



(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 201348786 A

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：101119065

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 29 日

(51)Int. Cl. : **G02B7/02 (2006.01)**

(30)優先權：2012/05/17 中國大陸 201210153315.0

(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：陳俊明 CHEN, CHUN MING (TW) ; 吳笛 WU, DI (CN)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 22 頁

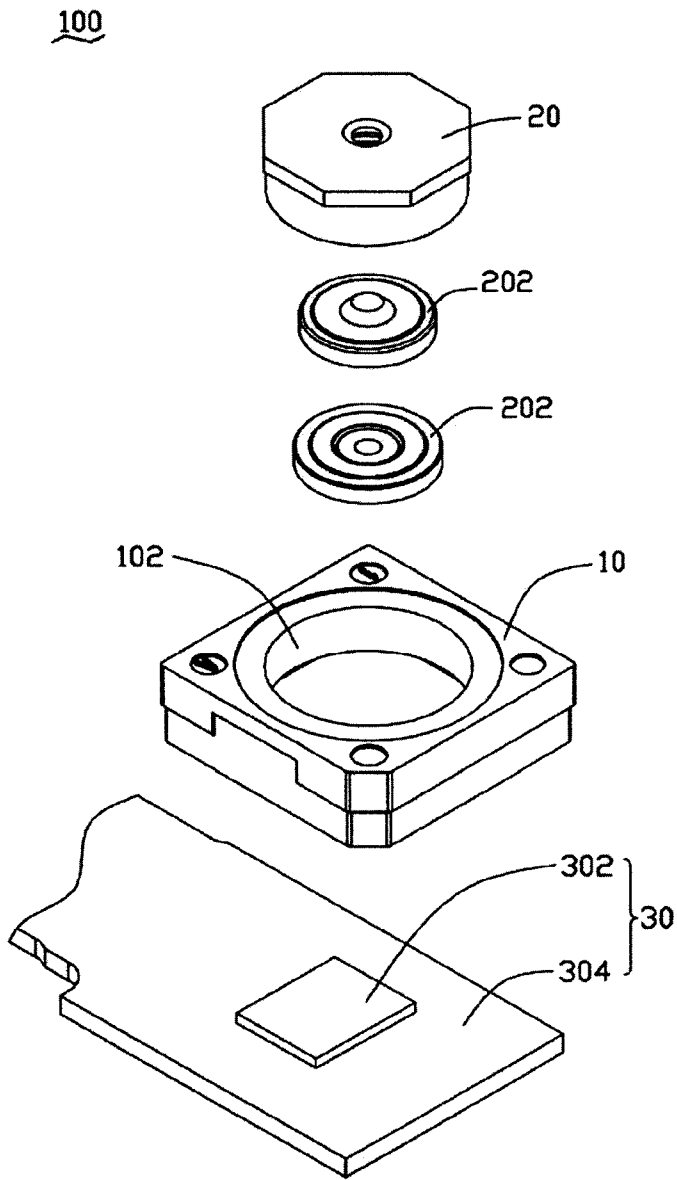
(54)名稱

鏡頭模組及其組裝方法

CAMERA MODULE AND ASSEMBLING METHOD

(57)摘要

本發明提供一種鏡頭模組，其包括一鏡頭座、一鏡頭以及一影像感測模組。該鏡頭座具有貫通座體的一容置空間，該容置空間的上端部設置該鏡頭，該容置空間的下端部容納該影像感測模組具有的一感測器。該鏡頭內設置至少一鏡片，該鏡片面向該感測器的非光學有效區設有一定位結構，該定位結構具有一定位圓心，該定位圓心位於該鏡頭的光軸中心，並與該感測器具有的一影像感測中心在同一位置。本發明藉由該定位結構對該鏡頭光軸中心的定位，從而提高該鏡頭與該感測器之間的對準精度。本發明並提供一種鏡頭模組的組裝方法。



- 10：鏡頭座
- 20：鏡頭
- 30：影像感測模組
- 100：鏡頭模組
- 102：容置空間
- 202：鏡片
- 302：感測器
- 304：承載板



(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 201348786 A

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：101119065

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 29 日

(51)Int. Cl. : **G02B7/02 (2006.01)**

(30)優先權：2012/05/17 中國大陸 201210153315.0

(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：陳俊明 CHEN, CHUN MING (TW) ; 吳笛 WU, DI (CN)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 22 頁

(54)名稱

鏡頭模組及其組裝方法

CAMERA MODULE AND ASSEMBLING METHOD

(57)摘要

本發明提供一種鏡頭模組，其包括一鏡頭座、一鏡頭以及一影像感測模組。該鏡頭座具有貫通座體的一容置空間，該容置空間的上端部設置該鏡頭，該容置空間的下端部容納該影像感測模組具有的一感測器。該鏡頭內設置至少一鏡片，該鏡片面向該感測器的非光學有效區設有一定位結構，該定位結構具有一定位圓心，該定位圓心位於該鏡頭的光軸中心，並與該感測器具有的一影像感測中心在同一位置。本發明藉由該定位結構對該鏡頭光軸中心的定位，從而提高該鏡頭與該感測器之間的對準精度。本發明並提供一種鏡頭模組的組裝方法。



發明專利說明書

※記號部分請勿填寫

※申請案號：101119065

※IPC分類：G02B 7/02 (2006.01)

※申請日：2012.05.29

一、發明名稱：

鏡頭模組及其組裝方法

CAMERA MODULE AND ASSEMBLING METHOD

二、中文發明摘要：

本發明提供一種鏡頭模組，其包括一鏡頭座、一鏡頭以及一影像感測模組。該鏡頭座具有貫通座體的一容置空間，該容置空間的上端部設置該鏡頭，該容置空間的下端部容納該影像感測模組具有的一感測器。該鏡頭內設置至少一鏡片，該鏡片面向該感測器的非光學有效區設有一定位結構，該定位結構具有一定位圓心，該定位圓心位於該鏡頭的光軸中心，並與該感測器具有的一影像感測中心在同一位置。本發明藉由該定位結構對該鏡頭光軸中心的定位，從而提高該鏡頭與該感測器之間的對準精度。本發明並提供一種鏡頭模組的組裝方法。

三、英文發明摘要：

This invention provides a camera module which includes a lens holder, a lens and an image sensor module. The lens holder have an inner space transfixion holder body, the lens set on the top end of the inner space, the image sensor module have a sensor that contain in the below end of the inner space. The lens mounted at least one lenses, the lenses non-optical effective area has a locative structure that is facing to the sensor, the locative structure have a circle center location, the circle center location is at the center of the optical axis of the lens, and with a image sensing center of the sensor in the same location.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

鏡頭模組：100

鏡頭座：10

容置空間：102

鏡頭：20

鏡片：202

影像感測模組：30

感測器：302

承載板：304

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及一種鏡頭模組及其組裝方法，尤指一種可提高封裝精度的鏡頭模組及其組裝方法。

【先前技術】

[0002] 一般鏡頭模組的結構主要包括有一鏡頭、一鏡頭座以及一影像感測模組。該鏡頭設置於該鏡頭座上，該鏡頭座設置於該影像感測模組上，並使該鏡頭的光軸對準該影像感測模組具有的一感測器的影像感測中心，用以產生影像解析度高的清晰影像。隨著影像解析度的要求不斷地提高，3D立體影像的發展應用，該鏡頭的光軸軸心與該感測器的影像感測中心更被要求提高對準的精度。目前對準的方式可以分為機械對準與影像對準二種方式，其中該機械對準是利用該鏡頭座與該感測器的封裝體組接中，設計可以相互對準的嵌合結構，通過該嵌合結構的對合達成對準的目的。但是，該機械對準的嵌合結構有製造誤差以及組裝誤差等因素存在，無法有效提升對準精度以及影像品質。該影像對準方式，是運用影像感測器分別對該鏡頭座以及該感測器的封裝體進行偵測，分別找出該鏡頭的光軸軸心與該感測器的影像感測中心後，再組裝對合兩個中心產生清晰的影像。相較該機械式對準方式，該影像對準方式雖然可以提高精度，然而因為該鏡頭與該鏡頭座機械式的組合，仍然無法避免有製造誤差以及組裝誤差等因素存在，使得對準精度難以有實質上的提升，因此如何實質有效的提升對準精度是為相關業者所極欲研究發展的方向。

【發明內容】

- [0003] 有鑒於此，有必要提供一種能實質提升對準精度的鏡頭模組及其組裝方法。
- [0004] 一種鏡頭模組，其包括一鏡頭座、一鏡頭以及一影像感測模組。該鏡頭座具有貫通座體的一容置空間，該容置空間的上端部設置該鏡頭，該容置空間的下端部容納該影像感測模組具有的一感測器。該鏡頭內設置至少一鏡片，該鏡片面向該感測器的非光學有效區設有一定位結構，該定位結構具有一定位圓心，該定位圓心位於該鏡頭的光軸中心，並與該感測器具有的一影像感測中心在同一位置。
- [0005] 一種鏡頭模組的組裝方法，其包括以下步驟：
- [0006] 提供一影像定位系統，該影像定位系統依照預定程式對所獲得的影像進行分析處理，以確定所獲得影像對應的物體的中心，
- [0007] 獲得一感測器的中心座標值，使用該影像定位系統對固定在一承載板上的該感測器進行拍攝，以獲得該感測器中心在該影像定位系統中的座標值，
- [0008] 設置一定位結構，在一鏡頭面向該感測器的一鏡片上，該鏡片的非光學有效區設置一凸環，該凸環具有一定位圓心，該定位圓心位於該鏡頭光軸中心上，
- [0009] 獲得該定位圓心的座標值，以該影像定位系統拍攝該凸環，取得在該影像定位系統中該定位圓心的座標值，及
- [0010] 組裝一鏡頭模組，通過該影像定位系統使該感測器的中

心座標值與該定位圓心的座標值相重合，以使該鏡頭設置的一鏡頭座組裝在該承載板上。

- [0011] 本發明鏡頭模組，由於直接使用該鏡頭鏡片上的該定位結構，確定光軸中心的實際位置，並通過該影像定位系統的輔助，使該光軸中心的實際位置與該感測器的中心位置相重合，從而可以有效避免製造誤差以及組裝誤差等因素造成的偏差，提高該鏡頭與該感測器之間對準的精度，更能提升該鏡頭模組成像的品質。

【實施方式】

- [0012] 下面將結合附圖對本發明作一個具體介紹。
- [0013] 請參閱圖1所示，為本發明鏡頭模組的第一實施例分解示意圖，該鏡頭模組100其包括一鏡頭座10、一鏡頭20以及一影像感測模組30。該鏡頭座10設置於該影像感測模組30上，該鏡頭20設置於該鏡頭座10上。該鏡頭座10具有貫通座體的一容置空間102，該容置空間102的上端部設置該鏡頭20。該鏡頭20與該容置空間102通過螺接、嵌接或是插接方式固定。該容置空間102的下端部設置在該影像感測模組30上，並容納該影像感測模組30具有的一感測器302(如圖2所示) 在內。
- [0014] 該鏡頭20通過該鏡頭座10與該感測器302相對設置。該鏡頭20內設置至少一鏡片202，該鏡片202包括有一光學有效區204以及一非光學有效區206，該光學有效區204會對入射光線的光學性能有直接的影響，該光學有效區204通常是為曲面。該非光學有效區206環繞於該光學有效區204的外緣。該鏡頭20對著該感測器302的最後一片鏡片

202，在面向該感測器302的該非光學有效區206設有定位結構。該定位結構用以確定該鏡頭20的光軸中心C位置。本第一實施例，該定位結構是為一凸環2062，該凸環2062凸出於該非光學有效區206的表面上。該凸環2062外緣所形成的定位圓具有一定位圓心2060(如圖3所示)，該定位圓心2060與該鏡頭20的光軸中心C重合。因此，可以通過該定位圓心2060確定該光軸中心C的位置。當該光軸中心C位置確定後，該鏡頭座10設置於該影像感測模組30上時，就能使該光軸中心C與該感測器302對正。

[0015] 該影像感測模組30除了包括該感測器302以外，還包括一承載板304，該承載板304與該鏡頭座10的下端部連接。該承載板304是為電路板。該承載板304上設置該感測器302，該感測器302與該承載板304電性連接。該感測器302感應來自該鏡頭20入射的光線並轉換為影像訊息對外輸出。該感測器302面向該鏡頭20的表面是為光線的感測面，用以感測由該鏡頭20射入的光線。該感測器302的感測面上具有一影像感測中心A，該影像感測中心A與該鏡頭20入射光線的光軸中心C對正，以獲得極為清晰的影像品質。

[0016] 請再參閱圖4所示，本發明鏡頭模組的鏡片的第二實施例示意圖。本第二實施例基本上與第一實施例相同。因此，該鏡頭座10與該鏡頭20以及該影像感測模組30的組合結構將不再贅述。第二實施例與第一實施例不同的結構在於面向該感測器302設置的該鏡片202。第二實施例的該鏡片202在該非光學有效區206設有的定位結構是為一

凹陷環2064，該凹陷環2064凹陷於該非光學有效區206的表面。該凹陷環2064外緣所形成的定位圓具有一定定位圓心2060，該定位圓心2060與該鏡頭20的光軸中心C重合。另外，第三實施例的該鏡片202(如圖5所示)，在該非光學有效區206設有的定位結構是為至少三個弧形塊2066，該三個弧形塊2066凸出於該非光學有效區206的表面上。該三個弧形塊2066以其外緣或是內緣形成的定位圓具有一定定位圓心2060，該定位圓心2060與該鏡頭20的光軸中心C重合。

[0017] 本發明並提供一種鏡頭模組的組裝方法(如圖6所示)，其包括以下步驟：

[0018] S11提供一影像定位系統，該影像定位系統依照預定程式對所獲得的影像進行分析處理，以確定所獲得影像對應的物體的中心，

[0019] S12獲得一感測器的中心座標值，使用該影像定位系統對固定在一承載板上的該感測器進行拍攝，以獲得該感測器中心在該影像定位系統中的座標值，

[0020] S13設置一定位結構，在一鏡頭面向該感測器的一鏡片上，該鏡片的非光學有效區設置一凸環，該凸環具有一定定位圓心，該定位圓心位於該鏡頭光軸中心上，

[0021] S14獲得該定位圓心的座標值，以該影像定位系統拍攝該凸環，取得在該影像定位系統中該定位圓心的座標值，及

[0022] S15組裝一鏡頭模組，通過該影像定位系統使該感測器的

中心座標值與該定位圓心的座標值相重合，以使該鏡頭設置的一鏡頭座組裝在該承載板上。

[0023] 該步驟S11提供一影像定位系統，該影像定位系統依照預定程式對所獲得的影像進行分析處理，以確定所獲得影像對應的物體的中心，該影像定位系統具有影像獲取功能與影像分析計算功能，且該影像定位系統具有一預設XY坐標系統，使位於該影像定位系統獲取範圍內的物體均具有一座標值。

[0024] 該步驟S12獲得一感測器302的中心座標值，使用該影像定位系統對固定在一承載板304上的該感測器302進行拍攝，以獲得該感測器302中心在該影像定位系統中的座標值 $(X_1、Y_1)$ ，該感測器302中心是為光線感測面上具有的一影像感測中心A，該影像感測中心A是該感測面對角線的交叉點。

[0025] 該步驟S13設置一定位結構，在一鏡頭20面向該感測器302的一鏡片202上，該鏡片202的非光學有效區206設置一凸環2062，該凸環2062具有一定位圓心2060，該定位圓心2060位於該鏡頭光軸中心C上，該定位結構進一步包括一凹陷環2064或是至少三個弧形塊2066。

[0026] 該步驟S14獲得該定位圓心2060的座標值，以該影像定位系統拍攝該凸環，取得在該影像定位系統中該定位圓心2060的座標值 $(X_2、Y_2)$ ，該影像定位系統以該凸環、凹陷環或是三個弧形塊的內、外緣所形成的定位圓計算該定位圓心2060的座標值 $(X_2、Y_2)$ 。

[0027] 該步驟S15組裝一鏡頭模組100，通過該影像定位系統使該感測器302的中心座標值 $(X_1、Y_1)$ 與該定位圓心2060的座標值 $(X_2、Y_2)$ 相重合，以使該鏡頭20設置的一鏡頭座10組裝在該承載板304上。該鏡頭座10與該承載板304之間通過膠體連接固定。

[0028] 綜上，本發明鏡頭模組及其組裝方法，通過該鏡頭20對著該感測器302的最後一片鏡片202，該鏡片202在面向該感測器302的該非光學有效區206具有該定位結構設置，該定位結構具有的該定位圓心2060可以確定該鏡頭20光軸中心C的位置，從而在組裝時能使該光軸中心C對準該感測器302的該影像感測中心A，有效提高對準的精確性以及鏡頭模組的效能。

[0029] 應該指出，上述實施例僅為本發明的較佳實施方式，本領域技術人員還可在本發明精神內做其他變化。這些依據本發明精神所做的變化，都應包含在本發明所要求保護的範圍之內。

【圖式簡單說明】

[0030] 圖1是本發明鏡頭模組的第一實施例分解示意圖。

[0031] 圖2是本發明鏡頭模組的第一實施例組合剖視圖。

[0032] 圖3是圖2鏡頭模組的鏡片的第一實施例示意圖。

[0033] 圖4是圖2鏡頭模組的鏡片的第二實施例示意圖。

[0034] 圖5是圖2鏡頭模組的鏡片的第三實施例示意圖。

[0035] 圖6是本發明鏡頭模組的組裝方法的流程圖。

【主要元件符號說明】

- [0036] 鏡頭模組：100
- [0037] 鏡頭座：10
- [0038] 容置空間：102
- [0039] 鏡頭：20
- [0040] 鏡片：202
- [0041] 光學有效區：204
- [0042] 非光學有效區：206
- [0043] 定位圓心：2060
- [0044] 凸環：2062
- [0045] 凹陷環：2064
- [0046] 弧形塊：2066
- [0047] 影像感測模組：30
- [0048] 感測器：302
- [0049] 承載板：304
- [0050] 影像感測中心：A
- [0051] 光軸中心：C

七、申請專利範圍：

- 1 . 一種鏡頭模組，其包括一鏡頭座、一鏡頭以及一影像感測模組，該鏡頭座具有貫通座體的一容置空間，該容置空間的上端部設置該鏡頭，該容置空間的下端部容納該影像感測模組具有的一感測器，該鏡頭內設置至少一鏡片，該鏡片面向該感測器的非光學有效區設有一定位結構，該定位結構具有一定位圓心，該定位圓心位於該鏡頭的光軸中心，並與該感測器具有的一影像感測中心在同一位置。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述的鏡頭模組，其中，該定位結構是為一凸環，該凸環凸出於該非光學有效區的表面，該凸環外緣形成的定位圓具有該定位圓心。
- 3 . 如申請專利範圍第1項所述的鏡頭模組，其中，該定位結構是為一凹陷環，該凹陷環凹陷於該非光學有效區的表面，該凹陷環外緣形成的定位圓具有該定位圓心。
- 4 . 如申請專利範圍第1項所述的鏡頭模組，其中，該定位結構是為至少三個弧形塊，該三個弧形塊凸出於該非光學有效區的表面，該三個弧形塊的外緣或是內緣形成的定位圓具有該定位圓心。
- 5 . 如申請專利範圍第1項所述的鏡頭模組，其中，該影像感測模組包括一承載板，該承載板與該鏡頭座的下端部連接，該承載板上設置該感測器，該感測器與該承載板電性連接。
- 6 . 一種鏡頭模組的組裝方法，其包括以下步驟：
提供一影像定位系統，該影像定位系統依照預定程式對所獲得的影像進行分析處理，以確定所獲得影像對應的物體

的中心，

獲得一感測器的中心座標值，使用該影像定位系統對固定在一承載板上的該感測器進行拍攝，以獲得該感測器中心在該影像定位系統中的座標值，

設置一定位結構，在一鏡頭面向該感測器的一鏡片上，該鏡片的非光學有效區設置一凸環，該凸環具有一定位圓心，該定位圓心位於該鏡頭光軸中心上，

獲得該定位圓心的座標值，以該影像定位系統拍攝該凸環，取得在該影像定位系統中該定位圓心的座標值，及

組裝一鏡頭模組，通過該影像定位系統使該感測器的中心座標值與該定位圓心的座標值相重合，以使該鏡頭設置的一鏡頭座組裝在該承載板上。

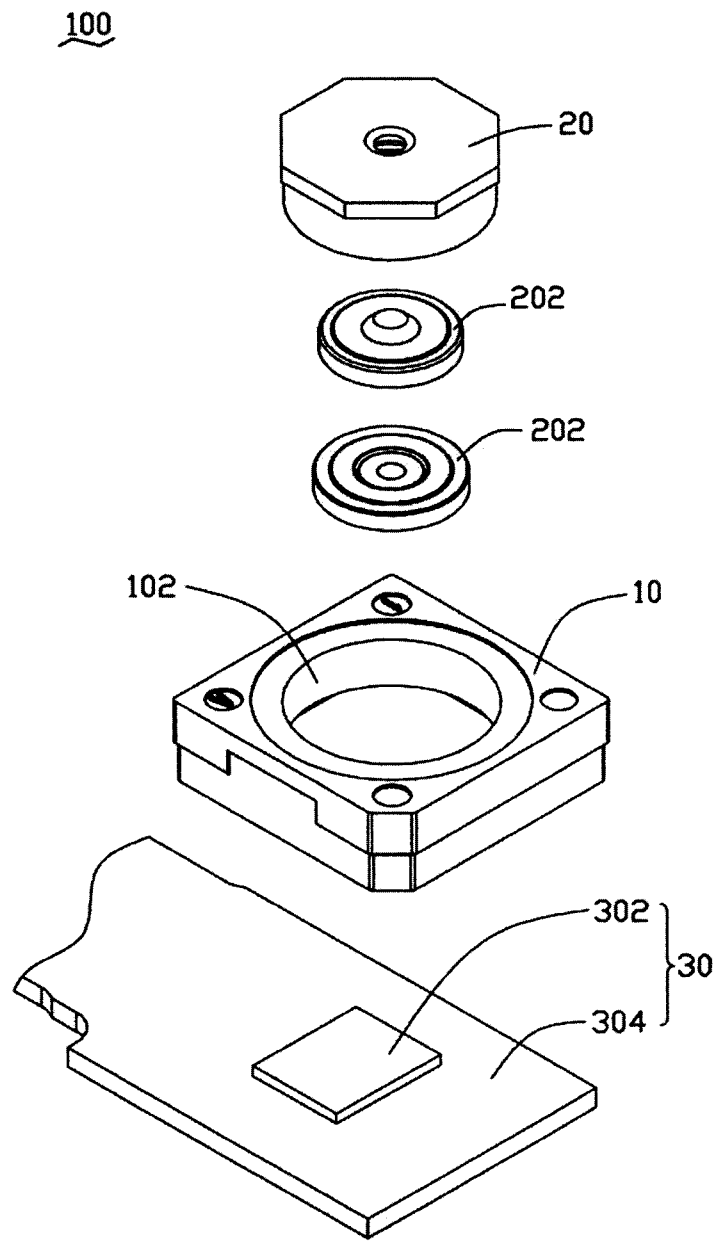
- 7 . 如申請專利範圍第6項所述的鏡頭模組的組裝方法，其中，該提供一影像定位系統步驟中，該影像定位系統具有一預設XY坐標系統，使位於該影像定位系統獲取範圍內的物體均具有一座標值。
- 8 . 如申請專利範圍第6項所述的鏡頭模組的組裝方法，其中，該獲得一感測器的中心座標值步驟中，該感測器中心是為光線感測面上具有的一影像感測中心，該影像感測中心是該感測面對角線的交叉點。
- 9 . 如申請專利範圍第6項所述的鏡頭模組的組裝方法，其中，該設置一定位結構步驟中，該定位結構進一步包括一凹陷環或是至少三個弧形塊。
- 10 . 如申請專利範圍第6項所述的鏡頭模組的組裝方法，其中，該獲得該定位圓心的座標值步驟中，該影像定位系統以該凸環、凹陷環或是三個弧形塊的內、外緣所形成的定位

201348786

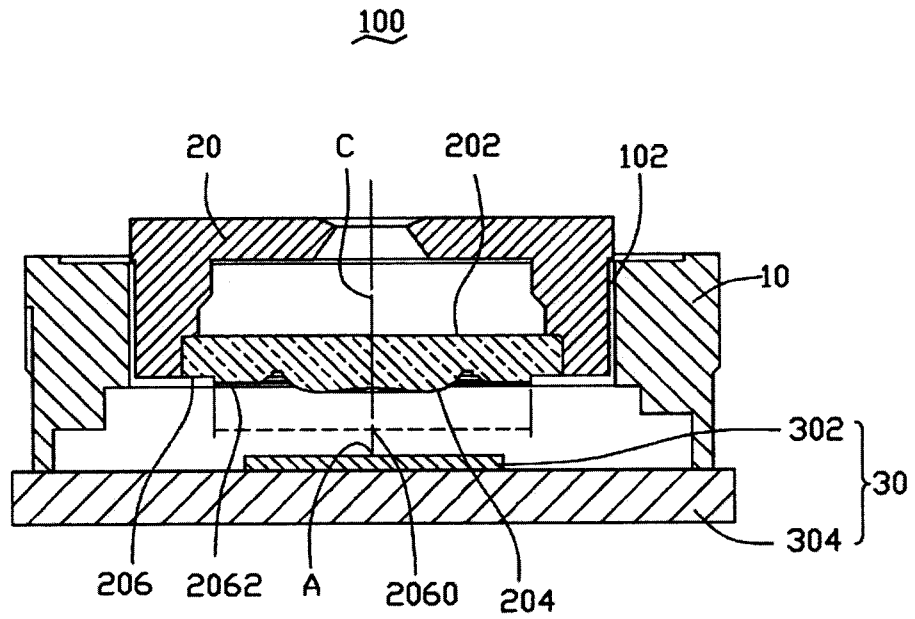
圓計算該定位圓心的座標值。



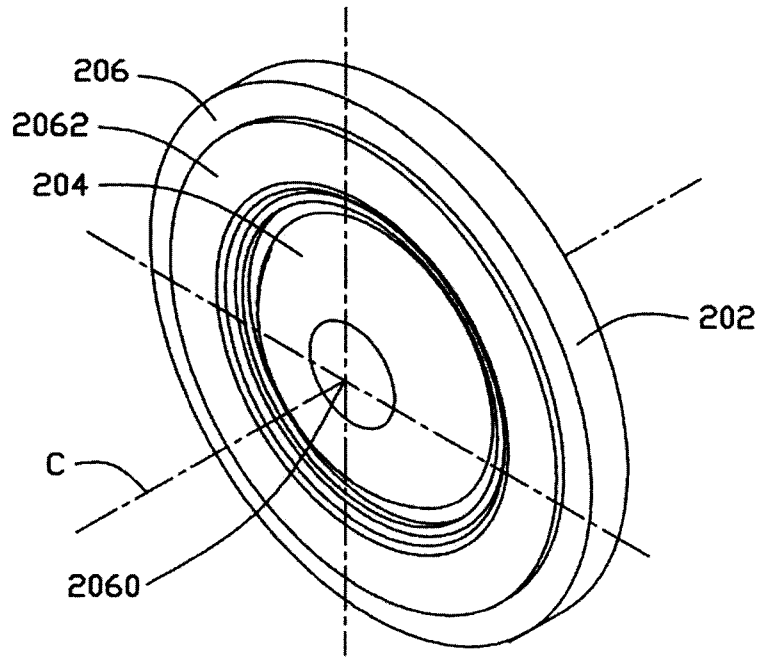
八、圖式：



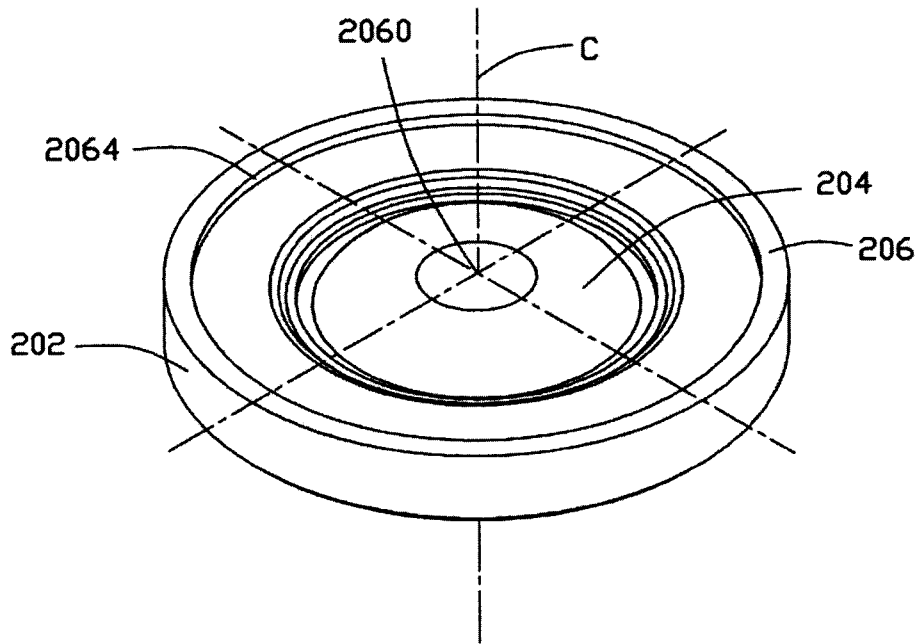
■ 1



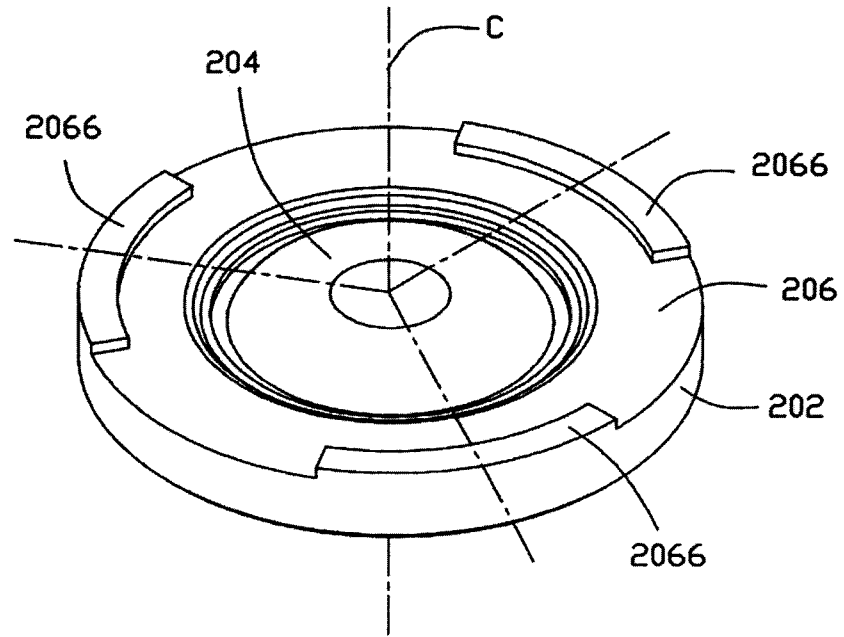
■ 2



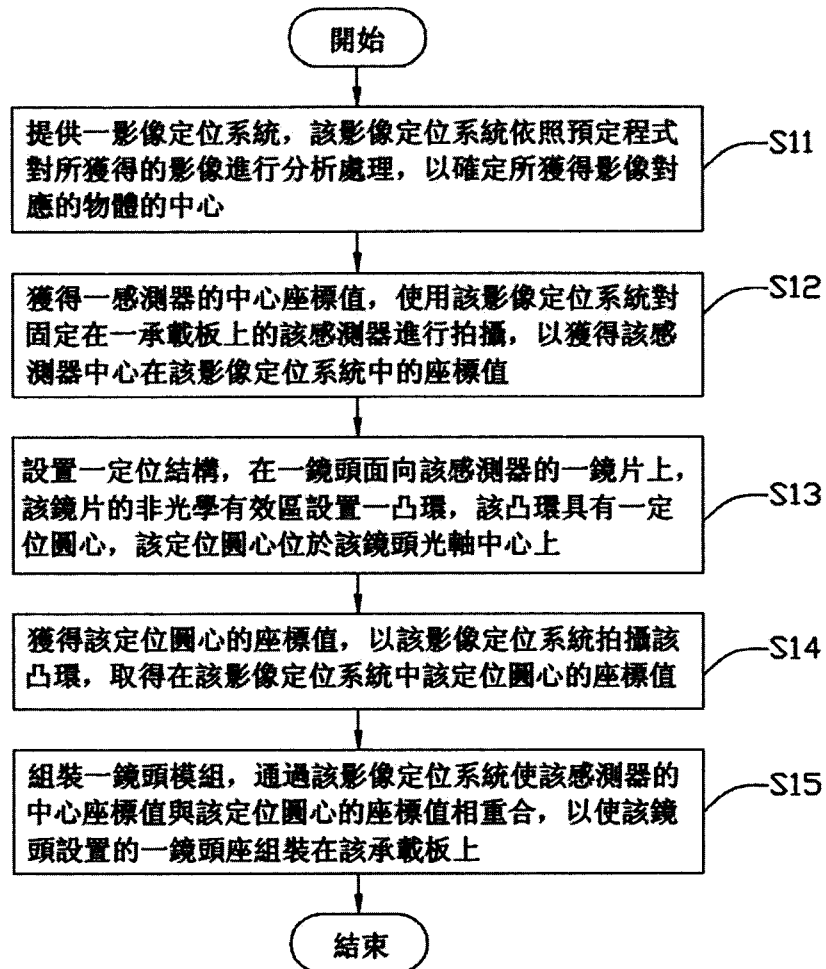
■ 3



■ 4



■ 5



■ 6