

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)

※申請案號：95137321

※申請日期：98.10.11

※IPC 分類：H04N 5/225

一、發明名稱：(中文/英文)

(中文) 數位相機模組及其組裝方法

(英文) DIGITAL CAMERA MODULE AND A METHOD OF ASSEMBLING THE SAME

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

(中文) 揚信科技股份有限公司

(英文) ALTUS TECHNOLOGY INC.

代表人：(中文/英文)

(中文) 李銘

(英文) LEE, MING

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(中文) 新竹科學園區苗栗縣竹南鎮科中路 16 號 3 樓

(英文) 3F, No.16 Ke-Jung Rd., Science-Based Industrial Park
Chu-Nan, Miao-Li Hsien, 350 Taiwan, R.O.C.

國籍：(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) R.O.C.

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中文/英文)

(中文) 魏史文

(英文) WEBSTER STEVEN

國 籍：(中文/英文)

(中文) 英國

(英文) G. B.

2. 姓 名：(中文/英文)

(中文) 鄭宇傑

(英文) CHENG, YU-CHIEH

國 籍：(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) R. O. C.

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】

本發明係關於一種數位相機模組及其組裝方法，尤其係關於一種應用於行動電話上之數位相機模組及其組裝方法。

【先前技術】

目前，行動電話向著多功能之趨勢發展，具有數位相機模組之行動電話一經推出便倍受消費者歡迎。應用於行動電話之數位相機模組不僅需具有較好之成像功能，且需要其結構與行動電話外殼結構相配合以達到節省行動電話內部空間之目的，以滿足消費者對行動電話薄形化發展之需要。

請參閱圖 1，一種習知數位相機模組 300 安裝於行動電話 100 內，該數位相機模組 300 包括一鏡座 301 及一鏡筒 302，該鏡座 301 和鏡筒 302 藉由螺紋連接成一體，該鏡座 301 及鏡筒 302 之外週緣與其各自自身之頂面相交處呈直角。該行動電話 100 包括一機體 1001，該機體 1001 具有一曲面部分 1004 與一平面部分 1005。

所述數位相機模組 300 缺點在於：將該數位相機模組 300 安裝於行動電話 100 內時，若將該鏡筒 302 之外週緣與頂面相交處抵持於該行動電話 100 機體 1001 之曲面部分 1004 與平面部分 1005 之臨界點 1002 或臨界點 1002 向平面部分 1005 一側，會使該行動電話 100 頂部空出很大之空間 1003，從而增加該影像感測模組 300 於行動電話中所占

之空間。若將該鏡座 301 及鏡筒 302 鋒利的直角邊緣直接抵持於該行動電話 100 機體 1001 之曲面部分 1004 上，不僅易使該行動電話 100 之機體 1001 內部受損，而且該直角外邊緣會抵頂曲面部分 1004，會使鏡筒 302 之頂面與平面部分 1005 間產生一定之間隙，從而增大整個數位相機模組 300 於行動電話 100 中佔用之空間，既相當於無形中增加行動電話 100 之厚度，不利於行動電話向薄形化方向發展，且亦由於鏡筒 302 之頂面與平面部分 1005 間有間隔，而使該數位相機模組 300 於行動電話 100 中之安裝穩定性變差。

【發明內容】

有鑒於此，本發明提供一種可減小與行動電話內部配合空間之數位相機模組。

另，本發明亦提供一種組裝該數位相機模組之方法。

一種數位相機模組，其包括一影像感測模組和與其相連接之一鏡頭模組，該鏡頭模組頂面週緣為曲面。

一種數位相機模組之組裝方法，其包括以下步驟：

提供一影像感測模組；

提供一頂面週緣為曲面之鏡座；

提供一頂面週緣為曲面之鏡筒；

將所述鏡座和鏡筒相連接組成一鏡頭模組；

將所述鏡頭模組和影像感測模組相連接。

相較習知技術，所述數位相機模組採用具有曲面外形之鏡座和鏡筒，不僅可避免鋒利邊緣對與其配合殼體之損

傷，而且減少其所占之空間。

所述數位相機模組組裝方法簡單，加工容易，易於達到減小行動電話體積之目的。

【實施方式】

請參閱圖 2，本發明較佳實施方式數位相機模組 200 包括一影像感測模組 50 和一鏡頭模組 60。該影像感測模組 50 包括一基板 52、一影像感測晶片 54、複數焊線 56 和一透明蓋體 58。該鏡頭模組 60 包括一鏡座 62、一鏡筒 64 和一鏡片 66。

該基板 52 大致呈平板狀，通常由陶瓷或玻璃等材料製成，其具有一頂面 520，於該頂面 520 上設有複數第一焊墊 522。

該影像感測晶片 54 設置於該基板 52 之頂面 520 上，該影像感測晶片 54 之頂面中部具有一感測區 540，於該感測區 540 週圍佈設有複數第二焊墊 542，所述第二焊墊 542 用於輸出該影像感測晶片 54 產生之影像訊號。

所述複數焊線 56 之一端分別連接第一焊墊 522，另一端分別連接至第二焊墊 542，從而實現基板 52 與影像感測晶片 54 之電連接。

該透明蓋體 58 設置於影像感測晶片 54 之上，其由透光性好之玻璃或塑膠材質製成。

該鏡座 62 為中空圓柱狀，其具有一本體 621，該本體 621 具有一第一開口端 620、一第二開口端 622 和一外週壁 624。該第一開口端 620 以封抵該頂面 520 上之方式固定連

接於該基板 52 上，該第二開口端 622 和本體 621 之外週壁 624 相交處大致呈曲面，該曲面具有一定弧度，該弧度可依需要配合之殼體加以調整。此種設計不僅有助於減小數位相機模組 200 於具有曲面或斜面外形之行動電話中所占之空間，從而減小行動電話之體積，有利於行動電話向薄形化方向發展。另，該曲面結構避免了鋒利邊緣對與其配合殼體之損傷，且提高安裝之可靠性。於該本體 621 內週壁中部向內延伸出一環狀凸台 626，該凸台 626 內直徑之尺寸大於影像感測晶片 54 之感測區 540 之長度。凸台 626 將鏡座 62 之內部分成兩空間，於第一開口端 620 一側之空間用以將影像感測晶片 54 容納於其中，於第二開口端 622 一側空間之內週壁上形成內螺紋 628。該透明蓋體 58 藉由粘膠 80 粘接於凸台 626 之下表面，其尺寸大於凸台 626 內直徑之尺寸，使影像感測晶片 54 被封閉於由基板 52、鏡座 62 及其凸台 626 與透明蓋體 58 圍成之密閉容室 90 中，以避免灰塵等雜質之污染。

該鏡筒 64 呈一中空圓筒狀，其具有一頂端 640、一底端 642 和週壁 644。該頂端 640 開有一透光孔 646，以保證外部光線進入鏡筒 64 內；於週壁 644 上，從其中部到底端 642 之間形成外螺紋 648，用以與鏡座 62 內螺紋 628 相配合；該頂端 640 和週壁 644 相交處呈曲面，該曲面亦具有一定之弧度並可依需要配合之殼體加以調整。

該鏡片 66 固設於鏡筒 64 內，其與影像感測晶片 54 之感測區 540 相對正，同時與透光孔 646 之中心對齊。

本發明優選實施方式之數位相機模組 200 之組裝方法，其包括以下步驟：

提供一基板 52，其具有一頂面 520，於該頂面 520 上設有間隔排列之複數第一焊墊 522。

於該基板 52 之頂面 520 上塗上粘膠，再將影像感測晶片 54 放置於該粘膠上，以將影像感測晶片 54 與基板 52 連接；該影像感測晶片 54 頂面中央具有一感測區 540，於該感測區 540 之週緣部佈設有複數第二焊墊 542。

複數焊線 56 藉由打線機打出，將每一焊線 56 之一端電連接於基板 52 頂面 520 上之第一焊墊 522，另一端電連接於影像感測晶片 54 上表面之第二焊墊 542 上，以使影像感測晶片 54 之訊號得以傳輸至基板 52 上。該複數焊線 56 之材料係由導電性較好之黃金等金屬製成。

利用射出成型技術製造一中空鏡座 62，其方法係利用注塑機將加熱軟化之熔融塑膠材料注入金屬模具之型腔中，經冷卻後從而一次形成具有於第二開口端 622 和外週壁 624 相交處呈曲面之鏡座 62，並於內週壁上形成內螺紋 628。

將一由透光性較好之玻璃或塑膠製成之透明蓋體 58 藉由粘膠 80 粘接於所述鏡座 62 凸台 626 之下表面。

利用射出成型技術製造一中空鏡筒 64，其製造方法與鏡座 62 製造方法相同，從而形成具有曲面之鏡筒 64，並於鏡筒 64 之週壁 644 上形成外螺紋 648。

將鏡片 66 藉由粘膠固接於鏡筒 64 內。

將鏡座 62 之內螺紋 628 和鏡筒 64 之外螺紋 648 相連接，經過調整焦距後，再用粘膠將鏡座 62 和鏡筒 64 固定。

最後，將連接有鏡筒 64 之鏡座 62 之第一開口端 620 藉由粘膠封抵於基板 52 之頂面 520 上，使影像感測晶片 54 被封閉於由基板 52、鏡座 62 及其凸台 626 和透明蓋體 58 圍成之密閉容室 90 中，以避免灰塵等雜質之污染，從而完成數位相機模組 200 之組裝。

當該數位相機模組 200 安裝於行動電話 400 內時，請參閱圖 3，其中行動電話 400 包括一具有曲面或斜面外形之機體 4001、一屏幕 4002、一鍵盤 4003 和安裝於該行動電話 400 中之數位相機模組 200，該數位相機模組 200 包含具有曲面外形之鏡座 62 和鏡筒 64。將該數位相機模組 200 安裝於具有曲面或斜面外形之行動電話 400 中，藉由該鏡座 62 和鏡筒 64 之曲面與該行動電話 400 邊緣相配合，減小該數位相機模組 200 於行動電話 400 中所占之體積。

可以理解，該鏡筒可以省略，可以於鏡座內藉由卡配或粘合等方式固設至少一鏡片以滿足成像之需求。

可以理解，該鏡座和鏡筒分別包括一頂面和側面，該頂面與該側面相交，所述曲面位於其頂面和側面之相交處。

可以理解，於製造鏡座和鏡筒時，可以先成型頂面週緣無曲面之鏡座和鏡筒，經切削加工後可獲得頂面週緣為曲面之鏡座和鏡筒。

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方式，本發明之範圍并不以上述實施方式為限，舉凡熟習本案技藝之人士援依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 係習知數位相機模組安裝於行動電話上之剖視圖；

圖 2 係本發明數位相機模組封裝結構圖；

圖 3 係本發明數位相機模組安裝於行動電話上之剖視圖。

【主要元件符號說明】

(習知)

行動電話	100	機體	1001
臨界點	1002	空間	1003
曲面部分	1104	平面部分	1105
數位相機	300	鏡座	301
鏡筒	302		

(本發明)

數位相機模組	200	行動電話	400
機體	4001	螢幕	4002
鍵盤	4003	影像感測模組	50
基板	52	頂面	520
第一焊墊	522	影像感測晶片	54
感測區	540	第二焊墊	542

焊線	56	透明蓋體	58
鏡頭模組	60	鏡座	62
第一開口端	620	本體	621
第二開口端	622	外週壁	624
凸台	626	內螺紋	628
鏡筒	64	頂端	640
底端	642	週壁	644
透光孔	646	外螺紋	648
● 鏡片	66	黏膠	80
容室	90		

五、中文發明摘要：

本發明係關於一種數位相機模組及其組裝方法，該數位相機模組包括一影像感測模組及與其相連接之一鏡頭模組，該鏡頭模組之頂面週緣為曲面；另提供一種製作該數位相機模組之組裝方法，使影像感測模組與具有鏡座及鏡筒之鏡頭模組相連接，從而形成數位相機模組。該數位相機模組可減小其於具有曲面或斜面邊緣之行動電話中佔據之體積，有利於行動電話薄形化之發展。

六、英文發明摘要：

The present invention relates to a digital camera module and a method of assembling the same. The digital camera module includes an image sensor module and a lens module, and the lens module is fixed on the image sensor module. A top portion's peripheral of the lens module is a curved surface. The process step of the digital camera module includes: make the image sensor module and the lens module with a lens holder and a lens barrel connected to form a digital camera module. The digital camera module can reduce the volume in the mobile phone, and it benefits for development of thin mobile phone.

十、申請專利範圍

1. 一種數位相機模組，其包括：

一影像感測模組；

一鏡頭模組，其頂面週緣包括一曲面，該鏡頭模組與影像感測模組相連接。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位相機模組，其中所述鏡頭模組包括一鏡筒，所述鏡筒包括一頂面及一側面，所述曲面設於鏡筒頂面及側面之相交處。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位相機模組，其中所述鏡頭模組包括一鏡座，所述鏡座包括一頂面及一側面，所述曲面設於鏡座頂面及側面之相交處。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位相機模組，其中所述鏡頭模組包括一鏡筒及一鏡座，所述鏡筒包括一頂面及一側面，所述曲面設於鏡筒頂面及側面之相交處；所述鏡座亦包括一頂面和一側面，該鏡座頂面及側面之相交處設有另一曲面。

5. 如申請專利範圍第 1 至第 4 項中任一項所述之數位相機模組，其中所述影像感測模組包括一基板、一影像感測晶片及複數焊線；所述影像感測模組與鏡座固接；所述基板具有一頂面；所述影像感測晶片設置於該基板頂面上；所述複數焊線將基板和影像感測晶片電連接。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之數位相機模組，其中所述鏡座中部內週壁向內延伸出一凸台，所述影像感測模組包括一透明蓋體，所述透明蓋體設置於該凸台之下表

面，覆蓋影像感測晶片。

- 7.如申請專利範圍第 6 項所述之數位相機模組，其中所述透明蓋體、鏡座及其凸台和基板將影像感測晶片密封。
- 8.一種數位相機模組組裝方法，其包括以下步驟：
 - 提供一影像感測模組；
 - 提供一頂面週緣為曲面之鏡座；
 - 提供一頂面週緣為曲面之鏡筒；
 - 將所述鏡座和鏡筒相連接組成一鏡頭模組；
 - 將所述鏡頭模組和影像感測模組相連接。
- 9.如申請專利範圍第 8 項所述之數位相機模組組裝方法，其中所述具有曲面之鏡座和鏡筒是係利用射出成型技術製作而成；鏡筒藉由螺紋連接於鏡座上。
10. 如申請專利範圍第 8 項所述之數位相機模組組裝方法，其中鏡座及鏡筒經調整焦距後再用黏膠固定。
- 11.如申請專利範圍第 8 項所述之數位相機模組組裝方法，其中所述影像感測模組包括一基板、一影像感測晶片、複數焊線和一透明蓋體；所述影像感測模組與鏡座固接；所述基板具有一頂面；所述影像感測晶片設置於該基板頂面上；所述複數焊線電連接於基板和影像感測晶片上。
- 12.如申請專利範圍第 11 項所述之數位相機模組組裝方法，其中所述鏡座中部內週壁向內延伸出一凸台，所述透明蓋體藉由粘膠固定於鏡座內。

十一、圖式：

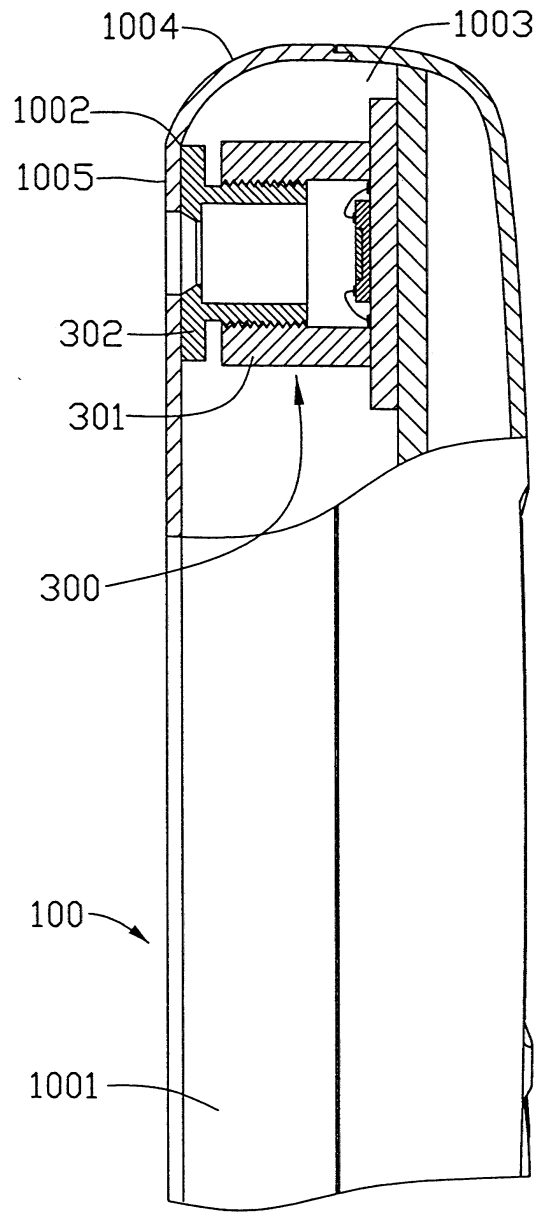
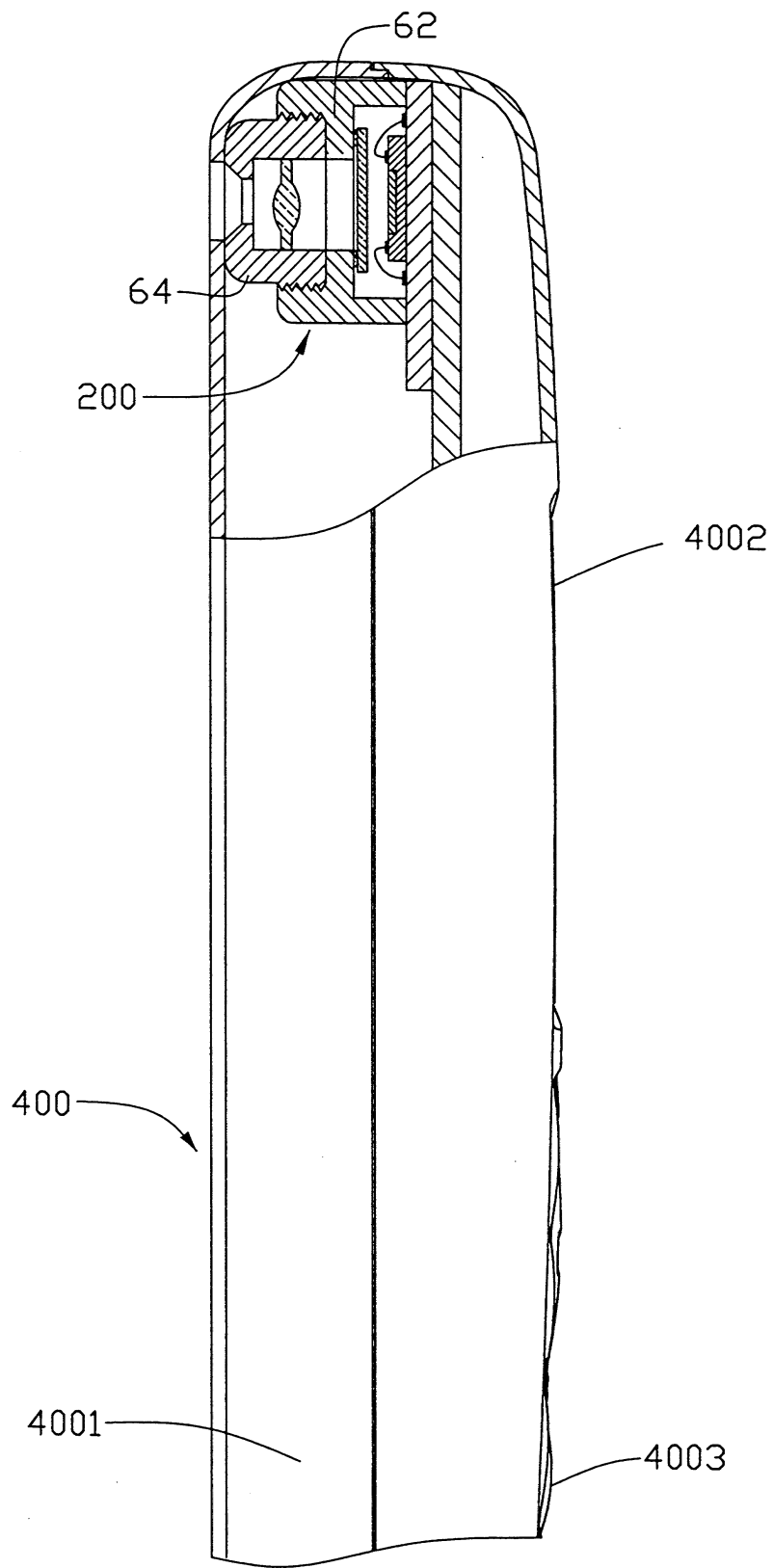


图 1



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(2)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

數位相機模組	200	影像感測模組	50
基板	52	頂面	520
第一焊墊	522	影像感測晶片	54
感測區	540	第二焊墊	542
焊線	56	透明蓋體	58
鏡頭模組	60	鏡座	62
第一開口端	620	本體	621
第二開口端	622	外週壁	624
凸台	626	內螺紋	628
鏡筒	64	頂端	640
底端	642	週壁	644
透光孔	646	外螺紋	648
鏡片	66	黏膠	80
容室	90		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無