申請日期：90.8.16	案號：90120143
類別：B41J 3/60	

（以上各欄由本局填註）

發明專利說明書 524757

一、發明名稱	中文	利用單一感測器來偵測色帶位置與顏色之相片印表機
	英文	COLOR PRINTER WITH A SENSOR FOR DETECTING THE RIBBON'S POSITION
二、發明人	姓名（中文）	1. 黃冠智
	姓名（英文）	1. Huang, Kuan-Chih
	國籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 台北縣淡水鎮新興街一二一巷四五號九樓
三、申請人	姓名（名稱）（中文）	1. 誠研科技股份有限公司
	姓名（名稱）（英文）	1. Hi-Touch Imaging Technologies Co., Ltd.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所（事務所）	1. 台北縣板橋市雙十路三段31號3樓
	代表人姓名（中文）	1. 黃健華
	代表人姓名（英文）	1.

本案已向

國(地區)申請專利	申請日期	案號	主張優先權

無

有關微生物已寄存於　　寄存日期　　寄存號碼

無

五、發明說明（1）

發明之領域：

本發明係提供一種相片印表機，尤指一種利用單一感測器來偵測色帶位置與顏色之相片印表機。

背景說明：

請參考圖一，圖一為習知彩色印表機10之色帶裝置的內部結構之示意圖。如圖一所示，彩色印表機10的色帶裝置包含有一色帶12、二光源32及52以及二感測器36及56。色帶12內設有複數個依序排列之染料區14，每一染料區14均設有四個帶有不同顏色染料之方形染料區塊16、18、20、22分別用來存放黃色（yellow）、洋紅色（magenta）、青色（cyan）以及保護層（over coating）之染料，且黃色染料區塊16的前緣設有完全不透明區域24，而在染料區塊16與18、18與20、20與22之間則設有不透明區域27以及透明區域26。

光源32、52係設於色帶12之一側，用來對色帶12發出二預定顏色之光線34、54。感測器36、56係設於色帶12之另一側並與光源32、52相對應，用來感測穿透過色帶12的光線34、54並產生相對應的位置訊號。當感測器36、56偵測到完全不透明區域24時，表示色帶12已開始進入一新的染料區14，亦即表示已找到黃色染料區塊16的起始位置，

五、發明說明（2）

而當感測器36、56偵測到部分不透明區域27及透明區域26時，表示色帶12已開始進入洋紅色染料區塊18、靛青色染料區塊20或保護層染料區塊22。由於彩色印表機10需使用二組光源32、52及二組感測器36、56才能確定色帶12現在的位置如此一來，使得印表機10的零件增加，因此造成高成本的問題。

發明概述

因此，本發明之主要目的在於提供一種利用單一感測器來偵測色帶位置的方法之相片印表機以解決前述問題。

發明之詳細說明：

請參考圖二及圖三。圖二為本發明彩色印表機60之功能方塊圖。圖三為本發明彩色印表機60的內部結構之示意圖。本發明的彩色印表機60係為一相片印表機，用來列印一相片。印表機60包含有一色帶70，一光學感測器（其包含一綠色光源72及一光接收器74），一控制裝置90，一熱列印頭92，以及一色帶移動裝置94。色帶70係以可捲動的方式設於一色帶匣內，色帶移動裝置94係用來捲動該色帶匣內之色帶70，以使色帶70沿圖示之色帶捲動方向移動。色帶70包含有複數個依序排列的染料區80，每一染料區80內包含有四個帶有不同顏色染料且長度均相同並稱為第一

五、發明說明 (3)

長度86的染料區塊62、64、66、68分別用來存放黃色(yellow)、洋紅色(magenta)、靛青色(cyan)以及保護層(over coating)之染料，而每一染料區塊62、64、66、68前都設有一長度相同且稱為第二長度88的分隔區82、84、84、84，其顏色分別為黑色、透明無色、透明無色及透明無色，用來使控制裝置90得以分辨每一染料區塊62、64、66、68的啟始位置，其中第一長度86係遠大於第二長度88。控制裝置90係用來控制彩色印表機60的操作，其內設有一計時器96，用來記錄當色帶移動裝置94將色帶70移動至不同的染料區80時所需的時間，其詳細作動方式將於後續之圖五及圖七中說明。熱列印頭92係用來將色帶70上之染料列印至該相片上。色帶移動裝置94會以一等線速度或一等角速度移動的方式捲動該色帶匣內的色帶70，以使熱列印頭92得以將色帶70上之一染料區80內的各個染料區塊62、64、66、68上的染料逐一列印至該相片上以形成一彩色圖案。

如圖二及圖三所示，彩色印表機60之光學感測器係固定於色帶70旁，該光學感測器包含有一綠色發光二極體(即綠色光源72)設於色帶70之一側，用來發出一綠色光線76照射色帶70，以及光接收器74設於色帶70之另一側，用來感測穿透過色帶70的綠色光線76並產生相對應的感測訊號78，其中，感測訊號78包含有一第一狀態以及一第二狀態。在本實施例中，感測訊號78為一感測電壓，而該第一

五、發明說明（4）

及第二狀態則分別為該感測電壓之高位（high)及低位狀態（low)。當控制裝置90利用色帶移動裝置94捲動色帶70時，光接收器74會感測色帶的染料區80且產生感測訊號78。之後，控制裝置64會依據感測訊號78之某一狀態變化後之狀態所持續之時間來辨識色帶70目前的位置，並控制色帶移動裝置94以及熱列印頭92來完成該相片之彩色列印。

請參考圖四及圖五。圖四為相對應於各色染料區塊及分隔區感測訊號狀態對照圖。圖五為圖三光學感測器感測訊號之時序圖。如圖四所示，由於綠色光源72對黃色染料區塊62、保護層染料區塊68、以及透明無色分隔區84之穿透率較高，故當對這些染料區塊或分隔區發出綠色光線76時，所產生的感測訊號78係處於第一狀態（即高位狀態），此時設其數位值為'1'。又，由於綠色光源72對洋紅色染料區塊64、靛青色染料區塊66、以及黑色分隔區82之穿透率較低，故當對這些染料區塊及分隔區發出綠色光線76時，感測訊號78係處於第二狀態（即低位狀態），此時設其數位值為'0'。

如圖五所示，當兩個相鄰的染料區塊先後通過光接收器74時，由於綠色光源72所發出的綠色光線76對於各個染料區塊62、64、66、68以及分隔區82、84的穿透率有所不同，因此會使光接收器74之感測訊號78產生相對應的狀態

五、發明說明（5）

變化（如由高位轉低位、或低位轉高位）。在本實施例中，當控制裝置90接收到自光接收器74所傳來的感測訊號78時，計時器96會記錄感測訊號78之某一狀態變化後之狀態（如由高位轉低位後之低位狀態）所持續的時間，並將此時間與一預設的臨界時間Tth做比較，以判斷此時色帶70的位置，尋找色帶70之一預定染料區塊的位置。在控制裝置90找出該預定染料區塊的位置後，控制裝置90另會依據感測訊號78其後之狀態變化以辨識該預定染料區塊之外其他染料區塊的位置，並使熱列印頭92將其它染料區塊的染料依序地列印至該相片上。

由於色帶移動裝置90係以該等線速度來捲動色帶匣內的色帶70，故在列印色帶70上一染料區80內各個染料區塊62、64、66、68的染料至該相片時，控制裝置90內的計時器96所感測各染料區塊62、64、66、68具有相同的感測時間並稱為一第一時間Tp，且感測各個分隔區82、84、84、84亦具有相同的感測時間並稱為一第二時間Tb，其中，第一時間Tp遠大於臨界時間Tth，臨界時間Tth則大於第二時間Tb。一般而言，色帶70的列印順序依次為黃色染料區塊62，洋紅色染料區塊64，靛青色染料區塊66，及保護層染料區塊68。所以，當尋找色帶70的起始位置時，需先搜尋黃色染料區塊62，而後再依次搜尋洋紅色染料區塊64，靛青色染料區塊66，及保護層染料區塊68。其步驟如下（請一併參考圖三、圖四及圖五）：

五、發明說明 (6)

步驟160：搜尋黃色染料區塊62，打開綠色光源72及光接收器74，並以等線速度或等角速度捲動色帶70；

步驟162：當感測訊號之狀態的數位值由'1'變為'0'時，計時器96開始計時，並繼續以該等線速度捲動色帶70；

步驟164：當數位值由'0'變為'1'且計時器96所紀錄的時間小於臨界時間Tth時，即表示找到黃色染料區塊62的起始位置，彩色印表機60即可以開始將黃色染料區塊62的染料列印至該相片上。若計時器96所紀錄的時間已超過臨界時間Tth且狀態的數位值尚未由'0'變為'1'，即表示光接收器74係位於洋紅色染料區塊64或青色染料區塊66上，則回到步驟162繼續搜尋黃色染料區塊62；

步驟166：搜尋洋紅色染料區塊64，由於剛結束黃色染料區塊62染料的列印，此時光接收器74仍停留在黃色染料區塊62上，繼續捲動色帶70，當光接收器74的所感測的狀態數位值由'1'變為'0'時，即表示找到洋紅色染料區塊64的起始位置，此時即可以開始將洋紅色染料區塊64的染料列印至該相片上，之後，則執行步驟168繼續搜尋靛青色染料區塊66；

步驟168：搜尋靛青色染料區塊66，由於剛結束洋紅色染料區塊64染料的列印，此時光接收器74仍停留在洋紅色染料區塊64上，繼續捲動色帶70，當光接收器74所感測的狀態數位值由'0'變為'1'時，即表示找到透明無色之分隔區84的部分，當光接收器74所感測的狀態數位值再由'1'變為'0'時，即表示找到靛青色染料區塊66的起始位置，此

五、發明說明 (7)

時即可以開始將靛青色染料區塊66的染料列印至該相片上，之後，則執行步驟170繼續搜尋保護層染料區塊68；步驟170：搜尋保護層染料區塊68，由於剛結束靛青色染料區塊66染料的列印，此時光接收器74仍停留在靛青色染料區塊66上，繼續捲動色帶70，當光接收器74的所感測的狀態數位值由'0'變為'1'時，即表示找到保護層染料區塊68的起始位置，此時即可以開始將保護層染料區塊68的染料列印至該相片上。

由上述步驟可知，本發明彩色印表機60係利用計時器96紀錄某一預定狀態變化後之狀態時所持續的時間，並將此持續的時間與計時器內預設的臨界時間Tth做比較，如上所述，，當感測訊號由'1'變'0'時，計時器96會開始紀錄狀態'0'所持續的時間，並將之與臨界時間Tth做比較，藉以找出列印黃色染料區塊62上之染料的起始位置，亦即色帶70列印的起始位置。之後，再利用感測訊號狀態的變化，則可依序找到洋紅色染料區塊64，靛青色染料區塊66及保護色染料區塊68的起始位置，以達成彩色印表機60之定位的目的。

請參考圖六及圖七。圖六為本發明第二實施例彩色印表機100之示意圖。圖七為圖六中光學感測器感測訊號之時序圖。如圖六及圖七所示，彩色印表機100之光學感測器亦利用一綠色發光二極體做為一綠色光源92，且色帶

五、發明說明（8）

110亦包含有複數個依序排列的染料區120，每一染料區120包含有三個帶有不同顏色染料且長度均相同並稱為第一長度126的染料區塊102、104、106分別用來存放黃色(yellow)、洋紅色(magenta)以及靛青色(cyan)之染料，而每一染料區塊102、104、106前都設有一長度均相同且稱為第二長度128之分隔區122，其顏色皆為透明無色，用來使控制裝置90得以分辨每一染料區塊102、104、106的啟始位置，其中第一長度126係遠大於第二長度128。由於綠色光源72對黃色染料區塊102以及透明無色分隔區122之穿透率較高，故當對這些染料區塊或分隔區發出綠色光線76時，所產生的感測訊號78係處於第一狀態（高位狀態），此時設其數位值為'1'。又，由於綠色光源72對洋紅色染料區塊104以及靛青色染料區塊106之穿透率較低，故當對這些染料區塊或分隔區發出綠色光線76時，感測訊號78係處於第二狀態（低位狀態），此時設其數位值為'0'。當控制裝置90接收到自光接收器74所傳來的感測訊號78時，計時器96會記錄感測訊號78之某一狀態變化（如由高位轉低位後之低位狀態）後之狀態所持續的時間，並將此時間與一預設的臨界時間Tth做比較，如此即可找到列印該相片時色帶110的起始位置（從黃色染料區塊102之起始位置開始），詳細的方法及步驟如下所述。

當控制裝置90利用色帶移動裝置94捲動色帶匣內的色帶110以使染料區120內的各個染料區塊102、104、106得

五、發明說明 (9)

以依序通過熱列印頭92時，光接收器74會感測色帶110的染料區120，且均可產生二種不同的感測訊號78及數位值。由於色帶移動裝置94係以該等線速度來捲動色帶匣內的色帶110，故在列印色帶110上一染料區120內各染料區塊102、104、106的染料至該相片時，控制裝置90內的計時器96所感測各染料區塊102、104、106具有相同的感測時間，其中，黃色染料區塊102與相鄰兩分隔區122所經過的時間稱為一第一時間Tp，且感測各分隔區122亦具有相同的感測時間並稱為一第二時間Tb，其中，第一時間Tp遠大於臨界時間Tth，臨界時間Tth大於第二時間Tb。由於色帶110的列印順序依次為黃色染料區塊102，洋紅色染料區塊104，以及靛青色染料區塊106。所以，當尋找色帶110的起始位置時，需先搜尋黃色染料區塊102，而後再依次搜尋洋紅色染料區塊104，以及靛青色染料區塊106。其步驟如下（請一併參考圖四、圖六及圖七）：

步驟180：搜尋黃色染料區塊102，打開綠色光源72及光接收器74，並以等線速度或等角速度捲動色帶110；

步驟182：當感測訊號之狀態的數位值由'0'變為'1'時，計時器96開始計時，並繼續以該等線速度捲動色帶110；

步驟184：當數位值由'1'變為'0'且計時器96所紀錄的時間未超過臨界時間Tth時，即表示此時光接收器74位於靛青色染料區塊106上，則回到步驟182繼續搜尋黃色染料區塊102。若計時器96所紀錄的該段時間已超過臨界時間Tth且狀態的數位值尚未由'1'變為'0'時，即表示找到黃色染

五、發明說明 (10)

料區塊102的起始位置。此時即可以開始將黃色染料區塊102的染料列印至該相片上，之後，則繼續執行步驟186繼續搜尋洋紅色染料區塊104；

步驟186：搜尋洋紅色染料區塊104，由於剛結束黃色染料區塊102染料的列印，此時光接收器74仍停留在黃色染料區塊102上，繼續捲動色帶110，當光接收器74的所感測的狀態數位值由'1'變為'0'時，即表示找到洋紅色染料區塊104的起始位置，此時即可以開始將洋紅色染料區塊104的染料列印至該相片上，之後，則執行步驟188繼續搜尋靛青色染料區塊106；

步驟188：搜尋靛青色染料區塊106，由於剛結束洋紅色染料區塊104染料的列印，此時光接收器74仍停留在洋紅色染料區塊104上，繼續捲動色帶110，當光接收器74所感測的狀態數位值由'0'變為'1'時，即表示找到透明無色之分隔區122的部分，當光接收器74所感測的狀態數位值再由'1'變為'0'時，即表示找到靛青色染料區塊106的起始位置，此時即可以開始將靛青色染料區塊106的染料列印至該相片上。

由上述步驟可知，本發明彩色印表機100之第二實施例如同第一實施例亦利用計時器96紀錄某一預定狀態變化後之狀態時所持續的時間，並將此持續的時間與計時器內預設的臨界時間Tth做比較，如上所述，當感測訊號由'0'變為'1'時，計時器96會開始紀錄狀態'1'所持續的時間，

並將之與臨界時間Tth做比較，藉以找出列印黃色染料區塊102上之染料的起始位置，亦即色帶110列印的起始位置。之後，再利用感測訊號狀態的變化，則可依序找到洋紅色染料區塊104以及靛青色染料區塊106的起始位置，以達成彩色印表機100之定位的目的。

以上之實施例皆係以使用綠色光源72為例加以說明，事實上本發明之實施方式並不以此為限，設計者亦可利用其他顏色的光源來感測色帶70、110，此時只要適當調整辨識的邏輯順序，同樣可以達成本發明效果。又，上述實施例之光接收器與光源皆係設置於色帶的不同側，實際上光接收器與光源亦可以設置於色帶的相同側，只要在色帶之另一側加裝適當的反射裝置，便可使穿過色帶的光線反射回來，以使光接收器產生相對應之感測訊號。此外，上述之計時器亦可以以計步器來取代，當步進馬達捲動色帶時，則可利用計步器來測得步進馬達所經過色帶的步數，進而判斷色帶的顏色。

相較於習知的彩色印表機10本發明彩色印表機60、100、僅需提供單一光源與一光接收器，再利用利用一計時器紀錄某一預定狀態變化時所持續的時間與計時器內預設的臨界時間做比較，而得知色帶列印時的起始位置，並不需使用更多的光學感測器來達到色帶定位的目的，如此，利用數位的方式來搜尋出色帶上各色的起始位置，亦

五、發明說明（12）

大幅地降低了生產成本。

以上所述僅本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。

圖式簡單說明

圖示之簡單說明：

圖一為習知彩色印表機之色帶裝置的內部結構之示意圖。

圖二為本發明彩色印表機之功能方塊圖。

圖三為本發明彩色印表機之色帶裝置的的內部結構之示意圖。

圖四為相對應於各色染料區塊及分隔區感測訊號狀態對照圖。

圖五為圖三光學感測器感測訊號之時序圖。

圖六為本發明彩色印表機之色帶裝置的另一實施例之示意圖。

圖七為圖六光學感測器感測訊號之時序圖。

圖示之符號說明：

60	彩色印表機	62	黃色染料區塊
64	洋紅色染料區塊	66	靛青色染料區塊
68	保護層染料區塊	70	四色色帶
72	綠色光源	74	光接收器
76	綠色光線	78	感測訊號
80	染料區	82	黑色分隔區
84	透明無色分隔區	86	第一長度
88	第二長度	90	控制裝置

圖式簡單說明

92 熱列印頭
94 色帶移動裝置
96 計時器
100 彩色印表機
102 黃色染料區塊
104 洋紅色染料區塊
106 靛青色染料區塊
110 三色色帶
120 染料區
122 透明無色分隔區
126 第一長度
128 第二長度
Tth 臨界時間
Tp 第一時間
Tb 第二時間

四、中文發明摘要　(發明之名稱：利用單一感測器來偵測色帶位置與顏色之相片印表機)

本發明係提供一種彩色印表機。該彩色印表機包含有一色帶，一熱列印頭，一色帶移動裝置，一控制裝置，以及一個光學感測器。該色帶包含有複數個沿一預定方向依序排列之染料區，每一染料區包含有複數個帶有不同顏色染料的染料區塊。該熱列印頭係用來將該色帶上之染料列印至一物體上。該色帶移動裝置係用來沿該預定方向移動該色帶，以使該熱列印頭得以將該色帶上之一染料區內之各個染料區塊上的染料逐一列印至該物體上以形成一彩色圖案。該控制裝置係用來控制該彩色印表機之操作。而該光學感測器係設置於該色帶旁用來照射該色帶並產生相對應之感測訊號，該感測訊號包含有一第一狀態及一第二狀態。其中，當該控制裝置利用該色帶移動裝置移動該色帶

英文發明摘要　(發明之名稱：COLOR PRINTER WITH A SENSOR FOR DETECTING THE RIBBON'S POSITION)

A color printer with a sensor for detecting the ribbon's position is provided. The color printer includes a ribbon, a thermal print head, a ribbon-driving device, a controller, and a sensor. The ribbon includes a plurality of sequentially arranged dye regions. Each dye region includes a plurality of dye areas of different colors. The thermal print head is used to thermally transfer the dye on the ribbon onto a photo paper. The ribbon-driving device is used to move the ribbon

四、中文發明摘要 （發明之名稱：利用單一感測器來偵測色帶位置與顏色之相片印表機）

時，該控制裝置係依據該感測訊號之一狀態變化後之狀態所持續的時間來辨識該色帶目前之位置。

英文發明摘要 （發明之名稱：COLOR PRINTER WITH A SENSOR FOR DETECTING THE RIBBON'S POSITION）

along a predetermined direction so that the print head can transfer the dye on each of the dye areas of one dye region onto the photo paper one by one to form a color picture. The controller is used to control the operations of the color printer. The photo sensor set along one edge of the ribbon is used to illuminate the ribbon and produce corresponding detecting signals. The detecting signal includes a first state and a second state. When the controller utilizes the ribbon-driving

四、中文發明摘要　（發明之名稱：利用單一感測器來偵測色帶位置與顏色之相片印表機）

英文發明摘要　（發明之名稱：COLOR PRINTER WITH A SENSOR FOR DETECTING THE RIBBON'S POSITION）

device to move the ribbon along the predetermined moving direction, a period of holding time according to variation of the state generated by the photo sensor is used to identify the ribbon's position.

六、申請專利範圍

3. 如申請專利範圍第1項之彩色印表機，其中該光學感測器包含有一光源用來對該色帶發出一光線，以及一光接收器用來感測穿透該色帶的光線以產生該感測訊號。

4. 如申請專利範圍第1項之彩色印表機，其中該感測訊號係為一感測電壓，而該第一及第二狀態分別為該感測電壓之高位（high)及低位狀態（low)。

5. 如申請專利範圍第1項之彩色印表機，其中該色帶移動裝置係以一等線速度的方式捲動該色帶。

6. 如申請專利範圍第1項之彩色印表機，其中該控制裝置會將該感測訊號狀態變化後之狀態所持續的時間與一臨界時間作比較，以尋找該帶有第一顏色染料之染料區塊的位置。

7. 如申請專利範圍第1項之彩色印表機，其中每一染料區塊前皆設有一分隔區。

8. 如申請專利範圍第9項之彩色印表機，其中每一染料區之染料區塊的長度均相同且稱為一第一長度，每一分隔區的長度亦相同且稱為一第二長度，該第一長度係大於該第二長度。

六、申請專利範圍

9. 如申請專利範圍第7項之彩色印表機，其中該第一顏色係為黃色（yellow），該第二顏色係為洋紅色（magenta），該第三顏色係為靛青色（cyan），每一染料區另包含一保護層（over coating）之染料區塊，該黃色之染料區塊前之分隔區的顏色係為黑色，其他染料區塊前之分隔區的顏色係為透明無色。

10. 如申請專利範圍第11項之彩色印表機，其中該光源係為一綠色發光二極體，當該光源對黃色、保護層染料區塊、以及透明無色分隔區發出光線時，該感測訊號係處於第一狀態，當該光源對洋紅色、靛青色染料區塊、以及黑色分隔區發出光線時，該感測訊號係處於第二狀態。

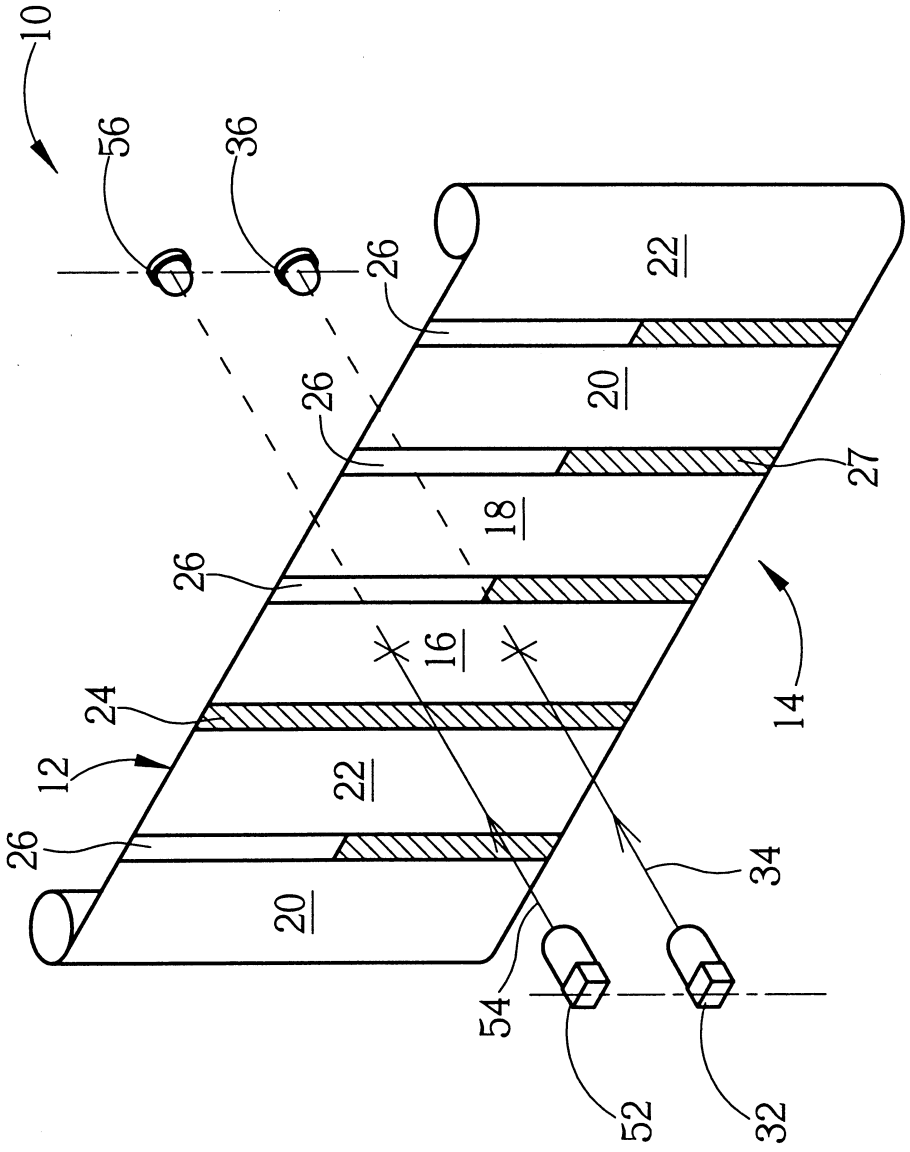
11. 如申請專利範圍第7項之彩色印表機，其中該第一顏色係為黃色（yellow），該第二顏色係為、洋紅色（magenta），該第三顏色係為及靛青色（cyan），每一染料區塊前之分隔區皆為透明無色。

12. 如申請專利範圍第13項之彩色印表機，其中該光源係為一綠色發光二極體，當該光源對黃色染料區塊、以及透明無色分隔區發出光線時，該感測訊號係處於第一狀態，當該光源對洋紅色、以及靛青色染料區塊發出光線時，該感測訊號係處於第二狀態。

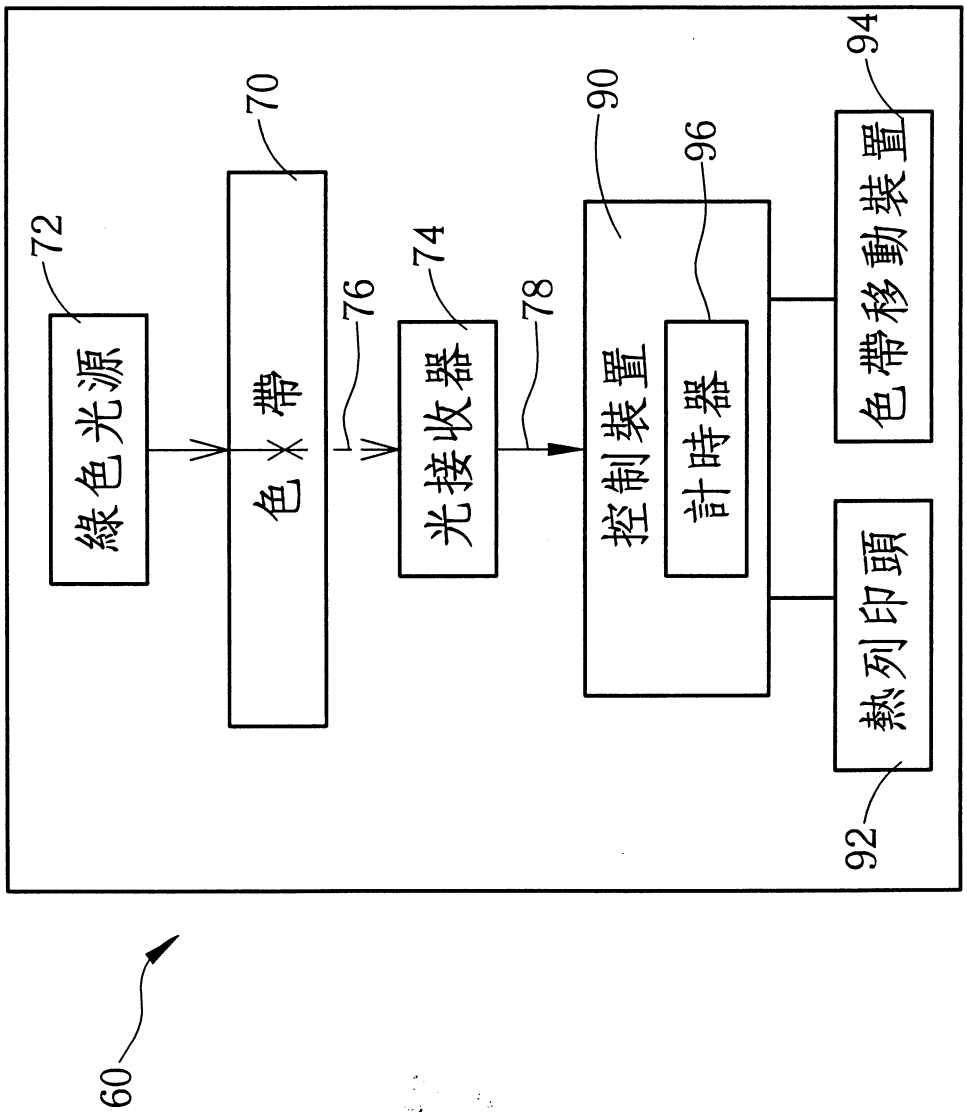
六、申請專利範圍

13. 如申請專利範圍第1項之彩色印表機，其另包含有一色帶匣，該色帶係以可捲動的方式設於該色帶匣內，而該色帶移動裝置則係用來捲動該色帶匣內之色帶以使該色帶得以沿一預定方向移動。

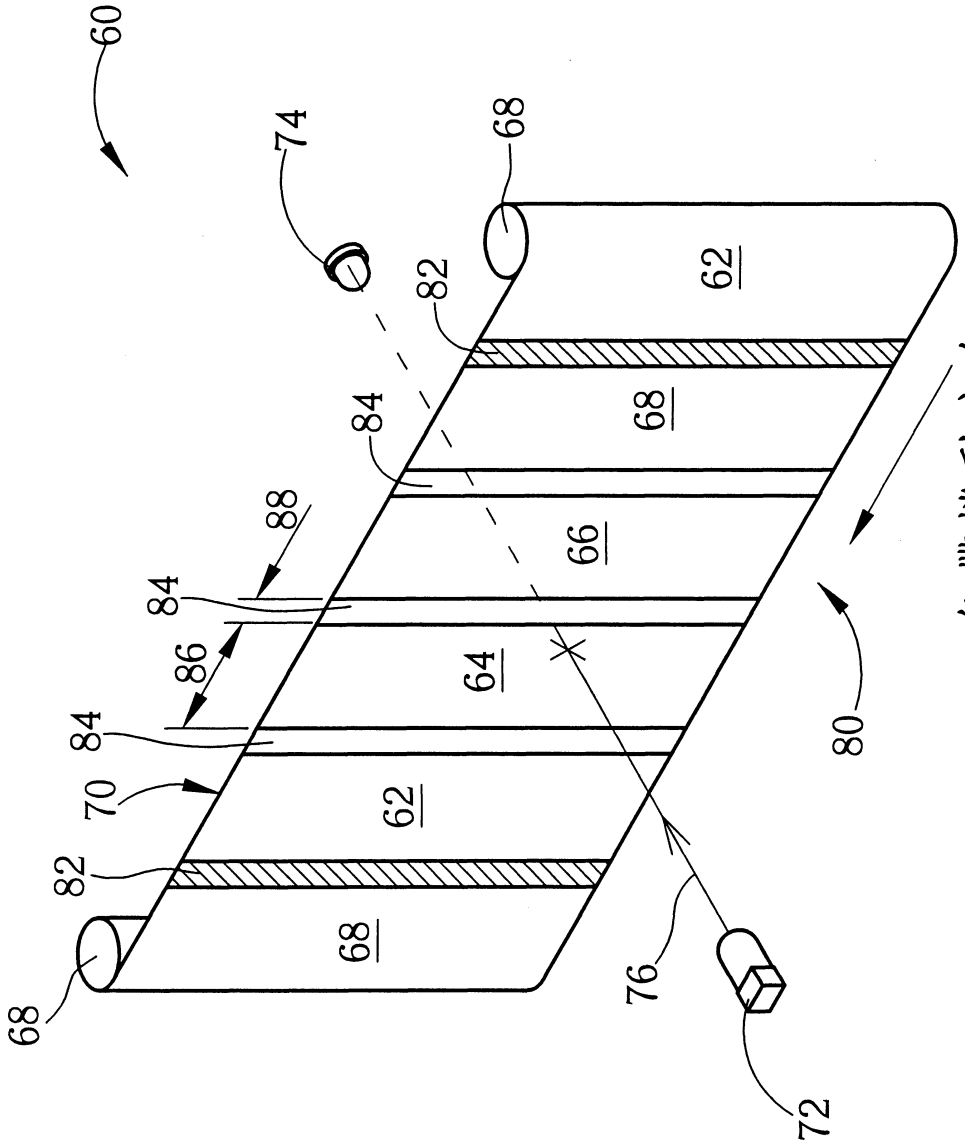
14. 如申請專利範圍第1項之彩色印表機，其中該彩色印表機係為一相片印表機。



圖一



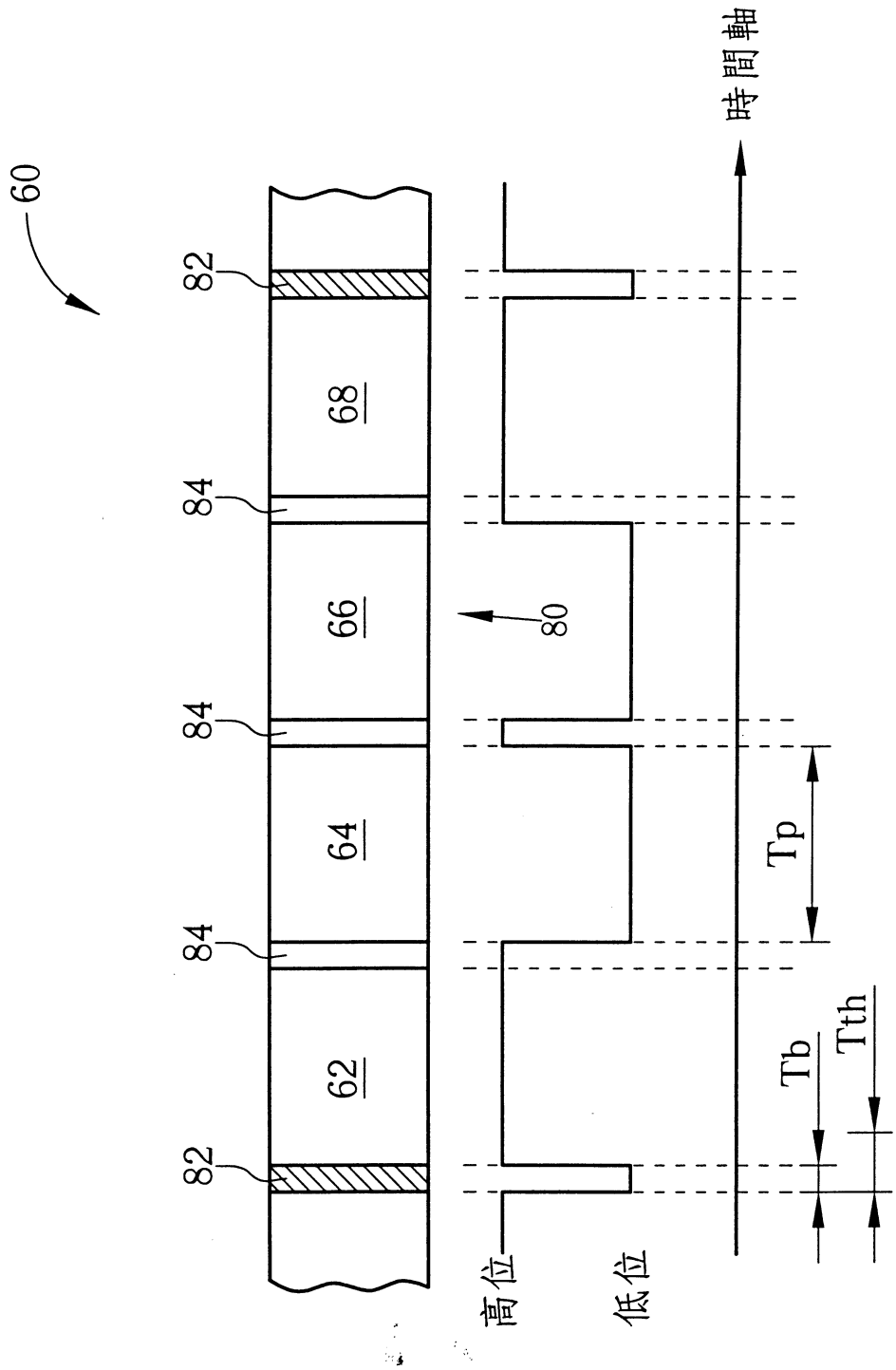
圖二



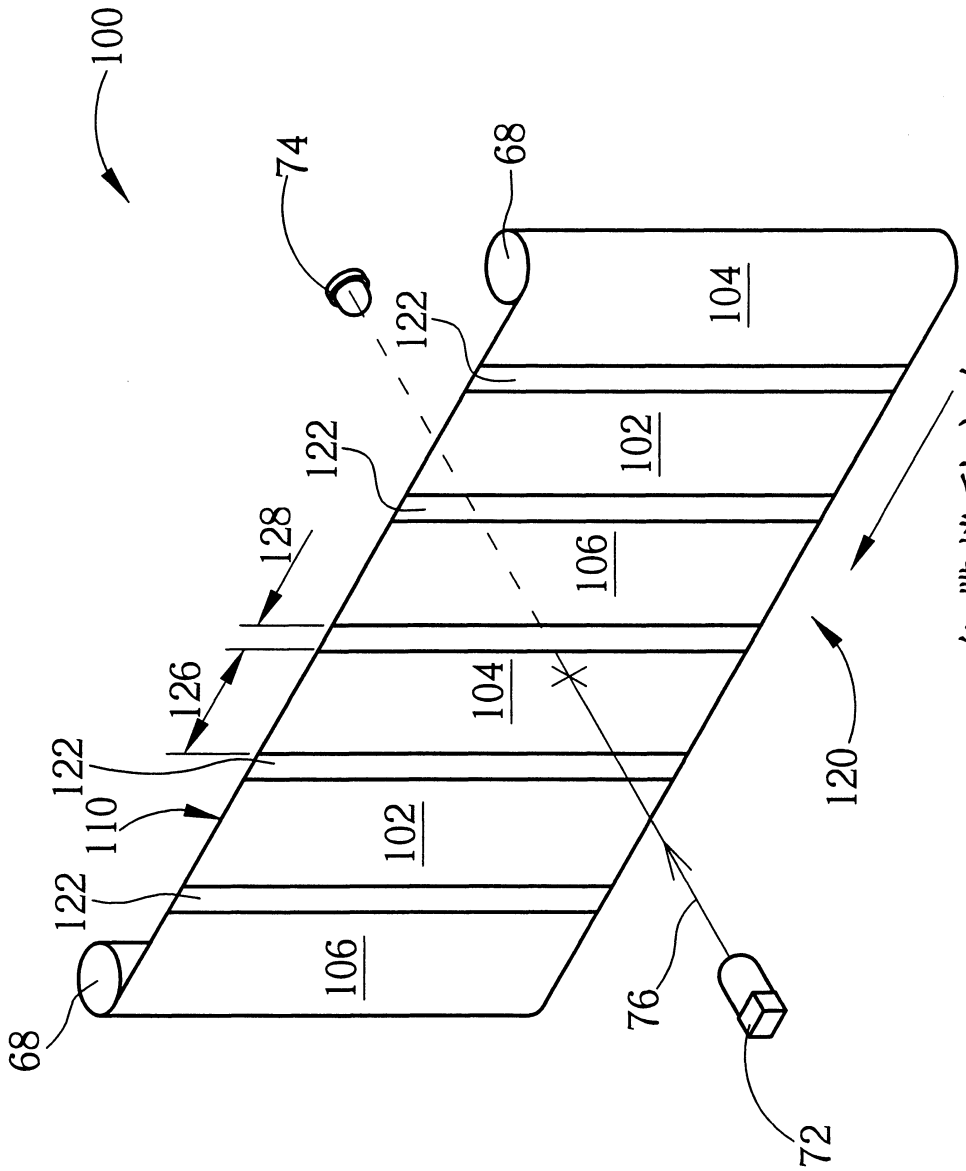
圖三

染料區塊與分隔區顏色	黃色	洋紅色	青色	保護色	黑色	透明無色
感測訊號	第一狀態	第二狀態	第二狀態	第一狀態	第二狀態	第一狀態
感測電壓	高位	低位	低位	高位	低位	高位
數位值	1	0	0	1	0	1

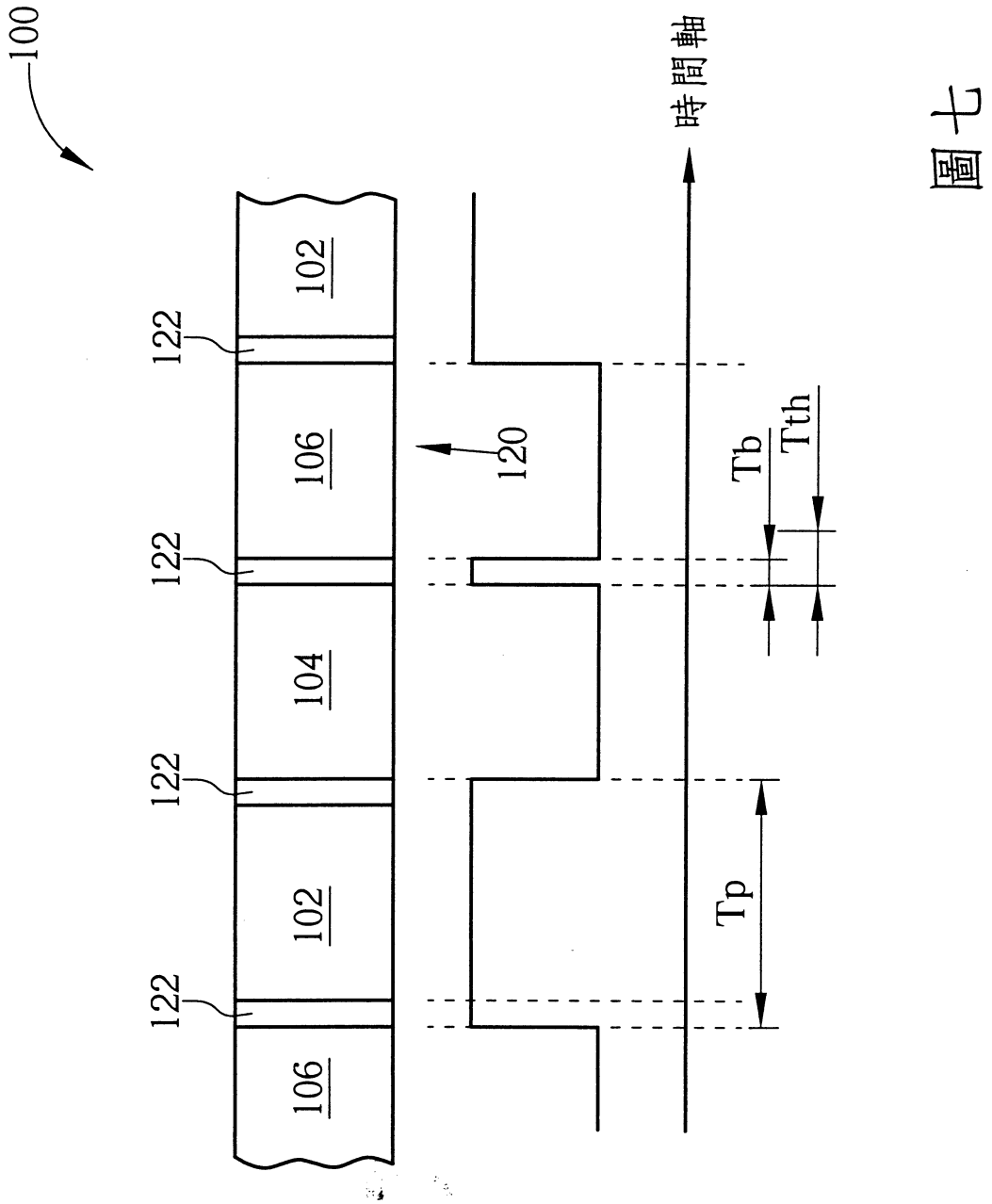
圖四



圖五


100
74
68
122
104
122
102
128
106
126
104
122
110
102
122
106
68
76
72
120
色帶捲動方向

圖六



圖七

91.10.29

六、申請專利範圍

1. 一種彩色印表機，其包含有：

一色帶，其包含有複數個染料區及複數個分隔區，用來分隔該複數個染料區，每一染料區包含有複數個帶有第一顏色、第二顏色及第三顏色染料之染料區塊，該色帶另包含複數個分隔區，用來分隔相鄰之染料區塊；

一列印頭，用來將該色帶上之染料列印至一物體上；

一色帶移動裝置，用來移動該色帶以使該列印頭得以將該色帶上之一染料區內之各個染料區塊上的染料列印至該物體上以形成一彩色圖案；

一光學感測器，設置於該色帶旁用來照射該色帶並產生相對應之感測訊號，該感測訊號包含有一第一狀態及一第二狀態；以及

一控制裝置，用來控制該彩色印表機之操作；

其中當該控制裝置利用該色帶移動裝置移動該色帶而使該感測訊號之狀態變化時，該控制裝置會先依據該感測訊號變化後之狀態所持續的時間來偵測帶有第一顏色染料之染料區塊之位置，之後再僅依據該感測訊號之狀態的變化來偵測帶有第二顏色及第三顏色染料之染料區塊的位置。

2. 如申請專利範圍第1項之彩色印表機，其僅含有一個光學感測器，且該感測訊號僅包含該第一狀態以及該第二狀態。