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

特許第3671584号

(P3671584)

(45)発行日　平成17年7月13日(2005.7.13)　(24)登録日　平成17年4月28日(2005.4.28)

(51)Int.Cl.[7]	F I
G03G 21/00	G03G 21/00 370
G03G 15/36	G03G 21/00 382

請求項の数 6　(全 26 頁)

(21)出願番号	特願平9-70430
(22)出願日	平成9年3月7日(1997.3.7)
(65)公開番号	特開平10-254298
(43)公開日	平成10年9月25日(1998.9.25)
審査請求日	平成14年9月10日(2002.9.10)

(73)特許権者　303000372
コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社
東京都千代田区丸の内一丁目６番１号
(74)代理人　100087778
弁理士　丸山　明夫
(72)発明者　楠本　啓二
大阪市中央区安土町二丁目３番１３号　大阪国際ビルミノルタ株式会社内
(72)発明者　田中　宏治
大阪市中央区安土町二丁目３番１３号　大阪国際ビルミノルタ株式会社内
(72)発明者　伊藤　裕康
大阪市中央区安土町二丁目３番１３号　大阪国際ビルミノルタ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ＯＨＰ合紙モードが設定されている場合は普通紙とＯＨＰシートが排紙トレイにて交互に重ねられるように画像形成動作シーケンスを制御する合紙モード制御手段と、

ＯＨＰシートに対しては原稿画像を形成し、普通紙に対しては対応するＯＨＰシートに形成される原稿画像に対して原稿画像群の中から関連付けられた複数の原稿画像を形成するように、各々の画像形成動作を制御する作像制御手段と、

を有する画像形成装置。

【請求項２】

ＯＨＰ合紙モードが設定されている場合は普通紙とＯＨＰシートが排紙トレイにて交互に重ねられるように画像形成動作シーケンスを制御する合紙モード制御手段と、

ＯＨＰ合紙モードに於いて、ＯＨＰシート上への作像対象の原稿画像に関連する原稿画像群の中の複数の原稿画像を、各ＯＨＰシート上への作像対象の原稿画像について各々指定するための関連画像入力手段と、

複数の原稿画像を記憶する記憶手段と、

前記ＯＨＰシート上への作像対象の原稿画像をＯＨＰシート上に形成するとともに、前記関連画像入力手段により指定された当該ＯＨＰシート上への作像対象の原稿画像に関連する複数の原稿画像を前記記憶手段から読出して当該ＯＨＰシートに対応する１枚の普通紙上に形成する作像手段と、

を有する画像形成装置。

【請求項３】
請求項２に於いて、
前記関連画像入力手段により指定される複数の原稿画像は、ＯＨＰシート上に形成される原稿画像に先行及び又は後続する一連の原稿画像群の中から選択される原稿画像である、
画像形成装置。
【請求項４】
請求項２に於いて、
前記関連画像入力手段は、ＯＨＰシート上への作像対象の原稿画像に関連する複数の原稿画像を、当該ＯＨＰシート上への作像対象の原稿画像に対する一連の原稿群における相対位置として入力する手段である、
画像形成装置。
【請求項５】
ＯＨＰ合紙モードが設定されている場合は普通紙とＯＨＰシートが排紙トレイにて交互に重ねられるように画像形成動作シーケンスを制御する合紙モード制御手段と、
ＯＨＰ合紙モードに於いて、ＯＨＰシート上に形成されるべき原稿画像に関連する原稿画像群の中の複数の原稿画像を自動設定する設定手段と、
複数の原稿画像を記憶する記憶手段と、
前記ＯＨＰシート上に形成されるべき原稿画像をＯＨＰシート上に形成するとともに、前記設定手段により自動設定された当該ＯＨＰシート上に形成されるべき原稿画像に関連する複数の原稿画像を前記記憶手段から読出して当該ＯＨＰシートに対応する１枚の普通紙上に形成する作像手段と、
を有する画像形成装置。
【請求項６】
請求項５に於いて、
前記設定手段により設定される複数の原稿画像は、ＯＨＰシート上に形成されるべき原稿画像に先行及び／又は後続する複数の原稿画像である、
画像形成装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、ＯＨＰ合紙（普通紙）とＯＨＰシート（オーバーヘッドプロジェクタ用紙）とが排紙トレイ上にて交互に重ねられるように画像形成動作シーケンスを制御するＯＨＰ合紙モードを備えた画像形成装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
特開昭６２－５９９７１号公報には、ＯＨＰ合紙モードに於いて、原稿画像複写済のＯＨＰ用紙と白紙のＯＨＰ合紙とが、排紙トレイ上で重なるように交互に排出される複写機が開示されている。
特開平４－３６２９６８号公報には、ＯＨＰ合紙モードに於いて、原稿画像複写済のＯＨＰ用紙と同一原稿画像複写済のＯＨＰ合紙とが、排紙トレイ上で重なるように排出される複写機が開示されている。
【０００３】
その他、ＯＨＰ合紙モードに於いて、カラー原稿画像複写済のＯＨＰ用紙と同一原稿を単色で複写済のＯＨＰ合紙とが排紙トレイ上にて交互に重なるように排出される複写機や、配布用に作成するマルチコピー用紙とＯＨＰ用紙及びＯＨＰ合紙とが各々設定された複写モードで複写される複写機が、本出願人によって提案されている。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
ＯＨＰを用いて発表等を行う場合、スクリーンに投影中の画像が、先行及び／又は後続す

る他のＯＨＰシートの画像に対して、どのように位置づけされるかを知りたい場合がある。しかし、従来の画像形成装置によってＯＨＰ合紙上に作成された画像は、対応するＯＨＰシート上に形成された画像であり、先行及び／又は後続する他のＯＨＰシートの画像ではない。したがって、他のＯＨＰシートの画像を知るためには、当該他のＯＨＰシートに対応するＯＨＰ合紙を見つけ出す必要がある。しかし、発表中に於いて、そのようなＯＨＰ合紙を速やかに見つけ出すことは困難である。

【０００５】

本発明は、スクリーンに投影中の画像の位置づけを発表者が容易に把握できるようにするために、ＯＨＰシートの画像に関連する画像を、対応するＯＨＰ合紙上に形成できる画像形成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】

請求項１の発明は、ＯＨＰ合紙モードが設定されている場合は普通紙とＯＨＰシートが排紙トレイにて交互に重ねられるように画像形成動作シーケンスを制御する合紙モード制御手段と、ＯＨＰシートに対しては原稿画像を形成し、普通紙に対しては対応するＯＨＰシートに形成される原稿画像に対して原稿画像群の中から関連付けられた複数の原稿画像を形成するように、各々の画像形成動作を制御する作像制御手段と、を有する画像形成装置である。

【０００７】

請求項２の発明は、ＯＨＰ合紙モードが設定されている場合は普通紙とＯＨＰシートが排紙トレイにて交互に重ねられるように画像形成動作シーケンスを制御する合紙モード制御手段と、ＯＨＰ合紙モードに於いて、ＯＨＰシート上への作像対象の原稿画像に関連する原稿画像群の中の複数の原稿画像を、各ＯＨＰシート上への作像対象の原稿画像について各々指定するための関連画像入力手段と、複数の原稿画像を記憶する記憶手段と、前記ＯＨＰシート上への作像対象の原稿画像をＯＨＰシート上に形成するとともに、前記関連画像入力手段により指定された当該ＯＨＰシート上への作像対象の原稿画像に関連する複数の原稿画像を前記記憶手段から読出して当該ＯＨＰシートに対応する１枚の普通紙上に形成する作像手段と、を有する画像形成装置である。

【０００８】

請求項３の発明は、請求項２に於いて、前記関連画像入力手段により指定される複数の原稿画像は、ＯＨＰシート上に形成される原稿画像に先行及び又は後続する一連の原稿画像群の中から選択される原稿画像である、画像形成装置である。

【０００９】

請求項４の発明は、請求項２に於いて、

前記関連画像入力手段は、ＯＨＰシート上への作像対象の原稿画像に関連する複数の原稿画像を、当該ＯＨＰシート上への作像対象の原稿画像に対する一連の原稿群における相対位置として入力する手段である、

画像形成装置である。

相対位置の指定は、例えば、「前１」「０」「後１」「後２」のように行うことができる。「前１」とは直前の原稿画像、「０」とは当該原稿画像、「後１」とは直後の原稿画像、「後２」とは直後の原稿画像の直後の原稿画像の意味である。

【００１０】

請求項５の発明は、請求項２に於いて、前記関連画像入力手段は、ＯＨＰシート上への作像対象の原稿画像に関連する複数の原稿画像を、当該ＯＨＰシート上への作像対象の原稿画像に対する一連の原稿群における相対位置として入力する手段である、画像形成装置である。

【００１１】

請求項６の発明は、請求項５に於いて、前記設定手段により設定される複数の原稿画像は、ＯＨＰシート上に形成されるべき原稿画像に先行及び／又は後続する複数の原稿画像である、画像形成装置である。

【００１４】
【発明の実施の形態】
以下、図を参照して本発明を具体的に説明する。
【００１５】
１．第１実施例.
図１～図２０は、本発明の画像形成装置を複写機として具体化した第１実施例の機構、制御回路、動作手順の概要、操作パネル、制御手順、及び、ＯＨＰシート・ＯＨＰ合紙・配布用紙の画像例を示す。
【００１６】
1-1.複写機の機構と動作の概要.
図１は第１実施例の複写機の機構を模式的に示す。図示の複写機は、原稿読取部IRと、プリンタ部PRT と、操作パネルOP（図１では不図示）とを有し、原稿台ガラス18の上部にＡＤＦ（自動原稿搬送装置）500 がセットされている。
【００１７】
原稿読取部IRは、原稿走査部10と、原稿走査部10から出力される画像信号を処理する画像信号処理部20と、画像信号処理部20での処理により生成された画像データを記憶するメモリユニット部30とを有する。
【００１８】
即ち、原稿読取部IRは、原稿台ガラス18上の原稿を露光ランプ11と第１ミラー12を搭載する第１移動体19により露光走査して、反射光を第２ミラー13a,13b とレンズ系14を介してＣＣＤラインイメージセンサ16に導いて結像させ、ＣＣＤラインイメージセンサ16により光電変換された画像信号を画像信号処理部20に送って処理することにより画像データを生成し、該画像データをメモリユニット部30のメモリに格納する装置である。なお、第１移動体19の副走査のための移動（図の左右方向の移動）は、スキャナモータM2によって行われる。また、ＣＣＤラインイメージセンサ16は、図の紙面直交方向に多数の光電変換素子を配列して成るものであり、例えば、４００ｄｐｉで画像を読み取って、各画素に対応する電気信号を出力する。
【００１９】
メモリユニット部30は、画像信号処理部20から受信される画像データを圧縮して記憶するとともに、該記憶した圧縮データを伸長し、必要に応じて回転・変倍等の編集処理を施して、プリンタ部PRT へ送る。画像信号処理部20とメモリユニット部30については後述する。
【００２０】
プリンタ部PRT は、メモリユニット部30から読み出した画像データに基づいて画像記録信号を生成する印字処理部40と、印字処理部40から出力される画像記録信号に基づいてレーザダイオード62を駆動して該レーザダイオード62から出力されるレーザビームにより感光体ドラム71の表面に静電潜像を書き込むプリントヘッド部60と、プリントヘッド部60により感光体ドラム71の表面に形成された静電潜像をトナー現像して用紙上に転写した後に定着して機外に排出する画像形成部70とを有する。
【００２１】
つまり、プリンタ部PRT では、感光体ドラム71上に画像記録信号に対応する静電潜像を書き込む動作、該静電潜像をトナーで現像する動作、現像されたトナー像を用紙上に転写する動作、トナー像を用紙上に定着させる動作、用紙を転写位置に給紙するとともにトナー像を転写された用紙を定着位置まで搬送して定着後に排出する動作が行われる。
【００２２】
感光体ドラム71の表面に静電潜像を形成する動作は、メモリ回路30から読み出した画像データを、印字処理部40にてレーザ駆動用の画像記録信号に変換し、この画像記録信号でレーザダイオード62を駆動することにより画像に対応するレーザビームを出力させ、このレーザビームを、ポリゴンミラー65、光学系69,67a,67bを介して、回転駆動されている感光体ドラム71の帯電表面に結像させることで実現される。なお、感光体ドラム71の表面は、

レーザビームの入射位置の上流側に於いて、帯電チャージャ72によって一様に帯電されている。

【００２３】

静電潜像をトナーで現像する動作は、回転駆動されている感光体ドラム71の表面に形成された静電潜像に、現像器73内のトナーを付着させることにより実現される。また、感光体ドラム71の表面に現像されたトナー像を用紙上に転写する動作は、該トナー像を転写チャージャ74により吸引して、転写位置に給紙されて来る用紙上に転写することにより実現される。また、用紙上に転写されたトナー像を定着する動作は、トナー像を転写された用紙を分離チャージャ75により感光体ドラム71から分離した後、搬送ベルト83により定着装置84まで搬送して、該定着装置84にて熱圧着による画像定着処理を施すことにより実現される。なお、トナー像の転写後に於いて感光体ドラム71上に残留しているトナーは、下流側に設けられたクリーナ76によって除去される。また、感光体ドラム71はメインモータM1によって一定速度で回転されるものとする。

【００２４】

用紙を搬送する動作は、選択された何れか一方の用紙トレイ80a,80b から捌き出した用紙を、搬送路を通して搬送し、タイミングローラ対82の位置で一旦停止させた後、所定のタイミングで感光体ドラム71と転写チャージャ74との間の転写位置に給紙し、転写後、搬送ベルト83により定着装置84まで搬送し、定着後、排出ローラ対85により再給紙ユニット（＝ソータユニット）600 へ排出するように行われる。なお、用紙トレイ80a,80b 内の用紙の有無はセンサSE13,SE14 により各々検出され、用紙サイズは、センサSE11,SE12 により各々検出される。

【００２５】

本例では、用紙トレイ80a,80b の何れか一方にはＯＨＰシートが収納されており、他方にはＯＨＰシートと同サイズの普通紙が収納されている。普通紙は、ＯＨＰ合紙として用いられるとともに配布用の用紙としても用いられる。なお、図では、用紙トレイが２個の場合が示されているが、３個以上でもよい。また、ＯＨＰ合紙及び／又は配布用紙は、ＯＨＰシートと同サイズでもよく、異なるサイズであってもよい。ＯＨＰシートとＯＨＰ合紙が同サイズの場合は後の取り扱いが容易である。また、上述の用紙の搬送経路には、搬送状態を検出するためのセンサ群が設けられている。例えば、タイミングローラ対82の直前にはセンサSE15が、搬送ベルト83の位置にはセンサSE16が、排出ローラ対85の直後にはセンサSE17が、各々設けられている。

【００２６】

排出ローラ85から排出される用紙（ＯＨＰシート又は普通紙）は、再給紙ユニット（＝ソーターユニット）600 に送り込まれる。用紙の片面に画像を形成する片面複写モードの場合、又は用紙の両面に画像を形成する両面モードで第２面に画像を形成した後の場合であれば、用紙は、切換爪601 の上面に案内されてソータ部に送られ、該ソータ部にてノンソートトレイ（通常の排紙トレイ）621 、又は、ソートトレイ群630 の何れかのトレイに排出される。なお、用紙がソータ部へ送られたことは、センサSE62によって検出される。本例では、ＯＨＰシートとＯＨＰ合紙はノンソートトレイ621 に排出され、配布用にプリントされた用紙はソートトレイ群630 に排出される。

【００２７】

一方、用紙の両面に画像を形成する両面モードで第１面に画像を形成された後の用紙は、切換爪601 の図中左面に案内されて再給紙部に送られる。再給紙部では、用紙は、搬送ローラ602 により搬送されて反転ローラ603 に到り、次に、用紙後端が反転ローラ603 の直前のセンサSE61を通過したタイミングで反転ローラ603 の回転方向が逆転される。これにより、用紙は進行方向を逆転されて、再給紙通路側へ送り込まれ、再給紙ローラ群86a,86b,86c により搬送されて、タイミングローラ対82に到る。その後は、通常の給紙の場合と同様に、所定のタイミングで転写位置に送り込まれて、第２面への画像形成を施される。複数枚の用紙が連続給紙された場合は、各用紙が重ならないように、用紙間隔を空けて再給紙ユニット600 に送り込まれる。用紙の搬送経路長は一定であるため、上記の如く再給

紙ユニット600 により循環され得る用紙枚数は、用紙サイズに依存することになる。なお、切換爪601 を上述の如く作用させるための切換動作は、不図示のソレノイドによって行われるものとする。

【００２８】

本複写機では、原稿台ガラス18の上に原稿自動搬送装置（ＡＤＦ）500 が設けられている。ＡＤＦ500 が起動されると、原稿トレイ510 上に画像面を上向きにセットされている原稿（１枚以上の原稿）のうち、下層側の原稿が給紙ローラ501 によって送り出され、その中から、捌きローラ502 と捌きパッド503 とによって最下層の１枚のみが捌き出され、さらに中間ローラ504 により給送されてレジストローラ505 に到り、該レジストローラ505 で一旦停止されて斜行を補正された後、搬送ベルト506 によって原稿台ガラス18上へ送り出される。原稿がレジストローラ505 の位置に達したことは、センサSE15によって検出されるとともに、その幅サイズはセンサSE53によって検出される。

【００２９】

原稿の後端が原稿スケール512 を通過すると、搬送ベルト506 が僅かに逆転され、これにより、原稿の後端が、原稿スケール512 の端縁に位置決めされる。この時、次原稿が有る場合には、該次原稿の先端はレジストローラ505 に達しており、該レジストローラ505 の位置で待機されている。これにより、次原稿の搬送所要時間が短縮される。

【００３０】

原稿が原稿スケール512 により位置決めされて原稿台ガラス18上にセットされると、自動原稿搬送装置500 の下方に設けられて連携して制御されている複写機のスキャナ19が動作されて、原稿画像面が読み取られる。スキャナ19による原稿の読取動作が終了して、その旨の信号が複写機側からＡＤＦ500 のＣＰＵ107(図２参照）へ送られて来ると、再び搬送ベルト506 が駆動される。これにより、原稿は、図中の左方へ搬送されて反転ローラ507 に到る。

【００３１】

その後、切換爪508 の上面に案内されて、排紙ローラ509 により排紙トレイ511 上へ画像面を上向きに排出される（片面原稿モード、又は両面原稿モードの第２面読取終了後）。又は、切換爪508 の下面に案内されて表裏反転されて再び原稿ガラス18上にセットされる（両面原稿モードの第１面読取終了後）。

【００３２】

1-2.制御回路.

図２及び図３は本複写機の制御回路の全体構成、図４は図２の画像信号処理部20の構成、図５は図２のメモリユニット部30の構成を示す。また、図９は、本複写機の操作パネル0Pを示し、図１０は操作パネル0P内の液晶パネル91の関連画像入力モードに於ける画面表示例を示す。

【００３３】

図９に示すように、操作パネル0P上には、複写枚数や複写倍率等の置数を入力するためのテンキー92、置数等を標準値に戻すためのクリアキー93、複写装置内部に設定された設定値を標準値に戻すパネルリセットキー94、動作の中止を入力するためのストップキー95、動作の開始を入力するためのスタートキー96、ＯＨＰ合紙モードの設定を指令するためのＯＨＰ合紙モードキー97、ＯＨＰ合紙モードが設定されたことを点灯して表示するＯＨＰ合紙モード表示ＬＥＤ97a 、関連画像入力モードの起動を指令するための関連画像登録起動キー98、ＯＨＰ合紙に出力される関連画像が登録されていることを点灯して表示する関連画像登録表示ＬＥＤ98a 、用紙サイズを選択するための用紙サイズ選択キー99、選択された用紙サイズ（例えば、Ａ４ＹはＡ４サイズの横置き、Ｂ５ＴはＢ５サイズ縦置き；横置きは長手方向と用紙の搬送方向とが交わる方向、縦置きは同一方向）を点灯して表示する用紙サイズ表示ＬＥＤ99a 、液晶パネル91が設けられている。

【００３４】

液晶タッチパネル91には、ジャム発生・サービスマンコール・ペーパーが少ないことを示すニアエンプティ・ペーパーエンプティ発生・トラブル発生等の複写機の各種の状態や、

露光レベル・倍率・用紙等の複写機の動作モード、その他の種々の情報が表示されるとともに、例えば、ＯＨＰ合紙モードに於いて原稿画像に関連する複数の画像（関連画像）を選択して登録するためのタッチパネルスイッチ（ボタン）やメッセージ等の動作モード選択画面が表示される。ＯＨＰ合紙に出力されるべき関連画像の登録については後述する。

【００３５】

図２及び図３に示すように、本複写装置の制御回路は、第１ＣＰＵ101 、第２ＣＰＵ102 、第４ＣＰＵ104 ～第８ＣＰＵ108 の７個のＣＰＵを用いて構成される。各ＣＰＵ101 、102 、104 ～108 には、各々プログラムの格納されたＲＯＭ111 、112 、114 ～118 や、作業エリアとなるＲＡＭ121 、122 、124 ～128 等が接続されている。

【００３６】

第１ＣＰＵ101 、第２ＣＰＵ102 、及び第６ＣＰＵ106 は、シリアルＩ／Ｏ190 に接続されたコマンドラインによって相互に接続されている。このシリアルＩ／Ｏ190 には、第５ＣＰＵ105 が接続されているとともに、第７ＣＰＵ107 と第８ＣＰＵ108 とを接続するコマンドラインが接続されている。また、第４ＣＰＵ104 と第５ＣＰＵ105 は、コマンドラインによって相互に接続されている。

【００３７】

第１ＣＰＵ101 は、操作パネルOPの各操作キー92～99や液晶パネル91の各タッチパネルスイッチ（ボタン）からの入力の受け付け、各表示用ＬＥＤや液晶パネル91の表示制御を行う。このため、第１ＣＰＵ101 用のＩ／Ｏには、操作パネルOPの各キースイッチ、ＬＥＤ素子、及び液晶パネル91が接続されている。

【００３８】

第２ＣＰＵ102 は画像信号処理部20を制御するとともに、走査系10の動作を制御する。このため、第２ＣＰＵ102 のＩ／Ｏには、図４に示すように、走査系10のスキャナ（移動体）19等を副走査方向へ移動させるスキャナモータM2の駆動回路等が接続されているとともに、スキャナの位置を検出するセンサからの信号が入力されている。スキャン速度は、操作パネルOPから設定されてＣＰＵ105 から与えられる倍率に応じて定まる。また、原稿サイズは公知の予備スキャンにより検出される。また、第２ＣＰＵ102 に接続されている画像信号処理部20には、ＣＣＤ16からの画像信号が入力され、所定の処理を施されて画像データＤ2 に変換される。この画像データＤ2 はメモリユニット部30に送られる。

【００３９】

画像信号処理部20は、図４に示すように、アンプ23、Ａ／Ｄ変換器25、シェーディング補正部26、濃度変換部27、電気変倍部28、編集加工部29、画像モニタメモリ24、及び、これらに画像読取同期信号を供給するタイミング制御部21を有する。ＣＣＤ16から入力される電気信号は、アンプ23で増幅された後、Ａ／Ｄ変換部25で８ビットのディジタルデータに変換される。このディジタル信号は、シェーディング補正部26により素子ムラ等を補正された後、濃度変換部27にて反射データから濃度データへの変換や、γ補正を施される。次に、電気変倍部28へ送られて、設定されている倍率情報に基づいて、主走査方向の電気的変倍処理を施され、さらに編集加工部29にて画像編集処理を施される。このようにして処理された画像データD2が、メモリユニット部30へ送られる。画像モニタメモリ24は、ＣＰＵ102 の指示に応じて、シェーディング補正用のサンプルデータ等の１ライン分の画像データを記憶する。ＣＰＵ102 は、上記各処理部26～28へのパラメータの設定や、スキャナモータM2の駆動によるスキャン制御、ホストＣＰＵ105 との通信等、画像読取動作にかかわる全体制御を行う。

【００４０】

第４ＣＰＵ104 は、印字処理部40を含むプリンタ部PRT の制御を行う。このため、第４ＣＰＵ104 用のＩ／Ｏには、プリンタ部PRT 内の各種の部材を動作させるためのメインモータM1や作像系各部のクラッチの駆動回路、プリンタ部PRT 内の各部の動作状況等を検出するためのセンサ（作像系センサ・用紙サイズ等検出センサ・用紙有無センサ）回路が接続されている。また、印字処理部40には、メモリユニット部30から送られて来る画像データD3が入力されるとともに、レーザダイオード62の駆動回路が接続されている。

【００４１】
第５ＣＰＵ105 は、制御回路100 の全体的なタイミング調整や動作モードの設定のための処理を行う。このため、第５ＣＰＵ105 は第４ＣＰＵ104 とコマンドラインで接続されている。また、他のＣＰＵ101,102,106,107,108 との間でシリアル通信を行って、制御に必要なコマンドやレポートを送受する。
【００４２】
第６ＣＰＵ106 はメモリユニット部30の制御を行う。即ち、画像信号処理部20から送られて来る画像データD2を圧縮して符号メモリ306 に格納する。また、プリント動作時には、符号メモリ306 から圧縮データを読み出して伸長して、印字処理部40へ出力する。
【００４３】
メモリユニット部30は、図５に示すように、バス切換部301 、ＣＰＵ106 からのパラメータ設定に基づいて２値データを作成する２値化処理部302 、４００ｄｐｉでＡ４サイズ２ページ分の容量を有するマルチポートの画像メモリ304 、各々独立に動作可能な圧縮器311 と伸長器312 を有する符号処理部305 、マルチポートの符号メモリ306 、回転処理部307 、ＣＰＵ106 からのパラメータ設定に基づいて多値データを作成する多値化処理部308 、変倍部309 、及びこれらを制御する第６ＣＰＵ106 等から構成される。即ち、メモリユニット部30では、画像データは、圧縮された状態で符号メモリ306 に記憶される。
【００４４】
２値化処理部302 では、画像信号処理部20からバス切換部301 を介して入力される８ビットの画像データＤ2 が、例えば、ディザ法等により、多値の画像データD3を復元可能な範囲で２値化する処理がＣＰＵ106 からのパラメータ設定に基づいて行われる。
【００４５】
符号処理部305 は、画像メモリ304 に書き込まれた画像データを読み出して圧縮器311 にて圧縮し、これを、符号メモリ306 に書き込む。また、ＣＰＵ106 からの指令に応じて、プリントの対象となる符号データを符号メモリ306 から読み出して、伸長器312 にて伸長し、これを、画像メモリ304 に書き込む。画像メモリ304 に複数頁分の画像データを書き込むときは、書き込み位置及び書き込みエリアに応じて伸長を制御することができる。例えば、操作パネルOPからの設定に応じてＯＨＰ合紙に画像を出力する場合であれば、ＣＰＵ101 からシリアル通信で送られて来る情報と、管理テーブルMT1 の情報に基づいて、必要な画像が符号メモリ306 から読み出されて、画像メモリ304 に書き込まれる。圧縮器311 及び伸長器312 は、プリント速度向上のために独立して、且つ、並行に動作可能に構成されており、これらと符号メモリ306 との間では、不図示のＤＭＡコントローラによって、データがＤＭＡ転送される。また、ハード回路は圧縮器311 と伸長器312 とで同じ構成のものを用いているので、圧縮処理と伸長処理とを同じ時間で処理することができる。
【００４６】
符号メモリ306 から読み出された符号が伸長されて１頁分の画像データが生成されると、その画像データがＣＰＵ106 からの指令に応じて画像メモリ304 から読み出されて、必要に応じて回転処理部308 にて回転処理を施され、多値化処理部309 にて多値の画像データに復元され、これが、変倍処理部309 を通って画像データD3として印字処理部40へ出力される。変倍処理部309 では、主・副両方向の電気変倍処理が可能である。
【００４７】
符号メモリ306 は、３２ＫＢ単位のメモリ領域に区分されており、各メモリ領域には、ページ単位の符号データが格納される。これは、書込みと読出しの同時制御を可能にするためである。この符号メモリ306 は、ＲＡＭ126 内の図６に示す管理テーブルMT1 によって管理される。
【００４８】
管理テーブルMT1 には、符号メモリ306 の各メモリ領域を示す領域番号、書込み順に付与される各原稿画像のページ番号PN、或るメモリ領域に格納されている符号データが別のメモリ領域に格納されている符号データに繋がる同一ページの符号データである場合に当該別のメモリ領域の領域番号を示す「前連結」、或るメモリ領域に格納されている符号デー

タが別のメモリ領域に格納されている符号データに先行する同一ページの符号データである場合に当該別のメモリ領域の領域番号を示す「後連結」、画像登録番号や圧縮方式及びデータ長等の圧縮・伸長処理に必要な各種の付加情報が格納される。各頁内に於ける３２ＫＢ毎の前方向への繋がりを示す「前連結」が「００」の場合には１ページ分の符号データの最初の格納領域であることを示す。また、各頁内に於ける３２ＫＢ毎の後方向への繋がりを示す「後連結」が「ＦＦ」の場合には１ページ分の符号データの最終の格納領域であることを示す。これらの情報に基づいて、符号メモリ306 が動的に管理される。

【００４９】

第６ＣＰＵ106 は、画像メモリ304 から画像データを読み出して圧縮する際に管理テーブルMT1 の情報を作成しつつ、圧縮器311 を制御して符号メモリ306 に格納する。また、画像データを出力する際には、上記と逆の動作によって符号メモリ306 から符号データを読み出す。管理テーブルMT1 の情報は、当該ページのデータが正常に読み出され、且つ、指定されている枚数のプリントが完了したときに消去される。

【００５０】

第７ＣＰＵ107 は、原稿自動搬送装置500 による原稿の搬送・停止・排出動作を制御する。第８ＣＰＵ108 は、再給紙ユニット（ソータユニット）600 の動作を制御する。

【００５１】

1-3.複写動作のシーケンス.

次に、複写機の動作シーケンスを、図７と図８に示す各ＣＰＵ間で送受される要求コマンドＱと、これに対するレポートＡを参照して説明する。

【００５２】

まず、シーケンス管理用の第５ＣＰＵ105 が、メモリユニット部30管理用の第６ＣＰＵ106 に対して、メモリの準備を要求する。これを受けて、第６ＣＰＵ106 は、メモリユニット部30のハードウェアに対して、画像信号処理部20から画像メモリ304 へ画像データD2を転送させるためのバス接続状態、２値化処理のためのモード（例：誤差分散法，地肌消去のための閾値，２値化閾値等）、画像メモリ304 の書込領域の開始アドレス、ＸＹレングス情報等を設定する。

【００５３】

上記設定が終了すると、第６ＣＰＵ106 は、第５ＣＰＵ105 に対してメモリ準備の完了を通知する。これにより、第５ＣＰＵ105 は、第６ＣＰＵ106 と第２ＣＰＵ102 に対して、原稿画像の読み取りを要求する。この要求に応じて、第２ＣＰＵ102 は、その内部の原稿走査制御部に対してスキャンを要求する。これにより、原稿走査制御部による原稿画像走査が行われ、該走査により読み取られた画像信号が、第２ＣＰＵ102 により設定された画像処理モードに従って画像信号処理部20にて処理される。また、この処理により生成された画像データD2（読取データ）が、メモリユニット部30に転送される。

【００５４】

原稿画像走査が終了すると、その旨が第２ＣＰＵ102 内部の原稿走査制御部から第２ＣＰＵ102 内部の制御部に通知される。また、これにより、第２ＣＰＵ102 と第６ＣＰＵ106 から第５ＣＰＵ105 に対して各々読取動作が完了した旨が通知される。この通知を受けて、第５ＣＰＵ105 は、第６ＣＰＵ106 に対して、画像メモリ304 内の画像データを圧縮すべき旨を要求する。これに応答して、第６ＣＰＵ106 は、画像メモリ304 の読出アドレス、ＸＹレングス情報、符号メモリ306 の書込アドレス、圧縮器311 の圧縮モード（例：算術符号化方式，ＭＨ方式等）等を設定して各部を起動する。これにより、圧縮処理が行われて、符号データが符号メモリ306 に格納される。

【００５５】

圧縮処理が完了すると、第６ＣＰＵ106 から第５ＣＰＵ105 に対して、圧縮処理の完了が通知される。なお、符号メモリ306 が一杯になった場合は、圧縮不可能を示すパラメータを付加された圧縮完了レポートが、第６ＣＰＵ106 から第５ＣＰＵ105 に送られる。これにより、第５ＣＰＵ105 は、符号メモリ306 のフル状態を知ることができる。

【００５６】

上述の如く符号メモリ306 内に格納された符号データは、第５ＣＰＵ105 から第６ＣＰＵ106 に対して送られる伸長要求に応答して読み出される。
即ち、第５ＣＰＵ105 から第６ＣＰＵ106 に対して伸長要求が送られると、第６ＣＰＵ106 は、符号メモリ306 の読出アドレス、ＸＹレングス情報、画像メモリ304 の書込アドレス、伸長器312 の伸長モード（例：算術符号化方式，ＭＨ方式）等を設定して各部を起動する。これにより、伸長処理が行われて、画像データが画像メモリ304 に書き込まれる。
【００５７】
伸長処理が完了すると、第６ＣＰＵ106 から第５ＣＰＵ105 に対して、伸長処理の完了が通知される。これを受けて、第５ＣＰＵ105 は、第６ＣＰＵ106 に対して、画像メモリ304 内の画像データD3を読み出すためのメモリの準備を要求する。これを受けて、第６ＣＰＵ106 は、メモリユニット部30のハードウェアに対して、画像メモリ304 から印字処理部40へ画像データD3を転送させるためのバス接続状態、回転処理のモード、画像メモリ304 の読出領域の開始アドレス、ＸＹレングス情報等を設定する。
【００５８】
上記設定が終了すると、第６ＣＰＵ106 は、第５ＣＰＵ105 に対してメモリ準備の完了を通知する。これにより、第５ＣＰＵ105 は、第６ＣＰＵ106 と第４ＣＰＵ104 に対して、プリント動作を要求する。この要求に応じて、第４ＣＰＵ104 から第５ＣＰＵ105 に対して、用紙の搬送状態を知らせる給紙レポートが送られる。その後、画像メモリ304 から読み出された画像データD3が、印字処理部40に出力されて、プリント動作が行われる。
【００５９】
プリント動作が終了すると、第６ＣＰＵ106 と第４ＣＰＵ104 から第５ＣＰＵ105 に対して、プリント完了が通知される。また、第４ＣＰＵ104 から第５ＣＰＵ105 に対して、イジェクト完了レポートが送られる。これらのレポートを受けた第５ＣＰＵ105 は、必要に応じて、第６ＣＰＵ106 に対して、メモリクリア要求を送る。
このようにして、複写動作のシーケンスが行われる。
【００６０】
1-4.フローチャートに即した概要説明.
次に、第１ＣＰＵ101 、第４ＣＰＵ104 、第５ＣＰＵ105 、第６ＣＰＵ106 の処理に即して、本複写機の特徴的な制御を説明する。
【００６１】
1-4-1.第１ＣＰＵ101.
図１１に示すように、電源が投入されると、第１ＣＰＵ101 では、まず、ＲＡＭ121 やレジスタ等を初期化する初期設定が行われる(S11) 。
【００６２】
次に、１ルーチンの実行時間を規定する内部タイマのセット(S12) 、キー操作を受け付けるキー入力処理(S13) 、キー操作等に応じてＬＥＤ素子の点消灯や液晶パネル91の表示を行うパネル表示処理(S14) 、及び、これらの処理以外のその他の処理(S15) が行われる。
その他の処理(S15) には、ＯＨＰ合紙モードに於いて、ＯＨＰ合紙に出力されるべき複数の画像を登録する処理（登録キー処理）が含まれる。登録キー処理の詳細については、図１０と図１５～図１７を参照して後に詳述する。
【００６３】
上記各処理は、ステップS12 でセットされる内部タイマで規定される時間毎に繰り返して実行される。また、その間、適時に他のＣＰＵとの通信処理が、割込によって行われる。
【００６４】
1-4-2.第４ＣＰＵ104.
図１２に示すように、電源が投入されると、第４ＣＰＵ104 では、まず、ＲＡＭ124 やレジスタ等を初期化する初期設定が行われる(S41) 。
次に、１ルーチンの実行時間を規定する内部タイマのセット(S42) 、現像・転写系の制御(S43) 、搬送系の制御(S44) 、定着系の制御(S45) 、印字処理部の制御(S46) 、及び、これらの処理以外のその他の処理(S47) が行われる。これらの各処理は、ステップS42 でセ

ットされる内部タイマで規定される時間毎に繰り返して実行される。
【００６５】
1-4-3.第５ＣＰＵ105.
図１３に示すように、電源が投入されると、第５ＣＰＵ105 では、まず、ＲＡＭ125 やレジスタ等を初期化する初期設定が行われる(S51) 。
次に、１ルーチンの実行時間を規定する内部タイマのセット(S52) 、他のＣＰＵからの入力データをチェックする入力データの解析処理(S53) 、操作内容に応じて動作モードを定めるモード設定処理(S54) 、割込切換処理(S55) 、モードに応じたコマンドを設定するコマンド設定処理(S56) 、コマンドを通信ポートに待機させる出力データセット処理(S57) 、及びこれらの処理以外のその他の処理(S58) が行われる。これらの各処理は、ステップS52 でセットされる内部タイマで規定される時間毎に繰り返して実行される。
【００６６】
1-4-4.第６ＣＰＵ106.
図１４に示すように、電源が投入されると、第６ＣＰＵ106 では、まず、ＲＡＭ126 やレジスタ等を初期化する初期設定が行われる(S61) 。
次に、コマンド受信処理(S62) 、ステータス送信処理(S63) 、画像メモリ書込処理(S64) 、圧縮制御処理(S65) 、伸長制御処理(S66) 、画像メモリ読出処理(S67) 、及びこれらの処理以外のその他の処理(S68) が繰り返して実行される。画像メモリ読出処理(S67) には、ＯＨＰ合紙モードに於いてメモリユニット部30から所望の画像データ（ＯＨＰシート用／ＯＨＰ合紙用／配布用紙用）を読み出す際に実行される合紙モード読出制御（図１８）も含まれる。この合紙モード読出制御の詳細については後述する。
【００６７】
1-5.登録キー処理.
図１５は図１１のステップS15 に含まれる登録キー処理を示し、図１６～図１７は図１５のステップS1521 の原稿登録キー処理を示す。また、図１０は、登録キー処理に於いて操作パネルOPの液晶パネル91に表示される画面例を示す。
【００６８】
登録キー処理(S15a)では、まず、状態Ａがチェックされる(S1501) 。状態Ａは電源投入時の初期状態では０であり、ＯＨＰ合紙モードに於いてＯＨＰ合紙に出力する複数の画像（関連画像）を登録するモード（関連画像入力モード）が設定されているか否かを示す。
【００６９】
状態Ａが０の場合に於いて、ＯＨＰ合紙モードが設定されていない場合は(S1511;NO)、状態Ａに０がセットされ(S1515) 、関連画像入力モードが設定されていることを点灯して示すＬＥＤ98a が消灯される(S1516) 。なお、ＯＨＰ合紙モードは、先述のように、ＯＨＰ合紙モードキー97の操作によって設定され／解除されるモードであり、その設定状態はＬＥＤ97a の点灯によって表示される。
【００７０】
状態Ａが０の場合に於いて、ＯＨＰ合紙モードが設定されている状態で(S1511;YES) 、登録起動キー98の操作が待機され(S1512;NO →リターン) 、登録起動キー98が押された場合には(S1512;YES) 、状態Ａに１がセットされ(S1513) 、ＯＨＰ合紙に出力する複数の画像（関連画像）を登録するための原稿登録画面が表示される(S1514) 。
【００７１】
こうして、状態Ａが１にされると、ステップS1501 から、ステップS1521 へ進み、図１６～１図１７に示す原稿登録処理が行われる。
【００７２】
原稿登録処理(S1521) では、まず、状態Ｂがチェックされる(S1551) 。状態Ｂは、図１０に示すタッチパネルスイッチ（ボタン）911 、912 、913 、914 からの入力の有無を示す。状態Ｂは電源投入時の初期状態では０とされている。
【００７３】
状態Ｂが０の場合に於いて、ボタン入力が無い場合は(S1561;NO)、原稿登録画面の初期画

面が表示され(S1562)、状態Ｂに０がセットされて(S1563)、本サブルーチンが終了する。一方、ボタン入力が有った場合は(S1561;YES)、状態Ｂに１がセットされて(S1564)、本サブルーチンが終了する。

【００７４】

状態Ｂが１にされると、ステップS1561からステップS1571に進み、ボタン入力のチェックが行われる。入力が無い場合は、本サブルーチンが終了する。ボタン入力が有った場合は、その種別に応じた処理が行われる。

【００７５】

例えば、対象ＯＨＰ指定ボタン911が押された場合は、ステップS1581～S1583の処理が行われる。つまり、現在画面で設定されているデータが格納され(S1581)、テンキー入力に関して対象ＯＨＰを指定するテンキー入力以外の受付を禁止するとともに表示の変更を禁止する処理が行われ(S1582)、さらに、対象ＯＨＰ原稿を指定するためのテンキー入力の受付を許可するとともに表示部910a、表示部911aへの表示を許可する処理が行われる(S1583)。これ以後、テンキー92から入力された数値は対象ＯＨＰ原稿を指定するデータとして扱われ、表示部910aと911aに表示される。図１０では、各々「２」が表示されている。

【００７６】

また、原稿指定ボタン912が押された場合は、ステップS1584～S1588の処理が行われる。つまり、現在画面で設定されているデータが格納され(S1584)、テンキー入力に関して原稿（ＯＨＰ合紙に出力するための複数の関連原稿）を指定するテンキー入力以外の受付を禁止するとともに表示の変更を禁止する処理が行われ(S1585)、さらに、関連原稿の既登録数が３以下であることを条件として(S1586;YES)、関連原稿を指定するためのテンキー入力の受付を許可するとともに表示部912aへの表示を許可する処理が行われる(S1587)。これ以後、テンキー92から入力された数値は関連原稿を指定するデータとして扱われ、表示部912aに表示される。図１０では、「６」が表示されている。なお、本装置の場合、ＯＨＰ合紙に出力する関連原稿は最大４個（即ち、面積を合紙サイズの１／４に縮小して図２０（ａ）の合紙用紙の如く表示する）であり、且つ、その中の１個はＯＨＰ用紙に出力する画像と同一であり既に専有されているため、ステップS1586で関連原稿の既登録数が３を越えたと判定された場合は(S1586;NO)、テンキーの受付が禁止される(S1588)。上記で最大４個とした理由は、ＯＨＰ合紙に出力した場合の見易さを考慮したものであり、他の設定（２，３，５，６，・・・等）も当然に可能である。

【００７７】

また、原稿登録ボタン913が押された場合は、ステップS1589の処理が行われる。つまり、登録されている関連原稿の原稿番号を、表示部913aに表示する処理が行われる。図１０では、「２」「３」「６」が表示されている。なお、その中の左上部欄に表示されている「２」は、上述のように、ＯＨＰシートへの出力画像と同じである。

【００７８】

以上の処理により、ＯＨＰシートへの出力対象として指定された原稿画像について、当該ＯＨＰシートに対応する（＝対として重ねられる）ＯＨＰ合紙に出力すべき画像（複数の関連画像）が登録され、該登録された画像を当該ＯＨＰ合紙へ出力する処理が可能となる。ここで、設定された情報は、シリアル通信によりメモリユニット部30の制御ＣＰＵ106へ転送される。

【００７９】

登録終了ボタン914が押された場合は、図１５のステップS1531の判定が「YES」となって、ステップS1532～S1536の処理が実行される。つまり、原稿登録画面に設定されているデータが格納され(S1532)、状態ＡとＢに各々０がセットされ(S1533,S1534)、ＯＨＰ合紙へ出力する画像の登録が行われた旨を示すＬＥＤ98aが点灯されて(S1535)、液晶パネル91が基本画面に戻される(S1536)。

【００８０】

1-6.合紙モード読出制御.

図１８は、図１４のステップS67 に含まれる合紙モード読出制御を示す。合紙モード読出制御では、ＯＨＰ合紙モードに於いて、メモリユニット部30から画像データを読み出すための処理が行われる。

【００８１】

ＯＨＰ合紙モードに於いて(S6701;YES) 、画像データを符号メモリ306 から読み出す旨の要求が有った場合は(S6703;YES) 、ステートが確認され(S6711) 、その結果に応じた処理が行われる。なお、ＯＨＰ合紙モードでない場合や(S6701;NO)、画像データを符号メモリ306 から読み出す旨の要求が無かった場合は(S6703;NO)、ステートが０にされて、本サブルーチンが終了される。また、上記ステートは、電源投入時の初期状態では０とされている。

【００８２】

ステートが０の場合は、ステートに１がセットされ(S6721) 、読出モードが確認される(S6722) 。つまり、ＯＨＰ合紙へ出力するための画像を読み出す場合であるか、ＯＨＰ合紙以外（ＯＨＰシート／配布用紙）へ出力する画像を読み出す場合であるかの確認が行われる。その結果、ＯＨＰ合紙へ出力するための画像でない場合はステップS6723 に進み、対象原稿の画像データを管理テーブルMT1 で確認して読み出す処理が開始される。

【００８３】

一方、読出モードがＯＨＰ合紙へ出力するための画像を読み出すモードの場合は、ステップS6724 に進み、登録されている画像（関連画像）データと対象原稿の画像データを管理テーブルMT1 で確認して、最大４個の画像を１枚の用紙（ＯＨＰ合紙）上に合成して形成するべく読み出す処理、換言すれば、各画像をＯＨＰ合紙サイズの１／４の面積に縮小して各縮小画像がＯＨＰ合紙上で重ならないように形成するべく読み出す処理が開始される。

【００８４】

ステップS6711 でステートが１の場合は、ステップS6731 へ進み、上述のステップS6723 又はS6724 で読み出しを開始された画像データを読み出す処理が継続され(S6731) 、読み出しが終了すると(S6732;YES) 、ステートに０がセットされて(S6733) 、読出動作の終了がＣＰＵ105 に通知される(S6734) 。

【００８５】

1-7.排紙トレイ切換処理.

図１９は、ＣＰＵ108 の処理の中で実行されるサブルーチンである排紙トレイ切換制御を示す。この処理では、ＯＨＰ合紙モードであるか否か等に応じて、複写機本体から排出される用紙の排出先が切り換えれる。

【００８６】

複写機本体からの用紙排出を検出するセンサSE17のオンエッジ（信号の状態がオフからオンに変化したときの状態変化をいい、以下同様とする）が検出された場合に於いて(S7001;YES) 、ＯＨＰ合紙モードが設定されている場合は(S7011;YES) 、排出された用紙の種類とソートモード設定の有無に応じて、用紙の排出先のトレイが切り換えられる。

【００８７】

例えば、ＯＨＰ合紙が排出された場合(S7012;YES) や、ＯＨＰシートが排出ささされた場合は(S7014;YES) は、通常のトレイ（ノンソートトレイ）621 が排出先のトレイとして設定される(S7013) 。また、ＯＨＰ合紙やＯＨＰシートでなく配布用紙が排出された場合であっても(S7012;NO,and,S7014;NO) 、ソートモードが設定されていない場合は(S7015;NO)、ノンソートトレイ621 が排出先のトレイとして設定される(S7013) 。

【００８８】

一方、配布用紙が排出された場合であって(S7012;NO,and,S7014;NO) 、ソートモードが設定されている場合は(S7015;YES) 、前回のソートトレイから１つインクリメントしたトレイ（＝ソートトレイを１ビン下げたトレイ／シフトトレイをシフトさせたトレイ）が排出先として設定される(S7016) 。

【００８９】

このように制御される結果、ノンソートトレイ621 には、図２０（ａ）に示すように、対象原稿を作像したＯＨＰシートと、関連原稿を縮小合成して作像したＯＨＰ合紙とが、対応するＯＨＰシートとＯＨＰ合紙とが対になるように、交互に重ねて排出される。また、ソートトレイ群630 には、図２０（ｂ）に示すように、対象原稿を作像した配布用紙が、設定されているマルチコピーの部数（必要部数）排出される。なお、図２０内の中抜き数字は原稿番号である。

【００９０】

２．第２実施例.

図２１～図３０は、本発明の画像形成装置を複写機として具体化した第２実施例の制御回路、動作手順の概要、制御手順、操作パネル、及びＯＨＰシート・ＯＨＰ合紙・配布用紙の画像例を示す。なお、第２実施例の機構やメモリユニット部30の構成は第１実施例と同じであるため図示を省略する。

【００９１】

第２実施例は、第１実施例の装置を簡略化したものである。即ち、前述の第１実施例では、登録起動キー98のオンにより関連画像入力モードを起動して、該関連画像入力モードにて登録された当該対象画像を含む最大４画像をＯＨＰ合紙に縮小合成して作像している。これに対して、第２実施例では、ＯＨＰ合紙モードに於いて、対象原稿に対して相対的に固定された当該対象画像を含む最大４個の関連画像（当該対象画像と、当該対象画像に続く３個の画像）をＯＨＰ合紙に縮小合成して作像している。このため、第２実施例では関連画像入力モードが不要であり、図９と図３０の対比から明らかなように、関連画像入力モードを起動するための登録起動キー98も設けられていない。

【００９２】

以下、第１実施例と異なる点を主として説明し、第１実施例と同様の点についての説明は省略もしくは簡略化する。

【００９３】

図２１～図２２に示すように、制御部100 は、第２実施例では、ＣＰＵ101 ～ＣＰＵ108の８個のＣＰＵを用いて構成されている。つまり、第１実施例では走査系10の制御を第２ＣＰＵ102 で行っていたのに対して、第２実施例では、第２ＣＰＵ102 に第３ＣＰＵ103 を接続して設け、この第３ＣＰＵ103 により走査系10を制御している。したがって、図４と図２９の対比から明らかなように、第２実施例の第２ＣＰＵ102 には、走査系10のスキャナを駆動するためのスキャナモータM2が接続されていない。また、走査系10に設けられてスキャナの位置を検出するセンサからの信号も入力されない。また、図７と図２４の対比から明らかなように、第２実施例では、第２ＣＰＵ102 から第３ＣＰＵ103 に対してスキャン要求が出され、スキャンが終了すると、第３ＣＰＵ103 から第２ＣＰＵ102 に対してスキャン終了レポートが出される。

【００９４】

図２３に示すように、画像メモリ304 から画像データを読み出して圧縮する際にＲＡＭ126 に作成される管理テーブルMT1 の構成や機能は、第１実施例と同様である。つまり、管理テーブルMT1 には、符号メモリ306 の領域を示す番号、頁番号、連結されている領域の番号、及び圧縮時間やコピー用紙等の圧縮伸長処理に必要な各種の付加情報が格納されており、これらの情報に基づいて符号メモリ306 が動的に管理される。管理テーブルMT1 内の情報は、該当頁の情報が必要部数全てに正常に排出されたときに消去される。

【００９５】

本第２実施例では、対象原稿の画像と該対象原稿画像に続く３個の画像をＯＨＰ合紙に各々１／４に縮小して合成して作像するために、図２６～図２７に示す手順で、ＯＨＰ合紙モード時の動作が制御される。以下、同図のフローチャートに即して説明する。

【００９６】

コピー動作中でない場合に於いて(S601;NO) 、プリントキー92のオンエッジが検出されると(S602;YES)、ＯＨＰ合紙モードが設定されている場合には(S603;YES)、ＯＨＰ合紙用の給紙口がセットされ(S604)、４頁分の読出モードがセットされる(S605)。つまり、対象原

稿と該対象原稿に続く３頁分の原稿を縮小してＯＨＰ合紙上に合成して作像するための処理が行われる。

【００９７】

上記の如くＯＨＰ合紙モードに於いてＯＨＰ合紙へのプリント動作が開始された後は(S601;YES,and,S606;YES)、ＯＨＰ合紙へのプリント動作が完了するまで待機され、ＯＨＰ合紙へのプリント動作が完了すると(S607;YES)、ＯＨＰシートの給紙口がセットされ(S608)、１頁分の読出モードがセットされる(S609)。つまり、対象原稿をＯＨＰシート上に作像するための処理が行われる。

【００９８】

上記の如くＯＨＰ合紙モードに於いてＯＨＰシートへのプリント動作が開始された後は(S601;YES,and,S606;YES)、ＯＨＰシートへのプリント動作が完了するまで待機され、ＯＨＰシートへのプリント動作が完了すると(S610;YES)、原稿が改頁され(S611)、原稿画像データが終了でないことを条件として(S612;NO)、ＯＨＰ合紙用の給紙口がセットされ(S613)、４頁分の読出モードがセットされる(S614)。つまり、改頁された対象原稿と該対象原稿に続く３頁分の原稿を縮小してＯＨＰ合紙上に合成して作像するための処理が行われる。

【００９９】

以下、対象原稿を先頭とする４頁分の縮小画像を合成してＯＨＰ合紙に作像するための処理(S613,S614)と、対象原稿をＯＨＰシートに作像するための処理(S608,S609)が繰り返される。

【０１００】

上記繰り返しの後、ＯＨＰシートへのプリント動作が完了して(S610;YES)、原稿が改頁されたときに於いて(S611)、原稿画像データが終了した場合には(SS612;YES)、配布用のマルチコピーの設定の有無が判定される。その結果、マルチコピーが設定されている場合には(S615;YES)、記憶されている原稿画像の先頭頁がセットされ(S616)、マルチコピー用の給紙口がセットされ(S617)、２頁分の読出モードがセットされる(S618)。つまり、記憶されている原稿画像の先頭頁とその次の頁の画像を各々１／２に縮小して配布用紙上に作像するための処理が行われる。なお、本例では、図１に示すように給紙口は２個であり、その一方にはＯＨＰシートが収納されているため、ＯＨＰ合紙と配布用紙は同じ給紙口から給紙される同じサイズの普通紙であるが、給紙口が多数あり、ＯＨＰ合紙と配布用紙のサイズを変更したい場合には、当然、両給紙口は異なるように設定される。

【０１０１】

上記の如くＯＨＰ合紙モードに於いて配布用紙へのマルチプリント動作が開始された後は(S601;YES,and,S606;YES)、配布用紙への当該マルチプリント動作が完了するまで待機され、配布用紙への当該マルチプリント動作が完了すると(S619;YES)、原稿が２頁分改頁され(S620)、原稿画像データが終了でないことを条件として(S621;NO)、次の２頁についてマルチプリントが行われる。

【０１０２】

なお、前記ステップS615でマルチプリントが設定されないないと判定された場合や(S615;NO)、上記ステップS621で原稿画像データ終了と判定された場合は(S621;NO)、ステップS613に進み、前回の原稿画像データの終了以後に記憶された画像データについて、対象原稿と該対象原稿に続く３頁分の原稿を縮小してＯＨＰ合紙上に合成して作像するための処理が行われる。

【０１０３】

以上のような手順で動作を制御される結果、ノンソートトレイ621には、図２８（ａ）に示すように、対象原稿を作像したＯＨＰシートと、該対象原稿とその後の３原稿を各々１／４に縮小して合成作像したＯＨＰ合紙とが、対応するＯＨＰシートとＯＨＰ合紙とが対になるように、交互に重ねて排出される。また、ソートトレイ群630には、図２８（ｂ）に示すように、対象原稿とその次頁の原稿を各々１／２に縮小して合成作像した配布用紙が、設定されているマルチコピーの部数（必要部数）排出される。なお、排出先のトレイ

を切り換える制御は第１実施例の場合（図１９）と同じであるため、説明は省略する。また、図２８内の中抜き数字は、図２０の場合と同様に原稿番号を示す。

【０１０４】

本発明は、上述の２実施例に限定されない。例えば、対象原稿に関連する複数の画像を対象原稿からの相対位置（・・・２画面前、１画面前、対象原稿、１画面後、２画面後、・・・）として指定して、連続して給紙される各原稿について自動的に上記相対位置関係にある原稿を関連原稿として登録するように構成してもよい。また、関連画像入力モードを設けずに（＝登録起動キー98を設けない第２実施例の場合）関連画像を固定する簡略化した構成に於いて、固定位置をシフトさせ得るように構成してもよい。つまり、対象原稿とそれに続く３画像のように固定するのではなく、連続する４画像として固定し、開始画像位置（第２実施例では対象原稿画像）を前後にシフトできるように構成してもよい。また、ＯＨＰ合紙に出力する画像数を簡単な操作でユーザが任意に選択できるように構成してもよい。また、上記の何れかの構成を簡単な操作でユーザが選択できるように構成してもよい。

【０１０５】

また、上記の実施例では、ＯＨＰ合紙上に関連画像自体を作像しているが、関連画像自体に代えて、又は、関連画像自体とともに、関連画像の頁番号等を作像するように構成してもよい。

【０１０６】

【発明の効果】

本発明の画像形成装置では、ＯＨＰシートの画像に関連する複数の画像が対応するＯＨＰ合紙上に形成されるため、ＯＨＰシートからスクリーンに投影されている画像の位置づけは、当該ＯＨＰシートに対応するＯＨＰ合紙の画像を見ることにより、容易に把握することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１実施例と第２実施例の複写機の機構を模式的に示す断面図。

【図２】第１実施例の複写機の制御回路の一部を示すブロック図。

【図３】第１実施例の複写機の制御回路の残部を示すブロック図。

【図４】第１実施例の複写機の画像信号処理部を示すブロック図。

【図５】第１実施例の複写機のメモリユニット部30を示すブロック図。

【図６】メモリユニット部30のＲＡＭ126 内に設けられる符号メモリ306 用の管理テーブルMT1 の説明図(a) と、符号メモリ306 内のメモリ領域を示す説明図(b) 。

【図７】第１実施例の複写機の画像読取動作シーケンスを各ＣＰＵ間の要求コマンドとレポートの送受により示す説明図。

【図８】第１実施例の複写機の画像形成動作シーケンスを各ＣＰＵ間の要求コマンドとレポートの送受により示す説明図。

【図９】第１実施例の複写機の操作パネルOPの説明図。

【図１０】操作パネルOPの液晶パネル91の関連画像入力モードの表示を示す説明図。

【図１１】第１実施例の複写機の第１ＣＰＵ101 の処理を示すフローチャート。

【図１２】第１実施例の複写機の第４ＣＰＵ104 の処理を示すフローチャート。

【図１３】第１実施例の複写機の第５ＣＰＵ105 の処理を示すフローチャート。

【図１４】第１実施例の複写機の第６ＣＰＵ106 の処理を示すフローチャート。

【図１５】図１１のステップS15 内で実行される登録キー処理を示すフローチャート。

【図１６】図１５のステップS1521 で実行される原稿登録処理の一部を示すフローチャート。

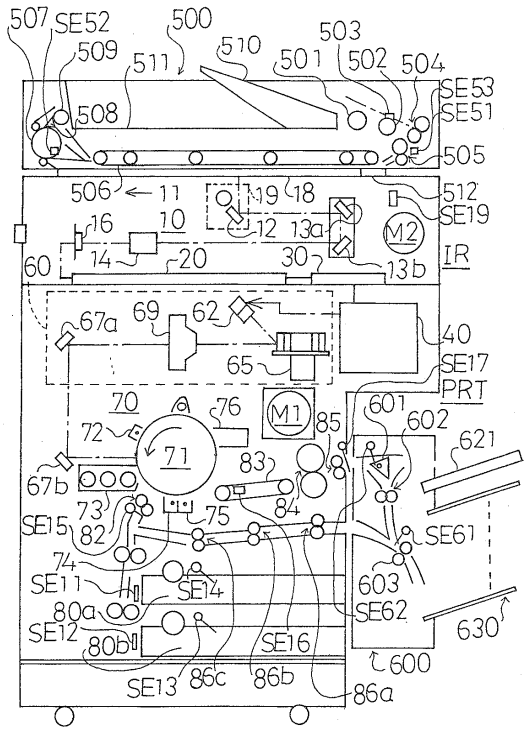
【図１７】図１５のステップS1521 で実行される原稿登録処理の残部を示すフローチャート。

【図１８】図１４のステップS67 内で実行される合紙モード読出制御を示すフローチャート。

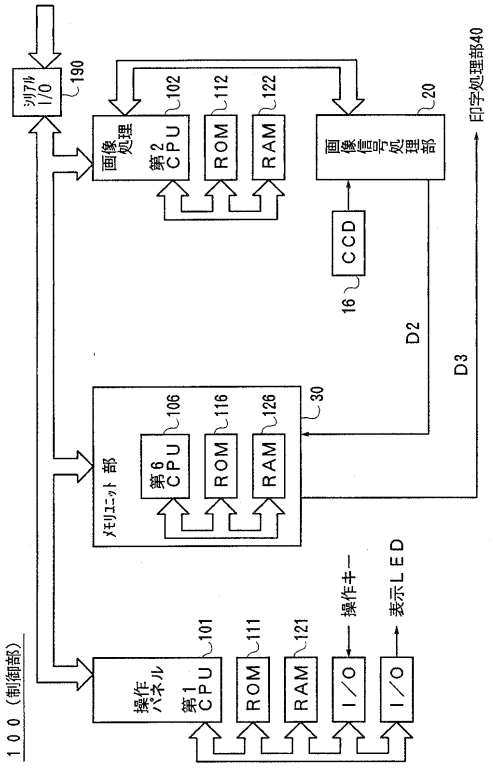
【図１９】第１実施例の複写機の第８ＣＰＵ108 により実行される排紙トレイ切換処理を

示すフローチャート。
【図２０】第１実施例の複写機のＯＨＰ合紙モードで排紙トレイ（ノンソートトレイ）621 に排出されるＯＨＰシート及びＯＨＰ合紙の画像例と、ソートトレイ群630 に排出される配布用紙の画像例を示す説明図。
【図２１】第２実施例の複写機の制御回路の一部を示すブロック図。
【図２２】第２実施例の複写機の制御回路の残部を示すブロック図。
【図２３】メモリユニット部30のＲＡＭ126 内に設けられる符号メモリ用の管理テーブルMT1 の説明図(a) と、符号メモリ内のメモリ領域を示す説明図(b) 。
【図２４】第２実施例の複写機の画像読取動作シーケンスを各ＣＰＵ間の要求コマンドとレポートの送受により示す説明図。
【図２５】第２実施例の複写機の画像形成動作シーケンスを各ＣＰＵ間の要求コマンドとレポートの送受により示す説明図。
【図２６】第２実施例の複写機の画像形成動作シーケンス内のメモリ読出手順と給紙口セット手順を示すフローチャートの一部。
【図２７】第２実施例の複写機の画像形成動作シーケンス内のメモリ読出手順と給紙口セット手順を示すフローチャートの残部。
【図２８】第２実施例の複写機のＯＨＰ合紙モードで排紙トレイ（ノンソートトレイ）621 に排出されるＯＨＰシート及びＯＨＰ合紙の画像例と、ソートトレイ群630 に排出される配布用紙の画像例を示す説明図。
【図２９】第２実施例の複写機の画像信号処理部を示すブロック図。
【図３０】第２実施例の複写機の操作パネルOPの説明図。
【符号の説明】
５００　自動原稿搬送装置
ＩＲ　画像読取部
ＰＲＴ　プリンタ部
２０　画像信号処理部
３０　メモリユニット部
４０　印字処理部
７１　感光体ドラム
６００　再給紙部（排紙部）

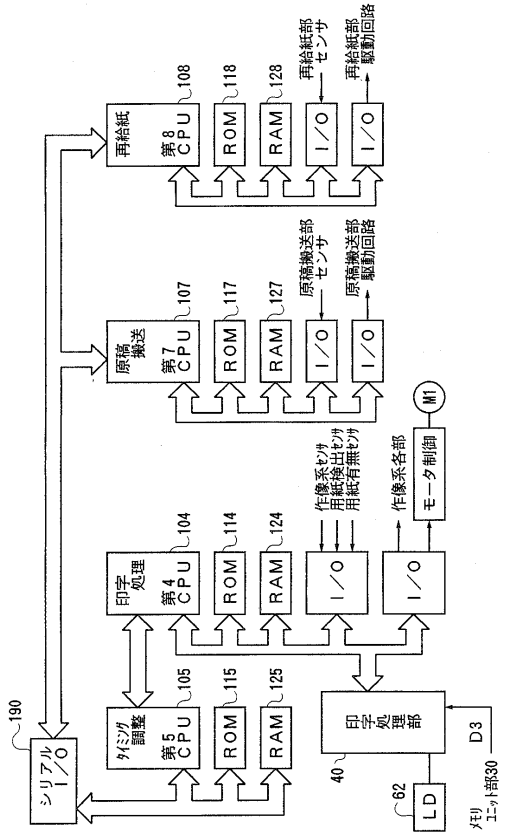
【図１】


507
SE52
509
500
511
510
501
503
502
504
SE53
SE51
508
505
506
11
19
18
512
SE19
16
10
12
13a
M2
IR
60
14
20
30
13b
67a
69
62
40
65
SE17
PRT
70
76
M1
85
601
602
621
72
71
83
67b
73
75
84
SE15
82
SE61
74
SE11
SE14
603
80a
SE62
630
SE12
80b
SE16
600
SE13
86c
86b
86a

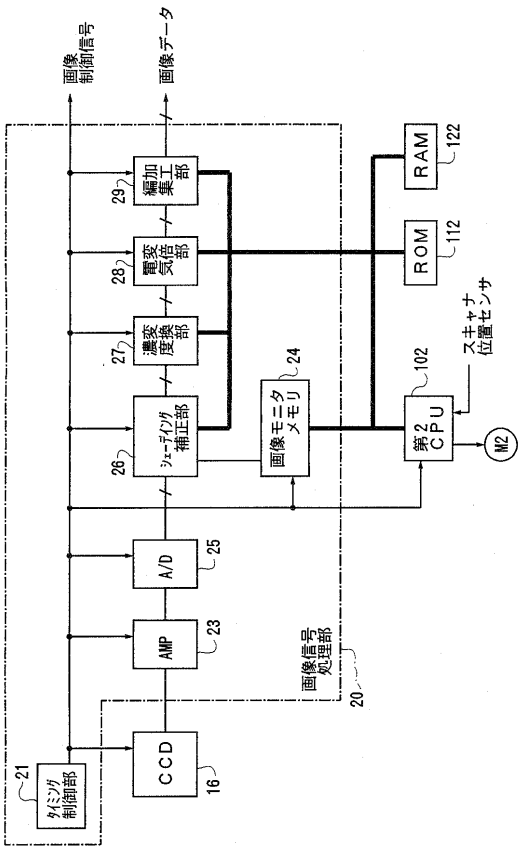
【図２】


シリアル I/O
190
画像処理 第2 CPU
102
ROM
112
RAM
122
画像信号処理部
20
印字処理部40
CCD
16
D2
D3
メモリユニット部
第6 CPU
106
ROM
116
RAM
126
30
操作パネル 第1 CPU
101
ROM
111
RAM
121
操作キー
表示LED
I/O
I/O
100（制御部）

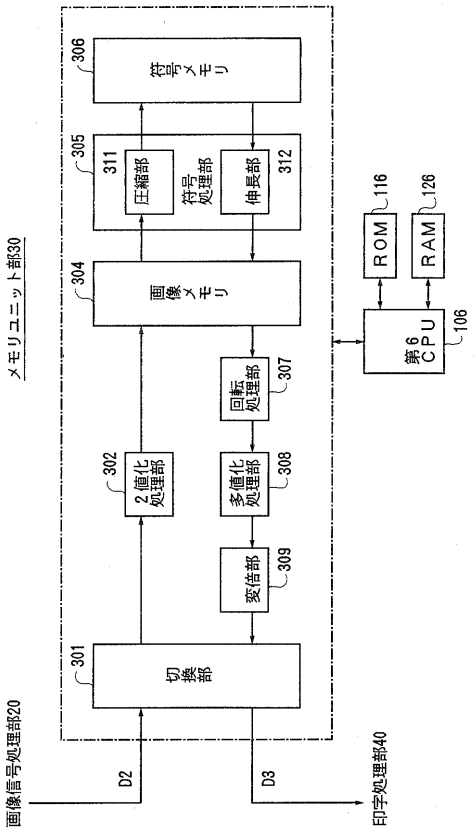
【図３】


再給紙 第8 CPU
108
ROM
118
RAM
128
再給紙部センサ
再給紙部駆動回路
原稿搬送 第7 CPU
107
ROM
117
RAM
127
原稿搬送部センサ
原稿搬送部駆動回路
印字処理 第4 CPU
104
ROM
114
RAM
124
作像系センサ用紙検出センサ用紙有無センサ
作像系各部
モータ制御
M1
タイミング調整 第5 CPU
105
ROM
115
RAM
125
シリアル I/O
190
印字処理部
40
LD
62
D3
メモリユニット部30

【図４】


画像制御信号
画像データ
29
編加集工部
28
電変気倍部
27
濃変度換部
26
シェーディング補正部
画像モニタメモリ
24
A/D
25
AMP
23
CCD
16
タイミング制御部
21
画像信号処理部
20
RAM
122
ROM
112
スキャナ位置センサ
第2 CPU
102
M2

【図５】



【図６】

（a）

MT1

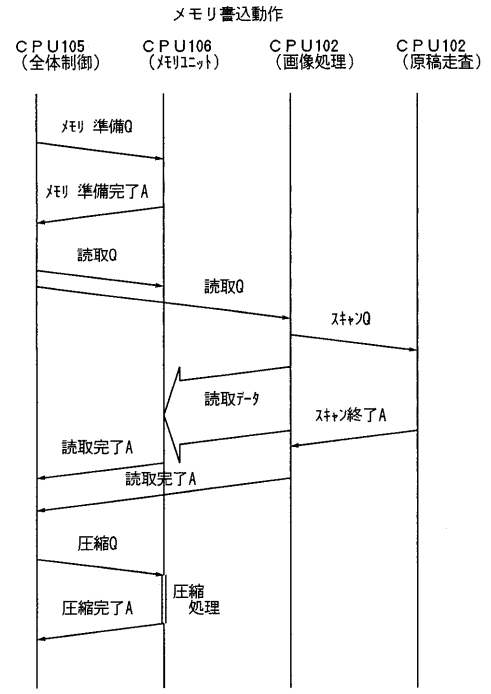
領域	頁番号ＰＮ	前連結	後連結	付加情報
０１	1	００	０２	
０２	1	０１	ＦＦ	
０３	2	００	０４	
０４	2	０３	ＦＦ	
……				

（b）

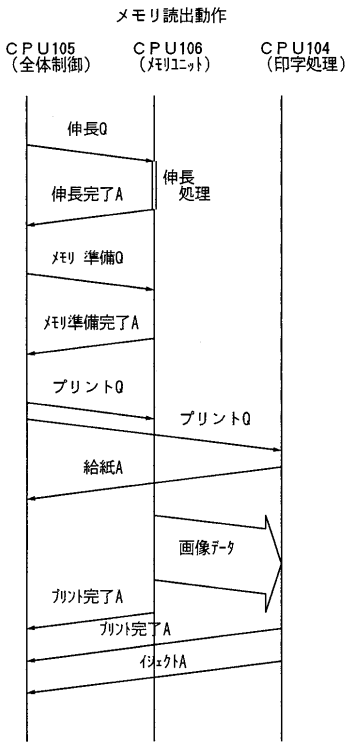
306

0	ページ１の圧縮データ１
32K	ページ１の圧縮データ２
64K	ページ２の圧縮データ１
96K	ページ２の圧縮データ２
128K	
……	

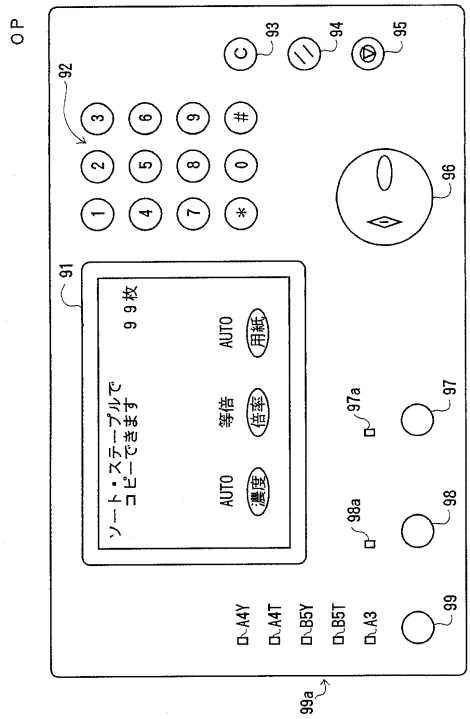
【図７】



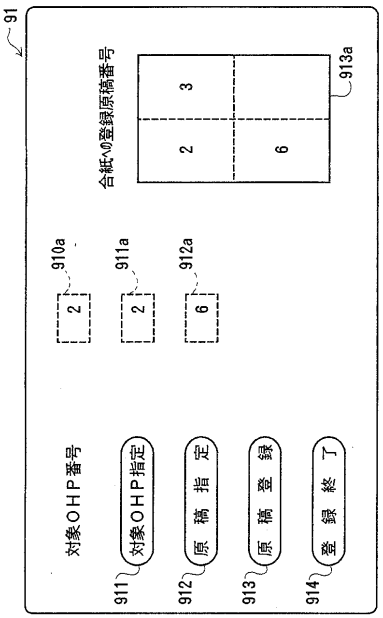
【図８】



【図９】

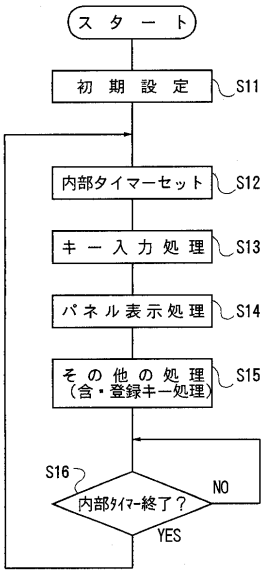


【図１０】



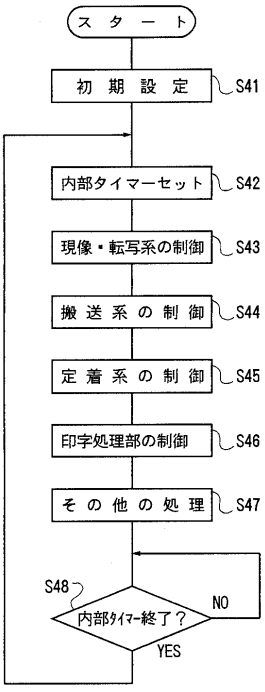
【図１１】

CPU101

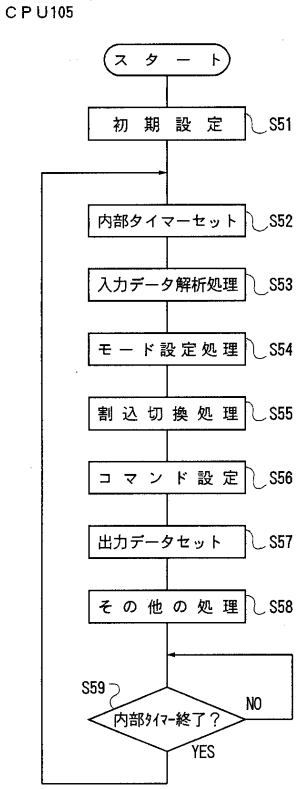


【図１２】

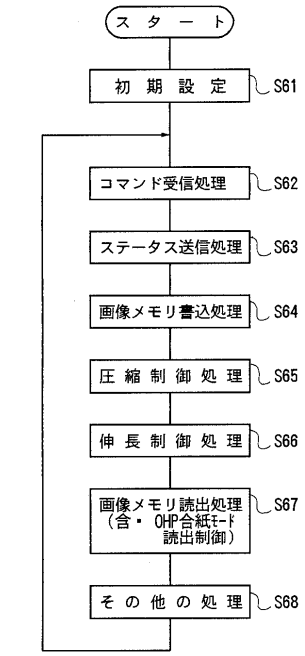
CPU104



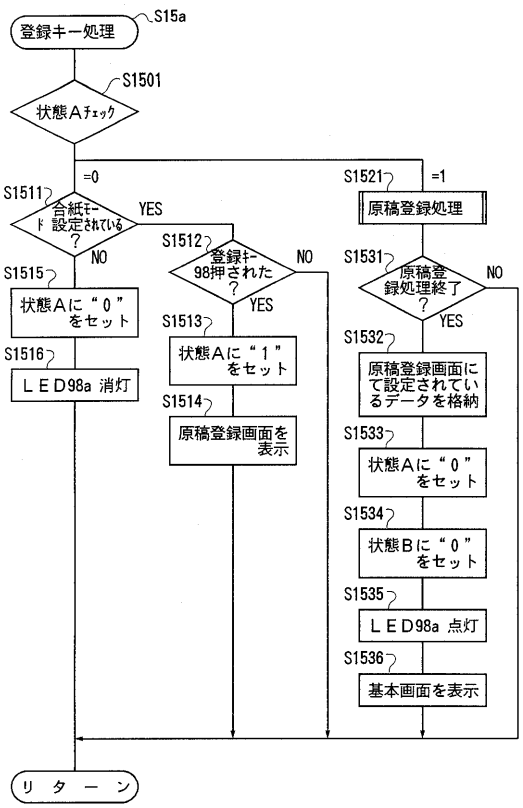
【図１３】



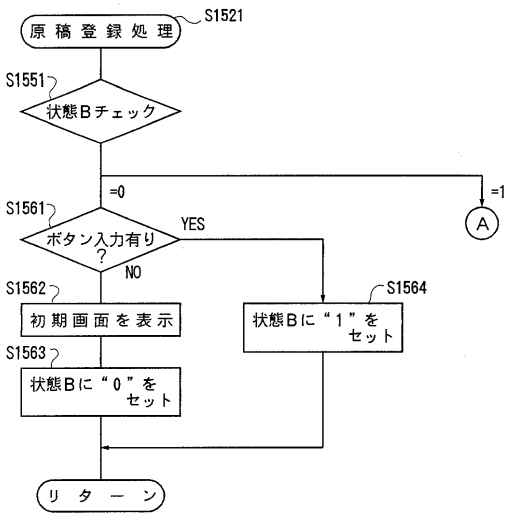
【図１４】



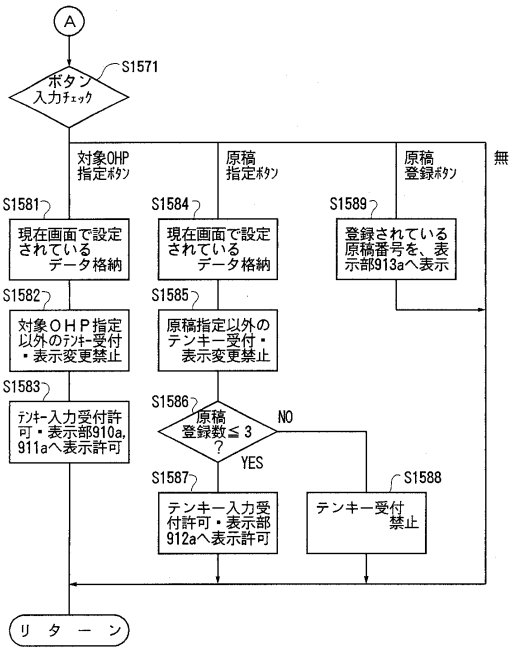
【図１５】



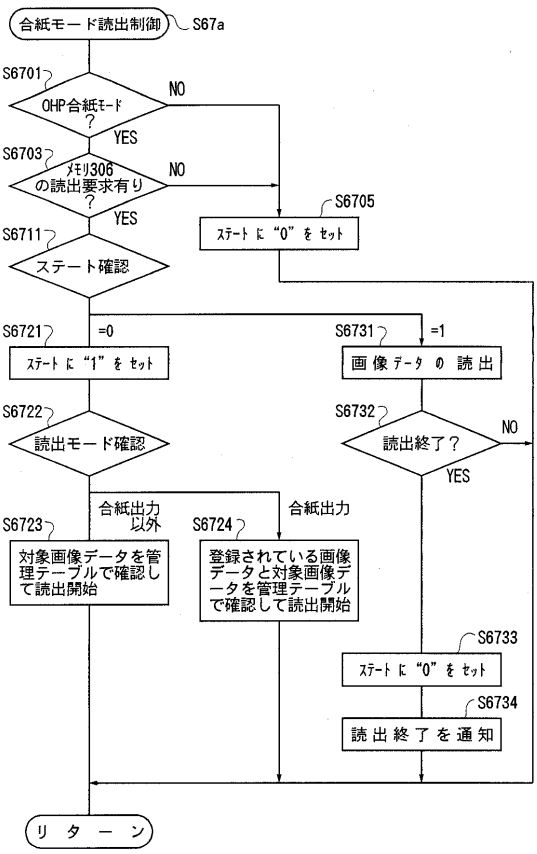
【図１６】



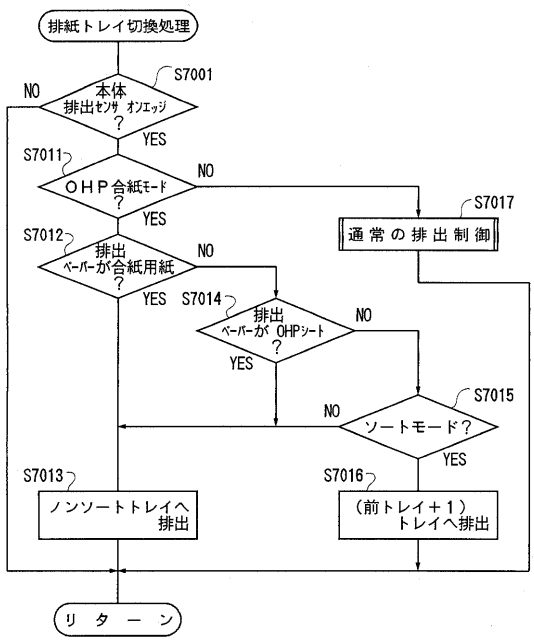
【図１７】



【図１８】

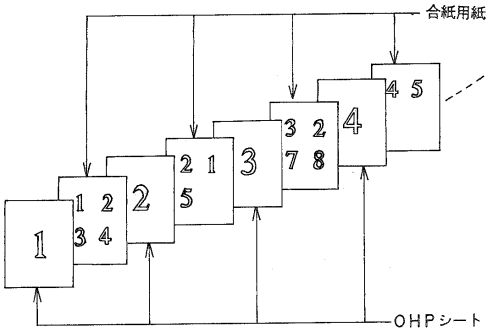


【図１９】

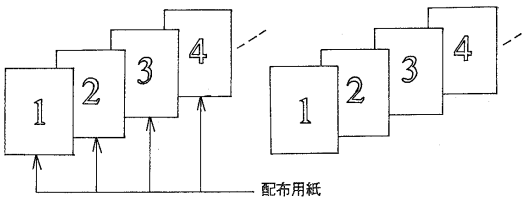


【図２０】

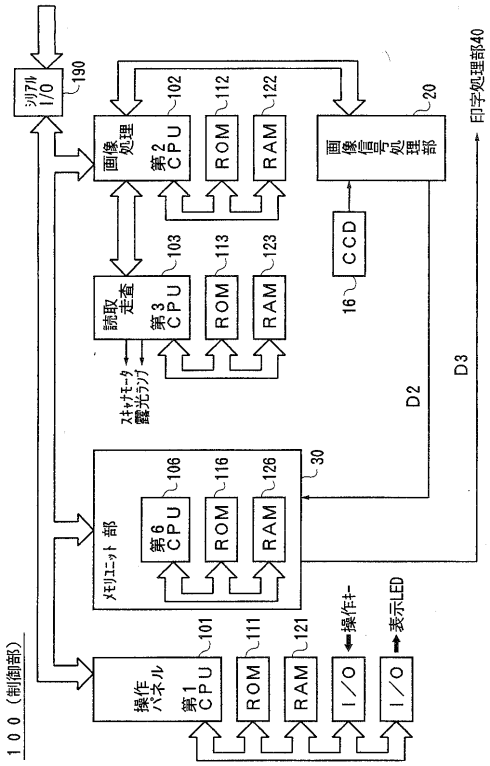
（ａ）ノンソートビンに排出される画像例



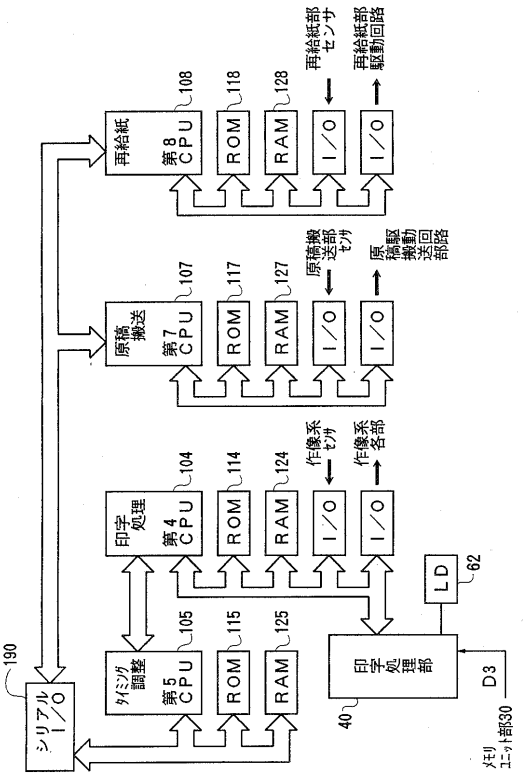
（ｂ）ソートビンに排出される画像例



【図２１】



【図２２】



【図２３】

（ａ）

MT１

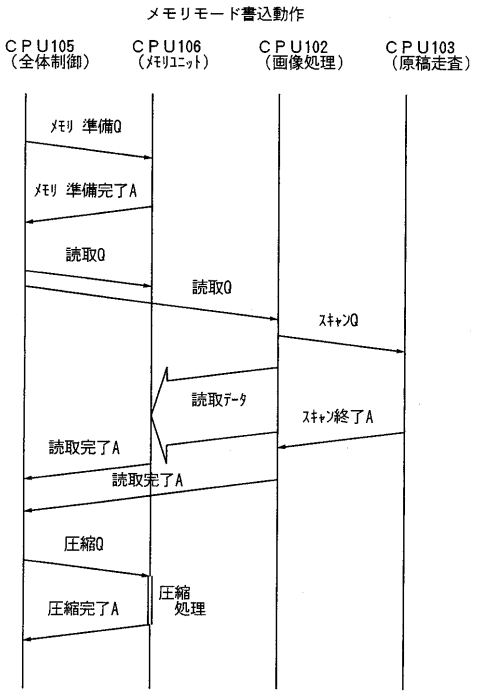
領域	頁	前連結	後連結	圧縮時間	コピー
００	１	００	０１		
０１	１	０１	ＦＦ	Ｘ１１	第１面
０２	２	００	０３		
０３	２	０３	ＦＦ	Ｘ１２	第２面
０４	３	００	０５		
０５	３	０５	ＦＦ	Ｘ２１	第１面

（ｂ）

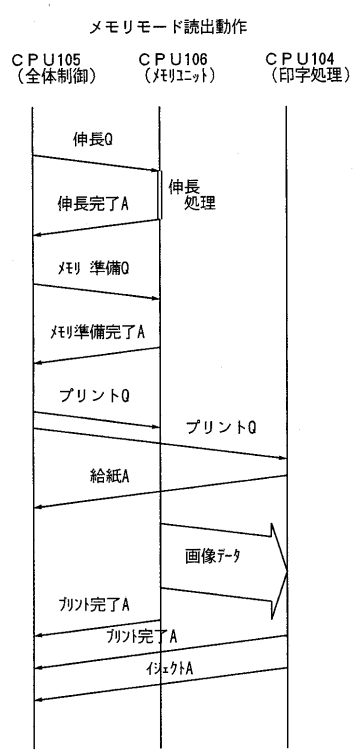
３０６（符号メモリ）

0	ページ１の圧縮データ１
32K	ページ１の圧縮データ２
64K	ページ２の圧縮データ１
96K	ページ２の圧縮データ２
128K	
……	

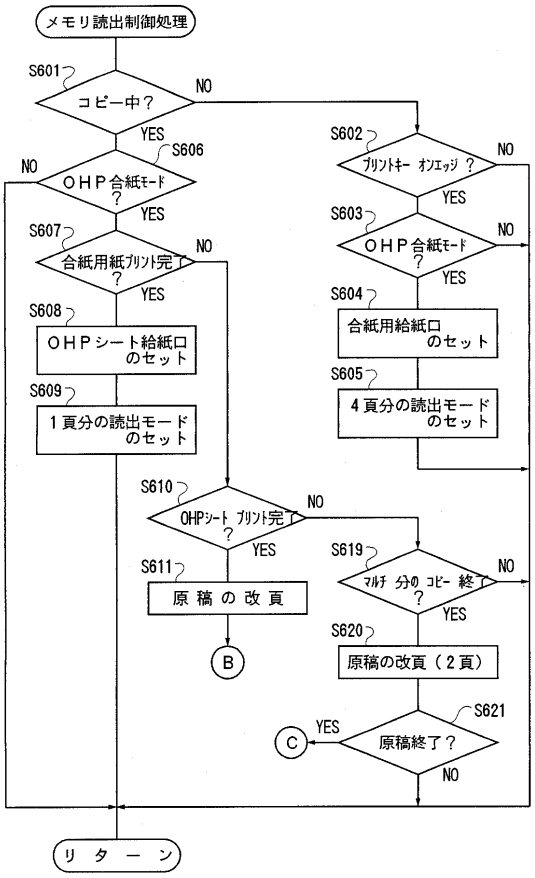
【図２４】



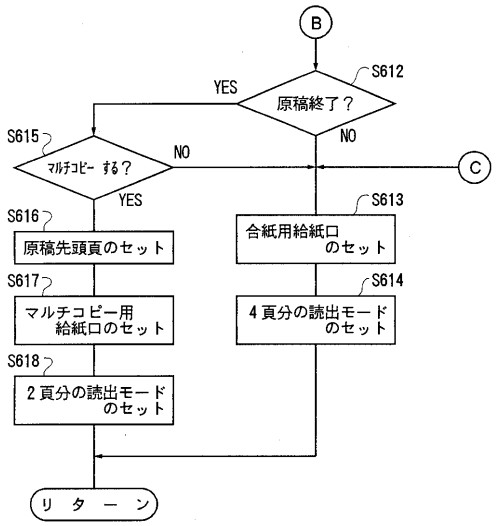
【図２５】



【図２６】

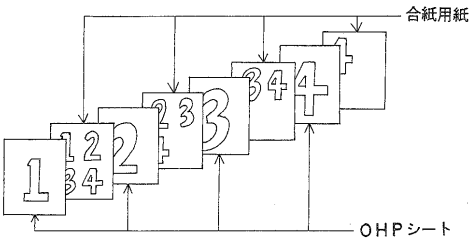


【図２７】

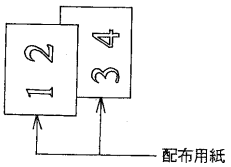


【図２８】

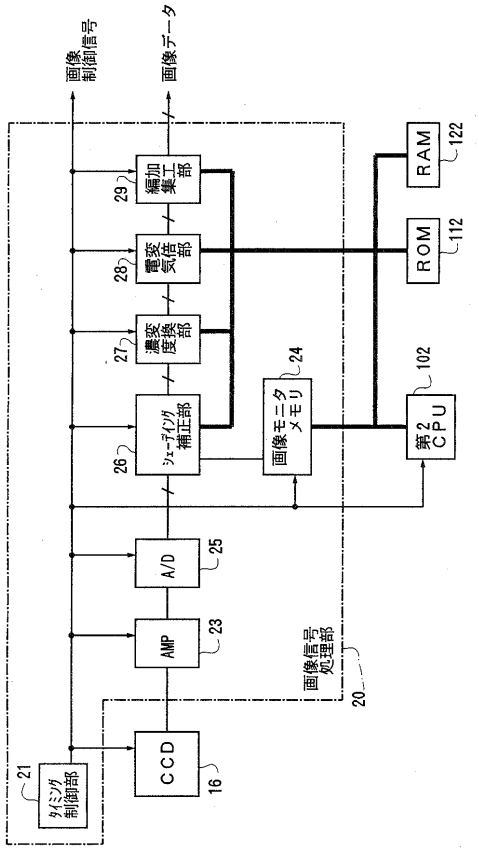
（ａ）ノンソートビンに排出される画像例



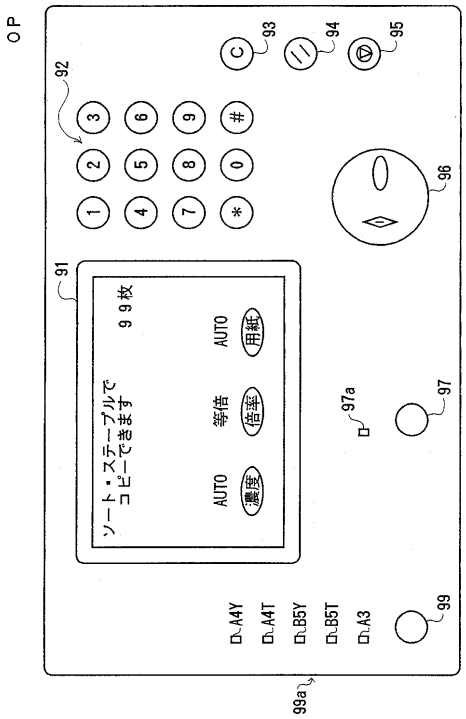
（ｂ）ソートビンに排出される画像例



【図２９】


画像制御信号
画像データ
タイミング制御部
21
CCD
16
AMP
23
A/D
25
シェーディング補正部
26
濃度変換部
27
電気変倍部
28
編集加工部
29
画像信号処理部
20
画像モニタメモリ
24
第2CPU
102
RAM
122
ROM
112

【図３０】


OP
92
93
94
95
96
91
ソート・ステープルで
コピーできます
９９枚
AUTO
用紙
等倍
倍率
AUTO
濃度
97a
97
99
99a
A4Y
A4T
B5Y
B5T
A3

フロントページの続き

(72)発明者　森川　武
大阪市中央区安土町二丁目３番１３号　大阪国際ビルミノルタ株式会社内

審査官　金田　理香

(56)参考文献　特開平０８－３２０６０６（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－３１３７７１（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－３６２９６８（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－０９２８５７（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－３１７０７８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
G03G 21/00　370　～　21/00　540
G03G 15/36
G03G 21/14
B41J　5/30
H04N　1/00