

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4218700号
(P4218700)

(45) 発行日 平成21年2月4日 (2009.2.4)

(24) 登録日 平成20年11月21日 (2008.11.21)

(51) Int. Cl.

F 1

G 0 3 G 21/00 (2006.01)

G 0 3 G 21/00 3 7 6

G 0 3 G 21/14 (2006.01)

G 0 3 G 21/00 3 7 2

B 4 1 J 21/00 (2006.01)

B 4 1 J 21/00 Z

G 0 3 G 15/04 (2006.01)

G 0 3 G 15/04 1 2 0

G 0 3 G 15/043 (2006.01)

B 4 1 J 3/00 S

請求項の数 15 (全 29 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-169175 (P2006-169175)
 (22) 出願日 平成18年6月19日 (2006.6.19)
 (65) 公開番号 特開2007-334250 (P2007-334250A)
 (43) 公開日 平成19年12月27日 (2007.12.27)
 審査請求日 平成18年6月19日 (2006.6.19)

(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 100090033
 弁理士 荒船 博司
 (72) 発明者 斎藤 大二郎
 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コ
 ニカミノルタビジネステクノロジーズ株式
 会社内

審査官 松本 泰典

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】

副走査方向に相対移動する記録媒体へ画像形成を行う、書込素子を有する書込ユニットを備えた画像形成部と、

入力される画像データに基づいて前記書込素子の駆動用のデータに変換する画像処理部と、

記録媒体への画像形成時における画像の副走査方向の位置毎の画像の主走査方向の倍率を設定する倍率設定部と、

前記倍率設定部で設定された前記倍率に基づいて前記画像処理部で変換された、書込素子の駆動用のデータに基づいた前記書込ユニットでの画像形成を制御する制御部と、

を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記倍率設定部は、画像の副走査方向の一方の端部における画像の主走査方向の倍率である第1の倍率及び画像の副走査方向の他方の端部における画像の主走査方向の倍率である第2の倍率を設定し、

前記制御部は、前記倍率設定部で設定された第1の倍率及び第2の倍率に基づいて、画像の副走査方向の複数の位置について画像の主走査方向の倍率をそれぞれ算出し、当該算出された倍率に基づいて前記書込ユニットによる画像形成を制御することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

10

20

前記倍率設定部は、画像の副走査方向の一方の端部における画像の主走査方向の倍率及び画像の副走査方向における位置の変化量に応じた前記倍率の変化量を設定し、

前記制御部は、前記倍率設定部で設定された倍率及び倍率の変化量に基づいて、画像の副走査方向の複数の位置について画像の主走査方向の倍率をそれぞれ算出し、当該算出された倍率に基づいて前記書込ユニットによる画像形成を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

記録媒体への画像形成時における画像の副走査方向の位置毎の画像の主走査方向のずれ量を設定するシフト量設定部を更に備え、

前記制御部は、前記シフト量設定部で設定された前記ずれ量に基づいて前記書込ユニットによる画像形成を制御することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記シフト量設定部は、画像の副走査方向における一方の端部と他方の端部とのそれぞれにおいて主走査方向のずれ量を設定し、

前記制御部は、前記設定されたずれ量に基づいて、画像の副走査方向の複数の位置について画像の主走査方向のシフト量をそれぞれ算出し、当該シフト量に基づいて画像の主走査方向のシフトを行うように制御することを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記シフト量設定部は、画像の副走査方向における位置の変化量に応じた画像の主走査方向のずれの変化量を設定し、

前記制御部は、前記シフト量設定部で設定されたずれの変化量に基づいて、画像の副走査方向の複数の位置について画像の主走査方向のシフト量をそれぞれ算出し、当該シフト量に基づいた画像の主走査方向のシフトを行うように制御することを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

副走査方向に相対移動する記録媒体へ画像形成を行う、書込素子を有する書込ユニットを備えた画像形成部と、

入力される画像データに基づいて前記書込素子の駆動用のデータに変換する画像処理部と、

記録媒体への画像形成時における画像の主走査方向の位置毎の画像の副走査方向の倍率を設定する倍率設定部と、

前記倍率設定部で設定された前記倍率に基づいて前記画像処理部で変換された、書込素子の駆動用のデータに基づいた前記書込ユニットでの画像形成を制御する制御部と、

を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 8】

前記倍率設定部は、画像の主走査方向の一方の端部における画像の副走査方向の倍率である第 1 の倍率及び画像の主走査方向の他方の端部における画像の副走査方向の倍率である第 2 の倍率を設定し、

前記制御部は、前記倍率設定部で設定された第 1 の倍率及び第 2 の倍率に基づいて、画像の主走査方向の複数の位置について画像の副走査方向の倍率をそれぞれ算出し、当該算出された倍率に基づいて前記書込ユニットによる画像形成を制御することを特徴とする請求項 7 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記倍率設定部は、画像の主走査方向の一方の端部における画像の副走査方向の倍率及び画像の主走査方向における位置の変化量に応じた前記倍率の変化量を設定し、

前記制御部は、前記倍率設定部で設定された倍率及び倍率の変化量に基づいて、画像の主走査方向の複数の位置について画像の副走査方向の倍率をそれぞれ算出し、当該算出された倍率に基づいて前記書込ユニットによる画像形成を制御することを特徴とする請求項 7 に記載の画像形成装置。

10

20

30

40

50

【請求項 1 0】

記録媒体への画像形成時における画像の主走査方向の位置毎の画像の副走査方向のずれ量を設定するシフト量設定部を更に備え、

前記制御部は、前記シフト量設定部で設定された前記ずれ量に基づいて前記書込ユニットによる画像形成を制御することを特徴とする請求項 7～9 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 1】

前記シフト量設定部は、画像の主走査方向における一方の端部と他方の端部とのそれぞれにおいて画像の副走査方向のずれ量を設定し、

前記制御部は、前記設定されたずれ量に基づいて、画像の主走査方向の複数の位置について画像の副走査方向のシフト量をそれぞれ算出し、当該シフト量に基づいて画像の副走査方向のシフトを行うように制御することを特徴とする請求項 1 0 に記載の画像形成装置。

10

【請求項 1 2】

前記シフト量設定部は、画像の主走査方向における位置の変化量に応じた画像の副走査方向のずれの変化量を設定し、

前記制御部は、前記シフト量設定部で設定されたずれの変化量に基づいて、画像の主走査方向の複数の位置について画像の副走査方向のシフト量をそれぞれ算出し、当該シフト量に基づいて画像の副走査方向のシフトを行うように制御することを特徴とする請求項 1 0 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 1 3】

記録媒体の種別毎の設定情報を予め格納する記憶部を備え、

前記倍率設定部又はシフト量設定部における設定は、記録媒体の種別毎の設定を前記記憶部から読み出して行うことを特徴とする請求項 1～1 2 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 4】

複数の給紙トレイから前記書込ユニットへ記録媒体を搬送する搬送部と、

前記複数の給紙トレイ毎の設定情報を格納する記憶部を備え、

前記倍率設定部又はシフト量設定部における設定は、前記給紙トレイ毎の設定を前記記憶部から読み出して行うことを特徴とする請求項 1～1 3 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

30

【請求項 1 5】

前記記録媒体における画像形成面毎の設定情報を格納する記憶部を備え、

前記倍率設定部又はシフト量設定部における設定は、前記画像形成面毎の設定を前記記憶部から読み出して行うことを特徴とする請求項 1～1 4 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、画像形成装置に関する。

40

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来から、入力される画像データに基づいて、複数の発光ダイオード素子（Light Emitting Diode：以下 L E D という）などの書込素子がライン状に配置された L E D ヘッド書込光学系により感光体ドラムに静電潜像を形成し、その静電潜像にトナーを付着して形成されたトナー像を紙などの記録媒体に転写させて定着させることで画像を形成する画像形成装置がある。この画像形成装置においては、記録媒体の両面に画像を形成可能な（両面モードを備える）装置もあり、表面に続いて裏面への画像形成を行うものがある。

【0 0 0 3】

このような記録媒体の両面に画像形成を行う場合は、片面に画像を形成した際に当該記

50

録媒体が収縮することが知られている。これはトナー像が転写された記録媒体が定着処理によって熱収縮するためであり、特に記録媒体が厚い程その程度が著しい。この熱収縮による変形は、画像形成完了後に記録媒体が空気中の水分を吸収することにより徐々に解消される。

【0004】

このため、上述した画像形成装置においては、使用状況に応じて画素単位の微小な変形処理を施す必要があった。特に両面に画像形成を行う場合は、熱収縮による変形が解消する前に裏面への画像形成を行うため、熱収縮対策として微細な変形処理を行い、例えば、表面に対して裏面の画像を微小縮小して画像形成する必要があった。

【0005】

この表面と裏面に形成する画像の歪みを補正する技術としては、例えば特許文献1に、主走査方向と副走査方向の傾きを設定し、その傾き量に基づいて画像データの歪みを補正する技術が開示されている。

【特許文献1】特開2005-186337号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記従来技術では、主走査方向・副走査方向の傾き量だけで記録媒体に形成する画像の補正を行う構成であるため、柔軟に画像形成を行うことができず、両面に画像形成する際に、表裏面に形成する画像形状を記録媒体の歪み具合に合わせて正確に行うことができなかった。

【0007】

本願発明の課題は、上記従来技術の問題に鑑みてなされたものであって、記録媒体の歪み具合に合わせて柔軟且つ正確に形成する画像形状を調整することができる画像形成装置を提供することである。本願発明の更なる課題は、両面に画像形成する際に表裏面に形成する画像形状を、記録媒体の歪み具合に合わせて柔軟且つ正確に調整することができる画像形成装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1に記載の発明は、副走査方向に相対移動する記録媒体へ画像形成を行う、書込素子を有する書込ユニットを備えた画像形成部と、入力される画像データに基づいて前記書込素子の駆動用のデータに変換する画像処理部と、記録媒体への画像形成時における画像の副走査方向の位置毎の画像の主走査方向の倍率を設定する倍率設定部と、前記倍率設定部で設定された前記倍率に基づいて前記画像処理部で変換された、書込素子の駆動用のデータに基づいた前記書込ユニットでの画像形成を制御する制御部と、を備えることを特徴とする。

【0009】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、画像の副走査方向の一方の端部における画像の主走査方向の倍率である第1の倍率及び画像の副走査方向の他方の端部における画像の主走査方向の倍率である第2の倍率を設定し、前記制御部は、前記倍率設定部で設定された第1の倍率及び第2の倍率に基づいて、画像の副走査方向の複数の位置について画像の主走査方向の倍率をそれぞれ算出し、当該算出された倍率に基づいて前記書込ユニットによる画像形成を制御することを特徴とする。

【0010】

請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記倍率設定部は、画像の副走査方向の一方の端部における画像の主走査方向の倍率及び画像の副走査方向における位置の変化量に応じた前記倍率の変化量を設定し、

前記制御部は、前記倍率設定部で設定された倍率及び倍率の変化量に基づいて、画像の副走査方向の複数の位置について画像の主走査方向の倍率をそれぞれ算出し、当該算出された倍率に基づいて前記書込ユニットによる画像形成を制御することを特徴とする。

【0011】

請求項4に記載の発明は、請求項1～3のいずれか一項に記載の発明において、記録媒体への画像形成時における画像の副走査方向の位置毎の画像の主走査方向のずれ量を設定するシフト量設定部を更に備え、前記制御部は、前記シフト量設定部で設定された前記ずれ量に基づいて前記書込ユニットによる画像形成を制御することを特徴とする。

【0012】

請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の発明において、前記シフト量設定部は、画像の副走査方向における一方の端部と他方の端部とのそれぞれにおいて主走査方向のずれ量を設定し、前記制御部は、前記設定されたずれ量に基づいて、画像の副走査方向の複数の位置について画像の主走査方向のシフト量をそれぞれ算出し、当該シフト量に基づいて画像の主走査方向のシフトを行うように制御することを特徴とする。

10

【0013】

請求項6に記載の発明は、請求項4に記載の発明において、前記シフト量設定部は、画像の副走査方向における位置の変化量に応じた画像の主走査方向のずれの変化量を設定し、前記制御部は、前記シフト量設定部で設定されたずれの変化量に基づいて、画像の副走査方向の複数の位置について画像の主走査方向のシフト量をそれぞれ算出し、当該シフト量に基づいた画像の主走査方向のシフトを行うように制御することを特徴とする。

【0014】

請求項7に記載の発明は、副走査方向に相対移動する記録媒体へ画像形成を行う、書込素子を有する書込ユニットを備えた画像形成部と、入力される画像データに基づいて前記書込素子の駆動用のデータに変換する画像処理部と、記録媒体への画像形成時における画像の主走査方向の位置毎の画像の副走査方向の倍率を設定する倍率設定部と、前記倍率設定部で設定された前記倍率に基づいて前記画像処理部で変換された、書込素子の駆動用のデータに基づいた前記書込ユニットでの画像形成を制御する制御部と、を備えることを特徴とする。

20

【0015】

請求項8に記載の発明は、請求項7に記載の発明において、前記倍率設定部は、画像の主走査方向の一方の端部における画像の副走査方向の倍率である第1の倍率及び画像の主走査方向の他方の端部における画像の副走査方向の倍率である第2の倍率を設定し、前記制御部は、前記倍率設定部で設定された第1の倍率及び第2の倍率に基づいて、画像の主走査方向の複数の位置について画像の副走査方向の倍率をそれぞれ算出し、当該算出された倍率に基づいて前記書込ユニットによる画像形成を制御することを特徴とする。

30

【0016】

請求項9に記載の発明は、請求項7に記載の発明において、前記倍率設定部は、画像の主走査方向の一方の端部における画像の副走査方向の倍率及び画像の主走査方向における位置の変化量に応じた前記倍率の変化量を設定し、前記制御部は、前記倍率設定部で設定された倍率及び倍率の変化量に基づいて、画像の主走査方向の複数の位置について画像の副走査方向の倍率をそれぞれ算出し、当該算出された倍率に基づいて前記書込ユニットによる画像形成を制御することを特徴とする。

【0017】

請求項10に記載の発明は、請求項7～9のいずれか一項に記載の発明において、記録媒体への画像形成時における画像の主走査方向の位置毎の画像の副走査方向のずれ量を設定するシフト量設定部を更に備え、前記制御部は、前記シフト量設定部で設定された前記ずれ量に基づいて前記書込ユニットによる画像形成を制御することを特徴とする。

40

【0018】

請求項11に記載の発明は、請求項10に記載の発明において、前記シフト量設定部は、画像の主走査方向における一方の端部と他方の端部とのそれぞれにおいて画像の副走査方向のずれ量を設定し、前記制御部は、前記設定されたずれ量に基づいて、画像の主走査方向の複数の位置について画像の副走査方向のシフト量をそれぞれ算出し、当該シフト量に基づいて画像の副走査方向のシフトを行うように制御することを特徴とする。

50

【0019】

請求項12に記載の発明は、請求項10に記載の発明において、前記シフト量設定部は、画像の主走査方向における位置の変化量に応じた画像の副走査方向のずれの変化量を設定し、前記制御部は、前記シフト量設定部で設定されたずれの変化量に基づいて、画像の主走査方向の複数の位置について画像の副走査方向のシフト量をそれぞれ算出し、当該シフト量に基づいて画像の副走査方向のシフトを行うように制御することを特徴とする。

【0022】

請求項13に記載の発明は、請求項1～12のいずれか一項に記載の発明において、記録媒体の種別毎の設定情報を予め格納する記憶部を備え、前記倍率設定部又はシフト量設定部における設定は、記録媒体の種別毎の設定を前記記憶部から読み出して行うことを特徴とする。

10

【0023】

請求項14に記載の発明は、請求項1～13のいずれか一項に記載の発明において、複数の給紙トレイから前記書込ユニットへ記録媒体を搬送する搬送部と、前記複数の給紙トレイ毎の設定情報を格納する記憶部を備え、前記倍率設定部又はシフト量設定部における設定は、前記給紙トレイ毎の設定を前記記憶部から読み出して行うことを特徴とする。

【0024】

請求項15に記載の発明は、請求項1～14のいずれか一項に記載の発明において、前記記録媒体における画像形成面毎の設定情報を格納する記憶部を備え、前記倍率設定部又はシフト量設定部における設定は、前記画像形成面毎の設定を前記記憶部から読み出して行うことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、画像形成を行う記録媒体に副走査方向の位置に対して主走査方向の長さを異ならせて画像形成する必要がある場合においても、画像の副走査方向の位置に応じて主走査方向の変倍率を適宜設定して画像形成することができ、記録媒体の歪み具合などに合わせた正確な画像形成を行うことができる。

【0026】

また、本発明によれば、画像形成を行う記録媒体に副走査方向の位置に対して主走査方向の位置をずらして画像形成する必要がある場合においても、画像の副走査方向の位置に応じて主走査方向のずれ量を適宜設定して画像形成することができ、記録媒体の歪み具合などに合わせた正確な画像形成を行うことができる。

30

【0027】

また、本発明によれば、画像形成を行う記録媒体に主走査方向の位置に対して副走査方向の長さを異ならせて画像形成する必要がある場合においても、画像の主走査方向の位置に応じて副走査方向の変倍率を適宜設定して画像形成することができ、記録媒体の歪み具合などに合わせた正確な画像形成を行うことができる。

【0028】

また、本発明によれば、画像形成を行う記録媒体に主走査方向の位置に対して副走査方向の位置をずらして画像形成する必要がある場合においても、画像の主走査方向の位置に応じて副走査方向のずれ量を適宜設定して画像形成することができ、記録媒体の歪み具合などに合わせた正確な画像形成を行うことができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

以下、この発明の実施の形態について、図1～図14を参照して説明するが、この発明は以下の実施の形態に限定しない。また、この発明の実施の形態は発明の最も好ましい形態を示すものであり、発明の用途や用語はこれに限定するものではない。

【0030】

図1は、本発明であるカラー複写機100の内部構成を示す外観図である。図2は、書込ユニット3Y及びその周辺回路の構成を例示する斜視図である。図3は、カラー複写機

50

100の制御系の構成を模式的に示すブロック図である。図4(a)は、操作パネル48での表面又は裏面に形成する画像形状の設定選択を例示する概念図であり、図4(b)は、操作パネル48での普通紙の場合の画像形状の設定を例示する概念図である。図5(a)は、操作パネル48における主走査方向の画像形成倍率の設定を例示する概念図であり、図5(b)は、操作パネル48における副走査方向の画像形成倍率の設定を例示する概念図である。図6(a)は、操作パネル48における主走査方向の画像形成倍率の設定を例示する概念図であり、図6(b)は、操作パネル48における副走査方向の画像形成倍率の設定を例示する概念図である。図7(a)は、操作パネル48における主走査方向の画像形成位置のずれ量の設定を例示する概念図であり、図7(b)は、操作パネル48における副走査方向の画像形成位置のずれ量の設定を例示する概念図である。図8は、操作
10
パネル48における主走査方向／副走査方向の画像形成位置のずれの設定を例示する概念図である。図9(a)は、台形状に変形した記録媒体Pを例示する概念図であり、図9(b)は、平行四辺形状に変形した記録媒体Pを例示する概念図である。図10(a)は、台形状に変形した記録媒体Pを例示する概念図であり、図10(b)は、平行四辺形状に変形した記録媒体Pを例示する概念図である。図11は、Y、M、C、BK各色用の各々の書込ユニット及びその周辺回路の構成を例示するブロック図である。図12は、カラー複写機100の動作を例示するフローチャートである。図13(a)は、台形状に変形した記録媒体Pに形成された画像を例示する概念図であり、図13(b)は、台形状に変形した記録媒体Pの形成された画像を例示する概念図である。図14(a)は、平行四辺形状に変形した記録媒体Pに形成された画像を例示する概念図であり、図14(b)は、平
20
行四辺形状に変形した記録媒体Pの形成された画像を例示する概念図である。

【0031】

先ず、カラー複写機100の構成の概略について説明する。図1に示すように、カラー複写機100は画像形成装置の一例であり、原稿30に形成された色画像を読み取って画像情報を取得し、この画像情報に基づいて像形成体に色を重ね合わせて、色画像を形成する装置である。この画像形成装置は、カラー複写機100の他にカラー用のプリンタやファクシミリ装置、これらの複合機等に適用してもよい。

【0032】

カラー複写機100は、複写機本体101を有している。複写機本体101の上部には、カラー用の画像入力部11及びADF40(自動原稿給紙装置)が配設されている。A
30
DF40は、ADFモード時に、一又は複数の原稿30を自動給紙するように動作する。ここにADFモードとは、ADF40に載置された原稿30を自動給紙して原稿画像を自動的に読み取る動作をいう。

【0033】

ADF40は、原稿載置部41、ローラ42a、ローラ42b、ローラ43、搬送ローラ44及び排紙皿46を有している。原稿載置部41には一又は複数の原稿30が載置される。原稿載置部41の下流側にはローラ42a及びローラ42bが設けられている。自動給紙モードが選択されたとき、原稿載置部41から繰り出された原稿30は、下流側のローラ43によってU字回転するように搬送される。なお、ADFモードが選択された場合、原稿30の記録面は原稿載置部41で上に向けて載置するようになされる。
40

【0034】

また、画像入力部11は、原稿30に形成された色画像を読み取るように動作する。画像入力部11には、例えば、カラー用のスリットスキャン型のスキャナが使用される。画像入力部11にはアレイ状に配列されたイメージセンサ58が備えられ、例えば、ADFモード時に、原稿30がローラ43によってU字状に反転するときに、その原稿30の表面を読み取って画像読取信号Soutを出力するようになされる。イメージセンサ58には、例えば3ラインカラーCCD(Charge Coupled Device)撮像装置が使用される。

【0035】

イメージセンサ58は、複数の受光素子列が主走査方向に配置されて構成される赤(R)色、緑(G)色及び青(B)色光検出用の3つの読み取りセンサが主走査方向と直交す
50

る副走査方向の異なる位置で画素を分割してR色、G色及びB色の光情報を同時に読み取るようになされる。

【0036】

画像入力部11で読み取られた原稿30は、搬送ローラ44により搬送されて排紙皿46へ排紙される。また、イメージセンサ58は、プラテンモード時に、原稿30を読み取って得たRGB色系の画像読取信号を出力するようになされる。ここにプラテンモードとは、プラテンガラス上に載置された原稿30に光学駆動系を走査して原稿画像を自動的に読み取る動作をいう。

【0037】

画像入力部11は、イメージセンサ58の他に、第1のプラテンガラス51、第2のプラテンガラス52（ADFガラス）、光源53、ミラー54、55、56、結像光学部57及び特に図示しない光学駆動部を有している。光源53は、原稿30に光を照射するように動作する。光学駆動部は原稿30又はイメージセンサ58を副走査方向に相対的に移動するように動作する。副走査方向とは、イメージセンサ58を構成する複数の受光素子の配置方向を主走査方向としたとき、この主走査方向と直交する方向をいう。このように、ADF40の原稿載置部41に載置された原稿30は前述したローラ42a、42b、43及び搬送ローラ44により搬送され、画像入力部11の光学系により原稿30の片面又は両面の画像が走査露光され、画像読み取りを反映する入射光がイメージセンサ58により読み込まれる。

【0038】

イメージセンサ58は、入射光の光量に応じて光電変換する。イメージセンサ58には制御部15を介して画像処理部31が接続され、光電変換されたアナログの画像読取信号が画像処理部31において、アナログ処理、A/D変換、シェーディング補正、画像圧縮処理及び変倍処理等がなされ、R色、G色、B色成分のデジタルの画像データとなる。画像処理部31は、その画像データを3次元色情報変換テーブルによって、Y、M、C、BK色用の画像データDy、Dm、Dc、Dkに変換し、その色変換後の画像データDy、Dm、Dc、Dkを画像形成部60を構成する書込ユニット3Y、3M、3C、3Kへ転送する。

【0039】

複写機本体101は、タンデム型のカラー画像形成装置と称せられるものである。複写機本体101には、画像形成部60が設けられている。画像形成部60は、画像入力部11により読み取って得た画像データDy、Dm、Dc、Dkに基づいて色画像を形成する。画像形成部60には、色毎に像形成体を有する複数の画像形成ユニット10Y、10M、10C、10Kと無終端状の中間転写体6と、この中間転写体6を記録媒体に転写したトナー像を定着するための定着装置17とが備えられる。

【0040】

イエロー（Y）色の画像を形成する画像形成ユニット10Yは、Y色のトナー像を形成する像形成体としての感光体ドラム1Yと、感光体ドラム1Yの周囲に配置されたY色用の帯電部2Y、書込ユニット3Y、現像部4Y及び像形成体用のクリーニング部8Yを有する。マゼンダ（M）色の画像を形成する画像形成ユニット10Mは、M色のトナー像を形成する像形成体としての感光体ドラム1Mと、M色用の帯電部2M、書込ユニット3M、現像部4M及び像形成体用のクリーニング部8Mを有する。

【0041】

シアン（C）色の画像を形成する画像形成ユニット10Cは、C色のトナー像を形成する像形成体としての感光体ドラム1Cと、C色用の帯電部2C、書込ユニット3C、現像部4C及び像形成体用のクリーニング部8Cを有する。黒（BK）色の画像を形成する画像形成ユニット10Kは、BK色のトナー像を形成する像形成体としての感光体ドラム1Kと、BK色用の帯電部2K、書込ユニット3K、現像部4K及び像形成体用のクリーニング部8Kを有する。

【0042】

帯電部 2 Y と書込ユニット 3 Y、帯電部 2 M と書込ユニット 3 M、帯電部 2 C と書込ユニット 3 C 及び帯電部 2 K と書込ユニット 3 K は、中間転写体に潜像画像を形成する。書込ユニット 3 Y、3 M、3 C、3 K は、画像形成すべき記録媒体の搬送方向（副走査方向）と直交する主走査方向にライン上に複数の光変調素子を配置した固体操作型の書込ユニットであり、本例では光変調素子として LED 素子が用いられた LED アレイヘッド光学系が使用される。現像部 4 Y、4 M、4 C、4 K による現像は、使用するトナー極性と同一極性（例えば負極性）の直流電圧に交流電圧を重ねた現像バイアスが印加される反転現像にて行われる。中間転写体 6 は、複数のローラにより巻き回され、回動可能に支持され、各々の感光体ドラム 1 Y、1 M、1 C、1 K に形成された Y 色、M 色、C 色、BK 色のトナー像を転写するようになされる。

10

【0043】

ここで、画像形成プロセスの概要について説明する。画像形成ユニット 10 Y、10 M、10 C、10 K より形成された各色の画像は、使用するトナーと反対極性（例えば正極性）の 1 次転写バイアス（特に図示しない）が印加される 1 次転写ローラ 7 Y、7 M、7 C、7 K により、回動する中間転写体 6 上に逐次転写され、色を重ね合わせて合成されたカラー画像（色画像：カラートナー像）が形成される（1 次転写）。

【0044】

また、画像形成部 60 の下方には、当該画像形成部 60 に搬送する記録媒体を収容する給紙トレイ 20 A、20 B、20 C が設けられる。給紙トレイ 20 A 等に収容された記録媒体 P は、当該給紙トレイ 20 A 等に設けられた送り出しローラ 21 及び給紙ローラ 22 A により給紙され、搬送ローラ 22 B、22 C、22 D、レジストローラ 23 等を経て、2 次転写ローラ 7 A に搬送され、記録媒体 P 上の一方の面（表面）にカラー画像が中間転写体 6 から記録媒体 P へ一括して転写される（2 次転写）。

20

【0045】

カラー画像が転写された記録媒体 P は、定着装置 17 により定着処理され、排紙ローラ 24 に挟持されて機外の排紙トレイ 25 上に載置される。転写後の感光体ドラム 1 Y、1 M、1 C、1 K の周面上に残った転写残トナーは、クリーニング部 8 Y、8 M、8 C、8 K により除去されて次の画像形成サイクルに入る。

【0046】

両面画像形成時には、一方の面（表面）に画像形成された後、定着装置 17 から排出された記録媒体 P が分岐部 26 により排紙路から分岐される。次いで、記録媒体 P は、下方の循環通紙路 27 A を経て、再給紙機構（ADU 機構）である反転搬送路 27 B より表裏を反転され、再給紙搬送部 27 C を通過して、搬送ローラ 22 D から前述した転写経路に合流する。

30

【0047】

なお、この記録媒体 P を搬送する構成においては、レジストローラ 23 を記録媒体 P が通過する際に主走査方向における両端の長さや副走査方向の両端の長さを計測して制御部 15 に出力する透過型のフォトセンサなどであるセンサ 23 A を有する。制御部 15 では、給紙トレイ 20 A、20 B、20 C 毎に予め設定された記録媒体 P のサイズとこのセンサ 23 A の出力とを比較し、表面に画像形成した場合の熱収縮などによるサイズ変化を検出する。制御部 15 は、そのサイズ変化に応じて裏面に形成する画像の微小変倍率や回転角などを設定する。例えば、レジストローラ 23 において表面に画像形成する際の搬送時における記録媒体 P のサイズと裏面に画像形成する際の搬送時における記録媒体 P のサイズを検出し、その検出結果を比較して裏面に形成すべき画像の設定を行う構成である。

40

【0048】

反転搬送された記録媒体 P は、レジストローラ 23 を経て、再度 2 次転写ローラ 7 A に搬送され、記録媒体 P の他方の面（裏面）上にカラー画像（カラートナー像）が一括転写される。一方、2 次転写ローラ 7 A により記録媒体 P にカラー画像を転写した後、記録媒体 P を曲率分離した中間転写体 6 は、中間転写ベルト用のクリーニング部 8 A により残留トナーが除去される。

50

【0049】

これら画像形成が行われる記録媒体Pとしては、52.3～63.9kg/m²（100枚）程度の薄紙や64.0～81.4kg/m²（1000枚）程度の普通紙、83.0～130.0kg/m²（1000枚）程度の厚紙や150.0kg/m²（1000枚）程度の超厚紙が用いられる。記録媒体Pの厚み（紙厚）としては0.05～0.15mm程度の厚さのものが用いられる。

【0050】

ここで、画像を形成する画像形成ユニットの周辺構成について、書込ユニット3Yの周辺を例に説明する。図2に示すように、書込ユニット3Yは、感光体ドラム1Yに対峙した位置に設けられる。書込ユニット3Yは、IC実装基板64Yを有している。IC実装基板64Yには、半導体集積回路（IC）化されたレジスタアレイ61Y、ラッチ回路62Y及びLEDヘッド63Yが実装され、図示しないプリント配線等により結線されて構成される。書込ユニット3Y等には、例えばA4版の600dpiの解像度で7500画素の発光素子（LED）を主走査方向にライン状に配置したLEDアレイヘッド光学ユニットが使用される。LEDアレイヘッド光学ユニットは、1ライン分の画像データに基づいて各々の強度で1ライン分のY色ライン形成用のLED光列を一度に発生する。

10

【0051】

Y色用のLED光列は、感光体ドラム1Yの1ラインを一度に露光し、主走査方向にライン状に静電潜像を形成する。感光体ドラム1Yに形成されたライン状の静電潜像は、図1に示した現像部4YがY色トナー部材によって現像される。現像部4Yによって現像されたY色用のトナー像は中間転写体6に転写される。

20

【0052】

次に、カラー複写機100の制御系について説明する。図3に示すように、カラー複写機100は、画像入力部11、制御部15、通信部19、搬送部20、画像処理部31、画像メモリ36、操作パネル48及び画像形成部60を有する。

【0053】

制御部15は、ROM33（Read Only Memory）、CPU35（Central Processing Unit）及びワーク用のRAM34（Random Access Memory）を有している。ROM33には当該複写機全体を制御するためのシステムプログラムデータが格納される。ROM33は、画像形成部60が記録媒体Pに形成する主走査方向／副走査方向の画素数（ライン数）などの装置固有の設定情報や、制御部15が実行可能なプログラムデータなどを格納する。RAM34は、両面モード実行時の制御コマンドの一時記憶や、後述する動作処理における作業用の格納領域を提供する。CPU35は、電源がオンされると、ROM33からシステムプログラムデータを読み出してシステムを起動させ、当該複写機全体を制御する。

30

【0054】

操作パネル48は、タッチパネルからなる設定部14及び液晶表示素子（LCD）等である表示部18を有して構成され、制御部15の制御の下、操作画面の表示と設定の入力を受け付ける。設定部14は、上述の制御部15に接続され、画像形成部60によって画像が形成される記録媒体Pの紙種や片面又は両面への画像形成条件を入力するように操作される。設定部14では、この操作の他に、表面又は裏面に形成する画像の形状を微小変倍率やずれ量などで設定する操作入力が行われる。また、設定部14は、画像濃度の設定、用紙サイズの選択、複写枚数の設定等を入力するように操作される。

40

【0055】

なお、操作パネル48での設定内容は、制御部15の制御の下、RAM34の作業領域に一時的に格納された後、設定内容を反映する指示入力に応じて、後述する記憶部32の紙種別変倍情報321の内容を更新して保存される。

【0056】

この例で、上述のCPU35には、制御バス28及びデータバス29等のシステムが接続される。データバス29には表示部18が接続される。この表示部18は、画像入力部

50

11によって取得された画像データD_{in}に基づいて原稿30を縮小してプレビューしたり、画像生成条件に係る選択項目等をCPU35から送られる表示データD₂に基づいて表示したりする。なお、操作パネル48で設定された画像形成条件や給紙カセット選択情報等は、操作データD₃としてCPU35に出力される。

【0057】

CPU35には制御バス28及びデータバス29を介して記憶部32が接続される。記憶部32は、後述する操作パネル48の設定内容を設定項目ごとに格納するテーブルデータなどである紙種別変倍情報321を格納する。

【0058】

上述の制御バス28及びデータバス29には、画像入力部11が接続される。画像入力部11には、図示しないアナログ・デジタル変換器が設けられている。画像入力部11は、読取制御信号S₁に基づいて原稿30から読み取って得たアナログの画像読取信号をA/D変換する。A/D変換後のデジタルの画像データD_{in}は、制御バス28及びデータバス29に接続された画像メモリ36に転送される。

【0059】

画像データD_{in}は、メモリ制御信号S₂に基づいて画像メモリ36に格納される。画像メモリ36には、ハードディスクや半導体記憶メモリなどが使用される。読取制御信号S₁は、制御バス28を介してCPU35から画像入力部11へ出力され、メモリ制御信号S₂は、同様にして、CPU35から画像メモリ36に各々出力される。CPU35は、画像メモリ36におけるデータの書き込み読み出し制御を実行する。

【0060】

画像処理部31は、特に図示しないメモリに3次元色情報変換テーブルが予め格納されており、画像メモリ36から読み出されたRGB色系の画像データD_{out}(=D_r、D_g、D_b)を画像処理制御信号S₃に基づいてYMKK色系の画像データD_y、D_m、D_c、D_kに色変換する。

【0061】

画像処理部31は、画像形成部60の書込ユニット3Yにライン単位且つ画素単位に画像データD_yを供給する。画像処理部31にはDSP(Digital Signal Processor)やRAM等が使用される。このRAMには、ライン単位且つ画素単位に画像データD_yを供給するための作業領域(ラインバッファ)が設けられ、画像処理されたラインデータが供給前に一時的に格納される。具体的には、主走査方向の1ライン分の画像形成に対応するラインデータを多段に格納する構成である。

【0062】

カラー複写機100では、制御部15の制御の下、主走査方向の画像形成位置の調整を画像処理部31のラインデータをシフトして行う。同様に、カラー複写機100では、制御部15の制御の下、副走査方向の画像形成位置の調整を画像処理部31のラインデータからの読み出す段数の遅延や先読みで行う。

【0063】

上述の制御バス28及びデータバス29には画像形成部60が接続される。画像形成部60は、図1に示した画像形成ユニット10Y、10M、10C、10Kから構成される。図3ではY色用の画像形成ユニット10Yのみを示している。画像形成部60を構成する画像形成ユニット10Yは、複数の発光体をライン状に配列した書込ユニット3Y及び当該書込ユニット3Yによって画像が形成される感光体ドラム1Yを有している。他のM色、C色、BK色用に画像形成ユニット10M、10C、10K等については、画像形成ユニット10Yと同様であるため、その説明を省略する。この例でCPU35は、制御バス28を介して画像形成部60に作像制御信号S₄を出力する。

【0064】

画像形成部60の例えばY色の書込ユニット3Yは、制御部15の制御の下、ライン単位のY色用の画像データD_y及び作像制御信号S₄の入力に応じて、感光体ドラム1YにY色用のトナー像を形成するように動作する。書込ユニット3Yでは、1ライン分の画像

データD_yに基づいて各々の強度で1ライン分のY色ライン形成用のLED光列が一度に発生される。Y色用のLED光列は、感光体ドラム1Yの1ラインを一度に露光し、ライン上の静電潜像を形成する。感光体ドラム1Yに形成されたライン状の静電潜像は、図1で示した現像部4YがY色トナー部材によって現像する。現像部4Yによって現像されたY色用のトナー像は中間転写体6に転写される。

【0065】

制御バス28には搬送部20が接続され、CPU35は図1に示した給紙トレイ20A～20Cを給紙制御信号S5に基づいて制御する。例えば、搬送部20は、給紙制御信号S5に基づいて給紙トレイ20A、20B又は20Cのいずれかを選択し、給紙トレイ20A、20B又は20Cから繰り出した記録媒体Pを画像形成部60に搬送する。給紙制御信号S5は、CPU35から搬送部20に供給される。

10

【0066】

データバス29には通信部19が接続される。通信部19は、LAN (Local Area Network) 等の通信回線に接続され、外部のコンピュータやプリンタ等と通信処理する際に使用される。例えば、通信部19は、カラー複写機100で読み取った原稿画像を外部のプリンタ等により画像形成出力する場合に、画像データD_{out} 'を外部プリンタに送信する。なお、制御部15の制御の下、外部のコンピュータで作成された画像データD_{in} 'を受け付けて画像形成部60で両面印刷処理などを行う場合も通信部19の通信機能が利用される。

20

【0067】

ここで、微小変倍率やずれ量などで操作パネル48から行う、表面又は裏面に形成する画像形状に関する設定について説明する。この形成する画像の形状を微小変倍率で設定することとは、副走査方向の画像形成位置毎に主走査方向の画像形成倍率を設定することや、主走査方向の画像形成位置毎に副走査方向の画像形成倍率を設定することである。また、形成する画像の形状をずれ量で設定することとは、副走査方向の画像形成位置毎に主走査方向の画像形成位置のずれ量を設定することや、主走査方向の画像形成位置毎に副走査方向の画像形成位置のずれ量を設定することである。尚、以下の説明において参照する図は表面に対する設定に関する表示を示しているが、裏面に対する設定についても表面と同様である。

30

【0068】

図4(a)に示すように、表面又は裏面に形成する画像形状の設定時において、操作パネル48には、イメージ情報表示領域G11、設定指示入力領域G12及び確定指示入力領域G13などが表示される。イメージ情報表示領域G11は、記録媒体への画像形成状態を模式的に例示する表示領域であり、具体的には、記録媒体の紙面を例示する記録媒体イメージ画像G11aや、その紙面上の画像形成領域を例示する画像形成領域イメージ画像G11bなどを表示する。

【0069】

設定指示入力領域G12は、記録媒体の表面又は裏面に形成する画像形状を記録媒体の紙種別、斤量、名称、排紙先ごとに選択して設定するボタンや設定状況を表示する領域であり、紙種別指示領域G12a、斤量別指示領域G12b、名称別指示領域G12c、排紙別指示領域G12d、表面別指示ボタンG12f及び裏面別指示ボタンG12gなどを有する。

40

【0070】

紙種別指示領域G12aでは、「普通紙」、「上質縦目」、「上質横目」、「その他」などの紙種を選択するボタンが表示され、いずれかのボタンの選択で反転表示させるなどして、紙種別の設定指示を受け付ける。なお、この紙種別は、材質だけでなく、「A4」、「A5」などの紙の大きさに関する種別であってよい。

【0071】

斤量別指示領域G12bでは、「～20g/m²」、「～100g/m²」、「～200g/m²」、「200～g/m²」などの斤量を選択するボタンが表示され、いずれか

50

のボタンの選択で反転表示させるなどして、斤量別の設定指示を受け付ける。

【0072】

名称別指示領域G12cでは、「〇〇紙」、「××紙」、「△△紙」などの名称を選択するボタンが表示され、いずれかのボタンの選択で反転表示させるなどして、名称別の設定指示を受け付ける。

【0073】

排紙別指示領域G12dでは、「排紙トレイ1」、「排紙トレイ2」、「排紙トレイ3」などの排紙トレイを選択するボタンが表示され、いずれかのボタンの選択で反転表示させるなどして、排紙別の設定指示を受け付ける。表面別指示ボタンG12fは表面の設定指示を受け付けるボタンであり、裏面別指示ボタンG12gは裏面の設定指示を受け付けるボタンである。

10

【0074】

確定指示入力領域G13は、画面上で選択した設定内容を紙種別変倍情報321へ反映する指示や、画面上で選択してRAM34などに一時的に格納された設定内容のクリアを指示するボタンを表示する領域である。

【0075】

ユーザは、上述の図4(a)に示した操作パネル48の画面上で選択指示を行うことで、表面又は裏面に形成する画像形状を紙種別、斤量別、名称別、排紙別に選択設定することができる。

【0076】

20

操作パネル48には、図4(a)に示した画面上での選択指示に次いで、その選択された条件で形成する画像形状の詳細を設定する画面、つまり、副走査方向の画像形成位置毎の主走査方向の画像形成倍率、主走査方向の画像形成位置毎の副走査方向の画像形成倍率、副走査方向の画像形成位置毎の主走査方向の画像形成位置のずれ量、主走査方向の画像形成位置毎の副走査方向の画像形成位置のずれ量などの値を設定する画面が表示される。具体的には、図4(b)に示すように、操作パネル48には、紙種別として「普通紙」が選択された場合の上述した4つの条件を設定するための設定指示ボタンB1～B4が表示される。

【0077】

副走査方向の画像形成位置毎の主走査方向の画像形成倍率を設定する場合(図4(b)における設定指示ボタンB1が選択された場合)は、図5(a)に示すように、操作パネル48の設定指示入力領域G12には、画像形成領域の上端の上端変倍率H1及び下端の下端変倍率H2と、それらの数値を設定するテンキーを模した画像などである数値指示ボタンG12eとが表示される。ユーザは、数値指示ボタンG12eから数値入力を行うなどして、上端変倍率H1、下端変倍率H2の設定を行うことができ、確定指示入力領域G13でその設定内容を紙種別変倍情報321に反映させることができる。

30

【0078】

主走査方向の画像形成位置毎の副走査方向の画像形成倍率を設定する場合(図4(b)における設定指示ボタンB2が選択された場合)は、図5(b)に示すように、操作パネル48の設定指示入力領域G12には、画像形成領域の右端の右端変倍率H1a及び左端の左端変倍率H2aと、数値指示ボタンG12eとが表示される。ユーザは、数値指示ボタンG12eから数値入力を行うなどして、右端変倍率H1a、左端変倍率H2aの設定を行うことができ、確定指示入力領域G13でその設定内容を紙種別変倍情報321に反映させることができる。

40

【0079】

なお、副走査方向の画像形成位置毎の主走査方向の画像形成倍率は、図6(a)に示すように、画像形成領域の上端の上端変倍率H1と、副走査方向の単位長さ当たりにおける主走査方向の変倍率の変化量を示す変倍率変化量H3とで設定する構成であって良い。同様に、主走査方向の画像形成位置毎の副走査方向の画像形成倍率は、図6(b)に示すように、画像形成領域の右端の右端変倍率H1aと、主走査方向の単位長さ当たりにおける

50

副走査方向の変倍率の変化量を示す変倍率変化量H 3 aとで設定する構成であって良い。

【0080】

副走査方向の画像形成位置毎の主走査方向の画像形成位置のずれ量を設定する場合（図4（b）における設定指示ボタンB 3が選択された場合）は、図7（a）に示すように、操作パネル4 8の設定指示入力領域G 1 2には、画像形成領域の上端と下端のずれ量であるシフト量H 4と、数値指示ボタンG 1 2 eとが表示される。ユーザは、数値指示ボタンG 1 2 eから数値入力を行うなどして、シフト量H 4の設定を行うことができ、確定指示入力領域G 1 3でその設定内容を紙種別変倍情報3 2 1に反映させることができる。

【0081】

主走査方向の画像形成位置毎の副走査方向の画像形成位置のずれ量を設定する場合（図4（b）における設定指示ボタンB 4が選択された場合）は、図7（b）に示すように、操作パネル4 8の設定指示入力領域G 1 2には、画像形成領域の左端と右端のずれ量であるシフト量H 4 aと、数値指示ボタンG 1 2 eとが表示される。ユーザは、数値指示ボタンG 1 2 eから数値入力を行うなどして、シフト量H 4 aの設定を行うことができ、確定指示入力領域G 1 3でその設定内容を紙種別変倍情報3 2 1に反映させることができる。

【0082】

なお、上述した2つのずれ量の設定は、図8に示すように、副走査方向の単位長さ（1 cm）当たりにおける主走査方向の画像形成位置のずれ量である単位シフト量H 5と、主走査方向の単位長さ（1 cm）当たりにおける副走査方向の画像形成位置のずれ量である単位シフト量H 6とで設定する構成であって良い。

【0083】

カラー複写機1 0 0では、上述した操作パネル4 8における設定により、表面又は裏面に形成する画像形状を副走査方向の画像形成位置毎に主走査方向の画像形成倍率を設定することで、図9（a）に示すように、通常の状態に対して副走査方向の上端と下端の長さが異なる台形状の記録媒体Pに応じた画像形成領域に調整することができる。

【0084】

また、カラー複写機1 0 0では、表面又は裏面に形成する画像形状を副走査方向の画像形成位置毎に主走査方向の画像形成位置のずれ量を設定することで、図9（b）に示すように、通常の状態に対して副走査方向の上端と下端の位置が主走査方向にずれた平行四辺形状の記録媒体Pに応じた画像形成領域に調整することができる。

【0085】

また、カラー複写機1 0 0では、表面又は裏面に形成する画像形状を主走査方向の画像形成位置毎に副走査方向の画像形成倍率を設定することで、図10（a）に示すように、通常の状態に対して主走査方向の左端と右端の長さが異なる台形状の記録媒体Pに応じた画像形成領域に調整することができる。

【0086】

また、カラー複写機1 0 0では、表面又は裏面に形成する画像形状を主走査方向の画像形成位置毎に副走査方向の画像形成位置のずれ量を設定することで、図10（b）に示すように、通常の状態に対して主走査方向の右端と左端の位置が副走査方向にずれた平行四辺形状の記録媒体Pに応じた画像形成領域に調整することができる。

【0087】

次に、Y、M、C、BK色用の各々のLED書込ユニット及びその周辺回路の構成について説明する。図11に示すように、CPU 35には、画像処理部31が接続される。CPU 35から画像処理部31には画像処理制御信号S 3が供給される。画像処理部31は、R色、G色、B色成分のデジタルの画像データD i n（= D r、D g、D b）を画像処理制御信号S 3に基づいてLED書込用の書込データに変換する。例えば、画像データD i nを3次元色情報変換テーブルによって、Y、M、C、BK色用の画像データD y、D m、D c、D kに変換する。

【0088】

この例で画像処理部31は、書込ユニット3 Yのレジスタアレイ6 1 Yにライン単位、

10

20

30

40

50

かつ、画素単位に画像データD_yを供給する。同様に、書込ユニット3Mのレジスタアレイ61Mにライン単位、かつ、画素単位に画像データD_mを供給する。同様に、書込ユニット3Cのレジスタアレイ61Cにライン単位、かつ、画素単位に画像データD_cを供給する。同様に、書込ユニット3Kのレジスタアレイ61Kにライン単位、かつ、画素単位に画像データD_kを供給する。

【0089】

画像処理部31にはタイミング発生回路38が接続される。画像処理部31はタイミング発生回路38にタイミング発生制御信号S₆を供給する。タイミング発生回路38は、タイミング発生制御信号S₆に基づいてY色用のレジスタ制御信号S_{Ry}及びラッチ制御信号S_{Ly}と、M色用のレジスタ制御信号S_{Rm}及びラッチ制御信号S_{Lm}と、C色用のレジスタ制御信号S_{Rc}及びラッチ制御信号S_{Lc}と、BK色用のレジスタ制御信号S_{Rk}及びラッチ制御信号S_{Lk}を各々発生する。

10

【0090】

画像処理部31及びタイミング発生回路38には、Y、M、C、BK色用の各々の書込ユニット3Y、3M、3C、3Kが接続される。書込ユニット3Yは、レジスタアレイ61Y、ラッチ回路62Y及びLEDヘッド63Yを有している。上述の画像処理部31にはレジスタアレイ61Yが接続され、レジスタ制御信号S_{Ry}に基づいて1ライン分のシリアル画像データD_yを順次入力し、この画像データD_yを保持するようになされる。

【0091】

レジスタアレイ61Yにはラッチ回路62Yが接続され、レジスタアレイ61Yから平行に出力される画像データD_yをラッチ制御信号S_{Ly}に基づいてラッチするように動作する。ラッチ回路62YにはLEDヘッド63Yが接続される。LEDヘッド63Yはレーザ駆動電源V_yに接続される。LEDヘッド63Yはラッチ回路62Yから供給される、1ライン分の画像データD_yに基づいて各々の強度で1ライン分のY色ライン形成用のLED光列を一度に発生する。

20

【0092】

Y色用のLED光列は、感光体ドラム1Yの1ラインを一度に露光し、ライン状の静電潜像を形成する。感光体ドラム1Yに形成されたライン状の静電潜像は、図1に示した現像部4Yによって、Y色トナー部材により現像される。現像部4Yによって現像されたY色用トナー像は中間転写体6に転写される。

30

【0093】

書込ユニット3Mは、レジスタアレイ61M、ラッチ回路62M及びLEDヘッド63Mを有している。上述の画像処理部31にはレジスタアレイ61Mが接続され、レジスタ制御信号S_{Rm}に基づいて1ライン分のシリアル画像データD_mを順次入力し、この画像データD_mを保持するようになされる。

【0094】

レジスタアレイ61Mにはラッチ回路62Mが接続され、レジスタアレイ61Mから平行に出力される画像データD_mをラッチ制御信号S_{Lm}に基づいてラッチするように動作する。ラッチ回路62MにはLEDヘッド63Mが接続される。LEDヘッド63Mはレーザ駆動電源V_mに接続される。LEDヘッド63Mはラッチ回路62Mから供給される、1ライン分の画像データD_mに基づいて各々の強度で1ライン分のM色ライン形成用のLED光列を一度に発生する。

40

【0095】

M色用のLED光列は、感光体ドラム1Mの1ラインを一度に露光し、ライン状の静電潜像を形成する。感光体ドラム1Mに形成されたライン状の静電潜像は、図1に示した現像部4Mによって、M色トナー部材により現像される。現像部4Mによって現像されたM色用のトナー像は中間転写体6に転写される。

【0096】

書込ユニット3Cは、レジスタアレイ61C、ラッチ回路62C及びLEDヘッド63Cを有している。上述の画像処理部31にはレジスタアレイ61Cが接続され、レジスタ

50

制御信号 S R c に基づいて 1 ライン分のシリアル画像データ D c を順次入力し、この画像データ D c を保持するようになされる。

【0097】

レジスタアレイ 6 1 C にはラッチ回路 6 2 C が接続され、レジスタアレイ 6 1 C からパラレルに出力される画像データ D c をラッチ制御信号 S L c に基づいてラッチするように動作する。ラッチ回路 6 2 C には L E D ヘッド 6 3 C が接続される。L E D ヘッド 6 3 C はレーザ駆動電源 V c に接続される。L E D ヘッド 6 3 C はラッチ回路 6 2 C から供給される、1 ライン分の画像データ D c に基づいて各々の強度で 1 ライン分の C 色ライン形成用の L E D 光列を一度に発生する。

【0098】

C 色用の L E D 光列は、感光体ドラム 1 C の 1 ラインを一度に露光し、ライン状の静電潜像を形成する。感光体ドラム 1 C に形成されたライン状の静電潜像は、図 1 に示した現像部 4 C によって、C 色トナー部材により現像される。現像部 4 C によって現像された C 色用のトナー像は中間転写体 6 に転写される。

【0099】

書込ユニット 3 K は、レジスタアレイ 6 1 K、ラッチ回路 6 2 K 及び L E D ヘッド 6 3 K を有している。上述の画像処理部 3 1 にはレジスタアレイ 6 1 K が接続され、レジスタ制御信号 S R k に基づいて 1 ライン分のシリアル画像データ D k を順次入力し、この画像データ D k を保持するようになされる。

【0100】

レジスタアレイ 6 1 K にはラッチ回路 6 2 K が接続され、レジスタアレイ 6 1 K からパラレルに出力される画像データ D k をラッチ制御信号 S L k に基づいてラッチするように動作する。ラッチ回路 6 2 K には L E D ヘッド 6 3 K が接続される。L E D ヘッド 6 3 K はレーザ駆動電源 V k に接続される。L E D ヘッド 6 3 K はラッチ回路 6 2 K から供給される、1 ライン分の画像データ D k に基づいて各々の強度で 1 ライン分の B K 色ライン形成用の L E D 光列を一度に発生する。

【0101】

B K 色用の L E D 光列は、感光体ドラム 1 K の 1 ラインを一度に露光し、ライン状の静電潜像を形成する。感光体ドラム 1 K に形成されたライン状の静電潜像は、図 1 に示した現像部 4 K によって、B K 色トナー部材により現像される。現像部 4 K によって現像された B K 色用のトナー像は中間転写体 6 に転写される。中間転写体 6 に転写されたトナー像は、所定の記録媒体 P に転写され、カラー画像を形成するようになる。

【0102】

次に、制御部 1 5 が制御して行うカラー複写機 1 0 0 の動作（画像形成）について説明する。図 1 2 に示すように、カラー複写機 1 0 0 の動作は、制御部 1 5 が各部を制御して行うステップ A 1 ～ A 1 3 の各処理から成る。

【0103】

図 1 2 に示すように、制御部 1 5 は、通信部 1 9 を経由した他のコンピュータからのプリント要求や操作パネル 4 8 からの操作指示によるプリント／コピー等の画像形成要求があるか否かを判定して、その要求がなされるまでの間は待機する（ステップ A 1）。

【0104】

制御部 1 5 は、画像形成要求がなされた場合（ステップ A 1：Y）、通信部 1 9 を経由した通信や操作パネル 4 8 の入力操作に基づいてその要求に係る画像形成条件の入力を受け付けて、その情報を紙種別変倍情報 3 2 1 へ格納する（ステップ A 2）。なお、このステップ A 2 における画像形成条件の入力は、前述した操作パネル 4 8 での設定を含むものである。また、プリント要求／コピー要求に基づく処理はほぼ同一であり、コピー要求に基づく処理に画像読取処理を含むことが相違するだけであるため、以下の説明ではコピー要求に関する処理についてのみを行い、プリント要求については省略する。

【0105】

次いで、制御部 1 5 は、操作パネル 4 8 などから処理のスタート／ストップのいずれが

10

20

30

40

50

指示されているかを判定し（ステップA3）、スタートが指示されている場合は画像入力部11から画像を読み取る画像読取処理を行い（ステップA4）、両面又は片面のいずれの画像形成モードであるかを判定する（ステップA5）。

【0106】

制御部15は、ステップA5で両面モードであると判定した場合、前述した操作パネル48で紙種別変倍情報321に設定されたデータに基づいて、記録媒体Pにおける画像形成面（表面／裏面）毎に画像形成部60で主走査方向に1ラインずつ形成する画像を調整するためのデータを算出する算出処理を含む画像処理を行う（ステップA6）。

【0107】

ここで、この記録媒体Pの画像形成面に主走査方向に1ラインずつ形成する画像を調整するためのデータ算出処理について詳細に説明する。この記録媒体Pの主走査方向に1ラインずつ形成する画像を調整するためのデータ算出処理とは、前述した操作パネル48で設定した副走査方向の画像形成位置毎の主走査方向の画像形成倍率、主走査方向の画像形成位置毎の副走査方向の画像形成倍率、副走査方向の画像形成位置毎の主走査方向の画像形成位置のずれ量、主走査方向の画像形成位置毎の副走査方向の画像形成位置のずれ量に基づいて、副走査方向Nライン目の画像形成に関する画像処理部31のラインデータにおける画素の間引き／挿入を行うデータの算出、シフトに関するデータ（主走査方向の画像形成位置の調整量）の算出、画像処理部31のラインデータから読み出す段数の遅延や先読みに関するデータ（副走査方向の画像形成位置の調整量）の算出を行う処理である。

【0108】

先ず、操作パネル48で設定された副走査方向の画像形成位置毎の主走査方向の画像形成倍率に基づいて、副走査方向にNライン目のラインデータへの間引き／挿入やシフトを行うためのデータの算出について説明する。なお、データの算出に際する定義として、操作パネル48から設定された上端変倍率H1、下端変倍率H2等の倍率は、通常の状態にあたる「1」を差し引いた値、つまり、通常の状態に対して1.01倍に拡大する場合は0.01として扱うものとする。

【0109】

画像形成領域の上端と下端における主走査方向の画像形成倍率が上端変倍率H1、下端変倍率H2であり、副走査方向の総ライン数をHeight、副走査方向Nライン目の主走査方向の変倍率をH(N)とする。H(N)がNの一次関数で表現できる場合、つまり、画像形成領域の上端が上端変倍率H1、下端が下端変倍率H2の台形とする場合のH(N)は下記の式で求められる。

$$H(N) = \{ \text{上端変倍率} H1 * (\text{Height} - N) + \text{下端変倍率} H2 * N \} / \text{Height} = \text{上端変倍率} H1 + \text{変倍率変化量} H3 * N$$

ただし、変倍率変化量H3 = (下端変倍率H2 - 上端変倍率H1) / Height

【0110】

副走査方向Nライン目のラインデータのシフトに関するデータである副走査方向のライン数に応じて主走査方向に形成するライン数を変更する周期、つまり、変倍により主走査方向における画素の間引き又は画素を挿入する周期は、前述した倍率の定義から1/H(N)であり、上述した式を元に、上端変倍率H1、下端変倍率H2から算出することができる。

【0111】

なお、左右対称形に画像形成するためには、副走査位置に応じた主走査方向のシフトも行う必要がある。このためのデータであるNライン目のシフト量Shift(N)は下記の式で求められる。

$$\text{Shift}(N) = (\text{副走査方向のライン数}) \times (\text{主走査方向のライン幅の変化量}) \times N / 2$$

ただし、(主走査方向のライン幅の変化量) = 変倍率変化量H3 × (主走査方向のライン数)

【0112】

次に、操作パネル４８で設定された副走査方向の画像形成位置毎の主走査方向の画像形成位置のずれ量に基づいて、副走査方向Ｎライン目のラインデータのシフト量である $HShift(N)$ の算出について説明する。 $HShift(N)$ が N の一次関数で表現できる場合、つまり、画像形成領域が平行四辺形状である場合の $HShift(N)$ は下記の式で求められる。

$$HShift(N) = (\text{主走査方向のずれ量の変化量}) \times N$$

ただし、 $(\text{主走査方向のずれ量の変化量}) = \text{シフト量} H4 / (\text{副走査方向のライン数}) \propto \text{単位シフト量} H5$

【０１１３】

なお、操作パネル４８で設定された主走査方向の画像形成位置毎の副走査方向の画像形成倍率やずれ量に基づいた画素の間引き／挿入のデータや副走査方向の画像形成位置の調整量の算出は、上述した算出において主走査方向と副走査方向とを変えるだけである。具体的には、副走査方向の画像形成位置の調整量の算出は以下のとおりである。

【０１１４】

画像形成領域の左端と右端における副走査方向の画像形成倍率が右端変倍率 $H1a$ 、左端変倍率 $H2a$ であり、主走査方向の総ライン数を $Width$ 、主走査方向 M ライン目の副走査方向の変倍率を $W(M)$ とする。 $W(M)$ が M の一次関数で表現できる場合、つまり、画像形成領域の左端が右端変倍率 $H1a$ 、右端が左端変倍率 $H2a$ の台形とする場合の $W(M)$ は下記の式で求められる。

$$W(M) = \{ \text{右端変倍率} H1a \times (Width - M) + \text{左端変倍率} H2a \times M \} / Width = \text{右端変倍率} H1a + \text{変倍率変化量} H3a \times M$$

ただし、変倍率変化量 $H3a = (\text{左端変倍率} H2a - \text{右端変倍率} H1a) / Width$

【０１１５】

操作パネル４８で設定された変倍率に基づき、主走査方向の画像形成位置に応じて副走査方向に形成するライン長を変更するために画素の挿入や間引きを行う周期は、前述した倍率の定義から $1/W(M)$ であり、上述した式を元に、右端変倍率 $H1a$ 、左端変倍率 $H2a$ から算出することができる。そして、主走査方向 M ライン目においては、この算出された周期でラインデータに対して画素の挿入や間引きを行う。なお、画素を挿入した場合は、それ以後の主走査方向 M ライン目について、前のラインに係るラインデータの値が遡って読み出されるように切り替えられる。また、画素を間引いた場合は、それ以後の主走査方向 M ライン目について、後のラインに係るラインデータの値が先読みされるように切り替えられる。

【０１１６】

つまり、主走査方向 M ライン目においては、複数のラインデータを順次読み出すことで副走査方向へ画像形成を行う際に、算出された周期のラインデータで画素の挿入や間引きを行うことで、副走査方向に形成するライン長を調整した画像形成を行うことができる。

【０１１７】

なお、上下対称形に画像形成するためには、主走査位置に応じた副走査方向のシフトも行う必要がある。このためのデータである M ライン目のシフト量 $Shift(M)$ は下記の式で求められる。

$$Shift(M) = (\text{主走査方向のライン数}) \times (\text{副走査方向のライン幅の変化量}) \times M / 2$$

ただし、 $(\text{副走査方向のライン幅の変化量}) = \text{変倍率変化量} H3a \times (\text{副走査方向のライン数})$

【０１１８】

次に、操作パネル４８で設定された主走査方向の画像形成位置毎の副走査方向の画像形成位置のずれ量に基づいて、主走査方向 M ライン目の副走査方向のシフト量である $WShift(M)$ の算出について説明する。 $WShift(M)$ が M の一次関数で表現できる場合、つまり、画像形成領域が平行四辺形状である場合の $WShift(M)$ は下記の式で求められる。

$WShift(M) = (\text{副走査方向のずれ量の変化量}) * M$

ただし、 $(\text{副走査方向のずれ量の変化量}) = \text{シフト量} H4a / (\text{主走査方向のライン数})$
 $\propto \text{単位シフト量} H6$

【0119】

つまり、主走査方向Mライン目においては、複数のラインデータを順次読み出すことで副走査方向へ画像形成を行う際に、上述した副走査方向のシフト量に基づいて、ラインデータの遡った読み出し／ラインデータの先読みを行うことで、副走査方向の画像形成位置を調整することができる。

【0120】

図12に示すように、ステップA6に次いで、制御部15は、上述した画像形成部60で主走査方向に1ラインずつ形成する画像を調整するためのデータに基づいて、画像処理部31から画像形成部60に供給する画像データDy等を調整、つまり、画像処理部31のラインデータのシフト（主走査方向の調整）や、主走査方向の1ライン分のデータを格納するラインデータが多段に設けられている場合の読み出す段数の遅延や先読み（副走査方向の調整）を行い、操作パネル48の設定に基づいた画像形状での画像形成を表面／裏面毎に行う（ステップA7）。なお、主走査方向又は副走査方向の調整に際して、画素の間引き／挿入を行う場合は、当該挿入／間引きを行う位相が揃わないように乱数で変化させても良い。

【0121】

次いで、制御部15は、裏面への画像形成の判定処理（ステップA8）と最終ページへの画像形成の有無を判定する判定処理（ステップA9）とを行い、表面と裏面への画像形成を最終ページまで行い、次の処理に関する指示があるか否かなどの処理の終了の有無を判定する（ステップA13）。

【0122】

なお、制御部15は、ステップA5で片面モードと判定した場合、ステップA2で設定された紙種別変倍情報321の内容に基づいて前述したステップA6と同様の処理を行い（ステップA10）、その処理で算出される画像形成部60で主走査方向に1ラインずつ形成する画像を調整するためのデータに基づいて、記録媒体Pのいずれか一方の面に画像を形成する片面画像形成処理を行う（ステップA11）。次いで、制御部15は、最終ページへの画像形成の判定処理を行って（ステップA12）最終ページまで片面での画像形成を行い、次の処理に関する指示があるか否かなどの処理の終了の有無を判定する（ステップA13）。

【0123】

以上のように、カラー複写機100は、画像入力部11から入力された画像データに基づいて画像形成部60で画像形成する際に、記録媒体Pに形成する画像の副走査方向の位置に応じた画像の主走査方向の倍率を操作パネル48などで設定し、制御部15はその設定された倍率に基づいて画像処理部31から出力される画像形成部60を駆動するためのデータを調節して、当該画像形成部60における画像形成を制御する構成である。

【0124】

このため、カラー複写機100は、記録媒体Pに副走査方向の位置に対して主走査方向の長さが違う画像形成を行う必要がある場合においても、変倍率を適宜設定することでその記録媒体Pの形状に合わせた画像形成を行うことができるため、記録媒体Pの両面に画像形成する際に当該記録媒体Pが変形する場合であっても、表裏面に形成する画像形状を記録媒体Pの歪み具合に合わせて正確に形成することができる。

【0125】

具体的には、図13(a)に示すような主走査方向の長さが異なる台形状に記録媒体Pが変形した場合においても、変倍率を適宜設定することで、画像の副走査方向の位置に対応する主走査方向のライン(y1…yn)の長さで画像を形成することができ、台形状に変形した記録媒体Pに合わせた画像形成領域Rで画像形成を行うことができる。

【0126】

10

20

30

40

50

また、カラー複写機 100 は、画像入力部 11 から入力される画像データに基づいて画像形成部 60 で画像形成する際に、記録媒体 P に形成する画像の主走査方向の位置に応じた画像の副走査方向の倍率を操作パネル 48 など で設定し、制御部 15 はその設定された倍率に基づいて画像処理部 31 から出力される画像形成部 60 を駆動するためのデータを調節して、当該画像形成部 60 における画像形成を制御する構成である。

【0127】

このため、カラー複写機 100 は、記録媒体 P に主走査方向の位置に対して副走査方向の長さが違う画像形成を行う必要がある場合においても、変倍率を適宜設定することでその記録媒体 P の形状に合わせた画像形成を行うことができるため、記録媒体 P の両面に画像形成をする際に当該記録媒体 P が変形する場合であっても、表裏面に形成する画像形状を記録媒体 P の歪み具合に合わせて正確に形成することができる。

10

【0128】

具体的には、図 13 (b) に示すような副走査方向の長さが異なる台形状に記録媒体 P が変形した場合においても、変倍率を適宜設定することで、画像の主走査方向の位置に対応する副走査方向のライン ($x_1 \cdots x_m$) の長さで画像を形成することができ、台形状に変形した記録媒体 P に合わせた画像形成領域 R で画像形成を行うことができる。

【0129】

また、カラー複写機 100 は、画像入力部 11 から入力される画像データに基づいて画像形成部 60 で画像形成する際に、記録媒体 P に形成する画像の副走査方向の位置に応じた画像の主走査方向のずれ量を操作パネル 48 など で設定し、制御部 15 はその設定されたずれ量に基づいて画像処理部 31 から出力される画像形成部 60 を駆動するためのデータを調整して、当該画像形成部 60 における画像形成を制御する構成である。

20

【0130】

このため、カラー複写機 100 は、記録媒体 P に副走査方向の位置に対して主走査方向の位置をずらして画像形成する必要がある場合においても、ずれ量を適宜設定することでその記録媒体 P の形状に合わせた画像形成を行うことができるため、記録媒体 P の両面に画像形成をする際に当該記録媒体 P が変形する場合であっても、表裏面に形成する画像形状を記録媒体 P の歪み具合に合わせて正確に形成することができる。

【0131】

具体的には、図 14 (a) に示すような主走査方向にずれた平行四辺形状に記録媒体 P が変形した場合においても、ずれ量を適宜設定することで、画像の副走査方向の位置に応じてずらせた位置に主走査方向のライン ($y_1 \cdots y_n$) を形成することができ、その平行四辺形状に変形した記録媒体 P に合わせた画像形成領域 R で画像形成を行うことができる。

30

【0132】

また、カラー複写機 100 は、画像入力部 11 から入力される画像データに基づいて画像形成部 60 で画像形成する際に、記録媒体 P に形成する画像の主走査方向の位置に応じた画像の副走査方向のずれ量を操作パネル 48 など で設定し、制御部 15 はその設定されたずれ量に基づいて画像処理部 31 から出力される画像形成部 60 を駆動するためのデータを調整して、当該画像形成部 60 における画像形成を制御する構成である。

40

【0133】

このため、カラー複写機 100 は、記録媒体 P に主走査方向の位置に対して副走査方向の位置をずらして画像形成する必要がある場合においても、ずれ量を適宜設定することでその記録媒体 P の形状に合わせた画像形成を行うことができるため、記録媒体 P の両面に画像形成をする際に当該記録媒体 P が変形する場合であっても、表裏面に形成する形状を記録媒体 P の歪み具合に合わせて正確に形成することができる。

【0134】

具体的には、図 14 (b) に示すような副走査方向にずれた平行四辺形状に記録媒体 P が変形した場合においても、ずれ量を適宜設定することで、画像の主走査方向の位置に応じてずらせた位置に副走査方向のライン ($x_1 \cdots x_m$) を形成することができ、その平行

50

四辺形状に変形した記録媒体 P に合わせた画像形成領域 R で画像形成を行うことができる。

【0135】

また、カラー複写機 100 は、上述した主走査方向に関する倍率やずれ量を、二つの副走査方向の位置における主走査方向の倍率やその二つの副走査方向の位置における主走査方向のずれ量で設定し、その倍率やずれ量に基づいて算出された画像の副走査方向の位置に応じた主走査方向の倍率／シフト量で画像形成する構成である。

【0136】

このため、カラー複写機 100 は、二つの副走査方向の位置における主走査方向の倍率やその二つの副走査方向の位置における主走査方向のずれ量を設定するだけで、記録媒体 P の形状に合わせた画像形成を行うことができ、記録媒体 P に形成する画像の設定を容易に行うことができる。

10

【0137】

また、カラー複写機 100 は、上述した主走査方向に関する倍率やずれ量を、副走査方向の位置の変化に応じた倍率の変化量やずれ量の変化量で設定し、その倍率の変化量やずれ量の変化量に基づいて算出された画像の副走査方向の位置に応じた主走査方向の倍率／シフト量で画像形成する構成である。

【0138】

このため、カラー複写機 100 は、副走査方向の位置の変化に応じた倍率の変化量やずれ量の変化量を設定するだけで、記録媒体 P の形状に合わせた画像形成を行うことができ、記録媒体 P に形成する画像の設定を容易に行うことができる。

20

【0139】

また、カラー複写機 100 は、上述した副走査方向に関する倍率やずれ量を、二つの主走査方向の位置における副走査方向の倍率やその二つの主走査方向の位置における副走査方向のずれ量で設定し、その倍率やずれ量に基づいて算出された画像の主走査方向の位置に応じた副走査方向の倍率／シフト量で画像形成する構成である。

【0140】

このため、カラー複写機 100 は、二つの主走査方向の位置における副走査方向の倍率やその二つの主走査方向の位置における副走査方向のずれ量を設定するだけで、記録媒体 P の形状に合わせた画像形成を行うことができ、記録媒体 P に形成する画像の設定を容易に行うことができる。

30

【0141】

また、カラー複写機 100 は、上述した副走査方向に関する倍率やずれ量を、主走査方向の位置の変化に応じた倍率の変化量やずれ量の変化量で設定し、その倍率の変化量やずれ量の変化量に基づいて算出された画像の主走査方向の位置に応じた副走査方向の倍率／シフト量で画像形成する構成である。

【0142】

このため、カラー複写機 100 は、主走査方向の位置の変化に応じた倍率の変化量やずれ量の変化量を設定するだけで、記録媒体 P の形状に合わせた画像形成を行うことができ、記録媒体 P に形成する画像の設定を容易に行うことができる。

40

【0143】

また、カラー複写機 100 は、記録媒体 P の種別毎の設定情報を紙種別変倍情報 321 に格納し、上述した主走査方向や副走査方向に係る倍率やシフト量の設定を紙種別変倍情報 321 から読み出して記録媒体 P の種別毎に行う構成である。このため、カラー複写機 100 は、記録媒体 P の材質などの種別毎に形成する画像の設定を容易に行うことができる。

【0144】

また、カラー複写機 100 は、記録媒体 P を格納する複数の給紙トレイである給紙トレイ 20A、20B、20C と、その給紙トレイから画像形成部 60 へ搬送する搬送部 20 とを備え、給紙トレイ毎の設定情報を紙種別変倍情報 321 に格納しており、上述した主

50

走査方向や副走査方向に係る倍率やシフト量の設定を給紙トレイ毎に設定する構成である。このため、カラー複写機１００は、記録媒体Ｐを給紙する給紙トレイ毎に形成する画像の設定を容易に行うことができる。

【０１４５】

また、カラー複写機１００は、記録媒体Ｐにおける画像形成面である表面又は裏面毎の設定情報を紙種別変倍情報３２１に格納し、上述した主走査方向や副走査方向に係る倍率やシフト量の設定を紙種別変倍情報３２１から読み出して表面又は裏面毎に行う構成である。このため、カラー複写機１００は表面・裏面に形成する画像の設定を容易に行うことができる。

【０１４６】

上述の実施の形態においては、表面用、裏面用の各々について、記録媒体の形状（変形時の形状を含む）に合わせた自由度の高い画像位置、形状調整設定を行うことができる。ユーザは自己の使用状況に応じて画像位置、形状の調整を表面用画像形成に反映させるか、裏面用画像形成に反映させるか、或いは各面の画像形成に分散させて反映させるかを適宜決定して設定を行える。例えば、厳密に長方形の形状を有する記録媒体に両面画像形成を行う場合、表面への画像形成時には記録媒体は未だ定着装置を通過しておらず変形をしていない一方で、裏面に画像を形成する時点では表面への画像形成が完了して記録媒体は定着装置を通過しているため変形が生じている。そこで、表面に対する変倍、シフト量の設定は行わず、裏面に対する変倍、シフト量の設定のみを行なうようにすればよい。

【０１４７】

なお、本実施の形態における記述は、本発明の一例を示すものであり、これに限定するものではない。本実施の形態におけるカラー複写機１００の構成及び動作に関しては、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更が可能である。

【０１４８】

例えば、カラー複写機１００では、記録媒体Ｐの画像形成面に主走査方向に１ラインずつ形成する画像を調整するためのデータ算出処理においては、変倍率やずれ量の増減を１次関数として算出する構成を例示したが、２次関数や指数関数で合って良く、特に限定するものではない。

【図面の簡単な説明】

【０１４９】

【図１】本発明であるカラー複写機１００の内部構成を示す外観図である。

【図２】書込ユニット３Ｙ及びその周辺回路の構成を例示する斜視図である。

【図３】カラー複写機１００の制御系の構成を模式的に示すブロック図である。

【図４】（ａ）は、操作パネル４８での表面又は裏面に形成する画像形状の設定選択を例示する概念図であり、（ｂ）は、操作パネル４８での普通紙の場合の画像形状の設定を例示する概念図である。

【図５】（ａ）は、操作パネル４８における主走査方向の画像形成倍率の設定を例示する概念図であり、（ｂ）は、操作パネル４８における副走査方向の画像形成倍率の設定を例示する概念図である。

【図６】（ａ）は、操作パネル４８における主走査方向の画像形成倍率の設定を例示する概念図であり、（ｂ）は、操作パネル４８における副走査方向の画像形成倍率の設定を例示する概念図である。

【図７】（ａ）は、操作パネル４８における主走査方向の画像形成位置のずれ量の設定を例示する概念図であり、（ｂ）は、操作パネル４８における副走査方向の画像形成位置のずれ量の設定を例示する概念図である。

【図８】操作パネル４８における主走査方向／副走査方向の画像形成位置のずれの設定を例示する概念図である。

【図９】（ａ）は、台形状に変形した記録媒体Ｐを例示する概念図であり、（ｂ）は、平行四辺形状に変形した記録媒体Ｐを例示する概念図である。

【図１０】（ａ）は、台形状に変形した記録媒体Ｐを例示する概念図であり、（ｂ）は、

10

20

30

40

50

平行四辺形状に変形した記録媒体 P を例示する概念図である。

【図 1 1】 Y、M、C、B K 各色用の各々の書込ユニット及びその周辺回路の構成を例示するブロック図である。

【図 1 2】 カラー複写機 1 0 0 の動作を例示するフローチャートである。

【図 1 3】 (a) は、台形状に変形した記録媒体 P に形成された画像を例示する概念図であり、(b) は、台形状に変形した記録媒体 P の形成された画像を例示する概念図である。

【図 1 4】 (a) は、平行四辺形状に変形した記録媒体 P に形成された画像を例示する概念図であり、(b) は、平行四辺形状に変形した記録媒体 P の形成された画像を例示する概念図である。

10

【符号の説明】

【0 1 5 0】

1 0 0 カラー複写機

1 Y、1 M、1 C、1 K 感光体ドラム

2 Y、2 M、2 C、2 K 帯電部

3 Y、3 M、3 C、3 K 書込ユニット

4 Y、4 M、4 C、4 K 現像部

6 中間転写体

7 A、7 Y、7 M、7 C、7 K 2 次転写ローラ

8 A、8 Y、8 M、8 K クリーニング部

1 0 Y、1 0 M、1 0 C、1 0 K 画像形成ユニット

1 1 画像入力部

1 4 設定部

1 5 制御部

1 7 定着装置

1 8 表示部

1 9 通信部

2 0 搬送部

2 0 A、2 0 B、2 0 C 給紙トレイ

2 1 送り出しローラ

2 2 A 給紙ローラ

2 2 B、2 2 C、2 2 D 搬送ローラ

2 3 レジストローラ

2 3 センサ

2 4 排紙ローラ

2 5 排紙トレイ

2 6 分岐部

2 7 A 循環通紙路

2 7 B 反転搬送路

2 7 C 再給紙搬送部

2 8 制御バス

2 9 データバス

3 0 原稿

3 1 画像処理部

3 2 記憶部

3 2 1 紙種別変倍情報

3 3 ROM

3 4 RAM

3 4 1 情報履歴格納領域

3 5 CPU

20

30

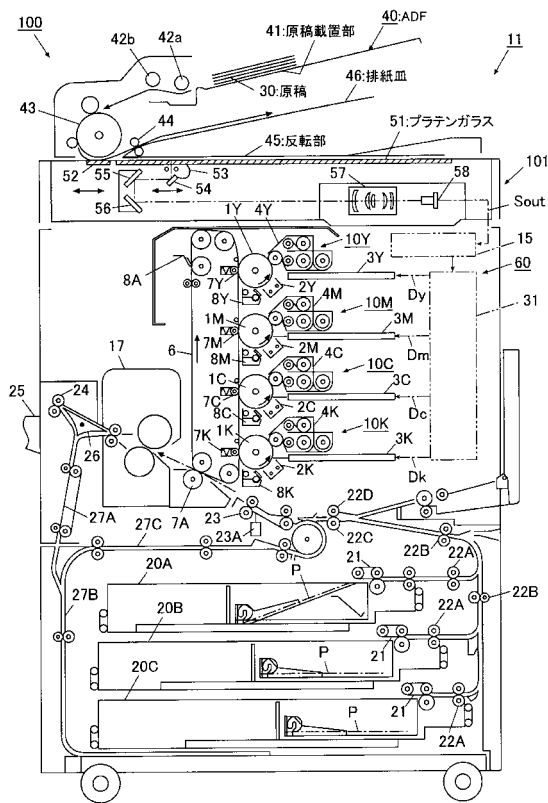
40

50

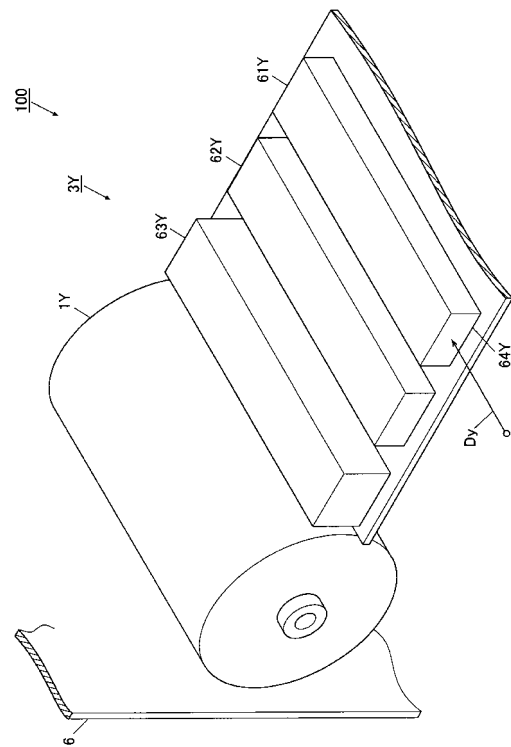
3 6	画像メモリ	
3 8	タイミング発生回路	
4 0	A D F	
4 1	原稿載置部	
4 2 a、4 2 b、4 3	ローラ	
4 4	搬送ローラ	
4 6	排紙皿	
4 8	操作パネル	
5 1	第 1 のプラテンガラス	
5 2	第 2 のプラテンガラス	10
5 3	光源	
5 4、5 5、5 6	ミラー	
5 7	結像光学部	
5 8	イメージセンサ	
6 0	画像形成部	
6 1 Y、6 1 M、6 1 C、6 1 K	レジスタアレイ	
6 2 Y、6 2 M、6 2 C、6 2 K	ラッチ回路	
6 3 Y、6 3 M、6 3 C、6 3 K	L E D ヘッド	
6 4 Y	I C 実装基板	
1 0 1	複写機本体	20
B 1、B 2、B 3、B 4	設定指示ボタン	
D i n、D o u t	画像データ	
D i n'、D o u t'	プリントデータ	
D 2	表示データ	
D 3	操作データ	
D y、D m、D c、D k	画像データ	
G 1 1	イメージ情報表示領域	
G 1 1 a	記録媒体イメージ画像	
G 1 1 b	画像形成領域イメージ画像	
G 1 2	設定指示入力領域	30
G 1 2 a	紙種別指示領域	
G 1 2 b	斤量別指示領域	
G 1 2 c	名称別指示領域	
G 1 2 d	排紙別指示領域	
G 1 2 e	数値指示ボタン	
G 1 2 f	表面別指示ボタン	
G 1 2 g	裏面別指示ボタン	
G 1 3	確定指示入力領域	
H 1	上端変倍率	
H 2	下端変倍率	40
H 1 a	右端変倍率	
H 2 a	左端変倍率	
H 3、H 3 a	変倍率変化量	
H 4、H 4 a	シフト量	
H 5、H 6	単位シフト量	
P	記録媒体	
R	画像形成領域	
S 1	読取制御信号	
S 2	メモリ制御信号	
S 3	画像処理制御信号	50

S 4 作像制御信号
 S 5 給紙制御信号
 S 6 タイミング発生制御信号
 S R y、S R m、S R c、S R k レジスタ制御信号
 S L y、S L m、S L c、S L k ラッチ制御信号
 S o u t 画像読取信号
 V y、V m、V c、V k レーザ駆動電源

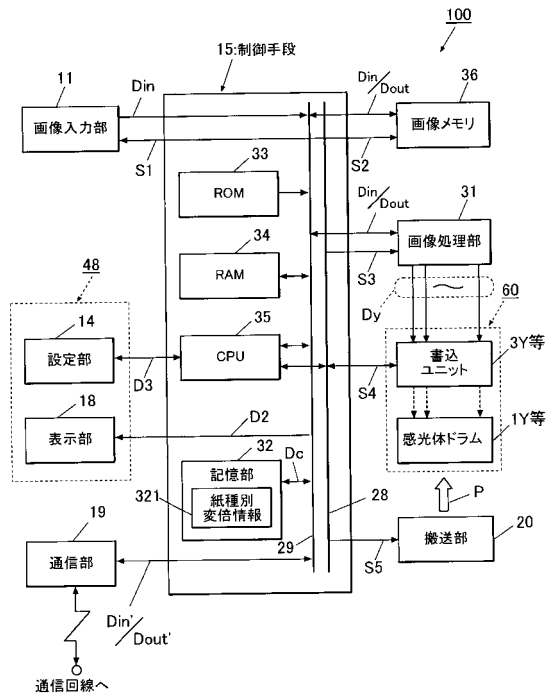
【図 1】



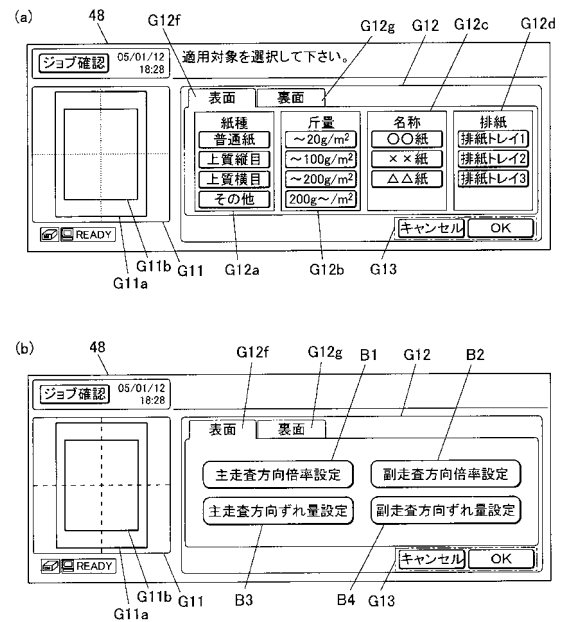
【図 2】



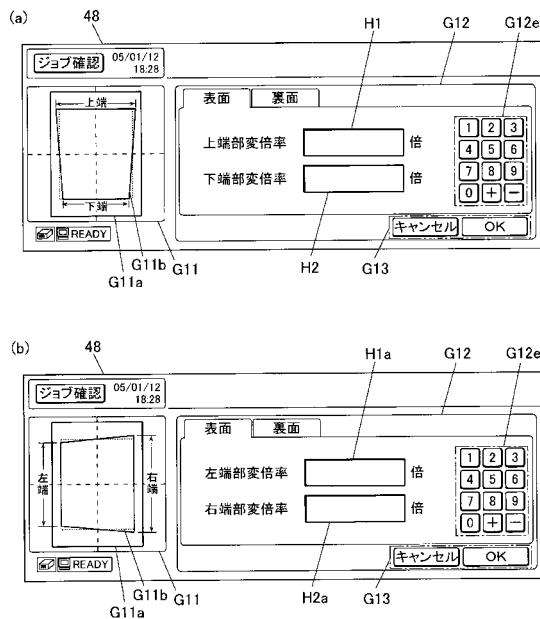
【図 3】



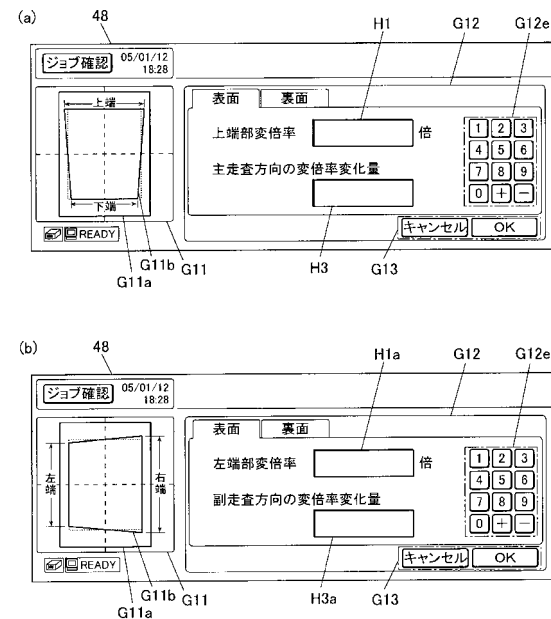
【図 4】



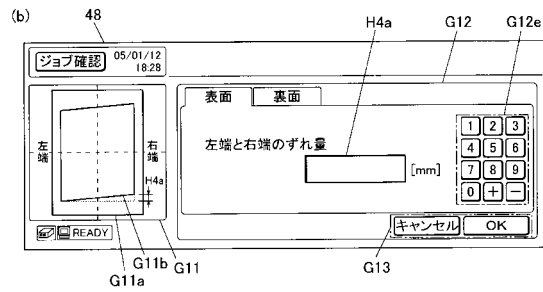
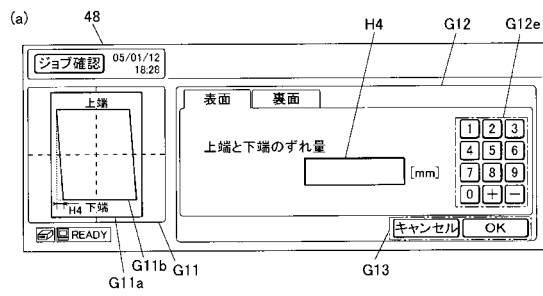
【図 5】



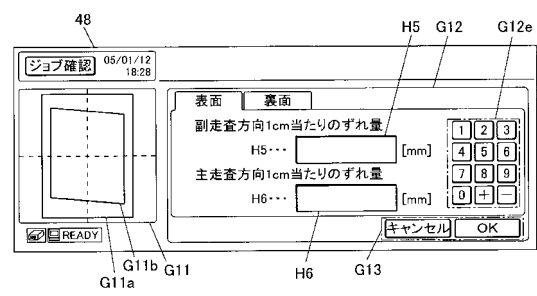
【図 6】



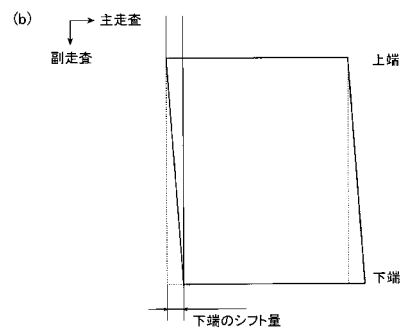
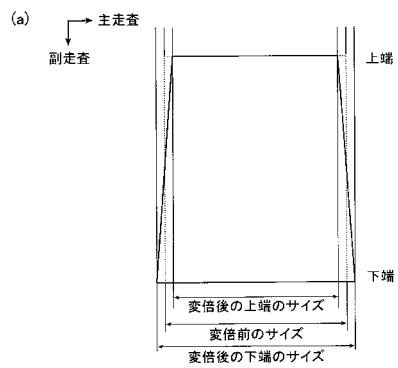
【図 7】



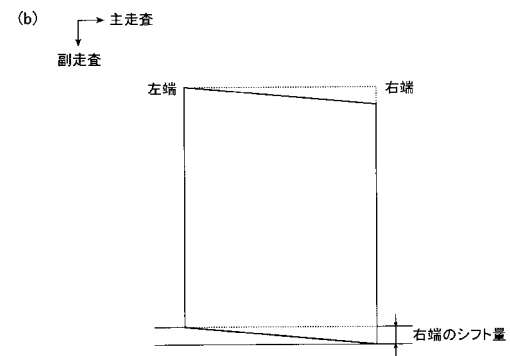
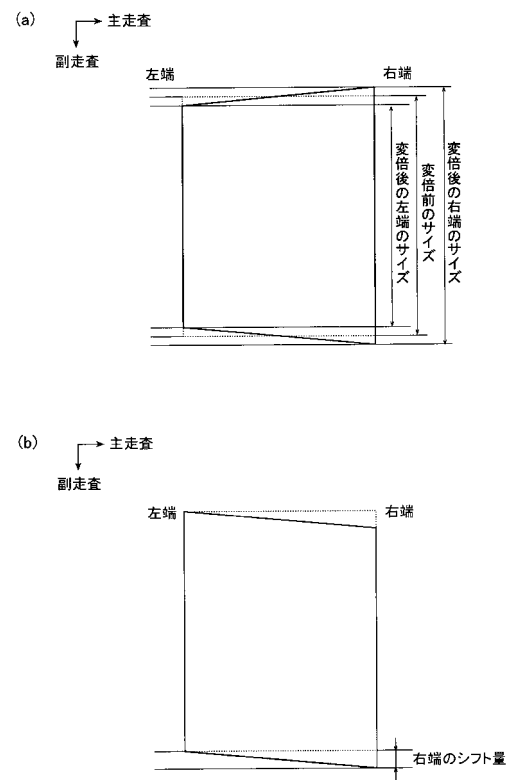
【図 8】



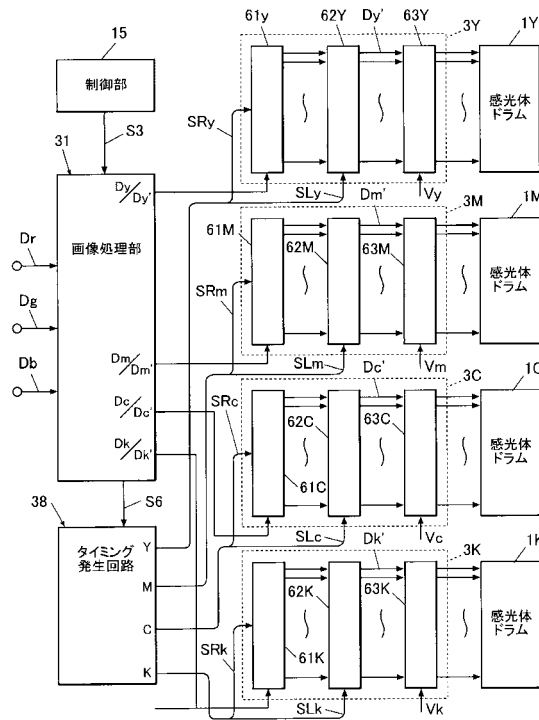
【図 9】



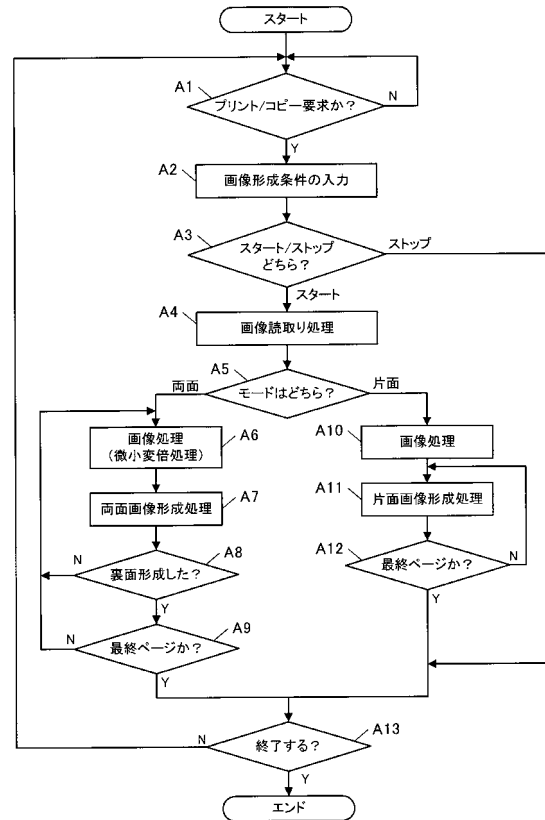
【図 10】



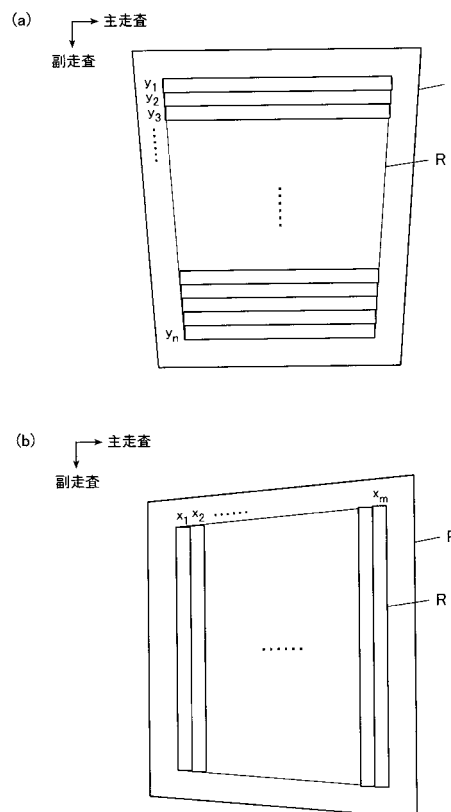
【図 1 1】



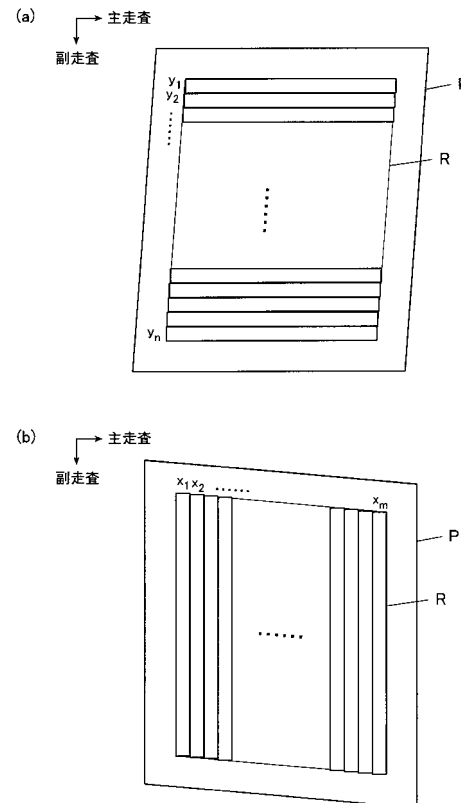
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		
<i>B 4 1 J</i>	<i>3/60</i>	<i>(2006.01)</i>	H 0 4 N	1/23	1 0 3 Z
<i>H 0 4 N</i>	<i>1/23</i>	<i>(2006.01)</i>	B 4 1 J	3/21	L
<i>B 4 1 J</i>	<i>2/44</i>	<i>(2006.01)</i>			
<i>B 4 1 J</i>	<i>2/45</i>	<i>(2006.01)</i>			
<i>B 4 1 J</i>	<i>2/455</i>	<i>(2006.01)</i>			

(56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 0 8 2 4 6 9 (J P, A)
 特開平 0 6 - 3 3 2 2 7 5 (J P, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 3 G	2 1 / 0 0
G 0 3 G	1 5 / 0 0
B 4 1 J	2 / 4 4
B 4 1 J	2 / 4 5
B 4 1 J	2 / 4 5 5
B 4 1 J	3 / 6 0
B 4 1 J	2 1 / 0 0
G 0 3 G	1 5 / 0 4
G 0 3 G	1 5 / 0 4 3
G 0 3 G	2 1 / 1 4
H 0 4 N	1 / 2 3