(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3616415号
(P3616415)
(45)発行日　平成17年2月2日(2005.2.2)　(24)登録日　平成16年11月12日(2004.11.12)

(51)Int.Cl.[7]　F I
H04N　1/04　H04N　1/04　106D

請求項の数 5　(全 57 頁)

(21)出願番号　特願平7-20579
(22)出願日　平成7年2月8日(1995.2.8)
(65)公開番号　特開平8-223376
(43)公開日　平成8年8月30日(1996.8.30)
審査請求日　平成13年1月12日(2001.1.12)

(73)特許権者　000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込１丁目３番６号
(74)代理人　100067873
弁理士　樺山　亨
(74)代理人　100090103
弁理士　本多　章悟
(72)発明者　高橋　浩
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　山下　敏樹
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　渡辺　努

最終頁に続く

(54)【発明の名称】本原稿画像処理装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
見開き本原稿の画像を読み取る読み取り手段と、本原稿の頁をめくる頁めくり手段と、本原稿の画像読み取りもしくは画像形成を開始すべき開始頁と本原稿の画像読み取りもしくは画像形成を終了すべき終了頁とを指定することで本原稿の画像読み取りもしくは画像形成をすべき第１の頁範囲を指定し、または本原稿の見開き左右頁のうちの指定された一方の頁から画像読み取りもしくは画像形成をすべき頁数を指定することで本原稿の画像読み取りもしくは画像形成をすべき第１の頁範囲を指定する頁指定手段と、本原稿の画像読み取りもしくは画像形成を開始すべき開始頁と画像読み取りもしくは画像形成を終了すべき終了頁とを指定することで前記第１の頁範囲に追加して本原稿の画像読み取りもしくは画像形成をすべき他の頁範囲を指定し、または前記第１の頁範囲内の画像読み取りもしくは画像形成をしない頁範囲の最初の頁及び最後の頁を指定することで前記第１の頁範囲内の画像読み取りもしくは画像形成をしない頁範囲を指定する頁範囲指定手段とを有する本原稿画像処理装置であって、前記頁指定手段及び前記頁範囲指定手段により指定された本原稿の画像読み取りもしくは画像形成を行う頁範囲の画像を連続で読み取りもしくは用紙に形成し、前記頁指定手段及び前記頁範囲指定手段により指定された本原稿の画像形成を行う複数箇所の頁範囲の画像を連続で用紙に形成することを特徴とする本原稿画像処理装置。
【請求項２】
請求項１記載の本原稿画像処理装置において、前記頁指定手段及び前記頁範囲指定手段に

より指定された本原稿の最初の頁範囲の画像読み取りもしくは画像形成を開始すべき開始頁が本原稿の見開き左右頁のいずれであるかに応じて、前記頁指定手段及び前記頁範囲指定手段により指定された本原稿の画像読み取りもしくは画像形成をすべき最初の頁範囲以外の他の頁範囲の画像読み取りもしくは画像形成を開始すべき開始頁が本原稿の見開き左右頁のいずれであるかを判別する開始頁判別手段を有することを特徴とする本原稿画像処理装置。

【請求項３】

請求項１記載の本原稿画像処理装置において、前記頁指定手段及び前記頁範囲指定手段により指定された本原稿の画像読み取りもしくは画像形成をすべき複数箇所の頁範囲について画像読み取りもしくは画像形成のモード設定を同一とすることを特徴とする本原稿画像処理装置。

【請求項４】

請求項１記載の本原稿画像処理装置において、前記頁指定手段及び前記頁範囲指定手段により指定される画像読み取りもしくは画像形成をすべき頁範囲の数を規制する規制手段を有することを特徴とする本原稿画像処理装置。

【請求項５】

請求項１記載の本原稿画像処理装置であって、読み取り画像を出力手段により用紙の片面または両面に形成する本原稿画像処理装置において、画像を用紙の両面に形成する時に前記頁指定手段及び前記頁範囲指定手段により指定された画像形成をすべき複数の頁範囲の間で用紙の表裏を詰めて画像を形成することを特徴とする本原稿画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本発明は本原稿の画像読み取り、もしくは、本原稿の画像読み取り及び画像形成を行う本原稿画像処理装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来、本原稿画像読み取り装置、もしくは本原稿画像形成装置には、本原稿の画像読み取りを行わずに本原稿の頁めくりのみを連続的に行うものはなく、本原稿の画像形成の頁や、非画像形成の頁、又はこれらの組み合わせからなる複数の頁群の指定や画像形成飛ばし頁の指定を行うものはない。

【０００３】

また、本原稿画像読み取り装置もしくは本原稿画像形成装置においては、一冊の本原稿内で、章や頁の構成により、複数頁群の画像読み取りもしくは画像形成を行ったり、画像読み取りもしくは画像形成を行うべき頁が飛んでいたりする場合がある。従来、本原稿画像形成装置においては、本原稿の画像形成を行う頁群毎に頁数を指定しており、最初の頁群の画像形成が終了すると、本原稿を取り出して次の２番目の頁群の画像形成開始頁を見開いて再セットし、２番目の頁群の頁数を指定して動作を開始させている。このように頁群の画像形成開始頁を見開いてセットすること、及び、頁群の頁数を指定して動作を開始させることを各頁群毎にその画像形成動作前に行っている。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

上記本原稿画像形成装置では、本原稿の画像形成を行う頁群の画像形成開始頁を見開いてセットすること、及び、頁群の頁数を指定して動作を開始させることを各頁群毎にその画像形成動作前に行うので、オペレータは装置に付いていて、各頁群の画像形成毎に、頁群の画像形成開始頁を見開いてセットすること、及び、頁群の頁数を指定して動作を開始させることを行う必要があり、かつ、頁群の画像形成開始頁を見開く際には各頁群の間に挟まっている画像形成不要な頁や白紙をめくる必要があり、操作が煩雑で頁群の指定を間違え易くて本原稿の読み取りミスや画像形成ミスが生じ易い。さらに、本原稿の複数箇所の頁範囲の画像を用紙に形成した場合は、それらの用紙が混載されてしまう。

【０００５】
本発明は、簡単な操作で本原稿の所望の頁範囲のみの画像読み取りもしくは画像形成を行うことができ、画像形成物の混載を防止することができる本原稿画像処理装置を提供することを目的とする。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
上記目的を達成するため、請求項１記載の発明は、見開き本原稿の画像を読み取る読み取り手段と、本原稿の頁をめくる頁めくり手段と、本原稿の画像読み取りもしくは画像形成を開始すべき開始頁と本原稿の画像読み取りもしくは画像形成を終了すべき終了頁とを指定することで本原稿の画像読み取りもしくは画像形成をすべき第１の頁範囲を指定し、または本原稿の見開き左右頁のうちの指定された一方の頁から画像読み取りもしくは画像形成をすべき頁数を指定することで本原稿の画像読み取りもしくは画像形成をすべき第１の頁範囲を指定する頁指定手段と、本原稿の画像読み取りもしくは画像形成を開始すべき開始頁と画像読み取りもしくは画像形成を終了すべき終了頁とを指定することで前記第１の頁範囲に追加して本原稿の画像読み取りもしくは画像形成をすべき他の頁範囲を指定し、または前記第１の頁範囲内の画像読み取りもしくは画像形成をしない頁範囲の最初の頁及び最後の頁を指定することで前記第１の頁範囲内の画像読み取りもしくは画像形成をしない頁範囲を指定する頁範囲指定手段とを有する本原稿画像処理装置であって、前記頁指定手段及び前記頁範囲指定手段により指定された本原稿の画像読み取りもしくは画像形成を行う頁範囲の画像を連続で読み取りもしくは用紙に形成し、前記頁指定手段及び前記頁範囲指定手段により指定された本原稿の画像形成を行う複数箇所の頁範囲の画像を連続で用紙に形成するものである。
【０００７】
請求項２記載の発明は、請求項１記載の本原稿画像処理装置において、前記頁指定手段及び前記頁範囲指定手段により指定された本原稿の最初の頁範囲の画像読み取りもしくは画像形成を開始すべき開始頁が本原稿の見開き左右頁のいずれであるかに応じて、前記頁指定手段及び前記頁範囲指定手段により指定された本原稿の画像読み取りもしくは画像形成をすべき最初の頁範囲以外の他の頁範囲の画像読み取りもしくは画像形成を開始すべき開始頁が本原稿の見開き左右頁のいずれであるかを判別する開始頁判別手段を有するものである。
【０００８】
請求項３記載の発明は、請求項１記載の本原稿画像処理装置において、前記頁指定手段及び前記頁範囲指定手段により指定された本原稿の画像読み取りもしくは画像形成をすべき複数箇所の頁範囲について画像読み取りもしくは画像形成のモード設定を同一とするものである。
【０００９】
請求項４記載の発明は、請求項１記載の本原稿画像処理装置において、前記頁指定手段及び前記頁範囲指定手段により指定される画像読み取りもしくは画像形成をすべき頁範囲の数を規制する規制手段を有するものである。
【００１０】
請求項５記載の発明は、請求項１記載の本原稿画像処理装置であって、読み取り画像を出力手段により用紙の片面または両面に形成する本原稿画像処理装置において、画像を用紙の両面に形成する時に前記頁指定手段及び前記頁範囲指定手段により指定された画像形成をすべき複数の頁範囲の間で用紙の表裏を詰めて画像を形成するものである。
【００１２】
【作用】
請求項１記載の発明では、読み取り手段が見開き本原稿の画像を読み取り、頁めくり手段が本原稿の頁をめくる。頁指定手段により、本原稿の画像読み取りもしくは画像形成を開始すべき開始頁と本原稿の画像読み取りもしくは画像形成を終了すべき終了頁とが指定されることで本原稿の画像読み取りもしくは画像形成をすべき第１の頁範囲が指定され、ま

たは本原稿の見開き左右頁のうちの指定された一方の頁から画像読み取りもしくは画像形成をすべき頁数が指定されることで本原稿の画像読み取りもしくは画像形成をすべき第１の頁範囲が指定される。また、頁範囲指定手段により、本原稿の画像読み取りもしくは画像形成を開始すべき開始頁と画像読み取りもしくは画像形成を終了すべき終了頁とが指定されることで第１の頁範囲に追加して本原稿の画像読み取りもしくは画像形成をすべき他の頁範囲が指定され、または第１の頁範囲内の画像読み取りもしくは画像形成をしない頁範囲の最初の頁及び最後の頁が指定されることで第１の頁範囲内の画像読み取りもしくは画像形成をしない頁範囲が指定される。頁指定手段及び頁範囲指定手段により指定された本原稿の画像読み取りもしくは画像形成を行う頁範囲の画像が連続で読み取られもしくは用紙に形成され、頁指定手段及び頁範囲指定手段により指定された本原稿の画像形成を行う複数箇所の頁範囲の画像が連続で用紙に形成される。

請求項２記載の発明では、請求項１記載の本原稿画像処理装置において、開始頁判別手段は、頁指定手段及び頁範囲指定手段により指定された本原稿の最初の頁範囲の画像読み取りもしくは画像形成を開始すべき開始頁が本原稿の見開き左右頁のいずれであるかに応じて、頁指定手段及び頁範囲指定手段により指定された本原稿の画像読み取りもしくは画像形成をすべき最初の頁範囲以外の他の頁範囲の画像読み取りもしくは画像形成を開始すべき開始頁が本原稿の見開き左右頁のいずれであるかを判別する。

請求項３記載の発明では、請求項１記載の本原稿画像処理装置において、頁指定手段及び頁範囲指定手段により指定された本原稿の画像読み取りもしくは画像形成をすべき複数箇所の頁範囲について画像読み取りもしくは画像形成のモード設定が同一とされる。

請求項４記載の発明では、請求項１記載の本原稿画像処理装置において、規制手段が頁指定手段及び頁範囲指定手段により指定される画像読み取りもしくは画像形成をすべき頁範囲の数を規制する。

請求項５記載の発明では、請求項１記載の本原稿画像処理装置であって、読み取り画像が出力手段により用紙の片面または両面に形成され、画像を用紙の両面に形成する時に頁指定手段及び頁範囲指定手段により指定された画像形成をすべき複数の頁範囲の間で用紙の表裏を詰めて画像が形成される。

【００１３】

【実施例】

図１は請求項１～５記載の発明を適用した本原稿画像形成装置の一実施例を示す。この本原稿画像形成装置は、本原稿・シート原稿画像読み取り装置（ＴＰＳ：Ｔｕｒｎ　ｔｈｅ　Ｐａｇｅ　Ｓｃａｎｎｅｒ）の読み取り画像を電子写真方式のプリンタで出力する装置であって、原稿画像を読み取るスキャナ部５００と、画像を形成するプリンタ５０１とを有し、スキャナ部５００は原稿を走査してその画像を読み取るとともに頁めくりを行う走査ユニット２００を有する。

【００１４】

この走査ユニット２００は、原稿画像を読み取るＣＣＤ（電荷結合素子）を有する画像読み取り板（ＳＢＣ）１０１と、この画像読み取り板１０１からのアナログ画像信号の処理からＡ／Ｄ変換までを行うＶＰＵ（Ｖｉｄｅｏ　Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　Ｕｎｉｔ）１０２と、原稿を照明する蛍光灯及びそのインバータ電源、ヒータ、サーミスタ、ファン、ソレノイド等の走査ユニット２００内の負荷系の信号線と電源ラインの配線を中継するキャリッジ５０２とを有する。このキャリッジ５０２とＶＰＵ１０２はそれぞれ独立のフレキシブルケーブルでＩＰＵ（Ｉｍａｇｅ　Ｐｒｏｃｅｓｓｎｉｇ　Ｕｎｉｔ；画像処理装置）１０３と接続されている。

【００１５】

ＩＰＵ１０３は、コネクタにより着脱可能で、読み取り画像信号を記憶するためのＤＲＡＭモジュールからなるフレームメリ１０４を備え、ＩＰＵ１０３内のマイクロコンピュータは走査ユニット２００を走査するためのステッピングモータや原稿台駆動用ＤＣモータ等の負荷をモータ駆動回路５０３を介して制御すると共にセンサを駆動する。

【００１６】

プリンタ５０１は、複写のモード制御、操作部９９のキー信号取り込み及び表示制御を行うメイン制御部（システム制御部）と、複写タイミング制御を行うシーケンス制御部とからなるメイン制御板１０７を有し、メイン制御部とＩＰＵ１０３、シーケンス制御部、操作部９９の各マイクロコンピュータは互いにシリアル通信でコマンドの送受信を行う。メイン制御板１０７はプリンタ５０１の作像に係わるセンサ類の入力、モータ，ソレノイド，クラッチ等の制御を行って画像形成のシーケンス制御を行う。

【００１７】

図２は、この装置のデータ処理フローブロックを示す。この装置は、ＴＰＳの画像読み取り部と、画像データ処理部と、画像形成部とに大きく分けられる。ＴＰＳの走査りユニット右端部に配置した画像読み取り板１０１はＣＣＤを備えている。ＶＰＵ１０２は、ＩＰＵ１０３からの基準信号に基づきＣＣＤに駆動信号を供給し、画像読み取り板（読み取りセンサ）１０１からのアナログ画像信号の補正からデジタル変換までを行って各ドット８ビットの読み取り画像データを得る。

【００１８】

そして、ＶＰＵ１０２は、その各ドット８ビットの読み取り画像データをクロック及び主走査方向のゲート信号に同期させて約７．５ＭＨｚの速度でＩＰＵ１０３に出力し、ＩＰＵ１０３はＶＰＵ１０２からの画像データの変倍等の加工処理や電子写真の高画質処理を行う。ＩＰＵ１０３は、画像データの最終処理では画像データのγ補正を含む階調処理を行い、画像データを書き込みに適した各ドット４ビットのビデオデータに変換してその処理後の画像データをフレームメモリ１０４に蓄積する。

【００１９】

この装置では、本原稿の読み取り速度９０ｍｍ／ｓｅｃ．、シート原稿の読み取り走査速度９０ｍｍ／ｓｅｃ．、プリンタ５０１の作像速度１８０ｍｍ／ｓｅｃ．というように、その読み取り走査速度と作像速度とに差があり、その速度バッファ用にＡ３サイズ１頁分のフレームメモリ１０４を用いている。また、フレームメモリ１０４は、ＴＰＳが本原稿に接触して走査してその読み取りを行うために、リピートコピー時には画像データが複数回繰り返して読み出されることにより、リピートコピー時の原稿保護に対して有効である。さらに、本装置では、本原稿の見開き左右頁の画像を独立にプリントする頁連写時には１回の走査読み取りでフレームメモリ１０４を用いて左右頁の画像を分割して出力することができるため、ＴＰＳはレーザプリンタ５０１の画像書き込みとの同期走査や再度の助走がいらない。

【００２０】

更に、ＩＰＵ１０３の速度対応性により各ドット４ビット構成のフレームメモリ１０４をＩＰＵ１０３より後段に配置し、ＩＰＵ１０３による画像処理後の画像データをフレームメモリ１０４に格納することにより、各ドット８ビットの読み取り画像データに対してフレームメモリ１０４の容量を半分にしている。フレームメモリ１０４の容量は４００ｄｐｉの画像データでＡ３サイズ１頁分の１２８Ｍｂｉｔである。ＩＰＵ１０３からフレームメモリ１０４への画像データ入力は、画像データの２ドット分をパラレルに行い、かつ、約３．８ＭＨｚの速度で順次に行う。一方、フレームメモリ１０４内の画像データは、同じく画像データの２ドット分がパラレルで出力され、約７．５ＭＨｚの速度でＩＰＵ１０３から送られるクロック及び主走査方向、副走査方向のゲート信号に同期してメイン制御板１０７に順次に出力される。

【００２１】

メイン制御板１０７は、フレームメモリ１０４からレーザプリンタ５０１の画像形成速度に合わせて高速に出力された画像データを約１５ＭＨｚのシリアル画像データとし、ＦＩＦＯ（Ｆｉｒｓｔ　Ｉｎ　Ｆｉｒｓｔ　Ｏｕｔ）メモリで更に主走査方向に高速化し、約１８ＭＨｚの書き込みクロックに同期させる。この各ドット４ビットの画像データは、変調部でパルス幅変調されて発光時間データとなり、レーザ（ＬＤ）コントローラにＰＷＭデータとして書き込みクロックに同期して送信される。ＬＤコントローラは、そのＰＷＭデータによりＬＤドライバを介して電子写真方式レーザプリンタ５０１のＬＤ１０５を発

光させて感光体を露光走査して作像する。

【００２２】

ＩＰＵ１０３は、ＴＰＳの走査ユニット２００の走査制御も行い、シート原稿画像読み取り時および本原稿画像読み取り時には走査ユニット２００を走査するためのステッピングモータからなるスキャナモータ１０６を駆動して走査ユニット２００を走査速度９０ｍｍ／ｓｅｃ．で等速で走査し、６７％から１４１％までのズームを含む変倍時にはその１．４１倍から０．６７倍の線速で走査ユニット２００を走査する。

【００２３】

また、スキャナモータ１０６は、走査ユニット２００を走査開始位置に戻すリターン時及び本原稿頁めくり時には１２０ｍｍ／ｓｅｃ．の速度で走査ユニット２００を走査する。また、ＩＰＵ１０３は読み取り画像データを他のシステム機器、例えばプリンタやワークステーションに転送するための汎用ＳＣＳＩインターフェース９８を備え、メイン制御板１０７は操作部９９からのキー信号の取り込み及び操作部９９への信号の出力を行う。

【００２４】

ＩＰＵ１０３内に配置された本原稿端部画像検出回路は、ＩＰＵ１０３における主走査方向の画像変倍処理前の画素データをサンプリングしてその画素データから本原稿の端部を検出する。本原稿端部画像検出回路は、本原稿の端部検出の開始、終了がＩＰＵ１０３内のマイクロコンピュータにより指示される。ＩＰＵ１０３内のマイクロコンピュータは、走査ユニット２００の走査位置により本原稿端部画像検出回路の副走査方向の本原稿端部検出を管理し、主走査方向の画素カウンタを参照して本原稿端部画像検出回路の主走査方向の本原稿端部検出を管理する。そして、ＩＰＵ１０３内のマイクロコンピュータは、本原稿端部画像検出回路により検出された本原稿の端部位置より本原稿の頁吸着位置、主走査方向画像範囲を算出する。

【００２５】

図３は、ＴＰＳの全体構成を示す。このＴＰＳは、その装置本体の上部にコンタクトガラスからなる原稿載置台２０６及びスケール２０７が配置されており、このコンタクトガラス２０６上にはシート原稿が載置されてその上に図示しない圧板が被せられる。このコンタクトガラス２０６上の原稿は走査ユニット２００で走査されて画像が読み取られる。このＴＰＳの装置本体の上半分はスキャナユニット３０になっており、走査ユニット２００はスキャナユニット３０の内部で図３において左右方向に走行して原稿の走査を行う。

【００２６】

図４は、本装置における走査ユニット２００の頁めくり部を示す。本装置におけるめくりベルト２０８は、材質がＰＥＴ、ＰＣ、ＰＶＣなどからなり、表面抵抗10^{14}Ω以上の高抵抗フィルムからなる表面層と表面抵抗10^{8}Ω以下の低抵抗フィルムからなる裏面層との二重構造の樹脂フィルムで構成されている。また、めくりベルト駆動ローラ２２３は、表面に導電性ゴムを被覆した金属ローラで構成されて接地されおり、確実なめくりベルト２０８の駆動と接地を実現している。めくりベルト２０８はめくりベルト駆動ローラ２２３とめくりローラ２２４に張架されてめくりベルト駆動ローラ２２３により回転駆動される。

【００２７】

更に、帯電ローラ２２５は金属ローラまたは金属ローラの表面に導電性ゴムを被覆したローラで構成され、この帯電ローラ２２５には切り換えスイッチ２５３ａを介して交流電源２５３から所定のタイミングで±２～４ｋＶの高電圧が印加される。交流電源２５３はパルス発生器２５３ｂからのパルスにより制御される。走査ユニット２００が走行してめくりベルト２０８が駆動されながら後述するタイミングで切り換えスイッチ２５３ａがオンして帯電ローラ２２５に高圧電源２５３によりパルス発生器２５３ｂの周波数に合った±２～４ｋＶの交流高電圧がかけられると、帯電ローラ２２５によりめくりベルト２０８の表面上に交番電界が生じ、この交番電界の作用によりめくりベルト２０８の表面に本原稿ＢＯの最上位頁２５４を吸着させる吸着力が発生する。高圧電源２５３は走査ユニット２００の中に配置されている。

【００２８】
本原稿の読み取り走査が開始される時には、スキャナユニット３０の左端の端部ホームポジションにいた走査ユニット２００が図５において右方向に走行を始める。この時、めくりベルト２０８と頁送りローラ２５０は図４の実線で示す位置に図示しないソレノイドで移動させられる。そして、この走査ユニット２００のプラテンガラス２０６下側の本原稿読み取り位置が本原稿ＢＯの左頁にかかると、図５に示すように、走査ユニット２００が本原稿ＢＯの読み取り動作を始めて本原稿ＢＯの原稿面を左頁から右頁へと読み取っていく。ここで、走査ユニット２００の本原稿読み取り開始位置は、本原稿ＢＯの大きさ（サイズ）によって変わる。
【００２９】
このようにして走査ユニット２００が本原稿ＢＯの左頁から右頁へと原稿面を読み取っていく。図５に示すような走査ユニット２００の画像読み取り動作中は、めくりベルト２０８と頁送りローラ２５０とが図４の実線で示す位置に保持されている。そして、走査ユニット２００が本原稿の見開き右頁の端まで読み終えると、図６に示すように走査ユニット２００の原稿走査方向が逆転される。
【００３０】
このようにして走査ユニット２００が本原稿ＢＯの左頁から右頁へと原稿面を読み取っていく。図５に示すような走査ユニット２００の画像読み取り動作中は、めくりベルト２０８と頁送りローラ２５０とが図４の実線で示す位置に保持されている。そして、走査ユニット２００が本原稿の見開き右頁の端まで読み終えると、図６に示すように走査ユニット２００の原稿走査方向が逆転される。
【００３１】
この時、図６に示すようにめくりベルト２０８と頁送りローラ２５０が図４の破線で示す位置に図示しないソレノイドで移動させられる。また、これと略同時に切り換えスイッチ２５３ａがオンしてパルス発生器２５３ｂと高圧電源２５３とにより切り換えスイッチ２５３ａを介して帯電ローラ２２５に所定周波数の交流高電圧がかけられ、めくりベルト２０８の表面上に電荷パターンが形成される。
【００３２】
本原稿ＢＯの頁めくりを始めるときには、めくりベルト２０８と頁送りローラ２５０とが図４の破線で示す位置にあり、頁めくり動作に先行してめくりベルト２０８の表面上に形成された帯電パターン部が本原稿ＢＯの最上位頁２５４の上に重なる。そして、最上位頁２５４の先端がめくりベルト２０８の下側の中央を越えたところで、図７に示すようにめくりベルト２０８と頁送りローラ２５０とが図示しないソレノイドの作用により図４の実線で示す位置に移動させられる。これにより、めくりベルト２０８の表面に形成された電荷パターンの不平等電界による吸着力で本原稿ＢＯの最上位頁２５４だけがめくりベルト２０８の表面上に吸着され、この最上位頁２５４の端部がめくりベルト２０８と共に持ち上げられる。
【００３３】
本原稿ＢＯの最上位頁２５４がめくり上げられて再び走査ユニット２００が図７に示すように端部ホームポジションに向けて移動し、本原稿ＢＯの最上位頁２５４が図８に示すようにめくりローラ２２４と頁送りローラ２５０に挟まれて確実に搬送される。この最上位頁２５４は、走査ユニット２００の右側部に配置された上下一対の頁ガイド２２７，２２８の間を通過して走査ユニット２００の右外側にその先端側が送り出される。この時、この走査ユニット２００の上方側に取付けられた頁センサ２１４が走査ユニット２００の右外側に送り出される原稿頁を検出して原稿頁が正常に頁めくりされたことが検出される。
【００３４】
次いで、図９に示すように本原稿ＢＯの最上位頁２５４が本原稿の綴じ部までめくり上げられた時点でめくりベルト２０８と頁送りローラ２５０が元の位置（図４の破線位置）に戻る。この状態で、走査ユニット２００が更に端部ホームポジションに向けて移動し、図１０に示すようにめくり上げられた原稿頁が本原稿の綴じ部に引っ張られて一対の頁ガイ

ド２２７，２２８の間を戻りながら、本原稿ＢＯの左頁上に重ね合わされて走査ユニット２００内から排出される。

【００３５】

めくり上げられた原稿頁２５４が本原稿ＢＯの左頁上に全て重ね合わされると、走査ユニット２００の見開き本原稿に対する１回分の画像読み取り・頁めくり動作が終了する。ここで、本原稿ＢＯに対する画像読み取り・頁めくり動作を繰り返し実行したり、画像読み取り及び頁めくり動作の何れか一方の動作のみを繰り返して実行する場合に、上述のようにめくり上げられた原稿頁２５４が本原稿ＢＯの左頁上に全て重ね合わされると同時に走査ユニット２００の移動方向が反転して本原稿の原稿面に対して最短コースで走査ユニット２００の往復動作が繰り返される。なお、走査ユニット２００は、本原稿ＢＯの画像読み取り動作のみ、あるいは、頁めくり動作のみを行なう場合もある。

【００３６】

めくりベルト２０８上に静電吸着された原稿頁２５４のめくり込みは、ソレノイドによりめくりベルト２０８が上方に揺動されてめくりベルト２０８に吸着された頁２５４の端部が走査ユニット２００側に持ち上げられることによって行われる。この時、本原稿ＢＯの頁がめくられたか否かが頁センサ２１４によって検出される。頁めくり時に頁センサ２１４の頁検出が所定のタイミングで行われなかった場合には、その頁めくり動作が再実行される。

【００３７】

図１１に示すようにミラー２２２はミラー切り換えソレノイドにより駆動され、ミラー切り換えソレノイドのオン／オフによるミラー２２２の光路への進退により本原稿専用の下読み取り光路とシート原稿用の一般的な上読み取り光路とが切り換えられる。原稿照明用の光源としては、走査ユニット２００の上下の各読み取り部に配設された各２灯の蛍光灯２０１，２０２、２０３，２０４がそれぞれ使用されている。

【００３８】

コンタクトガラス２０６上の原稿を読み取るときには、ミラー２２２が光路に進出してコンタクトガラス２０６上の原稿が蛍光灯２０３，２０４により照明され、その反射光がミラー２２２，２２０，２２１及びレンズ２１６を通して画像読み取り板１０１上のＣＣＤに結像されて光電変換される。また、本原稿を読み取るときには、ミラー２２２が光路から退避して原稿台１上の本原稿がプラテンガラス２０５を通して原稿台１上の本原稿を照明し、その反射光がミラー２１９，２２０，２２１及びレンズ２１６を通して画像読み取り板１０１上のＣＣＤに結像されて光電変換される。

【００３９】

ところで、本装置における原稿台ユニット３５には、図３に示すように、装置本体中心の左右にそれぞれ１つづつの原稿台１が配設されてリンク機構１１によって上下動自在に支持されている。各原稿台１は、リンク機構１１にかけられたバネ１３によってそれぞれ上方に加圧されている。また、原稿台１の奥側には、図１２に示すように、ヒンジ１２を介して原稿押え板１４が原稿台１に対して回動自在に支持されている。この原稿押え板１４の先端にはストッパ爪１５が設けられており、このストッパ爪１５は図１２において原稿台１の上に原稿押え板１４を伏せたときに原稿台１の手前側に設けられたストッパ１６に係止されるようになっている。このように、本装置の原稿台ユニット３５では、原稿押え板１４のストッパ機構が原稿台ユニット３５の手前側にあるので、原稿押え板１４の操作を容易に行える。

【００４０】

一方、原稿台１の上面には複数個の穴１ａが穿たれており、これらの穴１ａから固定子１７の一部が突出されている。また、これらの固定子１７の上面には、本原稿ＢＯの表紙を確実に加圧固定させるためのゴム板１８がそれぞれ取付けられている。各固定子１７は、原稿台１の装置中央側付近に固定された回転軸２０（図１３参照）にそれぞれ回動自在に支持されている。更に、各固定子１７は、図示しないバネによって図１２の矢印で示す方向にそれぞれ付勢されている。

【００４１】
これにより、図１３に示すように、本原稿ＢＯの表表紙と裏表紙とを原稿押え板１４と原稿台１との間に挟んで原稿押え板１４のストッパ１５をストッパ１６に係止することによって本原稿ＢＯが原稿台１上に確実に固定される。この場合、本装置では、各固定子１７を原稿台１の装置中央側付近に配設することにより、これらの固定子１７と原稿押え板１４とで本原稿ＢＯの綴じ部ＢＯａ寄りの表表紙及び裏表紙を加圧挟持して本原稿ＢＯを原稿台１上により一層確実に固定することができる。
【００４２】
ここで、本原稿ＢＯが載置されていない状態で原稿押え板１４を原稿台１上に固定したときには原稿押え板１４と原稿台１との間に数ｍｍの隙間ができるように設定されており、厚い表紙を有する本原稿も固定できるように構成されている。更に、本装置では、図３に示すように左側の原稿台１は上下移動のみが可能で、それに載置された本原稿ＢＯのずれが起こらないようになっている。一方、右側の原稿台１は、上下移動だけでなく、スライド溝２１によって図３において左右方向に移動可能に支持されている。この右側の原稿台１はバネ１０により左方向への移動習性が付勢されており、リンク機構１１に植設されたスライド軸２２が原稿台１の側面のスライド溝２１の端部に突き当たることによって原稿台１の移動が停止される。
【００４３】
次に、本装置の原稿台加圧固定切り換え装置及び原稿台待避装置について説明する。
リンク機構１１によって上下方向に移動可能に構成されている原稿台１には、バネ１３により常に上昇しようとする力が付勢されている（図３参照）。これにより、本装置内に原稿台ユニット３５がセットされて原稿台加圧動作モードに入った状態では原稿台１の上昇習性により原稿台１上に見開かれて載置された本原稿ＢＯの原稿面をスキャナユニット３０内の走査ユニット２００の下部に押し付けるように常に上方に加圧している。
【００４４】
この本原稿ＢＯの原稿面の押圧力は、通常、走査ユニット２００が受けているが、走査ユニット２００が原稿台１上の本原稿から外れた位置に移動した状態では原稿台１の上昇習性によって原稿台１及び本原稿ＢＯがスキャナユニット３０内に食い込んで走査ユニット２００のスムーズな移動が阻害されてしまう。従って、原稿台１が適切な位置まで上昇した状態で原稿台１を固定して原稿台１の上昇習性による原稿台１及び本原稿ＢＯのスキャナユニット３０内への余分な食い込みを阻止する必要がある。また、走査ユニット２００内の走査光路をミラー２２２により切り換えてスキャナユニット３０の上部に配置されたコンタクトガラス２０６上の原稿を読み取るときには、走査ユニット２００の下部と原稿台１の上面とが接触しないように原稿台ユニット３５の下方に原稿台１を待避させておく必要がある。
【００４５】
原稿台加圧固定切り換え装置及び原稿台待避装置は、これらの必要性を満たすための装置であり、これらの両装置を１つの機構で兼用させる仕組の構成例を図１４～図１８に示す。この機構の制御ワイヤ４０は図１４に示すように一端にフック４１が固定される。制御ワイヤ４０の他端には他のフック４２が固定され、制御ワイヤ４０の略中央部付近には球状の止め玉４５が固定されている。
【００４６】
フック４１はリンク機構１１の外側端部（原稿台１の上昇下降によって上下する側）に固定されている。フック４１から延びた制御ワイヤ４０は、プーリ４６，プーリ４７を介して方向を変換し、制御プーリ４８に巻き付けられている。ここで、制御ワイヤ４０は、図１５及び図１６に示すように、制御プーリ４８の溝５０に導かれてその中央部付近に固定された止め玉４５が制御プーリ４８の止め穴４９にはめ込まれている。これにより、制御ワイヤ４０の動きが制御プーリ４８の回転運動に確実に変換される。
【００４７】
制御プーリ４８に巻かれて延出した制御ワイヤ４０は、その一方の端部のフック４２に掛

けられた張架バネ４３の一端によって常に引っ張られている。この張架バネ４３の他端は、原稿台ユニット３５のベース６に固定されたフック４４に掛けられている。制御プーリ４８は、図１５に示すようにワンウエイクラッチ５１を介してシャフト５４に支持されている。このシャフト５４は、一対の側板５５に支持された滑り軸受５２に対して両端がＥリング５３で抜け止めされることによって、滑り軸受５２を介して側板５５に対して回転自在に支持されている。

【００４８】

これにより、制御プーリ４８は、シャフト５４に対して図１６の矢印ａ方向には自由に回転できるが、この矢印ａと反対の方向にはワンウエイクラッチ５１の作用によってシャフト５４と相対回転することができず、このシャフト５４と一体となって回転する。従って、後述する機構によってシャフト５４が固定されると、制御プーリ４８は、図１４において矢印ａ方向、すなわち、原稿台１が下降する際の回転方向にのみ回転可能な状態になる。

【００４９】

次に、この原稿台加圧固定切り換え装置による原稿台１の下降・固定動作について説明する。

図１４乃至図１６において、シャフト５４が固定された状態にあるとき、何らかの外力、例えば、本原稿ＢＯの自重やめくり頁による加圧などによって原稿台１が押し下げられると、この原稿台１側に固定されている制御ワイヤ４０のフック４１側の端部が弛む。

【００５０】

これと同時に制御プーリ４８が張架バネ４３に引っ張られて制御ワイヤ４０のフック４１側の弛みを吸収しながら矢印ａ方向に回転し、制御ワイヤ４０が初期の張力を維持してフック４４側に移動する。このとき、制御プーリ４８はワンウエイクラッチ５１の作用によって矢印ａと反対の方向に回転することができないので、原稿台１の上昇力が原稿台１に対する押下力を上回っていても、原稿台１の上昇力によって制御プーリ４８が矢印ａと反対の方向に回転されることはなく、制御プーリ４８は矢印ａ方向に回転した位置を維持して停止される。また、制御プーリ４８の停止に伴って制御ワイヤ４０の移動も停止し、これによって原稿台１は外力により押し下げられた位置まで下降して停止する。

【００５１】

ここで、シャフト５４の固定は、以下に述べる原稿台昇降機構によって行われる。

すなわち、シャフト５４には、図１７に示すようにギヤ５６がシャフト５４と一体となって回転するように固定されている。また、このギヤ５６は、図１８に示すように側板５５に固定されたスタッド５９に回転自在に支持されている他のギヤ５７に噛み合っており、その回転がギヤ５７に伝達されるように構成されている。

【００５２】

更に、ギヤ５７はウォームホイール５８と一体成形されており、このウォームホイール５８には原稿台昇降モータ６１の出力軸に固定されたウォームギヤ６０が噛み合うように構成されている。この構成により、原稿台昇降モータ６１が停止しているときには、ウォームギヤ６０とウォームホイール５８との噛み合いによってウォームホイール５８が回転できず、このウォームホイール５８と一体のギヤ５７に噛み合っているギヤ５６を介して連結されたシャフト５４が固定状態となる。

【００５３】

次に、原稿台１の原稿台ユニット３５下方への待避動作について説明する。図１７及び図１８において、ギヤ５６が矢印ｂ方向に回転するように原稿台昇降モータ６１を駆動すると、ワンウエイクラッチ５１により制御プーリ４８とシャフト５４とが一体となって回転し、制御プーリ４８が矢印ａ方向に回転して制御ワイヤ４０がフック４４側に移動する。

【００５４】

この制御ワイヤ４０の移動により、図３及び図２０において、左右の各原稿台１は下降して図１９に示す左右の原稿台下限センサ３０４で検知される位置で原稿台昇降モータ６１の停止により停止し、各原稿台１の上面（本装置では本原稿ＢＯの原稿面）が走査ユニッ

ト２００から離間した原稿台ユニット３５の下方位置、すなわち、図１９に示す位置に待避される。
この待避動作は、装置本体の電源オン時や読み取り走査を行わない待機時、スキャナユニット３０の上部に配置されたコンタクトガラス２０６上の原稿の読み取り時及び原稿台ユニット３５の引き出し時に実行される。
【００５５】
次に、原稿台１の原稿台ユニット３５上方への加圧動作について説明する。上述の待避動作時とは逆に、図１７及び図１８において、ギヤ５６が矢印ｃ方向に回転するように原稿台昇降モータ６１を駆動すると、シャフト５４が図１４における矢印ａ方向と反対の方向に回転し、ワンウエイクラッチ５１の作用によって制御プーリ４８がシャフト５４に対して自由回転可能な状態になる。ここで、本装置では、原稿台１を上方に押し上げるねじりバネ１３の力が、制御ワイヤ４０を下方に引っ張っている力よりも強く設定されている。
【００５６】
従って、このように制御プーリ４８が矢印ａ方向と反対の方向に自由回転できる状態では、原稿台１を上方に押し上げようとするねじりバネ１３の力によって制御ワイヤ４０がフック４１側に移動する。この制御ワイヤ４０の移動により、図３において、左右の各原稿台１が上昇し、各原稿台１の上面に見開いて載置された本原稿ＢＯの原稿面が走査ユニット２００に加圧される。
【００５７】
このように左右の各原稿台１が上昇して各原稿台１上の原稿面が走査ユニット２００に圧接した状態で原稿台昇降モータ６１を駆動し続けると、ワンウエイクラッチ５１の作用によって制御プーリ４８に対してシャフト５４が自由回転可能な状態になって原稿面の走査ユニット２００への圧接状態が持続される。この加圧動作は、後述するように、原稿台１の上に走査ユニット２００がある時だけ実行される。
【００５８】
この原稿台加圧固定切り換え装置５０Ａ及び原稿台待避装置５０Ｂは、図３及び図２０に示すように左右一対の原稿台１に対してそれぞれ１組ずつ配設されており、走査ユニット２００の移動位置に応じてそれぞれ独立して制御される。すなわち、原稿台加圧固定切り換え装置５０Ａ及び原稿台待避装置５０Ｂの駆動源となる左右１組の原稿台昇降モータ６１は、それぞれ独立して制御される。
【００５９】
図２０は上述した待避動作モード時における原稿台１の下方への待避動作を示し、図２１はそのタイミングチャートを示す。
この待避動作モードでは、図２１に示すように走査ユニット２００の移動開始に先立って左右の原稿台昇降モータ６１がそれぞれ左右の原稿台下限センサ３０４が各原稿台１を検知するまで逆転されて図１９に示すように左右の原稿台１が下方へ下げられる。その後、スキャナモータ１０６が駆動されて走査ユニット２００が所定の方向に走査され、必要であれば走査ユニット２００の走査が何度も繰り返される。そして、この待避動作モード終了時に走査ユニット２００が中央ホームポジションに戻り、左右の原稿台昇降モータ６１が所定の回数だけ正転して左右の原稿台１が元の位置に戻る。
【００６０】
一方、コンタクトガラス２０６上の原稿を読み取る時は、スケール２０７が原稿端面の載置基準となる。この基準は、本原稿の読み取り開始位置と異なり、構成が最小サイズになるようにしてある。これにより、原稿の読み取り開始ポイントが常に一定となり、制御も簡単となる。コンタクトガラス２０６上の原稿を読み取るシートモードに入ったときは、原稿台下方待機動作を行った後に、走査ユニット２００が中央ホームポジションから左側に移動して端部ＨＰセンサで検知される端部ホームポジション（図２２に示す走査ユニット２００の位置）まで来て停止し、操作部９９により読み取り条件が入力されてスタートスイッチがオンされるのを待つ。ここで、スタートスイッチがオンされると、スキャナモータ１０６が駆動されて走査ユニット２００が図３の右方向に走査され、コンタクトガラ

ス２０６上の原稿が走査ユニット２００により読み取られる。
【００６１】
次に、原稿台１の加圧・固定動作モードについて説明する。
本原稿画像読み取りモードでＴＰＳの動作が終了した時には走査ユニット２００が図３に示す中央ホームポジションに戻るので、ＴＰＳに本原稿ＢＯをセットする時も走査ユニット２００が中央ホームポジションに位置している。これは、本原稿ＢＯをＴＰＳの中央を基準としてセットするので、原稿台ユニット３５をスライドさせて閉じた後に原稿台１を上昇させてセットする時にどんな大きさの本原稿でも確実に押えるられるようにするためである。この動作開始時には、もう一度、中央ＨＰセンサで走査ユニット２００が中央ホームポジションにあることを確認する。そして、走査ユニット２００は、中央ホームポジションから左側に移動して端部ＨＰセンサで検知される端部ホームポジション（図２３参照）まで来て停止する。
【００６２】
図２２乃至図２６に原稿台１の加圧・固定モード時における走査ユニット２００の遷移図を示し、図２７にそのタイミングチャートを示す。
走査ユニット２００の端部ホームポジション（図２２参照）は、画像読み取り頁めくり動作開始ポイント、且つ、動作終了ポイントである。この端部ホームポジションでは、走査ユニット２００は原稿台１にかかっていない。この状態では、両側の原稿台昇降モータ６１は停止しており、左右の原稿台１は共に固定状態にある。
【００６３】
この原稿台１の加圧・固定モードでは、先ず、走査ユニット２００の駆動モータであるスキャナモータ１０６が正転して走査ユニット２００が図２２の右方向へ移動する。そして、走査ユニット２００の右側の原稿押えローラ２８１ａが本原稿ＢＯの左端にかかったとき（Ａポイント；図２３参照）に左側の原稿台昇降モータ６１が正転し、左側の原稿台１が加圧状態になる。これにより、本原稿ＢＯは走査ユニット２００に押し付けられ、最適な画像読み取りが行われる。
【００６４】
走査ユニット２００が本原稿中心ポイント（図２４参照）に到達する少し前に右側の原稿押えローラ２８１ａが右側の原稿台１の左端にかかる（Ｂポイント；図２７参照）。そのとき、右側の原稿台昇降モータ６１が正転し、右側の原稿台１が加圧状態になる。次いで、走査ユニット２００は、本原稿中心ポイントを通過し、本原稿ＢＯの右側頁の画像読み取りを始める。その後に左側の原稿押えローラ２８１ｂが左側の原稿台１の右端にかかる（Ｃポイント；図２７参照）。このとき、左側の原稿台昇降モータ６１が停止し、左側の原稿台１が固定状態になる。これにより、本原稿ＢＯは、固定されてスキャナユニット３０に食い込むことなく原稿押えシート２８２ｂに押えられ、次に走査ユニット２００が通過するのを同じ高さを保ちながら待つ。
【００６５】
図２５は、本原稿右頁の読み取り中または右頁めくり上げ中の走査ユニット２００の動作状態を示している。本原稿右頁の読み取りを終えた走査ユニット２００は、左側の原稿押えローラ２８１ｂが右側の原稿台１の右端にかかった状態（Ｄポイント；図２６参照）で停止し、スキャナモータ１０６が逆転して走査ユニット２００を左方向へ移動させる。これにより、走査ユニット２００は、本原稿ＢＯの右頁をめくり上げながら進み、本原稿中心ポイント（図２４参照）に到達する少し前に左側の原稿押えローラ２８１ｂが左側の原稿台１の右端にかかる（Ｃポイント）。そのとき、左側の原稿台昇降モータ６１が正転し、左側の原稿台１が加圧状態になる。
【００６６】
次いで、走査ユニット２００は、本原稿中心ポイントを通過し、本原稿左側頁の上に、めくり上げた右頁を重ね合せる動作を始める。その後に右側の原稿押えローラ２８１ａが右側の原稿台１の左端にかかる（Ｂポイント）。このとき、右側の原稿台昇降モータ６１が停止し、右側の原稿台１が固定状態になる。これにより、本原稿ＢＯは、固定されてスキ

ャナユニット３０に食い込むことなく原稿押えシート２８２ａに押えられ、次に走査ユニット２００が通過するのを同じ高さを保ちながら待つ。

【００６７】

その後、走査ユニット２００は、本原稿の左側頁の上に、めくり上げた頁を重ね合せながら進み、この頁の重ね合わせが終了した後に右側の原稿押えローラ２８１ａが左側の原稿台１左端にかかる（Ａポイント；図２３参照）。このとき、左側の原稿台昇降モータ６１が停止し、左側の原稿台１が固定状態になる。これにより、本原稿ＢＯは、固定されてスキャナユニット３０に食い込むことなく原稿押えシート２８２ｂに押えられ、次に走査ユニット２００が通過するのを同じ高さを保ちながら待つ。そして、走査ユニット２００は、端部ホームポジション（図２２参照）まで来て停止する。

【００６８】

次に、原稿台前方引き出し機構について説明する。

図３及び図２０に示すように、原稿台ユニット３５の左右側面には、スライドレール３００がスキャナユニット３０内のレールブラケット３０１に対して装置本体の前後方向にスライド可能にそれぞれ連結されている。原稿台ユニット３５がスキャナユニット３０内に納まっている（セットされている）ときは、特別な指令が無い限り、図２０に示す開閉ロック装置３０２が原稿台ユニット３５を固定し、オペレータが原稿台ユニット３５を引き出せない状態にある。この状態は、開閉ロックセンサ３２０によって検知されている。スライドレール３００は、装置本体の前面から原稿台ユニット３５上の原稿台１を充分手前側に引き出せるだけの伸縮能力を備えている。また、原稿台ユニット３５の前面には、開閉スイッチ３０３と、図示しない原稿台引出し用の取手が付いている。

【００６９】

次に、本原稿のセット動作について説明する。

オペレータが本原稿を原稿台１にセットするときには、操作部９９で本原稿読み取りモードになっていることを確認した後、開閉スイッチ３０３を押す。ここで、もし本原稿読み取りモードになっていない場合は、操作部９９の図示しない本原稿モードスイッチを押す。何れの場合も、原稿台１が下方退避位置になければ、原稿台下方退避動作が行われる。そして、走査ユニット２００が中央ホームポジションになければ、走査ユニット２００の中央ホームポジションへの移動動作が行われる。

【００７０】

走査ユニット２００が中央ホームポジションにあると、開閉ロック装置３０２が解除されて原稿台ユニット３５が引き出し可能になる。このとき、操作部９９には、原稿台ユニット３５が引き出し可能な状態にあることが表示される。オペレータは、原稿台ユニット３５の前面にある取手を持って原稿台ユニット３５を装置本体の手前側に引き出し、次いで左右の原稿押え板１４のストッパ爪１５とストッパ爪１６との係止を解除して原稿押え板１４の前側を上に引き上げて開口させる（図１２参照）。

【００７１】

オペレータは、この状態で本原稿ＢＯの表表紙及び裏表紙をそれぞれ原稿台１上に前側基準で合わせて置き、原稿押え板１４を倒して表裏のそれぞれの表紙を各原稿押え板１４と各原稿台１とで挟み込むように押え、原稿押え板１４のストッパ１５をストッパ１６に掛けて固定する（図１３参照）。

【００７２】

その後、オペレータは、本原稿の画像読み取りを開始したい頁を開いて本原稿の綴じ部付近を片手で押えながら、原稿台ユニット３５をスキャナユニット３０内に押し込んで納める（セットする）。そして、開閉ロックセンサ３２０によって、原稿台ユニット３５がスキャナユニット３０内にセットされたことが検知されると、開閉ロック装置３０２によって原稿台ユニット３５が装置本体の所定の位置に固定される。この後、原稿台昇降モータ６１によって原稿台１が上昇され、本原稿ＢＯが所定の読み取り位置にセットされる。

【００７３】

図２８は、本装置を示す斜視図である。図２８において、５０６は原稿押え用の圧板であ

る。また、図２９は、本装置の本原稿セット時、もしくは、本原稿取り出し時に行う原稿台引き出し動作の状態を示しており、本原稿ＢＯを見開いてセットしてある状態を示している。すなわち、本装置では、図２９に示すように、原稿台ユニット３５を装置本体から引き出した状態で本原稿ＢＯのセット及び取り出しが行われる。

【００７４】

次に、ＴＰＳの本原稿露光方式について説明する。

本装置は本原稿露光用光源としての２本の蛍光灯２０１，２０２と、シート原稿露光用光源としての２本の蛍光灯２０３，２０４とを備え、蛍光灯２灯分のインバータ回路は本原稿読み取り時とシート原稿読み取り時に本原稿露光用蛍光灯２０１，２０２とシート原稿露光用蛍光灯２０３，２０４とを制御信号によりリレーで切り換えて点灯させる。従って、本装置は、計４本の蛍光灯と２つのインバータ回路からなる蛍光灯発光回路を備えている。本原稿露光用光源としての２本の蛍光灯２０１，２０２は、走査ユニット２００の走査方向と垂直な方向の本原稿読み取りスリット位置に配置されたプラテンガラス２０５の両端上部にそれぞれ配置されている。

【００７５】

これらの蛍光灯２０１，２０２は、プラテンガラス２０５を通して本原稿ＢＯを左右両側から露光し、読み取り画像の本原稿左右頁による濃度ムラや本原稿綴じ部の陰を無くしている。一方、シート原稿露光用光源としての２本の蛍光灯２０３，２０４は、走査ユニット２００の上部の走査方向と垂直な方向のシート原稿読み取りスリット位置の下方にそれぞれ配置されており、これらの蛍光灯２０３，２０４は、本装置の上面のコンタクトガラス２０６を通してコンタクトガラス２０６上にスケール２０７に合わせてセットされたシート原稿ＳＯを左右両側から露光する。蛍光灯２０１～２０４はインバータ回路により読み取り濃度ムラが生じないようにＣＣＤの読み取り画像サンプリングに同期して４０ｋＨｚで駆動される。

【００７６】

図３０は本装置の画像形成手段たる画像形成部を示す。

この画像形成部はレーザプリンタからなるプリンタ本体７０１、その周辺機器としてのソータ７０２、反転ユニット７０３や、両面ユニットと大量給紙トレイ７０４を有するバンク７０５により構成される。

【００７７】

プリンタ本体７０１においては感光体からなる像担持体、例えば感光体ドラム７０６が駆動部により回転駆動されて帯電器により均一に帯電された後にフレームメモリ１０４からの画像データに基づいて上記半導体レーザ１０５を含む露光手段による画像露光で原稿画像が書き込まれて静電潜像が形成され、この静電潜像が現像装置により現像されて可視像となる。また、用紙（転写紙）が給紙手段としての給紙トレイ７０７，７０８及び大量給紙トレイ７０４のうち選択されたものからレジストローラへ給紙され、または手差しテーブル７０９から用紙が手差しでレジストローラへ給紙され、その給紙された用紙はレジストローラにより感光体ドラム７０６上の可視像に合わせて送出されて転写手段としての転写用チャージャ７１０により感光体ドラム７０６の可視像が上側の面に転写され、分離手段としての分離用チャージャ７１１により感光体ドラム７０６から分離された後に定着装置７１２により可視像が定着されて反転ユニット７０３へ送られる。また、感光体ドラム７０６は用紙分離後にクリーニング装置により残留トナーが除去される。本装置は、上側排紙トレイに替えてソータ７０２をオプションとして装着することが可能である。

【００７８】

反転ユニット７０３においては、通常モードでは定着装置７１２からの用紙は、画像面を上向きにして上側排紙トレイへ収容される。また、ソートモードでは定着装置７１２からの用紙は、ソータ７０２へ排出されてソータ７０２の各ビンに仕分けされる。また、両面複写モードでは定着装置７１２からの片面画像形成後の用紙は、バンク７０５内に垂直方向に設けられた両面反転部７００へ送り込まれる。両面反転部７００は送り込まれた用紙をスイッチバックして画像形成面が上側になるように両面トレイ７２０へ送出してスタッ

クさせる。両面トレイ７２０はスタックされた用紙をレジストローラへ再給紙する。この用紙は、レジストローラにより送出され、裏面に上述と同様に画像が転写されて定着された後に反転ユニット７０３によりソータ７０２又は排紙トレイへ両面コピーとして排出される。

【００７９】

また、反転モードでは、本原稿を頁順に読み取って画像形成を行うため、一般的な片面複写において、定着装置７１２からの用紙が一旦両面反転部７００へ送り込まれる。両面反転部７００は送り込まれた用紙をスイッチバックし、この用紙は上側へ搬送されて画像形成面を下側にして排出される。このとき、本原稿が頁順に読み取られてそれらの読み取り画像が用紙に形成されることにより、排出される用紙は頁順が保たれる。

【００８０】

本装置は、上側の走査ユニット２００を有するスキャナユニット３０と，下側の見開き本原稿を加圧する本原稿台１を有する原稿台ユニット３５とを備え、上述のように本原稿台１は引き出し可能なタイプで、装置手前側に本原稿台１を引き出してその上に本原稿のセットを行う。本原稿台１上には本原稿をその綴じ部左端と手前側を基準として合わせてセットする。そして、本原稿の表表紙を左原稿台１に固定して裏表紙を右原稿台１に固定し、本原稿の連続読み取り中の綴じ部の形状変位による最上位頁の変位を防止する。本原稿のセット手順は、以下の通りである。

【００８１】

▲１▼原稿台ユニット３５を引き出して原稿押え板を開ける。

【００８２】

▲２▼本原稿の左表紙を綴じ部左端及び手前側を基準として左原稿台１と原稿押え板１４とで挟持する。

▲３▼本原稿の右表紙を右原稿台１と原稿押え板１４とで挟持する。

▲４▼本原稿の読み取り開始頁を見開き、原稿押え板１４のストッパ爪１５をストッパ爪１６に掛け、原稿台ユニット３５をセットし、原稿台１を上昇させて見開き上位頁を平面状にする。

【００８３】

図３１（ａ）（ｂ）は本装置における操作部９９の全体及び一部を示し、図３２は操作部９９の本原稿基本操作パネルを示す。この本原稿基本操作パネルは、操作部９９の左側に配置され、本原稿を複写する際の必須の入力を行う部分である。本原稿基本操作パネルによる入力手順としてはその左側から順次に操作キー６０１，６２８，６３４，６１８，６３１を操作して入力を行い、本原稿読み取りモードの選択、複写頁設定と追加頁設定、コピー形式を選択し、独立頁モードでは複写開始頁の左右頁を選択する。これにより、本原稿読み取りモードの基本設定は終了し、複写開始可能状態となる。図３３はビハインドの操作パネル部を示す。これは、ソート、両面複写、ズームをはじめとするシート原稿と本原稿の共通な編集機能と、消去、移動などの本原稿対象の加工、選択機能の操作表示部が配置され、開閉できるビハインドカバーが構成されている。

【００８４】

具体的には、操作部９９は、本原稿複写時の画像基準モードを指定する画像基準指定キー６０９と、その状態を表示する発光ダイオード６１０，６１１を備えている。画像基準位置は用紙中央、用紙左端（左合わせ）、用紙右端（右合わせ）があり、画像基準指定キー６０９の押下により画像基準モードが画像基準位置を転写紙の中央、左端、右端とする各モードに順次に切り替わり、発光ダイオード６１０は画像基準位置を左合わせとする画像基準モードで点灯し、発光ダイオード６１１は画像基準位置を右合わせとする画像基準モードで点灯する。画像基準位置を用紙中央とする基本の画像基準モードは表示しない。

【００８５】

電源オン、モードクリア、本原稿読み取りモード選択等のデフォルト時の画像基準位置が用紙中央とされて優先的に選択されることにより、上記サイズ検出の誤差や画像形成自体のレジスト（位置）ズレが発生した場合の画像の欠落を防止すると共に、端部に画像を形

成せずにその画像位置ズレ量を目立たなくする。また、両面モード選択時の画像基準位置が用紙左端または用紙右端とされて優先的に選択されることにより、標準的に綴じ代用の余白が作成される。

【００８６】

また、操作部９９には、コンタクトガラス２０６上のシート原稿を読み取って複写するシート原稿読み取りモードと、原稿台１上の本原稿を読み取って複写する本原稿読み取りモードとを選択的に設定するための本原稿キー６０１が設けられ、本原稿キー６０１が押下される度毎にシート原稿読み取りモードと本原稿読み取りモードとが交互に設定される。

【００８７】

また、操作部９９内には両面モードを指定するための両面モード指定キー６０２と、その指定モードを表示するための発光ダイオード６０３，６０４，６０５が備えられている。両面選択キー６０２の押下毎に片面原稿の両面モード、両面原稿の両面モード、見開き原稿の両面モード、片面複写モードが順次に繰り返して切り替わって指定され、その指定モードを表示するための各発光ダイオード６０３，６０４，６０５が順次に点灯する。

【００８８】

操作部９９は、図３１に示すようにエンターキー６４０、プリントキー６４１、１０キー６４２などの操作キー等が設けられ、表示パネルが各種表示を行う発光ダイオードからなる表示部を有する。さらに、図３２及び図３３に示すように操作部９９はソータ７０２のソートモードと、スタックモードとを選択的に設定するためのキー６０６と、その設定モードを表示するための発光ダイオード６０７，６０８が設けられ、キー６０６の押下毎にソートモードとスタックモードとが交互に設定される。

【００８９】

また、操作部９９は、見開き本原稿の中央部を基準にして綴じ部指定幅の画像を消去するセンター消去モードを設定するためのキー６１２及びその設定状態の表示を行う発光ダイオード６１３と、本原稿基準で外枠指定幅の画像を消去する消去モードを設定するためのキー６１４及びその設定状態の表示を行う発光ダイオード６１５と、用紙をその画像面を上側にして排紙する表面排紙モードを設定するためのキー６１６及びその設定状態の表示を行う発光ダイオード６１７とを有する。

【００９０】

また、操作部９９は独立頁モードと見開き頁モードとを選択的に設定するためのコピー形式選択キー６１８及びその設定モードを表示するための発光ダイオード６１９，６２０を有し、コピー形式選択キー６１８の押下毎に独立頁モードと見開き頁モードとが交互に設定される。また、操作部９９は本原稿の見開き右頁のみを複写する右頁限定モードと、見開き左頁のみを複写する左頁限定モードとを選択的に設定するための頁限定キー６２１及びその選択状態を表示するための発光ダイオード６２２，６２３を有し、頁限定キー６２１の押下毎に右頁限定モードと左頁限定モードと頁限定無しモードが順次に設定される。

【００９１】

また、操作部９９は、独立に変倍率を設定するためのキー６２４及びその設定状態を表示する発光ダイオードからなる表示部６２５と、ズーム倍率を増減させるためのキー６２６，６２７と、複写頁数を複写開始頁と複写終了頁の設定で設定するモードと，複写頁数を複写枚数で設定するモードとのいずれかを指定するための複写頁設定キー６２８及びその複写頁数設定モードを表示する発光ダイオード６２９，６３０と、見開き本原稿の複写開始頁を左頁、右頁にそれぞれ設定するための複写開始頁設定キー６３１及びその設定状態を表示する発光ダイオードからなる表示部６３２，６３３とを有する。さらに、操作部９９は、本原稿の複写すべき頁を追加するための頁追加キー６３４と、本原稿のセンター消去幅及び枠消去幅をそれぞれ設定変更するためのキー６３５，６３６と、本原稿の複写画像位置（移動量）を設定変更するためのキー６３７と、原稿位置をマニュアルで入力するためのキー６３８，６３９とを有し、これらのキー６３５～６３９の押下で設定変更する量の入力と確定はテンキー６４２及びエンターキー６４０により行われる。

【００９２】

図３４及び図３５は本装置の本原稿読み取りモードの複写動作タイミングを示す。図３４及び図３５は連続複写モードの途中で頁収納位置による本原稿端部検出を実施している場合を示す。図３４及び図３５においては、２頁と３頁、４頁と５頁が本原稿の見開き頁を構成している。また、フレームメモリ１０４の読出し信号メモリＲの符号ＲＰ及びＬＰは、それぞれ読出し画像データが右頁（ＲＰ）及び左頁（ＬＰ）のものである場合を表わしている。更に、各モードの本原稿の頁サイズはＡ４サイズで、本原稿の見開き２頁を走査ユニット２００の１回の走査で連続して読み取ってその読み取り画像データをフレームメモリ１０４内にＡ３サイズ分の読み取りデータとして記憶し、各出力モードに応じてフレームメモリ１０４より画像データを読出してレーザプリンタ５０１により作像して転写紙に記録する。

【００９３】

図３４はＡ３サイズの転写紙に見開き状態の本原稿の画像を出力し、本原稿に対して１部の複写を行う１対１複写モードの場合を示す。図３５はＡ４サイズの転写紙に本原稿の読み取り左右頁の各画像をそれぞれ別々に独立頁毎に出力し、同じく本原稿に対して１部の複写を行う１対１複写モードの場合を示す。

初回の本原稿読み取りモード動作タイミングにおいて、操作パネル９９の複写開始を指示するプリントキー６４１がオンされると、ＩＰＵ１０３内のマイクロコンピュータは、走査ユニット２００を走査するためのスキャナモータ１０６を逆転方向へ回転させ、中央部に位置していた走査ユニット２００を読み取り開始方向へ移動させる。ＩＰＵ１０３内のマイクロコンピュータは、走査ユニット２００が左側ホームポジションの読み取り開始位置へ移動すると、スキャナモータ１０６を正転方向へ駆動し、両方の蛍光灯２０１，２０２を点灯させて本原稿の読み取り走査を開始させる。

【００９４】

ＩＰＵ１０３内のマイクロコンピュータは、ＶＰＵ１０２からの画像データを見開き本原稿の左頁端部地点から読み取り画像データとして処理し、読み取り副走査方向の有効画像領域信号ＳＦＧＡＴＥを発生する。また、ＩＰＵ１０３内のマイクロコンピュータはその有効画像領域信号ＳＦＧＡＴＥによってフレームメモリ１０４のデータ書き込み信号メモリＷを操作し、データ書き込み範囲を制御する。ＩＰＵ１０３内のマイクロコンピュータは、スキャナモータ１０６の制御アドレスから見開き本原稿の綴じ部中央地点を認識し、これを独立頁出力モード時の第２の画像の基準位置や見開き頁出力モード時で読み取り画像を転写紙の中央に形成する場合等に用いる。

【００９５】

ＩＰＵ１０３内のマイクロコンピュータは、走査ユニット２００が見開き本原稿の右頁端部に達すると、本原稿右頁端部の検出を開始し、頁めくり時の頁吸着位置を算出する。走査ユニット２００の読み取り走査が終了すると、走査ユニット２００が復動の頁めくり走査に入り、初回はめくり頁の収納位置が検出されてその頁収納位置により画像有効範囲が確定された後にプリンタ５０１が画像形成を開始する。また、２回目以降は前回検出の頁収納位置により算出した画像有効範囲で読み取り走査終了直後にプリンタ５０１が画像形成を開始する。ＩＰＵ１０３内のマイクロコンピュータはプリンタ５０１側の副走査方向の有効画像領域信号ＰＦＧＡＴＥによってフレームメモリ１０４のデータ読み出し信号メモリＲを操作してプリンタ５０１に同期して画像データを出力する。また、頁めくり時には見開き本原稿の頁端部が頁センサ２１４で繰り返して検出される。以上の行程の繰り返しにより、自動的に本原稿の頁をめくり、本原稿の見開き頁複写を行う。

【００９６】

図３５は本原稿の独立頁毎に画像を出力する１対１複写モードの場合を示す。この場合は、読み取りモード時には図３４の場合と同様のタイミングで動作し、頁めくり時にはプリンタ５０１で連続して搬送される転写紙に合わせて二つのＰＦＧＡＴＥによってフレームメモリ１０４のデータ読み出し信号メモリＲが操作され、本原稿の頁毎の画像データが出力される。フレームメモリ１０４のアドレスカウンタがＰＦＧＡＴＥによってマスクされて停止することにより、本原稿の左頁の画像に連結した右頁の第２の画像のデータが第２

のＰＦＧＡＴＥ信号によりプリンタ５０１における転写紙間隔を持って読み出される。
【００９７】
本装置は、本原稿の頁めくり走査時に頁センサ２１４で本原稿の頁端部が検出され、頁めくりの繰り返しにより変化する本原稿の頁端部に対する吸着、分離の動作位置が決定される。つまり、頁収納位置のデータより走査終了側の頁端部が検出されて頁めくり走査時の頁吸着上昇位置が決定され、常に頁の同一量が吸着、分離するように制御される。
【００９８】
次に、モード制御フローについて説明する。
図３６～図４１は各モードにおける制御フローを示す。これらの制御は画像形成のモード制御を行うメインコントローラ（メイン制御部）が行い、その指令によりＩＰＵコントローラ（ＩＰＵ１０３のコントローラ）は原稿画像の読み取り、データ処理、頁めくりの制御を行う。また、シーケンスコントローラ（シーケンス制御部）は画像形成部の負荷のタイミング制御を行う。
図３６は頁限定モード選択フロー、図３７は開始左右頁の判別フロー、図３８は複写頁数設定フロー、図３９は最終頁の左右判別フロー、図４０はコピー形式選択フロー、図４１は読み取り選択フローを示す。
【００９９】
まず、図３８に示す複写頁数設定フローを参照して複写頁数の設定について説明する。
図３２に示すように本装置の操作部９９は複写頁数を設定するための複写頁設定キー６２８，複写開始頁設定キー６３１を備えている。複写頁数の設定は以下の２つの方法があり、それを各キーの押下により選択する。第１の開始～終了ページ入力方法では、本原稿の複写開始頁と複写終了頁の２つの数値を入力し、システム制御部８０２が複写開始頁から複写終了頁までの頁数を演算し、その差分の頁の複写を行わせる。第２のページ枚数入力方法は、複写頁数を直接入力する方法であり、システム制御部８０２がその指定した左頁または右頁から指定頁数だけ複写動作を繰り返させる。後者は主に本原稿に頁数が付いていない場合や、複写すべき頁が飛んでいる場合に用いる。
【０１００】
頁数の入力操作方法は、図３１に示すように操作部９９のガイダンス表示部６４３により表示される。また、この頁数入力は本原稿の画像読み取り自動頁めくりの繰り返し動作には必須のものであり、本原稿読み取りモード（本原稿モード）時にはシステム制御部８０２が頁数入力が最優先で設定されるように第１にガイダンス表示部６４３による文字ガイダンス表示（または表示素子の点滅による表示）を行わせる。
【０１０１】
すなわち、システム制御部８０２は、画像形成モード設定時（本原稿読み取りモードにおけるモード設定時あるいはウォームアップ待機時）には、ガイダンス表示部６４３に頁数入力要求を表示し、複写頁設定キー６２８からの入力信号により開始～終了ページ入力方法とページ枚数入力方法のいずれが指定されているかを判断して開始～終了ページ入力方法が指定されている（開始・終了頁キーがオンされている）場合には、複写枚数の設定に用いられる１０キー６４２、エンターキー６４０からの入力信号をチェックして１０キー６４２により入力された複写開始頁をエンターキー６４０または複写頁設定キー６２８のオンで確定し、かつ、１０キー６４２により入力された複写終了頁をエンターキー６４０または複写頁設定キー６２８のオンで確定する。
【０１０２】
次に、システム制御部８０２は、頁追加キー６３４からの入力信号をチェックして頁追加キー６３４がオンされれば、上述のような１０キー６４２から入力された複写開始頁及び複写終了頁をエンターキー６４０または複写頁設定キー６２８のオンにより確定するという処理を繰り返して行う。なお、本原稿の複写開始頁・複写終了頁の入力要求表示はガイダンス表示部６４３で行う代りに表示素子の点滅で表示するようにしてもよい。
【０１０３】
また、システム制御部８０２は、ページ枚数入力方法が指定されている（開始・終了頁キ

ーがオンされていない）場合には頁枚数キー６２８からの入力信号をチェックして頁枚数キー６２８がオンされれば、１０キー６４２、エンターキー６４０、複写頁設定キー６２８からの入力信号をチェックして１０キー６４２により入力された複写頁数をエンターキー６４０または複写頁設定キー６２８のオンで確定する。

【０１０４】

次に頁限定モードについて説明する。

頁限定モードは本原稿読み取りモード時に有効であり、図３６は頁限定モード選択フローを示す。頁限定モードは（１）頁限定無しモード、（２）右頁限定モード、（３）左頁限定モードがあり、頁限定モードに優先順位を設けて第１の設定を（２）右頁限定モード、第２の設定を（３）左頁限定モードとしている。メインコントローラは、電源投入時に頁限定キーカウンタを１にセットして頁限定設定キー６２１の押下毎に頁限定キーカウンタをインクリメントし、頁限定キーカウンタが４より大きくなった場合には頁限定キーカウンタに１をセットする。そして、メインコントローラは、頁限定キーカウンタが１の場合には頁限定無しのモードに設定して発光ダイオード６２２，６２３を消灯させ、頁限定キーカウンタが２の場合には右頁限定モードに設定して発光ダイオード６２２のみを点灯させ、頁限定キーカウンタが３の場合には左頁限定モードに設定して発光ダイオード６２３のみを点灯させる。

【０１０５】

メインコントローラは、右頁限定モード時には見開き本原稿の右頁のみの読み取り画像を転写紙に形成させ、本原稿の頁をめくってさらにその見開き両頁のうちの右頁のみの画像を転写紙に形成させる。この画像形成は図４２に示すように独立頁モードの一方の頁の画像情報のみフレームメモリ１０４より読み出して行う。その画像合わせは、前述のように本原稿の頁端部検出より頁画像位置を算出して転写紙内に配置する。逆に左頁限定モード時には、メインコントローラは、見開き本原稿の左頁のみの読み取り画像を転写紙に形成させ、頁をめくってさらに本原稿の見開き両頁のうちの左頁のみの画像を転写紙に形成させる。

【０１０６】

本の中には片面印刷物を綴じたものもあり、オフィスでは一般的なステープラー止めやファイル等の片面原稿を綴じた物も多い。それらの片面印刷物の綴じ物は、その頁数が画像面にだけ配番されている事が一般的であり、頁数が付記されてない場合でも、その頁枚数を数えるには原稿枚数を数えるものである。本装置では、頁限定モードにおいて設定された側の頁（左頁または右頁）のみの画像を形成する場合には、本原稿の複写頁は複写開始頁・複写終了頁の設定、または複写頁枚数の設定で、複写する頁数すなわち原稿枚数を設定する。

【０１０７】

メインコントローラは、本原稿の見開き両頁の画像をそれぞれ形成するモードでは操作部９９からの複写頁数入力を受け付けて本原稿の頁毎に頁数をカウントし、頁限定モードにおいて設定された側の頁（左頁または右頁）のみの画像を形成するモードでは操作部９９からの複写頁数入力の１／２を受け付けて本原稿の２頁毎に頁数をカウントする。従って、両モードにおいて頁数設定が簡単になり、頁数の読み取り、頁めくりおよび画像形成が確実に行われる。

【０１０８】

通常、本原稿の複写開始頁（左頁または右頁）を選択して複写を開始するが、その後、片方の頁のみしか複写しない頁限定モードが設定された場合には、メインコントローラが複写開始頁の選択結果を解除する。また、後に複写開始頁が頁限定モードの指定頁と異なって入力された場合には、メインコントローラは、図３７の開始左右頁設定フローに示すように複写開始頁の選択結果を解除し、頁限定モードを優先させる。限定モード指定時は複写開始頁の選択は不要になり、その選択入力を促すガイダンス表示は行わない。

【０１０９】

次に、複写開始頁の選択について説明する。

本原稿の複写開始頁は本原稿の見開き両頁の（１）左頁、（２）右頁がある。また、メインコントローラは、図３７の開始左右頁設定フローに示すように複写開始頁設定キー６３１からの入力信号により複写開始頁設定キー６３１で本原稿の複写開始頁として左頁が指定された（開始左頁キーがオンした）時には本原稿の複写開始頁を見開き両頁のうちの左頁に設定し、複写開始頁設定キー６３１により複写開始頁設定キー６３１で本原稿の複写開始頁として右頁が指定された（開始右頁キーがオンした）時には本原稿の複写開始頁を見開き両頁のうちの右頁に設定する。

【０１１０】

メインコントローラは、複写開始頁モードの右頁指定時には、見開き本原稿の右頁から読み取り画像を転写紙に形成させ、頁をめくってさらに頁毎の画像形成を行わせる。この画像形成は図４２に示すように独立頁モードで画像情報を１頁分づつフレームメモリ１０４より読み出して行う。その画像合わせは、上述のように頁端部検出より頁画像位置を算出して転写紙内に配置する。逆に複写開始頁モードの左頁指定時は、見開き本原稿の左頁から読み取り画像を転写紙に形成させ、頁をめくってさらに頁毎の画像形成を行わせる。

【０１１１】

また、本原稿の見開き両頁を１枚の転写紙に複写する図４２に示す見開き頁モードでも複写開始頁を入力する。これは、図３９の最終頁左右判別フローに示すように複写開始頁と先に指定した複写頁数により、複写最終頁が見開き右頁か左頁かを判断し、最終頁の画像形成の方法決定のために用いる。さらに、メインコントローラは、図３９の最終頁左右判別フローに示すように、複写開始頁と設定複写頁数により本原稿の画像読み取りおよび頁めくり走査の回数を算出する。この場合、メインコントローラは、複写開始頁が左頁で、設定複写頁数が偶数の場合には最終複写頁を右頁と判定し、かつ、設定複写頁数を２で割ってその整数部を走査ユニット２００の走査回数とするが、それ以外の３通りの場合はその整数部の値に１を加えたものを走査ユニット２００の走査回数とする。本装置は、本原稿の最終の画像読み取り走査の後も頁めくり走査を行って終了するため、画像読み取りおよび頁めくり走査の回数が等しくなる。メインコントローラは、複写開始頁が右頁で、設定複写頁数が奇数の場合には最終複写頁を右頁と判定し、他の２通りの場合（複写開始頁が右頁で設定複写頁数が偶数の場合と、複写開始頁が左頁で設定複写頁数が奇数の場合）は最終複写頁を左頁と判定する。以上のように読み取り走査の回数は、本原稿の頁配置により異なり、その制御にも用いる。複写開始頁を選択すれば、独立頁モードでその複写開始頁より画像形成を始め、不要な頁の複写をしない。

【０１１２】

次に、コピー形式モードについて説明する。

コピー形式モードは、本原稿読み取りモード時に有効であり、（１）独立頁モード、（２）見開き頁モードがある。本装置ではコピー形式モードに優先順位を設け、第１の設定は本原稿の１頁を転写紙１頁に形成する、使用頻度が高い（１）独立頁モードとしている。また、電源投入時や本原稿読み取りモードの選択時のコピー形式モードの初期設定は、（１）独立頁モードとしている。

【０１１３】

メインコントローラは、図４０のコピー形式選択フローに示すように、電源投入時にコピー形式カウンタに１をセットしてコピー形式選択キー６１８の押下毎にコピー形式カウンタをインクリメントし、コピー形式カウンタが３より大きくなった時にコピー形式カウンタに１をセットする。そして、メインコントローラは、コピー形式カウンタが１の場合には独立頁モードに設定して発光ダイオード６１９のみを点灯させ、コピー形式カウンタが２の場合には見開き頁モードに設定して発光ダイオード６２０のみを点灯させる。

【０１１４】

メインコントローラは、独立頁モード指定時には、見開き本原稿の読み取り頁画像を図４２に示すように頁毎にフレームメモリ１０４より読み出させて１頁の転写紙に形成させる。その画像合わせは、上述のように頁端部検出より頁画像位置を算出して転写紙内に配置する。一方、見開き頁モード指定時には、メインコントローラは、見開き本原稿の両頁の

各読み取り画像情報をフレームメモリ１０４より連続して読み出させて１頁の転写紙に形成させる。

【０１１５】

一般に、本、書籍類は両面印刷物を綴じたものであり、オフィス文書のステープラー止めやファイル等にも両面原稿を綴じた物がある。本原稿を読み取って読み取り頁の画像を転写紙に形成し、本原稿の頁をめくる本装置においては、本原稿の頁毎の画像を用紙１頁に形成する独立頁モードと、本原稿の見開き両頁の画像を用紙１頁に形成する見開き頁モードとを備えていることにより、画像形成形態の違った複写が得られる。特に、独立頁モードは本原稿と頁構成が同じとなる。また、見開き頁モードは複写数が２分の１となり、グラビアなどの見開き頁に渡る画像を連続画像として形成する。

【０１１６】

また、本装置は、見開き本原稿の両頁画像を１回の走査で読み取ってその読み取り画像データをフレームメモリ１０４に書き込み、読み取り画像データを頁毎の画像範囲に分割してフレームメモリ１０４より読み出して用紙１頁に画像形成し、読み取り画像データを見開き両頁連続でフレームメモリ１０４より読み出して本原稿の見開き両頁の画像を用紙１頁に形成し、画像形成形態に関わらず画像読み取りを１回の片方向走査で同一に制御する。

【０１１７】

次に、読み取り選択について説明する。

本装置は本原稿の画像読み取り自動頁めくり機能とシート原稿読み取り機能を備えている。本装置では、原稿読み取りモードに優先順位を設けて第１の設定を本原稿読み取りモードとし、電源投入時やモードクリア時のデフォルト設定を本原稿読み取りモードとしている。また、この初期設定のモードは画像形成部でプログラマブルに設定できてメイン制御板１０７のＣＰＵがアクセス可能な不揮発のメモリ内に記憶可能であって用途に合わせてどちらかの原稿読み取りモードを選択できるようになっている。また、原稿読み取りモード選択の切り換え入力時に原稿読み取り開始の予備動作を行うことによって、本原稿読み取りモード選択時に走査ユニット２００のホーミング、原稿台１移動により本原稿のセットが可能な状態で待機し、また、原稿読み取り動作開始の時間（走査ユニット２００のホーミング、ミラー、蛍光灯の切り換えと予熱、原稿台１移動の時間）が短縮される。

【０１１８】

メインコントローラは、図４１の読み取り選択フローに示すように、電源投入時には読み取り選択カウンタに不揮発メモリ内の初期設定値の１あるいは２をセットし、ウォームアップ待機後には本原稿キー（読み取り選択キー）６０１及び原稿台１上の本原稿の有無を検知する検知手段からの入力信号をチェツクして、読み取り選択キー６０１が押下された際に原稿台１上の本原稿の有無を判断して本原稿がある場合には読み取り選択キー６０１による読み取りモードの切り替えを禁止し、原稿載置の警告表示“原稿が残っています”を操作部９９の表示パネルに行わせる事により、シート原稿読み取り時に本原稿が操作ユニット２００の走査を阻害したり、本原稿が破損しないようにしている。また、本原稿は、原稿台上１にセットした状態では見えないため、本原稿の取り忘れがオペレータに知らせる。

【０１１９】

メインコントローラは、読み取り選択キー６０１の押下毎に読み取り選択カウンタをインクリメントして読み取り選択カウンタが３より大きくなった時には読み取り選択カウンタに１をセットする。そして、メインコントローラは、読み取り選択カウンタが１の場合には本原稿読み取りモードを設定してコンタクトガラス読み取り用（シート原稿読み取り用）発光ダイオードを消灯させ、走査ユニット２００（キャリッジ）のホーミング、中央ミラー２２２の光路退避、蛍光灯２０１，２０２の点灯を行って本原稿のセットを受付ける。また、メインコントローラは、読み取り選択カウンタが２の場合にはシート原稿読み取りモードを設定し、キャリッジのホーミング、中央ミラー２２２の光路進出、蛍光灯２０３，２０４の点灯を行って本原稿のセットを受付ける。

【０１２０】
次に、画像メモリ範囲について説明する。
本装置は、上述のように画像データを記憶する画像メモリとしてフレームメモリ１０４を備え、この画像メモリ１０４を以下の用途に用いている。
画像メモリ１０４は、第１に原稿の読み取りと画像形成の速度バッファとして本原稿の走査ユニット２００による接触読み取りの安定性と原稿保護を行っている。画像メモリ１０４は、第２に１回の原稿読み取りによる複写繰り返しで原稿の保護と複写生産性の向上に用いている。画像メモリ１０４は、第３にコピーの頁配置として初回の頁位置の確定と独立頁の切り出しに用いている。
【０１２１】
図４２に示すように画像メモリ１０４の本原稿画像データを格納する範囲は、本原稿の綴じ部を中心に配置され、等倍以下の複写倍率では本原稿の見開き最大Ａ３サイズの画像データを格納するエリアとなる。画像メモリ１０４は、そのエリアのわずか手前からＶＰＵ１０２よりの画像データの格納がＩＰＵ１０３により開始され、画像メモリ１０４の余剰分が右方向に配置される。画像メモリ１０４は、１６ＭＢｙｔｅ（１２８Ｍｂｉｔ：正確には１３４，２１７，７２８ｂｉｔ）の記憶容量を有し、ＶＰＵ１０２からの画像処理後の４ｂｉｔ／ｄｏｔの画像データを多値で記憶する。従って、画像メモリ１０４の画像データ格納範囲はＡ３サイズ分強となる。
【０１２２】
次に、複写モードと機能について説明する。
以下に本装置の複写モード、入力キーおよびその機能を図３１～図３３に基づき説明する。
１．本原稿操作部基本モード
（１）読み取り選択
○シート原稿（デフォルト）
（機能）上側コンタクトガラス２０６上の原稿の画像読み取りで、シート原稿の読み取りを行う。シート原稿や本原稿の表紙（ハードカバー）等を複写するときに指定する。シート原稿モードは、右合わせ（読み取りスケール２０７左奥コーナー）で、本原稿との共通の加工機能では変倍、両面以外には使用できない。
【０１２３】
（操作）デフォルトまたは本原稿複写終了で自動的に復帰する。
▲１▼本原稿
（機能）下側読み取りで、本原稿の画像読み取り、自動頁めくりを行う。本原稿読み取りモードでの手差し、および割込みは不可とする。
（操作）本原稿キー６０１の押下による本原稿読み取りモードの選択で本原稿の操作入力を開始する。本原稿読み取りモードでの本原稿キー６０１の押下または本原稿の取り出し後の本原稿台セットでシート原稿読み取りモードに戻る。
【０１２４】
（２）複写頁設定
▲１▼開始～終了頁（本原稿読み取りモード・デフォルト）
（機能）複写開始頁から複写終了頁までの頁数を演算し、その差分の頁を複写する。
（操作）複写頁数設定方法は、ガイダンス表示に従い、１．テンキー６４２で複写開始頁の数値を入力し、２．エンターキー６４０で複写開始頁を定確し、３．テンキー６４２で複写終了頁の数値を入力し、４．エンターキー６４０で複写終了頁を確定する。
【０１２５】
▲２▼頁枚数
（機能）本原稿の指定左右頁から指定頁数だけ複写を繰り返す。この場合、複写開始頁～複写終了頁の入力は不要である。本原稿に頁数が付いていない場合、頁が飛んでいる場合に用いる。
（操作）複写頁数設定方法は、ガイダンス表示に従い、１．テンキー６４２で複写頁数の

数値を入力し、２．エンターキー６４０でその複写頁数を確定する。
【０１２６】
※通常、見開き頁モードも本原稿の片頁を１頁として数え、右頁あるいは左頁のみの頁限定モードの場合は片面原稿と見なし、その複写頁を１頁として数える。
（３）頁追加設定
▲１▼頁追加
（機能）本原稿の最大３箇所までの頁を指定し、頁を飛ばして指定頁群のみを連続して複写する。飛ばし頁数は制限しないが、多数頁の場合は効率が悪くなる場合もある。頁数が振られ、頁が連続している原稿を対象とし、複写頁設定は複写開始頁～複写終了頁の設定のみを有効とし、後ジョブの左右頁は第１ジョブの開始左右頁より判断する。複写開始頁～複写終了頁設定以外のモード設定は、全てのジョブで同一とする。
【０１２７】
（操作）複写開始頁～複写終了頁の入力後に頁追加キー６３４を押下し、ガイダンス表示に従い次ジョブの複写開始頁～複写終了頁を入力する。頁追加キー６３４の押下により、各ジョブの頁数の確認、修正、解除を行う。
（４）コピー形式モード
▲１▼独立頁（本原稿読み取りモード・デフォルト）
（機能）本原稿の見開き頁を頁毎に分けて複写する。
【０１２８】
（操作）コピー形式キー６１８の押下により、見開き左右頁のいずれかを選択する。
▲２▼見開き頁
（機能）本原稿の見開き両頁を転写紙の片面にそのまま複写する。見開き頁モードは、複写開始頁は左頁に固定する。第１の見開き両頁を転写紙表面に形成し、第２の見開き両頁を転写紙裏面に形成する見開き頁の両面は、▲２▼見開き頁モードで両面モード▲３▼の見開き原稿で選択する。
【０１２９】
（操作）コピー形式キー６１８の押下により、独立頁のいずれかを選択する。
（５）複写開始頁入力
▲１▼左頁
（機能）独立頁で原稿（載置）の左頁より複写を開始する。
【０１３０】
（操作）独立頁モードで、複写開始頁キー６３１の押下により左頁を選択する。
▲２▼右頁
（機能）独立頁で原稿の右頁より複写を開始する。
（操作）独立頁モードで、複写開始頁キー６３１の押下により右頁を選択する。
【０１３１】
※各両面モード選択時も指定する。両面モード時、複写開始頁と頁数設定により最初と最終の頁を自動的に白紙で排出する。見開き頁モードで入力頁数が奇数でも最終頁は両頁のコピーとなり、最初と最終の片頁指定（半面消去）はできない。
２．ビハインド部モード（本原稿関連モードのみ）
（１）消去モード
▲１▼センター消去（本原稿読み取りモード・デフォルト：あり）
（機能）原稿位置を検知して、見開き本原稿の中央部を基準にして綴じ部指定幅の画像を中央振分で消去する。独立頁モードの場合、見開き左頁の右端、右頁の左端はセンター消去で指定する。
【０１３２】
（操作）センター消去キー６３５の押下により、綴じ部の消去を解除する。
▲２▼枠消去（本原稿読み取りモード・デフォルト：あり）
（機能）原稿のサイズと位置を検知して、本原稿基準で外枠部（上、下、左右）の内側の指定幅の画像を消去する。枠消去解除時も本原稿サイズ外の画像は

通常自動で消去し、転写紙周囲に大きな黒枠を形成しない。
【０１３３】
（操作）枠消去キー６３６の押下により、本原稿の見開き外枠部の消去を解除する。上、下、左右の消去設定を独立に解除するには、消去幅設定値を“０”とする。
【０１３４】
※原稿位置基準のため、上：シート読み取りモードで消去機能はできない。
（２）移動モード
○中央（本原稿読み取りモード・デフォルト）
（機能）転写紙基準で副走査方向の転写紙中央に複写する。副走査方向の画像シフトは、本原稿の頁長さを検知し、転写紙に配置する。本原稿の綴じ部による縮み分、不定型サイズ原稿による余り分は、転写紙の両端に配分し、画像の欠落を防ぎ、レジスト誤差の影響を回避する。
【０１３５】
（操作）移動キー６０９の押下により、左右合わせを解除する。
▲１▼右合わせ
（機能）転写紙基準で副走査方向の転写紙右側に、設定した移動量位置に複写する。綴じ代を設けるときに有効で、綴じ部の縮み分で転写紙左側に綴じ代部が作られる。シート原稿読み取りモードは右合わせ固定で、従来装置と同様の先端基準となる。シート原稿読み取りモードの綴じ代作成は従来装置と同様にＳＰ（サービスプログラム）モードで対応する。
【０１３６】
（操作）移動キー６０９の押下により、右合わせを選択する。
▲２▼左合わせ
（機能）転写紙基準で副走査方向の転写紙左側に、設定した移動量位置に複写する。綴じ部の縮み分以上の綴じ代を設けるとき、固定幅の綴じ代を設けるときは、左合わせを移動量変更とともに指定する。右綴じ原稿（縦書き本原稿）の場合に転写紙右側に綴じ代部が作られる。
【０１３７】
（操作）移動キー６０９の押下により、左合わせを選択する。
※見開き頁出力時も同様に有効で、見開き本原稿の両頁の長さにより転写紙に配置する。両面モードの右合わせ、左合わせ時は、表裏で同方向に合わせ、コピー束を表方向から見て右合わせは右端部を合わせ、左合わせは左端部を合わせる。
（３）頁限定モード
○両頁（本原稿読み取りモード・デフォルト）
（機能）左右の頁共に複写する。大多数の本原稿は両面印刷であるため、頁限定は用いない。
【０１３８】
（操作）頁限定キー６２１の押下により、頁限定を解除する。
▲１▼右頁
（機能）見開き本原稿の右頁のみ複写する。ホチキス止め、ファイル等の片面原稿の時に用いる。
（操作）頁限定キー６２１の押下により、右頁を選択する。
【０１３９】
▲２▼左頁
（機能）見開き本原稿の左頁のみ複写する。右綴じ（縦書き本原稿）の片面原稿の時に用いる。
（操作）頁限定キー６２１の押下により、左頁を選択する。
※頁限定モードは独立頁モード時に有効で、複写開始頁左右の指定は無効となる。
【０１４０】
（４）両面モード

○片面複写（デフォルト）
（機能）原稿画像を転写紙片面に複写する。本原稿読み取りモード、シート原稿読み取りモードとも有効である。
（操作）両面キー６０２の押下により、両面モードを解除する。
【０１４１】
○片面原稿
（機能）シート原稿画像を転写紙両面に複写する。両面モードの綴じ代振分は従来装置と同様にＳＰモードで対応する。本原稿は頁限定モード（片面の本原稿）のみ片面原稿の両面モードを選択する。
【０１４２】
（操作）両面キー６０２の押下により、片面原稿の両面モードを選択する。シート原稿は通常の複写機と同様に、原稿セット毎にプリントキー６４１を押下する。
【０１４３】
▲２▼両面原稿
（機能）本原稿と表裏を同じく両面コピーを形成する。複写開始頁が見開き左頁、複写終了頁が見開き右頁の場合、最初と最終の転写紙の片面は白紙となる。
【０１４４】
☆高速両面（従来機の約２倍の両面コピー生産性）
１対１両面モードに限り、フレームメモリを用いて出力頁順を入れ換え、右頁の画像を第１の転写紙表面に形成して両面トレイに搬送しておき、頁をめくり、右頁の画像を第２の転写紙表面に形成してそれを両面トレイに搬送し、第１の転写紙を再給紙して裏面に左頁の画像を形成し排出する。置数“２”以上は転写紙を両面トレイに一旦スタックさせ、高速両面モードは行わない。
【０１４５】
（操作）本原稿読み取りモードで両面キー６０２の押下により、両面原稿の両面モードを選択する。
▲３▼見開き原稿
（機能）本原稿の見開き左右頁を転写紙の表裏に複写する。複写開始頁、複写終了頁が見開き左頁の場合、最初と最終の転写紙の片面は白紙となる。フレームメモリの頁毎のアクセスが必要となるので、両面高速モードは実施しない。見開き２頁の両面複写は見開き頁モードで▲３▼見開き原稿の両面モードを選択する。
【０１４６】
（操作）本原稿読み取りモードで両面キー６０２の押下により、見開き原稿の両面モードを選択する。
※本原稿の両面モードの綴じ代振分は右合わせ、左合わせで行い、表裏で片方向にする。
（５）排紙選択
○裏面排紙モード（本原稿読み取りモード・デフォルト）
（機能）本原稿は頁順読み取りのため、通常の片面複写時はコピーを反転してその画像面を下向きに排紙する。両面モードは裏面排紙モードを設定し、転写紙を反転せずに頁順に排紙する。シート原稿読み取りモード選択時も指定できる。
【０１４７】
（操作）表面排紙キー６１６の押下により、表面排紙モードを解除する。
▲１▼表面排紙モード（シート原稿読み取りモード・デフォルト）
（機能）シート原稿は表面排紙モードを標準とする。本原稿は少数原稿や画像確認の時に指定し、転写紙を反転せずに排紙する。
（操作）表面排紙キー６１６の押下により、表面排紙モードを選択する。
【０１４８】
（６）消去幅変更モード
▲１▼センター消去モード（出荷デフォルト：１０ｍｍ）
（機能）原稿基準の綴じ部振分でセンター消去幅を設定する。

（操作）センター消去キー６３５の押下により、ガイダンス表示に従い１．テンキー６４２で消去幅の数値を入力し、２．エンターキー６４０でそれを確定する。０ｍｍから４０ｍｍまで１ｍｍ単位で消去幅を設定する。独立頁モードは、各頁の綴じ部消去幅は設定値の半分となる。

▲２▼枠消去モード（出荷デフォルト：上・下・左右各５ｍｍ）

（機能）原稿基準で頁の上・下・左右の各消去幅を設定する。

（操作）枠消去キー６３６の押下により、ガイダンス表示に従い１．テンキー６４２で消去幅の数値を入力し又はエンターキー６４０で次に移行し、２．エンターキー６４０でその確定を上・下・左右の順に繰り返す。各々０ｍｍから３０ｍｍまで、１ｍｍ単位で消去幅を設定する。主走査方向の画像シフトは、手前から２５ｍｍ以内開けて本原稿をセットし、シフト幅に合わせて下方向の消去幅を大きく設定する。

【０１４９】

（７）移動量変更モード

▲１▼移動量（デフォルト：０ｍｍ）

（機能）右合わせモード、左合わせモードにおける副走査方向の画像シフト量を設定する。転写紙右端、左端部に適当な綴じ代、余白を作るのに用いる。設定した移動量は右合わせモード、左合わせモードともに同一とする。

【０１５０】

（操作）移動量変更キー６３７の押下により、ガイダンス表示に従い１．テンキー６４２で移動量の数値を入力し、２．エンターキー６４０でそれを確定する。０ｍｍから２０ｍｍまで１ｍｍ単位で位置を設定する。

（８）原稿位置マニュアル入力

▲１▼上端

（機能）見開き本原稿の頁上端部位置をスケール値で入力する。同一本原稿内は指示した位置と上消去量で画像上側を消去する。頁上端部検出エラー時に頁上端位置をマニュアルで入力する。頁上端部不検出時に頁上端位置設定モードをガイダンス表示で入力警告する。

【０１５１】

（操作）上端キー６３８の押下により、ガイダンス表示に従い１．テンキー６４２で上端位置の数値を入力し、２．エンターキー６４０でそれを確定する。本原稿の頁上端部位置を確認し、上端部スケール値で０から２０まで、１単位で位置を入力する。

▲２▼右端

（機能）見開き本原稿の最上位の頁右端部位置をスケール値で入力する。初回の頁めくりの頁吸着、上昇位置を指示した位置より算出する。頁右端部不検出あるいは頁めくりエラー時に頁右端位置をマニュアルで入力し、連続動作をスタートさせる。

【０１５２】

（操作）右端キー６３９の押下により、ガイダンス表示に従い１．テンキー６４２で右端位置の数値を入力し、２．エンターキー６４０でそれを確定する。本原稿の頁右端部位置を確認し、右端部スケール値で０から２０まで、１単位で位置を入力する。

３．複写モード（従来からの複写機能）

（１）ソート／スタック

（２）用紙選択

（３）テンキー・小数点キー

（４）プログラム

（５）モードクリア／余熱

（６）クリア／ストップ

（７）置数確認／エンター

（８）割り込み

（９）スタート

４．複写モード（複写仕様変更機能）
（１）独立変倍
独立変倍範囲は主走査方向、副走査方向とも６７％～１４１％の範囲においてテンキー６４２内の１キーにより１％ピッチでガイダンス表示に従い設定し、ガイダンス表示により縦横の倍率を入力する。
【０１５３】
（２）ズーム
ズーム範囲は６７％～１４１％の範囲において１％ピッチで設定する。
（３）縮小／拡大／等倍
固定変倍時の複写倍率は７１、８２、８７、９３、１１５、１２２、１４１％に設定する。
【０１５４】
（４）文字／写真／文字写真
多値バージョン（１２８ＭＢ）のフレームメモリに格納される画像データは文字／写真／文字写真の各モードの切り換えで多値処理がなされ、２値バージョン（３２ＭＢ）のフレームメモリに格納される画像データは文字／写真／文字写真の各モードの切り換えでファクシミリ、ＯＤの２値疑似中間処理がなされる。
【０１５５】
（５）自動濃度・複写濃度
裏写り防止のため本原稿読み取りモードの複写濃度は、現流機同等のシート原稿読み取りモードに対して１ノッチ分低濃度側にシフトする。
次に、ＴＰＳシステム動作を説明する。
Ａ．ＴＰＳ動作モード
（１）読み取りモード
▲１▼本原稿読み取りモード
ミラー２２２を解除し、下側蛍光灯２０１，２０２を点灯し、左ホームポジションにてシェーディング補正後に走査ユニット２００を右方向に走査して見開き本原稿を一度に読み取り、読み取り画像データをフレームメモリ１０４に格納する。
【０１５６】
▲２▼シート原稿読み取りモード
ミラー２２２を光路に挿入し、上側蛍光灯２０３，２０４を点灯し、左ホームポジションにてシェーディング補正後に走査ユニット２００を右方向に走査してシート原稿を読み取り、読み取り画像データをフレームメモリ１０４に格納する。
【０１５７】
（２）リターンモード
▲１▼頁めくり
本原稿読み取りモードで、高圧のバイアスをめくりベルト２０８に印加し、走査ユニット２００を左方向に走査してめくりベルト２０８が見開き本原稿の右端部に達した時点で停止させ、めくりベルト２０８を上昇させ、０．５ｓｅｃ．後に走査ユニット２００を左方向に走査する。
読み取りセンサ（ＣＣＤ）の読み取り画像より見開き本原稿の右端部と上端部を検出し、初回の頁吸着位置と主走査方向の画像有効範囲を算出する。また、頁めくり時に頁搬送路の頁センサ２１４により見開き本原稿の右端部と左端部の位置を検出し、副走査方向の画像有効範囲を算出する。
▲２▼走査ユニットリターン
シート原稿読み取りモードで、走査ユニット２００を左方向に走査する。
【０１５８】
（３）ホーミングモード
通常の電源投入時に原稿台１を下降させて走査ユニット２００から退避させる。走査ユニット２００を走査して左ホームポジションにセットし、シート原稿読み取りに備える。

（４）前走査モード
左ホームポジションに走査ユニット２００を走査してシェーディング補正、読み取り開始に備える。
（５）後走査モード
リターン動作終了後、走査ユニット２００を走査して中央ホームポジションにセットし、原稿台を下降させて走査ユニット２００から退避させ、本原稿の取り出しを可能とする。
【０１５９】
次に、追加頁設定について説明する。
一冊の本原稿内で、章や頁の構成により、複数頁群の画像を取り込んだり複写したい頁が飛んでいたりする場合がある。本装置は、後述するように、複数箇所の頁範囲を追加する追加頁モードを備えている。本原稿内の複数の頁範囲は一連の頁数指定動作で初期設定する。
【０１６０】
本原稿は通常頁数が振られており、また、その頁数は最初の頁から連続しており、各々の頁範囲は上述のように複写開始頁と複写終了頁の入力で指定する。頁数の設定方法は、本原稿の各頁範囲を第１の頁範囲から順次に入力し、頁確定と頁追加を繰り返して行う。本装置は、追加頁を入力してエンターキーで確定すれば、追加頁入力のガイダンスに代って図４３（ｂ）に示すような待機モードのガイダンスをガイダンス表示部６４３で表示し、スタートキー（プリントキー）６４１のオンで図４３（ｃ）に示すように第１の頁範囲（ブック１）をガイダンス表示部６４３で表示し、その画像の読み取りと出力を開始する。
【０１６１】
また、本原稿内で、章や頁の構成により、複数頁群の画像を取り込んだり複写したい頁が飛んでいたりする場合がある。また、頁画像として白紙あるいは複写不要の頁が挟まっていることがある。第２の頁数設定方法は、本原稿の出力（複写）頁範囲を指定し、その頁範囲内の出力しない（複写しない）頁範囲、すなわち、出力不要の本原稿内の飛ばし頁を指定する。例えば、はじめに頁範囲を上述のように本原稿の第１０頁から第５５頁までと入力して確定し、次に、操作部９９の図示しない頁飛ばし頁キーを押下して飛ばし頁範囲を１０キー６４２、エンターキー６４０により例えば第２０頁から第４５頁までと入力して確定する。その結果、後述するシステム制御部８０２（図４６参照）は、第１に第１０頁から第１９頁までの頁範囲の画像を出力させ、第２に第４６頁から第５４頁までの頁範囲の画像を出力させ、第２０頁から第４５頁までの飛ばし頁範囲の画像を出力しないようにする。
【０１６２】
システム制御部８０２は、追加頁の設定後や別の頁群の複写中に、各頁範囲の順序と、指定した頁範囲を操作部９９のガイダンス表示部６４３に表示させ、その表示形態を図４３に示す複写動作中あるいは待機中のガイダンス表示と同様とする。システム制御部８０２は、ガイダンス表示部６４３の表示を、頁追加キー６３４の押下により、ブック１からブック２（第２の頁範囲）、ブック３（第３の頁範囲）と移行させ、その設定頁数の表示を頁追加キー６３４の押下毎に繰り返させる。また、システム制御部８０２は、複写動作中には、頁追加キー６３４の押下により、次の頁範囲をガイダンス表示部６４３で表示させる。
【０１６３】
システム制御部８０２は、複数の頁群の頁数入力後に、頁追加キー６３４の指定により、各頁群の頁範囲を読み出してガイダンス表示部６４３に表示させる。そして、システム制御部８０２は、その読み出し表示状態で、複写頁設定キー６２８により複写開始頁～複写終了頁入力モードを選択し、頁数が上述のように再入力されることで頁範囲をその再入力の頁範囲に修正する。従って、システム制御部８０２及び複写頁設定キー６２８、１０キー６４２、エンターキー６４０は頁数を修正する修正手段を構成する。さらに、システム制御部８０２は、頁追加キー６３４の指定により各頁群の頁範囲を読み出してガイダンス表示部６４３で表示する状態とし、この状態で複写頁設定キー６２８で複写開始頁～複写

終了頁入力モードが選択されて頁数が入力されずにエンターキー６４０が押下されることにより追加頁モードとその頁数を解除する。従って、システム制御部８０２及び複写頁設定キー６２８、エンターキー６４０は頁数を解除する解除手段を構成する。

【０１６４】

次に、ガイダンス表示について説明する。

本装置の操作ガイド及び警告の表示は、操作部９９に配置された２０桁２行のキャラクタ表示が可能な液晶表示パネルからなるガイダンス表示部６４３で行っている。図４３はガイダンス表示部６４３の各表示例である。ガイダンス表示部６４３において、左上は読み取りモードの選択状態を表示し、右上は複写倍率を表示し、左下は設定頁数を表示し、右下は複写中頁数を表示する。

【０１６５】

図４３（ａ）はガイダンス表示部６４３の本原稿複写中の一般的な表示例である。その表示内容は、読み取りモードが本原稿読み取りモードであって複写倍率が等倍であり、設定頁数が本原稿の見開き右頁の第１５頁から第４８頁までの設定であって第２４頁複写中であることを表示している。図４３（ｂ）はガイダンス表示部６４３の本原稿複写待機中の一般的な表示例ある。その表示内容は、読み取りモードが本原稿読み取りモードであって複写倍率が等倍であり、設定頁数が見開き頁モードの総頁数４０頁の設定であることを表示しており、複写開始前のために右下の複写中頁数は表示していない。

【０１６６】

以上のように本装置では、見開き本原稿の複写開始頁と複写終了頁、あるいは総頁数による画像形成枚数（複写枚数）を指示する頁入力を行い、その設定内容を表示し、設定頁数の確認及び修正が可能である。又、本原稿の複写開始頁を見開いてセットする場合にも、頁数設定後にガイダンス表示部６４３の表示を見て本原稿を開く。設定頁数は動作開始前の待機時と本原稿の読み取り終了時にガイダンス表示部６４３で表示する。本原稿の読み取り時と複写時には設定頁数と複写中頁数をガイダンス表示部６４３で表示する。

【０１６７】

本原稿を読み取り、その読み取り頁の画像を形成し、本原稿の頁をめくる本装置は、動作開始後に自動的に連続して動作する。システム制御部８０２は、設定頁数と本原稿の読み取りあるいは複写の実行中の頁数をガイダンス表示部６４３で表示させ、動作の状況と経過をオペレータに知らせる。また、操作部９９のストップキーの押下にて読み取りあるいは複写の実行中の頁で動作を途中にて中断あるいは停止する。

【０１６８】

図４３（ｃ）はガイダンス表示部６４３のシート原稿複写中の一般的な表示例である。その表示内容は、読み取りモードがシート原稿読み取りモードであって複写倍率が等倍であることを表示している。図４３（ｄ）は、複数頁群を自動で読み取る追加頁モードの最初の頁群であるジョブ１の複写中におけるガイダンス表示部６４３の表示例を示す。その表示内容は、読み取りモードが本原稿の第１の頁範囲（ブック１）の読み取りモードであって複写倍率が等倍であり、設定頁数が本原稿の見開き右頁の第１５頁から第４８頁までの設定であって第２４頁複写中であることを表示している。

【０１６９】

図４３（ｅ）は追加頁モードの次の頁群であるジョブ２についての複写中におけるガイダンス表示部６４３の表示例を示す。その表示内容は、読み取りモードが本原稿の第２の頁範囲（ブック２）の読み取りモードであって複写倍率が等倍であり、設定頁数が本原稿の見開き左頁の第５２頁から第５８頁までの設定であって第５５頁複写中であることを表示している。第１ジョブの入力された複写開始頁は第１５頁で右頁であるため、本原稿の連続する複写頁は奇数頁が右頁で偶数頁が左頁に配置される。従って、第２ジョブの入力された複写開始頁である第５２頁は左頁と判定され、第２ジョブに移行した時点でガイダンス表示部６４３の表示も複写開始頁が左頁と変更される。

【０１７０】

図４３（ｆ）は追加頁モードのその次の頁群であるジョブ３についての複写中におけるガ

イダンス表示部６４３の表示例を示す。その表示内容は、読み取りモードが本原稿の第３の頁範囲（ブック３）の読み取りモードであって複写倍率が等倍であり、設定頁数が本原稿の見開き右頁の第６５頁から第９９頁までの設定であって第９９頁複写中であることを表示している。第３ジョブの入力された複写開始頁の第６５頁は右頁と判定され、第３ジョブに移行した時点でガイダンス表示部６４３の表示も複写開始頁が右頁と変更される。

【０１７１】

図４３（ｇ）は追加頁モードでジョブ２からジョブ３へと移る頁飛ばし中におけるガイダンス表示部６４３の表示例を示す。その表示内容は、読み取りモードがブック３の読み取りモードであって複写倍率が等倍であり、設定頁数が本原稿の見開き右頁の第６５頁から第９９頁までの設定であって第６３頁の頁めくり動作中であることを表示している。

【０１７２】

図４４はガイダンス表示部６４３の警告表示例を示す。システム制御部８０２は、頁めくり走査のみ実行する飛ばし頁数のあらかじめ入力できる上限値を図示しない飛ばし頁数上限値設定部により設定された１０頁、５回のめくり走査回数に限定している。したがって、システム制御部８０２は、飛ばし頁数のあらかじめ入力できる上限値を飛ばし頁数上限値設定部により設定された１０頁、５回のめくり走査回数以下に規制する規制手段を構成している。また、システム制御部８０２は、１０キー６４２，エンターキー６４０からなる頁指定手段及び複写頁設定キー６２８，頁追加キー６３４，１０キー６４２，エンターキー６４０からなる頁範囲指定手段により指定された頁範囲の間の画像を出力しない頁数を演算する演算手段を構成している。

【０１７３】

例えば、ジョブ１の頁数設定が第１５頁から第４８頁までであって、追加頁のジョブ２の頁数設定が第８２頁から第９８頁までである場合はその頁数設定がシステム制御部８０２により禁止される。システム制御部８０２は、その飛ばし頁数をジョブ２の開始頁とジョブ１の終了頁との差を演算して求め、自動とマニュアル操作とを比較した場合のトータルの処理時間を低減させる。また、システム制御部８０２は、飛ばし頁数を上限値如何に制限することにより、出力頁範囲外のめくり走査回数を減らし、本原稿の破壊を防止し、その確率も低減させる。この場合、システム制御部８０２は、飛ばし頁数が上限値を越えたことを判別してガイダンス表示部６４３に“飛ばし頁範囲オーバー”の警告表示を行わせ、入力された追加頁を無効としてキャンセルする。したがって、システム制御部８０２及びガイダンス表示部６４３は、“飛ばし頁範囲オーバー”の警告表示を行う警告手段を構成している。

【０１７４】

ユーザによって本原稿の種類が異なり、複写頁の範囲や箇所にばらつきがあるため、飛ばし頁数の上限（上記１０頁の上限値）は飛ばし頁数上限値設定部にてユーザに合わせてプログラマブルに設定可能になっており、ＳＰモードで飛ばし頁数の上限値を飛ばし頁数上限値設定部で無限大まで可変設定できる。したがって、飛ばし頁数上限値設定部は、１０キー６４２，エンターキー６４０からなる頁指定手段及び複写頁設定キー６２８，頁追加キー６３４，１０キー６４２，エンターキー６４０からなる頁範囲指定手段により指定された頁範囲の間の画像を出力しない頁数を設定し可変する上限手段を構成している。

【０１７５】

画像出力をしない頁のめくり操作は、１サイクルで約１５秒を要するのに対し、マニュアルによる本原稿の見開きセットと頁数の再設には数十秒を要する。本装置は、頁範囲内の頁画像を出力しない頁数の上限を初期値で１０頁としている。ユーザが意識することなく、自動的に頁めくりとマニュアル操作とを比較したときに一般的な場合で処理速度が向上する。

【０１７６】

図４５は複写頁設定中のガイダンス表示部６４３の表示例を示す。図４５（ａ）は通常の複写開始頁～複写終了頁設定のガイダンス表示を示し、これは追加頁がある場合も第１の頁範囲の入力時と同様となる。複写開始頁～複写終了頁設定は、上述のように複写開始頁

をテンキー６４２で入力してエンターキー６４０で確定し、複写終了頁をテンキー６４２で入力してエンターキー６４０で確定する。図４５（ｂ）は追加頁モードにおける頁数設定のガイダンス表示を示し、この頁数設定はブック２の頁数設定である。この頁数設定は、上述のように複写開始頁をテンキー６４２で入力してエンターキー６４０で確定し、複写終了頁をテンキー６４２で入力してエンターキー６４０で確定する。

【０１７７】

本装置では、システム制御部８０２は追加頁モートで設定できる頁範囲群の数を３群に制限している。従って、システム制御部８０２は、１０キー６４２，エンターキー６４０からなる頁指定手段と、複写頁設定キー６２８，頁追加キー６３４，１０キー６４２，エンターキー６４０からなる頁範囲指定手段とにより指定される頁範囲の数を規制する規制手段を構成している。一般的に１つの本原稿の複数箇所の複写では、その箇所が多くなるにつれて操作と表示がわかりやすくなる。また、コピーを出力する出力箇所が１箇所の場合は多数の頁群のコピーを出力するが１箇所になってしまい、頁群数の制限が必要となる。

【０１７８】

次に、追加頁モードについて説明する。

本装置では、見開き本原稿を読み取り、頁をめくり、読み取り頁の画像を出力する。また、上述のように本原稿の複数箇所の頁範囲を指定する本原稿頁範囲指定手段を備え、頁数の設定に基づいて指定の複数の頁範囲の画像を連続で形成出力することにより、本原稿内の所望の頁のみ複写する。また、指定の複数の頁範囲外の頁は頁めくり走査のみ行い、連続動作をしながら画像読み取り処理を省く。

【０１７９】

また、本装置は、上述のように複数箇所の頁範囲を指定する本原稿頁範囲指定手段と、複写開始頁が見開き左右頁のうちの右頁か左頁かを入力する入力手段とを備え、追加頁の見開き左右頁を第１の複写開始頁の左右より判別する。これは、システム制御部８０２が図３９に示す最終頁左右判断フローと同様なフローで第１の複写開始頁が左頁であるか右頁であるかということと、入力された複写開始頁が奇数であるか偶数であるかということから求める。追加頁モードでは、第２の頁範囲と第３の頁範囲を追加入力する。システム制御部８０２は第１の頁範囲と第２の頁範囲と第３の頁範囲とは複写モード設定を同一とする。

【０１８０】

本装置では、オプションでソータ７０２の設置が可能である。ソータ７０２は、出力ビンが１０ビン有り、通常、複数部数を複写する際の一部毎の仕分けに用いられる。追加頁モードでは複数箇所の頁範囲を連続複写して頁群毎に画像形成した転写紙をソータ７０２のビン毎に分けて出力する。また、本装置は、ソータ７０２やドギーテールのように複数箇所の排紙口を設置した場合、追加頁モードにおいて標準的に仕分け排紙を行う。

【０１８１】

ほとんどの本原稿は両面印刷であり、その複写を行う場合に転写紙の両面に複写する機械が多い。本装置は、複数箇所の頁範囲を転写紙の両面に複写する時、指定した複数の頁範囲を詰めて転写紙の表裏に複写し、空き頁を作らずに一連のコピーを形成するモードを有する。連続頁モードが操作部９９により指定されれば、初めの頁群の最終頁の複写が転写紙の表面で終了した場合、次の頁群の最初の頁からの複写はその転写紙の裏面から連続するように行われる。

【０１８２】

本装置では、画像を出力しない頁に対する走査ユニット２００の往動走査は、頁画像の読み取りを行わない。すなわち、スキャナ制御部８０１（図４６参照）は、本原稿を照明するランプ２０１，２０２を非点灯とし、本原稿読み取りのためのＣＣＤの駆動信号を停止して画像信号の処理、画像信号のフレームメモリ１０４への格納等を停止した状態とする。さらに、システム制御部８０２頁とばし期間にはプリンタ５０１に画像形成のための作像プロセスおよび駆動を停止させる。

【０１８３】

次に頁飛ばしモードについて説明する。
図４６は本装置のシステム構成を示す。スキャナ制御手段としてのスキャナ制御部８０１はＩＰＵ１０３により構成され、システム制御手段としてのシステム制御部８０２及びプロッタ制御手段としてのプロッタ制御部８０３はメイン制御板１０７により構成される。スキャナ制御部８０１はスキャナ部５００を制御し、プロッタ制御部８０３は上記プリンタ（プロッタ）５０１を制御する。操作制御手段としての操作制御部８０４は、操作部９９の制御を行い、操作部９９において上述した追加頁設定で用いるモード入力キーを含む各操作キーの操作状態をシステム制御部８０２に通達する。システム制御部８０２は、操作制御部８０４からのキー情報を基にブザーのオン／オフ、操作部９９の各発光ダイオードのオン／オフ、ガイダンス表示部６４３の表示すべき内容を操作制御部８０４に通達すると共にキー操作に対応したモードの確定を行う。操作制御部８０４はシステム制御部８０２からの通達に従ってブザーのオン／オフ、操作部９９の各発光ダイオードのオン／オフ、ガイダンス表示部６４３の表示内容を制御する。
【０１８４】
このようにシステム制御部８０２が操作制御部８０４との情報のやりとりにて上述のように複写可能となるモードの基本設定を行ってそれが完了すると、システム制御部８０２は操作制御部８０４に複写可能状態であることを操作部９９の発光ダイオードやガイダンス表示部６４３等で表示させ、操作者からの複写開始指令（プリントキー６４１の押下等）を待つ。
【０１８５】
システム制御部８０２は、プリントキー６４１が押下されると、設定されているモードをチェックしてスキャナ制御部８０１及びプロッタ制御部８０３にそのモードを実現するために必要なデータを通達する。以下、このようにシステム制御部８０２がスキャナ制御部８０１及びプロッタ制御部８０３の同期をとることをふまえて追加頁モードの動作を説明する。
【０１８６】
図４７～図４９はシステム制御部８０２の頁飛ばしモード動作フローを示す。システム制御部８０２は、頁飛ばしモードの設定時に操作者によりプリントキー６４１が押下されると、スキャナ制御部８０１に対し、画像に関するパラメータ（濃度、白抜け量、移動量等）を通達し、スキャンスタート指令を出す。スキャナ制御部８０１は、システム制御部８０２からスキャンスタート指令を受けると、走査ユニット２００を走査させて原稿画像の読み取りを開始し、その読み取り画像データをフレームメモリ１０４に書き込む。
【０１８７】
システム制御部８０２は、このスキャンスタート指令発行時の設定複写開始頁が左頁であるか否かを判断して複写開始頁が左頁であれば頁管理カウンタ（ｐａｇｅ　ｃｏｕｎｔ）に２をセットしてフレームメモリ１０４の画像データ格納を左頁画像データから開始するように設定し、複写開始頁が右頁であれば頁管理カウンタに１をセットしてフレームメモリ１０４の画像データ格納を右頁画像データ格納位置から開始するように設定する。
【０１８８】
スキャナ制御部８０１は、スキャナ部５００の原稿画像の読み取りが終了すると、リターンモードとなり、スキャナ部５００の頁めくり処理を行わせる。また、スキャナ制御部８０１はスキャナ部５００の頁めくり処理が失敗した場合にはスキャナ部５００に頁めくり処理を繰り返して行わせ、その成否をシステム制御部８０２に通達する。システム制御部８０２は、スキャナ制御部８０１からの通達でスキャナ部５００の頁めくり処理の繰り返し回数（リトライ回数）をカウントし、その回数が所定の頁めくりエラー回数以上になった場合には頁めくりエラーが発生したと判定してＥＭＥＲＧＥＮＣＹモードに移行して頁めくりエラーに対する緊急処理を行う。
【０１８９】
また、スキャナ制御部８０１は、頁めくり処理が終了すると、‘頁めくり成功’をシステム制御部８０２に通達する。システム制御部８０２は、スキャナ制御部８０１からの‘頁

めくり成功’の通達を受けると、頁管理カウンタに２を加算する。このようにすることにより、頁管理カウンタのカウント値はこれからスキャナ部５００で走査する（画像を読み取る）頁数を表わすことになる。

【０１９０】

さらに、システム制御部８０２は、スキャンスタート指令発行時にプロッタ制御部８０３にプリントパラメータ（給紙段、排紙口、プロセス条件等）を発行する。この場合、システム制御部８０２は、設定されているモードの管理を行っていてプリンタ５０１における各頁毎の給紙段（給紙装置）、ソータ７０２などへの排紙口を認識し、プロッタ制御部８０３に複数（Ｎ）頁分のプリントパラメータを発行する。

【０１９１】

プロッタ制御部８０３は、システム制御部８０２からのＮ頁分のプリントパラメータを受け取ると、これを一旦バッファに蓄え、先ず１頁目のプリントパラメータに基づいてプリンタ５０１を制御して１頁目の給紙を開始させる。プリンタ５０１の２頁目以降の給紙動作は、プロッタ制御部８０３により前の搬送紙のＦゲートアサートタイミング（搬送紙に画像を転写するタイミング）を基に制御され、最短の用紙間隔で紙搬送処理を行うことができる。

【０１９２】

システム制御部８０２は、レジストローラのところで搬送紙を検知するレジストセンサからの入力信号により、給紙装置からの搬送紙がレジストローラに達したか否かを判断し、搬送紙がレジストローラに達してプロッタ５０１とスキャナ部５００との同期がとれた時に（Ｆゲートアサートタイミングで）スキャナ制御部８０１にページメモリスタート要求を発行する。この場合、システム制御部８０２は、プロッタで右頁の画像データをプリントするか左頁の画像データをプリントするかを判断してその結果によりスキャナ制御部８０１にページメモリ（フレームメモリ１０４）に対する右頁又は左頁のページメモリスタート要求を発行する。

【０１９３】

スキャナ制御部８０１はフレームメモリ１０４内においてページメモリスタート要求により要求された右頁又は左頁の画像データをプリンタ５０１に同期させて出力する。プリンタ５０１は、上述のようにフレームメモリ１０４から出力された画像データに基づく露光手段による画像露光で感光体ドラム７０６上に画像が書き込まれてレジストローラからの搬送紙に感光体ドラム７０６上の画像が転写され、その搬送紙が外部または両面トレイ７２０に排出される。この場合、プリンタ５０１は、外部または両面トレイ７２０に排出される搬送紙を排紙センサにより検出し、この排紙センサからの紙検出信号をシステム制御部８０２に通達する。

【０１９４】

システム制御部８０２は、排紙センサからの紙検出信号によりプリンタ５０１で転写紙が外部および両面トレイ７２０のいずれかに排出されたか否かを判断して転写紙が外部および両面トレイ７２０のいずれかに排出された時には排出カウンタに１を加算する。また、プリンタ５０１で転写紙が外部および両面トレイ７２０のいずれかに排出されると、プリントパラメータバッファに１枚分の空きが生ずるため、システム制御部８０２は、排出カウンタの値が現在複写中の第Ｉ回目の頁範囲の総数に達したか否かを判断して排出カウンタの値が現在複写中の第Ｉ回目の頁範囲の総数に達しない場合にはプロッタ制御部８０３に（Ｎ＋排出カウンタの値）番目のプリントパラメータを発行する。こうすることにより、プロッタ制御部８０３のプリントパラメータバッファには常にＮ枚分のプリントパラメータが存在するため、最後まで最短の用紙間隔が保たれる。

【０１９５】

システム制御部８０２は、排出カウンタの値が現在複写中の第Ｉ回目の頁範囲の総数に達した場合には排出カウンタの値に１を加算して次の頁設定がされているか否かを判断し、つまり、第Ｉ回目の頁範囲が設定されているか否かを判断し、次の頁範囲が設定されていない場合にはそれを確認して複写動作を終了させる。この場合、プロッタ制御部８０３は

、第Ｉ回目の頁範囲が設定されていないから最終頁の給紙時にプリントパラメータバッファが空になるため、プリンタ５０１は最終頁の画像が形成された用紙が排出された後に動作を停止する。システム制御部８０２は、第Ｉ回目の頁範囲が設定されている場合には頁飛ばしモードをオンさせてスキャナ制御部８０１に頁飛ばしモードであることを知らせ、かつ、スキャナ制御部８０１にスキャンスタート指令を発行する。

【０１９６】

例えば、頁範囲が第１０頁から第５４頁のうち第１０頁から第１９頁までと、第４６頁から第５４頁までを出力し、第２０頁から第４５頁までを出力しないというように設定されている場合には、排出カウンタの値が第１０頁から第１９頁までの総頁数１０頁に等しくなるまで上記制御が繰り返される。排出カウンタの値が１０頁に等しくなると、システム制御部８０２は、次の頁設定がされているか否かを判断する。この頁数設定例では次に第４６頁から第５４頁までを出力するように設定されているため、システム制御部８０２は、頁飛ばしモードをオンさせてスキャナ制御部８０１に頁飛ばしモードであることを知らせ、かつ、スキャナ制御部８０１にスキャンスタート指令を発行する。

【０１９７】

スキャナ制御部８０１は、システム制御部８０２からのスキャンスタート指令を受けて走査ユニット２００を走査させて頁めくり処理を行わせる。頁飛ばしモード時には、スキャナ部５００が本原稿画像を読み取る必要はなく、スキャナ制御部８０１がシステム制御部８０２へ‘頁めくり成功’と‘次のスキャンスタート指令に対するスキャナレディ’を通達すればよい。

【０１９８】

スキャナ制御部８０１は、システム制御部８０２から頁飛ばしモードの通達を受けると、走査ユニット２００の走査速度を高速走査速度に設定し、かつ、本原稿の読み取りに必要なランプ２００，２０１等の負荷をオフさせる。スキャナ制御部８０１は、このような処理によりスキャナ部５００に本原稿の読み取りを行わせずに図５４に示すように走査ユニット２００の高速走査による本原稿の頁めくり及び空走査を行わせ、これをシステム制御部８０２から頁飛ばしモードが終了したという通達を受けるまで行う。

【０１９９】

また、スキャナ制御部８０１は、スキャナ部５００の頁めくり処理が失敗した場合にはスキャナ部５００に頁めくり処理を繰り返して行わせ、その結果をシステム制御部８０２に通達する。システム制御部８０２は、スキャナ制御部８０１からの通達でスキャナ部５００の頁めくり処理の繰り返し回数（リトライ回数）をカウントし、その回数が所定の頁めくりエラー回数以上になった場合には頁めくりエラーが発生したと判定してＥＭＥＲＧＥＮＣＹモードに移行して頁めくりエラーに対する緊急処理を行う。

【０２００】

スキャナ制御部８０１は、頁めくり処理が終了すると、‘頁めくり成功’を通達する。システム制御部８０２は、スキャナ制御部８０１からの‘頁めくり成功’の通達を受けると、頁管理カウンタに２を加算する。スキャナ制御部８０１は頁めくり処理が終了してから次のスキャンスタート指令に対するスキャナレディをシステム制御部８０２に発行する。頁飛ばしモード時には、スキャナ制御部８０１はシステム制御部８０２からのスキャンスタート指令により走査ユニット２００を走査させて頁めくり処理を行わせる。しかし、頁飛ばしモード時はプロッタ５０１が動作していないためにＦゲートアサートタイミングが発生せず、システム制御部８０２にはスキャナ制御部８０１からの‘頁めくり成功’と次のスキャンスタート指令に対するスキャナレディのみが発行されることになる。

【０２０１】

システム制御部８０２はスキャナ制御部８０１からの‘頁めくり成功’と次のスキャンスタート指令に対するスキャナレディの通達により頁飛ばしモード時に頁管理カウンタによる頁カウントとスキャンスタート指令の発行を行う。頁管理カウンタはこれからスキャナ部５００で走査する頁数を表わしており、見開き本原稿の左頁は（頁管理カウンタの値－１）頁となり、見開き本原稿の右頁は（頁管理カウンタの値）頁となる。

【０２０２】
このことから、（頁管理カウンタの値－１）≧４６の条件で頁飛ばしモードが終了することになる。システム制御部８０２は、（頁管理カウンタの値－１）が第Ｉ回目の頁範囲の複写開始頁に等しくなったか否かを判断することにより頁飛ばしモードが終了したか否かを判断し、上記頁数設定例では（頁管理カウンタの値－１）≧４６の条件で頁飛ばしモードが終了したか否かを判断する。
【０２０３】
システム制御部８０２は、（頁管理カウンタの値－１）≧４６の条件が成立しなければスキャナ制御部８０１からの‘頁めくり成功’と次のスキャンスタート指令に対するスキャナレディの通達により頁管理カウンタによる頁カウントとスキャンスタート指令の発行を行い、（頁管理カウンタの値－１）≧４６の条件が成立すれば頁飛ばしモードが終了したと判定する。
【０２０４】
システム制御部８０２は、頁飛ばしモードが終了すると、（頁管理カウンタの値－１）と第Ｉ回目の頁範囲の複写開始頁とが等しいか否かを判別することによりその複写開始頁が左頁であるか右頁であるかを判別する。例えば、上述の頁数設定例においては、システム制御部８０２は、本原稿の第４６頁から第５４頁までの複写動作に対して（頁管理カウンタの値－１）＝４６ならば複写開始頁が左頁であって（頁管理カウンタの値）＝４６ならば複写開始頁が右頁であると判別する。従って、システム制御部８０２は、１０キー６４２，エンターキー６４０からなる頁指定手段及び複写頁設定キー６２８，頁追加キー６３４，１０キー６４２，エンターキー６４０からなる頁範囲指定手段により指定された本原稿の第１の頁範囲の開始頁が本原稿の見開き左右頁のいずれであるかに応じて、頁指定手段及び頁範囲指定手段により本原稿の第１の頁範囲に追加して指定された他の頁範囲の開始頁が本原稿の見開き左右頁のいずれであるかを判別する開始頁判別手段を構成している。
【０２０５】
また、システム制御部８０２は、頁飛ばしモードが終了すると、スキャナ制御部８０１に頁飛ばしモードが終了したことを通達し、次の第４６頁から第５４頁までのプリントパラメータをプロッタ５０１に通達するために、次の走査ユニット２００の走査開始が最初のスキャンスタートであることを示すスキャンスタートフラグをオンし、スキャナ制御部８０１に対する画像に関するパラメータの通達を行うステップに戻る。
【０２０６】
上述の頁数設定例では、システム制御部８０２は、同様に、プロッタ５０１が第４６頁から第５４頁までのコピーを排出すると、排出カウンタの値が現在複写中の第Ｉ回目の頁範囲の総数に達したか否かを判断して排出カウンタの値が現在複写中の第Ｉ回目の頁範囲の総数に達した場合には排出カウンタに１を加算して次の頁設定がされているか否かを判断し、次の頁範囲が設定されていない場合にはそれを確認して複写動作を終了させる。この場合、プロッタ制御部８０３は、次の頁範囲が設定されていないから最終頁の給紙時にプリントパラメータバッファが空になり、プリンタ５０１で最終頁の紙が排出された後に動作を停止する。
【０２０７】
システム制御部８０２は、図４７（ｂ）に示すように複写動作中には常時スキャナ部５００の次の走査開始タイミング、スキャナレディ、フレームメモリ１０４のメモリレディという３つの条件が成立したか否かをチェックし、これらの条件の成立時にはスキャナ制御部８０１に対する画像に関するパラメータの通達を行うステップに戻る。
【０２０８】
次に、追加頁モードに関する応用モードについて説明する。
上述のように、操作制御部８０４は、操作部９９において追加頁設定で用いるモード入力キーを含む各操作キーの操作状態をシステム制御部８０２に通達する。システム制御部８０２は、操作制御部８０４からのキー情報を基にブザーのオン／オフ、操作部９９の各発

光ダイオードのオン／オフ、ガイダンス表示部６４３の表示すべき内容を操作制御部８０４に通達すると共にキー操作に対応したモードの確定を行う。操作制御部８０４はシステム制御部８０２からの通達に従ってブザーのオン／オフ、操作部９９の各発光ダイオードのオン／オフ、ガイダンス表示部６４３の表示内容を制御する。

【０２０９】

このようにシステム制御部８０２が操作制御部８０４との情報のやりとりにて上述のように複写可能となるモードの基本設定を完了すると、システム制御部８０２は操作制御部８０４に複写可能状態であることを操作部９９の発光ダイオードやガイダンス表示部６４３等で表示させ、操作者からの複写開始指令（プリントキー６４１の押下等）を待つ。

【０２１０】

システム制御部８０２は、プリントキー６４１が押下されると、設定されているモードをチェックしてスキャナ制御部８０１及びプロッタ制御部８０３にそのモードを実現するために必要なデータを通達する。以下、このようにシステム制御部８０２がスキャナ制御部８０１及びプロッタ制御部８０３の同期をとることをふまえて応用モードの動作を説明する。

【０２１１】

図５０～図５２はシステム制御部８０２の応用モード動作フローを示す。システム制御部８０２は、応用モードの設定時に操作者によりプリントキー６４１が押下されると、スキャナ制御部８０１に対し、画像に関するパラメータ（濃度、白抜け量、移動量等）を通達し、スキャンスタート指令を出す。スキャナ制御部８０１は、システム制御部８０２からスキャンスタート指令を受けると、走査ユニット２００を走査させて原稿画像の読み取りを開始し、その読み取り画像データをフレームメモリ１０４に書き込む。

【０２１２】

システム制御部８０２は、このスキャンスタート指令発行時の複写開始頁が左頁であるか否かを判断して複写開始頁が左頁であれば頁管理カウンタに２をセットしてフレームメモリ１０４の画像格納を左頁画像データから開始するように設定し、複写開始頁が右頁であれば頁管理カウンタに１をセットしてフレームメモリ１０４の画像格納を右頁から開始するように設定する。

【０２１３】

スキャナ制御部８０１は、スキャナ部５００の原稿画像の読み取りが終了すると、リターンモードとなり、スキャナ部５００の頁めくり処理を行わせる。

【０２１４】

また、スキャナ制御部８０１はスキャナ部５００の頁めくり処理が失敗した場合にはスキャナ部５００に頁めくり処理を繰り返して行わせ、その結果をシステム制御部８０２に通達する。システム制御部８０２は、スキャナ制御部８０１からの通達でスキャナ部５００の頁めくり処理の繰り返し回数（リトライ回数）をカウントし、その回数が所定の頁めくりエラー回数以上になった場合には頁めくりエラーが発生したと判定してＥＭＥＲＧＥＮＣＹモードに移行して頁めくりエラーに対する緊急処理を行う。

【０２１５】

また、スキャナ制御部８０１は、頁めくり処理が終了すると、‘頁めくり成功’をシステム制御部８０２に通達する。システム制御部８０２は、スキャナ制御部８０１からの‘頁めくり成功’の通達を受けると、頁管理カウンタに２を加算する。こうすることにより、頁管理カウンタのカウント値はこれからスキャナ部５００で走査する（画像を読み取る）頁数を表わすことになる。

【０２１６】

さらに、システム制御部８０２は、スキャンスタート指令発行時にプロッタ制御部８０３にプリントパラメータ（給紙段、排紙口、プロセス条件等）を発行する。この場合、システム制御部８０２は、設定されているモードの管理を行っていてプリンタ５０１における各頁毎の給紙段、ソータ７０２などへの排紙口を認識し、プロッタ制御部８０３にＮ頁分のプリントパラメータを発行する。

【０２１７】
プロッタ制御部８０３は、システム制御部８０２からのＮ頁分のプリントパラメータを受け取ると、これを一旦バッファに蓄え、先ず１頁目のプリントパラメータに基づいてプリンタ５０１を制御して１頁目の給紙を開始させる。プリンタ５０１の２頁目以降の給紙動作は、プロッタ制御部８０３により前の搬送紙のＦゲートアサートタイミング（搬送紙に画像を転写するタイミング）を基に制御され、最短の用紙間隔で紙搬送処理を行うことができる。
【０２１８】
システム制御部８０２は、レジストローラのところで搬送紙を検知するレジストセンサからの入力信号により、給紙装置からの搬送紙がレジストローラに達したか否かを判断し、搬送紙がレジストローラに達してプロッタ５０１とスキャナ部５００との同期がとれた時に（Ｆゲートアサートタイミングで）スキャナ制御部８０１にページメモリスタート要求を発行する。この場合、システム制御部８０２は、プロッタで右頁の画像データをプリントするか左頁の画像データをプリントするかを判断してその結果によりスキャナ制御部８０１にページメモリ（フレームメモリ１０４）に対する右頁又は左頁のページメモリスタート要求を発行する。
【０２１９】
スキャナ制御部８０１はフレームメモリ１０４内においてページメモリスタート要求により要求された右頁又は左頁の画像データをプリンタ５０１に同期させて出力する。プリンタ５０１は、上述のようにフレームメモリ１０４から出力された画像データに基づく露光手段による画像露光で感光体ドラム７０６上に画像が書き込まれてレジストローラからの搬送紙に感光体ドラム７０６上の画像が転写され、その搬送紙が外部または両面トレイ７２０に排出される。この場合、プリンタ５０１は、外部及び両面トレイ７２０に排出される搬送紙を排紙センサにより検出し、この排紙センサからの紙検出信号をシステム制御部８０２に通達する。
【０２２０】
システム制御部８０２は、排紙センサからの紙検出信号によりプリンタ５０１で転写紙が外部に排出されたか否かを判断して転写紙が外部に排出された時には現在行っている複写動作が何番目の頁設定モードの複写動作であるかをチェックし、その頁設定モード（第Ｉ回目の頁設定モード）に対応する排紙口を指定する。また、システム制御部８０２は、排紙センサからの紙検出信号によりプリンタ５０１で転写紙が外部および両面トレイ７２０のいずれかに排出されたか否かを判断して転写紙が外部および両面トレイ７２０のいずれかに排出された時には排出カウンタに１を加算する。
【０２２１】
また、プリンタ５０１で転写紙が外部または両面トレイ７２０に排出されると、プリントパラメータバッファに１枚分の空きが生ずるため、システム制御部８０２は、排出カウンタが現在複写中の第Ｉ回目の頁範囲の総数に達したか否かを判断して排出カウンタが現在複写中の第Ｉ回目の頁範囲の総数に達しない場合にはプロッタ制御部８０３に（Ｎ＋排出カウンタの値）番目のプリントパラメータを発行する。こうすることにより、プロッタ制御部８０３のプリントパラメータバッファには常にＮ枚分のプリントパラメータが存在するため、最後まで最短の用紙間隔が保たれる。
【０２２２】
システム制御部８０２は、排出カウンタの値が現在複写中の第Ｉ回目の頁範囲の総数に達した場合には排出カウンタの値に１を加算して次の頁設定がされているか否かを判断し、つまり、第Ｉ回目の頁範囲が設定されているか否かを判断し、次の頁範囲が設定されていない場合にはそれを確認して複写動作を終了させる。この場合、プロッタ制御部８０３は、第Ｉ回目の頁範囲が設定されていないから最終頁の給紙時にプリントパラメータバッファが空になるため、プリンタ５０１で最終頁の紙が排出された後に動作を停止する。システム制御部８０２は、第Ｉ回目の頁範囲が設定されている場合には頁飛ばしモードをオンさせてスキャナ制御部８０１に頁飛ばしモードであることを知らせ、かつ、スキャナ制御

部８０１にスキャンスタート指令を発行する。
【０２２３】
例えば、頁範囲が第１０頁から第５４頁のうち第１０頁から第１９頁までと、第４６頁から第５４頁までを出力し、第２０頁から第４５頁までを出力しないというように設定されている場合には、排出カウンタが第１０頁から第１９頁までの総頁数１０頁に等しくなるまで上記制御が繰り返される。排出カウンタが１０頁に等しくなると、システム制御部８０２は、次の頁設定がされているか否かを判断する。この頁数設定例では次に第４６頁から第５４頁までを出力するように設定されているため、システム制御部８０２は、頁飛ばしモードをオンさせてスキャナ制御部８０１に頁飛ばしモードであることを知らせ、かつ、スキャナ制御部８０１にスキャンスタート指令を発行する。
【０２２４】
スキャナ制御部８０１は、システム制御部８０２からのスキャンスタート指令を受けて走査ユニット２００を走査させて頁めくり処理を行わせる。頁飛ばしモード時には、スキャナ部５００が本原稿画像を読み取る必要はなく、スキャナ制御部８０１がシステム制御部８０２へ‘頁めくり成功’と‘次のスキャンスタート指令に対するスキャナレディ’を通達すればよい。
【０２２５】
スキャナ制御部８０１は、システム制御部８０２から頁飛ばしモードの通達を受けると、走査ユニット２００の走査速度を高速走査速度に設定し、かつ、本原稿の読み取りに必要なランプ等の負荷をオフさせる。スキャナ制御部８０１は、このような処理によりスキャナ部５００に本原稿の読み取りを行わせずに走査ユニット２００の高速走査による本原稿の頁めくり及び空走査を行わせ、これをシステム制御部８０２から頁飛ばしモードが終了したという通達を受けるまで行う。
【０２２６】
また、スキャナ制御部８０１は、スキャナ部５００の頁めくり処理が失敗した場合にはスキャナ部５００に頁めくり処理を繰り返して行わせ、その結果をシステム制御部８０２に通達する。システム制御部８０２は、スキャナ制御部８０１からの通達でスキャナ部５００の頁めくり処理の繰り返し回数（リトライ回数）をカウントし、その回数が所定の頁めくりエラー回数以上になった場合には頁めくりエラーが発生したと判定してＥＭＥＲＧＥＮＣＹモードに移行して頁めくりエラーに対する緊急処理を行う。
【０２２７】
スキャナ制御部８０１は、頁めくり処理が終了すると、‘頁めくり成功’と‘次のスキャンスタート指令に対するスキャナレディ’を通達する。システム制御部８０２は、スキャナ制御部８０１からの‘頁めくり成功’の通達を受けると、頁管理カウンタに２を加算する。頁飛ばしモード時には、スキャナ制御部８０１はシステム制御部８０２からのスキャンスタート指令により走査ユニット２００を走査させて頁めくり処理を行わせる。しかし、頁飛ばしモード時はプロッタ５０１が動作していないためにＦゲートアサートタイミングが発生せず、システム制御部８０２にはスキャナ制御部８０１からの‘頁めくり成功’と‘次のスキャンスタート指令に対するスキャナレディ’のみが発行されることになる。
【０２２８】
システム制御部８０２はスキャナ制御部８０１からの‘頁めくり成功’と‘次のスキャンスタート指令に対するスキャナレディ’の通達により頁飛ばしモード時に頁管理カウンタによる頁カウントとスキャンスタート指令の発行を行う。頁管理カウンタはこれからスキャナ部５００で走査する頁数を表わしており、見開き本原稿の左頁は（頁管理カウンタの値－１）頁となり、見開き本原稿の右頁は（頁管理カウンタの値）頁となる。
【０２２９】
このことから、（頁管理カウンタの値－１）が第Ｉ回目の頁範囲の複写開始頁に等しくなることにより頁飛ばしモードが終了することになり、上記頁数設定例では（頁管理カウンタの値－１）≧４６の条件で頁飛ばしモードが終了することになる。システム制御部８０２は、（頁管理カウンタの値－１）と第Ｉ回目の頁範囲の複写開始頁とを比較することに

より頁飛ばしモードが終了したか否かを判断し、上記頁数設定例では（頁管理カウンタの値－１）と４６とを比較することにより頁飛ばしモードが終了したか否かを判断する。

【０２３０】

システム制御部８０２は、（頁管理カウンタの値－１）≧４６の条件が成立しなければスキャナ制御部８０１からの‘頁めくり成功’と‘次のスキャンスタート指令に対するスキャナレディ’の通達により頁管理カウンタによる頁カウントとスキャンスタート指令の発行を行い、（頁管理カウンタの値－１）≧４６の条件が成立すれば頁飛ばしモードが終了したと判定する。

【０２３１】

システム制御部８０２は、頁飛ばしモードが終了すると、（頁管理カウンタの値－１）と第Ｉ回目の頁範囲の複写開始頁とが等しいか否かを判別することによりその複写開始頁が左頁であるか右頁であるかを判別する。例えば、上述の頁数設定例においては、システム制御部８０２は、本原稿の第４６頁から第５４頁までの複写動作に対して（頁管理カウンタの値－１）＝４６ならば複写開始頁が左頁であって（頁管理カウンタの値）＝４６ならば複写開始頁が右頁であると判別する。

【０２３２】

また、システム制御部８０２は、頁飛ばしモードが終了すると、スキャナ制御部８０１に頁飛ばしモードが終了したことを通達し、次の第４６頁から第５４頁までのプリントパラメータをプロッタ５０１に通達するために、次の走査ユニット２００の走査開始が最初のスキャンスタートであることを示すスキャンスタートフラグをオンし、スキャナ制御部８０１に対する画像に関するパラメータの通達を行うステップに戻る。

【０２３３】

この時、システム制御部８０２は、前のジョブの転写紙が両面ユニット７２０に残っているかどうかを判断するとともに、両面詰めモードが設定されているかどうかを判断する。そして、システム制御部８０２は、前のジョブの転写紙が両面ユニット７２０に残っており、かつ、両面詰めモードが設定されている場合には、次のジョブの最初の頁の画像を両面ユニット７２０に残っている転写紙の裏面に転写するようにプリントパラメータを設定する。

【０２３４】

上述の頁数設定例では、同様に、システム制御部８０２は、プロッタ５０１が第４６頁から第５４頁までのコピーを排出すると、排出カウンタが現在複写中の第Ｉ回目の頁範囲の総数に達したか否かを判断して排出カウンタが現在複写中の第Ｉ回目の頁範囲の総数に達した場合には排出カウンタに１を加算して次の頁設定がされているか否かを判断し、次の頁範囲が設定されていない場合にはそれを確認して複写動作を終了させる。この場合、プロッタ制御部８０３は、次の頁範囲が設定されていないから最終頁の給紙時にプリントパラメータバッファが空になり、プリンタ５０１で最終頁の紙が排出された後に動作を停止する。

【０２３５】

システム制御部８０２は、図５０（ｂ）に示すように複写動作中には常時スキャナ部５００の次の走査開始タイミング、スキャナレディ状態、フレームメモリ１０４のメモリレディ状態という３つの条件が成立したか否かをチェックし、これらの条件の成立時にはスキャナ制御部８０１に対する画像に関するパラメータの通達を行うステップに戻る。

【０２３６】

図５３はスキャナ制御部８０１の応用モードでの処理フローを示す。

スキャナ制御部８０１は、システム制御部８０２から頁飛ばしモードの通達を受けたか否かを判断して頁飛ばしモードの通達を受けない場合にはスキャナ部５００に通常の動作（本原稿画像の読み取り及び本原稿の頁めくり）を実行させ、頁飛ばしモードの通達を受けた時にはシステム制御部８０２からスキャンスタート指令の通達を受けると、スキャナ部５００の走査速度を頁飛ばしモード用高速走査速度に設定し、スキャナ部５００をランプ２０１，２０２を消灯させて本原稿の読み取りを行わない読み取り無しモードに設定し、

スキャナ部５００の走査を開始させる。従って、スキャナ部５００は、走査ユニット２００を走査させて本原稿の頁めくりを行い、ランプ２０１，２０２を消灯させたままで本原稿の読み取りを行わない。

【０２３７】

また、スキャナ制御部８０１は、システム制御部８０２から頁飛ばしモード解除の通達を受けたか否かを判断して頁飛ばしモード解除の通達を受けない場合には上述のようにスキャナ部５００に本原稿の頁めくりを行わせ、システム制御部８０２から頁飛ばしモード解除の通達を受けた場合にはスキャナ部５００に通常の動作を実行させる。

【０２４０】

また、本原稿は通常頁数が振られており、また、その頁数は最初の頁から連続しているから、本原稿の第１の頁範囲に追加して他の頁範囲の開始頁が指定されれば、その開始頁が右頁であるか左頁であるかは一意的に決まる。例えば、第１頁が見開き右頁でならば、その後の奇数頁は全て右頁であり、偶数頁は全て左頁である。そこで、本装置は、頁指定手段及び頁範囲指定手段により指定された本原稿の最初の頁範囲の開始頁が本原稿の見開き左右頁のいずれであるかに応じて、頁指定手段及び頁範囲指定手段により指定された本原稿の画像読み取りもしくは画像形成をすべき他の頁範囲の開始頁が本原稿の見開き左右頁のいずれであるかを判別するので、その指定された他の頁範囲の開始頁を入力する手間を省くことができ、操作性を向上させることができる。

【０２４１】

また、通常、本原稿の連続しない頁範囲を複写する場合はその複写に関する機能設定、例えば両面モード、複写倍率、用紙サイズ、複写画像濃度が同一の本原稿内では等しいものとなる。そこで、本装置は、頁指定手段及び頁範囲指定手段により指定された本原稿の画像読み取りもしくは画像形成をすべき複数箇所の頁範囲について画像読み取りもしくは画像形成のモード設定をシステム制御部８０２によって同一とするので、操作が簡単になってミスコピーを低減することができる。

【０２４２】

また、一般的に１冊の本原稿内で複数箇所の画像を読み取る場合は画像読み取り箇所が３箇所以内であることが多く、画像読み取り箇所がそれ以上になると頁指定などに時間がかかり、操作も複雑なり、入力頁数を操作部で表示する必要がある。そこで、頁指定手段及び頁範囲指定手段により指定される頁範囲の数を規制することにより、操作が容易になって表示が分かりやすくなる。また、コピーを１箇所に出力する場合にはコピーを各頁範囲毎に分ける手間を少なくでき、かつ、コピーの出力先に合わせて頁範囲の数を規制することができる。

【０２４４】

本発明を適用した本原稿画像形成装置の他の実施例では、上述の例において、飛ばし頁の頁めくり時間を低減している。見開き本原稿を走査ユニット２００の往方向の走査で読み取り、本原稿の頁めくりを走査ユニット２００の復方向の走査で行い、走査ユニット２００の往復走査の繰り返しで複数箇所の頁範囲の頁画像を連続的に出力する。通常、等倍複写時での頁画像読み取り時の往動走査線速は９０ｍｍ／ｓｅｃ．であり、画像を出力しない飛ばし頁に対する走査ユニット２００の往動走査は１８０ｍｍ／ｓｅｃ．である。その結果、頁飛ばし時の走査時間は７秒から３．５秒と約半分になり、１サイクルの頁めくり時間が１５秒から１１．５秒となり、追加頁モードでの生産性は約２３％上がる。

【０２４５】

なお、本発明を本原稿画像形成装置に適用した実施例について説明したが、本発明は見開きの本原稿を読み取る読み取り手段と、本原稿の頁をめくる頁めくり手段とを有する本原稿画像読み取り装置に同様に適用し、本発明を本原稿画像形成装置に適用した場合と略同様な効果を得ることができる。

【０２４６】

また、上述した本原稿画像形成装置の例は比較的比率の高い横書きで左めくり（左表紙）の本原稿を対象としているが、縦書きで右めくりの本原稿もある。上述した本原稿画像形

成装置の例は、縦書きで右めくりの本原稿を対象とする場合には左右対称に配置すればよく、左右頁が上述と逆になる。従って、上述した本原稿画像形成装置の例において、左右の頁および端部等が違うものは本発明に含まれる。

【０２４７】

【発明の効果】

以上のように請求項１記載の発明によれば、見開き本原稿の画像を読み取る読み取り手段と、本原稿の頁をめくる頁めくり手段と、本原稿の画像読み取りもしくは画像形成を開始すべき開始頁と本原稿の画像読み取りもしくは画像形成を終了すべき終了頁とを指定することで本原稿の画像読み取りもしくは画像形成をすべき第１の頁範囲を指定し、または本原稿の見開き左右頁のうちの指定された一方の頁から画像読み取りもしくは画像形成をすべき頁数を指定することで本原稿の画像読み取りもしくは画像形成をすべき第１の頁範囲を指定する頁指定手段と、本原稿の画像読み取りもしくは画像形成を開始すべき開始頁と画像読み取りもしくは画像形成を終了すべき終了頁とを指定することで前記第１の頁範囲に追加して本原稿の画像読み取りもしくは画像形成をすべき他の頁範囲を指定し、または前記第１の頁範囲内の画像読み取りもしくは画像形成をしない頁範囲の最初の頁及び最後の頁を指定することで前記第１の頁範囲内の画像読み取りもしくは画像形成をしない頁範囲を指定する頁範囲指定手段とを有する本原稿画像処理装置であって、前記頁指定手段及び前記頁範囲指定手段により指定された本原稿の画像読み取りもしくは画像形成を行う頁範囲の画像を連続で読み取りもしくは用紙に形成し、前記頁指定手段及び前記頁範囲指定手段により指定された本原稿の画像形成を行う複数箇所の頁範囲の画像を連続で用紙に形成するので、本原稿における複数頁群の画像読み取りもしくは画像形成を行う場合にも簡単な操作で所望の頁範囲のみの画像読み取りもしくは画像形成を行うことができる。

【０２４８】

請求項２記載の発明によれば、請求項１記載の本原稿画像処理装置において、前記頁指定手段及び前記頁範囲指定手段により指定された本原稿の最初の頁範囲の画像読み取りもしくは画像形成を開始すべき開始頁が本原稿の見開き左右頁のいずれであるかに応じて、前記頁指定手段及び前記頁範囲指定手段により指定された本原稿の画像読み取りもしくは画像形成をすべき最初の頁範囲以外の他の頁範囲の画像読み取りもしくは画像形成を開始すべき開始頁が本原稿の見開き左右頁のいずれであるかを判別する開始頁判別手段を有するので、本原稿の画像読み取りもしくは画像形成をすべき最初の頁範囲以外の他の頁範囲の画像読み取りもしくは画像形成を開始すべき頁を入力する手間を省くことができ、操作性を向上させることができる。

【０２４９】

請求項３記載の発明によれば、請求項１記載の本原稿画像処理装置において、前記頁指定手段及び前記頁範囲指定手段により指定された本原稿の画像読み取りもしくは画像形成をすべき複数箇所の頁範囲について画像読み取りもしくは画像形成のモード設定を同一とするので、操作が簡単になって画像読み取りもしくは画像形成のミスを低減することができる。

【０２５０】

請求項４記載の発明によれば、請求項１記載の本原稿画像処理装置において、前記頁指定手段及び前記頁範囲指定手段により指定される画像読み取りもしくは画像形成をすべき頁範囲の数を規制する規制手段を有するので、操作が容易になって表示が分かりやすくなる。

【０２５１】

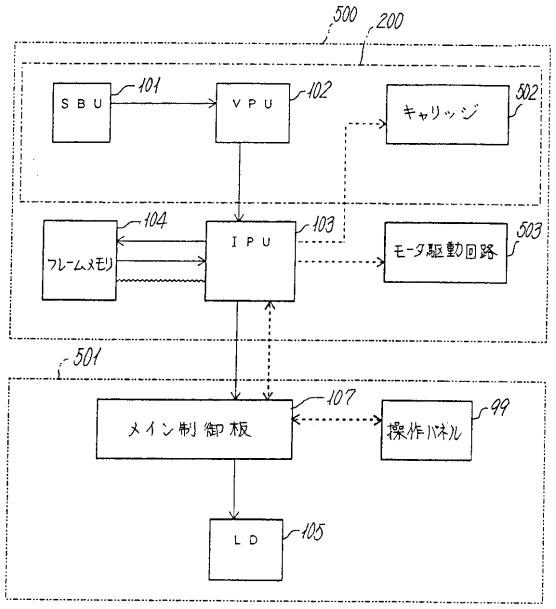
請求項５記載の発明によれば、請求項１記載の本原稿画像処理装置であって、読み取り画像を出力手段により用紙の片面または両面に形成する本原稿画像処理装置において、画像を用紙の両面に形成する時に前記頁指定手段及び前記頁範囲指定手段により指定された画像形成をすべき複数の頁範囲の間で用紙の表裏を詰めて画像を形成するので、空き頁を作らずに一連の画像形成を行うことができ、本原稿の必要な箇所のみの画像形成物を合わせて製本するのに好適であり、用紙の低減及び画像形成効率の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】
【図１】本発明を適用した本原稿画像形成装置の一実施例の回路構成を示すブロック図である。
【図２】同装置のデータ処理フローブロックを示すブロック図である。
【図３】同装置の画像読み取り部を示す断面図である。
【図４】同装置の頁めくり部を示す断面図である。
【図５】同装置における走査ユニットの本原稿読み取り走査状態を示す概略図である。
【図６】同装置における走査ユニットの走査方向逆転時の状態を示す概略図である。
【図７】同装置における走査ユニットの頁めくり走査時の状態を示す概略図である。
【図８】同装置における走査ユニットの他の本原稿読み取り走査状態を示す概略図である。
【図９】同装置における走査ユニットの頁めくり走査状態を示す概略図である。
【図１０】同装置における走査ユニットの他の頁めくり走査状態を示す概略図である。
【図１１】同走査ユニットの概略を示す断面図である。
【図１２】上記装置の原稿台ユニットを示す斜視図である。
【図１３】上記装置の本原稿載置部分を示す断面図である。
【図１４】上記装置における原稿台加圧固定切り換え装置及び原稿台待避装置を示す斜視図である。
【図１５】同原稿台加圧固定切り換え装置及び原稿台待避装置を示す断面図である。
【図１６】上記装置の制御プーリを示す斜視図である。
【図１７】上記原稿台加圧固定切り換え装置及び原稿台待避装置の一部を示す斜視図である。
【図１８】上記原稿台加圧固定切り換え装置及び原稿台待避装置の他の一部を示す側面図である。
【図１９】上記装置の原稿台待避状態を示す断面図である。
【図２０】上記装置の原稿台待避状態を示す平面図である。
【図２１】上記装置の原稿台待避動作を示すタイミングチャートである。
【図２２】上記走査ユニットの走査開始・終了時の状態を示す概略図である。
【図２３】上記走査ユニットの本原稿走査開始状態を示す概略図である。
【図２４】上記走査ユニットの本原稿中央走査状態を示す概略図である。
【図２５】上記走査ユニットの本原稿右頁上の状態を示す概略図である。
【図２６】上記走査ユニットの走査方向逆転時の状態を示す概略図である。
【図２７】上記走査ユニットの動作を示すタイミングチャートである。
【図２８】上記装置の原稿台セット状態を示す斜視図である。
【図２９】上記装置の原稿台引出状態を示す斜視図である。
【図３０】上記装置を示す断面図である。
【図３１】上記装置の操作部の全体及びその一部を示す平面図である。
【図３２】同操作部の一部を示す平面図である。
【図３３】同操作部の他の一部を示す平面図である。
【図３４】上記装置の本原稿読み取りモードの複写動作タイミングを示すタイミングチャートである。
【図３５】上記装置の本原稿読み取りモードの複写動作タイミングを示すタイミングチャートである。
【図３６】上記装置の頁限定モード選択フローを示すフローチャートである。
【図３７】上記装置の開始左右頁の判別フローを示すフローチャートである。
【図３８】上記装置の複写頁数設定フローを示すフローチャートである。
【図３９】上記装置の最終頁左右判別フローを示すフローチャートである。
【図４０】上記装置のコピー形式選択フローを示すフローチャートである。
【図４１】上記装置の読み取り選択フローを示すフローチャートである。
【図４２】上記装置の出力画像配置を示す平面図である。

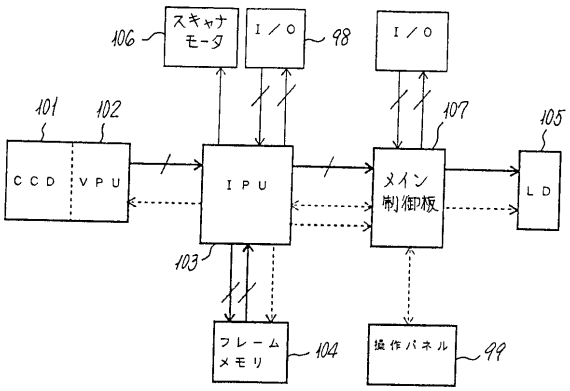
【図４３】上記装置におけるガイダンス表示部の各表示例を示す平面図である。
【図４４】上記装置におけるガイダンス表示部の他の表示例を示す平面図である。
【図４５】上記装置におけるガイダンス表示部の他の各表示例を示す平面図である。
【図４６】上記装置の回路構成を示すブロック図である。
【図４７】上記装置におけるシステム制御部の頁飛ばしモード動作フローの一部を示すフローチャートである。
【図４８】同頁飛ばしモード動作フローの他の一部を示すフローチャートである。
【図４９】同頁飛ばしモード動作フローの他の一部を示すフローチャートである。
【図５０】上記装置におけるシステム制御部の応用モード動作フローの一部を示すフローチャートである。
【図５１】同応用モード動作フローの他の一部を示すフローチャートである。
【図５２】同応用モード動作フローの他の一部を示すフローチャートである。
【図５３】上記装置におけるスキャナ制御部の応用モード動作フローを示すフローチャートである。
【図５４】上記装置の頁飛ばしモード動作を示すタイミングチャートである。
【符号の説明】

９９	操作部
１０３	ＩＰＵ
１０７	メイン制御板
２００	走査ユニット
５００	スキャナ部
５０１	プリンタ
６２８	複写頁設定キー
６３４	頁追加キー
６４０	エンターキー
６４２	１０キー
８０１	スキャナ制御部
８０２	システム制御部
８０３	プロッタ制御部
８０４	操作制御部

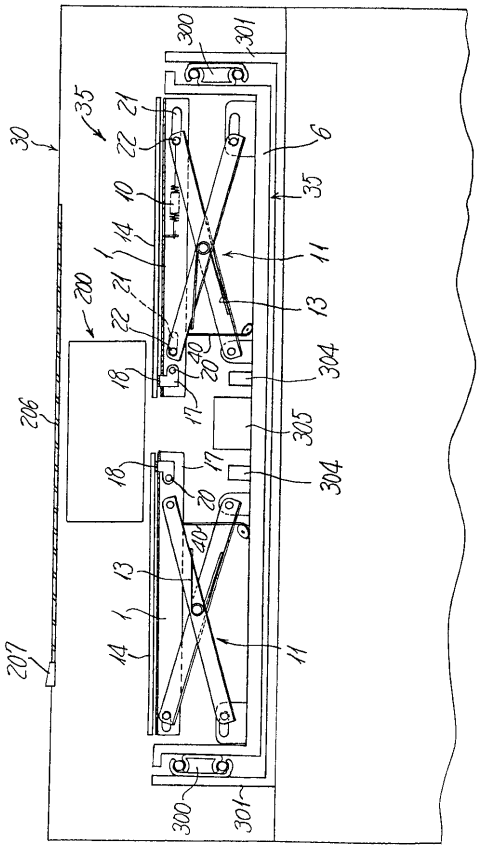
【図１】


500
200
SBU
101
VPU
102
キャリッジ
502
フレームメモリ
104
IPU
103
モータ駆動回路
503
501
メイン制御板
107
操作パネル
99
LD
105

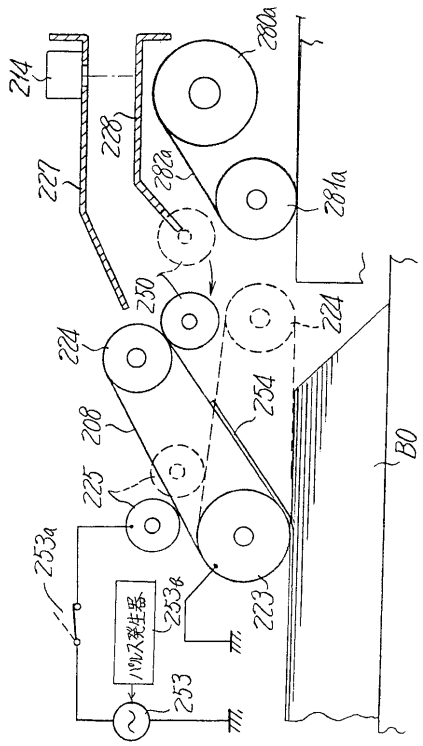
【図２】


スキャナモータ
106
I／O
98
I／O
101
102
107
105
CCD
VPU
IPU
メイン制御板
LD
103
フレームメモリ
104
操作パネル
99

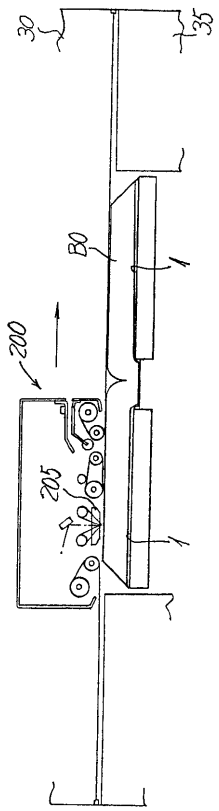
【図３】


300
301
35
30
21
22
6
10
14
11
13
200
18
17
20
40
304
305
206
207

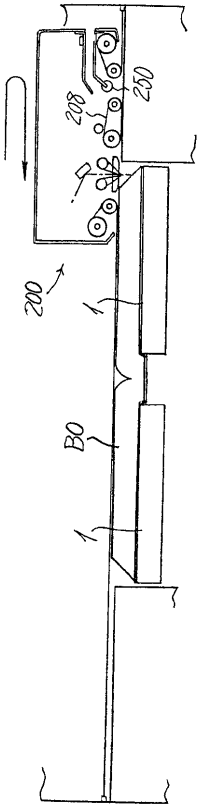
【図４】


214
280a
228
227
282a
281a
250
224
254
208
225
253a
253b
223
253
B0

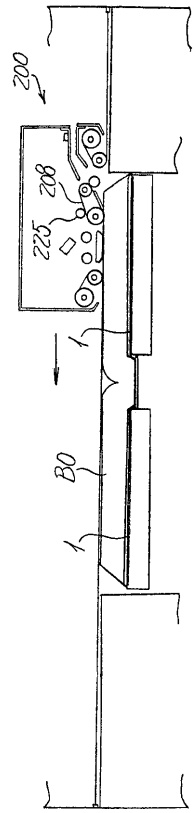
【図５】


30
35
B0
1
200
205
1

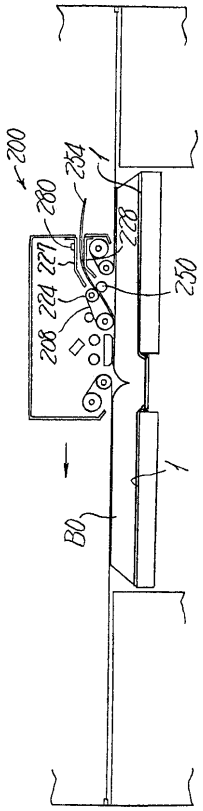
【図６】


208
250
200
1
B0
1

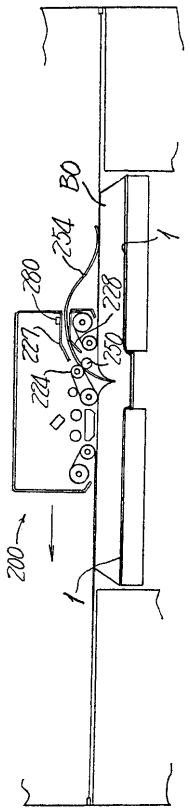
【図７】


200
208
225
1
B0
1

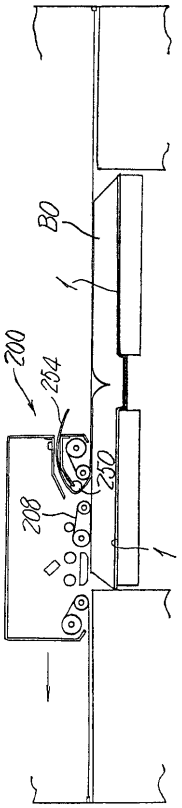
【図８】


200
234
1
280
228
271
250
224
208
1
B0

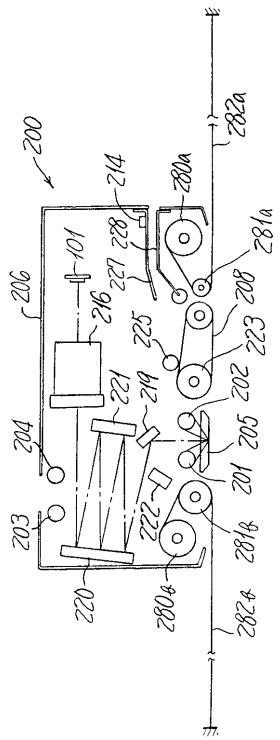
【図９】



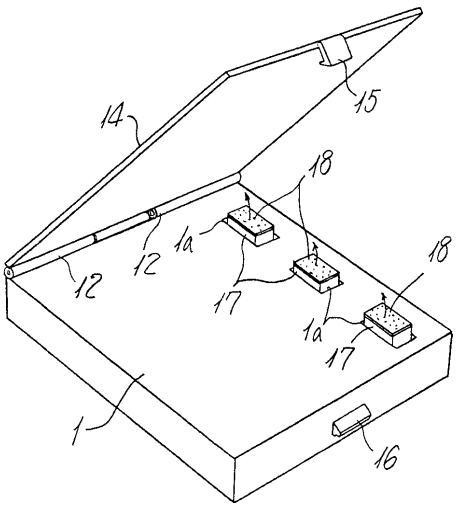
【図１０】



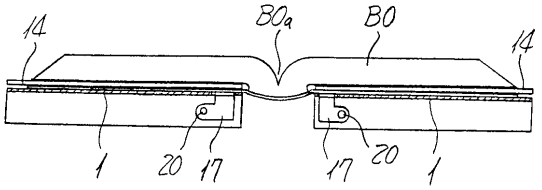
【図１１】



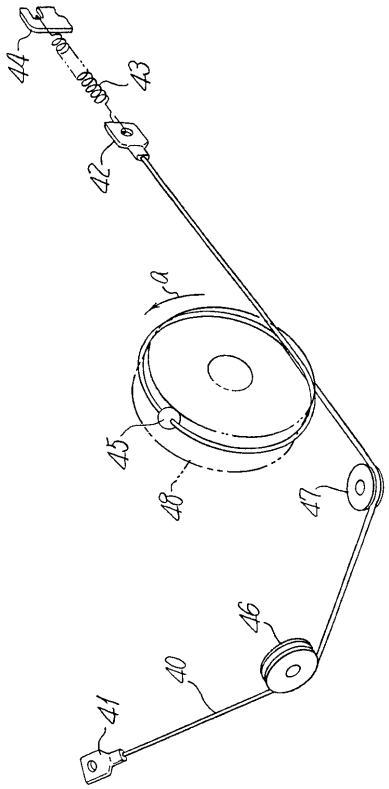
【図１２】



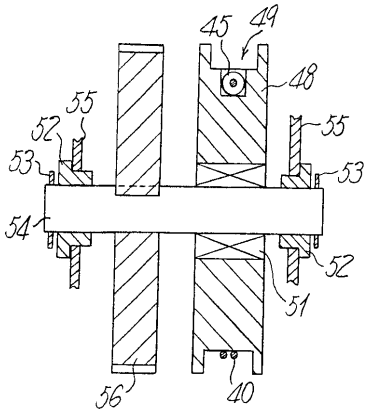
【図１３】



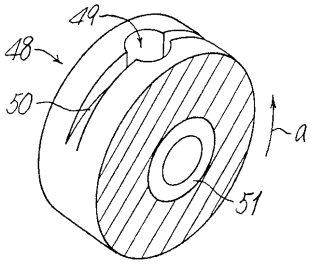
【図１４】



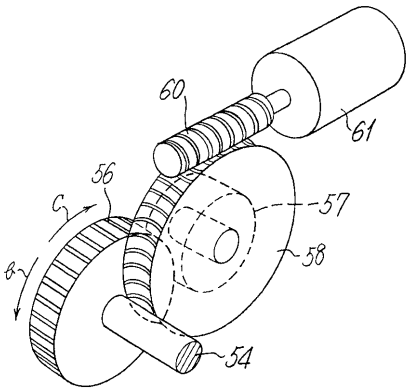
【図１５】



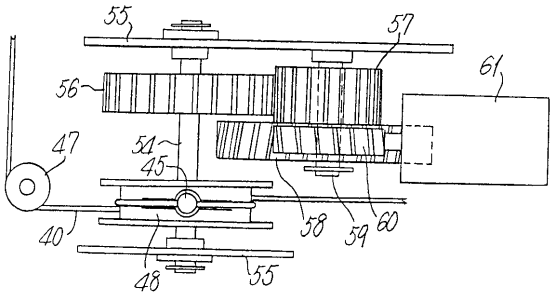
【図１６】



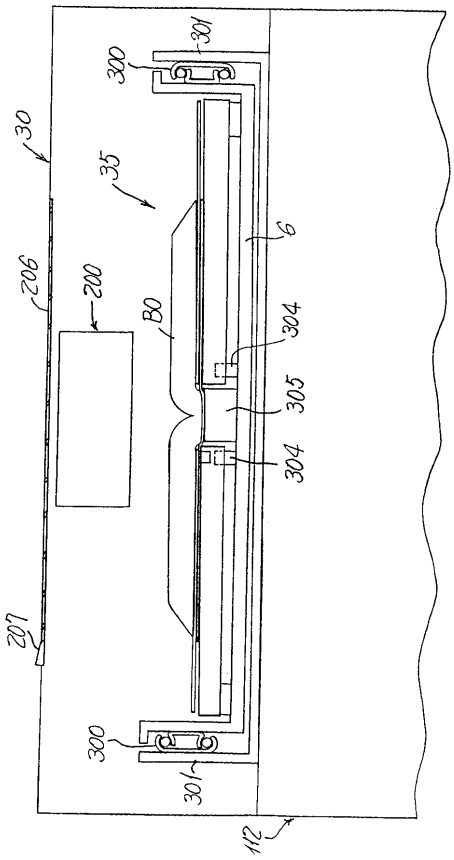
【図１７】



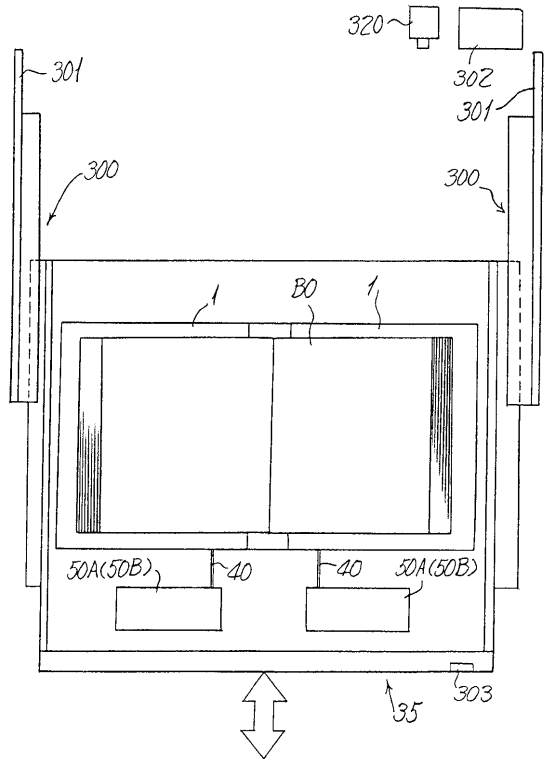
【図１８】



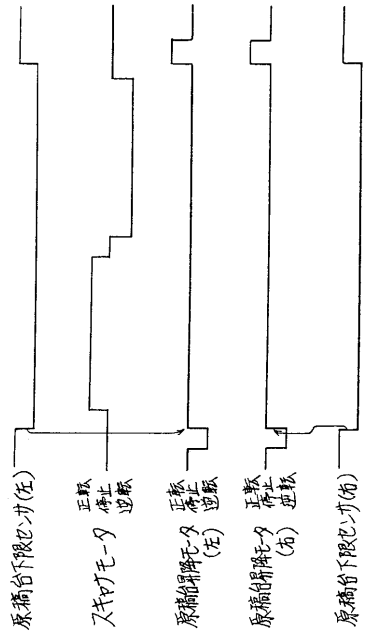
【図１９】



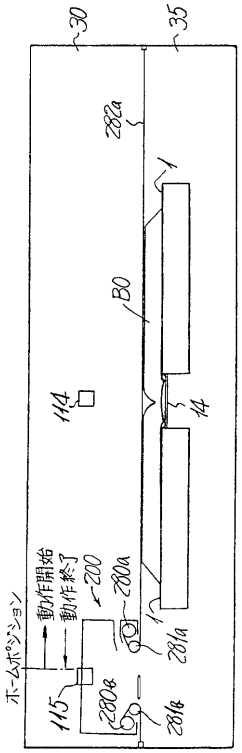
【図２０】



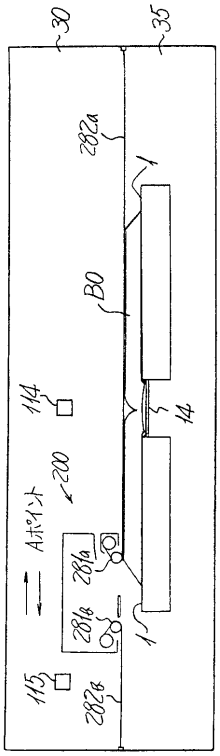
【図２１】



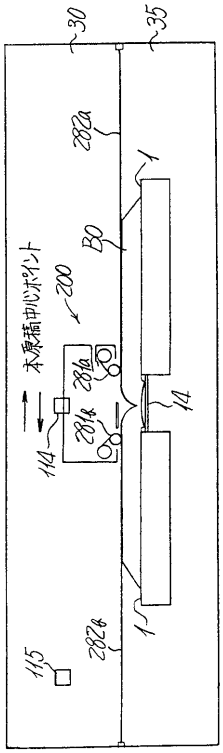
【図２２】



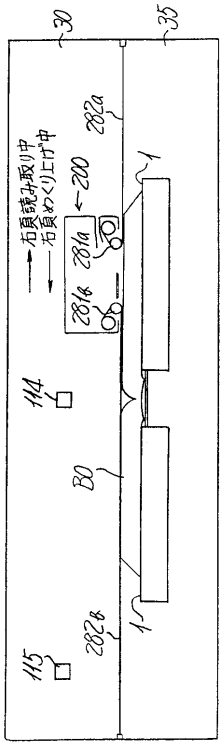
【図２３】



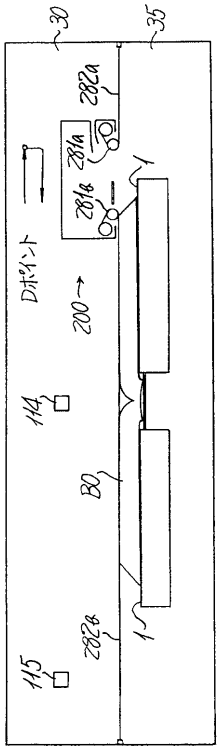
【図２４】



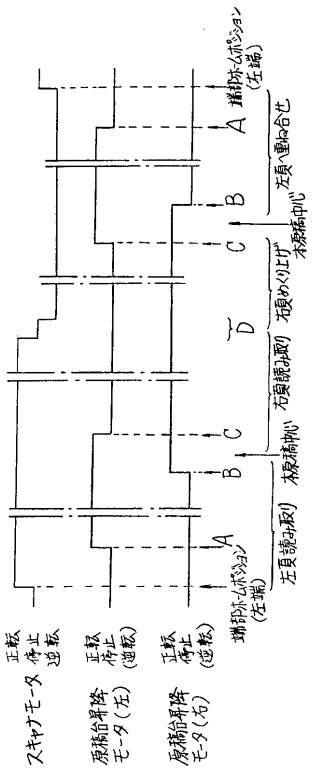
【図２５】



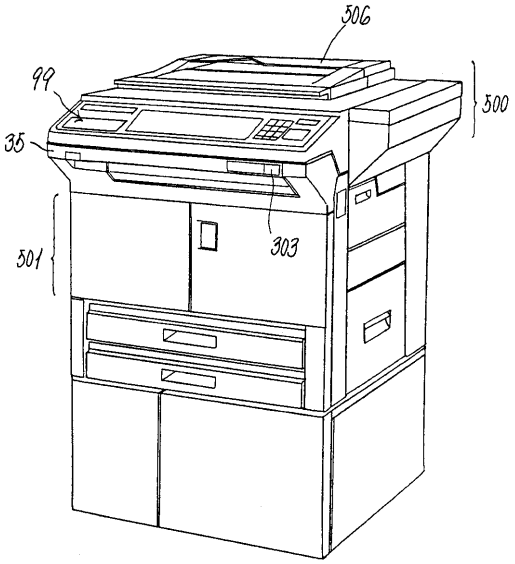
【図２６】



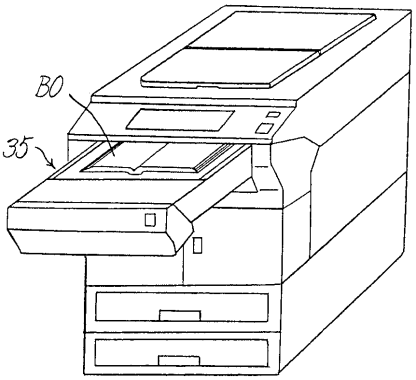
【図２７】



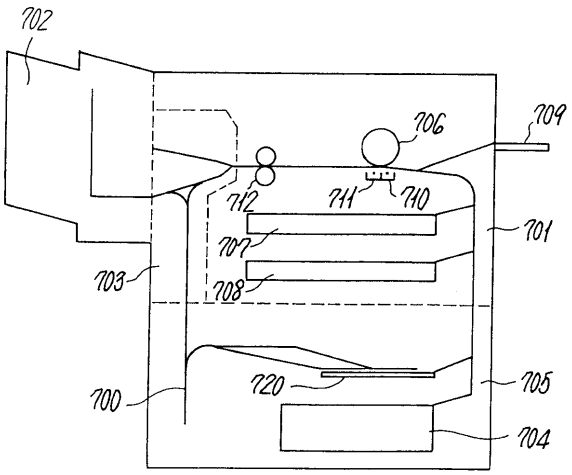
【図２８】



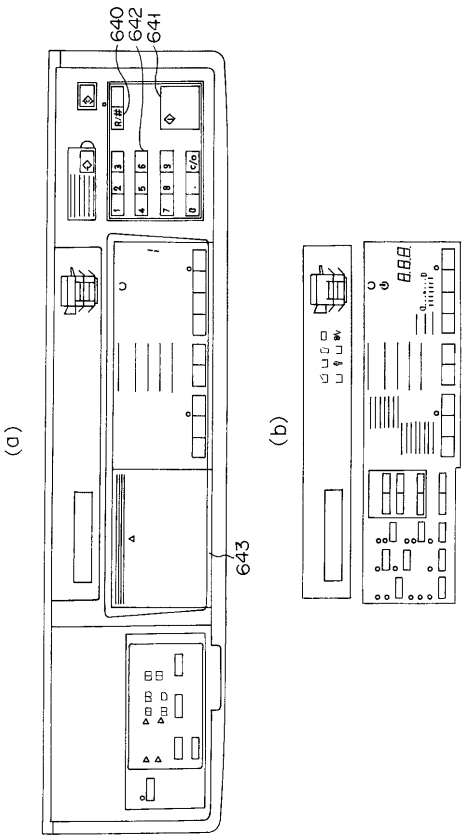
【図２９】



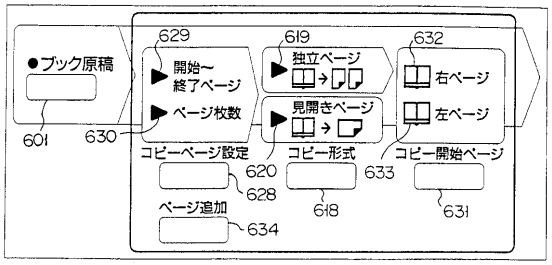
【図３０】



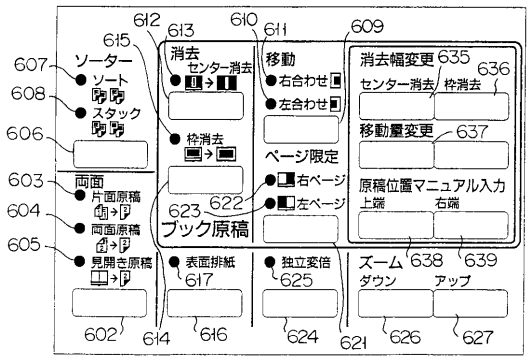
【図３１】



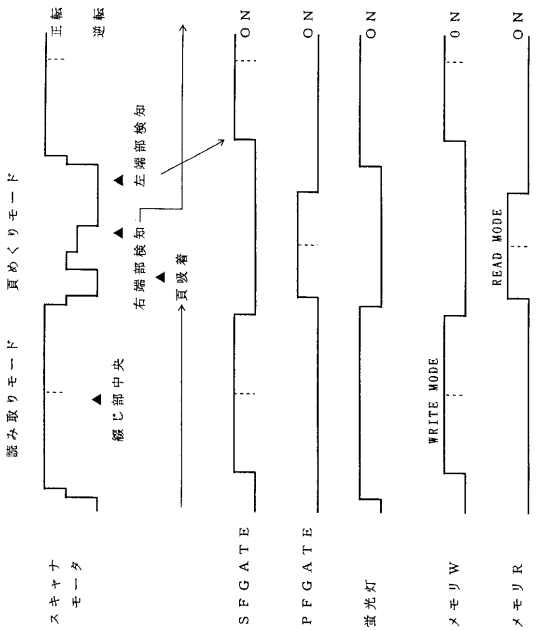
【図３２】



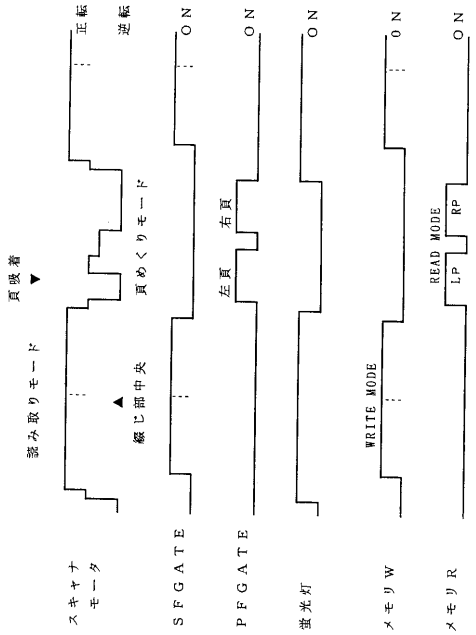
【図３３】



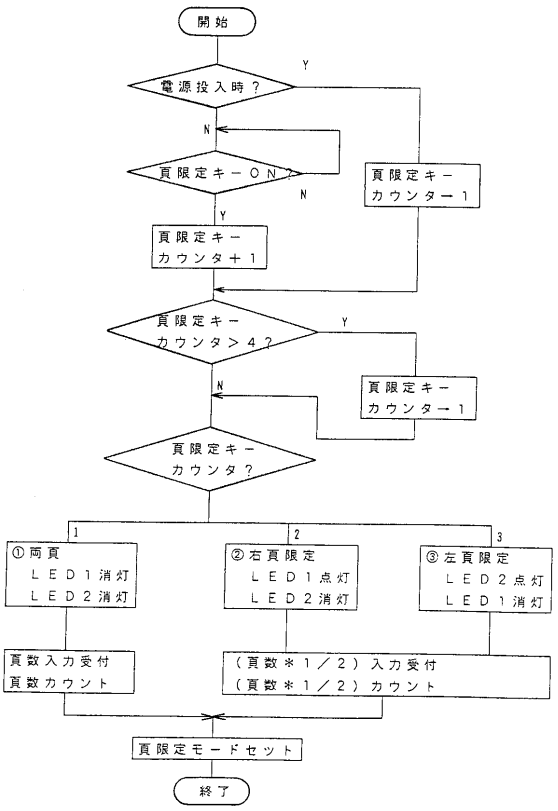
【図３４】



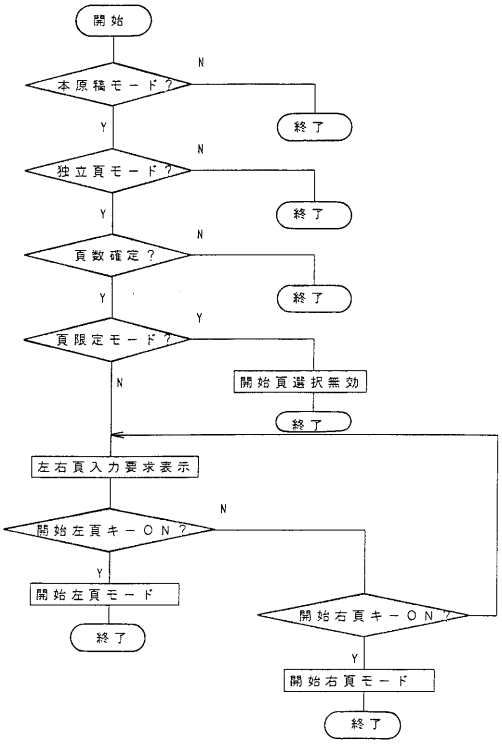
【図３５】



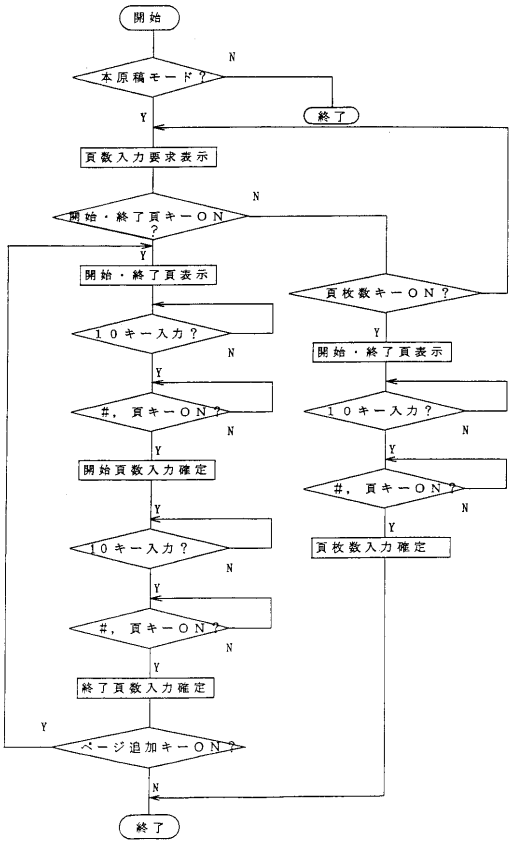
【図３６】



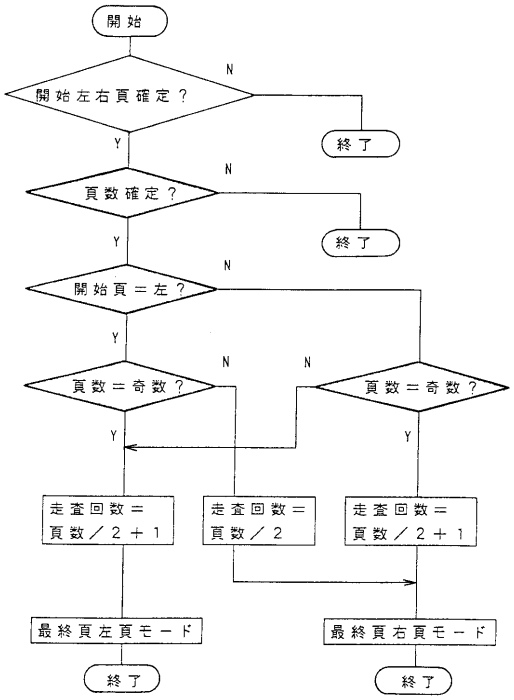
【図３７】



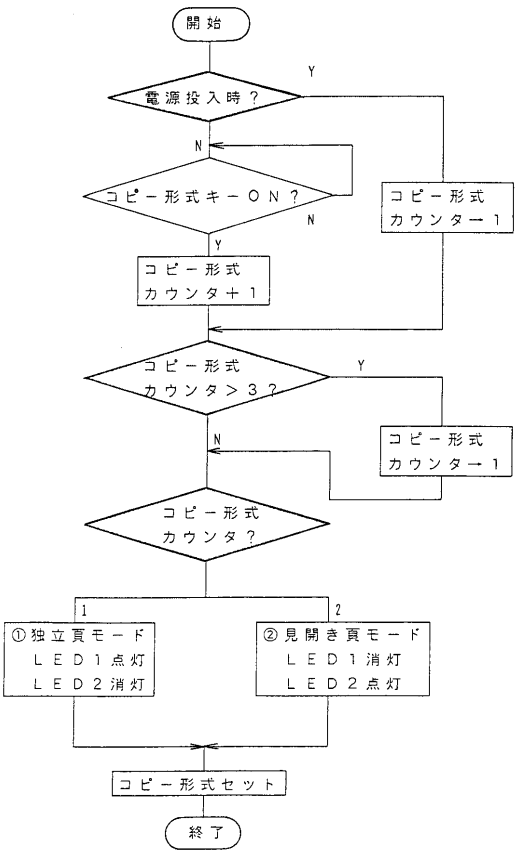
【図３８】



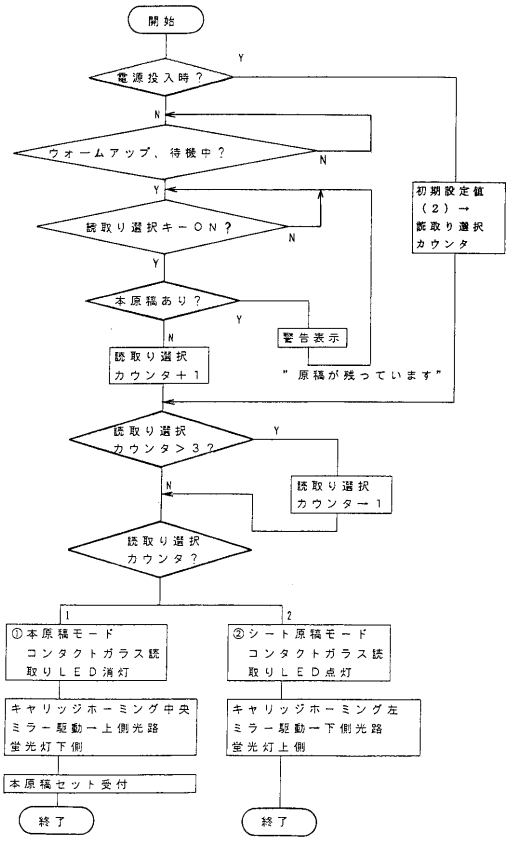
【図３９】



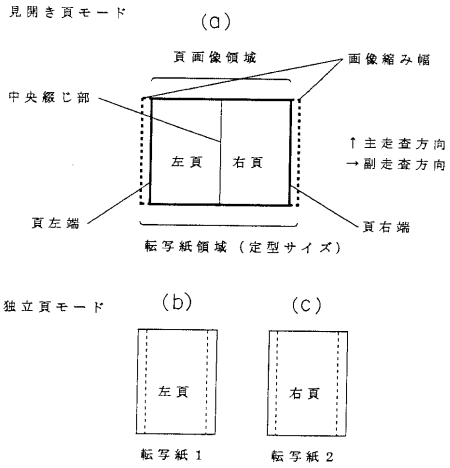
【図４０】



【図４１】



【図４２】



【図４３】

本原稿複写中の一般的な表示１

(a)

ﾌﾞｯｸ		１００％
ﾐｷﾞ	Ｐ．　１５－　４８	Ｐ．　２４

本原稿待機中の一般的な表示２

(b)

ﾌﾞｯｸ		１００％
	Ｐ．　１－　４０	

シート原稿コピー中の一般的な表示

(c)

シート	１００％

追加ページモード・ジョブ１のコピー中の表示

(d)

ﾌﾞｯｸ１		１００％
ﾐｷﾞ	Ｐ．　１５－　４８	Ｐ．　２４

追加ページモード・ジョブ２のコピー中の表示

(e)

ﾌﾞｯｸ２		１００％
ﾋﾀﾞﾘ	Ｐ．　５２－　５８	Ｐ．　５５

追加ページモード・ジョブ３のコピー中の表示

(f)

ﾌﾞｯｸ３		１００％
ﾐｷﾞ	Ｐ．　６５－１０９	Ｐ．　９９

追加ページモード・ページ飛ばし中の表示

(g)

ﾌﾞｯｸ３		１００％
ﾐｷﾞ	Ｐ．　６５－１０９	Ｐ．　６３

【図４４】

飛ばしページが制限を越える表示

ﾄﾊﾞｼﾍﾞｰｼﾞﾊﾝｲ　ｵｰﾊﾞｰ
（１０ﾍﾞｰｼﾞｲﾅｲ）

【図４５】

開始～終了ページ設定

(a)

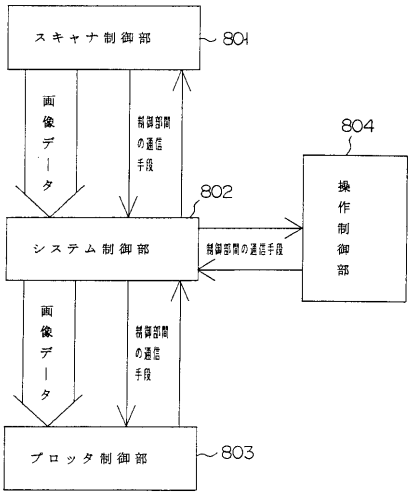
ｺﾋﾟｰﾍﾞｰｼﾞﾊﾝｲﾆｭｳﾘｮｸ
（１－９９９／＃）Ｐ．＿＿＿－Ｐ．＿＿＿

追加ページ・ブック２設定

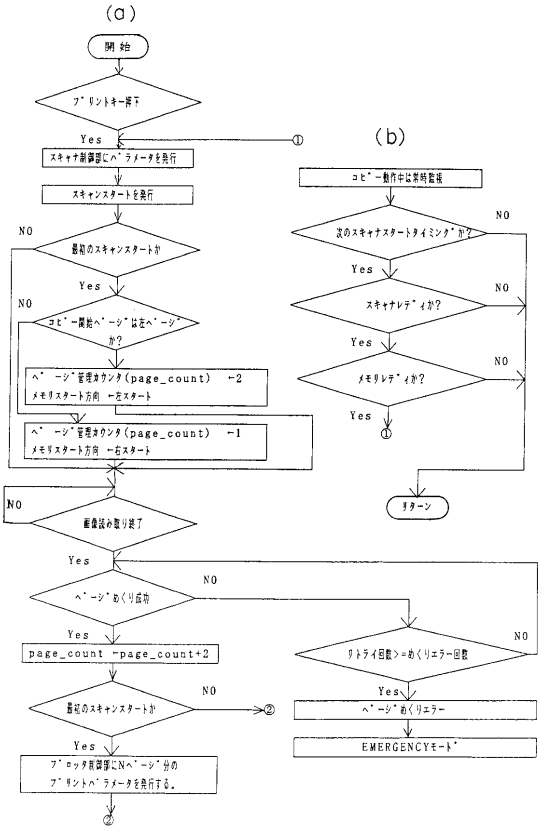
(b)

ﾂｲｶ２　ﾍﾞｰｼﾞﾊﾝｲﾆｭｳﾘｮｸ
（１－９９９／＃）Ｐ．＿＿＿－Ｐ．＿＿＿

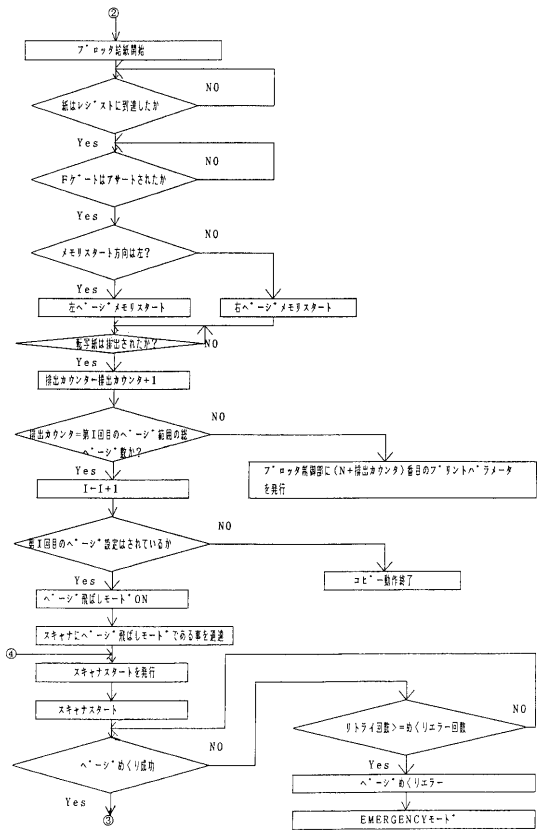
【図４６】



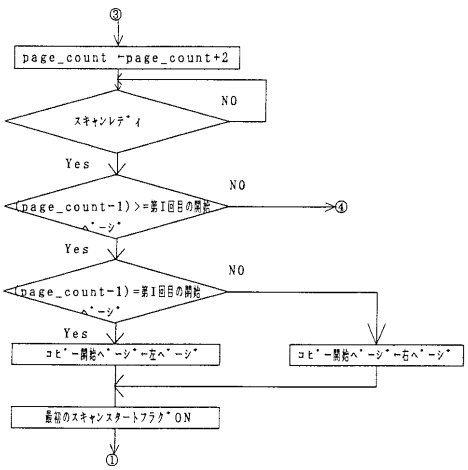
【図４７】



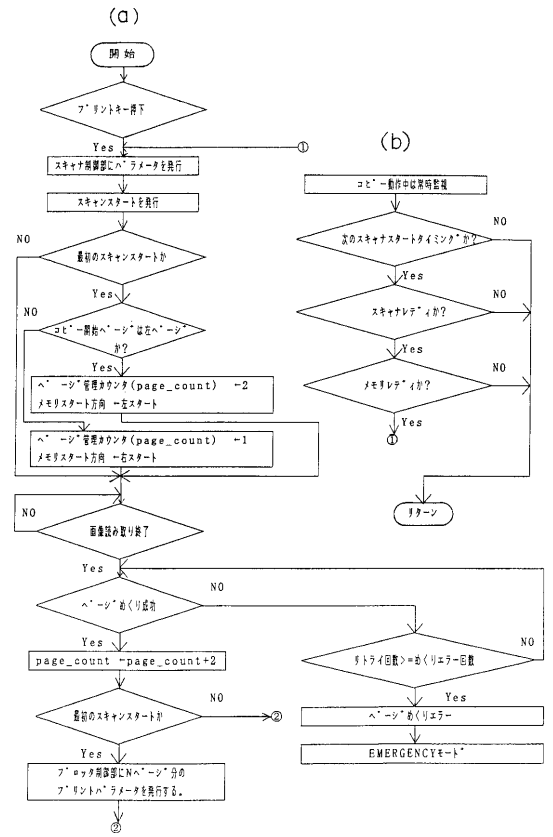
【図４８】



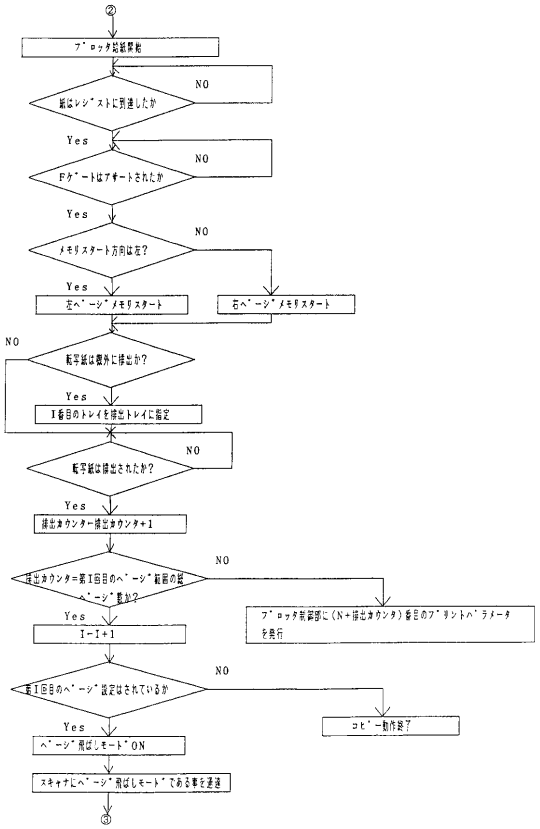
【図４９】



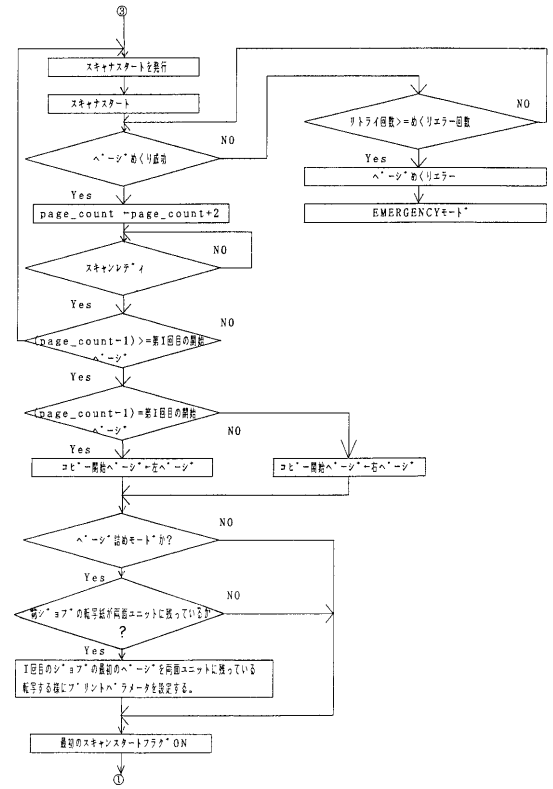
【図５０】



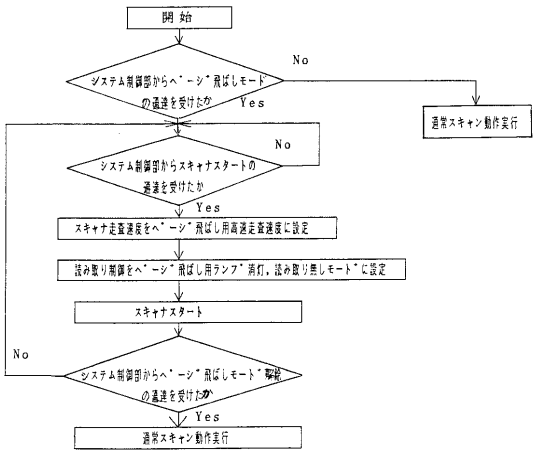
【図５１】



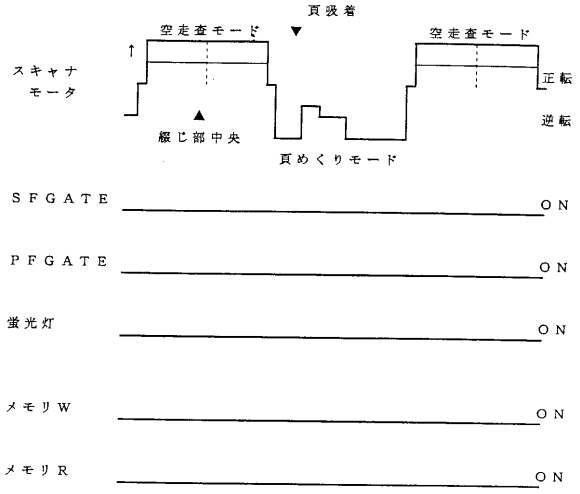
【図５２】



【図５３】



【図５４】


頁吸着
空走査モード
空走査モード
スキャナ
モータ
正転
逆転
綴じ部中央
頁めくりモード
ＳＦＧＡＴＥ
ＯＮ
ＰＦＧＡＴＥ
ＯＮ
蛍光灯
ＯＮ
メモリＷ
ＯＮ
メモリＲ
ＯＮ

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０４－０５１１３７（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－２１４３６８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H04N 1/04 -1/207
H04N 1/00
G03G 15/00
G03B 27/58 -27/64