

(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2017-191184

(P2017-191184A)

(43) 公開日 平成29年10月19日(2017.10.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03G 15/01 (2006.01)	G03G 15/01 Y	2H078
G03G 15/22 (2006.01)	G03G 15/22 103Z	2H270
G03G 21/14 (2006.01)	G03G 21/14	2H300
B44C 1/17 (2006.01)	B44C 1/17 H	2H500
G03G 9/09 (2006.01)	G03G 9/08 361	3B005
審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 21 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2016-79786 (P2016-79786)
 (22) 出願日 平成28年4月12日 (2016.4.12)

(71) 出願人 000001270
 コニカミノルタ株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
 (74) 代理人 110000671
 八田国際特許業務法人
 (72) 発明者 東内 宏和
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
 ニカミノルタ株式会社内
 Fターム(参考) 2H078 AA08 AA27 BB01 DD42 EE02
 EE04 EE21 EE27 FF01 FF60
 2H270 KA04 KA57 LA29 LA71 LA80
 LA87 LD03 LD08 MC24 MC28
 MC67 MD02 MD05 MD17 MH15
 PA34 PA83 ZC03 ZC04

最終頁に続く

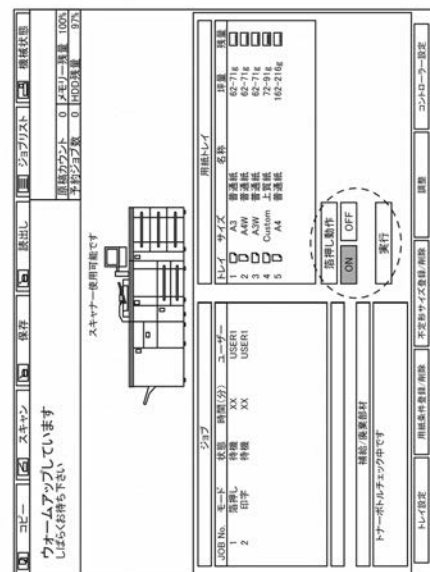
(54) 【発明の名称】 画像形成システム、画像形成装置および画像形成方法

(57) 【要約】

【課題】無駄なトナーの消費を抑止しつつ箔画像の位置精度を高めるための画像形成システムを提供する。

【解決手段】画像形成システム1は、トナーにより形成された箔押し用画像に箔を転写して箔押しを行う。画像形成システム1は、画像形成部26、設定部21および補正部21を有する。画像形成部26は、それぞれ異なる色のトナーを使用して画像を形成する複数の作像ユニット261によって形成される異なる色の複数の画像を重ね合わせて記録材50上にカラー画像を形成可能である。設定部21は、異なる色において、複数の画像間の位置ずれ補正を行う際の基準となる位置ずれ基準色とは異なる色を、箔押し用画像を形成するための箔押し色として設定する。補正部21は、画像形成部26によって箔押し用画像を形成する箔押しモードにおいて、位置ずれ補正が必要と判断されると、位置ずれ基準色の画像および箔押し色の画像を対象として位置ずれ補正を行う。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

トナーにより形成された箔押し用画像に箔を転写して箔押しを行う画像形成システムにおいて、

それぞれ異なる色のトナーを使用して画像を形成する複数の作像ユニットを有し、当該複数の作像ユニットによって形成される異なる色の複数の画像を重ね合わせて記録材上にカラー画像を形成可能な画像形成部と、

前記異なる色において、前記複数の画像間の位置ずれ補正を行う際の基準となる位置ずれ基準色とは異なる色を、前記箔押し用画像を形成するための箔押し色として設定する設定部と、

前記画像形成部によって前記箔押し用画像を形成する箔押しモードにおいて、前記位置ずれ補正が必要と判断されると、前記位置ずれ基準色の画像および前記箔押し色の画像を対象として前記位置ずれ補正を行う補正部と、

を有する画像形成システム。

【請求項 2】

前記設定部は、前記位置ずれ基準色を使用する作像ユニットの最も近くに位置する作像ユニットによって使用される色を、前記箔押し色として設定する請求項 1 に記載の画像形成システム。

【請求項 3】

前記設定部は、前記箔押しモードにおいて前記位置ずれ補正を行った際に、前記箔押し色の画像に関連する異常が検知されると、前記箔押し色を使用する作像ユニット以外で、前記位置ずれ基準色を使用する作像ユニットの最も近くに位置する作像ユニットによって使用される色を、新たな箔押し色として設定する請求項 1 または請求項 2 に記載の画像形成システム。

【請求項 4】

前記設定部は、前記箔押しモードにおいて前記箔押し色のトナーがなくなった場合、前記箔押し色を使用する作像ユニット以外で、前記位置ずれ基準色を使用する作像ユニットの最も近くに位置する作像ユニットによって使用される色を、新たな箔押し色として設定する請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の画像形成システム。

【請求項 5】

前記箔押しモードと、前記箔押し用画像を形成せずに通常の画像形成を行う印字モードとを切り替え可能な切替部をさらに有し、

前記補正部は、前記切替部によって前記箔押しモードから前記印字モードへの切り替えが行われると、全ての色の画像を対象として前記位置ずれ補正を行う請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の画像形成システム。

【請求項 6】

前記補正部は、前記箔押しモードにおいて前記位置ずれ補正が行われた後に前記箔押しモードから前記印字モードへの切り替えが行われた際、前記位置ずれ補正が行われてからの経過期間が所定の閾値以下である場合、前記箔押し色以外の全ての色の画像を対象として前記位置ずれ補正を行う請求項 5 に記載の画像形成システム。

【請求項 7】

前記補正部は、前記経過期間を、前記箔押しモードにおいて前記位置ずれ補正が行われてから前記印字モードへの切り替えが行われるまでに前記箔押し用画像が形成された記録材の枚数に基づいて判断する請求項 6 に記載の画像形成システム。

【請求項 8】

前記補正部は、前記経過期間を、前記箔押しモードにおいて前記位置ずれ補正が行われてから前記印字モードへの切り替えが行われるまでの環境変動量に基づいて判断する請求項 6 に記載の画像形成システム。

【請求項 9】

トナーにより形成された箔押し用画像に箔を転写して箔押しを行う画像形成システムに

10

20

30

40

50

適用される画像形成装置であって、

それぞれ異なる色のトナーを使用して画像を形成する複数の作像ユニットを有し、当該複数の作像ユニットによって形成される異なる色の複数の画像を重ね合わせて記録材上にカラー画像を形成可能な画像形成部と、

前記異なる色において、前記複数の画像間の位置ずれ補正を行う際の基準となる位置ずれ基準色とは異なる色を、前記箔押し用画像を形成するための箔押し色として設定する設定部と、

前記画像形成部によって前記箔押し用画像を形成する箔押しモードにおいて、前記位置ずれ補正が必要と判断されると、前記位置ずれ基準色の画像および前記箔押し色の画像を前記位置ずれ補正の対象とする補正部と、

10

を有する画像形成装置。

【請求項 10】

トナーにより形成された箔押し用画像に箔を転写して箔押しを行う箔押し部と、それぞれ異なる色のトナーを使用する複数の作像ユニットによって形成される異なる色の複数の画像を重ね合わせて記録材上にカラー画像を形成可能な画像形成部とを有する画像形成システムにおいて実行される方法であって、

前記異なる色において、前記複数の画像間の位置ずれ補正を行う際の基準となる位置ずれ基準色とは異なる色を、前記箔押し用画像を形成するための箔押し色として設定する設定ステップと、

前記画像形成部によって前記箔押し用画像を形成する箔押しモードにおいて、前記位置ずれ補正が必要と判断されると、前記位置ずれ基準色の画像および前記箔押し色の画像を前記位置ずれ補正の対象とする補正ステップと、

20

を有する画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成システム、画像形成装置および画像形成方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、画像形成システムにおいては、従来のカラー画像等に加えて、より付加価値の高い印刷物を出力することが重要となっている。たとえば印刷物の付加価値を高めるために、用紙上に形成された特定の色のトナーによる画像を接着剤として使用し、用紙上に箔を転写して箔画像を形成する箔押し印刷の技術が知られている（たとえば、特許文献 1 参照）。

30

【0003】

上記のような箔押し印刷の技術において、印刷物の付加価値をより高めるためには、通常のカラー画像等と同様に、箔画像が形成される位置の精度を高めることが重要である。箔画像が形成される位置は、接着剤として使用される特定の色のトナー画像である箔押し用画像の位置によって決まる。そのため、箔画像の位置精度を高めるためには、箔押し用画像の位置精度を高めることが必要となる。ここで、画像の位置精度を高めるための技術として、位置ずれ補正の技術が知られている。位置ずれ補正は、所定の期間毎に各色のトナーによる補正用のパターン画像を形成し、形成された各色のパターン画像の位置をセンサー等で読み取り、読み取った位置情報に基づいて各色のトナーによる画像形成位置を補正するものである。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2013 - 238733 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 5 】

しかしながら、箔押し用画像の位置精度を高めるために上記の位置ずれ補正を行う場合、毎回全色のトナーによって補正用のパターン画像を形成する必要があるため、印刷物として使用されない無駄なトナーの消費が増加してしまうという問題がある。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上述した課題に鑑みてなされたものであり、無駄なトナーの消費を抑制しつつ箔画像の位置精度を高めるための画像形成システム、画像形成装置および画像形成方法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 7 】

本発明の上記目的は、下記的手段によって達成される。

【 0 0 0 8 】

(1) トナーにより形成された箔押し用画像に箔を転写して箔押しを行う画像形成システムにおいて、それぞれ異なる色のトナーを使用して画像を形成する複数の作像ユニットを有し、当該複数の作像ユニットによって形成される異なる色の複数の画像を重ね合わせて記録材上にカラー画像を形成可能な画像形成部と、前記異なる色において、前記複数の画像間の位置ずれ補正を行う際の基準となる位置ずれ基準色とは異なる色を、前記箔押し用画像を形成するための箔押し色として設定する設定部と、前記画像形成部によって前記箔押し用画像を形成する箔押しモードにおいて、前記位置ずれ補正が必要と判断されると、前記位置ずれ基準色の画像および前記箔押し色の画像を対象として前記位置ずれ補正を行う補正部と、を有する画像形成システム。

【 0 0 0 9 】

(2) 前記設定部は、前記位置ずれ基準色を使用する作像ユニットの最も近くに位置する作像ユニットによって使用される色を、前記箔押し色として設定する上記 (1) に記載の画像形成システム。

【 0 0 1 0 】

(3) 前記設定部は、前記箔押しモードにおいて前記位置ずれ補正を行った際に、前記箔押し色の画像に関連する異常が検知されると、前記箔押し色を使用する作像ユニット以外で、前記位置ずれ基準色を使用する作像ユニットの最も近くに位置する作像ユニットによって使用される色を、新たな箔押し色として設定する上記 (1) または (2) に記載の画像形成システム。

【 0 0 1 1 】

(4) 前記設定部は、前記箔押しモードにおいて前記箔押し色のトナーがなくなった場合、前記箔押し色を使用する作像ユニット以外で、前記位置ずれ基準色を使用する作像ユニットの最も近くに位置する作像ユニットによって使用される色を、新たな箔押し色として設定する上記 (1) ~ (3) のいずれか一つに記載の画像形成システム。

【 0 0 1 2 】

(5) 前記箔押しモードと、前記箔押し用画像を形成せずに通常の画像形成を行う印字モードとを切り替え可能な切替部をさらに有し、前記補正部は、前記切替部によって前記箔押しモードから前記印字モードへの切り替えが行われると、全ての色の画像を対象として前記位置ずれ補正を行う上記 (1) ~ (4) のいずれか一つに記載の画像形成システム。

【 0 0 1 3 】

(6) 前記補正部は、前記箔押しモードにおいて前記位置ずれ補正が行われた後に前記箔押しモードから前記印字モードへの切り替えが行われた際、前記位置ずれ補正が行われてからの経過期間が所定の閾値以下である場合、前記箔押し色以外の全ての色の画像を対象として前記位置ずれ補正を行う上記 (5) に記載の画像形成システム。

【 0 0 1 4 】

(7) 前記補正部は、前記経過期間を、前記箔押しモードにおいて前記位置ずれ補正が行われてから前記印字モードへの切り替えが行われるまでに前記箔押し用画像が形成され

10

20

30

40

50

た記録材の枚数に基づいて判断する上記(6)に記載の画像形成システム。

【0015】

(8)前記補正部は、前記経過期間を、前記箔押しモードにおいて前記位置ずれ補正が行われてから前記印字モードへの切り替えが行われるまでの環境変動量に基づいて判断する上記(6)に記載の画像形成システム。

【0016】

(9)トナーにより形成された箔押し用画像に箔を転写して箔押しを行う画像形成システムに適用される画像形成装置であって、それぞれ異なる色のトナーを使用して画像を形成する複数の作像ユニットを有し、当該複数の作像ユニットによって形成される異なる色の複数の画像を重ね合わせて記録材上にカラー画像を形成可能な画像形成部と、前記異なる色において、前記複数の画像間の位置ずれ補正を行う際の基準となる位置ずれ基準色とは異なる色を、前記箔押し用画像を形成するための箔押し色として設定する設定部と、前記画像形成部によって前記箔押し用画像を形成する箔押しモードにおいて、前記位置ずれ補正が必要と判断されると、前記位置ずれ基準色の画像および前記箔押し色の画像を前記位置ずれ補正の対象とする補正部と、を有する画像形成装置。

【0017】

(10)トナーにより形成された箔押し用画像に箔を転写して箔押しを行う箔押し部と、それぞれ異なる色のトナーを使用する複数の作像ユニットによって形成される異なる色の複数の画像を重ね合わせて記録材上にカラー画像を形成可能な画像形成部とを有する画像形成システムにおいて実行される方法であって、前記異なる色において、前記複数の画像間の位置ずれ補正を行う際の基準となる位置ずれ基準色とは異なる色を、前記箔押し用画像を形成するための箔押し色として設定する設定ステップと、前記画像形成部によって前記箔押し用画像を形成する箔押しモードにおいて、前記位置ずれ補正が必要と判断されると、前記位置ずれ基準色の画像および前記箔押し色の画像を前記位置ずれ補正の対象とする補正ステップと、を有する画像形成方法。

【発明の効果】

【0018】

画像形成システムによれば、箔押しモードにおいて、位置ずれ補正が必要と判断されると、位置ずれ基準色の画像および箔押し色の画像を対象として位置ずれ補正を行う。これにより、箔押しモードにおいて使用されない色のパターン画像を出力することなく箔押し色の位置ずれ補正を実行できる。したがって、無駄なトナーの消費を抑制しつつ箔画像の位置精度を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の一実施形態に係る画像形成システムの概略構成を示す図である。

【図2】給紙装置、画像形成装置、箔押し装置および後処理装置の概略構成を示すブロック図である。

【図3】画像形成システムにおいて実行される処理の手順を示すフローチャートである。

【図4】図3のステップS101に示される処理において操作パネルに表示される画面の一例を示す図である。

【図5】箔押しモードにおいて使用される箔押し色の設定方法を説明するための図である。

【図6】図5に示される作像ユニットの配置における、連続プリント枚数と色毎の画像位置ずれ量との関係を示す図である。

【図7】図3のステップS103に示される位置ずれ補正処理の手順を示すフローチャートである。

【図8】図7のステップS203に示される処理において出力される印字モード用パターン画像の一例を示す図である。

【図9】図7のステップS204に示される処理において出力される箔押しモード用パターン画像の一例を示す図である。

10

20

30

40

50

【図 10】図 3 のステップ S 105 に示される箔押し色チェック処理の手順を示すフローチャートである。

【図 11】図 3 のステップ S 108 に示されるモード切り替え時の位置ずれ補正処理の手順を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、添付した図面を参照して、本発明の実施形態を説明する。なお、図面の説明において同一の要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。また、図面の寸法比率は、説明の都合上誇張されており、実際の比率とは異なる場合がある。

【0021】

図 1 は、本発明の一実施形態に係る画像形成システムの概略構成を示す図であり、図 2 は、給紙装置、画像形成装置、箔押し装置および後処理装置の概略構成を示すブロック図である。

【0022】

図 1 および図 2 に示すとおり、画像形成システム 1 は、給紙装置 10、画像形成装置 20、箔押し装置 30 および後処理装置 40 を備える。給紙装置 10、画像形成装置 20、箔押し装置 30 および後処理装置 40 は、用紙搬送の上流側から下流側へ順に連結されている。以下、画像形成装置 20、給紙装置 10、箔押し装置 30 および後処理装置 40 の順番で説明する。

【0023】

< 画像形成装置 20 >

画像形成装置 20 は、制御部 21、記憶部 22、通信部 23、操作パネル 24、給紙部 25、画像形成部 26、読取部 27 および定着部 28 を備えており、これらは信号をやり取りするためのバスを介して相互に接続されている。画像形成装置 20 は、電子写真方式の作像プロセスを用いて画像データを記録材である用紙上に画像形成する。

【0024】

画像形成装置 20 は、タンデム型カラー画像形成装置とも称され、それぞれ異なる色のトナーを使用して画像を形成する 4 組の作像ユニット（画像形成ユニット）によって形成される画像を重ね合わせてカラー画像を形成する。また、画像形成装置 20 は、下流側に接続された箔押し装置 30 において用紙に箔を転写して箔押しを行う際に、接着剤として使用される箔押し用画像を用紙上に形成する。箔押し用画像は、上記の異なる色のトナーの中から選択される箔押し色によって形成される単色の画像である。

【0025】

制御部 21 は、CPU (Central Processing Unit) であり、プログラムにしたがって上記各部の制御や各種の演算処理を行う。制御部 21 は、たとえば、ネットワーク経由でユーザーから受信した印刷ジョブに含まれる印刷データに対してラスタライズ処理等を行い、ビットマップ形式の画像のデータである画像データを生成する。本実施形態では、制御部 21 は、設定部、補正部および切替部を構成する。

【0026】

記憶部 22 は、予め各種プログラムや各種データを格納しておく ROM (Read Only Memory)、作業領域として一時的にプログラムやデータを記憶する RAM (Random Access Memory)、各種プログラムや各種データを格納するハードディスク等からなる。

【0027】

通信部 23 は、他の機器と通信するためのインターフェースであり、給紙装置 10、箔押し装置 30 および後処理装置 40 との間で、設定値や動作タイミング制御に必要な各種信号等の送受信を行う。

【0028】

操作パネル 24 は、タッチパネル、テンキー、スタートボタン、ストップボタン等を備えており、各種情報の表示および各種指示の入力に使用される。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 9 】

給紙部 2 5 は、印刷に使用される記録シートとしての用紙 5 0 を収容する。給紙部 2 5 は、複数の給紙トレイを有しており、給紙トレイに収容された用紙 5 0 を 1 枚ずつ画像形成部 2 6 に送り出す。

【 0 0 3 0 】

画像形成部 2 6 は、帯電、露光、現像、転写、および定着の各工程を含む電子写真式プロセス等の周知の作像プロセスを用いて、各種データに基づく画像を転写ベルト上に形成し、転写ベルト上に形成した画像を用紙 5 0 上に転写する。

【 0 0 3 1 】

画像形成部 2 6 は、イエロー（ Y ）色の画像を形成する作像ユニット 2 6 1 Y、マゼンタ（ M ）色の画像を形成する作像ユニット 2 6 1 M、シアン（ C ）色の画像を形成する作像ユニット 2 6 1 C、黒（ K ）色の画像を形成する作像ユニット 2 6 1 K を有する。

10

【 0 0 3 2 】

作像ユニット 2 6 1 Y、2 6 1 M、2 6 1 C、2 6 1 K は、それぞれ像担持体としての感光体ドラムと、その周囲に配置された図示しない帯電部、光書込部、現像装置および感光体ドラムクリーニング装置とを有する。感光体ドラムは、ドラムモーターにより所定の速度で回転する。現像装置には、イエロー、マゼンタ、シアン、黒色のそれぞれの色のトナーを含む現像剤が収容されている。

【 0 0 3 3 】

作像ユニット 2 6 1 Y、2 6 1 M、2 6 1 C、2 6 1 K は、各色の画像データに基づいて、光書込部にて画像情報信号を感光体ドラムに書き込み、感光体ドラムに画像情報信号に基づく潜像を形成する。そして潜像は現像装置により現像され、感光体ドラム上に可視画像であるトナー像が形成される。したがって、作像ユニット 2 6 1 Y、2 6 1 M、2 6 1 C、2 6 1 K のそれぞれの感光体ドラムに、イエロー、マゼンタ、シアン、黒色の画像がそれぞれ形成される。なお、箔押し用画像を形成する場合は、イエロー、マゼンタ、シアン、黒色の各色の中から設定される箔押し色の画像が、箔押し色に対応する感光体ドラムに形成される。

20

【 0 0 3 4 】

本実施形態の画像形成装置 2 0 においては、像担持体として、感光体ドラムおよび中間転写ベルト 2 6 2 が用いられる。

30

【 0 0 3 5 】

中間転写ベルト 2 6 2 は、無端ベルトであり、複数のローラーにより巻回され、走行可能に支持されている。作像ユニット 2 6 1 Y、2 6 1 M、2 6 1 C、2 6 1 K により形成された各色の画像は、一次転写部（不図示）によって走行する中間転写ベルト 2 6 2 上に逐次転写される。これにより、イエロー、マゼンタ、シアン、および黒色の各色層が重畳したカラー画像が中間転写ベルト 2 6 2 上に形成される。箔押し用画像を形成する場合は、箔押し色のトナーによる単色の画像が、中間転写ベルト 2 6 2 上に形成される。中間転写ベルト上に形成された画像は、二次転写部 2 6 3 において用紙 5 0 に転写される。

【 0 0 3 6 】

また、中間転写ベルト 2 6 2 上には、色毎の画像形成位置のずれを補正する位置ずれ補正（色ずれ補正）を行うために、各色のトナーによるパターン画像（パッチ画像）が形成される。位置ずれ補正は、形成された各色のパターン画像の位置を読取部 2 7 によって読み取り、読み取った位置情報に基づいて各色の画像形成位置を補正するものである。位置ずれ補正では、位置ずれ基準色として設定された色のパターン画像の形成位置を基準とする。そして位置ずれ基準色のパターン画像の形成位置と、他の色のパターン画像の形成位置とのずれ量を計測し、ずれをなくすように画像形成位置が補正される。位置ずれ補正およびパターン画像について、詳細は後述する。なお、本実施形態では、位置ずれ基準色として黒色が設定され、箔押し色として黒色以外のイエロー、マゼンタ、シアンのうちのいずれか 1 色が設定される場合について説明する。なお、パターン画像は二次転写部 2 6 3 において用紙 5 0 に転写されず、読取部 2 7 において読み取られた後、中間転写ベルト 2

40

50

62のクリーニング装置（不図示）によって回収される。

【0037】

読取部27は、たとえば、中間転写ベルト262の近傍に設けられるラインセンサーである。読取部27は、中間転写ベルト262上に形成された画像を読み取り、読み取った画像情報を補正用の情報として制御部21に還元する。

【0038】

定着部28は、画像形成部26により用紙50に形成された画像を熱定着する。定着部28は、加圧ローラーおよび加熱ローラーを有し、画像が転写された用紙50に熱と圧力とを加えることにより、画像を用紙50に溶着させる。定着部28によって画像が定着された用紙50は、箔押し装置30に搬送される。

10

【0039】

<給紙装置10>

給紙装置10は、制御部11、記憶部12、通信部13および給紙部14を備えており、これらは信号をやり取りするためのバスを介して相互に接続されている。なお、制御部11、記憶部12および通信部13は、画像形成装置20の制御部21、記憶部22および通信部23と同様の機能を有するので、説明の重複を避けるためその説明を省略する。

【0040】

給紙部14は、複数の給紙トレイを有しており、給紙トレイに収容された用紙50を1枚ずつ画像形成装置20に送り出す。

【0041】

<箔押し装置30>

箔押し装置30は、制御部31、記憶部32、通信部33および箔押し部34を備えており、これらは信号をやり取りするためのバスを介して相互に接続されている。なお、制御部31、記憶部32および通信部33は、画像形成装置20の制御部21、記憶部22および通信部23と同様の機能を有するので、説明の重複を避けるためその説明を省略する。

20

【0042】

箔押し部34は、画像形成装置20において用紙50上に形成された箔押し用画像に含まれるトナーを接着剤として使用し、用紙50上に箔を転写して箔画像を形成する。箔押し部34は、たとえば基材の表面に箔膜が形成された箔膜シートを搬送し、用紙50上の箔押し用画像に重ねて加熱および圧接する。これにより、用紙50上の箔押し用画像の部分に箔が転写され、箔画像が形成される。

30

【0043】

<後処理装置40>

後処理装置40は、制御部41、記憶部42、通信部43、後処理部44および排紙部45を備えており、これらは信号をやり取りするためのバスを介して相互に接続されている。なお、制御部41、記憶部42および通信部43は、画像形成装置20の制御部21、記憶部22および通信部23と同様の機能を有するので、説明の重複を避けるためその説明を省略する。

【0044】

後処理部44は、箔押し装置30から排出される用紙50に対してステーブル処理やパンチ処理等の後処理を施す。排紙部45は、後処理部44を通過した用紙50を後処理装置40の外部に送出する。

40

【0045】

なお、給紙装置10、画像形成装置20、箔押し装置30および後処理装置40は、上記構成要素以外の構成要素を含んでいてもよく、あるいは、上記構成要素のうちの一部が含まれていなくてもよい。

【0046】

本実施形態の画像形成システム1において箔押し印刷を行う場合、まず、画像形成装置20において箔押し用画像を形成する箔押しモードが実行される。画像形成装置20にお

50

いて箔押し用画像が形成された用紙 50 は、箔押し装置 30 において箔画像が形成され、後処理装置 40 の排紙部 45 に排出される。通常、箔押しモードでは、多数の用紙 50 に対して連続して箔画像を形成する。続いて、排紙部 45 に排出された用紙 50 が給紙部に再度セットされ、画像形成装置 20 において箔押し用画像を形成せずに通常の画像形成を行う印字モードが実行される。印字モードでは、通常の画像が形成されるため、箔押し装置 30 での箔画像の形成は行われない。箔押し装置 30 を通過した用紙 50 は、後処理装置 40 において必要な後処理を施された後、排紙部 45 に排出される。このようにして、画像形成システム 1 は、箔画像が形成された印刷物を出力できる。

【0047】

< 画像形成システム 1 における処理の概要 >

10

次に、画像形成システム 1 における印刷処理および位置ずれ補正処理について説明する。

【0048】

図 3 は、画像形成システムにおいて実行される処理の手順を示すフローチャートである。図 4 は、図 3 のステップ S 101 に示される処理において操作パネルに表示される画面の一例を示す図である。図 5 は、箔押しモードにおいて使用される箔押し色の設定方法を説明するための図である。図 3 のフローチャートに示されるアルゴリズムは、画像形成装置 20 の記憶部 22 にプログラムとして記憶されており、制御部 21 によって実行される。

【0049】

20

図 3 に示すように、画像形成装置 20 は、各印刷ジョブについてモードの設定および実行指示を受け付ける（ステップ S 101）。具体的には、画像形成装置 20 の制御部 21 は、図 4 に示すような画面を操作パネル 24 に表示して、箔押しモードまたは印字モードの設定と、各モードでの各印刷ジョブの実行指示を受け付ける。図 4 の例では、印刷破線で囲われた部分において「ON」のボタンが選択されると、箔押しモードに設定され、「OFF」のボタンが選択されると、印字モードに設定される。「実行」ボタンが押下されると、画像形成装置 20 は、各モードでの各印刷ジョブの実行指示を受け付ける。

【0050】

続いて、画像形成装置 20 は、ステップ S 101 で設定された各モードにおいて印刷ジョブを実行する（ステップ S 102）。ステップ S 101 において印字モードが設定された場合、画像形成装置 20 は、各色のトナーによって画像データに基づく画像を順次搬送される用紙 50 上に形成する印字モードを実行する。一方、ステップ S 102 において箔押しモードが設定された場合、画像形成装置 20 は、箔押し色のトナーによって画像データに基づく画像を順次搬送される用紙 50 上に形成する箔押しモードを実行する。箔押し色は、位置ずれ基準色を使用する作像ユニットの最も近くに位置する作像ユニットの色が設定される。箔押し色の設定方法について、詳細は後述する。

30

【0051】

続いて、画像形成装置 20 は、所定のタイミングにおいて位置ずれ補正処理を実行する（ステップ S 103）。位置ずれ補正処理について、詳細は後述する。

【0052】

40

続いて、画像形成装置 20 は、箔押しモードを実行中であるか否かを判断する（ステップ S 104）。

【0053】

箔押しモードを実行中でない場合（ステップ S 104：NO）、すなわち印字モードを実行中の場合、画像形成装置 20 は、ステップ S 106 の処理へ進む。

【0054】

箔押しモードを実行中である場合（ステップ S 104：YES）、画像形成装置 20 は、箔押し色のトナーの残状況や異常の有無をチェックする箔押し色チェック処理を実行する（ステップ S 105）。押し色チェック処理について、詳細は後述する。

【0055】

50

続いて、画像形成装置 20 は、処理を終了するタイミングであるか否かを判断する（ステップ S 106）。たとえば、画像形成装置 20 は、印刷ジョブの実行が完了した場合や、ユーザーから停止指示を受け付けた場合、異常が発生した場合等に、処理を終了するタイミングであると判断する。

【0056】

処理を終了するタイミングである場合（ステップ S 106：YES）、画像形成装置 20 は、処理を終了する。

【0057】

処理を終了するタイミングでない場合（ステップ S 106：NO）、画像形成装置 20 は、モードの切り替えが発生するか否かを判断する（ステップ S 107）。たとえば、画像形成装置 20 は、箔押しモードの印刷ジョブの実行から印字モードの印刷ジョブの実行に切り替わる場合に、モードの切り替えが発生すると判断する。

【0058】

モードの切り替えが発生しない場合（ステップ S 107：NO）、画像形成装置 20 は、ステップ S 102 の処理に戻り、各モードの実行を継続する。

【0059】

モードの切り替えが発生する場合（ステップ S 107：YES）、画像形成装置 20 は、モード切り替え時の位置ずれ補正処理を実行する（ステップ S 108）。モード切り替え時の位置ずれ補正処理について、詳細は後述する。

【0060】

< 箔押し色の設定方法 >

図 3 のステップ S 102 において箔押しモードが実行される場合、箔押し色は、位置ずれ基準色を使用する作像ユニットの最も近くに位置する作像ユニットの色が設定される。本実施形態では、位置ずれ基準色は黒色（K）に設定されている。したがって、黒色を使用する作像ユニット 261K の最も近くに位置する作像ユニット 261C が使用する色であるシアン（C）が、箔押し色として設定される。箔押し色をこのように設定する理由について、以下に説明する。

【0061】

図 6 は、図 5 に示される作像ユニットの配置における、連続プリント枚数と色毎の画像位置ずれ量との関係を示す図である。図 6 において、横軸は、画像形成装置 20 による連続プリント枚数を示す。縦軸は、位置ずれ基準色である黒色（K）の画像に対する、他の色の画像の位置ずれ量を示す。イエロー（Y）の画像の位置ずれ量は丸型のプロットで示され、マゼンタ（M）画像の位置ずれ量は四角型のプロットで示され、シアン（C）の画像の位置ずれ量は三角型のプロットで示される。

【0062】

図 6 に示すように、連続プリント枚数が増えるにつれて、各色の画像の位置ずれ量が増加する。これは、連続プリント枚数が増えたと、画像形成装置 20 内の環境変動（温度上昇）が発生するためである。たとえば、画像形成装置 20 内の温度が上昇すると、画像形成部 26 の光書込部を構成するレンズが温度変化によって変形する。レンズの変形によって感光体上において潜像が形成される位置にずれが生じ、結果として画像が形成される位置にずれが生じる。したがって、連続プリント枚数が増えたと、画像形成装置 20 内の温度が上昇し、位置ずれ量が増加する。

【0063】

また、図 6 に示すように、位置ずれ基準色である黒色の作像ユニット 261K から離れている作像ユニットの色ほど、位置ずれ量は大きくなる。たとえば、各色における位置ずれ量の大きさが $20\mu\text{m}$ となるタイミング、すなわち、図 6 に示すプロットにおいて縦軸の値が $-20\mu\text{m}$ となるときの横軸の値を比較する。位置ずれ基準色である黒色の作像ユニット 261K から最も離れた位置にある作像ユニット 261Y が使用するイエローは、最も位置ずれ量が大きく、100 枚程度で $20\mu\text{m}$ の位置ずれが発生する。その次に作像ユニット 261K から離れている作像ユニット 261M が使用するマゼンタは、150 枚

10

20

30

40

50

程度で20 μmの位置ずれが発生する。作像ユニット261Kの最も近くに位置する作像ユニット261Cが使用するシアンは、最も位置ずれ量が小さく、400枚程度で20 μmの位置ずれが発生する。したがって、たとえば、位置ずれ量を20 μm以内に収めるように位置ずれ補正を行う場合、イエローについては100枚毎、マゼンタについては150枚毎、シアンについては400枚毎に位置ずれ補正を行うことになる。このように、位置ずれ基準色の作像ユニット261Kの最も近くに位置する作像ユニット261によって使用されるシアンを箔押し色として設定することにより、箔押し用画像の位置ずれ量を小さくでき、位置ずれ補正の実行頻度を少なく抑えられる。

【0064】

<ステップS103の位置ずれ補正処理>

図7は、図3のステップS103に示される位置ずれ補正処理の手順を示すフローチャートである。図8は、図7のステップS203に示される処理において出力される印字モード用パターン画像の一例を示す図である。図9は、図7のステップS204に示される処理において出力される箔押しモード用パターン画像の一例を示す図である。図7のフローチャートに示されるアルゴリズムは、画像形成装置20の記憶部22にプログラムとして記憶されており、制御部21によって実行される。

10

【0065】

図7に示すように、画像形成装置20は、位置ずれ補正の実行条件が成立しているか否かを判断する(ステップS201)。位置ずれ補正の実行条件としては、たとえば、前回位置ずれ補正が実行されてから、画像形成を行った用紙50の枚数が、所定の枚数以上になったという条件が設定される。所定の枚数としては、たとえば400枚等の値が設定される。あるいは、位置ずれ補正の実行条件として、前回位置ずれ補正が実行されてからの環境変動が所定の閾値以上になったという条件が設定されてもよい。具体的には、画像形成装置20内の温度変化が5℃以上といった条件が設定される。

20

【0066】

位置ずれ補正の実行条件が成立していない場合(ステップS201:NO)、画像形成装置20は、位置ずれ補正処理を終了する。

【0067】

位置ずれ補正の実行条件が成立している場合(ステップS201:YES)、画像形成装置20は、箔押しモードを実行中であるか否かを判断する(ステップS202)。

30

【0068】

箔押しモードを実行中でない場合(ステップS202:NO)、すなわち印字モードを実行中の場合、画像形成装置20は、YMCK4色の全ての色の画像を対象として位置ずれ補正を行う。具体的には、画像形成装置20は、YMCK4色の全ての色のトナーを使用して、図8に示すような印字モード用パターン画像を出力する。印字モード用のパターン画像につて、詳細は後述する。

【0069】

箔押しモードを実行中である場合(ステップS202:YES)、画像形成装置20は、位置ずれ基準色の画像および箔押し色の画像を対象として位置ずれ補正を行う。具体的には、画像形成装置20は、位置ずれ基準色である黒色(K)および箔押し色であるシアン(C)のトナーを使用して、図9に示すような箔押しモード用パターン画像を出力する。箔押しモード用のパターン画像につて、詳細は後述する。

40

【0070】

続いて、画像形成装置20は、ステップS203またはステップS204の処理において出力されたパターン画像の読み取り結果に基づいて、各色の画像間の位置ずれ補正を行う(ステップS205)。具体的には、画像形成装置20の制御部21が画像形成部26を制御して、位置ずれを解消するように各色の画像形成位置を補正する。

【0071】

<印字モード用パターン画像>

印字モード用パターン画像は、図8に示すように、中間転写ベルト262上に形成され

50

る。読取部 27 のセンサーは、ベルト搬送方向である y 方向に伸びる一点鎖線に沿ってパターン画像を読み取る。読取部 27 において読み取ったパターン画像の情報に基づいて、距離情報 L_c 、 L_m 、 L_y 、 W_k 、 W_c 、 W_m 、 W_y が取得される。たとえば、距離情報 L_c は、センサーが黒色 (K) のパターン画像を最初に検出した時点からシアン (C) のパターン画像を最初に検出した時点までの時間を計測し、計測した時間に中間転写ベルト 262 の搬送速度を乗算することによって取得される。距離情報 L_m 、 L_y についても同様の方法で取得される。また、距離情報 W_k は、センサーが黒色 (K) のパターン画像を最初に検出した時点から、画像が形成されていない部分を検出した後で再度黒色 (K) のパターン画像を検出した時点までの時間を計測し、計測した時間に搬送速度を乗算することによって取得される。距離情報 W_c 、 W_m 、 W_y についても同様の方法で取得される。

10

【0072】

距離情報 L_c 、 L_m 、 L_y は、位置ずれ基準色である黒色 (K) のパターン画像と、シアン (C)、マゼンタ (M)、イエロー (Y) の各色のパターン画像との、y 方向における距離を示す情報である。画像形成装置 20 は、取得した距離情報 L_c 、 L_m 、 L_y と、予め設定された各パターン画像間の y 方向における距離の基準値との差分を取得する。この差分を取得することによって、画像形成装置 20 は、黒色 (K) のパターン画像に対するシアン (C)、マゼンタ (M)、イエロー (Y) のパターン画像それぞれの y 方向における位置ずれ量を取得できる。

【0073】

距離情報 W_k 、 W_c 、 W_m 、 W_y は、位置ずれ基準色である黒色 (K) のパターン画像と、シアン (C)、マゼンタ (M)、イエロー (Y) の各色のパターン画像との、x 方向における形成位置のずれを判断するための情報である。たとえば、図 8 に示すシアン (C) のパターン画像は、黒色 (K) のパターン画像に比べて右側にずれて形成されている。この場合、距離情報 W_c の値は、距離情報 W_k の値よりも小さくなる。また、マゼンタ (M) のパターン画像は、黒色 (K) のパターン画像に比べて左側にずれて形成されている。この場合、距離情報 W_m の値は、距離情報 W_k の値よりも大きくなる。一方、イエロー (Y) のパターン画像は、黒色 (K) のパターン画像と x 方向において同じ位置に形成されている。この場合、距離情報 W_y の値は、距離情報 W_k と同じ値となる。このように、距離情報 W_c 、 W_m 、 W_y と距離情報 W_k とを比較することによって、画像形成装置 20 は、黒色 (K) のパターン画像に対するシアン (C)、マゼンタ (M)、イエロー (Y) のパターン画像それぞれの x 方向における位置ずれ量を取得できる。

20

30

【0074】

画像形成装置 20 は、上記のように取得した y 方向、x 方向の位置ずれ量に基づいて、ステップ S 205 の処理において、シアン (C)、マゼンタ (M)、イエロー (Y) の画像形成位置を補正する。

【0075】

< 箔押しモード用パターン画像 >

箔押しモード用パターン画像は、図 9 に示すように、中間転写ベルト 262 上に形成される。箔押しモード用パターン画像は、位置ずれ基準色である黒色 (K) および箔押し色であるシアン (C) のみのパターン画像が形成される。箔押しモード用パターン画像における、シアン (C) のパターン画像の y 方向、x 方向の位置ずれ量を取得する方法は、印字用パターン画像における取得方法と同様であるため、説明を省略する。

40

【0076】

画像形成装置 20 は、取得したシアン (C) のパターン画像の y 方向、x 方向の位置ずれ量に基づいて、ステップ S 205 の処理において、シアン (C) の画像形成位置を補正する。

【0077】

< ステップ S 105 の箔押し色チェック処理 >

図 10 は、図 3 のステップ S 105 に示される箔押し色チェック処理の手順を示すフローチャートである。図 10 のフローチャートに示されるアルゴリズムは、画像形成装置 2

50

0 の記憶部 22 にプログラムとして記憶されており、制御部 21 によって実行される。

【0078】

図 10 に示すように、画像形成装置 20 は、箔押し色のトナーがエンプティ（残量なし）の状態であるか否かを判断する（ステップ S301）。

【0079】

箔押し色のトナーがエンプティの状態である場合、画像形成装置 20 は、ステップ S303 の処理に進む。ステップ S303 の処理については、後述する。

【0080】

箔押し色のトナーがエンプティの状態でない場合（ステップ S301：NO）、画像形成装置 20 は、箔押し色の画像の位置ずれ補正において異常が発生しているか否かを判断する（ステップ S302）。具体的には、画像形成装置 20 は、箔押し色の画像位置ずれ補正において、パターン画像が読み取れない、または所定の範囲を超えてずれている、パターン画像の一部が欠落している、といった異常が発生しているか否かを判断する。パターン画像が読み取れない、または所定の範囲を超えてずれている場合、作像ユニットの光書込部に設けられたレーザーユニットの設置不良等の異常が考えられる。パターン画像の一部が欠落している場合、作像ユニットの感光体上に傷等の異常が発生していることが考えられる。

【0081】

箔押し色の画像の位置ずれ補正において異常が発生していない場合（ステップ S302：NO）、画像形成装置 20 は、箔押し色チェック処理を終了する。

【0082】

箔押し色の画像の位置ずれ補正において異常が発生している場合（ステップ S302：YES）、画像形成装置 20 は、箔押し色を切り替える（ステップ S303）。具体的には、画像形成装置 20 は、現在の箔押し色以外で、位置ずれ基準色の作像ユニットの最も近くに位置する作像ユニットの色を新たな箔押し色として設定する。すなわち、作像ユニットが現在の箔押し色の次に位置ずれ基準色の近くに位置している色を、新たな箔押し色として設定する。たとえば、図 5 の例では、シアン（C）を箔押し色として使用中にエンプティまたは位置ずれ補正での異常が発生した場合、シアン（C）の次に位置ずれ基準色の黒色（K）の近くに位置するマゼンタ（M）が箔押し色として設定される。そしてマゼンタ（M）を箔押し色として使用中にエンプティまたは位置ずれ補正での異常が発生した場合、マゼンタ（M）の次に黒色（K）の近くに位置するイエロー（Y）が箔押し色として設定される。さらにイエロー（Y）を箔押し色として使用中にエンプティまたは位置ずれ補正での異常が発生した場合、画像形成装置 20 は、箔押しモードの処理を停止し、操作パネル 24 において、トナー交換を促す表示や位置ずれ補正での異常発生のお知らせを行う。あるいは、ユーザーの指示等に基づいて、黒色（K）が箔押し色として設定されてもよい。

【0083】

<ステップ S108 のモード切り替え時の位置ずれ補正処理>

図 11 は、図 3 のステップ S108 に示されるモード切り替え時の位置ずれ補正処理の手順を示すフローチャートである。図 11 のフローチャートに示されるアルゴリズムは、画像形成装置 20 の記憶部 22 にプログラムとして記憶されており、制御部 21 によって実行される。

【0084】

図 11 に示すように、画像形成装置 20 は、箔押しモードから印字モードに切り替えられたか否かを判断する（ステップ S401）。

【0085】

箔押しモードから印字モードに切り替えられていない場合（ステップ S401：NO）、画像形成装置 20 は、モード切り替え時の位置ずれ補正処理を終了する。

【0086】

箔押しモードから印字モードに切り替えられた場合（ステップ S401：YES）、画

10

20

30

40

50

像形成装置 20 は、箔押しモードにおいて最後に位置ずれ補正が行われてからの経過期間が所定の閾値以下であるか否かを判断する（ステップ S 402）。経過時間の判断方法について、詳細は後述する。

【0087】

経過期間が所定の閾値以下でない場合（ステップ S 402：NO）、画像形成装置 20 は、図 8 に示すような全ての色を用いたパターン画像を出力する（ステップ S 403）。

【0088】

経過期間が所定の閾値以下である場合（ステップ S 402：YES）、画像形成装置 20 は、箔押しモードにおいて実行された位置ずれ補正から期間が経過していないため、箔押し色の画像の位置ずれ補正は不要と判断する。この場合、画像形成装置 20 は、箔押し色以外の全ての色のパターン画像を出力する（ステップ S 403）。たとえば、箔押し色がシアン（C）である場合、黒色（K）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）のパターン画像が出力される。

【0089】

続いて、画像形成装置 20 は、ステップ S 403 またはステップ S 404 の処理において出力されたパターン画像の読み取り結果に基づいて、各色の画像間の位置ずれ補正を行う（ステップ S 405）。具体的には、画像形成装置 20 の制御部 21 が画像形成部 26 を制御して、位置ずれを解消するように各色の画像形成位置を補正する。

【0090】

< ステップ S 402 の経過時間の判断方法 >

たとえば、画像形成装置 20 は、箔押し用画像が形成された用紙の枚数に基づいて経過時間を判断する。この場合、画像形成装置 20 は、箔押しモードにおいて最後に位置ずれ補正が行われてから、印字モードへの切り替えが行われるまでに、箔押し用画像が形成された用紙 50 の枚数を取得する。画像形成装置 20 は、取得した枚数が所定の枚数以下の場合に、経過期間が所定の閾値以下であると判断する。所定の枚数としては、たとえば、図 7 のステップ S 201 において使用される位置ずれ補正の実行条件となる枚数の 2 分の 1 の値等が設定される。箔押し色がシアン（C）であり、位置ずれ補正の実行条件となる枚数が 400 枚の場合、経過期間を判断するための所定の枚数は 200 枚に設定される。たとえば、箔押しモードでの位置ずれ補正実行から印字モードへの切り替えまでの間に箔押し用画像が形成された枚数が 100 枚の場合、所定の枚数の 200 枚以下であるため、経過期間は所定の閾値以下であると判断される。一方、箔押しモードでの位置ずれ補正実行から印字モードへの切り替えまでの間に箔押し用画像が形成された枚数が 300 枚の場合、所定の枚数の 200 枚以下でないため、経過期間は所定の閾値以下でないと判断される。

【0091】

あるいは、画像形成装置 20 は、画像形成装置 20 内の温度変化等の環境変動量に基づいて経過期間を判断してもよい。この場合、画像形成装置 20 は、箔押しモードにおいて最後に位置ずれ補正が行われてから印字モードへの切り替えが行われるまでに発生した画像形成装置 20 内の温度変化が所定の閾値以下であるか否かを判断する。温度変化の所定の閾値としては、5 等の値が設定される。たとえば、箔押しモードでの位置ずれ補正実行時の画像形成装置内の温度が 30 であり、印字モードへの切り替え時点の温度が 31

の場合、温度変化は 1 であり閾値の 5 を超えないため、経過期間は所定の閾値以下であると判断される。一方、箔押しモードでの位置ずれ補正実行時の温度が 30 であり、印字モードへの切り替え時点の温度が 20 の場合、温度変化は 10 であり閾値の 5 を超えるため、経過期間は所定の閾値以下でないと判断される。

【0092】

以上のように、本実施形態の画像形成システム 1 では、箔押しモードにおいて、位置ずれ補正が必要と判断されると、位置ずれ基準色の画像および箔押し色の画像を対象として位置ずれ補正を行う。これにより、箔押しモードにおいて使用されない色のパターン画像を出力することなく箔押し色の位置ずれ補正を実行できるため、無駄なトナーの消費を抑

制しつつ箔画像の位置精度を高めることができる。

【0093】

また、画像形成システム1は、位置ずれ基準色を使用する作像ユニットの最も近くに位置するユニットによって使用される色を、箔押し色として設定する。位置ずれ基準色の近くに配置される色ほど発生する位置ずれの量が少ないため、箔押しモードにおいて発生する位置ずれの量を抑制できる。これにより、位置精度を確保するために必要となる位置ずれ補正の頻度を減少させることができるため、無駄なトナー消費をより一層抑制できる。

【0094】

また、画像形成システム1は、箔押しモードにおいて位置ずれ補正を行った際に、箔押し色に関する異常が検知されると、箔押し色以外で、作像ユニットが位置ずれ基準色の最も近くに位置する色を、新たな箔押し色として設定する。このように、箔押しモードにおいて使用中の箔押し色に異常が発生した場合でも、なるべく位置ずれ基準色の近くに位置する色を箔押し色として設定することによって、補正の頻度を減少させて無駄なトナー消費を抑制しつつ、箔押し印刷を継続できる。

【0095】

また、画像形成システム1は、箔押しモードにおいて箔押し色のトナーがなくなった場合、箔押し色以外で、作像ユニットが位置ずれ基準色の最も近くに位置する色を、新たな箔押し色として設定する。これにより、箔押しモードにおいて使用中の箔押し色のトナーがなくなった場合でも、無駄なトナー消費を抑制しつつ箔押し印刷を継続できる。

【0096】

また、画像形成システム1は、箔押しモードから印字モードへの切り替えが行われた場合、全ての色の画像を対象として位置ずれ補正を行う。これにより、箔押しモードにおいて位置ずれ補正が行われていない色についても、印字モード実行前に位置ずれ補正を行うことができる。したがって、箔押しモードから印字モードに切り替えた場合においても、画像の位置ずれを抑制でき、位置精度よく印字モードでの画像形成を実行できる。

【0097】

また、画像形成システム1は、箔押しモードから印字モードへの切り替えが行われた際、箔押しモードでの位置ずれ補正が行われてからの経過期間が所定の閾値以下である場合、箔押し色以外の全ての色の画像を対象として位置ずれ補正を行う。これにより、箔押しモードにおいて箔押し色の位置ずれ補正が行われてから間もないタイミングで、箔押し色の色ずれ補正が再度行われることを抑止できる。したがって、無駄なトナー消費を抑制しつつ、印字モードにおける画像形成の位置精度を高めることができる。

【0098】

また、画像形成システム1は、経過期間を、箔押しモードにおいて位置ずれ補正が行われてから印字モードへの切り替えが行われるまでに箔押し用画像が形成された用紙の枚数に基づいて判断する。画像形成枚数は、発生する位置ずれ量に大きく影響する因子であるため、画像形成枚数に基づいて経過期間を判断することによって、位置ずれ補正の必要有無をより正確に判断できる。したがって、より効果的に無駄なトナー消費を抑制しつつ画像形成の位置精度を高めることができる。

【0099】

また、画像形成システム1は、経過期間を、箔押しモードにおいて位置ずれ補正が行われてから印字モードへの切り替えが行われるまでの環境変動量に基づいて判断する。環境変動量は、発生する位置ずれ量に大きく影響する因子であるため、環境変動量に基づいて経過期間を判断することによって、位置ずれ補正の必要有無をより正確に判断できる。したがって、より効果的に無駄なトナー消費を抑制しつつ画像形成の位置精度を高めることができる。

【0100】

なお、本発明は、上述した実施形態のみに限定されるものではなく、特許請求の範囲内において、種々改変することができる。

【0101】

たとえば、上記の実施形態では、画像形成システム 1 は、給紙装置 10、画像形成装置 20、箔押し装置 30、後処理装置 40 を含むものとして説明したがこれに限定されない。画像形成システム 1 は、上記の装置以外の装置を含んでいてもよく、あるいは、上記の装置のうちの一部が含まれていなくてもよい。

【0102】

また、上記の実施形態では、画像形成システム 1 を構成する各装置は、それぞれ別体として設けられるものとして説明したがこれに限定されない。各装置は一体として構成されていてもよく、各装置が他の装置に含まれて構成されていてもよい。

【0103】

また、上記の実施形態において、画像形成装置 20 の制御部 21 によって実行されるものとして説明した各処置は、画像形成システム 1 に含まれる他の装置によって実行されてもよい。あるいは、画像形成システム 1 に接続されるサーバーやコントローラー等によって実行されてもよい。

10

【0104】

また、上記の実施形態では、異なる色として、黒色 (K)、シアン (C)、マゼンタ (M)、イエロー (Y) の 4 色のトナーを使用する例について説明したが、使用するトナーの色はこれに限定されない。たとえば、透明トナー、特色のトナー等が使用されてもよく、箔押し用画像を形成するための特別なトナーが使用されてもよい。また、使用されるトナーの種類も 4 つに限定されず、5 種類以上あるいは 3 種類以下のトナーが使用されてもよい。

20

【0105】

また、上記の実施形態では、位置ずれ基準色として黒色 (K) が設定される例について説明したが、これに限定されない。位置ずれ基準色として他の色が設定されてもよい。

【0106】

また、上記の実施形態では、黒色 (K)、シアン (C)、マゼンタ (M)、イエロー (Y) の順に作像ユニットが配置される例について説明したが、これに限定されない。各色の作像ユニットは任意の順番で配置することができる。

【0107】

また、上記の実施形態では、補正用のパターン画像は中間転写ベルト 262 上に形成するものとして説明したが、これに限定されない。たとえば中間転写ベルト 262 を有していない画像形成システム等では、用紙 50 上に補正用のパターン画像を形成してもよい。この場合、読取部 27 は、用紙 50 上のパターン画像を読取可能な位置に設けられる。

30

【0108】

また、上記の実施形態では、図 4 に示すような画面は画像形成装置 20 の操作パネル 24 に表示するものとして説明したが、これに限定されない。たとえば、図 4 のような画面は、画像形成システム 1 とネットワークで接続された情報端末のディスプレイに表示されてもよい。

【0109】

また、上述した実施形態では、画像形成装置と箔押し装置とを有する画像形成システムを例に挙げて説明した。しかしながら、箔押し装置は、画像形成装置に内蔵されてもよい。この場合、画像形成装置の内部に箔押し部が備えられ、画像形成装置の制御部により各部の制御が行われる。

40

【0110】

また、上述した実施形態では、用紙に画像を形成して読み取る場合を例に挙げて説明した。しかしながら、画像が形成されて読み取られる記録シートは、用紙に限定されるものではなく、樹脂や金属等からなる種々の記録材であってもよい。

【0111】

また、上記の実施形態におけるフローチャートの処理単位は、処理の理解を容易にするために、主な処理内容に応じて分割したものである。処理ステップの分類の仕方によって、本願発明が制限されることはない。画像形成システム 1 において行われる処理は、さら

50

に多くの処理ステップに分割することもできる。また、１つの処理ステップが、さらに多くの処理を実行してもよい。また、上記の実施形態におけるフローチャートの処理順序は、一例として設定されたものである。処理順序によって、本願発明が制限されることはない。

【 0 1 1 2 】

上述した実施形態に係る画像形成システムにおける各種処理を行う手段および方法は、専用のハードウェア回路、またはプログラムされたコンピューターのいずれによっても実現することが可能である。上記プログラムは、たとえば、フレキシブルディスクおよびＣＤ－ＲＯＭ（Compact Disc Read Only Memory）等のコンピューター読み取り可能な記録媒体によって提供されてもよいし、インターネット等のネットワークを介してオンラインで提供されてもよい。この場合、コンピューター読み取り可能な記録媒体に記録されたプログラムは、通常、ハードディスク等の記憶部に転送され記憶される。また、上記プログラムは、単独のアプリケーションソフトとして提供されてもよいし、画像形成システムの一機能としてその装置のソフトウェアに組み込まれてもよい。

10

【 符号の説明 】

【 0 1 1 3 】

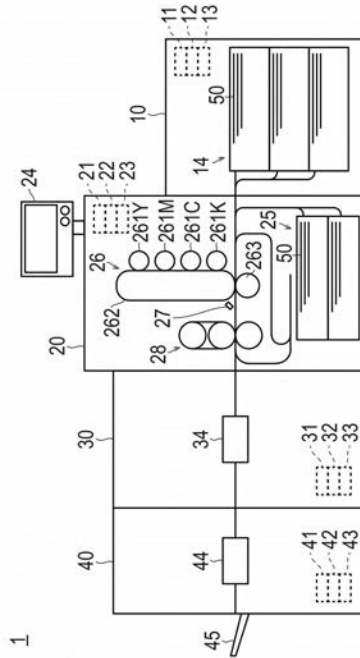
- １ 画像形成システム、
- １０ 給紙装置、
- １１ 制御部、
- １２ 記憶部、
- １３ 通信部、
- １４ 給紙部、
- ２０ 画像形成装置、
- ２１ 制御部、
- ２２ 記憶部、
- ２３ 通信部、
- ２４ 操作パネル、
- ２５ 給紙部、
- ２６ 画像形成部、
- ２６１Ｙ 作像ユニット、
- ２６１Ｍ 作像ユニット、
- ２６１Ｃ 作像ユニット、
- ２６１Ｋ 作像ユニット、
- ２６２ 中間転写ベルト、
- ２６３ 二次転写部、
- ２７ 読取部、
- ２８ 定着部、
- ３０ 箔押し装置、
- ３１ 制御部、
- ３２ 記憶部、
- ３３ 通信部、
- ３４ 箔押し部、
- ４０ 後処理装置、
- ４１ 制御部、
- ４２ 記憶部、
- ４３ 通信部、
- ４４ 後処理部、
- ４５ 排紙部。

20

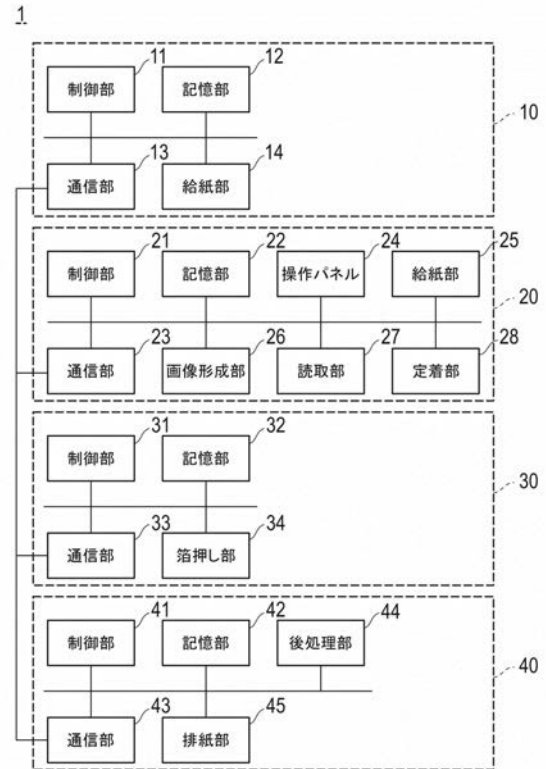
30

40

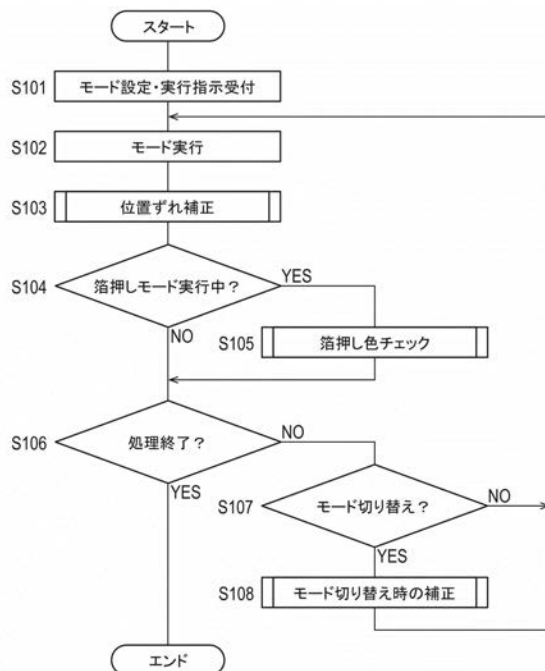
【図 1】



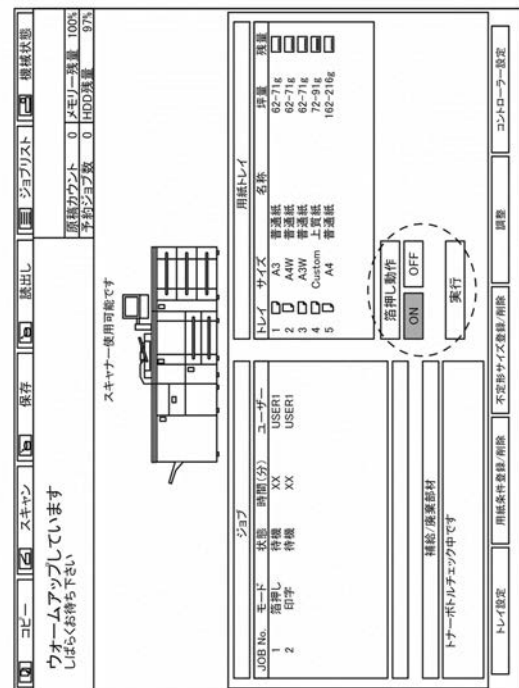
【図 2】



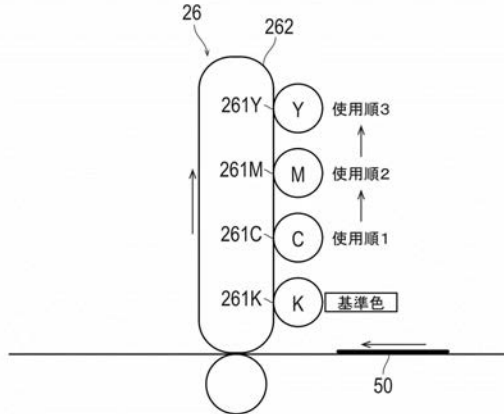
【図 3】



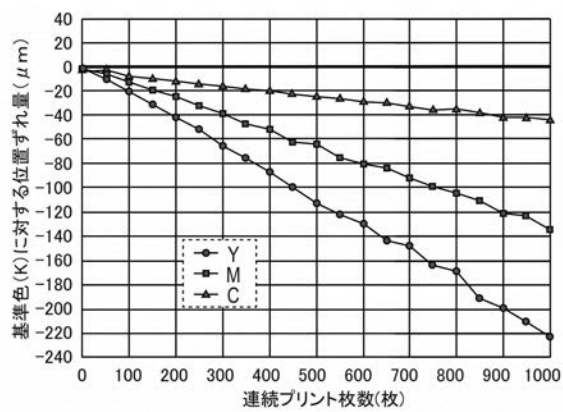
【図 4】



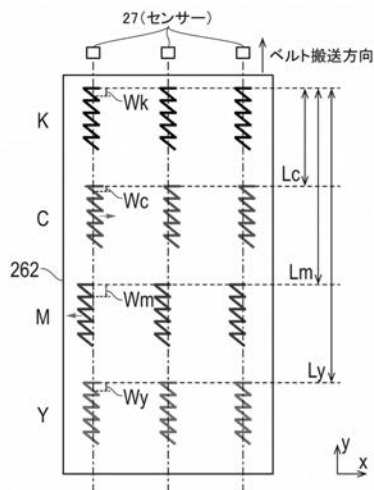
【図 5】



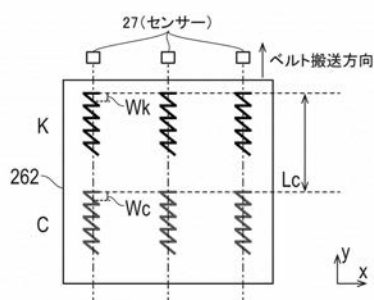
【図 6】



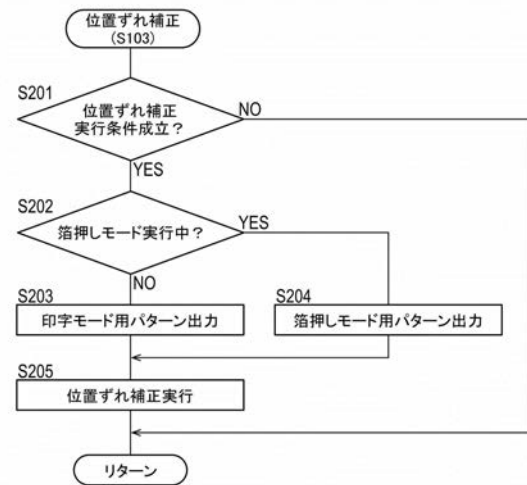
【図 8】



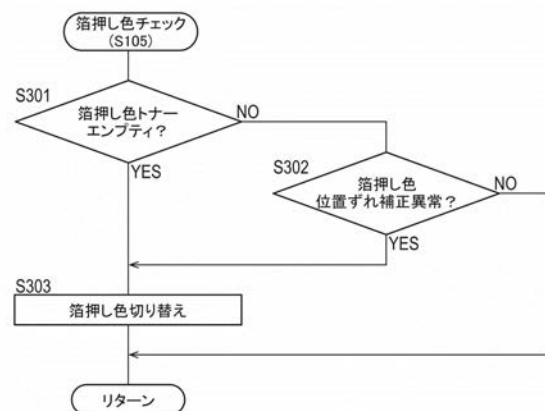
【図 9】



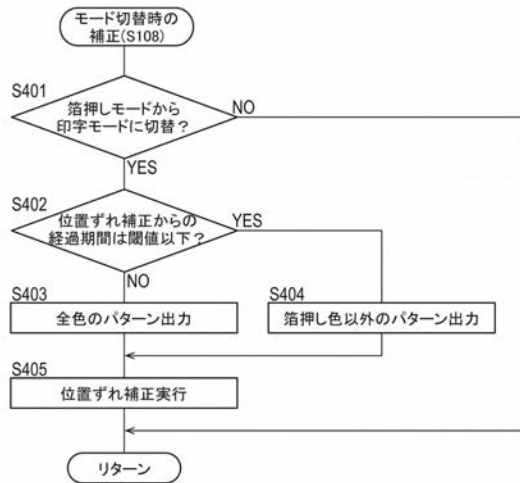
【図 7】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
G 0 3 G 21/00 (2006.01) G 0 3 G 21/00 3 8 4

F ターム(参考) 2H300 EB04 EB07 EB12 EC02 EC05 EC15 EF03 EH35 EH36 EJ09
EJ24 EJ43 EJ47 EK02 EK03 FF07 FF14 GG02 GG06 GG23
GG26 GG27 GG37 QQ10 RR10 RR20 RR21 RR26 RR38 RR42
RR45 RR50 TT03 TT04
2H500 FA08 FA15
3B005 EB05 FA07 FB42 GA02