

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4562574号  
(P4562574)

(45) 発行日 平成22年10月13日(2010.10.13)

(24) 登録日 平成22年8月6日(2010.8.6)

(51) Int.Cl.		F I	
<b>G03G 15/01</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 15/01	Y
<b>G03G 15/16</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 15/01	114A
<b>G03G 21/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 15/01	114B
<b>G03G 21/18</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 15/16	
		G03G 21/00	370
請求項の数 19 (全 21 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2005-98236 (P2005-98236)  
 (22) 出願日 平成17年3月30日(2005.3.30)  
 (65) 公開番号 特開2006-276676 (P2006-276676A)  
 (43) 公開日 平成18年10月12日(2006.10.12)  
 審査請求日 平成20年2月15日(2008.2.15)  
 (31) 優先権主張番号 特願2005-60981 (P2005-60981)  
 (32) 優先日 平成17年3月4日(2005.3.4)  
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 000006747  
 株式会社リコー  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
 (74) 代理人 100076967  
 弁理士 杉信 興  
 (72) 発明者 毛利 一 雄  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
 会社リコー内

審査官 梶田 真也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タンデム画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の作像プロセスカートリッジをタンデム配列した画像形成装置において、  
 前記配列に沿った、作像プロセスカートリッジ装着位置のそれぞれに装備した各作像プロセスカートリッジの各作像色を表わす色情報を取得する色情報取得手段；  
 前記色情報取得手段が取得した色情報に対応する色宛ての印刷情報を、該当の作像プロセスカートリッジによる作像に分配する画情報分配手段；  
 単色印刷およびフルカラー印刷を含む印刷モードを指定する入力手段；  
 前記入力手段が指定した印刷モードの印刷を行うために前記作像プロセスカートリッジによる作像を制御する作像制御手段；および、  
 前記色情報取得手段が取得した各作像プロセスカートリッジの作像色が、2以上の作像プロセスカートリッジ間で一致するときは、前記入力手段によるフルカラー印刷の指定に対しては警報を発生し単色印刷の指定に対しては警報を発生しない警報手段；  
 を備えることを特徴とするタンデム画像形成装置。

【請求項2】

前記作像制御手段は、前記色情報取得手段が取得した各作像プロセスカートリッジの作像色が、2以上の作像プロセスカートリッジ間で一致するときは、フルカラー印刷は保留する、請求項1に記載のタンデム画像形成装置。

【請求項3】

前記印刷モードは自動色選択印刷を含み；前記警報手段は、前記色情報取得手段が取得

した各作像プロセスカートリッジの作像色が、2以上の作像プロセスカートリッジ間で一致するときは、前記入力手段による自動色選択印刷の指定に対しても警報を発生する；請求項1又は2に記載のタンデム画像形成装置。

【請求項4】

前記作像制御手段は、前記色情報取得手段が取得した各作像プロセスカートリッジの作像色が、2以上の作像プロセスカートリッジ間で一致するときは、自動色選択印刷は保留する、請求項3に記載のタンデム画像形成装置。

【請求項5】

前記搬送路に沿った、作像プロセスカートリッジ装着位置の中の、一端部の装着位置に装備した作像プロセスカートリッジの、前記色情報取得手段が取得した作像色が特定単色と異なるときには、前記警報手段は、カートリッジ装着エラーを報知する；請求項1乃至4のいずれか1つに記載のタンデム画像形成装置。

10

【請求項6】

作像プロセスカートリッジ装着位置は4箇所であり；前記特定単色は黒である；請求項5に記載のタンデム画像形成装置。

【請求項7】

前記タンデム画像形成装置は、各作像プロセスカートリッジの顕像剤の不足を検出する手段を備え；前記作像制御手段は、前記一端部の装着位置に装備した作像プロセスカートリッジの顕像剤の不足が検出された場合、該顕像剤と同色の色情報の顕像剤ありの作像プロセスカートリッジが他の装着位置に装備してあるときには、前記画情報分配手段を用いて、前記他の装着位置に装備してある作像プロセスカートリッジに前記色情報宛ての印刷情報を分配する；請求項5又は6に記載のタンデム画像形成装置。

20

【請求項8】

前記画情報分配手段は、前記他の装着位置のそれぞれ宛てに複数の色情報の1つの印刷情報を選択出力する信号選択手段を含み；前記作像制御手段は、前記色情報取得手段が取得した、前記他の装着位置のそれぞれに装備した各作像プロセスカートリッジの各作像色を表わす色情報、に対応する印刷情報の選択出力を前記信号選択手段に指示する；請求項7に記載のタンデム画像形成装置。

【請求項9】

前記他の装着位置は3箇所であって、前記選択手段は、Y、M、C、Bk各色印刷情報の1つを選択出力する、前記3箇所のそれぞれに各1つが割り当てられた3組のセレクタとなる；請求項8に記載のタンデム画像形成装置。

30

【請求項10】

前記一端部の装着位置に装備した作像プロセスカートリッジ宛てには、前記特定単色の印刷情報を、信号選択手段を介することなく出力する；請求項8又は9に記載のタンデム画像形成装置。

【請求項11】

各作像プロセスカートリッジは、感光体、該感光体を帯電する手段および感光体の帯電面のレーザ露光により形成された静電潜像を顕像剤で現像する手段を含む電子写真方式の作像ユニットであり；タンデム画像形成装置は、各作像カートリッジによって形成される各画像を中間転写体又は用紙に転写するための各転写手段、および、前記装着位置のそれぞれに装備した各作像プロセスカートリッジの前記感光体の帯電面に印刷情報に対応して変調した各レーザ光を出射するレーザ書込みユニットを備える；請求項1乃至10のいずれか1つに記載のタンデム画像形成装置。

40

【請求項12】

前記複数の作像カートリッジは中間転写体に沿ってタンデムに配列され；各作像カートリッジによって形成された各画像は、各転写手段で前記中間転写体に転写されそして中間転写体から用紙に転写される；請求項11に記載のタンデム画像形成装置。

【請求項13】

前記複数の作像カートリッジは用紙搬送体に沿ってタンデムに配列され；各作像カート

50

リッジによって形成された各画像は、各転写手段で前記用紙搬送体で担持された用紙に転写される；請求項 1 1 に記載のタンデム画像形成装置。

【請求項 1 4】

前記配列に沿った、作像プロセスカートリッジ装着位置の中の、一端部の装着位置を除く、他の装着位置の少なくとも 1 箇所の作像プロセスカートリッジ対応の転写手段を、転写作用位置と退避位置に駆動する駆動手段を備え；前記作像制御手段は、前記一端部の装着位置に装備した作像プロセスカートリッジのみによる印刷モードの印刷は、前記転写手段を前記退避位置に置いて実行する；請求項 1 1 乃至 1 3 のいずれか 1 つに記載のタンデム画像形成装置。

【請求項 1 5】

前記他の装着位置に装備した全作像プロセスカートリッジ対応の全転写手段を同一の支持フレームで支持して、該支持フレームを前記駆動手段で転写作用位置と退避位置に駆動する；請求項 1 4 に記載のタンデム画像形成装置。

【請求項 1 6】

各作像プロセスカートリッジは色情報を記憶した不揮発メモリを含み；前記色情報取得手段は、前記作像プロセスカートリッジ装着位置のそれぞれに装備した各作像プロセスカートリッジの不揮発メモリから色情報を読み込む；請求項 1 乃至 1 5 のいずれか 1 つに記載のタンデム画像形成装置。

【請求項 1 7】

請求項 1 乃至 1 6 のいずれか 1 つに記載のタンデム画像形成装置；および、  
パソコンが与える書画情報を前記タンデム画像形成装置に適合する各色印刷情報に変換して前記タンデム画像形成装置に出力する画像データ処理手段；を備えるタンデム画像形成装置。

【請求項 1 8】

請求項 1 乃至 1 6 のいずれか 1 つに記載のタンデム画像形成装置；  
原稿の画像を読み取り該画像を表す画像データを生成する原稿読取装置；および、  
該原稿読取装置が生成した画像データを前記タンデム画像形成装置に適合する各色印刷情報に変換して前記タンデム画像形成装置に出力する画像データ処理手段；を備えるタンデム画像形成装置。

【請求項 1 9】

前記画像データ処理手段は、パソコンが与える書画情報を前記タンデム画像形成装置に適合する各色印刷情報に変換して前記タンデム画像形成装置に出力する；請求項 1 8 に記載のタンデム画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の作像プロセスカートリッジを、中間転写体の移動路又は用紙の搬送路に沿ってタンデム配列した画像形成装置に関する。本発明装置は例えば、プリンタ、複写機およびファクシミリ装置に用いることができる。

【背景技術】

【0002】

【特許文献 1】特開平 5 - 35042 号公報

【特許文献 2】特開平 10 - 171199 号公報

【特許文献 3】特開 2001 - 83862 号公報

【特許文献 4】特開 2001 - 183886 号公報

【特許文献 5】特開 2002 - 14508 号公報。

【0003】

特許文献 1 には、複数の作像プロセスカートリッジを用紙の搬送ラインに沿ってタンデムに配列し、しかも複数の作像プロセスカートリッジは任意の順番で装着できるようにしたカラー画像形成装置が記載されている。

10

20

30

40

50

## 【0004】

特許文献2には、複数の作像プロセスカートリッジを用紙の搬送ラインに沿ってタンデムに配列し、しかもカートリッジには収納したトナーの色を示す色識別手段を備えて、各カートリッジが正しい位置に配置されたかを検出し、表示するカラー電子写真装置が記載されている。

## 【0005】

特許文献3には、複数の共通化した作像プロセスカートリッジを用紙の搬送ラインに沿ってタンデムに配列し、しかも各カートリッジには収容トナーの色を記憶した記憶手段Rを設けて、所定の各色カートリッジ装着位置に該当色のカートリッジが装着されていないときには、画像形成装置が動作しない、又は警告を発生する画像形成装置が記載されている。

10

## 【0006】

特許文献4には、複数の作像プロセスカートリッジを用紙の搬送ラインに沿ってタンデムに配列し、しかもブラックBkの作像プロセスカートリッジは用紙搬送ラインの上流端に配置しかつトナー収容容積を上流側に拡大した画像形成装置が記載されている。

## 【0007】

特許文献5には、複数の作像プロセスカートリッジを、中間転写ベルトの移動路に沿ってタンデムに配列し、しかも各位置に装着された各作像プロセスカートリッジのトナー色情報を検出して、各位置のプリントヘッドに、検出トナー色の画像データを切り換え供給する画像形成装置が記載されている。各作像プロセスカートリッジが形成した各画像は中間転写ベルトに転写され、そして中間転写ベルトから用紙に転写される。

20

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0008】

例えば電子写真プロセスを利用した多色(2色以上、カラー)作像は、従来より各種の画像形成装置が開発され、実用化されている。これらに共通している技術は次の点である。すなわち、各色トナーは、黒(Bk)、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)であり、各色トナーの現像ユニット又は作像ユニットのタンデム配列位置、順序(転写順番)は固定で、使用各色トナー数も装置固定である。言い換えると、ユーザーが使用目的に、より合った状態でこれらの装置を利用するには無理があり、別の装置を購入しなければならない。すなわち、カラー複写機を例にとれば、カラー複写機を白黒2色の高速機として使用する、2色原稿(赤・白、黄・青、黒・黄など)でもフルカラー現像装置を使用する、オプションの追加購入で、ユーザー自身のシステム化ができない(色に関して固定)、メンテナンスが未使用色についても必要、など不便な点が多く、ユーザー中心の仕様、機能が実現できていないのが現状である。

30

## 【0009】

上記問題点に対して、引用文献1および5が提案されている。しかし通常のタンデム構成のカラー画像形成装置においては、黒のみ印刷する場合は寿命を考慮してカラーカートリッジ(Y, M, C)を駆動しないよう接離可能な転写手段を使用し、また生産性を考慮してBk(黒)のプロセスカートリッジを前記の転写接離に影響しない最端位置に配置する等の制約事項があるため、特許文献1および5のような、各色の作像プロセスカートリッジのタンデム配列順を自由にした場合、プロセスカートリッジ装着位置のすべての転写手段を個別に接離可能とし、しかもどの位置にも、大容積のトナー収容槽を持つブラックBkの作像プロセスカートリッジが装着できるスペースを確保する必要があり、これらに伴い、画像形成装置が大型化しコストが高くなる問題が生じる。

40

## 【0010】

本発明は、ユーザーによる、作像色設定あるいは白黒/カラー印刷の設定を容易にし、ユーザー意図と違う色使いの印刷は防止することを第1の目的とし、大量使用の特定色の顕像剤補充の回数を少なくすることを第2の目的とし、不要な機械的負荷を低減することを第3の目的とし、画像形成装置の小型化を容易にすることを第4の目的とする。

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0011】

(1) 複数の作像プロセスカートリッジをタンデム配列した画像形成装置において、前記配列に沿った、作像プロセスカートリッジ装着位置(A~D)のそれぞれに装備した各作像プロセスカートリッジ(204a-d)の各作像色を表わす色情報を取得する色情報取得手段(231)；

前記色情報取得手段が取得した色情報に対応する色宛での印刷情報を、該当の作像プロセスカートリッジによる作像に分配する画情報分配手段(234)；

単色(Bk)印刷およびフルカラー印刷を含む印刷モードを指定する入力手段(20)；

前記入力手段(20)が指定した印刷モードの印刷を行うために前記作像プロセスカートリッジによる作像を制御する作像制御手段(231)；

前記色情報取得手段(231)が取得した各作像プロセスカートリッジ(204a-d)の作像色が2以上の作像プロセスカートリッジ間で一致するときは、前記入力手段(20)によるフルカラー印刷の指定に対しては警報を発生し単色印刷の指定に対しては警報を発生しない警報手段(231：図9の38)；

を備えることを特徴とするタンデム画像形成装置。

## 【0012】

なお、理解を容易にするために括弧内には、図面に示し後述する実施例の対応要素又は対応事項の記号を、例示として参考までに付記した。以下も同様である。

## 【発明の効果】

## 【0013】

これによれば、作像プロセスカートリッジ装着位置(A~D)のそれぞれに装備した各作像プロセスカートリッジ(204a-d)の各作像色に対応して、各作像プロセスカートリッジ宛てに、その色情報の印刷情報が分配されるので、各色作像プロセスカートリッジを比較的自由的な位置に装備できる。すなわちユーザー自身のシステム化を容易に実現できる。たとえば白黒印刷優先の場合には、黒作像の2以上の作像プロセスカートリッジを装備して、見かけ上顕像剤量を複数カートリッジ分として顕像剤補給作業回数を減らすことができる。しかし、このような設定にするとフルカラー印刷は色不足となってエラーとなることが考えられるが、本発明では、2以上の作像プロセスカートリッジ間で一致するときは、前記入力手段(20)によるフルカラー印刷の指定に対しては、警報手段(231：図9の38)が警報を発生するので、色不足のフルカラー印刷すなわちミスプリントを回避することが可能である。

また、例えば黒作像の2以上の作像プロセスカートリッジを装備した場合は、入力手段(20)による白黒印刷の指定に対しては、警報手段(231：図9の38)は警報を発生しない。一つの黒作像プロセスカートリッジが顕像剤不足になっても、他の黒作像プロセスカートリッジを用いて白黒印刷を継続できるので、大量の白黒印刷を顕像剤の補充なしに行うことができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0014】

(2) 前記作像制御手段(231)は、前記色情報取得手段が取得した各作像プロセスカートリッジの作像色が、2以上の作像プロセスカートリッジ間で一致するときは、フルカラー印刷は保留する、上記(1)に記載のタンデム画像形成装置。これによれば、上記(1)に記載の、ミスプリントになる可能性がある印刷モードの指示が無視される。すなわち制御手段に受け入れられないので、前記ミスプリントを生ずることは無い。

## 【0015】

(3) 前記印刷モードは自動色選択印刷を含み；前記警報手段(231)は、前記色情報取得手段(231)が取得した各作像プロセスカートリッジ(204a-d)の作像色が2以上の作像プロセスカートリッジ間で一致するときは、前記入力手段(20)による自動色選択印刷の指定に対しても警報を発生する；上記(1)又は(2)に記載のタンデム画像形成装置。

## 【0016】

10

20

30

40

50

自動色選択印刷は、印刷対象画像が有彩が無彩かを画像データに基づいて自動検出して、有彩である場合には自動的に、Y、M、C 3色又は更にBkを加えたフルカラーの印刷モードを選択して実行するものである。例え4個の作像プロセスカートリッジを装備していても、2以上の作像プロセスカートリッジの作像色が同一であると、Y、M、Cの1色が欠落している可能性が高い。その場合には自動色選択印刷がミスプリントになる可能性があるが、本実施態様によれば、このようなミスプリントを回避することが可能になる。

【0017】

(4) 前記作像制御手段は、前記色情報取得手段が取得した各作像プロセスカートリッジの作像色が、2以上の作像プロセスカートリッジ間で一致するときは、自動色選択印刷は保留する、上記(3)に記載のタンデム画像形成装置。これによれば、上記(3)に記載の、ミスプリントになる可能性がある印刷モードの指示が無視される。すなわち制御手段に受け入れられないので、前記ミスプリントを生ずることは無い。

10

【0018】

(5) 前記搬送路に沿った、作像プロセスカートリッジ装着位置(A~D)の中の、一端部の装着位置(A)に装備した作像プロセスカートリッジの、前記色情報取得手段(231)が取得した作像色が特定単色(Bk)と異なるときには、前記警報手段(231)は、カートリッジ装着エラーを報知する；上記(1)乃至(4)のいずれか1つに記載のタンデム画像形成装置。

【0019】

これによれば、特定単色(Bk)を最も使用頻度が高い色、例えば黒(Bk)として、黒作像プロセスカートリッジの装着を確実にして、他色カートリッジの装着は選択的とし、他色カートリッジ装着可の箇所にも黒作像プロセスカートリッジを装備できる。

20

【0020】

(6) 作像プロセスカートリッジ装着位置(A~D)は4箇所であり；前記特定単色は黒(Bk)である；上記(5)に記載のタンデム画像形成装置。これによれば、典型的な、YMCBk 4色印刷のフルカラー印刷態様を設定できる。また、YMCのいずれかの作像プロセスカートリッジに代えて黒作像プロセスカートリッジを装備して、白黒印刷優先の単色又は2色印刷態様を設定できる。

【0021】

(7) 前記タンデム画像形成装置は、各作像プロセスカートリッジの顕像剤の不足を検出する手段を備え；前記作像制御手段(231)は、前記一端部の装着位置(A)に装備した作像プロセスカートリッジの顕像剤の不足が検出された場合、該顕像剤と同色の色情報の顕像剤ありの作像プロセスカートリッジが他の装着位置(B~D)に装備してあるときには、前記画情報分配手段(234)を用いて、前記他の装着位置(B~D)に装備してある作像プロセスカートリッジに前記色情報宛ての印刷情報を分配する；上記(5)又は(6)に記載のタンデム画像形成装置。これによれば、一端部の装着位置(A)に黒作像プロセスカートリッジを装備し、かつ、他の装着位置(B-D)の少なくとも1つにも黒作像プロセスカートリッジを装備して、大量の白黒印刷を顕像剤の補充なしに行うことができる。

30

【0022】

(8) 前記画情報分配手段(234)は、前記他の装着位置(B~D)のそれぞれ宛てに複数の色情報(YMCBk)の1つの印刷情報を選択出力する信号選択手段(32b-d)を含み；前記作像制御手段(231)は、前記色情報取得手段(231)が取得した、前記他の装着位置(B~D)のそれぞれに装備した各作像プロセスカートリッジ(204a-d)の各作像色を表わす色情報、に対応する印刷情報の選択出力を前記信号選択手段(32b-d)に指示する；上記(7)に記載のタンデム画像形成装置。

40

【0023】

(9) 前記他の装着位置(B~D)は3箇所であって、前記選択手段(32b-d)は、Y、M、C、Bk各色印刷情報の1つを選択出力する、前記3箇所のそれぞれに各1つが割り当てられた3組のセレクタ(32b-d)でなる；上記(8)に記載のタンデム画像形成装置。

50

## 【 0 0 2 4 】

( 1 0 ) 前記一端部の装着位置(A)に装備した作像プロセスカートリッジ宛てには、前記特定単色(Bk)の印刷情報を、信号選択手段を介することなく出力する；上記( 8 )又は( 9 )に記載のタンデム画像形成装置。

## 【 0 0 2 5 】

( 1 1 ) 各作像プロセスカートリッジ(204a-d)は、感光体、該感光体を帯電する手段および感光体の帯電面のレーザ露光により形成された静電潜像を顕像剤で現像する手段を含む電子写真方式の作像ユニットであり；タンデム画像形成装置は、各作像カートリッジによって形成される各画像を中間転写体(208)又は用紙に転写する各転写手段(205a-d)、および、前記装着位置(A~D)のそれぞれに装備した各作像プロセスカートリッジ(204a-d)の前記感光体の帯電面に印刷情報に対応して変調した各レーザ光を出射するレーザ書込みユニット(203)を備える；上記( 1 )乃至( 1 0 )のいずれか1つに記載のタンデム画像形成装置。

10

## 【 0 0 2 6 】

( 1 2 ) 前記複数の作像カートリッジ(204a-d)は中間転写体(208)に沿ってタンデムに配列され；各作像カートリッジによって形成された各画像は、各転写手段(205a-d)で前記中間転写体(208)に転写されそして中間転写体(208)から用紙に転写される；上記( 1 1 )に記載のタンデム画像形成装置。

## 【 0 0 2 7 】

( 1 3 ) 前記複数の作像カートリッジ(204a-d)は用紙搬送体(213:図10)に沿ってタンデムに配列され；各作像カートリッジによって形成された各画像は、各転写手段(205a-d)で前記用紙搬送体(213:図10)で担持された用紙に転写される；上記( 1 1 )に記載のタンデム画像形成装置。

20

## 【 0 0 2 8 】

( 1 4 ) 前記配列に沿った、作像プロセスカートリッジ装着位置(A~D)の中の、一端部の装着位置(A)を除く、他の装着位置(B~D)の少なくとも1箇所の作像プロセスカートリッジ対応の転写手段(205b-d)を、転写作用位置と退避位置に駆動する駆動手段(207)を備え；前記作像制御手段(231)は、前記一端部の装着位置(A)に装備した作像プロセスカートリッジのみによる印刷モードの印刷は、前記転写手段(205b-d)を前記退避位置に置いて実行する；上記( 1 1 )乃至( 1 3 )の何れか1つに記載のタンデム画像形成装置。

30

## 【 0 0 2 9 】

これによれば、一端部の装着位置(A)の作像カートリッジのみによる作像(たとえば白黒印刷)のときには、不必要なプロセスカートリッジの転写手段を離間することができる為、作像負荷が低く、該転写手段や転写ベルトの長寿命化を図ることが出来る。

## 【 0 0 3 0 】

( 1 5 ) 前記他の装着位置(B~D)に装備した全作像プロセスカートリッジ対応の全転写手段(205b-d)を同一の支持フレーム(206)で支持して、該支持フレーム(206)を前記駆動手段で転写作用位置と退避位置に駆動する；上記( 1 4 )に記載のタンデム画像形成装置。

## 【 0 0 3 1 】

( 1 6 ) 各作像プロセスカートリッジは色情報を記憶した不揮発メモリ(216a-d)を含み；前記色情報取得手段(231)は、前記作像プロセスカートリッジ装着位置(A~D)のそれぞれに装備した各作像プロセスカートリッジ(204a-d)の不揮発メモリから色情報を読み込む；上記( 1 )乃至( 1 5 )のいずれか1つに記載のタンデム画像形成装置。

40

## 【 0 0 3 2 】

( 1 7 ) 上記( 1 )乃至( 1 6 )のいずれか1つに記載のタンデム画像形成装置；および、パソコンが与える書画情報を前記タンデム画像形成装置に適合する各色印刷情報に変換して前記タンデム画像形成装置に出力する画像データ処理手段(ACP)；を備えるタンデム画像形成装置。

## 【 0 0 3 3 】

( 1 8 ) 上記( 1 )乃至( 1 6 )のいずれか1つに記載のタンデム画像形成装置；

50

原稿の画像を読み取り該画像を表す画像データを生成する原稿読取装置(100)；および

該原稿読取装置が生成した画像データを前記タンデム画像形成装置に適合する各色印刷情報に変換して前記タンデム画像形成装置に出力する画像データ処理手段(ACP)；を備えるタンデム画像形成装置。

【0034】

(19)前記画像データ処理手段(ACP)は、パソコンが与える書画情報を前記タンデム画像形成装置に適合する各色印刷情報に変換して前記タンデム画像形成装置に出力する；上記(18)に記載のタンデム画像形成装置。

【0035】

本発明の他の目的および特徴は、図面を参照した以下の実施例の説明より明らかになる。

【実施例1】

【0036】

図1に、本発明の一実施例の複合機能フルカラーデジタル複写機MF1の外観を示す。このフルカラー複写機は、大略で、自動原稿送り装置(ADF)120と、操作ボード20と、カラーキャナ100と、カラープリンタ200と、給紙バンク35の各ユニットで構成されている。機内の画像データ処理装置ACP(図3)には、パソコンPCが接続したLAN(Local Area Network)が接続されている。また、機内のファクシミリコントローラFCU(図3)は、交換機PBXおよび公衆通信網PNを介して、ファクシミリ通

10

20

【0037】

図2に、図1に示すプリンタ200の機構部の概要を示す。プリンタ200には、転写ユニットがあり、該転写ユニットには、無端ベルトである転写ベルト208がある。転写ベルト208は、3つの支持ローラと1つのテンションローラに掛け廻されており、反時計廻りに回動駆動される。テンションローラの近くに、画像転写後に転写ベルト208上に残留する残留トナーを除去する転写体クリーニングユニットがある。

【0038】

1つの支持ローラともう1つの支持ローラとの間の転写ベルト208には、その移動方向に沿って、プロセスカートリッジ204a~204dが装備され、これらの中にある各感光体ドラムに、転写ベルト208を挟んで対向して、転写ローラ205a~205dがあり、各カートリッジ204a~204dは、それぞれ個別に、プリンタ本体に対して脱着可能に装着されている。

30

【0039】

前記作像装置の上方には、各色感光体ユニットの各感光体ドラムに画像形成のためのレーザー光を照射するレーザー露光ユニット203がある。

【0040】

転写ベルト208の下方には、搬送ベルト213がある。搬送ベルト213は、転写ベルト208上の画像を、用紙上に転写する。画像を転写した用紙(転写紙)は、搬送ベルト213で定着ユニット214に送り出される。搬送ベルト213および定着ユニット214の下方に、表面に画像を形成した直後の用紙を、裏面にも画像を記録するために表裏を反転して送り出すシート反転ユニットである両面ドライブユニットがある。

40

【0041】

スタートスイッチが押されると、原稿自動搬送装置(ADF)120(図1)に原稿があるときは、それをキャナ100のコンタクトガラス上に搬送してから、ADF120に原稿が無いときにはコンタクトガラス上に手置きの原稿を読むために直ちに、キャナ100を駆動し、キャナ100内の第1キャリッジおよび第2キャリッジを、読み取り走査駆動する。そして、第1キャリッジ上の光源からコンタクトガラスに光を発射するとともに原稿面からの反射光を第1キャリッジ上の第1ミラーで反射して第2キャリッジに向け、第2キャリッジ上のミラーで反射して結像レンズを通して読取りセンサであるCC

50



Dに結像する。読取りセンサで得た画像信号に基づいてK、Y、M、C各色記録データが生成される。

【0042】

また、スタートスイッチが押されたときに、転写ベルト208の回動駆動が開始されるとともに、前記作像装置の各ユニットの作像準備が開始され、そして各色作像の作像シーケンスが開始されて、各色用の感光体ドラムに各色記録データに基づいて変調された露光レーザが投射され、各色作像プロセスにより、各色トナー像が転写ベルト208上に一枚の画像として、重ね転写される。このトナー画像の先端が搬送ベルト213に進入するときに同時に先端が搬送ベルト213に進入するようにタイミングをはかって用紙がレジストローラ対212から転写ベルト213に送り込まれ、これにより転写ベルト208上のトナー像が用紙に転写する。転写ベルト208には、転写ローラ205a~205dによって、トナーを転写する電圧が印加される。トナー像が移った用紙は定着ユニット214に送り込まれ、そこでトナー像が用紙に定着する。

10

【0043】

なお、上述の用紙は、給紙バンク35の給紙トレイ（給紙段又はカセットとも言う）209~211の直近上方の給紙ローラの1つを選択回転駆動し、給紙バンク35に多段に備える給紙トレイ209~211の1つからシートを繰り出し、分離ローラで1枚だけ分離して、縦配列の搬送コロユニットに入れ、上方に搬送してプリンタ200内の搬送コロユニットに導き、搬送コロユニットのレジストローラ対212に突き当てて止めてから、前述のタイミングで搬送ベルト213に送り出されるものである。右側端の手差しトレイ上に用紙を差し込んで給紙することもできる。ユーザーが手差しトレイ上に用紙を差し込んでいるときには、プリンタ200が手差しトレイ部の給紙ローラを回転駆動して手差しトレイ上のシート一枚を分離して手差し給紙路に引き込み、同じくレジストローラ対212に突き当てて止める。

20

【0044】

定着ユニット214で定着処理を受けて排出される用紙は、切換爪で排出口ローラに案内して図示を省略した排紙トレイ上にスタックする。または、切換爪で両面ドライブユニットに案内して、そこで反転して再び転写位置へと導き、裏面にも画像を記録して後、排出口ローラで排紙トレイ上に排出する。一方、画像転写後の転写ベルト208上に残留する残留トナーは、図示を省略した転写体クリーニングユニットで除去し、再度の画像形成に備える。

30

【0045】

図2において、プロセスカートリッジ204a~204dは、それぞれ装着位置A~Dの接続ポートA~Dに装着されており、書込みユニット203に向かう上(z)方向に持ち上げてから、手前方向(x)に引くことにより、プリンタ本体から取り出し、その逆の手順でプリンタ本体に装着するように、着脱可能に構成されており、また転写ベルト208上に4個連なって配置されている（これ以降、転写ベルト208の回転方向に対して下流から3個のプロセスカートリッジ204d、204c、204bのことをカラー用プロセスカートリッジ、最上流のプロセスカートリッジ204aを黒用プロセスカートリッジと称すことにする）。転写ローラ205a~205dは転写ベルト208を介してプロセスカートリッジ204a~204dと対向位置に配置されており、カラー用プロセスカートリッジに対する3本の転写ローラ205b~205dは、支持フレーム206で支持して減速器内蔵の電気モータ207で転写作用位置と退避位置に、一体で駆動するようにユニット化している。該接離ユニット(205b~205d、206、207)の転写ローラ205b~205dが転写ベルト208に対して当接するのは、カラーの印刷を行う場合であり、黒単色の印刷の場合は、転写ローラ205b~205dを、転写ベルト208から離れた退避位置に駆動し、転写ローラ205aのみが転写ベルト208に当接している状態になる。黒単色の印刷の場合は、カラー用プロセスカートリッジ204~204dを駆動しない。駆動による駆動負荷の増大を回避し、各カートリッジの感光体と転写ベルト208/現像ローラ/クリーナブレードとの摩擦疲労を極力無くし、無駄な寿命低下を抑

40

50

えるという利点がある。

【 0 0 4 6 】

転写ローラ接離ユニット(205b~205d, 206, 207)は、コストを抑える目的でカラー用プロセスカートリッジ単位でまとめた。これに伴って黒用プロセスカートリッジ204aは、プロセスカートリッジ群204a~204dの1端に配置する。図2図示例では転写ベルト208の回転方向に対して最上流の位置に配置しているが、逆に最下流に配置しても良い。

【 0 0 4 7 】

図3に、図1に示す複写機の画像処理システムのシステム構成を示す。このシステムでは、読取ユニット110とセンサ・ボードユニットSBUと画像データ出力I/F(Interface:インターフェイス)112でなるカラー原稿スキャナ100が、画像データ処理装置ACPの画像データインターフェイス制御CDIC(以下単にCDICと表記)に接続されている。画像データ処理装置ACPにはまた、カラープリンタ200が接続されている。カラープリンタ200は、画像データ処理装置ACPの画像データ処理装置IPP(Image Processing Processor; 以下では単にIPPと記述)から、書込みI/F 234に記録画像データを受けて、作像ユニット235でプリントアウトする。作像ユニット235は、図2に示すものである。

10

【 0 0 4 8 】

画像データ処理装置ACP(以下では単にACPと記述)は、パラレルバスPb, メモリアクセス制御IMAC(以下では単にIMACと記述), 画像メモリであるメモリモジュール(以下では単にMEMと記述), 不揮発メモリであるハードディスク装置HDD(以下では単にHDDと記述), システムコントローラ1, RAM4, 不揮発メモリ5, フォントROM6, CDIC, IPP等、を備える。パラレルバスPbには、ファクシミリ制御ユニットFCU(以下単にFCUと記述)を接続している。操作ボード20はシステムコントローラ1に接続している。

20

【 0 0 4 9 】

カラー原稿スキャナ100の、原稿を光学的に読み取る読取ユニット110は、原稿に対するランプ照射の反射光を、センサボードユニットSBU(以下では単にSBUと表記)上の、CCDで光電変換してR, G, B画像信号を生成し、A/DコンバータでRGB画像データに変換し、そしてシェーディング補正して、出力I/F 112を介してCDICに送出する。RGB画像データは、多階調を表す多値画像データ(例えば8ビット構成)である。

30

【 0 0 5 0 】

CDICは、画像データに関し、原稿スキャナ100(出力I/F 112), パラレルバスPb, IPP間のデータ転送、ならびに、プロセスコントローラ131とACPの全体制御を司るシステムコントローラ1との間の通信をおこなう。また、NVRAM232はプロセスコントローラ131のワークエリアとして使用され、ROM233はプロセスコントローラ131の動作プログラム等を記憶している。

【 0 0 5 1 】

メモリアクセス制御IMAC(以下では単にIMACと記述)は、MEMおよびHDDに対する画像データおよび制御データの書き込み/読み出しを制御する。システムコントローラ1は、パラレルバスPbに接続される各構成部の動作を制御する。また、RAM4はシステムコントローラ1のワークエリアとして使用され、不揮発メモリ5はシステムコントローラ1の動作プログラム等を記憶している。

40

【 0 0 5 2 】

操作ボード20は、ACPが行うべき処理を指示する。たとえば、処理の種類(複写、ファクシミリ送信、画像読込、プリント等)および処理の枚数等を入力する。これにより、画像データ制御情報の入力をおこなうことができる。

【 0 0 5 3 】

スキャナ100の読取ユニット110より読み取った画像データは、スキャナ100の

50

SBUでシェーディング補正を施してから、IPPで、地肌除去、スキャナガンマ補正、フィルタ処理などの、読取り歪を補正する画像処理を施してから、MEM又はHDDに蓄積する。MEM又はHDDの画像データをプリントアウトするときには、IPPにおいてRGB信号をYMK信号に色変換し、プリンタガンマ変換、階調変換、および、ディザ処理もしくは誤差拡散処理などの階調処理などの画質処理をおこなう。画質処理後の画像データはIPPから書込みI/F 234に転送される。書込みI/F 234は、階調処理された信号に対し、パルス幅とパワー変調によりレーザー制御をおこなう。その後、画像データは作像ユニット235へ送られ、作像ユニット235が転写紙上に再生画像を形成する。

**【0054】**

10

IMACは、システムコントローラ1の制御に基づいて、画像データとMEM又はHDDのアクセス制御、LAN上に接続したパソコンPC（以下では単にPCと表記）のプリント用データの展開、MEMおよびHDDの有効活用のための画像データの圧縮/伸張をおこなう。

**【0055】**

IMACへ送られた画像データは、データ圧縮後、MEM又はHDDに蓄積され、蓄積された画像データは必要に応じて読み出される。読み出された画像データは、伸張され、本来の画像データに戻しIMACからパラレルバスPbを経由してCDICへ戻される。CDICからIPPへの転送後は画質処理をして書込みI/F 234に出力し、作像ユニット235において転写紙上に再生画像を形成する。

20

**【0056】**

画像データの流れにおいて、パラレルバスPbおよびCDICでのバス制御により、デジタル複合機の機能を実現する。ファクシミリ送信は、読取られた画像データをIPPにて画像処理を実施し、CDICおよびパラレルバスPbを経由してFCUへ転送することによりおこなわれる。FCUは、通信網へのデータ変換をおこない、それを公衆回線PNへファクシミリデータとして送信する。ファクシミリ受信は、公衆回線PNからの回線データをFCUにて画像データへ変換し、パラレルバスPbおよびCDICを経由してIPPへ転送することによりおこなわれる。この場合、特別な画質処理はおこなわず、書込みI/F 234から出力し、作像ユニット235において転写紙上に再生画像を形成する。

30

**【0057】**

複数ジョブ、たとえば、コピー機能、ファクシミリ送受信機能、プリンタ出力機能が並行に動作する状況において、読取ユニット110、作像ユニット235およびパラレルバスPbの使用権のジョブへの割り振りは、システムコントローラ1およびプロセスコントローラ131において制御する。プロセスコントローラ131は画像データの流れを制御し、システムコントローラ1はシステム全体を制御し、各リソースの起動を管理する。また、デジタル複合機の機能選択は、操作ボード20においておこなわれ、操作ボード20の選択入力によって、コピー機能、ファクシミリ機能等の処理内容を設定する。

**【0058】**

システムコントローラ1とプロセスコントローラ131は、パラレルバスPb、CDICおよびシリアルバスSbを介して相互に通信をおこなう。具体的には、CDIC内においてパラレルバスPbとシリアルバスSbとのデータ、インターフェイスのためのデータフォーマット変換をおこなうことにより、システムコントローラ1とプロセスコントローラ131間の通信を行う。

40

**【0059】**

各種バスインターフェイス、たとえばパラレルバスI/F 7、シリアルバスI/F 9、ローカルバスI/F 3およびネットワークI/F 8は、IMACに接続されている。コントローラユニット1は、ACP全体の中での独立性を保つために、複数種類のバス経由で関連ユニットと接続する。

**【0060】**

50

システムコントローラ 1 は、パラレルバス P b を介して他の機能ユニットの制御をおこなう。また、パラレルバス P b は画像データの転送に供される。システムコントローラ 1 は、I M A C に対して、画像データを M E M , H D D に蓄積させるための動作制御指令を発する。この動作制御指令は、I M A C , パラレルバス I / F 7、パラレルバス P b を経由して送られる。

【 0 0 6 1 】

この動作制御指令に応答して、画像データは C D I C からパラレルバス P b およびパラレルバス I / F 7 を介して I M A C に送られる。そして、画像データは I M A C の制御により M E M 又は H D D に格納されることになる。

【 0 0 6 2 】

一方、A C P のシステムコントローラ 1 は、P C からのプリンタ機能としての呼び出しの場合、プリンタコントローラとネットワーク制御およびシリアルバス制御として機能する。ネットワーク B 経由の場合、I M A C はネットワーク I / F 8 を介して、ネットワーク B 経由のプリント出力要求データあるいは蓄積（保存）要求データを受け取る。ネットワーク B 経由の要求データ（外来コマンド）はシステムコントローラ 1 に報知し、それに応答するシステムコントローラ 1 からのコマンドに従って、I M A C は、ネットワーク B 経由の蓄積データの転送又は受信蓄積を行う。

【 0 0 6 3 】

パソコン P C からのプリント出力要求データはシステムコントローラ 1 により画像データに展開される。その展開先は M E M 内のエリアである。展開に必要なフォントデータは、ローカルバス I / F 3 およびローカルバス R b 経由でフォント R O M 6 を参照することにより得られる。ローカルバス R b は、このコントローラ 1 を不揮発メモリ 5 および R A M 4 と接続する。シリアルバス S b に関しては、P C との接続のための外部シリアルポート 2 以外に、A C P の操作部である操作ボード 2 0 との転送のためのインターフェイスもある。これはプリント展開データではなく、I M A C 経由でシステムコントローラ 1 と通信し、処理手順の受け付け、システム状態の表示等をおこなう。システムコントローラ 1 と、M E M , H D D および各種バスとのデータ送受信は、I M A C を経由しておこなわれる。M E M および H D D を使用するジョブは A C P 全体の中で一元管理される。

【 0 0 6 4 】

プロセスコントローラ 1 3 1 は、インターフェイス（I / F）2 3 6 を介して、作像ユニット 2 3 5（図 2）の作像機構の駆動要素をオン、オフ制御し、しかも各部の各種センサの検出信号を読み込んで作像ユニット 2 3 5 の状態を判定し、作像ユニット 2 3 5 の動作および作像プロセス条件を制御する。すなわち作像プロセスを制御する。

【 0 0 6 5 】

図 4 に、カラープリンタ 2 0 0 の書込み I / F 2 3 4 の構成を示す。マゼンタ M , シアン C , イエロー Y およびブラック B k の各色画信号宛ての印字画像制御部 2 5 a ~ 2 5 d は、プロセスコントローラ 2 3 1 の C P U の命令により書込み I / F 2 3 4 全体の制御をし、図 3 の I P P から出力される画信号 M , C , Y および B k のうち B k が直接に、黒作像出力用の印字画像制御部 2 5 a に与えられるが、印字画像制御部 2 5 b ~ 2 5 d には、画信号 M , C , Y および B k のうち、セクタ 3 2 b ~ 3 2 d が選択した色信号が与えられる。プロセスコントローラ 2 3 1 が、セクタ 3 2 b ~ 3 2 d がどの色の画信号を選択するか指定する色指定データを与える。1 0 進数の 0 を表わす色指定データは B k の選択を指定し、1 0 進数の 1 を表わす色指定データは C の選択を指定し、1 0 進数の 2 を表わす色指定データは M の選択を指定し、1 0 進数の 3 を表わす色指定データは Y の選択を指定する。

【 0 0 6 6 】

印字画像制御部 2 5 a ~ 2 5 d は、それぞれに与えられる画信号をレーザ駆動回路 2 3 2 3 a ~ 2 3 2 3 d に転送する。書込クロック生成回路 2 1 は、主走査画素単位の周期のクロック C L K の周波数よりも高周波数の原クロック O C L を位相同期回路 2 2 a ~ 2 2 d に送る。位相同期回路 2 2 a ~ 2 2 d には、光書込みユニット 2 0 3 にあるライン同期検知

10

20

30

40

50

センサのレーザ検出信号から信号分離処理により分離した各色作像のためのレーザ検出信号と、書込クロック生成回路21が原クロックOCLを分周したクロックとが供給される。位相同期回路22a~22dは、レーザ検出信号と分周クロックに基づいて、用紙上の各色記録位置が主走査方向xで同一となる、各色記録のフレームゲート信号、ライン同期信号および画素同期パルスを発生してレーザ駆動回路23a~23dに出力する。各レーザ駆動回路23a~23dは、これらの信号に同期してラインおよび画素を区切って、印字画像制御部25a~25dが出力する各色画像信号に基づいて、光書込みユニット203にある、作像露光用の半導体レーザ31a~31dの付勢を制御する。すなわち、レーザ光のオン/オフ又は変調を行う。半導体レーザ31a~31dは、接続ポートA~Dに接続したプロセスカートリッジ204a~204dの各感光体を露光(書込み)するものである。

10

#### 【0067】

図5には、図2示すプロセスカートリッジ204a~204dによる作像を制御する図3に示すシステムを、簡略化して示す。プロセスコントローラ231は、レーザープリンタのエンジンの動作を制御する役割を持ち、制御プログラムを格納するROM、データや演算結果を格納するRAM、制御プログラムを実行するCPUを持つ。該RAMにはあらかじめ各プロセスカートリッジ204a~204dを装着する位置A~D(ポートA~D)に対応したトナーの色情報を格納するメモリ領域(以下では、レジスタRPa~RPdという)を定めている。プロセスカートリッジ204a~204dのそれぞれには、不揮発性メモリ216a~216dがあり、該不揮発メモリには、カートリッジの作像色(トナーの色)情報以外に印刷枚数等の管理データを格納し、管理データは残り寿命判定などに利用される。

20

#### 【0068】

プロセスコントローラ231のCPUは、図示しない通信手段を用いて、接続ポートA~Dに装着された各プロセスカートリッジ204a~204dの不揮発メモリ216a~216dの記憶データを読み出して、前述のレジスタRPa~RPdに格納する。接離位置センサ215(図2にも示している)は、転写ローラ支持フレーム206の位置を検出するセンサで、フォトインタラプタを用いて支持フレームが転写作用位置の時にセンサが遮光され出力がオン、待機位置では透光状態であって出力がオフする構成になっている。転写作用位置に駆動する際はモータ207をオンし、前記センサの出力がオンになったらモータ207の駆動を停止する。退避位置に駆動する場合は逆に、前記センサの出力がオフになったところで駆動モータ207の駆動を停止する。トナーエンドセンサ217a~217dは、各プロセスカートリッジに装備され、それぞれのトナー有無状態をプロセスコントローラ231に対して出力する。

30

#### 【0069】

図6に示す様に、操作ボード20には、液晶タッチパネル30のほかに、テンキー42、クリア/ストップキー36、スタートキー37、初期設定キー38、モード切換えキー39、テスト印刷キー40、電源キー41がある。また、図示は省略したが、液晶タッチパネル30の左側には、URL、メール文、ファイル名、フォルダ名等の入力、設定用ならびに短縮登録用の、平仮名を付記したアルファベットキーボードがある。

40

#### 【0070】

電源キー41は、省エネモード(休止モード又は低電力モード)から画像印刷が可能なスタンバイモードに、またその逆への切換えを指示するための操作キーである。省エネモードが設定されている時に電源キー21が一回押されると、省エネモードからスタンバイモードに切換る。スタンバイモードであるときに電源キー41が一回押されると、スタンバイモードから休止モードに切換る。テスト印刷キー40は、設定されている印刷部数に関わらず1部だけを印刷し、印刷結果を確認するためのキーである。

#### 【0071】

初期設定キー38を押す事で、機械の初期状態を任意にカスタマイズする事が可能である。省エネモードへの移行時間を設定したり、機械が収納している用紙サイズを設定した

50

り、コピー機能のリセットキーを押したときに設定される状態を任意に設定可能である。初期設定キ-38が操作されると、各種初期値を設定するための「初期値設定」機能ならびに「ID設定」機能、「著作権登録/設定」機能および「使用実績の出力」機能等を指定するための選択ボタンが表示される。

#### 【0072】

液晶タッチパネル30には、各種機能キー、ならびに、原稿スキャナ100、プリンタ200および画像データ処理装置ACPの動作状態を示すメッセージなどが表示される。液晶タッチパネル30には、「コピー」機能、「スキャナ」機能、「プリント」機能、「ファクシミリ」機能、「蓄積」機能、「編集」機能、「登録」機能およびその他の機能の選択用および実行中を表わす機能選択キー34が表示される。機能選択キー34で指定された機能に定まった入出力画面が表示され、例えば「複写」機能が指定されているときには、図6に示すように、機能キーならびに部数及び画像形成装置の状態を示すメッセージ32、33が表示される。オペレータが液晶タッチパネル30に表示されたキーにタッチすると、操作ボード20はオペレータ入力として読み込み、選択された機能を示すキーを、指定中を表す灰色に反転表示する。また、機能の詳細を指定しなければならない場合（例えばページ印字の種類等）はキーにタッチする事で詳細機能の設定画面がポップアップ表示される。このように、液晶タッチパネル30は、ドット表示器を使用している為、その時の最適な表示をグラフィカルに行う事が可能である。

10

#### 【0073】

機能キー32の中には、印刷色指定キー「黒(BK)」、「フルカラー」、「自動色選択」、「青(C)」、「赤(M)」および「黄(Y)」指定キーがある。

20

#### 【0074】

図7にプロセスコントローラ231(のCPU)の作像プロセス制御の中の、本発明の実施に関わる部分の概要を示す。動作電圧が加わるとプロセスコントローラ231は初期化(ステップ1)を実行する。次にコントローラ231は、カートリッジ接続ポートA~Dの全てにカートリッジの装着があるか検出する。すなわち、接続ポートA~Dのそれぞれにモニタ信号を送出しそれに対する返信信号(又はモニタ信号の折り返し)を受信するとカートリッジ装着ありと判定する(ステップ2)。接続ポートA~Dの何れかにカートリッジの装着がないと、コントローラ231は、カートリッジの装着なし、カートリッジ装着要を操作ボード20の液晶ディスプレイ30に表示する(ステップ3)。接続ポートA~Dの全てにカートリッジの装着があると、コントローラ231は、プロセスカートリッジ204a~204dの不揮発メモリ216a~216dの色情報および管理情報を読み出して、レジスタRPa~RPdに書込む(ステップ4)。

30

#### 【0075】

以下の説明においては、括弧内には、ステップという語を省略して、ステップNo.数字のみを記す。

#### 【0076】

次に、プロセスカートリッジ204aの作像色が黒かを、レジスタRPaの色情報から判定して、黒でないと、ポートAに対するカートリッジ204aの装着間違いを操作ボード20の液晶ディスプレイ30に表示し、かつ、接続ポートAには黒カートリッジを装着してください、と表示する(6)。

40

#### 【0077】

接続ポートAに接続されたカートリッジ204aの作像色が黒であるときには、トナーエンドセンサ217aの検知信号を参照してカートリッジ204aがトナーエンドか否かを識別して、トナーエンドでなければ、コントローラ231は、図4に示す印字画像制御25aに、Bk印刷データの出力(Bk印刷)を設定する(13)。しかしトナーエンドであると黒トナーなしを操作ボード20の液晶ディスプレイ30に表示する(7,8)。そして、他のプロセスカートリッジ204b~204dの色情報を参照して(9)、それらの中に黒作像のものと、それに装備したトナーエンドセンサ(217b~217dのいずれか)の検知信号を参照してトナーエンドでなければ、該プロセスカートリッジ

50

(例えば204b:接続ポートB)に割り付けられたセクタ(32b)に、Bkの選択出力支持データを与え、該セクタから印刷データ(Bk)を受ける印字画像制御(25b)に、印刷データ出力を設定し、接続ポートA対応の印字画像制御25aには印刷データ出力遮断を指示する(11)。なお、接続ポートB~Dに接続されたカートリッジの中に黒作像のものであっても、それがトナーエンドであると該カートリッジ(が装着された接続ポート)のトナーエンドを操作ボード20の液晶ディスプレイ30に表示する(12)。この場合は、接続ポートA対応の印字画像制御25aはBk印刷データ出力に設定する(13)。

#### 【0078】

次にコントローラ231は、接続ポートBに接続されたカートリッジ204bのトナーエンドセンサ217bの検知信号を参照してカートリッジ204bがトナーエンドか否かを識別して(14)、トナーエンドでなければ、コントローラ231は、図4に示すセクタ32bに、カートリッジ204bの作像色(PPbの色情報)の印刷データの出力を設定する。印字画像制御25bには、印刷データ出力(作像出力)を設定する。ただし、作像色(PPbの色情報)が黒、しかも、接続ポートA(カートリッジ204a)がトナーエンドでない時には、印字画像制御25bには、印刷データ出力遮断(作像禁止)を設定する(16)。カートリッジ204bがトナーエンドであったときには、カートリッジ204bのトナーエンドを、操作ボード20の液晶ディスプレイ30に表示する(15)。

#### 【0079】

図8を参照する。次にコントローラ231は、接続ポートCに接続されたカートリッジ204cのトナーエンドセンサ217cの検知信号を参照してカートリッジ204cがトナーエンドか否かを識別して(17)、トナーエンドでなければ、コントローラ231は、図4に示すセクタ32cに、カートリッジ204cの作像色(PPcの色情報)の印刷データの出力を設定する。印字画像制御25cには、印刷データ出力(作像出力)を設定する。ただし、作像色(PPcの色情報)が黒、しかも、接続ポートA(カートリッジ204a)がトナーエンドでない時には、印字画像制御25cには、印刷データ出力遮断(作像禁止)を設定する(19)。カートリッジ204cがトナーエンドであったときには、カートリッジ204cのトナーエンドを、操作ボード20の液晶ディスプレイ30に表示する(18)。

#### 【0080】

次にコントローラ231は、接続ポートDに接続されたカートリッジ204dのトナーエンドセンサ217dの検知信号を参照してカートリッジ204dがトナーエンドか否かを識別して(20)、トナーエンドでなければ、コントローラ231は、図4に示すセクタ32dに、カートリッジ204dの作像色(PPdの色情報)の印刷データの出力を設定する。印字画像制御25dには、印刷データ出力(作像出力)を設定する。ただし、作像色(PPdの色情報)が黒、しかも、接続ポートA(カートリッジ204a)がトナーエンドでない時には、印字画像制御25dには、印刷データ出力遮断(作像禁止)を設定する(23)。カートリッジ204dがトナーエンドであったときには、カートリッジ204dのトナーエンドを、操作ボード20の液晶ディスプレイ30に表示する(22)。

#### 【0081】

次にコントローラ231は、接続ポートA~Dに接続された作像プロセスカートリッジ204a~204dの作像色が全て異なるときには、レジスタFsacに「1」を、2以上のカートリッジが同一作像色のときには、レジスタFsacに「0」を書込む(24~26)。

#### 【0082】

印刷スタート指示があるとコントローラ231は、「印刷」(28)を実行する。この「印刷」(28)の内容は、図9を参照して説明する。なお、複写スタート指示があるとコントローラ231は、「複写」を実行するが、該複写の中でのコントローラ231によ

10

20

30

40

50

る作像プロセス制御は、次に説明する「印刷」(28)のものと同様である。

【0083】

図9を参照する。コントローラ231は、「黒(BK)」ボタン(図6)に対するユーザータッチによって「黒(BK)」印刷(白黒印刷)が指定されている場合には、接離位置センサ215(図2,図5)の検出信号を参照して、それが「転写作用位置」を表している、モータ207(図2)を逆転駆動して、接離位置センサ215の検出信号が「退避位置」をあらわすものになるとそこでモータ207の駆動を停止する(31,32)。次にコントローラ231は、「白黒印刷」(33)の作像プロセス制御を開始する。

【0084】

「印刷」(28)に進んだときに「フルカラー」ボタン(図6)に対するユーザータッチによって「フルカラー」印刷が指定されている場合には、コントローラ231は、レジスタFsacのデータを参照して(34,35)、それが「1」(2以上のカートリッジの作像色が同一)であると、表現色不足のミスプリントになる可能性がある、フルカラー印刷不可を表す警告文を操作ボード20の液晶ディスプレイ30に表示して(38)、印刷制御には進まない。すなわち印刷プロセス制御の開始は保留し、フルカラー印刷は実行しない。

【0085】

レジスタFsacのデータが「0」(全カートリッジ204a~204dが異色:Y, M, C, Bkの各色作像が可能)であるときには、コントローラ231は、接離位置センサ215の検出信号を参照して、それが「退避位置」を表している、モータ207を正転駆動して、接離位置センサ215の検出信号が「転写作用位置」をあらわすものになるとそこでモータ207の駆動を停止する(36)。次にコントローラ231は、「フルカラー印刷」(37)の作像プロセス制御を開始する。

【0086】

「印刷」(28)に進んだときに「自動色選択」ボタン(図6)に対するユーザータッチによって「自動色選択」印刷が指定されている場合には、コントローラ231は、レジスタFsacのデータを参照して(39,40)、それが「1」(2以上のカートリッジの作像色が同一)であると、表現色不足のミスプリントになる可能性がある、自動色選択印刷不可を表す警告文を操作ボード20の液晶ディスプレイ30に表示して(43)、印刷制御には進まない。すなわち印刷プロセス制御の開始は保留し、自動色選択印刷は実行しない。

【0087】

レジスタFsacのデータが「0」であるときには、コントローラ231は、接離位置センサ215の検出信号を参照して、それが「退避位置」を表している、モータ207を正転駆動して、接離位置センサ215の検出信号が「転写作用位置」をあらわすものになるとそこでモータ207の駆動を停止する(41)。次にコントローラ231は、「自動色選択」(42)の作像プロセス制御を開始する。

【実施例2】

【0088】

第2実施例の、上述の第1実施例と異なる構造部を、図10に示す。この第2実施例は、プリンタ200が、各プロセスカートリッジ204a~204dが各感光体上に形成した各色画像を、用紙搬送ベルト213で担持されて定着器214に向けて搬送される用紙に、転写ローラ205a~205dを用いて、直接に転写するものである。上述の第1実施例は、中間転写ベルト208の移動路に沿ってプロセスカートリッジ204a~204dがタンデムに配列され、各プロセスカートリッジ204a~204dが各感光体上に形成した各色画像を、転写ローラ205a~205dで中間転写ベルト208上に転写してから、中間転写ベルト208から用紙上に転写し、用紙搬送ベルト213で画像転写済の用紙を定着器214に送るタイプ、すなわち、プロセスカートリッジ204a~204dから中間転写ベルト208を介して用紙に画像を転写する間接転写型である。これに対して第2実施例は、用紙搬送ベルト213の用紙搬送路に沿ってプロセスカートリッジ20

10

20

30

40

50



4 a ~ 2 0 4 d がタンデムに配列され、用紙搬送ベルト 2 1 3 で用紙を担持して搬送しつつ、各プロセスカートリッジ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d が各感光体上に形成した各色画像を順次に、転写ローラ 2 0 5 a ~ 2 0 5 d で用紙に転写するタイプ、すなわち直接転写型である。

【 0 0 8 9 】

第 2 実施例の複合機能複写機のその他の部位の構造ならびに全機能は、上述の図 1 ~ 図 9 に示し上述した第 1 実施例の複合機能複写機 M F 1 と同様である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 9 0 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施例の複合機能フルカラー複写機の縦断面図である。 10

【 図 2 】 図 1 に示すプリンタ 2 0 0 の作像機構の概要を示す拡大縦断面図である。

【 図 3 】 図 1 に示す複写機の画像処理システムの概要を示すブロック図である。

【 図 4 】 図 3 に示す書込み I / F 2 3 4 の構成の概要を示すブロック図である。

【 図 5 】 図 3 に示す画像処理システムの中の、図 2 に示す作像プロセスカートリッジ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d が不揮発メモリに保持する色情報に基づいて作像プロセスの実行を制御するシステム構成を要約して示すブロック図である。

【 図 6 】 図 3 に示す操作ボード 2 0 の平面図である。

【 図 7 】 図 3 および図 5 に示すプロセスコントローラ 2 3 1 の作像プロセス制御の中の、作像プロセスカートリッジ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d が不揮発メモリに保持する色情報に基づく作像プロセス制御の概要の一部を示すフローチャートである。 20

【 図 8 】 プロセスコントローラ 2 3 1 の作像プロセス制御の中の、作像プロセスカートリッジ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d が不揮発メモリに保持する色情報に基づく作像プロセス制御の概要の残部を示すフローチャートである。

【 図 9 】 図 8 に示す「印刷」( 2 8 ) の内容の一部を示すフローチャートである。

【 図 1 0 】 本発明の第 2 実施例の複合機能フルカラー複写機の、プリンタ 2 0 0 の作像機構の概要を示す拡大縦断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 1 】

2 0 : 操作ボード

1 0 0 : カラー原稿スキャナ 30

1 2 0 : 自動原稿供給装置

2 0 0 : カラープリンタ

P C : パソコン

P B X : 交換器

P N : 通信回線

2 0 3 : 光書込みユニット

2 0 4 a ~ 2 0 4 d : プロセスカートリッジ

2 0 5 a ~ 2 0 5 d : 転写ローラ

2 0 6 : ローラ支持フレーム

2 0 7 : 転写ローラ接離駆動モータ 40

2 0 8 : 転写ベルト

2 0 9 ~ 2 1 1 : 給紙トレイ

2 1 2 : レジストローラ対

2 1 3 : 搬送ベルト

2 1 4 : 定着ユニット

2 1 5 : 接離位置センサ

S B U : センサ・ボードユニット

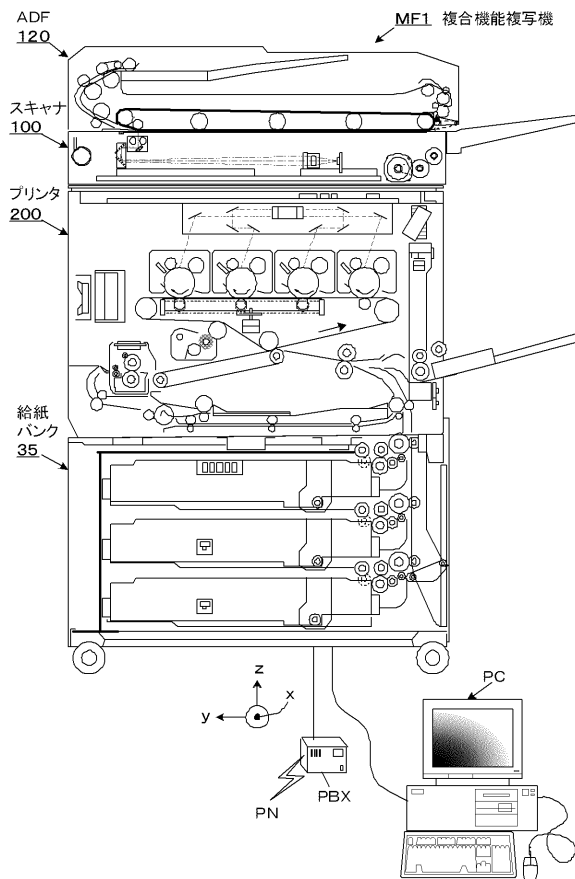
A C P : 画像データ処理装置

C D I C : 画像データインターフェイス制御

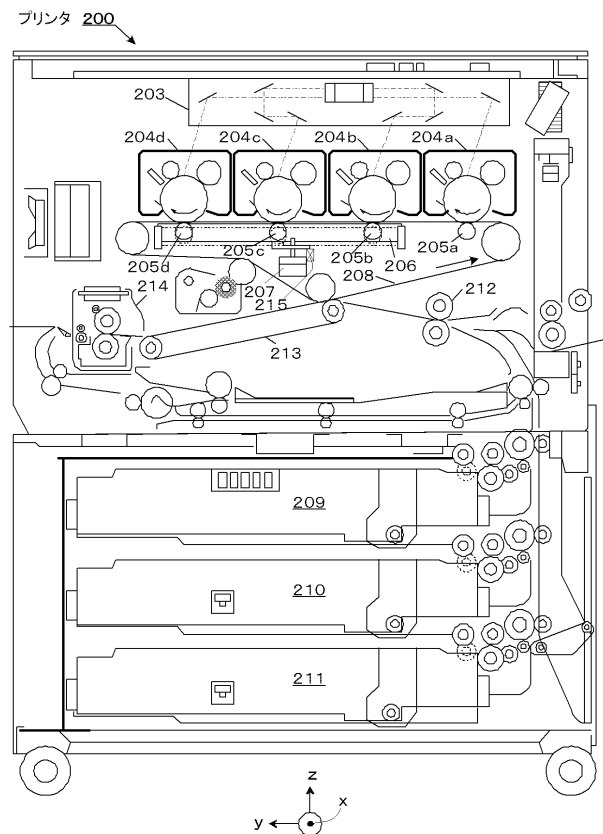
I M A C : 画像メモリアクセス制御 50

I P P : 画像データ処理器  
H D D : ハードディスク装置

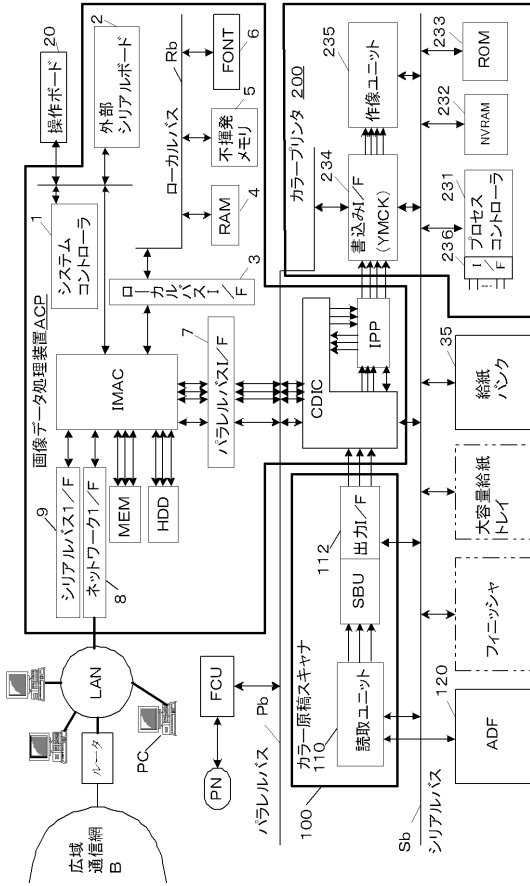
【図 1】



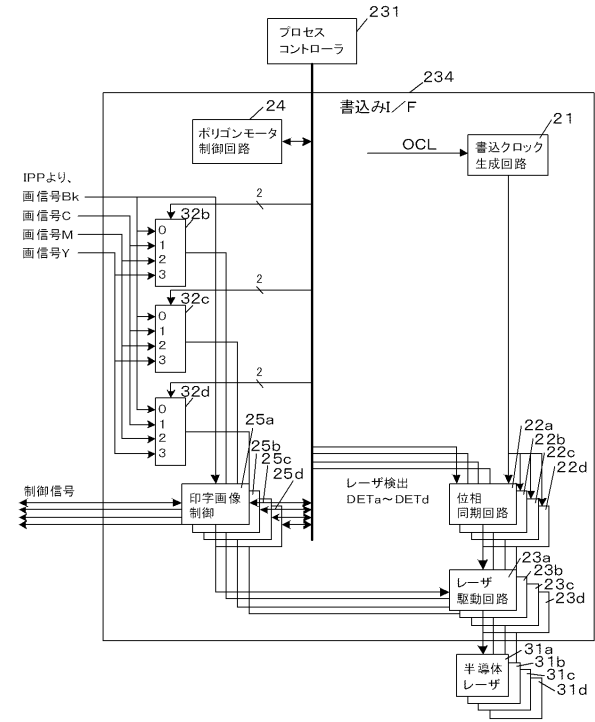
【図 2】



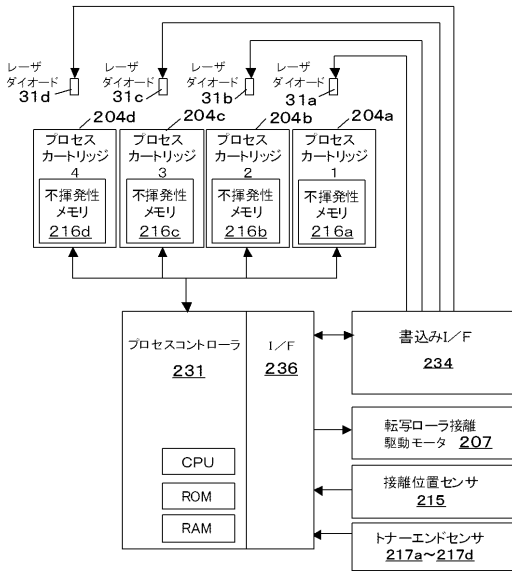
【図3】



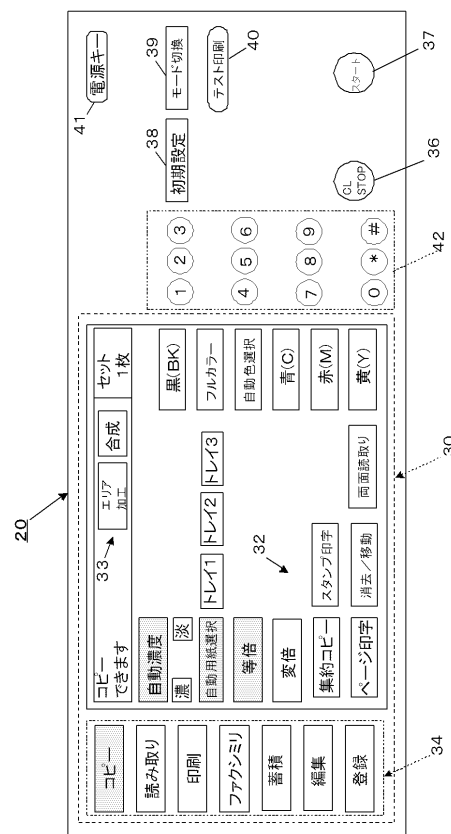
【図4】



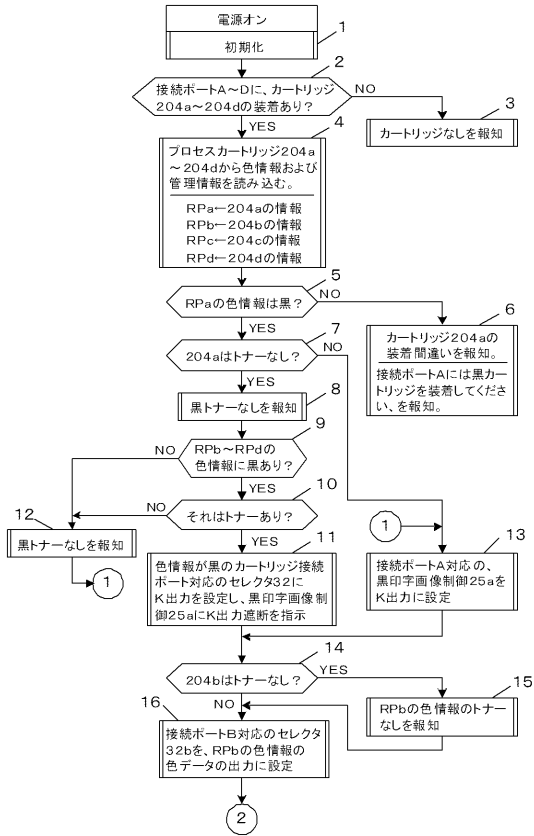
【図5】



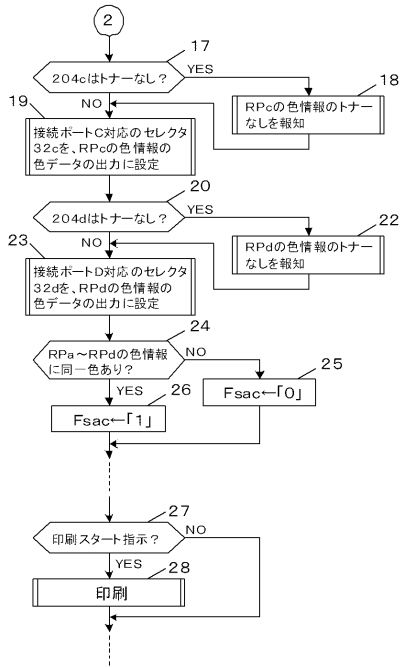
【図6】



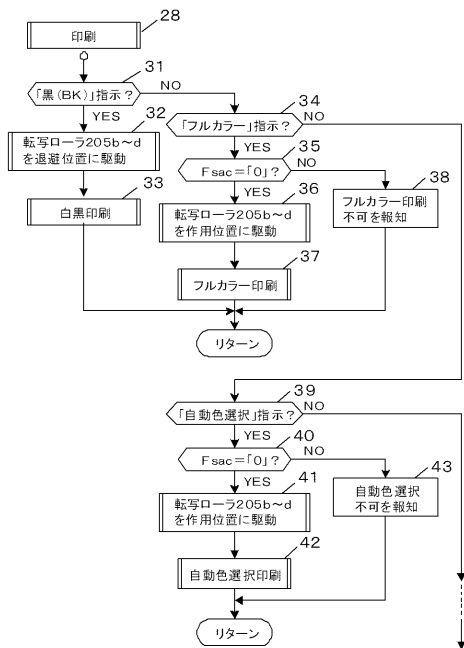
【図7】



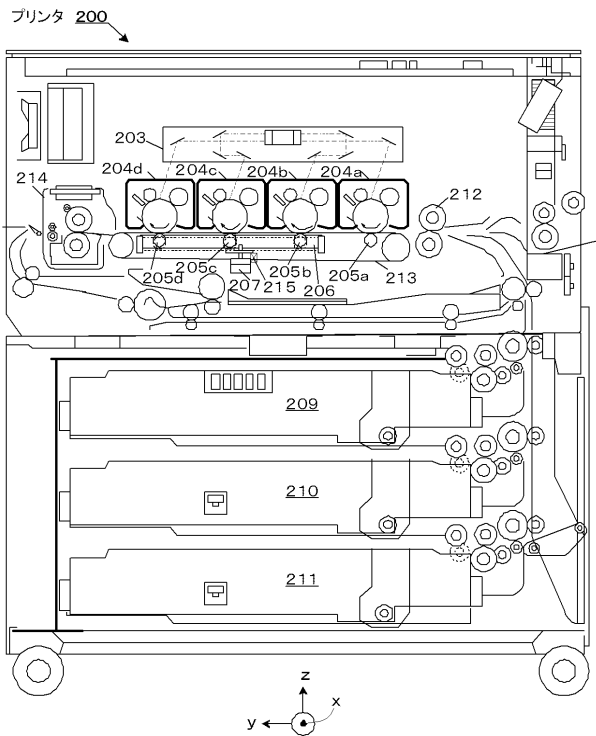
【図8】



【図9】



【図10】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
G 0 3 G 21/00 3 8 6  
G 0 3 G 15/00 5 5 6

(56)参考文献 特開2002-014508(JP,A)  
特開平04-229877(JP,A)  
特開2004-077932(JP,A)  
特開平10-171199(JP,A)  
特開平02-212864(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G 0 3 G 1 5 / 0 1  
G 0 3 G 1 5 / 1 6  
G 0 3 G 2 1 / 0 0  
G 0 3 G 2 1 / 1 8  
G 0 3 G 1 5 / 0 0  
G 0 3 G 1 5 / 0 8  
B 4 1 J 2 / 5 2 5  
B 4 1 J 2 9 / 0 0  
H 0 4 N 1 / 0 0