中に割り込みしてコピーしたいときに用いる。３１２は、テンキーであり、数値の入力を行うときに使用する。３１３は、クリアキーであり、数値をクリアするときに用いる。３１０は、ユーザーモードキーであり、ユーザーがシステムの基本設定を変更するときに使用する。

【００３８】

３１４は、２０個のワンタッチ・ダイヤル・キーであり、ファクシミリ送信において、ワンタッチでダイヤルする時に使用する。３１６は２枚組のフタであり、、ワンタッチ・ダイヤル・キー３１４の各キー部分がくり抜かれた形状の２重のフタになっている。図示せぬセンサースイッチにより、２枚のフタが閉じられた第１の状態、１枚目のフタだけが開いた第２の状態、及び２枚のフタが開いた第３の状態を検出する。これら３種類のフタの開閉状態との組み合わせで、ワンタッチ・ダイヤル・キー３１４のキーの動作が決定されるので、本実施例では、キーが２０×３＝６０個存在するのと同等の効果を持つ。

【００３９】

３０７は、液晶画面とタッチセンサの組合せからなるタッチパネルであり、各モード毎に個別の設定画面が表示され、さらに、描画されたキーに触れることで、各種の詳細な設定を行うことが可能である。

【００４０】

図５は、デジタル複写機の信号処理のブロック図を示し、以下、図に従い説明する。

【００４１】

数千個の受光素子からなるＣＣＤラインセンサー４０１（図１のＣＣＤラインセンサー２０８に対応）は、１ライン分の電気信号を、奇数画素と偶数画素の２系統に分けて出力する。Ａ／Ｄ変換部４０２は、ＣＣＤラインセンサー４０１から出力されるアナログ信号を受けて、ディジタル信号に変換して出力する。

【００４２】

図６は、Ａ／Ｄ変換部４０２の詳細を示す。アナログ処理回路９０１はＣＣＤラインセンサーの２系統の信号を入力し、各系統毎に、クランプ、ゲイン調整、及びサンプルホールドを実施した後、スイッチング処理によって、１系統に統合して出力する。Ａ／Ｄ変換器９０２は、信号入力にアナログ処理回路９０１の出力信号を入力し、アナログスイッチ９０３からの基準電圧入力の電圧を基準にして、８ビットのディジタル信号を出力する。

【００４３】

ＡＥ回路９０４は、Ａ／Ｄ変換器９０２の基準電圧を制御して、原稿の地の部分のＡ／Ｄ変換器出力を白レベル（ＦＦｈｅｘ）に近づける動作をする。アナログスイッチ９０３は、アナログ処理回路９０１からの一定基準電圧と、ＡＥ回路９０４からの基準電圧のうち

の一方を、ＣＰＵ４２３からの制御信号に従い、選択してＡ／Ｄ変換器９０２に出力する。

【００４４】

尚、図示せぬ駆動信号発生回路が設けられ、これにより、ＣＣＤラインセンサー、アナログ処理回路９０１、Ａ／Ｄ変換器９０２に、同期信号などライン単位の信号や、駆動クロックを供給する。

【００４５】

ＡＥ回路９０４は、Ａ／Ｄ変換器９０２の出力を基にして、Ａ／Ｄ変換器の基準電圧値を制御する。即ち、ＡＥ回路９０４は、Ａ／Ｄ変換器９０２の出力がＦＦｈｅｘならば、ＡＥ回路９０４に接続された図示せぬ第１のコンデンサと第１の抵抗により決まる第１の時定数に従い、図７の（２）に示すように基準電圧出力を上昇させる。また、Ａ／Ｄ変換器９０２の出力がＦＦｈｅｘでなければ、ＡＥ回路に接続された図示せぬ第２のコンデンサと第２の抵抗により決まる第２の時定数に従い、図７の（１）に示すように基準電圧出力を下降させる。画像信号の変化により急激に基準電圧出力が変化しないように、上記のそれぞれの時定数を数十ライン分に設定している。

【００４６】

図５において、シェーディング補正部４０３は、Ａ／Ｄ変換されたディジタル信号を入力し、主に光学系、及びセンサーの画素間の出力値のばらつきを、黒レベル及びゲインについてディジタル的に補正する。

【００４７】

パターンジェネレータ４０４は、スキャナー部以後の機能チェックのため、縦罫線、横罫線、格子縞、グレースケールなどの各種画像パターンを発生する。セレクタＡ４０５は、シェーディング補正部４０３、またはパターンジェネレータ４０４の出力の一方を、ＣＰＵ　４２３の制御信号に従い選択して、出力する。

【００４８】

コネクタＡ４０６は、画像入力信号、画像出力信号、画素クロック信号、画像イネーブル信号、同期信号を含む。画像出力信号の端子にはセレクタＡ　４０５の出力が接続され、新たな信号処理回路をコネクタＡ　４０６に接続する事により、機能の拡張を可能にする。セレクタＢ　４０７は、セレクタＡ４０５の出力信号と、コネクタＡ　４０６からの出力信号のうち一方を、ＣＰＵ　４２３の制御信号に従い選択して、出力する。

【００４９】

変倍処理部４０８は、主走査方向の間引き処理、線形補間処理、副走査方向の間引き処理、斜体処理、鏡像処理、リピート処理、折り返し処理の機能を有する。

【００５０】

主走査方向の変倍は、セレクタＢ　４０７の信号を入力し、線形補間処理により隣接２画素から画素値を演算することにより実現する。但し、主走査方向の変倍率が５０％以下の場合、モアレや細線の途切れを防止するため、前処理として主走査方向間引き処理が実施される。前処理では、隣接するｎ画素（ｎ＝２、４、８）について、（ａ）最大値、または、（ｂ）平均値を出力する。ｎの値と、処理（ａ）、（ｂ）の選択はＣＰＵ４２３により実施される。

【００５１】

副走査方向の変倍は、露光ランプやミラーなどの光学系の走査スピードを変更するか、自動原稿給紙装置の使用時は、原稿台２００への給紙のスピードを変更して変倍を実現する。ただし、光学系の走査スピードや、給紙のスピードの高速化の限界を超える位の小さい変倍率の場合、この変倍処理部４０８の副走査方向の電気的な間引き処理と合わせて変倍を実現する。副走査方向の間引き処理では、ＳＲＡＭメモリーＡ　４０９からなるラインバッファーを有し、ライン間で隣接するｎ画素（ｎ＝２、４、８）について、（ａ）最大値、または、（ｂ）平均値を出力する。ｎの値と、処理（ａ）、（ｂ）の選択はＣＰＵ４２３により実施される。

【００５２】

また、斜体処理、鏡像処理、リピート処理、折り返し処理の各機能は、ＳＲＡＭメモリーＡ　４０９からなるラインバッファーの読みだし制御により実現している。

【００５３】

ヒストグラム作成は、セレクタＢ　４０７の出力を受けて、変倍処理部４０８のＳＲＡＭメモリーＡ　４０９を利用してヒストグラムを作成する。ヒストグラム作成におけるサンプリング間隔、及びサンプリング範囲を決める信号は、タイミング信号発生器４２４により制御される。タイミング信号発生器４２４は、ＣＰＵ　４２３により制御される。作成されたヒストグラムのデータは、プリスキャン使用時のＡＥモードにおいて、輝度濃度変換のテーブル決定のために用いられる。

【００５４】

フィルター処理部４１０は、ラインバッファー４１１を有し、変倍処理後の信号を入力し、５ｘ５のマスクサイズでフィルター処理を実施する。

【００５５】

画像処理部４１２は、フィルター処理部４１０の信号を入力し、マスキング処理、または反転処理を実施する。コネクタＢ　４１３は、画像入力信号、画像出力信号、画素クロック信号、画像イネーブル信号、同期信号の各端子を含む。画像出力信号の端子にはフィルター処理部４１０の出力が接続され、新たな信号処理回路をコネクタＢ　４１３に接続する事により、機能の拡張を可能にする。

【００５６】

セレクタＣ　４１４は、画像処理部４１２の出力信号と、コネクタＢ　４１３からの出力信号のうちの一方を、ＣＰＵ　４２３の制御信号に従い選択して、出力する。

【００５７】

コネクタＣ４１５は、画像入力信号、画像出力信号、画素クロック信号、画像イネーブル信号、同期信号、アドレス・バス、データ・バス、割り込み信号の各端子を含む。画像出力信号の端子にはセレクタＣ　４１４の出力が接続され、新たなシステムをコネクタＣ　４１５に接続する事により、機能の拡張を可能にする。

【００５８】

合成処理部４１６は、セレクタＣ　４１４の出力信号を一方の入力Ａに入力し、コネクタＣ　４１５からの出力信号を他方の入力Ｂに入力し、合成処理して出力する。出力の種類は、（１）はめ込み合成、（２）多重合成、（３）網乗せ、（４）透かし合成、（５）入力Ａをスルー、（６）入力Ｂをスルーがあり、ＣＰＵ　４２３の制御信号により選択される。

【００５９】

テーブル変換処理部４１７は、合成処理部４１６の出力信号を入力し、接続されているＳＲＡＭメモリーＢ　４１８のデータに従い、テーブル変換処理して出力する。

【００６０】

２値化処理部４１９は、テーブル変換処理部４１７の出力信号を入力し、所定の２値化方式で処理するか、スルーで出力するかを、ＣＰＵ４２３の制御信号に従い、選択して出力する。

【００６１】

本実施例の２値化においては、１画素を主走査方向について２分割し、分割された小画素を２値で表し、主走査方向の解像度を向上している。バッファー４２０は、２値化処理部４１９の出力信号を入力し、バッファー４２０以前と以後の処理速度、及び画像信号の読み出し開始時間を調整している。

【００６２】

ＰＷＭ回路４２１は、バッファー４２０からのディジタル信号を入力し、パルス幅変調して出力する。また、ＰＷＭ回路４２１は３種類の変調方式を有し、システムのモードに応じて、適切な変調方式がＣＰＵ４２３により選択されて処理が行われる。

【００６３】

レーザー部４２２は、ＰＷＭ回路４２０の出力を受けて、レーザーの点灯動作を制御する

。
【００６４】
タイミング発生器４２４、制御信号発生部４２５は、スキャナー動作を開始する前の段階で、ＣＰＵ　４２３により設定される。タイミング発生器４２４は、システム各部のタイミング信号を発生する。また、制御信号発生部４２５は、ＣＰＵ　４２３の拡張ポートとして動作し、システム各部の制御信号として用いられる。また、ＣＰＵ４２３のバスであるシステム・アドレス・バス、及びシステム・データ・バスは、各コネクタに接続され、ＣＰＵ　４２３は、コネクタに連結されたシステムを制御する。
【００６５】
４２６は図３に示す操作部であり、ＣＰＵ４２３はキー入力及び表示の制御も行う。また、ＣＰＵ４２３は図３のＡＤＦ４２７の制御並びにポリゴンミラーを駆動するポリゴンドライバ４２８の駆動制御を行う。
【００６６】
図６及び図７は、システムの構成を示し、以下、図に従い説明する。
【００６７】
図６は基本のコピー機能にファクシミリ機能、プリンター機能、電子ソーター機能を付加したシステムであり、図８はファクシミリ機能を付加したシステムを示す。
【００６８】
図６及び図７において、信号処理部５０１は前述の図５に示した基本のコピー機能に関する処理を実施し、ファクシミリ部５０３、プリンタ部５０５、画像蓄積部５０４は、それぞれファクシミリ機能、プリンター機能、電子ソーター機能に関する処理を実施する。画像蓄積部５０４は、さらに、外部コネクタを有し、外部スキャナーや電子ファイルなどの機能を付加する事も可能である。
【００６９】
解像度・階調数変換部５０２は、各機能毎に解像度、及び階調数が異なるため、機能間の解像度、及び階調数の整合をとり、最適な画質に変換する動作をする。この解像度・階調数変換部５０２を信号処理部５０１に接続する事で、必要に応じて、システムを拡張する事を可能にしている。信号処理部５０１と解像度・階調数変換部５０２との接続は、図５のコネクタＣ　４１５を介して行われる。
【００７０】
解像度・階調数変換部５０２と信号処理部５０１、ファクシミリ部５０３、画像蓄積部５０４、及びプリンタ部５０５を接続する各コネクタには、システムのアドレス・バス、データ・バス、同期信号、画素クロック信号、割り込み信号などの端子が含まれている。
【００７１】
このうち、アドレス・バス、データ・バスは、図５のＣＰＵ４２３のバスである。また、同期信号は、タイミング発生器４２４から発生している。画素クロック信号は、信号処理部の図示せぬ発振器より発生する。割り込み信号は、ファクシミリ部５０３、画像蓄積部５０４及びプリンタ部５０５から、処理の要求や、処理の終了、エラーの発生などを図５のＣＰＵ４２３に伝達するために用意されている。
【００７２】
図８は、解像度・階調数変換部５０２の内部のブロック図を示す。マルチプレクサーＡ　６０１は、信号処理部５０１、ファクシミリ部５０３、プリンタ部５０５、画像蓄積部５０４からの出力信号を受け、第１、第２、第３、第４の信号経路へ振り分ける。第１の信号経路は、スルーの経路であり、第２の信号経路は、２値の画像信号を受けて曲線の輪郭を滑らかに見せる処理をして出力する経路であり、輪郭平滑化処理部Ａ６０２がマルチプレクサーＡ　６０１から２値の画像信号を受け、１画素を主走査方向について４分割した小画素に対して、それぞれ１ビットを割り当て、画素当たり４ビットで出力する。
【００７３】
第３の信号経路は、多値信号を２値化する経路で、テーブル変換処理部６０３がマルチプレクサーＡ　６０１から多値信号を受けてテーブル変換し、更に、２値化処理部６０４が

テーブル変換処理部６０３の出力信号を受けて、平均濃度法を用いて２値化処理する。この時、１画素を主走査方向について２分割した小画素に対して、それぞれ１ビットを割り当て、画素当たり２ビットで出力する。

【００７４】

第４の信号経路は、様々な解像度の２値画像を受けて曲線の輪郭を滑らかに見せる処理をして８ビットの多値出力する経路であり、輪郭平滑化処理部Ｂ　６０５が、マルチプレクサーＡ　６０１から２値信号を受けて、曲線の輪郭を滑らかに見せる処理をして、８ビットの多値信号を出力し、更に変倍処理部６０６が、輪郭平滑化処理部６０５の多値出力を受けて、線形補間して８ビットの多値信号を出力する。

【００７５】

マルチプレクサーＢ　６０７は、第１、第２、第３、第４の信号経路からの信号を受け、信号処理部５０１、ファクシミリ部５０３、プリンタ部５０５、画像蓄積部５０４へ振り分ける。

【００７６】

ファクシミリ送信動作において、画像信号は信号処理部５０１から解像度・階調数変換部５０２を介して、ファクシミリ部５０３へ送られる。この時、図８のマルチプレクサーＡ　６０１は、１---＞Ｃが選択され、画像信号は第３の信号経路を通過し、マルチプレクサーＢ　６０７は、３---＞Ｄが選択されるよう、ＣＰＵが制御する。

【００７７】

また、ファクシミリ受信動作において、ファクシミリ部５０３から解像度・階調数変換部５０２を介して、画像信号は信号処理部５０１へ送られる。この時、図８のマルチプレクサーＡ　６０１は、４---＞Ｄが選択され、第４の信号経路を通過し、マルチプレクサーＢ　６０７は、４---＞Ａが選択されるよう、ＣＰＵが制御する。

【００７８】

プリンター動作において、プリンタ部５０５から解像度・階調数変換部５０２を介して、画像信号は信号処理部５０１へ送られる。この時、図８のマルチプレクサーＡ　６０１は、２---＞Ｂが選択され、画像信号は第２の信号経路を通過し、マルチプレクサーＢ　６０７は、２---＞Ａが選択されるよう、ＣＰＵが制御する。

【００７９】

また、プリンター動作において、異なる用紙サイズへの定形変倍をする場合、画像信号はプリンタ部５０５から解像度・階調数変換部５０２を介して、信号処理部５０１へ送られる。この時、図８のマルチプレクサーＡ　６０１は、２---＞Ｄが選択され、画像信号は第４の信号経路を通過し、マルチプレクサーＢ　６０７は、４---＞Ａが選択されるよう、ＣＰＵが制御する。

【００８０】

電子ソーター機能などの使用時、画像信号は信号処理部５０１から解像度・階調数変換部５０２を介して、画像蓄積部５０４へ送られる。この時、図８のマルチプレクサーＡ　６０１は、１---＞Ａが選択され、画像信号は第１の信号経路を通過し、マルチプレクサーＢ　６０７は、１---＞Ｃが選択されるよう、ＣＰＵが制御する。

【００８１】

プリンタ機能において、画像データを逆順にソートして出力する場合、画像信号は１度、プリンタ部５０５から解像度・階調数変換部５０２を介して、画像蓄積部５０４へ送られる。この時、図８のマルチプレクサーＡ　６０１は、１---＞Ａが選択され、画像信号は第１の信号経路を通過し、マルチプレクサーＢ　６０７は、１---＞Ｃが選択されるよう、ＣＰＵが制御する。画像蓄積部５０４は、ハードディスク１９０９へ画像を書き込み、読み出す時は逆の順番で読み出す。読み出した画像信号は、画像蓄積部５０４から解像度・階調数変換部５０２を介して、信号処理部５０１へ送られる。この時、図８のマルチプレクサーＡ　６０１は、３---＞Ｂが選択され、画像信号は第２の信号経路を通過し、マルチプレクサーＢ　６０７は、２---＞Ａが選択されるよう、ＣＰＵが制御する。

【００８２】

図９は、ファクシミリ部５０３のブロック図を示し、以下、図に従い説明する。

【００８３】

コネクタＣ７０１は、システムのアドレス・バス、データ・バス、ビデオ入力信号、ビデオ出力信号、同期信号、画素クロック信号、割り込み信号などの端子を含む。このコネクタＣ　７０１によりファクシミリ部５０３と解像度・階調数変換部５０２が接続される。

【００８４】

ファクシミリの送信動作において、メモリコントロール部７０３は、コネクタＣ　７０１からのビデオ入力信号を受け、画像用メモリー７０４に画像データを蓄積する。

【００８５】

エンコード／デコード処理部７０２は、画像用アドレス・バス、データ・バスを介して、メモリコントロール部７０３に接続されている。エンコード／デコード処理部７０２は、ＤＭＡコントローラーを内蔵し、メモリコントロール部７０３との通信により、画像用メモリー７０４からＤＭＡ転送で高速に画像データを取り込み、取り込んだ画像データをエンコード処理し、符号化したコードをＤＭＡ転送により符号用メモリー７０５に蓄積する。なお、符号用メモリー７０５は、停電などのシステムの電源のトラブルに対応するため、バックアップ電源７０６によりデータの保護対策を施されている。

【００８６】

システムのアドレス・バス、データ・バスに接続されたエンコード／デコード処理部７０２、メモリコントロール部７０３、モデム部７１０、音声合成部７１１は、コネクタＣ７０１を介して接続されているＣＰＵにより制御される。

【００８７】

エンコード／デコード処理部７０２は、画像メモリー７０４内の画像のエンコードが終了すると、終了を知らせるＣＰＵへの割り込み信号を発生する。前記割り込み信号を受けたＣＰＵは、メモリコントロール部７０３を介して、符号用メモリー７０５からエンコードされた符号を読み出し、モデム部７１０へ送信データとして書き込む。送信データは、モデム部７１０でアナログ信号に変調され、ＮＣＵ（ネットワーク・コントロール・ユニット）部７０８を介して、外部コネクタ７０９から送信される。スピーカー部７０７は、モデム部に接続され、モデム７１０の通信状態を音声でモニターできる。

【００８８】

ファクシミリの受信動作においては、外部コネクタ７０９から受信したアナログ信号を、ＮＣＵ部７０８を介してモデム部７１０が受け取ると、データ受信を知らせるＣＰＵへの割り込み信号を発生する。前記割り込み信号を受けたＣＰＵは、モデム部７１０からデータを読み出し、メモリコントロール部７０３を介して、符号用メモリー７０５へ符号を書き込む。ＣＰＵは、符号用メモリー７０５への書き込みを終了すると、システムのバスを介して、エンコード／デコード処理部７０２に書き込み終了の信号を送る。エンコード／デコード処理部７０２は、メモリコントロール部７０３との通信により、符号用メモリー７０５からＤＭＡ転送で高速にデータを取り込み、取り込んだ符号データをデコード処理し、デコードされた画像データをＤＭＡ転送により画像用メモリー７０４に蓄積する。エンコード／デコード処理部７０２は、符号用メモリー７０５内の符号のデコードが終了すると、終了を知らせるＣＰＵへの割り込み信号を発生する。

【００８９】

メモリコントロール部７０３は、コネクタＣ　７０１からのタイミング信号に応じて、画像用メモリー７０４から、コネクタＣ　７０１へビデオ信号を出力する。また、メモリコントロール部７０３は、内部のバッファを用いて画像用メモリー７０４上で画像を９０度、１８０度、及び２７０度で回転する機能を持ち、必要に応じて受信、または送信画像を回転して出力する。

【００９０】

音声合成部７１１は、システムのバスを介してセットされたデータを元に、着信時に音声による応答メッセージを合成し、ＮＣＵ部７０８を介して送信する。

【００９１】

また、コネクタＤ７１２は、システムのバスと画像用のバスが接続されていて、回線の増設や、性能向上のためのシステムの拡張に備えている。

【００９２】

図１０は、本実施形態の電源系統を示す図で、以下、図に従い説明する。

【００９３】

１６０１は、ＡＣコンセントで、ここから１００Ｖの交流電源が供給される。１６０２は、電源ヒューズで、故障などによる過電流に備えている。１６０３は、電源スイッチで、像形成装置筐体の側面に取り付けられ、ファクシミリの着信などに備え、通常はオン状態で使用される。１６０４は、電源フィルタで、電源供給ラインのノイズを除去する。

【００９４】

コンバーターＡ１６０７は、交流電源を変換して、自動原稿給送装置（ＡＤＦ）の電源や、帯電器などのための高圧電源、及びスキャナー部の蛍光灯の電源を供給する。１６０５は、ドア・スイッチで、本体の前ドアが開いていればオフ、閉じていればオン状態になり、コンバーターＡ　１６０７への交流電源の供給を制御する。ドア・スイッチ１６０５は、像形成装置本体の前ドアの開閉に応じて動作し、開時は危険な高圧電源などが発生することを防止する。ドア・スイッチ検出器１６０６は、電源ライン間の電位差を検知して、ドア・スイッチ１６０５の開閉状態を電源ＣＰＵ１６１０に知らせる。

【００９５】

コンバーターＢ１６０８は、交流電源を変換して、５Ｖの電源や、２４Ｖまたは１８Ｖに切り替え可能な２４Ｖ／１８Ｖ電源を供給する。５Ｖの電源は、信号処理回路、各部のＣＰＵとその周辺回路、及び各部のセンサー類などに供給される。２４Ｖ／１８Ｖ電源は、排熱用のファン、紙搬送系ローラーやフラッパー駆動用のモーター、感光体ドラム駆動用のモーター、スキャナー駆動用のモーター、レーザースキャンのためのポリゴン・モーター、プリント枚数のカウンター駆動用のモーターなどに供給される。また、自動原稿給送装置や、転写紙積載部が像形成装置本体下部に取り付けられた場合、これらの付属装置にも２４Ｖ／１８Ｖ電源が供給される。自動原稿給送装置においては、少なくとも１８Ｖ以上の電源供給を必要とし、２４Ｖ／１８Ｖ電源は、モーター駆動用の他、原稿が積載されたか否かを検知するセンサーなどに供給される。また、本体下部に取り付けられた被転写紙積載部においては、少なくとも１８Ｖ以上の電源供給を必要とし、２４Ｖ／１８Ｖ電源は、モーター駆動用の他、引き出し状に開閉される被転写紙積載部が収納されているか否かを検知するセンサーなどに供給される。

【００９６】

コンバーターＣ１６０９は、電源スイッチ１６０３がオンの時、常に電源を供給する。コンバーターＣ　１６０９の供給する電源のうち１系統は、停電などに備えて、ファクシミリの符号データをバックアップするためのバックアップ電源用に用いられる。もう１系統は、電源ＣＰＵ１６１０、ファクシミリのＮＣＵ部１６１１、及び電源ＬＥＤ１６１２に供給される。このため、ファクシミリのＮＣＵ部１６１１は、電源スイッチ１６０３がオンの時、電話回線を常に監視し、着信時に着信信号を電源ＣＰＵ１６１０に伝達する。電源ＣＰＵ１６１０は、ファクシミリの着信信号や操作部の予熱キー３０１の状態を常に監視し、所定のアルゴリズムによりコンバーターＡ　１６０７とコンバーターＢ　１６０８を制御信号により制御する。また、コンバーターＢ　１６０８の５Ｖの電源がオンして、ＣＰＵ４２３が動作している場合、電源ＣＰＵ１６１０はＣＰＵ４２３と通信して、相互に情報を伝達する。通信内容は、電源ＣＰＵ１６１０の監視するスイッチや信号の状態、コンバーターＡ　１６０７とコンバーターＢ　１６０８の制御状態、ＣＰＵ４２３が把握するシステムの動作モードなどを伝達する。

【００９７】

１６１３は、定着ヒーター・ドライバーで、ＣＰＵ４２３により制御される。定着ヒーター１６１５は、定着ヒーター・ドライバー１６１３により、電源を供給され、制御される。１６１４は、温度ヒューズで、システムの故障により定着ヒーター１６１５の制御が効かなくなった場合に備え、所定の高温時に定着ヒーター１６１５への電源供給を切断する

。
【００９８】
図１１は、第１の実施形態の動作を示すフローチャートで、以下、図に従い説明する。電源スイッチ１６０３をオン状態にすると、電源ＣＰＵ１６１０の動作がスタートし（ｓ１０１）、像形成装置がスタンバイ・モードになる（ｓ１０２）。スタンバイ・モードにおいて、コンバーターＢ　１６０８から５Ｖ電源、２４Ｖ／１８Ｖ電源が供給される。この時、２４Ｖ／１８Ｖ電源は、省電力のため１８Ｖが出力される。また、操作部の液晶タッチパネル３０７に操作画面を表示させる。
【００９９】
電源ＣＰＵ１６１０は、予熱スイッチ３０１の状態を検知して（ｓ１０３）、押されていればスリープ・モードに入る（ｓ１０８）。押されていなければ、次に電源ＣＰＵ１６１０は、ＣＰＵ４２３と通信して、操作部のいずれかキーまたはタッチパネルが操作されていない時間が、所定の設定時間（スリープ・タイム）を越えているかどうかをチェックする（ｓ１０４）。越えていれば、スリープ・モードに入る（ｓ１０８）。越えていなければ、ＣＰＵ４２３と通信して、像形成装置がプリントを開始する状態にあるかチェックする（ｓ１０５）。プリントを開始しようとする状態になければ、ｓ１０２へ戻り、スタンバイ・モードを継続する。プリントを開始しようとする状態にあれば、プリント・モードに入り（ｓ１０６）、２４Ｖ／１８Ｖ電源を、省電力のための１８Ｖから、像形成動作可能な２４Ｖへ切り替える。プリント動作を終了すると（ｓ１０７）、再び、２４Ｖ／１８Ｖ電源を、省電力のため１８Ｖへ切り替えて、ｓ１０２へ戻り、スタンバイ・モードに入る。
【０１００】
スリープ・モードに入ると（ｓ１０８）、タッチパネル３０７の操作画面を消灯し、２４Ｖ／１８Ｖ電源をオフする。さらに、コンバーターＢ　１６０８から出力される５Ｖの電源をオフする。ただし、電源ＣＰＵ１６１０への電源は、コンバーターＣ　１６０９から供給され続ける。電源ＣＰＵ１６１０は、予熱スイッチ３０１の状態を監視し（ｓ１０９）、スイッチ３０１が押されていれば、ｓ１０２のスタンバイ・モードに戻る。押されていなければ、ファクシミリ部のＮＣＵからの着信信号を監視し（ｓ１１０）、着信があれば、ｓ１０２のスタンバイ・モードに戻る。また、５Ｖの電源が立ち上がって、ＣＰＵ４２３の動作がスタートすると、着信があった事を通信で伝達する。ｓ１１０で、着信がなければ、ｓ１０９に戻り、予熱スイッチ３０１と、着信信号の監視を継続する。
【０１０１】
図１２は電源系統の第２の実施形態を示す図であり、結露防止スイッチ１６１６が取り付けられている事を除き、第１の実施形態を示す図１０と同じである。結露防止スイッチ１６１６は、外気と装置内との温度差により、装置内部が結露する事を防止するものである。
【０１０２】
図１３は、第２の実施形態の動作を示すフローチャートで、以下、図に従い説明する。
【０１０３】
電源スイッチ１６０３をオン状態にすると、電源ＣＰＵ１６１０の動作がスタートし（ｓ１７０１）、像形成装置がスタンバイ・モードになる（ｓ１７０２）。スタンバイ・モードにおいて、１６図のコンバーターＢ　１６０８から５Ｖ電源、２４Ｖ／１８Ｖ電源が供給する。この時、２４Ｖ／１８Ｖ電源は、省電力のため１８Ｖが出力される。また、操作部のタッチパネル３０７に操作画面を表示させる。
【０１０４】
電源ＣＰＵ１６１０は、予熱スイッチ３０１の状態を検知して（ｓ１７０３）、押されていればスリープ・モードに入る（ｓ１７０８）。押されていなければ、次に電源ＣＰＵ１６１０は、ＣＰＵ４２３と通信して、操作部のいずれかのキー、またはタッチパネル３０７が操作されていない時間が、所定の設定時間（スリープ・タイム）を越えているかどうかをチェックする（ｓ１７０４）。本実施例では２段階のスリープ・モードをＡ及びスリ

ープモードＢ有し、スリープ・タイムを越えていれば、スリープ・モードＡに入る（ｓ１７０８）。越えていなければ、ＣＰＵ４２３と通信して、像形成装置がプリントを開始する状態にあるかチェックする（ｓ１７０５）。プリントを開始しようとする状態になければ、ｓ１７０２へ戻り、スタンバイ・モードを継続する。プリントを開始しようとする状態にあれば、プリント・モードに入り（ｓ１７０６）、２４Ｖ／１８Ｖ電源を、省電力のための１８Ｖから、実動作可能な２４Ｖへ切り替える。プリント動作を終了すると（ｓ１７０７）、再び、２４Ｖ／１８Ｖ電源を、省電力のため１８Ｖへ切り替えて、ｓ１７０２へ戻り、スタンバイ・モードに入る。

【０１０５】

スリープ・モードＡに入ると（ｓ１７０８）、操作画面を消灯し、２４Ｖ／１８Ｖ電源をオフする。次に電源ＣＰＵ１６１０は、像形成装置本体内の結露を防止するための本体前ドア内側に設置された結露防止スイッチ１６１６の状態を検知し（ｓ１７０９）、オフ状態であればスリープ・モードＢに入り、コンバーターＢ　１６０８から出力される５Ｖの電源をオフして、ｓ１７１１へ進む。ただし、電源ＣＰＵ１６１０への電源は、コンバーターＣ　１６０９から供給され続ける。結露防止スイッチ１６１６が、オン状態であればスリープ・モードＢには入らず、ｓ１７１１へ進む。コンバーターＢ　１６０８から出力される５Ｖの電源がオンした状態では、信号処理回路などが通電されている状態のため、回路の素子などが熱を発生し、装置内部の温度が上昇する。その結果、結露を防止する効果が生じる。

【０１０６】

電源ＣＰＵ１６１０は、予熱スイッチ３０１の状態を監視し（ｓ１７１１）、スイッチ３０１が押されていれば、ｓ１７０２のスタンバイ・モードに戻る。押されていなければ、ファクシミリ部のＮＣＵからの着信信号を監視し（ｓ１７１２）、着信があれば、ｓ１７０２のスタンバイ・モードに戻る。また、５Ｖの電源が立ち上がって、ＣＰＵ４２３の動作がスタートすると、着信があった事を通信でＣＰＵ４２３へ伝達する。ｓ１７１２で着信がなければ、ｓ１７１１に戻り、予熱スイッチ３０１と着信信号の監視を継続する。

【０１０７】

第３の実施形態の、電源系統の回路構成は第２の実施形態と同じである。

【０１０８】

図１４は、第３の実施形態の動作を示すフローチャートで、以下、図に従い説明する。

【０１０９】

電源スイッチ１６０３をオン状態にすると、電源ＣＰＵ１６１０の動作はスタートし（ｓ１８０１）、スタンバイ・モードになる（ｓ１８０２）。スタンバイ・モードにおいて、コンバーターＢ　１６０８から５Ｖ電源、２４Ｖ／１８Ｖ電源が供給される。この時、２４Ｖ／１８Ｖ電源は、省電力のため１８Ｖが出力される。また、操作部のタッチパネル３０７に操作画面を表示させる。

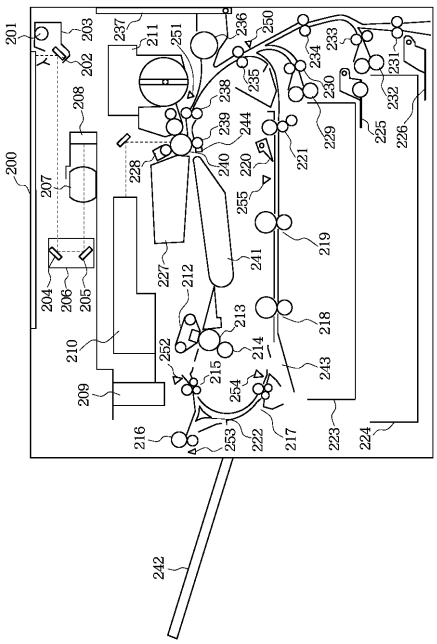
【０１１０】

電源ＣＰＵ１６１０は、予熱スイッチ３０１の状態を検知して（ｓ１８０３）、押されていればスリープ・モードに入る（ｓ１８０８）。押されていなければ、次に電源ＣＰＵ１６１０は、ＣＰＵ４２３と通信して、操作部のいずれかのキーまたはタッチパネルが操作されていない時間が、所定の設定時間（スリープ・タイム）を越えているかどうかをチェックする（ｓ１８０４）。本実施形態では２段階のスリープ・モードＡ及びスリープモードＢを有し、それぞれに対して、スリープ・タイムＡ、Ｂが設定されている。スリープ・タイムＡを越えていれば、スリープ・モードＡに入る（ｓ１８０８）。越えていなければ、ＣＰＵ４２３と通信して、像形成装置がプリントを開始する状態にあるかチェックする（ｓ１８０５）。プリントを開始しようとする状態になければ、ｓ１８０２へ戻り、スタンバイ・モードを継続する。プリントを開始しようとする状態にあれば、プリント・モードに入り（ｓ１８０６）、２４Ｖ／１８Ｖ電源を、省電力のための１８Ｖから、像形成動作可能な２４Ｖへ切り替える。プリント動作を終了すると（ｓ１８０７）、再び、２４Ｖ／１８Ｖ電源を、省電力のため１８Ｖへ切り替えて、ｓ１８０２へ戻り、スタンバイ・モ

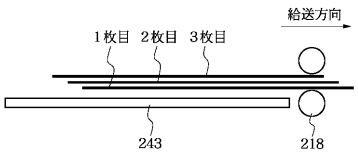
ードに入る。
【０１１１】
スリープ・モードＡに入ると（ｓ１８０８）、タッチパネル３０７の操作画面を消灯し、２４Ｖ／１８Ｖ電源をオフする。次に電源ＣＰＵ１６１０は、本体内の結露を防止するための本体前ドア内側に設置された結露防止スイッチ１６１６の状態を検知する（ｓ１８０９）。結露防止スイッチ１６１６がオフ状態であれば、スリープ・モードＡに遷移してからの経過時間が予め設定した時間（スリープ・タイムＢ）を越えているかどうかをチェックする（ｓ１８１０）。越えていれば、スリープ・モードＢに入り（ｓ１８１１）、コンバーターＢ　１６０８から出力される５Ｖの電源をオフして、ｓ１８１２へ進む。ただし、電源ＣＰＵ１６１０への５Ｖ電源は、コンバーターＣ　１６０９から供給され続ける。ｓ１８０９で、結露防止スイッチ１６１６がオン状態であるか、またはｓ１８１０で、スリープ・タイムＢを越えていなければ、スリープ・モードＢに入らず、ｓ１８１２へ進む。
【０１１２】
電源ＣＰＵ１６１０は、予熱スイッチ３０１の状態を監視し（ｓ１８１２）、スイッチ３０１が押されていれば、ｓ１８０２のスタンバイ・モードに戻る。押されていなければ、ファクシミリ部のＮＣＵ７０８からの着信信号を監視し（ｓ１８１３）、着信があれば、ｓ１８０２のスタンバイ・モードに戻る。また、５Ｖの電源が立ち上がって、ＣＰＵ４２３の動作がスタートすると、着信があった事を通信でＣＰＵ４２３へ伝達する。ｓ１８１３で着信がなければ、ｓ１８０９に戻り、結露防止スイッチの状態を検知する。
【０１１３】
本実施例において、ＡＤＦは原稿台に対して開閉する構造になっていて、ＡＤＦの開閉状態を検知するセンサを有するが、この開閉検知センサ用の電源を常時、オン状態にして、スリープ・モード中、センサーがＡＤＦの開閉状態の変化を検知すると、スリープ・モードを解除するようにしてもよい。
【０１１４】
また、ＡＤＦの電源は２４Ｖ／１８Ｖの電源を用いたが、ＡＤＦの電源を別系統にして、スリープ・モードにおいてもＡＤＦの電源はオン状態にして、さらにＡＤＦに原稿が積載された事を検知するセンサによって、スリープ・モード中、この原稿積載センサが原稿が積載された事を検知すると、スリープ・モードを解除するようにしてもよい。
【０１１５】
また、プリンタ部の電源を常時オン状態にしておき、スリープ・モード中、プリンタ部が外部からのコマンドを受け付けると、スリープ・モードを解除するようにしてもよい。
【０１１６】
【発明の効果】
以上説明したように本発明によれば、結露防止用のヒータを別途設けなくても、省電力モードに移行しても、結露を防止しながら、省電力化を達成することができる。
【０１１７】
また、省電力モードを２段階とし、画像処理装置のシーケンスを制御するメインＣＰＵの電源をオフする第２の省電力モードへの移行を操作画面の表示の消灯等による第１の省電力モードへの移行よりも遅らせることにより、省電力モードを解除したとき、むやみにメインＣＰＵがイニシャル動作を行い、装置の起動時間が長くなるのを防止できる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明を適用したデジタル複写機の構成図。
【図２】中間トレー上の転写紙を示す図。
【図３】ＡＤＦの構成を示す図。
【図４】操作部の外観を示す図。
【図５】信号処理部のブロック図。
【図６】システム構成を示す図。
【図７】システム構成を示す図。

【図８】解像度・階調数変換部のブロック図。
【図９】ファクシミリ部のブロック図。
【図１０】第１の実施形態の電源系統の構成を示す図。
【図１１】第１の実施形態の動作を示すフローチャート。
【図１２】第２、第３の実施形態の電源系統の構成を示す図。
【図１３】第２の実施形態の動作を示すフローチャート。
【図１４】第３の実施形態の動作を示すフローチャート。

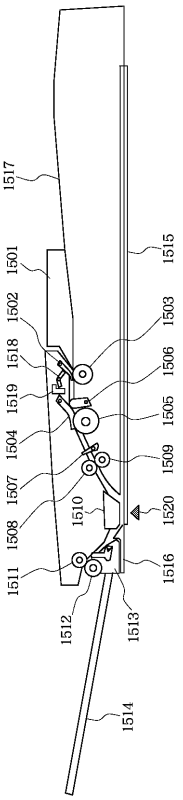
【図１】



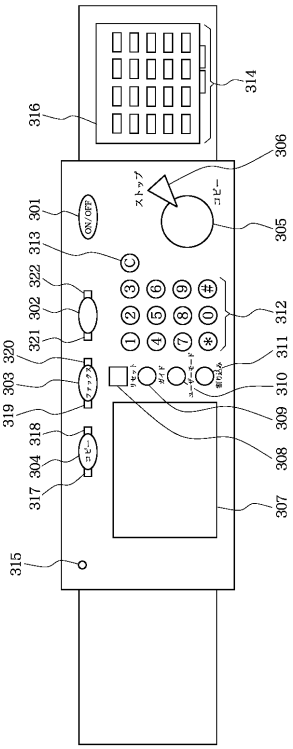
【図２】



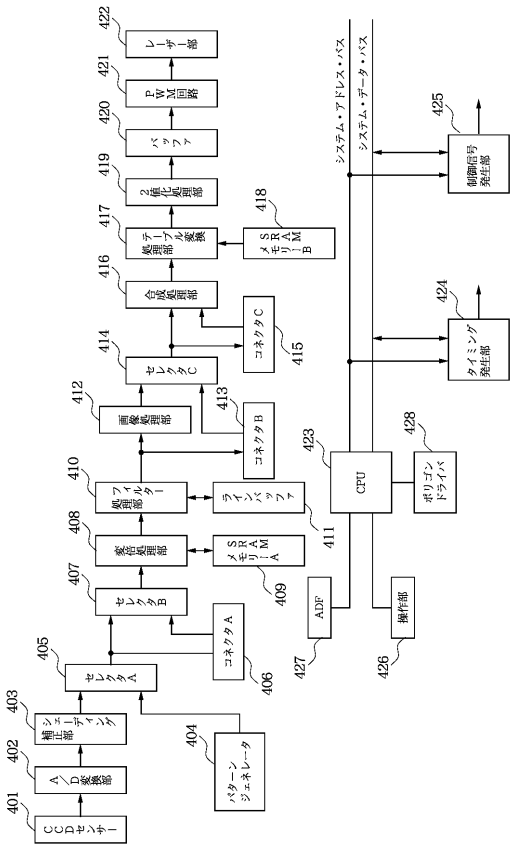
【図３】


1517
1501
1502
1518
1519
1504
1507
1508
1511
1512
1513
1514
1515
1503
1506
1505
1509
1510
1520
1516

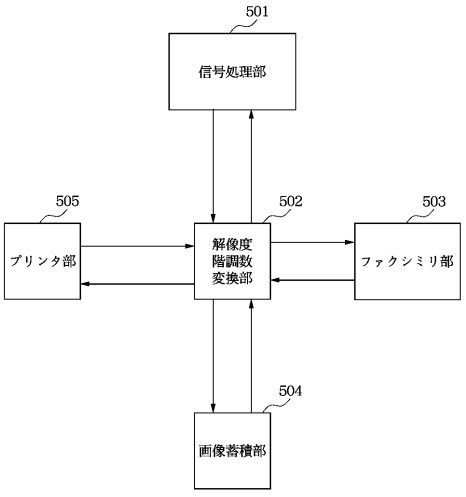
【図４】


316
314
306
ストップ
コピー
301
ON/OFF
305
313
322
302
321
320
303
319
318
304
317
315
312
311
310
309
308
307

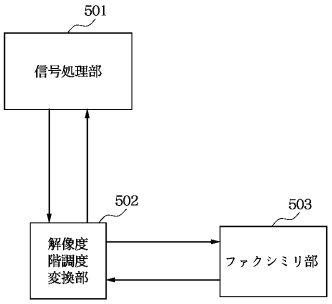
【図５】


CCDセンサー
401
A/D変換部
402
補正部
403
シェーディング
404
パターンジェネレータ
405
セレクタA
406
コネクタA
407
セレクタB
408
変倍処理部
409
SRAM メモリーA
410
フィルター処理部
411
ラインバッファ
412
画像処理部
413
コネクタB
414
セレクタC
415
コネクタC
416
合成処理部
417
テーブル変換処理部
418
SRAM メモリーB
419
2値化処理部
420
バッファ
421
PWM回路
422
レーザー部
423
CPU
424
タイミング発生部
425
制御信号発生部
426
操作部
427
ADF
428
ポリゴンドライバ
システム・アドレス・バス
システム・データ・バス

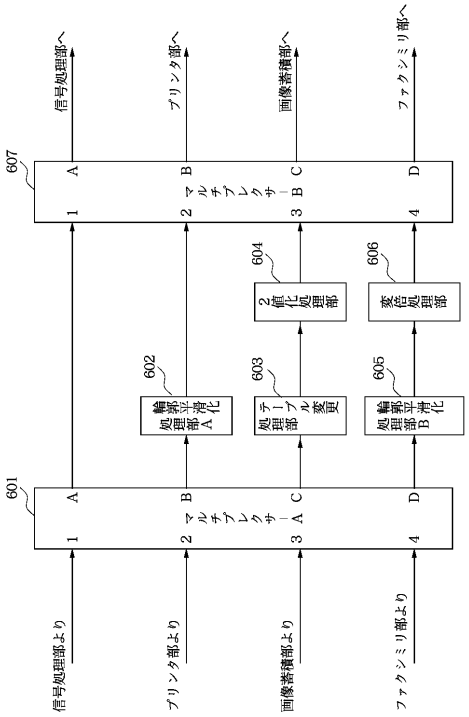
【図６】


501
信号処理部
502
解像度階調数変換部
503
ファクシミリ部
504
画像蓄積部
505
プリンタ部

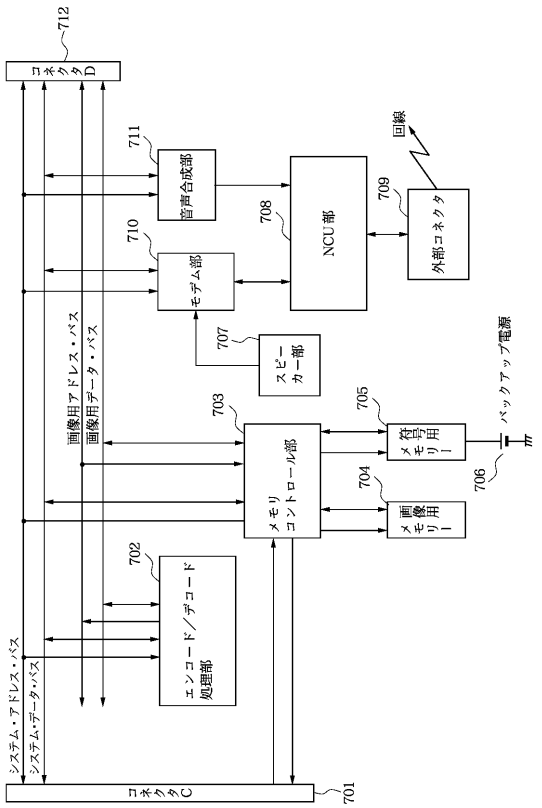
【図７】


501
信号処理部
502
解像度
階調度
変換部
503
ファクシミリ部

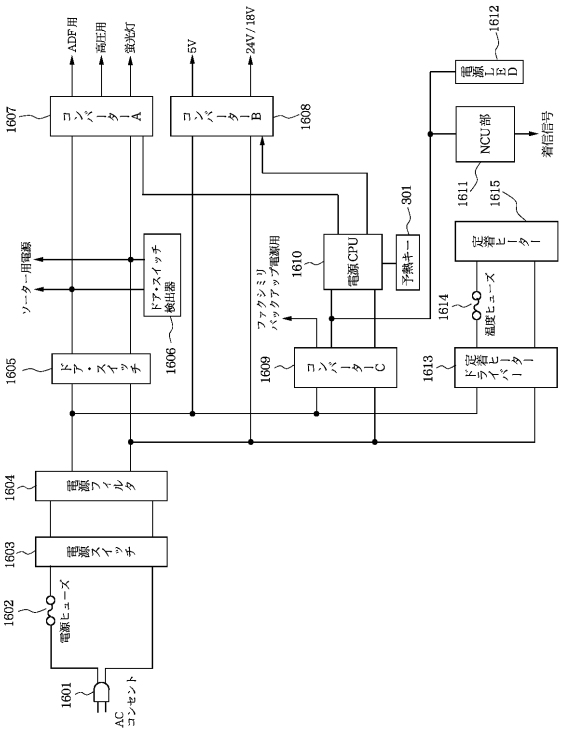
【図８】


信号処理部へ
プリンタ部へ
画像蓄積部へ
ファクシミリ部へ
607
マルチプレクサ－B
601
マルチプレクサ－A
602
輪郭平滑化処理部A
603
処理部 マルチプル変更
605
輪郭平滑化処理部B
604
2値化処理部
606
変倍処理部
信号処理部より
プリンタ部より
画像蓄積部より
ファクシミリ部より

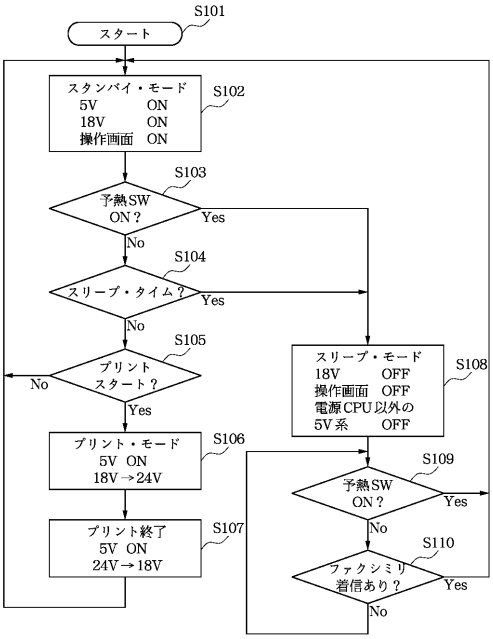
【図９】


712
コネクタD
711
音声合成部
710
モデム部
707
スピーカー部
708
NCU部
709
外部コネクタ
回線
画像用アドレス・バス
画像用データ・バス
703
メモリコントロール部
705
符号用メモリー
704
画像用メモリー
706
バックアップ電源
702
エンコード／デコード処理部
システム・アドレス・バス
システム・データ・バス
コネクタC
701

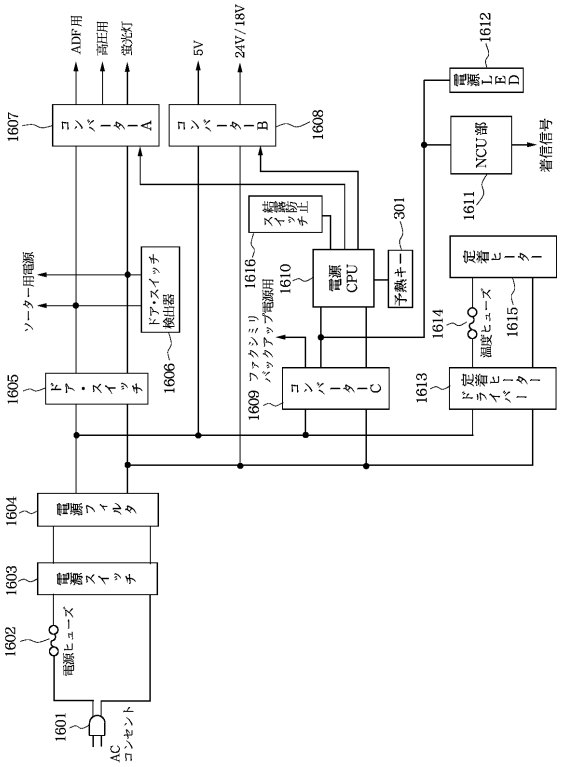
【図１０】


ADF用
高圧用
蛍光灯
5V
24V/18V
1612
電源上D
1607
コンバーターA
1608
コンバーターB
NCU部
着信信号
1611
1615
定着ヒーター
301
予熱キー
1614
温度ヒューズ
ソーター用電源
ドア・スイッチ検出器
1606
ファクシミリバックアップ電源用
1610
電源CPU
1605
ドア・スイッチ
1609
コンバーターC
1613
下定着ヒーター
1604
電源フィルタ
1603
電源スイッチ
1602
電源ヒューズ
1601
ACコンセント

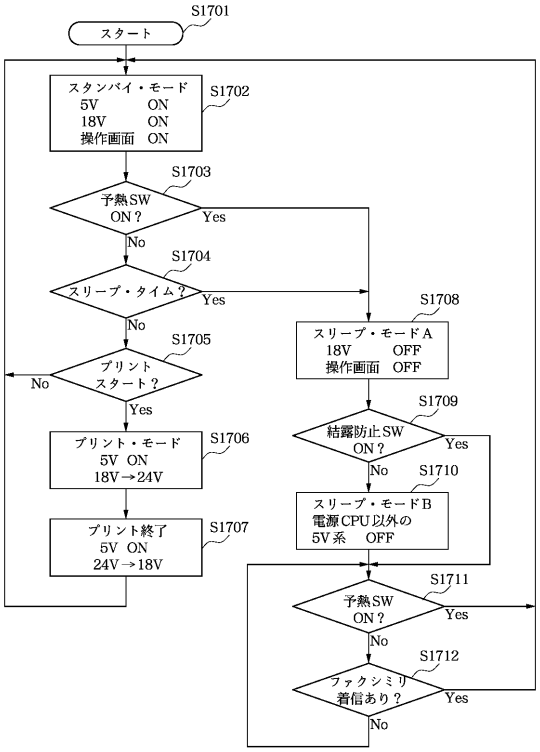
【図１１】



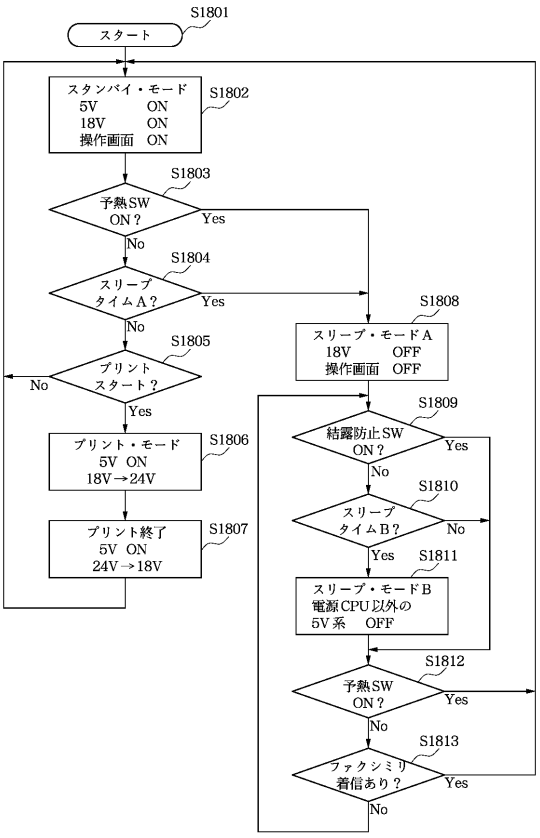
【図１２】



【図１３】



【図１４】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０４－３１８７４９（ＪＰ，Ａ）
特開昭５９－１５３２０３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G03G 21/00 370 - 21/00 540