

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成19年7月5日(2007.7.5)

【公開番号】特開2001-324849(P2001-324849A)

【公開日】平成13年11月22日(2001.11.22)

【出願番号】特願2000-145801(P2000-145801)

【国際特許分類】

G 03 G	15/01	(2006.01)
G 01 B	11/00	(2006.01)
G 01 B	11/04	(2006.01)
G 01 J	3/46	(2006.01)
B 41 J	2/525	(2006.01)

【F I】

G 03 G	15/01	Y
G 03 G	15/01	1 1 4 B
G 01 B	11/00	A
G 01 B	11/04	Z
G 01 J	3/46	Z
B 41 J	3/00	B

【手続補正書】

【提出日】平成19年5月23日(2007.5.23)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の画像形成ステーションを並置して、各画像形成ステーションで形成された画像を搬送体により搬送される記録用紙に順次重ね転写してカラー画像を形成可能な画像形成装置であって、

前記複数の画像形成ステーションのうち、所定の画像形成ステーションによる基準色線パターン像と他の画像形成ステーションによる色ずれ検知パターン像を前記搬送体上に形成するよう各画像形成ステーションの画像形成を制御するパターン形成手段と、

前記パターン形成手段により形成された一連の色ずれ検知パターン像を読み取るパターン検知手段と、

前記パターン検知手段から出力される反射光量に基づく出力信号と設定される基準値とを比較して色ずれ検知パルス信号を生成するヒステリシス付きコンパレータと、

前記コンパレータから生成される前記色ずれ検知パルス信号の信号変化時刻を検出する時刻検出手段と、

前記パターン検知手段から出力される反射光量に基づく出力信号の振幅と前記信号変化時刻とから各色画像間の色ずれ量を演算する演算手段と、

前記演算手段により演算された色ずれ量に基づいて、基準色以外の各画像形成ステーションによる画像の位置を補正制御する制御手段と、

を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】前記パターン検知手段は、発光部にLEDを、受光部にフォトダイオードを用いて構成されていることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】前記パターン検知手段から出力される反射光量に基づく出力信号の振幅を取得する取得手段を有し、前記取得手段は、A/Dコンバータを介して前記パターン

検知手段からの出力信号の振幅を取得することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記時刻検出手段は、前記コンパレータから生成される前記色ずれ検知パルス信号の信号変化時刻を検出するタイマを備えることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記パターン検知手段から出力される反射光量に基づく出力信号の振幅を取得する取得手段を有し、前記取得手段は、A/Dコンバータを介して前記パターン検知手段からの出力信号の振幅を、前記色ずれ検知パターン像読み取り中、または色ずれ検知パターン像読み取り前に、取得することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記演算手段は、前記パターン検知手段からの出力信号の振幅と、前記コンパレータより生成される前記色ずれ検知パルス信号の立上り時刻及び立下り時刻とから色ずれ量を演算することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項7】 前記演算手段は、前記パターン検知手段からの出力信号の振幅と、前記コンパレータより生成される前記色ずれ検知パルス信号の立上り時刻とから色ずれ量を演算することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項8】 前記演算手段は、前記パターン検知手段からの出力信号の振幅と、前記コンパレータより生成される前記色ずれ検知パルス信号の立下り時刻とから色ずれ量を演算することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項9】 前記パターン検知手段は、前記パターン形成手段により形成された前記一連の色ずれ検知パターン像を正反射光学系を介して読み取ることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項10】 複数の画像形成ステーションを並置して、各画像形成ステーションで形成された画像を搬送体により搬送される記録用紙に順次重ね転写してカラー画像を形成可能な画像形成装置の色ずれ処理方法であって、

前記複数の画像形成ステーションのうち、所定の画像形成ステーションによる基準色線パターン像と他の画像形成ステーションによる色ずれ検知パターン像を前記搬送体上に形成するよう各画像形成ステーションの画像形成を制御するパターン形成工程と、

前記パターン形成工程により形成された一連の色ずれ検知パターン像を読み取るパターン検知工程と、

前記パターン検知工程における読み取りに応じて出力される反射光量に基づく出力信号と設定される基準値とを比較して色ずれ検知パルス信号を生成する比較工程と、

前記比較工程から生成される前記色ずれ検知パルス信号の信号変化時刻を検出する時刻検出工程と、

前記パターン検知工程における読み取りに応じて出力される反射光量に基づく出力信号の振幅と前記信号変化時刻とから各色画像間の色ずれ量を演算する演算工程と、

前記演算工程により演算された色ずれ量に基づいて、基準色以外の各画像形成ステーションによる画像の位置を補正制御する制御工程と、
を有することを特徴とする画像形成装置の色ずれ処理方法。

【請求項11】 前記パターン検知工程における読み取りに応じて出力される反射光量に基づく出力信号の振幅を取得する取得工程を有し、前記取得工程は、前記パターン検知工程における読み取りに応じて出力される出力信号の振幅を、前記色ずれ検知パターン像読み取り中、または色ずれ検知パターン像読み取り前に、取得することを特徴とする請求項10記載の画像形成装置の色ずれ処理方法。

【請求項12】 前記演算工程は、前記パターン検知工程における読み取りに応じて出力される出力信号の振幅と、前記比較工程より生成される前記色ずれ検知パルス信号の立上り時刻及び立下り時刻とから色ずれ量を演算することを特徴とする請求項10記載の画像形成装置の色ずれ処理方法。

【請求項13】 前記演算工程は、前記パターン検知工程における読み取りに応じて出力される出力信号の振幅と、前記比較工程により生成される前記色ずれ検知パルス信号の立上り時刻とから色ずれ量を演算することを特徴とする請求項10記載の画像形成装置

の色ずれ処理方法。

【請求項 14】 前記演算工程は、前記パターン検知工程における読み取りに応じて出力される出力信号の振幅と、前記比較工程より生成される前記色ずれ検知パルス信号の立下り時刻とから色ずれ量を演算することを特徴とする請求項 10 記載の画像形成装置の色ずれ処理方法。

【請求項 15】 前記パターン検知工程は、前記パターン形成工程により形成された前記一連の色ずれ検知パターン像を正反射光学系を介して読み取ることを特徴とする請求項 10 記載の画像形成装置の色ずれ処理方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

$$x = t h / Aw \quad \dots \dots (50)$$

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

$$Y = ((1 - a) / a) \cdot (th / Aw) \quad \dots \dots (51)$$

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

本発明は、前記の課題を解決するためになされたもので、本発明の目的は、色ずれ検知パターン測定誤差である相対誤差成分による影響を排除して、基準となる画像形成ステーションと他の画像形成ステーションとの色ずれ量を安定して、かつ精度よく算出して、色ずれのないカラー画像を安定して形成することができる仕組みを提供することである。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

本発明に係る画像形成装置は、以下の特徴的構成を備える。

複数の画像形成ステーションを並置して、各画像形成ステーションで形成された画像を搬送体により搬送される記録用紙に順次重ね転写してカラー画像を形成可能な画像形成装置であって、前記複数の画像形成ステーションのうち、所定の画像形成ステーションによる基準色線パターン像と他の画像形成ステーションによる色ずれ検知パターン像を前記搬送体上に形成するように各画像形成ステーションの画像形成を制御するパターン形成手段と、前記パターン形成手段により形成された一連の色ずれ検知パターン像を読み取るパターン検知手段と、前記パターン検知手段から出力される反射光量に基づく出力信号と設定される基準値とを比較して色ずれ検知パルス信号を生成するヒステリシス付きコンパレータと、前記コンパレータから生成される前記色ずれ検知パルス信号の信号変化時刻を検出する時刻検出手段と、前記パターン検知手段から出力される反射光量に基づく出力信号の振幅と前記信号変化時刻とから各色画像間の色ずれ量を演算する演算手段と、前記演算手

段により演算された色ずれ量に基づいて、基準色以外の各画像形成ステーションによる画像の位置を補正制御する制御手段とを有することを特徴とする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手續補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0075

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0075】

具体的には、図3に示した色ずれ検出パターン9を例にすれば、本実施形態における各パターン検出タイミングを第(19)式から第(22)式に基づいてCPU21が算定処理する。

$$tsf1 = ((Kh1 - Klh) / 2) - (th / Kam) \dots (19)$$

$$tsf2 = ((Yh1 - Ylh) / 2) - (th / Yam) \dots (20)$$

$$tsf3 = ((Mh1 - Mlh) / 2) - (th / Mam) \dots (21)$$

$$tsf4 = ((Ch1 - Clh) / 2) - (th / Cam) \dots (22)$$

そして、CPU21は上記第(19)式～第(22)式に従い算定されたパターン検出タイミング $tsf1 \sim tsf4$ を算定するとともに、上述した $tmf1 \sim tmf4$ 、 $tmr1 \sim tmr4$ を算出する。

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0089

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0089】

$$tsf1 = Klh - (th / Kam) \dots (23)$$

$$tsf2 = Ylh - (th / Yam) \dots (24)$$

$$tsf3 = Mlh - (th / Mam) \dots (25)$$

$$tsf4 = Clh - (th / Cam) \dots (26)$$

【手續補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 1 0 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 1 0 6 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、色ずれ検知パターン測定誤差である相対誤差成分による影響を排除して、基準となる画像形成ステーションと他の画像形成ステーションとの色ずれ量を安定して、かつ精度よく算出して、色ずれのないカラー画像を安定して形成することができる。