(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3847808号

(P3847808)

(45)発行日　平成18年11月22日(2006.11.22)　(24)登録日　平成18年9月1日(2006.9.1)

(51)Int.Cl.			F I		
B41J	2/44	(2006.01)	B41J	3/21	L
B41J	2/45	(2006.01)	B41J	3/00	B
B41J	2/455	(2006.01)	H04N	1/04	D
B41J	2/525	(2006.01)	H04N	1/46	Z
H04N	1/04	(2006.01)			

請求項の数 8　(全 8 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平7-62607
(22)出願日　平成7年3月22日(1995.3.22)
(65)公開番号　特開平8-258328
(43)公開日　平成8年10月8日(1996.10.8)
審査請求日　平成14年2月20日(2002.2.20)

(73)特許権者　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100090538
弁理士　西山　恵三
(74)代理人　100096965
弁理士　内尾　裕一
(72)発明者　谷岡　宏
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号キヤノン株式会社内
(72)発明者　大坪　俊彦
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号キヤノン株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】記録装置及び方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

それぞれ複数の記録素子からなるチップを主走査方向に複数配列することで構成され、互いに異なる色の画像を同一の記録媒体上に記録する複数のライン状記録手段と、

前記複数のライン状記録手段の各々に供給すべき画像信号を記憶するメモリと、

前記記録媒体上の同一位置に画像を記録すべき前記各ライン状記録手段の記録素子により記録された画像の位置を主走査方向に前記記録素子の単位でずれ量を検出する検出手段と、

前記検出手段による検出結果に応じて、前記メモリから前記複数のライン状記録手段に画像信号を供給するタイミングを、前記複数のライン状の記録手段のチップ内の記録素子毎に制御することで位置補正を行う制御手段とを備える記録装置。

【請求項２】

前記制御手段は前記検出結果に応じて、所定の基準位置に対する前記各ライン状記録手段の記録素子により記録された画像の位置ずれ量を検出し、前記位置ずれ量に基づいて前記複数のライン状記録手段に画像信号を供給するタイミングを制御することを特徴とする請求項１に記載の記録装置。

【請求項３】

前記制御手段は前記メモリの書き込み及び読み出し動作を制御するメモリ制御手段を含み、前記位置ずれ量に応じて前記書き込みまたは読み出し動作を制御することを特徴とする請求項２に記載の記録装置。

【請求項４】
前記メモリ制御手段は前記複数の記録素子に対応する画像信号の前記メモリに対する書き込みまたは読み出し動作を各記録素子ごとに制御することを特徴とする請求項３に記載の記録装置。
【請求項５】
前記メモリ制御手段は前記複数の記録素子に対応する画像信号の前記メモリに対する書き込みまたは読み出し動作を複数の前記記録素子単位で制御することを特徴とする請求項３に記載の記録装置。
【請求項６】
前記記録媒体を搬送する搬送手段を備え、前記基準位置は前記記録素子により前記記録媒体搬送方向に対して最も遅れて記録される位置であることを特徴とする請求項２に記載の記録装置。
【請求項７】
前記検出手段は前記複数のライン状記録手段により記録された所定のパターンを読み取る読み取り手段を含み、
前記所定のパターンの読み取り結果に基づいて前記複数の記録素子により記録された画像の位置を検出することを特徴とする請求項１に記載の記録装置。
【請求項８】
前記検出手段はあらかじめ測定された前記複数の記録素子により記録された画像の位置データを記憶する記憶手段を含むことを特徴とする請求項１に記載の記録装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は記録装置に関し、詳しくは、異なる色の画像を同一の記録媒体上に記録する装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
この種の装置として、従来より電子写真技術を用いた複写機，ＦＡＸ，プリンタ等が考えられている。
【０００３】
また、このような電子写真技術を用いて小型で高速な画像記録を実現するための技術も種々開発されている。例えば、複数の感光ドラムと同数の固体記録素子、即ちＬＥＤアレイ等に代表される発光素子アレイ，液晶シャッタに代表される光透過制御素子アレイ，あるいは光を反射制御可能な素子アレイ等による記録や、インクジェット方式に代表される直接記録方式等が考えられている。
【０００４】
【発明が解決しようとしている課題】
しかしながら、このような従来の装置においては、転写材上に複数色の画素が精度よく重ならなければ高精細な記録画像を得ることができず、別々の複数色の記録素子アレイに対して高精度な製造技術や、記録装置に対しての高精度な実装技術が要求され、安価に製造することができなかった。
【０００５】
前記課題を考慮して、本発明は、高精度な製造・実装技術を必要とせず、安価に、高速で且つ良好な画像を記録することのできる装置を提供することを目的とする。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
従来抱えている課題を解決し、前記目的を達成するため、本発明は、それぞれ複数の記録素子からなるチップを複数配列することで構成される複数のライン状記録手段により同一の記録媒体上に互いに異なる色の画像を記録する装置であって、前記記録媒体上で同一位置に記録すべき前記各ライン状記録手段の記録素子により形成された画像の位置ずれに

応じて、前記複数のライン状記録手段それぞれに画像信号を供給するように構成されている。

【０００７】

【作用】

本発明はこのように構成したので、高精度な製造・実装技術を必要とせず、容易に画像の色ずれを抑制することができ、高速且つ良好な画像を得ることが可能になる。

【０００８】

【実施例】

以下、本発明の実施例を図面を用いて詳細に説明する。

【０００９】

まず、本実施例で用いる記録装置の概要を図１を用いて説明する。

【００１０】

図１は４つの感光ドラムにより４色の画像を同一記録媒体上に記録する装置の構成を示した図である。

【００１１】

図１において、４つの感光ドラムに対して、それぞれ複数の発光ダイオード（Light Emitted Diode:以下ＬＥＤ）記録素子からなるＬＥＤ記録ヘッド１－１，１－２，１－３，１－４により潜像を形成し、現像した画像を転写ベルトに載置されて搬送される記録紙等の記録媒体２の上にそれぞれＡ，Ｂ，Ｃ，Ｄの位置で転写する。

【００１２】

ここで、各ＬＥＤ記録ヘッド１－１，１－２，１－３，１－４の各記録素子群は記録媒体の搬送方向に対して図２に示すように、厳密に直線状に配列されず、ぞの配列状態は個々の記録ヘッドで異なる。

【００１３】

これは、記録幅１００ｍｍにわたってモノリシックなＬＥＤ記録素子を作成することは不可能であり、実際は数１０画素分の画像記録に対応した記録素子を数ｍｍ幅分に分割してチップを形成し、このチップを多数ライン状に配列して記録ヘッドを構成しているためである。

【００１４】

従って、各チップの配列時にチップ間距離のばらつきが積算された結果、個々のＬＥＤ記録ヘッド１－１～１－４は完全に直線状には並ばない。つまり、このように完全に直線状でない各ＬＥＤ記録ヘッドにより形成された画像を記録媒体上に重ね合わせて記録する場合、各ヘッドによる記録画像間で同一位置に記録されるべき画像の位置がずれ、高精細なカラー画像を得ることができなくなる。

【００１５】

そこで、本実施例においては、図２に示した各ＬＥＤ記録ヘッド１－１～１－４の記録位置のずれ状態を検出し、このずれに応じて各ＬＥＤヘッドに画像信号を供給することにより記録媒体上での画像の位置ずれを抑制するものである。

【００１６】

次に、本実施例の動作についてさらに詳細に説明する。

【００１７】

図３は図２に示した４本のＬＥＤ記録ヘッド１－１～１－４の曲がった状態を副走査方向に拡大して示した図である。なお、本実施例においては、各記録ヘッドの曲がりは副走査方向に最大５画素分であり、また、１ラインで１ドットの画像を記録するものとする。

【００１８】

また、記録時に４本のヘッドのすべての記録画素中、その記録位置が記録媒体搬送方向に対して最も遅れた位置にある画素を基準とし、各記録ヘッドにおけるすべての記録素子に対して、この基準の位置に画像が記録されるように画像信号を供給する。

【００１９】

本実施例では、基準位置は記録ヘッド１－１，１－３の先頭画素であり、他の記録素子は

図に示すようにそれぞれ記録位置が先行している。

【００２０】

また、本実施例では各ＬＥＤ記録ヘッドはそれぞれ６０００画素分の記録素子から構成されており、図４は、各ＬＥＤ記録ヘッドにおけるこれら主走査方向６０００画素のうち代表点として１番目、２０００番目、４０００番目及び６０００番目の記録素子が前述の基準位置からの位置ずれ量（記録画像の位置ずれ量）を示す図である。

【００２１】

即ち、１番目の画素はＬＥＤ記録ヘッド１－１では５画素分、１－２，１－３は０画素分、１－４は４画素分それぞれずれている。

【００２２】

つまり、１番目の画素は４ライン分各々正規の記録タイミングから遅らせて記録すれば、ＬＥＤ記録ヘッド１－２，１－３により記録された画像に正確に重ねて記録することが可能になる。

【００２３】

従って、各記録ヘッドの記録素子すべての記録位置を検出し、各主走査方向の画素の画像を記録する際に、その位置ずれに応じた処理をすべての記録素子に対して行えば、前述の基準位置に±０．５画素の精度で位置ずれを補正することができ、高精細な画像を得ることが可能になる。

【００２４】

次に、このような制御を行う記録装置の構成について図５を用いて説明する。

【００２５】

図５は図１に示した記録装置の要部構成を示すブロック図である。

【００２６】

図５において、不図示のスキャナもしくは記録装置の外部から供給された画像信号は画像処理回路６で所定の処理を施され、それぞれ異なる色の画像信号５－１～５－４としてメモリ３－１～３－４に出力される。

【００２７】

これら画像信号５－１～５－４は各々同一ライン上に記録すべき４色の画像信号列であり、あらかじめ図１に示した各ドラム間の距離で決まるタイミング差、即ち先行して記録するヘッド１－４に対して記録ヘッド１－３は距離Ｃ～Ｄに応じた時間分、記録ヘッド１－２は距離Ｂ～Ｄに応じた時間分、また記録ヘッド１－１は距離Ａ～Ｄに応じた時間分それぞれメモリ１－１～１－３で遅延されて出力される。従って、メモリ１－１～１－３は前述のような時間分の画像信号を記録可能であり、また、メモリ１－４は基本的に本実施例におけるヘッド１－４の各記録素子の位置ずれのみを補正するために必要な要領、即ち５ライン分の画像信号を記憶可能な容量を有する。

【００２８】

位置検出回路７は各記録ヘッドの各記録素子の位置を検出し、この検出結果に基づいて前述のように各記録ヘッドの複数の記録素子それぞれに対して前述のように遅延時間をするための制御信号をメモリ制御回路４－１～４－４に出力する。

【００２９】

メモリ制御回路４－１～４－４はそれぞれ位置検出回路７からの制御信号に基づいて決定されるメモリの読み出しアドレスデータを記憶しており、メモリ３－１～３－４の読み出しアドレスを制御して、各画素ごとに記録ヘッドに画像信号を供給するタイミングを制御する。

【００３０】

このように各記録ヘッドの複数の記録素子それぞれに対して画像信号を供給するタイミングを制御することにより前述のように、記録媒体上の画像の位置ずれを補正することが可能になり、高精細なカラー画像を得ることができる。

【００３１】

なお、位置検出回路７による各記録ヘッドの記録素子の位置ずれの検出は、複写機等の画

像読み取り手段を備えている場合は、各ヘッドにより所定のパターンの画像を記録し、それを読み取ることにより各記録素子の位置ずれを検出することにより実現可能である。

【００３２】

また、これ以外にも、あらかじめ記録ヘッドの製造時に各記録素子の位置を測定し、測定データを不揮発性のメモリに記憶しておいて、記録時にこのデータを読み出して用いるようににしてもよいし、また、すべての記録素子の位置ずれを測定せずに、粗くサンプリングしたいくつかの記録素子の位置ずれを測定して残りの記録素子の位置ずれを補間処理により求めてもよい。

【００３３】

前述の実施例では１ラインの記録を１ドットで行う場合について述べたが、副走査方向の記録を４分割し、見かけの解像度を向上させて記録する場合には、副走査方向の補正精度は前述の実施例に比べて４倍に向上する。

【００３４】

図６はこのように図４に示したずれ量を４分割して０．２５画素を最小単位としてずれ量を測定した結果を示す図である。

【００３５】

図６において、例えば各記録ヘッドの２０００番目の画素に対する補正量は、記録ヘッド１－１では３．７５ライン分，１－２では２．２５ライン分，１－３では３．７５ライン分，１－４では０．７５ライン分各々正規のタイミングから遅らせて記録すれば、各ラインのドットは±０．１２５画素分の誤差で重ねて記録することが可能になる。

【００３６】

なお、前述の実施例では各記録ヘッドの複数の記録素子それぞれに対して位置補正を行っているが、前述のように、通常数１０画素分を１チップとして配列しているため、各チップ毎にずれ量を検出し、同チップ内のすべての記録素子に一律に補正を施しても同様の効果が得られる。この場合、図５に示したメモリ制御回路の補正用の記憶データ量が少なくなるため、コスト的に有利である。

【００３７】

また、前述の実施例では図４に示した記録媒体上の仮想的な直線上で各記録素子によるドットを重ねるべく制御したが、図３に示したような各記録ヘッドの最大のずれ幅ＯＬが数１００μｍ程度であれば、必ずしも記録媒体搬送方向に対して直角になるように制御しなくてもよい。即ち、各画素毎に同一位置の画像を記録する４画素の記録位置のずれを検出して最も記録媒体搬送方向に遅れた位置の画素に他の３つの画素が重なるように画像信号を遅延させても同様の効果を得ることが可能になる。つまり、４つの記録ヘッドによるドットが重なることが高精細な画像を得る上で重要である。

【００３８】

また、図５の構成においては、メモリの読み出しアドレスを制御することにより画像信号を記録ヘッドに供給するタイミングを制御したが、これに限らず、メモリに書き込む際のアドレスを制御することにより画像信号の供給タイミングを制御してもよい。

【００３９】

また、前述の実施例では記録媒体搬送方向に対して最も遅れた位置の画素に他の画素を重ねるように制御したが、これに限らず、記録ヘッドの位置ずれの最大幅のなかで所定の位置を基準位置として、この基準位置に各記録素子による記録画素を重ねるように制御してもよい。

【００４０】

また、前述の実施例では感光ドラム上に画像を形成する手段としてＬＥＤを用いたが、これに限らず複数の記録素子からなるライン状の記録手段であれば他の部材を用いることも可能である。

【００４１】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明は、記録媒体上の同一位置に画像を記録するそれ

ぞれ異なる色の画像を記録する複数の記録素子により記録された画像の位置に基づいて、ライン状記録手段への画像信号の供給を制御しているので、高精度な製造・実装技術を必要とせず、容易に画像の色ずれを抑制することができ、高速且つ良好な画像を得ることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施例における記録装置の構成を示す図である。

【図２】図１における記録ヘッドのずれの様子を示す図である。

【図３】図２に示した記録ヘッドのずれを更に拡大して示した図である。

【図４】本発明の実施例における記録画像の位置ずれ補正動作を説明するための図である。

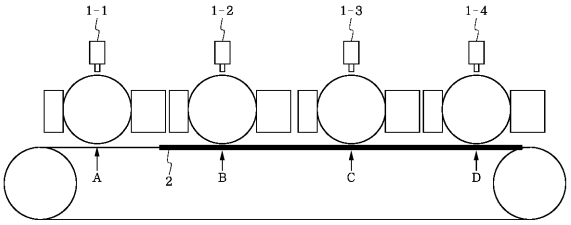
【図５】図１に示した記録装置の要部の構成を示すブロック図である。

【図６】本発明の実施例における記録画像の他の位置ずれ補正動作を説明するための図である。

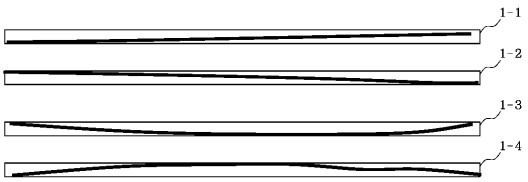
【符号の説明】

１　ＬＥＤ記録ヘッド
３　メモリ
４　メモリ制御回路
６　画像処理回路
７　位置検出回路

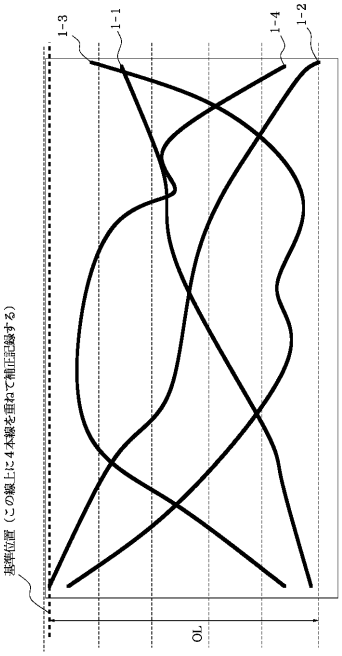
【図１】



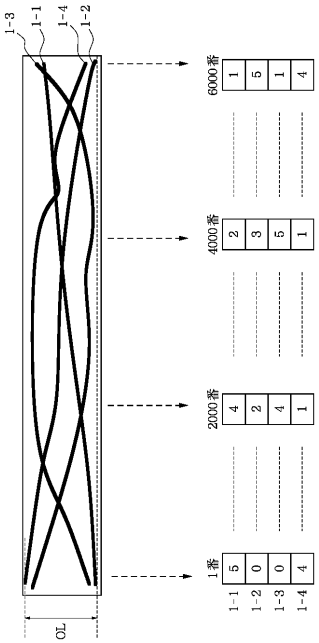
【図２】



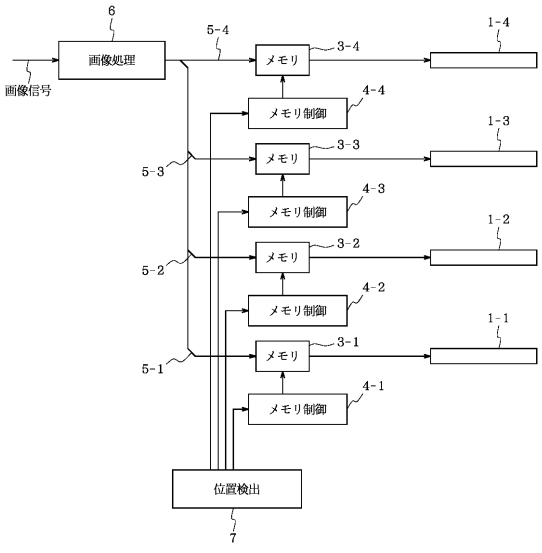
【図３】


1-3
1-1
1-4
1-2
基準位置（この線上に４本線を重ねて補正記録する）
OL

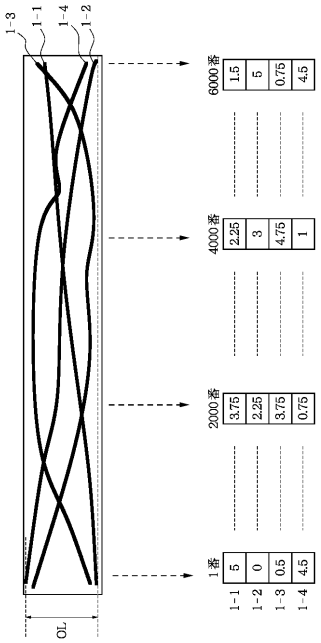
【図４】


1-3
1-1
1-4
1-2
6000番
1 5 1 4
4000番
2 3 5 1
2000番
4 2 4 1
1番
5 0 0 4
1-1 1-2 1-3 1-4
OL

【図５】


6
画像処理
画像信号
5-4
メモリ
3-4
1-4
メモリ制御
4-4
1-3
5-3
メモリ
3-3
メモリ制御
4-3
1-2
5-2
メモリ
3-2
メモリ制御
4-2
1-1
5-1
メモリ
3-1
メモリ制御
4-1
位置検出
7

【図６】


1-3
1-1
1-4
1-2
6000番
1.5 5 0.75 4.5
4000番
2.25 3 4.75 1
2000番
3.75 2.25 3.75 0.75
1番
5 0 0.5 4.5
1-1 1-2 1-3 1-4
OL

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H04N 1/46 (2006.01)

(72)発明者 網本 満
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号キヤノン株式会社内
(72)発明者 畠 茂雄
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号キヤノン株式会社内

審査官 立澤 正樹

(56)参考文献 特開平０８－０８２９８７（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－１４８９４８（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－０９５４７４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B41J 2/44
B41J 2/45
B41J 2/455
B41J 2/525
H04N 1/04
H04N 1/46