

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-266864

(P2010-266864A)

(43) 公開日 平成22年11月25日(2010.11.25)

(51) Int.Cl.

G03G 21/00 (2006.01)

F I

G03G 21/00 574

テーマコード (参考)

2H134

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2010-109206 (P2010-109206)
 (22) 出願日 平成22年5月11日 (2010.5.11)
 (31) 優先権主張番号 61/178, 431
 (32) 優先日 平成21年5月14日 (2009.5.14)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 12/774, 411
 (32) 優先日 平成22年5月5日 (2010.5.5)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 000003078
 株式会社東芝
 東京都港区芝浦一丁目1番1号
 (71) 出願人 000003562
 東芝テック株式会社
 東京都品川区東五反田二丁目17番2号
 (74) 代理人 110000235
 特許業務法人 天城国際特許事務所
 (72) 発明者 田口 浩之
 東京都品川区東五反田二丁目17番2号
 東芝テック株式会社内
 Fターム(参考) 2H134 PA07 PB10 PB24 PC08 PD02
 PD06 PE02

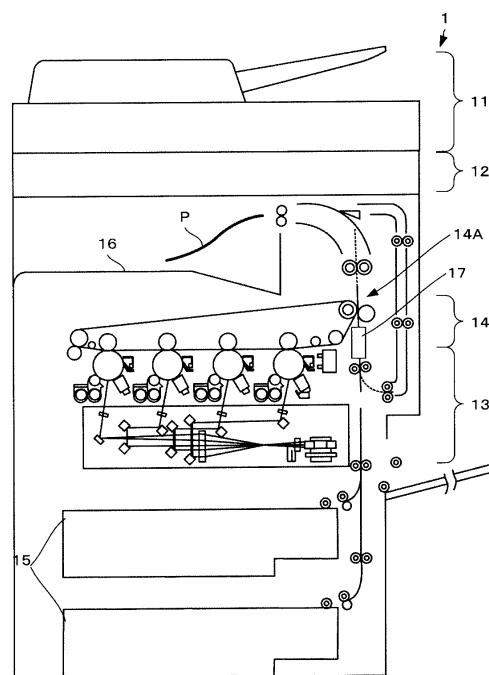
(54) 【発明の名称】 消色装置、画像形成装置及び消色方法

(57) 【要約】

【課題】無駄なエネルギーの消費を抑えることが可能な消色装置を提供する。

【解決手段】記録媒体搬送方向の上流側にラインスキャナを備え、ラインスキャナの記録媒体搬送方向下流にサーマルヘッドと、加熱装置であるサーマルヘッドと記録媒体搬送路を挟んで対向する位置にプラテンと、を備える。ラインスキャナが画像を検知した位置の色・濃度センサに対応する位置のサーマルヘッドの発熱素子を発熱させる。また、検知した色又は濃度により発熱する熱量を制御する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

搬送されてくる記録媒体に画像形成された画像を読み込むラインスキャナと、
前記ラインスキャナの記録媒体搬送方向下流に、前記ラインスキャナと前記記録媒体の搬送路に対して同じ側に設置され、複数の発熱素子を備えるサーマルヘッドと、
前記ラインスキャナの出力に応じて発熱させる前記発熱素子の位置及び前記発熱素子ごとの発熱量を変化させる消色装置制御部と、
を備える消色装置。

【請求項 2】

前記ラインスキャナは、
複数のフルカラーセンサを備え、
前記消色装置制御部は、
前記ラインスキャナが検知した画像の位置及び色に応じて、発熱させる前記発熱素子の位置及び前記発熱素子ごとの発熱量を変化させる請求項 1 記載の消色装置。

【請求項 3】

前記記録媒体の搬送路に対して前記ラインスキャナの反対側に設置される裏面用ラインスキャナと、
前記裏面用ラインスキャナの記録媒体搬送方向下流に、前記裏面用ラインスキャナと前記記録媒体の搬送路に対して同じ側に設置され、複数の発熱素子を備える裏面用サーマルヘッドと、をさらに備え、
前記消色装置制御部は、
前記ラインスキャナの出力に応じて発熱させる前記サーマルヘッドの前記発熱素子の位置及び前記発熱素子ごとの発熱量を変化させるとともに、前記裏面用ラインスキャナの出力に応じて発熱させる前記裏面用サーマルヘッドの前記発熱素子の位置及び前記発熱素子ごとの発熱量を変化させる請求項 1 記載の消色装置。

【請求項 4】

静電潜像を担持する静電潜像担持体と、
前記静電潜像に現像材を供給する現像材供給ユニットと、
現像材像を担持する像担持体と、
前記現像材像を記録媒体に定着させる定着装置と、
搬送されてくる記録媒体に画像形成された画像を読み込むラインスキャナと、前記ラインスキャナの記録媒体搬送方向下流に、前記ラインスキャナと前記記録媒体の搬送路に対して同じ側に設置され、複数の発熱素子を備えるサーマルヘッドと、前記ラインスキャナの出力に応じて発熱させる前記発熱素子の位置及び前記発熱素子ごとの発熱量を変化させる消色装置制御部と、を備える消色装置と、
を備える画像形成装置。

【請求項 5】

前記ラインスキャナは、
複数のフルカラーセンサを備え、
前記消色装置制御部は、
前記ラインスキャナが検知した画像の位置及び色に応じて、発熱させる前記発熱素子の位置及び前記発熱素子ごとの発熱量を変化させる請求項 4 記載の画像形成装置。

【請求項 6】

記録媒体を蓄積する記録媒体蓄積部と、
前記記録媒体を 1 枚ずつ前記記録媒体蓄積部から取り出して搬送する記録媒体搬送機構と、
搬送されてくる記録媒体に画像形成された画像を読み込むラインスキャナと、前記ラインスキャナの記録媒体搬送方向下流に、前記ラインスキャナと前記記録媒体の搬送路に対して同じ側に設置され、複数の発熱素子を備えるサーマルヘッドと、前記ラインスキャナの出力に応じて発熱させる前記発熱素子の位置及び前記発熱素子ごとの発熱量を変化させ

10

20

30

40

50

る消色装置制御部と、を備える消色装置と、
消色された記録媒体を積載する排紙トレイと、
を備える画像消色装置。

【請求項 7】

前記ラインスキャナは、
複数のフルカラーセンサを備え、

前記消色装置制御部は、

前記ラインスキャナが検知した画像の位置及び色に応じて、発熱させる前記発熱素子の位置及び前記発熱素子ごとの発熱量を変化させる請求項 6 記載の画像消色装置。

【請求項 8】

ラインスキャナが搬送されてくる記録媒体に画像形成された画像を読み込み、

消色装置制御部が、前記ラインスキャナの出力に応じて、前記ラインスキャナの記録媒体搬送方向下流に、前記ラインスキャナと前記記録媒体の搬送路に対して同じ側に設置され、複数の発熱素子を備えるサーマルヘッドの発熱させる前記発熱素子の位置及び前記発熱素子ごとの発熱量を変化させる消色装置の消色方法。

【請求項 9】

前記消色装置制御部は、

前記ラインスキャナが検知した画像の位置及び色に応じて、発熱させる前記発熱素子の位置及び前記発熱素子ごとの発熱量を変化させる請求項 8 記載の消色装置の消色方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録媒体上に画像形成された画像を消色することが可能な画像形成装置、消色装置及び消色方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、省資源化の要請から消色装置が導入されている。この消色装置は、消色可能な現像材にて画像形成された記録媒体に熱や光を加えて現像材を消色することより画像を消去する。従って、消色された後の記録媒体は再利用が可能となる。

【0003】

しかし、従来の消色装置は記録媒体全体に熱や光を印加する。従って、無駄なエネルギーを消費するばかりでなく、記録媒体の劣化も加速させるという問題点がある。

【0004】

この点に関し、スキャンユニットによって画像形成された記録媒体を読み込み、読み込んだデータから画像形成されている位置を算出し、画像形成されている部分にサーマルヘッドによって加熱するとともに光を照射して消色する技術が提案されている（例えば、特許文献 1）。

【0005】

しかし、この技術によっても、光を記録媒体の広範な部分に照射するため、無駄なエネルギーを消費しており、記録媒体の劣化も早いという問題点がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開平 6 - 270431 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、無駄なエネルギーの消費を抑えることが可能な消色装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明は、搬送されてくる記録媒体に画像形成された画像を読み込むラインスキャナと、ラインスキャナの記録媒体搬送方向下流に、ラインスキャナと記録媒体の搬送路に対して同じ側に設置され、複数の発熱素子を備えるサーマルヘッドと、ラインスキャナの出力に応じて発熱させる発熱素子の位置及び発熱素子ごとの発熱量を変化させる消色装置制御部と、を備える消色装置を提供する。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、消色に要するエネルギーが少なく済むという効果がある。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 本発明の画像形成装置の構成を表す図である。

【 図 2 】 本発明の画像形成装置の構成を示す概要図である。

【 図 3 】 本発明の消色装置の構成を示す側面ブロック図である。

【 図 4 】 本発明の消色装置の内部の平面図である。

【 図 5 】 本発明の両面消色可能な消色装置の構成を示す側面ブロック図である。

【 図 6 】 本発明の消色装置による消色の様子を示した図である。

【 図 7 】 各色の現像材ごとの消色に必要な熱量を示すグラフである。

【 図 8 】 本発明の消色専用の画像消色装置の構成を示す図である。

【 図 9 】 本発明の画像消色装置の構成を示す概要図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明による消色装置、画像形成装置、及び消色方法の一実施形態について、図面を用いて詳細に説明する。ここで、画像形成装置はコピー機、MFP (Multifunction Peripheral : 多機能周辺装置)、プリンタを含む。

【 0 0 1 2 】

(画像形成装置の構成)

図 1 は、本実施形態の画像形成装置 1 の構成を表す図である。図 1 に示すように、画像形成装置 1 は、自動原稿送り装置 1 1 と、画像読取部 1 2 と、画像形成部 1 3 と、転写部 1 4 と、用紙搬送機構と、給紙ユニット 1 5 と、消色装置 1 7 と、を含む。

【 0 0 1 3 】

自動原稿送り装置 1 1 は、画像形成装置 1 の本体上部に開閉可能に設置される。自動原稿送り装置 1 1 は、原稿を一枚ずつ給紙トレイから取り出し、排紙トレイまで搬送する原稿搬送機構を備える。

【 0 0 1 4 】

自動原稿送り装置 1 1 は、原稿搬送機構により原稿を一枚ずつ画像読取部 1 2 の原稿読取部に搬送する。また、自動原稿送り装置 1 1 を開けて画像読取部 1 2 の原稿台の上に原稿を載置することも可能である。

【 0 0 1 5 】

画像読取部 1 2 は、原稿に露光する露光ランプと第 1 の反射ミラーを備えるキャリッジと、画像形成装置 1 の本体フレームに設置された複数の第 2 の反射ミラーと、レンズブロックと、画像読取センサの CCD (Charge Coupled Device) と、を備える。

【 0 0 1 6 】

キャリッジは原稿読取部に静止して、あるいは原稿台の下を往復移動して、原稿が反射した露光ランプの光を第 1 の反射ミラーに反射させる。複数の第 2 の反射ミラーは第 1 の反射ミラーの反射光をレンズブロックに反射させる。レンズブロックはこの反射光を変倍し、CCD に出力する。CCD は入射光を電気信号に変換して画像信号として画像形成部 1 3 に出力する。

【 0 0 1 7 】

画像形成部 1 3 は、レーザー照射ユニットと、静電潜像担持体である感光体ドラムと、

10

20

30

40

50

現像剤供給ユニットと、を備える。

【0018】

レーザー照射ユニットは画像信号に基づいて感光体ドラムにレーザー光を照射し、感光体ドラム上に静電潜像を形成する。現像剤供給ユニットは現像剤を感光体ドラムに供給し、静電潜像から現像剤像を形成する。

【0019】

給紙ユニット15は、給紙カセットから一枚ずつ記録媒体を取り出して用紙搬送機構に引き渡す。用紙搬送機構は記録媒体を転写部14に搬送する。

【0020】

転写部14は、転写ベルトと、転写ローラと、定着装置14Aと、を備える。像担持体としての転写ベルトは、感光体ドラムの現像剤像を転写して担持する。転写ローラは電圧を印加して転写ベルトの現像剤像を搬送されてきた記録媒体に転写する。定着装置14Aは、現像剤像を加熱及び加圧して記録媒体に定着させる。

【0021】

消色装置17は、転写部14の定着装置14Aの記録媒体搬送方向上流の記録媒体搬送路に設置される。後述するように、消色装置17は、消色装置17の内部を通過する記録媒体P上の画像を、現像材を消色することにより消色する。従って、消色された記録媒体に転写部14が現像材を転写し、定着させることが可能となる。

【0022】

排紙口から排紙された記録媒体Pは、記録媒体を担持する担持部である排紙トレイ16の上に積載される。

【0023】

図2は、画像形成装置1の構成を示す概要図である。図2に示すように、画像形成装置1は、画像形成装置1全体を統括制御する演算装置であるメインCPU201と、このメインCPU201に接続するコントロールパネル203と、記憶装置であるROM、RAM202と、画像処理を行う画像処理部204と、を備える。

【0024】

メインCPU201は、画像形成システムの各部を制御するプリントCPU205と、画像読み込みシステムの各部を制御するスキャンCPU209と、駆動部を制御する駆動コントローラ212と、消色装置17を制御する消色装置制御部である消色装置CPU213と、に接続する。

【0025】

プリントCPU205は、感光ドラム体に静電潜像を形成するプリントエンジン206と、現像剤像を形成するプロセスユニット207と、を制御する。

【0026】

スキャンCPU209は、CCD211を駆動させるCCD駆動回路210を制御する。CCD211からの信号は画像形成部13に出力される。

【0027】

消色装置CPU213は、消色装置17内に設置されるラインスキャナ21と、ラインスキャナ21の記録媒体搬送方向下流に設置されるサーマルヘッド22とに接続する。

【0028】

消色装置CPU213は、ラインスキャナ21からの出力であるスキャン出力を入力し、このスキャン出力に基づいてサーマルヘッド22を駆動させる。

【0029】

なお、消色装置17はスキャン出力を一時的に格納するFIFOなどの記憶装置を有していてもよい。この記憶装置が設置される場合、消色装置CPU213はこの記憶装置と接続する。

【0030】

図3は、消色装置17の構成を示す側面ブロック図である。図3に示すように、消色装置17は矢印Xに示す記録媒体搬送方向の上流側にラインスキャナ21を備える。消色装

10

20

30

40

50

置 17 は、ラインスキャナ 21 の記録媒体搬送方向下流にサーマルヘッド 22 と、加熱装置であるサーマルヘッド 22 と記録媒体 P が搬送される記録媒体搬送路を挟んで対向する位置にプラテン 23 と、を備える。

【0031】

ラインスキャナ 21 とサーマルヘッド 22 とは記録媒体 P が搬送される記録媒体搬送路に対して同じ側に設置される。

【0032】

プラテン 23 は、サーマルヘッド 22 の記録媒体幅方向の長さとはほぼ同じ長さの軸長を有するローラである。プラテン 23 は記録媒体 P をサーマルヘッド 22 に押し付ける。

【0033】

図 4 は、消色装置 17 の内部の平面図である。ラインスキャナ 21 及びサーマルヘッド 22 は、矢印 X に示す記録媒体搬送方向に対して直交するように設置される。

【0034】

ラインスキャナ 21 と、サーマルヘッド 22 との記録媒体幅方向の長さ W1 は、記録媒体の幅 W2 と等しいか、より長い。

【0035】

図 5 は、両面消色可能な消色装置 17 の構成を示す側面ブロック図である。図 5 に示すように、消色装置 17 は矢印 X に示す記録媒体搬送方向の上流側に第 1 のラインスキャナ 21 A を備える。また、消色装置 17 は第 1 のラインスキャナ 21 A の、記録媒体搬送路を挟んで対向する位置に第 2 のラインスキャナ 21 B を備える。従って、消色装置 17 は両面をスキャンすることが可能である。

【0036】

消色装置 17 は、第 1 のラインスキャナ 21 A 及び第 2 のラインスキャナ 21 B の記録媒体搬送方向下流に第 1 のサーマルヘッド 22 A と、第 1 のサーマルヘッド 22 A と記録媒体搬送路を挟んで対向する位置に第 1 のプラテン 23 A と、を備える。

【0037】

さらに、消色装置 17 は、第 1 のサーマルヘッド 22 A 及び第 1 のプラテン 23 A の記録媒体搬送方向下流に第 2 のサーマルヘッド 22 B と、第 2 のサーマルヘッド 22 B と記録媒体搬送路を挟んで対向する位置に第 2 のプラテン 23 B と、を備える。

【0038】

第 2 のサーマルヘッド 22 B は、第 1 のサーマルヘッド 22 A と記録媒体搬送路を挟んで反対側に設置される。従って、サーマルヘッド 22 A が記録媒体の表面を加熱するとき、サーマルヘッド 22 B は裏面を加熱する。

【0039】

図 6 は、消色装置 17 による消色の様子を示した図である。図 6 に示すように、記録媒体 P には熱によって消色可能な現像材により画像 30 A が形成される。

【0040】

熱によって消色可能な現像材は公知の現像材を用いることができる。例えば、マトリックス材料、顕色剤、呈色化合物、消色剤を含有する現像材を用いることができる。この現像材は、加熱により顕色剤と消色剤が結合し、消色される。この種の現像材のうち加熱から消色までの時間が、0.5 秒以下の現像材が好適である。

【0041】

消色装置 17 は、以下に述べるポイント消色モードと全画面消色モードとを選択的に実行する。ポイント消色モードと全画面消色モードとはユーザにより選択される。

【0042】

(ポイント消色モード)

消色装置 17 は、ラインスキャナ 21 が色を検知した位置の色・濃度センサ 31 に対応する位置のサーマルヘッド 22 の発熱素子 32 を発熱させる。従って、消色に要するエネルギーが少なく済む。

【0043】

10

20

30

40

50

ラインスキャナ 2 1 は、複数のフルカラーの色・濃度センサ 3 1 を記録媒体搬送方向 X に対して垂直な直線上に備える。ラインスキャナ 2 1 は搬送される記録媒体上の画像を色と濃度をスキャンし、消色装置 CPU 2 1 3 に出力する。

【 0 0 4 4 】

スキャン出力は、各色・濃度センサ 3 1 ごとに一時的に F I F O などの記憶装置に格納される。

【 0 0 4 5 】

サーマルヘッド 2 2 は、複数の発熱素子 3 2 を記録媒体搬方向 X に対して垂直な直線上に備える。各発熱素子 3 2 は、用紙搬送方向 X に対して垂直な方向につき、各色・濃度センサ 3 1 と対応する位置に配置される。

【 0 0 4 6 】

消色装置 CPU 2 1 3 は、記憶装置から 1 ラインずつスキャン出力を読み出し、色を検知した色・濃度センサ 3 1 に対応する位置のサーマルヘッド 2 2 の発熱素子 3 2 を発熱させる。図 6 の例では、発熱素子 3 2 A、発熱素子 3 2 B、発熱素子 3 2 C、発熱素子 3 2 D が発熱し、他の発熱素子は発熱しない。この結果、画像 3 0 A は消色され、無色透明の画像 3 0 B となる。

【 0 0 4 7 】

(全画面消色モード)

消色装置 1 7 は、強制的に全ての発熱素子を発熱させるように動作させることもできる。記録媒体 P 全体に画像形成されている場合には、全画面消色モードのほうが、処理が速いという利点がある。

【 0 0 4 8 】

図 7 は、各色の現像材ごとの消色に必要な熱量を示すグラフである。図 7 に示すように、消色に必要な熱量は、現像材の色により異なる。ここで、イエロー Y の現像材の消色には $y C a l$ が、マゼンダ M の現像材の消色には $m C a l$ が、シアン C の現像材の消色には $c C a l$ が、ブラック K の現像材の消色には $k C a l$ が、それぞれ必要であるとする。

【 0 0 4 9 】

また、 n 番目の色・濃度センサ 3 1 が検知した色 $D n$ をマトリックスによって表すと次の (1) 式のようにになる。

$$D n = (\quad y , \quad m , \quad c , \quad k) \quad \cdots (1)$$

ここで、 i は色 i を検知したときに 1、検知しないときに 0 であるとする。

【 0 0 5 0 】

この時、 n 番目の発熱素子 3 2 が発熱する熱量 H は、次の (2) 式のようにになる。

$$H n = M A X (\quad y y , \quad m m , \quad c c , \quad k k) \quad \cdots (2)$$

ここで、 $M A X (a , b , c , d)$ は、 a , b , c , d のうち最も大きい値を返す関数であるとする。

【 0 0 5 1 】

例えば、緑色の場合は

$$D n = (1 , 0 , 1 , 0)$$

であるため、

$$H n = M A X (y , 0 , c , 0) = c$$

となる。

従って、無駄な熱を消費することなしに、消色することが可能となる。

【 0 0 5 2 】

なお、 i は濃度が最も濃い時に 1、検知しないときに 0 であるように、諧調によって表すように構成することもできる。

この場合、濃い色のときはより多く発熱し、薄い色のときはより少なく発熱するように制御することが可能となる。

【 0 0 5 3 】

図 8 は、消色専用の画像消色装置 2 の構成を示す図である。図 8 に示すように、画像消

10

20

30

40

50

色装置 2 は、消色可能な現像材により画像形成された記録媒体を蓄積する記録媒体蓄積部 7 1 と、記録媒体を 1 枚ずつ記録媒体蓄積部 7 1 から取り出して搬送する記録媒体搬送機構 7 2 と、消色装置 1 7 と、消色された記録媒体を積載する排紙トレイ 7 3 と、を備える。

【 0 0 5 4 】

図 9 は、画像消色装置 2 の構成を示す概要図である。図 9 に示すように、画像消色装置 2 は、画像消色装置 2 全体を統括制御する演算装置であるメイン CPU 2 0 1 と、このメイン CPU 2 0 1 に接続するコントロールパネル 2 0 3 と、記憶装置である ROM , RAM 2 0 2 と、を備える。

【 0 0 5 5 】

メイン CPU 2 0 1 は、消色装置 1 7 を制御する消色装置 CPU 2 1 3 に接続する。消色装置 CPU 2 1 3 は、消色装置 1 7 内に設置されるラインスキャナ 2 1 と、ラインスキャナ 2 1 の記録媒体搬送方向下流に設置されるサーマルヘッド 2 2 とに接続する。

【 0 0 5 6 】

消色装置 CPU 2 1 3 は、ラインスキャナ 2 1 からの出力であるスキャン出力を入力し、このスキャン出力に基づいてサーマルヘッド 2 2 を駆動させる。

【 0 0 5 7 】

なお、消色装置 1 7 はスキャン出力を一時的に格納する FIFO などの記憶装置を有していてもよい。この記憶装置が設置される場合、消色装置 CPU 2 1 3 はこの記憶装置と接続する。

【 0 0 5 8 】

消色装置 1 7 の構成と動作は、上述した画像形成装置 1 におけるものと同様である。

【 0 0 5 9 】

以上述べたように、本実施形態の消色装置 1 7 は、記録媒体搬送方向の上流側にラインスキャナ 2 1 を備え、ラインスキャナ 2 1 の記録媒体搬送方向下流にサーマルヘッド 2 2 と、加熱装置であるサーマルヘッド 2 2 と記録媒体搬送路を挟んで対向する位置にプラテン 2 3 と、を備える。消色装置 1 7 は、ラインスキャナ 2 1 が色を検知した位置の色・濃度センサ 3 1 に対応する位置のサーマルヘッド 2 2 の発熱素子 3 2 を発熱させる。従って、消色に要するエネルギーが少なくて済むという効果がある。

【 0 0 6 0 】

また、消色装置 1 7 は、検知した色又は濃度により発熱する熱量を制御する。従って、さらに消色に要するエネルギーが少なくて済むという効果がある。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 1 】

- 1 4 A : 定着装置、
- 1 7 : 消色装置、
- 2 1 : ラインスキャナ、
- 2 2 : サーマルヘッド、
- 2 3 : プラテン、
- 7 2 : 記録媒体搬送機構。

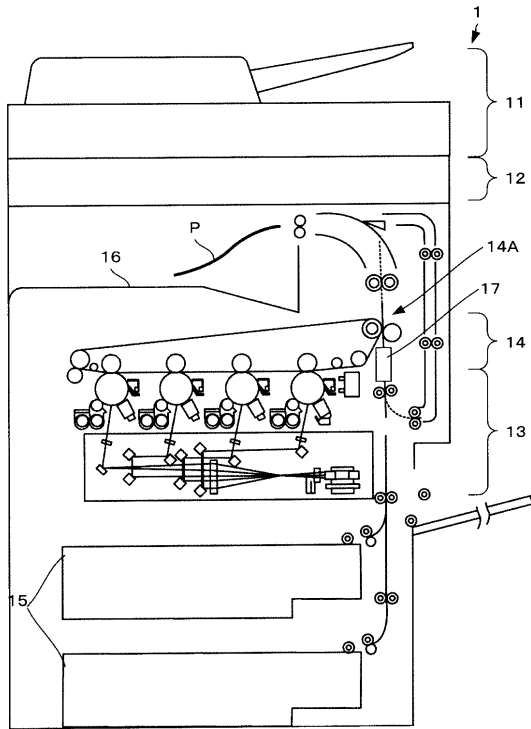
10

20

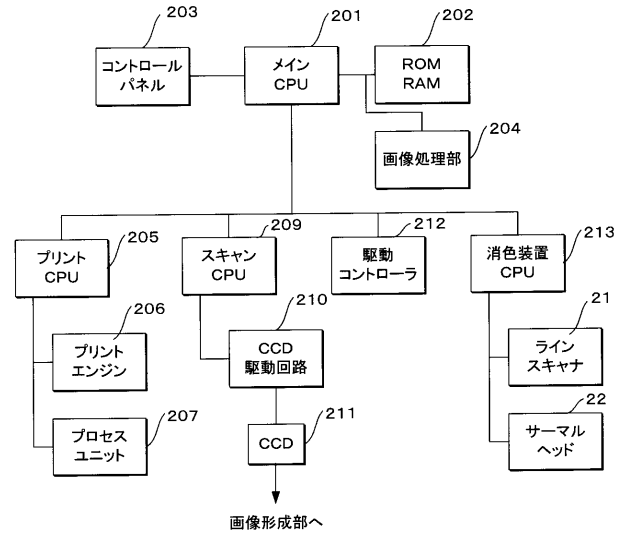
30

40

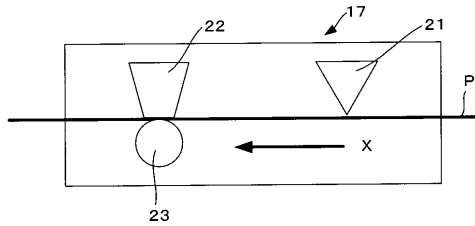
【図 1】



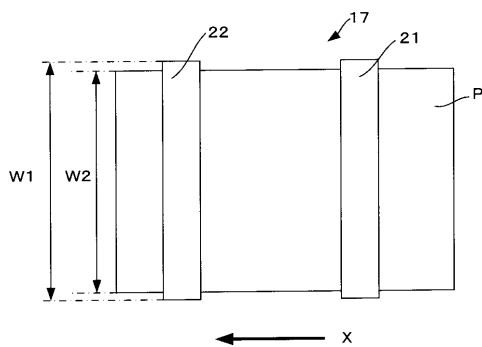
【図 2】



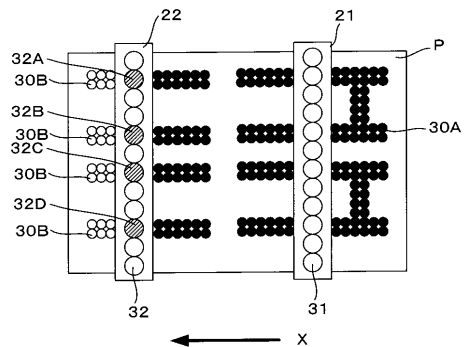
【図 3】



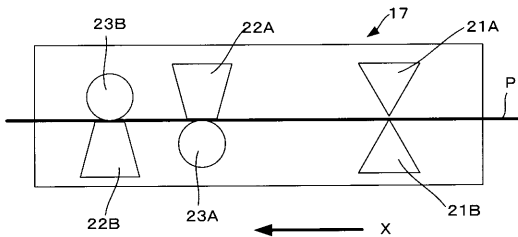
【図 4】



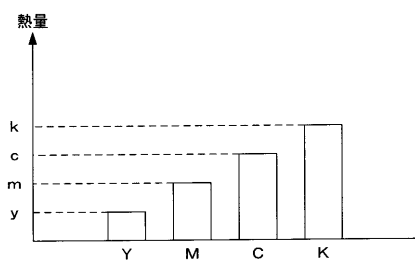
【図 6】



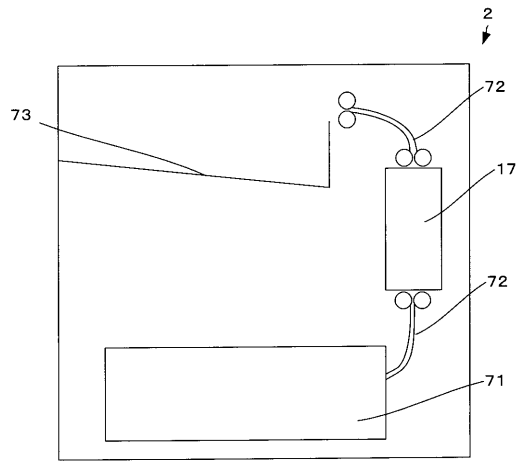
【図 5】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

