

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3665121号

(P3665121)

(45) 発行日 平成17年6月29日(2005.6.29)

(24) 登録日 平成17年4月8日(2005.4.8)

(51) Int.Cl.⁷

G03B 27/32

F I

G03B 27/32

G

請求項の数 3 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願平8-6860	(73) 特許権者	000005201
(22) 出願日	平成8年1月18日(1996.1.18)		富士写真フイルム株式会社
(65) 公開番号	特開平8-262582		神奈川県南足柄市中沼2 1 〇番地
(43) 公開日	平成8年10月11日(1996.10.11)	(74) 代理人	100079049
審査請求日	平成14年10月18日(2002.10.18)		弁理士 中島 淳
(31) 優先権主張番号	特願平7-11786	(74) 代理人	100084995
(32) 優先日	平成7年1月27日(1995.1.27)		弁理士 加藤 和詳
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100085279
前置審査			弁理士 西元 勝一
		(74) 代理人	100099025
			弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	内山 薫
			神奈川県足柄上郡開成町宮台7 9 8番地
			富士写真フイルム株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インデックスプリントの露光方法及びインデックスプリンタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

写真フイルムに記録されている撮影画像を画像表示手段に表示し、この画像表示手段の表示画像に応じて印画紙を露光して、印画紙に画像をマトリックス状に配置したインデックスプリントを作成するインデックスプリントの露光方法であって、

前記写真フイルムの画像を記録可能な全画像コマの中に画像の未記録の画像コマがあるときに、該未記録の画像コマの前記画像表示手段の表示位置に画像が未記録であることを示す所定の表示コマを配置して前記印画紙を露光することを特徴とするインデックスプリントの露光方法。

【請求項 2】

前記写真フイルムに前記撮影画像の未記録の画像コマが連続するときに、最初の未記録の画像コマ位置に前記表示コマを配置し、他の未記録の画像コマ位置に画像が記録されている後続の画像コマの画像を詰めて配置して前記画像表示手段に表示して、前記印画紙を露光することを特徴とする請求項 1 に記載のインデックスプリントの露光方法。

【請求項 3】

写真フイルムの画像コマに記録されている撮影画像を画像表示手段に表示し、この画像表示手段の表示画像に応じて印画紙を露光して、印画紙に画像をマトリックス状に配置したインデックスプリントを作成するインデックスプリンタであって、

前記画像コマのそれぞれについて画像が記録されているか否かを判定する判定手段と、前記判定手段によって未記録と判定された画像コマの表示位置に所定の表示コマを配置

10

20

して前記画像表示手段に代替表示する代替手段と、
を含むことを特徴とするインデックスプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、写真フィルムに記録されている画像をマトリックス状に配置したインデックスプリントの露光方法及びインデックスプリンタに関する。

【0002】

【従来の技術】

カメラ等の撮影装置によって画像撮影され、現像処理の終了した写真フィルム（例えば
ネガフィルム、以下ネガフィルムと言う）に記録されている画像を一目で確認できるよう
にするためにインデックスプリントを用いることがある。近年、現像処理の終了したネガ
フィルムをカートリッジに収容して保管する方法が提案されており、このようにして保管
しているネガフィルムが何を撮影したものであるかを確認するときに、このインデックス
プリントを用いることは極めて有効である。

【0003】

ところで、インデックスプリントは、1本のネガフィルムに記録されている全コマの画
像を印画紙にマトリックス状に記録したものであり、このため、CRTに1本のネガフィ
ルムに記録されている全コマの画像をマトリックス状に配置したインデックス画像を表示
させ、このCRTに表示したインデックス画像に応じて印画紙を露光するようにしている
。

【0004】

このようなインデックス画像の露光には、種々の画像表示手段を使うことが考えられる
が、1本分のネガフィルムに記録されている全コマの画像を一度に表示してインデックス
プリントを作成しようとすると、装置が大型化して従来の写真プリントを作成する写真プ
リントにインデックスプリントを作成する機能を一体に組み込むことは困難な場合がある
。このため、画像表示手段として液晶表示パネル（以下「LCDパネル」と言う）、プラ
ズマディスプレイパネル、PLZT等の比較的小型の表示パネルを使用することが検討さ
れている。これらの表示パネルは、光源を別に設けても極めて小型化でき、写真プリンタ
への組み込みが容易となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、ネガフィルムには、撮影枚数の異なるものがあり、1本のネガフィルム
の中でも未撮影のコマが残った状態で現像処理することがある。このような未撮影コマは
空白となってインデックスプリントに現れ、インデックスプリントの外観品質（見た目）
を損ねてしまう。また、印画紙の節約のために、空白のコマを詰めてしまうと、本当に画
像が記録されていなかったのかが不明瞭となってしまふという疑問が生じかねない。

【0006】

本発明は、印画紙に写真フィルムに記録された画像の写真プリントと共に連続して、画
像表示手段に表示したインデックス画像によるインデックスプリントを作成するときに、
最適なインデックスプリントを作成するためのインデックスプリントの露光方法及び、画
像表示手段を用いてインデックスプリントを作成するインデックスプリンタを提供するこ
とを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1に係る発明は、写真フィルムに記録されている撮影画像を画像表示手段に表示
し、この画像表示手段の表示画像に応じて印画紙を露光して、印画紙に画像をマトリッ
クス状に配置したインデックスプリントを作成するインデックスプリントの露光方法であ
って、前記写真フィルムの画像を記録可能な全画像コマの中に画像の未記録の画像コマが
あるときに、該未記録の画像コマの前記画像表示手段の表示位置に画像が未記録であること

10

20

30

40

50

を示す所定の表示コマを配置して前記印画紙を露光することを特徴とする。

【0008】

この発明は、写真フィルムに未露光によって画像が記録されていない画像コマがあったときには、この画像コマの位置に画像が記録されていないことを明確にする表示コマを配置する。これによって、未露光の画像コマがインデックスプリント上に空白等となって現れて、インデックスプリントの仕上がり品質を低下させるのを防ぐことができると共に、未撮影であることを明確に判別できるようにしている。

【0009】

請求項2に係る発明は、前記写真フィルムに前記撮影画像の未記録の画像コマが連続するときに、最初の未記録の画像コマ位置に前記表示コマを配置し、他の未記録の画像コマ位置に画像が記録されている後続の画像コマの画像を詰めて配置して前記画像表示手段に表示して、前記印画紙を露光することを特徴とする。

10

【0010】

この発明によれば、未露光によって画像が記録されていない未記録の画像コマが連続しているときには、表示コマを一つだけ配置して、残りの未記録の画像コマを省略して、画像が記録されている次の画像コマの画像を詰めて配置する。

【0011】

これによって多数の画像コマが未露光（画像が未記録）であっても、画像以外の表示が連続したり、不必要な空白が生じたりすることがなく、インデックスプリントを形成する印画紙の節約も図ることができ、さらに、写真フィルムの撮影状態が明瞭となる。

20

【0012】

また、請求項3に係る発明は、写真フィルムの画像コマに記録されている撮影画像を画像表示手段に表示し、この画像表示手段の表示画像に応じて印画紙を露光して、印画紙に画像をマトリックス状に配置したインデックスプリントを作成するインデックスプリンタであって、前記画像コマのそれぞれについて画像が記録されているか否かを判定する判定手段と、前記判定手段によって未記録と判定された画像コマの表示位置に所定の表示コマを配置して前記画像表示手段に代替表示する代替手段と、を含むことを特徴とする。

【0013】

この発明によれば、判定手段によって写真フィルムの各画像コマに画像が記録されているか否かを判定し、未撮影であると判定した画像コマに対しては、代替手段がこの画像コマに対して表示コマを割り当てる。

30

【0014】

これにより、印画紙には、未露光の画像コマに対して表示コマが割り当てられたインデックス画像が形成される。なお、表示コマは、未露光の画像コマに限らず、例えば、カブリ等によって画像が損なわれてしまった画像コマに当てて配置することもできる。

【0015】

このような本発明においては、所定の間隔を空けて各画像コマの画像を配置したインデックスプリントを作成するときに、印画紙の幅寸法を換えるなどしたために、画像表示手段に表示した画像の露光倍率を換える必要があるときに、露光倍率のみを換えるのではなく、画像表示手段に表示する各画像コマの画像のサイズ及び配置間隔も換えることが好ましい。

40

【0016】

これによって、例えば、インデックスプリントを作成する印画紙の幅寸法を大きくして、画像表示手段に表示した画像を所定の倍率で露光したときに、仕上がったインデックスプリントが、所定のサイズに収まらず変則的なサイズになったり、大きすぎてDP袋に入らなくなるという不都合や、拡大しすぎたために解像度の低下や画像コマ間が必要以上に広がってしまうのを防ぎ、解像度、表示面積の限られる画像表示手段の画像表示領域を有効に利用して、仕上がり品質の良いインデックスプリントを作成することができる。

【0017】

また、本発明においては、写真フィルムの画像コマを、予め設定した画像コマ数ずつに

50

分割して画像表示手段に表示し、印画紙を分割露光してインデックス画像を形成するとき、印画紙に形成する画像コマの画像の間隔が所定の間隔となるようにして印画紙への露光を繰返し、写真フィルム1本分のインデックス画像を形成することができる。

【0018】

このときに、画像表示手段に表示する画像コマ数、個々の画像の大きさ及び露光倍率は、画像表示手段の画像表示領域及び解像度に合わせて設定すればよく、これによって、画像が粗くなく適切な品質のインデックスプリントを得ることができる。

【0019】

また、本発明では、露光倍率に応じて画像表示手段に表示する各画像コマの画像の大きさ及び間隔を変更し、変更した表示画像に応じて印画紙を露光することにより、全体のバ

10

【0020】

また、露光倍率に応じて画像表示手段に表示する各画像コマの画像の大きさ及び間隔を予め設定しておいて、その設定に基づいて画像表示手段に画像コマの画像を表示するようにしても良い。

【0021】

また、本発明においては、所定の画像コマ数ずつの画像を画像表示手段に表示し、印画紙への露光を繰り返すこともできる。

【0022】

インデックス画像を分割して露光するときの印画紙の搬送量は、印画紙に露光される画像コマの画像の大きさ及び印画紙の搬送方向に沿って隣接する画像の間隔に応じて設定し、これにより、均一な間隔で各画像コマの画像を配置したインデックスプリントを得ることができる。

20

【0023】

また、分割して画像表示手段に表示する画像コマ数は、予め設定されていても良く、これにより、写真フィルムの画像コマ数が異なっても、一定のパターンで撮影画像をマトリックス状に配置したインデックスプリントを得ることができる。

【0024】

このような本発明においては、インデックスプリントを作成するためのインデックス露光部の非作動状態では、画像表示手段からの光量をセーブすることが好ましく、これによって、装置の省エネを図ることができると共に、画像表示手段自身又は光源から発する熱によって不必要に画像表示手段が加熱されて、熱劣化を生じさせることがなく、長期に渡って均一な品質のインデックスプリントの作成が可能となる。

30

【0025】

また、本発明においては、カラー表示できる画像表示手段を用いることができ、例えば、各カラー画像について赤、青、緑の3色の色分解画像を重ねて露光する必要がなく、インデックスプリントの露光時間の短縮を図ることができる。

【0026】

また、画像表示手段に表示するための電気信号に変換されている画像（画像データ）は、色調、階調等の画像の補正が極めて容易であり、画像データの処理によって適切なカラー画像のプリントが可能である。

40

【0027】

なお、画像表示手段としては、電気信号に変換されている画像を略平面状に表示するものであり、この表示画像に応じて発する光又は表示画像に応じて透過又は反射した光によって、印画紙を露光できるものであればよい。

【0028】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態を説明する。なお、以下の説明では、画像表示手段の一例として液晶パネルを使用して説明する。

【0029】

50

図1には、本実施の形態に適用した写真プリンタ10の概略構成を示している。この写真プリンタ10は、カラー写真フィルム（以下「ネガフィルム12」と言う）のそれぞれの画像コマに記録されている画像を印画紙（以下「カラーペーパー14」と言う）へ露光するフィルム露光部16と、カラーペーパー14にネガフィルム12の各コマの画像をマトリックス状に配置したインデックス画像の露光を行うインデックス露光部18が設けられている。このインデックス露光部18は、本発明のインデックスプリンタの機能を備えており、本実施の形態では、インデックスプリンタを備えた写真プリンタ10として説明する。

【0030】

この写真プリンタ10で画像露光されたカラーペーパー14は、写真プリンタ10の後流側に隣接して配置された図示しないプロセッサ部で現像処理される。このようにして処理されたカラーペーパー14には、ネガフィルム12のインデックスプリント80と共に各コマの写真プリント82が形成される（図3参照）。

【0031】

なお、写真プリンタ10は、プロセッサ部と共にプリンタプロセッサを構成するものであってよく、カラーペーパー14は、ロール状に巻き取られ、図示しないマガジンに収容された状態で写真プリンタ10に装着され、順次このマガジンから引き出されて画像露光が行われる。また、写真プリンタ10には、多数本のネガフィルム12が接続されてロール状に巻き取られたネガロール20として装着される。また、ネガフィルム12は、例えば記録可能な画像コマ数が15コマ（15枚撮り）、25コマ（25枚撮り）及び40コマ（40枚撮り）とし、それぞれの画像コマの位置を明確にするパーフォレーションが記録されていると共に非画像コマ部分に撮影時等の種々の情報が記録可能な磁気記録層が設けられたものを使用できる。

【0032】

図1に示されるように、写真プリンタ10には、フィルム露光部16及びインデックス露光部18のそれぞれに、カラーペーパー14の搬送用の複数のローラ対が配置されている（図1では、一部のローラ対22、24及びローラ対26、28を図示）。カラーペーパー14は、これらのローラ対22～28によってフィルム露光部16、インデックス露光部18を搬送される。

【0033】

フィルム露光部16には、ローラ対22、24の間の露光位置にマスク30が配置されており、このマスク30上に停止されたカラーペーパー14上に画像露光を施す。このマスク30の開放側（図1に示す紙面上方側）には、ネガフィルム12の搬送用のローラ対32、34の間にネガキャリア36が配置されており、このネガキャリア36にネガロール20から引き出されたネガフィルム12が送り込まれる。

【0034】

なお、このネガキャリア36のネガフィルム搬送方向上流側には、ネガフィルム12に記録されている画像コマの位置を示す図示しないパーフォレーション等を検出するセンサが配置されており、このセンサの検出結果に基づいてネガフィルム12の各画像コマが正確にネガキャリア36に位置決めしている。また、ネガキャリア36の近傍には、ネガフィルム12に記録されている磁気情報を読み取る磁気ヘッド（図示省略）が設けられており、この磁気ヘッドによって読み取った種々の磁気情報に基づいて写真プリントを作成することができるようになっている。

【0035】

ネガキャリア36とマスク30の間には、シャッター38及び光学系40が配設されており、ネガフィルム12の画像コマに記録された画像を所定の倍率でカラーペーパー14へ結像させるようになっている。また、ネガキャリア36のマスク30と反対側には、光源42、拡散筒44、カラーフィルタ46が配設されている。

【0036】

このため、光源42から発せられた白色光は、拡散筒44によって拡散光とされた後、

10

20

30

40

50

カラーフィルタ４６のＹ（イエロー）、Ｍ（マゼンタ）、Ｃ（シアン）の各色フィルタによって補正されて、ネガフィルム１２に照射される。ネガフィルム１２に照射された光は、ネガフィルム１２に記録された画像に応じて透過してカラーペーパー１４を露光するようになっている。なお、フィルム露光部１６としては、写真フィルムに記録された画像を印画紙等へ露光する一般的な露光部を適用することができ、詳細な説明は省略する。

【００３７】

一方、インデックス露光部１８には、ローラ対２６、２８の間の上方（図１の紙面上方側）に、ブラックシャッター４８、光学系５０、液晶パネル（ＬＣＤパネル５２）が順に配置されている。また、液晶パネル５２の上方には、カラーフィルタ５４、赤外線フィルタ５６、コンデンサーレンズ５８及び白色光を発するハロゲンランプ等を用いた光源６０

10

【００３８】

図２に示されるように、カラーフィルタ５４には、円板状のベース板５４Ａに、赤、青、緑の各色のフィルタ５４Ｒ、５４Ｂ、５４Ｇが設けられており、ベース板５４Ａの回転駆動によって、各色のフィルタ５４Ｒ、５４Ｇ、５４ＲがＬＣＤ５２へ照射される光源６０からの光路上に順に出没するようになっている。

【００３９】

このため、光源６０が点灯することによって発する白色光は、コンデンサーレンズ５８を通過した後、各色のフィルタ５４Ｒ、５４Ｂ、５４Ｇによって、赤、青、緑色の光とされてＬＣＤパネル５２に照射される。

20

【００４０】

また、図１に示されるように、インデックス露光部１８には、コントローラ６２が設けられている。コントローラ６２には、光源６０、カラーフィルタ５４のベース板５４Ａを回転駆動する図示しないパルスモータ、ブラックシャッター４８を駆動してＬＣＤパネル５２とインデックス露光位置の間の光路上に出没させる図示しないシャッター駆動手段、ＬＣＤパネル５２が接続されたＬＣＤドライバ６４及びローラ対２８を駆動するパルスモータ６６（図２参照）が接続されている。インデックス露光部１８では、このコントローラ６２によってフィルム露光部１６を通過して送り込まれたカラーペーパー１４を正確に搬送し、カラーペーパー１４の所定の領域をインデックス露光部１８の露光位置に位置決めすると共に、この位置決めしたカラーペーパー１４の所定の領域をＬＣＤパネル５２に

30

【００４１】

一方、写真プリンタ１０には、インデックス用の画像処理部６８及び記憶装置７０が設けられており、記憶装置７０が、写真プリンタ１０の外部のスキヤナー、アナライザー等の画像読取装置７２に接続されている。写真プリンタ１０によって写真プリントが作成されるネガロール２０は、写真プリンタ１０に装着される前に、この画像読取装置７２に装着され、各ネガフィルム１２に記録されている画像が読み込まれてコマ毎の画像データに変換される。

【００４２】

画像読取装置７２によって読み込まれた画像データは、記憶装置７０に記憶される。なお、画像読取装置７２では、各画像コマのカラー画像を赤、青、緑の各色成分に分解してそれぞれの色成分の画像データを出力するようになっており、記憶装置７０には、各画像コマについて３色分の画像データを記憶している。

40

【００４３】

画像処理部６８では、ネガロール２０の各ネガフィルム１２の露光処理が開始される毎に記憶装置７０に記憶されている該ネガフィルム１２の１本分の画像データを読み込んで所定の画像処理を行い、ＬＣＤドライバ６４へ出力する。インデックス露光部１８では、このＬＣＤドライバ６４に入力された画像データに応じた画像をＬＣＤパネル５２に表示する。

【００４４】

50

このLCDパネル52は、液晶によって構成される個々の画素が画像データに応じて光の透過量を変化させ、個々の液晶を透過する光によって画像が表示される。光源60から発せられた光は、表示画像に応じてLCDパネル52を透過してカラーペーパー14へ結像され、カラーペーパー14をLCDパネル52の表示画像に応じて露光するようになっている。なお、LCDパネル52には、赤、青、緑の各色画像に分割された各画像パターンが順次表示され、カラーペーパー14は赤、青、緑の各色で重ね露光されてカラー画像が形成される。

【0045】

本実施の形態では、LCDパネル52として、解像度が約300dpi、画素数が約1055×約480（約51万画素）の比較的解像度の高いものを用いており、このLCDパ
10
ネル52で表示した画像でカラーペーパー14の所定の領域を露光するように光学系50の倍率を設定している。

【0046】

画像処理部68は、ネガフィルム12の1本分の画像データを読み込むと、この画像コマを10コマずつに分割し、LCDドライバ64を介して、LCDパネル52に表示するようにしている。これにより、カラーペーパー14には、インデックス画像をカラーペーパー14の幅方向に沿って5コマずつ配置されて記録され、LCDパネル52には、カラーペーパー14の搬送方向（矢印A方向）に沿って2列ずつにインデックス画像を分割して表示するようになっている。

【0047】

図3（A）に示されるように、インデックス露光部18では、2列、10コマずつ分割してLCDパネル52に表示した画像のカラーペーパー14への露光を繰り返すことにより、カラーペーパー14にネガフィルム12の1本分のインデックス画像を記録するようにしている。このようにネガフィルム12の1本分のインデックス画像を分割してLCD
20
パネル52に表示することにより、LCDパネル52に表示した各コマの画像が小さくなってしまふことがなく、カラーペーパー14へ露光したときに画素が粗くなって目立つのを防止できる。

【0048】

このように設定したインデックス画像のフォーマットによって、15枚撮り、25枚撮り及び40枚撮りのそれぞれのネガフィルム12の全てのコマが撮影等によって画像が記
30
録されているときには、それぞれ2回、3回、4回と分割して露光を繰り返すことによりカラーペーパー14に所定のインデックス画像が形成される。

【0049】

一方、画像処理部68は、本発明の判定手段及び代替手段の機能を備えており、1本のネガフィルム12の中で未撮影のコマがあったときには、カラーペーパー14のインデックス画像上の該当するコマ位置にコメントコマ84（図3（B）及び図3（C）参照）を露光するようにLCDパネル52に表示し、該当コマが未撮影であることを明確にしている。例えば図3（B）に示されるように、40枚撮りのネガフィルム12で16コマしか撮影されていないときには、17コマ目に該当する位置に「以降のコマは未撮影です」と表示したコメントコマ84を記録し、インデックスプリント80Aでは、このコメントコマ
40
84が最終コマであり、以降が未撮影であったことを明確に判別できるようにしている。

【0050】

このように構成された写真プリンタ10では、フィルム露光部16での各ネガフィルム12に記録された画像の露光に先立って、インデックス画像の露光を行う。このため、フィルム露光部16では、前のネガフィルム12の最終画像が露光された位置からインデックス画像を露光する領域だけ空送りした後に、新たなネガフィルム12の画像露光を開始する。ここで、インデックス画像を露光する領域が、インデックス露光部18に達すると、インデックス露光部18では、この領域にネガフィルム12のインデックス画像の分割露光を開始するようになっている。

【0051】

10

20

30

40

50

インデックス露光部 18 のコントローラ 62 は、インデックス露光部 18 の非作動時、すなわち、カラーペーパー 14 にインデックス画像の露光を行っていないときには、光源 60 を定格時の約 60 % の点灯状態にセーブし、フィルム露光部 16 でカラーペーパー 14 の空送りが開始されると所定の点灯状態にするようにしている。

【0052】

また、インデックス露光部 18 では、分割露光を行うときのカラーペーパー 14 の搬送量 D を、カラーペーパー 14 に記録されたインデックス画像の画像コマのカラーペーパー 14 搬送方向（矢印 A 方向）に沿った寸法 d_1 、互いに隣接するコマの矢印 A 方向の間隔寸法 d_2 に対して（図 3（A）参照）、 $D = (d_1 + d_2) \times 2$ となるようにしている。これによって、分割露光された各コマが等間隔となったインデックス画像を形成するようにしている。

10

【0053】

なお、フィルム露光部 16 では、例えば 1 コマ当たり 300 msec の速さで露光を行い、インデックス露光部 18 では、3 sec / 回の速度で露光を行うようにしており、これによるカラーペーパー 14 の搬送速度差をローラ対 24、26 の間に設けたリザーバ部 74 で吸収するようにしている。また、写真プリンタ 10 とプロセッサ部との間のカラーペーパー 14 の搬送速度差は、ローラ対 28 の下流側に設けているリザーバ部 76 で吸収するようにしており、ローラ対 24、28 のそれぞれには、ペーパーガイド 78 が揺動可能に設けられている。このペーパーガイド 78 は、搬送速度差によってカラーペーパーが余剰となったときに下方へ回動して退避し、リザーバ部 74、76 に余剰となったカラーペーパー 14 の中間部がたるむようにしている。

20

【0054】

次に本実施の形態の作用を説明する。

【0055】

写真プリンタ 10 では、現像処理が終了した多数本のネガフィルム 12 を接続してロール状に巻き取ったネガロール 20 を、先ず画像読取装置 72 に装填して、ネガフィルム 12 の各コマに記録された画像を読み取り、画像データとして記憶装置 70 に記憶する。写真プリンタ 10 には、全てのネガフィルム 12 の画像データが読み取られて記憶装置 70 に記録されているネガロール 20 が装着されると、カラーペーパー 14 にこのネガロール 20 の各ネガフィルム 12 のインデックス画像の露光と各コマの画像露光を行う。

30

【0056】

図 4 には、インデックス露光部 18 の作動の概略をフローチャートして示している。また、図 5 には、光源 60 の点灯制御のフローチャートに示している。以下に説明する写真プリンタ 10 による露光作業をこれらのフローチャートを参照しながら説明する。

【0057】

図 4 に示されるフローチャートは、ネガロール 20 が装着されて、写真プリンタ 10 のプリント作業を開始すると実行され、最初のステップ 100 では、次に画像露光を行うネガフィルム 12 の各画像コマの画像データを記憶装置 70 から画像処理部 68 に読み込み、次のステップ 102 では、画像処理部 68 で LCD パネル 52 で表示してインデックス画像をカラーペーパー 14 へ露光するための画像処理を行う。

40

【0058】

この画像処理部 68 での画像処理は、個々の画像コマの画像をインデックスプリントに表示したときに適切な仕上がりとなるように、色調等を補正すると共に、ネガフィルム 12 の画像データを 10 コマ毎に分割した所定のフォーマットの画像とする。このフォーマットは、それぞれ赤、青、緑の各色の画像データについて行われ、LCD パネル 52 に表示する画像データとして次に LCD ドライバ 64 へ出力される。

【0059】

一方、画像処理部 68 では、ネガフィルム 12 の画像露光可能なコマの中で未撮影のコマがあったときには、このコマの位置を空欄とはせずにコメントコマ 84 を配置する。例えば、40 枚撮りのネガフィルム 12 が 16 コマ目以降が未撮影であったときには、イン

50

デックス画像の１７コマ目の位置にコメントコマ８４を設け、それ以降の画像コマを空白とすると共に、分割露光を２回に設定する。これによって、２０コマ分が記録可能な領域にインデックス画像を形成するように設定する。このように画像処理されることにより、カラーペーパー１４に所定のインデックス画像を形成するための領域（搬送方向に沿った長さ）及び分割露光の回数が設定される（ステップ１０４）。

【００６０】

次のステップ１０６では、カラーペーパー１４のインデックス画像が露光される領域が、フィルム露光部１６を通過したか否かを判断している。図３（Ａ）に示されるように、本実施の形態では、長尺のカラーペーパー１４にインデックスプリント８０に続いて各画像コマの写真プリント８２を作成するようにしており、フィルム露光部１６でインデックス 10
プリント８０を作成する領域を空送りした後に、この領域に連続して順次各画像の露光を行う。このため、フィルム露光部１６では、ネガフィルム１２に記録された画像の露光に先立って、インデックス画像を露光するための、前記したステップ１０４で設定された長さだけカラーペーパー１４を空送りする。

【００６１】

この空送りされたカラーペーパー１４の領域がインデックス露光部１８まで搬送されたことを検知すると（ステップ１０６で肯定判定）、カラーペーパー１４をインデックス露光部１８の露光位置に位置決めし、ＬＣＤパネル５２に最初の１０コマ分の分割したインデックス画像を表示し、カラーフィルタ５４を駆動してＬＣＤパネル５２に表示した画像 20
に応じた色のフィルタ５４Ｒ、５４Ｂ、５４Ｇを突出させ（ステップ１０８）、次にブラックシャッター４８を開いてＬＣＤパネル５２に表示された画像に応じた色の光でカラーペーパー１４を露光する（ステップ１１０）。

【００６２】

分割された一つのインデックス画像について、赤、青、緑のそれぞれの色画像の露光が終了すると（ステップ１１２で肯定判定）、ステップ１１６へ移行（ステップ１１４では否定判定）して、インデックス露光部１８でカラーペーパー１４を一定量搬送し、次の分割したインデックス画像（ネガフィルム１２の１１コマ目～２０コマ目まで）の露光を行う。このときのカラーペーパー１４の搬送量は、インデックスプリントとして仕上がったときの２コマ分とその余白部分と同じ長さであり、この後に、次の分割したインデックス画像を露光することにより、分割露光したインデックス画像が互いに重なり合うのを防止 30
することができる。

【００６３】

このようにして、予め設定したカラーペーパー１４上での領域へのインデックス画像の分割露光が終了すると（ステップ１１４で肯定判定）、インデックス露光部１８では、カラーペーパー１４の定速搬送を行い、このカラーペーパー１４を図示しないプロセッサ部へ送り出す（ステップ１１８）。

【００６４】

このインデックス露光部１８でのインデックス画像の露光と並行して、フィルム露光部１６では、順次ネガフィルム１２の各画像コマの露光を行っており、カラーペーパー１４のインデックス画像領域の空送りを行うと、ネガフィルム１２に記録された画像に応じて 40
カラーペーパー１４を露光しながら順にコマ送りする。

【００６５】

一方、図５に示すフローチャートでは、写真プリンタ１０が作動を開始すると実行され、最初のステップ１３０では、光源６０のパワーセーブ点灯を行う。このパワーセーブ点灯時の光源６０の光量は、定格の６０％となっており、消費電力と共に発熱量が抑えられている。

【００６６】

次のステップ１３２では、フィルム露光部１６でカラーペーパー１４のインデックス画像を露光する領域の空送りが行われたかを確認する（肯定判定）と光源６０のフル点灯を行い、カラーペーパー１４へのインデックス画像の露光開始までに光源６０が所定の光量 50

で安定した点灯状態（定格の約90%程度）となるようにする。この状態でインデックス露光部18では、カラーペーパー14へインデックス画像の露光を行う。

【0067】

次のステップ136では、1本のネガフィルム12の所定の分割露光が終了したかを判断し、このステップ136で肯定判定されると、ステップ138では、写真プリンタ10の作動を終了するかを判断し、引き続いてインデックス画像の露光を行うとき（ステップ138で否定判定）には、ステップ130へ移行して、光源60のパワーセーブ点灯を行う。また、写真プリンタ10の作動を終了するときには、ステップ140で光源60を消灯（オフ）させて終了する。

【0068】

このように、インデックス露光部18では、非露光作業中、即ちカラーペーパー14へのインデックス画像の露光を行っていないときに光源60をパワーセーブ点灯状態としているため、光源60の熱によってLCDパネル52を不必要に加熱するのを抑え、LCDパネル52の熱劣化を防止することができる。このとき、単に光源60を消灯させることがないため、点滅を繰り返すことによる光源60自体の劣化をも防止することができる。また、インデックス画像の露光時に確実に光源60を安定した点灯状態とすることができ、露光ムラのないインデックスプリントを作成することができる。

【0069】

また、ネガフィルム12に記録された画像をインデックス画像としてLCDパネル52に表示するときに、ネガフィルム12の1本分の全ての画像を一括して表示するのではなく、所定のコマ数に分割している。大きさが制限されているLCDパネル52を用いて、ネガフィルム12に記録されている全ての画像をインデックス画像として一括して表示した場合、個々の画像が小さくなり、カラーペーパー14へ露光するときに拡大するか縮小倍率を小さくする必要がありカラーペーパー14に露光された画像が粗くなってインデックスプリント80の仕上がりを損ねてしまうことがある。

【0070】

これに対してネガフィルム12の画像を所定のコマ数に別け、カラーペーパー14に露光するインデックス画像を分割することにより、LCDパネル52に表示する各画像を比較的大きくすることができるため、カラーペーパー14へ露光された画像が粗くなってしまふのを抑えることができ、仕上がり品質の良いインデックスプリント80を得ることができる。

【0071】

なお、本実施の形態では、ネガフィルム12を15枚撮り、25枚撮り、40枚撮りとして、1回の分割露光で5コマ×2列の10コマ分を露光するようにしたが、1回の露光時のコマ数及び画像の配置はこれに限定するものではない。

【0072】

図6には、インデックスプリンタの他の一例とする写真プリンタ90のインデックス露光部92の概略構成を示している。このインデックス露光部92には、ズームレンズを備えた光学系94が設けられており、コントローラ62からの信号によってLCDパネル52に表示する画像の露光倍率の変更が可能となっている。

【0073】

この写真プリンタ90では、露光するカラーペーパー14として、89mm幅のカラーペーパー14Aと102mm幅のカラーペーパー14Bの何れにもそれぞれのカラーペーパー14A、14Bに幅寸法に合わせたサイズに露光可能となっている（図7（A）及び図7（B）参照、区別しないときはカラーペーパー14とする）。

【0074】

一方、コントローラ62では、カラーペーパー14の幅寸法に合わせて光学系94の倍率変更と共に、LCDパネル52に表示する各コマの大きさ及び各コマの間隙の寸法を変更するようになっている。すなわち、画像処理部68は、本発明の表示画像変更手段の機能を備えており、コントローラ62から入力される露光倍率に合わせて、LCDパネル5

10

20

30

40

50

2に表示する各コマの画像の大きさ及び画像の間隔を変更する。

【0075】

なお、LCDパネル52に表示する各コマの大きさ及び間隔は予め設定されてインデックス画像のフォーマットとし記憶されており、写真プリンタ90に装填されるカラーペーパー14の幅寸法に応じて光学系94の倍率と共に選択されるようになっている。また、分割露光時のカラーペーパー14の搬送量Dも露光倍率と共に切換られるように設定されている。

【0076】

図7(A)及び図7(B)に示されるように、カラーペーパー14に露光されるインデックスプリント86(86A又は86B)には、例えばネガフィルム12の撮影場所、撮影日時、行事名等の種々の情報を示す文字の露光が可能となコメント領域88が設けられている。このコメント領域88に記録される文字は、例えばネガフィルム12に磁気記録された情報、また画像処理部68で入力されて処理された情報に応じたものであり、LCDパネル52にインデックス画像の一部として表示される。このコメント領域88に記録される文字の大きさも、露光倍率に応じて設定されて変更される。

【0077】

このように設定された写真プリンタ90では、89mm幅のカラーペーパー14Aが装填され、このカラーペーパー14Aにインデックス画像の露光を行うときには、カラーペーパー14Aに合わせて記憶されているフォーマットに基づいてLCDパネル52に表示し、所定の倍率でかつ露光倍率に合わせた搬送量Dで送りながら分割露光を行う。

【0078】

一方、102mm幅のカラーペーパー14Bにインデックス画像を露光するときには、光学系94の倍率変更と共に、分割露光時の搬送量及びLCDパネル52の表示等の変更が行われる。

【0079】

ここで、単にLCDパネル52に同じ画像を表示してカラーペーパー14の幅寸法に応じた倍率によって露光した場合には、各コマの間隔、コメント領域88及びコメント領域88に記録する文字も大きくなってしまい、インデックスプリント86Bでの余白部分が目立ったり、コメント領域88の文字が大きくなり感じたりして、インデックスプリント86Bの仕上がり品質を低下させてしまうことがある。

【0080】

これに対して、例えばカラーペーパー14Bにインデックス画像を露光するときに、カラーペーパー14Aにインデックス画像を露光するときに比較して、LCDパネル52に表示するコマの間隔、コメント領域88及びコメント領域88に記録する文字を小さくする。これによって、インデックスプリント86A、86Bに記録された各コマ画像の間隔、コメント領域88及びコメント領域88に記録する文字の大きさを同じか僅かに大きい程度にでき、インデックスプリント86Bで余白部分が目立ったり、コメント領域88に記録された文字と画像の大きさとのバランスが悪かったりするなどの仕上がり品質が低いと感じさせてしまうのを防止することができる。

【0081】

また、露光倍率及びLCDパネル52に表示する画像に応じて、分割露光を行うときにカラーペーパー14の搬送量Dを設定しておくことにより、分割露光された画像の間隔を均一にすることができると共に、インデックス画像の露光に必要な領域を正確に把握することができ、ネガフィルム12に記録された画像の露光とインデックス画像の露光を別々に行っても、カラーペーパー14上の所定の領域に正確にインデックス画像の露光を行うことができる。

【0082】

なお、カラーペーパー14へのインデックス画像の露光は、インデックスプリント86が画像、余白、コメント領域88内の文字等がバランス良く仕上がるように露光倍率と共に、LCDパネル52に表示する分割したインデックス画像の配置等を設定しておけばよ

10

20

30

40

50

い。

【0083】

また、LCDパネル52に表示する画像の大きさ、間隔等のフォーマット、露光倍率等は、インデックスプリントが所望の状態に仕上げるように予め設定しておけばよく、これによって、カラーペーパー14の幅寸法を大きくしたときに、インデックスプリントが変則的なサイズになったり、インデックスプリントが長くなり過ぎて顧客にネガフィルム12と共に返却するために入れるDP袋に入らなくなってしまうと言う等の種々の問題が生じることがない。

【0084】

一方、前記した写真プリンタ10、90では、各液晶が光の透過量のみを変化させるLCDパネル52を用い、赤、青、緑の各色画像をカラーペーパー14に重ね露光してインデックスプリントを作成するようにしたが、本発明はこれに限るものではない。

【0085】

ここで、インデックスプリンタの他の一例として、カラー画像を表示するLCDパネルを使用した例を説明する。

【0086】

図8には、カラー画像の表示が可能なカラーLCDパネル96を用いたインデックス露光部98の概略構成を示している。このカラーLCDパネル96は、各画素に赤、緑、青の各色フィルタを設けて配置し、それぞれの画像を透過した光によってカラー表示できるようにしたものである。このようなカラーLCDパネル96を用いることにより、カラーフィルタ54を省略することができると共に、1回の露光でカラーペーパー14にカラー画像を形成することができ、露光回数、露光時間の短縮を図ることができる。また、カラーフィルタ54の省略と共に、露光回数を少なくすることによりブラックシャッター48の作動回数を大幅に減らすことができ（単純には1/3）、機械的な駆動部の耐久性を向上させることができる。

【0087】

なお、本実施の形態では、連続して多量のネガフィルム12のプリント処理を行うためにネガロール20を用いた写真プリンタとして説明したが、ネガフィルム12を1本ずつ処理する、所謂ミニラボ等に用いられる写真プリンタ又は写真プリンタが一体にされたプリンタプロセッサに適用してもよいことは勿論である。このとき、インデックスプリントを作成するための画像を読み込む画像読取装置は、写真プリンタに一体に設けられたものであってもよく、LCDパネル52に1コマ分の画像を表示してカラーペーパー14を露光するようにし、フィルム露光部16とインデックス露光部18を一つにしたものでもよい。

【0088】

また、本実施の形態では、各ネガフィルムの写真プリントの先端にインデックスプリントを形成するように説明したが、各ネガフィルムの最終の写真プリントの次にインデックスプリントを形成するようにしてよい。

【0089】

以上説明した本実施の形態では、画像表示手段として液晶パネルを例に説明したが、本発明には、液晶パネル等の表示パネルに限らず、種々の画像表示手段を適用することができる。表1には、本発明に適用可能な画像表示手段の一部を列挙している。

【0090】

【表1】

10

20

30

40

	略 号	意	味
発光形	C R T	cathode ray tube	陰極線管
	P D P	plasma display	プラズマディスプレイ
	E L D	electroluminescent display	エレクトロルミネセントディスプレイ
	V F D	vacuum fluorescent display	蛍光表示管
	L E D	light emitting diode	発光ダイオード
受光形	L C D	liquid crystal display	液晶ディスプレイ(本例)
	E C D	electrochemical display	エレクトロケミカルディスプレイ
	E P I D	electrophoretic image display	電気泳動ディスプレイ
	S P D	suspended particle display	分散粒子配向形ディスプレイ
	T B D	twisting ball display	着色粒子回転形ディスプレイ
	P L Z T	transparent ceramics display	P L Z Tディスプレイ
	D M D	digital micromirror device	デジタルマイクロミラーディスプレイ

10

20

【0091】

なお、本発明に適用する画像表示手段は、写真フィルムの撮影画像に応じた画像を表示することができるものであればよく、上記に限らず類似した構成の種々の画像表示手段を適用することができる。

【0092】

また、本実施の形態では、インデックス露光部18を写真プリンタ10に一体で設けて説明したが、インデックス露光部18をフィルム露光部16とは別にしたインデックスプリンタとしたものであってもよい。

【0093】

【発明の効果】

30

以上説明した如く、本発明のインデックスプリントの露光方法及びインデックスプリンタでは、1本の写真フィルム中の未撮影の画像コマを明確に表示して、画像位置を詰めるため、インデックスプリントに不必要な空白を生じさせることがないという優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施の形態に適用した写真プリンタを示す概略構成図である。

【図2】 写真プリンタのインデックス露光部の構成を示す概略斜視図である。

【図3】 (A)は40枚撮りのネガフィルムのインデックスプリントを示す概略図、(B)は、16コマまでが撮影されたネガフィルムのインデックスプリントを示す概略図、(C)はコメントコマを示す概略図である。

40

【図4】 インデックス露光部の作動の一例を示すフローチャートである。

【図5】 インデックス露光部の光源の点灯の制御の一例を示すフローチャートである。

【図6】 写真プリンタの他の一例を示す概略構成図である。

【図7】 (A)及び(B)は、それぞれ互いに幅寸法の異なるカラーペーパーで作成したインデックスプリントの概略図である。

【図8】 カラーLCDパネルを使用したインデックス露光部の概略構成を示す斜視図である。

【符号の説明】

10 写真プリンタ

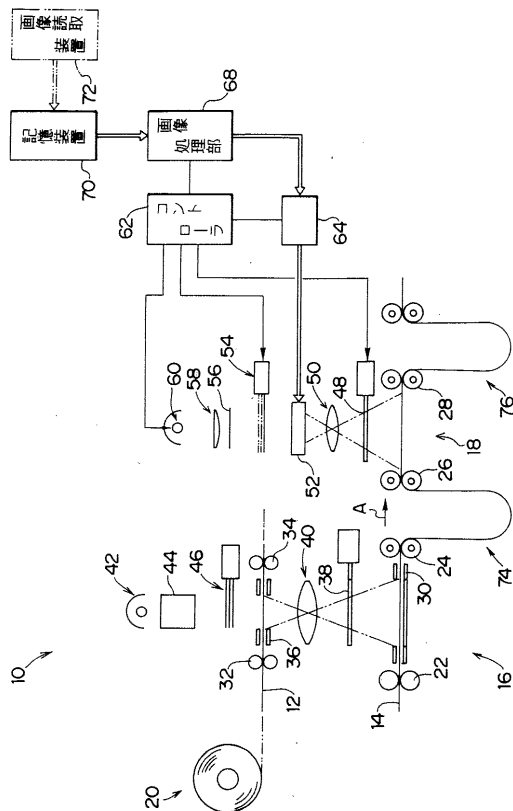
12 ネガフィルム(写真フィルム)

50

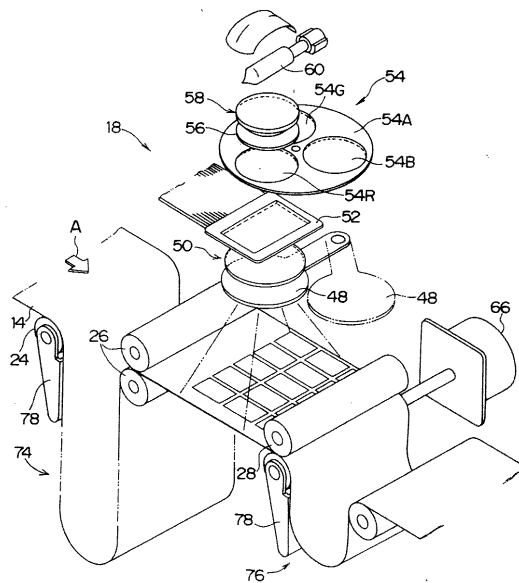
- 1 4 カラーペーパー（印画紙）
- 1 6 フィルム露光部
- 1 8 インデックス露光部（インデックスプリンタ）
- 2 2 ～ 2 8 ローラ対
- 5 2 L C D パネル（画像表示手段）
- 6 2 コントローラ
- 6 4 L C D ドライバ
- 6 8 画像処理部（判定手段、代替手段）
- 7 0 記憶装置
- 7 2 画像読取装置
- 8 0 インデックスプリント
- 8 2 写真プリント
- 8 4 コメントコマ（表示コマ）

10

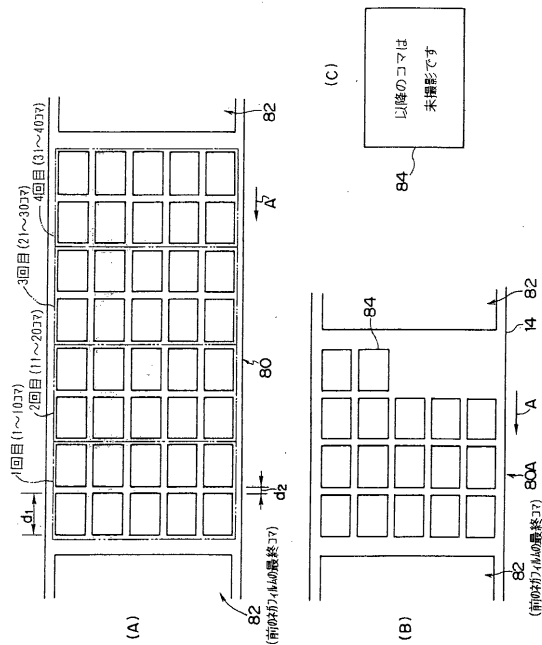
【図 1】



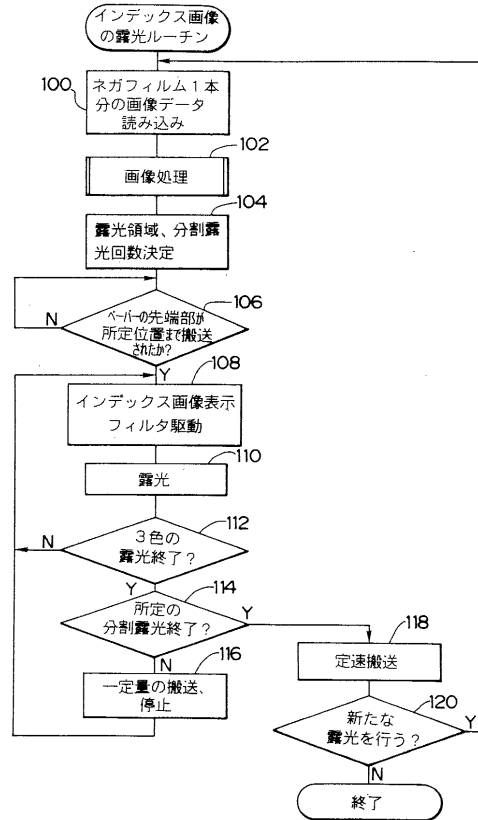
【図 2】



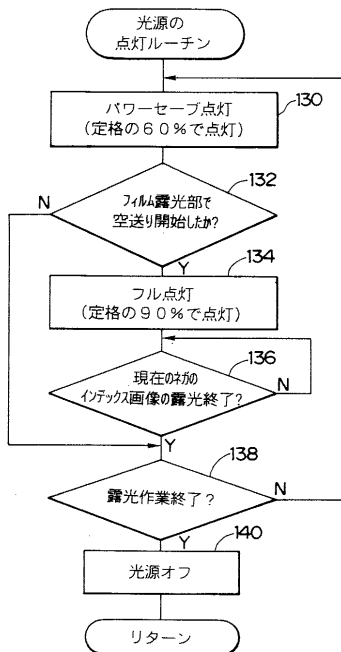
【図 3】



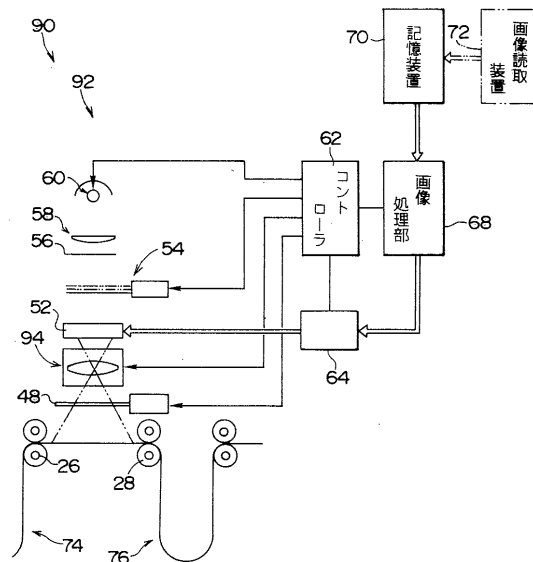
【図 4】



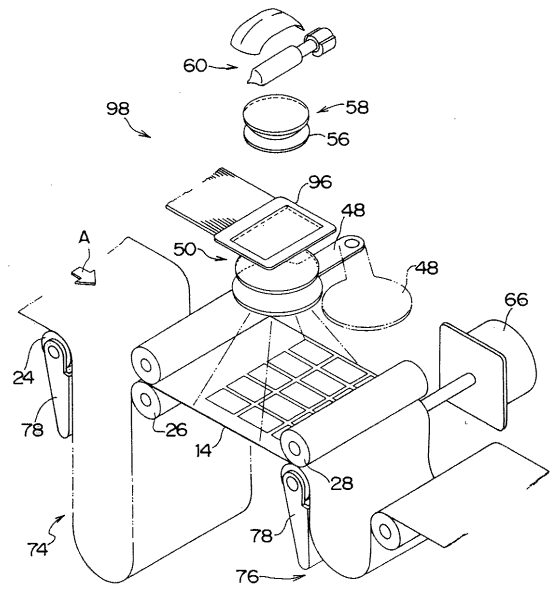
【図 5】



【図 6】



【图 8】



フロントページの続き

- (72)発明者 伊藤 俊夫
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
- (72)発明者 鬼頭 英一
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
- (72)発明者 廣石 利行
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 信田 昌男

- (56)参考文献 特開平06-153128 (JP, A)
特開平01-096634 (JP, A)
特開平08-160545 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
G03B 27/00-27/80