

(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2014-123098

(P2014-123098A)

(43) 公開日 平成26年7月3日(2014.7.3)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**G03G 21/14 (2006.01)** G03G 21/00 372 2H200  
**G03G 15/16 (2006.01)** G03G 15/16 2H270

審査請求 未請求 請求項の数 21 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2013-187349 (P2013-187349)	(71) 出願人	000001007
(22) 出願日	平成25年9月10日 (2013.9.10)		キヤノン株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2012-257502 (P2012-257502)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(32) 優先日	平成24年11月26日 (2012.11.26)	(74) 代理人	100126240
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	荻野 康介
			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
		Fターム(参考)	2H200 GA10 GA12 GA16 GA23 GA34
			GA47 GB25 GB43 HA02 HB12
			JA02 JA29 JB10 JB13 JB20
			JC03 JC12 LB02 LB09 LB14
			PA05 PA10 PA12 PB15 PB25
			最終頁に続く

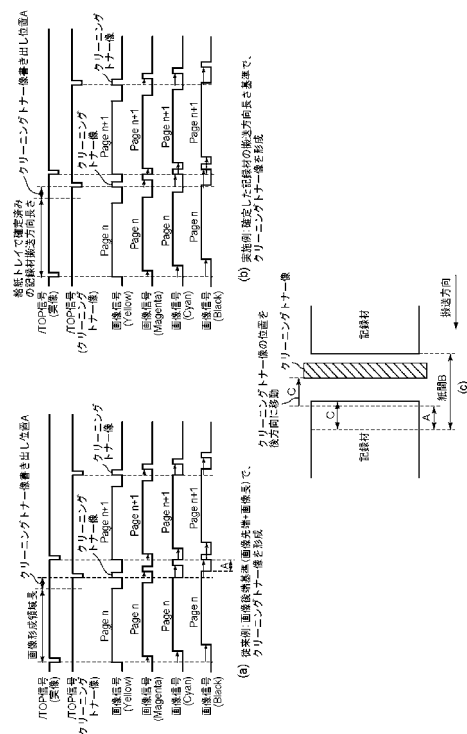
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

## (57) 【要約】

【課題】 画像と画像の間の非画像形成領域にクリーニングブレードを潤滑するためのクリーニングトナー像を形成すると、記録材の搬送方向の長さによっては記録材にクリーニングトナー像が転写されてしまい、記録材を汚してしまう可能性があった。

【解決手段】 前記中間転写体上に、記録材に二次転写される第1のトナー像と、前記第1のトナー像に続いて記録材に二次転写されない第2のトナー像を形成する際に、前記第1のトナー像が二次転写される前記検知手段で検知された記録材の搬送方向の長さに応じて、前記第2のトナー像を前記中間転写体に形成する位置を制御する。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

静電潜像が形成される像担持体と、  
前記像担持体に形成された静電潜像をトナー像として現像する現像手段と、  
前記像担持体に形成されたトナー像を中間転写体に一次転写する一次転写手段と、  
前記中間転写体に一次転写されたトナー像を記録材に二次転写する二次転写手段と、  
前記中間転写体に接触して中間転写体上のトナーをクリーニングするクリーニング手段と、  
搬送中の記録材の搬送方向の長さを検知する検知手段と、を備え、  
前記中間転写体上に、記録材に二次転写される第 1 のトナー像と、前記第 1 のトナー像に続いて記録材に二次転写されない第 2 のトナー像を形成する際に、前記第 1 のトナー像が二次転写される前記検知手段で検知された記録材の搬送方向の長さに応じて、前記第 2 のトナー像を前記中間転写体に形成する位置を制御することを特徴とする画像形成装置。

10

**【請求項 2】**

前記第 2 のトナー像は、前記検知手段で検知された記録材の後端から所定の長さだけ離れた位置に形成され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】**

さらに、前記第 1 のトナー像が二次転写される記録材に後続する記録材に二次転写される第 3 のトナー像を前記第 2 のトナー像に続いて形成する画像形成装置であって、  
前記第 3 のトナー像を開始する位置に応じて、前記第 2 のトナー像の長さを制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

20

**【請求項 4】**

さらに、前記第 1 のトナー像が二次転写される記録材に後続する記録材に二次転写される第 3 のトナー像を前記第 2 のトナー像に続いて形成する画像形成装置であって、  
前記検知手段で検知された前記第 1 のトナー像が二次転写される記録材の搬送方向の長さに応じて、前記第 3 のトナー像を形成する位置を制御することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

**【請求項 5】**

トナー像の形成を制御するエンジンと、  
トナー像を形成するための画像情報を前記エンジンに送信するコントローラと、を備え、  
前記検知手段で検知された前記第 1 のトナー像が二次転写される記録材の搬送方向の長さに応じて、前記エンジンから前記コントローラに画像情報を要求する信号を送信するタイミングを制御することで、前記第 2 のトナー像を形成する位置を制御することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

30

**【請求項 6】**

トナー像の形成を制御するエンジンと、  
トナー像を形成するための画像情報を前記エンジンに送信するコントローラと、を備え、  
前記検知手段で検知された前記第 1 のトナー像が二次転写される記録材の搬送方向の長さに応じて、前記コントローラから前記エンジンに画像情報を送信するタイミングを制御することで、前記第 2 のトナー像を形成する位置を制御することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

40

**【請求項 7】**

トナー像の形成を制御するエンジンと、  
トナー像を形成するための画像情報を前記エンジンに送信するコントローラと、を備え、  
前記検知手段で検知された前記第 1 のトナー像が二次転写される記録材の搬送方向の長さに応じて、前記エンジンから前記コントローラに画像情報を要求する信号を送信するタイミングを制御することで、前記第 3 のトナー像を形成する位置を制御することを特徴と

50

する請求項 4 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

トナー像の形成を制御するエンジンと、

トナー像を形成するための画像情報を前記エンジンに送信するコントローラと、を備え

、  
前記検知手段で検知された前記第 1 のトナー像が二次転写される記録材の搬送方向の長さに応じて、前記コントローラから前記エンジンに画像情報を送信するタイミングを制御することで、前記第 3 のトナー像を形成する位置を制御することを特徴とする請求項 4 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記第 2 のトナー像は、前記クリーニング手段にトナーを供給するためのトナー像、又は濃度補正用のトナー像、又は色ずれ補正用のトナー像であることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

記録材を積載する手差しトレイを備え、

前記検知手段は、前記手差しトレイから給紙された記録材の搬送方向の長さを検知することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

静電潜像が形成される像担持体と、

前記像担持体に形成された静電潜像をトナー像として現像する現像手段と、

前記像担持体に形成されたトナー像を記録材に転写する転写手段と、

搬送中の記録材の搬送方向の長さを検知する検知手段と、を備え、

前記像担持体上に、記録材に転写される第 1 のトナー像と、前記第 1 のトナー像に続いて第 2 のトナー像を形成する際に、前記第 1 のトナー像が転写される前記検知手段で検知された記録材の搬送方向の長さに応じて、前記第 2 のトナー像を前記像担持体に形成する位置を制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 12】

前記第 2 のトナー像は、前記検知手段で検知された記録材の後端から所定の長さだけ離れた位置に形成されることを特徴とする請求項 11 に記載の画像形成装置。

【請求項 13】

さらに、前記第 1 のトナー像が転写される記録材に後続する記録材に転写される第 3 のトナー像を前記第 2 のトナー像に続いて形成する画像形成装置であって、

前記第 3 のトナー像を開始する位置に応じて、前記第 2 のトナー像の長さを制御することを特徴とする請求項 11 又は 12 に記載の画像形成装置。

【請求項 14】

さらに、前記第 1 のトナー像が転写される記録材に後続する記録材に転写される第 3 のトナー像を前記第 2 のトナー像に続いて形成する画像形成装置であって、

前記検知手段で検知された前記第 1 のトナー像が転写される記録材の搬送方向の長さに応じて、前記第 3 のトナー像を形成する位置を制御することを特徴とする請求項 11 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 15】

トナー像の形成を制御するエンジンと、

トナー像を形成するための画像情報を前記エンジンに送信するコントローラと、を備え

、  
前記検知手段で検知された前記第 1 のトナー像が転写される記録材の搬送方向の長さに応じて、前記エンジンから前記コントローラに画像情報を要求する信号を送信するタイミングを制御することで、前記第 2 のトナー像を形成する位置を制御することを特徴とする請求項 11 乃至 14 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 16】

トナー像の形成を制御するエンジンと、

トナー像を形成するための画像情報を前記エンジンに送信するコントローラと、を備え

、  
前記検知手段で検知された前記第 1 のトナー像が転写される記録材の搬送方向の長さに応じて、前記コントローラから前記エンジンに画像情報を送信するタイミングを制御することで、前記第 2 のトナー像を形成する位置を制御することを特徴とする請求項 1 1 乃至 1 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 7】

トナー像の形成を制御するエンジンと、

トナー像を形成するための画像情報を前記エンジンに送信するコントローラと、を備え

、  
前記検知手段で検知された前記第 1 のトナー像が転写される記録材の搬送方向の長さに応じて、前記エンジンから前記コントローラに画像情報を要求する信号を送信するタイミングを制御することで、前記第 3 のトナー像を形成する位置を制御することを特徴とする請求項 1 4 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 8】

トナー像の形成を制御するエンジンと、

トナー像を形成するための画像情報を前記エンジンに送信するコントローラと、を備え

、  
前記検知手段で検知された前記第 1 のトナー像が転写される記録材の搬送方向の長さに応じて、前記コントローラから前記エンジンに画像情報を送信するタイミングを制御することで、前記第 3 のトナー像を形成する位置を制御することを特徴とする請求項 1 4 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 9】

前記像担持体に接触して像担持体上のトナーをクリーニングするクリーニング手段を備え、

前記第 2 のトナー像は、前記クリーニング手段にトナーを供給するためのトナー像、又は濃度補正用のトナー像、又は色ずれ補正用のトナー像であることを特徴とする請求項 1 1 乃至 1 8 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 2 0】

記録材を積載する手差しトレイを備え、

前記検知手段は、前記手差しトレイから給紙された記録材の搬送方向の長さを検知することを特徴とする請求項 1 1 乃至 1 9 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 2 1】

前記第 2 のトナー像は記録材に転写されないトナー像であることを特徴とする請求項 1 1 乃至 2 0 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、電子写真プロセスを利用した複写機やレーザービームプリンタ等の画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来、電子写真方式のカラー画像形成装置では、各色の画像を順次中間転写ベルトに画像を転写して、中間転写ベルトから記録材に一括して画像を転写することにより画像形成を行う方式が知られている。このような方式で画像形成を行った際には、中間転写ベルト上に形成された画像を記録材に転写した後、中間転写ベルトの表面に残留する残トナーを除去すべく、中間転写ベルトに当接して残トナーをかきとるクリーニングブレードが備えられている。

【0 0 0 3】

上記のようなクリーニングブレードを用いて残トナーをかきとる場合、クリーニングブ

10

20

30

40

50

レードと中間転写ベルト表面との摩擦力が大きいと、クリーニングブレードの振動によって異音が生じたり、クリーニングブレードがめくれて画像品質が低下したりしてしまう。そこで、特許文献1においては、中間転写ベルト上の非画像領域にトナー像を形成して、中間転写ベルトとクリーニングブレードとの間にトナーを供給する。これにより、クリーニングブレードと中間転写ベルト表面との摩擦力を低減させ、異音の発生やクリーニング不良を抑制することが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2007-155750号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来のように、指定された記録材の搬送方向の長さに応じた画像を形成した後の所定のタイミングでクリーニングブレードと中間転写ベルトの摩擦力を低減するためのトナー像を形成することで、非画像形成領域に常に一定のタイミングでトナー像を形成することは可能である。しかしながら、例えば指定された記録材の搬送方向の長さより長い記録材が搬送されてしまうと、図6のように非画像形成領域に形成したトナー像が記録材に誤って転写され、記録材を汚してしまうという課題があった。

【0006】

20

本出願に係る発明は、以上のような状況を鑑みてなされたものであり、記録材の搬送方向の長さに応じて、非画像領域の適切な位置にトナー像を形成することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために本発明は、静電潜像が形成される像担持体と、前記像担持体に形成された静電潜像をトナー像として現像する現像手段と、前記像担持体に形成されたトナー像を中間転写体に一次転写する一次転写手段と、前記中間転写体に一次転写されたトナー像を記録材に二次転写する二次転写手段と、前記中間転写体に接触して中間転写体上のトナーをクリーニングするクリーニング手段と、搬送中の記録材の搬送方向の長さを検知する検知手段と、を備え、前記中間転写体上に、記録材に二次転写される第1のトナー像と、前記第1のトナー像に続いて記録材に二次転写されない第2のトナー像を形成する際に、前記第1のトナー像が二次転写される前記検知手段で検知された記録材の搬送方向の長さに応じて、前記第2のトナー像を前記中間転写体に形成する位置を制御することを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0008】

本発明の構成によれば、記録材の搬送方向の長さに応じて、非画像領域の適切な位置にトナー像を形成することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

40

【図1】画像形成装置の概略断面図

【図2】画像形成装置のシステム構成を説明するための制御ブロック図

【図3】クリーニングトナー像を形成するタイミングについて説明する図

【図4】クリーニングトナー像を形成するタイミングについて説明する図

【図5】クリーニングトナー像及び後続する実像を形成するタイミングについて説明する図

【図6】非画像形成領域に形成したトナー像が記録材に誤って転写され、記録材を汚してしまうことを示した図

【発明を実施するための形態】

【0010】

50

以下、図面を用いて本発明の実施形態について説明する。なお、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものでなく、また実施形態で説明されている特徴の組合せの全てが発明の解決手段に必須のものとは限らない。

【 0 0 1 1 】

( 第 1 の実施形態 )

[ 画像形成装置の説明 ]

図 1 は、本発明における画像形成装置の概略断面図である。本発明で用いた画像形成装置は、イエロー ( Y )、マゼンタ ( M )、シアン ( C )、ブラック ( K ) の 4 色の画像を重ね合わせてフルカラー画像の形成するために、4 色の画像形成部を備えている。なお、各色の画像形成部は夫々同様の構成となっているため、以下では符号の Y、M、C、K という表記は省略して説明する。

10

【 0 0 1 2 】

像担持体としての感光ドラム 5 は、アルミシリンダの外周に有機光導伝層を塗布して構成され、図示しない駆動モータの駆動力が伝達されて、所定の周速度で回転される。感光ドラム 5 は所定の周速度で回転している際に、帯電手段としての帯電ローラ 7 により所定の極性・電位に一樣に帯電処理される。帯電された感光ドラム 5 の表面に露光手段としての露光ユニット 10 からレーザービームが照射され、照射された部分の表面電位が変わることにより、感光ドラム 5 の表面に静電潜像が形成される。形成された静電潜像は現像手段としての現像ローラ 8 により静電潜像に応じた各色のトナー像が形成される。なお、感光ドラム 5 と帯電ローラ 7 と現像ローラ 8 は、画像形成装置に着脱可能なカートリッジ 22 に装着されている。

20

【 0 0 1 3 】

感光ドラム 5 上に形成されたトナー像は、一次転写手段としての一次転写ローラ 4 にバイアスを印加することにより、中間転写体としての中間転写ベルト 12 に一次転写される。中間転写ベルト 12 は、感光ドラム 5 と対向した位置に感光ドラム 5 と当接するように配置されており、感光ドラム 5 と略同一の周速度で回転駆動される。感光ドラム 5 上に形成されたトナー像は、感光ドラム 5 と中間転写ベルト 12 との当接部を通過する過程で、イエローのトナー像から順次一次転写され、中間転写ベルト 12 上に複数色のトナー像が重畳されたカラー画像が形成される。一次転写された後、中間転写ベルト 12 の表面に残留した残トナーは、クリーニング手段としてのクリーニングブレード 2 によりクリーニングされ、残トナーは廃トナー容器 1 に蓄積される。なお、クリーニングブレード 2 は中間転写ベルト 12 に接触しており、クリーニングブレード 2 により中間転写体上の残トナーがかき取られることによりクリーニングされる。

30

【 0 0 1 4 】

中間転写ベルト 12 上に転写されたトナー像は、中間転写ベルト 12 と二次転写手段としての二次転写ローラ 9 とで形成される二次転写部において、給紙手段としての給紙カセット 60 から給紙ローラ 50 により給紙された紙である記録材 70 に転写される。記録材 70 は、給紙ローラ 50 に給紙された後、レジストローラ対 11 によって二次転写部に向けて搬送される。レジストローラ対 11 の先には、記録材 70 の先端及び後端タイミングを検出するレジストセンサ 6 が設けられている。給紙ローラ 50 及びレジストローラ対 11 は、図示しない駆動モータの駆動力が伝達され回転することで記録材 70 を搬送する。

40

【 0 0 1 5 】

二次転写部でトナー像が転写された記録材 70 は、定着手段としての定着器 13 にて、熱と圧力によりトナー像の熱定着が行なわれた後、画像形成装置上部の排紙部に排出される。以上の動作により、フルカラー画像が形成される。

【 0 0 1 6 】

[ 制御ブロック図の説明 ]

図 2 を用いて、画像形成装置のシステム構成を説明するための制御ブロック図について説明する。ホストコンピュータ 660 と接続されたコントローラ 650 は、ビデオインターフェイス 640 を介して画像形成エンジン 620 に画像形成の命令を行う。また、コン

50

トローラ 650 にはホストコンピュータ 660 から送信された画像を画像形成エンジン 620 が受信できる画像情報に変換するための画像処理手段 651 や画像処理手段 651 で処理された画像情報を蓄積するための画像メモリ 652、コントローラ 650 自身の内部情報や予めコントローラ 650 で保持されているサンプル画像などを保存しておくための記憶手段 653 が搭載されている。画像形成を行う際には、画像処理手段 651 で画像処理済みの画像情報が画像メモリ 652 に展開され、画像形成エンジン 620 からの画像出力タイミングに同期してビデオインターフェイス 640 を介して画像メモリ 652 の画像情報が画像形成エンジン 620 に出力される。

#### 【0017】

画像形成エンジン 620 における画像形成部 630 は、カートリッジ 22 と、露光ユニット 10、一次転写ローラ 4、二次転写ローラ 9、クリーニングブレード 2、定着器 13 などが含まれる。カートリッジ 22 は帯電ローラ 7、現像ローラ 8 により構成されている。

10

#### 【0018】

CPU 600 では、コントローラ 650 からビデオインターフェイス 640 を介して画像形成領域（想定される記録材 70 で代用してもよい）の搬送方向長さを取得し、取得した搬送方向長さと予め設定された記録材間隔の長さに基づいて記録材 70 に転写するトナー像の形成開始タイミングを決定する。そして、CPU 600 は、決定したトナー像の形成タイミングに基づいてビデオインターフェイス 640 を介してコントローラ 650 へ画像出力タイミングの同期信号である画像形成開始信号（/TOP 信号）を送信する。つまり、CPU 600 は、/TOP 信号を送信することで、コントローラ 650 に画像信号を要求する。また、CPU 600 では、給紙カセット 60 に記録材 70 が収納された後の 1 枚目の画像形成時にレジストセンサ 6 で検出した記録材 70 の先端及び後端の検知タイミングに基づいて給紙カセット 60 に収納された記録材 70 の搬送方向の長さを求める。

20

#### 【0019】

CPU 600 は、ROM 601 に格納された各種制御プログラムに基づいて RAM 602 を作業領域に用い画像形成部 630 の各部を制御しながら、画像形成制御を実行する。なお、これまでは CPU 600 の処理に基づき、各種画像形成の制御が行なわれるよう説明してきたが、CPU 600 が行う制御の一部或いは全てを集積回路である ASIC に行わせても良い。

30

#### 【0020】

##### [ クリーニングブレードへのトナー供給動作 ]

以下、記録材に転写されず、クリーニングブレード 2 へトナーを供給されるトナーとしてトナー供給動作で形成されるトナー像をクリーニングトナー像と定義し、通常の画像形成として形成され記録材に転写されるトナー像を実像と定義する。クリーニングトナー像は、主走査方向において最大の現像可能領域幅でハーフトーン画として形成される。なお、クリーニングトナー像は、4 色すべてを使用しても、3 色又は 2 色を使用しても、いずれかの 1 色を使用してもよい。

#### 【0021】

上述したように、実像は画像形成エンジン 620 で画像形成の準備が整ったタイミングでビデオインターフェイス 640 を介して /TOP 信号をコントローラ 650 に出力することで、画像メモリ 652 から画像情報が出力されることで画像形成される。クリーニングトナー像も同様に、/TOP 信号に同期して画像メモリ 652 から画像情報が出力されることで画像形成される。クリーニングトナー像の画像情報はコントローラ 650 内の記憶手段 653 に予め保存されている。

40

#### 【0022】

なお、形成された実像は二次転写ローラ 9 によって、二次転写部に記録材 70 がある状態でトナーと異極性の二次転写バイアスが印加され、記録材 70 に転写される。一方、形成されたクリーニングトナー像は、二次転写ローラ 9 によって、二次転写部に記録材 70 がない状態でトナーと同極性の二次転写バイアスが印加されることで、二次転写部でトナ

50

ーが転写されることなくクリーニングブレード2に供給される。これによりクリーニングブレード2と中間転写ベルト12の表面との摩擦力を低減させ、クリーニングブレード2のビビリやめくれを防止し、良好なクリーニング性能を保つことが可能となる。

#### 【0023】

##### [クリーニングトナー像の形成タイミング]

次に、図3を用いて本実施形態におけるクリーニングトナー像を形成するタイミングについて説明する。図3(a)は、従来のクリーニングトナー像を形成するタイミングを示すタイミングチャートである。画像形成装置は、第1のトナー像としての実像を形成するための/TOP信号(実像)を出力後、形成する実像の搬送方向の長さに基づいて、第2のトナー像としてのクリーニングトナー像を形成するための/TOP信号(クリーニングトナー像)を出力する。/TOP信号(クリーニングトナー像)は、以下のタイミングで出力する。

10

#### 【0024】

$\text{/TOP信号(クリーニングトナー像)} = \text{形成する実像の搬送方向の長さ} + \text{クリーニングトナー像書き出し位置A}$

クリーニングトナー像書き出し位置Aは、記録材70にクリーニングトナー像が転写されないようにクリーニングトナー像の形成位置を決めるためのマージンであり、記録材70の後端から所定の長さだけ離れた位置となる。クリーニングトナー像書き出し位置Aは、二次転写バイアスの極性切替え時間などに基づき、予め設定される。なお、クリーニングトナー像書き出し位置Aは、画像形成間隔や紙間等の条件において、適宜設定可能である。このように/TOP信号(クリーニングトナー像)の出力タイミングを決めることにより、常に実像から一定の間隔でクリーニングトナー像を形成することができるものの、記録材70の搬送方向の長さによっては、クリーニングトナー像が記録材70に転写されてしまう可能性があった。

20

#### 【0025】

一方、図3(b)は、本実施形態におけるクリーニングトナー像を形成するタイミングを示すタイミングチャートである。画像形成エンジン620は、/TOP信号(実像)を出力後、レジストセンサ6で検出した記録材70の先端及び後端の検知タイミングから求めた記録材70の搬送方向の長さに基づいて/TOP信号(クリーニングトナー像)を出力する。/TOP信号(クリーニングトナー像)は、以下のタイミングで出力する。

30

#### 【0026】

$\text{/TOP信号(クリーニングトナー像)} = \text{記録材70の搬送方向の長さ} + \text{クリーニングトナー像書き出し位置A}$

なお、ここでは、クリーニングトナー像が形成される前に記録材70の搬送方向の長さを検知できている場合について説明したが、記録材70の搬送方向の長さが検知できていない場合は、/TOP信号(クリーニングトナー像)を出力しない。記録材70の搬送方向の長さが不確定な場合にクリーニングトナー像を形成してしまうと、記録材70を汚してしまう可能性があるため、クリーニングトナー像を形成しないことにより記録材70にクリーニングトナー像が転写されてしまうことを防止する。しかしながら、所定枚数以上、記録材70の搬送方向長さが不確定な状況が継続して発生すると、クリーニングトナー像がクリーニングブレード2へ供給されなくなってしまう、クリーニングブレード2でビビリや異音が発生してしまう可能性がある。そのため、所定枚数以上実像を形成してもクリーニングトナー像が形成できない場合は、クリーニングトナー像形成モードとして、記録材70を搬送することなくクリーニングトナー像を形成し、クリーニングブレード2へトナー供給を行うようにする。

40

#### 【0027】

このように検知した記録材70の搬送方向の長さに基づき、クリーニングトナー像の書き出し位置を決めるため、例えばユーザが予め指定していた搬送方向の長さより長い記録材70を給紙カセット60にセットしていても、図3(c)に示すように記録材70に転写されない位置にクリーニングトナー像を形成することができる。これにより

50



、記録材 70 にクリーニングトナー像による汚れを発生させてしまうことを抑制することができる。

#### 【0028】

なお、本実施形態においては、クリーニングトナー像を一例として説明したが、これに限られるものではない。例えば画像の濃度を補正するための画像濃度補正用のパッチや、画像の色ずれを補正するための色ずれ補正用のパッチ等の、実像の後に形成するトナー像に対しても本実施形態の制御を適用することが可能である。また、クリーニングトナー像の形成開始タイミングを変更する方法として /TOP (クリーニングトナー像) の出力タイミングを変更する方法を説明したが、これに限られるものではない。例えば、記録材 70 の搬送方向の長さを画像形成エンジン 620 からコントローラ 650 へ通知し、コントローラ 650 がクリーニングトナー像の形成タイミングを変更するように制御してもよい。また、画像形成エンジン 620 がコントローラ 650 から出力されるクリーニングトナー像の画像信号をマスクして、記録材 70 にクリーニングトナー像が転写されないように制御してもよい。

10

#### 【0029】

また、本実施形態においては、記録材 70 の搬送方向の長さを検知する手段としてレジストセンサ 6 を用いたがこれに限られるものではない。給紙カセット 60 に記録材 70 の搬送方向の長さを検知する規制板を設ける等、記録材 70 の搬送方向の搬送方向の長さが検知できればどのような方法を用いてもよい。

20

#### 【0030】

(第2の実施形態)

本実施形態においては、記録材 70 の搬送方向の長さに応じてクリーニングトナー像の形成位置を決めた後、クリーニングトナー像を形成する長さを変化させる方法について説明する。なお、先の第 1 の実施形態と同様の構成については、ここでの説明は省略する。

#### 【0031】

[クリーニングトナー像の形成タイミング]

図 4 を用いて、本実施形態におけるクリーニングトナー像を形成するタイミングについて説明する。図 4 (a) は、本実施形態におけるクリーニングトナー像を形成するタイミングを示すタイミングチャートである。なお、図 4 (a) は、説明を簡単にするためイエローによるクリーニングトナー像の形成についてのみ記載しているが、他の色についてもイエローに対して所定時間だけクリーニングトナー像の形成タイミングが異なるが、同様の制御を行うことが可能である。

30

#### 【0032】

画像形成エンジン 620 は、/TOP 信号 (実像) を出力後、レジストセンサ 6 で検出した記録材 70 の先端及び後端の検知タイミングから求めた記録材 70 の搬送方向の長さに基づいて /TOP 信号 (クリーニングトナー像) を出力する。/TOP 信号 (クリーニングトナー像) は、以下のタイミングで出力する。

#### 【0033】

/TOP 信号 (クリーニングトナー像) = 記録材 70 の搬送方向の長さ + クリーニングトナー像書き出し位置 A

40

また、画像形成エンジン 620 は、/TOP 信号 (クリーニングトナー像) を送信すると同時に画像マスクを解除し、クリーニングトナー像を形成できる状態とする。そして、第 3 のトナー像としての後続の実像を形成するための /TOP 信号 (後続の実像) の出力タイミングに基づいて、画像マスクを設定することでクリーニングトナー像の搬送方向の長さを制御する。クリーニングトナー像に対する画像マスク解除及び設定は、以下のタイミングで行う。

画像マスク解除 (クリーニングトナー像) = /TOP 信号 (クリーニングトナー像)

画像マスク設定 (クリーニングトナー像) = 後続の実像を形成するための /TOP 信号 (後続の実像) - クリーニングトナー像先端マージン D

クリーニングトナー像先端マージン D は、後続の記録材 70 にクリーニングトナー像が転

50

写されないように設定されるマージンであり、二次転写バイアスの極性切替え時間などに基づき、予め設定されている。

【0034】

このように、先行の記録材70の搬送方向の長さに基づき、クリーニングトナー像の書き出し位置を決めるため、例えばユーザが予め指定していた搬送方向の長さより長い記録材70を給紙カセット60にセットしていても、図4(b)に示すように先行の記録材70の後端に転写されない位置にクリーニングトナー像を形成することができる。さらに、後続の実像が形成されるタイミングに基づき、クリーニングトナー像の搬送方向の長さを決めるため、後続の記録材70の先端に転写されない搬送方向の長さでクリーニングトナー像を形成することができる。これにより、記録材70にクリーニングトナー像による汚れを発生させてしまうことを抑制することができる。

10

【0035】

(第3の実施形態)

本実施形態においては、記録材70の搬送方向の長さに応じてクリーニングトナー像の形成位置を決めた後、後続して形成する実像の形成位置も記録材70に応じて決める方法について説明する。なお、先の第1の実施形態及び第2の実施形態と同様の構成については、ここでの説明は省略する。

【0036】

[クリーニングトナー像及び後続して形成する実像の形成タイミング]

図5を用いて、本実施形態におけるクリーニングトナー像及び後続する実像を形成するタイミングについて説明する。図5(a)は、本実施形態におけるクリーニングトナー像及び後続する実像を形成するタイミングを示すタイミングチャートである。画像形成エンジン620は、先行する記録材70用の実像を形成するために/TOP信号(実像)を出力後、レジストセンサ6で検出した記録材70の先端及び後端の検知タイミングから求めた記録材70の搬送方向の長さに基づいて/TOP信号(クリーニングトナー像)を出力する。/TOP信号(クリーニングトナー像)は、以下のタイミングで出力する。

20

$$\text{/TOP信号(クリーニングトナー像)} = \text{記録材70の搬送方向の長さ} + \text{クリーニングトナー像書き出し位置A}$$

【0037】

その後、画像形成エンジン620は、先行する記録材70の搬送方向の長さと、予め設定された紙間Bに基づいて後続の/TOP信号(後続の実像)を出力する。/TOP信号(後続の実像)は、以下のタイミングで出力する。

30

$$\text{/TOP信号(後続の実像)} = \text{先行する記録材70の搬送方向の長さ} + \text{紙間B}$$

【0038】

このように、先行する記録材70の長さに応じて、適宜後続する実像の/TOP信号を出力するタイミングを設定することができるため、例えばユーザが予め指定していた搬送方向の長さより長い記録材70を給紙カセット60にセットしていても、図5(b)に示すように先行の記録材70の後端にも、後続の記録材70の先端にも転写されない位置にクリーニングトナー像を形成することができる。これにより、記録材70にクリーニングトナー像による汚れを発生させてしまうことを抑制することができる。

40

【0039】

(変形例)

図1では、画像形成装置の一例として、中間転写方式の画像形成装置を説明したが、これに限られるものではない。例えば、感光ドラム5上に形成されたトナー像を記録材に直接転写する直接転写方式の画像形成装置においても、上記第1の実施形態乃至第3の実施形態の制御を行うことが可能である。

【0040】

また、図1では、画像形成装置の一例として、カラー画像を形成する画像形成装置を説明したがこれに限られるものではない。例えば、1つの感光ドラム5を備え、感光ドラム5上にブラックのトナー像を形成し、形成されたトナー像を記録材するモノクロ画像形成

50

装置においても、上記第 1 の実施形態乃至第 3 の実施形態の制御を行うことが可能である。

#### 【 0 0 4 1 】

つまり、直接転写方式の画像形成装置においても、モノクロ画像形成装置においても、例えば、先の第 1 の実施形態における制御は、以下になる。画像形成エンジン 6 2 0 は、/ T O P 信号（実像）を出力後、レジストセンサ 6 で検出した記録材 7 0 の先端及び後端の検知タイミングから求めた記録材 7 0 の搬送方向の長さに基づいて / T O P 信号（クリーニングトナー像）を出力する。/ T O P 信号（クリーニングトナー像）は、以下のタイミングで出力する。

/ T O P 信号（クリーニングトナー像） = 記録材 7 0 の搬送方向の長さ + クリーニングトナー像書き出し位置 A

10

#### 【 0 0 4 2 】

中間転写方式の画像形成装置と同様に、上記のような制御を行うことで、検知した記録材 7 0 の搬送方向の搬送方向の長さに基づき、クリーニングトナー像の書き出し位置を決めるため、例えばユーザが予め指定していた搬送方向の長さより長い記録材 7 0 を給紙カセット 6 0 にセットしていても、図 3（c）に示すように記録材 7 0 に転写されない位置にクリーニングトナー像を形成することができる。これにより、記録材 7 0 にクリーニングトナー像による汚れを発生させてしまうことを抑制することができる。第 2 の実施形態、第 3 の実施形態の詳しい説明は上述しているため、ここでの説明は省略するが、このように直接転写方式の画像形成装置においても、モノクロ画像形成装置においても、中間転写方式の画像形成装置と同様の制御を行うことが可能である。

20

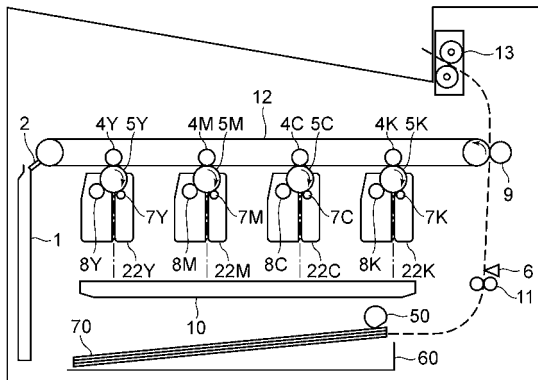
#### 【 符号の説明 】

#### 【 0 0 4 3 】

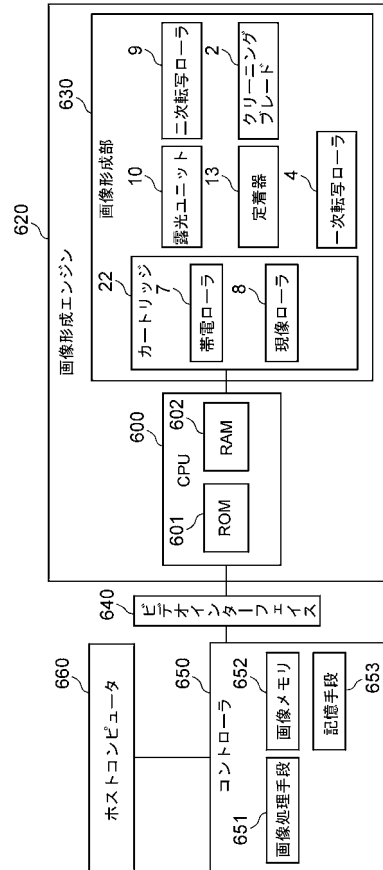
- 2 クリーニングブレード
- 4 一次転写ローラ
- 5 感光ドラム
- 6 レジストセンサ
- 8 現像ローラ
- 9 二次転写ローラ
- 1 2 中間転写ベルト
- 7 0 記録材

30

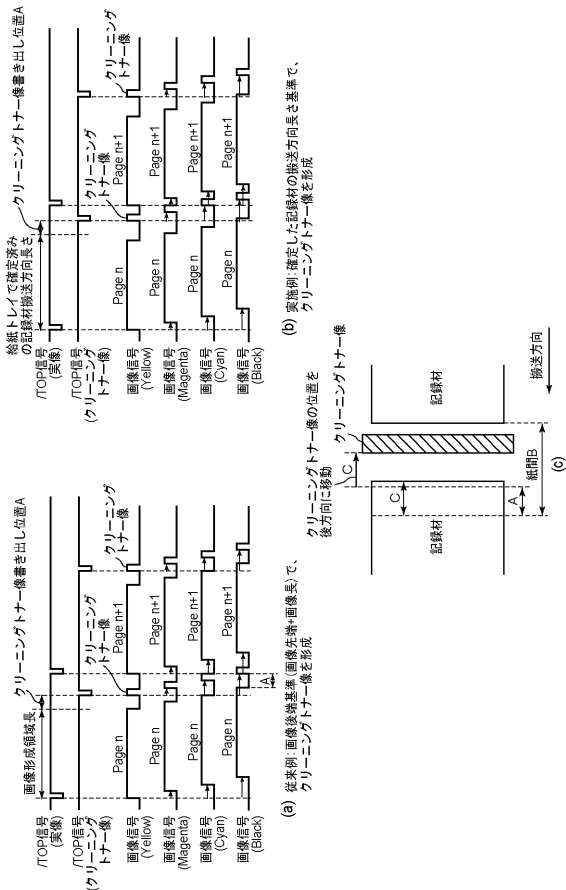
【図 1】



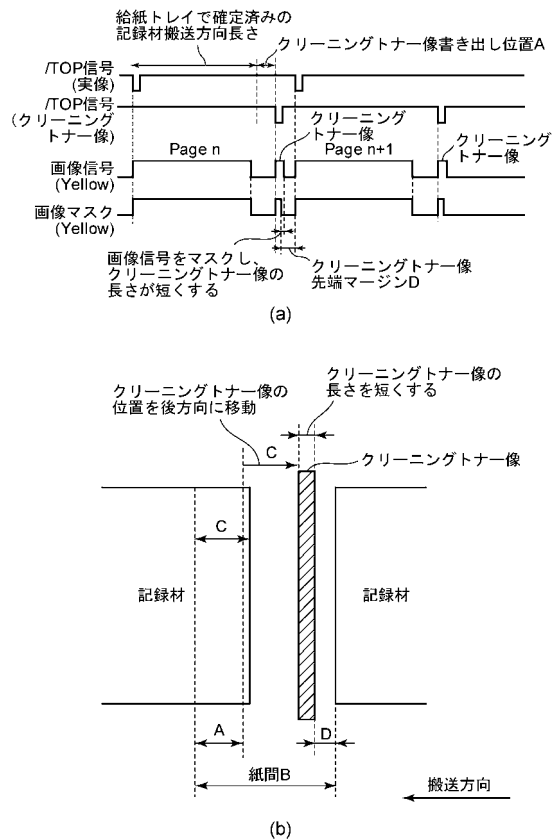
【図 2】



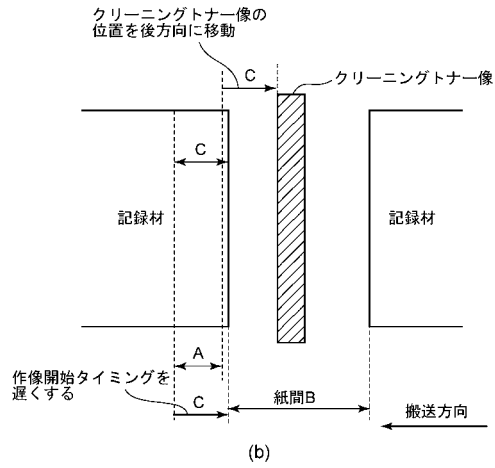
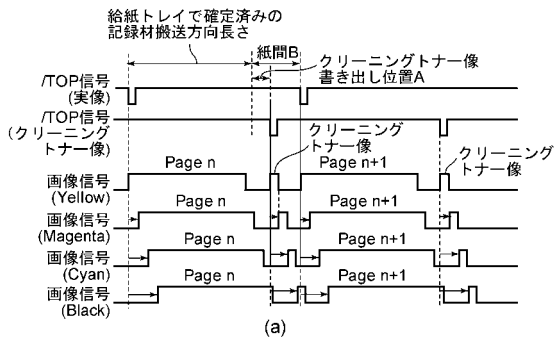
【図 3】



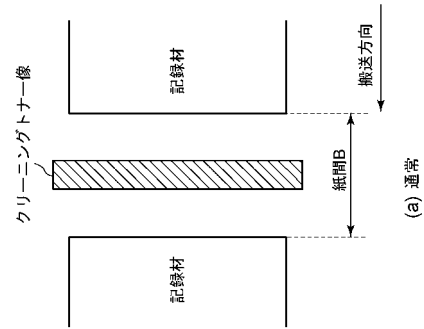
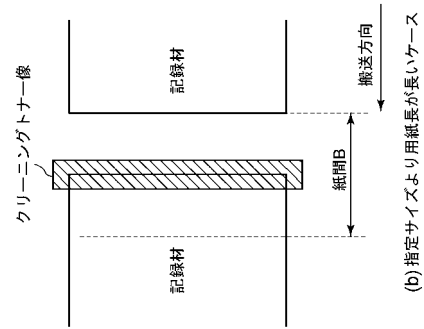
【図 4】



【図 5】



【図 6】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 2H270 KA28 LA39 LA44 LC07 LD03 LD08 MB27 MC21 MC28 MC40  
MC53 MC57 MD02 MD04 MD05 MD29 ZC03 ZC04 ZC06