(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3990008号
(P3990008)
(45)発行日　平成19年10月10日(2007.10.10)　(24)登録日　平成19年7月27日(2007.7.27)

(51)Int.Cl.		F I		
G02B 26/10	(2006.01)	G02B	26/10	B
B41J 2/44	(2006.01)	G02B	26/10	E
		B41J	3/00	D

請求項の数 5　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願平9-286575
(22)出願日　平成9年10月20日(1997.10.20)
(65)公開番号　特開平11-119131
(43)公開日　平成11年4月30日(1999.4.30)
審査請求日　平成14年9月24日(2002.9.24)
審判番号　不服2005-5498(P2005-5498/J1)
審判請求日　平成17年3月31日(2005.3.31)

(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　100090446
弁理士　中島　司朗
(72)発明者　長坂　泰志
大阪府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　向坂　純
大阪府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　竹下　健司
大阪府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】マルチビーム走査装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

各々光ビームを射出する複数の光源と、

反射ミラーと、

回転駆動され、複数の光源から射出された光ビームをミラー面で反射することにより複数の被走査面を主走査する偏向ミラーと、

を備えたマルチビーム走査装置であって、

一つの光源から射出された光ビームが前記反射ミラーで反射されることにより、前記ミラー面より光源側において、他の光源から射出された光ビームと互いに、前記偏向ミラーの回転軸方向である副走査方向に交差するように前記反射ミラーが配置されていることを特徴とするマルチビーム走査装置。

【請求項２】

複数の光ビームを射出する光源と、

各光ビームごとに設けられた複数のコリメータレンズと、

回転駆動され、複数のコリメータレンズから射出された光ビームをミラー面で反射することにより複数の被走査面を主走査する偏向ミラーと、

を備えたマルチビーム走査装置であって、

前記複数の光ビームがミラー面に入射する際の入射角が、前記複数の光ビームが前記ミラー面より光源側において、互いに、前記偏向ミラーの回転軸方向である副走査方向に交差するように設定されることを特徴とするマルチビーム走査装置。

【請求項３】
各々光ビームを射出する複数の光源と、
各光源ごとに設けられた複数のコリメータレンズと、
反射ミラーと、
回転駆動され、複数のコリメータレンズから射出された光ビームをミラー面で反射することにより複数の被走査面を主走査する偏向ミラーと、
を備えたマルチビーム走査装置であって、
一つの光源から射出された光ビームが前記反射ミラーで反射されることにより、前記ミラー面より光源側において、他の光源から射出された光ビームと互いに、前記偏向ミラーの回転軸方向である副走査方向に交差するように前記反射ミラーが配置されていることを特徴とするマルチビーム走査装置。
【請求項４】
前記被走査面の表面を前記ミラー面で偏向された光ビームが略等速で主走査するためのレンズ群からなる走査レンズを含み、
前記走査レンズに含まれる少なくとも一枚には、前記複数の光ビームが入射される構成であることを特徴とする請求項１乃至３記載のマルチビーム走査装置。
【請求項５】
前記複数の光ビームが前記偏向ミラーの異なるミラー面に２本ずつ入射される構成であることを特徴とする請求項１乃至３に記載のマルチビーム走査装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、多色の複写機やレーザプリンタなどに用いられるマルチビーム走査装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
多色の画像形成装置、例えば、タンデム型のフルカラー複写機においては、シアン（Ｃ）、マゼンタ（Ｍ）、イエロー（Ｙ）、ブラック（Ｋ）の各色に対応して４つの感光体ドラムを転写ベルトの搬送面に沿って列設し、ビーム走査装置によって４本の光ビームを走査して各感光体ドラム周面に各色の静電潜像を形成すると共に該当する色のトナーで顕像化し、これを転写ベルトによって搬送される記録シート上に順次転写してフルカラー画像を形成するようになっている。
【０００３】
このようなフルカラー複写機に使用されるビーム走査装置は、Ｃ、Ｍ、Ｙ、Ｋの各色に対応して設けられた４つのレーザーダイオードと、当該レーザダイオードから発せられた光ビームを偏向して感光体ドラム表面を露光走査する光学系とから構成され、光学系は、ポリゴンミラー、走査レンズおよび折り返しミラーなどの光学素子を備える。
【０００４】
各レーザダイオードは、入力された画像データにより駆動され、光ビームを出射する。この光ビームは、回転するポリゴンミラーのミラー面で反射して偏向された後、走査レンズなどを経由して該当する感光体ドラムの表面を露光走査するようになっている。
【０００５】
ところで、各光ビームに対してポリゴンミラーなどを個別に設けると、それだけコストが高くつき、ビーム走査装置の構成も大型化する。
【０００６】
そこで、ポリゴンミラーを共用したマルチビーム走査装置が従来から考えられており、このようなマルチビーム走査装置は、例えば、特開平８－２７１８１７号公報に開示されている。
【０００７】
図５は、上記公報に開示されているマルチビーム走査装置の要部を示す正面図である。

マルチビーム走査装置１００におけるポリゴンミラー１０１の１つのミラー面には、４個のレーザダイオード（不図示）から４本の光ビームＬＫ～ＬＣが入射されている。この光ビームＬＫ～ＬＣの入射角は、ポリゴンミラー１０１の１つのミラー面上において各ビームが回転軸Ｏ方向（副走査方向）に直線的に並び、かつ偏向された各ビームがトロイダルレンズ１０２とｆθレンズ１０３との間で、回転軸Ｏに垂直な平面Ｑ上の位置Ｐにおいて交差するように設定されている。

【０００８】

ポリゴンミラー１０１のミラー面で偏向された光ビームＬＫ～ＬＣは、当該ミラー面から位置Ｐに近づくにつれて上記平面Ｑに徐々に近接しながらトロイダルレンズ１０２を経由し、位置Ｐにおいて交差後、位置Ｐから離れるにつれて相互に離間しながらｆθレンズ１０３を経由する。ｆθレンズ１０３を経由した光ビームＬＫ～ＬＣは、折り返しミラー１０４ａＫ～１０４ｃＫ，１０４ａＹ～１０４ｃＹ，１０４ａＭ～１０４ｃＭ，１０４Ｃにより光路長を等しくなるように調整されながら光路変更され、防塵ガラス１０５Ｋ～１０５Ｃを介して該当する感光体ドラム６１Ｋ～６１Ｃの周面を主走査方向に露光走査して静電画像を形成するようになっている。

【０００９】

これによって、１つのポリゴンミラー１０１や、トロイダルレンズ１０２、ｆθレンズ１０３からなる走査レンズの共用により、大幅なコストダウンと、構成の簡素化を図ることができる。

【００１０】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記した従来のマルチビーム走査装置では、光ビームＬＫ～ＬＣがｆθレンズ１０３の直前の位置Ｐにおいて交差しているので、ｆθレンズ１０３を経由した各光ビームＬＫ～ＬＣが副走査方向に僅かな距離しか離間せず、光ビームＬＫ～ＬＣを分離しにくいという問題があった。

【００１１】

すなわち、各光ビームＬＫ～ＬＣを対応する感光体ドラム６１Ｋ～６１Ｃに到達するまで確実に分離しておかないと、一部の感光体ドラムの露光不足が発生したり、再現画像にノイズが乗ることとなる。この場合、光ビームの分離は、折り返しミラー１０４ａＫ，１０４ａＹ，１０４ａＭ，１０４Ｃで行うのが合理的であるが、上記のように従来技術では副走査方向に僅かな距離しか離間していないため、交差位置Ｐからあまり近い距離に折り返しミラー１０４ａＫ，１０４ａＹ，１０４ａＭ，１０４Ｃを配置するのが困難なのである。

【００１２】

この問題を解決するために、折り返しミラー１０４ａＫ，１０４ａＹ，１０４ａＭ，１０４Ｃを位置Ｐから遠方に離して配置することが考えられるが、そうすると、この距離にポリゴンミラーのミラー面と位置Ｐとの間の距離も加わるため、ポリゴンミラーや走査レンズの数が減ったにも拘わらずかえって装置が大型化するという新たな課題が生じる。

【００１３】

尚、光ビームＬＫ～ＬＣを副走査方向に離間させる特殊なレンズ（例えば、トーリックレンズ）を位置Ｐに配置し、各光ビームＬＫ～ＬＣの間隔を広げ、位置Ｐから近い距離において光ビームＬＫ～ＬＣを分離することも考えられるが、そうしても、折り返しミラー１０４ａＫ，１０４ａＹ，１０４ａＭ，１０４Ｃと位置Ｐ間の距離が短くなるだけで、ポリゴンミラーのミラー面と位置Ｐとの間の距離を短くすることはできず、しかも装置が高価になりかねない。

【００１４】

このようなことは、複数の感光体ドラムを有するタンデム型の複写機に限らず、複数のビームを使用して、多色の画像を形成する構成を有する他の形式の画像形成装置におけるビーム走査装置においても生じ得る問題である。

【００１５】

本発明は、上述の問題点に鑑みてなされたものであり、ミラー面からの光路長を長く取ったり、特殊なレンズを用いたりすることなく、偏向後の各光ビームを短距離において簡単に分離できるマルチビーム走査装置を提供することを目的とする。

【００１６】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため本発明に係るマルチビーム走査装置は、各々光ビームを射出する複数の光源と、反射ミラーと、回転駆動され、複数の光源から射出された光ビームをミラー面で反射することにより複数の被走査面を主走査する偏向ミラーと、を備えたマルチビーム走査装置であって、一つの光源から射出された光ビームが前記反射ミラーで反射されることにより、前記ミラー面より光源側において、他の光源から射出された光ビームと互いに、前記偏向ミラーの回転軸方向である副走査方向に交差するように前記反射ミラーが配置されていることを特徴とする。

また、本発明に係るマルチビーム走査装置は、複数の光ビームを射出する光源と、各光ビームごとに設けられた複数のコリメータレンズと、回転駆動され、複数のコリメータレンズから射出された光ビームをミラー面で反射することにより複数の被走査面を主走査する偏向ミラーと、を備えたマルチビーム走査装置であって、前記複数の光ビームがミラー面に入射する際の入射角が、前記複数の光ビームが前記ミラー面より光源側において、互いに、前記偏向ミラーの回転軸方向である副走査方向に交差するように設定されることを特徴とする。

また、本発明に係るマルチビーム走査装置は、各々光ビームを射出する複数の光源と、各光源ごとに設けられた複数のコリメータレンズと、反射ミラーと、回転駆動され、複数のコリメータレンズから射出された光ビームをミラー面で反射することにより複数の被走査面を主走査する偏向ミラーと、を備えたマルチビーム走査装置であって、一つの光源から射出された光ビームが前記反射ミラーで反射されることにより、前記ミラー面より光源側において、他の光源から射出された光ビームと互いに、前記偏向ミラーの回転軸方向である副走査方向に交差するように前記反射ミラーが配置されていることを特徴とする。

【００１７】

また、本発明に係るマルチビーム走査装置は、前記被走査面の表面を前記ミラー面で偏向された光ビームが略等速で主走査するためのレンズ群からなる走査レンズを含み、前記走査レンズに含まれる少なくとも一枚には、前記複数の光ビームが入射される構成であることを特徴とすることもできる。

【００１８】

さらに、本発明に係るマルチビーム走査装置は、前記複数の光ビームが前記偏向ミラーの異なるミラー面に２本ずつ入射される構成であることを特徴とすることもできる。

【００１９】

なお、本明細書において「交差」とは、光ビームが一平面ににおいて交わる場合の他、立体的に交差する場合も含む概念で用いるものとする。

【００２０】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るマルチビーム走査装置の実施の形態を、タンデム型のフルカラーデジタル複写機（以下、単に「複写機」という。）に用いた場合について説明する。

【００２１】

図１は、当該複写機１の全体の構成を示す概略図である。

同図に示すように複写機１は、原稿画像を読み取るイメージリーダ部１０と、読み取った画像を記録シートＳ上にプリントして再現するプリンタ部２０とから構成されている。

【００２２】

イメージリーダ部１０は、原稿ガラス板（不図示）に載置された原稿の画像をスキャナを移動させて読み取る公知のものであって、原稿画像は、赤（Ｒ），緑（Ｇ），青（Ｂ）の三色に色分解されて、不図示のＣＣＤイメージセンサ（以下、「ＣＣＤセンサ」という）により電気信号に変換され、これにより原稿のＲ、Ｇ、Ｂの画像データが得られる。

【００２３】
このイメージリーダ部１０で得られた各色成分の画像データは、プリンタ部２０内の制御部３０において各種のデータ処理を受け、更にシアン（Ｃ），マゼンタ（Ｍ），イエロー（Ｙ），ブラック（Ｋ）の各再現色の画像データに変換される（以下、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの各再現色をＣ、Ｍ、Ｙ、Ｋと表し、各再現色に関連する構成部分の番号にこのＣ、Ｍ、Ｙ、Ｋを添字として付加する）。この画像データは、制御部３０内の画像メモリに各再現色ごとに格納される。
【００２４】
プリンタ部２０は、公知の電子写真方式により画像を形成するものであって、光ビームを走査して感光体ドラム上にトナー像を形成する作像部４０と、記録シートＳを供給する給紙部７０と、この供給された記録シートＳを各色の転写位置に搬送するためのシート搬送部８０、トナーが転写された記録シートＳを定着する定着部９０などからなる。
【００２５】
制御部３０内の画像メモリから、各再現色の画像データが、それぞれ走査ラインごとに読み出されて作像部４０のプリンタヘッド５０へ出力され、内部のレーザダイオード５１Ｋ～５１Ｃ（図２，図４参照）が駆動されて、各色に対応した４本の光ビームＬＫ～ＬＣが射出される。各光ビームＬＫ～ＬＣは、該当する感光体ドラム６１Ｋ～６１Ｃの周面を主走査方向に露光走査して静電潜像を形成する。この静電潜像は、それぞれ現像器６２Ｋ～６２ＣからＫ～Ｃのトナーの供給を受けてトナー像として顕像化される。
【００２６】
一方、給紙部７０から、記録シートＳが１枚ずつ給紙され、シート搬送部８０により上記各感光体直下の転写位置へと搬送される。このシート搬送部８０は、転写ベルト８１を駆動ローラ８２と支持ローラ８３で張架してテンションローラ８４で必要な張力を与え、駆動ローラ８２を回転駆動することにより、上記各色ごとの作像動作に同期して所定の搬送速度で記録シートＳを搬送するように構成される。
【００２７】
各色の転写位置における転写ベルト８１の直下には転写チャージャ６３Ｋ～６３Ｃが配設され、これらの静電力により、感光体ドラム６１Ｋ～６１Ｃ表面のトナー像が順次、記録シートＳ上に転写される。この際、各色の作像動作は、そのトナー像が搬送されてくる記録シートＳの同じ位置に重ねて転写されるように、当該搬送方向の上流側から下流側に向けてタイミングをずらして実行される。各色のトナー像が転写された記録シートＳは、定着部９０まで搬送されて、ここで高温で加圧されてトナーを溶融定着する処理がなされる。そして、定着後、排紙トレイ９１上に排出される。
【００２８】
図２は図１のプリンタヘッド５０およびシート搬送部８０を図の右側手前から見た斜視図であり、図３はその正面図であり、図４はプリンタヘッド５０の要部光路図であり、簡略化のため感光体ドラム周辺の現像器や帯電チャージャなどは図示を省略している。
【００２９】
プリンタヘッド５０は、ポリゴンモータ（図示せず）の駆動を受けて等速で回転するポリゴンミラー５５を中心にして、４個のレーザダイオード５１Ｋ～５１Ｃや、トロイダルレンズおよびｆθレンズからなる走査レンズ５６ａ，５６ｂなどのレンズ、折り返しミラー５７ａＫ～５７ｃＫなどのミラーが、２組ずつ、ポリゴンミラー５５の回転軸Ｏを含むシート搬送方向に直交する平面に、面対称に配設されて構成されている。当該平面に面対称なポリゴンミラー５５の２つのミラー面には、レーザダイオード５１Ｋ～５１Ｃから出射された光ビームＬＫ～ＬＣが上記平面の上流側と下流側から２本ずつそれぞれ入射されており、この光ビームＬＫ～ＬＣの入射角は、それぞれ回転軸Ｏに垂直な平面Ｑ上のミラー面の手前（光源側）の位置Ｐ（図４（ａ）参照）において交差し、かつ各光ビームＬＫ～ＬＣが２つのミラー面上においてそれぞれポリゴンミラー５５の回転軸Ｏ方向（副走査方向）に直線的に並ぶように設定されている。
【００３０】

上流側のレーザダイオード５１Ｋ，５１Ｙから上記入射角で出射された光ビームＬＫ，ＬＹは、それぞれ円筒状のコリメータレンズ５２Ｋ，５２Ｙを通過して平行光にされ、この平行光は、第１シリンドリカルレンズ５３Ｋ，５３Ｙを通過してポリゴンミラー５５の回転軸方向にのみ収束される。その後光ビームＬＫは、反射ミラー５４Ｋで反射されて、位置Ｐにおいて光ビームＬＹと交差し、回転軸Ｏに垂直な平面Ｑに上下に対称な光線となってポリゴンミラー５５のミラー面で回転軸Ｏ方向に直線的に並ぶ。この結果、平面Ｑの下側のレーザダイオード５１Ｙから出射された光ビームＬＹは、ミラー面上では平面Ｑより上側で反射されて偏向され、平面Ｑより上側のレーザダイオード５１Ｋから出射された光ビームＬＫは、ミラー面上では平面Ｑより下側で反射されて偏向される。この際、第１シリンドリカルレンズ５３Ｋ，５３Ｙの副走査方向に対称な幾何的軸（いわゆる、母線高さ）を上下に変えることで、各光ビームＬＫ，ＬＹのミラー面上で反射される高さが調整されている。

【００３１】

偏向後の光ビームＬＫ，ＬＹは、当該ミラー面から離れるにつれて上記平面Ｑにさらに離間しながらトロイダルレンズとｆθレンズとからなる走査レンズ５６ａを共通に経由して、主走査方向には主走査速度が一定になるように収束し、副走査方向には略平行光にされる。走査レンズ５６ａを経由した光ビームＬＫ，ＬＹは、折り返しミラー５７ａＫ～５７ｃＫ，５７ａＹ～５７ｃＹにより光路長を等しくなるように調整されながら光路変更され、副走査方向にのみ収束する第２シリンドリカルレンズ５９Ｋ，５９Ｙを介して該当する感光体ドラム６１Ｋ，６１Ｙの周面を主走査方向に露光走査して静電画像を形成するようになっている。

【００３２】

この一方、下流側のレーザダイオード５１Ｃ，５１Ｍから上記入射角で出射された光ビームＬＣ，ＬＭは、それぞれコリメータレンズ５２Ｃ，５２Ｍを通過して平行光にされ、この平行光は、第１シリンドリカルレンズ５３Ｃ，５３Ｍを通過してポリゴンミラー５の回転軸方向にのみ収束される。その後光ビームＬＣは、反射ミラー５４Ｃで反射されて、位置Ｐにおいて光ビームＬＭと交差し、回転軸Ｏに垂直な平面Ｑに上下に対称な光線となってポリゴンミラー５５のミラー面で回転軸Ｏ方向に直線的に並ぶ。この結果、平面Ｑの下側のレーザダイオード５１Ｍから出射された光ビームＬＭは、ミラー面上では平面Ｑより上側で反射されて偏向され、平面Ｑより上側のレーザダイオード５１Ｃから出射された光ビームＬＣは、ミラー面上では平面Ｑより下側で反射されて偏向される。この際、光ビームＬＭ，ＬＣは、ポリゴンミラー５５に対して上記光ビームＬＫ，ＬＹとは反対方向から入射しているので、それらと反対方向に反射され、各走査ライン上での移動方向も反対方向となる。このため、画像メモリからの画像データの主走査線方向の読み出し順序は、両者間で逆になるように制御部３０により制御されている。

【００３３】

偏向された光ビームＬＣ，ＬＭは、当該ミラー面から離れるにつれて上記平面Ｑにさらに離間しながら走査レンズ５６ｂを共通に経由して、主走査方向には主走査速度が一定になるように収束し、副走査方向には略平行光にされる。走査レンズ５６ｂを経由した光ビームＬＣ，ＬＭは、折り返しミラー５７ａＣ～５７ｃＣ，５７ａＭ～５７ｃＭにより光路長を等しくなるように調整されながら光路変更され、副走査方向にのみ収束する第２シリンドリカルレンズ５９Ｃ，５９Ｍを介して該当する感光体ドラム６１Ｍ，６１Ｃの周面を主走査方向に露光走査して静電画像を形成するようになっている。

【００３４】

ここで、通常、ポリゴンミラー５５はポリゴンモータの回転軸に直接取着されるが、このポリゴンモータには、円滑な回転動作を得るため回転軸と軸受けの間にはどうしても微小な隙間が介在せざるを得ず、これにより回転軸が微小ながらも傾く場合がある。これに伴いポリゴンミラー５５のミラー面も回転軸方向に対して傾いて、いわゆる「面倒れ」が生じ、走査ビームが不必要な方向に振れて走査ラインが副走査方向にずれるおそれがある。そのため、上述のように、第１シリンドリカルレンズ５３Ｋ～５３Ｃにより予め光ビーム

を軸方向に収束させてポリゴンミラー５５のミラー面に入射させて、さらに第２シリンドリカルレンズ５９Ｋ～５９Ｃにより副走査方向にのみ収束させることにより、上記面倒れによる感光体ドラム６１Ｋ～６１Ｃ表面における記録位置の誤差を最小限に押さえ、主走査線の直線性を確保するようにしている。

【００３５】

このようなマルチビーム走査装置の構成によれば、ポリゴンモータの数は一つでよいため回転制御系を簡易に構成できると共に、１つのポリゴンミラー５５で４本の光ビームＬＫ～ＬＣを偏向でき、１組の走査レンズ５６ａ，５６ｂでそれぞれ光ビームを２本ずつ走査できるので、必要なレンズの数も減らすことができ、構成の簡素化とコストダウンを図ることができる。

【００３６】

また、光ビームＬＫ～ＬＣの入射角が、ミラー面の手前の位置Ｐにおいて交差するように設定されているため、偏向された光ビームＬＫ～ＬＣが当該ミラー面から離れるにつれてさらに回転軸Ｏ方向（副走査方向）に離間していくので、折り返しミラー５７ａＫ，５７ａＹ，５７ａＭ，５７ａＣをポリゴンミラーのミラー面に従来より近い距離に配置しても確実に光ビームＬＫ～ＬＣを分離することができ、特殊なレンズを必要とせずに装置の小型化を図ることができる。

【００３７】

さらに、レーザダイオード５１Ｋ～５１Ｃから出射された光ビームＬＫ～ＬＣが、ポリゴンミラー５５の回転軸Ｏを通ってシート搬送方向に直交する平面上記平面の上流側と下流側から２本ずつ面対称に入射しているので、光ビームＬＫ～ＬＣの分離をさらに簡単確実に行うことができる。

【００３８】

以上、本発明に係るマルチビーム走査装置を実施の形態に基づいて説明してきたが、本発明の内容が、上述の実施の形態に限定されないのは勿論であり、以下のような変形例が考えられる。

【００３９】

（１）上記実施の形態では、ポリゴンミラー５５の回転軸Ｏを含むシート搬送方向に直交する平面に面対称な２つのミラー面に、光ビームＬＫ～ＬＣが２本ずつ面対称に入射するようにしたが、ポリゴンミラー５５の回転軸Ｏに軸対称な２つのミラー面に、光ビームＬＫ～ＬＣを２本ずつ軸対称に入射するようにしてもよい。これによっても、光ビームＬＫ～ＬＣの分離を簡単に行うことができる。

【００４０】

（２）上記実施の形態では、ポリゴンミラー５５の回転軸Ｏを含み、感光体ドラム６１Ｋ～６１Ｃの主走査方向に平行な面に面対称な２つのミラー面に、光ビームＬＫ～ＬＣが２本ずつ面対称に入射するようにしたが、４本の光ビームＬＫ～ＬＣを１つのミラー面に入射するようにしてもよい。これによっても、光ビームＬＫ～ＬＣの分離を簡単に行うことができる。

【００４１】

（３）さらに、上記実施の形態では、フルカラーのタンデム型複写機に使用される場合について説明したが、本発明は、例えば、２色複写機のように、１個の感光体ドラムの周囲を２本のレーザビームで走査するような場合にでも適用できる。また、複写機のみならず、カラーレーザプリンタなど、要するに画像書き込み手段として複数本のビーム光を走査する装置を有する全ての画像形成装置に適用可能である。

【００４２】

【発明の効果】

以上のように本発明に係るマルチビーム走査装置によれば、複数の光ビームがミラー面に入射する際の入射角が、当該複数の光ビームが前記ミラー面より光源側において、互いに交差するように設定されているので、ポリゴンミラーの数を１つに減らすことができ、構成の簡素化とコストダウンを図ることができ、しかも、偏向された光ビームが当該ミラー

面から離れるにつれてさらに回転軸Ｏ方向（副走査方向）に離間していくので、折り返しミラーをポリゴンミラーのミラー面から従来より近い距離に配置しても確実に光ビームＬＫ～ＬＣを分離することができ、特殊なレンズを必要とせずに装置の小型化を図ることができる。また、ポリゴンモータの数は一つでよいため回転制御系を簡易に構成できる。

【００４３】

また、本発明に係るマルチビーム走査装置によれば、前記被走査面の表面を前記ミラー面で偏向された光ビームが略等速で主走査するためのレンズ群からなる走査レンズを含み、前記走査レンズに含まれる少なくとも一枚には、前記複数の光ビームが入射される構成であるので、必要なレンズの数を減らすことができ、構成の簡素化を図ることができる。

【００４４】

さらに、本発明に係るマルチビーム走査装置によれば、前記複数の光ビームが前記偏向ミラーの異なるミラー面に２本ずつ入射される構成であるので、光ビームの分離をさらに簡単確実に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】複写機１の全体の構成を示す概略図である。

【図２】図１のプリンタヘッド５０およびシート搬送部８０を図の右側手前から見た斜視図である。

【図３】プリンタヘッド５０およびシート搬送部８０の正面図である。

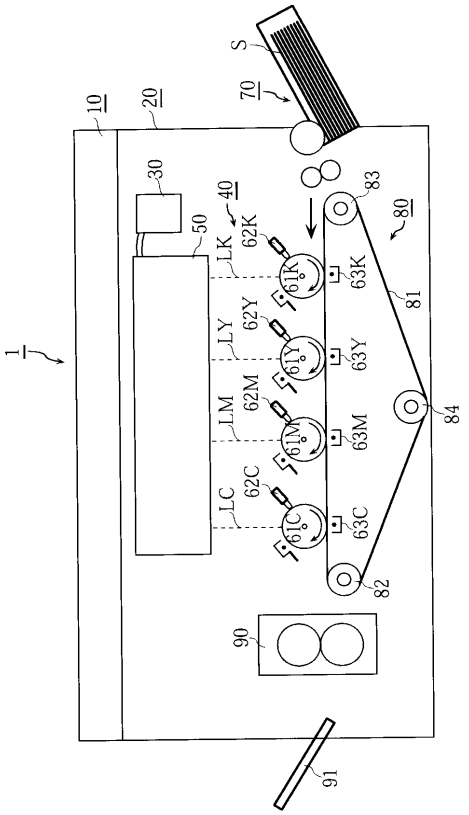
【図４】プリンタヘッド５０の要部光路図である。

【図５】従来のマルチビーム走査装置の要部を示す正面図である。

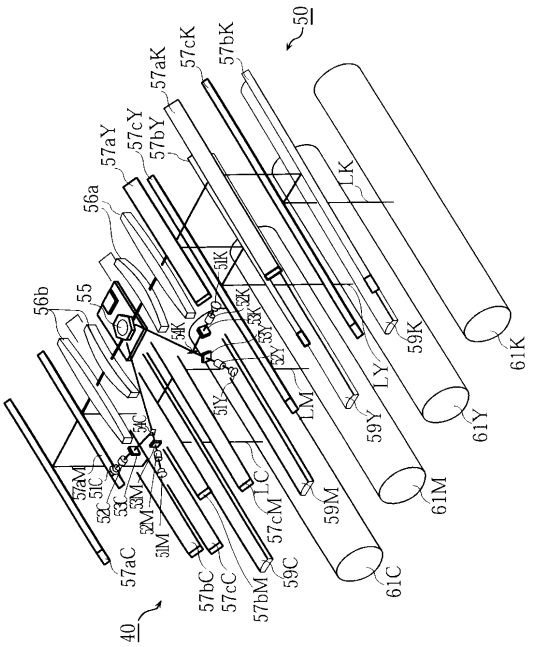
【符号の説明】

５０	プリンタヘッド
５１Ｋ～５１Ｃ	レーザダイオード
５２Ｋ～５２Ｃ	コリメータレンズ
５３Ｋ～５３Ｃ	第１シリンドリカルレンズ
５４Ｋ，５４Ｍ	反射ミラー
５５	ポリゴンミラー
５６ａ，５６ｂ	走査レンズ
５７ａＫ～５７ｃＫ， ５７ａＹ～５７ｃＹ， ５７ａＭ～５７ｃＭ， ５７ａＣ～５７ｃＣ	折り返しミラー
５９Ｋ～５９Ｃ	第２シリンドリカルレンズ
６１Ｃ～６１Ｋ	感光体ドラム
Ｏ	回転軸
Ｑ	平面
Ｐ	交差位置

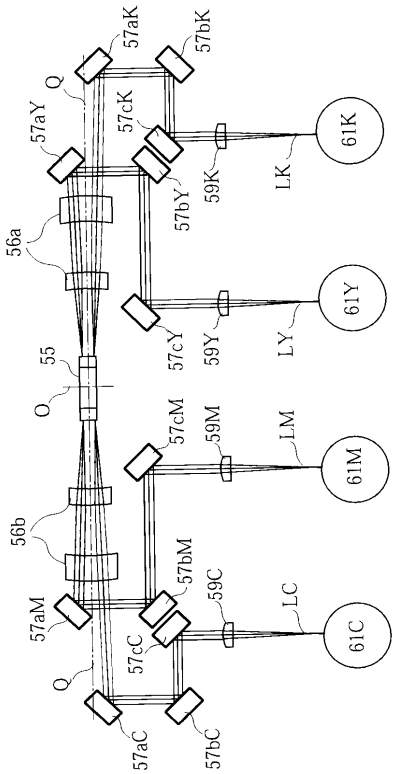
【図１】


S
70
10
20
30
40
50
LK
62K
61K
63K
83
80
81
LY
62Y
61Y
63Y
LM
62M
61M
63M
84
LC
62C
61C
63C
82
90
91
1

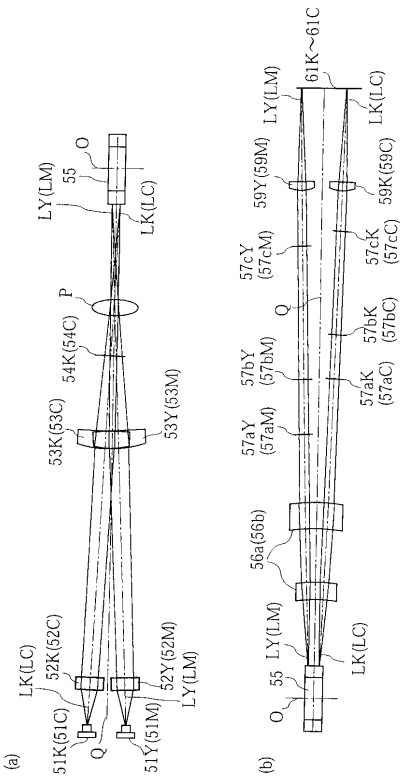
【図２】


50
57aK
57cK
57bK
57aY
57cY
57bY
56a
56b
55
LK
LY
LM
LC
59K
59Y
59M
59C
61K
61Y
61M
61C
57aM
57cM
57bM
57aC
57cC
57bC
40

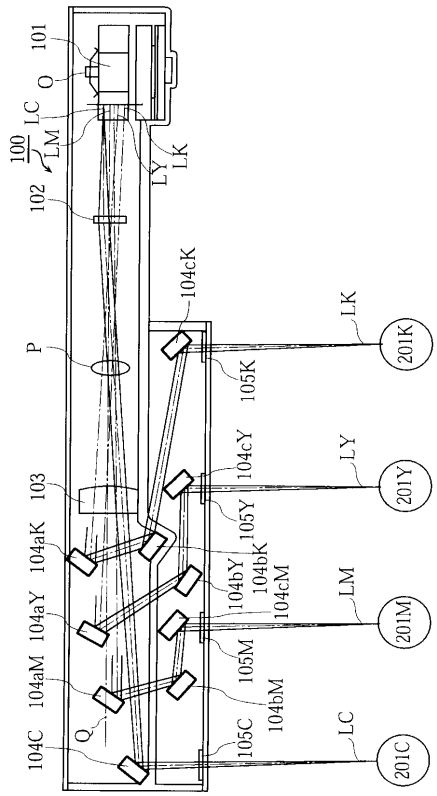
【図３】


57aK
57bK
Q
57aY
57cK
57bY
59K
LK
61K
56a
57cY
59Y
LY
61Y
55
O
57cM
59M
LM
61M
56b
57bM
59C
LC
61C
57aM
57cC
57aC
57bC

【図４】


(a)
LY(LM)
55
O
LK(LC)
P
54K(54C)
53K(53C)
53Y(53M)
LK(LC)
52K(52C)
51K(51C)
Q
51Y(51M)
52Y(52M)
LY(LM)
(b)
61K~61C
LY(LM)
59Y(59M)
LK(LC)
57cY
(57cM)
57cK
(57cC)
59K(59C)
Q
57bK
(57bC)
57bY
(57bM)
57aK
(57aC)
57aY
(57aM)
56a(56b)
LY(LM)
55
O
LK(LC)

【図５】


101
O
LC
100
LM
LY
LK
102
104cK
LK
P
105K
201K
104cY
LY
103
105Y
201Y
104aK
104bK
104cM
104bY
LM
104aY
201M
105M
104aM
104bM
Q
LC
104C
105C
201C

フロントページの続き

合議体
審判長　吉野　公夫
審判官　里村　利光
審判官　稲積　義登

(56)参考文献　特開平０９－２１８３６３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G02B 26/10