

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5446635号
(P5446635)

(45) 発行日 平成26年3月19日(2014.3.19)

(24) 登録日 平成26年1月10日(2014.1.10)

(51) Int.Cl.	F I	
B 4 1 J 2/44 (2006.01)	B 4 1 J 3/00	M
G 0 3 G 21/14 (2006.01)	G 0 3 G 21/00	3 7 2
G 0 3 G 15/01 (2006.01)	G 0 3 G 15/01	1 1 2 A
G 0 3 G 15/04 (2006.01)	G 0 3 G 15/04	
H 0 4 N 1/23 (2006.01)	H 0 4 N 1/23	1 0 3 C
請求項の数 7 (全 18 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2009-209808 (P2009-209808)
 (22) 出願日 平成21年9月10日(2009.9.10)
 (65) 公開番号 特開2010-94982 (P2010-94982A)
 (43) 公開日 平成22年4月30日(2010.4.30)
 審査請求日 平成24年7月5日(2012.7.5)
 (31) 優先権主張番号 特願2008-236448 (P2008-236448)
 (32) 優先日 平成20年9月16日(2008.9.16)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (74) 代理人 100089118
 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 後藤 昌夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置および画像形成方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成対象の画像データの画像処理を行う画像処理部と、
 駆動制御されることにより、光ビームを出射する複数の光源と、
 主走査方向の複数ラインに対応する複数の光ビームを同時に走査して、前記画像データの
 静電潜像を像担持体に形成する画像形成部と、

画像形成動作の開始の指示を受けた場合に、副走査方向の画像形成開始の基準を示す副
 走査開始基準信号を、主走査方向の走査周期において同時に走査するライン数で分割され
 た複数の分割領域のいずれかのタイミングで前記画像処理部へ出力して前記副走査方向の
 印刷動作開始位置をライン単位で制御し、前記画像処理部から前記画像データを受信した
 場合に、複数色の各色ごとに前記光源の駆動制御を開始する書込制御部と、を備え、

前記画像処理部は、前記副走査開始基準信号を受信した場合に、前記書込制御部に画像
 処理された前記画像データを転送し、

前記書込制御部は、

基準色の画像形成から他の各色の画像形成までの遅延タイミングに基づく各色の画像形
 成の遅延時間に対応する、副走査方向の走査回数である遅延副走査スキャン数と、副走査
 方向のライン数である遅延副走査ライン数とを記憶する記憶部と、

前記画像データの転送要求を示す画像転送要求信号を生成する画像転送信号生成部と、
 スキャン同期信号を生成する同期信号制御部と、

前記スキャン同期信号をカウントする遅延スキャン制御部と、

前記スキャン同期信号が前記遅延副走査スキャン数と等しくなった場合に、前記走査周期の前記分割領域内で何番目の前記画像転送要求信号であるかの情報と前記遅延副走査ライン数が一致した場合に、前記画像処理部に対し、前記副走査開始基準信号を出力する副走査基準信号生成部と、
を有する画像形成装置。

【請求項 2】

基準色の画像形成から他の各色の画像形成までの遅延タイミングに基づいて各色の画像形成の遅延時間を算出し、前記遅延時間を、前記遅延副走査スキャン数と前記遅延副走査ライン数とに置換し、前記遅延副走査スキャン数と前記遅延副走査ライン数とを前記記憶部に設定する制御部を更に備える

10

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記遅延スキャン制御部は、前記遅延副走査スキャン数を初期値として、前記スキャン同期信号を検出するごとにダウンカウントする遅延カウンタを備え、前記遅延カウンタによるカウント値が 0 になった場合に、前記カウント値が 0 になった旨を前記副走査基準信号生成部に通知し、

前記副走査基準信号生成部は、前記カウント値が 0 になった旨を通知された場合に、前記スキャン同期信号が前記遅延副走査スキャン数と等しくなったと判断することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 4】

前記走査周期内で、前記画像転送要求信号をカウントし、前記走査周期内の前記分割領域内で何番目の前記画像転送要求信号であるかの情報を前記副走査基準信号生成部に通知する遅延ライン制御部をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか一つに記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記制御部は、さらに、各色の副走査方向の画像形成位置を検出し、検出された前記画像形成位置に基づいて前記遅延タイミングを算出することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記複数の光源は、面発光レーザであることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一つに記載の画像形成装置。

30

【請求項 7】

画像形成装置で実行される画像形成方法であって、

前記画像形成装置は、

画像形成対象の画像データの画像処理を行う画像処理部と、

駆動制御されることにより光ビームを出射する複数の光源と、

前記光源の駆動制御により主走査方向の複数ラインに対応する複数の光ビームを同時に走査して、画像形成対象の画像データの静電潜像を形成する画像形成部と、

画像形成動作の開始の指示を受けた場合に、副走査方向の画像形成開始の基準を示す副走査開始基準信号を、主走査方向の走査周期において同時に走査するライン数で分割された複数の分割領域のいずれかのタイミングで前記画像処理部へ出力して前記副走査方向の印刷動作開始位置をライン単位で制御し、前記画像処理部から前記画像データを受信した場合に、複数色の各色ごとに前記光源の駆動制御を開始する書込制御部と、を備え、

40

前記書込制御部は、基準色の画像形成から他の各色の画像形成までの遅延タイミングに基づく各色の画像形成の遅延時間に対応する、副走査方向の走査回数である遅延副走査スキャン数と、副走査方向のライン数である遅延副走査ライン数とを記憶する記憶部を有し、

前記書込制御部が、前記画像データの転送要求を示す画像転送要求信号を生成する画像転送信号生成ステップと、

前記書込制御部が、スキャン同期信号を生成する同期信号制御ステップと、

50

前記書込制御部が、前記スキャン同期信号をカウントする遅延スキャン制御ステップと

前記書込制御部が、前記スキャン同期信号が前記遅延副走査スキャン数と等しくなった場合に、前記走査周期の前記分割領域内で何番目の前記画像転送要求信号であるかの情報と前記遅延副走査ライン数が一致した場合に、前記画像処理部に対し、前記副走査開始基準信号を出力する副走査基準信号生成ステップと、

前記画像処理部が、前記副走査開始基準信号を受信した場合に、前記書込制御部に画像処理された前記画像データを転送する画像処理ステップと、

前記書込制御部が、前記画像処理部から前記画像データを受信した場合に、複数色の各色ごとに前記光源の駆動制御を開始する駆動開始ステップと、

を実行することを特徴とする画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置および画像形成方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、カラー画像形成装置では複数色の画像を形成させるため、複数の画像形成部を備えた構成になっている。そして、例えば転写紙などの記録媒体の位置を検出するレジストセンサの検出信号を元に生成されるシステム動作開始信号を起点に画像形成動作開始までのタイミングで副走査方向レジストを調整している。そして、このようなカラー画像形成装置としては、例えば中間転写ベルトと呼ばれる搬送ベルトに沿って感光体等の可視画像形成部が各色並び、中間転写ベルトの同一位置に各色の画像を重ね合わせて形成し、別途転写装置にて転写紙に転写するタンデム方式のカラー画像形成装置が知られている。ここで、中間転写ベルトは無端形状で複数のローラに掛け渡し所定の張力によって配置されている。そして駆動ローラを回転させる駆動手段により所定の方向に一定速度で搬送される。

【0003】

このようなタンデム方式のカラー画像形成装置では、各色の画像形成部が画像形成を開始するタイミングが異なっているため、転写紙位置を検出するレジストセンサ等の検出信号を基にシステム全体の動作開始信号を生成する。そして、このシステム動作開始信号を起点に、画像形成動作開始までのタイミングを各色で調整し、副走査方向のレジスト量を変更する。

【0004】

例えば、特許文献1に開示されている従来技術では、画像形成部である書込制御部において、完全非同期動作であるシステム動作開始信号を書込制御部の基準信号である同期検知信号にてライン周期単位での制御を行い、各色の副走査開始基準位置を同期検知信号に応じてタイミング制御することにより、タンデム方式のカラー画像形成装置での副走査方向への1ライン単位色合わせ制御を可能としている。

【0005】

一方、近年では、カラー画像形成装置の印刷速度を向上するために、ポリゴンミラー装置などの光偏向器を用いて、1回のスキャンで複数のライン（例えば、8～10ライン）を走査することで、スキャン毎に複数ライン単位の静電潜像を形成する技術が実用されるようになってきた。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1の技術では、副走査方向への1スキャン単位の色合せ制御が可能となるが、このようにスキャン毎に複数ライン単位の静電潜像を形成するようなカラー画像形成装置において、1スキャン内のライン単位での副走査位置の制御を行うことが

10

20

30

40

50

できないという問題があった。

【0007】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、スキャン毎に複数ライン単位で走査して静電潜像を形成する場合において、副走査方向への1ライン単位での位置合わせを可能とする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】

【0008】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかる画像形成装置は、画像形成対象の画像データの画像処理を行う画像処理部と、駆動制御されることにより、光ビームを出射する複数の光源と、主走査方向の複数ラインに対応する複数の光ビームを同時に走査して、前記画像データの静電潜像を像担持体に形成する画像形成部と、画像形成動作の開始の指示を受けた場合に、副走査方向の画像形成開始の基準を示す副走査開始基準信号を、主走査方向の走査周期において同時に走査するライン数で分割された複数の分割領域のいずれかのタイミングで前記画像処理部に出力して前記副走査方向の印刷動作開始位置をライン単位で制御し、前記画像処理部から前記画像データを受信した場合に、複数色の各色ごとに前記光源の駆動制御を開始する書込制御部と、を備え、前記画像処理部は、前記副走査開始基準信号を受信した場合に、前記書込制御部に画像処理された前記画像データを転送し、前記書込制御部は、基準色の画像形成から他の各色の画像形成までの遅延タイミングに基づく各色の画像形成の遅延時間に対応する、副走査方向の走査回数である遅延副走査スキャン数と、副走査方向のライン数である遅延副走査ライン数とを記憶する記憶部と、前記画像データの転送要求を示す画像転送要求信号を生成する画像転送信号生成部と、スキャン同期信号を生成する同期信号制御部と、前記スキャン同期信号をカウントする遅延スキャン制御部と、前記スキャン同期信号が前記遅延副走査スキャン数と等しくなった場合に、前記走査周期の前記分割領域内で何番目の前記画像転送要求信号であるかの情報と前記遅延副走査ライン数が一致した場合に、前記画像処理部に対し、前記副走査開始基準信号を出力する副走査基準信号生成部と、を有することを特徴とする。

【0009】

本発明にかかる画像形成方法は、画像形成装置で実行される画像形成方法であって、前記画像形成装置は、画像形成対象の画像データの画像処理を行う画像処理部と、駆動制御されることにより光ビームを出射する複数の光源と、前記光源の駆動制御により主走査方向の複数ラインに対応する複数の光ビームを同時に走査して、画像形成対象の画像データの静電潜像を形成する画像形成部と、画像形成動作の開始の指示を受けた場合に、副走査方向の画像形成開始の基準を示す副走査開始基準信号を、主走査方向の走査周期において同時に走査するライン数で分割された複数の分割領域のいずれかのタイミングで前記画像処理部に出力して前記副走査方向の印刷動作開始位置をライン単位で制御し、前記画像処理部から前記画像データを受信した場合に、複数色の各色ごとに前記光源の駆動制御を開始する書込制御部と、を備え、前記書込制御部は、基準色の画像形成から他の各色の画像形成までの遅延タイミングに基づく各色の画像形成の遅延時間に対応する、副走査方向の走査回数である遅延副走査スキャン数と、副走査方向のライン数である遅延副走査ライン数とを記憶する記憶部を有し、前記書込制御部が、前記画像データの転送要求を示す画像転送要求信号を生成する画像転送信号生成ステップと、前記書込制御部が、スキャン同期信号を生成する同期信号制御ステップと、前記書込制御部が、前記スキャン同期信号をカウントする遅延スキャン制御ステップと、前記書込制御部が、前記スキャン同期信号が前記遅延副走査スキャン数と等しくなった場合に、前記走査周期の前記分割領域内で何番目の前記画像転送要求信号であるかの情報と前記遅延副走査ライン数が一致した場合に、前記画像処理部に対し、前記副走査開始基準信号を出力する副走査基準信号生成ステップと、前記画像処理部が、前記副走査開始基準信号を受信した場合に、前記書込制御部に画像処理された前記画像データを転送する画像処理ステップと、前記書込制御部が、前記画像処理部から前記画像データを受信した場合に、複数色の各色ごとに前記光源の駆動制御を開始する駆動開始ステップと、を実行することを特徴とする。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0010】

したがって、本発明によれば、スキャン毎に複数ライン単位で走査して静電潜像を形成する場合において、副走査レジスト位置をライン単位で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】

【0011】

【図1】図1は、実施の形態1にかかる画像形成装置の機械的構成を示す模式図である。

【図2】図2は、VCSEL200の構成図である。

【図3】図3は、VCSELを含む光学装置が感光体ドラムを露光する場合の概略的な斜視図を示した図である。

10

【図4】図4は、画像形成装置の制御ユニットの概略的な機能ブロック図を示した図である。

【図5】図5は、GAVDの詳細な機能ブロックを示した図である。

【図6】図6は、本実施の形態の制御系の一例を示したブロック図である。

【図7】図7は、本実施の形態のジョブスタート制御の一例を示すタイミングチャートである。

【図8-1】図8-1は、画像処理部から入力される画像データの出力位置を示す説明図である。

【図8-2】図8-2は、副走査カウンタの初期ロード値を、副走査遅延ラインレジスタmf sync pos_rの値に応じて変更した場合の内部パターンの出力位置を示す説明図である。

20

【図9】図9は、従来例における内部パターンの出力位置を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に添付図面を参照して、この発明にかかる画像形成装置および画像形成方法の実施の形態を詳細に説明する。

【0013】

図1は、実施の形態1の画像形成装置の機械的構成を示す模式図である。本実施の形態の画像形成装置100は、VCSEL200(図2,図3参照)、ポリゴンミラー102aなどの光学要素を含む光学装置102と、像担持体としての感光体ドラム、帯電装置、現像装置などを含む画像像形成部112と、中間転写ベルトなどを含む転写部122とを備えて構成される。図1に示す実施形態では、VCSEL200(図1では不図示)から射出された光ビーム(レーザービーム)は、一旦、第1シリンダリカルレンズ(図示せず)により集光され、ポリゴンミラー102aにより、反射ミラー102bへと偏向される。

30

【0014】

ここで、VCSEL(Vertical Cavity Surface Emitting LASER)200とは、同一チップ上に複数の半導体レーザー素子(光源)を格子状に配置した面発光型半導体レーザーである。このようなVCSEL200を使用した画像形成装置としては様々な技術が知られており、本実施の形態の画像形成装置100の光学装置102には、これらの公知技術と同様の構成で、VCSEL200が組み込まれている。図2は、本実施の形態の光学装置102に組み込まれたVCSEL200の構成図である。本実施の形態のVCSEL200は、図2に示すように、複数の光源1001が格子状に配置された半導体レーザーアレイを構成している。そして、複数の光源1001の配列方向が偏向器としてのポリゴンミラー102aの回転軸に対して所定の角度で傾斜して設けられている。

40

【0015】

図2では、光源の縦配列方向をa~c、横配列方向を1~4とし、例えば、図2の左上の光源1001をa1のように表記する。光源1001がポリゴンミラー角度をもって配置されていることにより、光源a1と光源a2とは異なる走査位置を露光し、この2光

50

源により1つの画素(1画素)を構成する場合、すなわち、図2において、2光源で1画素を実現する場合を考える。例えば2光源 a_1 , a_2 で1画素、2光源 a_3 , a_4 で1画素を構成していくとすると、図中の光源によって図2右端に示すような画素が形成される。図の縦方向を副走査方向としたとき、2光源により構成される画素の中心間距離が 600dpi 相当であるとする。このとき、1画素を構成する2光源の中心間隔は 1200dpi 相当となり、画素密度に対して光源密度が2倍となっている。よって1画素を構成する光源の光量比を変えることで、画素の重心位置を副走査方向にずらすことが可能となり、高精度な画像形成が実現できる。

【0016】

本実施の形態の画像形成装置100では、光学装置102はf レンズを使用しないポストオブジェクト型の装置を用いている。光ビームLは、図示した実施形態ではシアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(K)の各色に対応した数のVCSEL200によりそれぞれ出射されている。各光ビームLは、反射ミラー102bで反射され、第2シリンドリカルレンズ102cで再度集光された後に感光体ドラム104a、106a、108a、110aを露光している。

10

【0017】

従来のカラー画像形成装置では4色の画像を独立した4つの光学装置(光学ユニット)で形成しているが、本実施の形態の画像形成装置100では上述したように、単一の光学装置102によってシアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(K)の4色の画像を形成する。

20

【0018】

また、本実施の形態の光学装置102では、ポリゴンミラー102aを光学装置102の中央に配置し、1つのポリゴンミラー102aによって4色の光ビームを主走査方向に偏向させる構成になっている。

【0019】

そして、ポリゴンミラー102aを中心に、左右対称にVCSEL200とミラー、レンズ等の光学部品、同期検出装置210(後述)を配置し、左右に各2色の光ビームの光路をレイアウトすることで1つのポリゴンミラー102aによって4色の光ビームを偏向させることを実現している。本実施の形態では、ポリゴンミラー102aの左側にマゼンタ(M)とシアン(C)の光路を、右側にイエロー(Y)とブラック(K)の光路をレイアウトしている。

30

【0020】

光ビームLの照射は、上述したように複数の光学要素を使用して行われるため、主走査方向および副走査方向に関して、タイミング同期が行われている。なお、以下、主走査方向を、光ビームの走査方向として定義し、副走査方向を、主走査方向に対して直交する方向として定義する。

【0021】

画像形成部112は、マゼンダ(M)色成分画像形成部104と、シアン(C)色成分画像形成部106と、イエロー(Y)色成分画像形成部108と、ブラック(K)色成分画像形成部110とを備えている。各色の画像形成部104, 106, 108, 110は、それぞれ感光体ドラム104a, 106a, 108a, 110aと、帯電器104b, 106b, 108b, 110bと、現像器104c, 106c, 108c, 110cとを主に備えている。

40

【0022】

感光体ドラム104a, 106a, 108a, 110aは、アルミニウムなどの導電性ドラム上に、少なくとも電荷発生層と、電荷輸送層とを含む光導電層を備えている。光導電層は、それぞれ感光体ドラム104a, 106a, 108a, 110aに対応して配設され、コトロン、スコトロン、または帯電ローラなどを含んで構成される帯電器104b, 106b, 108b, 110bにより表面電荷が付与される。

【0023】

50

各帯電器 104b、106b、108b、110b により感光体ドラム 104a、106a、108a、110a 上に付与された静電荷は、光ビーム L により像状露光され、静電潜像が形成される。感光体ドラム 104a、106a、108a、110a 上に形成された静電潜像は、現像スリーブ、現像剤供給ローラ、規制ブレードなどを含む現像器 104c、106c、108c、110c により現像され、現像剤像が形成される。

【0024】

感光体ドラム 104a、106a、108a、110a 上に担持された現像剤像は、搬送ローラ 114a、114b、114c により矢線 A の方向に移動する中間転写ベルト 114 上に転写される。中間転写ベルト 114 は、C、M、Y、K の現像剤を担持した状態で搬送される。

10

【0025】

一方、給紙部（不図示）に載置されている上質紙、プラスチックシートなどの受像材 124 は、給紙ローラ対（不図示）により一番上のものがピックアップされて下流方向 B へ搬送される。給紙部から搬送される受像材 124 は、レジストセンサ SS で検出されたのちに給紙レジストローラ 134 に突き当たって停止する。さらに、中間転写ベルト 114 の表面に転写された多色現像剤像（フルカラートナー画像）と位置合わせされたタイミングで、受像材 124 は給紙レジストローラ 134 により搬送ローラ 114b に当接する転写ローラ 13 へと送り出される。そして、転写ローラ 13 により、中間転写ベルト 114 の表面に形成された多色現像剤像（フルカラートナー画像）がその表面に転写される。

【0026】

20

転写後の受像材 124 は、定着装置 120 へ送り込まれ、その表面に転写されたフルカラー画像が熱定着されて、排紙部（不図示）へ搬送されて排出される。

【0027】

また、搬送ローラ 114c の近傍に設けられた位置合わせパターン読取センサ 15 は、中間転写ベルト 114 の表面に形成された位置合わせパターンを読み取るためのものである。この位置合わせパターンは、各色成分画像形成部 104、106、108、110 がそれぞれ形成する色成分画像の副走査方向のずれを検出するためのものである。

【0028】

図 3 は、VCSSEL200 を含む光学装置 102 が感光体ドラム 104a を露光する場合の概略的な斜視図を示す。VCSSEL200 から射出された光ビーム L は、光ビーム束を整形するために使用される第 1 シリンドリカルレンズ 202 により集光され、反射ミラー 204 および結像レンズ 206 を経た後、ポリゴンミラー 102a により偏向される。ポリゴンミラー 102a は、数千～数万回転するスピンドルモータなどにより回転駆動されている。ポリゴンミラー 102a で反射された光ビーム L は、反射ミラー 102b で反射された後、第 2 シリンドリカルレンズ 102c により再整形され、感光体ドラム 104a 上を露光する。

30

【0029】

また、光ビーム L の副走査方向への走査開始タイミングを同期するため、反射ミラー 208 が配置されている。反射ミラー 208 は、副走査方向の走査を開始する以前で、光ビーム L を、フォトダイオードなどを含む同期検出装置 210 へと反射させる。同期検出装置 210 は、当該光ビームを検出すると、副走査を開始させるために同期信号を発生させ、VCSSEL200 への駆動制御信号の生成処理などの処理を副走査方向への走査と同期する。

40

【0030】

VCSSEL200 は、後述する GAVD310 から入力される入力パルス信号により駆動され、後述するように、画像データの所定の画像ビットに対応する位置に光ビーム L が露光され、感光体ドラム 104a 上に静電潜像を形成する。

【0031】

図 4 は、本画像形成装置 100 の制御ユニット 300 の概略的な機能ブロック図を示す。制御ユニット 300 は、画像取得部 302 と、プリンタ部 308 と、エンジン制御部（

50

主制御部) 330として構成されている。画像取得部302は、画像読取手段としてのスキヤナ301から画像信号を取得し、画像処理を行うものである。より具体的には、画像取得部302は、VPU304とIPU306とを含んで構成されている。VPU304は、スキヤナ301に対してスキャン処理開始を指示するスキャン開始指令信号を送出する。また、VPU304は、これによりスキヤナ301から入力された画像信号をA/D変換して黒オフセット補正、シェーディング補正、画素位置補正を行う。IPU306は、主に、取得した画像信号を、RGB表色系からCMYK表色系での画像データとしてデジタル変換するための画像処理を行う。画像取得部302が処理を行った画像データは、デジタルデータとしてIPU306からプリンタ部308へと送られる。

【0032】

プリンタ部308は、VCSEL200の駆動制御を行うVCSELコントローラであるGAVD310と、GAVD310が生成した入力パルス信号により光源としての半導体レーザ素子を駆動させるための電流(発光電流、閾値電流、バイアス電流)を生成し、生成した各電流を半導体レーザ素子に供するLDドライバ312と、2次元的に配置された半導体レーザ素子を実装するVCSEL200とを含んで構成される。本実施形態のGAVD310は、画像取得部302から送られた画像データについて、VCSEL200の半導体レーザ素子から出射される光ビームの空間的なサイズに対応するように画素データを分割して高解像度化処理を実行する。

【0033】

また、画像取得部302とプリンタ部308は、システムバス316を介してエンジン制御部330と接続されていて、エンジン制御部330の指令により、画像取得部302による画像取得および画像処理、プリンタ部308による画像形成が制御されている。エンジン制御部330は、中央処理装置(以下、CPUとして参照する。)320と、CPU320が処理のために使用する処理空間を提供するRAM322とを含んでいる。CPU320は、これまで知られたいかなるCPUでも使用することができ、例えば、PENTIUM(登録商標)シリーズ、またはその互換CPUなどCISC(Complex Instruction Set Computer)、MIPSなどのRISC(Reduced Instruction Set Computer)などを使用することができる。CPU320は、インタフェース328を介してユーザからの指令を受け付け、指令に対応する処理を実行するプログラムモジュールを呼び出して、コピー、ファクシミリ、スキヤナ、イメージストレージなどの処理を実行させる。さらに、エンジン制御部330は、ROM324を含んでおり、CPU320の初期設定データ、制御データ、プログラムなどをCPU320が利用可能に格納する。イメージストレージ326は、ハードディスク装置、SDカード、USBメモリなどの固定または着脱自在のメモリ装置として構成され、画像形成装置100が取得した画像データを格納して、ユーザによる各種処理のために利用可能としている。

【0034】

画像取得部302が取得した画像データについてプリンタ部308を駆動して感光体ドラム104aなどに静電潜像として画像を出力する場合、CPU320は、受像材124の主走査方向制御および副走査位置制御を実行する。CPU320は、副走査方向のスキャンを開始させる場合、GAVD310にスタート信号を出力する。GAVD310がCPU320からスタート信号を受領すると、GAVD310は、スタート信号受信の旨の通知信号をVPU304に送出する。VPU304は、この通知信号を受信すると、スキヤナ301に対して、副走査方向のスキャン処理開始を指示するスキャン開始指令信号を送出する。スキヤナ301によるスキャン処理によって得られた画像信号は、VPU304に送出され、VPU304で上述の画像処理が行われた後、画像データとしてIPU306に送出される。そして、IPU306は、画像データに対して上述のデジタル変換を行った後、画像データをGAVD310に送出する。GAVD310は、IPU306から受信した画像データを一旦メモリ340(図5参照)に入力し、その後、GAVD310は、メモリ340に格納された画像データを処理し、処理した画像データをLDドライ

10

20

30

40

50

バ312に出力する。LDドライバ312は、GAVD310から画像データを受け取ると、VCSEL200に対する駆動制御信号を生成する。その後、LDドライバ312は、この駆動制御信号をVCSEL200に送出することにより、VCSEL200の半導体レーザ素子を点灯させる。なお、LDドライバ312は、半導体レーザ素子を、PWM制御などを使用して駆動させる。本実施形態で説明するVCSEL200は、半導体レーザ素子を8ch備えるが、VCSEL200のチャンネル数は限定されるものではない。

【0035】

図5は、GAVD310のより詳細な機能ブロックを示す。GAVD310は、同期信号DETP_Nを受信して、IPU306から送付される画像データを格納して記憶するFIFOバッファなどのメモリ340を備えていて、IPU306から送信された画像データを先入れ/先出し方式で画像処理部342に渡している。画像処理部342は、メモリ340から画像データを読み込んで、画像データの解像度変換、半導体レーザ素子チャンネルの割当て、および画像ピットの追加・削除の処理等を実行する。画像データは、主走査方向に規定される主走査ラインアドレス値および副走査方向に規定される副走査ラインアドレス値により、感光体ドラム104aに対して露光される位置が規定されている。

【0036】

出力データ制御部344は、VCSEL200により発光された光ビームを同期検出装置210で検知することにより生成された同期信号DETP_Nを基準に処理を行っており、システム動作開始信号STTRIG_N(後述)をトリガとして、画像処理部342に対してラスタデータを転送させるための画像転送要求信号MLSYNC_N、副走査開始基準信号MFSYNC_Nを出力する。また、出力データ制御部344は、LDドライバ312にVCSEL200の駆動制御のための入力パルス信号と書込み対象の画像データを送出する。

【0037】

図6は、本実施の形態にかかるGAVD310の出力データ制御部344の機能的構成を主体的に示すブロック図である。

【0038】

出力データ制御部344は、図6に示すように、各色の書込制御部70M(マゼンタ)、70C(シアン)、70Y(イエロー)、70K(黒)から構成される。出力データ制御部344の各書込制御部70M、70C、70Y、70Kは、画像形成装置全体の制御を行なうエンジン制御部330によって動作モードが設定される。また、エンジン制御部330は、出力データ制御部344の各書込制御部70M、70C、70Y、70Kに対して各種設定を行い、4色の内、基準となる色を設定する。

【0039】

本実施の形態では、図1に示す配置を想定し、最初に作像開始するマゼンタ(M)を基準色とする。なお、図6では、基準色のマゼンタ(M)に対応した書込制御部70Mと、従属色の1つであるシアン(C)に対応した書込制御部70Cについては具体的な構成を示し、それ以外の従属色であるイエロー(Y)に対応した書込制御部70Yとブラック(K)に対応した書込制御部70Kについては、書込制御部70Cと同様の構成であるので、図示を省略している。

【0040】

ここで、本実施の形態では、マゼンタを基準色に設定したが、マゼンタ色成分画像形成部104、シアン色成分画像形成部106、イエロー色成分画像形成部108、および、黒色成分画像形成部110の位置関係(図1参照)により、基準色が決定される。

【0041】

書込制御部70M、70C、70Y、70Kは、図6に示すように、それぞれ独立に、同期信号制御部74と、MLSYNC生成部73と、遅延ライン制御部72と、MFSYNC生成部71と、遅延スキャン制御部75と、書込画像展開部76と、副走査カウンタ77とを主に備えている。ここで、副走査カウンタ77の詳細については後述する。また、書込制御部70M、70C、70Y、70Kは、副走査遅延スキャンレジスタmf d l

10

20

30

40

50

y__rと副走査遅延ラインレジスタmf sync pos__r(いずれも不図示)を備えている。また、書込制御部70M、70C、70Y、70Kの副走査遅延スキャンレジスタmf dly__rと副走査遅延ラインレジスタmf sync pos__rは、レジスタREAD/WRITE線(不図示)によりエンジン制御部330と接続されている。

【0042】

なお、本実施の形態では、書込制御部70M、70C、70Y、70Kを、これらの各部、レジスタによりハードウェアで実現しているが、書込制御部70M、70C、70Y、70KにCPUを設け、書込制御部70M、70C、70Y、70Kの機能をCPUで実行されるプログラムで実現するように構成してもよい。

【0043】

エンジン制御部330は、給紙レジストローラ134の位置に設けたレジストセンサSにて転写紙位置を検出したタイミングで、システム動作開始信号STTRIG__Nを基準色のマゼンタ(M)に対応する書込制御部70Mへ出力する。なお、基準色以外の色成分は、従属色に設定される。ここで、システム動作開始信号STTRIG__Nは、レジストセンサSから検出信号に基づいて生成され、印刷動作の開始を示す信号である。

【0044】

本実施の形態では、書込制御部70Mは基準色であるマゼンダ色の書込制御部であるので、エンジン制御部330から受信したシステム動作開始信号STTRIG__Nの立ち上がりエッジを保持(ラッチ)し、各色のスキャン管理された特定タイミングで書込制御部動作開始信号STOUT__Nを、従属色の書込制御部70C、70Y、70Kへ各出力する。ここで、書込制御部動作開始信号STOUT__Nを出力する特定のタイミングは、全色の同期信号DETP__Nとスキャン同期信号lclr(後述)を生成しないタイミングである。

【0045】

従属色の書込制御部70C、70Y、70Kでは、書込制御部動作開始信号STOUT__Nをトリガにスキャン同期信号lclrをカウントする。ここで、スキャン同期信号lclrは、同期信号制御部74で生成される信号であって、光学装置102の同期検出装置(検知センサ)210により検出される同期信号DETP__Nを基準に、書込制御部70C、70Y、70Kの同期信号制御部74でタイミング制御されたポリゴンミラー102aの1面に1パルス生成する信号である。

【0046】

エンジン制御部330は、CPU320によって実行されるプログラムにより、予め、中間転写ベルト114上に転写される各色の画像の静電潜像を形成する副走査方向位置を検出し、検出された位置から基準色マゼンタからシアン、イエロー、ブラックの作像する遅延タイミング(図7の符号702の期間)を算出する。ここで、エンジン制御部330による副走査方向位置の検出は、例えば、位置合わせパターン読取センサ15により各色の位置合わせパターンの読取状態に基づいて行われる。

【0047】

また、エンジン制御部330は、算出された遅延タイミング(図7の符号702の期間)に、転写紙位置を検出するレジストセンサSと基準色マゼンタの転写位置の位置関係から算出される搬送遅延時間(図7の符号701の期間)を加算する。そして、エンジン制御部330は、加算結果としての各色の作像遅延時間(図7の符号701と符号702を加算した期間)を、副走査方向のスキャン回数(走査回数)である遅延副走査スキャン数と、副走査方向のライン数である遅延副走査ライン数とに置きかえる。そして、エンジン制御部330は、レジスタREAD/WRITE線を介して、この各色の遅延副走査スキャン数の値を、各色の書込制御部70M、70C、70Y、70Kの副走査遅延スキャンレジスタmf dly__rに設定し、各色の遅延副走査ライン数の値を副走査遅延ラインレジスタmf sync pos__rに設定する。例えば、作像遅延時間がnスキャン+mラインに置換された場合には(ここで、n、mは整数)、副走査遅延スキャンレジスタmf dly__rにレジスタ値「n」、副走査遅延ラインレジスタmf sync pos__rにレ

10

20

30

40

50

ジスタ値「m」が設定される。

【0048】

MLSYNC生成部73は、画像転送要求を示す画像転送要求信号MSYNC__Nを生成し、画像処理部342と遅延ライン制御部72に送出する。

【0049】

遅延ライン制御部72は、MSYNC生成部73で生成された画像転送要求信号MSYNC__Nの生成回数を、主走査方向の複数ラインを同時にスキャン（走査）する走査周期としてのスキャン周期内でカウントし、各スキャン周期内における分割領域で何番目の画像転送要求信号MSYNC__Nを出力したかをMFSYNC生成部71に通知する。

10

【0050】

遅延スキャン制御部75は、遅延タイミング制御用の遅延カウンタ0～3（mfcount0～3）を備え、これらの遅延カウンタ0～3（mfcount0～3）により遅延スキャン数を制御する。遅延スキャン制御部75は、遅延カウンタmfcount0～3により、書込制御部動作開始信号STOUT__Nのタイミングでカウンタ初期値をロードしてスキャン同期信号lclrをダウンカウントし、このカウント値により副走査方向への遅延スキャン数を制御する。

【0051】

より具体的には、遅延スキャン制御部75は、書込制御部動作開始信号STOUT__Nで選択された遅延カウンタmfcount0～3が初期値として副走査遅延スキャンレジスタmfdelay__rのレジスタ値をロードする。そして、遅延スキャン制御部75は、スキャン同期信号lclrの検出毎に、選択された遅延カウンタmfcount0～3のカウント値をディクリメントしていき（ダウンカウントし）、カウント値が0に達したら、すなわち、スキャン同期信号lclrの発生回数が遅延副走査スキャン数に等しくなったら、MFSYNC生成部71にカウント値が0に達した旨を通知する。

20

【0052】

各色のMFSYNC生成部71は、遅延スキャン制御部75から、遅延カウンタmfcount0～3のカウント値が0に達したことを通知されると、遅延ライン制御部72から通知される画像転送要求信号MSYNC__Nが、主走査方向の複数ラインを同時にスキャンするスキャン周期内におけるライン数で分割された分割領域内で何番目かの情報と副走査遅延ラインレジスタmf sync pos__rのレジスタ値が一致したタイミングで、画像処理部342に対し副走査方向の印刷開始の基準を示す信号である副走査開始基準信号MFSYNC__Nを出力することにより、画像転送要求する。

30

【0053】

画像処理部342は、画像取得部302から展開された入力画像データをメモリ340を介して受信し、この入力画像データに基づき各種の画像処理を施し、入力画像データに画像処理を施した画像データを蓄積している。そして、画像処理部342は、各色の書込制御部70M, 70C, 70Y, 70Kから入力された副走査開始基準信号MFSYNC__Nを基準に、画像データ有効副ゲート信号IPFGATEと、蓄積された画像データを示す画像信号IPDATA__Nとを、書込制御部70M, 70C, 70Y, 70Kに出力する。より具体的には、画像処理部342は、画像データ有効副ゲート信号IPFGATEを出力するとともに、画像信号IPDATA__Nを、副走査開始基準信号MFSYNC__N受信後の画像転送要求信号MSYNC__Nに応じてライン単位で、同時に書き込む複数ライン数（例えば、8～10ライン）分を転送する。

40

【0054】

書込制御部70M, 70C, 70Y, 70K内の書込画像展開部76は、スキャン同期信号lclrを基準に、画像データの信号である画像信号IPDATA__Nを主走査と副走査の2次元画像信号に展開し、LDドライバ312へ供給する。

【0055】

LDドライバ312は、入力された2次元画像信号に基づいて、VCSEL200の半

50

導体レーザ素子を駆動する。これにより、1回のスキャンで、複数ラインの画像光が出力される。

【0056】

図7は、本実施の形態の画像形成装置のジョブスタート制御のタイミングチャートを示す説明図である。図7では、色毎に8つの半導体レーザ素子を有し、1スキャン周期に8ラインの走査を行なう場合を想定しており、画像処理部342へ出力する画像転送要求信号(ライン単位)MLSYNC_Nは、1スキャン周期内で8本生成されている。

【0057】

レジストセンサSSによる転写紙位置の検出タイミングにより、エンジン制御部330からシステム動作開始信号STTRIG_Nを書込制御部70Mへ出力する。そして基準色のマゼンタ色書込制御部70Mにて、全色の同期信号DETP_Nとスキャン同期信号lclrを生成しないタイミング(上述の特定のタイミング)で書込制御部動作開始信号STOUT_Nを出力する(特開2005-178080号公報参照)。本実施の形態では、マゼンタ、シアン、イエロー、ブラックの順序で作像するため、各色の副走査遅延ラインレジスタmf dly_rのレジスタ値は、以下のような関係に設定される。

$$mf\ dly_r(M) < mf\ dly_r(C) < mf\ dly_r(Y) < mf\ dly_r(K)$$

【0058】

書込制御部70Mが書込制御部動作開始信号STOUT_Nを出力すると、書込制御部70M,70C,70Y,70K内の遅延スキャン制御部75は、複数の遅延スキャン制御用の遅延カウンタmfcount0~3の中から動作させる遅延カウンタを選択する。このカウンタ選択は、ジョブ転写紙毎にトグル順序で切り替える構成とする。すなわち、最初のシステム動作開始信号STTRIG_Nの受信により遅延カウンタmfcount0が選択された場合には、次のシステム動作開始信号STTRIG_Nの場合には、遅延カウンタmfcount1が選択される。図7の例では、遅延カウンタmfcount0が選択された場合を示している。

【0059】

書込制御部動作開始信号STOUT_Nの生成時に、遅延カウンタmfcount0が遅延カウンタとして選択されると、遅延カウンタmfcount0のカウント値に副走査遅延スキャンレジスタmf dly_rのレジスタ値を初期値としてロードする。図7の例(p)では、副走査遅延スキャンレジスタmf dly_rに遅延スキャン数「6」が設定されており、このため、遅延カウンタmfcount0(K)に初期値として「6」がロードされた場合を示している。カウンタ初期値のロード後、対応した色のスキャン同期信号lclrをカウンタ用クロックとしてポリゴンミラー102aの1面毎に遅延カウンタmfcount0をデクリメントする。遅延カウンタmfcount0のカウント値が0に達したスキャン周期において、MFSYNC生成部71は、そのスキャン周期で出力した画像転送要求信号MLSYNC_Nの信号数=mf sync pos_rの出力タイミングで、画像処理部342へ副走査開始基準信号MFSYNC_Nを出力する。

【0060】

本実施の形態では、レジストセンサSSで検出された非同期のタイミングにて入力されるシステム動作開始信号STTRIG_Nを基に、画像信号IPDATA_Nを転写紙上に2次元に展開する書込制御部76にて副走査方向への画像書き出し位置を乱すことなく画像形成するため、同期信号DETP_Nを基準に書込制御部動作開始信号STOUT_Nを別途生成し、このタイミングを起点に主走査基準信号であるスキャン同期信号lclrを用いて副走査方向への遅延スキャン数を各色独立に制御することで、各色の副走査方向の色合わせタイミングを制御することができる。

【0061】

図7の(q)~(t)には、図7の(n)に丸で囲んだ部分AAにおけるブラックの遅延スキャン制御部75の動作の一例を示す。基準色であるマゼンタ色の書込制御部70Mからブラック色の書込制御部70Kへの書込制御部動作開始信号STOUT_Nの入力時

10

20

30

40

50

に、遅延カウンタ $mfcoun0(K)$ に初期値である $mfdly_r(K)$ 値をロードする。図7では、 $mfdly_r = 06h$ である。ブラックのスキャン同期信号 $lclr(K)$ が入力される毎に遅延カウンタ： $mfcoun0(K)$ は1ずつデクリメントする。遅延カウンタ： $mfcoun0(K) = 0h$ に達したスキャン周期で、その周期で出力した画像転送要求信号 $MLSYNC_N$ の信号数 = $mfsyncpos_r$ のタイミングで副走査開始基準信号 $MFSYNC_N(K)$ を出力する。すなわち、主走査方向の複数ラインを同時にスキャンするスキャン周期内におけるライン数で分割した領域において、画像転送要求信号 $MLSYNC_N$ の信号数 = $mfsyncpos_r$ のタイミングで副走査開始基準信号 $MFSYNC_N(K)$ を出力する。

【0062】

副走査開始基準信号 $MFSYNC_N(K)$ 出力後は、遅延カウンタ $mfcoun0(K)$ はデクリメント動作を終了し、待機状態である $FF00h$ に移行する。各色で独立に副走査遅延スキャンレジスタ $mfdly_r(M)$ 、 $mfdly_r(C)$ 、 $mfdly_r(Y)$ 、 $mfdly_r(K)$ と、副走査遅延ラインレジスタ $mfsyncpos_r(M)$ 、 $mfsyncpos_r(C)$ 、 $mfsyncpos_r(Y)$ 、 $mfsyncpos_r(K)$ を有しているため、各色に適切な値を設定することで書込制御部動作開始信号 $STOUT_N$ から各色の副走査開始基準信号 $MFSYNC_N$ 出力までの副走査タイミングを、ライン単位で任意に調整が可能である。

【0063】

本実施の形態では、システム動作開始信号 $STRIG_N$ を基準に、全色の同期信号 $DETP_N$ を検出しない書込制御部動作開始信号 $STOUT_N$ を起点に、画像処理部342への副走査開始基準信号 $MFSYNC_N$ の生成までの副走査遅延タイミングを、各色独立な制御用カウンタ $mfcoun0 \sim 3$ にて $STOUT_N$ を起点に初期値をロードし、カウント値をデクリメントさせることにより、各色の副走査レジスト位置をスキャン単位で調整することができる。さらに、スキャン周期内での副走査開始基準信号 $MFSYNC_N$ の出力位置を制御することにより、各色の副走査レジスト位置をライン単位で調整することができる。

【0064】

また、本実施の形態では、書込制御部70M、70C、70Y、70Kで生成する内部パターンの副走査方向のアドレスとして使用するために、画像出力中にスキャン数をカウントする副走査カウンタ77を有している。この内部パターンは、各色間の書込位置ずれ量を検出するために用いる。なお、各色間の書込位置ずれ量を検出する方法については、周知技術であるので詳細な説明は省略する。

【0065】

副走査カウンタ77は、画像処理部342からの画像転送開始 ($IPFGT_N$ 信号アサート) の次のスキャン同期信号 $lclr$ のタイミングで、カウンタ初期値をロードし、その後はスキャン同期信号 $lclr$ の入力ごとに、1スキャン周期で走査するライン数を増分としてカウントアップする。書込制御部70M、70C、70Y、70Kは、この副走査カウンタ77のカウント値を副走査方向のアドレスとして内部パターンを生成する。

【0066】

また、本実施の形態では、副走査遅延ラインレジスタ $mfsyncpos_r = 0$ の設定により、副走査開始基準信号 $MFSYNC_N$ の発生位置を、スキャン周期内の任意の位置にずらした場合は、副走査カウンタ77の初期ロード値 = 初期ロード値 - $mfsyncpos_r$ とするように構成している。これにより、副走査カウンタ77のカウント値と、画像処理部342からの入力データの副走査方向の座標が一致するので、画像処理部342からの画像信号と書込制御部70M、70C、70Y、70Kで生成する内部パターンの副走査方向の位置を合わせることができる。

【0067】

図8-1は、画像処理部342から入力される画像データの出力位置を示す説明図である。図8-1に示すように、副走査遅延ラインレジスタ $mfsyncpos_r$ の設定に

10

20

30

40

50

より、副走査方向の位置がシフトしている。図8-2は、副走査カウンタ77の初期ロード値を、副走査遅延ラインレジスタmf sync pos_rの値に応じて変更した場合の内部パターンの出力位置を示す説明図である。本実施の形態では、図8-2に示すように、副走査カウンタ77の初期ロード値を、副走査遅延ラインレジスタmf sync pos_rの値に応じて変更することで、副走査カウンタ77のカウント値が、入力される画像データの出力位置の副走査方向のシフト量に対応した分シフトするので、画像処理部342からの画像データの出力位置の副走査方向のシフト量と、副走査カウンタ77のカウント値を用いて生成する内部パターンの副走査方向のシフト量が連動する。

【0068】

図9は、比較例として、副走査カウンタの初期ロード値を変更しない従来例における内部パターンの出力位置を示す説明図である。この従来例には、図9に示すように、内部パターンの副走査方向の位置が入力される画像データと連動しないので、別途、エンジン制御部330によって内部パターンの副走査方向の位置を管理したり調整する必要があり、制御が煩雑となる。

【0069】

このように本実施の形態では、副走査開始基準信号MFSYNC_Nの出力位置を、主走査周期を同時にスキャンするライン数で分割した領域毎に出力可能とし、どの分割領域のタイミングで副走査開始基準信号MFSYNC_Nを出力するかを変化させているので、副走査方向の印刷動作開始位置をライン単位で変更して、各色の副走査レジスト位置をライン単位で調整することができる。

【0070】

また、本実施の形態では、副走査開始基準信号MFSYNC_Nの出力位置を、主走査周期を同時にスキャンするライン数で分割した領域毎に出力可能とし、どの分割領域のタイミングで副走査開始基準信号を出力したかに応じて、副走査カウンタの初期値を変更するので、副走査カウンタのカウント値と、画像処理部342からの入力データの副走査方向の座標が一致し、画像処理部342からの画像信号と書込制御部70M, 70C, 70Y, 70Kで生成する内部パターンの副走査方向の位置を合わせることができる。

【符号の説明】

【0071】

- 15 位置合わせパターン読取センサ
- 70M, 70C, 70Y, 70K 書込制御部
- 71 MFSYNC生成部
- 72 遅延ライン制御部
- 73 MFSYNC生成部
- 74 同期信号制御部
- 75 遅延スキャン制御部
- 76 書込画像展開部
- 77 副走査カウンタ
- 100 画像形成装置
- 102 光学装置
- 102a ポリゴンミラー
- 102b 反射ミラー
- 102c 第2シリンダリカルレンズ
- 104 マゼンタ色成分画像形成部
- 110 ブラック色成分画像形成部
- 104a、106a、108a、110a 感光体ドラム
- 104b、106b、108b、110b 帯電器
- 104c、106c、108c、110c 現像器
- 106 シアン色成分画像形成部
- 108 イエロー色成分画像形成部

10

20

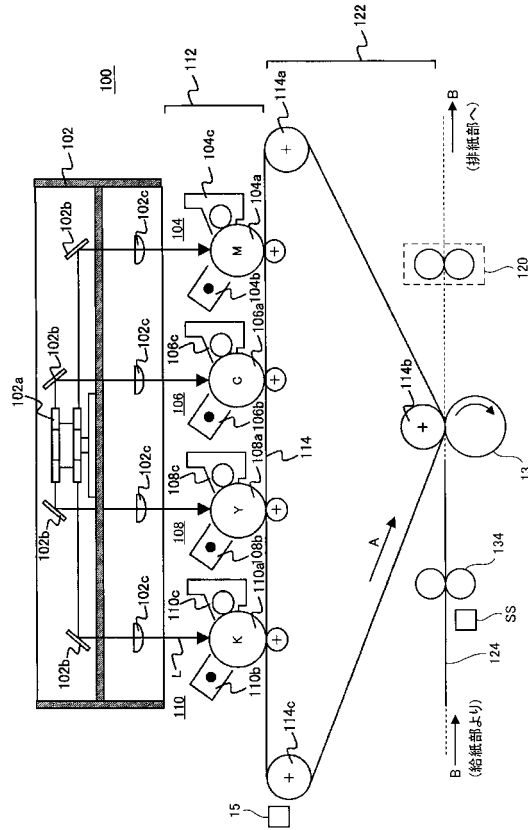
30

40

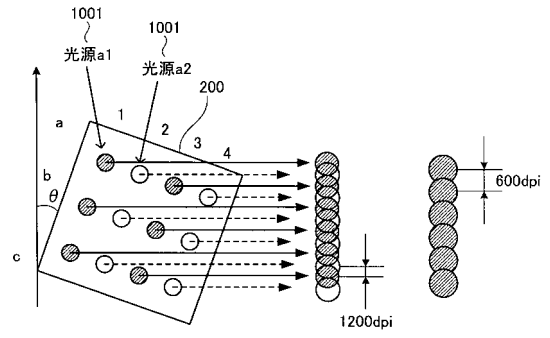
50

1 1 2	画像形成部	
1 1 4	中間転写ベルト	
1 1 4 a、1 1 4 b、1 1 4 c	搬送ローラ	
1 2 0	定着装置	
1 2 2	転写部	
1 2 4	受像材	
1 3 4	給紙レジストローラ	
2 0 0	V C S E L	
2 0 2	第 1 シリンドリカルレンズ	
2 0 4	反射ミラー	10
2 0 6	結像レンズ	
2 0 8	反射ミラー	
2 1 0	同期検知装置	
3 0 0	制御ユニット	
3 0 2	画像取得部	
3 0 4	V P U	
3 0 6	I P U	
3 0 8	プリンタ部	
3 1 0	G A V D	
3 1 2	L D ドライバ	20
3 1 6	システムバス	
3 2 0	C P U	
3 2 2	R A M	
3 2 4	R O M	
3 2 6	イメージストレージ	
3 2 8	インタフェース	
3 3 0	エンジン制御部	
3 4 0	メモリ	
3 4 2	画像処理部	
3 4 4	出力データ制御部	30
1 0 0 1	光源	
S S	レジストセンサ	
【先行技術文献】		
【特許文献】		
【0 0 7 2】		
【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 1 7 8 0 8 0 号公報		

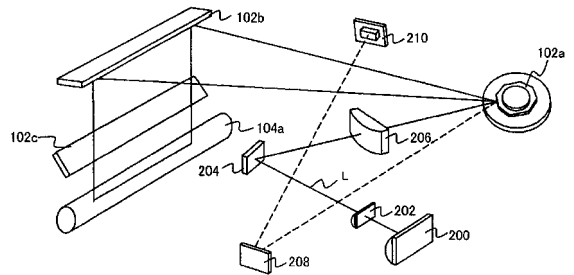
【図1】



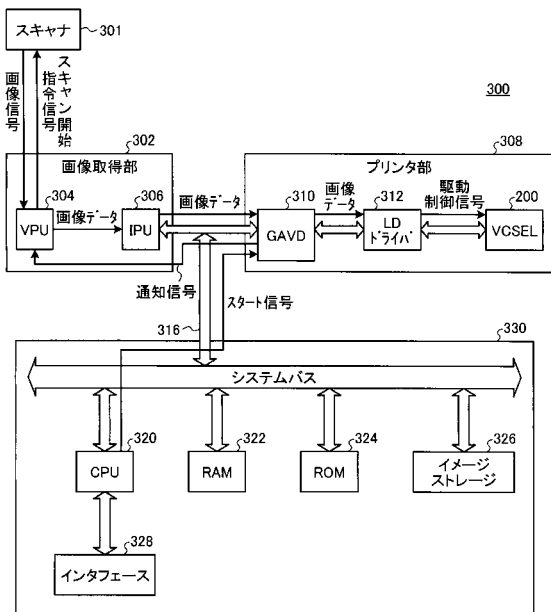
【図2】



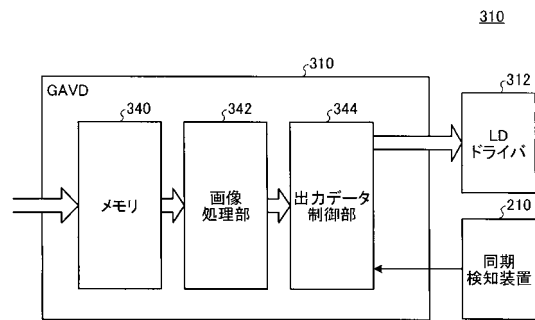
【図3】



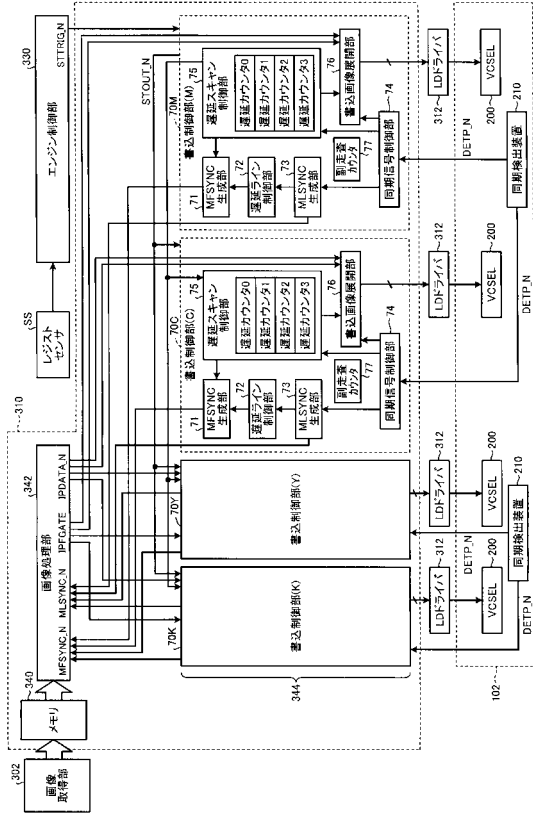
【図4】



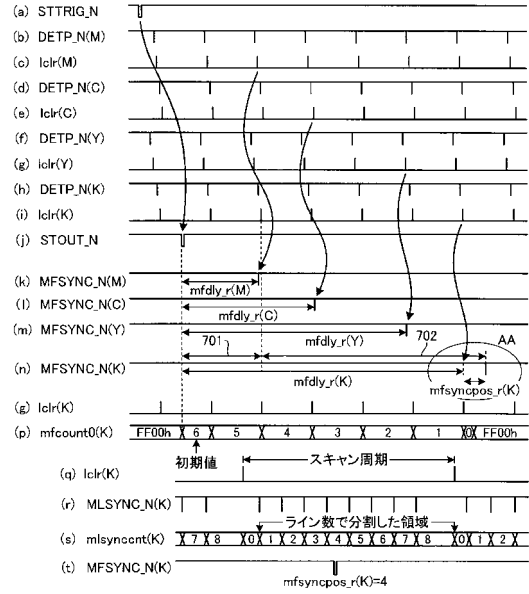
【図5】



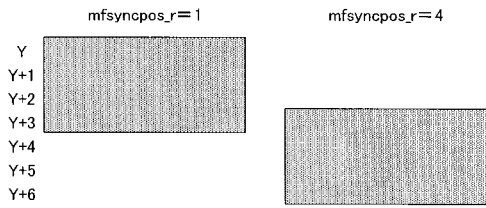
【図6】



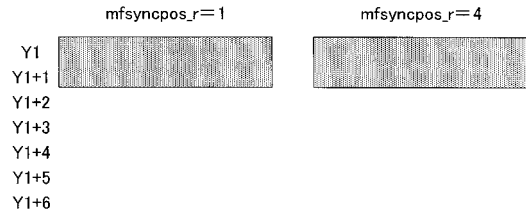
【図7】



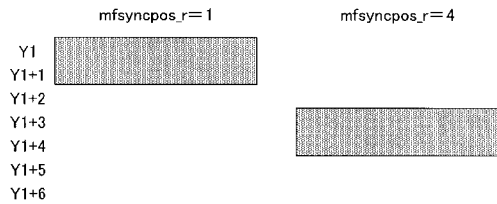
【図8-1】



【図9】



【図8-2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		
<i>H 0 4 N</i>	<i>1/113</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 4 N</i>	<i>1/04</i>	<i>1 0 4 A</i>
<i>G 0 2 B</i>	<i>26/10</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>G 0 2 B</i>	<i>26/10</i>	<i>B</i>
			<i>G 0 2 B</i>	<i>26/10</i>	<i>A</i>

(56)参考文献 特開2005-178080(JP,A)
特開2003-255247(JP,A)
特開平09-114174(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 J	2 / 4 4
G 0 2 B	2 6 / 1 0
G 0 3 G	1 5 / 0 1
G 0 3 G	1 5 / 0 4
G 0 3 G	2 1 / 1 4