

1288709
公告本

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 25126340

※ 申請日期： 95.7.19 ※IPC 分類： I B41J 9/38, 15/21, 11/12, 15/125

一、發明名稱：(中文/英文)

可自動校正噴墨頭承座速度不均勻之方法及系統

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

凌陽科技股份有限公司

代表人：(中文/英文) 黃洲杰

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹科學工業園區創新一路 19 號

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 黃友澤
2. 陳俊吉

國 籍：(中文/英文) 1.2.中華民國

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項第一款或第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種噴墨列印的技術，尤指一種可自動校正噴墨頭承座速度不均勻之噴墨列印系統及方法。

5

【先前技術】

對於噴墨列印技術來說，列印輸出的品質(Print quality)，以及列印輸出的速度(throughput)，往往互相抵觸，而需要相互妥協(tradeoff)。舉例來說，欲達到相片品質的列印，需要做多行程的列印(multi-pass printing)，亦即需要噴墨頭於噴墨頭掃描方向(carriage scan direction)來回進行多次往復運動，以逐步噴墨出完整影像輸出。
10

以惠普公司(Hewlett-Packard)型號6578的桌上型相片印表機為例，列印一張A4尺寸相片輸出，約需噴墨頭往復移動列印行程約400次。其中，每一次行程皆需驅動馬達以帶動印表機的噴墨頭承座(carriage)，經過加速、等速、及減速停止的過程。因此，對於現階段噴墨列印技術，列印輸出速度仍是一瓶頸因素。
15

此外，習知之噴墨列印時，噴墨動作需於噴墨頭進入等速區間時進行。因考慮墨滴之水平方向的出口速度，若依固定時序(timing)進行噴墨動作，且噴墨頭承座在加減速區域即開始列印，則會造成列印影像扭曲(distortion)，而產生列印品質缺陷或錯誤。
20

於美國專利第 5,997,130 號中，其所揭露之非對稱加速區域係在不影響列印品質的前提下，減少列印工作區 (working space)。圖 1 係該專利之噴墨頭承座 (carriage) 速度的示意圖。該專利的技術並沒有實際進行校正，而是將列印區間一側之原先預留為加速區域及減速區域的空間減小。當列印高品質輸出模式時，限制為單向列印，且噴墨頭的列印行程由有預留加速空間的一側開始進行，並在列印區域中維持在等速。一但經過列印區域，則可以進行大幅度的減速，使噴墨頭停止。且因不需雙向列印，回程無需考慮加速區域及減速區域問題。當在草稿模式列印時，由於所需噴墨的墨點量減少許多，且對於品質的要求降低，因此可以雙向都可在噴墨頭承座 (carriage) 到達等速區域前開始列印。其雖然會對列印品質影響，仍維持在對草稿模式的要求之內。

於美國專利第 6,361,137 號中，其所揭露之噴墨頭承座 (carriage) 之速度校正方法係使用一套複雜的硬體電路以決定噴墨頭承座 (carriage) 之速度及噴墨列印時序，其中，噴墨列印時序為噴墨頭承座移動速度及噴墨頭到紙張的距離的函數。該專利並不列印測試圖樣及讀取、分析列印測試圖樣之結果。該專利由一墨滴飛行時間預估模組依據接收到的噴墨頭移動位置訊號 (encoder signal)，即時分析瞬間速度，並預估此位置區間內墨滴的預估飛行時間，以決定噴墨控制訊號的時序。在兩個位置訊號 (encoder signal) 之間，以系統產生的時序 (clock) 訊號做內插，在時間軸上推估速

度，以預估墨滴飛行時間，進而決定噴墨時序。然而此專利需有複雜的硬體，方能進行即時決定噴墨頭承座(carriage)之速度及噴墨列印時序。

於美國專利第5,448,269號中，係揭露一校正墨滴出口初速度所造成墨滴落點誤差的方法。該專利係校正因承紙滾輪在紙張前進方向上有曲度造成的墨滴落點誤差。其中在雙向列印模式時，進行出口速度的校正。該發明方法係先列印測試圖樣，該測試圖樣為垂直的線條。再使用一光學感測器(optical sensor)讀取該測試圖樣。最後，分析誤差並做出口速度的校正。出口速度的校正是在噴墨時序上對於部分噴孔加入額外的延遲(delay)。其主要係補償承紙滾輪的曲度所造成的誤差，並未針對噴墨頭承座速度不均勻所造成的誤差進行任何校正。因此，習知之噴墨列印系統仍存有諸多之缺失而有予以改進之必要。

15

【發明內容】

本發明係提出一種可自動校正噴墨頭承座速度不均勻之噴墨列印系統，其包含一測試圖樣產生裝置、一列印裝置、一影像擷取裝置、一處理裝置、及一噴墨頭承座控制訊號產生裝置。該測試圖樣產生裝置產生至少一測試圖樣；該列印裝置耦合至該測試圖樣產生裝置，用以將該至少一測試圖樣列印於一紀錄媒體；該影像擷取裝置用以擷取該紀錄媒體之該測試圖樣的影像；該處理裝置耦合至該影像擷取裝置，以讀取該測試圖樣的影像，並分析該影像

而產生一對照表；該噴墨頭承座控制訊號產生裝置用以產生該噴墨頭承座之噴墨控制訊號；其中，噴墨頭承座控制訊號產生裝置係依據該對照表而調整該噴墨頭承座之噴墨控制訊號的時序。

5 本發明係提出一種可自動校正噴墨頭承座速度不均勻之方法，其包含：(A)接收一自動校正要求；(B) 依據該自動校正要求，在一特定列印模式下列印至少一測試圖樣於一紀錄媒體上；(C) 撷取該紀錄媒體之該測試圖樣的影像，並分析該影像而產生一對照表；(D) 依據該對照表調整該噴墨頭承座之噴墨控制訊號的時序，並輸出調整後的噴墨控制訊號。
10

本發明係提出一種可自動校正噴墨頭承座速度不均勻之噴墨列印系統，其包含一測試圖樣產生裝置、一列印裝置、一影像擷取裝置、一處理裝置、一噴墨頭承座控制訊號產生裝置、及一對照表裝置。該測試圖樣產生裝置係產生至少一測試圖樣；該列印裝置耦合至該測試圖樣產生裝置，用以將該至少一測試圖樣列印於一紀錄媒體；該影像擷取裝置用以擷取該紀錄媒體之該測試圖樣的影像；該處理裝置耦合至該影像擷取裝置，以讀取該測試圖樣的影像，並分析該影像而產生一對照表；該噴墨頭承座控制訊號產生裝置接收一噴墨頭移動位置訊號，並依據該噴墨頭移動位置訊號產生該噴墨頭承座之噴墨控制訊號；該對照表裝置係連接至該處理裝置及該噴墨頭承座控制訊號產生裝置，該對照表裝置接收該處理裝置所產生的對照表，該

對照表裝置並依據該對照表，而調整該噴墨頭承座之噴墨控制訊號的時序，產生一調整噴墨頭移動位置訊號。

本發明之一目的係在提供一種可自動校正噴墨頭承座速度不均勻之方法及系統，俾能可自動校正噴墨頭承座速度不均勻所產生的誤差，以提高列印品質。
5

本發明之另一目的係在提供一種可自動校正噴墨頭承座速度不均勻之方法及系統，俾能減少列印區間的加速區域及減速區域的空間，以增加印區間的範圍。

本發明之再一目的係在提供一種可自動校正噴墨頭承座速度不均勻之方法及系統，俾能離線建立對照表，以避免習知技術需使用繁複的硬體電路的問題。
10

【實施方式】

本發明係利用一影像擷取感測器，讀取列印之測試圖樣(test pattern)並進行分析，並依據該測試圖樣產生一對照表(look-up table)，使得噴墨頭得以於噴墨頭承座於加速區或是減速區進行列印時，自動校正因速度產生的噴墨墨滴之落點誤差。亦可校正因各種因素造成的噴墨頭承座移動速度不均勻的現象。
15

圖2係本發明可自動校正噴墨頭承座速度不均勻之噴墨列印系統之方塊圖，其係使用於一噴墨列印之多功能事務機中。該噴墨列印系統包含一測試圖樣產生裝置210、一列印裝置220、一影像擷取裝置230、一處理裝置240、及一噴墨頭承座控制訊號產生裝置250。
20

該測試圖樣產生裝置210產生至少一測試圖樣。該測試圖樣可為多數條垂直線組成。該測試圖樣亦可為多數色塊組成。

該列印裝置220耦合至該測試圖樣產生裝置210，用以將該至少一測試圖樣270列印於一紀錄媒體280。該紀錄媒體280為一種非透明之紀錄媒體或一種透明之紀錄媒體。該非透明之紀錄媒體較佳為紙張、相片紙。該透明之紀錄媒體較佳為投影片。

該影像擷取裝置230用以擷取該紀錄媒體280之該測試圖樣270的影像。該影像擷取裝置230係為光學感測器(optical sensor)。該光學感測器較佳為電荷耦合裝置(charge-coupled Device, CCD)型態的感測器、接觸型影像感測器(Contact Image Sensor, CIS)型態的感測器。

該處理裝置240耦合至該影像擷取裝置230，以讀取該測試圖樣270的影像，並分析該影像而產生一對照表290。當該測試圖樣270為多數條垂直線組成時，該處理裝置240分析該多數條垂直線影像的對齊程度及偏移誤差，而產生該對照表290。當該測試圖樣270為多數個色塊組成時，該處理裝置240分析該多數個色塊影像的色差偏移程度(hue shift)，而產生該對照表290。

該噴墨頭承座控制訊號產生裝置250接收一噴墨頭移動位置訊號(encoder signal)，並依據該噴墨頭移動位置訊號產生一噴墨頭承座之噴墨控制訊號。

該噴墨頭承座控制訊號產生裝置250並依據該對照表290而調整該噴墨頭承座之噴墨控制訊號的時序，以產生一調整噴墨頭移動位置訊號(adjusted encoder signal)，俾藉由調整該噴墨頭承座之噴墨控制訊號的時序，來校正噴墨頭承座速度的不均勻、不等速的現象。

圖3係本發明可自動校正噴墨頭承座速度不均勻之噴墨列印系統另一實施例之方塊圖。其與前一實施例之不同處在於新設置一對照表裝置260。該對照表裝置260主要係簡化該噴墨頭承座控制訊號產生裝置250。於此實施例中，該噴墨頭承座控制訊號產生裝置250接收一噴墨頭移動位置訊號(encoder signal)，並依據該噴墨頭移動位置訊號產生該噴墨頭承座之噴墨控制訊號。

該對照表裝置260連接至該處理裝置240及該噴墨頭承座控制訊號產生裝置250。該對照表裝置260接收該處理裝置240所產生的對照表290。該對照表裝置260並依據該對照表290，而調整該噴墨頭承座之噴墨控制訊號的時序，產生一調整噴墨頭移動位置訊號(adjusted encoder signal)。

圖4係本發明可自動校正噴墨頭承座速度不均勻之噴墨列印方法之流程圖，其係使用於一噴墨列印之多功能事務機中。首先，於步驟S410中，接收一自動校正要求。該多功能事務機可設置一自動校正按鈕，當一使用者按下該自動校正按鈕後即產生該自動校正要求。該自動校正要求亦可由該多功能事務機自動產生，例如：當對該多功能事務機供電時，該多功能事務機即自動產生該自動校正要求。

於步驟S420中，依據該自動校正要求，在一特定列印模式下列印至少一測試圖樣270於一紀錄媒體280上。該測試圖樣270可為多數條垂直線組成。該測試圖樣270亦可為多數色塊組成。該紀錄媒體280為一種非透明之紀錄媒體或
5 一種透明之紀錄媒體。該非透明之紀錄媒體較佳為紙張、相片紙。該透明之紀錄媒體較佳為投影片。

於步驟S430中，擷取該紀錄媒體280之該測試圖樣270的影像，並分析該影像而產生一對照表290。當該測試圖樣
10 270為多數條垂直線組成時，該處理裝置240分析該多數條垂直線影像的對齊程度及偏移誤差，而產生該對照表290。當該測試圖樣270為多數個色塊組成時，該處理裝置240分析該多數個色塊影像的色差偏移程度(hue shift)，而產生該對照表290。

在該特定的列印模式下，該列印模式包含列印解析度、噴墨頭移動速度曲線、終端列印速度等因子，列印的結果可以反應噴墨頭承座不等速或是速度不均勻的現象。例如：在加速區域及減速區域造成列印的線條間距不相等，無法對齊。或是造成列印的色塊不均勻，具有色差(hue shift)。這些散佈在整個列印頁面頁寬尺寸上的列印影像，
15 可以經由該影像擷取裝置230讀取，並由該處理裝置240進行分析。該處理裝置240依據該擷取影像的光學強度(optical density, O.D.)進行分析。分析項目包括了不對齊、不相等間距、或色塊不均勻。經由對光學強度分析，該處理裝置
20 240產生一對照表290。該對照表290係位置空間的函數。在

實際列印時，根據噴墨頭位置，調整所送出的噴墨控制訊號時序。此調整可能為提前、或是延遲控制訊號的輸出。

圖 5A 為本發明之噴墨頭速度之示意圖，其中橫軸為噴墨頭位置，縱軸為噴墨頭速度。在加速區 51 時，該噴墨頭速度由 0 逐漸遞增至一最大速度 V_{max} ，在等速區 52 時，該噴墨頭速度維持在速度 V_{const} 。

該影像擷取裝置 230 擷取該紀錄媒體 280 之該測試圖樣 270 的影像，該處理裝置 240 依據該測試圖樣 270 影像的特性產生一光學強度表。圖 5B 為本發明測試圖樣 270 影像的光學強度之示意圖，其中橫軸為噴墨頭位置，縱軸為光學強度。在加速區 51 時，該光學強度逐漸遞增至一最大值 OD_{max} ，在等速區 52 時，該光學強度逐漸趨近一固定值 OD_{const} 。

圖 5C 為本發明測試圖樣影像的光學強度表之示意圖。若該紀錄媒體的寬度為 8 吋，且每吋列印 600 個點 (600 dots per inch, 600 dpi)，則該紀錄媒體 280 列印一條線時，則有 4800 個列印點。亦即，該光學強度表中，其位置欄位為 0~4799。光學強度欄位則分別記錄每一個點位置 (dot position) 的光學強度。

該處理裝置 240 依據該光學強度表產生一對照表 290。圖 5D 為本發明對照表之示意圖。該對照表 290 係依據噴墨頭位置，以產生一遲延值 (delay)。亦即該對照表 290 之遲延值為點位置的函數， $delay = func(position)$ 。如圖 5D 所示，遲延值則分別記錄該噴墨頭承座在每一點位置時的遲延值。例

如，該噴墨頭承座在點2時，其遲延值為193個時間單位。

在本發明中，時間單位為微秒(μs)。

於步驟S440中，依據該對照表290調整該噴墨頭承座之噴墨控制訊號的時序，並輸出調整後的噴墨控制訊號。圖6
5 為本發明調整噴墨控制訊號的時序之示意圖，其中，當噴
墨頭位於點位置0時，該噴墨頭承座之噴墨控制訊號應該在
時間A時輸出，然而經由本發明之技術，該噴墨頭承座之噴
墨控制訊號依據該對照表則在時間A'時輸出。亦即噴墨控
制訊號被遲延了200個微秒後才輸出。藉由調整該噴墨頭承
10 座之噴墨控制訊號的時序，使得列印在加速區及減速區的
墨點更均勻，俾達到減少加速區及減速區空間之目的。
15) ✓

由於本發明技術係利用預先建立之對照表，來校正列
印加速區及減速區時的噴墨控制訊號。而對照表的建立可
以離線操作，經由列印測試圖樣，以及分析由該影像擷取
裝置讀回的資料完成。因此，本發明技術無需即時大量的
運算，或是繁複的硬體電路。在架構上，具有簡單及成本
節省的優點。

同時，一般附載於噴墨頭承座的光學感測元件(optical
sensor)，可以掃描列印圖樣的光學強度以便該處理裝置240
進行分析，故無需增加新的元件。而對於具有電荷耦合裝
置(CCD)型態的感測器或接觸型影像感測器(CIS)型態的感
測器的多功能事務機，則可以使用更高的水平掃描解析
度，獲得更完整的影像擷取資料，更精準的建立校正對照
表。

如此，藉由本發明技術，噴墨列印的行程(swath)中，
加速區域及減速區域即可獲得利用，減少噴墨頭需往復運動
的距離，增加列印輸出速度。另外，對於印表機的設計，
可以減小因預留加減速額外空間的操作區(workspace)，使
得列印機構使用之空間更有效率，進而有效降低成本。
5

本發明技術分析測試圖樣，產生在位置空間上的校正
對照表，用來決定噴墨控制訊號的時序。本發明技術無需
使用習知技術之複雜演算過程，無需使用習知技術之即時
運算複雜資料之能力。本發明技術使用對照表(look-up
10 table)對照所需的噴墨時序，且對照表離係線產生，較為簡
單，成本亦較低。

由於本發明之自動校正噴墨頭承座速度不均勻的功能
可以內建於使用者介面，使用者可以依需要，或是系統建議，
隨時進行自我檢測及校正，且校正程序簡易，僅需列
印測試圖樣，並且啟動影像擷取裝置獲得資料。其後的分
析與建立對照表的工作，則由系統自動完成，且完成之對
照表，於往後的列印即可使用。亦即，本發明之可自動校
正噴墨頭承座速度不均勻之噴墨列印系統可以即時反應整
體列印機構的狀況(condition)，並建立適當的校正。故對
15 於因機構磨耗、老化、傳動系統(如皮帶)的變化、噴墨頭因
列印造成的重量變化等因素，均能有效地進行校正，而得到最佳的列印品質及最佳化的列印輸出速度。
20

因此，除了校正因加減速區域產生的墨滴落點誤差外，本發明亦可校正因控制或機構因素所產生之運動速度不均勻，以獲致最好的輸出結果。

由上述可知，本發明的可自動校正噴墨頭承座速度不均勻之噴墨列印系統，不但能校正因加減速區域產生的墨滴落點誤差，亦可校正因控制或機構因素所產生之運動速度不均勻的現象，因此能得到最佳的列印品質及最佳化的列印輸出速度。此外，本發明可以離線建立對照表，因此，本發明技術無需即時大量的運算，或是繁複的硬體電路故本發明技術具有簡單及成本節省的優點，可避免習知技術需使用繁複的硬體電路的問題。

上述實施例僅係為了方便說明而舉例而已，本發明所主張之權利範圍自應以申請專利範圍所述為準，而非僅限於上述實施例。

15

【圖式簡單說明】

圖1係習知噴墨頭承座速度之示意圖。

圖2係本發明可自動校正噴墨頭承座速度不均勻之噴墨列印系統之方塊圖。

圖3係本發明可自動校正噴墨頭承座速度不均勻之噴墨列印系統另一實施例之方塊圖。

圖4係本發明可自動校正噴墨頭承座速度不均勻之噴墨列印方法之流程圖。

圖5A為本發明之噴墨頭速度之示意圖。

圖 5B 為本發明測試圖樣影像的光學強度之示意圖。

圖 5C 為本發明測試圖樣影像的光學強度表之示意圖。

圖 5D 為本發明對照表之示意圖。

圖 6 為本發明調整噴墨控制訊號的時序之示意圖。

5

【主要元件符號說明】

測試圖樣產生裝置	210	列印裝置	220
影像擷取裝置	230	處理裝置	240
噴墨頭承座控制訊號產生裝置			250
對照表裝置	260	測試圖樣	270
紀錄媒體	280	對照表	290
加速區	51	等速區	52

五、中文發明摘要：

本發明係有關於可自動校正噴墨頭承座速度不均勻之噴墨列印系統，其包含測試圖樣產生裝置、列印裝置、影像擷取裝置、處理裝置、及噴墨頭承座控制訊號產生裝置。測試圖樣產生裝置產生至少一測試圖樣；列印裝置用以將至少一測試圖樣列印於一紀錄媒體；影像擷取裝置用以擷取該測試圖樣的影像；處理裝置讀取該測試圖樣的影像，並分析該影像而產生一對照表；噴墨頭承座控制訊號產生裝置產生噴墨頭承座之噴墨控制訊號，其中，噴墨頭承座控制訊號產生裝置係依據對照表而調整該噴墨頭承座之噴墨控制訊號的時序。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種可自動校正噴墨頭承座速度不均勻之噴墨列印系統，其包含：

一測試圖樣產生裝置，其產生至少一測試圖樣；

5 一列印裝置，耦合至該測試圖樣產生裝置，用以將該至少一測試圖樣列印於一紀錄媒體；

一影像擷取裝置，用以擷取列印於該紀錄媒體之該測試圖樣的影像；

一處理裝置，耦合至該影像擷取裝置，以讀取並分析該測試圖樣的影像而產生一對照表；以及

一噴墨頭承座控制訊號產生裝置，接收一噴墨頭移動位置訊號，並依據該噴墨頭移動位置訊號產生該噴墨頭承座之一噴墨控制訊號；

其中，噴墨頭承座控制訊號產生裝置係依據該對照表來調整該噴墨控制訊號的時序。

15 2. 如申請專利範圍第1項所述之噴墨列印系統，其中，該測試圖樣可為多數條垂直線組成。

3. 如申請專利範圍第1項所述之噴墨列印系統，其中，該測試圖樣可為多數個色塊組成。

20 4. 如申請專利範圍第1項所述之噴墨列印系統，其中，該影像擷取裝置係為光學感測器。

5. 如申請專利範圍第4項所述之噴墨列印系統，其中，該光學感測器可為電荷耦合裝置型態的感測器。

6. 如申請專利範圍第4項所述之噴墨列印系統，其中，該光學感測器係為接觸型影像感測器型態的感測器。

7. 如申請專利範圍第2項所述之噴墨列印系統，其中，該處理裝置分析該多數條垂直線影像的對齊程度及偏移誤差，而產生該對照表。
5

8. 如申請專利範圍第3項所述之噴墨列印系統，其中，該處理裝置分析該多數個色塊影像的色差偏移程度(hue shift)，而產生該對照表。

9. 如申請專利範圍第1項所述之噴墨列印系統，其中，該紀錄媒體為一種非透明之紀錄媒體或一種透明之紀錄媒體。
10

10. 一種可自動校正噴墨頭承座之速度不均勻的方法，其包含：

(A)接收一自動校正要求；

15 (B) 依據該自動校正要求，在特定列印模式下，於一紀錄媒體上列印至少一測試圖樣；

(C) 擷取該紀錄媒體之該測試圖樣的影像，並分析該測試圖樣的影像而產生一對照表；以及

20 (D) 依據該對照表調整該噴墨頭承座之噴墨控制訊號的時序，並輸出調整後的該噴墨控制訊號。

11. 如申請專利範圍第10項所述之方法，其中，於步驟(B)中，該測試圖樣係為多數條垂直線組成。

12. 如申請專利範圍第10項所述之方法，其中，於步驟(B)中，該測試圖樣係為多數個色塊組成。

13. 如申請專利範圍第11項所述之方法，其中，步驟(C)分析該多數條垂直線影像的對齊程度及偏移誤差，而產生該對照表。

14. 如申請專利範圍第12項所述之方法，其中，步驟5(C)分析該多數個色塊影像的色差偏移程度，而產生該對照表。

15. 如申請專利範圍第10項所述之方法，其中，於步驟(B)中，該紀錄媒體為一種非透明之紀錄媒體或一種透明之紀錄媒體。

10 16. 一種可自動校正噴墨頭承座速度不均勻之噴墨列印系統，其包含：

一測試圖樣產生裝置，其產生至少一測試圖樣；

一列印裝置，耦合至該測試圖樣產生裝置，用以將該至少一測試圖樣列印於一紀錄媒體；

15 一影像擷取裝置，用以擷取該紀錄媒體之該測試圖樣的影像；

一處理裝置，耦合至該影像擷取裝置，以讀取並分析該測試圖樣的影像而產生一對照表；

20 一噴墨頭承座控制訊號產生裝置，接收一噴墨頭移動位置訊號，並依據該噴墨頭移動位置訊號產生該噴墨頭承座之噴墨控制訊號；以及

一對照表裝置，係連接至該處理裝置及該噴墨頭承座控制訊號產生裝置，該對照表裝置接收該處理裝置所產生的該對照表，該對照表裝置並依據該對照表，來調整該噴

墨頭承座之噴墨控制訊號的時序，產生一調整噴墨頭移動位置訊號。

17. 如申請專利範圍第16項所述之噴墨列印系統，其中，該測試圖樣可為多數條垂直線組成。

5 18. 如申請專利範圍第16項所述之噴墨列印系統，其中，該測試圖樣可為多數個色塊組成。

19. 如申請專利範圍第16項所述之噴墨列印系統，其中，該影像擷取裝置係為光學感測器。

20. 如申請專利範圍第19項所述之噴墨列印系統，其中，該光學感測器可為電荷耦合裝置型態的感測器。

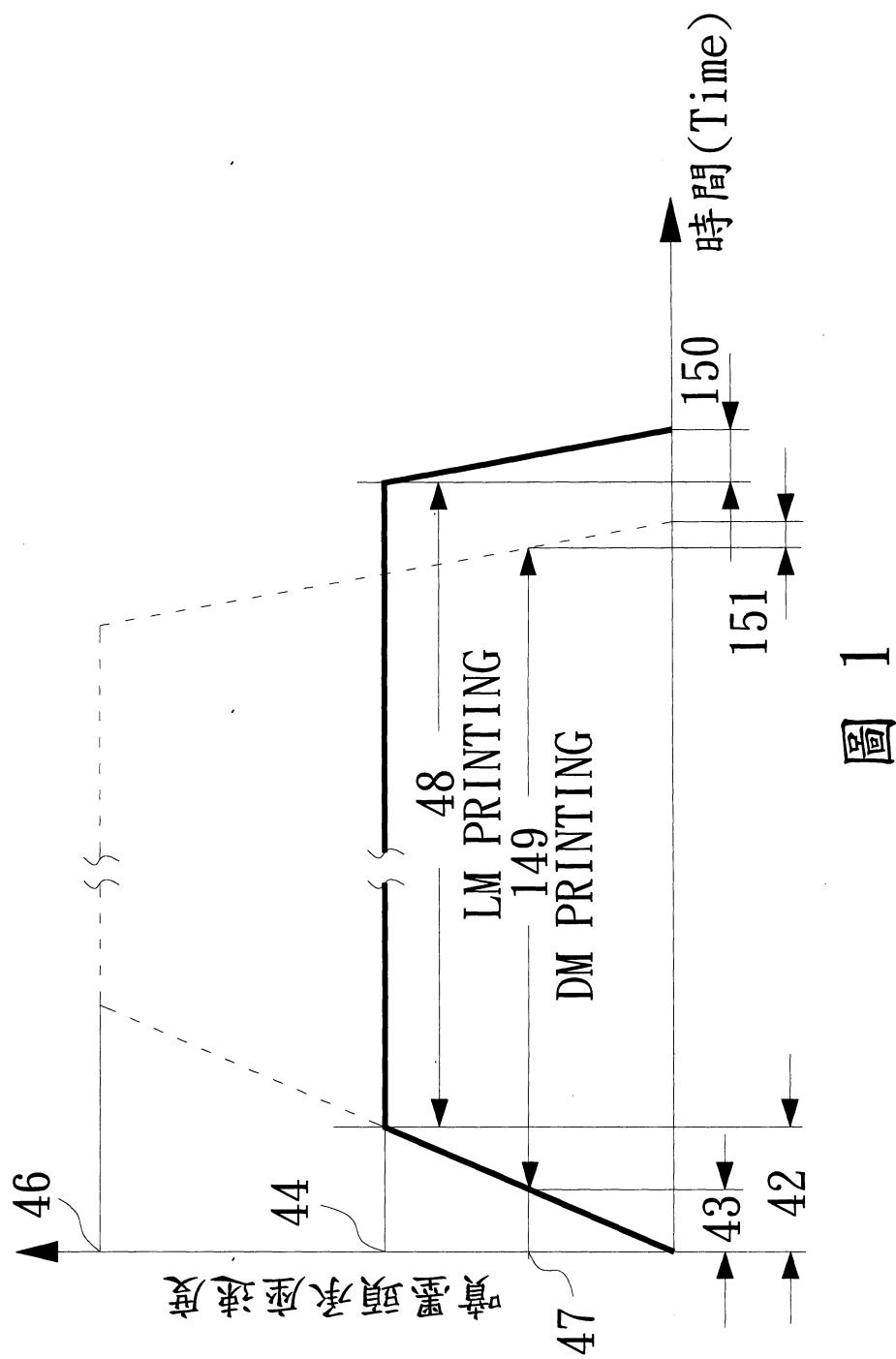
10 21. 如申請專利範圍第19項所述之噴墨列印系統，其中，該光學感測器係為接觸型影像感測器型態的感測器。

22. 如申請專利範圍第17項所述之噴墨列印系統，其中，該處理裝置分析該多數條垂直線影像的對齊程度及偏移誤差，而產生該對照表。

15 23. 如申請專利範圍第18項所述之噴墨列印系統，其中，該處理裝置分析該多數個色塊影像的色差偏移程度，而產生該對照表。

24. 如申請專利範圍第16項所述之噴墨列印系統，其中，該紀錄媒體為一種非透明之紀錄媒體或一種透明之紀錄媒體。

I288709



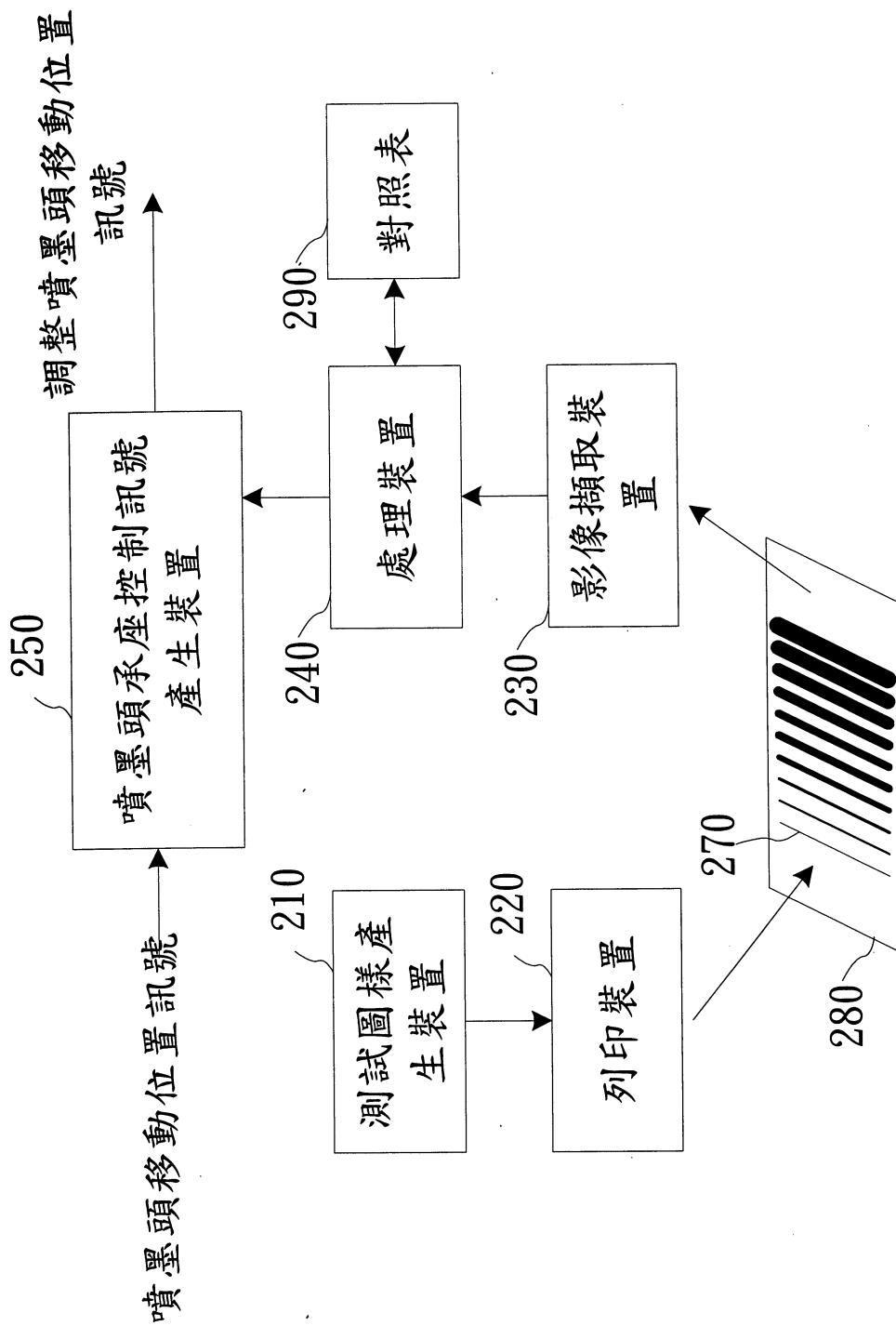


圖 2

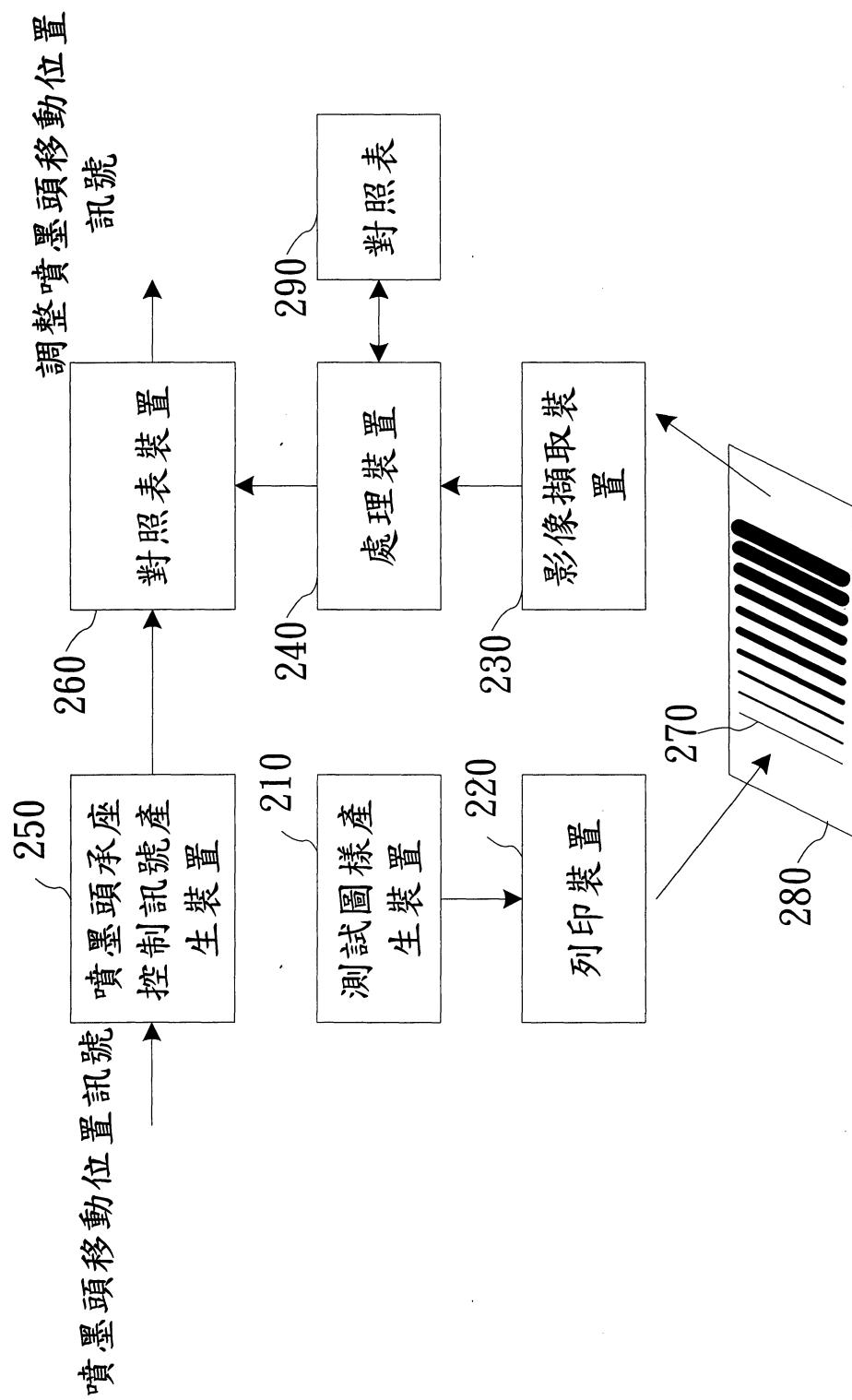


圖 3

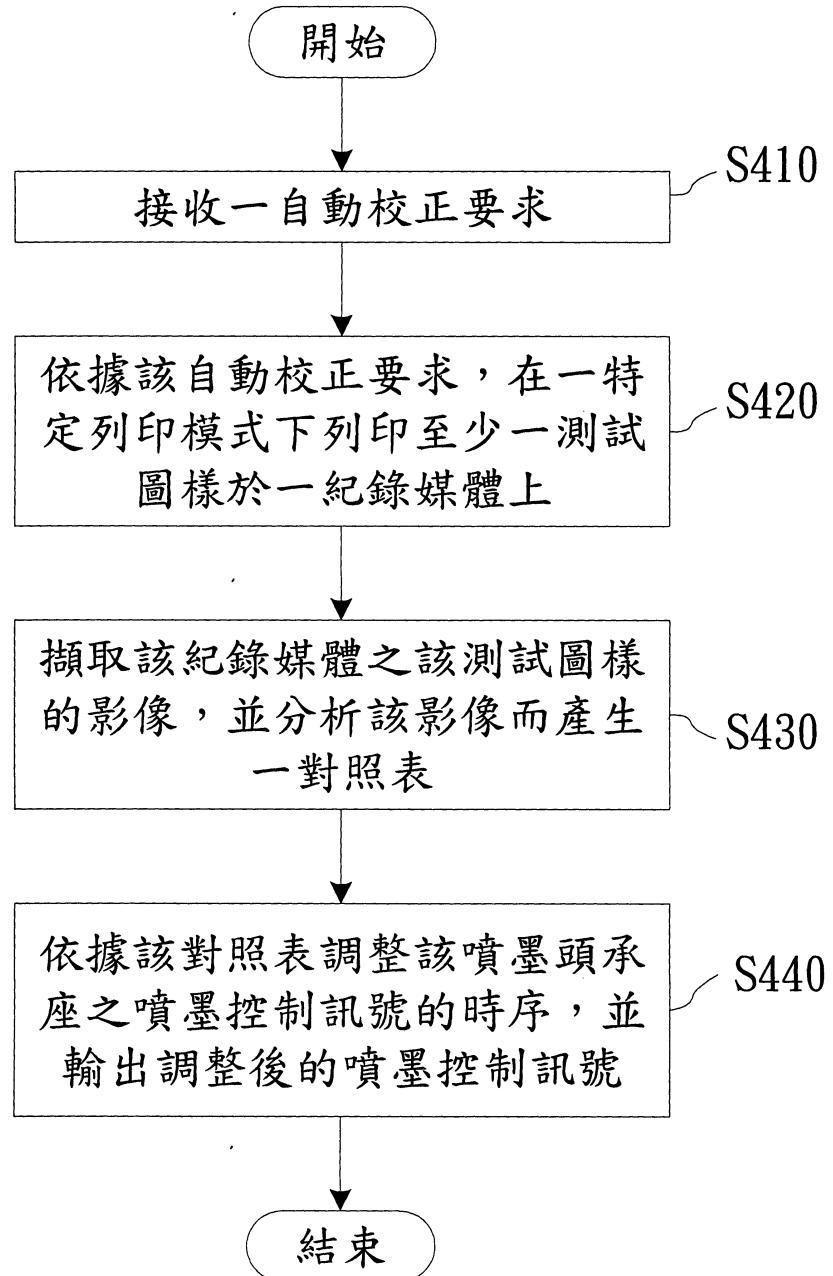


圖 4

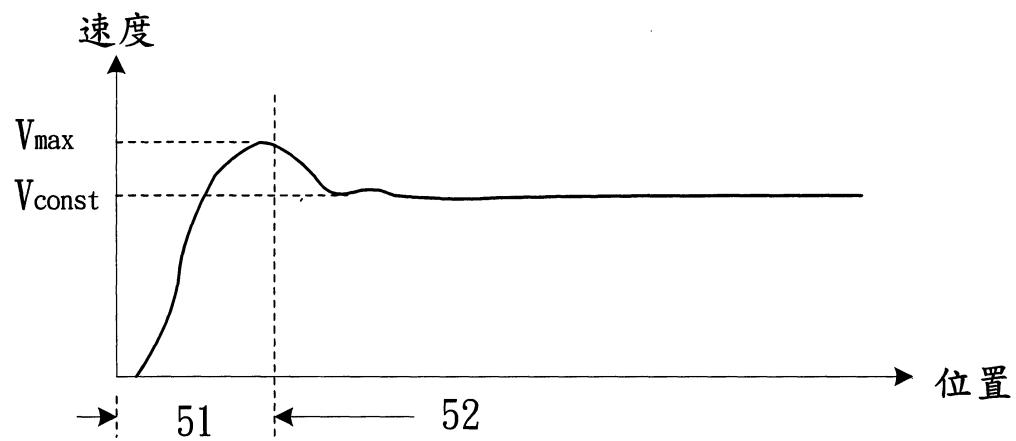


圖 5A

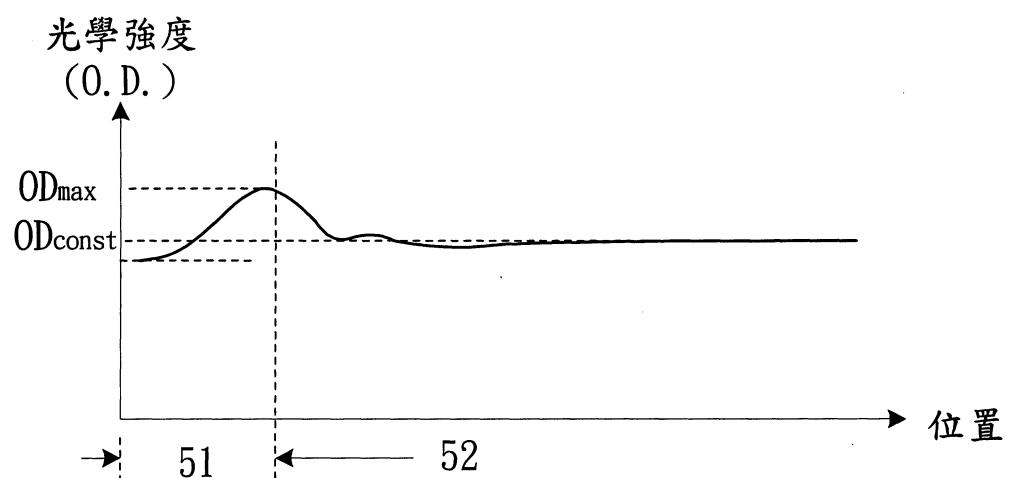


圖 5B

位置	0	1	2	...	
光學強度 (O. D.)	1.2	1.4	1.5	...	4799

圖 5C

位置	0	1	2	...	
遲延值 (delay)	200	196	193	...	4799

圖 5D

I288709

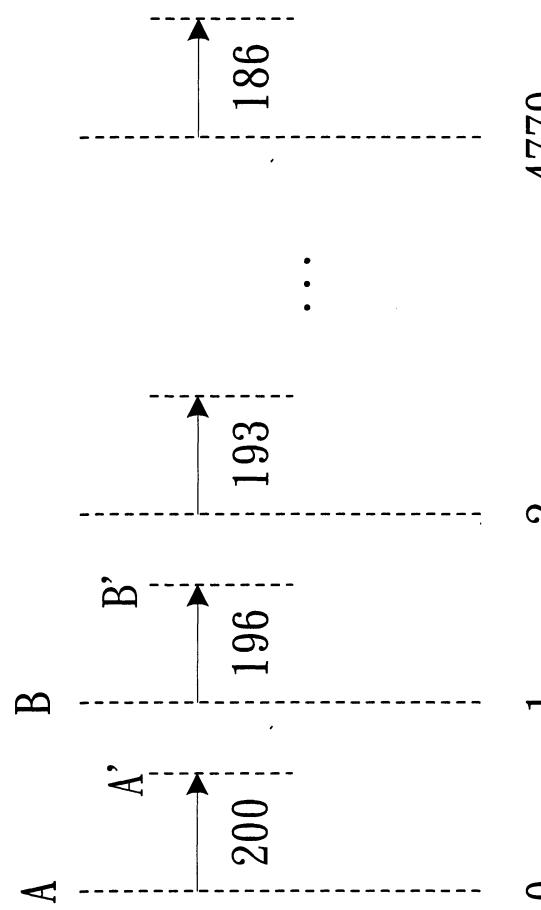


圖 6

4779

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(2)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

測試圖樣產生裝置	210	列印裝置	220
影像擷取裝置	230	處理裝置	240
噴墨頭承座控制訊號產生裝置			250
測試圖樣	270	紀錄媒體	280
對照表	290		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

「無」