

【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27年9月17日(2015.9.17)

【公開番号】特開2014-32291(P2014-32291A)

【公開日】平成26年2月20日(2014.2.20)

【年通号数】公開・登録公報2014-009

【出願番号】特願2012-172304(P2012-172304)

【国際特許分類】

G 03 G 15/01 (2006.01)

G 03 G 21/14 (2006.01)

【F I】

G 03 G 15/01 Y

G 03 G 21/00 3 7 2

G 03 G 15/01 1 1 4 A

【手続補正書】

【提出日】平成27年8月3日(2015.8.3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

中間転写体上または搬送される記録材上に画像を形成する、各色に対応した複数の画像形成手段をタンデム方式にて備えたカラー画像形成装置であって、

前記中間転写体上、前記記録材上、もしくは前記記録材を搬送する搬送体上に位置ずれ検出パターンを前記複数の画像形成手段により形成させる制御手段と、

前記形成された位置ずれ検出パターンを検出する、前記中間転写体の移動方向、前記記録材の搬送方向、もしくは前記搬送体の移動方向と垂直な方向に並べて配置された第一および第二の検出手段と、

前記第一および第二の検出手段による前記位置ずれ検出パターンの検出結果から位置ずれ値を算出する算出手段と、

前記算出された位置ずれ値を用いて前記複数の画像形成手段による画像形成の条件を補正する補正手段と、

を有し、

前記位置ずれ検出パターンは、

前記第一の検出手段で検出する線状の第一の基準マークおよび第一の検出マークと、

前記第二の検出手段で検出する線状の第二の基準マークおよび第二の検出マークと、を含み、

前記第一および第二の基準マークは、前記中間転写体の移動方向、前記記録材の搬送方向、もしくは前記搬送体の移動方向となす角度が90°であり、

前記第二の検出マークは、前記中間転写体の移動方向、前記記録材の搬送方向、もしくは前記搬送体の移動方向となす角度の大きさが前記第一の基準マークより小さく、

前記第一の検出マークは、前記中間転写体の移動方向、前記記録材の搬送方向、もしくは前記搬送体の移動方向となす角度の大きさが前記第二の基準マークより小さく、

前記第一の基準マークと前記第二の検出マークは前記中間転写体上、前記記録材上、もしくは搬送体上において位置ずれがない場合に、前記第一の検出手段で前記第一の基準マークを検出するタイミングと、前記第二の検出手段で前記第二の検出マークを検出するタ

タイミングとが同時となるように配置され、

前記第二の基準マークと前記第一の検出マークは前記中間転写体上、前記記録材上、もしくは搬送体上において位置ずれがない場合に、前記第一の検出手段で前記第一の検出マークを検出するタイミングと、前記第二の検出手段で前記第二の基準マークを検出するタイミングとが同時となるように配置されることを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項2】

前記位置ずれ値は、書き出し位置の位置ずれ値を示す書き出し位置ずれ値と、前記中間転写体の移動方向に垂直な方向、前記記録材の搬送方向に垂直な方向、もしくは前記搬送体の移動方向に垂直な方向において出力倍率のずれ値を示す全体倍率ずれ値とを含み、

前記算出手段は、前記第一の基準マークおよび前記第二の検出マークの検出タイミングの差と、前記第二の基準マークおよび前記第一の検出マークの検出タイミングの差との平均値から前記書き出し位置ずれ値を算出し、

前記算出手段は、前記第一の基準マークおよび前記第二の検出マークの検出タイミングの差と、前記第二の基準マークおよび前記第二の検出マークの検出タイミングの差との差分から前記全体倍率ずれ値を算出することを特徴とする請求項1に記載のカラー画像形成装置。

【請求項3】

前記算出手段は、

前記第一の検出マークが前記中間転写体の移動方向、前記記録材の搬送方向、もしくは前記搬送体の移動方向に垂直な方向となす角を1とし、

前記第二の検出マークが前記中間転写体の移動方向、前記記録材の搬送方向、もしくは前記搬送体の移動方向に垂直な方向となす角を2とし、

前記第一の基準マークおよび前記第二の検出マークそれぞれを検出したタイミングの差を算出する場合、 $\cot(90^\circ - 2)$ を係数として当該差に掛けあわせ、

前記第二の基準マークおよび前記第一の検出マークそれぞれを検出したタイミングの差を算出する場合、 $\cot(90^\circ - 1)$ を係数として当該差に掛けあわせる

ことを特徴とする請求項1または2に記載のカラー画像形成装置。

【請求項4】

前記算出手段は、

前記第一の検出手段が前記第一の基準マークを検出したタイミングと前記第二の検出手段が前記第二の検出マークを検出したタイミングとの差異、および、前記第一の検出手段が前記第一の検出マークを検出したタイミングと前記第二の検出手段が前記第二の基準マークを検出したタイミングとの差異に基づいて、前記中間転写体の移動方向、前記記録材の搬送方向、もしくは前記搬送体の移動方向に対する傾きとして傾きずれ値を算出し、

前記傾きずれ値を応じて前記位置ずれ値を補正することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載のカラー画像形成装置。

【請求項5】

前記算出手段は、前記第一の検出マークが前記中間転写体の移動方向、前記記録材の搬送方向、もしくは前記搬送体の移動方向となす角度と、前記第二の検出マークが前記中間転写体の移動方向、前記記録材の搬送方向、もしくは前記搬送体の移動方向となす角度とが同符号の場合、前記傾きずれ値に応じて前記位置ずれ値のうちの全体倍率ずれ値を補正することを特徴とする請求項4に記載のカラー画像形成装置。

【請求項6】

前記算出手段は、前記第一の検出マークが前記中間転写体の移動方向、前記記録材の搬送方向、もしくは前記搬送体の移動方向となす角度と、前記第二の検出マークが前記中間転写体の移動方向、前記記録材の搬送方向、もしくは前記搬送体の移動方向となす角度とが異符号の場合、前記傾きずれ値に応じて前記位置ずれ値のうちの書き出し位置ずれ値を補正することを特徴とする請求項4に記載のカラー画像形成装置。

【請求項7】

前記第一の検出マークが前記中間転写体の移動方向、前記記録材の搬送方向、もしくは

前記搬送体の移動方向となす角度は45°であり、

前記第二の検出マークが前記中間転写体の移動方向、前記記録材の搬送方向、もしくは前記搬送体の移動方向となす角度は45°である

ことを特徴とする請求項1乃至6のいずれか一項に記載のカラー画像形成装置。

【請求項8】

中間転写体上または搬送される記録材上に画像を形成する、各色に対応した複数の画像形成手段をタンデム方式にて備えたカラー画像形成装置であって、

前記中間転写体上、前記記録材上、もしくは前記記録材を搬送する搬送体上に位置ずれ検出パターンを前記複数の画像形成装置により形成させる制御手段と、

前記中間転写体上、前記記録材上、もしくは前記搬送体上に形成された位置ずれ検出パターンを検出する、前記中間転写体の移動方向、前記記録材の搬送方向、もしくは前記搬送体の移動方向と垂直な方向に並べて配置された第一および第二の検出手段と、

前記第一および第二の検出手段による前記位置ずれ検出パターンの検出結果から位置ずれ値を算出する算出手段と、

前記算出された位置ずれ値から前記複数の画像形成手段による画像形成の条件を補正する補正手段と、

を有し、

前記位置ずれ検出パターンは、

前記第一の検出手段で検出する線状の、第一の基準マーク、第一の検出マーク、および第三の基準マークと、

前記第二の検出手段で検出する線状の、第二の基準マーク、第二の検出マーク、および第三の検出マークと、を含み、

前記第一、第二、および第三の基準マークは、前記中間転写体の移動方向、前記記録材の搬送方向、もしくは前記搬送体の移動方向となす角度が90°であり、

前記第二の検出マークは、前記中間転写体の移動方向、前記記録材の搬送方向、もしくは前記搬送体の移動方向となす角度の大きさが前記第一の基準マークより小さく、

前記第一の検出マークは、前記中間転写体の移動方向、前記記録材の搬送方向、もしくは前記搬送体の移動方向となす角度の大きさが前記第二の基準マークより小さく、

前記第三の検出マークは、前記中間転写体の移動方向、前記記録材の搬送方向、もしくは前記搬送体の移動方向となす角度が前記第二の検出マークが前記中間転写体の搬送方向、前記記録材の搬送方向、もしくは前記搬送体の移動方向となす角度の異符号であり、

前記第一の基準マークと前記第二の検出マークは前記中間転写体上、前記記録材上、もしくは前記搬送体上において位置ずれがない場合に、前記第一の検出手段で前記第一の基準マークを検出するタイミングと、前記第二の検出手段で前記第二の検出マークを検出するタイミングとが同時となるように配置され、

前記第二の基準マークと前記第一の検出マークは前記中間転写体上、前記記録材上、もしくは前記搬送体上において位置ずれがない場合に、前記第一の検出手段で前記第一の検出マークを検出するタイミングと、前記第二の検出手段で前記第二の基準マークを検出するタイミングとが同時となるように配置され、

前記第三の基準マークと前記第三の検出マークは前記中間転写体上、前記記録材上、もしくは前記搬送体上において位置ずれがない場合に、前記第一の検出手段で前記第三の基準マークを検出するタイミングと、前記第二の検出手段で前記第三の検出マークを検出するタイミングとが同時となるように配置されることを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項9】

前記位置ずれ値は、書き出し位置の位置ずれ値を示す書き出し位置ずれ値と、前記中間転写体の移動方向、前記記録材の搬送方向、もしくは前記搬送体の移動方向に垂直な方向において出力倍率のずれ値を示す全体倍率ずれ値とを含み、

前記算出手段は、前記第一の基準マークおよび前記第二の検出マークの検出タイミングの差と、前記第二の基準マークおよび前記第一の検出マークの検出タイミングの差との平均値から、前記書き出し位置ずれ値を算出し、

前記算出手段は、前記第三の基準マークおよび前記第三の検出マークの検出タイミングの差異の意符号の値と、前記第二の基準マークおよび前記第一の検出マークの検出タイミングの差との値の差分から、前記全体倍率ずれ値を算出することを特徴とする請求項8に記載のカラー画像形成装置。

【請求項10】

位置ずれ検出パターンを形成する画像形成手段と、
前記位置ずれ検出パターンが転写される転写体と、
前記転写体の移動方向と垂直な方向に並べて配置された第一および第二の検出手段と、
前記位置ずれ検出パターンの検出結果に基づいて、前記画像形成手段による画像形成の条件を制御する制御手段と
を備え、

前記位置ずれ検出パターンは、前記第一の検出手段で検出する線形の第一の基準マークおよび第一の検出マークと、前記第二の検出手段で検出する線形の第二の基準マークおよび第二の検出マークとを含み、

前記第一の基準マーク、前記第二の基準マーク、前記第一の検出マーク、および前記第二の検出マークは、同じ色のトナーにて形成され、主走査方向に対する位置ずれを検知するためのマークであり、

前記第一の検出手段は、前記第一の基準マークを検出し、その後、前記第一の基準マークに続く前記第一の検出マークを検出し、前記第二の検出手段は、前記第二の検出マークを検出し、その後、前記第二の検出マークに続く前記第二の基準マークを検出することを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項11】

前記第一の基準マークおよび前記第二の検出マークは、前記転写体上に位置ずれがない場合に、前記第一の検出手段による前記第一の基準マークの検出タイミングと、前記第二の検出手段による前記第二の検出マークの検出タイミングとが同時となるように配置され、

前記転写体上に位置ずれがない場合に、前記第二の基準マークおよび前記第一の検出マークは、前記第一の検出手段による前記第一の検出マークの検出タイミングと、前記第二の検出手段による前記第二の基準マークの検出タイミングとが同時となるように配置されることを特徴とする請求項10に記載のカラー画像形成装置。

【請求項12】

前記転写体の移動方向に垂直な方向において位置ずれがある場合、前記第一および第二の検出手段による前記第一および第二の検出マークの検出タイミングは、位置ずれがない場合の検出タイミングと異なり、前記第一および第二の検出手段による前記第一および第二の基準マークの検出タイミングは、位置ずれがない場合の検出タイミングと同じであることを特徴とする請求項10に記載のカラー画像形成装置。

【請求項13】

前記位置ずれ検出パターンは更に、前記第一の検出手段で検出する線形の第三の基準マークと、前記第二の検出手段で検出する線形の第四の基準マークを含み、

前記第一の検出手段は、前記第一の検出マークを検出し、その後、前記第三の基準マークを検出し、前記第二の検出手段は、前記第二の検出マークを検出し、その後、前記第四の基準マークを検出することを特徴とする請求項10乃至12のいずれか一項に記載のカラー画像形成装置。

【請求項14】

前記第三および第四の基準マークは、前記第一の検出手段による前記第三の基準マークの検出タイミングと、前記第二の検出手段による前記第四の基準マークの検出タイミングとが同時になるように配置されることを特徴とする請求項13に記載のカラー画像形成装置。

【請求項15】

前記位置ずれ検出パターンは更に、前記第一の検出手段で検出する線形の第三の基準マークを含み、

ークと、前記第二の検出手段で検出する線形の第三の検出マークとを含み、

前記第一の検出手段は、前記第一の検出マークを検出し、その後、前記第三の基準マークを検出し、前記第二の検出手段は、前記第二の検出マークを検出し、その後、前記第三の検出マークを検出することを特徴とする請求項 10 乃至 12 のいずれか一項に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 16】

前記第三の基準マークおよび前記第三の検出マークは、前記転写体上に位置ずれがない場合、前記第一の検出手段による前記第三の基準マークの検出タイミングと、前記第二の検出手段による前記第三の検出マークの検出タイミングとが同時になるように配置されることを特徴とする請求項 15 に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 17】

位置ずれ検出パターンを形成する画像形成手段と、
前記位置ずれ検出パターンが転写される転写体と、
前記位置ずれ検出パターンを検出する検出部と、
前記位置ずれ検出パターンの検出結果に基づいて、前記画像形成手段による画像形成の条件を制御する制御手段と
を備え、

前記位置ずれ検出パターンは、線形の基準マークおよび検出マークを含み、

前記基準マークおよび前記検出マークは、同じ色のトナーで形成され、主走査方向に対する位置ずれを検出するためのマークであり、

少なくとも前記基準マークおよび前記検出マークそれぞれの一部は、前記転写体の移動方向に垂直な方向において同じ位置に形成されることを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 18】

前記検出部は、前記位置ずれ検出パターンを検出する第一および第二の検出手段を含み、

前記位置ずれ検出パターンは、線形の前記基準マークおよび前記検出マークとして、前記第一の検出手段で検出する線形の第一の基準マークおよび第一の検出マークと、前記第二の検出手段で検出する線形の第二の基準マークおよび第二の検出マークとを含み、

前記第一の基準マーク、前記第二の基準マーク、前記第一の検出マーク、および、前記第二の検出マークは、同じ色のトナーにて形成され、

前記転写体の移動方向に垂直な方向において、少なくとも前記第一の基準マークおよび前記第二の検出マークそれぞれの一部は同じ位置に形成され、少なくとも前記第一の検出マークおよび前記第二の基準マークそれぞれの一部は同じ位置に形成されることを特徴とする請求項 17 に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 19】

前記第一の基準マークおよび前記第二の検出マークは、前記転写体上において位置ずれがない場合に、前記第一の検出手段による前記第一の基準マークの検出タイミングと、前記第二の検出手段による前記第二の検出マークの検出タイミングとが同時となるように配置され、

前記第二の基準マークおよび前記第一の検出マークは、前記転写体上において位置ずれがない場合に、前記第一の検出手段による前記第一の基準マークの検出タイミングと、前記第二の検出手段による前記第二の基準マークの検出タイミングとが同時となるように配置されることを特徴とする請求項 18 に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 20】

前記転写体の移動方向と垂直な方向において位置ずれがある場合、前記第一および第二の検出手段による前記第一および第二の検出マークの検出タイミングは、位置ずれがない場合の検知タイミングとは異なり、前記第一および第二の検出手段による前記第一および第二の基準マークの検出タイミングは、位置ずれがない場合の検出タイミングと同じであることを特徴とする請求項 18 に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 21】

前記位置ずれ検出パターンは更に、前記第一の検出手段で検出する線形の第三の基準マークと、前記第二の検出手段で検出する線形の第四の基準マークを含み、

少なくとも前記第三および第四の基準マークそれぞれの一部は、前記転写体の移動方向に垂直な方向において同じ位置に形成されることを特徴とする請求項18に記載のカラー画像形成装置。

【請求項22】

前記第三および第四の基準マークは、前記第一の検出手段による前記第三の基準マークの検出タイミングと、前記第二の検出手段による前記第四の基準マークの検出タイミングとが同時となるように配置されることを特徴とする請求項21に記載のカラー画像形成装置。

【請求項23】

前記位置ずれ検出パターンは更に、前記第一の検出手段で検出する線形の第三の基準マークと、前記第二の検出手段で検出する線形の第三の検出マークとを含み、

少なくとも前記第三の基準マークおよび前記第三の検出マークそれぞれの一部は、前記転写体の移動方向に垂直な方向において同じ位置に形成されることを特徴とする請求項18に記載のカラー画像形成装置。

【請求項24】

前記第三の基準マークおよび前記第三の検出マークは、前記転写体上に位置ずれがない場合に、前記第一の検出手段による前記第三の基準マークの検出タイミングと、前記第二の検出手段による前記第三の検出マークの検出タイミングとが同時となるように配置されることを特徴とする請求項23に記載のカラー画像形成装置。

【請求項25】

前記基準マークと前記転写体の移動方向とがなす角は、前記検出マークと前記転写体の移動方向とがなす角とは異なることを特徴とする請求項17に記載のカラー画像形成装置。

【請求項26】

位置ずれ検出パターンを形成する画像形成手段と、

前記位置ずれ検出パターンが転写される転写体と、

前記位置ずれ検出パターンを検出する検出部と、

前記位置ずれ検出パターンの検出結果に基づいて、前記画像形成手段による画像形成の条件を制御する制御手段と

を備え、

前記制御手段は、副走査方向に位置ずれ値を検出する場合には前記副走査方向に対する位置ずれ検出パターンを前記画像形成手段により形成させ、

前記制御手段は、主走査方向に位置ずれ値を検出する場合には前記主走査方向に対する位置ずれ検出パターンを前記画像形成手段により形成させ、

前記主走査方向に対する位置ずれパターンは、前記副走査方向に対する位置ずれ検出パターンの形成が開始された後に、前記転写体が1回転以上回転された後に形成され、または、前記副走査方向に対する位置ずれパターンは、前記主走査方向に対する位置ずれ検出パターンの形成が開始された後に、前記転写体が1回転以上回転された後に形成されることを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項27】

前記副走査方向に対する位置ずれ検出パターンは、前記転写体の移動方向に垂直な方向において形成される線形のマークを含み、

前記主走査方向に対する位置ずれ検出パターンは、前記転写体の移動方向に垂直な方向において形成される線形の基準マークおよび前記基準マークの方向とは異なる方向において形成される線形の検出マークを含むことを特徴とする請求項26に記載のカラー画像形成装置。

【請求項28】

前記検出部は、前記転写体の移動方向に垂直な方向に配置された第一および第二の検出

手段を含み、

前記位置ずれ検出パターンは、前記第一の検出手段で検出する第一の基準マークおよび第一の検出マークと、前記第二の検出手段で検出する第二の基準マークおよび第二の検出マークとを含み、

前記転写体の移動方向に垂直な方向において、少なくとも前記第一の基準マークおよび前記第二の検出マークそれぞれの一部は同じ位置に形成され、少なくとも前記第一の検出マークおよび前記第二の基準マークそれぞれの一部は同じ位置に形成されることを特徴とする請求項26に記載のカラー画像形成装置。

【請求項29】

前記検出部は、前記転写体の移動方向に垂直な方向に位置する第一および第二の検出手段を含み、

前記位置ずれ検出パターンは、前記第一の検出手段で検出する第一の基準マークおよび第一の検出マークと、前記第二の検出手段で検出する第二の基準マークおよび第二の検出マークとを含み、

前記第一の基準マークおよび前記第二の検出マークは、前記転写体上において位置ずれがない場合、前記第一の検出手段による前記第一の基準マークの検出タイミングと、前記第二の検出手段による前記第二の検出マークの検出タイミングとが同時となるように配置され、

前記第二の基準マークおよび前記第一の検出マークは、前記転写体上において位置ずれがない場合、前記第一の検出手段による前記第一の検出マークの検出タイミングと、前記第二の検出手段による前記第二の基準マークの検出タイミングとが同時となるように配置されることを特徴とする請求項26に記載のカラー画像形成装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

上記問題を解決するために本発明のカラー画像形成装置は以下の構成を有する。すなわち、カラー画像形成装置であって、中間転写体上または搬送される記録材上に画像を形成する、各色に対応した複数の画像形成手段をタンデム方式にて備えたカラー画像形成装置であって、前記中間転写体上、前記記録材上、もしくは前記記録材を搬送する搬送体上に位置ずれ検出パターンを前記複数の画像形成手段により形成させる制御手段と、前記形成された位置ずれ検出パターンを検出する、前記中間転写体の移動方向、前記記録材の搬送方向、もしくは前記搬送体の移動方向と垂直な方向に並べて配置された第一および第二の検出手段と、前記第一および第二の検出手段による前記位置ずれ検出パターンの検出結果から位置ずれ値を算出する算出手段と、前記算出された位置ずれ値を用いて前記複数の画像形成手段による画像形成の条件を補正する補正手段と、を有し、前記位置ずれ検出パターンは、前記第一の検出手段で検出する線状の第一の基準マークおよび第一の検出マークと、前記第二の検出手段で検出する線状の第二の基準マークおよび第二の検出マークと、を含み、前記第一および第二の基準マークは、前記中間転写体の移動方向、前記記録材の搬送方向、もしくは前記搬送体の移動方向となす角度が90°であり、前記第二の基準マークは、前記中間転写体の移動方向、前記記録材の搬送方向、もしくは前記搬送体の移動方向となす角度の大きさが前記第一の基準マークより小さく、前記第一の検出マークは、前記中間転写体の移動方向、前記記録材の搬送方向、もしくは前記搬送体の移動方向となす角度の大きさが前記第二の基準マークより小さく、前記第一の基準マークと前記第二の検出マークは前記中間転写体上、前記記録材上、もしくは搬送体上において位置ずれがない場合に、前記第一の検出手段で前記第一の基準マークを検出するタイミングと、前記第二の検出手段で前記第二の検出マークを検出するタイミングとが同時となるように配置され、前記第二の基準マークと前記第一の検出マークは前記中間転写体上、前記記録材上、

もしくは搬送体上において位置ずれがない場合に、前記第一の検出手段で前記第一の検出マークを検出するタイミングと、前記第二の検出手段で前記第二の基準マークを検出するタイミングとが同時となるように配置される。