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

特許第3960751号

(P3960751)

(45)発行日　平成19年8月15日(2007.8.15)　(24)登録日　平成19年5月25日(2007.5.25)

(51)Int.Cl.		F I		
B41J 29/46	(2006.01)	B41J	29/46	A
B41J 2/01	(2006.01)	B41J	3/04	101Z
B41J 11/42	(2006.01)	B41J	11/42	D
B65H 7/14	(2006.01)	B65H	7/14	
G06F 3/12	(2006.01)	G06F	3/12	K

請求項の数 8　(全 12 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2000-400559 (P2000-400559)
(22)出願日　平成12年12月28日 (2000.12.28)
(65)公開番号　特開2001-253149 (P2001-253149A)
(43)公開日　平成13年9月18日 (2001.9.18)
審査請求日　平成15年1月14日 (2003.1.14)
(31)優先権主張番号　200000005-9
(32)優先日　平成12年1月5日 (2000.1.5)
(33)優先権主張国　シンガポール(SG)

(73)特許権者　398038580
ヒューレット・パッカード・カンパニー
HEWLETT-PACKARD COMPANY
アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアルト　ハノーバー・ストリート　3000
(74)代理人　100099623
弁理士　奥山　尚一
(74)代理人　100096769
弁理士　有原　幸一
(74)代理人　100107319
弁理士　松島　鉄男
(72)発明者　パン・ウェイ・ミング
シンガポール国２７００１５，ロック　１５，ギム・モー・ロード　＃０５－３３
最終頁に続く

(54)【発明の名称】プリンタのページ上端位置補正方法及びコンピュータ読取り可能媒体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

印刷媒体が印刷位置に送られるプリンタのページ上端位置補正方法であって、

（ａ）　各水平バーが直前の水平バーの垂直方向の直下に設置されるが、水平方向においては所定の距離だけオフセットされている複数の水平バーを有する階段パターンを、垂直方向において前記印刷媒体の外部位置から前記印刷媒体上の位置に渡る領域に対して印刷し、それにより印刷媒体上に印画を作成する工程と、

（ｂ）　前記印刷媒体上に印刷された水平バーを検出する工程と、

（ｃ）　前記検出した水平バーの水平方向における位置値に基づいて前記印刷媒体の上端が理想的位置に整列しているかどうかを決定する工程と、

（ｄ）　前記上端が前記理想的位置に整列していない場合に、前記検出した水平バーの水平方向における位置値に基づいて、補正係数を決定する工程と、

（ｅ）　前記決定した補正係数に基づいて、印刷位置に送られた前記印刷媒体の上端位置を補正する工程と、

を有することを特徴とするプリンタのページ上端位置補正方法。

【請求項２】

前記補正係数は、前記印刷位置を補正するのに使用され、前記決定した補正係数に基づいて、印刷位置に送られた前記印刷媒体の上端位置を補正する工程は、前記印刷位置を調節することにより行なわれることを特徴とする請求項１に記載のプリンタのページ上端位置補正方法。

【請求項３】
印刷媒体が印刷位置に送られるプリンタのページ上端位置補正方法であって、
（ａ）　互いに異なる色の複数のバーであってかつ各バーが直前のバーの垂直方向の直下に設置される複数のバーを備えた所定のパターンを、垂直方向において前記印刷媒体の外部位置から前記印刷媒体上の位置に渡る領域に対して印刷する工程と、
（ｂ）　前記印刷媒体上に印刷されたバーを検出する工程と、
（ｃ）　前記検出したバーの色に基づいて、前記印刷媒体の上端が理想的位置に整列しているかどうかを決定する工程と、
（ｄ）　前記上端が前記理想的位置に整列していない場合に、前記検出したバーの色に基づいて、補正係数を決定する工程と、
（ｅ）　前記決定した補正係数に基づいて、印刷位置に送られた前記印刷媒体の上端位置を補正する工程と、
を有することを特徴とするプリンタのページ上端位置補正方法。
【請求項４】
前記補正係数を決定する工程は、
（ｄ１）　前記位置値を所定の基準位置値と比較する工程と、
（ｄ２）　前記所定の基準位置値からの前記位置値の偏差が存在すれば、その偏差を決定する工程と、
（ｄ３）　前記決定した偏差から前記補正係数を決定する工程と、
を有することを特徴とする請求項１に記載のプリンタのページ上端位置補正方法。
【請求項５】
（ａ）　前記バーを検出する工程は、光学走査により行なわれ、
（ｂ）　前記階段パターンは、黄色である、
ことを特徴とする請求項１に記載のプリンタのページ上端位置補正方法。
【請求項６】
前記階段パターンは、
（ａ）　所定数の印刷された水平バーと、
（ｂ）　その水平方向における位置が前記基準位置値となる垂直基準バーと、
から構成されることを特徴とする請求項４に記載のプリンタのページ上端位置補正方法。
【請求項７】
プログラムが記録されているコンピュータ読取り可能媒体であって、
（ａ）　各水平バーが直前の水平バーの垂直方向の直下に設置されるが、水平方向においては所定の距離だけオフセットされている複数の水平バーを有する階段パターンを、垂直方向において前記印刷媒体の外部位置から前記印刷媒体上の位置に渡る領域に対して印刷し、それにより印刷媒体上に印画を作成する工程と、
（ｂ）　前記印刷媒体上に印刷された水平バーを検出する工程と、
（ｃ）　前記検出した水平バーの水平方向における位置値に基づいて前記印刷媒体の上端が理想的位置に整列しているかどうかを決定する工程と、
（ｄ）　前記上端が前記理想的位置に整列していない場合に、前記検出した水平バーの水平方向における位置値に基づいて、補正係数を決定する工程と、
（ｅ）　前記決定した補正係数に基づいて、印刷位置に送られた前記印刷媒体の上端位置を補正する工程と、
から成る手順をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読取り可能媒体。
【請求項８】
プログラムが記録されているコンピュータ読取り可能媒体であって、
（ａ）　互いに異なる色の複数のバーであってかつ各バーが直前のバーの垂直方向の直下に設置される複数のバーを備えた所定のパターンを、垂直方向において前記印刷媒体の外部位置から前記印刷媒体上の位置に渡る領域に対して印刷する工程と、
（ｂ）　前記印刷媒体上に印刷されたバーを検出する工程と、

（ｃ）　前記検出したバーの色に基づいて、前記印刷媒体の上端が理想的位置に整列しているかどうかを決定する工程と、
（ｄ）　前記上端が前記理想的位置に整列していない場合に、前記検出したバーの色に基づいて、補正係数を決定する工程と、
（ｅ）　前記決定した補正係数に基づいて、印刷位置に送られた前記印刷媒体の上端位置を補正する工程と、
から成る手順をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読取り可能媒体。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、プリンタのページ上端位置補正方法、その装置、コンピュータ読取り可能媒体、コンピュータ・プログラム要素、並びに前記装置を備えたプリンタに関係する。
【０００２】
【従来の技術】
インクジェット・プリンタ技術は、オフィス及び作業集団の環境に益々入り込んできている。
【０００３】
現時点で入手可能なプリンタに関して生ずる一つの問題は、機械的許容差及び紙積み重ねの不整のために、媒体の上端がプリンタの印刷ヘッドの最後のノズルの直下にあるときの媒体の位置であるページ上端位置（「印刷位置」）が変わることである。これは、以後のすべての印刷位置の基準となるゼロ垂直軸（ｙ軸）位置である。
【０００４】
ここでは、「印刷媒体」という用語を、その上に、例えば、インク又はトナーをプリンタにより印刷できる紙又は透明紙のような、どのような媒体をも表すものとして使用している。
【０００５】
プリンタは、その他に、それぞれの媒体のページ上端位置の決定を行なうことが重要な、インクジェット技術、レーザジェット（登録商標）技術、又は他のどのような印刷技術を使用しているプリンタであってもよい。
【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
いままでのところ、プリンタにために十分に良好な自動ページ上端位置補正を行なう安価で容易な技術は存在しない。
【０００７】
従って、本発明の目的は、プリンタの自動ページ上端位置補正のために、容易かつ安価でしかも正確な方法や装置等を提供することにある。
【０００８】
【課題を解決するための手段】
上述の本発明の目的は、プリンタのページ上端位置補正のための方法、その装置、コンピュータ読取り可能媒体、コンピュータ・プログラム要素、並びに前記装置を備えたプリンタにより達成される。
【０００９】
プリンタのページ上端位置補正のための本発明の方法では、印刷媒体は印刷位置に送られる。所定のパターンを印刷し、それにより印刷媒体上に印画を作成する。次に、印画を印刷媒体から検出する。印画を検出した後に、前記印刷位置を表す印画の色及び／又は位置値のような印画の特徴を、印刷媒体の明確な位置特性に応じて、検出した印画から決定する。印画の決定された特徴に基づき、前記印刷位置を補正（位置決め）するための補正係数を決定する。たとえば、印画の位置値を印画の前記特徴として利用すれば、その位置値を所定の基準位置値と比較し、もしこれらの間に偏差が存在すれば、決定した位置値の基

準位置値からの偏差を決定する。次に、補正係数を前記偏差から決定する。かくして、プリンタのページ上端位置補正を、決定した補正係数に基づいて前記印刷位置を調節することにより行なう。

【００１０】

本発明の別の態様によれば、プリンタのページ上端位置補正のための装置は上述の各工程を行なう手段を備えている。

【００１１】

本発明の更に別の態様によれば、プログラムが記録されているコンピュータ読取り可能媒体及びコンピュータ・プログラムが備えられており、プログラムはコンピュータに上述の工程から成る手順を実行させる。

【００１２】

本発明は、プリンタの自動ページ上端位置補正のための、容易で、安価な、かつ正確な方法を提供する。

【００１３】

それにより、プリンタにおける媒体のページ上端位置の変動の可能性を減らすことができる。

【００１４】

この場合、所定のパターンを、例えばインクジェット・プリンタの印刷ヘッドにより作成する。

【００１５】

更に、ここでは、所定のパターンを作成した後に印刷媒体上に実際に印刷されているものについて「印画」という語を使用する。

【００１６】

所定のパターンは、例えば、円、長方形等のどのような形態のものでも、そしてそれらの組合せの構成要素であってよい。カラープリンタの場合には、パターンは別々の色の構成要素を備えることができる。印刷媒体の明確な位置に印画の形態、色、及び／又は位置値のような印画の特徴を決定することが可能でありさえすればよい。また、前記特徴は、媒体が元来送り込まれた印刷位置を表している。印画のこの特徴が一旦決定されると、この元来の印刷位置の位置補正、すなわち、ページ上端位置の位置補正を行なうことができる。

【００１７】

本発明は、プログラム可能なコンピュータ装置の他に特殊な電子回路でも実施可能である。

【００１８】

【発明の実施の形態】

本発明の好適な実施形態及びその変形例を添付図面を参照しながら以下に説明する。

【００１９】

図２に、インクジェット技術を使用するプリンタ２００を示す。

【００２０】

プリンタ２００は、

－　キャリッジ２０１、
－　印刷ヘッド２０２、
－　センサ２０３、
－　中央処理装置（ＣＰＵ）２０４、
－　記憶装置２０５、及び
－　入力トレイ２０８、

を備えている。

【００２１】

センサ２０３、ＣＰＵ２０４、及び記憶装置２０５は、母線２０６により互いに接続されている。

【００２２】
図２における点線２０７は、印刷ヘッド２０２、センサ２０３、ＣＰＵ２０４、及び記憶装置２０５がプリンタ２００のキャリッジ２０１の内部に収納配置されていることを表している。
【００２３】
なお、記憶装置２０５は、不揮発性記憶装置である。
【００２４】
また、センサ２０３は、印刷媒体（本実施形態では紙のシート）に光を照射する発光ダイオード（ＬＥＤ）と、印刷媒体から反射した光を検出する光検出器とを備えている。
【００２５】
図７においては、キャリッジ２０１に取付けられているセンサ２０３の位置が示されている。更に、図７には、キャリッジシャフト７０１、駆動ローラ７０２、媒体紙７０３、及びインクカートリッジ７０４が示されている。
【００２６】
センサ２０３をクローズアップしたものが図８に示されている。図８においては、同じ部材を表すために図２及び図７における番号と同一の番号が使用されている。
【００２７】
印刷領域内の物理的状態を監視するための閉ループ機構を構成するために、センサ２０３がプリンタ２００のキャリッジ２０１に取付けられている。
【００２８】
図１を参照して、自動ページ上端位置補正方法を以下に詳細に説明する。
【００２９】
第１の工程１０１において、プリンタ２００の記憶装置２０５に記憶されているコンピュータ・プログラムが始動される。
【００３０】
第２の工程１０２において、プリンタ２００の入力トレイ２０８に入っている１枚の印刷媒体が、ページ上端の原位置（以下では、印刷位置と記載する）に載置される。
【００３１】
第３の工程１０３において、このｙ軸位置で、階段パターン３００（図３参照）がプリンタ２００により印刷され、これによりプリンタ２００の印刷位置に設置された紙に印画が作成される。これに関連して、位置補正にはｘ軸成分もあることを述べておくべきである。なお、「階段パターン」とは、「各水平バーが直前の水平バーの垂直方向の直下に設置されるが、水平方向においては所定の距離だけオフセットされている複数の水平バーを有するパターン」をいう。そして、一実施形態では、階段パターンは、所定数の印刷されたバー・ステップと垂直バーとから構成される。
【００３２】
本発明の好適な実施形態による自動ページ上端位置補正方法に使用するための階段パターン３００は、濃淡のない黄色で塗りつぶされた９本のバー・ステップ（ソリッド・バー・ステップ）３０２，３０３，３０４，３０５，３０６，３０７，３０８，３０９，３１０と、図３において左側にある濃淡のない黄色で塗りつぶされた１本の垂直基準バー３０１とを有している。黄色の垂直基準バー３０１は、図３に示すように、第１のバー・ステップ３０２の上部から始まり、最後のバー・ステップ３１０の下部まで垂直方向に延びている。印刷パターンを、図３乃至図６に示したように、「０」、「０．５」、「－０．５」等のような補正係数に関する表示として、或る用語を含むように設計可能である。しかし、このような場合には、バー・ステップ３０２，３０３，３０４，３０５，３０６，３０７，３０８，３０９，３１０は、これらの用語を水平方向（ｘ軸方向）において対応配置すべきである。
【００３３】
各々のバー・ステップ３０２，３０３，３０４，３０５，３０６，３０７，３０８，３０９，３１０の高さ（縦幅）は、０．５０８ｍｍであり、これらは、ペンを使用する印刷へ

ッド２０２の１２個のノズル（各ノズルの大きさは１／６００インチ）で印刷できる。従って、基準バー３０１の高さ（縦幅）は、４．５７２ｍｍである。更に、基準バー３０１の幅も同様に０．５０８ｍｍになるように選定されている。

【００３４】

各々のバー・ステップ３０２，３０３，３０４，３０５，３０６，３０７，３０８，３０９，３１０の高さは、位置補正の精度又は補正係数を決定する。各バー・ステップ３０２，３０３，３０４，３０５，３０６，３０７，３０８，３０９，３１０は、直前のバー・ステップの垂直方向の直下に設置されるが、水平方向において左側の基準バー３０１から所定の内側距離だけオフセット（離間）されている。この目的のために、９本のバー・ステップ３０２，３０３，３０４，３０５，３０６，３０７，３０８，３０９，３１０及び基準バー３０１をＡサイズの媒体に適合するようにオフセット量が任意に選定されている。

【００３５】

上述したように、基準バー３０１の最上部は、水平方向において第１のバー・ステップ３０２の最上部に整列している。

【００３６】

基準バー３０１の右側に、千鳥配列のバー・ステップ３０２，３０３，３０４，３０５，３０６，３０７，３０８，３０９，３１０が水平方向のオフセット距離［Ｘ０，Ｘ１，Ｘ２，Ｘ３，Ｘ４，Ｘ５，Ｘ６，Ｘ７，Ｘ８］を有して存在している。ここで、$X_{n+1}=X_n+y'$（ｙ’はソリッド・バー・ステップの幅に任意値のスペースを加えたもの）である。

【００３７】

これらのバー・ステップ３０２，３０３，３０４，３０５，３０６，３０７，３０８，３０９，３１０の各々は、媒体のページ上端位置を調節するのに適用できる０．５０８ｍｍの補正係数を表示している。図３においては、各バー・ステップ３０２，３０３，３０４，３０５，３０６，３０７，３０８，３０９，３１０の右側に補正係数が示されている。

【００３８】

一般に、階段パターンは、所定数の印刷されたバー・ステップ、及び、１つの垂直基準バーを備えることができる。

【００３９】

垂直基準バーは、最初のバー・ステップの上部から始まって最後のバー・ステップの下部で終わるように媒体の端部に配置され得る。

【００４０】

理想的なページ上端位置は、媒体の上端が「０」段階のバー・ステップの上部３２０、すなわち、５番目のバー・ステップ３０６の上部３２０と整列したときである（図５参照）。

【００４１】

媒体の上端が「０．５」階段のバー・ステップの上部３２１、すなわち、６番目のバー・ステップ３０７の上部３２１と整列していれば、媒体が送り不足であり、従って正の補正係数、すなわち、０．５０８ｍｍをページ上端の前進距離に加える必要があることを示している。

【００４２】

同様に、媒体の上端が「－０．５」階段のバー・ステップの上部３２２、すなわち、４番目のバー・ステップ３０５の上部３２２と整列していれば、媒体が送り過ぎであり、従って負の補正係数を加えること、すなわち、０．５０８ｍｍをページ上端の前進距離から差し引く必要があることを示している。

【００４３】

上述の現在のページ上端ｙ軸位置で、センサ２０３に組み込まれた検出器は、寸法形状が１ｍｍ幅で２ｍｍ高さの長方形である検出器の視野領域の外に媒体があるため、どのような読み取りをも行わない。その上、好適な実施形態では、検出器は、プリンタの印刷ヘッ

ドの第１のノズルからその後方側に約４ｍｍ離れた箇所に設置されている。このポイントで、図３及び図４に示すような階段パターン３００，４００の第１の掃引（スイープ）４０１による印刷が始められる。

【００４４】

キャリッジ２０１の第１の掃引４０１は、１２個のペン・ノズルを使用して、０．５０８ｍｍ幅の基準バー３０１及び０．５０８ｍｍ高さの第１段のバー・ステップ３０２を印刷することである。

【００４５】

第２の掃引４０２及びこれに続く７つの掃引４０３，４０４，４０５，４０６，４０７，４０８，４０９は、第１の掃引４０１と同じようにして行なわれる。

【００４６】

紙の前進及び所定パターンの印刷は、理想的なページ上端の前進の場合、第１の掃引４０１、第２の掃引４０２、第３の掃引４０３、及び第４の掃引４０４がプリンタのプラテンの上で印刷され、従ってインクを紙の上に付着させないように制御される。第５の掃引４０５は、インクを媒体に付着させる最初の掃引になり、これに次の４つの掃引（第６の掃引４０６、第７の掃引４０７、第８の掃引４０８、第９の掃引４０９）が続き、これらもインクを紙に付着させる。

【００４７】

所定のパターンが印刷された後に、第４の工程１０４において、センサ２０３が走査サイクルを開始し、これに伴って階段パターン３００，４００の印画が紙から検出される。好適な実施形態では、媒体は所定パターン全体が印刷された後にその元のデフォルトページ上端位置に逆戻しされる。続いて、センサ２０３は、走査サイクルを開始する。

【００４８】

紙は１２／６００インチの歩幅で前進され、各前進毎にセンサ２０３の水平走査が行われる。

【００４９】

理想的なページ上端の前進の場合には、センサ２０３がその視野内で紙を横断して掃引するときに、集められたデータには、インクの反射率の相違による幾つかの遷移点がある。

【００５０】

図５は、理想的なページ上端の前進の場合に、紙が最初にセンサの視野に入ったときのセンサ走査の電圧の読み５０１を示す。

【００５１】

集められたデータから、プリンタ２００のＣＰＵ２０４は、センサ２０３の検出器からの読み５０１の二つの立ち下がりエッジ５０３，５０４の間の距離である位置値Ｘ’を決定する。二つの立ち下がりエッジ５０３及び５０４は、基準バー３０１の左側の端及び検出されたバー・ステップ３０２，……，又は３１０の左側の端に対応し、それらにより発生する。理想的なページ上端の前進の場合には、二つの立ち下がりエッジ５０３及び５０４は、基準バー３０１の左側の端及び左側の端が検出される「０」段階若しくは第５のバー・ステップ３０６に対応する。

【００５２】

前記位置値Ｘ’をすべての段階のバー・ステップ３０２，…，３１０についての既知のオフセット距離［Ｘ０、Ｘ１、Ｘ２、Ｘ３、Ｘ４、Ｘ５、Ｘ６、Ｘ７、Ｘ８］と比較することにより、センサ２０３の検出器により検出されたバー・ステップが特定（同定）され、従って、同定されたバー・ステップに割り当てられた補正係数であってかつページ上端位置に加えられるべき補正係数が決定される。

【００５３】

媒体の送り過ぎ又は送り不足の場合には、それぞれの補正係数をセンサ２０３の検出器により検出されたデータ及び既知のオフセット距離ＸｎからＣＰＵ２０４が計算した位置値Ｘ’に基づき決定することができる。

【００５４】

図６は、紙の上端が第５のバー・ステップ３０６の上部３２０と正しく整列していない状態を示している。

【００５５】

図６に示したような状態の場合、階段パターンのバー・ステップでの遷移についてセンサ２０３の検出器から検出された信号は、図５に示した理想的状態の場合の大きさの半分未満に減少している。階段パターン３００，４００の階段状バー・ステップは、ｘ軸方向に、すなわち、水平方向に千鳥配列され、ｙ軸方向では、すなわち、垂直方向では互いに重なり合っていない。従って、センサ２０３が印画を横断して掃引するにつれて、階段パターンのバー・ステップの部分だけが、すなわち「－０．５」階段のバー・ステップ３０５の下部及び「０」階段のバー・ステップ３０６の上部だけがセンサ２０３の検出器により検出される。その結果、センサ２０３により検出されるセンサ信号の大きさが減少する。

【００５６】

しかし、読み６０１からの立ち下がりエッジ６０３，６０４を判定できる限り、センサ２０３の検出器からの読み６０１の二つの立ち下がりエッジ６０３，６０４の間の距離６０２である位置値Ｘ’を計算することができる。

【００５７】

従って、補正係数をやはり位置値Ｘ’から作ることができる。図６に示した場合には、０．５０８ｍｍの負の補正係数をページ上端の前進距離に加えるが、紙の上端が第５のバー・ステップ３０６の上部３２０と完全に整列している理想的シナリオの場合に比べて約０．２ｍｍの誤差が存在することがある。

【００５８】

従って、第５の工程１０５において、位置値Ｘ’及び／又は補正係数を不揮発性記憶装置２０５に記憶される。

【００５９】

更に、第６の工程１０６において、補正係数がページ上端の前進距離に加えられる。

【００６０】

紙７０３を元の（現在の）ページ上端位置から最適な印刷位置に持ってくるために、所定の補正係数に応じて駆動ローラ７０２を移動させる。補正係数は記憶され、続いて紙のシートが決定された前記最適な印刷位置でキャリッジに装填され、元の印刷位置及び所定の補正係数に基づいて位置調節される。これにより、ページ上端位置補正プロセスが終了する。

【００６１】

印刷位置（ページ上端位置）は、プリンタの印刷ヘッドに関して決定される相対位置であるから、印刷位置の調節を本発明に従って印刷位置自体を調節することによるばかりでなく、プリンタの印刷ヘッドを元の印刷位置に対して調節することによっても行なうことが可能であることに留意すべきである。

【００６２】

最後の工程１０７において、プログラムが終了される。

【００６３】

本発明の別の実施形態（図示せず）では、パターンに基準バーがなく、色違いのバー・ステップだけが存在している。この実施形態では、バー・ステップを図３乃至図６に示した既述の実施形態におけるような配列に、又は互いに直接重ねて印刷できる。この場合には、パターンを構成するバー・ステップに対して使用する各々の色について、対応する補正係数が記憶装置に予め記憶され、補正プロセス中に決定すべき印画の特徴は、印画検出ステップ中に印刷媒体から最初に検出されるバー・ステップの色情報である。検出されたバー・ステップの色情報に基づき、対応する補正係数が、記憶装置にある補正係数を探査することにより決定される。元の印刷位置、すなわち、媒体が元来送り込まれた位置を所定の補正係数に応じて調節することにより、補正プロセスを終了する。

【００６４】

同様に、パターンは、色々の形状のバー・ステップを備えることができ、その各々に補正

係数が割り当てられ、記憶装置に記憶される。この場合には、印画の特徴としてのバー・ステップの形状を、対応する補正係数を決定し、それに基づき印刷位置を調節するために、検出すべきである。

【００６５】

以上説明した本発明の実施形態では、印刷媒体の上端（ページ上端）を印刷媒体の明確な位置特性として利用している。この場合には、印画の特徴は、印刷媒体の上端にある印画の一部により決定される。従って、印刷媒体が印刷位置に送り込まれるにつれてプリンタでこの方法を使用するための容易な仕方が与えられ、印刷媒体がその上端を印刷位置に送り込んでしまうと間もなく、印刷媒体の機械的移動を多く追加する必要なしに、所定のパターンが作成される。

【００６６】

しかし、本発明の別の実施形態によれば、印刷媒体のどのようなの端をも、例えば、上端だけでなく、下端の他に、印刷媒体の側端をも印刷媒体の明確な位置特性として利用できる。従って、印刷媒体のページ上端位置を、印刷媒体のどのような端をもその明確な位置特性として利用することにより、位置補正することは、本発明の技術的範囲内にある。同様に、印刷媒体の横方向位置を、本発明の位置補正方法を使用して位置補正することは、本発明の技術的範囲内にある。

【００６７】

本発明によれば、位置補正は、印画の位置値のような所定の特徴に基づき行なわれる。この場合には、検出工程を、光学走査により行なうことができ、この場合に所定パターンは好適には黄色である。黄色を使用する長所は、多数のセンサに対して反射が極小であり、裸眼に最も見えにくいという点にある。

【００６８】

印刷媒体上の印刷パターンを検出する手段は、プリンタのキャリッジに取付けたセンサであってよい。センサは、媒体に向けられる光線源と、媒体からの反射光線を検出するために前記光線源に対応して配設される検出器とを備えたものであってよい。光線源としては、発光ダイオード（ＬＥＤ）の他に、レーザ、又は、印刷媒体から反射し得る光線を投射でき、従って対応する検出器がその反射光線を検出することができるようなものであればどのような光線放出源であってもよい。

【００６９】

上述の本発明の実施形態は、方法ばかりでなく、装置、コンピュータ読取り可能媒体、及びコンピュータ・プログラムにも適用し得る。

【００７０】

以上述べた本発明を要約すると、次の通りである。すなわち、印刷媒体が印刷位置に送られる際にプリンタにおいてページ上端位置補正を行なうために、印刷媒体上に印画を作成すべく所定のパターンが印刷される。印画が検出された後に、印画の特徴が決定される。その特徴は、印刷位置を表している。前記特徴から決定される補正係数を使用することにより、ページ上端位置補正が施行される。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の好適な実施形態によるプリンタのページ上端位置補正のための方法を説明するためのフローチャートである。

【図２】センサを備えたプリンタ及び本発明の好適な実施形態による方法を実行できるように構成された装置の図である。

【図３】本発明の好適な実施形態による階段パターン及び描かれた印画の個々の構成要素の寸法を示す図である。

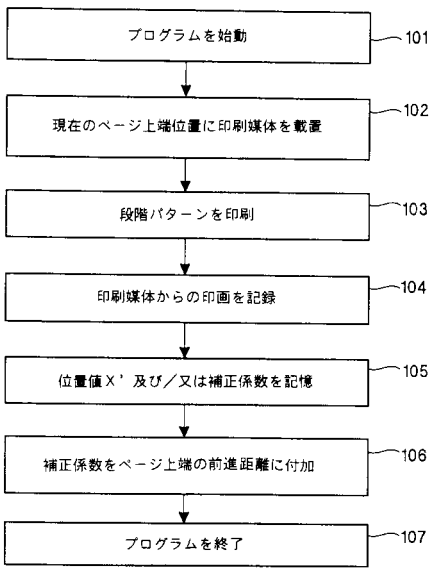
【図４】基準状態にある、例えば理想的状態にある本発明の好適な実施形態による階段パターンを示す図である。

【図５】本発明の好適な実施形態による階段パターンの一部、及び、媒体がセンサの走査域に入るときのセンサ走査の結果を示す図である。

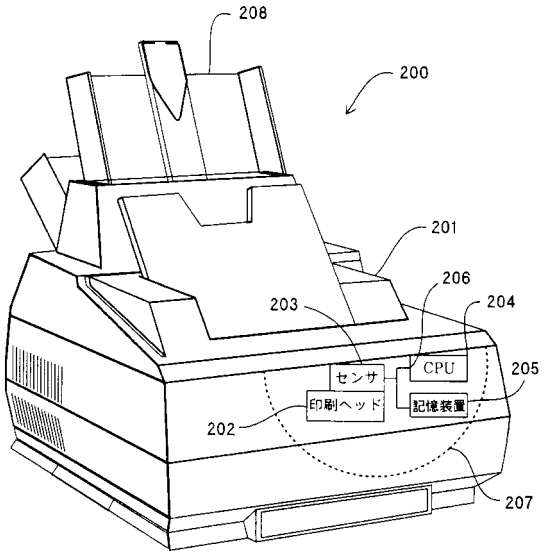
【図６】本発明の好適な実施形態による階段パターンの一部、及び、媒体の上端が階段パ

ターンのバー・ステップの上部と整列していない場合に媒体がセンサの走査域に入るときのセンサ走査の結果を示す図である。
【図７】キャリッジ印刷経路上のセンサの位置を示す斜視図である。
【図８】キャリッジ上のセンサのをクローズアップして示す側面図である。
【符号の説明】
１０１～１０７　工程
２００　プリンタ
２０１　キャリッジ
２０２　印刷ヘッド
２０３　センサ
２０４　中央処理装置（ＣＰＵ）
２０５　記憶装置
３００，４００　階段パターン
３０１　垂直基準バー
３０２～３１０　バー・ステップ
４０１～４０９　掃引（スイープ）

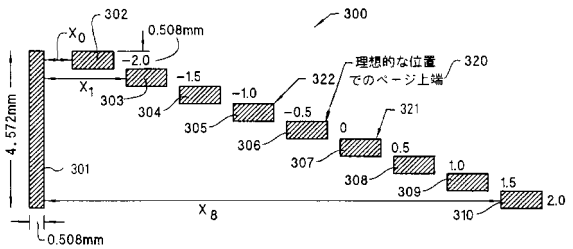
【図１】



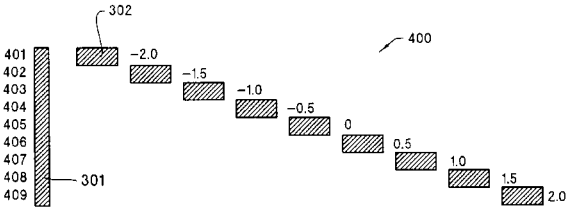
【図２】



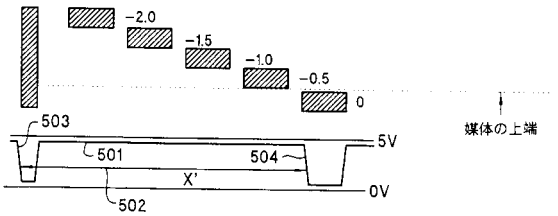
【図３】



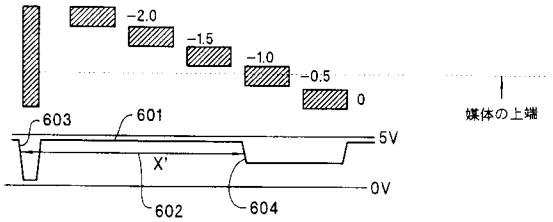
【図４】


302
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
301
-2.0
-1.5
-1.0
-0.5
0
0.5
1.0
1.5
2.0

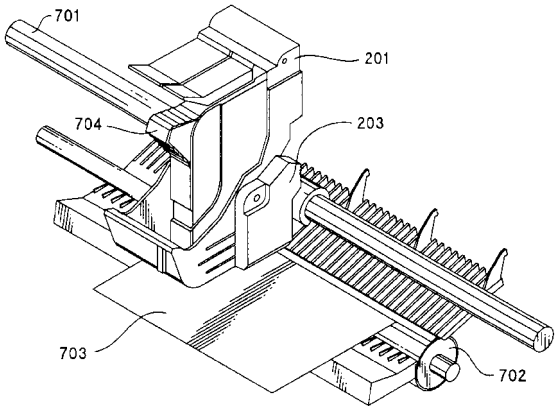
【図５】


-2.0
-1.5
-1.0
-0.5
0
媒体の上端
503
501
504
5V
X'
0V
502

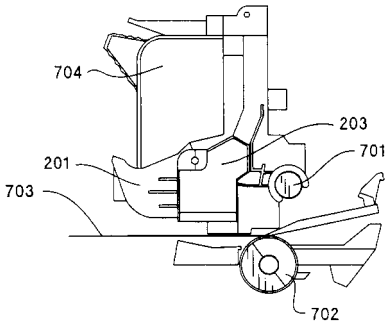
【図６】


-2.0
-1.5
-1.0
-0.5
0
媒体の上端
603
601
5V
X'
0V
602
604

【図７】


701
201
704
203
703
702

【図８】


704
203
201
701
703
702

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H04N 1/387 (2006.01) H04N 1/387

(72)発明者 チュア・チング・ヤング
シンガポール国５３１００７，ブロック 7，ローロング・リュー・リャン ＃１２－１３６
(72)発明者 イプ・コック・サム
シンガポール国６００１０１，ブロック １０１，ジュロング・イースト・ストリート １３，
＃０７－１８２

審査官 清水 康司

(56)参考文献 特開平１０－００４４９３（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１１５０１１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B41J 29/46
B41J 2/01-2/215
B41J 11/42
B65H 7/14
G03G 21/00
G06F 3/12
H04N 1/387