

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】

本發明係有關一種輸入方法，特別是關於一種指標輸入系統的輸入方法。

【先前技術】

目前資訊系統的輸入方法主要有鍵盤、滑鼠、軌跡球、光筆及觸控式面板等數種，其中軌跡球的輸入方法並不適合做為直立式大面積的螢幕書寫輸入使用，而光筆的結構只適用於掃描式螢幕的輸入，例如陰極射線管(CRT)螢幕，無法對於投影機所產生的影像達到輸入的功能，觸控式面板當面積過大時有對位不易及攜帶不便等缺點，至於傳統感應器的輸入方法，則因一般光學鏡頭皆有明顯的桶狀或枕狀變形量，在使用中常因人為疏失或觸碰到設備裝置使得原有校正效果消失而造成使用中斷，因此目前對於直立式大面積的投影螢幕輸入仍是靠著單一的鍵盤及滑鼠經由電腦來達成，但當需要多方輸入或意見交換時對於單一的輸入設備實屬不便。

因此，一種便於校正、具有精確定位及高解析度的指標輸入系統的輸入方法，乃為所冀。

【發明內容】

本發明的目的之一，在於提供一種指標輸入系統的輸入方法。

本發明的目的之一，在於提供一種指標輸入系統的設定方法。

本發明的目的之一，在於提供一種指標輸入系統的校正方法。

根據本發明，一種指標輸入系統上的輸入方法，該指標輸入系統完成一設定程序及一校正程序，得到一空間轉換關係及過亮點位置，該方法包括輸入至少一個光點至一螢幕，並利用一感光裝置系統拍攝該螢幕，得到一光點影像，接著，忽略該光點影像中的該過亮點位置，檢查其餘部份滿足光點特徵條件之處，以辨識該光點影像中對應的至少一個光點，得到至少一個光點資訊，之後將該至少一個光點資訊以該空間轉換關係轉換為至少一個輸入資訊，用以操作一資訊系統。

根據本發明，一種指標輸入系統的設定方法，該方法包括輸入一畫面至一螢幕，並利用一感光裝置系統朝該螢幕拍攝，得到一影像，之後分析該影像的色彩資訊，以記錄過亮點位置。

根據本發明，一種指標輸入系統的校正方法，該方法包括輸入一參考畫面至該螢幕，並利用該感光裝置系統朝該螢幕拍攝，得到一參考影像，該參考畫面具有複數個參考點，接著，利用一色彩臨界值辨識該參考影像中對應的複數個參考點，之後將辨識到的參考點與該參考資料比對，以決定該空間轉換關係。

【實施方式】

如圖 1 所示，一感光裝置 10 的焦點平面 14 與原點的距離為 L ，在空間中的點 $M(X, Y, Z)$ 成像於焦點平面 14 得到 $m(x, y, z) = m(X*L/Z, Y*L/Z, L)$ ，若考慮光學透鏡組合 16 中透鏡的變形量，則因該透鏡的變形量是以中心點形成極座標式對稱，因此需找出該光學透鏡組合 16 相對於感光裝置 10 的中心點位置並將原座標系統轉換至極座標系統中根據公式 1 至公式 4 進行三度空間相對應關係的處理：

$$m = A[RT]M \quad (\text{公式 1})$$

$$A = \begin{bmatrix} f_x & 0 & c_x \\ 0 & f_y & c_y \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (\text{公式 2})$$

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} \end{bmatrix}, T = \begin{bmatrix} t_1 \\ t_2 \\ t_3 \end{bmatrix} \quad (\text{公式 3})$$

$$\begin{aligned} \hat{x} &= x + x[k_1 r^2 + k_2 r^4] + [2p_1 xy + p_2(r^2 + 2x^2)] \\ \hat{y} &= y + y[k_1 r^2 + k_2 r^4] + [2p_2 xy + p_2(r^2 + 2y^2)] \\ r^2 &= x^2 + y^2 \end{aligned} \quad (\text{公式 4})$$

其中矩陣 A 係感光裝置 10 與光學透鏡組合 16 所組合成的數學矩陣， f_x 與 f_y 代表 X 軸與 Y 軸上的焦點距離， c_x 與 c_y 為光學透鏡組合 16 在感光裝置 10 上所成像的中心點， x 與 y 代表以 c_x 與 c_y 為中心點在感光裝置 10 上的座標位置，矩陣 R 與矩陣 T 係三度空

間中旋轉夾角與位移量所形成的轉換矩陣， k_1 係二次徑向變形量， k_2 係四次徑向變形量， p_1 係二次切線方向變形量， p_2 為四次切線方向變形量。

如圖 2 所示，為了操作資訊系統 30，一顯示系統 40(例如投影機)，將資訊系統 30 的系統畫面 34 輸入至螢幕 50，利用一指標 70 輸入一光點 72 至螢幕 50，並安排感光裝置系統 12 拍攝螢幕 50，將拍攝到的光點影像 20 傳送至一處理器 32(例如該資訊系統 30 的處理器)分析，並將光點影像 20 轉換為操作資訊系統 30 的輸入資訊 I。感光裝置系統 12 前方可設置一組光學透鏡組合 16，以利於將螢幕 50 上的影像成像於感光裝置系統 12 上，及設置一偏極光濾光片 18，以濾除環境中或顯示系統的偏極光，增強辨識效果。其中框架 40a 係顯示系統 40 的輸入範圍，框架 12a 係感光裝置系統 12 的拍攝範圍。

為了使光點影像 20 可轉換為操作資訊系統 30 的輸入資訊 I，需執行一校正程序，以及為了辨識光點影像 20 中對應的光點，需執行一設定程序。該校正程序的校正方法與該設定程序的設定方法分述如下：

校正方法

圖 3 係本發明之校正方法的一實施例。輸入一參考畫面 60 至螢幕 50，參考畫面 60 具有複數個參考點 60a，經過感光裝置系統 12 拍攝成一參考影像 22，經由圖像辨識軟體辨識參考影像 22 中對應的複數個參考點 60b 後，利用空間相對位移與旋轉量計算工具程式將辨識到的參考點與一參考資料的對應點的相對位置及三

度空間相對應關係，得到空間旋轉位移量參數，即為螢幕 50 與感光裝置系統 12 的三度空間相互對應的轉換關係，再比較該多個對應點的三度空間座標點的相對位置，並利用透鏡變形公式得到感光裝置系統 12 光學鏡頭的變形光學參數，以進一步修正螢幕 50 與感光裝置系統 12 三度空間位置相互對應的轉換關係精確性，便得到最後的空間轉換關係 C，該透鏡變形公式包括公式 4。更進一步，偵測資訊系統 30 的系統畫面 34 的像素數量或比例等資料，包括自動偵測或手動輸入，以做為該空間轉換關係 C 的參考。其中，如圖 4 所示，參考畫面 60 可以是西洋棋盤方格圖形 62、方塊圖形 63 或十字圖形 64，或是其他任何預先決定的圖形，並且，如圖 5 所示，參考畫面 60 可以任意尺寸輸入於螢幕 50 的任一處。為得到好的校正效果，如圖 6 所示，可將辨識到的參考點顯示於一顯示器，例如直接輸入於螢幕 50 的一部份，以供使用者調整感光裝置系統 12 之方向。由於輸入一張參考畫面，可能因為辨識到的參考點不足而無法判斷對應點，在另一實施例中，可逐次輸入不同的參考畫面至螢幕 50，每個參考畫面具有至少一個參考點，不同的參考畫面所對應的參考資料已定義有參考點的座標，如圖 7 所示，逐次輸入具有參考畫面 60 的部份參考點的參考畫面 60_1 至 60_n，感光裝置系統 12 逐次拍攝下這些參考畫面，經過辨識對應的參考點後，將辨識到的參考點與對應的參考資料比對，根據每個參考資料所定義的座標，藉由前述數學方法，以得到空間轉換關係 C。另外，由於顯示系統 40 的設定不良，或螢幕 50 的扭曲變形，如圖 8 所示，顯示系統 40 將系統畫面 34 的比例放寬，可能導致得到的轉換關係 C 不佳，在取得轉換關係 C 後，以空間

轉換關係 C 將辨識到的參考點與參考資料轉換為相同的座標系統進行核對，以驗證該空間轉換關係是否合適，做為該校正程序是否成功的判斷條件之一。

在參考畫面 60 為兩色畫面的情況下，為了辨識圖 3 之參考影像 22 對應的參考點 60b，需定義參考影像 22 中的黑色與白色，其方法包括輸入一全白畫面至螢幕 50，經過感光裝置系統 12 拍攝後得到一白色畫面，分析該白色畫面的色彩資訊，例如色彩強度、亮度等，得到一白色參考值 W_{th} ，同樣地，輸入一全黑畫面，經過感光裝置系統 12 拍攝後得到一黑色畫面，分析該黑色畫面的色彩資訊，得到一黑色參考值 B_{th} ，如圖 9 所示，將白色參考值 W_{th} 與黑色參考值 B_{th} 平均計算，得到一黑白色彩臨界值 C_{th} ，根據此黑白色彩臨界值 C_{th} ，將圖 3 之參考影像 22 中特徵值(例如色彩強度(Intensity)、亮度(Brightness)或灰階值(Gray Scale))大於該黑白色彩臨界值 C_{th} 的地方判斷為白色，特徵值小於該黑白色彩臨界值 C_{th} 的地方判斷為黑色。然而，由於環境中的光線的影響、透鏡的差異或感光裝置系統的不均勻性使得拍攝到的影像亮度不均勻，為得到更精確的黑白色彩臨界值 C_{th} ，如圖 10 所示，將該白色畫面與該黑色畫面定義為同樣的複數個區域 r_1 、 r_2 、 r_3 ，根據各區域的色彩資訊，設定各區域的黑白色彩臨界值 C_{th1} 、 C_{th2} 、 C_{th3} ，將該參考影像 22 定義成同樣的複數個區域 r_1 、 r_2 、 r_3 ，以各區域的黑白色彩臨界值 C_{th1} 、 C_{th2} 、 C_{th3} 判斷白色與黑色。更進一步，拍攝複數張白畫面與複數張黑色畫面，平均計算該複數張白色畫面與該複數張黑色畫面在各區域的色彩資訊，以得到更精確的黑白色彩臨界值 C_{th1} 、 C_{th2} 、 C_{th3} 。其中該數個區域包括一個畫素

為一區域至數個畫素為一區域。

設定方法

圖 11 係本發明之設定方法的一實施例，輸入一白色或其它顏色畫面 65 至螢幕 50，利用感光裝置系統 12 拍攝螢幕 50，得到一影像 24，將該影像 24 傳送至處理器 32 分析色彩資訊，如圖 12 所示，記錄下特徵值(例如色彩強度(Intensity)、亮度(Brightness)或灰階值(Gray Scale))超過一過亮臨界值 O_{th} 之位置，定義為過亮點 (Spot)，其中，圖中 M_{th} 係代表特徵值一最大程度值，例如最大灰階值 255 等。更進一步，如圖 12 所示，調整感光裝置系統 12 的雜訊比，使得感光裝置系統 12 所拍攝到的畫面除了過亮點位置 S 以外，其餘部份特徵值的極大值 Max 低於一雜訊臨界值 N_{th} 。之後，如圖 13 所示，根據影像 24 除了過亮點位置 S 以外其餘部份的色彩資訊，例如將極大值 Max 往上加一數值，設定為一光點臨界值 P_{th} ，以做為後來判斷光點的光點特徵條件之一。如為得到更精確的光點臨界值 P_{th} ，如圖 14 所示，將影像 24 定義為數個區域 r_1 、 r_2 、 r_3 ，根據各區域的色彩資訊，例如除了過亮點位置 S 以外的極大值 Max_1 、 Max_2 、 Max_3 往上加一數值，設定為各區域的光點臨界值 P_{th1} 、 P_{th2} 、 P_{th3} 。其中該數個區域包括一個畫素為一區域至數個畫素為一區域。

在該校正程序與該設定程序結束後，得到了空間轉換關係 C 、過亮點位置 S 及光點臨界值 P_{th} 。回到圖 2，指標 70 在螢幕 50 上輸入光點 72，經由感光裝置系統 12 拍攝螢幕 50，得到光點影像

20，將光點影像 20 傳送至處理器 32 分析，以辨視光點影像 20 中對應的光點 70b。如圖 15 所示，忽略光點影像 20 中的過亮點位置 S，檢查其餘部份滿足光點特徵條件之處，例如特徵值大於該光點臨界值 Pth 之處，其中，該光點特徵條件包括亮度或色相等設定條件。接著，將滿足該光點特徵條件相鄰的畫素歸為同一區塊，如圖 16 所示，計算區塊 80 的平均亮度、色相、長寬及面積等資訊。其中若區塊 80 的面積小於一第一參考值或大於一第二參考值之區塊則不被視為光點。若一區塊被判定為光點，可根據該區塊的特徵值計算出光點位置，如圖 17 所示，計算各畫素(或將數個畫數視為一畫素區域)的特徵值在該區塊的比例中心，做為光點位置，該特徵值具有三個以上的程度值，例如 256 階灰階值，以使得光點位置較精確。分析完成後，得到一光點資訊，並利用空間轉換關係 C 轉換為操作資訊系統 30 的輸入資訊 I。該光點資訊包括光點位置資訊。更進一步，將該光點資訊加以儲存，當該光點 72 在螢幕 50 上移動時，感光裝置系統 12 亦連續拍攝螢幕 50，並根據儲存的光點資訊監控光點的連續移動及追蹤連續移動的相對位置。在不同的實施例中，可利用多個指標 70 在螢幕 50 上輸入多個光點 72，以可達成多方輸入或意見交換功能，其辨識光點的方法與上述相同。

由於從辨識光點至轉換為輸入資訊 I 需要一處理時間，使得操作畫面與實際的指標輸入有延遲，為減少此延遲時間，有下列方法：

1. 當圖 2 之光點 72 在螢幕 50 上移動時，由於感光裝置系統 12 的感應器具有一反應時間，因此，如圖 18 所示，光點影像 20

成像的對應光點 70b 為一線狀。當一區塊已被判定為光點，如圖 19 所示，根據先前儲存的光點資訊，判斷光點移動的方向，如箭頭 91 所示，以定義區塊 90 的終端部份 92，例如後三分之一的部份，再根據區塊 80 終端部份 92 的色彩資訊計算出光點位置，例如計算各畫素或畫素區域的特徵值在區塊 92 的比例中心。

2. 如圖 20 所示，根據先前儲存的光點資訊 D1-D4 利用外插演算法計算至少一個外插值，以產生至少一個預測的光點資訊 P，以跟上實際的指標輸入。更進一步，為使該輸入資訊 I 可以更加豐富，使操作畫面順暢，如圖 21 所示，可根據先前儲存的光點資訊 D1-D4 及至少一個預測的光點資訊 P 利用內插演算法計算至少一個內插值，以產生至少一個補償的光點資訊 R。

3. 如圖 22 所示，利用空間轉換關係 C，可以推算出光點影像 20 中感興趣的部份(Region of Interesting)，例如對應的顯示系統輸入範圍 41b，當分析光點影像 20 時，僅分析該感興趣的部份可加快處理速度。

4. 如同前述，光點的面積在光點影像 20 中通常相當於數十個或數百個畫素而非僅相當於一個畫素，如圖 16 所示，因此即使間隔性的分析如箭頭所標示的行列，也可以辨識出光點。其中，間隔可不限於一行或一列分析，也可隔兩行或不定列分析。

5. 以影像尺寸比該校正程序中所使用的影像尺寸更小的影像規格拍攝光點影像 20，以加快即時處理速度

由於環境中的光線不斷變化，因此，設定至少一個的感應點，根據該感應點的色彩資訊，作為環境中的光線變化依據，如圖 23 所示，感應點 A1-A4 設置於上述感興趣的部份 41b 以外的區域，

避開投影機投射的光線，當環境中的光線變化過大時，可重新調整各種參數、臨界值或做其他利用。

另外，為達到良好的校正效果、設定效果或辨識效果，在過程中可自動最佳化感光裝置系統 12 的感光參數。利用輸入一第二畫面，例如該參考畫面 60，一邊調整感光裝置系統 12 的感光參數一邊朝螢幕 50 拍攝，得到對應不同感光參數的複數個第二影像，辨識該複數個第二影像中對應的複數個參考點，並記錄辨識到的參考點數目，最後以該複數個第二影像中辨識到最多參考點數目的一標的影像對應的感光參數設定感光裝置系統 12。

本發明中，感光裝置系統 12 包括數個感光裝置 10 由不同方向拍攝螢幕 50，當主要感光裝置未拍到影像時，立即切換到其他感光裝置進行拍攝，以達到無死角全面觀測的目的。顯示系統 40 包括數個投影機，當螢幕很大時，可同時使用數個投影機投影與數個感光裝置 10 分區拍攝以增加解析度，投影機包括背投式投影機系統。所有的資料可包含在相同的資訊系統中或是獨立的資訊系統中進行處理與辨識。螢幕 50 可為平面、規則曲面或不規則曲面的主動螢幕或被動螢幕，其中，主動螢幕包括陰極射線管螢幕、液晶螢幕、電漿螢幕或背投式投影機螢幕，被動螢幕包括前投式投影機的散射式螢幕。

【圖式簡單說明】

圖 1 係感光系統的示意圖；

圖 2 係指標輸入系統的配置示意圖；

圖 3 係投射一參考畫面以得到空間轉換關係的示意

圖；

圖 4 係本發明的參考畫面實施例；

圖 5 係將該參考畫面縮小尺寸投射於該螢幕左下角的示意圖；

圖 6 係將辨識到的參考點投射於該螢幕的示意圖；

圖 7 顯示不同的參考畫面的參考點所對應的座標；

圖 8 係投影機將系統畫面的比例放寬的示意圖；

圖 9 係根據黑色參考值與白色參考值得到一色彩臨界值的示意圖；

圖 10 係根據各區域個別黑色參考值與白色參考值得到各區域個別的色彩臨界值的示意圖；

圖 11 係利用感光裝置拍攝螢幕的示意圖；

圖 12 係過亮點位置的示意圖；

圖 13 係忽略該過亮點位置以定義光點臨界值的示意圖；

圖 14 係忽略該過亮點位置以定義不同區域個別的光點臨界值的示意圖；

圖 15 係忽略該過亮點位置辨識對應的光點的示意圖；

圖 16 係滿足光點特徵條件相鄰的畫素所形成之區塊，以及間隔式掃瞄光點影像的畫素的示意圖；

圖 17 係辨識光點位置的示意圖；

圖 18 係實際上因感光裝置鏡頭的曝光時間拍攝到的線形對應光點的示意圖；

圖 19 係根據先前儲存的光點資訊判斷光點移動方向

以定義出終端部份的示意圖；

圖 20 係根據先前儲存的光點資訊產生預測的光點資訊的示意圖；

圖 21 係根據先前儲存的光點資訊產生補償的光點資訊的示意圖；

圖 22 係該光點影像的重點部份的示意圖；以及

圖 23 係設定感應點以判斷環境光線的變化的示意圖。

【主要元件符號說明】

10	感光裝置
12	感光裝置系統
12a	感光裝置的拍攝範圍
14	感光裝置的焦點平面
16	光學透鏡組合
18	偏極光濾光片
20	光點影像
22	參考影像
24	影像
30	資訊系統
32	處理器
34	系統畫面
40	投影機
40a	投影機的投射範圍
40b	光點影像對應的投影機投射範圍

50	螢幕
50a	光點影像對應的螢幕
60	參考畫面
60a	參考點
60b	光點影像對應的參考點
60_1	參考畫面
60_2	參考畫面
60_2	參考畫面
62	參考畫面
63	參考畫面
64	參考畫面
65	參考畫面
70	指標
70a	光點
70b	光點影像對應的光點
80	區塊
90	區塊
91	移動方向
92	終端部份

五、中文發明摘要：

一種指標輸入系統上的輸入方法，該指標輸入系統完成一設定程序及一校正程序，得到一空間轉換關係及過亮點位置，該方法包括輸入至少一個光點至一螢幕，並利用一感光裝置系統拍攝該螢幕，得到一光點影像，接著，忽略該光點影像中的該過亮點位置，檢查其餘部份滿足光點特徵條件之處，以辨識該光點影像中對應的至少一個光點，得到至少一個光點資訊，之後將該至少一個光點資訊以該空間轉換關係轉換為至少一個輸入資訊，用以操作一資訊系統。

六、英文發明摘要：

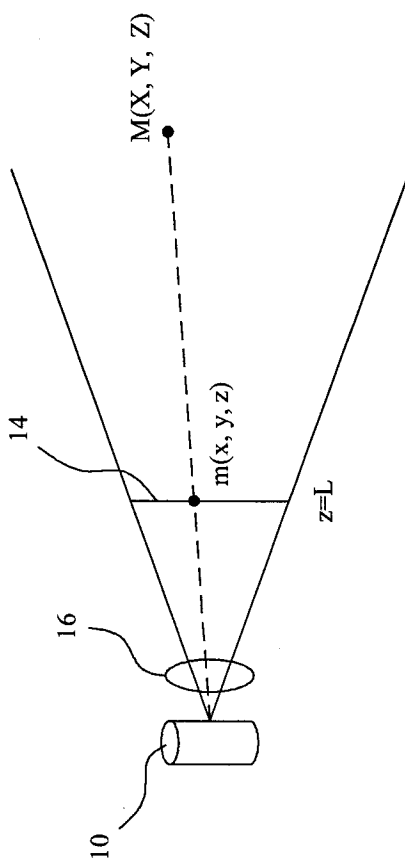


圖1

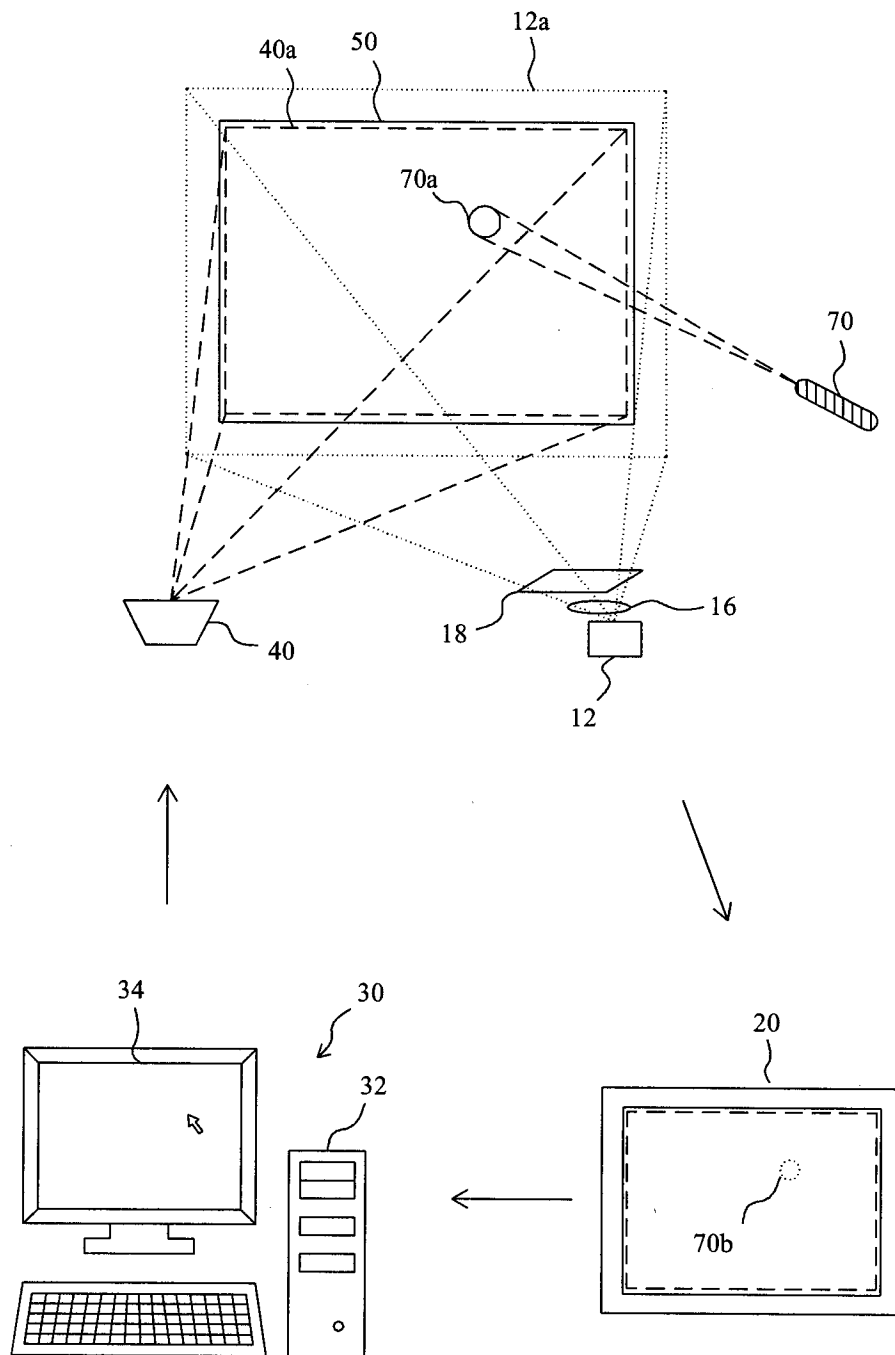


圖2

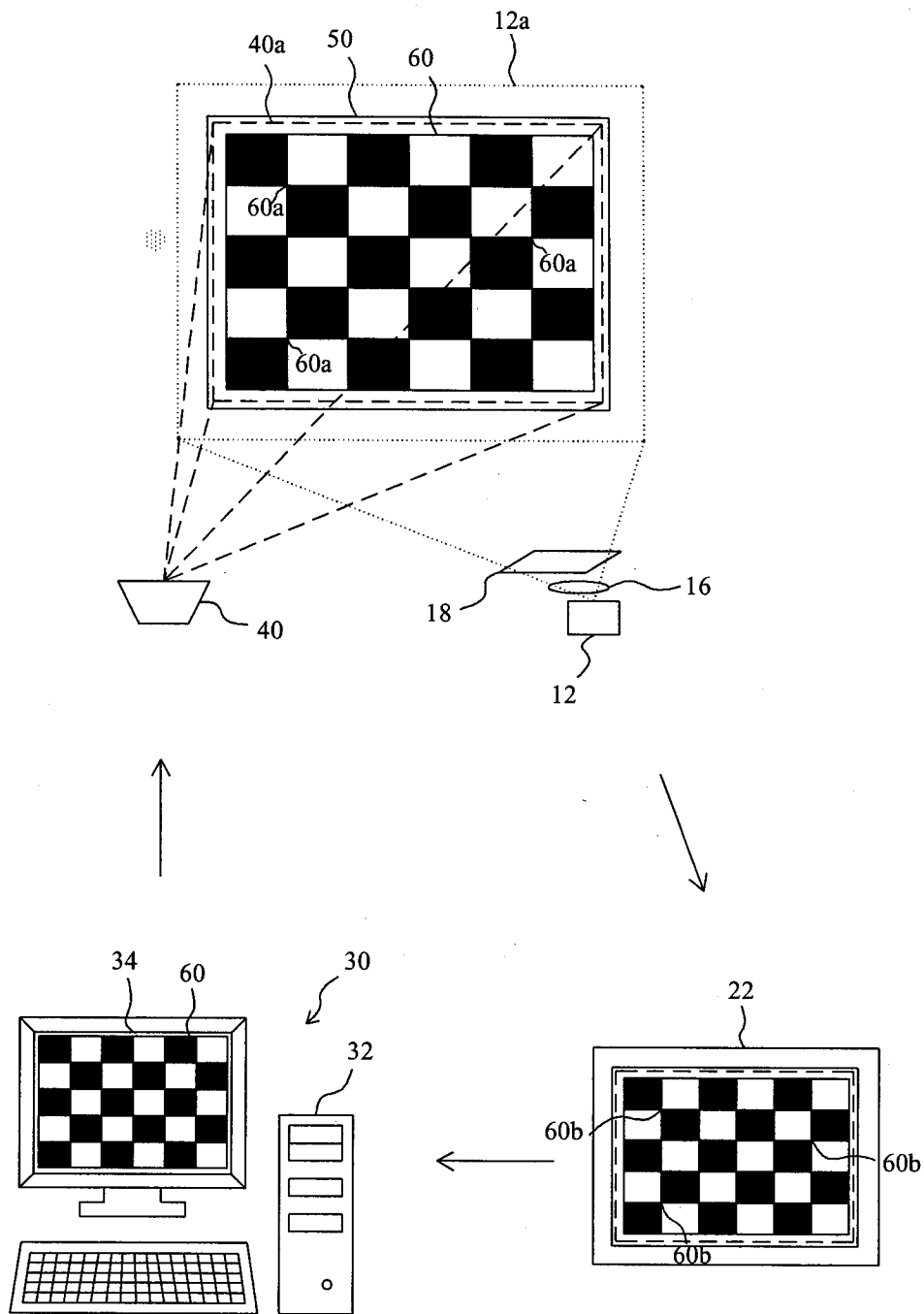


圖3

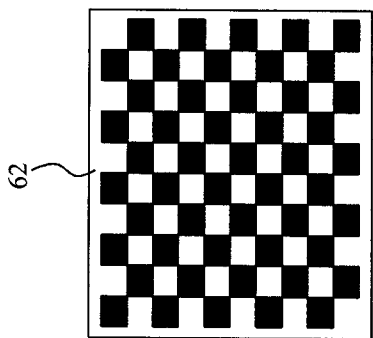
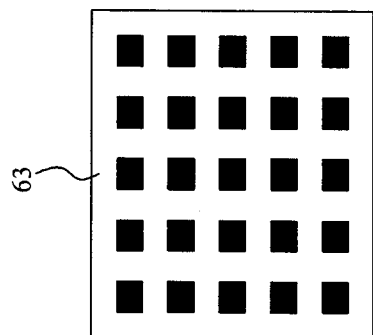
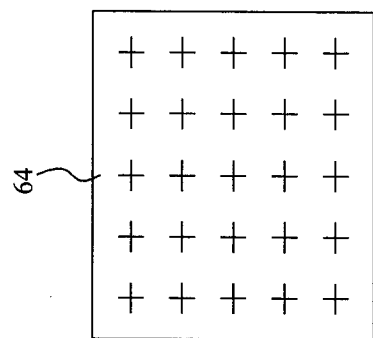


圖4

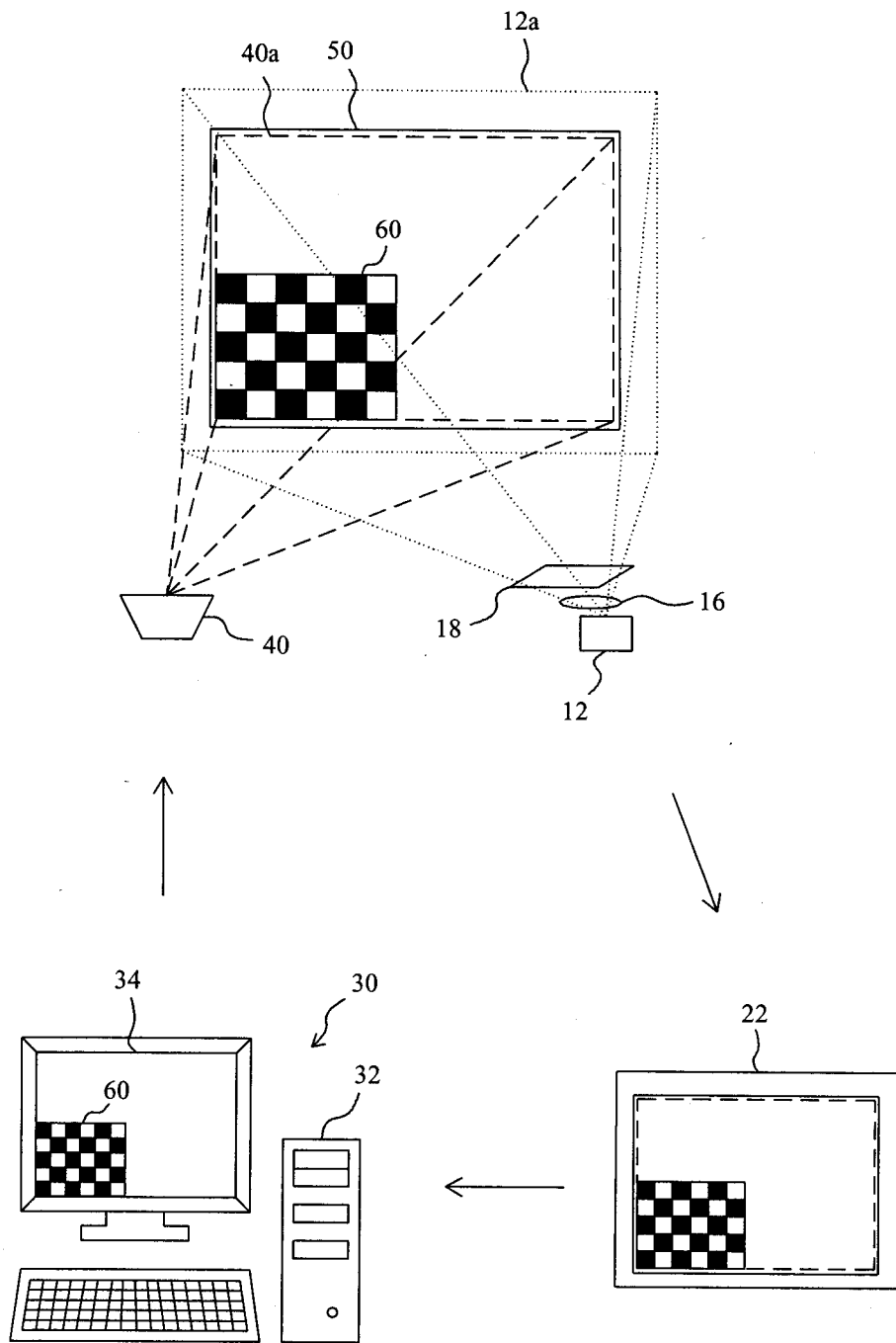


圖5

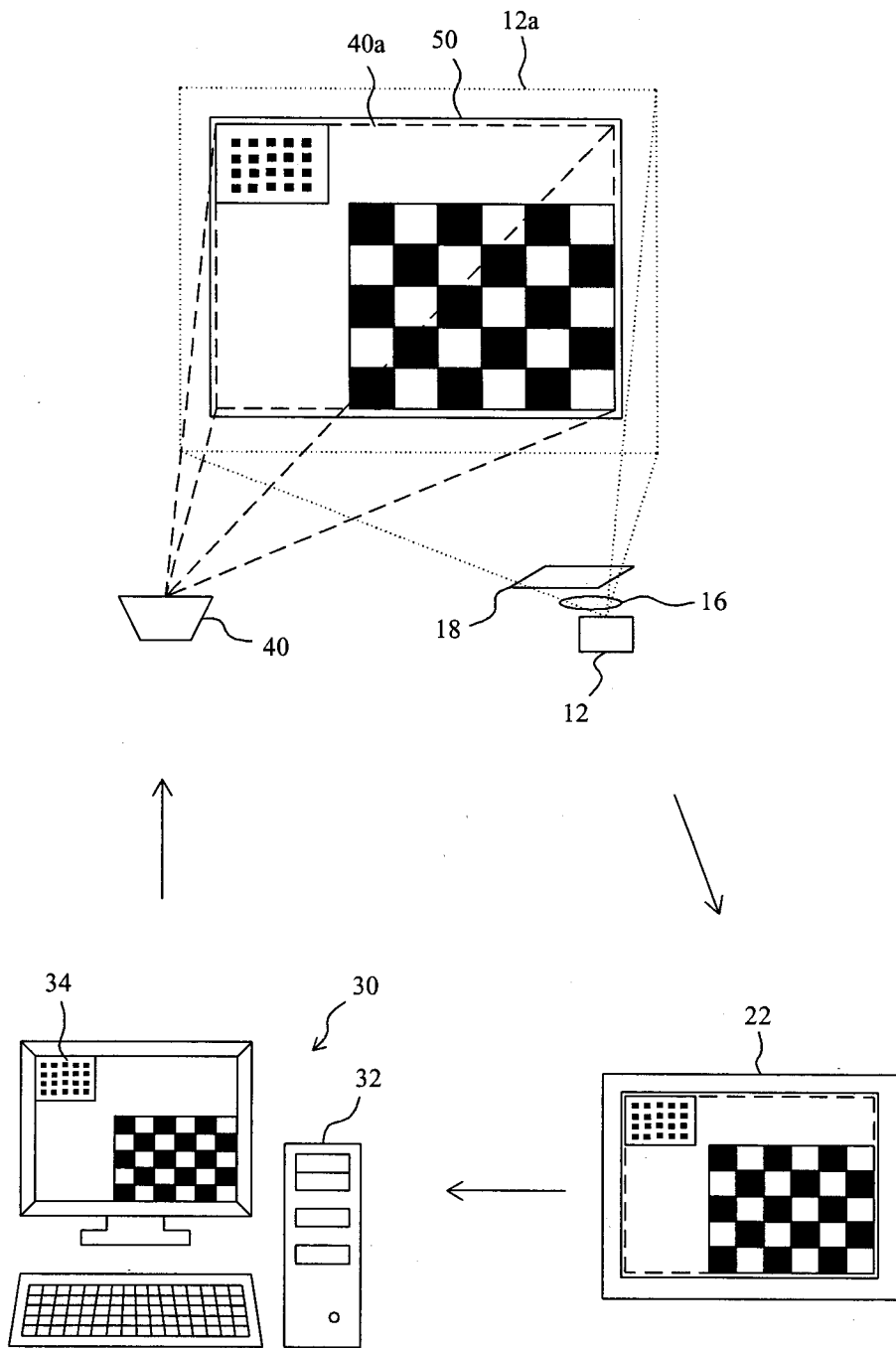
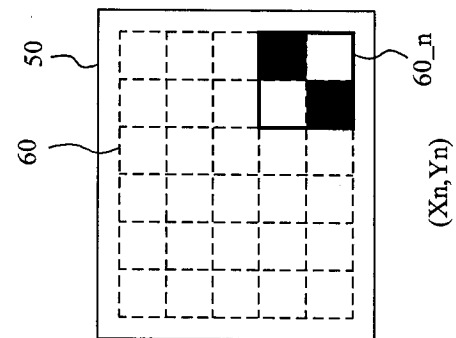


圖6



⋮

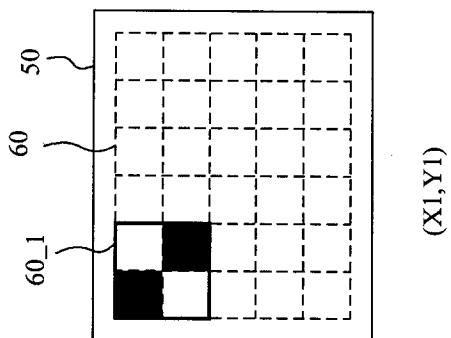
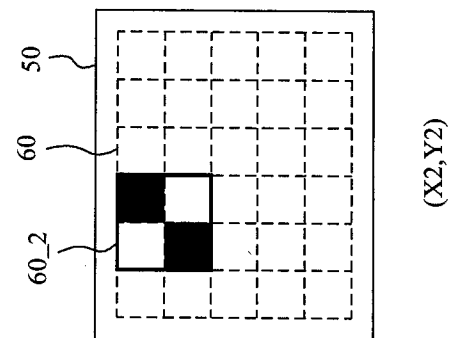


圖7

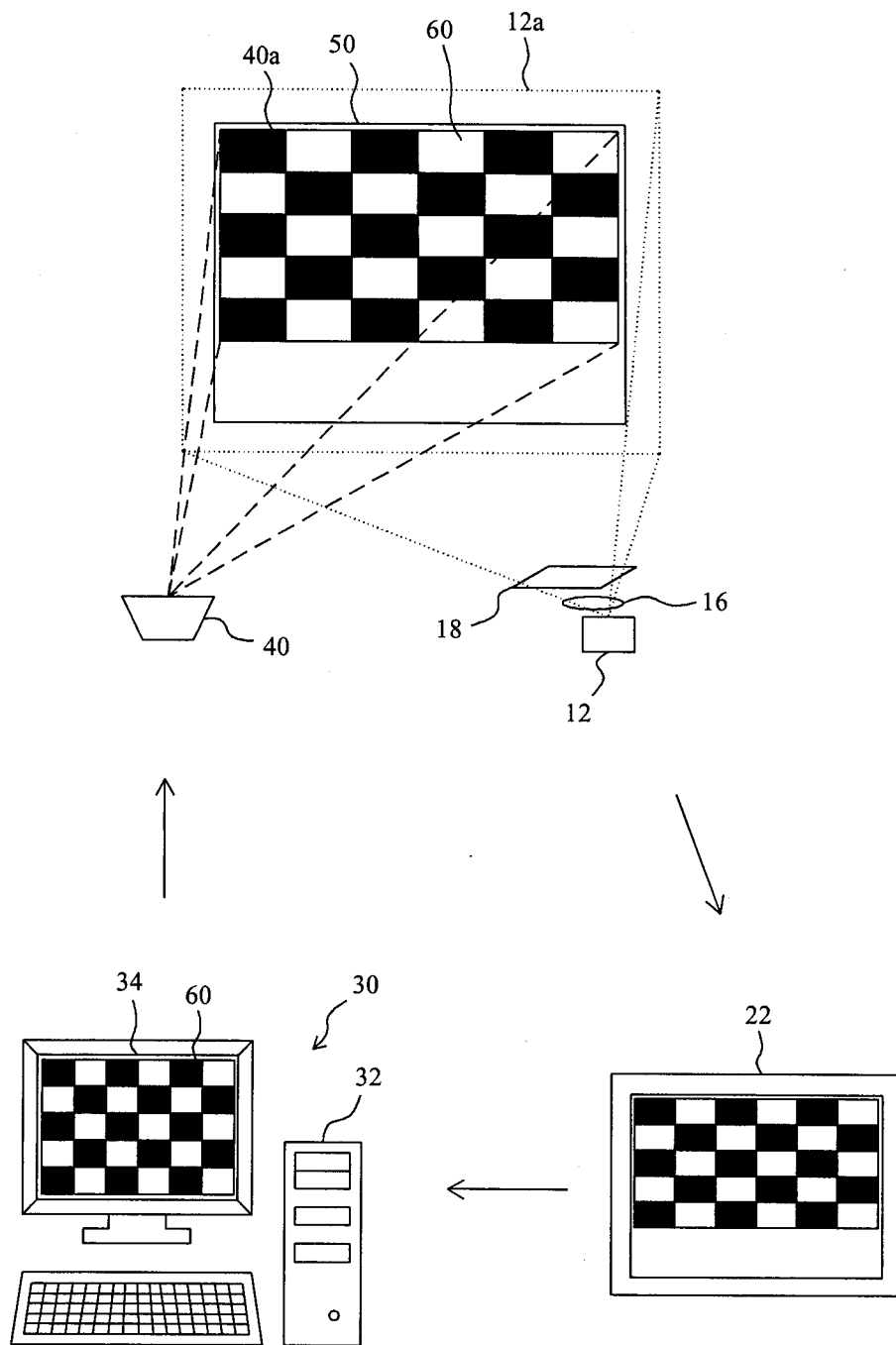


圖8

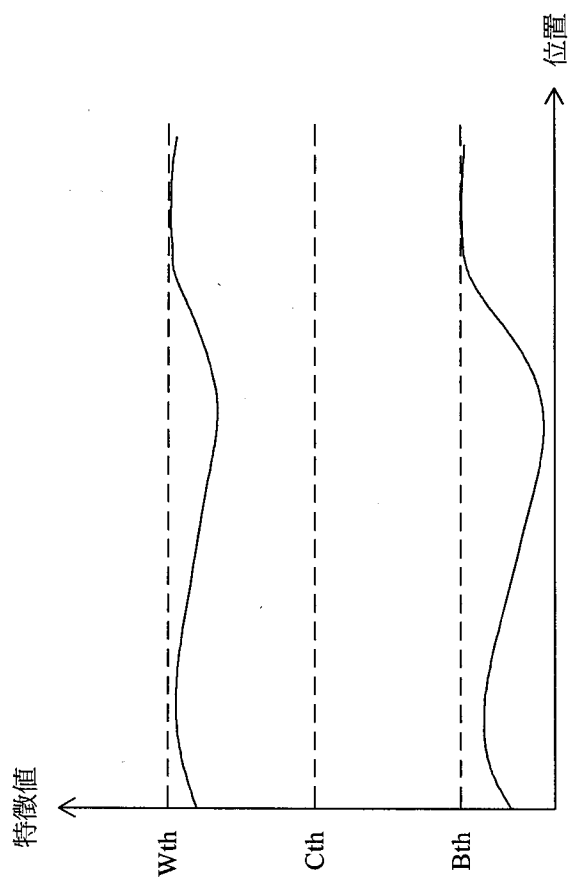


圖9

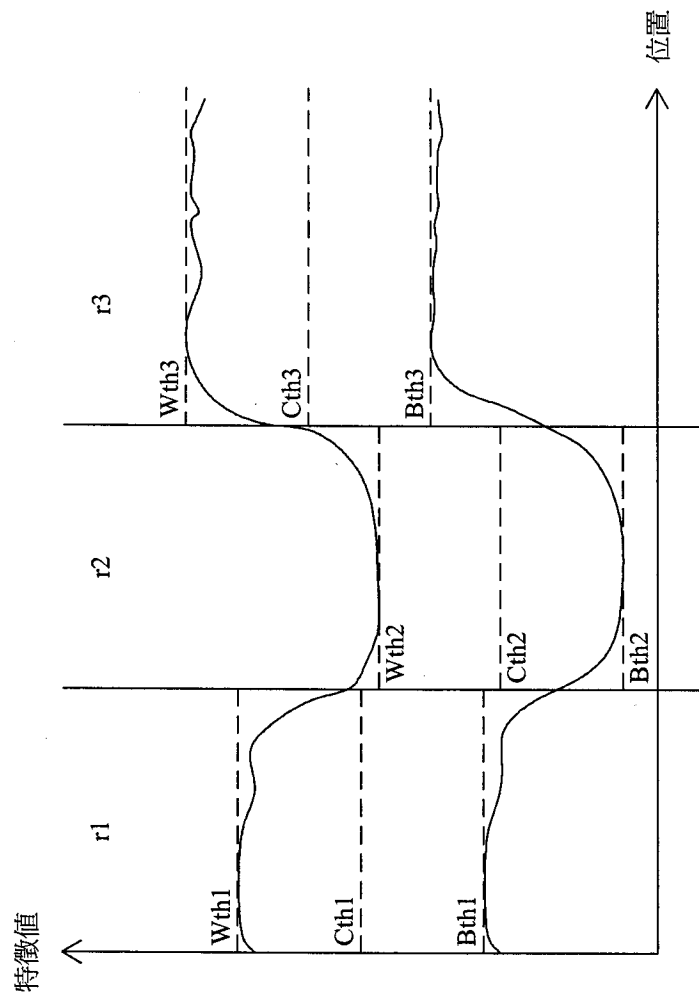


圖10

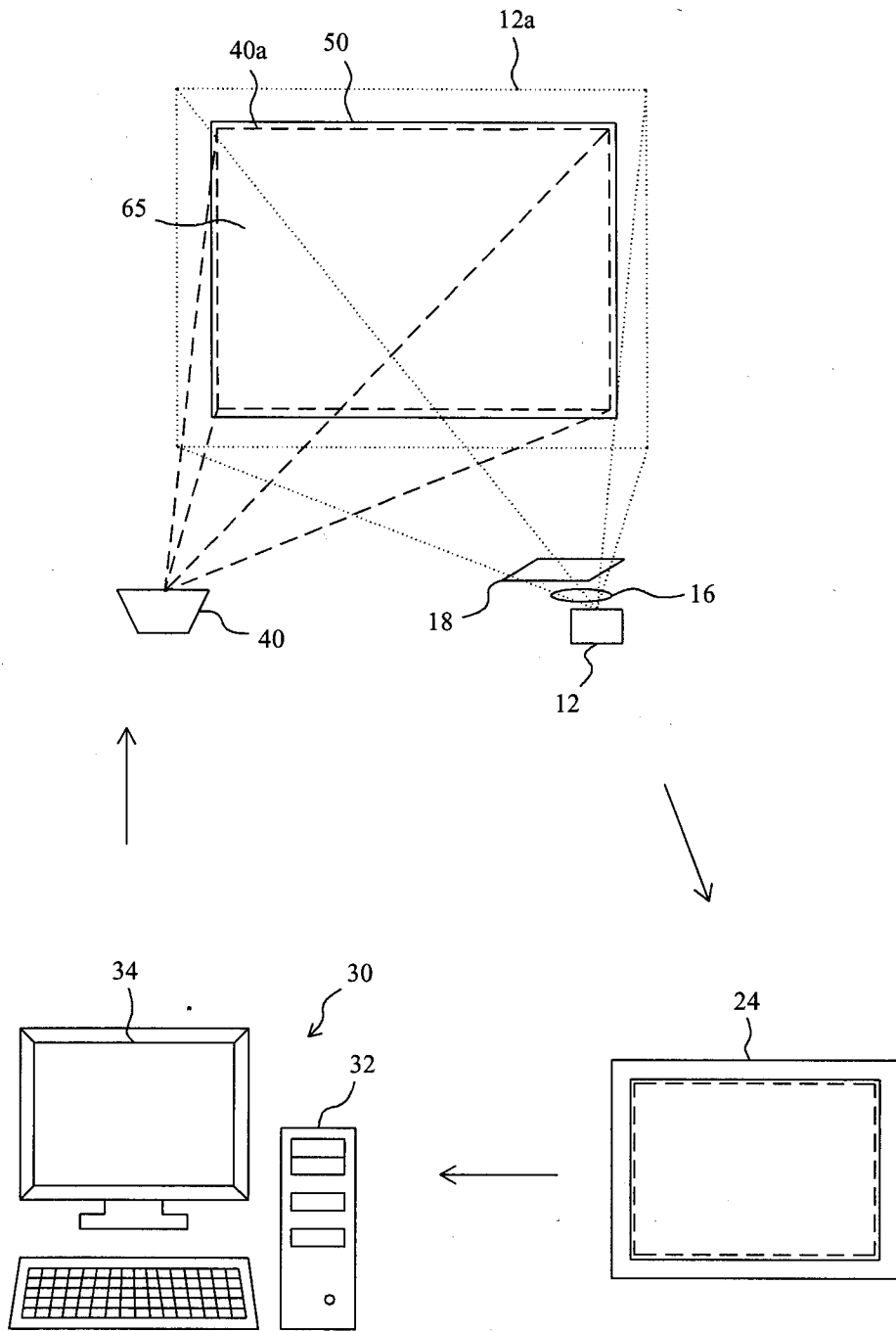


圖 11

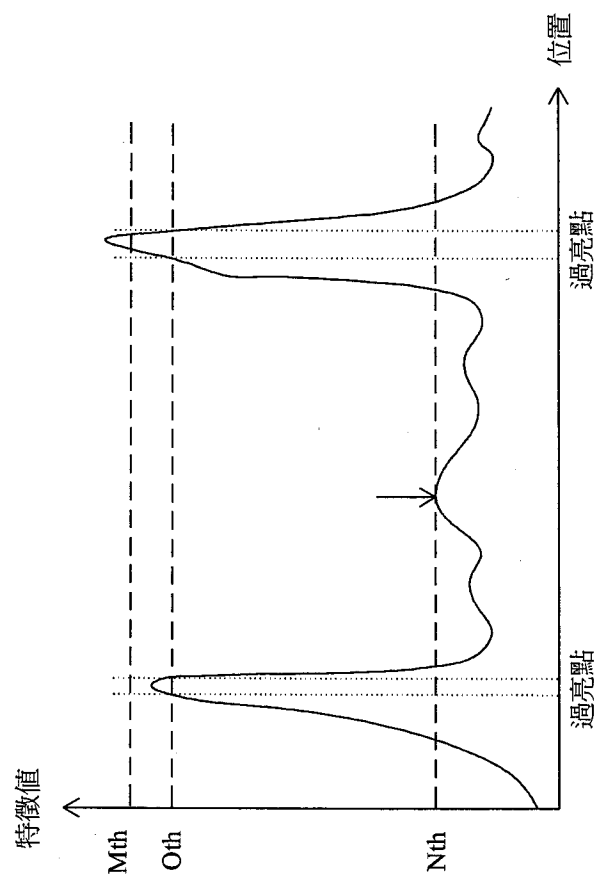


圖12

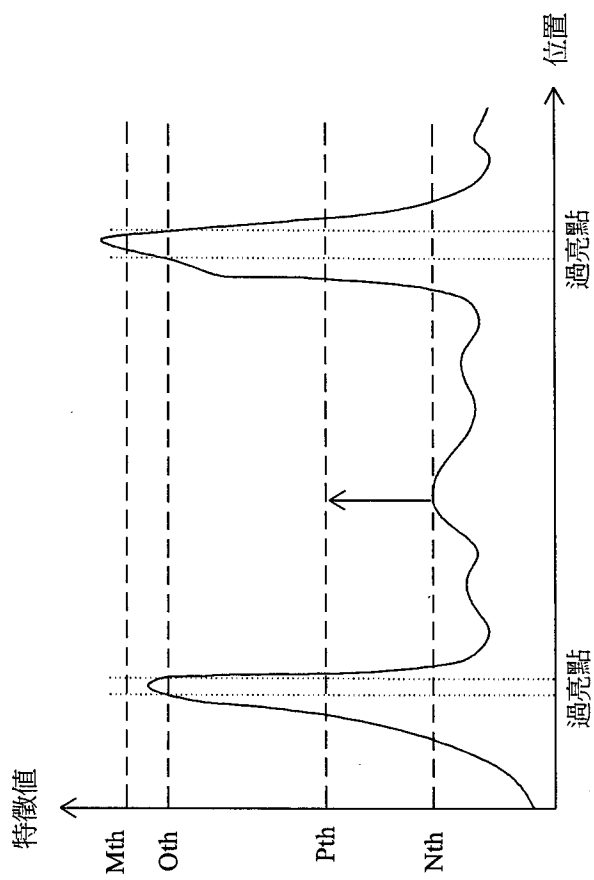


圖13

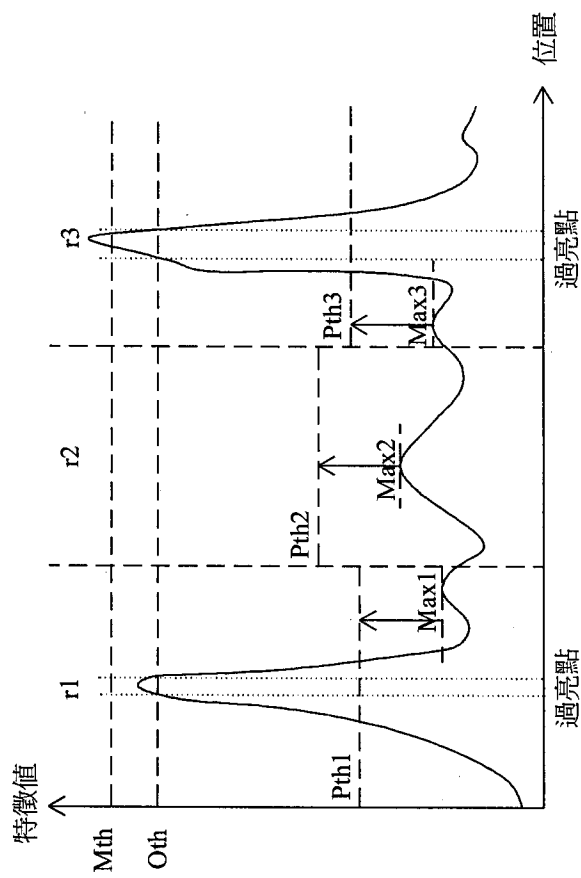


圖14

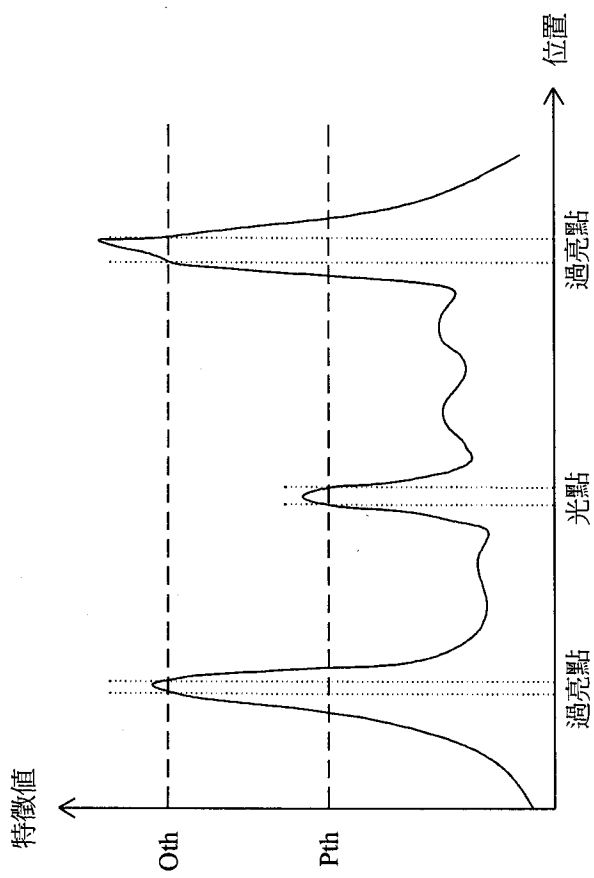


圖15

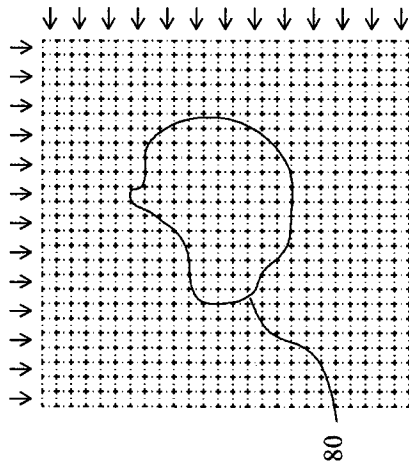


圖16

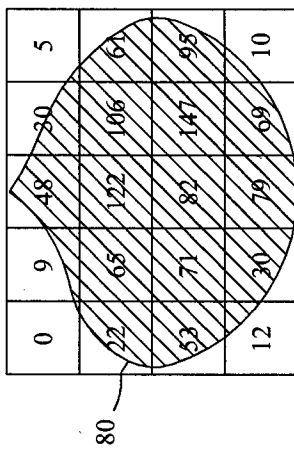


圖17

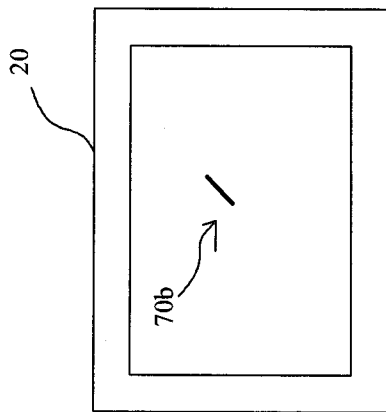


圖18

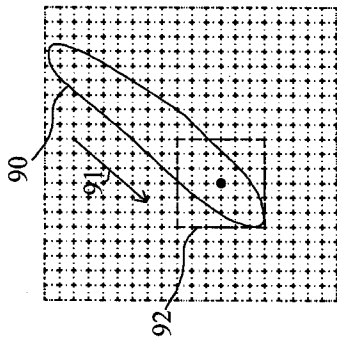


圖19

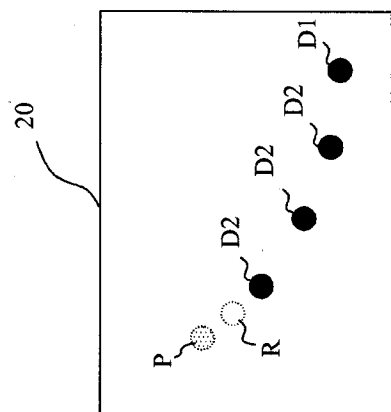


圖21

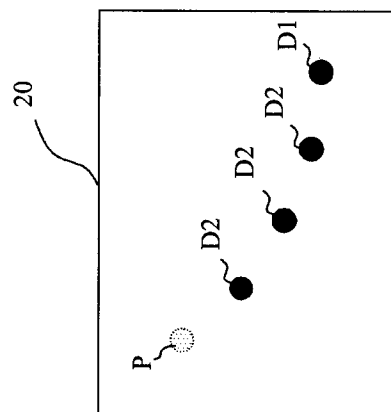


圖20

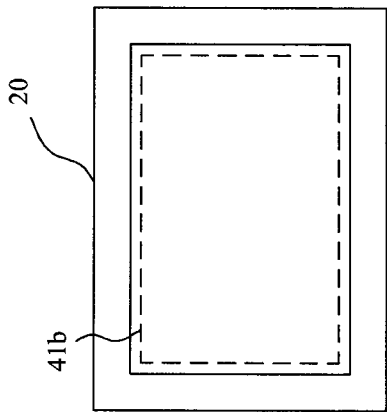


圖22

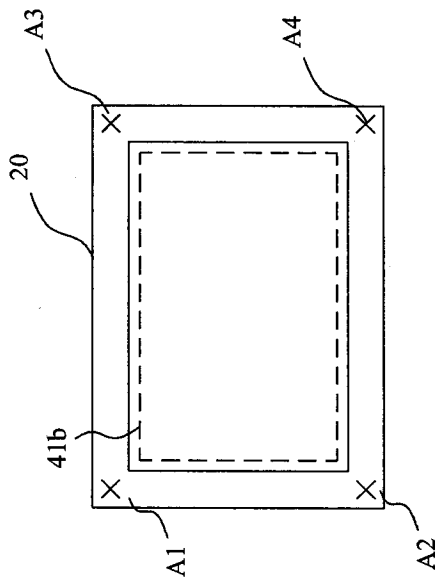


圖23

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (15) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

95.9.29

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)

公告本

※申請案號：95119474

※申請日期：95.6.1

※IPC 分類：G06F^{3/01}/^{3/038}
(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

指標輸入系統的輸入方法

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

微光科技股份有限公司/ Micro-Nits Co., Ltd.

代表人：(中文/英文) 丁立文/ Albert Ting

住居所或營業所地址：(中文/英文)

苗栗縣頭份鎮文化街32巷15弄15號6樓

6 Fl., No. 15, Alley 15, Lane 32, Wunhua St., Toufen Township, Miaoli County, Taiwan 351, R.O.C.

國籍：(中文/英文) 中華民國/TW

三、發明人：(共1人)

姓名：(中文/英文)

丁立文/ Albert Ting

國籍：(中文/英文)

中華民國/TW

十、申請專利範圍：(2009.7.24修正)

1. 一種在指標輸入系統上輸入的方法，該指標輸入系統完成一設定程序及一校正程序，得到一空間轉換關係及過亮點位置，該方法包括下列步驟：

輸入至少一個光點至一螢幕，並利用一感光裝置系統拍攝該螢幕，得到一光點影像；

忽略該光點影像中的該過亮點位置，檢查其餘部份滿足光點特徵條件之處，以辨識該光點影像中對應的至少一個光點，得到至少一個光點資訊；以及

將該至少一個光點資訊以該空間轉換關係轉換為至少一個輸入資訊，用以操作一資訊系統。

2. 如請求項1之方法，其中該光點特徵條件包括特徵值大於一光點臨界值。

3. 如請求項2之方法，其中該特徵值包括色彩強度、亮度或灰階值。

4. 如請求項1之方法，其中該辨識該光點影像中對應的至少一個光點，得到至少一個光點資訊之步驟包括：將該光點影像中滿足該光點特徵條件相鄰的畫素歸為同一區塊；以及面積大小不介於一參考範圍之區塊不被視為光點。

5. 如請求項1之方法，其中該至少一個光點資訊包括光點位置資訊。

6. 如請求項5之方法，其中該辨識該光點影像中對應的至少一個光點，得到至少一個光點資訊之步驟包括：

將該光點影像中滿足該光點特徵條件相鄰的畫素歸為同一區塊；以及

當一區塊被判定為光點時，計算各畫素或數個畫素所組成之各畫素區域的特徵值在該區塊的比例中心，以產生該光點位置資訊；其中，該特徵值具有三個以上的程度值。

7. 如請求項6之方法，其中該特徵值包括色彩強度、亮度或灰階值。

8. 如請求項1之方法，更包括儲存該至少一個光點資訊，以監控該至少一個光點的連續移動及追蹤該至少一個光點連續移動的相對位置。

9. 如請求項8之方法，其中該辨識該光點影像中對應的至少一個光點，得到至少一個光點資訊之步驟包括：

將該光點影像中滿足該光點特徵條件相鄰的畫素歸為同一區塊；

當一區塊被判定為光點時，根據先前儲存的光點資訊，判斷該至少一個光點的移動方向，以定義該區塊的終端部份；以及

根據該區塊的終端部份的色彩資訊產生該光點位置資訊。

10. 如請求項8之方法，更包括根據先前儲存的光點資訊利用外插演算法計算至少一個外插值，以產生至少一個預測的光點資訊。

11. 如請求項10之方法，更包括根據先前儲存的光點資訊及該至少一個預測的光點資訊，利用內插演算法計算至少一個的內

插值，以產生至少一個補償的光點資訊。

12. 如請求項1之方法，更包括以影像尺寸比該校正程序中所使用的影像尺寸更小的影像規格拍攝該光點影像，以加快辨識速度。

13. 如請求項1之方法，更包括當辨識該光點影像時，間隔式掃瞄該光點影像的畫素的行或列。

14. 如請求項1之方法，更包括：

根據該空間轉換關係推算該光點影像的一感興趣的部

●份；以及

當辨識該光點影像時，縮限於僅分析該感興趣的部份。

15. 如請求項1之方法，更包括設定至少一個感應點位置，根據該至少一個感應點位置的色彩資訊判斷是否應調整該指標輸入系統的各項參數。

16. 如請求項1之方法，更包括自動最佳化該感光裝置系統的感光參數，其步驟包括：

● 輸入一第二畫面至該螢幕，並一邊調整該感光裝置系統的感光參數一邊朝該螢幕拍攝，得到對應不同感光參數的複數個第二影像，該畫面具有複數個參考點；

辨識該複數個第二影像中對應的複數個參考點，並記錄辨識到的參考點數目；以及

找到該複數個第二影像中辨識到最多參考點數目的一標的影像，並以該標的影像所對應的感光參數設定該感光裝置系統。

17. 如請求項1之方法，更包括配置至少一個偏極光濾光片於該感光裝置系統與該螢幕之間，以濾除單色或多色的偏極光。

18. 如請求項1之方法，其中該設定程序包括下列步驟：

輸入一第一畫面至該螢幕，並利用該感光裝置系統朝該螢幕拍攝，得到一第一影像；以及

分析該第一影像的色彩資訊，以記錄該過亮點位置。

19. 如請求項18之方法，更包括：

輸入一第二畫面至該螢幕，並利用該感光裝置系統朝該螢幕拍攝，得到一第二影像；以及

忽略該第二影像中的該過亮點位置，根據其餘部份的色彩資訊決定一光點臨界值。

20. 如請求項18之方法，更包括：

輸入一第二畫面至該螢幕，並利用該感光裝置系統朝該螢幕拍攝，得到一第二影像；以及

將該第二影像劃分為複數個區域；以及

忽略該第二影像中的該過亮點位置，根據其餘部份在該複數個區域個別的色彩資訊決定該複數個區域個別的光點臨界值。

21. 如請求項18之方法，更包括於調整該感光裝置系統的雜訊比，使得該感光裝置系統僅能拍攝到除了該過亮點位置其餘部份特徵值的極大值低於一雜訊臨界值的影像。

22. 如請求項21之方法，其中該特徵值包括色彩強度、亮度或灰階值。

23. 如請求項18之方法，更包括自動最佳化該感光裝置系統的

I317496

感光參數，其步驟包括：

輸入一第二畫面至該螢幕，並一邊調整該感光裝置系統的感光參數一邊朝該螢幕拍攝，得到對應不同感光參數的複數個第二影像，該第二畫面具有複數個參考點；

辨識該複數個第二影像中對應的複數個參考點，並記錄辨識到的參考點數目；以及

找到該複數個第二影像中辨識到最多參考點數目的一標的影像，並以該標的影像所對應的感光參數設定該感光裝置系統。

24. 如請求項18之方法，更包括配置至少一個偏極光濾光片於該感光裝置系統與該螢幕之間，以濾除單色或多色的偏極光。

25. 如請求項1之方法，其中該校正程序包括：

輸入一參考畫面至該螢幕，並利用該感光裝置系統朝該螢幕拍攝，得到一參考影像，該參考畫面具有複數個參考點；以及

利用一色彩臨界值辨識該參考影像中對應的複數個參考點；以及

將辨識到的參考點與一參考資料比對，以決定該空間轉換關係。

26. 如請求項25之方法，更包括決定該色彩臨界值，其步驟包括：

輸入一第一色彩畫面至該螢幕，並利用該感光裝置系統朝該螢幕拍攝，得到至少一個第一色彩影像；

根據該至少一個第一色彩影像的色彩資訊決定一第一色彩參考值；

輸入一第二色彩畫面至該螢幕，並利用該感光裝置系統朝該螢幕拍攝，得到至少一個第二色彩影像；

根據該至少一個第二色彩影像的色彩資訊決定一第二色彩參考值；以及

根據該第一色彩參考值與該第二色彩參考值決定該色彩臨界值。

● 27. 如請求項25之方法，其中該參考畫面包括西洋棋盤方格圖形、方塊圖形或十字圖形。

28. 如請求項25之方法，更包括偵測該資訊系統的系統畫面的像素數量或比例等資料，以做為該空間轉換關係的參考。

29. 如請求項25之方法，其中該輸入該參考畫面至該螢幕之步驟更包括將該參考畫面以任意尺寸輸入於該螢幕的任一處。

30. 如請求項25之方法，更包括將該辨識到的參考點顯示於一

● 顯示器，以供調整該感光裝置系統之方向。

31. 如請求項25之方法，更包括以該空間轉換關係將該辨識到的參考點與該參考資料轉換為相同的座標系統進行核對，以驗證該空間轉換關係是否合適，以做為該校正程序是否成功的判斷條件之一。

32. 如請求項25之方法，更包括自動最佳化該感光裝置系統的感光參數，其步驟包括：

輸入一第二畫面至該螢幕，並一邊調整該感光裝置系統的

I317496

感光參數一邊朝該螢幕拍攝，得到對應不同感光參數的複數個第二影像，該第二畫面具有複數個參考點；

辨識該複數個第二影像中對應的複數個參考點，並記錄辨識到的參考點數目；以及

找到該複數個第二影像中辨識到最多參考點數目的一標的影像，並以該標的影像所對應的感光參數設定該感光裝置系統。

33. 如請求項25之方法，更包括配置至少一個偏極光濾光片於該感光裝置系統與該螢幕之間，以濾除單色或多色的偏極光。

34. 如請求項1之方法，其中該校正程序包括：

輸入一參考畫面至該螢幕，並利用該感光裝置系統朝該螢幕拍攝，得到一參考影像，該參考畫面具有複數個參考點；以及

將該參考影像劃分為複數個區域，該複數個區域具有個別的色彩臨界值；

利用該個別的色彩臨界值辨識該參考影像中對應的複數個參考點；以及

將辨識到的參考點與一參考資料比對，以決定該空間轉換關係。

35. 如請求項34之方法，更包括決定該複數個區域個別的色彩臨界值，其步驟包括：

輸入一第一色彩畫面至該螢幕，並利用該感光裝置系統朝該螢幕拍攝，得到至少一個第一色彩影像；

I317496

將該至少一個第一色彩影像劃分為該複數個區域；

根據該至少一個第一色彩影像中該複數個區域個別的色彩資訊決定該複數個區域個別的第一色彩參考值；

輸入一第二色彩畫面至該螢幕，並利用該感光裝置系統朝該螢幕拍攝，得到複數個第二色彩影像；

將該複數個第二色彩影像劃分為該複數個區域；

根據該至少一個第二色彩影像中該複數個區域個別的色彩資訊決定該複數個區域個別的第二色彩參考值；以及

根據該複數個區域個別第一色彩參考值與個別的第二色彩參考值決定該複數個區域個別的色彩臨界值。

36. 如請求項34之方法，其中該參考畫面包括西洋棋盤方格圖形、方塊圖形或十字圖形。

37. 如請求項34之方法，更包括偵測該資訊系統的系統畫面的像素數量或比例等資料，以做為該空間轉換關係的參考。

38. 如請求項34之方法，其中該輸入該參考畫面至該螢幕之步驟更包括將該參考畫面以任意尺寸輸入於該螢幕的任一處。

39. 如請求項34之方法，更包括將該辨識到的參考點顯示於一顯示器，以供調整該感光裝置系統之方向。

40. 如請求項34之方法，更包括以該空間轉換關係將該辨識到的參考點與該參考資料轉換為相同的座標系統進行核對，以驗證該空間轉換關係是否合適，以做為該校正程序是否成功的判斷條件之一。

41. 如請求項34之方法，更包括自動最佳化該感光裝置系統的

I317496

感光參數，其步驟包括：

輸入一第二畫面至該螢幕，並一邊調整該感光裝置系統的感光參數一邊朝該螢幕拍攝，得到對應不同感光參數的複數個第二影像，該第二畫面具有複數個參考點；

辨識該複數個第二影像中對應的複數個參考點，並記錄辨識到的參考點數目；以及

找到該複數個第二影像中辨識到最多參考點數目的一標的影像，並以該標的影像所對應的感光參數設定該感光裝置系統。

42. 如請求項34之方法，更包括配置至少一個偏極光濾光片於該感光裝置系統與該螢幕之間，以濾除單色或多色的偏極光。

43. 如請求項1之方法，其中該校正程序包括下列步驟：

輸入至少一個參考畫面至該螢幕，並逐次利用該感光裝置系統朝該螢幕拍攝，得到至少一個參考影像，該至少一個參考畫面皆具有至少一個參考點；以及

辨識該至少一個參考影像中對應的至少一個參考點，將辨識到的參考點與該至少一個參考畫面所對應的至少一個參考資料比對，該對應的至少一個參考資料具有座標特性，藉以決定該空間轉換關係。

44. 如請求項43之方法，其中該辨識該至少一個參考影像中對應的至少一個參考點之步驟包括利用一色彩臨界值辨識該至少一個參考影像中對應的至少一個參考點。

45. 如請求項44之方法，更包括決定該色彩臨界值，其步驟包

括：

輸入一第一色彩畫面至該螢幕，並利用該感光裝置系統朝該螢幕拍攝，得到至少一個第一色彩影像；

根據該至少一個第一色彩影像的色彩資訊決定一第一色彩參考值；輸入一第二色彩畫面至該螢幕，並利用該感光裝置系統朝該螢幕拍攝，得到至少一個第二色彩影像；

根據該至少一個第二色彩影像的色彩資訊決定一第二色彩參考值；以及

● 根據該第一色彩參考值與該第二色彩參考值決定該色彩臨界值。

46. 如請求項43之方法，其中該辨識該至少一個參考影像中對應的至少一個參考點之步驟包括：

將該至少一個參考影像劃分為複數個區域，該複數個區域具有個別的色彩臨界值；以及

利用該個別的色彩臨界值辨識該至少一個參考影像中對應的至少一個參考點。

47. 如請求項46之方法，更包括決定該複數個區域個別的色彩臨界值，其步驟包括：

輸入一第一色彩畫面至該螢幕，並利用該感光裝置系統朝該螢幕拍攝，得到至少一個第一色彩影像；

將該至少一個第一色彩影像劃分為該複數個區域；

根據該至少一個第一色彩影像中該複數個區域個別的色彩資訊決定該複數個區域個別的第一色彩參考值；

輸入一第二色彩畫面至該螢幕，並利用該感光裝置系統朝該螢幕拍攝，得到複數個第二色彩影像；

將該複數個第二色彩影像劃分為該複數個區域；

根據該至少一個第二色彩影像中該複數個區域個別的色彩資訊決定該複數個區域個別的第二色彩參考值；以及

根據該複數個區域個別第一色彩參考值與個別的第二色彩參考值決定該複數個區域個別的色彩臨界值。

48. 如請求項43之方法，其中該參考畫面包括西洋棋盤方格圖形、方塊圖形或十字圖形。

49. 如請求項43之方法，更包括偵測該資訊系統的系統畫面的像素數量或比例等資料，以做為該空間轉換關係的參考。

50. 如請求項47之方法，其中該輸入該參考畫面至該螢幕之步驟更包括將該參考畫面以任意尺寸輸入於該螢幕的任一處。

51. 如請求項43之方法，更包括將該辨識到的參考點顯示於一顯示器，以供調整該感光裝置系統之方向。

52. 如請求項43之方法，更包括以該空間轉換關係將該辨識到的參考點與該對應的至少一個參考資料轉換為相同的座標系統進行核對，以驗證該空間轉換關係是否合適，以做為該校正程序是否成功的判斷條件之一。

53. 如請求項43之方法，更包括自動最佳化該感光裝置系統的感光參數，其步驟包括：

輸入一第二畫面至該螢幕，並一邊調整該感光裝置系統的感光參數一邊朝該螢幕拍攝，得到對應不同感光參數的複數個

I317496

第二影像，該第二畫面具有複數個參考點；

辨識該複數個第二影像中對應的複數個參考點，並記錄辨識到的參考點數目；以及

找到該複數個第二影像中辨識到最多參考點數目的一標的影像，並以該標的影像所對應的感光參數設定該感光裝置系統。

- 54. 如請求項43之方法，更包括配置至少一個偏極光濾光片於該感光裝置系統與該螢幕之間，以濾除單色或多色的偏極光。