



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I445511 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 07 月 21 日

(21) 申請案號：099125411

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 07 月 30 日

(51) Int. Cl. : A47G1/24 (2006.01)

G03B29/00 (2006.01)

(71) 申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72) 發明人：李後賢 LEE, HOU HSIEN (TW)；李章榮 LEE, CHANG JUNG (TW)；羅治平 LO, CHIH PING (TW)

(56) 參考文獻：

CN 101714313A

JP 10-179655A

US 2010/0164731A1

審查人員：蕭浥玲

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 25 頁

(54) 名稱

化妝鏡調整系統、方法及具有該調整系統的化妝鏡

ADJUSTING SYSTEM AND METHOD FOR VANITY MIRROR, VANITY MIRROR INCLUDING THE SAME

(57) 摘要

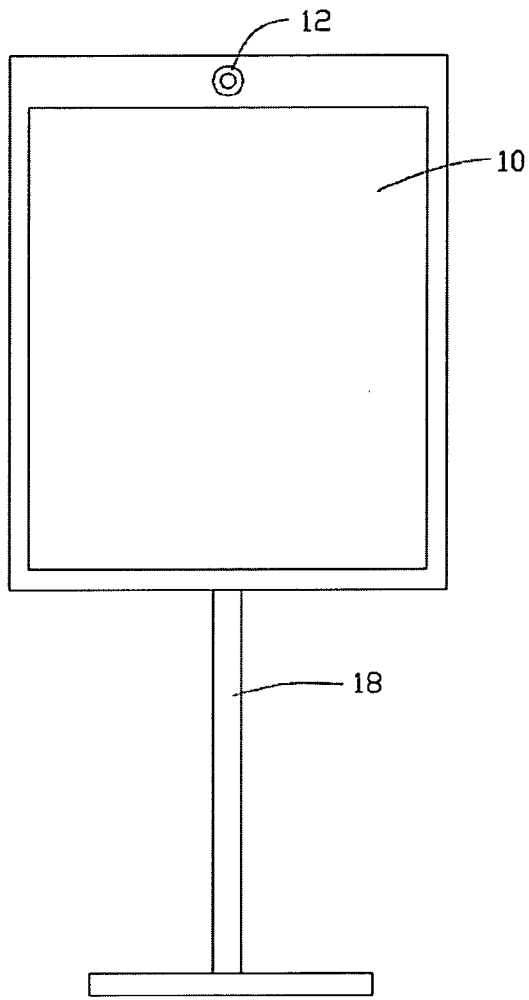
一種化妝鏡包括一玻璃鏡、一支架、一運動裝置、一 TOF 攝像機及一調整系統。該支架透過運動裝置與玻璃鏡相連，且玻璃鏡可透過運動裝置改變其高度。該 TOF 攝像機用於拍攝一使用者的圖像及得到場景內各點與 TOF 攝像機之間的距離訊息。該調整系統用於根據得到的圖像以及距離訊息建立場景的立體模型，以比較立體模型中使用者的眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置與該立體模型的中線位置是否重合，並根據比較結果控制運動裝置調整玻璃鏡的高度。本發明還提供了一種化妝鏡調整系統及方法。

A vanity mirror includes a mirror, a bracket, a moving apparatus, a time-of-flight (TOF) camera, and an adjusting system. The bracket connects to the mirror via the moving apparatus. A height of the mirror can change via the moving apparatus. The TOF camera captures an image of an user, and obtains distances between a plurality of points in a scene and the TOF camera. The adjusting system obtains a three-dimensional (3D) model of the scene according to the image and the distances, and processes the 3D model to compare a location of a half from an eye portion of the user to a head of the user with a location of a midline of the 3D model. The adjusting system further adjusts the height of the mirror according to the comparison result. The invention further provides an adjusting system and an adjusting method.

10 . . . 玻璃鏡

12 . . . TOF 攝像機

18 . . . 支架





申請日：99.7.30

IPC分類：A47G1/24 (2006.01)  
G03B29/00 (2006.01)**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 化妝鏡調整系統、方法及具有該調整系統的化妝鏡**【英文發明名稱】** Adjusting System and Method for Vanity Mirron,  
Vanity Mirron Including the Same**【中文】**

一種化妝鏡包括一玻璃鏡、一支架、一運動裝置、一TOF攝像機及一調整系統。該支架透過運動裝置與玻璃鏡相連，且玻璃鏡可透過運動裝置改變其高度。該TOF攝像機用於拍攝一使用者的圖像及得到場景內各點與TOF攝像機之間的距離訊息。該調整系統用於根據得到的圖像以及距離訊息建立場景的立體模型，以比較立體模型中使用者的眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置與該立體模型的中線位置是否重合，並根據比較結果控制運動裝置調整玻璃鏡的高度。本發明還提供了一種化妝鏡調整系統及方法。

**【英文】**

A vanity mirror includes a mirror, a bracket, a moving apparatus, a time-of-flight (TOF) camera, and an adjusting system. The bracket connects to the mirror via the moving apparatus. A height of the mirror can changes via the moving apparatus. The TOF camera captures an image of an user, and obtains distances between a plurality of points in a scene and the TOF camera. The adjusting system obtains a three-dimensional (3D) model of the scene according to the image and the distances, and processes the 3D model to compare a location of a half from an eye portion of the user to a head of the user with a location of a midline of the 3D model. The adjusting system further adjusts the height of the

mirror according to the comparison result. The invention further provides an adjusting system and an adjusting method.

【指定代表圖】 第（ 1 ）圖

【代表圖之符號簡單說明】

玻璃鏡：10

TOF攝像機：12

支架：18

【特徵化學式】

無

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 化妝鏡調整系統、方法及具有該調整系統的化妝鏡

【英文發明名稱】 Adjusting System and Method for Vanity Mirron,  
Vanity Mirron Including the Same

### 【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種化妝鏡，特別涉及一種化妝鏡調整系統、方法及具有該調整系統的化妝鏡。

### 【先前技術】

【0002】 一般化妝鏡均為玻璃鏡，其內層鍍銀、表面光滑且具備反射光線之能力。當一束光線射向化妝鏡時，光線將遵循反射定律被化妝鏡所反射，並改變前進方向。根據光線反射原理，若使用者想透過化妝鏡觀看到自己的全身影像，化妝鏡的高度至少為使用者身高的二分之一，且化妝鏡必須懸掛在合適的高度。具體而言就是當化妝鏡的上緣位置高於或位於使用者眼部區域到頭頂距離的二分之一處、下緣位置低於或位於使用者眼部區域到腳底位置的二分之一處。故，當身高不同的使用者共用同一化妝鏡時，化妝鏡之高度便可能需要根據不同使用者反復手動進行高度調整。

### 【發明內容】

【0003】 鑒於以上內容，有必要提供一種能自動根據使用者身高進行調整的化妝鏡調整系統、方法，還有必要提供一種包括前述調整系統的化妝鏡。

【0004】 一種化妝鏡調整系統，用於對應不同的使用者調整化妝鏡的高度，該化妝鏡調整系統包括：

- 【0005】 一立體模型建立單元，用於接收一TOF攝像機所拍攝得到的化妝鏡前方的圖像以及化妝鏡前方的場景內各點與該TOF攝像機之間的距離資訊，並根據得到的圖像以及距離資訊建立化妝鏡前方的場景的立體模型；
- 【0006】 一臉部偵測單元，用於對得到的立體模型進行偵測，以得到立體模型中的臉部區域；
- 【0007】 一眼部偵測單元，用於對得到的臉部區域進行計算以得到臉部區域中眼部區域的位置；
- 【0008】 一第一位置計算單元，用於根據得到的眼部區域計算得到眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置；
- 【0009】 一第二位置計算單元，用於計算立體模型的中線位置；
- 【0010】 一比較單元，用於比較同一立體模型中使用者眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置與該立體模型的中線位置是否重合，若同一立體模型中使用者眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置與該立體模型的中線位置重合則表明該化妝鏡已調整至合適的高度，若同一立體模型中使用者眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置不與該立體模型的中線位置重合，該比較單元則發送對應的比較訊號；以及
- 【0011】 一控制單元，用於在同一立體模型中使用者眼部區域到頭頂距離二分之一處的位置不與該立體模型的中線位置重合時根據比較訊號調整化妝鏡的高度。
- 【0012】 一種化妝鏡調整方法，用於對應不同的使用者調整一化妝鏡的高度，該化妝鏡調整方法包括：

- 【0013】 立體模型建立步驟：接收一TOF攝像機所拍攝得到的化妝鏡前方的圖像以及化妝鏡前方的場景內各點與該TOF攝像機之間的距離資訊，並根據得到的圖像以及距離資訊建立化妝鏡前方的場景的立體模型；
- 【0014】 臉部偵測步驟：對得到的立體模型進行臉部偵測，以得到立體模型中的臉部區域；
- 【0015】 眼部偵測步驟：對得到的臉部區域進行計算以得到眼部區域的位置；
- 【0016】 第一位置計算步驟：計算立體模型中眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置；
- 【0017】 第二位置計算步驟：計算立體模型的中線位置；
- 【0018】 比較步驟：比較同一立體模型中使用者眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置與該立體模型的中線位置是否重合，若同一立體模型中使用者眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置與該立體模型的中線位置重合則表明該化妝鏡已調整至合適的高度，若同一立體模型中使用者眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置不與該立體模型的中線位置重合，則發送對應的比較訊號；以及
- 【0019】 調整步驟：根據比較訊號透過一運動裝置調整化妝鏡的高度。
- 【0020】 一種化妝鏡包括：
- 【0021】 一玻璃鏡；
- 【0022】 一支架；
- 【0023】 一運動裝置，該支架透過運動裝置與玻璃鏡相連，且該玻璃鏡可



透過運動裝置改變其高度；

- 【0024】 一TOF攝像機，用於拍攝玻璃鏡前方的圖像以及得到玻璃鏡前方的場景內各點與TOF攝像機之間的距離資訊；以及
- 【0025】 一調整系統，用於根據由TOF攝像機得到的圖像以及距離資訊建立場景的立體模型，並對得到的場景的立體模型進行處理，以比較立體模型中使用者的眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置與該立體模型的中線位置是否重合，若同一立體模型中使用者的眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置與該立體模型的中線位置不重合，則根據比較結果控制運動裝置調整玻璃鏡的高度，以使得同一立體模型中使用者的眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置與該立體模型的中線位置重合。
- 【0026】 前述化妝鏡可根據使用者的身高自動調整至合適高度，以使得使用者能輕鬆地利用化妝鏡觀看到合適的影像。

#### 【圖式簡單說明】

- 【0027】 圖1是本發明化妝鏡的較佳實施方式的正視圖。
- 【0028】 圖2是圖1中化妝鏡的側視圖。
- 【0029】 圖3是本發明化妝鏡調整系統的示意圖。
- 【0030】 圖4及圖5是利用圖3中化妝鏡調整系統對化妝鏡進行調整的示意圖。
- 【0031】 圖6是本發明化妝鏡調整方法的較佳實施方式的流程圖。

#### 【實施方式】

- 【0032】 本發明化妝鏡可對應不同的使用者動調整化妝鏡的高度，以使得

使用者能透過化妝鏡觀察到合適的圖像。根據光線反射原理，若該化妝鏡的長度不小於使用者身高的二分之一，則使用者可透過化妝鏡觀看到自己的全身。若該化妝鏡的長度小於使用者身高的二分之一，則當化妝鏡的上緣位置高於或位於使用者的眼部區域到頭頂距離的二分之一時，使用者即可透過化妝鏡觀看到合適的圖像。

【0033】 請一併參閱圖1至圖3，本發明化妝鏡的較佳實施方式包括一玻璃鏡10、一Time-of-flight (TOF) 攝像機12、一調整系統15、一運動裝置16及一支架18。

【0034】 該玻璃鏡10與習知化妝鏡相同，其內層鍍銀、表面光滑且具備反射光線之能力。

【0035】 該TOF攝像機12安裝於該玻璃鏡10的上緣處，用於即時拍攝玻璃鏡10前方的場景的圖像以及得到場景內各點與TOF攝像機12之間的距離資訊，並將得到的圖像以及距離資訊傳送至調整系統15。該調整系統15可為安裝於一位於該玻璃鏡10的後方的電腦系統內部的軟體系統。

【0036】 該調整系統15用於根據得到的場景的圖像以及距離資訊建立場景的立體模型，並對得到的立體模型進行處理，以得到每一立體模型中使用者眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置以及該立體模型在Y軸方向(請參閱圖4及圖5)的中線位置，並對應透過運動裝置16調整玻璃鏡10的高度，以使得得到的立體模型中使用者眼部區域到頭頂距離的二分之一處與該立體模型在Y軸方向(請參閱圖4及圖5)的中線重合，此時，該玻璃鏡10的上緣即位於使用者眼部區域到頭頂距離的二分之一處，使用者即能透過玻璃鏡10觀

察到合適的圖像。

- 【0037】 本實施方式中，該運動裝置16可包括一馬達、設置於該支架18上的一圓柱齒輪以及對應設置於該玻璃鏡10背面的一與該圓柱齒輪嚙合的直齒輪。透過控制該馬達帶動圓柱齒輪即可改變該玻璃鏡10在該支架18上的位置，從而調整玻璃鏡10的上緣的位置。
- 【0038】 如圖3所示，該調整系統15包括一立體模型建立單元151、一臉部立體模型樣本單元157、一臉部偵測單元150、一眼部偵測單元152、一第一位置計算單元153、一第二位置計算單元155、一比較單元156及一控制單元158。
- 【0039】 該脸部立體模型樣本單元157存儲有複數不同的脸部立體模型，該等脸部立體模型可預先由該TOF攝像機12對複數觀看者進行拍攝並進行處理而得到。
- 【0040】 該立體模型建立單元151用於接收來自該TOF攝像機12所拍攝得到的圖像以及場景內各點與該TOF攝像機12之間的距離資訊，並據此得到TOF攝像機12前方，即玻璃鏡10前方的場景的立體模型。
- 【0041】 該脸部偵測單元150用於對得到的場景的立體模型進行偵測，以判斷該場景的立體模型中是否有觀看者存在，即是否有觀看者位於該玻璃鏡10的前方。本實施方式中，該脸部偵測單元150將得到的場景的立體模型與存儲於脸部立體模型樣本單元157內的複數不同的脸部立體模型進行比較，以判斷該場景的立體模型中是否存在脸部立體模型，若該場景的立體模型中存在與複數不同的脸部立體模型中的一個相同的部分，則認為該場景的立體模型中存在脸部立體模型，即認為該場景內有觀看者存在；若該場景的

立體模型中不存在與複數不同的臉部立體模型中的任意一個相同的部分，則認為該場景的立體模型中不存在臉部立體模型，即認為該場景內沒有觀看者存在。在判斷出場景的立體模型中存在臉部立體模型之後，該臉部偵測單元150還將相同的部分，即臉部區域標識出來。

- 【0042】 該眼部偵測單元152用於根據得到的脸部區域偵測得到使用者的眼部區域。其中，該眼部偵測單元152可透過邊緣及角的偵測再搭配非等向性擴散轉換，以偵測得到每一立體模型中脸部區域中的眼部區域。其他實施方式中，該眼部偵測單元152亦可直接以使用者脸部區域的上方三分之一處為眼部區域的大致位置。
- 【0043】 該第一位置計算單元153用於計算每一立體模型中使用者眼部區域到頭頂在Y軸方向的距離的二分之一處的位置。其中，使用者頭頂的位置可大致以立體模型中脸部區域的最頂部為準。
- 【0044】 該第二位置計算單元155用於得到每一立體模型在Y軸方向的中線的位置。
- 【0045】 取得每一立體模型中使用者眼部區域與頭頂在Y軸方向的距離的二分之一處的位置以及該立體模型在Y軸方向的中線的位置後，該比較單元156則對每一立體模型中的該兩位置進行比較，並根據比較結果發送對應的比較訊號至該控制單元158。該控制單元158則對應控制運動裝置16，以將玻璃鏡10的上緣調整到對應的位置，使得使用者可透過化妝鏡觀看到合適的圖像。
- 【0046】 下面將以一實例進行說明：
- 【0047】 請參閱圖4，當使用者使用化妝鏡時，該TOF攝像機12對使用者進

行拍攝以得到玻璃鏡10前方的場景的圖像以及場景內各點與TOF攝像機12之間的距離資訊，並根據得到的圖像及距離資訊建立場景的立體模型30（場景的立體模型30中的其他部分均被省略）。若該TOF攝像機12的焦距固定，根據TOF攝像機12的工作原理可知，該立體模型30在Y軸方向的中線與TOF攝像機12位於同一水平線上。

【0048】該臉部偵測單元150對得到的立體模型30進行偵測，以得到使用者的臉部區域32。之後，該眼部偵測單元152對得到的臉部區域32進行偵測，以得到使用者的眼部區域，如圖4中虛線E1處。該第一位置計算單元153則根據得到的眼部區域計算立體模型30中使用者眼部區域與頭頂在Y軸方向的距離的二分之一處的位置。其中，立體模型30中使用者的頭頂在Y軸方向的高度以臉部區域32在Y軸方向的最頂部為準進行計算，如圖4中虛線H1所示。如此，立體模型30中使用者的眼部區域到頭頂在Y軸方向的距離的二分之一處即為圖4中虛線S1處。

【0049】該第二位置計算單元155透過計算得到立體模型30在Y軸方向的中線，如圖4中虛線M1的位置。

【0050】該比較單元156比較立體模型30中使用者的眼部區域到頭頂在Y軸方向的距離的二分之一處的位置（如圖4中虛線S1所示）與立體模型30在Y軸方向的中線（如圖4中虛線M1所示）位置，得知立體模型30中使用者的眼部區域到頭頂在Y軸方向的距離的二分之一處的位置高於立體模型30在Y軸方向的中線位置，並發送對應的比較訊號至控制單元158。

【0051】該控制單元158根據該比較訊號對應控制運動裝置16。本實施方

式中，由於立體模型30中使用者的眼部區域到頭頂在Y軸方向的距離的二分之一處的位置（如圖4中虛線S1所示）高於立體模型30在Y軸方向的中線位置（如圖4中虛線M1所示），故該控制單元158控制該玻璃鏡10上移。此時，該TOF攝像機12持續對使用者進行拍攝以得到不同的圖像及距離資訊以得到不同的立體模型，並對每一立體模型重複前述處理過程，直到如圖5中立體模型31在Y軸方向的中線位置（如虛線M2所示）與該立體模型31中使用者的眼部區域到頭頂在Y軸方向的距離的二分之一處位置（如虛線S2所示）重合時，該控制單元158即控制該運動裝置16停止工作。

【0052】 由於TOF攝像機12與立體模型31在Y軸方向的中線（即圖5中虛線M2）位於同一水平線上，又由於TOF攝像機12安裝於玻璃鏡10的上緣處，故，玻璃鏡10的上緣處亦與圖5中虛線M2位於同一水平線上。故當TOF攝像機12拍攝得到的立體模型31在Y軸方向的中線M2與使用者眼部區域到頭頂在Y軸方向的距離的二分之一處（即圖5中虛線S2）位於同一水平線上時，該玻璃鏡10的上緣即處於使用者的眼部區域到頭頂在Y軸方向距離的二分之一處。此時，若玻璃鏡10的長度不小於使用者身高的二分之一，使用者即可透過玻璃鏡10觀看到自己的全身的圖像；若玻璃鏡10的長度小於使用者身高的二分之一，使用者即可透過玻璃鏡10觀看到合適的圖像。

【0053】 請參閱圖6，本發明化妝鏡調整方法的較佳實施方式包括以下步驟：

【0054】 步驟S1：該立體模型建立單元151根據接收來自該TOF攝像機12所拍攝得到的圖像以及場景內各點與TOF攝像機12之間的距離資訊

得到該玻璃鏡10前方的場景的立體模型。

- 【0055】 步驟S2：該臉部偵測單元150對得到的立體模型進行偵測，以得到立體模型中的臉部區域。
- 【0056】 步驟S3：該眼部偵測單元152根據得到的臉部區域偵測得到使用者的眼部區域。其他實施方式中，該步驟S3亦可直接以臉部區域的上方三分之一處為使用者的眼部區域。
- 【0057】 步驟S4：該第一位置計算單元153根據得到的眼部區域計算立體模型中使用者眼部區域到頭頂在Y軸方向的距離的二分之一處的位置，如圖4中虛線S1或圖5中虛線S2所示。其中，使用者頭頂的位置可大致以立體模型中臉部區域的最頂部為準。
- 【0058】 步驟S5：該第二位置計算單元155計算立體模型在Y軸方向的中線位置，如圖4中虛線M1或圖5中虛線M2所示。
- 【0059】 步驟S6：該比較單元156比較立體模型中使用者眼部區域到頭頂在Y軸方向的距離的二分之一處的位置與立體模型在Y軸方向的中線位置。若同一立體模型中使用者眼部區域到頭頂在Y軸方向的距離的二分之一處的位置與立體模型在Y軸方向的中線位置不重合（如圖4所示），則執行步驟S67。若同一立體模型中使用者眼部區域到頭頂在Y軸方向的距離的二分之一處的位置與立體模型在Y軸方向的中線位置重合（如圖5所示），則表明此時玻璃鏡10處於合適的位置，使用者可透過玻璃鏡10觀看到合適的圖像。
- 【0060】 步驟S7：該比較單元156根據比較結果發送對應的比較訊號至該控制單元158。
- 【0061】 步驟S8：該控制單元158對應控制玻璃鏡10運動。之後執行步驟

S1。

【0062】 前述化妝鏡可透過由TOF攝像機拍攝得到的圖像以及距離資訊建立場景的立體模型，並對得到的立體模型進行處理以對應調整玻璃鏡的高度，以使得使用者能輕鬆地利用化妝鏡觀看到合適的圖像。

【0063】 綜上所述，本發明符合發明專利要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施例，舉凡熟悉本案技藝之人士，在爰依本發明精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下之申請專利範圍內。

【符號說明】

【0064】 玻璃鏡：10

【0065】 TOF攝像機：12

【0066】 調整系統：15

【0067】 臉部偵測單元：150

【0068】 立體模型建立單元：151

【0069】 眼部偵測單元：152

【0070】 第一位置計算單元：153

【0071】 第二位置計算單元：155

【0072】 比較單元：156

【0073】 臉部立體模型樣本單元：157

【0074】 控制單元：158



【0075】 運動裝置：16

【0076】 支架：18

【0077】 立體模型：30、31

【0078】 臉部區域：32

【主張利用生物材料】

【0079】 無

**【發明申請專利範圍】**

- 【第1項】** 一種化妝鏡調整系統，用於對應不同的使用者調整化妝鏡的高度，該化妝鏡調整系統包括：
- 一立體模型建立單元，用於接收一TOF攝像機所拍攝得到的化妝鏡前方的圖像以及化妝鏡前方的場景內各點與該TOF攝像機之間的距離資訊，並根據得到的圖像以及距離資訊建立化妝鏡前方的場景的立體模型；
  - 一臉部偵測單元，用於對得到的立體模型進行偵測，以得到立體模型中的臉部區域；
  - 一眼部偵測單元，用於對得到的臉部區域進行計算以得到臉部區域中眼部區域的位置；
  - 一第一位置計算單元，用於根據得到的眼部區域計算得到眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置；
  - 一第二位置計算單元，用於計算立體模型的中線位置；
  - 一比較單元，用於比較同一立體模型中使用者眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置與該立體模型的中線位置是否重合，若同一立體模型中使用者眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置與該立體模型的中線位置重合則表明該化妝鏡已調整至合適的高度，若同一立體模型中使用者眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置不與該立體模型的中線位置重合，該比較單元則發送對應的比較訊號；以及
  - 一控制單元，用於在同一立體模型中使用者眼部區域到頭頂距離二分之一處的位置不與該立體模型的中線位置重合時根據比較訊號調整化妝鏡的高度。
- 【第2項】** 如申請專利範圍第1項之化妝鏡調整系統，還包括一脸部立體模型樣本單

元，該臉部立體模型樣本單元用於存儲複數不同的臉部立體模型，該臉部偵測單元則透過將得到的場景的立體模型與該等不同的臉部立體模型進行比較，以判斷場景的立體模型中是否具有臉部立體模型。

【第3項】 如申請專利範圍第1項所述之化妝鏡調整系統，其中該眼部偵測單元以觀看者的臉部區域的上方三分之一處為眼部區域的位置。

【第4項】 如申請專利範圍第1項所述之化妝鏡調整系統，其中該使用者的頭頂位置為使用者的臉部區域的最頂部。

【第5項】 一種化妝鏡調整方法，用於對應不同的使用者調整一化妝鏡的高度，該化妝鏡調整方法包括：

立體模型建立步驟：接收一TOF攝像機所拍攝得到的化妝鏡前方的圖像以及化妝鏡前方的場景內各點與該TOF攝像機之間的距離資訊，並根據得到的圖像以及距離資訊建立化妝鏡前方的場景的立體模型；

臉部偵測步驟：對得到的立體模型進行臉部偵測，以得到立體模型中的臉部區域；

眼部偵測步驟：對得到的臉部區域進行計算以得到眼部區域的位置；

第一位置計算步驟：計算立體模型中眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置；

第二位置計算步驟：計算立體模型的中線位置；

比較步驟：比較同一立體模型中使用者眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置與該立體模型的中線位置是否重合，若同一立體模型中使用者眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置與該立體模型的中線位置重合則表明該化妝鏡已調整至合適的高度，若同一立體模型中使用者眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置不與該立體模型的中線位置重合，則發送對應的比較訊號；以及

調整步驟：根據比較訊號透過一運動裝置調整化妝鏡的高度。

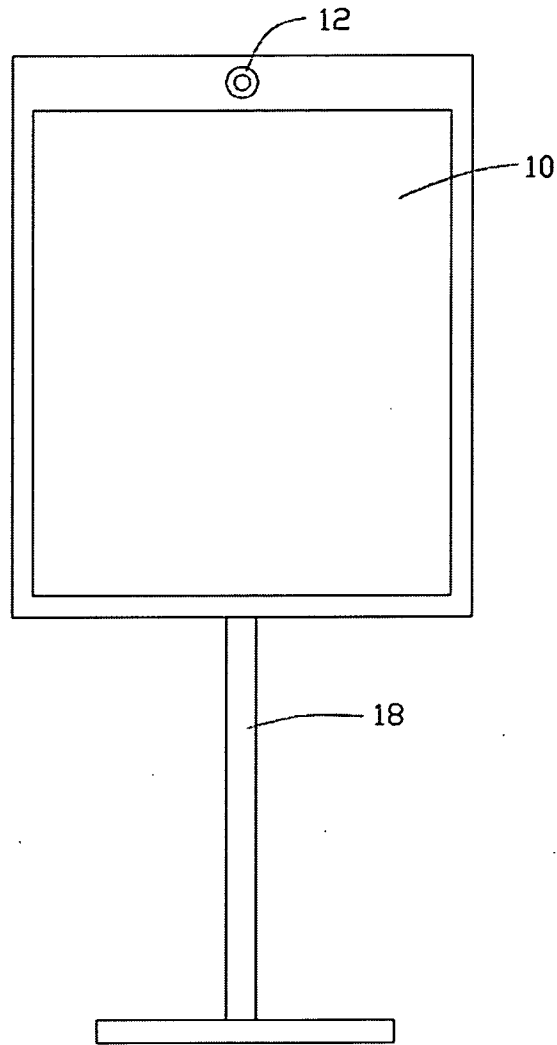
- 【第6項】 如申請專利範圍第5項所述之化妝鏡調整方法，其中該眼部偵測步驟中以觀看者的臉部區域的上方三分之一處為觀看者的眼部區域。
- 【第7項】 如申請專利範圍第5項所述之化妝鏡調整方法，其中該使用者的頭頂位置為使用者的臉部區域的最頂部處。
- 【第8項】 如申請專利範圍第5項所述之化妝鏡調整方法，其中該臉部偵測步驟中透過將得到的場景的立體模型與複數不同的臉部立體模型進行比較，以判斷場景的立體模型中是否具有脸部立體模型。
- 【第9項】 一種化妝鏡包括：
- 一玻璃鏡；
  - 一支架；
  - 一運動裝置，該支架透過運動裝置與玻璃鏡相連，且該玻璃鏡可透過運動裝置改變其高度；
  - 一TOF攝像機，用於拍攝玻璃鏡前方的圖像以及得到玻璃鏡前方的場景內各點與TOF攝像機之間的距離資訊；以及
  - 一調整系統，該調整系統包括：
    - 一立體模型建立單元，用於接收TOF攝像機所拍攝得到的化妝鏡前方的圖像以及化妝鏡前方的場景內各點與該TOF攝像機之間的距離資訊，並根據得到的圖像以及距離資訊建立化妝鏡前方的場景的立體模型；
    - 一脸部偵測單元，用於對得到的立體模型進行偵測，以得到立體模型中的脸部區域；
    - 一眼部偵測單元，用於對得到的脸部區域進行計算以得到脸部區域中眼部區域的位置；
    - 一第一位置計算單元，用於計算立體模型中眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置；
    - 一第二位置計算單元，用於計算立體模型的中線位置；

一比較單元，用於比較同一立體模型中使用者眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置與該立體模型的中線位置是否重合，若同一立體模型中使用者眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置與該立體模型的中線位置重合則表明該化妝鏡已調整至合適的高度，若同一立體模型中使用者眼部區域到頭頂距離的二分之一處的位置不與該立體模型的中線位置重合，該比較單元則發送對應的比較訊號；以及

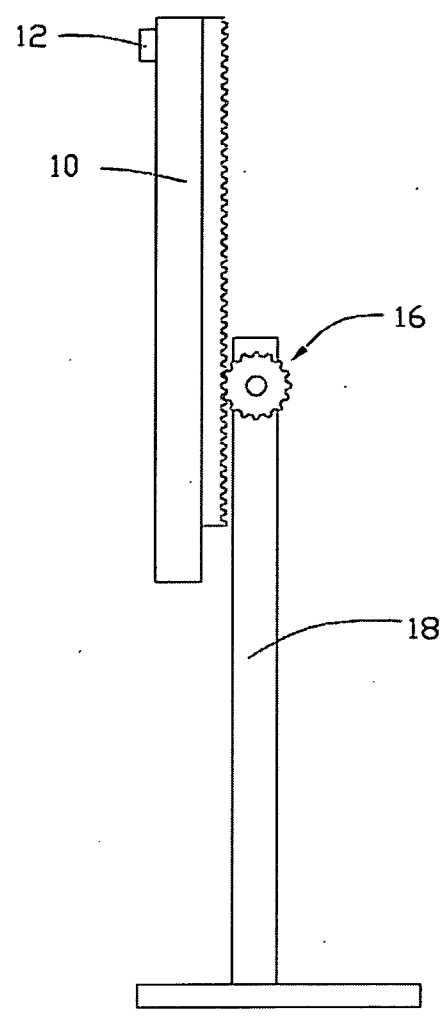
一控制單元，用於在同一立體模型中使用者眼部區域到頭頂距離二分之一處的位置不與該立體模型的中線位置重合時根據比較訊號調整化妝鏡的高度。

- 【第10項】如申請專利範圍第9項所述之化妝鏡，其中該運動裝置包括一馬達、一設置於該支架上的圓柱齒輪及對應設置於該玻璃鏡背面的一與該圓柱齒輪相嚙合的直齒輪。

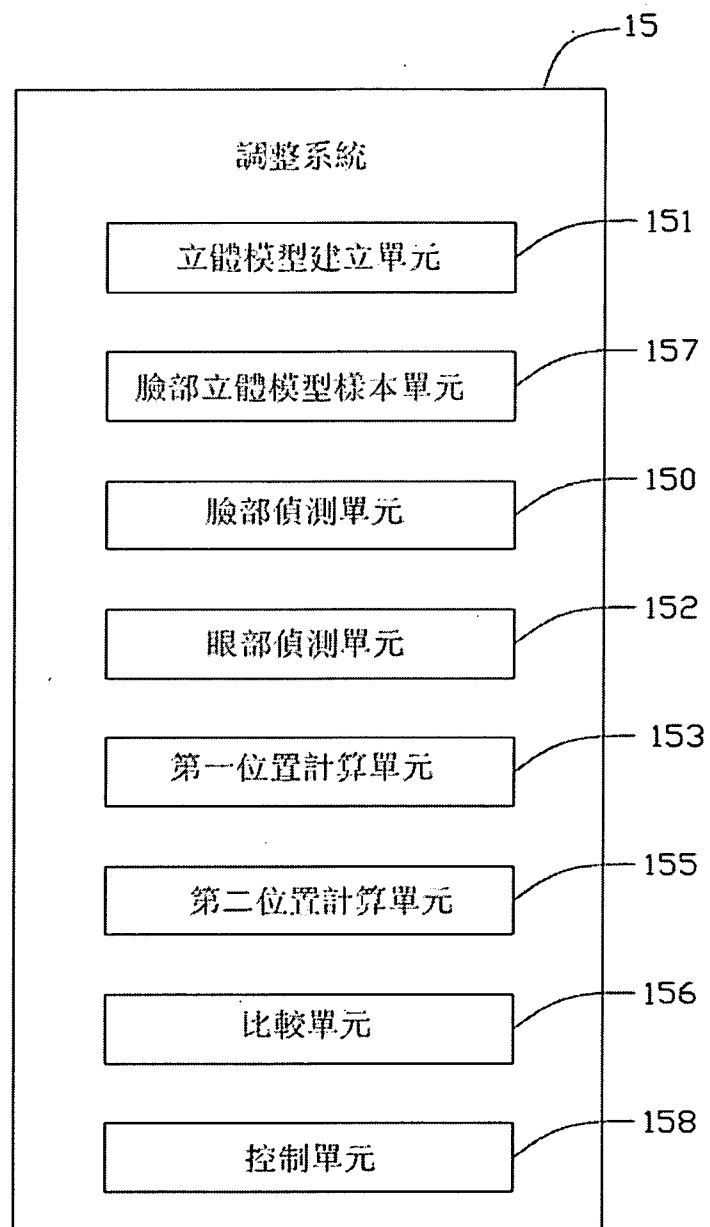
【發明圖式】



■ 1

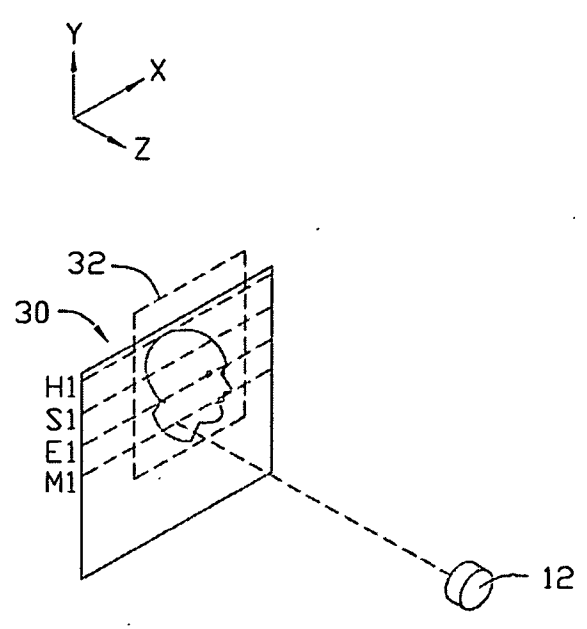


■ 2

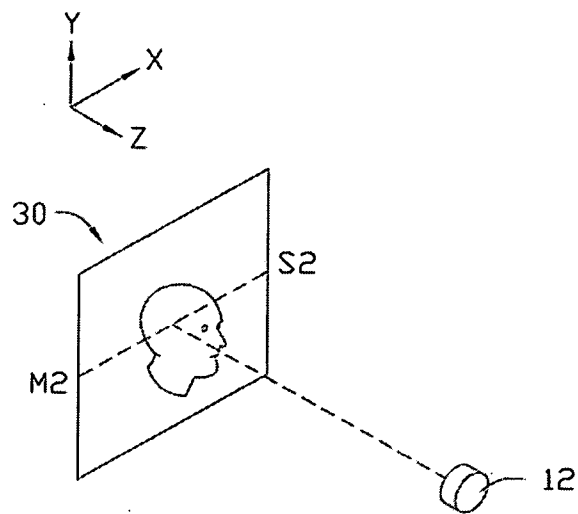


■ 3

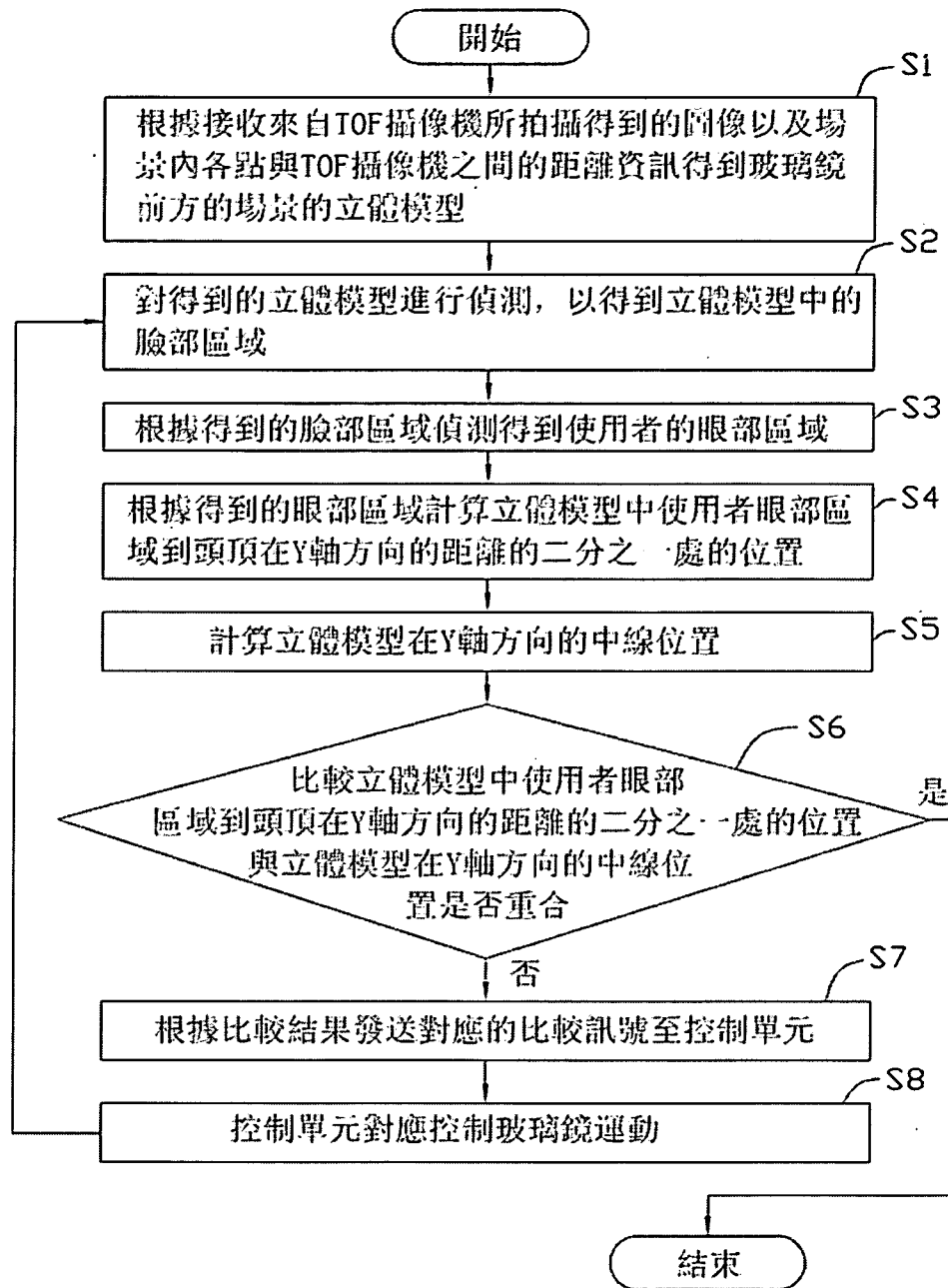




■ 4



■ 5



■ 6