

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013 年 1 月 3 日(03.01.2013)



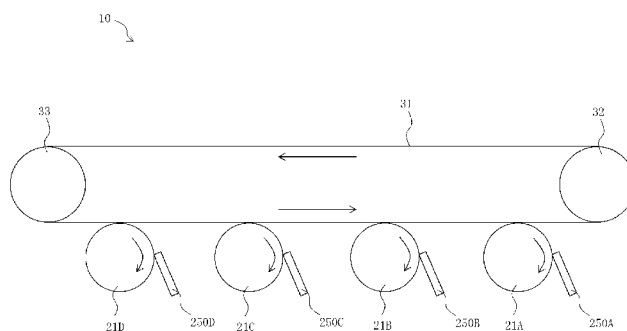
(10) 国際公開番号
WO 2013/002005 A1

- (51) 国際特許分類:
G03G 21/10 (2006.01) *G03G 21/00* (2006.01)
G03G 15/01 (2006.01) *G03G 21/14* (2006.01)
G03G 15/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/064737
- (22) 国際出願日: 2012 年 6 月 8 日(08.06.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-143699 2011 年 6 月 29 日(29.06.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 徳田 貴司
(TOKUDA Takashi).
- (74) 代理人: 特許業務法人 楓国際特許事務所(Kaede
Patent Attorneys' Office); 〒5400011 大阪府大阪市
中央区農人橋 1 丁目 4 番 3 4 号 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: IMAGE FORMATION DEVICE

(54) 発明の名称: 画像形成装置

[図2]



(57) Abstract: Provided is an image formation device in which the pressure of toner accumulated between a photosensitive drum and a cleaning blade can be removed without affecting the service life of the photosensitive drum. The image formation device (10) comprises photosensitive drums (21A to 21D), an intermediate transfer belt (31), cleaning blades (250A to 250D), a cam mechanism (36), and a drive motor (26). The photosensitive drums (21B to 21D) support toner images. The intermediate transfer belt transfers toner images from the photosensitive drums (21A to 21D). The cleaning blades (250A to 250D) remove toner that remains on the photosensitive drums (21A to 21D) after transfer. The cam mechanism (36) changes the photosensitive drums (21A to 21D) and the intermediate transfer belt (31) from a state of contact therebetween to a state of separation therebetween after image formation processing is completed. The drive motor (26) causes the photosensitive drums (21B to 21D) to rotate in the opposite direction after the change to the state of separation is made.

(57) 要約:

[続葉有]



感光体ドラムの寿命に影響を与えることなく、感光体ドラムとクリーニングブレードとの間にたまつたトナーの圧力を解除することができる画像形成装置を提供する。画像形成装置（１０）は、感光体ドラム（２１Ａ～２１Ｄ）、中間転写ベルト（３１）、クリーニングブレード（２５０Ａ～２５０Ｄ）、カム機構（３６）および駆動モータ（２６）を備える。感光体ドラム（２１Ｂ～２１Ｄ）は、トナー像を担持する。中間転写ベルトは、感光体ドラム（２１Ａ～２１Ｄ）からトナー像が転写される。クリーニングブレード（２５０Ａ～２５０Ｄ）は、転写後の感光体ドラム（２１Ａ～２１Ｄ）に残留したトナーを除去する。カム機構（３６）は、画像形成処理が終了した後に、感光体ドラム（２１Ａ～２１Ｄ）と中間転写ベルト（３１）との当接状態を離間状態に切り替える。駆動モータ（２６）は、当該離間状態に切り替えた後に、感光体ドラム（２１Ｂ～２１Ｄ）を逆回転させる。

明 細 書

発明の名称：画像形成装置

技術分野

[0001] 本発明は、感光体ドラムとクリーニングブレードとの間にたまったトナーの圧力を解除する画像形成装置に関する。

背景技術

[0002] トナー像転写後の感光体ドラム上に残留したトナー等の不要物を除去するクリーニング手段として、クリーニングブレードの先端稜線部を感光体ドラムに摺接させて、感光体ドラム上のトナーを除去している。このため、継続使用によって、感光体ドラムとクリーニングブレードとの間にトナーがたまっていく。これを放置すると、感光体ドラムとクリーニングブレードとの間をトナーがすり抜けることにより、トナー飛散あるいは形成画像上に黒スジまたは白スジが現れる等の異常画像が発生する原因となる虞がある。

[0003] そこで、感光体ドラムを正逆両方向に回転駆動できる駆動手段を設け、非画像形成時に感光体ドラムを画像形成時における回転方向とは逆方向に回転して、クリーニングブレードの先端稜線部に付着しているトナーを先端稜線部から剥離させて除去する画像形成装置が開示されている（例えば、特許文献1参照。）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2009-175657号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、二次転写方式の画像形成装置においては、感光体ドラムと中間転写ベルトとが接触しているため、この状態において特許文献1の技術を適用すると、感光体ドラムと中間転写ベルトとが摺接するため、感光体ドラムの寿命に影響が出る虞がある。

[0006] そこで、本発明の目的は、上記課題に鑑み、感光体ドラムの寿命に影響を与えることなく、感光体ドラムとクリーニングブレードとの間にたまったトナーの圧力を解除することができる画像形成装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明に係る画像形成装置は、モノクロ画像形成処理およびカラー画像形成処理を行うタンデム型の画像形成装置である。また、本発明に係る画像形成装置は、複数の第1感光体ドラム、第2感光体ドラム、中間転写ベルト、複数のクリーニングブレード、切替機構および逆回転機構を備える。

[0008] 複数の第1感光体ドラムは、表面に単色カラートナー像を担持する。第2感光体ドラムは、表面にブラックトナー像を担持する。中間転写ベルトは、複数の第1感光体ドラムおよび第2感光体ドラムとの当接状態において、複数の第1感光体ドラムおよび第2感光体ドラムの少なくとも一方からトナー像が転写される。複数のクリーニングブレードは、転写後の複数の第1感光体ドラムおよび第2感光体ドラムに残留したトナーを除去するために複数の第1感光体ドラムおよび第2感光体ドラムのそれぞれに摺接する。

[0009] 切替機構は、カラー画像形成処理が終了した後に、複数の第1感光体ドラムおよび第2感光体ドラムと中間転写ベルトとの当接状態を離間状態に切り替える。逆回転機構は、切替機構によって複数の第1感光体ドラムおよび第2感光体ドラムと中間転写ベルトとを離間状態に切り替えた後に、複数の第1感光体ドラムを逆回転させる。

[0010] この構成では、複数の第1感光体ドラムの逆回転を行うことにより、複数の第1感光体ドラムと複数のクリーニングブレードとの間にたまったトナーの圧力を解除することができるので、トナーのすり抜けによる画像不良の発生を防止することができる。

[0011] また、複数の第1感光体ドラムおよび第2感光体ドラムと中間転写ベルトとを非接触の状態では、複数の第1感光体ドラムの逆回転を行うため、当該逆回転中に複数の第1感光体ドラムと中間転写ベルトとが摺接することがないので、複数の第1感光体ドラムの寿命への影響を低減することができる。

に複数の第 1 感光体ドラムの回転駆動系への負担を低減することができる。

発明の効果

[0012] 本発明に係る画像形成装置は、感光体ドラムの寿命に影響を与えることなく、感光体ドラムとクリーニングブレードとの間にたまったトナーの圧力を解除することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の実施形態に係る画像形成装置の構成を示す正面図である。

[図2]第 1 感光体ドラムおよび第 2 感光体ドラムと中間転写ベルトとの当接状態を示す図である。

[図3]本発明の実施形態に係る画像形成装置の要部を示すブロック図である。

[図4]本発明の実施形態に係る画像形成装置の制御内容を示すフローチャートである。

[図5]第 1 感光体ドラムおよび第 2 感光体ドラムと中間転写ベルトとの離間状態を示す図である。

[図6]第 1 感光体ドラムとクリーニングブレードとの間にたまったトナーの状態を示す図である。

[図7]第 1 感光体ドラムの逆回転により、第 1 感光体ドラムとクリーニングブレードとの間にたまったトナーが分散する状態を示す図である。

[図8]逆回転機構の変形例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本発明の実施形態に係る画像形成装置を、図面を参照しつつ詳細に説明する。

[0015] 図 1 は、本発明の実施形態に係る画像形成装置 10 の構成を示す正面図である。

[0016] 画像形成装置 10 は、複数の画像形成ユニット 20A、20B、20C、20D、一次転写ユニット 30、二次転写ユニット 40、定着装置 51、用紙搬送路 52、給紙カセット 53、手差しトレイ 54、排紙トレイ 55、および制御部 60 を備えている。制御部 60 は、画像形成装置 10 の各部を統

括的に制御している。なお、画像形成ユニット20A~20Dを、適宜、画像形成ユニット20と称する。

[0017] 画像形成装置10は、ブラック、シアン、マゼンタ、およびイエローの4色の各色相に対応した画像データを用いて、電子写真方式の画像形成処理を行う。

[0018] 以下では、主として画像形成ユニット20Aについて説明する。画像形成ユニット20B~20Dは、画像形成ユニット20Aと実質的に同様に構成されている。ブラックの画像形成ユニット20Aは、感光体ドラム21A、帯電装置22A、露光装置23A、現像装置24A、およびクリーニングユニット25Aを備え、電子写真方式の画像形成プロセスを経て、ブラックのトナー像を形成する。

[0019] 感光体ドラム21A、および画像形成ユニット20B~20Dにそれぞれ備えられる感光体ドラム21B, 21C, 21Dは、図示しない駆動モータから駆動力を伝達されることで回転する。

[0020] 帯電装置22Aは、感光体ドラム21Aの周面に対向するように配置され、感光体ドラム21Aの周面を所定の電位に帯電させる。露光装置23Aは、ブラック用の画像データによって変調されたレーザビームを感光体ドラム21Aの周面に照射する。現像装置24Aは、ブラックのトナーを収容している。

[0021] 一次転写ユニット30は、一次転写ベルト31、一次転写駆動ローラ32、一次転写従動ローラ33、一次転写ローラ34A~34D、および一次転写ベルト用クリーニングユニット35を有している。

[0022] 一次転写ベルト31は、一次転写駆動ローラ32と一次転写従動ローラ33とに張架され、所定方向へ周回移動する。一次転写ローラ34A~34Dは、一次転写ベルト31を挟んで感光体ドラム21A~21Dにそれぞれ対向するように配置されている。一次転写ベルト31の外周面と感光体ドラム21A~21Dとが対向する領域が、一次転写領域である。

[0023] クリーニングユニット25Aは、現像および一次転写後における感光体ド

ラム 2 1 A の周面に残留したトナーを、回収する。二次転写ユニット 4 0 は、一次転写ベルト 3 1 を挟んで一次転写駆動ローラ 3 2 に接離自在に構成されている。一次転写ベルト 3 1 と二次転写ユニット 4 0 とが圧接する領域が二次転写領域である。

[0024] 給紙カセット 5 3 および手差しトレイ 5 4 は、用紙を収容している。用紙搬送路 5 2 は、給紙カセット 5 3 または手差しトレイ 5 4 から給紙された用紙を、二次転写領域および定着装置 5 1 を経由して排紙トレイ 5 5 へ導くように構成されている。

[0025] 用紙搬送方向において二次転写領域の上流側近傍には、レジストローラ 5 6 が配置されている。給紙カセット 5 3 または手差しトレイ 5 4 から用紙搬送路 5 2 に給紙された用紙は、停止した状態のレジストローラ 5 6 に突き当てられることで方向を補正され、所定のタイミングで回転を開始するレジストローラ 5 6 によって二次転写領域へ供給される。

[0026] 二次転写領域に所定の二次転写電界が形成されることによって、一次転写ベルト 3 1 に担持されたトナー像が用紙に二次転写される。一次転写ベルト 3 1 に担持されたトナーのうち、用紙へ転写されずに一次転写ベルト 3 1 上に残留したトナーは、一次転写ベルト用クリーニングユニット 3 5 によって回収される。これによって、次工程での混色が防止される。

[0027] 定着装置 5 1 は、加熱ローラ 5 1 1 および加圧ローラ 5 1 2 を有している。加熱ローラ 5 1 1 と加圧ローラ 5 1 2 とは、互いに圧接している。定着装置 5 1 は、加熱ローラ 5 1 1 と加圧ローラ 5 1 2 とのニップ部で用紙を挟み付けつつ搬送することで用紙を加熱および加圧し、これによって、トナー像を用紙に堅牢に定着させる。トナー像が定着した用紙は、排紙ローラ対 5 7 によって排紙トレイ 5 5 上へ排出される。

[0028] 図 2 は、本発明の実施形態に係る画像形成装置 1 0 の要部を示す正面図である。図 3 は、本発明の実施形態に係る画像形成装置 1 0 の要部を示すブロック図である。

[0029] 画像形成装置 1 0 は、感光体ドラム 2 1 A ~ 2 1 D、中間転写ベルト 3 1

、クリーニングブレード２５０Ａ～２５０Ｄ、カム機構３６、駆動モータ２６、ＣＰＵ６０、ＲＯＭ６１およびＲＡＭ６２を備える。感光体ドラム２１Ｂ～２１Ｄは、本発明の第１感光体ドラムに相当する。感光体ドラム２１Ａは、本発明の第２感光体ドラムに相当する。カム機構３６は、本発明の切替機構に相当する。駆動モータ２６は、本発明の逆回転機構に相当する。

[0030] 感光体ドラム２１Ｂ～２１Ｄは、表面に単色カラートナー像を担持する。感光体ドラム２１Ａは、表面にブラックトナー像を担持する。中間転写ベルト３１は、感光体ドラム２１Ａ～２１Ｄとの当接状態において、感光体ドラム２１Ａ～２１Ｄの少なくとも一つからトナー像が転写される。クリーニングブレード２５０Ａ～２５０Ｄは、クリーニングユニット２５Ａ～２５Ｄにそれぞれ設けられ、転写後の感光体ドラム２１Ａ～２１Ｄに残留したトナーを除去するために感光体ドラム２１Ａ～２１Ｄのそれぞれに摺接する。

[0031] カム機構３６は、カラー画像形成処理が終了した後に、感光体ドラム２１Ａ～２１Ｄと中間転写ベルト３１との当接状態を離間状態に切り替える。駆動モータ２６は、カム機構３６によって感光体ドラム２１Ａ～２１Ｄと中間転写ベルト３１とを離間状態に切り替えた後に、感光体ドラム２１Ｂ～２１Ｄを逆回転させる。ＣＰＵ６０は、ＲＯＭ６１から制御プログラムを読みだして実行し、各部を総括的に制御する。ＲＯＭ６１は、ＣＰＵ６０に読みだされる制御プログラムを格納する。ＲＡＭ６２は、ＣＰＵ６０のワーキングエリアとして活用される。

[0032] 図４は、本発明の実施形態に係る画像形成装置１０の制御内容を示すフローチャートである。

[0033] ＣＰＵ６０は、カラー画像形成命令がされるまで待機する（Ｓ１０のＮ）。ＣＰＵ６０は、カラー画像形成命令がされたと判断すると（Ｓ１０のＹ）、カラー画像形成処理が終了するまで待機する（Ｓ２０のＮ）。ＣＰＵ６０は、カラー画像形成処理が終了したと判断すると（Ｓ２０のＹ）、感光体ドラム２１Ａ～２１Ｄと中間転写ベルト３１との当接状態を離間状態に切り替える制御をカム機構３６を介して行う（Ｓ３０）。当該離間状態を図５に示

す。その後、CPU 60は、感光体ドラム21B～21Dを逆回転させる制御を駆動モータ26を介して行う（S40）。

[0034] 当該逆回転制御を行う前は、図6に示すように、感光体ドラム21Bとクリーニングブレード250Bとの間にトナーTがたまっている。この状態から、当該逆回転制御を行うと、図7に示すように、トナーTが分散して感光体ドラム21Bとクリーニングブレード250Bとの間におけるトナーTの圧力が解除される。なお、図6では、感光体ドラム21Bを例にとって説明したが、感光体ドラム21C、21Dについても同様である。

[0035] CPU 60は、S40の後、感光体ドラム21A～21Dと中間転写ベルト31との離間状態を当接状態に切り替えて（S50）、本実施形態の制御を終了する。

[0036] この構成では、感光体ドラム21B～21Dの逆回転を行うことにより、感光体ドラム21B～21Dとクリーニングブレード250B～250Dとの間にたまったトナーTの圧力を解除することができるので、トナーTのすり抜けによる画像不良の発生を防止することができる。

[0037] また、感光体ドラム21A～21Dと中間転写ベルト31とを非接触の状態で感光体ドラム21B～21Dの逆回転を行うため、当該逆回転中に感光体ドラム21B～21Dと中間転写ベルト31とが摺接することがないので、感光体ドラム21B～21Dの寿命への影響を低減することができるとともに感光体ドラム21B～21Dの回転駆動系（例えば、駆動モータ26）への負担を低減することができる。

[0038] カム機構36は、モノクロ画像形成処理が終了した後に、感光体ドラム21A～21Dと中間転写ベルト31との当接状態を離間状態に切り替えず、また、駆動モータ26は、モノクロ画像形成処理が終了した後に、感光体ドラム21B～21Dを逆回転させないことが好ましい。

[0039] モノクロ画像形成処理が終了した後は、感光体ドラム21B～21Dとクリーニングブレード250B～250Dとの間にトナーTがたまることのないため、感光体ドラム21A～21Dと中間転写ベルト31との当接状態を

離間状態に切り替えて感光体ドラム 2 1 B～2 1 D を逆回転させる必要がない。したがって、感光体ドラム 2 1 B～2 1 D の寿命への影響を低減することができるとともに感光体ドラム 2 1 B～2 1 D の回転駆動系（例えば、駆動モータ 2 6）への負担を低減することができる。

[0040] また、駆動モータ 2 6 は、感光体ドラム 2 1 A を逆回転させないことが好ましい。

[0041] ブラックトナーは、すり抜けによる画像不良の発生の原因となることがないため、感光体ドラム 2 1 A を逆回転させる必要がない。したがって、感光体ドラム 2 1 A の寿命への影響を低減することができるとともに感光体ドラム 2 1 A の回転駆動系（例えば、駆動モータ 2 6）への負担を低減することができる。

[0042] さらに、駆動モータ 2 6 は、感光体ドラム 2 1 B～2 1 D を微小角度逆回転させるだけでよい。

[0043] 感光体ドラム 2 1 B～2 1 D の逆回転量が微小角度であっても、トナー T のすり抜けによる画像不良の発生を防止することができる。したがって、感光体ドラム 2 1 B～2 1 D の寿命への影響を低減することができるとともに感光体ドラム 2 1 B～2 1 D の回転駆動系（例えば、駆動モータ 2 6）への負担を低減することができる。

[0044] 具体的には、駆動モータ 2 6 は、感光体ドラム 2 1 B～2 1 D とクリーニングブレード 2 5 0 B～2 5 0 D との間にたまったトナー T の圧力を解除する角度だけ感光体ドラム 2 1 B～2 1 D を逆回転させるだけでよい。

[0045] 感光体ドラム 2 1 B～2 1 D とクリーニングブレード 2 5 0 B～2 5 0 D との間にたまったトナー T の圧力を解除すれば、トナー T のすり抜けによる画像不良の発生を防止することができる。したがって、感光体ドラム 2 1 B～2 1 D の寿命への影響を低減することができるとともに感光体ドラム 2 1 B～2 1 D の回転駆動系（例えば、駆動モータ 2 6）への負担を低減することができる。

[0046] より具体的には、駆動モータ 2 6 は、感光体ドラム 2 1 B～2 1 D を周長

数ミリメートル逆回転させるだけでよい。

[0047] 感光体ドラム 2 1 B ~ 2 1 D を周長数ミリメートル逆回転させれば、感光体ドラム 2 1 B ~ 2 1 D とクリーニングブレード 2 5 0 B ~ 2 5 0 D との間にたまったトナー T の圧力を解除することができるため、トナー T のすり抜けによる画像不良の発生を防止することができる。したがって、感光体ドラム 2 1 B ~ 2 1 D の寿命への影響を低減することができるとともに感光体ドラム 2 1 B ~ 2 1 D の回転駆動系（例えば、駆動モータ 2 6）への負担を低減することができる。

[0048] なお、本実施形態においては、逆回転機構として駆動モータ 2 6 を例にとって説明したが、これに限られるものではない。例えば、図 8 に示すような構造を逆回転機構として採用してもよい。

[0049] すなわち、感光体ドラム 2 1 B の回転駆動系のギア 2 7 に支軸 2 7 A を設け、感光体ドラム 2 1 B の近傍に支軸 2 7 B を設け、支軸 2 7 A, 2 7 B で引っ張りバネ 2 8 を支持することにより、ギア 2 7 を介して感光体ドラム 2 1 B を付勢する構成である。この構成における支軸 2 7 A, 2 7 B および引っ張りバネ 2 8 は、本発明の逆回転機構に相当する。なお、感光体ドラム 2 1 C, 2 1 D についても同様の構成を有する。

[0050] さらに、この構成に図示しないクラッチを使用することにより、カラー画像形成処理が終わって感光体ドラム 2 1 A ~ 2 1 D と中間転写ベルト 3 1 とが離間状態に切り替えられてから、感光体ドラム 2 1 B ~ 2 1 D を逆回転させることができる。

[0051] この構成では、駆動モータ 2 6 によって感光体ドラム 2 1 B ~ 2 1 D を逆回転させる必要がないため、感光体ドラム 2 1 B ~ 2 1 D の回転駆動系（例えば、駆動モータ 2 6）への負担を低減することができる。

[0052] 最後に、上述の実施形態の説明は、すべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上述の実施形態ではなく、特許請求の範囲によって示される。さらに、本発明の範囲には、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが

意図される。

符号の説明

- [0053] 1 0 ー画像形成装置
- 2 1 Aー感光体ドラム
- 2 1 Bー感光体ドラム
- 2 1 Cー感光体ドラム
- 2 1 Dー感光体ドラム
- 2 6 ー駆動モータ
- 2 7 Aー支軸
- 2 7 Bー支軸
- 2 8 ー引っ張りバネ
- 3 1 ー中間転写ベルト
- 3 6 ーカム機構
- 2 5 0 Aークリーニングブレード
- 2 5 0 Bークリーニングブレード
- 2 5 0 Cークリーニングブレード
- 2 5 0 Dークリーニングブレード

請求の範囲

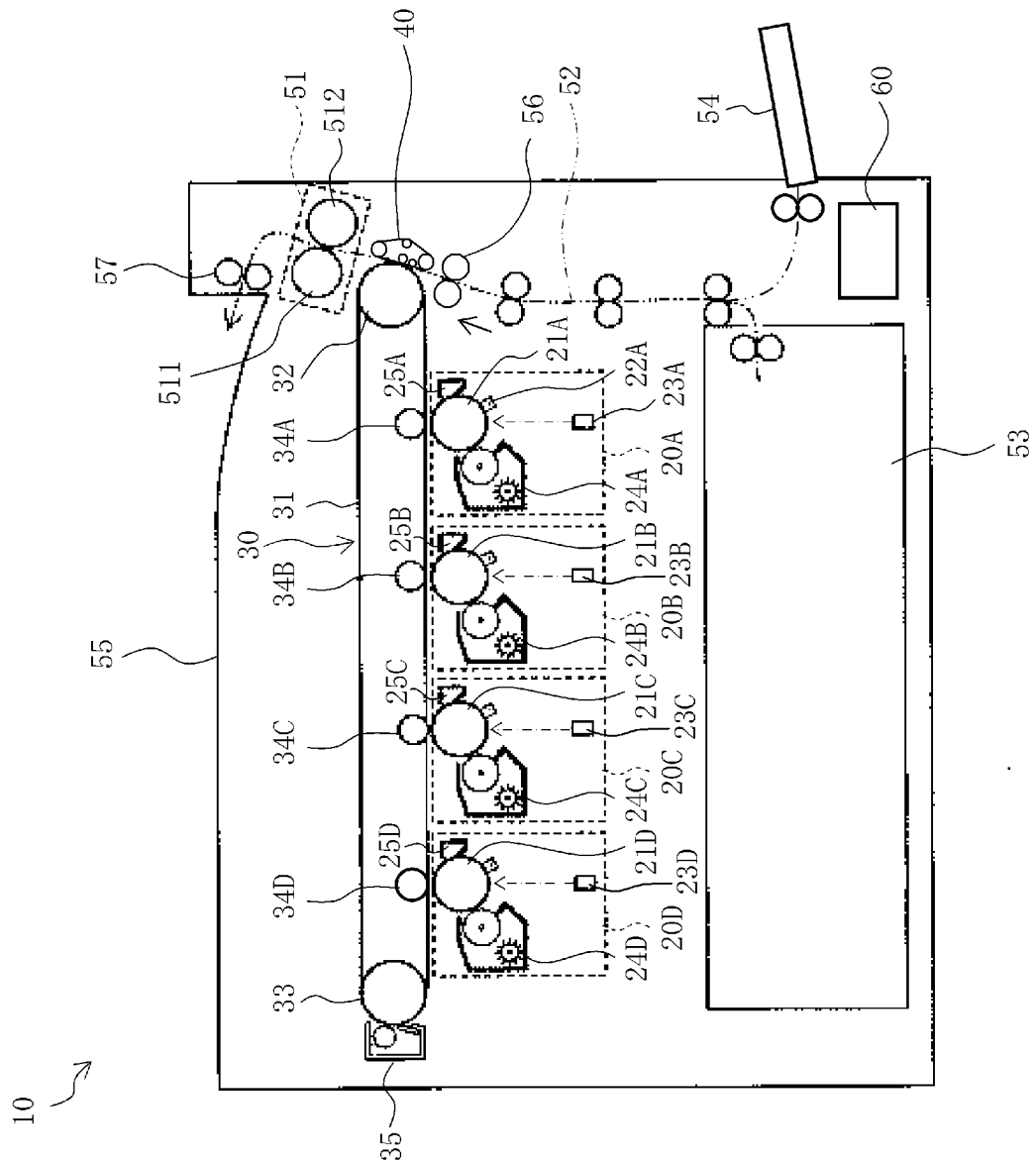
- [請求項1] モノクロ画像形成処理およびカラー画像形成処理を行うタンデム型の画像形成装置であって、
- 表面に単色カラートナー像を担持する複数の第1感光体ドラムと、
- 表面にブラクトナー像を担持する第2感光体ドラムと、
- 前記複数の第1感光体ドラムおよび前記第2感光体ドラムとの当接状態において、前記複数の第1感光体ドラムおよび前記第2感光体ドラムの少なくとも一方からトナー像が転写される中間転写ベルトと、
- 転写後の前記複数の第1感光体ドラムおよび前記第2感光体ドラムに残留したトナーを除去するために前記複数の第1感光体ドラムおよび前記第2感光体ドラムのそれぞれに摺接する複数のクリーニングブレードと、
- カラー画像形成処理が終了した後に、前記複数の第1感光体ドラムおよび前記第2感光体ドラムと前記中間転写ベルトとの当接状態を離間状態に切り替える切替機構と、
- 前記切替機構によって前記複数の第1感光体ドラムおよび前記第2感光体ドラムと前記中間転写ベルトとを離間状態に切り替えた後に、前記複数の第1感光体ドラムを逆回転させる逆回転機構と、
- を備える画像形成装置。
- [請求項2] 前記逆回転機構は、前記複数の第1感光体ドラムを微小角度逆回転させる
- 請求項1に記載の画像形成装置。
- [請求項3] 前記切替機構は、モノクロ画像形成処理が終了した後に、前記複数の第1感光体ドラムおよび前記第2感光体ドラムと前記中間転写ベルトとの当接状態を離間状態に切り替えず、
- 前記逆回転機構は、モノクロ画像形成処理が終了した後に、前記複数の第1感光体ドラムを逆回転させない
- 請求項1に記載の画像形成装置。

[請求項4] 前記逆回転機構は、前記第2感光体ドラムを逆回転させない
請求項1に記載の画像形成装置。

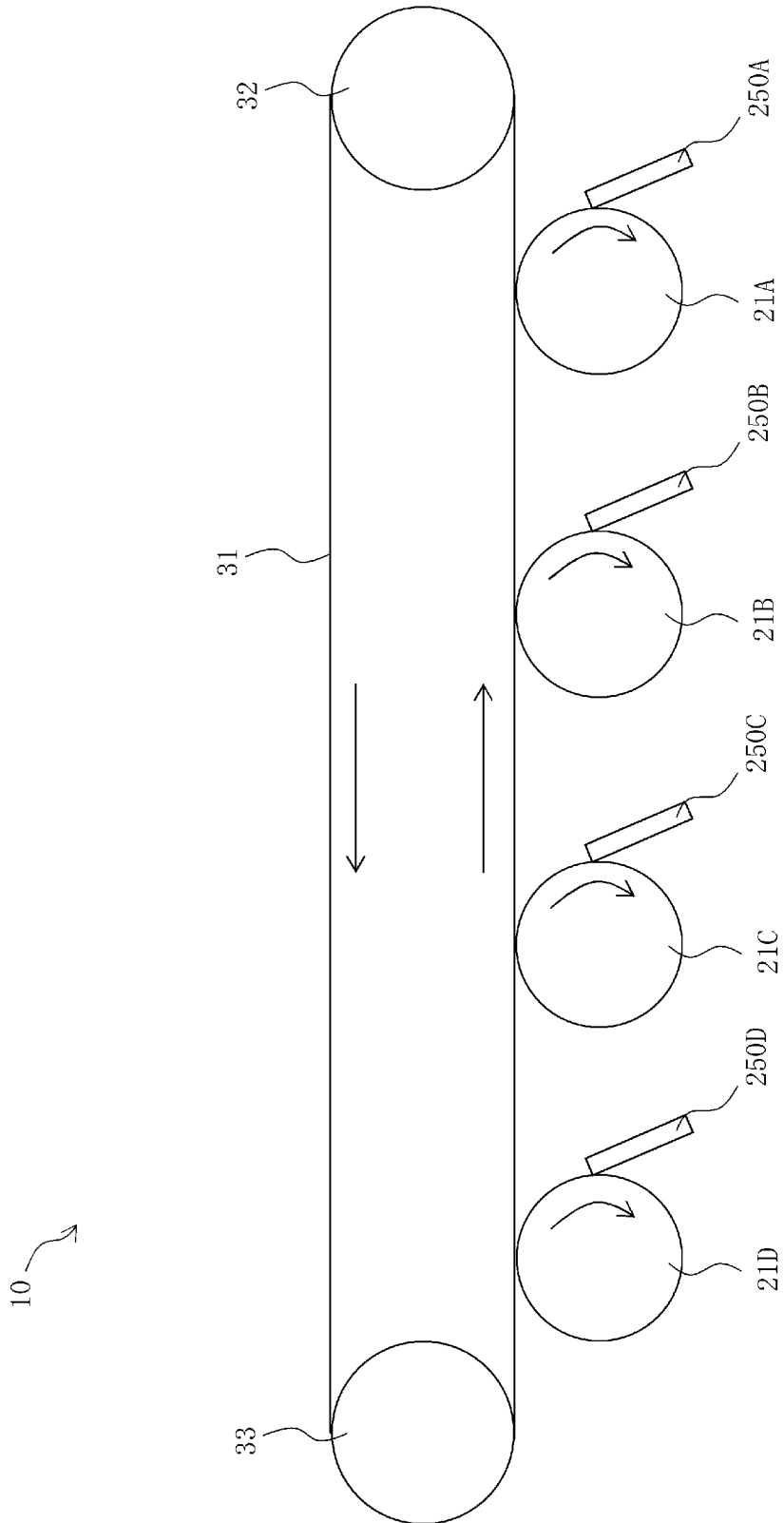
[請求項5] 前記逆回転機構は、前記複数の第1感光体ドラムと前記複数のクリーニングブレードとの間にたまったトナーの圧力を解除する角度だけ
前記複数の第1感光体ドラムを逆回転させる
請求項2に記載の画像形成装置。

[請求項6] 前記逆回転機構は、前記複数の第1感光体ドラムを周長数ミリメートル逆回転させる
請求項5に記載の画像形成装置。

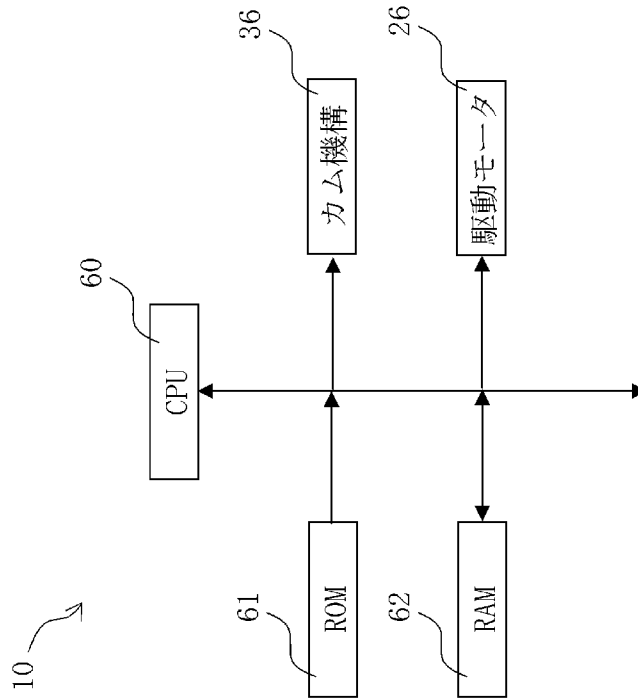
[図1]



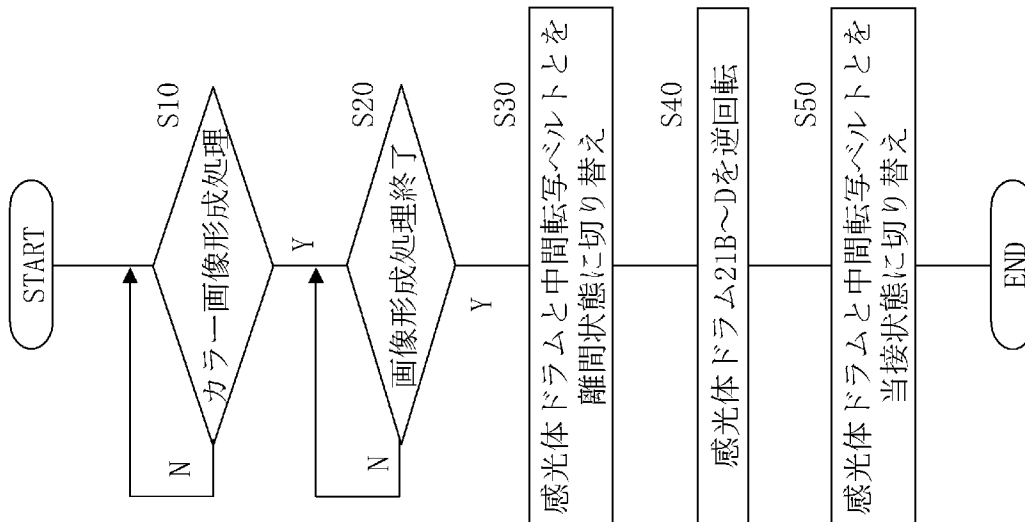
[図2]



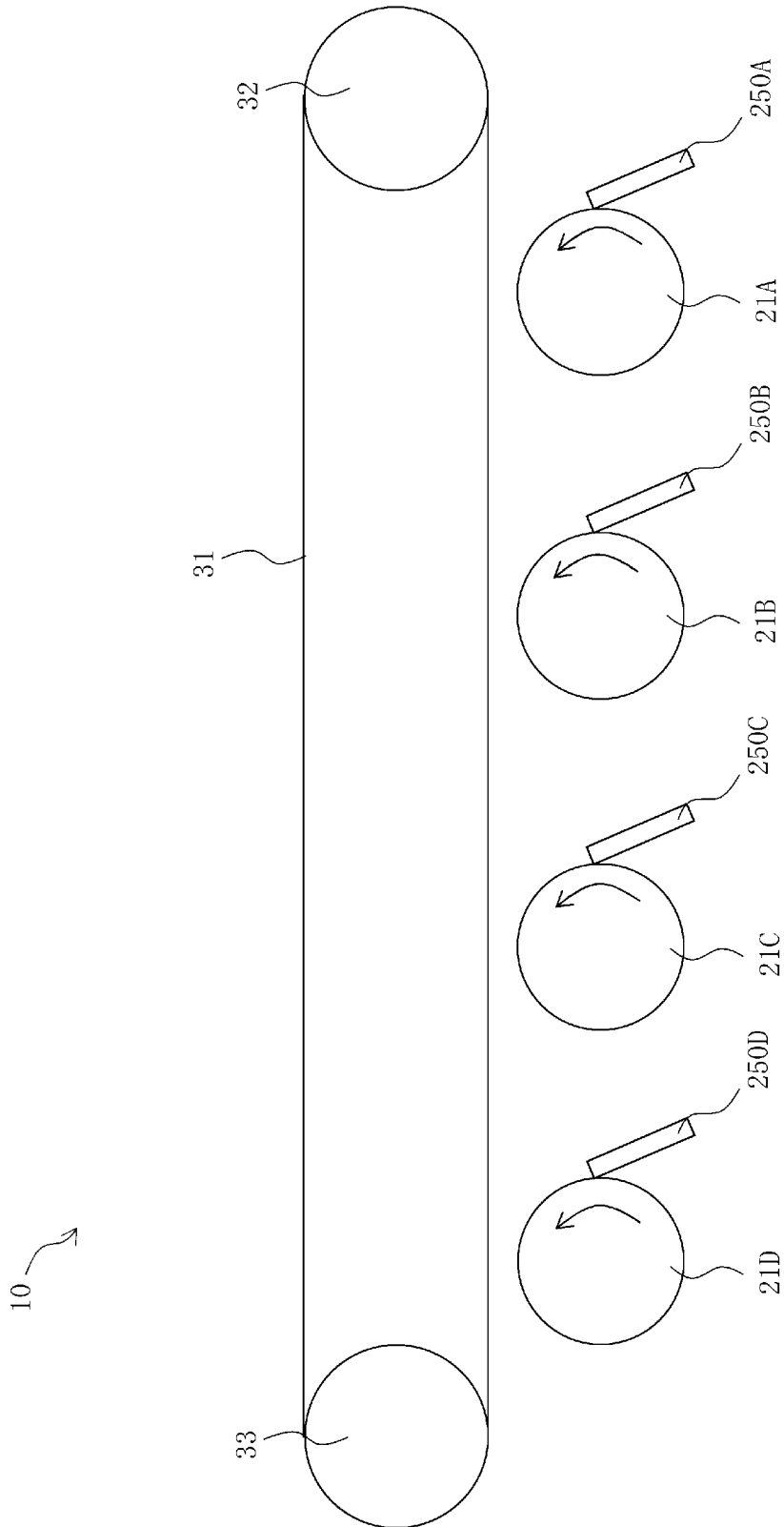
[図3]



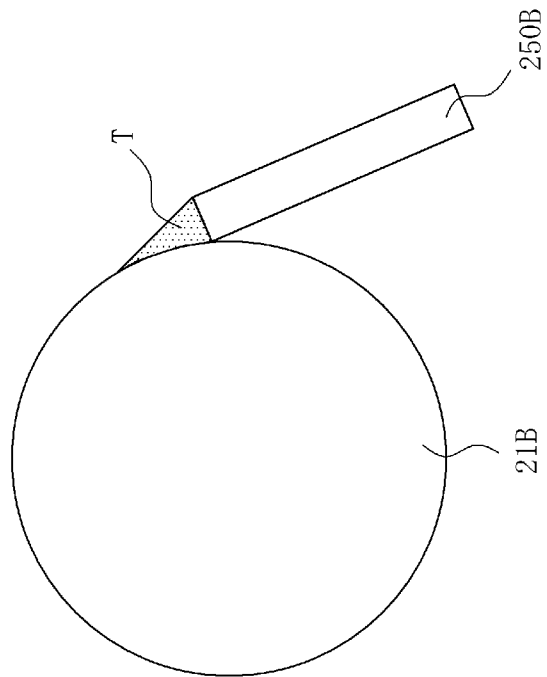
[図4]



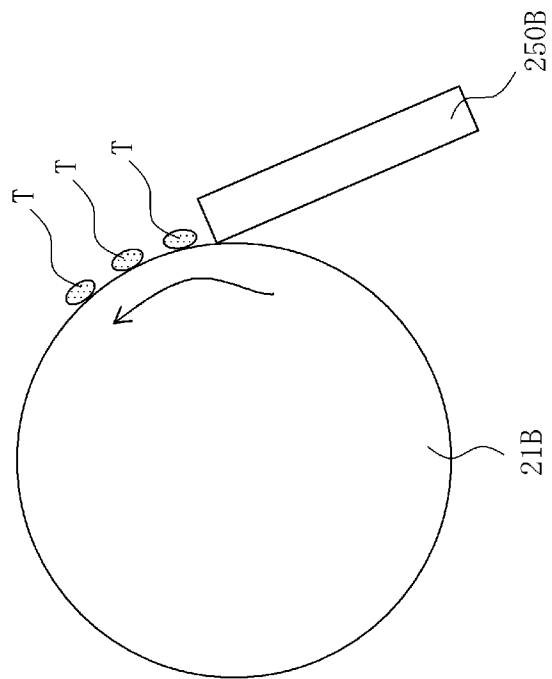
[図5]



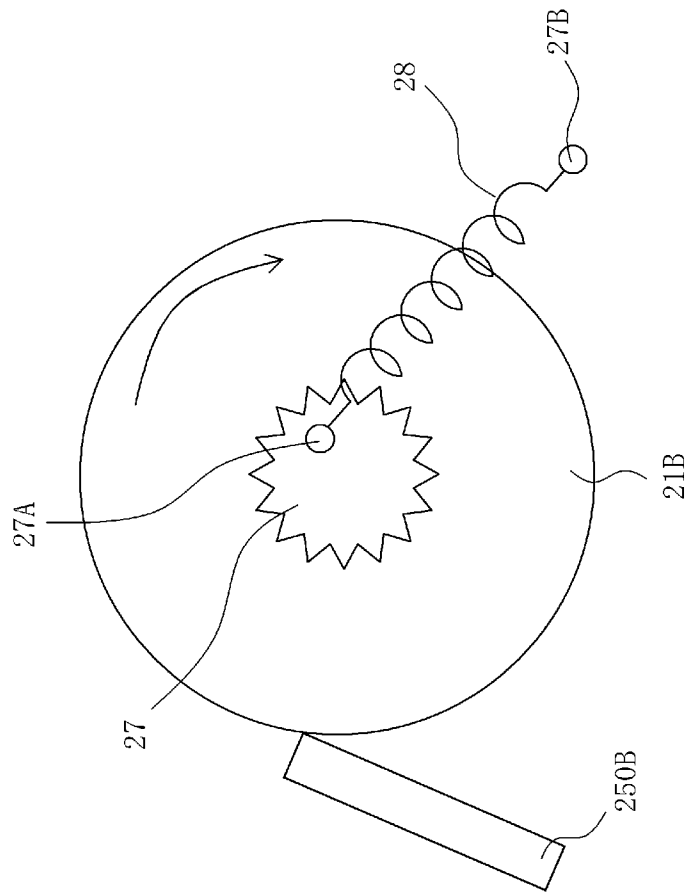
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/064737

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03G21/10(2006.01)i, G03G15/01(2006.01)i, G03G15/16(2006.01)i, G03G21/00(2006.01)i, G03G21/14(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G03G21/10, G03G15/01, G03G15/16, G03G21/00, G03G21/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2004-102178 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 02 April 2004 (02.04.2004), claims 8, 9; paragraphs [0006], [0027] to [0028], [0035] to [0036], [0039] to [0042], [0049], [0050], [0052]; all drawings (Family: none)	1, 2, 5 6 3, 4
Y A	JP 3310128 B2 (Ricoh Co., Ltd.), 24 May 2002 (24.05.2002), paragraphs [0053] to [0057] (Family: none)	2, 5, 6 1, 3, 4
A	JP 2010-266683 A (Ricoh Co., Ltd.), 25 November 2010 (25.11.2010), paragraph [0031] (Family: none)	5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
11 July, 2012 (11.07.12)

Date of mailing of the international search report
24 July, 2012 (24.07.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/064737

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-129448 A (Ricoh Co., Ltd.), 05 June 2008 (05.06.2008), claims 1 to 4; paragraphs [0021] to [0023], [0037] to [0039], [0051] (Family: none)	1-6
A	JP 2005-300916 A (Canon Inc.), 27 October 2005 (27.10.2005), paragraph [0047] (Family: none)	1-6
A	JP 7-239601 A (Ricoh Co., Ltd.), 12 September 1995 (12.09.1995), claim 4; paragraphs [0022] to [0024] (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G03G21/10(2006.01)i, G03G15/01(2006.01)i, G03G15/16(2006.01)i, G03G21/00(2006.01)i, G03G21/14(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G03G21/10, G03G15/01, G03G15/16, G03G21/00, G03G21/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2004-102178 A (富士ゼロックス株式会社) 2004. 04. 02, 特許請求の範囲の請求項 8 及び 9、【0006】、【0027】～【0028】、【0035】～【0036】、【0039】～【0042】、【0049】、【0050】、【0052】、全図 (ファミリーなし)	1, 2, 5 6 3, 4
Y A	JP 3310128 B2 (株式会社リコー) 2002. 05. 24, 【0053】～【0057】 (ファミリーなし)	2, 5, 6 1, 3, 4
A	JP 2010-266683 A (株式会社リコー) 2010. 11. 25, 【0031】 (ファ	5

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 1 . 0 7 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 7 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

松本 泰典

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 2 1

2 C

9 1 2 2

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
	ミリーなし)	
A	JP 2008-129448 A (株式会社リコー) 2008.06.05, 特許請求の範囲の欄の請求項 1-4, 【0021】～【0023】, 【0037】～【0039】, 【0051】 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2005-300916 A (キヤノン株式会社) 2005.10.27, 【0047】 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 7-239601 A (株式会社リコー) 1995.09.12, 特許請求の範囲の請求項 4, 【0022】～【0024】 (ファミリーなし)	1-6