



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201523355 A

(43) 公開日：中華民國 104 (2015) 年 06 月 16 日

(21) 申請案號：102144097

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 02 日

(51) Int. Cl. :

*G06F3/041 (2006.01)**G02B27/62 (2006.01)*

(71) 申請人：緯創資通股份有限公司 (中華民國) WISTRON CORPORATION (TW)

新北市汐止區新台五路 1 段 88 號 21 樓

(72) 發明人：甘偉國 KAN, WEI KUO (TW) ; 林彥廷 LIN, YEN TING (TW) ; 陳裕彥 CHEN, YU

YEN (TW) ; 黃博亮 HUANG, PO LIANG (TW)

(74) 代理人：詹銘文；葉璟宗

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：16 項 圖式數：6 共 29 頁

(54) 名稱

治具及校正方法

JIG AND CALIBRATION METHOD

(57) 摘要

一種治具，用以校正一光收發模組，此治具包括一光收發模組配置區及一弧形結構。光收發模組適於配置於光收發模組配置區上，且弧形結構以光收發模組配置區的位置為圓心。弧形結構包括多個反射區、多個吸光區及一特徵區。這些反射區與這些吸光區交替排列，且特徵區為一用以反射的區域或一用以吸光的區域。當特徵區為用以反射的區域時，用以反射的區域的寬度不同於每一反射區的寬度。當特徵區為用以吸光的區域時，用以吸光的區域的寬度不同於每一吸光區的寬度。一種校正方法亦被提出。

A jig configured to calibrate a light transmitting and receiving module is provided. The jig includes a disposition region for the light transmitting and receiving module and an arc structure. The light transmitting and receiving module is adapted to be disposed on the disposition region. The location of the disposition region is at a center of circle of the arc structure. The arc structure includes a plurality of reflective regions, a plurality of light-absorbing regions, and a feature region. The reflective regions and the light-absorbing regions are alternately arranged, and the feature is a region configured to reflect light or a region configured to absorb light. When the feature region is the region configured to reflect light, a width of the region configured to reflect light is different from a width of each of the reflective regions. When the feature region is the region configured to absorb light, a width of the region configured to absorb light is different from a width of each of the light-absorbing regions. A calibration method is also provided.

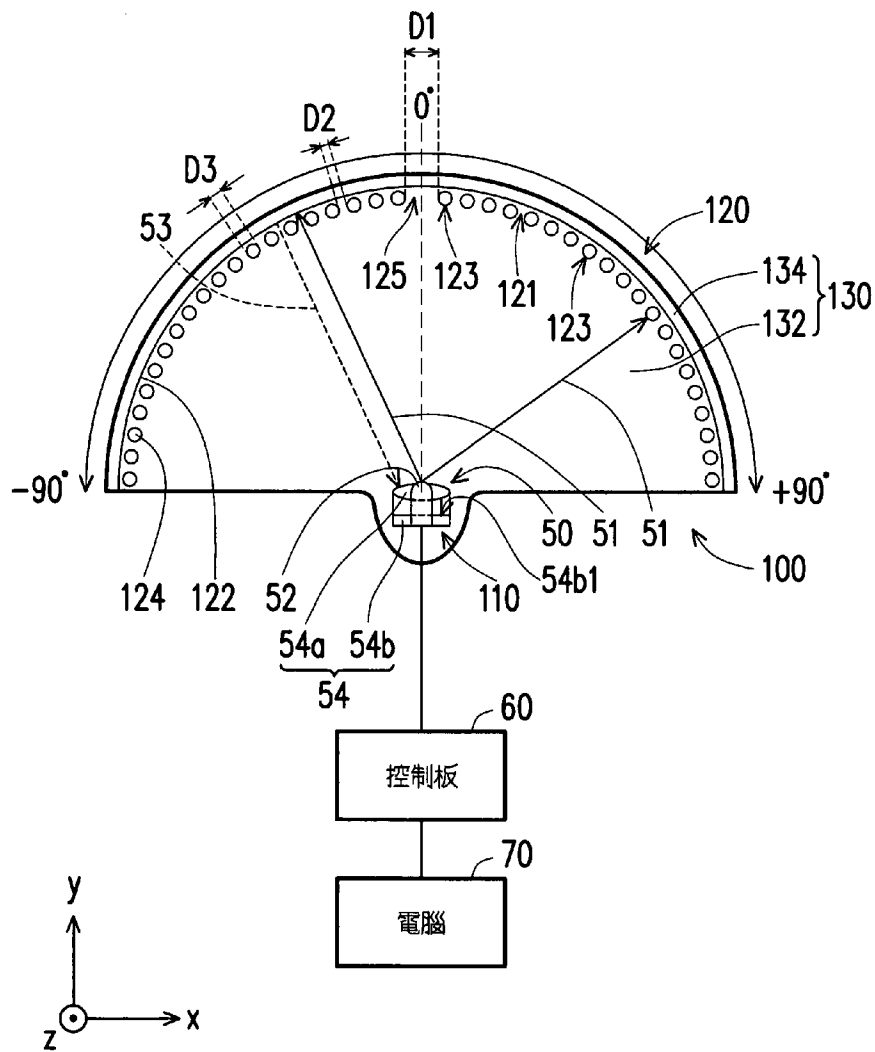


圖 1A

- 50 . . . 光收發模組
- 51 . . . 光
- 52 . . . 發光元件
- 53 . . . 反射光
- 54 . . . 影像擷取元件
- 54a . . . 鏡頭
- 54b . . . 影像感測器
- 54b1 . . . 影像感測面
- 60 . . . 控制板
- 70 . . . 電腦
- 100 . . . 治具
- 110 . . . 光收發模組配置區
- 120 . . . 弧形結構
- 121 . . . 反射區
- 122 . . . 弧形反射單元
- 123 . . . 吸光區
- 124 . . . 吸光單元
- 125 . . . 特徵區
- 130 . . . 承載板
- 132 . . . 下板
- 134 . . . 弧狀側板
- D1、D2、D3 . . . 寬度

發明摘要

※ 申請案號：

102144097

※ 申請日：

102. 12. -2

※IPC 分類：G06F^{3/41} (2006.01)G02B^{27/67} (2006.01)

【發明名稱】 治具及校正方法

JIG AND CALIBRATION METHOD

【中文】

一種治具，用以校正一光收發模組，此治具包括一光收發模組配置區及一弧形結構。光收發模組適於配置於光收發模組配置區上，且弧形結構以光收發模組配置區的位置為圓心。弧形結構包括多個反射區、多個吸光區及一特徵區。這些反射區與這些吸光區交替排列，且特徵區為一用以反射的區域或一用以吸光的區域。當特徵區為用以反射的區域時，用以反射的區域的寬度不同於每一反射區的寬度。當特徵區為用以吸光的區域時，用以吸光的區域的寬度不同於每一吸光區的寬度。一種校正方法亦被提出。

【英文】

A jig configured to calibrate a light transmitting and receiving module is provided. The jig includes a disposition region for the light transmitting and receiving module and an arc structure. The light transmitting and receiving module is adapted to be disposed on the disposition region. The location of the disposition region is at a center of circle of the arc structure. The arc structure includes a plurality of reflective regions, a plurality of light-absorbing regions,

and a feature region. The reflective regions and the light-absorbing regions are alternately arranged, and the feature is a region configured to reflect light or a region configured to absorb light. When the feature region is the region configured to reflect light, a width of the region configured to reflect light is different from a width of each of the reflective regions. When the feature region is the region configured to absorb light, a width of the region configured to absorb light is different from a width of each of the light-absorbing regions. A calibration method is also provided.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 1A。

【本代表圖之符號簡單說明】：

50：光收發模組

51：光

52：發光元件

53：反射光

54：影像擷取元件

54a：鏡頭

54b：影像感測器

54b1：影像感測面

60：控制板

70：電腦

100：治具

110：光收發模組配置區

120：弧形結構

121：反射區

122：弧形反射單元

123：吸光區

124：吸光單元

125：特徵區

130：承載板

132：下板

134：弧狀側板

D1、D2、D3：寬度

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 治具及校正方法

JIG AND CALIBRATION METHOD

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種治具及校正方法。

【先前技術】

【0002】 隨著科技的進步，對電子裝置的操作方式已不限於利用滑鼠或按壓按鍵的方式，而可以是更直覺式且更人性化的觸控方式。

【0003】 觸控技術可分為電容式觸控技術、電阻式觸控技術、光學式觸控技術…等，其中電容式觸控技術雖可達到精準的多點觸控，但卻有不適合用於大尺寸螢幕的缺點。這是因為當電容式觸控面板的尺寸作得越大時，不但造價越為昂貴，電阻電容延遲(RC delay)亦越嚴重。

【0004】 相較之下，一般的光學式觸控技術是在螢幕的角落設置光源與影像擷取元件來實現觸控偵測，因此其造價與偵測效果較不受螢幕的尺寸之影響，所以對於大尺寸的螢幕仍有良好的適用性。

【0005】 在一般的光學式觸控技術中，光源與影像擷取元件的組裝之位置誤差、影像擷取元件中鏡頭的像差及鏡頭組裝時的位置

誤差均會影響觸控位置判斷之準確度。因此，在光學式觸控技術中，如何校正光源與影像擷取元件乃為一重要的課題。

【發明內容】

【0006】 本發明提供一種治具，其可有效地校正光收發模組。

【0007】 本發明提供一種校正方法，其可有效地校正光收發模組。

【0008】 本發明的一實施例的治具用以校正一光收發模組，此治具包括一光收發模組配置區及一弧形結構。光收發模組適於配置於光收發模組配置區上，且弧形結構以光收發模組配置區的位置為圓心。弧形結構包括多個反射區、多個吸光區及一特徵區。這些反射區與這些吸光區交替排列，且特徵區為一用以反射的區域或一用以吸光的區域。當特徵區為用以反射的區域時，用以反射的區域的寬度不同於每一反射區的寬度。當特徵區為用以吸光的區域時，用以吸光的區域的寬度不同於每一吸光區的寬度。

【0009】 本發明的一實施例的校正方法用以校正一光收發模組。此校正方法包括：使光收發模組旁設有多個反射區、多個吸光區及一特徵區，這些反射區與這些吸光區交替排列，特徵區為一用以反射的區域或一用以吸光的區域，其中當特徵區為用以反射的區域時，用以反射的區域的寬度不同於每一反射區的寬度，且當特徵區為用以吸光的區域時，用以吸光的區域的寬度不同於每一吸光區的寬度；使光收發模組朝向這些反射區、這些吸光區及特徵區發光，並感測這些反射區、這些吸光區及特徵區的影像；比

較這些反射區、這些吸光區及特徵區的實際方位與這些反射區、這些吸光區及特徵區在光收發模組的一影像感測面上所形成的影像的位置，以校正影像感測面上的位置所對應的實際方位。

【0010】 在本發明的實施例之治具與校正方法中，由於採用了反射區、吸光區及特徵區來代表實際的角度，因此當光收發模組擷取反射區、吸光區及特徵區的影像時，可藉由比對這些實際角度與所擷取的反射區、吸光區及特徵區的影像在光收發模組的影像感測面上的成像位置來校正光收發模組。如此一來，光收發模組的組裝誤差便能夠獲得有效地效正。

【0011】 為讓本發明的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0012】

圖 1A 為本發明的一實施例之治具的上視示意圖。

圖 1B 為圖 1A 之治具的立體圖。

圖 1C 為圖 1A 中之光收發模組的側視示意圖。

圖 2 為本發明的一實施例的校正方法的流程圖。

圖 3A 繪示在圖 1A 的配置狀態下，光收發模組所偵測到的影像之光強度相對於其影像感測面上的位置的分佈曲線圖。

圖 3B 為圖 3A 之分佈曲線圖的局部放大圖。

圖 4 為繪示經由圖 1A 的治具校正後的光收發模組組裝於光

學觸控裝置後的後續校正步驟的示意圖。

圖 5 為本發明之另一實施例之治具的立體示意圖。

圖 6 為本發明之又一實施例之治具的上視示意圖。

【實施方式】

【0013】 圖 1A 為本發明的一實施例之治具的上視示意圖，圖 1B 為圖 1A 之治具的立體圖，圖 1C 為圖 1A 中之光收發模組的側視示意圖，而圖 2 為本發明的一實施例的校正方法的流程圖。請參照圖 1A、圖 1B 及圖 2，本實施例之校正方法用以校正一光收發模組 50，且可以利用圖 1A 之治具 100 來完成。光收發模組 50 包括至少一發光元件 52 及一影像擷取元件 54。在本實施例中，發光元件 52 為發光二極體，例如為紅外光發光二極體。此外，影像擷取元件 54 包括一鏡頭 54a 及配置於鏡頭 54a 的一端旁的影像感測器 54b，其中影像感測器 54b 例如為線感測器（line sensor）或二維感測器。在本實施例中，影像感測器 54b 為電荷耦合元件（charge coupled device, CCD）或互補式金氧半導體感測元件（complementary metal oxide semiconductor sensor, CMOS sensor）。在本實施例中，圖 1A 與圖 1B 中的 y 方向可定義為光收發模組 50 的光軸方向，x 方向可定義為影像感測器 54b（如線感測器）的像素之排列方向，而 z 方向可定義為影像擷取元件 54 與發光元件 52 的堆疊方向（如圖 1C 所繪示），x 方向、y 方向及 z 方向彼此互相垂直，但本發明不以此為限。

【0014】本實施例之校正方法包括下列步驟：首先，執行步驟 S110，使光收發模組 50 旁設有多個反射區 121、多個吸光區 123 及一特徵區 125，其中這些反射區 121 與這些吸光區 123 交替排列，而特徵區 125 為一用以反射的區域或一用以吸光的區域。在本實施例中，特徵區 125 為用以反射的區域，此時特徵區 125 的寬度 D1 不同於每一反射區 121 的寬度 D2。在另一實施例中，特徵區 125 為用以吸光的區域，此時此用以吸光的區域的寬度不同於每一吸光區 123 的寬度 D3。

【0015】在本實施例中，步驟 S110 可利用如圖 1A 之治具 100 來執行。在本實施例中，治具 100 用以校正光收發模組 50，且治具 100 包括一光收發模組配置區 110 及一弧形結構 120。光收發模組 50 適於配置於光收發模組配置區 110 上，且弧形結構 120 以光收發模組配置區 110 的位置為圓心。弧形結構 120 包括上述這些反射區 121、這些吸光區 123 及特徵區 125。換言之，在本實施例中，步驟 S110 即為將光收發模組 50 配置於光收發模組配置區 110 上。

【0016】在本實施例中，治具 100 包括一承載板 130，其具有一下板 132 及一連接於下板 132 的邊緣的弧狀側板 134。在本實施例中，光收發模組配置區 110 具有一凹陷，以容置光收發模組 50，且光收發模組 50 承靠於凹陷的側壁以作定位。在本實施例中，弧形結構包括一弧形反射單元 122 及多個吸光單元 124。弧形反射單元 122 以光收發模組配置區 110 的位置為圓心且連續地延伸，且這些吸光單元 124 呈弧狀地排列於弧形反射單元 122 旁，且位於

弧形反射單元 122 與光收發模組配置區 110 之間。在本實施例中，弧形反射單元 122 可配置於弧狀側板 134 上，例如是貼附於弧狀側板 134 上。這些吸光單元 124 分別形成這些吸光區 123，且弧形反射單元 122 被所有兩相鄰的吸光單元 124 之間間距（即對應至寬度 D2 與寬度 D1）所暴露出來的部分形成這些反射區 121 與特徵區 125。在本實施例中，這些反射區為復歸反射區（retroreflection area），例如弧形反射單元 122 為一復歸反射片（retroreflector sheet）。在本實施例中，吸光單元 124 例如為插置於下板 132 上的吸光柱。

【0017】 在本實施例中，這些反射區 121 的寬度 D2 彼此實質上相同，且這些吸光區 123 的寬度 D3 彼此實質上相同。此外，在本實施例中，除了相鄰於特徵區 125 之二吸光單元 124 間是間隔一第一間距（即寬度 D1）之外，這些吸光單元 124 皆以一第二間距（即寬度 D2）等間隔排列。

【0018】 接著，執行步驟 S120，使光收發模組 50 朝向這些反射區 121、這些吸光區 123 及特徵區 125 發光 51，並感測這些反射區 121、這些吸光區 123 及特徵區 125 的影像。圖 3A 繪示在圖 1A 的配置狀態下，光收發模組所偵測到的影像之光強度相對於其影像感測面上的位置的分佈曲線圖，而圖 3B 為圖 3A 之分佈曲線圖的局部放大圖。請參照圖 1A、圖 2、圖 3A 及圖 3B，步驟 S120 可包括將光收發模組 50 電性連接至一控制板 60，且將控制板 60 電性連接至一電腦 70。接著，使用者可藉由電腦 70 對控制板 60

下達指令，以使控制板 60 命令光收發模組 50 發光 51。部分的光 51 會被吸光區 123 吸收，而另一部分的光 51 則被反射區 121 與特徵區 125 反射成反射光 53，且反射光 53 會傳遞回光收發模組 50。當弧形反射單元 122 為復歸反射片時，反射光 53 會沿著與光 51 的傳遞路徑實質上相同的傳遞路徑反向傳遞回光收發模組 50。接著，反射光 53 會通過鏡頭 54a 而傳遞至影像感測器 54b。此外，使用者可藉由電腦 70 對控制板下達指令，以使控制板 60 命令影像感測器 54b 偵測反射光 53。在本實施例中，鏡頭 54a 會將吸光區 123、反射區 121 及特徵區 125 成像於影像感測器 54b 的影像感測面 54b1 上，因此，影像感測器 54b 在進行感測後，藉由控制板 60 傳遞至電腦 70 的訊號可如同圖 3A 與圖 3B 所繪示。

【0019】 之後，執行步驟 S130，比較這些反射區 121、這些吸光區 123 及特徵區 125 的實際方位與這些反射區 121、這些吸光區 123 及特徵區 125 在光收發模組 50 的影像感測面 54b1 上所形成的影像的位置，以校正影像感測面 54b1 上的位置（即圖 3A 與圖 3B 的橫軸位置）所對應的實際方位（如圖 1A 所標示的方位角，其中圖 1A 示意性地標示了 0 度、90 度及 -90 度三個方位角）。

【0020】 在本實施例中，步驟 S130 包括判識出影像感測面 54b1 上所形成的影像對應於特徵區 125 的一特徵影像部分 F1，且步驟 S130 包括判識出影像感測面 54b1 上所形成的影像對應於這些吸光區 123 的多個吸光影像部分 F2。在本實施例中，判識出影像感測面 54b1 上所形成的影像對應於特徵區 125 的特徵影像部分 F1

的方法包括下列步驟：首先，計算影像中對應於這些吸光區 123 的這些吸光影像部分 F2 的多個影像間距 G2。舉例而言，使用者可利用電腦 70 在如圖 3B 的訊號中選擇縱軸上的一閾值 T，並計算出縱座標值為閾值 T 的一水平線與圖 3B 的訊號中的遮斷訊號（即訊號下陷的部分）相交的兩個點 B3 與 B4，其中點 B3 與點 B4 之間的部分即可定義為吸光影像部分 F2。接著，計算出每個遮斷訊號的點 B3 與 B4 的中點，且計算出這些中點的間距（即影像間距 G2）。然後，計算這些影像間距 G2 的平均值。接著，取這些影像間距 G2 中大於平均值者（即位於圖 3B 中央的影像間距 G2'）所對應的影像的部分（即圖 3B 中點 B1 與點 B2 之間的部分）作為特徵影像部分 F1。

【0021】 此外，步驟 S130 可更包括將特徵影像部分 F1 中的一第一特定點（即點 B1 與點 B2 的中點 M1）在影像感測面 54b1 上的位置與特徵區 125 所對應的一實際基準角度相對應。舉例而言，第一特定點在影像感測面 54b1 上的位置為影像感測面 54b1 上的某一特定像素的所在位置，而特徵區 125 所對應的實際基準角度例如設為 0 度，而此 0 度方向例如實質上是在光收發模組 50 的光軸方向。影像感測面 54b1 上的像素可以沿著圖 1A 之 x 方向被依序遞增地編號，而此步驟即可得知 0 度方向是對應至哪一個編號的像素。

【0022】 再者，步驟 S130 可更包括分別將這些吸光影像部分 F2 中的多個第二特定點（例如為點 B3 與點 B4 的中點）在影像感測

面 54b1 上的位置與這些吸光區 123 所分別對應的多個第一實際角度相對應。在本實施例中，特徵區 125 與吸光區 123 在治具 100 製造或組裝完成時，其方位角就為已知，因此當將第一特定點兩側的這些第二特定點所在的這些編號的畫素依序與特徵區 125 兩側的這些吸光區 123 相對應時，就可得知這些吸光區 123 是依序對應至哪些編號的畫素。舉例而言，假設除了 0 度之外，在每 1 度的方位角上均設有一個吸光區 123 時，上述步驟即可得到每一度的方位角是對應至哪一個編號的畫素。

【0023】 至此，雖已知到每一度的方位角是對應至哪一個編號的畫素，但尚未得知所有編號的畫素所對應的方位角。因此，在本實施例中，校正方法可更包括利用內插法且根據上述第一特定點在影像感測面 54b1 上的位置與實際基準角度的對應關係（以下稱「第一對應關係」）與這些第二特定點在影像感測面 54b1 上的位置與上述這些第一實際角度的對應關係（以下稱「第二對應關係」），計算出影像感測面 54b1 上的其他多個位置（如其他編號的像素的位置）所對應的多個第二實際角度，其中這些第二實際角度穿插於這些第一實際角度之間。舉例而言，可利用線性內插法計算出上述這些已知對應方位角的這些編號的畫素之間的其餘所有編號的畫素是對應至每一度方位角之間的哪些具有小數點的角度。

【0024】 在本實施例中，步驟 S130 更包括將第一對應關係與第一對應關係儲存於控制板 60 中，且亦可將經由內插法所得到的影像

感測面 54b1 上的其他這些位置（如其他編號的像素的位置）所對應的這些第二實際角度的對應關係儲存於控制板 60 中，例如是以查找表(lookup table)的方式儲存於控制板 60 的非揮發記憶體(如快閃記憶體 (flash memory)) 中，而這個步驟可利用電腦 70 來完成。如此一來，當光收發模組 50 將來在使用時在某一像素偵測到一遮斷訊號時，控制板 60 便可透過查找表找出此遮斷訊號所對應的方位角。

【0025】 以上的校正步驟皆是光收發模組 50 尚未組裝於光學觸控裝置時完成的，因此可以稱為離線校正。至此，光收發模組 50 本身的參數校正已完成，但光收發模組 50 在光學觸控裝置上的位置誤差尚未被校正。

【0026】 圖 4 為繪示經由圖 1A 的治具校正後的光收發模組組裝於光學觸控裝置後的後續校正步驟的示意圖。請參照圖 1A 與圖 4，至少一個光收發模組 50 可在利用圖 1A 的治具 100 校正後，配置於光學觸控裝置 200 中，以作線上校正。在本實施例中，光學觸控裝置 200 可包括一用以保護螢幕的透明保護板 212、一設於透明保護板 212 的三個邊上的反射條 214（例如是復歸反射條）、分別配置於透明保護板 212 的兩個角落的光收發模組 50 及控制板 60。光收發模組 50 可以設於朝向透明保護板 212 前方的空間發光且感測透明保護板 212 前方的空間的影像的方向。然而，在其他實施例中，透明保護板 212 亦可省略，而光學觸控裝置 200 則是直接裝設於螢幕或其他觸控表面的周圍。

【0027】 具體而言，本實施例之校正方法可更包括下列步驟：在圖 2 的步驟 S130 之後，將光收發模組 50 配置於一觸控面 205（例如透明保護板 212 的表面、螢幕的表面或其他觸控表面）旁。接著，利用光收發模組 50 偵測觸控面 205 上的多個已知位置的吸光點（如吸光點 82、84 或吸光點 P1、P2、P3）。然後，比較這些吸光點的這些已知位置與這些吸光點在光收發模組 50 的影像感測面 54b1 上的成像位置，以校正光收發模組 50 與觸控面 205 的相對關係。上述這些吸光點例如為一治具 80 上的吸光點 82、84。治具 80 可承靠於反射條 214 上，如此治具 80 的位置便會固定，所以吸光點 82、84 的位置就會是已知。或者，這些吸光點為由一物體（如手指）依序觸碰觸控面 205 所依序形成。當觸控面 205 的尺寸較大時，可利用手指點選觸控面 205 的角落來作為這些吸光點 P1、P2、P3。

【0028】 在本實施例之治具 100 與校正方法中，由於採用了反射區 121、吸光區 123 及特徵區 125 來代表實際的角度，因此當光收發模組 50 擷取反射區 121、吸光區 123 及特徵區 125 的影像時，可藉由比對這些實際角度與所擷取的反射區 121、吸光區 123 及特徵區 125 的影像在光收發模組 50 的影像感測面 54b1 上的成像位置來校正光收發模組 50。如此一來，光收發模組 50 的組裝誤差便能夠獲得有效地效正，進而提升光學觸控裝置 200 的觸控點判斷之準確度。此外，在本實施例之校正方法中，由於可利用治具 100 對光收發模組 50 作離線校正，因此不會產生將光收發模組 50 組

裝於光學觸控裝置 200 後才作校正時，發現光收發模組 50 本身有問題而校正失敗，導致須重工（如重新組裝良好的光收發模組）的問題。如此一來，本實施例之校正方法便能夠縮短製程時間，進而提升產能。另外，以治具 100 校正後的光收發模組 50 可適用於各種尺寸的光學觸控裝置 200，因此具有尺寸共用性，進而可降低光學觸控裝置 200 的開發成本。

【0029】圖 5 為本發明之另一實施例之治具的立體示意圖。請參照圖 5，本實施例的治具 100a 與圖 1B 的治具 100 類似，而兩者的差異在於圖 1B 的治具 100 中的下板 132、弧狀側板 134 及弧形反射單元 122 的張角 $\theta 1$ 為 180 度，然而圖 5 的治具 100a 中的承載板 130a 的下板 132a 與弧狀側板 134a 及弧形反射單元 122a 的張角 $\theta 2$ 小於 180 度。張角 $\theta 2$ 的大小可隨實際使用需求來決定，例如是由光收發模組 50 的視場角來決定。本實施例之治具 100a 亦可應用於圖 2 之校正方法。

【0030】圖 6 為本發明之又一實施例之治具的上視示意圖。請參照圖 6，本實施例之治具 100b 與圖 1A 的治具 100 類似，而兩者的差異如下所述。在本實施例之治具 100b 的弧形結構 120b 中，這些吸光區 123 是分別由多個吸光單元 124b 所形成，且特徵區 125 與這些反射區 121 是由多個反射單元 122b 所形成，而這些吸光單元 124b 與反射單元 122b 交替相連而形成一配置於弧狀側板 134 上的光學膜片。

【0031】綜上所述，在本發明的實施例之治具與校正方法中，由

於採用了反射區、吸光區及特徵區來代表實際的角度，因此當光收發模組擷取反射區、吸光區及特徵區的影像時，可藉由比對這些實際角度與所擷取的反射區、吸光區及特徵區的影像在光收發模組的影像感測面上的成像位置來校正光收發模組。如此一來，光收發模組的組裝誤差便能夠獲得有效地效正。

【0032】 雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明的精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，故本發明的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0033】

- 50：光收發模組
- 51：光
- 52：發光元件
- 53：反射光
- 54：影像擷取元件
- 54a：鏡頭
- 54b：影像感測器
- 54b1：影像感測面
- 60：控制板
- 70：電腦

- 80：治具
- 82、84、P1、P2、P3：吸光點
- 100、100a、100b：治具
- 110：光收發模組配置區
- 120、120b：弧形結構
- 121：反射區
- 122、122a：弧形反射單元
- 122b：反射單元
- 123：吸光區
- 124、124b：吸光單元
- 125：特徵區
- 130、130a：承載板
- 132、132a：下板
- 134、134a：弧狀側板
- 200：光學觸控裝置
- 205：觸控面
- 212：透明保護板
- 214：反射條
- B1～B4：點
- D1、D2、D3：寬度
- F1：特徵影像部分
- F2：吸光影像部分

$G2$ 、 $G2'$: 影像間距

$M1$: 中點

$S110$ 、 $S120$ 、 $S130$: 步驟

T : 閾值

$\theta 1$ 、 $\theta 2$: 張角

申請專利範圍

1. 一種治具，用以校正一光收發模組，該治具包括：

一光收發模組配置區，該光收發模組適於配置於該光收發模組配置區上；以及

一弧形結構，以該光收發模組配置區的位置為圓心，該弧形結構包括：

多個反射區；

多個吸光區，該些反射區與該些吸光區交替排列；以及

一特徵區，為一用以反射的區域或一用以吸光的區域，其中當該特徵區為該用以反射的區域時，該用以反射的區域的寬度不同於每一該反射區的寬度，且當該特徵區為該用以吸光的區域時，該用以吸光的區域的寬度不同於每一該吸光區的寬度。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的治具，其中該些反射區的寬度彼此實質上相同，且該些吸光區的寬度彼此實質上相同。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述的治具，其中該弧形結構包括：

一弧形反射單元，以該光收發模組配置區的位置為圓心且連續地延伸；以及

多個吸光單元，呈弧狀地排列於該弧形反射單元旁，且位於該弧形反射單元與該光收發模組配置區之間，其中該些吸光單元分別形成該些吸光區，且該弧形反射單元被所有兩相鄰的該吸光

單元之間間距所暴露出來的部分形成該些反射區與該特徵區。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述的治具，其中除了相鄰於該特徵區之二該吸光單元間是間隔一第一間距之外，該些吸光單元皆以一第二間距等間隔排列。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述的治具，其中該光收發模組配置區具有一凹陷，以容置該光收發模組，且該光收發模組承靠於該凹陷的側壁以作定位。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述的治具，其中該些反射區為復歸反射區。

7. 一種校正方法，用以校正一光收發模組，該校正方法包括：

使該光收發模組旁設有多個反射區、多個吸光區及一特徵區，該些反射區與該些吸光區交替排列，該特徵區為一用以反射的區域或一用以吸光的區域，其中當該特徵區為該用以反射的區域時，該用以反射的區域的寬度不同於每一該反射區的寬度，且當該特徵區為該用以吸光的區域時，該用以吸光的區域的寬度不同於每一該吸光區的寬度；

使該光收發模組朝向該些反射區、該些吸光區及該特徵區發光，並感測該些反射區、該些吸光區及該特徵區的影像；以及

比較該些反射區、該些吸光區及該特徵區的實際方位與該些反射區、該些吸光區及該特徵區在該光收發模組的一影像感測面上所形成的影像的位置，以校正該影像感測面上的位置所對應的

實際方位。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述的校正方法，其中比較該些反射區、該些吸光區及該特徵區的實際方位與該些反射區、該些吸光區及該特徵區在該光收發模組上的該影像感測面上所形成的該影像的位置，以校正該影像感測面上的位置所對應的實際方位的方法包括：

判識出該影像感測面上所形成的該影像對應於該特徵區的一特徵影像部分；

將該特徵影像部分中的一第一特定點在該影像感測面上的位置與該特徵區所對應的一實際基準角度相對應；

判識出該影像感測面上所形成的該影像對應於該些吸光區的多個吸光影像部分；以及

分別將該些吸光影像部分中的多個第二特定點在該影像感測面上的位置與該些吸光區所分別對應的多個第一實際角度相對應。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述的校正方法，其中除了相鄰於該特徵區之二該吸光區是間隔一第一間距之外，該吸光區皆以一第二間距等間隔排列。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述的校正方法，其中判識出該影像感測面上所形成的該影像對應於該特徵區的該特徵影像部分的方法包括：

計算該影像中對應於該些吸光區的該些吸光影像部分的多個

影像間距；

計算該些影像間距的平均值；以及

取該些影像間距中大於該平均值者所對應的該影像的部分作為該特徵影像部分。

11. 如申請專利範圍第 8 或 10 項所述的校正方法，其中比較該些反射區、該些吸光區及該特徵區的實際方位與該些反射區、該些吸光區及該特徵區在該光收發模組上的該影像感測面上所形成的該影像的位置，以校正該影像感測面上的位置所對應的實際方位的方法更包括：

將該第一特定點在該影像感測面上的位置與該實際基準角度的一第一對應關係儲存於與該光收發模組電性連接的一控制板中；以及

將該些第二特定點在該影像感測面上的位置與該些第一實際角度的一第二對應關係儲存於該控制板中。

12. 如申請專利範圍第 8 項所述的校正方法，更包括：

利用內插法且根據該第一對應關係與該第二對應關係計算出該影像感測面上的其他多個位置所對應的多個第二實際角度，其中該些第二實際角度穿插於該些第一實際角度之間。

13. 如申請專利範圍第 7、8 或 10 項所述的校正方法，更包括：

在校正該影像感測面上的位置所對應的實際方位之後，將該光收發模組配置於一觸控面旁；

利用該光收發模組偵測該觸控面上的多個已知位置的吸光點；以及

比較該些吸光點的該些已知位置與該些吸光點在該光收發模組的該影像感測面上的成像位置，以校正該光收發模組與該觸控面的相對關係。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述的校正方法，其中該些吸光點為一治具上的吸光點。

15. 如申請專利範圍第 13 項所述的校正方法，其中該些吸光點為由一物體依序觸碰該觸控面所依序形成。

16. 如申請專利範圍第 7 項所述的校正方法，其中該些反射區為復歸反射區。

圖式

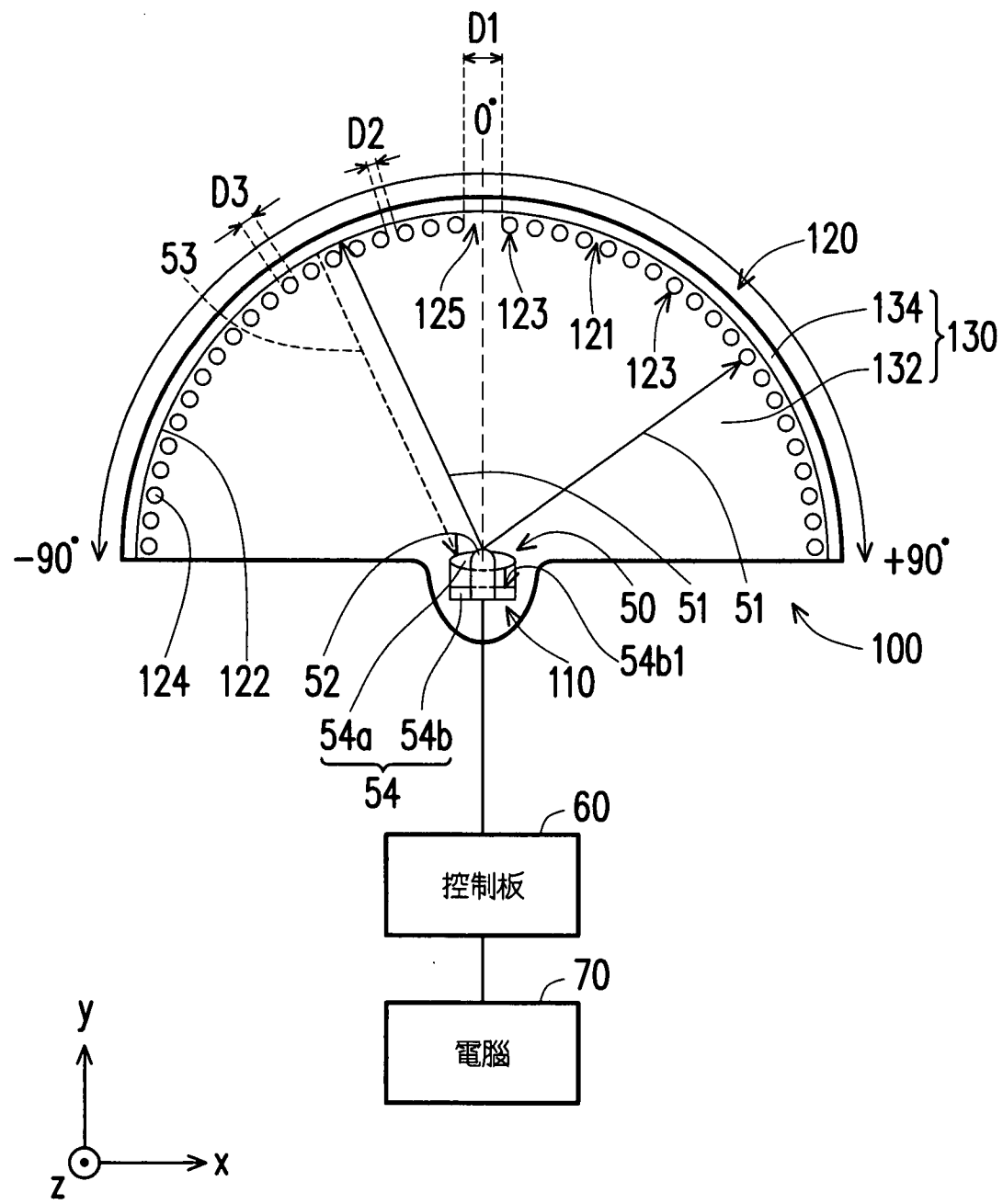


圖 1A



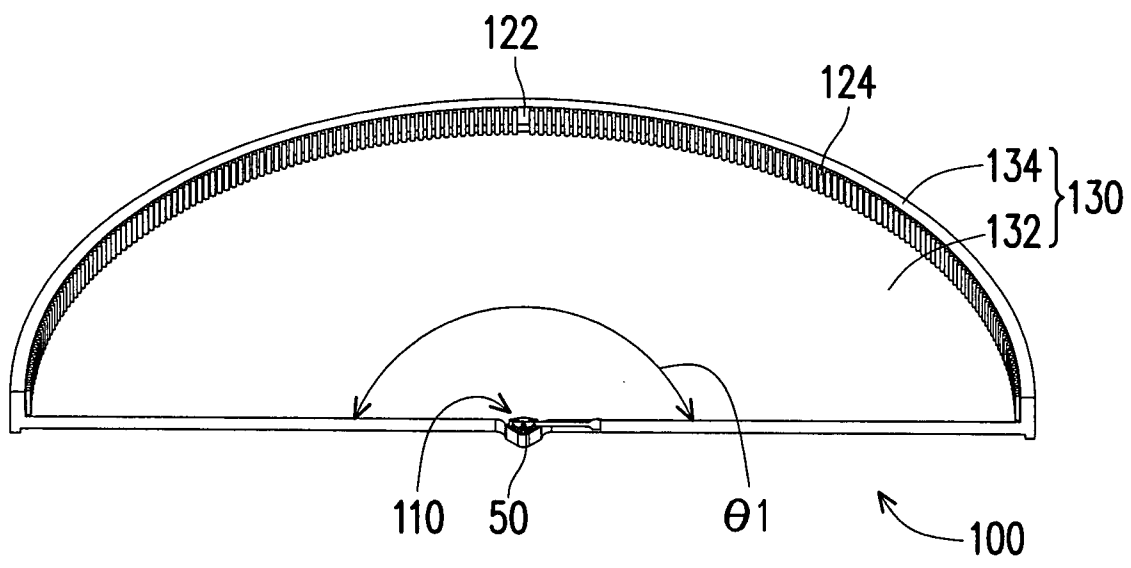


圖 1B



圖 1C

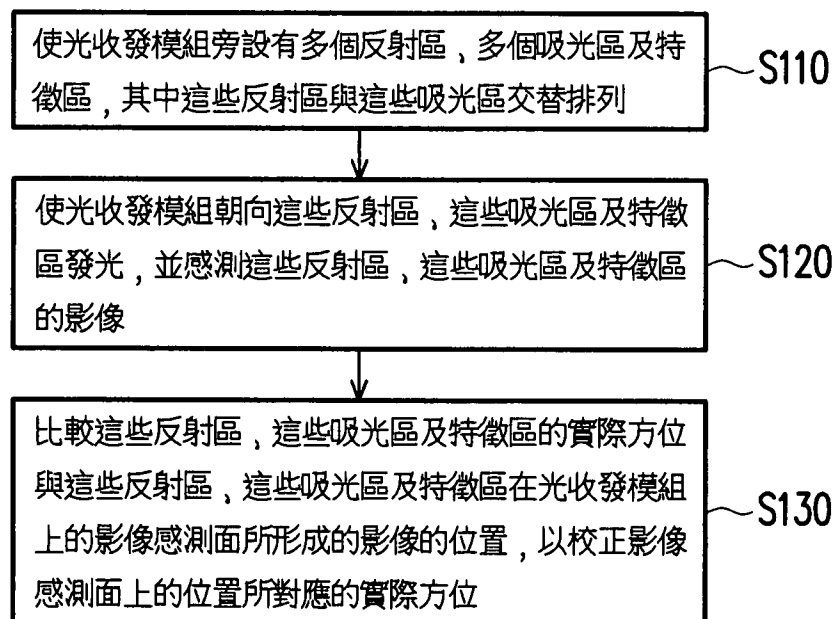


圖 2

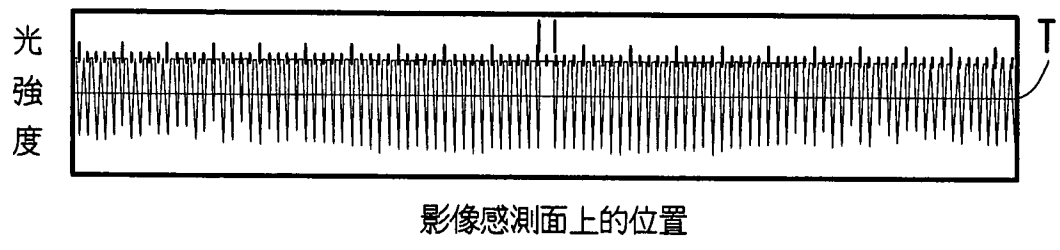


圖 3A

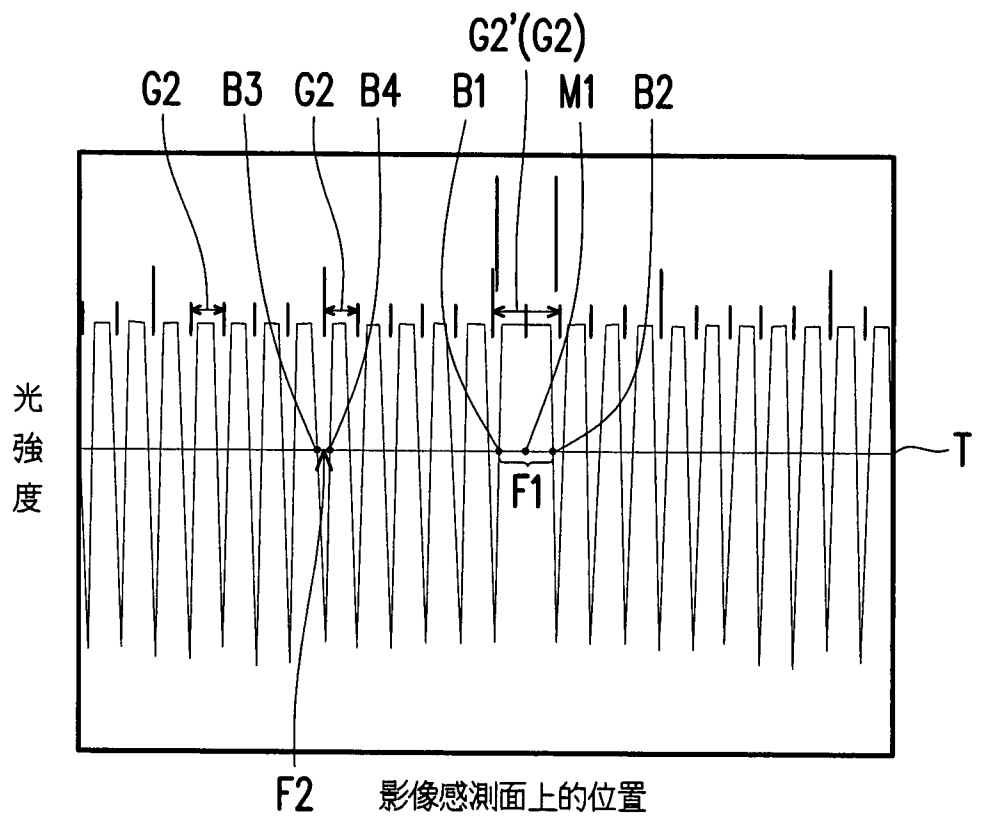


圖 3B

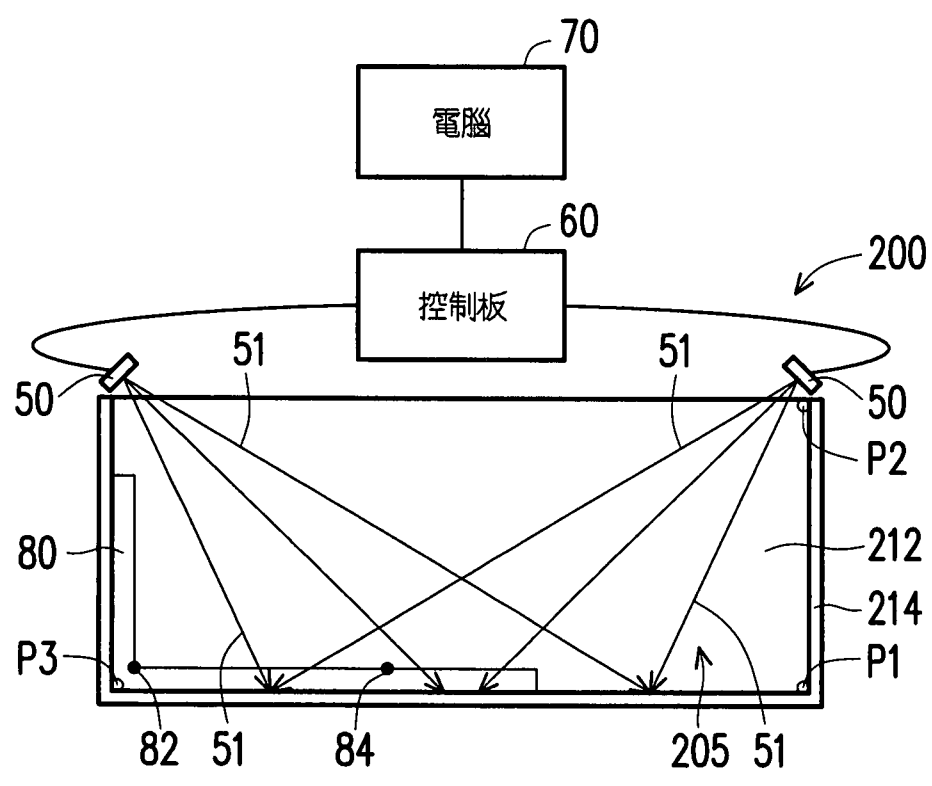


圖 4

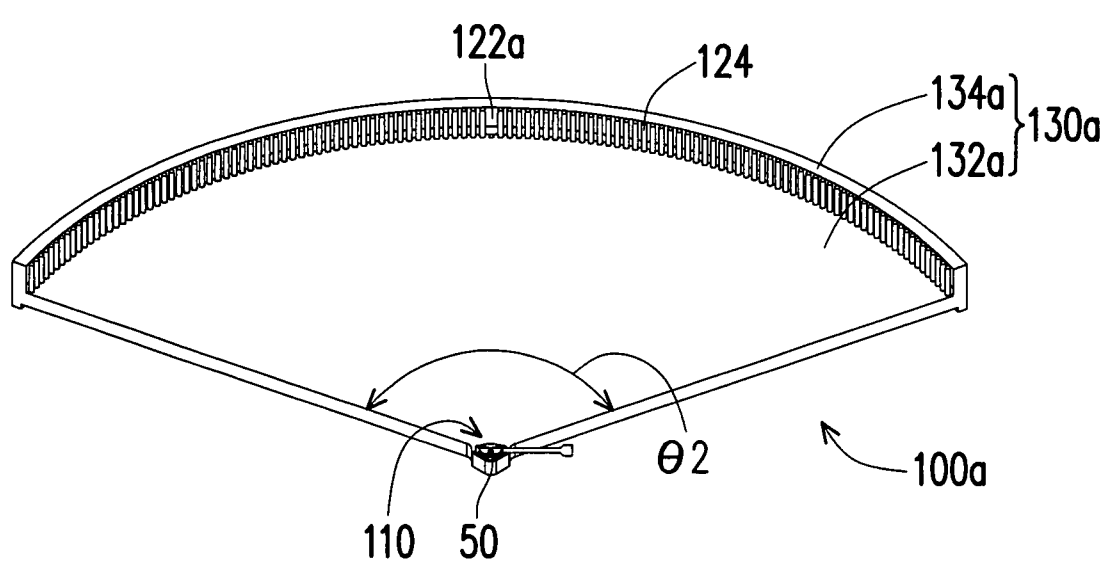


圖 5



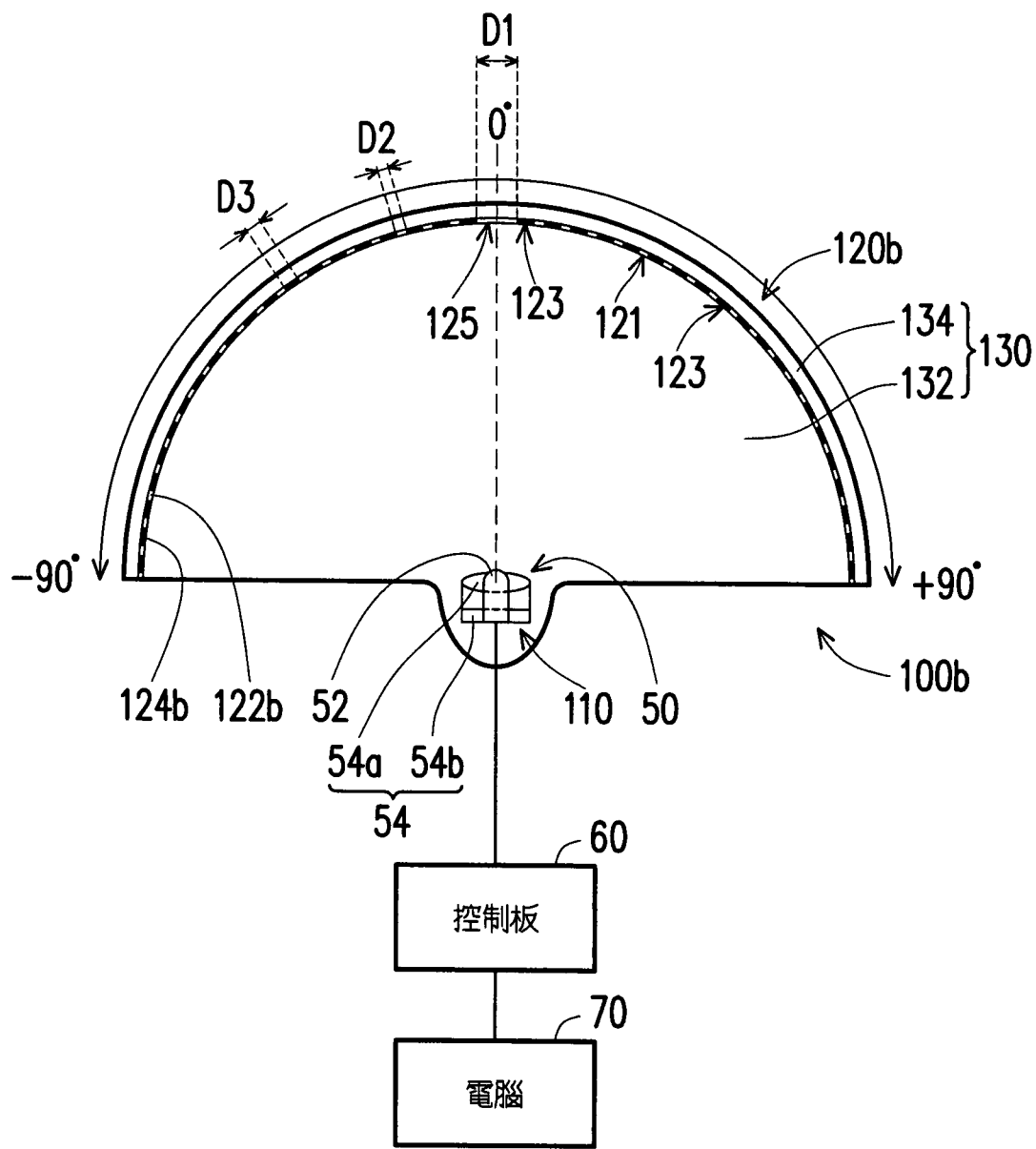


圖 6