

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5418096号  
(P5418096)

(45) 発行日 平成26年2月19日(2014.2.19)

(24) 登録日 平成25年11月29日(2013.11.29)

(51) Int. Cl.	F I
<b>GO2B 26/10 (2006.01)</b>	GO2B 26/10 A
<b>B41J 2/44 (2006.01)</b>	GO2B 26/10 B
<b>HO4N 1/19 (2006.01)</b>	B41J 3/00 M
<b>HO4N 1/113 (2006.01)</b>	HO4N 1/04 103E
	HO4N 1/04 104

請求項の数 9 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2009-211693 (P2009-211693)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成21年9月14日 (2009.9.14)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2011-59570 (P2011-59570A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成23年3月24日 (2011.3.24)	(74) 代理人	100089118
審査請求日	平成24年7月5日 (2012.7.5)		弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	大出 俊夫
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		審査官	右田 昌士

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光書込装置、画像形成装置および光書込方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

2以上の光源を備えた光書込装置であって、  
 独立に駆動可能な2以上の光源であって、感光体の副走査方向に離間して設置され、前記2以上の光源から射出される各ビームの前記感光体面への到達距離の異なる前記2以上の光源と、

前記2以上の光源から射出された2以上のビームのタイミング制御データ間の位相を、各ビームの主走査方向に連続した前記感光体上のビーム位置のずれ量に基づいて決定された量であって、前記ビーム位置に応じて異なる位相変化量だけ変更する位相制御手段と、

前記位相制御手段により位相が変更された各ビームそれぞれのタイミング制御データを同一クロックで変調する変調手段とを備えたことを特徴とする光書込装置。

【請求項 2】

第1の光源と第2の光源を備え、  
 前記位相制御手段は、前記第1の光源から射出された第1ビームの前記タイミング制御データの位相を前記位相変化量だけ変化させ、

前記変調手段は、前記位相が変更された後の前記第1ビームの前記タイミング制御データおよび前記第2の光源から射出された第2ビームのタイミング制御データを同一クロックで変調することを特徴とする請求項1に記載の光書込装置。

【請求項 3】

10

20

3以上の光源を備え、

前記位相制御手段は、前記3以上光源から射出された3以上のビームのうち第1ビーム以外のビームの前記タイミング制御データの位相を前記位相変化量だけ変化させ、

前記変調手段は、前記第1ビームの前記タイミング制御データ、および前記位相制御手段によって位相が変更された後の前記第1ビーム以外のビームの前記タイミング制御データを同一クロックで変調することを特徴とする請求項1に記載の光書込装置。

【請求項4】

前記感光体の主走査方向の両端に設置された2つの光センサと、

前記2以上のビームそれぞれの出射光が前記2つの光センサに対応する前記主走査方向の位置を走査したタイミングに基づいて、前記主走査方向において前記位相変化量を変化させる変化幅を決定する位相変化量決定手段と

をさらに備え、

前記位相制御手段は、前記変化幅内で前記位相を異ならせることを特徴とする請求項1に記載の光書込装置。

【請求項5】

2以上の光源を備えた画像形成装置であって、

独立に駆動可能な2以上の光源であって、感光体の副走査方向に離間して設置され、前記2以上の光源から射出される各ビームの前記感光体面への到達距離の異なる前記2以上の光源と、

前記2以上の光源から射出された2以上のビームのタイミング制御データ間の位相を、各ビームの主走査方向に連続した前記感光体上のビーム位置のずれ量に基づいて決定された量であって、前記ビーム位置に応じて異なる位相変化量だけ変更する位相制御手段と、

前記位相制御手段により位相が変更された各ビームそれぞれのタイミング制御データを同一クロックで変調する変調手段と

を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】

2以上の光源を備えた光書込装置における光書込方法であって、

前記光書込装置は、独立に駆動可能な2以上の光源であって、感光体の副走査方向に離間して設置され、前記2以上の光源から射出される各ビームの前記感光体面への到達距離の異なる前記2以上の光源を備え、

前記2以上の光源から射出された2以上のビームのタイミング制御データ間の位相を、各ビームの主走査方向に連続した前記感光体上のビーム位置のずれ量に基づいて決定された量であって、前記ビーム位置に応じて異なる位相変化量だけ変更する位相制御ステップと、

前記位相制御ステップで位相が変更された各ビームそれぞれのタイミング制御データを同一クロックで変調する変調ステップと

を有することを特徴とする光書込方法。

【請求項7】

前記光書込装置は、第1の光源と第2の光源を備え、

前記位相制御ステップでは、前記第1の光源から射出された第1ビームの前記タイミング制御データの位相を前記位相変化量だけ変化させ、

前記変調ステップでは、前記位相が変更された後の前記第1ビームの前記タイミング制御データおよび前記第2の光源から射出された第2ビームのタイミング制御データを同一クロックで変調することを特徴とする請求項6に記載の光書込方法。

【請求項8】

前記光書込装置は、3以上の光源を備え、

前記位相制御ステップでは、前記3以上光源から射出された3以上のビームのうち第1ビーム以外のビームの前記タイミング制御データの位相を前記位相変化量だけ変化させ、

前記変調ステップでは、前記第1ビームの前記タイミング制御データ、および前記位相制御ステップで位相が変更された後の前記第1ビーム以外のビームの前記タイミング制御

10

20

30

40

50

データを同一クロックで変調することを特徴とする請求項 6 に記載の光書込方法。

【請求項 9】

前記 2 以上のビームそれぞれの出射光が、前記感光体の主走査方向の両端に設置された 2 つの光センサに対応する前記主走査方向の位置を走査したタイミングに基づいて、前記主走査方向において前記位相変化量を変化させる変化幅を決定する位相変化量決定ステップをさらに有し、

前記位相制御ステップでは、前記変化幅内で前記位相を異ならせることを特徴とする請求項 6 に記載の光書込方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、複数の光源を用いた光書込装置、画像形成装置および光書込方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、画像信号に応じて、独立に駆動可能な複数の光源から出射されるビームそれぞれが感光体面に入射することにより、光書込が行われる光書込装置が知られている。このように複数のビームにより光書き込みが行われる装置においては、各ビームの書き込み幅が異なる場合があり、ビームの位置ずれが問題となる。このようなビームの位置ずれを解消する方法として、例えば特許文献 1 には、複数の光源の変調周波数を互いに異ならせる方法が開示されている。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、特許文献 1 に記載の方法では、光源毎に変調周波数を変更するための手段を設ける必要があり、ビーム数が多い場合には回路規模が大きくなってしまいう問題がある。

【0004】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、光源の数の増加に伴う回路規模の増大を招くことなく、複数のビームの書き込み幅を調整することのできる光書込装置、画像形成装置および光書込方法を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0005】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、2 以上の光源を備えた光書込装置であって、独立に駆動可能な 2 以上の光源であって、感光体の副走査方向に離間して設置され、前記 2 以上の光源から射出される各ビームの前記感光体面への到達距離の異なる前記 2 以上の光源と、前記 2 以上の光源から射出された 2 以上のビームのタイミング制御データ間の位相を、各ビームの主走査方向に連続した前記感光体上のビーム位置のずれ量に基づいて決定された量であって、前記ビーム位置に応じて異なる位相変化量だけ変更する位相制御手段と、前記位相制御手段により位相が変更された各ビームそれぞれのタイミング制御データを同一クロックで変調する変調手段とを備えたことを特徴とする。

40

【0006】

また、本発明の他の形態は、2 以上の光源を備えた画像形成装置であって、独立に駆動可能な 2 以上の光源であって、感光体の副走査方向に離間して設置され、前記 2 以上の光源から射出される各ビームの前記感光体面への到達距離の異なる前記 2 以上の光源と、前記 2 以上の光源から射出された 2 以上のビームのタイミング制御データ間の位相を、各ビームの主走査方向に連続した前記感光体上のビーム位置のずれ量に基づいて決定された量であって、前記ビーム位置に応じて異なる位相変化量だけ変更する位相制御手段と、前記位相制御手段により位相が変更された各ビームそれぞれのタイミング制御データを同一クロックで変調する変調手段とを備えたことを特徴とする。

【0007】

50

また、本発明の他の形態は、2以上の光源を備えた光書込装置における光書込方法であって、前記光書込装置は、独立に駆動可能な2以上の光源であって、感光体の副走査方向に離間して設置され、前記2以上の光源から射出される各ビームの前記感光体面への到達距離の異なる前記2以上の光源を備え、前記2以上の光源から射出された2以上のビームのタイミング制御データ間の位相を、各ビームの主走査方向に連続した前記感光体上のビーム位置のずれ量に基づいて決定された量であって、前記ビーム位置に応じて異なる位相変化量だけ変更する位相制御ステップと、前記位相制御ステップで位相が変更された各ビームそれぞれのタイミング制御データを同一クロックで変調する変調ステップとを有することを特徴とする。

【発明の効果】

10

【0008】

本発明によれば、光源の数の増加に伴う回路規模の増大を招くことなく、複数のビームの書き込み幅を調整することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】図1は、第1の実施の形態にかかる画像形成装置1の主要な構成を示す図である。

【図2-1】図2-1は、第1光源11、第2光源12および感光体30の位置関係を説明するための図である。

【図2-2】図2-2は、第1光源11、第2光源12および感光体30の位置関係を説明するための図である。

20

【図3】図3は、第1制御部21の詳細な構成を示すブロック図である。

【図4】図4は、シフト量を説明するための図である。

【図5】図5は、第1制御部21の回路動作のタイミングチャートを示す図である。

【図6】図6は、第2制御部22の詳細な構成を示すブロック図である。

【図7】図7は、第2制御部22の回路動作のタイミングチャートを示す図である。

【図8】図8は、ビーム位置とシフト量指定部228により決定されるシフト量の関係を模式的に示す図である。

【図9】図9は、3つの光源の設置位置を示す図である。

【図10】図10は、第2の実施の形態にかかる第2制御部24のブロック図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に添付図面を参照して、この発明にかかる光書込装置、画像形成装置および光書込方法の一実施の形態を詳細に説明する。

【0011】

(第1の実施の形態)

本実施の形態にかかる画像形成装置は、2つの光源を備え、いわゆるマルチビーム走査により感光体への光書込が行われる光書込装置を有している。図1は、第1の実施の形態にかかる画像形成装置1の主要な構成を示す図である。画像形成装置1は、光書込装置10と、感光体30とを備えている。光書込装置10は、第1光源11と、第2光源12と、第1制御部21と、第2制御部22と、クロック生成回路23とを備えている。第1光源11および第2光源12はそれぞれ第1制御部21および第2制御部22による制御の下、入力された画像データに応じて生成されたPWM信号にしたがい感光体30にビームを照射する。第1制御部21および第2制御部22は、それぞれクロック生成回路23により生成されたクロック単位で画像データを処理し、PWM信号を生成する。

40

【0012】

図2-1および図2-2は、第1光源11、第2光源12および感光体30の位置関係を説明するための図である。第1光源11および第2光源12は、図2-1に示すように、感光体30の回転方向、すなわち副走査方向に沿って離間して設置されている。さらに、第1光源11および第2光源12から射出されるビームはそれぞれ感光体30に斜めに

50

入射する。すなわち、第1光源11から感光体30までのビーム到達距離110と、第2光源12から感光体30までのビーム到達距離120は異なる値となる。

【0013】

第1光源11および第2光源12がこのように感光体30の副走査方向に離間して設置されていることに起因して、図2-2に示すように、第1光源11のビームと第2光源12のビームの感光体30の主走査方向における書き込み幅W1, W2がわずかに異なる。本実施の形態にかかる第1制御部21および第2制御部22はこの書き込み幅W1, W2のずれを補正する。

【0014】

図3は、第1制御部21の詳細な構成を示すブロック図である。第1制御部21は、FF(フリップフロップ回路)211と、第1変換回路212と、第2変換回路213と、セクタ214と、PWM生成回路215と、ドライバ216と、シフト量指定部218とを有している。

10

【0015】

第1制御部21に入力された第1画像データは、FF211および第2変換回路213に入力される。FF211は、第1画像データから1クロック遅延した画像信号302を生成し、これを第1変換回路212に出力する。

【0016】

これにより、同一タイミングにおいて、第1変換回路212および第2変換回路213には、主走査方向に連続した2画素分の画像信号が入力される。第1変換回路212は、入力された4ビットの画像信号302を32ビットの画像信号304に変換する。そして、変換後の画像信号304をセクタ214に出力する。

20

【0017】

第2変換回路213は、第1変換回路212と同様の構成であり、FF211を介さずに直接外部から入力された4ビットの画像信号300を32ビットの画像信号303に変換する。そして、変換後の画像信号303をセクタ214に出力する。

【0018】

セクタ214は、第1変換回路212および第2変換回路213から入力された画像信号304および画像信号303を接続し、64ビットの画像信号を得る。ここで、得られた64ビットの画像信号は、2画素分に相当する画像信号である。

30

【0019】

セクタ214は、得られた64ビット画像信号から32ビットデータを切り出す。そして、切り出した32ビットの画像信号305をPWM生成回路215に出力する。

【0020】

なお、セクタ214は、シフト量指定部218により指定されたシフト量に基づいて、切り出す位置を特定する。ここで、シフト量とは、64ビットの画像信号から切り出す32ビットデータの先頭位置までの移動量である。図4は、シフト量を説明するための図である。図4に示すように、例えば、シフト量0が指定された場合には、2画素分のデータに相当する64ビットデータから、1画素目(第1画素)に相当する32ビットデータがセクタ214から出力される。シフト量15が指定された場合には、1画素目の17ビット目から2画素目の16ビット目までの32ビットデータがセクタ214から出力される。シフト量31が指定された場合には、2画素目(第2画素)に相当する32ビットデータがセクタ214から出力される。このように、セクタ214は、連続した2画素分の画像信号から位相をずらした1画素幅のデータを出力する。

40

【0021】

なお、第1制御部21のシフト量指定部218は、シフト量として固定値を指定する。シフト量指定部218は、具体的には、最大シフト量の1/2の値を固定値として指定する。本実施の形態においては最大シフト量は31であり、シフト量指定部218が指定する固定値は15である。セクタ214およびシフト量指定部218は、位相制御手段に相当する。

50

## 【 0 0 2 2 】

P W M生成回路 2 1 5 は、入力された 3 2 ビットの画像信号 3 0 5 を 1 / 3 2 分解能の P W M信号 3 0 6 に変換し、ドライバ 2 1 6 に出力する。ドライバ 2 1 6 は、画像信号 3 0 6 にしたがって、第 1 光源 1 1 を駆動する。P W M生成回路 2 1 5 は、変調手段に相当する。

## 【 0 0 2 3 】

図 5 は、第 1 制御部 2 1 の回路動作のタイミングチャートを示す図である。F F 2 1 1 および第 2 変換回路 2 1 3 に入力される第 1 画像信号 3 0 0 および第 1 画像信号 3 0 1 は同一画像データである。F F 2 1 1 から出力される画像信号 3 0 2 は、第 1 画像信号 3 0 0 を 1 クロック分遅延させた信号である。画像信号 3 0 3 は、画像信号 3 0 1 を 3 2 ビットデータに変換したものであり、画像信号 3 0 4 は、画像信号 3 0 2 を 3 2 ビットデータに変換したものである。画像信号 3 0 3 + 3 0 4 は、画像信号 3 0 3 と画像信号 3 0 4 を接続したデータであり、セクタ 2 1 4 により得られるデータである。

10

## 【 0 0 2 4 】

第 1 制御部 2 1 においては、シフト量指定部 2 1 8 によりシフト量 1 5 が指定されるので、セクタ 2 1 4 から、画像信号 3 0 5 として、画像信号 3 0 3 の後半 1 6 ビットと画像信号 3 0 4 の前半 1 6 ビットが接続された画像信号が出力される。そして、この画像信号 3 0 5 により P W M信号 3 0 6 が生成される。

## 【 0 0 2 5 】

図 6 は、第 2 制御部 2 2 の詳細な構成を示すブロック図である。第 2 制御部 2 2 の構成は、第 1 制御部 2 1 の構成とほぼ同様であるが、第 2 制御部 2 2 は、第 1 制御部 2 1 の構成に加えて、ビーム位置特定部 2 2 7 をさらに備えている。

20

## 【 0 0 2 6 】

ビーム位置特定部 2 2 7 は、クロック生成回路 2 3 により生成されたクロック数をカウントすることにより、第 1 光源 1 1 の主走査方向におけるビーム位置を特定する。具体的には、例えば感光体 3 0 の主走査方向の走査開始位置に設けられた同期検知素子（図示せず）が同期検知したタイミングからのクロック数に応じてビーム位置を特定する。

## 【 0 0 2 7 】

シフト量指定部 2 2 8 は、ビーム位置特定部 2 2 7 により特定されたビーム位置に基づいて、シフト量を決定する。そして、決定したシフト量をセクタ 2 2 4 に指定する。なお、セクタ 2 2 4、シフト量指定部 2 2 8 は、位相制御手段に相当する。また、P W M生成回路 2 2 5 は、変調手段に相当する。

30

## 【 0 0 2 8 】

図 7 は、第 2 制御部 2 2 の回路動作のタイミングチャートを示す図である。シフト量が 0 の場合には、図 7 に示すように、セクタ 2 2 4 から、画像信号 3 2 5 として画像信号 3 2 3 と同一の画像信号が出力される。そして、この画像信号 3 2 5 により P W M信号 3 2 6 が生成される。

## 【 0 0 2 9 】

シフト量が 1 5 の場合には、セクタ 2 2 4 から画像信号 3 2 5 として、画像信号 3 2 3 の後半 1 6 ビットと画像信号 3 2 4 の前半 1 6 ビットが接続された画像信号が出力される。そして、この画像信号 3 2 5 により P W M信号 3 2 6 が生成される。

40

## 【 0 0 3 0 】

シフト量が 3 1 の場合には、セクタ 2 2 4 から画像信号 3 2 5 として、画像信号 3 2 4 と同一の画像信号が出力される。そして、この画像信号 3 2 5 により P W M信号 3 2 6 が生成される。

## 【 0 0 3 1 】

図 7 に示すように、異なるシフト量に対して得られた画像信号 3 2 5 から生成される P W M信号 3 2 6 は異なるデータとなる。したがって、第 1 制御部 2 1 におけるシフト量を固定値としつつ、第 2 制御部 2 2 におけるシフト量をビーム位置に応じてシフト量を変化させていくことにより、全体として第 2 光源 1 2 による感光体 3 0 への書き込み幅を増加

50

または減少させることができる。

【0032】

図8は、ビーム位置とシフト量指定部228により決定されるシフト量の関係を模式的に示す図である。例えば、第2光源12により形成される書き込み幅を1画素分拡大する場合には、シフト量指定部228は、主走査方向における始点と終点の間において、シフト量を31から0までビーム位置に応じて変化させる。一方、第2光源12により形成される書き込み幅を1画素分縮小する場合には、シフト量指定部228は、主走査方向における書き込みの開始位置と終了位置の間において、シフト量を0から31までビーム位置に応じて変化させる。

【0033】

書き込み幅を拡大する場合には、シフト量指定部228は、まずシフト量の初期値を31に設定しておく。さらに、主走査方向の距離 $W_x$ と、1クロック毎に加算する数 $N$ をレジスタ(図示せず)に設定しておく。そして、1クロック毎に $N$ を加算していき、加算結果が $W_x$ を超えた場合にシフト量を1減ずる。以上の処理により、主走査幅 $W_2$ において均等な間隔でシフト量を31から0まで変化させることができる。すなわち、主走査幅 $W_2$ において歪みなく一様に書き込み幅を拡大することができる。

【0034】

一方、書き込み幅を縮小する場合には、シフト量指定部228は、シフト量の初期値を0に設定しておく。さらに、主走査方向の距離 $W_x$ と、加算する数 $N$ をレジスタに設定しておき、1クロック毎に $N$ を加算していき、加算結果が $W_x$ を超えた場合に、シフト量を1加算する。これにより、主走査幅 $W_2$ において、シフト量を0から31まで変化させることができる。以上の処理により、縮小の場合においても、主走査幅 $W_2$ において均等な間隔でシフト量を変化させることができる。

【0035】

以上のように、本実施の形態にかかる画像形成装置1は、単一クロックの制御の下、第1光源11のPWM信号の位相を固定とし、第2光源12のPWM信号の位相をビーム位置に応じて徐々に変化させることにより、第1光源11と第2光源12のPWM信号の位相を異ならせる。このように位相を異ならせることにより光源の数の増加に伴う回路規模の増大を招くことなく、2つのビームの書き込み幅を調整することができる。

【0036】

なお、第1の実施の形態にかかる画像形成装置1においては、第1光源11の書き込み幅を固定とし、第2光源12の書き込み幅を補正することとしたが、第1の変更例としては、第2光源12の書き込み幅を固定とし、第1光源11の書き込み幅を補正することとしてもよい。

【0037】

また、第2の変更例としては、第1光源11および第2光源12両方の書き込み幅を補正すべく、第1光源11および第2光源12両方のPWM信号の位相をビーム位置に応じて変化させてもよい。例えば第2光源12の書き込み幅を1画素分縮小させる場合には、第1光源11のシフト量を15から0まで変化させ、第2光源12のシフト量を16から31まで変化させればよい。このように、第1光源11と第2光源12のPWM信号の位相が異なればよく、いずれのPWM信号の位相を変更してもよい。

【0038】

また、第3の変更例としては、画像形成装置1は、3つ以上の光源を備えてもよい。この場合、光書込装置は、光源それぞれに対応する制御部を備える。なお、各制御部は、クロック生成回路により生成された同一のクロックにより動作する。図9は、3つの光源の設置位置を示す図である。このように、第1光源11と、第2光源12と、第3光源13とが感光体30上の副走査方向に沿って配列されている場合には、基準となる光源(ここでは、第1光源11とする)のシフト量を固定値とし、基準となる光源以外の光源(ここでは、第1光源12および第3光源13)のシフト量をビーム位置に応じて変化させる。さらに、この場合には、第1光源11との距離に応じて、第2光源12および第3光源1

10

20

30

40

50

3のPWM信号のシフト量の変化量を異ならせる。

【0039】

具体的には、第2光源12および第3光源13による書き込み幅を増加させる場合には、第2光源12におけるシフト量をビーム位置に応じて開始位置から終了位置に向かって15から0に減少させる。さらに、第3光源13におけるシフト量をビーム位置に応じて開始位置から終了位置に向かって31から0に減少させる。

【0040】

また、第2光源12および第3光源13による書き込み幅を縮小させる場合には、第2光源12におけるシフト量をビーム位置に応じて開始位置から終了位置に向かって15から31に増加させる。さらに、第3光源13におけるシフト量をビーム位置に応じて開始位置から終了位置に向かって0から31に減少させる。

【0041】

また、第4の変更例としては、本実施の形態においては、1つの感光体30に対応する構成について説明したが、画像形成装置が4色の色版により画像を形成する、4つの感光体と4つの光書込装置を備える装置である場合の各感光体と各光書込装置の構成および動作は、実施の形態において説明した感光体と光書込装置の構成および動作と同様である。このように、4つの感光体を有する画像形成装置においては、各色版において複数のビームの書き込み幅の違いに起因した画像異常が生じるのを防ぐことができるので、4つの色版を重ね合わせた際の各色間の位置精度を向上させることができる。すなわち、カラー画像の品質を向上させることができる。

【0042】

また、第5の変更例としては、入力画像データは4ビット以外のビット数のデータであってもよい、また、本実施の形態においては、PWM分解能を1/32としたが、位相をずらすことにより画像に異常が生じない程度の分解能であればよく、PWM分解能は、実施の形態に限定されるものではない。

【0043】

(第2の実施の形態)

次に、第2の実施の形態にかかる画像形成装置について説明する。第2の実施の形態にかかる画像形成装置は、各光源の書き込み幅を検出し、各光源の書き込み幅に基づいて、シフト量を決定する。

【0044】

図10は、第2の実施の形態にかかる第2制御部24のブロック図である。第2の実施の形態にかかる第2制御部24は、第1の実施の形態にかかる第2制御部22の構成に加えて、シフト量決定部229をさらに備えている。また、感光体30の両端には、2つの光センサとしての同期検知素子31, 32が設けられている。第1同期検知素子31は、主走査方向における書き込みの開始位置を通過するビームを検知すると、検知信号を出力する。同様に、第2同期検知素子32は、主走査方向における書き込みの終了位置を通過するビームを検知すると、検知信号を出力する。

【0045】

シフト量決定部229は、第1同期検知素子31および第2同期検知素子32による検知結果から、第1光源11および第2光源12による書き込み幅を計測する。具体的には、計測対象となるビームのみを点灯し、第1同期検知素子31から出力された検知信号と第2同期検知素子32から出力された検知信号の出力時間間隔である間隔時間を算出する。間隔時間は、書き込み幅に相当する値である。第1光源11および第2光源12から感光体30までの到達距離が異なることに起因し、第1光源11および第2光源12に対して得られた間隔時間に違いが生じる。シフト量決定部229は、この間隔時間の差分に基づいて、主走査方向への走査において変化させるシフト量の変化幅を決定する。なお、シフト量決定部229は、位相変化量決定手段に相当する。

【0046】

例えば、第1光源11のビームから算出された間隔時間が500 $\mu$ s(15118クロ

10

20

30

40

50

ックに対応)であり、第2光源12のビームから算出された間隔時間が500.03usであったとする。500.03usは、 $15118 + 29 / 32$ クロックに相当することから、シフト量決定部229は、この場合、第2光源12のシフト量の変化幅を29と決定する。なお、第1光源11のシフト量は、第1の実施の形態と同様に、15に固定されている。

【0047】

シフト量指定部228は、シフト量決定部229により決定されたシフト量の幅にしたがい、ビーム位置特定部227により特定されたビーム位置に応じて、シフト量を31から2まで29の変化幅だけ変化させる。

【0048】

このように、第2の実施の形態にかかる画像形成装置においては、第1光源11および第2光源12の書き込み幅を測定し、測定結果に応じてシフト量の変化幅を決定することができる。

【0049】

なお、画像形成装置は、コピー機能、プリンタ機能、スキャナ機能およびファクシミリ機能のうち少なくとも2つの機能を有する複合機であってもよく、複写機、プリンタ、スキャナ装置、ファクシミリ装置等の画像形成装置であればいずれにも適用することができる。

【符号の説明】

【0050】

- 1 画像形成装置
- 10 光書込装置
- 11 第1光源
- 12 第2光源
- 13 第3光源
- 21 第1制御部
- 22, 24 第2制御部
- 23 クロック生成回路
- 30 感光体
- 31 第1同期検知素子
- 32 第2同期検知素子
- 212, 222 第1変換回路
- 213, 223 第2変換回路
- 214, 224 セレクタ
- 215, 225 PWM生成回路
- 216, 226 ドライバ
- 218, 228 シフト量指定部
- 227 ビーム位置特定部
- 229 シフト量決定部

【先行技術文献】

【特許文献】

【0051】

【特許文献1】特許第3850593号公報

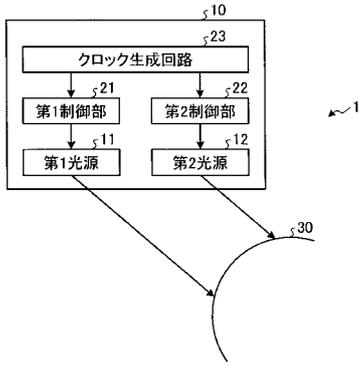
10

20

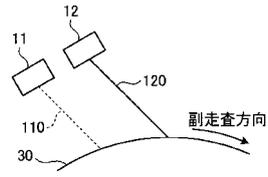
30

40

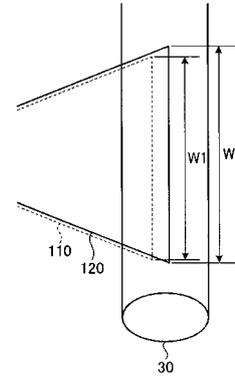
【図1】



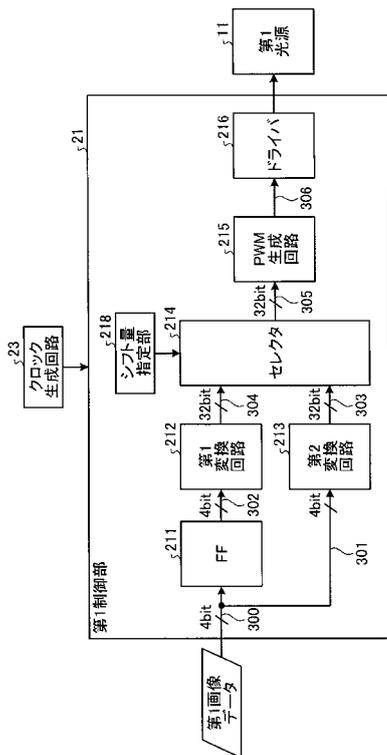
【図2-1】



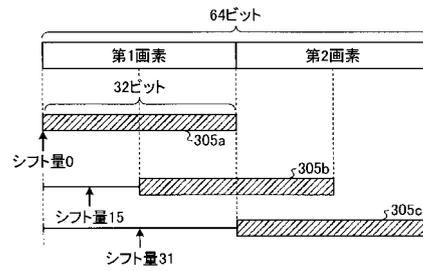
【図2-2】



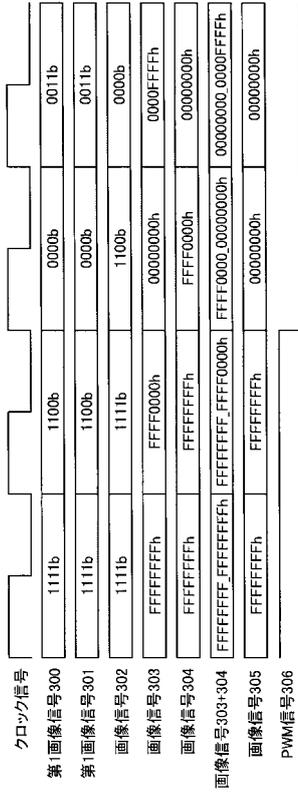
【図3】



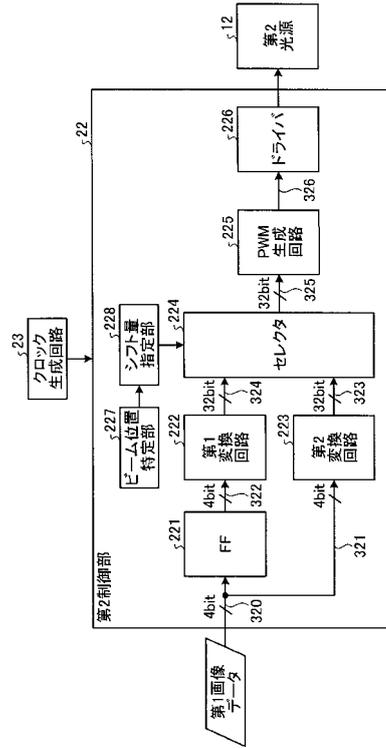
【図4】



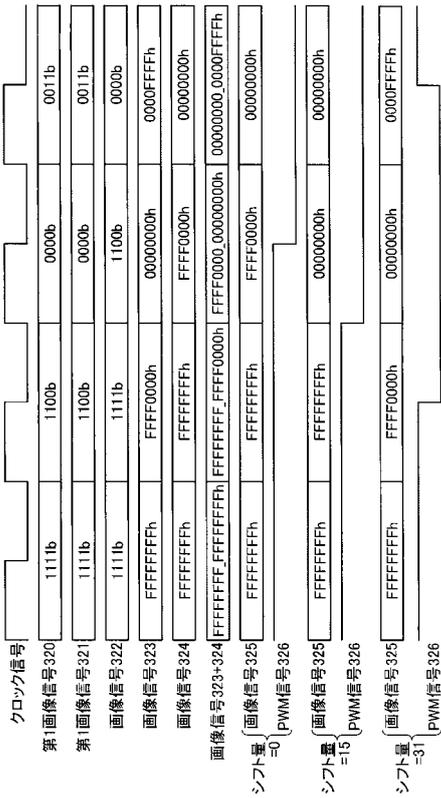
【図5】



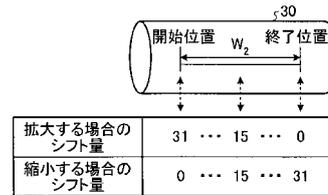
【図6】



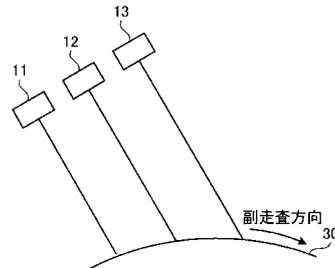
【図7】



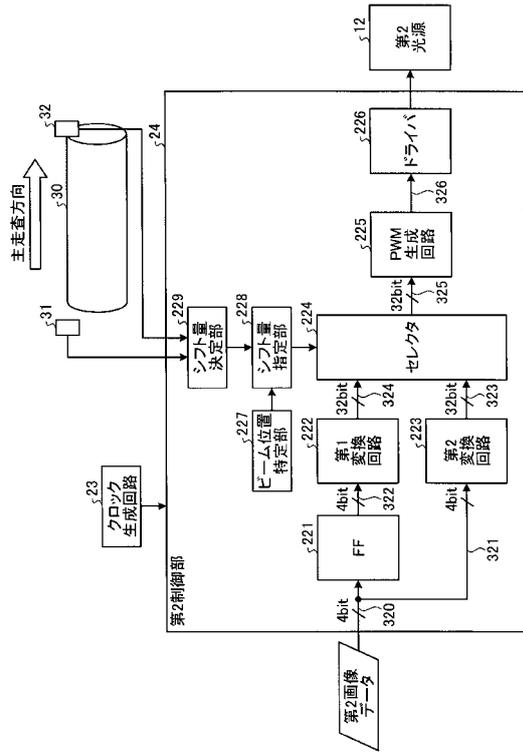
【図8】



【図9】



【図10】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-096351(JP,A)  
特開2004-114316(JP,A)  
特開2006-103130(JP,A)  
特開2004-102103(JP,A)  
特開2000-111820(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B	26/10
B41J	2/44
H04N	1/113
H04N	1/19