

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4040346号  
(P4040346)

(45) 発行日 平成20年1月30日(2008.1.30)

(24) 登録日 平成19年11月16日(2007.11.16)

(51) Int.Cl.

F I

G03G 15/01 (2006.01)

G03G 15/01 Y

G03G 15/02 (2006.01)

G03G 15/01 L

G03G 15/08 (2006.01)

G03G 15/01 M

G03G 21/10 (2006.01)

G03G 15/01 R

G03G 21/14 (2006.01)

G03G 15/02 1 O 1

請求項の数 6 (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-104884 (P2002-104884)  
 (22) 出願日 平成14年4月8日(2002.4.8)  
 (65) 公開番号 特開2003-295559 (P2003-295559A)  
 (43) 公開日 平成15年10月15日(2003.10.15)  
 審査請求日 平成16年3月26日(2004.3.26)

(73) 特許権者 000001007  
 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (74) 代理人 100086818  
 弁理士 高梨 幸雄  
 (72) 発明者 永田 直久  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ヤノン株式会社内

審査官 宮崎 恭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外添剤を含むトナー像を形成する第1画像形成部と、前記第1画像形成部とは異なる色のトナー像を形成する第2画像形成部と、前記第1及び第2画像形成部の両方に接触し、前記第1及び第2画像形成部にて形成されたトナー像を記録紙に転写するために記録材と接触する部材と、を有し、記録紙上にカラー画像を形成可能な画像形成装置であって、前記第1画像形成部は、トナー像を担持する第1像担持体と、表面に磁性キャリアを担持し前記第1像担持体を帯電する帯電器と、帯電後の前記第1像担持体上に形成される潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに前記第1像担持体上に残留したトナーを回収する第1現像器と、を有し、前記第2画像形成部は、トナー像を担持する第2像担持体と、前記第2像担持体上に形成された潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに前記第2像担持体上に残留したトナーを回収する第2現像器と、を有し、画像形成動作時に前記部材と共に前記第1及び第2像担持体を回転させる画像形成装置において、

前記第2画像形成部のみを用いて記録紙に画像形成するモードにおける画像形成枚数をカウントするカウント手段と、前記カウント手段によるカウント値が所定値を超える毎に前記第1像担持体に帯形状トナーを形成させ、該帯形状トナーを前記部材に転写させた後に前記第1像担持体上に残留する外添剤を前記帯電器に供給するように制御する制御手段と、を有することを特徴とした画像形成装置。

【請求項2】

前記制御手段は、前記モードで連続して画像形成を行する枚数が前記所定値より小さい所定枚数を越える場合には、画像形成ジョブを中断して前記帯形状トナー像を形成させ、前記所定枚数を越えない場合には後回転時に前記帯形状トナー像を形成させることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

外添剤を含むトナー像を形成する第 1 画像形成部と、前記第 1 画像形成部とは異なる色のトナー像を形成する第 2 画像形成部と、前記第 1 及び第 2 画像形成部の両方に接触し、前記第 1 及び第 2 画像形成部にて形成されたトナー像を記録紙に転写するために記録材と接触する部材と、を有し、記録紙上にカラー画像を形成可能な画像形成装置であって、前記第 1 画像形成部は、トナー像を担持する第 1 像担持体と、表面に磁性キャリアを担持し前記第 1 像担持体を帯電する帯電器と、帯電後の前記第 1 像担持体上に形成される潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに前記第 1 像担持体上に残留したトナーを回収する第 1 現像器と、を有し、前記第 2 画像形成部は、トナー像を担持する第 2 像担持体と、前記第 2 像担持体上に形成された潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに前記第 2 像担持体上に残留したトナーを回収する第 2 現像器と、を有し、画像形成動作時に前記部材と共に前記第 1 及び第 2 像担持体を回転させる画像形成装置において、

前記第 2 画像形成部のみを用いて記録紙に画像形成するモードにおける連続画像形成枚数をカウントするカウント手段と、前記カウント手段によるカウント値が所定値を超えた場合、前記第 1 像担持体に帯形状トナーを形成させ、該帯形状トナーを前記部材に転写させた後に前記第 1 像担持体上に残留する外添剤を前記帯電器に供給するように制御する制御手段と、を有することを特徴とした画像形成装置。

【請求項 4】

外添剤を含むトナー像を形成する第 1 画像形成部と、外添剤を含み、前記第 1 画像形成部とは異なる色のトナー像を形成する第 2 画像形成部と、前記第 1 及び第 2 画像形成部の両方に接触し、前記第 1 及び第 2 画像形成部にて形成されたトナー像を記録紙に転写するために記録材と接触する部材と、を有し、記録紙上にカラー画像を形成可能な画像形成装置であって、前記第 1 及び第 2 画像形成部はそれぞれトナー像を担持する像担持体と、表面に磁性キャリアを担持し前記像担持体を帯電する帯電器と、前記像担持体上に形成される潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに像担持体上に残留したトナーを回収する現像器と、を有し、画像形成動作時に前記部材と共に第 1 及び第 2 の画像形成部の像担持体を回転させる画像形成装置において、

前記記録紙の幅方向のサイズが所定サイズ以下である記録紙の画像形成枚数をカウントするカウント手段と、前記カウントが所定値を超える毎に前記第 1 及び第 2 の画像形成部の像担持体に帯形状トナーを形成させ、該帯形状トナーを前記部材に転写させた後に前記第 1 及び第 2 の画像形成部の像担持体上に残留する外添剤をそれぞれ前記第 1 及び第 2 の画像形成部の帯電器に供給するように制御する制御手段と、を有することを特徴とした画像形成装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記記録紙の幅方向のサイズが前記所定サイズ以下で連続して画像形成する枚数が前記所定値より小さい所定枚数を越える場合には、画像形成ジョブを中断して前記帯形状トナー像を形成させ、前記所定枚数を越えない場合には後回転時に前記帯形状トナー像を形成させることを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

外添剤を含むトナー像を形成する第 1 画像形成部と、外添剤を含み、前記第 1 画像形成部とは異なる色のトナー像を形成する第 2 画像形成部と、前記第 1 及び第 2 画像形成部の両方に接触し、前記第 1 及び第 2 画像形成部にて形成されたトナー像を記録紙に転写するために記録材と接触する部材と、を有し、記録紙上にカラー画像を形成可能な画像形成装置であって、前記第 1 及び第 2 画像形成部はそれぞれトナー像を担持する像担持体と、表面に磁性キャリアを担持し前記像担持体を帯電する帯電器と、前記像担持体上に形成され

る潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに像担持体上に残留したトナーを回収する現像器と、を有し、画像形成動作時に前記部材と共に第 1 及び第 2 の画像形成部の像担持体を回転させる画像形成装置において、

前記記録紙の幅方向のサイズが所定サイズ以下である記録紙にて連続して画像形成した枚数をカウントするカウント手段と、前記カウントが所定値を超えた場合に前記第 1 及び第 2 の画像形成部の像担持体に帯形状トナーを形成させ、該帯形状トナーを前記部材に転写させた後に前記第 1 及び第 2 の画像形成部の像担持体上に残留する外添剤をそれぞれ前記第 1 及び第 2 の画像形成部の帯電器に供給するように制御する制御手段と、を有することを特徴とした画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば感光ドラム等の像担持体に静電潜像を形成し、その静電潜像を現像し転写することを色毎に繰返すことによってカラー画像を形成するカラー画像形成装置、特に像担持体の周辺にクリーニング専用装置を持たないカラー画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

カラー複写機あるいはカラープリンタ等と称されるカラー画像形成装置では電子写真方式が知られており、その画像形成過程は、まず帯電装置によって感光ドラム表面を均一に帯電し、その帯電面にレーザまたはLEDによって静電潜像を形成する。次にこの静電潜像をトナーによって現像し、このトナー像を用紙等の記録材に転写するという動作をマゼンタ、シアン、イエロー、ブラックの色毎に行い、記録材に重ねたトナー像を熱によって該記録材に定着させるという方法でカラー画像を形成している。このカラー画像形成過程の中で、転写後に感光ドラム上に残留したトナーはクリーニング装置によって除去している。

20

【0003】

ところで、近年、装置の低コスト化、小型化が要求されており、感光ドラム等の像担持体の周辺にクリーニング装置を持たない、いわゆるクリーナーレスの装置が提示されている。

30

【0004】

このようなクリーナーレスの装置では感光ドラムの周辺に配置した接触方式帯電装置が感光ドラムの帯電と感光ドラム上の残留トナーを除去する役割を果たしている。

【0005】

例えば、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの色毎に感光ドラムを有するカラー画像形成装置では、黒単色画像のプリントの際にはブラック用感光ドラム周辺に配置した接触方式帯電装置によりブラック用感光ドラムを帯電させ、その他のカラー用感光ドラム周辺に配置した接触方式帯電装置の帯電動作は行わない。一方、フルカラー画像を形成する場合には、各々感光ドラム周辺に配置した接触方式帯電装置により全色の感光ドラムの帯電動作を行う。

40

【0006】

この接触方式帯電装置の感光ドラム上の残留トナーを除去する方法としては、接触方式帯電装置が転写後に感光ドラム上に残留した少量のトナーを一旦取り込んで静電的特性を変化させ、再び感光ドラム上に戻し、その後現像装置がこのトナーを回収して再利用するという方法が行われている。そして、この方法によってプリントジョブ中の紙間やプリントジョブ終了時の後回転で一定時間感光ドラム表面上の残留トナーを回収するという制御が行われている。

【0007】

さらに、濃度の高い画像の連続プリント時には転写残トナーの量が増え、帯電装置に残留トナーを取り込む処理に対して一旦取り込んだトナーを感光ドラム上へ戻す処理が追いつ

50

かないため、プリントジョブを中断して形成する画像の画像濃度と画像枚数に応じて残留トナーの回収時間を決定し、その時間だけ残留トナーを回収する制御が行われている。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したカラー画像形成装置において、黒単色画像のプリント比率がフルカラー画像と比較して極端に高いと、画像形成を行わないカラー用感光ドラム上に帯電装置内の誘電ブラシを形成するフェライトキャリアが漏れてドラム傷を発生させ、このドラム傷が原因で画像形成時にノイズ画像が現れるという問題がある。これは、感光ドラムの表面に付着した搬送用紙の紙紛によって、帯電装置内のキャリアで形成される誘電ブラシ先端、すなわち磁界を持つスリーブから離れた位置にある磁性の弱いキャリアが感光ドラム上に引き付けられるためである。

10

【 0 0 0 9 】

通常、画像形成時に感光ドラム上にトナー像を形成する場合には、転写後に感光ドラム上に残ったトナーの外添剤が帯電器内に取り込まれて攪拌されることによりキャリアに外添剤が付き、そのキャリアが再びスリーブの回転で感光ドラムと接触することにより感光ドラム表面を削り紙紛が取り除かれている。

【 0 0 1 0 】

同様の問題は、感光ドラムの長さに対し、短い用紙を搬送し続けた場合にも発生し、感光ドラム両端の用紙が通過しない部分に飛び散った紙紛が蓄積され、帯電装置のキャリア漏れによる感光ドラム傷の原因となっており、画像形成を行った場合にこの部分にノイズ画像が現れる。

20

【 0 0 1 1 】

本発明は上記のような従来の課題を解消するためになされたもので、その目的とするところは、画像形成が行われない像担持体に対し、帯状のトナー像を形成し、転写後に感光ドラム上に残ったトナー外添剤を帯電装置内に供給、攪拌し、外添剤が付着したキャリアで感光ドラム上を削ることによってキャリア漏れの原因となる感光ドラム上の紙紛を取り除き、画像形成時に安定した画像品質を保つことである。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

本発明は下記の構成を特徴とする画像形成装置である。

30

( 1 ) 外添剤を含むトナー像を形成する第 1 画像形成部と、前記第 1 画像形成部とは異なる色のトナー像を形成する第 2 画像形成部と、前記第 1 及び第 2 画像形成部の両方に接触し、前記第 1 及び第 2 画像形成部にて形成されたトナー像を記録紙に転写するために記録材と接触する部材と、を有し、記録紙上にカラー画像を形成可能な画像形成装置であって、前記第 1 画像形成部は、トナー像を担持する第 1 像担持体と、表面に磁性キャリアを担持し前記第 1 像担持体を帯電する帯電器と、帯電後の前記第 1 像担持体上に形成される潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに前記第 1 像担持体上に残留したトナーを回収する第 1 現像器と、を有し、前記第 2 画像形成部は、トナー像を担持する第 2 像担持体と、前記第 2 像担持体上に形成された潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに前記第 2 像担持体上に残留したトナーを回収する第 2 現像器と、を有し、画像形成動作時に前記部材と共に前記第 1 及び第 2 像担持体を回転させる画像形成装置において、

40

前記第 2 画像形成部のみを用いて記録紙に画像形成するモードにおける画像形成枚数をカウントするカウント手段と、前記カウント手段によるカウント値が所定値を超える毎に前記第 1 像担持体に帯形状トナーを形成させ、該帯形状トナーを前記部材に転写させた後に前記第 1 像担持体上に残留する外添剤を前記帯電器に供給するように制御する制御手段と、を有することを特徴とした画像形成装置。

( 2 ) 前記制御手段は、前記モードで連続して画像形成を行する枚数が前記所定値より小さい所定枚数を越える場合には、画像形成ジョブを中断して前記帯形状トナー像を形成させ、前記所定枚数を越えない場合には後回転時に前記帯形状トナー像を形成させること

50

を特徴とする(1)に記載の画像形成装置。

(3) 外添剤を含むトナー像を形成する第1画像形成部と、前記第1画像形成部とは異なる色のトナー像を形成する第2画像形成部と、前記第1及び第2画像形成部の両方に接触し、前記第1及び第2画像形成部にて形成されたトナー像を記録紙に転写するために記録材と接触する部材と、を有し、記録紙上にカラー画像を形成可能な画像形成装置であって、前記第1画像形成部は、トナー像を担持する第1像担持体と、表面に磁性キャリアを担持し前記第1像担持体を帯電する帯電器と、帯電後の前記第1像担持体上に形成される潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに前記第1像担持体上に残留したトナーを回収する第1現像器と、を有し、前記第2画像形成部は、トナー像を担持する第2像担持体と、前記第2像担持体上に形成された潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに前記第2像担持体上に残留したトナーを回収する第2現像器と、を有し、画像形成動作時に前記部材と共に前記第1及び第2像担持体を回転させる画像形成装置において、

10

前記第2画像形成部のみを用いて記録紙に画像形成するモードにおける連続画像形成枚数をカウントするカウント手段と、前記カウント手段によるカウント値が所定値を超えた場合、前記第1像担持体に帯形状トナーを形成させ、該帯形状トナーを前記部材に転写させた後に前記第1像担持体上に残留する外添剤を前記帯電器に供給するように制御する制御手段と、を有することを特徴とした画像形成装置。

(4) 外添剤を含むトナー像を形成する第1画像形成部と、外添剤を含み、前記第1画像形成部とは異なる色のトナー像を形成する第2画像形成部と、前記第1及び第2画像形成部の両方に接触し、前記第1及び第2画像形成部にて形成されたトナー像を記録紙に転写するために記録材と接触する部材と、を有し、記録紙上にカラー画像を形成可能な画像形成装置であって、前記第1及び第2画像形成部はそれぞれトナー像を担持する像担持体と、表面に磁性キャリアを担持し前記像担持体を帯電する帯電器と、前記像担持体上に形成される潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに像担持体上に残留したトナーを回収する現像器と、を有し、画像形成動作時に前記部材と共に第1及び第2の画像形成部の像担持体を回転させる画像形成装置において、

20

前記記録紙の幅方向のサイズが所定サイズ以下である記録紙の画像形成枚数をカウントするカウント手段と、前記カウントが所定値を超える毎に前記第1及び第2の画像形成部の像担持体に帯形状トナーを形成させ、該帯形状トナーを前記部材に転写させた後に前記第1及び第2の画像形成部の像担持体上に残留する外添剤をそれぞれ前記第1及び第2の画像形成部の帯電器に供給するように制御する制御手段と、を有することを特徴とした画像形成装置。

30

(5) 前記制御手段は、前記記録紙の幅方向のサイズが前記所定サイズ以下で連続して画像形成する枚数が前記所定値より小さい所定枚数を越える場合には、画像形成ジョブを中断して前記帯形状トナー像を形成させ、前記所定枚数を越えない場合には後回転時に前記帯形状トナー像を形成させることを特徴とする(3)に記載の画像形成装置。

(6) 外添剤を含むトナー像を形成する第1画像形成部と、外添剤を含み、前記第1画像形成部とは異なる色のトナー像を形成する第2画像形成部と、前記第1及び第2画像形成部の両方に接触し、前記第1及び第2画像形成部にて形成されたトナー像を記録紙に転写するために記録材と接触する部材と、を有し、記録紙上にカラー画像を形成可能な画像形成装置であって、前記第1及び第2画像形成部はそれぞれトナー像を担持する像担持体と、表面に磁性キャリアを担持し前記像担持体を帯電する帯電器と、前記像担持体上に形成される潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに像担持体上に残留したトナーを回収する現像器と、を有し、画像形成動作時に前記部材と共に第1及び第2の画像形成部の像担持体を回転させる画像形成装置において、

40

前記記録紙の幅方向のサイズが所定サイズ以下である記録紙にて連続して画像形成した枚数をカウントするカウント手段と、前記カウントが所定値を超えた場合に前記第1及び第2の画像形成部の像担持体に帯形状トナーを形成させ、該帯形状トナーを前記部材に転写させた後に前記第1及び第2の画像形成部の像担持体上に残留する外添剤をそれぞれ前

50

記第 1 及び第 2 の画像形成部の帯電器に供給するように制御する制御手段と、を有することを特徴とした画像形成装置。

【 0 0 2 1 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の一形態を図面について説明する。

実施例 1 .

図 1 は本実施例のカラー画像形成装置の概略構成図である。このカラー画像形成装置は電子写真プロセスを利用したカラー画像形成装置であり、大きく分けてカラーリーダ部 B とカラープリンタ部 A によって構成されている。

【 0 0 2 2 】

( 1 ) カラーリーダ部 B の構成

図 1 において、カラーリーダ部 B の上部には原稿台ガラス ( プラテン ) 3 0 1 が横設され、その上には原稿給紙装置 ( D F ) 3 0 2 が設置されている。なお、原稿給紙装置 3 0 2 の代わりに鏡面圧板を装着する構成もある。

【 0 0 2 3 】

第 1 キャリッジ 3 1 4 内にはハロゲンランプである光源 3 0 3、3 0 4、これら光源 3 0 3、3 0 4 の光を、原稿台ガラス 3 0 1 上の原稿に集光する反射傘 3 0 5、3 0 6、及び原稿からの反射光又は投影光を反射するミラー 3 0 7 が装着されている。

【 0 0 2 4 】

又、第 2 キャリッジ 3 1 5 にはミラー 3 0 7 からの反射光をさらに結像レンズ 3 1 0 を介して C C D 1 0 1 に集光するためのミラー 3 0 8、3 0 9 が装着されている。

【 0 0 2 5 】

又、C C D 1 0 1 が実装された基板 3 1 1、図 2 に示す C C D 1 0 1 以外の要素、及び図 3 に示す 2 値変換部 2 0 1、遅延部 2 0 2、2 0 3、2 0 4、2 0 5 を含む画像処理部 3 1 2、及び、他の I P U ( Image Processor Unit ) 等とのインターフェイス ( I / F ) 部 3 1 3 を備えている。

【 0 0 2 6 】

第 1 キャリッジ 3 1 4 は速度 V で、第 2 キャリッジ 3 1 5 は速度 V / 2 で、C C D 1 0 1 の電氣的走査 ( 主走査 ) 方向に対して垂直方向に、駆動手段 3 1 6 により機械的に移動することによって、原稿の全面を走査 ( 副走査 ) する。

【 0 0 2 7 】

図 2 はデジタル画像処理部 3 1 2 の詳細な構成を示すブロック図である。同図において、原稿台ガラス 3 0 1 上の原稿は光源 3 0 3、3 0 4 からの光を反射し、その反射光は C C D 1 0 1 に導かれて電気信号に変換される。尚、C C D 1 0 1 は、カラーセンサの場合、R G B のカラーフィルタが 1 ライン C C D 上に R G B 順にインラインに乗ったものでも、3 ライン C C D で、それぞれ R フィルタ・G フィルタ・B フィルタをそれぞれの C C D ごとに並べたものでも構わないし、フィルタがオンチップ化又は、フィルタが C C D と別構成になったものでも構わない。

【 0 0 2 8 】

そして、その電気信号 ( アナログ画像信号 ) は画像処理部 3 1 2 に入力され、クランプ & A M p . ( Amplification ( 増幅 ) ) & S / H & A / D 部 1 0 2 でサンプルホールド ( S / H ) され、アナログ画像信号のダークレベルを基準電位にクランプし、所定量に増幅され ( 上記処理順番は表記順とは限らない )、A / D 変換されて、例えば R G B 各 8 ビットのデジタル信号に変換される。

【 0 0 2 9 】

そして、R G B 信号はシェーディング部 1 0 3 で、シェーディング補正及び黒補正が施された後、つなぎ & M T F ( Modulation Transfer Function ) 補正 & 原稿検知部 1 0 4 で、C C D 1 0 1 が 3 ライン C C D の場合、つなぎ処理はライン間の読取位置が異なるため、読取速度に応じてライン毎の遅延量を調整し、3 ラインの読取位置が同じになるように信号タイミングを補正し、M T F 補正は読取速度や変倍率によって読取の M T F が変わるため

10

20

30

40

50

、その変化を補正し、原稿検知は原稿台ガラス上の原稿サイズを認識する。

【 0 0 3 0 】

読取位置タイミングが補正されたデジタル信号は入力マスキング部 1 0 5 によって、C C D 1 0 1 の分光特性及び光源 3 0 3、3 0 4 及び反射傘 3 0 5、3 0 6 の分光特性を補正する。入力マスキング部 1 0 5 の出力は外部 I / F 信号との切り換え可能なセクタ 1 0 6 に入力される。

【 0 0 3 1 】

セクタ 1 0 6 から出力された信号は色空間圧縮 & 下地除去 & L O G 変換部 1 0 7 と下地除去部 1 1 5 に入力される。下地除去部 1 1 5 に入力された信号は下地除去された後、原稿中の原稿の黒い文字かどうかを判定する黒文字判定部 1 1 6 に入力され、原稿から黒文字信号を生成する。また、もう一つのセクタ 1 0 6 の出力が入力された色空間圧縮 & 下地除去 & L O G 変換部 1 0 7 では、色空間圧縮は読み取った画像信号がプリンタで再現できる範囲に入っているかどうか判断し、入っている場合はそのまま、入っていない場合は画像信号をプリンタで再現できる範囲に入るように補正する。そして、下地除去処理を行い、L O G 変換で R G B 信号から C M Y 信号に変換する。

10

【 0 0 3 2 】

黒文字判定部 1 1 6 で生成された信号とタイミングを補正するため色空間圧縮 & 下地除去 & L O G 変換部 1 0 7 の出力信号は遅延 1 0 8 でタイミングを調整される。この 2 種類の信号はモワレ除去部 1 0 9 でモワレが除去され、次いで、変倍処理部 1 1 0 で主走査方向に変倍処理される。

20

【 0 0 3 3 】

ここで、「L O G」は数学で用いる log 変換の LOG である。「C M Y」はCyan、Yellow、Magentaのことである。「U C R」はUnder Color Reductionの略で下地除去のことである。

【 0 0 3 4 】

また「色空間圧縮 & 下地除去 & L O G 変換部」は色空間圧縮は読み取った画像信号がプリンタで再現できる範囲に入っているかどうか判断し、入っている場合はそのまま、入っていない場合は画像信号をプリンタで再現できる範囲に入るように補正する。そして、下地除去処理を行い、L O G 変換で R G B 信号から C M Y 信号に変換する。

【 0 0 3 5 】

U C R & マスキング & 黒文字反映部 1 1 1 で、変倍処理部 1 1 0 で処理された信号は、C M Y 信号が U C R 処理で C M Y K 信号が生成され、マスキング処理部でプリンタの出力にあった信号に補正されると共に黒文字判定部 1 1 6 で生成された判定信号が C M Y K 信号にフィードバックされる。

30

【 0 0 3 6 】

すなわち、変倍処理部 1 1 0 で処理された信号が U C R & マスキング & 黒文字反映部 1 1 1 に入力される。U C R & マスキング & 黒文字反映部 1 1 1 では、入力されたCyan、Magenta、Yellowの信号から U C R 処理によってCyan、Magenta、Yellow、Blackの信号を生成する。

【 0 0 3 7 】

U C R & マスキング & 黒文字反映部 1 1 1 で処理された信号は 補正部 1 1 2 で濃度調整された後、フィルタ部 1 1 3 でスムージング又はエッジ処理される。

40

【 0 0 3 8 】

以上処理された信号は、図 3 に示す 2 値変換部 2 0 1 で 8 ビットの多値信号から 2 値信号に変換される。尚、この変換方法はディザ法、誤差拡散法、誤差拡散の改良したものいずれかでもかまわない。

【 0 0 3 9 】

( 2 ) カラープリンタ部 A の構成

図 1 において、Y ( イエロー ) 画像形成部 3 1 7、M ( マゼンタ ) 画像形成部 3 1 8、C ( シアン ) 画像形成部 3 1 9、K ( ブラック ) 画像形成部 3 2 0 は、それぞれクリーナーレスの電子写真画像形成機構であり、像担持体としての感光ドラム 3 4 2、3 4 3、3

50

44、345、帯電器321、324、327、330、LED部210、211、212、213、現像器322、325、328、331、補助帯電器360、361、362、363を具備している。

ここで、請求項の記載との対応において、K（ブラック）画像形成部320が第2画像形成部である。また、Y（イエロー）画像形成部317、M（マゼンタ）画像形成部318、C（シアン）画像形成部319の内の少なくとも1つが第2画像形成部である。

【0040】

又、帯電器321、324、327、330は、それぞれ帯電スリーブ370、371、372、373を、現像器322、325、328、331は、それぞれ現像スリーブ345、346、347、348を備えている。

10

【0041】

Y画像形成部317、M画像形成部318、C画像形成部319、K画像形成部320のそれぞれの画像形成部の構成は同一なので、Y画像形成部317を詳細に説明し、他の画像形成部の説明は省略する。

【0042】

Y画像形成部317には、感光ドラム342が設けられ、その周りに帯電器321、LED部210、現像器322、補助帯電器360などが配置されている。

これらの動作は、まず補助帯電器360と帯電器321によって感光ドラム342を帯電させる。

【0043】

20

帯電器321は本例のものは磁気ブラシ接触帯電器（表面に磁性キャリアを担持し像担持体を帯電する帯電器）であり、図4に示すように、磁界発生手段としてのマグネットローラ370aを内包させた帯電スリーブ370の外周面に磁性キャリアとしての低抵抗のフェライトキャリア502を誘電ブラシ（磁気ブラシ）として吸着保持させて、帯電スリーブ370を矢印の時計方向（像担持体としての感光ドラム342、343、344、345と逆方向）に所定の周側度にて回転駆動させる。帯電スリーブ外周面の誘電ブラシは層厚規制ブレード370bで所定の層厚に規制され、感光ドラム342の面を摺擦する。帯電スリーブ370の回転方向は誘電ブラシと感光ドラム342の接触部において該感光ドラムの回転方向とは逆方向としている。そして、帯電スリーブ370に不図示の電源から所定の帯電バイアスが印加されることで、感光ドラム342の表面が所定の極性・電位に様に帯電されて、潜像形成の準備がなされる。

30

【0044】

次いで、LEDアレー210からの光によって、感光ドラム表面に潜像が形成され、現像器322で現像することによりトナー画像（外添剤を含むトナー像）を形成する。

【0045】

現像器322には、現像バイアスを印加して現像するためのスリーブ345が含まれている。現像器322の図中下方には転写帯電器323が転写部材としての転写ベルト333を挟んで配置され、転写ベルト333の背面から放電を行い、感光ドラム342上のトナー画像を、転写ベルト333上の記録紙等へ転写する。即ち、転写ベルト333が、感光ドラム342上に形成されたトナー像を記録紙に転写するために記録材と接触する部材である。

40

【0046】

この転写後、感光ドラム342上に残留したトナー503は帯電器321に一旦取り込まれ、静電的特性を変化させて再び感光ドラム342上に戻し、現像器322がこれを回収して攪拌し、トナーの静電的特性をマイナスに変えて再利用する。即ち、現像器322は、帯電後の感光ドラム342上に形成される潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに感光ドラム342上に残留したトナーを回収する。

【0047】

次に、記録紙などの上へ画像を形成する手順を説明する。カセット340、341に格納された記録紙等はピックアップローラ338、339により1枚毎給紙ローラ336、3

50



３７で移動する転写ベルト３３３上に供給される。転写ベルト３３３は、Ｙ画像形成部３１７、Ｍ画像形成部３１８、Ｃ画像形成部３１９、Ｋ画像形成部３２０の下方に配置され、転写ベルトローラ３４８により駆動される。

【００４８】

転写ベルト３３３に給紙された記録紙は、紙先端センサ３４７によってその先端を検知される。この紙先端センサ３４７の検出信号はプリンタ部Ａからカラーリーダ部Ｂへ送られて、カラーリーダ部Ｂからプリンタ部Ａにビデオ信号を送る際の副走査同期信号として用いられる。

【００４９】

この後、記録紙等は、転写ベルト３３３によって搬送され、カラーモードの場合には、画像形成部３１７～３２０の各転写帯電器３２３、３２６、３２９、３３２において、イエローＹ・マゼンタＭ・シアンＣ・ブラックＫの順にその表面にトナー画像が重畳転写されてカラートナー画像が合成形成される。

10

【００５０】

黒単色画像形成であるブラックモードの場合は、Ｋ画像形成部３２０だけでトナー画像形成が実行され、転写ベルト３３３によって搬送された記録紙等に転写帯電器３３２において、ブラックＫのトナー画像が形成される。

【００５１】

Ｋ画像形成部３２０を通過した記録紙等は、転写ベルト３３３からの分離を容易にするため、除電帯電器３４９で除電された後、転写ベルト３３３から分離される。除電帯電器３４９に隣接して剥離帯電器３５０が設けられ、記録紙等が転写ベルト３３３から分離する際の剥離放電による画像乱れを防止される。

20

【００５２】

分離された記録紙等は、トナーの吸着力を補って画像乱れを防止するために、定着前帯電器３５１・３５２で帯電された後、定着器３３４でトナー画像が熱定着された後、排紙トレー３３５に排紙される。また、転写ベルト３３３は内外除電器３５３によって除電される。

【００５３】

以上の画像形成動作において、用紙と用紙の搬送間隔は、黒単色画像形成時は紙間が４０ｍｍになるように制御され、フルカラー画像形成時は紙間が１２５ｍｍになるように制御される。

30

【００５４】

(３) ＬＥＤ画像記録

次に、図３によりＬＥＤ画像記録について説明する。図３において、画像処理部からの信号は２値変換部２０１で２値化され、ビデオ信号カウンタ部２２０～２２３に送られる。ビデオ信号カウンタ部２２０～２２３では各色画像毎に、ＬＥＤの発光素子総数をカウントすることができる。

【００５５】

その後２値化された画像信号は、遅延部２０２、２０３、２０４、２０５において紙先端センサ３４７とそれぞれの画像形成位置との距離に応じて遅延され、ＬＥＤ駆動２０６、２０７、２０８、２０９に送られる。ＬＥＤ駆動２０６、２０７、２０８、２０９はＬＥＤ２１０、２１１、２１２、２１３を駆動するための信号を生成する。

40

【００５６】

(４) カラーモードによる色帯(帯形状トナー像)形成動作

次に、本発明の特徴部分である画像形成モードに応じて、カウント手段を実行し、カウント値が所定の枚数を越えた場合に像担持体上に帯形状トナー像を形成し、搬送紙以外へ転写する方法について詳細に説明する。

【００５７】

図５に本実施例のカラー画像形成装置の操作部Ｃを示す。９００１はタッチパネルディスプレイであり、通常はコピー枚数、選択用紙サイズ、倍率、コピー濃度が表示されている

50

。 9 0 0 2 はリセットキーであり、コピーモードを標準モードに戻す。 9 0 0 3 はスタートキーであり、コピー動作を開始する。 9 0 0 4 はストップキーであり、コピー動作を中断する。 9 0 0 5 はクリアキーであり、コピーモードを標準モードに戻す。 9 0 0 6 はテンキーであり、コピー枚数を設定する。

【 0 0 5 8 】

9 0 0 7 は画像形成モード選択手段としてのカラーモード選択キーであり、原稿に関係なく黒単色出力する B l a c k キーと、原稿に関係なくカラー出力する C o l o r キーと、原稿がカラーであるか白黒であるかを自動的に判別して、カラーの場合はカラーで出力し、白黒の場合は白黒で出力する A C S キーとがありいずれか一つのキーが点灯している。

【 0 0 5 9 】

B l a c k キーが選択された場合、Y 画像形成部 3 1 7、M 画像形成部 3 1 8、C 画像形成部 3 1 9 では用紙を搬送するために感光ドラムのみが回転し、K 画像形成部 3 2 0 の処理により黒の画像形成を行い黒単色画像が形成される。

【 0 0 6 0 】

C o l o r キーが選択された場合、Y 画像形成部 3 1 7、M 画像形成部 3 1 8、C 画像形成部 3 1 9、K 画像形成部 3 2 0 の全てにおいて画像形成のための処理が行われ、フルカラー画像が形成される。

【 0 0 6 1 】

A C S キーが選択された場合、カラーリーダー部 B の読み取った原稿が黒単色か否かによって、上記の黒単色画像形成とフルカラー画像形成のいずれかが行われる。

【 0 0 6 2 】

以下、図 6 を用いて詳細に説明する。ユーザーがカラーモードの設定を行ってスタートキー 9 0 0 3 でプリントジョブを開始すると、ステップ S 1 でジョブ中の給紙枚数 f を 0 にする。ジョブ中の給紙枚数 f は、色帯形成動作をジョブ途中で行うか後回転時に行うかを判断するために用いる。ステップ S 2 で用紙がレジストローラの位置に搬送されたか否かを判断し、Y E S であれば、ステップ S 3 で、ジョブ中の給紙枚数 f を「 1 」カウントアップする。

【 0 0 6 3 】

次にステップ S 4 で画像形成が黒単色かどうかを判断し、Y E S の黒単色の場合にはステップ S 5 で黒単色画像形成枚数 n を「 1 」カウントアップする。黒単色画像形成枚数 n は、Y 画像形成部 3 1 7、M 画像形成部 3 1 8、C 画像形成部 3 1 9 で画像形成が行われなかった枚数であり、これら Y、M、C 画像形成部 ( 第 1 の画像形成部 ) で色帯形成動作を行うかどうかの判断に用いる。そして、ステップ S 6 で黒単色画像形成枚数 n が所定値 5 0 0 枚を越えたかを判断し、Y E S であれば、ステップ S 7 でジョブ中の給紙枚数 f が所定値 5 0 枚を越えているかを判断し、Y E S の場合には、レジストローラ位置に用紙を止めたままステップ S 8 で黒以外の Y、M、C 画像形成部において色帯形成動作を実行する。この動作は、Y、M、C 画像形成部それぞれで幅 2 m m の帯形状トナー像を感光ドラム上に形成し、これを転写ベルトに転写し、転写ベルト 3 3 3 上の色帯画像を転写ベルトクリーナー 3 8 0 で回収する。即ち、K 画像形成部 ( 第 2 の画像形成部 ) 以外の Y、M、C 画像形成部 ( 第 1 の画像形成部 ) の感光ドラムに帯形状トナーを形成させ、該帯形状トナーを転写ベルト 3 3 3 に転写させた後に感光ドラム上に残留する外添剤を帯電器に供給する。そして、この動作終了時に黒単色画像形成枚数 n を 0 にクリアし、ステップ S 9 において所定のタイミングでレジストローラから用紙を給紙し、ジョブを継続する。

【 0 0 6 4 】

給紙枚数が 5 0 枚未満のジョブの色帯形成動作は、ステップ S 6 の N O の場合で黒単色画像形成枚数 n が所定値 5 0 0 枚を越え、ステップ S 7 の N O の場合でジョブ中の給紙枚数 f が所定値 5 0 枚を越えていないため、ステップ S 9 でレジストローラから用紙を給紙して画像形成を行う。ステップ S 1 0 において最終紙かと判断し、Y E S の場合は、ステップ S 1 1 で黒単色画像形成枚数 n が所定値 5 0 0 枚を越えているかを判断し、Y E S であれば、ステップ 1 2 において後回転時に前述した色帯形成動作を実行する。

10

20

30

40

50

## 実施例 2 .

図 7 を用いて、実施例 2 について詳細に説明する。ユーザーがタッチパネルディスプレイ 9001 から用紙サイズの選択を行ってスタートキー 9003 でプリントジョブを開始すると、ステップ S1 でジョブ中の給紙枚数 f を 0 にする。ジョブ中の給紙枚数 f は、色帯形成動作をジョブ途中で行うか後回転時に行うかを判断するために用いる。ステップ S2 で用紙がレジストローラの位置に搬送されたかを判断し、YES と検知したら、ステップ S3 で、ジョブ中の給紙枚数 f を「1」カウントアップする。

## 【0065】

次にステップ S4 で搬送用紙の主走査方向の長さが所定値 210 mm 以下かどうかを判断し、210 mm 以下の YES の場合にはステップ S5 で小サイズ画像形成枚数 s を「1」カウントアップする。小サイズ画像形成枚数 s は、Y 画像形成部 317、M 画像形成部 318、C 画像形成部 319、K 画像形成部 320 で感光ドラムの両端に画像形成が行われなかった枚数であり、これら Y、M、C、K 画像形成部で色帯形成動作を行うかどうかの判断に用いる。

## 【0066】

そして、ステップ S6 で小サイズ画像形成枚数 s が所定値 500 枚を越えたかを判断し、YES であれば、ステップ S7 でジョブ中の給紙枚数 f が所定値 50 枚を越えたかを判断し、YES の場合には、レジストローラ位置に用紙を止めたままステップ S8 で Y、M、C、K 画像形成部において色帯形成動作を実行する。この動作は、Y、M、C、K 画像形成部それぞれで幅 2 mm の帯形状トナー像を感光ドラム上に形成しこれを転写ベルトに転写し、転写ベルト上の色帯画像を転写ベルトクリーナー 380 で回収する。そして、この動作終了時に小サイズ画像形成枚数 s を 0 にクリアし、ステップ S9 において所定のタイミングでレジストローラから用紙を給紙し、ジョブを継続する。

## 【0067】

給紙枚数が 50 枚未満のジョブの色帯形成動作は、ステップ S6 で NO であれば、小サイズ画像形成枚数 s が所定値 500 枚を越え、ステップ S7 で NO であれば、ジョブ中の給紙枚数 f が所定値 50 枚を越えていないため、ステップ S9 でレジストローラから用紙を給紙して画像形成を行う。ステップ S10 において最終紙かと判断し、YES であれば、ステップ S11 で小サイズ画像形成枚数 s が所定値 500 枚を越えているかを判断し、YES であれば、ステップ 12 において後回転時に前述した色帯形成動作を実行する。

## 【0068】

## 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、画像形成が行われない像担持体に対し、又は幅サイズが所定サイズ以下である記録紙を所定枚数通紙した場合の像担持体に対し、帯状のトナー像を形成し、転写後に像担持体上に残ったトナー外添剤を帯電器内に供給、攪拌し、外添剤が付着したキャリアで像担持体上を削ることによってキャリア漏れの原因となる像担持体上の紙紛を取り除き、画像形成時に安定した画像品質を保つことができるという効果がある。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施例におけるカラー画像形成装置の構成図。

【図 2】 デジタル画像処理部の構成を示すブロック図。

【図 3】 LED 駆動部の構成を示すブロック図。

【図 4】 帯電器の構成を示す概略図。

【図 5】 操作部の構成を示す図。

【図 6】 カラーモードによる色帯形成を説明するフローチャート。

【図 7】 選択用紙サイズによる色帯形成を説明するフローチャート。

## 【符号の説明】

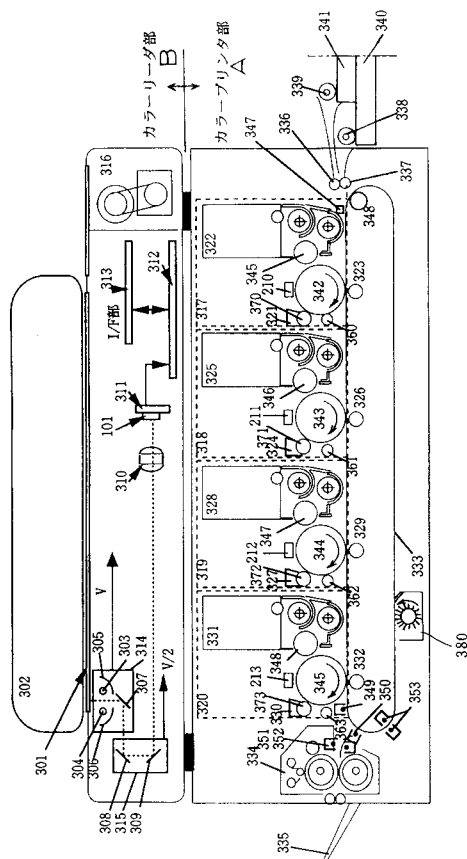
A・・・カラープリンタ部

B・・・カラーリーダ部

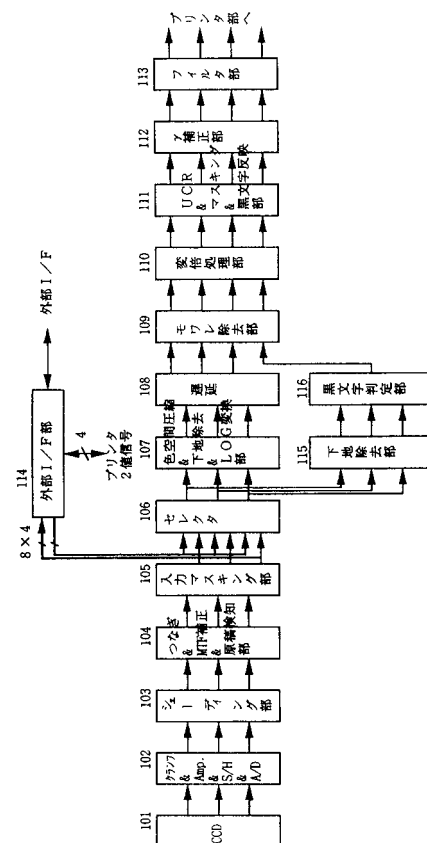
C・・・操作部

3 2 2 , 3 2 5 , 3 2 8 , 3 3 1 . . . 画像形成部 ( Y ・ M ・ C ・ K )  
 3 3 3 . . . 転写ベルト  
 3 3 4 . . . 定着器

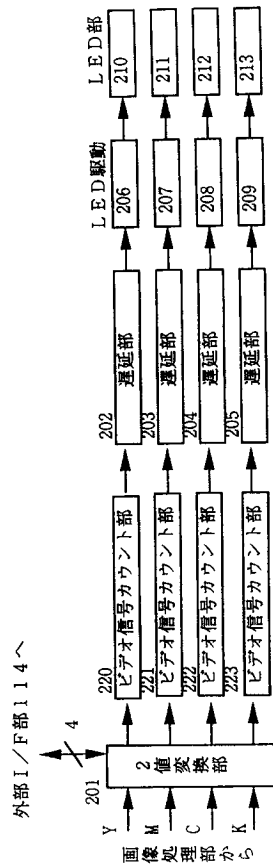
【 図 1 】



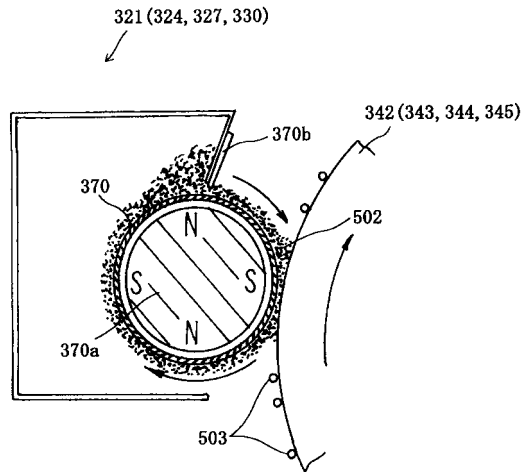
【 図 2 】



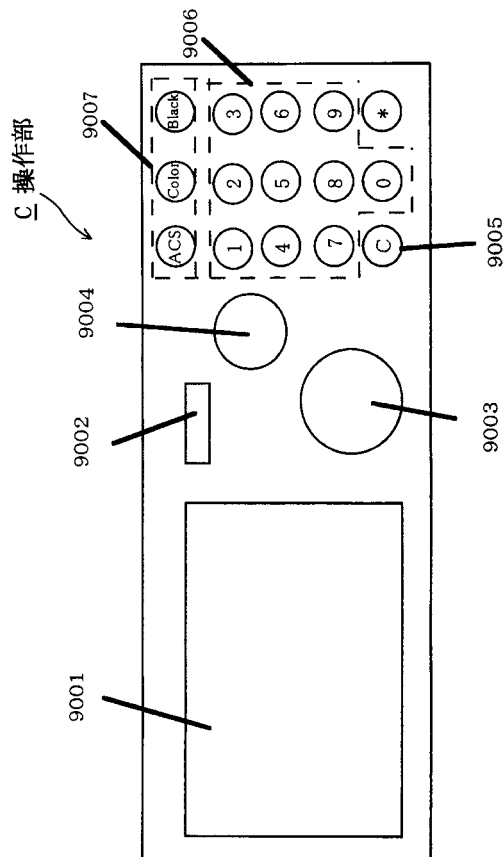
【図 3】



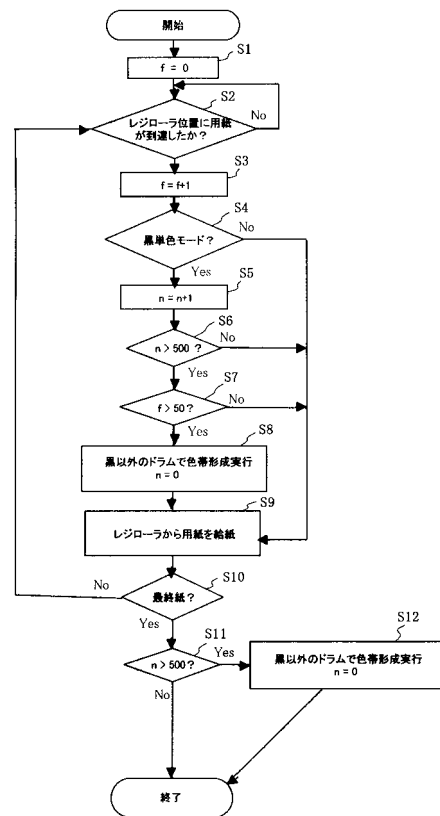
【図 4】



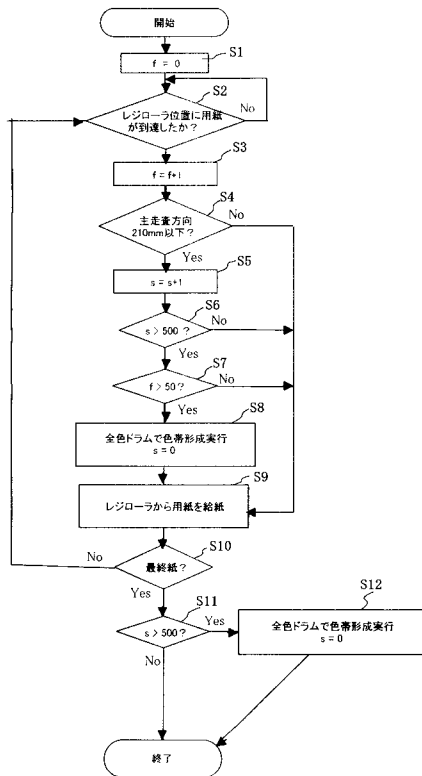
【図 5】



【図 6】



【図 7】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
G 0 3 G 15/08 5 0 7 B  
G 0 3 G 21/00 3 1 0  
G 0 3 G 21/00 3 7 2

(56)参考文献 特開平 0 5 - 2 5 7 3 6 0 ( J P , A )  
特開 2 0 0 0 - 2 1 4 6 5 1 ( J P , A )  
特開 2 0 0 1 - 1 7 5 0 9 0 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G03G 15/01  
G03G 15/02  
G03G 15/08  
G03G 21/10  
G03G 21/14