

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6577430号
(P6577430)

(45) 発行日 令和1年9月18日 (2019.9.18)

(24) 登録日 令和1年8月30日 (2019.8.30)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 6 K 1/12 (2006.01)

G 0 6 K 1/12 E

G 0 6 K 19/06 (2006.01)

G 0 6 K 19/06 O 3 7

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

B 4 1 J 2/01 2 O 1

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2016-174015 (P2016-174015)
 (22) 出願日 平成28年9月6日 (2016.9.6)
 (65) 公開番号 特開2018-41221 (P2018-41221A)
 (43) 公開日 平成30年3月15日 (2018.3.15)
 審査請求日 平成30年4月23日 (2018.4.23)

(73) 特許権者 000208743
 キヤノンファインテックニスカ株式会社
 埼玉県三郷市中央1丁目14番地1
 (74) 代理人 110001243
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
 (72) 発明者 山口 顕郎
 埼玉県三郷市中央1丁目14番地1 キヤ
 ノンファインテック株式会社内
 (72) 発明者 太田 雅規
 埼玉県三郷市中央1丁目14番地1 キヤ
 ノンファインテック株式会社内

審査官 甲斐 哲雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録装置および記録方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像データに基づいて、記録媒体に対する複数回の走査によって記録媒体に記録を行う記録手段であって、複数のセルにより構成される2次元コードを形成する場合に、第1の領域に画像を形成する第1の走査と、前記複数回の走査の方向と直交する方向において前記第1の領域とは位置が異なる第2の領域に画像を形成する第2の走査と、によって画像を形成する記録手段と、

前記第1の領域と前記第2の領域との間で前記走査方向に延在する境界と、前記複数のセルのうちのあるセルと、が交差する場合に、前記第1の領域に形成されるセルの端部と、前記第2の領域に形成されるセルの端部と、が前記境界と一致し、移動距離が最短となるように、前記記録媒体に対する前記2次元コードの記録位置を移動する制御手段と、を有することを特徴とする記録装置。

【請求項2】

画像データに基づいて、記録媒体に対する複数回の走査によって記録媒体に記録を行う記録手段であって、複数のセルで構成される2次元コードを形成する場合に、第1の領域に画像を形成する第1の走査と、前記複数回の走査の方向と直交する方向において前記第1の領域とは位置が異なる第2の領域に画像を形成する第2の走査と、によって画像を形成する記録手段と、

前記複数のセルのうち、前記第1の走査および前記第2の走査によって形成される所定のセルがある場合に、該所定のセルが前記第1の走査または前記第2の走査のいずれか一

10

20

方によって形成されるとともに、移動距離が最短となるように、前記記録媒体に対する前記２次元コードの記録位置を移動する制御手段と、
を有することを特徴とする記録装置。

【請求項３】

前記制御手段は、前記２次元コードの記録位置の移動先に他の画像要素がある場合には、逆の方向に前記２次元コードの記録位置を移動することを特徴とする請求項１または請求項２に記載の記録装置。

【請求項４】

前記制御手段は、２次元コードの記録位置の移動先に他の画像要素がある場合には、記録する画像全体の記録位置を移動することを特徴とする請求項１乃至請求項３のいずれか一項に記載の記録装置。

【請求項５】

前記記録手段は、記録ヘッドの吐出口からインクを吐出して記録を行うことを特徴とする請求項１乃至請求項４のいずれか一項に記載の記録装置。

【請求項６】

画像データに基づいて、記録媒体に対する複数回の走査によって記録媒体に記録を行う記録工程であって、複数のセルにより構成される２次元コードを形成する場合に、第１の領域に画像を形成する第１の走査と、前記複数回の走査の方向と直交する方向において前記第１の領域とは位置が異なる第２の領域に画像を形成する第２の走査と、によって記録を行う記録工程と、

前記第１の領域と前記第２の領域との間で前記走査方向に延在する境界と、前記複数のセルのうちのあるセルと、が交差する場合に、前記第１の領域に形成されるセルの端部と、前記第２の領域に形成されるセルの端部と、が前記境界と一致し、移動距離が最短となるように、前記記録媒体に対する前記２次元コードの記録位置を移動する制御工程と、を含むことを特徴とする記録方法。

【請求項７】

画像データに基づいて、記録媒体に対する複数回の走査によって記録媒体に記録を行う記録工程であって、複数のセルで構成される２次元コードを形成する場合に、第１の領域に画像を形成する第１の走査と、前記複数回の走査の方向と直交する方向において前記第１の領域とは位置が異なる第２の領域に画像を形成する第２の走査と、によって記録を行う記録工程と、

前記複数のセルのうち、前記第１の走査および前記第２の走査によって形成される所定のセルがある場合に、該所定のセルが前記第１の走査または前記第２の走査のみによって形成されるとともに、移動距離が最短となるように、前記記録媒体に対する前記２次元コードの記録位置を移動する制御工程と、を含むことを特徴とする記録方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、メディアにバーコードを記録する記録装置、例えば、インクを吐出して記録を行うインクジェット記録装置などに適用可能な記録装置および記録方法に関する。

【背景技術】

【０００２】

移動する記録ヘッドからインクを吐出することで記録を行う記録装置は、広い分野における記録で用いられている。また、近年、そのような記録装置を用いて、メディアに１次元、または２次元のバーコードを記録することが行われている。

【０００３】

バーコードの記録では、読み取り機に正確に迅速に認識され、読み取り機に誤読されない記録品質であることが必要である。具体的には（１）白部（非記録部）と黒部（記録部）との濃度コントラストが高いこと、（２）白部と黒部との境界の濃度変化がシャープで

10

20

30

40

50

あることが必要である。更に、(3)各要素、エレメント、セルの配置が正確であること、(4)バーコードの位置検出パターンが欠損無く記録されていることが必要である。

【0004】

しかし、記録ヘッドが移動しながらインクを吐出して記録を行うインクジェット記録装置における記録では、吐出されるインクは、主滴と副滴とに分かれて吐出される。バーコードを記録する際に、副滴が白部に多く付着すると、読み取り機で、白部の領域が狭いと認識され、読み取りの正確性が低下することがあった。また、インクジェット記録装置では、1つのバーコードを複数回の走査によって記録する場合、記録ヘッドが移動する際の移動量のばらつきやメディアの搬送量のばらつきによって、走査ごとの記録の繋ぎ目で、ずれが生じ、読み取りの正確性が低下することがあった。

10

【0005】

特許文献1では、バーコードを記録する際には、記録ヘッドの走査方向を一方向とし、副滴の着弾位置の広がりを抑制することで、バーコードの読取性を上げる方法が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2005-47168号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0007】

特許文献1の方法で、副滴による読取精度の低下は抑制することができるが、画像の記録位置のずれによるバーコードの読取精度の低下は、抑制することができず課題が残る。

【0008】

よって本発明は、画像の記録位置のずれによるバーコードの読取精度の低下を抑制することができる記録装置および記録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】

【0009】

そのため本発明の記録装置は、画像データに基づいて、記録媒体に対する複数回の走査によって記録媒体に記録を行う記録手段であって、複数のセルにより構成される2次元コードを形成する場合に、第1の領域に画像を形成する第1の走査と、前記複数回の走査の方向と直交する方向において前記第1の領域とは位置が異なる第2の領域に画像を形成する第2の走査と、によって画像を形成する記録手段と、前記第1の領域と前記第2の領域との間で前記走査方向に延在する境界と、前記複数のセルのうちのあるセルと、が交差する場合に、前記第1の領域に形成されるセルの端部と、前記第2の領域に形成されるセルの端部と、が前記境界と一致し、移動距離が最短となるように、前記記録媒体に対する前記2次元コードの記録位置を移動する制御手段と、を有することを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、画像の記録位置のずれによるバーコードの読取精度の低下を抑制することができる記録装置および記録方法を実現することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】記録装置の概略図である。

【図2】記録装置の制御系を示したブロック図である。

【図3】記録時における記録ヘッドの移動経路を示した図である。

【図4】バーコードを含む画像のずれが無い場合とずれた場合の例を示した図である。

【図5】繋ぎ目におけるバーコードのセルを示した図である。

【図6】繋ぎ目におけるセルがずれのない場合と、ずれた場合を示した図である。

【図7】セルの端部に画像の繋ぎ目がある場合を示した図である。

50

【図 8】セルの端部に画像の繋ぎ目がある場合を示した図である。

【図 9】記録装置における記録時の制御を示したフローチャートである。

【図 10】記録画像における走査ごとの記録領域と画像の繋ぎ目を示した図である。

【図 11】バーコードにおける繋ぎ目の位置を検出する様子を示した図である。

【図 12】画像の繋ぎ目がセルを横断するかの判定方法を示した図である。

【図 13】画像補正の方法を示した図である。

【図 14】記録制御を示したフローチャートである。

【図 15】本実施形態における画像補正の方法を示した図である。

【図 16】本実施形態における画像補正の方法を示した図である。

【図 17】効果を従来との比較で示した図である。

【図 18】グレードと対応した白部と黒部の濃度変化の数値を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

(第 1 の実施形態)

以下、図面を参照して本発明の第 1 の実施形態について説明する。

図 1 は、本実施形態を適用可能なインクジェット記録装置（以下、単に記録装置ともいう）1 の概略図である。記録装置 1 は、ラベルにインク滴を吐出してバーコードを含む画像を記録する記録装置である。記録装置 1 の主要な構成は、ロール状に巻かれたラベル（記録媒体）7 を引き出しながら搬送する搬送部 2 と、搬送されてきたラベルに記録を行う、エンジン部 3 である。エンジン部 3 は、インクを吐出する記録ヘッド 4 と、記録ヘッド 4 を保持しながら移動するキャリッジ 5 と、を備えている。

【0013】

図 2 は、記録装置 1 の制御系を示したブロック図である。制御部 6 は、エンジン部 3 内に搭載されており、制御部 6 によって記録装置 1 の動作を制御している。また、モータドライバは、キャリッジモータ、搬送モータ、ポンプモータと接続されており、駆動信号を受けて各モータを動作させる。画像情報は、ホストコンピュータ（外部 PC）からインターフェースを通じてプリンタ本体の制御部 6 に送信され、制御部 6 内の CPU にて処理される。そして制御部 6 は、プログラムやメモリを使用して画像処理を行い、記録ヘッドのインク吐出制御を行い、記録を実行する。

【0014】

図 3 は、記録時における記録ヘッド 4 の移動経路を示した図である。以下、記録装置 1 における記録動作について説明する。本実施形態ではラベル 7 に 2 次元バーコードを記録する。搬送部 2 によって、エンジン部 3 にラベルが搬送されるとラベル 7 の搬送は停止する。その後、制御部 6 からの画像情報に基づいて記録ヘッド 4 を移動させる。記録ヘッド 4 はキャリッジ 5 に搭載されて搬送され、ガイドレールに固定されたキャリッジ 5 が、モータ駆動する搬送ベルトにより搬送される。また、記録ヘッド 4 はキャリッジ 5 内で搬送ベルトの搬送方向と垂直の方向にも移動可能に構成されている。本実施形態では 2 回の記録ヘッド 4 の走査でラベル上に画像を完成させる。

【0015】

Step 1 では、バーコードの下半分の記録を行う。Step 1 - 1 で初期位置 A にある記録ヘッド 4 は、Step 1 - 2 のように矢印 C 方向に移動を開始し、画像領域 8 における所定位置でインクを吐出してバーコード（下半分）の記録を行い、Step 1 - 3 で、位置 B で停止する。その後、Step 2 で経路の変更を行う。Step 2 - 1 で位置 B の記録ヘッド 4 は、矢印 D 方向に移動し、Step 2 - 2 のように、画像領域 9 の記録が可能な位置に移動する。そして、Step 3 で、バーコードの上半分の記録を行う。Step 3 - 1 で、位置 B にある記録ヘッド 4 は、移動開始と共に Step 3 - 2 のように矢印 E 方向に移動を開始し、画像領域 9 における所定位置でインクを吐出してバーコード（上半分）の記録を行い、Step 3 - 3 で、初期位置 A で停止する。その後、Step 4 で再度経路の変更を行う。Step 4 - 1 で初期位置 A の記録ヘッド 4 は、矢印 F 方向に移動し、Step 4 - 2 のように、画像領域 8 の記録が可能な位置に移動する。このよう

10

20

30

40

50

に記録ヘッド4が、上半分の画像形成の走査と下半分の画像形成の走査とに分けて走査することで1つの画像(バーコード)を完成させる。

【0016】

このように上半分の画像と下半分の画像とに分けて記録を行う場合、上半分と下半分との繋ぎ目において画像がずれることがある。

【0017】

図4(a)から(d)は、バーコードを含む画像のずれが無い場合とずれた場合との例を示した図である。図4(a)は、ずれが生じていない場合の画像である。記録の際に記録ヘッド4の搬送の誤差によってずれが生じると、繋ぎ目Cにおいて画像がずれる。図4(b)は、記録ヘッド4の搬送量のばらつきによって横方向にずれた場合の画像である。図4(c)は、記録ヘッド4の搬送ベルトの搬送方向と垂直方向の移動時にずれが生じて、縦方向で上側と下側の画像領域が分離する方向にずれた画像である。また図4(d)は、図4(c)とは逆の方向にずれた場合で、縦方向で上側の画像と下側の画像とが重なっている画像である。

【0018】

図5は、繋ぎ目におけるバーコードの正方形の最小情報要素(以下、セルともいう)を示した図である。図5(a)は、ずれのないセルを示しており。図5(b)は、図4(b)のように横方向にずれたセルを示している。対応したグラフは、セルの配置に対応して読み取り機が検知する濃度分布を示している。ここでは、画像領域の繋ぎ目がバーコード内のセルの中心を横切る場合を示している。ずれが発生していない場合は、図5(a)のようにセルの形状が保たれているが、図5(b)のように横ずれが生じると、セルに段差が生じたようになる。このような状態になった場合、その段差部は読み取り機には中間濃度と認識され、境界部における濃度変化が緩やかになる。これによって、バーコード読み取り時の正確性が低下しやすくなる。

【0019】

図6は、繋ぎ目におけるセルがずれのない場合と、ずれた場合を示した図である。図6(a)は、ずれのないセルを示しており。図6(b)は、縦方向にずれて分離したセルを示している。対応したグラフは、セルの配置に対応して読み取り機が検知する濃度分布を示している。ずれが発生していない場合は、図6(a)のようにセルの形状が保たれているが、図6(b)のように縦方向のずれが生じると、図6(b)のようにセルが分断されてしまう。このようにセルが分断されると、読み取り機は、セル幅が小さいと認識してしまい、セルが存在しないと認識され、読み取り不可能になることがある。

【0020】

このように、セル内で画像のずれが起こると、読み取りの正確性を大きく損なうことになる。なお本実施形態では、2次元バーコードを例としたが、1次元バーコードのバーの直線方向と記録ヘッドの走査方向が平行する方向の場合、縦方向のずれにより読み取り性が損なわれることが考えられる。

【0021】

図7は、セルの端部に上半分の画像と下半分の画像の繋ぎ目がある場合を示しており、図7(a)は、ずれのない場合を示しており、図7(b)は、点線で示した実際の位置に対して横方向にずれが生じた場合を示している。また、図8も、セルの端部に上半分の画像と下半分の画像の繋ぎ目がある場合を示しており、図8(a)は、ずれのない場合を示しており、図8(b)は、縦方向にずれが生じた場合を示している。

【0022】

図7(b)に示すように、セルの端部と上半分の画像と下半分の画像の繋ぎ目が一致する関係であれば、横ずれが生じた場合でも読み取り機にはセルの境界の濃度変化が急峻であると認識され、バーコードの読み取りの正確性が損なわれることはない。また、縦方向(分離方向)のずれに対しても、図8(b)に示すように、セルの端部と上半分の画像と下半分の画像の繋ぎ目が一致する関係であれば、セルが分断されず読み取り不能となることはない。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

そこで、本実施形態では、上半分の画像と下半分の画像との繋ぎ目がセルを横断する場合、繋ぎ目がセルの端部となるように画像補正を行う。

【 0 0 2 4 】

図 9 は、本実施形態の記録装置 1 における記録時の制御を示したフローチャートであり、図 1 0 は、記録画像における走査ごとの記録領域と画像の繋ぎ目を示した図であり、図 1 1 は、バーコードにおける繋ぎ目の位置を検出する様子を示した図である。以下、図 9 のフローチャートと図 1 0 と図 1 1 とを用いて記録時の制御を説明する。記録制御が開始されると、ステップ S 1 で、ホスト P C から画像情報が送信される。この時、画像情報内のバーコードの位置と種類、セルのサイズ情報を含めてプリンタに送信される。

10

【 0 0 2 5 】

その後、ステップ S 2 で、画像の下側を記録する第 1 の走査で記録する領域 A (図 1 0 参照) と、画像の上側を記録する第 2 の走査で記録する画像の領域 B (図 1 0 参照) と、の仮の決定を行う。そして、ステップ S 3 で、上側の画像領域 B と下側の画像領域 A の繋ぎ目 C がバーコードを横断するか判定を行う。バーコードの上端部が上側の画像領域に存在し、かつ下端部が下側の画像領域に存在していた場合、繋ぎ目 C がバーコードを横断していると判定する。それ以外の場合は、画像領域の繋ぎ目がバーコードを横断していないと判定する。ステップ S 3 で、横断していないと判定した場合は、ステップ S 6 に移行して、画像の補正処理を行わず、元の画像をそのまま記録画像とする決定を行う。また、横断していると判定した場合には、ステップ S 4 に移行する。

20

【 0 0 2 6 】

ステップ S 4 では、図 1 1 に示すように第 1 の走査で記録する画像領域 A と、バーコード D の位置関係の検出を行う。第 1 の走査の画像領域 A の上側の端部である画像の繋ぎ目のライン C における走査方向と直交する方向の画素の座標と、バーコードの下端のライン E における走査方向と直交する方向の画素の座標との、距離 (画素数) を計算する。その後、ステップ S 5 で、第 1 の走査における画像領域 A と第 2 の走査における画像領域 B との繋ぎ目 C が、バーコード内のセルを横断するか判定を行う。ここで、図 1 2 を用いて説明を行う。

【 0 0 2 7 】

図 1 2 は、画像の繋ぎ目がセルを横断するかの判定方法を示した図である。この判定では、ステップ S 4 で計算された繋ぎ目 C と、バーコードの下端ライン E と、の距離が、走査方向と直交する方向のセルの幅の整数倍であるか否かを照合する。整数倍なら、図 1 2 (b) のように繋ぎ目 C がバーコード内のセルを横断せず、整数倍でないなら、図 1 2 (a) のように繋ぎ目 C がセルを横断する。セルを横断しない場合、ステップ S 6 に移行して画像の補正処理を行わず、元の画像を記録画像として決定する。セルが横断する場合、ステップ S 7 に移行して、画像の補正処理を行う。

30

【 0 0 2 8 】

図 1 3 は、本実施形態における画像補正の方法を示した図である。ステップ S 7 では、ステップ S 4 で計算した画像領域の端部と、セルの幅の最も近い整数倍の数値の差分の画素数を補正值とし、バーコードの位置を補正值分、走査方向と垂直方向に移動する。このように補正して移動することで、補正した位置はバーコードを最短の移動距離で移動した位置となる。図 1 3 (a) の場合、4 d o t 分バーコードを図中上側に移動させることで、画像領域の端部のラインとセルの端部のラインとが一致ようになる。このように補正した画像を記録画像と決定する。図 1 3 (b) が補正前の画像であり、図 1 3 (c) が補正後の画像を示している。このような制御を行うことで画像領域の端部がセルを横断することがなくなり、記録におけるずれが生じた場合も、バーコードの読み取りの正確性を損なうことを抑制することができる。

40

【 0 0 2 9 】

なお、ステップ S 4 においてバーコードの位置を検出するための基準位置は、バーコードとは別の記録部に存在することが望ましく、バーコードの種類ごとに固有の位置検出バ

50

ターンを基準位置とすることが好ましい。また、ステップ S 7 における画像の補正処理のやり方は画像全体を動かす方法でもよい。

【 0 0 3 0 】

図 1 7 は、本実施形態における効果を従来との比較で示した図であり、図 1 7 (a) は従来技術であり、図 1 7 (b) は本実施形態における効果を示した図である。また図 1 8 は、読み取り性のグレードと対応した白部と黒部の濃度変化の急峻さの数値を示した図である。図 1 7 (a)、(b) は、2 次元バーコード内をヘッ드의繋ぎ目が横断する形態において、グラフの横軸は横ずれのずれ量、縦軸の正方向は分離方向の縦ずれ量、縦軸の負方向は重なり方向の縦ずれ量を示す。ずれ量ごとに読み取りの正確性を記載している。

【 0 0 3 1 】

ここで、横ずれ方向における読み取り性の変化は、黒部と白部の境界の濃度変化の急峻さに依存している。白部と黒部の濃度変化の急峻さは次のように定義される。黒部と白部の境界の濃度変化を E C、黒部の最も高い濃度と白部の最も低い濃度の差分を S C とすると、急峻さを M とすると、

$$M = E C / S C$$

と定義される。

【 0 0 3 2 】

読み取り性のグレードは、グレード C までは実用に耐えられるレベルであり、グレード D であれば誤読の可能性が高くなる。グレード F は読み取り不能である。

【 0 0 3 3 】

また、本実施形態の縦ずれ方向の影響はセルの認識ができなくなることであり、分離方向に離れると前述のようにセル幅が不足していると認識され、バーコードとして認識されなくなる。

【 0 0 3 4 】

図 1 7 (a) のように従来技術では、横ずれによって読み取りの正確性が大きく低下しているが、図 1 7 (b) のように、本発明の制御を用いると、横ずれをしても、従来の制御よりも読み取りの正確性を維持できるようになることがわかる。また、縦ずれにおいても、本発明の制御の方が分離方向にずれた場合に読み取りの正確性が維持できるようになることがわかる。

【 0 0 3 5 】

なお、本実施形態ではインクを吐出して記録を行うインクジェット記録装置を例に説明したが、これに限定するものでなく、複数回の走査でバーコードを含む画像を記録する記録装置であればよい。

【 0 0 3 6 】

また、本実施例では画像領域の繋ぎ目がセルの端部となるように画像データ上でバーコードの位置を移動したが、画像データ上のバーコードを移動させずに記録媒体の位置を移動させて画像領域の繋ぎ目がセルの端部となるようにしてもよい。

【 0 0 3 7 】

このように、複数回の走査でバーコードを記録する場合、画像領域の繋ぎ目が、バーコードの正方形の最小情報要素（セル）を横断する場合に、バーコードの記録位置を移動して、画像領域の繋ぎ目がセルの端部となるようにする。これによって、画像のずれによるバーコードの読取精度の低下を抑制することができる記録装置および記録方法を実現することができた。

【 0 0 3 8 】

(第 2 の実施形態)

以下、図面を参照して本発明の第 2 の実施形態を説明する。なお、本実施形態の基本的な構成は第 1 の実施形態と同様であるため、以下では特徴的な構成についてのみ説明する。本実施形態では、バーコードの移動先に他の画像要素がある場合の対応について説明する。

【 0 0 3 9 】

10

20

30

40

50

図 1 4 は、本実施形態における記録制御を示したフローチャートであり、図 1 5、図 1 6 は、本実施形態における画像補正の方法を示した図である。以下、図 1 4 のフローチャートを用いて本実施形態の記録制御を説明する。なお、ステップ S 1 0 1 からステップ S 1 0 6 までは第 1 の実施形態（図 9 のフローチャートの S 1 から S 6）と同様であるため説明を省略する。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 1 0 5 で、繋ぎ目がセルを横断すると判断したら、ステップ S 1 0 7 に移行する。ステップ S 1 0 7 で、最短の移動でセルの端部と画像の繋ぎ目 C が一致する移動方向と移動量を計算して（図 1 5（a）参照）、それを第 1 の補正值とし、第 1 の補正值分移動した先に画像要素があるか判定を行う。移動した先に画像要素がなければステップ S 1 0 9 で先に決めた補正值分移動を行い、ステップ S 1 1 1 で記録画像を決定する。ステップ S 1 0 7 で移動先に画像要素がある場合（図 1 5（b）参照）、ステップ S 1 0 8 に移行して反対方向に移動してセルの端部と画像の繋ぎ目 C が一致する移動量を計算し、それを第 2 の補正值として第 2 の補正值分移動した先に画像要素があるか判定を行う。

10

【 0 0 4 1 】

移動した先に画像要素がなければ（図 1 5（c）参照）、ステップ S 1 0 9 で先に決めた補正值分移動を行い、ステップ S 1 1 1 で記録画像を決定する。ステップ S 1 0 8 で移動先に画像要素がある場合（図 1 6（b）参照）、ステップ S 1 1 0 に移行して、画像全体を第 1 の補正值分移動させる処理を行い（図 1 6（c）参照）、ステップ S 1 1 1 で記録画像を決定する。

20

【 0 0 4 2 】

以上のような処理を行うことで、バーコードの移動先に画像要素が存在する場合も、画像領域の繋ぎ目がセルの内部を横断することを防止し、バーコードの読み取りの正確性を損なうことを抑制することができる。

【 0 0 4 3 】

このように、複数回の走査でバーコードを記録する場合、画像領域の繋ぎ目が、バーコードの正方形の最小情報要素（セル）を横断する場合に、バーコードの記録位置を補正して、画像領域の繋ぎ目がセルの端部となるようにする。また、補正した移動先に画像要素がある場合には、逆方向への移動を検討し、逆方向の移動でも移動先に画像要素がある場合には、画像要素と共にバーコードを移動する。これによって、画像のずれによるバーコードの読取精度の低下を抑制することができる記録装置および記録方法を実現することができた。

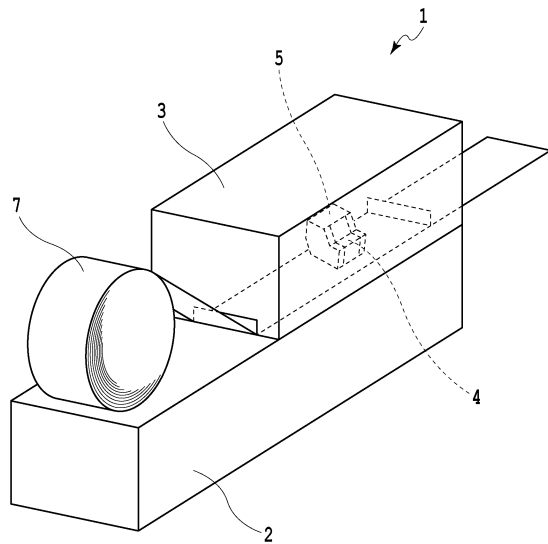
30

【符号の説明】

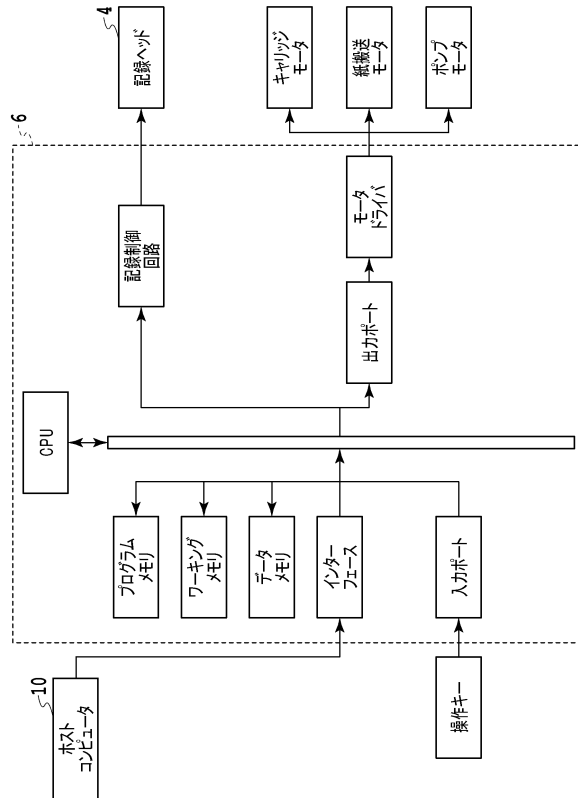
【 0 0 4 4 】

- 1 記録装置
- 3 エンジン部
- 4 記録ヘッド
- 5 キャリッジ
- 6 制御部

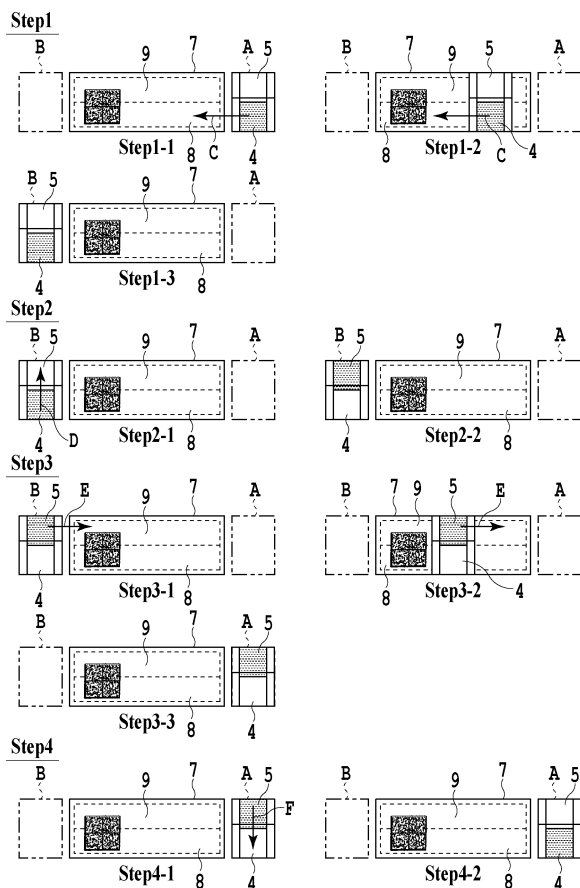
【図 1】



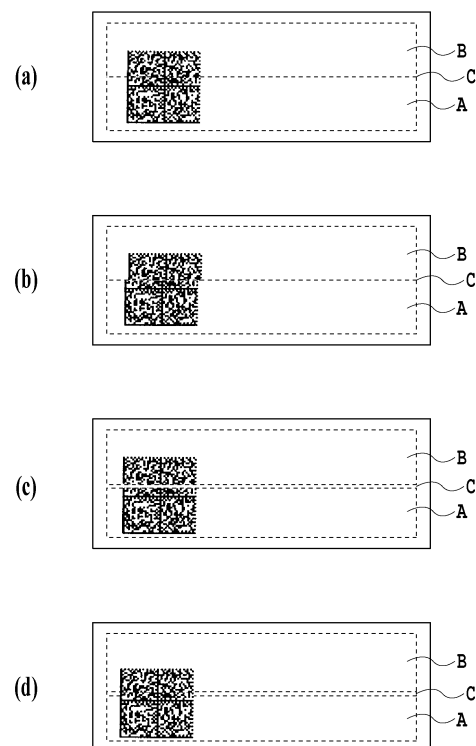
【図 2】



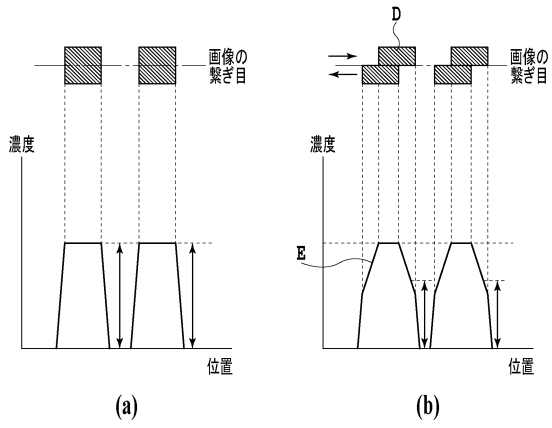
【図 3】



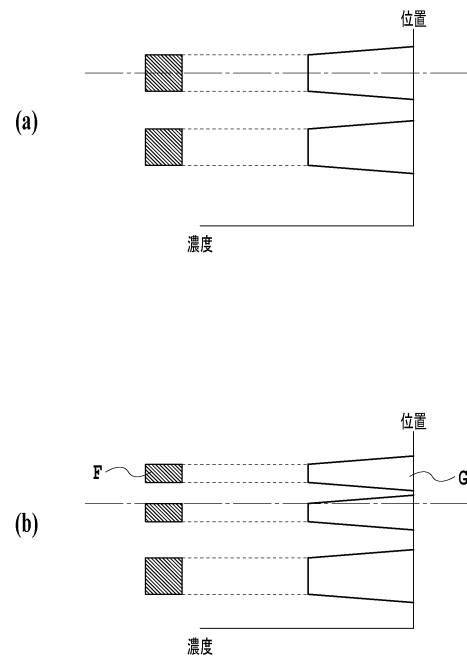
【図 4】



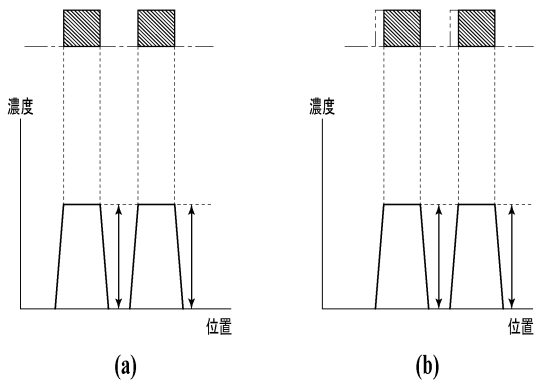
【図 5】



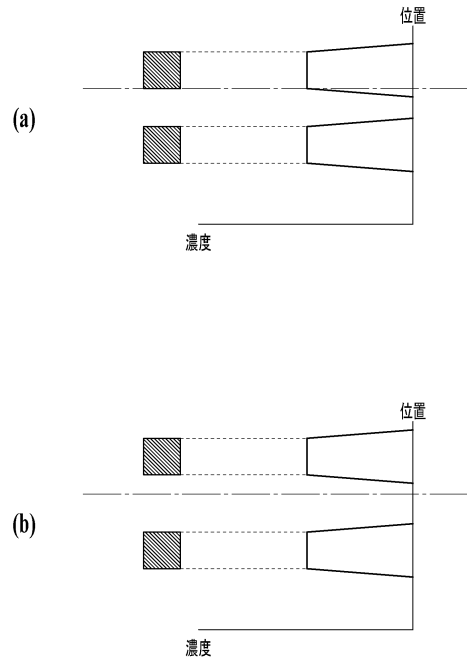
【図 6】



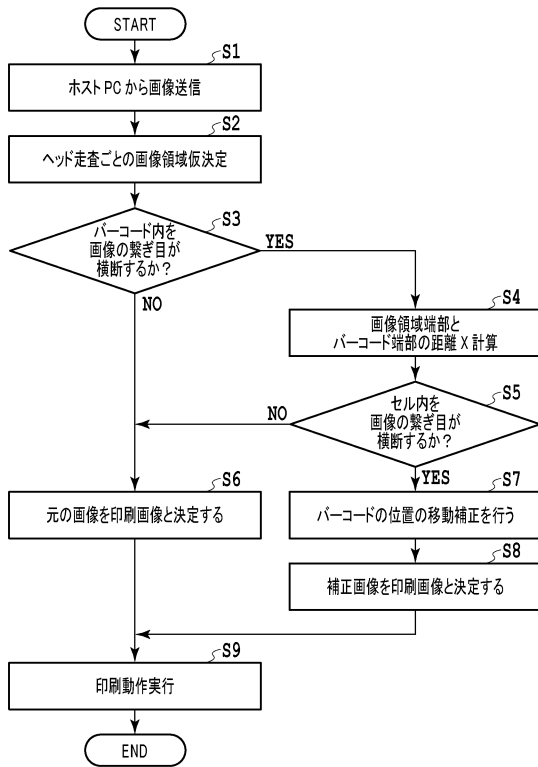
【図 7】



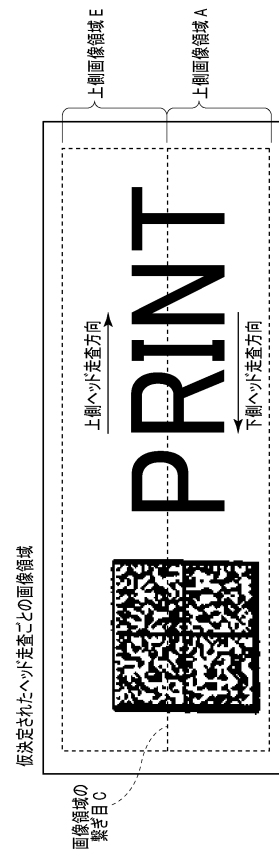
【図 8】



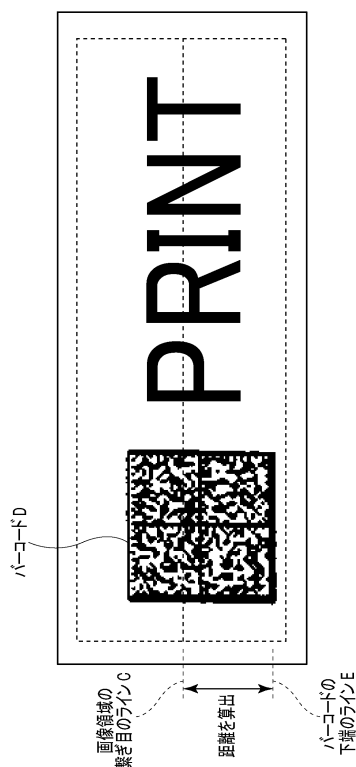
【図 9】



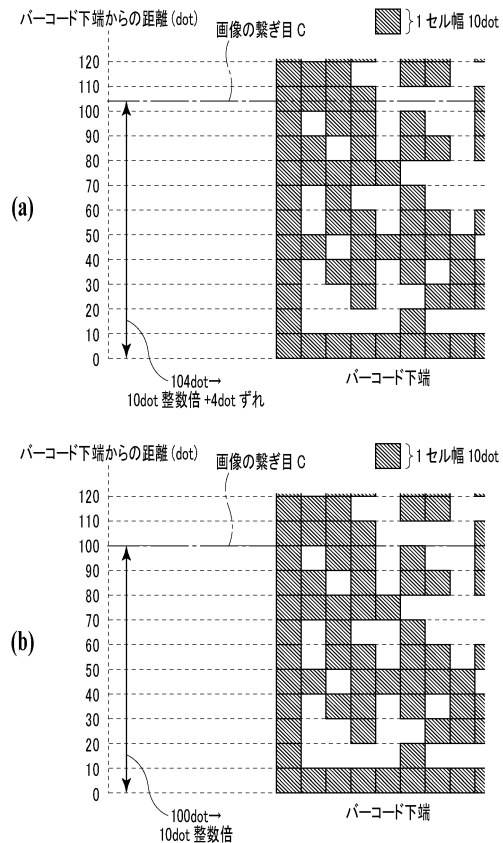
【図 10】



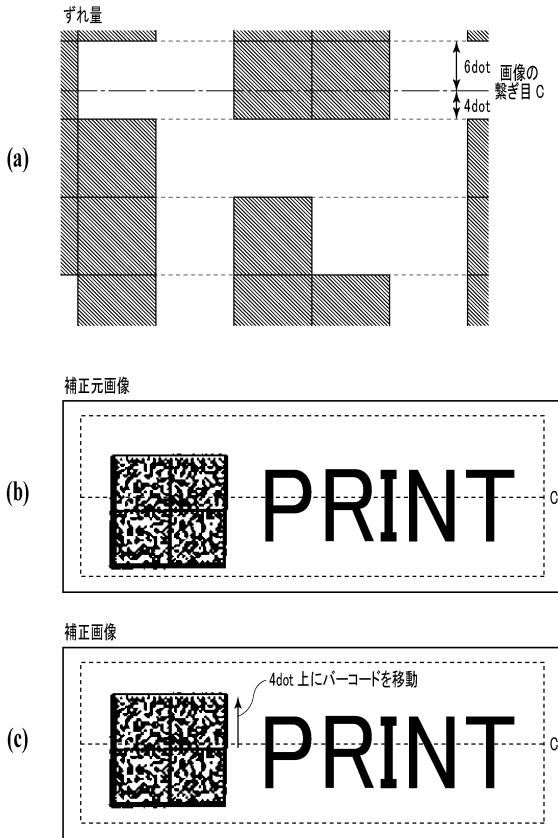
【図 11】



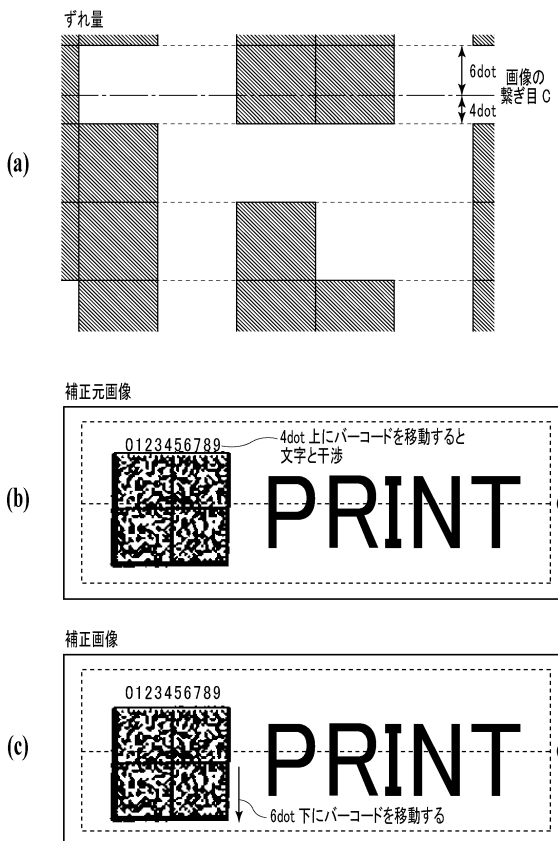
【図 12】



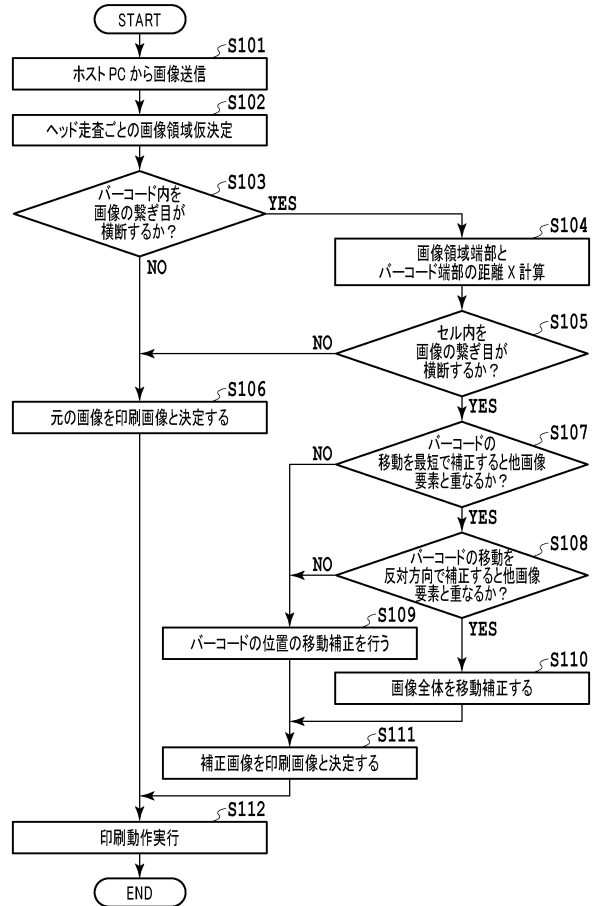
【図 13】



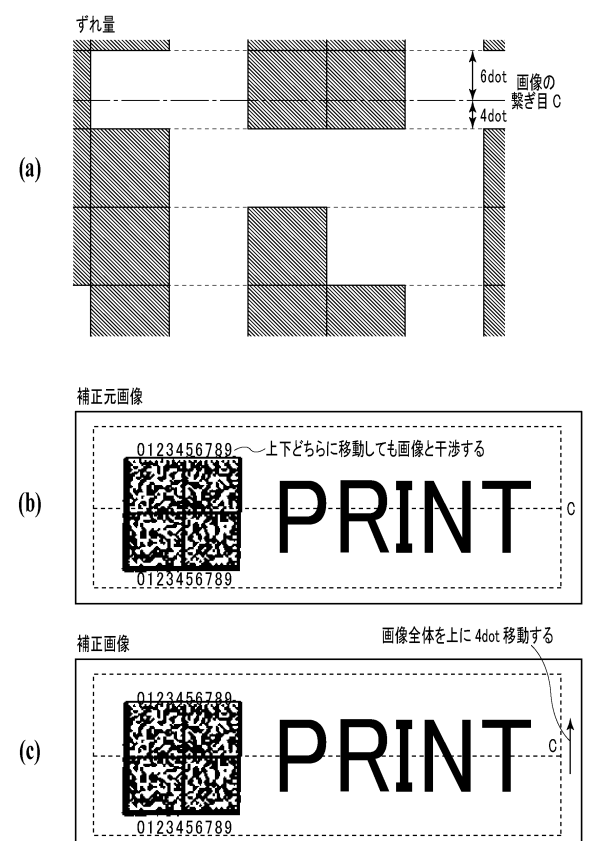
【図 15】



【図 14】

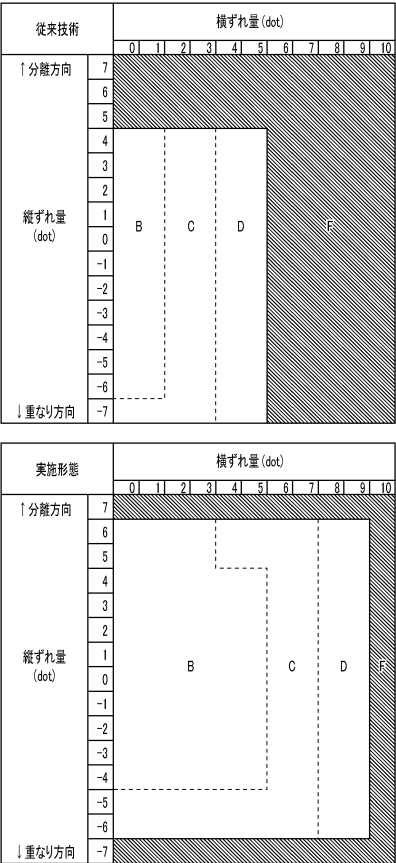


【図 16】



【図 17】

(a)



(b)

【図 18】

読み取り性の グレード	各グレードの内容	濃度変化の急峻さ 境界濃度変化 / 最大濃度差
A	最も品位の高いバーコード	≥ 0.7
B	品位の高いバーコード	≥ 0.6
C	バーコード読み取り可能	≥ 0.5
D	誤読する可能性有り	≥ 0.4
F	誤読する可能性大 or 読み取り不能	< 0.4

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 0 - 0 0 3 5 0 9 (J P , A)
特開 2 0 1 7 - 0 9 7 5 8 6 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 1 9 9 4 0 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 6 K	1 / 0 0 -	1 / 2 2
G 0 6 K	1 9 / 0 6	
B 4 1 J	2 / 0 1	