公告本 412710

申請日期	87. 11. 13
案號	87118855
類別	G06K 7/10

A4
C4

（以上各欄由本局填註）

發明 專利說明書 412710

一、發明名稱	中文	影像掃描器用小型照明系統
	英文	COMPACT ILLUMINATION SYSTEM FOR IMAGE SCANNER
二、發明人	姓名	大衛D. 鮑恩
	國籍	美國
	住、居所	美國科羅拉多州佛特柯林斯市安柏洛夫道2900號
三、申請人	姓名（名稱）	美商・惠普公司
	國籍	美國
	住、居所（事務所）	美國加州帕羅亞托・哈諾維街3000號
	代表人姓名	D. 柯瑞格・諾得蘭得

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

412710

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

本案已向：

美　國（地區）　申請專利，申請日期：1998,4,30　案號：09/070,142　，☑有　☐無主張優先權

有關微生物已寄存於：　　，寄存日期：　　，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ / ）

本發明一般係關於掃瞄器元件，並且更明確地說係關於手持掃瞄器元件之照明系統。

光學掃瞄器元件是習知的技術並且產生表示被掃瞄物件，例如光學圖形或者一頁列印文字，之機器可讀取影像資料信號。在典型的掃瞄器應用中，利用光學掃瞄器產生的影像資料信號可以被個人電腦使用以複製被掃瞄物件影像於適當的顯示元件上面，例如 CRT 或者印表機。

手持或者攜帶式光學掃瞄器是一種光學掃瞄器，其被設計利用手移動跨越被掃瞄物件或者文件。該手持掃瞄器可以利用資料電纜直接地連接至一組分別的電腦。如果如此，則利用手持掃瞄器被產生的資料信號可以被"飛快地"傳送至分別的電腦，亦即，當影像資料被收集時。另外地，該手持掃瞄器可以包含用以儲存影像資料之一組板上資料儲存系統。在完成掃瞄操作之後，可利用任何習用方法，例如經由電纜或者光學紅外線資料鏈路，接著將該影像資料下載至一組分別的電腦。

手持或者攜帶式光學掃瞄器是習知的技術並且其各種組件被揭示於 McConica 的美國專利編號，5,552,597，"具有可調整光通道之手持掃瞄器"中，McConica 等人的美國專利編號，5,586,212，"手持掃瞄器之光波導"，Kochis 等人之美國專利編號，5,381,020，"具有板上電池再充電組件之手持光學掃瞄器"以及 McConica 等人之美國專利編號，5,306,908，"具有觸覺速率控制組件之手動操作手持光學掃瞄器"，所有的該等專利說明均在此被列入參考。

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

五、發明說明（ 2 ）

一種典型手持光學掃瞄器可以包含照明和光學系統以達成物件掃瞄。照明系統照亮物件之一部份(普遍稱爲"掃瞄區域")，因而光學系統收集被照亮的掃瞄區域所反射的光線並且將被照亮掃瞄區域之小區域(普遍稱爲"掃瞄線")聚焦於掃瞄器之內的感光檢測器表面上面。整個物件的影像資料表示接著可利用掃射該掃瞄線跨越整個物件而被得到，通常利用將手持掃瞄器相對於物件移動而得到。舉例而言，該照明系統可以包含一組光源(例如，螢光或者白熱光燈或者發光二極體(LED)陣列)。該光學系統可以包含一組鏡片及/或鏡面組件而將被照亮的掃瞄線影像聚焦至檢測器表面上面。另外地，可以使用一種"接觸影像感知器"或者 C 是以收集來自被照亮掃瞄區域的光線並且將其聚焦至檢測器上面。

被用以檢測利用光學系統聚焦於其上面之影像光線的感光檢測器可以是一組電荷耦合元件(CCD)，但是也可以使用其他的元件。一種典型 CCD 可以包含分別的像胞或者"像素"陣列，各像素反應於曝光而收集或者建立電荷。因爲在任何所給予的像胞或者像素中的累積電荷數量是相關於曝光強度和持續，一組 CCD 可以被使用以檢測聚焦於其上面之影像光點和暗點。

此處被使用之"影像光線"名稱係指利用光學系統聚焦於檢測器陣列表面上面之光線。依據掃瞄器型式和文件型式，影像光線可以從被掃瞄文件或者物件被反射或者可以經由物件或者文件被傳輸。影像光線可以在主要的三組步

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（3）

驟中被轉換進入數位信號。第一，CCD 檢測器中各像素將其所接收光線轉換成爲一組電荷。第二，來自像素之電荷被利用一組類比放大器轉換成爲類比電壓。最後，該類比電壓被一組類比-至-數位(A/D)轉換器數位化。該等數位信號接著可依所需被處理及/或儲存。

雖然上述型式的攜帶式影像掃瞄器被使用，它們並非沒有它們的問題。例如，利用掃瞄器產生的影像資料品質通常相關於提供至掃瞄區域的照明品質。如果照明並非足夠亮，則結果可能在影像資料中有超量雜訊而成爲"雪花"。如果照明位準並非大致均勻地沿著掃瞄線長度則可能有其他的問題。在此情況中，結果影像資料可能沿著掃瞄線長度而有變化的品質。照明之極度變化可能甚至於導致影像資料的"丟失"。

如果照明系統是配合電池供電之手持或者攜帶式影像掃瞄器被使用，則仍然可能有其他的問題。例如，爲了使電池耗電最少，大多數攜帶式影像掃瞄器被設計以提供最小照明數量而具有良好的影像品質。但是，不幸地，此種低電源照明系統提供對於照明變化之微量邊限。結果，即使照明稍微變化也可以導致部份掃瞄線被足份地照亮。許多照明系統之另一問題是僅有小量被光源產生的光線是被使用以照亮掃瞄區域。

用以照明物件上面掃瞄區域之小型照明系統可以包含用以產生多數條光線之一組光源。一組第一反射器被置於相鄰該光源並且是與一組掃瞄平面呈大致平行且分開關係

（請先閱讀背面之注意事項再寫本頁）

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（4）

被置放的第一平面共平面。該第一反射器將被光源產生的某些光線導向掃瞄區域。一組第二反射器被置於相鄰該光源並且是與非平行於掃瞄平面之第二平面共平面。該第二反射器將被光源產生的某些光線導向掃瞄區域。

同時也揭示用以照明物件上面掃瞄區域之方法，其包含的步驟有：從一組光源產生多數條光線；反射某些該等多數條光線離開位於相鄰該光源並且與第一平面共平面之一組第一反射器，該第一平面是與一組掃瞄平面呈大致平行且分開關係被置放，該第一反射器引導某些光線朝向該掃瞄區域；並且反射該光源之某些該等多數條光線離開位於相鄰該光源並且與第二平面共平面之一組第二反射器，該第二平面並非平行於該掃瞄平面，該第二反射器引導某些光線朝向該掃瞄區域。

本發明的展示以及較佳實施例示於附圖中，其中：

第 1 圖是依據本發明具有小型照明系統之一種攜帶式掃瞄器元件的透視圖；

第 2 圖是正視第 1 圖中所展示攜帶式掃瞄器元件之前視圖；

第 3 圖是攜帶式掃瞄器元件之影像頭接觸表面之正視圖；

第 4 圖是沿著第 3 圖的線段 4-4 所採取的攜帶式掃瞄器元件影像頭之正視截面圖；

第 5 圖是可以被使用以照亮掃瞄區域之發光二極體陣列正視圖；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（5）

第 6 圖是一組反射器組件的正視截面圖；以及

第 7 圖是採用非平面反射器之小型照明系統的第二實施例之正視截面圖。

依據本發明之小型照明系統 10 展示於第 1 圖中，它可被使用於手持或者攜帶式影像掃瞄器 12 之中以掃瞄一組物件 14，例如其上面提供被寫文字 18 之一組文件 16。舉例而言，在第 1 圖所展示的應用中，可以利用在文件 16 之上沿著一曲徑或者曲線掃瞄通道 20 移動攜帶式影像掃瞄器 12 而使整個文件 16 被掃瞄。將在下面詳細說明，相關於攜帶式影像掃瞄器 12 之小型照明系統 10 提供物件 14 上面掃瞄區域 42 之改進照明(第 4 圖)。

接著主要參看第 2-4 圖，攜帶式影像掃瞄器 12 之一組實施例可以包含具有相關的影像頭部份 24 之主體部份 22。攜帶式影像掃瞄器 12 之主體部份 22 可以被調整尺寸以容納用於攜帶式影像掃瞄器 12 之操作所需的各種電子式組件和其他的元件(未展示出)。例如，除了容納用於攜帶式影像掃瞄器 12 之操作所需的各種電子式組件(未展示出)之外，主體部份 22 同時也可以被提供具有一組顯示元件 26，以及各種按鈕或者開關 28、30、和 32 以控制影像掃瞄器 12 之功能和操作。主體部份 22 同時也可以被調整尺寸以容納適當的電源，例如電池(未展示出)，以提供電源至攜帶式影像掃瞄器 12。

從第 4 圖可看出攜帶式影像掃瞄器 12 之影像頭部份 24 可以被組態以容納一組小型照明系統 10 以及一組影像感知

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

五、發明說明（6）

系統 34。影像頭部份 24 之接觸表面 36(第 3 圖)可以被提供具有一組伸長孔口或者電槽 38，其允許照明系統 10 照亮物件 14 上面的掃瞄區域 42。孔口或者電槽 38 同時也允許利用照亮被掃瞄區域 42 反射的影像光線 40(第 4 圖)被影像感知系統 34 接收。影像感知系統 34 依據影像光線 40 產生一組影像信號(未展示出)。包含於影像信號(未展示出)中的影像資料可接著被一組影像處理系統(未展示出)處理或者操作以產生表示物件 14 之影像資料。

如上所述，小型照明系統 10 照亮物件 14 之掃瞄區域 42 並且在一組實施例中可以包含一組光源組件 44 以及一對反射器 46 和 48，從第 4 圖中可看出。反射器 46 和 48 朝向掃瞄區域 42 將光源 44 產生的光線反射(例如，50'和 50")。在一組實施例中，反射器 46 和 48 的配置使得第一反射器 46 主要與第一平面 52 共平面，第一平面 52 平行於一組掃瞄平面 54 並且與之分離。掃瞄平面 54 主要與物件 14 表面共平面，從第 4 圖中可看出。第二反射器 48 主要與第二平面 56 共平面，第二平面 56 不平行於掃瞄平面 54。反之，第二平面 56 一般相對於掃瞄平面 54 傾斜，亦即，第二平面 56 以一傾斜角度 58 相交於掃瞄平面 54。第一和第二反射器 46 和 48 同時也被放置而使得在兩組反射器 46 和 48 之間產生一間隙 66。間隙 66 允許影像感知系統 34 接收被照亮的掃瞄區域 42 所反射的影像光線 40。間隙 66 應該有足以尺寸以避免影像感知系統 34 相關的光學系統 60 漸暈。

攜帶式影像掃瞄器 12 可以依下述操作以掃瞄一組物件

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（7）

14，例如其上面具有被寫文字 18 之文件 16。第一步驟，使用者(未展示出)依據特定掃瞄器元件 12 的特定操作順序利用引動適當的按鈕或者開關(例如，28，30，和 32)設定或者啓動攜帶式影像掃瞄器 12 以進行掃瞄操作。使用者可接著將掃瞄器 12 的接觸表面 36 壓住文件 16 和啓動掃瞄操作。一組較佳實施例中所採用的光源組件 44 在主要的角度(對於某種型式光源而言接近 180°)產生多數條光線(例如，50，50'，50")。第一和第二反射器 46 和 48 朝向掃瞄區域 42 反射將不會到達掃瞄區域 42 之許多光線。例如，被光源 44 產生的某些光線 50'將被第一反射器 46 反射而朝向掃瞄區域 42。相似地，其他的光線 50"將被第二反射器 48 反射而朝向掃瞄區域 42。被光源組件 44 產生的其他光線 50 將直接地入射於掃瞄區域 42 上面。結果，掃瞄區域 42 被經由至少三組不同通道(例如，從光源組件 44 引導出並且經由第一和第二反射器 46 和 48)之光線照亮。這種依據本發明之小型照明系統 10 所提供的多通道照明一般提供掃瞄區域 42 之增加以及更多的均勻照明。

依據本本發明之小型照明系統 10 的主要優點是提供掃瞄區域 42 之改進照明均勻性，因而大致地增強被影像感知系統 34 所產生影像資料之整體品質。該小型照明系統 10 同時也引導被光源 44 所產生較大部份光線(例如，50，50'50")朝向掃瞄區域 42。結果，小型照明系統 10 允許使用較低電源之光源而提供採用較高電源光源的其他型式照明系統之相同照明。使用較低電源光源以提供相同位準的照明可以

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（8）

說是利用板上電池系統提供操作光源所需的電源之攜帶式掃瞄器應用中之一種主要優點。

關於小型照明系統 10 仍然有其他的優點。例如，除了引導另外的光線 50'朝向掃瞄區域 42 之外，第一反射器 46 同時也作爲減低被光源 44 產生的失散光數量的光阻礙，該失散光可能偶然地進入影像感知系統 34 之光學系統 60。進入影像感知系統 34 之光學系統 60 的失散光數量之減少可改進所得掃瞄影像資料之品質。第一和第二反射器 46 和 48 之配置同時也減低照明系統 10 所需的橫向空間。亦即，當與其他型式的照明系統比較時小型照明系統 10 可以允許影像頭 24 之寬度 W 被減低。

簡要地說明小型照明系統 10 以及其於攜帶式影像掃瞄器 12 中的使用，以及其某些主要特點和優點之後，小型照明系統 10 之各種實施例將接著被詳細地說明。但是，在詳細說明之前應該注意到，雖然在此處被展示和說明的小型照明系統 10 可被使用於攜帶式影像掃瞄器 12 中，但它不受限制於與任何特定型式或者樣式的掃瞄器元件配合使用。例如，小型照明系統 10 同時也可被使用於平台式掃瞄器。同時也應該注意到，雖然在此處被展示和說明的攜帶式影像掃瞄器 12 可被使用以掃瞄物件 14，例如其上面具有被寫入文字 18 的文件 16，但它不受限制於與任何特定型式的物件 14 配合使用。實際上，攜帶式影像掃瞄器 10 可被使用以掃瞄幾乎任何型式的物件。因此，依據本發明之小型照明系統 10 不應該被當成受限制於此處所展示和說明的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（9）

特定型式攜帶式掃瞄器元件和應用。

記得上述說明之後，小型照明系統 10 之一組較佳實施例被展示於第 1-4 圖中，它可被使用於攜帶式或者手持影像掃瞄器 12，其可被使用以掃瞄物件 14，例如其上面具有被寫入文字 18 的文件 16。爲了掃瞄整個文件 16，使用者必須沿著曲線或者曲徑掃瞄通道 20 移動攜帶式影像掃瞄器 12。如果如此，攜帶式掃瞄器元件 12 可以被提供具有一組航行系統(未展示出)而允許沿著曲徑或者曲線掃瞄通道 20 所得到的影像資料(未展示出)被"縫合"在一起以提供整體掃瞄物件之影像資料表示。航行系統和縫合演算法之範例被揭示於 Holland 的美國專利編號 5,089,712，"檢測薄片纖維圖型之薄片前進控制系統"以及 Allen 等人的美國專利編號 5,578,813，"補償非線性移動之手繪影像掃瞄元件"，兩者均在此處被列入參考。但是，因爲可以被使用於攜帶式掃瞄器元件 12 之航行系統和縫合演算法細節並非實施本發明所必須瞭解，故可以被採用於攜帶式影像掃瞄器 12 之一組較佳實施例中的特定航行系統和縫合演算法將不在此處進一步地詳細說明。

接著主要參看第 2-4 圖，攜帶式影像掃瞄器 12 可以具有一組主體部份 22 以及一組影像頭部份 24。主體部份 22 可以包含由使用者手操作之一種整體組態或者形狀(未展示出)，雖然也可以使用其他的組態。在一組較佳實施例中，主體部份 22 可以調整尺寸以容納攜帶式影像掃瞄器 12 操作所需的各種電子式組件(未展示出)。另外地，某些或者所

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

五、發明說明（10）

有的各種電子式組件可以被置放於它處並且可以利用適當的鏈路，例如電纜(未展示出)，而連接到主體部份 22。主體部份 22 同時也可以具有攜帶式影像掃瞄器 12 操作所需的一組顯示系統 26 以及各種切換元件 28、30、和 32。雖然一組較佳實施例中的切換元件 28、30、和 32 被置放在掃瞄器 12 之主體部份 22 的前面，它們可被置於攜帶式影像掃瞄器 12 上面任何方便位置。操作攜帶式影像掃瞄器 12 所需的電源可以利用適當的電氣電源，例如電池(未展示出)，而提供，那同時也可以被包含於攜帶式影像掃瞄器 12 的主體部份 22 之內。但是，因爲一組特定攜帶式影像掃瞄器中使用所需的各種電子式組件、顯示元件、切換元件、以及電池是習知的技術並且因爲各種組件的說明並非實施本發明所必須瞭解，此處將不進一步地詳細說明攜帶式影像掃瞄器 12 之一組較佳實施例中所採用之各種組件，例如電子式組件(未展示出)，顯示元件 26，切換元件 28、30、和 32，等等。

掃瞄器 12 之主體部份 22 可以由任何廣大範圍的適合應用材料製成，例如金屬或者塑膠。舉例而言，在一組較佳實施例中，主體部份 22 是由多碳酸鹽塑膠製成，同時也可使用其他的材料。

接著主要參看第 3 和 4 圖，攜帶式掃瞄器 12 之影像頭部份 24 可以包含附帶至主體部份 22 之一組分離組件。另外地，影像頭部份 24 可以包含主體部份 22 之一整體部份。在任何情況下，影像頭部份 24 可以被調整尺寸以容納影像

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（11）

感知系統 34 和小型照明系統 10。主要地，影像感知系統 34 反應於被一般包含於在被照亮掃瞄區域 42 範圍之內的照亮掃瞄線 62 所反射之影像光線 40。影像感知系統 34 產生掃瞄線 62 之影像信號(未展示出)表示。影像感知系統 34 可以包含習知的任何廣大多種成像系統或者可以是未來被發展出適用以產生關於被掃瞄物件 14 之反射影像光線 40 之影像資料的成像系統。結果，本發明不應該被當成受限制於任何特定型式的成像系統或者影像系統組態。但是，舉例而言，採用於本發明之一組較佳實施例中的成像系統 34 可以包含一組光學系統 60，用以引導包含於在照亮掃瞄區域 42 之內掃瞄線 62 所反射的影像光線 40 至一組檢測器組件 64。檢測器組件 64 產生關於影像光線 40 之一組影像信號(未展示出)。

影像感知系統 34 之各種組件可以包含習知技術中以及適用於特定的應用的任何廣大範圍組件和元件。例如，在一組較佳實施例中，被使用以引導並且聚焦影像光線 40 於檢測器組件 64 表面上面的光學系統 60 可以包含一組接觸影像感知器(C 是)，例如在日本薄片玻璃公司之註冊商標 SELFOC 名稱之下銷售之一組接觸影像感知器型式。另外地，其他型式的成像系統，例如涉及鏡片及/或反射器之投射成像系統，同時也可被使用。檢測器組件 64 可以包含具有 300dpi(每吋點數)解析度之一組 CCD 陣列，例如 TS105 型式，可得自德州 Austin 之德州儀器公司。另外地，也可使用具有相同或者其他的解析度的其他型式檢測器。

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

五、發明說明（12）

小型照明系統 10 也可以被封裝在攜帶式影像掃瞄器 12 之影像頭部份 24 之內並且可以包含一組光源組件 44，一組第一反射器 46，以及一組第二反射器 48。第一反射器 46 被置於相鄰光源組件 44 並且與平行於掃瞄平面 54 且與其分開之第一平面 52 共平面。參看第 4 圖。另外，第一反射器 46 並不需要正好平行於掃瞄平面 54 而可以在特定的安裝中依所需要稍微地傾斜以確保第一反射器 46 引導光源 44 所產生的光線至掃瞄區域 42 的適當區域。因此，第一反射器 46 不應該被當成受限制於方位正好是平行於掃瞄平面 54。一般置於光源組件 44 和光學系統 60 之間的第一反射器 46 同時也作爲一種阻礙並且一般屏障從照明系統 44 產生的光線(例如，50)至光學系統 60。利用第一反射器 46 提供的阻礙效應作爲進一步地增強影像品質。第二反射器 48 也是相鄰於光源組件 44 並且可以與非平行於掃瞄平面 54 之第二平面 56 共平面。反之，第二平面 56 可以以傾斜角度，例如角度 58，相交於掃瞄平面 54。

如上所述，第一和第二反射器 46 和 48 之位置使得它們將光源組件 44 所產生之主要部份的光線(例如，50)反射朝向掃瞄區域 42，因而更有效率地使用光源組件 44 所產生的光線 50 並且也提供掃瞄區域 42 之照明的改進均勻性。例如，在一較佳實施例中，掃瞄區域 42 可以被經由三組(3)不同通道之一組的光線照亮。第一通道可包含一組直接通道，其中被光源 44 產生的光線 50 直接地行進至掃瞄區域 42。第二通道可包含一組間接通道，其中來自光源 44 的光

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（13）

線 50'在入射至掃瞄區域 42 上面之前被第一反射器 46 反射。第三通道可包含另一間接通道，其中來自光源 44 的光線 50"在入射至掃瞄區域 42 上面之前可以先被第二反射器 46 反射。

爲了提供上述多重照明通道，必須依據特定的安裝幾何形狀將第一和第二反射器 46 和 48 置於一些不同的角度。因此，本發明不應該被當成受限制於在此處展示和說明之角度和位置提供兩組反射器 46 和 48。但是，舉例而言，在一組較佳實施例中，第一平面 52 大致是平行於掃瞄平面 54，雖然它可以依據特定的應用而稍微傾斜。傾斜角度 58 可以在大約 30° 至大約 60° 範圍(大約 45° 較佳)，雖然也可以使用其他的角度。

第一和第二反射器 46 和 48 也可以被置放而使得在它們之間產生間隙 66。間隙 66 允許被掃瞄線 62 反射的影像光線 40 被光學系統 60 所接收。間隙 66 應該具有足夠寬度以避免影像光線 40 之漸暈。舉例而言，在一組較佳實施例中，依據特定的安裝幾何形狀間隙 66 可以具有大約 2 毫米寬度，雖然也可使用其他的寬度。

光源 44 可以包含適用以提供多數條光線(例如，50)之廣大範圍光源的任何一種。舉例而言，在一組較佳實施例中，光源 44 可以包含多數個發光二極體 68，它們可以被分開地置於適當的長板或者基片 70 上面，從第 5 圖中可看出。長板 70 可以具有大致與所提供掃瞄線 62 長度相同之長度 75。在一組較佳實施例中，長板 70 可以具有大約 120 毫米

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（14）

至大約 130 毫米範圍的長度 75(123.2 毫米較佳)，雖然也可使用其他的長度。各發光二極體 68 可以是一組 LED，零件代號 HSMA-S690，可得自加州 Palo Alto 的惠普公司。在一組較佳實施例中採用的發光二極體 68 產生在廣大角度大致均勻的光輸出，在某些情況中是 180°。長板 70 上面所提供的 LED 68 數目取決於長板 70 之長度以及提供於掃瞄區域 42 所需的照明強度。舉例而言，在一組較佳實施例中，長板 70 可以具有 18 組分別的光發射二極體 68。

各反射器 46，48 可以是相似構造並且可以包含其上面具有反射表面 74 之伸長基底或者基片部份 72。參看第 5 圖。各反射器 46，48 可以具有大致與掃瞄線 62 長度相同之長度 78，雖然這並非必須。反射表面 74 可以直接地提供於基片 72 上面。另外，反射表面 74 可以被提供於中間層 76 上面。例如，在一組實施例中，基片部份 72 可以包含玻璃並且反射表面 74 可以包含鋁。反射性鋁表面 74 可以利用廣大範圍的習知處理程序之任何一種，例如利用濺射或者利用真空蒸汽沈積，被直接地沈積在玻璃基片 72 上面。在另一實施例中，基底或者基片部份 72 可以包含塑膠材料，例如多碳酸鹽塑膠。如果採用塑膠基片 72，則可以有利地提供聚氨酯橡膠或者其他的相似材料之中間層 76 以便提供鋁反射層 74 之平滑表面。另外，可以利用置放金屬化 Mylar® 材料於基片 72 表面上面而使塑膠基片 72 反射。金屬化 Mylar® 材料可以利用任何市面接著劑被固定至塑膠基片 72。另外，也可以使用得自 Steven Label of Denver 公司之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（15）

接著劑爲底之金屬化 Mylar®材料，例如零件編號 3302-02。

依據本發明之小型照明系統的另一實施例 110 展示於第 7 圖中。除了第二實施例 110 之第一和第二反射器 146 和 148 可以具有非平面反射表面之外，第二實施例 110 是相似於上述第一實施例 10。可以提供非平面反射表面以便將光源 144 產生的光線引導或者聚焦於掃瞄區域 142 的所需區域上面。舉例而言，在第 7 圖所展示的實施例 110 中，第一反射器 146 和第二反射器 148 均具有彎曲反射表面以引導更多的光源 144 所產生光線朝向掃瞄線 162 區域。例如，可以決定第一反射器 146 之形狀及/或位置而使得被光源組件 144 產生之更多光線 150'被引導朝向掃瞄區域 142 之掃瞄線區域 162。相似地，可以決定第二反射器 148 之形狀及/或位置而使得被光源組件 144 產生之更多光線 50"被引導朝向掃瞄區域 142 之掃瞄線區域 162。第一和第二反射器 146 和 148 曲線之反射表面因而引導被光源 144 所產生之更多光線至掃瞄區域 142 之最需要部份，亦即，掃瞄線區域 162。被掃瞄線區域 162 反射的影像光線 140 可接著被影像感知系統 134 所接收而以上述方式產生關於影像資料之影像資料信號(未展示出)。

提供至第一和第二反射器 146 和 148 之曲線(例如，圓柱形，球形，螺線形，等等)之角度和型式將大部份取決於照明系統 110 被使用之特定元件的幾何形狀。結果，本發明不應該被當成受限制於具有任何特定的曲線角度和型式之反射器。舉例而言，在一組較佳實施例中，第一和第二

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（16）

反射器 146 和 148 均可以具有聚焦長度在 8 毫米至 10 毫米範圍之圓柱形曲線。第一和第二反射器 146 和 148 之結構可以大概相同於第一實施例 10 的第一和第二反射器 46 和 48 之結構。亦即，第一和第二反射器 146 和 148 可以包含提供反射材料表面層的分別基片部份。此處說明之本發明可以具有各種其他的實施例並且除了受限制於先前的技術之外所附加申請專利範圍將包含本發明的不同實施例。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（17）

元件標號對照表

10	小型照明系統	12	攜帶式影像掃瞄器
14	物件	16	文件
18	文字	20	掃瞄通道
22	主體部份	24	影像頭部份
26	顯示元件	28,30,32	開關
34	影像感知系統	36	接觸表面
38	電槽	40	影像光線
42	掃瞄區域	44	光源組件
46,48	反射器	50	光線
52	第一平面	54	掃瞄平面
56	第二平面	58	傾斜角度
60	光學系統	62	掃瞄線
64	檢測器組件	66	間隙
68	發光二極體	70	長板
72	基片部份	74	反射表面
75	長度	76	中間層
78	長度	110	小型照明系統
134	影像感知系統	142	掃瞄區域
144	光源	146,148	反射器
150	光線	162	掃瞄線區域

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

412710

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：影像掃瞄器用小型照明系統）

用以照明物件(14)上面掃瞄區域(42)之小型照明系統(10)可以包含用以產生多數條光線(50，50'50")之一組光源(44)。一組第一反射器(46)被置於相鄰該光源(44)並且是與一組掃瞄平面(54)呈大致平行且分開關係被置放的第一平面(52)共平面。該第一反射器(46)將被光源(44)產生的某些光線(50')導向掃瞄區域(42)。一組第二反射器(48)被置於相鄰該光源(44)並且是與非平行於掃瞄平面(54)之第二平面(56)共平面。該第二反射器(48)將被光源(44)產生的某些光線(50")導向掃瞄區域(42)。

英文發明摘要（發明之名稱：COMPACT ILLUMINATION SYSTEM FOR IMAGE SCANNER）

A compact illumination system (10) for illuminating a scan region (42) on an object (14) may comprise a light source (44) for producing a plurality of light rays (50, 50', 50"). A first reflector (46) is positioned adjacent the light source (44) and is coplanar with a first plane (52) that is located in generally parallel, spaced-apart relation to a scan plane (54). The first reflector (46) directs toward the scan region (42) some of the light rays (50') produced by the light source (44). A second reflector (48) is positioned adjacent the light source (44) and is coplanar with a second plane (56) that is not parallel to the scan plane (54). The second reflector (46) directs toward the scan region (42) some of the light rays (50") produced by the light source (44).

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

1. 一種用以照明物件(14)上面掃描區域(42)之小型照明系統(10)，其包含用以產生多數條光線(50，50'，50")之一組光源(44)；

被置於相鄰該光源(44)並且與一組第一平面(52)共平面之一組第一反射器(46)，該第一平面(52)與一組掃描平面(54)以大致平行且分開關係被置放，該第一反射器(46)引導某些光線(50')導向掃描區域(42)；以及

被置於相鄰該光源(44)並且與一組第二平面(56)共平面之一組第二反射器(48)，該第二平面非平行於該掃描平面(54)，該第二反射器(48)引導某些光線(50")朝向掃描區域(42)。

2. 如申請專利範圍第1項之照明系統(10)，其中該等多數條光線(50，50'，50")利用沿著大致橫交於掃描方向的方向延伸之該光源(44)被產生。

3. 如申請專利範圍第2項之照明系統(10)，其中該第一反射器(46)包含沿著該橫交方向延伸之一組伸長反射器。

4. 如申請專利範圍第3項之照明系統(10)，其中該第二反射器(48)包含沿著該橫交方向延伸之一組伸長反射器。

5. 如申請專利範圍第4項之照明系統(10)，其中該光源(44)包含沿著該橫交方向延伸之一組大致伸長組件。

6. 如申請專利範圍第1項之照明系統(10)，其中該光源(44)包含以分開關係置放的多數個發光二極體(68)以至於該等多數個發光二極體(68)沿著大致地橫交於掃描方向的方向延伸。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第1項之照明系統(10)，其中該第二平面(56)以一傾斜角度(58)相交於掃描平面(54)。

8. 如申請專利範圍第7項之照明系統(10)，其中該傾斜角度(58)包含大約30度至大約60度範圍中的角度。

9. 如申請專利範圍第1項之照明系統(10)，其中該第一和第二反射器包含平面反射表面。

10. 一種用以照明物件(14)上面掃描區域(42)之方法，包含的步驟有：

從一組光源(44)產生多數條光線(50，50'，50")；

反射來自光源(44)之某些該等多數條光線(50')離開位於相鄰該光源(44)並且與一組第一平面(52)共平面之一組第一反射器(46)，該第一平面(52)是與一組掃描平面(54)以大致平行且分開關係被置放，該第一反射器(46)引導某些光線(50')朝向該掃描區域(42)；並且

反射來自光源(44)之某些該等多數條光線(50")離開位於相鄰該光源(44)並且與一組第二平面(56)共平面之一組第二反射器(48)，該第二平面(56)並非平行於該掃描平面(54)，該第二反射器(48)引導某些光線(50")朝向該掃描區域(42)。

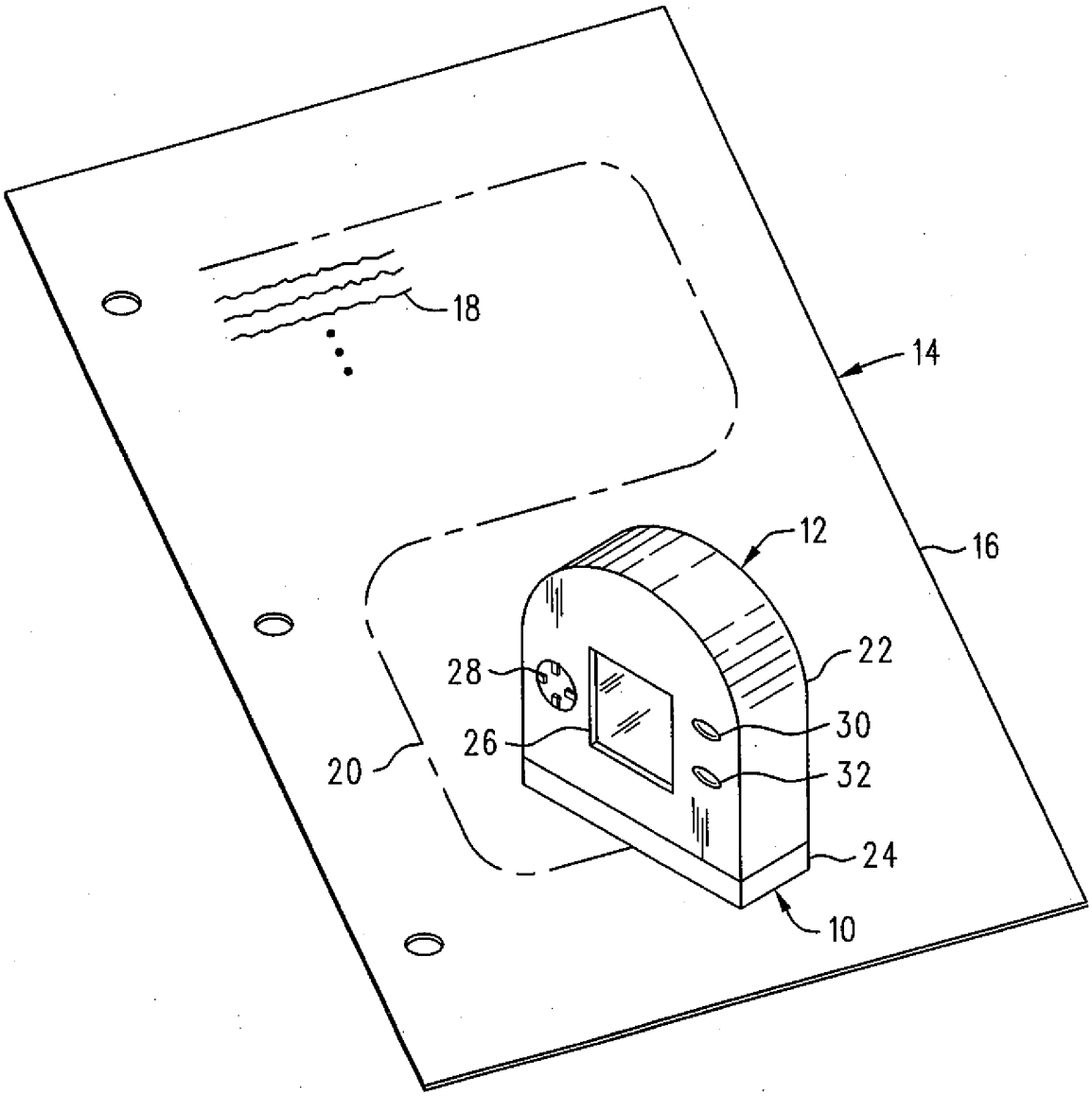
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

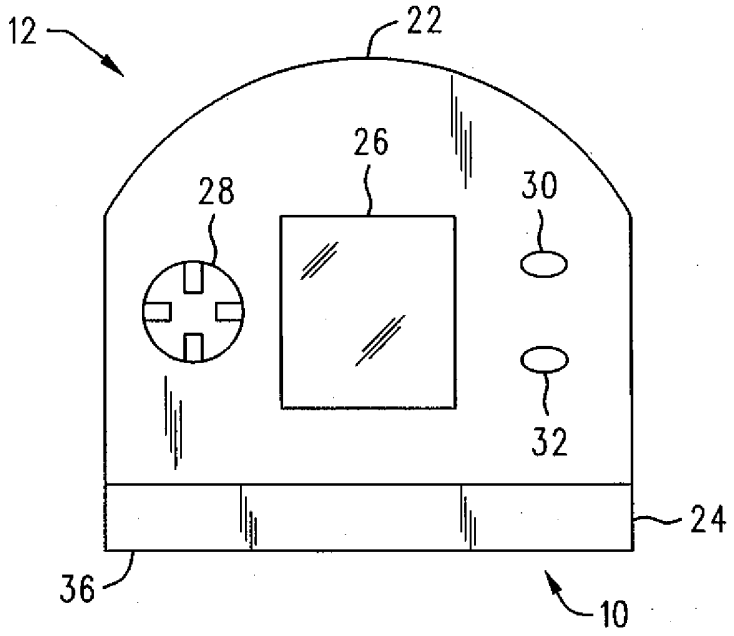
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

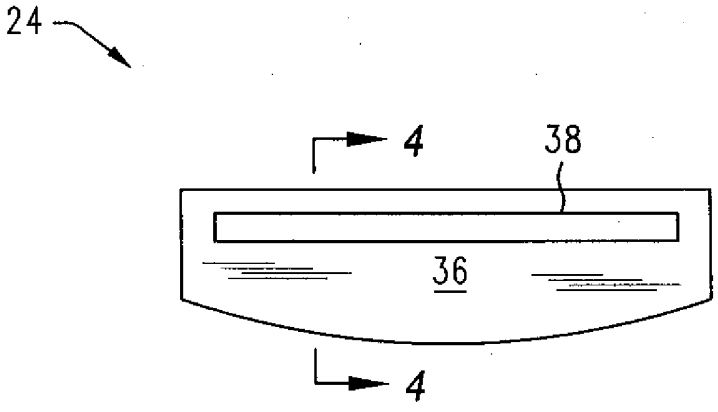
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）



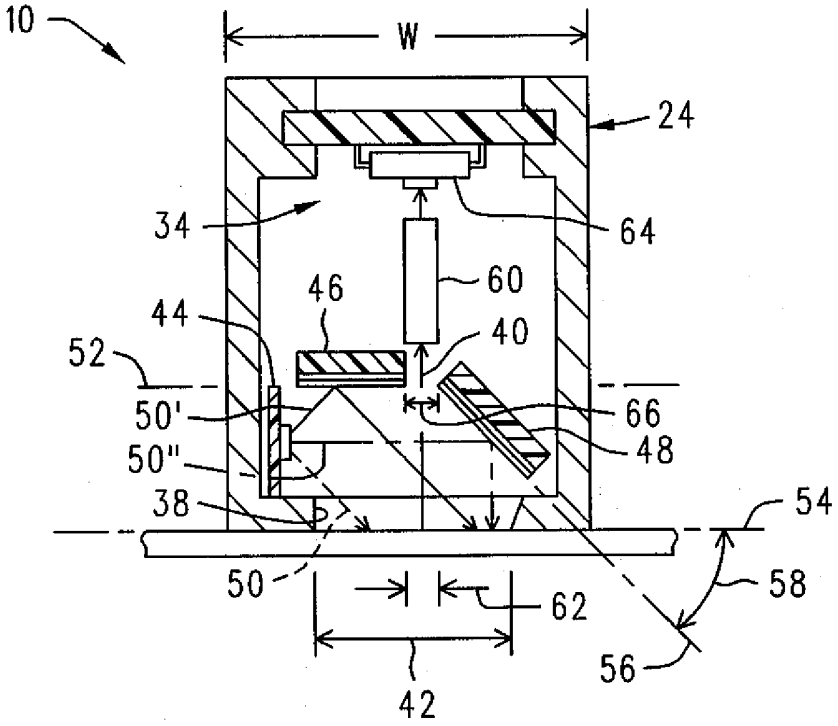
第 1 圖



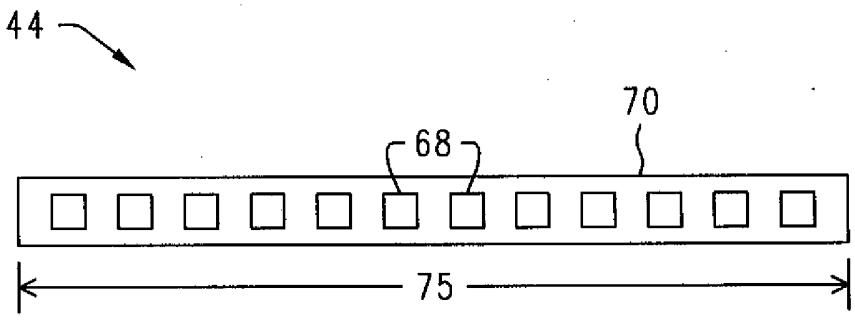
第 2 圖



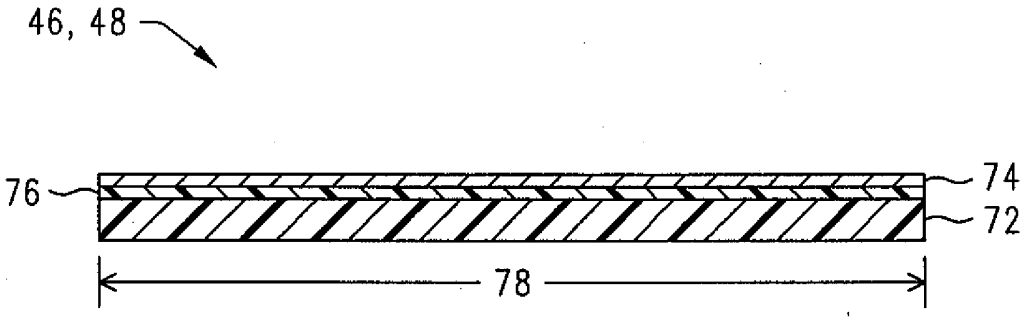
第 3 圖



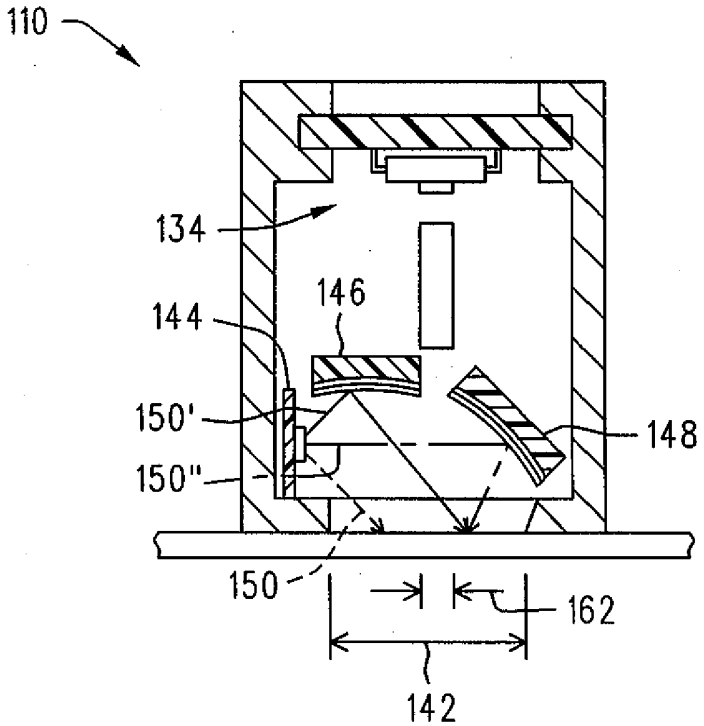
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖

六、申請專利範圍

1. 一種用以照明物件(14)上面掃描區域(42)之小型照明系統(10)，其包含用以產生多數條光線(50，50'，50")之一組光源(44)；

被置於相鄰該光源(44)並且與一組第一平面(52)共平面之一組第一反射器(46)，該第一平面(52)與一組掃描平面(54)以大致平行且分開關係被置放，該第一反射器(46)引導某些光線(50')導向掃描區域(42)；以及

被置於相鄰該光源(44)並且與一組第二平面(56)共平面之一組第二反射器(48)，該第二平面非平行於該掃描平面(54)，該第二反射器(48)引導某些光線(50")朝向掃描區域(42)。

2. 如申請專利範圍第1項之照明系統(10)，其中該等多數條光線(50，50'，50")利用沿著大致橫交於掃描方向的方向延伸之該光源(44)被產生。

3. 如申請專利範圍第2項之照明系統(10)，其中該第一反射器(46)包含沿著該橫交方向延伸之一組伸長反射器。

4. 如申請專利範圍第3項之照明系統(10)，其中該第二反射器(48)包含沿著該橫交方向延伸之一組伸長反射器。

5. 如申請專利範圍第4項之照明系統(10)，其中該光源(44)包含沿著該橫交方向延伸之一組大致伸長組件。

6. 如申請專利範圍第1項之照明系統(10)，其中該光源(44)包含以分開關係置放的多數個發光二極體(68)以至於該等多數個發光二極體(68)沿著大致地橫交於掃描方向的方向延伸。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）