(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3727448号
(P3727448)
(45)発行日　平成17年12月14日(2005.12.14)　(24)登録日　平成17年10月7日(2005.10.7)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G03D 13/00　G03D 13/00　E

請求項の数 2　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願平9-258232
(22)出願日　平成9年9月24日(1997.9.24)
(65)公開番号　特開平11-95398
(43)公開日　平成11年4月9日(1999.4.9)
審査請求日　平成15年10月31日(2003.10.31)

(73)特許権者　000005201
富士写真フイルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼２１０番地
(74)代理人　100080159
弁理士　渡辺　望稔
(72)発明者　津澤　義行
神奈川県足柄上郡開成町宮台７９８番地
富士写真フイルム株式会社内
審査官　伊藤　昌哉

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像記録装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
記録画像を担持する画像データに応じて変調した、主走査線を画成する記録光を、所定の記録位置に入射して感光材料を露光する露光手段、
前記記録位置に感光材料を保持しつつ、前記主走査線の延在方向と直交する副走査方向に感光材料を搬送する走査搬送手段、
所定長に切断された感光材料を前記走査搬送手段に搬送する供給手段、
前記供給手段による搬送経路中に配置される、感光材料を回転して、前記走査搬送手段に搬送する感光材料の短手方向と前記副走査方向とを一致させる回転手段、
および、前記走査搬送手段に供給された感光材料の向きに応じて、前記露光手段による感光材料の露光を制御する露光制御手段を有することを特徴とする画像記録装置。
【請求項２】
前記走査搬送手段の下流に、さらに、感光材料を回転して搬送方向と長手方向とを一致させる第２回転手段と、前記第２回転手段の下流に位置される、感光材料を搬送方向と直交する方向に振り分けて複数列とする振分手段とを有する請求項１に記載の画像記録装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、走査露光によって感光材料を露光して潜像を記録する画像記録装置の技術分野

に属する。
【０００２】
【従来の技術】
現在、ネガフィルム、リバーサルフィルム等の写真フィルム（以下、フィルムとする）に撮影された画像の感光材料（印画紙）への焼き付けは、フィルムの投影光を感光材料に入射して、この投影光で感光材料を面露光する、いわゆる直接（アナログ）露光によって行われている。
【０００３】
これに対し、近年では、デジタル露光を利用する焼付装置、すなわち、フィルムに撮影された画像を光電的に読み取ってデジタル信号とした後、種々の画像処理を施して記録用の画像データとし、この画像データに応じて変調した記録光によって感光材料を走査露光して画像（潜像）を記録し、現像処理を施してプリント（写真）として出力するデジタルフォトプリンタが実用化された。
デジタルフォトプリンタでは、画像データを処理することで露光条件が決定されるので、部分的な色／濃度調整、輪郭強調等の従来の直接露光によるプリントでは困難な画像処理を施して、色／濃度再現性等に優れた、より高画質なプリントが出力できる上に、文字や画像の合成等の編集を行うことも可能である。しかも、プリント画像の画像データをコンピュータ等に供給し、また、フロッピーディスク等の記録媒体に保存しておくこともできる。
【０００４】
このようなデジタルフォトプリンタは、基本的に、スキャナ（画像読取装置）と画像処理装置とを有する入力機、およびプリンタ（焼付装置）とプロセサ（現像装置）とを有する出力機より構成される。
スキャナによってフィルムに撮影された画像の投影光をＣＣＤセンサ等のイメージセンサで光電的に読み取り、得られた画像データ（画像データ信号）に、画像処理装置で所定の画像処理を施し、画像記録のための出力画像データ（露光条件）としてプリンタに送る。
プリンタは、この画像データに応じて変調した光で感光材料を２次元的に走査露光して潜像を形成し、また、バックプリントを記録してプロセサに送り、プロセサにおいて、露光済の感光材料に、所定の現像処理等を施して、フィルムに撮影された画像が再生されたプリントとする。
【０００５】
このようなデジタルフォトプリンタのみならず、通常の直接露光によるフォトプリンタにおいても、プリンタでは、未使用の感光材料はロール状に巻回されて遮光性の筐体に収納されてマガジン化されており、マガジンごとプリンタに装填され、このマガジンから引き出されて搬送され、露光等に供される。
通常のフォトプリンタでは、感光材料を途中で切断することはなく、長尺なまま露光、バックプリントの記録、現像処理、乾燥等を行い、最後に感光材料を所定長に切断して１枚のプリントとしている。
ところが、この方法では、各コマ（プリント一枚毎）の境目を示すためのコマ情報（パンチ）を形成する必要があり、その部分の感光材料が無駄になり、しかも、パンチ等を有するコマ情報の形成手段が必要となる。さらに、感光材料の搬送経路や搬送制御も複雑である（特にデジタル系）という問題もある。
【０００６】
そのため、このようなフォトプリンタにおいては、ロール状の長尺な感光材料を作成するプリント一枚に対応して切断してカットシートとした後に、露光を行うことが考えられ、また、アナログのフォトプリンタでは実用化され、デジタルフォトプリンタでも実用化への検討が進められている。
【０００７】
【発明が解決しようとする課題】
ところで、周知のように、光ビームを用いたデジタル露光では、画像データに応じて変調

した光ビームを主走査方向に偏向して所定の記録位置に入射すると共に、感光材料を記録位置に保持しつつ主走査方向と直交する副走査方向に走査搬送することで、感光材料の全面を二次元的に走査露光して潜像を形成する。
また、ＬＥＤ（発光ダイオード）アレイ等の発光アレイや液晶シャッタアレイ等の空間変調素子アレイを用いたデジタル露光では、発光素子（空間変調素子）の配列方向と主走査方向とを一致して記録位置に対応して発光アレイを配置し、同様に、副走査方向に感光材料を走査搬送しつつ、記録画像に応じて各発光素子を駆動することで、感光材料の全面を二次元的に走査露光する。

【０００８】

ここで、光ビームの振り幅すなわち走査領域はプリント（画像）サイズによらず一定で、基本的に、主走査方向の最大サイズの画像を包含する領域を走査している。また、当然であるが、ＬＥＤアレイ等の発光アレイも、プリントサイズに応じて変更することはしない。
他方、副走査速度も画像サイズによって変更されることはなく、露光中の感光材料は、所定の副走査速度で搬送される。

【０００９】

従って、カットシートを用いたデジタル露光では、１枚あたりの露光時間は、感光材料（プリント）の副走査方向のサイズが短いほうが早く、長くなるに従って露光に時間がかかり、１枚あたりの生産効率は低下する。
そのため、デジタルフォトプリンタでは、副走査方向と感光材料の短手方向とを一致して露光を行うのが生産効率上は望ましいが、プリント依頼は、複数のサイズが混在しており、必ずしもこのように露光を行うことができない。

【００１０】

例えば、通常のプリント依頼では、Ｌサイズ（新写真システム(Advanced Photo System)ではＣタイプ）と呼ばれる８９㎜×１２７㎜サイズのプリント、パノラマサイズと呼ばれる８９㎜×２５７㎜サイズのプリント、および新写真システムで規格されるＨサイズと呼ばれる８９㎜×１５８㎜のプリントの３種のプリントが作成される。
前述のように、通常のフォトプリンタでは、感光材料は長尺なまま巻回された感光材料ロールとして装填されるが、上記各サイズのプリントは１本のフィルム内でも混在していることは多々あり、サイズの異なるプリントを作成する毎に感光材料ロールを交換すると、非常に作業に手間がかかる。そのため、フォトプリンタでは、８９㎜幅の感光材料ロールを装填して、上記３サイズ全てのプリントを、この感光材料ロールを使用して作成している。
従って、この際には、いずれのサイズも長手方向を副走査方向として露光をせざるを得ず、プリントの生産効率を低下させる要因の一つとなっている。

【００１１】

本発明の目的は、前記従来技術の問題点を解決することにあり、作成するプリントに応じて切断したカットシートの感光材料を、デジタル露光によって走査露光して潜像を記録する画像記録装置であって、プリントサイズに応じて最も効率のよい露光を行うことができ、高い生産効率でプリントを作成することを可能にする画像記録装置を提供することにある。

【００１２】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、本発明は、記録画像を担持する画像データに応じて変調した主走査線を画成する記録光を、所定の記録位置に入射して感光材料を露光する露光手段、前記記録位置に感光材料を保持しつつ、前記主走査線の延在方向と直交する副走査方向に感光材料を搬送する走査搬送手段、所定長に切断された感光材料を前記走査搬送手段に搬送する供給手段、前記供給手段による搬送経路中に配置される、感光材料を回転して、前記走査搬送手段に搬送する感光材料の短手方向と前記副走査方向とを一致させる回転手段、および、前記走査搬送手段に供給された感光材料の向きに応じて、前記露光手段による

感光材料の露光を制御する露光制御手段を有することを特徴とする画像記録装置を提供する。

【００１３】

また、前記走査搬送手段の下流に、さらに、感光材料を回転して搬送方向と長手方向とを一致させる第２回転手段と、前記第２回転手段の下流に位置される、感光材料を搬送方向と直交する方向に振り分けて複数列とする振分手段とを有するのが好ましい。

【００１４】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の画像記録装置について、添付の図面に示される好適実施例を基に、詳細に説明する。

【００１５】

図１に、本発明の画像記録装置を利用するプリンタの概略図が示される。

図１に示されるプリンタ１０は前述のデジタルフォトプリンタのプリンタ（焼付装置）であって、長尺な感光材料（印画紙）を作成するプリントに応じた所定長に切断してカットシートとした後に、バックプリントの記録（裏印字）およびデジタルの走査露光を行い、プロセサ（現像装置）Ｐに供給する装置である。

【００１６】

このようなプリンタ１０は、感光材料供給部１２と、バックプリントを記録する裏印字手段１４と、画像記録部１６と、振分部１８と、カットシートとした感光材料Ａを画像記録部１６に搬送する第１搬送部３４および第２搬送部３６を有して構成される。また、第２搬送部３６は、搬送方向の下流（以下、下流とする）部に、必要に応じて感光材料Ａを回転する第１回転部４４を有し、さらに、画像記録部１６と振分部１８の間には、同様の第２回転部４６が配置される。

なお、プリンタ１０には、図示した部材以外にも、搬送ローラ等の感光材料Ａの搬送手段や搬送ガイド、センサ等の各種の部材が、必要に応じて配置されている。

【００１７】

プリンタ１０において、感光材料供給部１２（以下、供給部１２とする）は、装填部２０および２２と、引き出しローラ対２４および２６と、カッタ２８および３０とを有して構成される。

装填部２０および２２は、長尺な感光材料Ａを記録面を外側にしてロール状に巻回してなる感光材料ロールＡｒを遮光性の筐体に収納したマガジン３２が装填される部位である。

装填部２０および２２に装填されるマガジン３２には、通常、幅（サイズ）、面種（シルクやマット等）、仕様（厚さやベース種等）等、互いに種類の異なる感光材料Ａを巻回した感光材料ロールＡｒが収納される。

【００１８】

引き出しローラ対２４および２６は、装填部２０および２２に装填されたマガジン３２に収納される感光材料Ａを引き出して搬送する。

この搬送は、対応するカッタ２８および３０より下流に搬送された感光材料Ａが作成するプリント（記録画像）に応じた長さになった時点で停止し、次いで、カッタ２８および３０が作動して、感光材料Ａを切断して所定長のカットシートとする。

【００１９】

装填部２２のマガジン３２から引き出され、カッタ３０によって所定長に切断された感光材料Ａは、多数の搬送ローラ対で構成される第１搬送部３４および第２搬送部３６によって、他方、装填部２０のマガジン３２から引き出され、カッタ２８によって切断された感光材料Ａは第２搬送部３６によって、共に、上方に搬送された後に右方向に搬送されて、記録面を上にして画像記録部１６（走査搬送手段４２）に搬送される。

【００２０】

第２搬送部３６の途中には、裏印字手段１４が配置される。

裏印字手段１４は、感光材料Ａの非記録面（非乳剤面＝裏面）に、写真の撮影日、プリント焼付日、コマ番号、フィルムＩＤ番号等の各種の情報、いわゆるバックプリントを記録

（裏印字）するもので、感光材料Ａは、第２搬送部３６によって搬送されつつ裏印字手段１４によってバックプリントを記録される。
バックプリントを記録する裏印字手段１４としては、インクジェットプリンタ、ドットインパクトプリンタ、熱転写プリンタ等、公知のフォトプリンタに用いられるバックプリントのプリンタが例示される。また、裏印字手段１４は、新写真システムに対応して、２行以上の印字が可能に構成するのが好ましい。

【００２１】
また、第２搬送部３６の裏印字手段１４の下流の搬送ローラ対３６ａおよび搬送ローラ対３６ｂの間は、ループ形成部３８となっている。
すなわち、第２搬送部３６における感光材料Ａの搬送速度は、ループ形成部３８下流の搬送ローラ対３６ａ以降は画像記録部１６（走査搬送手段４２）における走査搬送速度と同速度で、ループ形成部３８上流の搬送ローラ対３６ｂ以前はそれより高速に設定されており、第２搬送部３６を搬送される感光材料Ａは、ループ形成部３８において、上下流の搬送速度差によって、図中点線で示されるように、そのサイズに応じたループを形成する。
図示例のプリンタ１０においては、これにより、短いパス長で裏印字手段１４と画像記録部１６とを分離し、露光時における感光材料Ａの高精度な走査搬送を実現している。

【００２２】
ここで、プリンタ１０の第２搬送部３６は、その最下流部に、第１回転部４４を有し、感光材料Ａは、この第１回転部４４から画像記録部１６（以下、記録部１６とする）に搬送される。
後に詳述するが、図示例のプリンタ１０では、露光ユニット４０と走査搬送手段４２とから構成される記録部１６において、露光ユニット４０によって、記録画像に応じて変調した光ビームＬを主走査方向（矢印ａ方向、図１においては紙面と垂直方向）に偏向して所定の記録位置Ｘに入射すると共に、走査搬送手段４２によって、感光材料Ａを記録位置Ｘに保持しつつ主走査方向と直交する副走査方向（矢印ｂ方向）に走査搬送して、感光材料Ａの全面を２次元的に走査露光して潜像を記録する。なお、この露光は、感光材料Ａの搬送中心を走査方向の中心に合わせる、いわゆるセンター基準で行われる。
第１回転部４４は、必要に応じて感光材料Ａを回転して、カットシート状の感光材料Ａの向きを、感光材料Ａの短手方向と搬送方向（副走査搬送方向）とを一致させて、記録部１６に供給するものである。

【００２３】
前述のように、デジタルの走査露光を利用する画像記録においては、１枚あたりの露光時間は副走査方向の感光材料Ａの長さで決り、これが短い程、短時間で露光を行うことができるので、露光は、短手方向と副走査方向とを一致した状態で行うのが好ましい。しかしながら、マガジン３２に収納される長尺な感光材料Ａ（感光材料ロールＡｒ）の幅と、露光するカットシート状の感光材料Ａのサイズ（作成するプリントサイズ）との兼ね合いで、必ずしも、短手方向と副走査方向とを一致させて露光を行うことができないのは前述のとおりである。

【００２４】
これに対し、本発明のプリンタ１０によれば、記録部１６の上流に、必要に応じて感光材料Ａを回転する第１回転部４４を有することにより、（可能なサイズであれば）感光材料Ａの幅やサイズによらず、常時、短手方向と副走査方向とを一致させて露光を行うことができ、高効率な露光を行って、高い生産性でプリントを作成することができる。
しかも、感光材料Ａを回転することで、感光材料Ａの搬送先後端が切断面ではなくなるので、切断面で特に起こりやすい、搬送ローラ対による端部の損傷や、それに起因する現像時の処理液の染み込み等も好適に防止することができる。

【００２５】
図２に、第１回転部４４の概略図を示す。なお、図示例の装置は、好ましい態様として、記録部１６の下流に第２回転部４６を有するが、第１回転部４４と第２回転部４６は、基本的に同じ構成を有するものであるので、以下、第１回転部４４を代表例として説明する

。
図２において、（ａ）は第１回転部４４に感光材料Ａを搬入（排出）する際の正面図を、（ｂ）は感光材料Ａを回転する際の正面図を、（ｃ）は平面図を、それぞれ示す。
【００２６】
第１回転部４４は、下部ターレット８０、上部ターレット８２、上流側のニップローラ対８４、および下流側のニップローラ８６対を有して構成される。
下部ターレット８０および上部ターレット８２は、互いに対面して配置される円盤状の部材である。下部ターレット８０には軸８０ａが、上部ターレット８２には軸８２ａが、それぞれの対向面と逆面の中心に配置され、両中心軸は、これを回転し、かつ軸線方向に昇降する駆動手段（図示せず）に係合している。下部ターレット８０および上部ターレット８２は、この駆動手段の作用によって、互いに接離し、かつ矢印ｃ方向に回転し、感光材料Ａを挟持して回転する。
なお、駆動手段は、前記動作を達成する公知の手段で構成すればよい。
【００２７】
ニップローラ対８４および８６は、感光材料Ａを副走査方向（矢印ｂ方向）に挟持搬送する搬送ローラ対で、両ターレットを搬送方向に挟むように配置され、かつ、両ローラ対とも、感光材料Ａを挟持あるいは開放が自在なように、２本のローラが接離可能に構成される。
また、ニップローラ対８４および８６の間隔は、プリンタ１０が露光する感光材料Ａの最小短手サイズよりも短く、従って、上部および下部の両ターレットのサイズは、それ以下である。
【００２８】
第１回転部４４には、供給部１２から、装填部２０および２２に装填された感光材料ロールＡｒの幅、いずれの装填部から感光材料Ａが供給されたか、および、感光材料Ａのサイズ（あるいは、切断長）の情報が供給されている。
図２（ａ）に示されるように、第１回転部４４に感光材料Ａが搬入される際には、下部ターレット８０および上部ターレット８２は、互いに離間しており、感光材料Ａは、ニップローラ対８４あるいはさらにニップローラ対８６によって両ターレットの間に搬送される。
【００２９】
ここで、第１回転部４４は、上記供給部１２からの情報を用いて、供給された感光材料Ａの短手方向と副走査方向とが一致しているか否かを判断し、これが一致している場合には、必要に応じて記録部１６における画像露光にタイミングを合わせて、そのまま感光材料Ａを走査搬送手段４２に送る。
例えば、感光材料Ａの供給源となった感光材料ロールＡｒの幅が１２７㎜で、供給された感光材料Ａ（作成するプリント）がＬサイズ（８９㎜×１２７㎜）であれば、感光材料Ａは短手方向と副走査方向とが一致しているので、第１回転部４４は、そのままの感光材料Ａを走査搬送手段４２に送る。
【００３０】
他方、供給された感光材料Ａの短手方向と副走査方向が一致していない場合、例えば、供給源となる感光材料ロールＡｒの幅が８９㎜で、供給された感光材料ＡがＬサイズ（８９㎜×１２７㎜）、パノラマサイズ（８９㎜×２５４㎜）、Ｈサイズ（８９㎜×１５８㎜）の場合には、短手方向と副走査方向とが一致していないので、第１回転部４４は、感光材料Ａを回転して、走査搬送手段４２に送る。
【００３１】
具体的には、第１回転部４４は、感光材料Ａが所定位置（例えば、感光材料Ａの中心がターレットの中心に対応する位置）に搬送された時点で、ニップローラ対８４および８６による搬送を停止して、次いで、図２（ｂ）に示されるように、下部ターレット８０および上部ターレット８２を互いに近接する方向に移動して両者で感光材料Ａを挟持し、さらに、ニップローラ対８４および８６による感光材料Ａの挟持を開放する。

その後、図２（ｃ）等に示されるように、両ターレットが矢印ｃ方向に９０°回転して、感光材料Ａを９０°回転し、感光材料Ａの短手方向と副走査方向とを一致させる。
感光材料Ａを回転した後、再度、ニップローラ対８４および８６によって感光材料Ａを挟持し、さらに、両ターレットによる挟持を開放して、ニップローラ対８４および８６によって感光材料Ａを走査搬送手段４２に搬送する。

【００３２】

なお、前述のように、記録部１６はセンター基準で露光を行うので、回転の有無のいずれの場合であっても、第２搬送部３６および第１回転部４４での感光材料Ａの搬送は、ガイド等を用いる公知の手段で、第１回転部４４から走査搬送手段４２に搬送する感光材料Ａの中心と、主走査方向（主走査線）の中心とが一致するように行われる。

【００３３】

本発明のプリンタ１０において、感光材料Ａは回転手段としては、上記構成に限定はされず、公知の各種の方法が利用可能である。
例えば、図示例では、２枚のターレットで挟持して感光材料Ａを回転しているが、下側のターレットのみとして、このターレットに吸着手段を設け、感光材料Ａを吸着保持して回転してもよい。あるいは、ニップローラ対８４および８６に加えて感光材料Ａを回転する方向に搬送するニップローラ対を組み合わせる回転手段や、４つのニップローラ対をターレット上に正方形を構成するように配置し、このターレットを回転して感光材料を回転する手段等も利用可能である。

【００３４】

感光材料Ａは、第１回転部４４から記録部１６に供給される。
前述のように、記録部１６は、露光ユニット４０および走査搬送手段４２を有して構成されるもので、感光材料Ａを副走査方向に搬送しつつ、光ビームＬで走査することにより、感光材料Ａを２次元的に走査露光して潜像を記録する。

【００３５】

図３に露光ユニット４０の概略斜視図を示す。
露光ユニット４０は、感光材料Ａを３原色の光ビームを用いて走査露光する３レーザ光異角入射光学系（３光源非合波光学系）で、記録制御部５２と、光源５４（５４Ｒ，５４Ｇ，５４Ｂ）と、光源５４から射出された光ビームＬの進行方向に沿って、コリメータレンズ５６Ｒと、集光レンズ５８（５８Ｒ，５８Ｇ，５８Ｂ）と、ＡＯＭ６０（６０Ｒ，６０Ｇ，６０Ｂ）と、反射ミラー６２（６２Ｒ，６２Ｇ，６２Ｂ）と、シリンドリカルレンズ６４（６４Ｒ，６４Ｇ，６４Ｂ）と、ポリゴンミラー６６と、ｆθレンズ６８と、シリンドリカルミラー７０と、反射ミラー７２および７４とを有して構成される。

【００３６】

図示例の３光源非合波光学系は、感光材料Ａの赤（Ｒ）露光、緑（Ｇ）露光および青（Ｂ）露光のそれぞれに対応する、所定波長の光ビームを射出する３つの光源を用い、各光源から射出された光ビームＬを、互いに若干異なる角度（例えば約４°）でポリゴンミラー６６の反射面６６ａの一点に入射し、主走査方向に偏向されて感光材料Ａ上の同一の主走査線上に異なる角度で結像し、時間的に間隔をあけて同一主走査線上を走査する光学系である。なお、本発明においては、これ以外にも、変調後の光ビームをダイクロイックミラー等を用いて１本の光ビームとする合波光学系でも利用可能である。
例えば、光源５４ＲはＲ露光用の波長６６２nmの光ビームＬｒを射出する半導体レーザ（ＬＤ）で、光源５４ＧはＧ露光用の波長５３２nmの光ビームＬｇを射出するＳＨＧ素子を用いる波長変換レーザで、光源５４ＢはＢ露光用の波長４７３nmの光ビームＬｂを射出するＳＨＧ素子を用いる波長変換レーザである。

【００３７】

コリメータレンズ５６Ｒは、光源５４Ｒから射出された光ビームＬｒを整形して平行光とするもので、集光レンズ５８は、対応する光ビームＬをＡＯＭ６０に集光するものである。
ＡＯＭ（音響光学変調器）６０は、各光ビームＬを画像データ（すなわち記録画像）に応

じて変調するものである。なお、変調方法には特に限定はなく、強度変調であってもパルス（幅もしくは数）変調であってもよい。さらに、光源を直接変調するものであってもよい。

【００３８】

ＡＯＭ６０は、メモリ７６、画像回転部７８およびドライバ７９を有する記録制御部５２によって駆動される。ここで、画像回転部７８は、必要に応じて、メモリ７６に記憶された画像を９０°回転する部位である。

画像データ供給源Ｒから供給される画像の縦横（短手方向と長手方向）が、プリンタ１０の主走査方向と副走査方向のいずれに対応するかは、基本的に決まっている。ここで、本発明のプリンタ１０は、前述のように、常に短手方向を副走査方向にして感光材料Ａを記録部１６に供給するので、場合によっては、画像データ供給源Ｒから供給された画像の短手方向と、副走査方向（すなわち、感光材料Ａの短手方向）とが一致しない場合がある。画像回転部７８は、このような場合に、画素の並び変えを行って、画像データ処理によって画像を９０°回転させ、画像データが担持する画像の短手方向と副走査方向とを一致させてドライバ７９に供給する。

【００３９】

感光材料Ａが所定位置に搬送されると、記録制御部５２においては、タイミングを合わせてメモリ７６から対応する画像データが読み出され、キャリブレーションによる補正テーブルでの処理等の所定の処理が施され、さらに、必要に応じて画像回転部７８において画像を９０°回転して画像データをドライバ７９に供給し、ドライバ７９が画像データに応じて、各ＡＯＭ６０を駆動して光ビームＬを変調する。

【００４０】

ＡＯＭ６０で変調された光ビームＬは、次いで反射ミラー６２で光路を折り返され、いずれも光偏向器であるポリゴンミラー６６の反射面６６ａの同一線上の近接した位置にもしくは同一点上に入射され、主走査方向に偏向される。

シリンドリカルレンズ６４とｆθレンズ６８とシリンドリカルミラー７０とは面倒れ補正光学系を構成し、ポリゴンミラー６６の面倒れを補正する。また、ｆθレンズ６８は、各光ビームＬを主走査線のいずれの位置においても正しく結像させるためのものである。

シリンドリカルミラー７０は、各光ビームＬを折り曲げて、反射ミラー７２に入射させ、反射ミラー７２は各光ビームを再び折り曲げて反射ミラー７４に入射し、反射ミラー７４で反射された光ビームＬは、走査搬送手段４４によって副走査搬送される感光材料Ａ上の記録位置Ｘ（走査線）に入射する。

【００４１】

なお、本発明のプリンタ１０の露光手段としては、このような光ビーム走査露光以外にも、ＰＤＰ（プラズマディスプレイ）アレイ、ＥＬＤ（エレクトロルミネセントディスプレイ）アレイ、ＬＥＤ（発光ダイオード）アレイ、ＬＣＤ（液晶ディスプレイ）アレイ、ＤＭＤ（デジタルマイクロミラーデバイス）アレイ、レーザアレイ等の、走査搬送方向と直交する方向に延在する各種の発光アレイや空間変調素子アレイ等を用いるデジタルの露光手段も利用可能である。

【００４２】

一方、走査搬送手段４２は、記録位置Ｘ（走査線）を挟んで配置される一対の搬送ローラ対８８および９０と、感光材料Ａをより好適に記録位置Ｘに保持するための露光ガイド（図示省略）とから構成され、感光材料Ａを記録位置Ｘに保持しつつ、搬送ローラ対８８および９０によって主走査方向と直交する副走査方向に感光材料Ａを走査搬送する。

前述のように、光ビームＬは、主走査方向に偏向されているので、感光材料Ａは、記録する画像に応じて変調された光ビームＬによって２次元的に走査露光され、潜像が記録される。

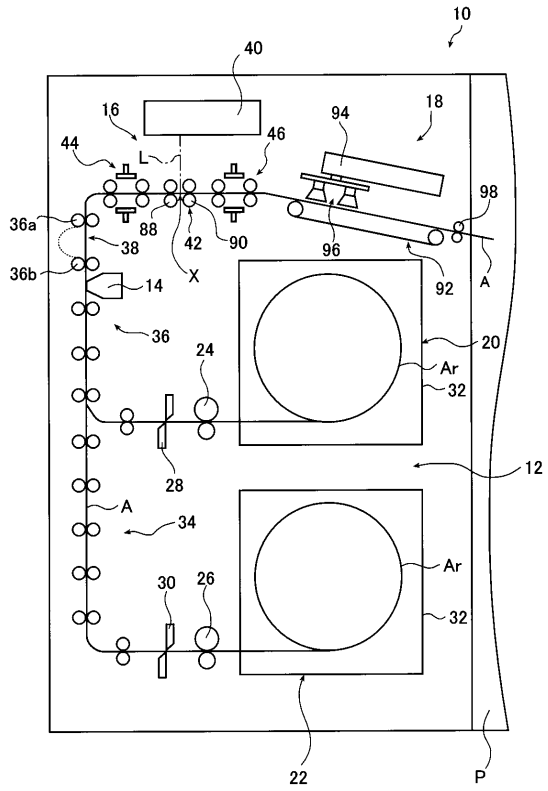
なお、走査搬送手段としては、これ以外にも、感光材料Ａを記録位置Ｘに保持しつつ搬送する露光ドラムと、記録位置Ｘを挟んで露光ドラムに当接する２本のニップローラとを用いる走査搬送手段等も好適に例示される。

【００４３】
記録部１６によって潜像を記録された感光材料Ａは、下流に配置される振分部１８に搬送されるが、図示例の装置では、好ましい態様として、記録部１６と振分部１８との間に、第２回転部４６が配置される。
振分部１８は、露光済の感光材料Ａを、サイズ等に応じて適宜決定されたシーケンスに応じて、感光材料Ａを搬送方向と直交する方向に振り分けて、搬送方向と直行する方向には重なる複数列として、プロセサＰに感光材料Ａを供給する搬送ローラ対９８に搬送することにより、プロセサＰの処理能力を向上、例えば、２列であれば約２倍、３列であれば約３倍とする。
【００４４】
ここで、本発明のプリンタ１０においては、記録部１６で露光される感光材料Ａは、短手方向と副走査方向とを一致されている。そのため、このままでは、振分部１８を有する利点を好適に生かすことができない場合がある。
第２回転部４６は、必要に応じて、短手方向と副走査方向とを一致された感光材料Ａを回転して、長手方向と副走査方向とを一致させることにより、振分部１８でのより好適な振り分けを可能にするものである。
【００４５】
例えば、プロセサＰの幅（主走査方向に対応）が、Ｌサイズの感光材料Ａを、長手方向を搬送方向（以下、この方向を縦方向とする）にすれば３列に配列できるが、長手方向を幅方向（以下、この方向を横方向とする）にすると３列にはできない場合には、第２回転部４６は、Ｌサイズの感光材料Ａが来た場合には、感光材料Ａを９０°回転して縦方向にして振分部１８に供給する。
また、Ｈサイズでは縦方向／横方向共に３列には配列できないが２列には配列できる場合には、プロセサＰでの処理も、搬送方向と短手方向とが一致している方が効率がよいので、Ｈサイズが来た際には、第２回転部４６は感光材料Ａを回転せず、横方向のまま振分部１８に供給する。
なお、このような第２回転部４６は、前記第１回転部４４と同構成であるのは、前述のとおりである。
【００４６】
図示例の振分部１８は、感光材料Ａを載置搬送するベルトコンベア９２と、その上に配置される振分装置９４とを有して構成される。
振分装置９４は、ベルトコンベア９２による搬送方向に直交して配列される２つの吸盤ユニット９６を有するものであり、この吸盤ユニット９６は、感光材料Ａを吸着保持して持ち上げ、一方はベルトコンベア９２の搬送方向に向かって右斜め下流方向に搬送して、他方は同左斜め下流方向に搬送して、感光材料Ａを左右に振り分ける。なお、吸盤ユニット９６の移動方法は、公知の方法によればよい。
【００４７】
第２回転部４６から振分部１８に搬送された感光材料Ａは、ベルトコンベア９２に載置されて搬送され、所定位置まで搬送されると、振分装置９４の吸盤ユニット９６によって持ち上げられて搬送されて振り分けられて、再度ベルトコンベア９２に載置され、搬送されて搬送ローラ対９８に供給される。
例えば、２つの吸盤ユニット９６を交互に使用して、「一方による右方向への搬送→他方による左方向への搬送→吸盤ユニット９６を作用しない素通し」を繰り返すことによって感光材料Ａを３列に振り分け、２つの吸盤ユニット９６による左右への搬送を交互に行うことにより、感光材料Ａを２列に振り分ける。
なお、プリンタ１０においては、全ての感光材料Ａを振り分けるのに限定はされず、例えば、振り分けができない大きなサイズの感光材料Ａや単発のプリント作成の際には、振り分けをせずにそのままベルトコンベア９２で感光材料Ａを搬送して搬送ローラ対９８に供給する。
【００４８】

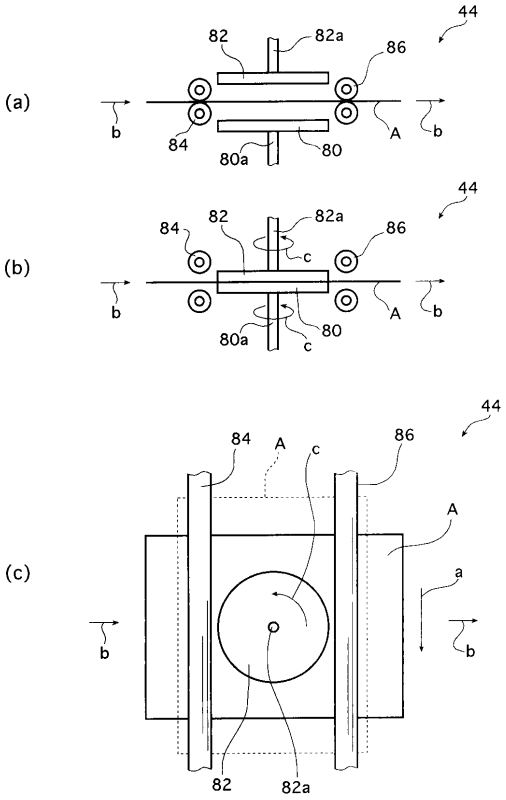
なお、本発明の画像記録装置において、振分部１８は上記構成に限定はされず、各種の振り分け手段が利用可能である。
具体的には、ターンテーブルを用いて感光材料Ａを搬送方向と直交する方向（以下、直交方向とする）に移送して振り分ける振り分け手段、搬送経路を高速搬送領域と振分領域と調速領域の３つに分割して、感光材料を高速で振分領域に搬送して、振分領域で搬送手段そのものを直交方向に移動して感光材料を振り分けて調速領域に供給し、調速領域から搬送ローラ対９８に供給する振り分け手段、複数に分割されたベルトコンベアと、その間に配置された、感光材料Ａを直交方向に搬送する、平坦面がベルトコンベアの搬送面よりも下に位置するＤローラ（半月ローラ）とを用いる振り分け手段、等が例示される。
【００４９】
振分部１８によって搬送された感光材料Ａは、前述のように、搬送ローラ対９８によってプロセサＰに供給され、発色現像、漂白定着、水洗等の現像処理を施された後、乾燥されて、（仕上り）プリントとして排出される。
【００５０】
以上、本発明の画像記録装置について詳細に説明したが、本発明は以上の例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変更を行ってもよいのはもちろんである。
【００５１】
【発明の効果】
以上、詳細に説明したように、本発明によれば、カットシート状の感光材料にデジタルの走査露光で潜像を記録する画像記録装置において、短手方向を副走査方向として露光を行うことができるので、効率のよい画像露光を行って、良好な生産性でプリントの作成を行うことができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】　本発明の画像記録装置の一例の示す概念図である。
【図２】　図１の画像記録装置の回転部を示す概略図であって、（ａ）および（ｂ）は正面図を、（ｃ）は平面図を、それぞれ示す。
【図３】　図１の画像記録装置の露光ユニットの概略斜視図である。
【符号の説明】
１０　プリンタ
１２　（感光材料）供給部
１４　裏印字手段
１６　画像記録部
１８　振分部
２０，２２　装填部
２４，２６　引き出しローラ対
２８，３０　カッタ
３２　マガジン
３４　第１搬送部
３６　第２搬送部
４０　露光ユニット
４２　走査搬送手段
４４　第１回転部
４６　第２回転部
５２　記録制御部
６０（６０Ｒ，６０Ｇ，６０Ｂ）　ＡＯＭ（音響光学変調器）
７６　メモリ
７８　画像回転部
７９　ドライバ
８０　下部ターレット

８２　上部ターレット
８４，８６　ニップローラ対
８８，９０　搬送ローラ対
９２　ベルトコンベア
９４　振分装置
９６　吸盤ユニット
Ａ　感光材料
Ａｒ　感光材料ロール
Ｐ　プロセサ

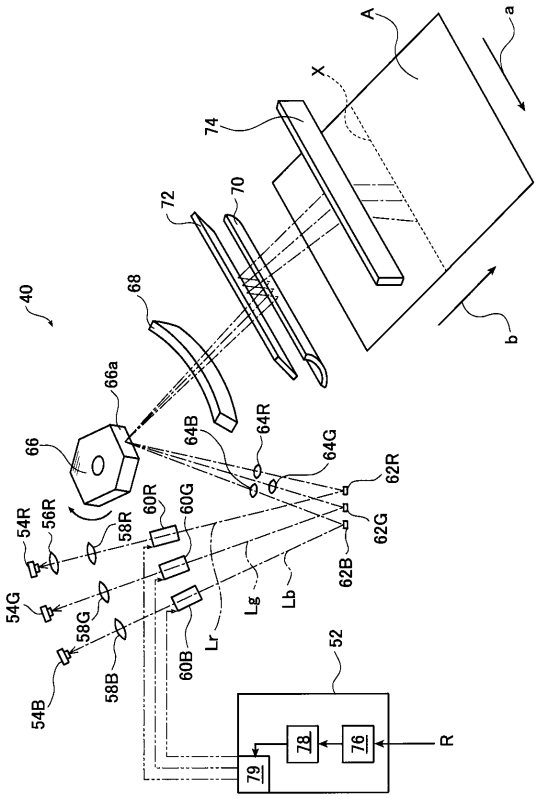
【図１】



【図２】



【図３】


A
a
X
74
72
70
40
68
b
66a
66
64B
64R
64G
62R
62G
62B
54R
56R
58R
60R
60G
54G
58G
Lg
Lb
Lr
60B
58B
54B
52
78
76
R
79

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０４－０６８３３５（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２４８６０８（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－２６８４３１（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２４５０３７（ＪＰ，Ａ）
特開昭５３－０７０４３８（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２４８６１１（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－１０６５３６（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－００６２２５（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－３１４０２２（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２６１２８０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G03B 27/32、27/46
G03D 3/00-15/10