

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-500810

(P2014-500810A)

(43) 公表日 平成26年1月16日(2014.1.16)

| (51) Int.Cl.                   | F I           | テーマコード (参考)       |
|--------------------------------|---------------|-------------------|
| <b>B 4 1 J 29/38 (2006.01)</b> | B 4 1 J 29/38 | Z 2 C 0 5 6       |
| <b>B 4 1 J 2/01 (2006.01)</b>  | B 4 1 J 3/04  | 1 O 1 Z 2 C 0 6 1 |
| <b>G 0 6 F 3/12 (2006.01)</b>  | G 0 6 F 3/12  | K                 |
|                                | G 0 6 F 3/12  | L                 |

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2013-535269 (P2013-535269)  
 (86) (22) 出願日 平成23年10月27日 (2011.10.27)  
 (85) 翻訳文提出日 平成25年6月21日 (2013.6.21)  
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2011/081411  
 (87) 国際公開番号 WO2012/055365  
 (87) 国際公開日 平成24年5月3日 (2012.5.3)  
 (31) 優先権主張番号 201010531979.7  
 (32) 優先日 平成22年10月29日 (2010.10.29)  
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(71) 出願人 507231932  
 北大方正集▲団▼有限公司  
 PEKING UNIVERSITY F  
 OUNDER GROUP CO., L  
 TD  
 中華人民共和国北京市▲海▼淀区成府路2  
 98号中▲関▼村方正大厦5▲層▼  
 5 Floor, Zhongguanc  
 un Founder Building  
 , No. 298, Chengfu R  
 oad, Haidian Distri  
 ct, Beijing 100871,  
 China

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット印刷位置制御方法及びインクジェット印刷位置制御装置

(57) 【要約】

インクジェット印刷位置制御方法及びインクジェット印刷位置制御装置を提供する。このインクジェット印刷位置制御方法は、カラーパッチセンサにて、給紙されてきた用紙のカラーパッチを検出して相応するパルス信号を出力するステップ(S10)と、前記パルス信号を発生させる所望のウィンドウを設置するステップ(S20)と、前記所望のウィンドウに前記パルス信号が検出された場合、所定の周期だけ遅らせてインクジェット印刷を開始するが、前記所望のウィンドウに前記パルス信号が検出されていない場合または前記所望のウィンドウ外に前記パルス信号が検出された場合、補正を行ってインクジェット印刷を開始するステップ(S30)とを備える。この方法により、インクジェット印刷の品質を向上することができる。

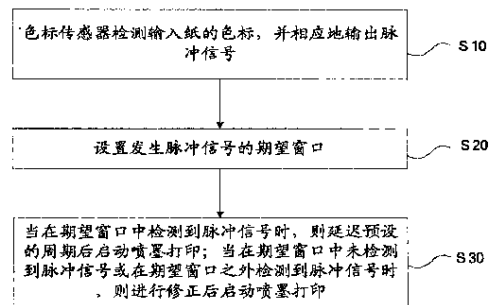


图 1 /Fig.1

S10 A color scale in a fed paper is detected and a pulse signal is output correspondingly by a color scale sensor.

S20 An expected window in which the pulse signal takes place is set.

S30 When the pulse signal is detected in the expected window, the inkjet printing is started after delaying a preset period, and when the pulse signal is not detected in the expected window or is detected out of the expected window, the inkjet printing is started after carrying out a correction.

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

カラーパッチセンサにて、給紙されてきた用紙のカラーパッチを検出して相応するパルス信号を出力するステップと、

前記パルス信号を発生させる所望のウィンドウを設置するステップと、

前記所望のウィンドウに前記パルス信号が検出された場合、所定の周期だけ遅らせてインクジェット印刷を開始するが、前記所望のウィンドウに前記パルス信号が検出されていない場合または前記所望のウィンドウ外に前記パルス信号が検出された場合、補正を行ってインクジェット印刷を開始するステップと

を備えることを特徴とするインクジェット印刷位置制御方法。

10

**【請求項 2】**

前記パルス信号を発生させる所望のウィンドウを設置するステップにあつては、

前記カラーパッチの平均間隔の時間軸における目盛りを前記所望のウィンドウの中心とする誤差許容度が前記所望のウィンドウの左右の境界とされることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット印刷位置制御方法。

**【請求項 3】**

前記パルス信号を発生させる所望のウィンドウを設置するステップにあつては、更に、

所定個数の前記パルス信号が受信される前に、リアルタイムで前記カラーパッチの平均間隔を  $t/n$  に設定し ( $t$ : 第一のパルス信号を検出してから現在のパルス信号を受信するまでの時間の長さ、 $n$ : 現在受信された前記パルス信号の個数 - 1)、前記時間の長さは、前記カラーパッチセンサを同期させるためのインクリメンタルエンコーダパルス数を利用して測定されることを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェット印刷位置制御方法。

20

**【請求項 4】**

補正を行ってインクジェット印刷を開始する際には、

前記所望のウィンドウに前記パルス信号が検出されていない場合、前記所望のウィンドウの中心から前記所定の周期だけ遅らせてインクジェット印刷を開始することを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット印刷位置制御方法。

**【請求項 5】**

連続して所定個数の前記所望のウィンドウに前記パルス信号が検出されていない場合、印刷を停止し、エラーを報告するステップを更に備えることを特徴とする請求項 4 に記載のインクジェット印刷位置制御方法。

30

**【請求項 6】**

補正を行ってインクジェット印刷を開始する際には、

前記所望のウィンドウ外に前記パルス信号が検出された場合、前記パルス信号を無効とすることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット印刷位置制御方法。

**【請求項 7】**

前記パルス信号を発生させる前記所望のウィンドウを設置している間には、

前記パルス信号が検出されると、所定の周期だけ遅らせてインクジェット印刷を開始し

40

、検出された前記パルス信号の平均間隔をリアルタイムで計算し、前記平均間隔が所定値を上回ると警告を発することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷位置制御方法。

**【請求項 8】**

給紙されてきた用紙のカラーパッチを検出して相応するパルス信号を出力するカラーパッチセンサと、

前記パルス信号を発生させる所望のウィンドウを設置する設置モジュールと、

前記所望のウィンドウに前記パルス信号が検出された場合、所定の周期だけ遅らせてインクジェット印刷を開始するが、前記所望のウィンドウに前記パルス信号が検出されていない場合または前記所望のウィンドウ外に前記パルス信号が検出された場合、補正を行ってインクジェット印刷を開始するように構成される印刷モジュールと

50

を備えることを特徴とするインクジェット印刷位置制御装置。

【請求項 9】

前記印刷モジュールは、

前記所望のウィンドウに前記パルス信号が検出されていない場合、前記所望のウィンドウの中心から前記所定の周期だけ遅らせてインクジェット印刷を開始するように構成される見逃し検出モジュールを備えることを特徴とする請求項 8 に記載のインクジェット印刷位置制御装置。

【請求項 10】

前記印刷モジュールは、

前記所望のウィンドウ外に前記パルス信号が検出された場合、前記パルス信号を無効とする誤検出モジュールを備えることを特徴とする請求項 8 に記載のインクジェット印刷位置制御装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷分野に関し、具体的には、インクジェット印刷位置制御方法及びインクジェット印刷位置制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

現在、高速インクジェット印刷技術は既に印刷業に広汎に応用されている。その主な応用としては、コンピュータによる制御下で、カラーブロックが所定の間隔で形成された連続用紙に可変なラベル、請求書、バーコードなどインクジェットによって印刷するものが取り上げられる。高速インクジェット制御システムにおいて、一般的には、カラーブロックの位置に基いて、下記のような二つの方法によってインクジェット印刷位置を制御する。

20

【0003】

(1) ソフトウェアに基くハイレベルな補正方法

カラーパッチセンサによって連続用紙に印刷されたカラーブロックを検出し、印刷の基準信号としてインクリメンタルロータリーエンコーダが用紙の動作に同期するパルス信号を出力し、それにより、連続用紙におけるカラーブロックの間隔を算出でき、当該情報をハイレベル制御ソフトウェアに送信する。印刷部は第一のカラーパッチを検出したときに、インクリメンタルエンコーダから出力されたパルス信号に基いて受信された画像データを連続的に印刷する。ソフトウェアにおいては、受信されたカラーブロックの間隔情報に基いて有効画像間のブランクデータを調整し、印刷位置を制御する。このような方法は、容易に実現でき、カラーブロックの間隔が一定の場合には、画像の印刷位置が比較的正確である。しかし、カラーブロックの間隔が大きく変化したり、または、カラーパッチの検出に見逃しがあった場合は、印刷位置の調整が遅れて印刷位置が不適切になるため、不合格の印刷物が多く出てしまう問題が存在する。

30

【0004】

(2) ハードウェアに基く簡単な制御方法

ソフトウェアは印刷される有効画像のデータだけを印刷制御部に伝達し、ハードウェアによって印刷位置を制御する。カラーパッチセンサが連続用紙に印刷されたカラーブロックを検出し、印刷の基準信号としてインクリメンタルロータリーエンコーダが用紙の動作に同期するパルス信号を出力する。インクジェット制御システムは、カラーパッチ信号が検出されると、ソフトウェアの構成情報に基いてエンコーダパルスを N 個だけ遅らせて 1 ページの画像データの印刷を開始し、そして、更なるカラーパッチ信号が検出されると、またエンコーダパルスを N 個だけ遅らせて次のページの画像データの印刷を開始する。このようにした動作を繰り返す。このような方法は、ソフトウェアの負荷を軽くすることが出来、カラーパッチの間隔が多少変動していても、リアルタイムで検出されたカラーパッチ信号に基いて正確に印刷できる。しかし、カラーパッチ信号に干渉が発生したりカラー

40

50

パッチの検出に見逃しがあつたりするような場合は、印刷エラーまたは印刷抜けなどの問題があり、不合格の印刷物が出てしまうおそれがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2005-246123号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、従来技術に存在する印刷エラーまたは印刷抜けなどの問題を解決するために、インクジェット印刷位置制御方法及びインクジェット印刷位置制御装置を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

以上の目的を達成するために、本発明は、インクジェット印刷位置制御方法であって、カラーパッチセンサにて、給紙されてきた用紙のカラーパッチを検出して相応するパルス信号を出力するステップと、前記パルス信号を発生させる所望のウィンドウを設置するステップと、前記所望のウィンドウに前記パルス信号が検出された場合、所定の周期だけ遅らせてインクジェット印刷を開始するが、前記所望のウィンドウに前記パルス信号が検出されていない場合または前記所望のウィンドウ外に前記パルス信号が検出された場合、補正を行ってインクジェット印刷を開始するステップとを備えることを特徴とする。

20

【0008】

また、以上の目的を達成するために、本発明は、インクジェット印刷位置制御装置であって、給紙されてきた用紙のカラーパッチを検出して相応するパルス信号を出力するカラーパッチセンサと、前記パルス信号を発生させる所望のウィンドウを設置する設置モジュールと、前記所望のウィンドウに前記パルス信号が検出された場合、所定の周期だけ遅らせてインクジェット印刷を開始するが、前記所望のウィンドウに前記パルス信号が検出されていない場合または前記所望のウィンドウ外に前記パルス信号が検出された場合、補正を行ってインクジェット印刷を開始するように構成される印刷モジュールとを備えることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0009】

本発明の上記したインクジェット印刷位置制御方法及びインクジェット印刷位置制御装置では、パルス信号を発生させる所望のウィンドウが設置されるため、従来技術に存在する印刷エラーまたは印刷抜けなどの問題を解決し、インクジェット印刷の品質を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

以下で説明される図面は、本発明を更に理解するためのものであり、本願の一部となる。本発明の実施例及びその説明は本発明を理解するためのものであるが、本発明に対する不当な制限を構成しない。

40

【0011】

【図1】本発明の一つの実施例に係るインクジェット印刷位置制御方法のフローチャートである。

【図2】本発明の一つの好ましい実施例における正常な状態でのパルス信号を示す模式図である。

【図3】本発明の一つの好ましい実施例における干渉を受けているパルス信号を示す模式図である。

【図4】本発明の一つの好ましい実施例においてカラーパッチ信号の検出が見逃された場合のパルス信号を示す模式図である。

50

【図5】本発明の一つの実施例に係るインクジェット印刷位置制御装置を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を参照しながら実施例により本発明を詳細に説明する。

【0013】

図1は、本発明の一つの実施例に係るインクジェット印刷位置制御方法のフローチャートである。このインクジェット印刷位置制御方法は、カラーパッチセンサにて、給紙されてきた用紙のカラーパッチを検出して相応するパルス信号を出力するステップ(S10)と、前記パルス信号を発生させる所望のウィンドウを設置するステップ(S20)と、前記所望のウィンドウに前記パルス信号が検出された場合、所定の周期だけ遅らせてインクジェット印刷を開始するが、前記所望のウィンドウに前記パルス信号が検出されていない場合または前記所望のウィンドウ外に前記パルス信号が検出された場合、補正を行ってインクジェット印刷を開始するステップ(S30)とを備える。

10

【0014】

従来技術においては、ソフトウェアに基くハイレベルな補正方法にあっても、ハードウェアに基く簡単な制御方法にあっても、もっぱらカラーパッチを検出したパルス信号のみに基づいて印刷位置を制御している。そのため、カラーパッチ信号に干渉が発生したりカラーパッチの検出に見逃しがあつたりするような場合には、印刷エラーまたは印刷抜けなどの問題があり、不合格の印刷物が出てしまうおそれがある。それに対して、本実施例のインクジェット印刷位置制御方法においては、もっぱらカラーパッチを検出したパルス信号のみに依存せず、パルス信号を発生させる所望のウィンドウを設置しておく。所望のウィンドウにパルス信号が検出されていない場合、または、所望のウィンドウ外にパルス信号が検出された場合、補正を行ってインクジェット印刷を開始する。したがって、カラーパッチ信号に干渉が発生したりカラーパッチの検出に見逃しがあつたりするような場合であっても、従来技術に存在する印刷エラーまたは印刷抜けなどの問題を解決し、印刷の品質を向上することができる。

20

【0015】

好ましくは、ステップS20において、カラーパッチの平均間隔の時間軸における目盛りを所望のウィンドウの中心とする誤差許容度が所望のウィンドウの左右の境界とされる。

30

【0016】

カラーパッチの平均間隔の時間軸における目盛りがカラーパッチを検出したパルス信号を発生させる数学的期待値に対応するため、本実施例においてそれを所望のウィンドウの中心とすることで、信号のヒット率を向上することができる。なお、本実施例は、実際の用紙走行における誤差の状況を考慮した上で一定の誤差許容度を設定する。それにより、本実施例は容易に実現することができ、カラーパッチ信号の干渉またはカラーパッチ検出の見逃しなどに対してフォールトトレラントの補正をより有効に実現することができる。

【0017】

また、好ましくは、ステップS20において、所定個数のパルス信号が受信される前に、リアルタイムでカラーパッチの平均間隔を  $t/n$  に設定し ( $t$ : 第一のパルス信号を検出してから現在のパルス信号を受信するまでの時間の長さ、 $n$ : 現在受信されたパルス信号の個数 - 1)、時間の長さは、カラーパッチセンサを同期させるためのインクリメンタルエンコーダパルス数を利用して測定される。本実施例において、カラーパッチの平均間隔を算出する好適な方法が提供される。

40

【0018】

好ましくは、補正を行ってインクジェット印刷を開始する際には、所望のウィンドウにパルス信号が検出されていない場合、所望のウィンドウの中心から所定の周期だけ遅らせてインクジェット印刷を開始する。本実施例において、所望のウィンドウにパルス信号が検出されていない、すなわち、カラーパッチ検出の見逃しが発生したと判断されると、所

50

望のウィンドウの中心から所定の周期だけ遅らせてインクジェット印刷を開始する。それにより、カラーパッチ検出の見逃しが発生した場合でも、従来の技術に存在する印刷抜けの問題を解決し、印刷の品質を向上することができる。

【0019】

好ましくは、このインクジェット印刷位置制御方法は、連続して所定個数の所望のウィンドウにパルス信号が検出されていない場合、印刷を停止し、エラーを報告するステップをさらに備える。本実施例において、連続して所定個数の所望のウィンドウにパルス信号が検出されていない場合、インクジェット印刷装置に故障があるとして、直ちに印刷を停止してエラーを報告する。それにより、損失を少なくするとともになるべく速く故障を直すことができる。

10

【0020】

好ましくは、補正を行ってインクジェット印刷を開始する際には、所望のウィンドウ外にパルス信号が検出された場合、パルス信号を無効とする。本実施例において、所望のウィンドウ外にパルス信号が検出された場合、当該パルス信号を干渉信号として無視する。それにより、カラーパッチ信号に干渉が発生した場合でも、従来の技術に存在する印刷エラーの問題を解決し、印刷の品質を向上することができる。

【0021】

好ましくは、パルス信号を発生させる所望のウィンドウを設置している間には、パルス信号が検出されると、所定の周期だけ遅らせてインクジェット印刷を開始し、検出されたパルス信号の平均間隔をリアルタイムで計算し、平均間隔が所定値を上回ると警告を発する。本実施例においては、所望のウィンドウを設置するのに一定の時間が必要なため、所望のウィンドウを設置している間に補正をせずに、それにより印刷のリアルタイム性を確保することができる。

20

【0022】

図2は本発明の一つの好ましい実施例における正常な状態でのパルス信号を示す模式図である。図3は本発明の一つの好ましい実施例における干渉を受けているパルス信号を示す模式図である。図4は本発明の一つの好ましい実施例においてカラーパッチ信号の検出が見逃された場合のパルス信号を示す模式図である。以下では、図2～図4を参照しながら本発明の一つの好ましい実施例を説明する。

【0023】

まず、ハードウェアに対して下記の動作パラメータを設定する。すなわち、カラーパッチ信号と印刷開始との間のエンコーダパルス数 $N_1$ 、カラーパッチ信号同士間のエンコーダパルス数の推定値 $N_2$ 、カラーパッチ信号の間隔の平均値を計算する場合の統計個数 $N_3$ 、当該統計個数 $N_3$ に基いてリアルタイムで算出されたカラーパッチの平均間隔 $N_4$ 、カラーパッチ信号の位置の誤差許容度 $N_5$ （つまり、誤差範囲がカラーパッチ間隔に占めるパーセンテージ）、カラーパッチの平均間隔 $N_4$ とカラーパッチ信号の位置の誤差許容度 $N_5$ とに基いて算出された、現在のカラーパッチの位置誤差に許容されるエンコーダパルス数 $\pm N_6$ 、及び、連続して実際のカラーパッチ信号が検出されていない場合に連続的に出力することができる仮想のカラーパッチ信号の個数 $N_7$ を設定する。

30

【0024】

検出された第一のエンコーダパルス信号を始点とし、インクリメンタルエンコーダパルスを長さの単位とする。印刷の初期段階において、カラーパッチの平均間隔を計算して統計を取り、カラーパッチに対しては、カラーパッチ信号の補正をせずに、印刷の開始を遅らせる。印刷の初期段階では、検出されたカラーパッチの個数は、カラーパッチ信号の間隔の平均値を計算する統計個数 $N_3$ よりも少なくなる（つまり、前記パルス信号を発生させる所望ウィンドウを設置しているうちに、図2～図4に当該印刷の初期段階が示されていない）。この場合に、カラーパッチの平均間隔の計算値 $N_4$ とカラーパッチ信号の間隔の推定値 $N_2$ との差が大きすぎれば、問題がある旨を警告する。

40

【0025】

印刷の過程において、設定パラメータとリアルタイム計算パラメータとに基いて、カラ

50

ーパッチ信号を検出する「ウィンドウ」(つまり、所望のウィンドウ)を確立する。当該ウィンドウ内で検出されたカラーパッチ信号しか有効信号と認められず、当該ウィンドウ外で検出されたカラーパッチ信号が無効とされるように設定する。

【0026】

当該ウィンドウ内で有効なカラーパッチ信号が検出されると、N1個のエンコーダパルスだけ遅らせて印刷開始信号を出力する。当該ウィンドウ外でカラーパッチ信号が検出された場合は、それを干渉信号として使用しない。当該ウィンドウ内で有効なカラーパッチ信号が検出されていなければ、前の計算値に基いて仮想のカラーパッチを生成し、つまり、(N1~N6)個のエンコーダパルスだけ遅らせて印刷開始信号を出力する。当該ウィンドウの中心は現在の仮想のカラーパッチの位置である。連続したN7個のカラーパッチ信号の検出を見逃した場合、印刷を停止し、エラーを報告する。

10

【0027】

なお、システムの安定性を分析するために、印刷の全過程において、カラーパッチセンサが検出した元のカラーパッチ信号の位置(干渉信号の位置も含む)と、カラーパッチセンサが検出を見逃したため、生成する必要がある仮想のカラーパッチの位置と、カラーパッチ信号と遅延の構成に基いて生成された印刷開始信号の位置とを情報として記録することができる。

【0028】

図2に示されるように、本実施例において、連続用紙がゴムローラに付着して動くと、インクリメンタルエンコーダが回転してエンコーダパルス信号101を出力する。システムにおいて検出された第一のエンコーダパルスを始点107とする。カラーパッチセンサは、連続用紙の上方に設置され、連続用紙に印刷されたカラーブロックを検出するためのものである。カラーパッチセンサはカラーブロックを検出すると一つのパルス信号を出力する。用紙の動作に応じて、カラーパッチセンサから規則性がある一連のパルス信号102が出力される。印刷の初期段階において、カラーパッチセンサから出力されたカラーパッチパルス信号の個数がN3よりも少なくなる場合、カラーパッチの平均間隔N4をリアルタイムで計算し、カラーパッチに対して、カラーパッチ信号を補正せずに、遅延104後に印刷を開始する。

20

【0029】

正常な印刷過程において、位置108に一つのカラーパッチ出力パルス信号113が検出され、位置108におけるカラーパッチの平均間隔N4(すなわち105)がリアルタイムで算出される。リアルタイムで算出されたカラーパッチの平均間隔105とカラーパッチ信号位置の誤差許容度N5とに基いて、現在のカラーパッチの位置誤差に許容されるエンコーダパルス個数±N6(すなわち106)が算出される。(1)で設定された実際のカラーパッチ信号と印刷開始との間のエンコーダパルス個数N1(すなわち104)に基いて、位置108からエンコーダパルス個数104だけ遅らせて、位置109に一つの印刷開始パルス信号103を生成する。現在のカラーパッチの位置108から105だけ遅らせて、つまり、位置111に一つの「ウィンドウ」を確立する。当該「ウィンドウ」の大きさは106(位置110から位置112まで)であり、当該範囲内において、位置115に次のカラーパッチ出力パルス信号114が検出され、これを使用する。

30

40

【0030】

図3に示されるように、干渉が発生する印刷過程において、位置208に一つのカラーパッチ出力パルス信号213が検出される。位置208におけるカラーパッチの平均間隔N4(すなわち205)がリアルタイムで算出される。リアルタイムで算出されたカラーパッチの平均間隔205とカラーパッチ信号位置の誤差許容度N5とに基いて、現在のカラーパッチの位置誤差に許容されるエンコーダパルス個数±N6(すなわち206)が算出される。設定された実際のカラーパッチ信号と印刷開始との間のエンコーダパルス個数N1(すなわち104)に基いて、位置208からエンコーダパルス個数104だけ遅らせて、位置209に一つの印刷開始パルス信号203を生成する。現在のカラーパッチの位置208から205だけ遅らせて、つまり、位置211に一つの「ウィンドウ」を確立

50

する。当該「ウィンドウ」の大きさは206（すなわち、位置210と位置212の間）である。位置217に一つのカラーパッチ216が検出され、位置210と位置212の間がないため、当該カラーパッチ信号216は干渉信号とされ、使用しない。位置215（位置210と位置212の間）に一つのカラーパッチパルス信号214が検出され、これを使用する。

#### 【0031】

図4に示されるように、検出の見逃しがある印刷過程において、位置308に一つのカラーパッチ出力パルス信号313が検出され、位置308におけるカラーパッチの平均間隔N4（すなわち305）がリアルタイムで算出される。リアルタイムで算出されたカラーパッチの平均間隔305とカラーパッチ信号位置の誤差許容度N5とに基いて、現在のカラーパッチの位置誤差に許容されるエンコーダパルス個数±N6（すなわち306）が算出される。設定された実際のカラーパッチ信号と印刷開始との間のエンコーダパルス個数N1（すなわち104）に基いて、位置308からエンコーダパルス個数104だけ遅らせて、位置309に一つの印刷開始パルス信号303を生成する。現在のカラーパッチの位置308から305だけ遅らせて、つまり、位置311に一つの「ウィンドウ」を確立する。当該「ウィンドウ」の大きさは306（位置310と位置312の間）である。この範囲内において、カラーパッチパルス信号が検出されていなければ、現在のカラーパッチの位置308から305だけ遅らせて、つまり、311に一つの仮想のカラーパッチパルス信号314を生成して使用する。連続してN5個のカラーパッチ信号の検出が見逃されると、印刷を停止し、エラーを報告する。

10

20

#### 【0032】

印刷過程において、記録する必要がある位置情報は、位置108、位置115、位置208、位置215、位置308、位置217、位置314、位置103、位置203、位置303などを含む。

#### 【0033】

本発明の実施例においては、カラーパッチ信号の補正に基いて、高速インクジェット印刷の位置を正確に制御する。本発明の上記した方法は、カラーパッチセンサの干渉信号を正確に除去し、正確なカラーパッチセンサ出力信号を確保して使用することができ、また、仮想のカラーパッチ信号を正確に生成し、カラーブロックまたはインストールなどの問題によるカラーパッチ検出の見逃し状況を改善することができ、検出されたカラーパッチ信号の位置または生成された印刷開始信号の位置などの信号を格納して分析し、システムの安定性及びインクジェット印刷位置の精度を向上することができる。

30

40

#### 【0034】

図5は本発明の一つの実施例に係るインクジェット印刷位置制御装置を示す模式図である。このインクジェット印刷位置制御装置は、給紙されてきた用紙のカラーパッチを検出して対応するパルス信号を出力するカラーパッチセンサ10と、パルス信号を発生させる所望のウィンドウを設置する設置モジュール20と、所望のウィンドウにパルス信号が検出された場合、所定の周期だけ遅らせてインクジェット印刷を開始するが、所望のウィンドウにパルス信号が検出されていない場合または所望のウィンドウ外にパルス信号が検出された場合、補正を行ってインクジェット印刷を開始するように構成される印刷モジュール30とを備える。

#### 【0035】

本発明の前記装置は従来技術に存在する印刷エラーまたは印刷抜けなどの問題を解決し、印刷の品質を向上することができる。

#### 【0036】

好ましくは、印刷モジュール30は、所望のウィンドウにパルス信号が検出されていない場合、所望のウィンドウの中心から所定の周期だけ遅らせてインクジェット印刷を開始するように構成される見逃し検出モジュールを備える。

#### 【0037】

本実施例は、カラーパッチ検出の見逃しがあった場合でも、従来技術に存在する印刷

50



抜けの問題を解決し、印刷の品質を向上することができる。

【0038】

好ましくは、印刷モジュール30は、所望のウィンドウ外にパルス信号が検出された場合、パルス信号を無効とする誤検出モジュールを備える。

【0039】

本実施例は、信号に干渉が生じた場合でも、従来の技術に存在する印刷エラーの問題を解決し、印刷の品質を向上することができる。

【0040】

上記した説明から分かるように、本発明の前記実施例は、画像のインクジェット印刷位置を正確に制御することができるため、システムの実用性を大幅に増やし、印刷の不良率を低下して生産効率を向上することができる。

10

【0041】

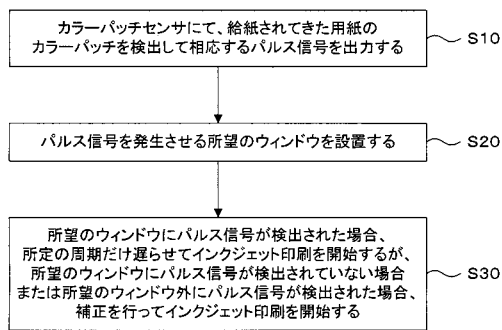
言うまでもなく、当業者であれば分かるように、前述した本発明の各モジュールまたは各ステップは、汎用のコンピュータ装置によって実現でき、単一のコンピュータ装置に集積されても良く、複数のコンピュータ装置からなるネットワークに配置されても良く、任意に、各モジュールまたは各ステップは、コンピュータ装置にて実行可能なプログラムコードで実現でき、それらを記憶装置に記憶して計算装置に実行させても良く、あるいは、それぞれ各集積回路モジュールとして作成しても良く、あるいは、それらの中の複数のモジュール又はステップを単一の集積回路モジュールとして作成して実現しても良い。このように、本発明は、いかなる特定のハードウェアとソフトウェアとの組合せに限定されない。

20

【0042】

本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

【図1】



【図4】

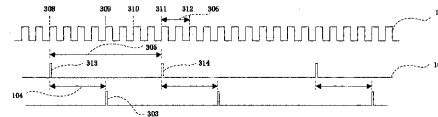


図4

【図5】



【図2】

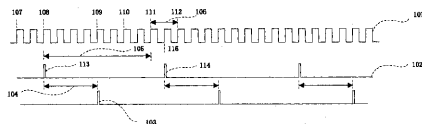


図2

【図3】

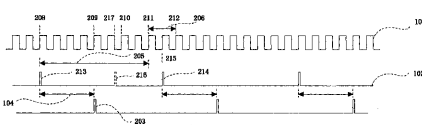


図3

## 【 国际调查报告 】

| <b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>   |  | International application No.<br>PCT/CN2011/081411                              |
|--|--|---|
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>   |  |   |
| B41J 2/01 (2006.01) i  |  |   |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC  |  |   |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b>  |  |   |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  |  |   |
| IPC: B41J2/01; B41J11/-; B05D; B05C  |  |   |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  |  |   |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)   |  |   |
| WPI, EPODOC, CNPAT: inkjet, ink w jet, liquid w jet, colo?r w mark?, mark?, pulse  |  |   |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>  |  |   |
| Category*  | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No.   |
| A  | JP 2005-246123 A (SEIKO EPSON CORP) 15 Sep. 2005 (15.09.2005) the whole document   | 1-10  |
| A  | JP 2003-63078 A (SEIKO EPSON CORP) 05 Mar. 2003 (05.03.2003) the whole document  | 1-10  |
| A  | JP 2003-334979 A (KONICA MINOLTA HOLDINGS INC) 25 Nov. 2003 (25.11.2003) the whole document  | 1-10  |
| A  | JP 2004-142199 A (CANON KK) 20 May 2004 (20.05.2004) the whole document  | 1-10  |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.   |  |   |
| * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art<br>"&" document member of the same patent family |   |
| Date of the actual completion of the international search<br>13 Jan. 2012 (13.01.2012)   |  | Date of mailing of the international search report<br>09 Feb. 2012 (09.02.2012) |
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10)62019451   |  | Authorized officer<br>PEI, Shaobo<br>Telephone No. (86-10) 62085069             |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family membersInternational application No.  
PCT/CN2011/081411

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|--|------------------|---------------|------------------|
| JP 2005246123 A                            | 15.09.2005       | NONE          |                  |
| JP 2003063078 A                            | 05.03.2003       | NONE          |                  |
| JP 2003334979 A                            | 25.11.2003       | NONE          |                  |
| JP 2004142199 A                            | 20.05.2004       | NONE          |                  |

| 国际检索报告   |   | 国际申请号<br><b>PCT/CN2011/081411</b>                    |
|--|---|--|
| <b>A. 主题的分类</b>  |   |  |
| B41J 2/01 (2006.01) i  |   |  |
| 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类  |   |  |
| <b>B. 检索领域</b>   |   |  |
| 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)  |   |  |
| IPC: B41J2/01; B41J11/-; B05D; B05C;   |   |  |
| 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献  |   |  |
| 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))   |   |  |
| WPI, EPODOC, CNPAT: 喷墨, 喷液, 液体喷射, 喷印, 色标, 色块, 标记, 脉冲, inkjet, ink w jet, liquid w jet, colo?r w mark?, mark?, pulse  |   |  |
| <b>C. 相关文件</b>   |   |  |
| 类型*  | 引用文件, 必要时, 指明相关段落   | 相关的权利要求  |
| A  | JP 2005-246123 A (SEIKO EPSON CORP) 15.9 月 2005 (15.09.2005) 全文             | 1-10   |
| A  | JP 2003-63078 A (SEIKO EPSON CORP) 05.3 月 2003 (05.03.2003) 全文              | 1-10   |
| A  | JP 2003-334979 A (KONICA MINOLTA HOLDINGS INC) 25.11 月 2003 (25.11.2003) 全文 | 1-10   |
| A  | JP 2004-142199 A (CANON KK) 20.5 月 2004 (20.05.2004) 全文                     | 1-10   |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。   |   |  |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件<br>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件<br>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性<br>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性<br>“&” 同族专利的文件 |   |  |
| 国际检索实际完成的日期<br>13.1 月 2012 (13.01.2012)  |   | 国际检索报告邮寄日期<br><b>09.2 月 2012 (09.02.2012)</b>        |
| ISA/CN 的名称和邮寄地址:<br>中华人民共和国国家知识产权局<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088<br>传真号: (86-10)62019451   |   | 受权官员<br><br><b>裴少波</b><br><br>电话号码: (86-10) 62085069 |

| 国际检索报告<br>关于同族专利的信息 |            | 国际申请号<br>PCT/CN2011/081411 |      |
|---------------------|------------|----------------------------|------|
| 检索报告中引用的<br>专利文件    | 公布日期       | 同族专利                       | 公布日期 |
| JP 2005246123 A     | 15.09.2005 | 无                          |      |
| JP 2003063078 A     | 05.03.2003 | 无                          |      |
| JP 2003334979 A     | 25.11.2003 | 无                          |      |
| JP 2004142199 A     | 20.05.2004 | 无                          |      |

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, T J, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, R O, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, H U, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI , NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN

(71)出願人 500212103

北京大学

PEKING UNIVERSITY

中華人民共和国 ペキン 100871、ハイディアン ディストリクト、5 ユイヒユアン ロード

5 Yiheyuan Road, Haidian District, Beijing 100871 China

(71)出願人 507230304

北京北大方正 電子有限公司

BEIJING FOUNDER ELECTRONICS CO., LTD.

中華人民共和国北京市100085海淀区上地五街9号方正大厦

Founder Building, No. 9, Shangdiwu Street, Haidian District, Beijing 100085, China

(74)代理人 100078868

弁理士 河野 登夫

(74)代理人 100114557

弁理士 河野 英仁

(72)発明者 李 真花

中華人民共和国 100085 北京市海淀区上地五街九号方正大厦

(72)発明者 劉 志紅

中華人民共和国 100085 北京市海淀区上地五街九号方正大厦

Fターム(参考) 2C056 EA07 EB13 EB36 EC07 EC37 EC77

2C061 AQ05 HK05 HK06 HK11 HK19 HK23 HV32 HV44