



(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 I452376 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 09 月 11 日

(21) 申請案號：100119026

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 05 月 31 日

(51) Int. Cl. : G02B9/10 (2006.01)

G02B11/04 (2006.01)

G02B13/18 (2006.01)

(71) 申請人：奇景光電股份有限公司 (中華民國) HIMAX TECHNOLOGIES LIMITED (TW)

臺南市新市區紫棟路 26 號

(72) 發明人：唐迺元 TANG, NAI YUAN (TW)；楊川輝 YANG, CHUAN HUI (TW)

(74) 代理人：詹銘文

(56) 參考文獻：

TW 201100899A1

TW 201115181A

CN 101313240A

CN 101939682A

US 2007/0229973A1

US 2010/0046096A1

審查人員：陳勇志

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：6 共 0 頁

(54) 名稱

微型鏡頭模組

MICRO-LENS MODULE

(57) 摘要

一種微型鏡頭模組，包括一第一透鏡群以及一第二透鏡群。第一透鏡群包括從物側往像側依序排列之一第一透鏡及一第二透鏡，其中第二透鏡為第一透鏡群中最靠近像側的透鏡，且第二透鏡之朝向像側的表面為一非球面。第二透鏡群包括從物側往像側依序排列之一第三透鏡及一第四透鏡。第一透鏡群由一第一複合透鏡所組成。第一複合透鏡包括多個透鏡。所述多個透鏡彼此貼合，且所述多個透鏡中的至少其中之一與其他透鏡具有不同的折射率。

A micro-lens module including a first lens group and a second lens group is provided. The first lens includes a first lens and a second lens arranged in sequence from the object side to the image side. The second lens is closest to the image side in the first lens group, and a surface of the second lens facing the image side is an aspheric surface. The second lens group includes a third lens and a fourth lens arranged in sequence from the object side to the image side. The first lens group is composed by a first complex lens. The first complex lens includes a plurality of lenses. The lenses are adhered to each other, and a refractive index of at least one lens in the lenses is different from refractive indexes of the other lens.

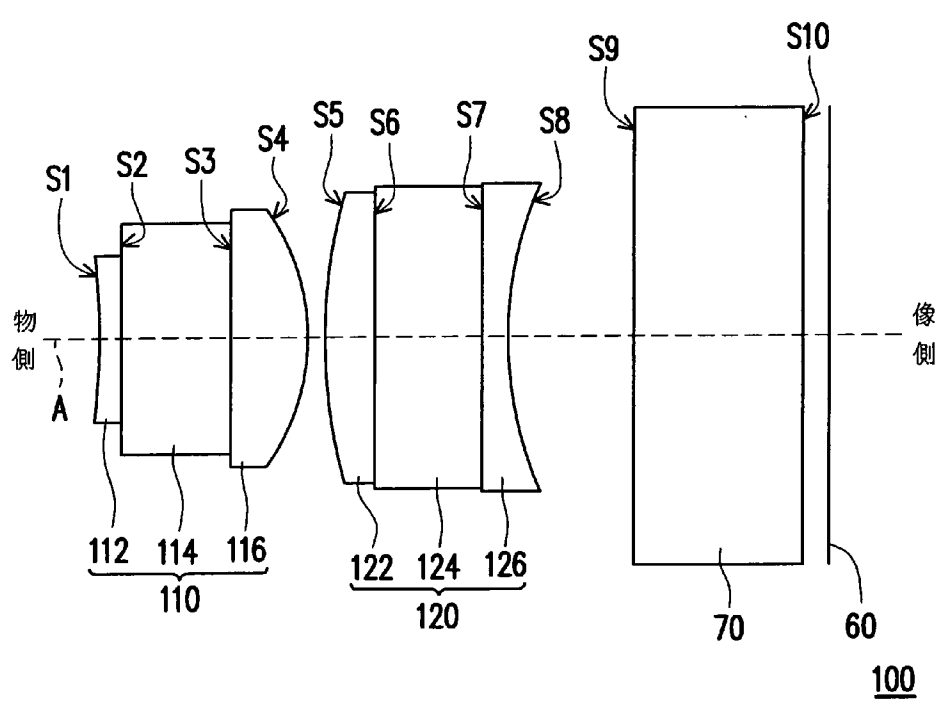


圖 1A

- 60 . . . 影像感測器
- 70 . . . 保護蓋
- 100 . . . 微型鏡頭模  
組
- 110 . . . 第一透鏡群
- 112 . . . 第一透鏡
- 114 . . . 第一透光平  
板
- 116 . . . 第二透鏡
- 120 . . . 第二透鏡群
- 122 . . . 第三透鏡
- 124 . . . 第二透光平  
板
- 126 . . . 第四透鏡
- S1~S10 . . . 表面
- A . . . 光軸

## 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： [ 00119026 ]

G02B 9/10

(2006.01)

※ 申請日： 100.5.31

※IPC 分類： G02B 11/04

(2006.01)

G02B 13/18

(2006.01)

### 一、發明名稱：

微型鏡頭模組 / MICRO-LENS MODULE

### 二、中文發明摘要：

一種微型鏡頭模組，包括一第一透鏡群以及一第二透鏡群。第一透鏡群包括從物側往像側依序排列之一第一透鏡及一第二透鏡，其中第二透鏡為第一透鏡群中最靠近像側的透鏡，且第二透鏡之朝向像側的表面為一非球面。第二透鏡群包括從物側往像側依序排列之一第三透鏡及一第四透鏡。第一透鏡群由一第一複合透鏡所組成。第一複合透鏡包括多個透鏡。所述多個透鏡彼此貼合，且所述多個透鏡中的至少其中之一與其他透鏡具有不同的折射率。

### 三、英文發明摘要：

A micro-lens module including a first lens group and a second lens group is provided. The first lens includes a first lens and a second lens arranged in sequence from the object side to the image side. The second lens is closest to the image side in the first lens group, and a surface of the second lens facing the image side is an aspheric surface. The

second lens group includes a third lens and a fourth lens arranged in sequence from the object side to the image side. The first lens group is composed by a first complex lens. The first complex lens includes a plurality of lenses. The lenses are adhered to each other, and a refractive index of at least one lens in the lenses is different from refractive indexes of the other lens.

#### 四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 1A

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

- 60：影像感測器
- 70：保護蓋
- 100：微型鏡頭模組
- 110：第一透鏡群
- 112：第一透鏡
- 114：第一透光平板
- 116：第二透鏡
- 120：第二透鏡群
- 122：第三透鏡
- 124：第二透光平板
- 126：第四透鏡
- S1~S10：表面
- A：光軸

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種鏡頭模組，且特別是有關於一種微型鏡頭模組。

### 【先前技術】

隨著科技的進步，各種可攜式電子產品如手機及個人數位助理(personal digital assistant, PDA)、筆記型電腦(notebook PC)、平板電腦(tablet PC)等，通常配備有微型照相鏡頭，以讓使用者可記錄生活中的浮光掠影。在性能持續提升以及價格不斷下降的情況下，照相功能已成為可攜式電子產品一種普遍而基本的功能。

一般而言，微型照相鏡頭通常配備有影像感測元件，諸如感光耦合元件(Charge Coupled Device, CCD)或者互補式金屬氧化半導體影像感測元件(CMOS Image Sensor)等，其尺寸也愈來愈小，連帶使得可攜式電子產品所搭配的鏡頭亦須隨之縮小尺寸，以符合可攜式的需求。以目前技術而言，由兩群透鏡群所組成的成像鏡頭是一種可達到理想的成像品質，並同時兼顧鏡頭體積的形式之一。

### 【發明內容】

本發明提供一種微型鏡頭模組，可獲得理想的成像品質且具有微小化的體積。

本發明提供一種微型鏡頭模組，包括第一透鏡群以及

第二透鏡群。第一透鏡群配置於物側與像側之間，具有正屈光度，且包括從物側往像側依序排列之第一透鏡及第二透鏡，其中第二透鏡為第一透鏡群中最靠近像側的透鏡，且第二透鏡之朝向像側的表面為非球面。第二透鏡群配置於第一透鏡群與像側之間，具有負屈光度，且包括從物側往像側依序排列之第三透鏡及第四透鏡。第一透鏡群由第一複合透鏡所組成。第一複合透鏡包括多個透鏡。所述多個透鏡彼此貼合，且所述多個透鏡中的至少其中之一與其他透鏡具有不同的折射率。

在本發明之一實施例中，上述之第一透鏡群更包括第一透光平板。

在本發明之一實施例中，上述之第一透鏡之朝向物側與像側的表面分別為第一表面及第二表面。第一透光平板之朝向物側與像側的表面分別為第三表面及第四表面。第二透鏡之朝向物側與像側的表面分別為第五表面及第六表面。第二表面與第三表面彼此貼合，第四表面與第五表面彼此貼合，形成第一複合透鏡。

在本發明之一實施例中，上述之第二透鏡群更包括第二透光平板。

在本發明之一實施例中，上述之第二透鏡群由第二複合透鏡所組成。第二複合透鏡包括多個透鏡。所述多個透鏡彼此貼合，且所述多個透鏡中的至少其中之一與其他透鏡具有不同的折射率。

在本發明之一實施例中，上述之第三透鏡之朝向物側

與像側的表面分別為第七表面及第八表面。第二透光平板之朝向物側與像側的表面分別為第九表面及第十表面。第四透鏡之朝向物側與像側的表面分別為第十一表面及第十二表面。第八表面與第九表面彼此貼合，第十表面與第十二表面彼此貼合，形成第二複合透鏡。

在本發明之一實施例中，上述之第一透鏡平凸透鏡，第一透鏡之凸面朝向物側，第一透鏡之平面朝向像側。第二透鏡平凸透鏡，第二透鏡之平面朝向物側，第二透鏡之凸面朝向像側。

在本發明之一實施例中，上述之第三透鏡平凹透鏡，第三透鏡之凹面朝向物側，第三透鏡之平面朝向像側。第四透鏡平凸透鏡，第四透鏡之平面朝向物側，第四透鏡之凸面朝向像側。

在本發明之一實施例中，上述之第一透鏡平凹透鏡，第一透鏡之凹面朝向物側，第一透鏡之平面朝向像側。第二透鏡平凸透鏡，第二透鏡之平面朝向物側，第二透鏡之凸面朝向像側。

在本發明之一實施例中，上述之第三透鏡平凸透鏡，第三透鏡之凸面朝向物側，第三透鏡之平面朝向像側。第四透鏡平凹透鏡，第四透鏡之平面朝向物側，第四透鏡之凹面朝向像側。

在本發明之一實施例中，上述之第一透鏡、第二透鏡、第三透鏡及第四透鏡各為非球面透鏡。

基於上述，在本發明之範例實施例中，微型鏡頭模組



藉由複合式透鏡群與其他透鏡群之組合，在兼顧製造便利性下，可同時提升成像品質，且具有微小化的體積。

為讓本發明之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。

### 【實施方式】

在本發明之範例實施例中，微型鏡頭模組包括由於物側往像側排列之多個透鏡群。其中該等透鏡群中的至少其中之一由複合透鏡所組成。該複合透鏡包括多個彼此貼合的透鏡，且至少其中之一與其他透鏡具有不同的折射率。

圖 1A 為本發明一實施例之微型鏡頭模組的結構示意圖。請參照圖 1A，在本實施例中，微型鏡頭模組 100 包括一第一透鏡群 110 及一第二透鏡群 120。第一透鏡群 110 配置於物側與第二透鏡群 120 之間，由一第一複合透鏡所組成，且具有正屈光度。第一複合透鏡包括由物側往像側依序排列之一第一透鏡 112、一第一透光平板 114 及一第二透鏡 116。在本實施例中，第二透鏡 116 為第一透鏡群中最靠近像側的透鏡，且第二透鏡 116 之朝向像側的表面 S4 為一非球面。在本發明之範例實施例中，複合透鏡是指由多個彼此貼合的透鏡所組成，且至少其中之一與其他透鏡具有不同折射率之透鏡。例如，本實施例之第一透光平板 114 與第一透鏡 112 及第二透鏡 116 具有不同的折射率，且三者彼此貼合形成第一複合透鏡。

具體而言，在本實施例中，第一透鏡 112 為一平凹透

鏡，其凹面 S1 朝向物側，平面 S2 朝向像側並與第一透光平板 114 之平面貼合形成一孔徑光欄(aperture stop)。第二透鏡 116 為一平凸透鏡，其平面 S3 朝向物側並與第一透光平板 114 之平面貼合，凸面 S4 朝向像側。換句話說，本實施例之第一透光平板 114 的其中一平面與第一透鏡 112 之平面 S2 貼合，且另一平面與第二透鏡 116 之平面 S3 貼合，以形成第一複合透鏡。

第二透鏡群 120 配置於第一透鏡群 110 與像側之間，由一第二複合透鏡所組成，且具有負屈光度。應注意的是，在其他實施例中，微型鏡頭模組 100 之第二透鏡群並不限於以複合透鏡組成。第二複合透鏡包括由物側往像側依序排列之一第三透鏡 122、一第二透光平板 124 及一第四透鏡 126。本實施例之第二透光平板 124 與第三透鏡 122 及第四透鏡 126 具有不同的折射率，且三者彼此貼合形成第二複合透鏡。

具體而言，在本實施例中，第三透鏡 122 為一平凸透鏡，其凸面 S5 朝向物側，平面 S6 朝向像側並與第二透光平板 124 之平面貼合。第四透鏡 126 為一平凹透鏡，其平面 S7 朝向物側並與第二透光平板 124 之平面貼合，凹面 S8 朝向像側。換句話說，本實施例之第二透光平板 124 的其中一平面與第三透鏡 122 之平面 S6 貼合，且另一平面與第四透鏡 126 之平面 S7 貼合，以形成第二複合透鏡。另外，在本實施例中，第一透鏡 112 第二透鏡 116、第三透鏡 122 及第四透鏡 126 各為一非球面透鏡。

在本實施例中，微型鏡頭模組 100 更包括一保護蓋 70，配置於第二透鏡群 120 與像側之間，用以保護位於表面 S10 與像側之間的影像感測器 60。保護蓋 70 具有兩表面 S9、S10，其中表面 S9 朝向物側，表面 S10 朝向像側。在本實施例中，保護蓋 70 之材質為透光材質，例如玻璃、透明樹脂等，而影像感測器 60 可為電荷耦合元件(charge coupled device, CCD)、互補式金氧半導體感測元件(complementary metal-oxide-semiconductor sensor, CMOS sensor)等。

以下內容將例示微型鏡頭模組 100 之一實施例。需注意的是，下述及表一、表二中所列的數據資料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參照本發明之後，當可對其參數或設定作適當的更動，惟其仍應屬於本發明之範疇內。

(表一)

表面	曲率半徑(mm)	間距(mm)	折射率	阿貝數	備註
S1	-5.128	0.0563	1.52	50	第一透鏡
S2	無限大	0.2567	1.51	70	第一 透光平板
S3	無限大	0.1815	1.52	50	第二透鏡
S4	-0.513	0.0428			
S5	1.471	0.1155	1.52	50	第三透鏡
S6	無限大	0.2567	1.51	70	第二 透光平板
S7	無限大	0.0599	1.52	50	第四透鏡
S8	1.071	0.3			
S9	無限大	0.4	1.5168	64.17	保護蓋
S10	無限大	0.061			

在表一中，間距是指兩相鄰表面間於光軸 A 上之直線距離，舉例來說，表面 S3 之間距，即表面 S3 至表面 S4 間於光軸 A 上之直線距離。備註欄中各光學元件所對應之厚度、折射率與阿貝數請參照同列中各間距、折射率與阿貝數對應之數值。此外，在表一中，表面 S1、S2 為第一透鏡 112 的兩表面，表面 S3、S4 為第二透鏡 116 的兩表

面，表面 S5、S6 為第三透鏡 122 的兩表面，表面 S7、S8 為第四透鏡 126 的兩表面，而表面 S9、S10 為保護蓋 70 的兩表面，其中表面 S10 那列 (row) 中所填的間距為表面 S10 到影像感測器 60 的間距。

有關於各表面之曲率半徑、間距等參數值，請參照表一，在此不再重述。

上述之表面 S1、S4、S5、S8 為偶次項非球面，而其可用下列公式表示：

$$Z = \frac{cr^2}{1 + \sqrt{1 - (1+k)c^2r^2}} + \alpha_1 r^2 + \alpha_2 r^4 + \alpha_3 r^6 + \alpha_4 r^8 + \alpha_5 r^{10} + \alpha_6 r^{12} + \alpha_7 r^{14} + \alpha_8 r^{16}$$

式中，Z 為光軸 A 方向之偏移量(sag)，c 是密切球面 (osculating sphere) 的半徑之倒數，也就是接近光軸 A 處的曲率半徑(如表一內 S1、S4、S5、S8 的曲率半徑)的倒數。k 是二次曲面係數(conic)，r 是非球面高度，即為從透鏡中心往透鏡邊緣的高度，而  $\alpha_1 \sim \alpha_8$  為非球面係數(aspheric coefficient)，在本實施例中係數  $\alpha_1$  為 0。表二所列出的是表面 S1、S4、S5、S8 的參數值。

(表二)

非球面參數	二次曲面係數 k	係數 $\alpha_2$	係數 $\alpha_3$	係數 $\alpha_4$
S1	0	-2.6132567	73.09426	-3041.4389
S4	-13.60203	-9.6468524	126.87827	-1731.2702
S5	-49.9946	4.1097678	-64.356174	596.94837
S8	1.095574	1.859126	-19.888752	133.55797
非球面參數	係數 $\alpha_5$	係數 $\alpha_6$	係數 $\alpha_7$	係數 $\alpha_8$
S1	37217.507	1144.2817	-3587.0147	228907.05
S4	12969.31	2396.5052	-737768.44	3417732.6
S5	-1981.0921	-11973.786	115195.88	-252363.83
S8	-398.74397	-480.14211	5863.3082	-9972.8141

此外，在本實施例中，微型鏡頭模組 100 的數值孔徑 (F number) 為 2.8，等效焦距 (effective focal length) 為 1 釐米 (mm)，視野角 (field of view, FOV) 為 60 度，第一透鏡群之等效焦距為 1.05 釐米，而第二透鏡群 120 之等效焦距為 -12.01 釐米。然，本發明不以上述為限。

圖 1B 及圖 1C 為圖 1A 之微型鏡頭模組 100 的成像光學模擬數據圖。請參照圖 1B，其中圖 1B 中由左至右依序為場曲 (field curvature) 與畸變 (distortion) 的圖形。此外，圖 1C 為影像之橫向光線扇形圖 (transverse ray fan plot)。由圖 1B 及圖 1C 所顯示出的圖形可知本實施例之微型鏡頭模組 100 可在具有微小化的體積之情況下，表現出良好的成像品質。

圖 2A 為本發明另一實施例之微型鏡頭模組 200 的結構示意圖。請參照圖 2A，本實施例之微型鏡頭模組 200 與圖 1A 之微型鏡頭模組 100 類似，以下就兩者相異之處做說明，相同之處就不再重述。

具體而言，在本實施例中，微型鏡頭模組 200 包括一第一透鏡群 210 及一第二透鏡群 220。第一透鏡群 210 配置於物側與第二透鏡群 220 之間，由一第一複合透鏡所組成，且具有正屈光度。第一複合透鏡包括由物側往像側依序排列之一第一透鏡 212、一第一透光平板 214 及一第二透鏡 216。在本發明之範例實施例中，複合透鏡是指由多個彼此貼合的透鏡所組成，且至少其中之一與其他透鏡具有不同折射率之透鏡。例如，本實施例之第一透光平板 214 與第一透鏡 212 及第二透鏡 216 具有不同的折射率，且三者彼此貼合形成第一複合透鏡。在本實施例中，第二透鏡 216 為第一透鏡群 210 中最靠近像側的透鏡，且第二透鏡 216 之朝向像側的表面 S4 為一非球面。

詳細而言，在本實施例中，第一透鏡 212 為一平凸透鏡，其凸面 S1 朝向物側，平面 S2 朝向像側並與第一透光平板 214 之平面貼合形成一孔徑光欄(aperture stop)。第二透鏡 216 為一平凸透鏡，其平面 S3 朝向物側並與第一透光平板 214 之平面貼合，凸面 S4 朝向像側。換句話說，本實施例之第一透光平板 214 的其中一平面與第一透鏡 212 之平面 S2 貼合，且另一平面與第二透鏡 216 之平面 S3 貼合，以形成第一複合透鏡。

第二透鏡群 220 配置於第一透鏡群 210 與像側之間，由一第二複合透鏡所組成，且具有負屈光度。應注意的是，在其他實施例中，微型鏡頭模組 200 之第二透鏡群並不限於以複合透鏡組成。第二複合透鏡包括由物側往像側依序排列之一第三透鏡 222、一第二透光平板 224 及一第四透鏡 226。本實施例之第二透光平板 224 與第三透鏡 222 及第四透鏡 226 具有不同的折射率，且三者彼此貼合形成第二複合透鏡。

具體而言，在本實施例中，第三透鏡 222 為一平凹透鏡，其凹面 S5 朝向物側，平面 S6 朝向像側並與第二透光平板 224 之平面貼合。第四透鏡 226 為一平凸透鏡，其平面 S7 朝向物側並與第二透光平板 224 之平面貼合，凸面 S8 朝向像側。換句話說，本實施例之第二透光平板 224 的其中一平面與第三透鏡 222 之平面 S6 貼合，且另一平面與第四透鏡 226 之平面 S7 貼合，以形成第二複合透鏡。另外，在本實施例中，第一透鏡 212、第二透鏡 216、第三透鏡 222 及第四透鏡 226 各為一非球面透鏡。

以下內容將例示微型鏡頭模組 200 之一實施例。需注意的是，下述及表三、表四中所列的數據資料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參照本發明之後，當可對其參數或設定作適當的更動，惟其仍應屬於本發明之範疇內。



(表三)

表面	曲率半徑(mm)	間距(mm)	折射率	阿貝數	備註
S1	0.2628	0.0639	1.52	50	第一透鏡
S2	無限大	0.2515	1.51	70	第一 透光平板
S3	無限大	0.2149	1.52	50	第二透鏡
S4	-0.265	0.1354			
S5	-0.283	0.0713	1.52	50	第三透鏡
S6	無限大	0.2515	1.51	70	第二 透光平板
S7	無限大	0.1382	1.52	50	第四透鏡
S8	-1.223	0.1			
S9	無限大	0.4	1.5168	64.17	保護蓋
S10	無限大	0.077			

在表三中，間距是指兩相鄰表面間於光軸 A 上之直線距離，舉例來說，表面 S3 之間距，即表面 S3 至表面 S4 間於光軸 A 上之直線距離。備註欄中各光學元件所對應之厚度、折射率與阿貝數請參照同列中各間距、折射率與阿貝數對應之數值。此外，在表三中，表面 S1、S2 為第一透鏡 212 的兩表面，表面 S3、S4 為第二透鏡 216 的兩表

面，表面 S5、S6 為第三透鏡 222 的兩表面，表面 S7、S8 為第四透鏡 226 的兩表面，而表面 S9、S10 為保護蓋 70 的兩表面，其中表面 S10 那列 (row) 中所填的間距為表面 S10 到影像感測器 60 的間距。

上述之表面 S1、S4、S5、S8 為偶次項非球面，而其可用下列公式表示：

$$Z = \frac{cr^2}{1 + \sqrt{1 - (1+k)c^2r^2}} + \alpha_1 r^2 + \alpha_2 r^4 + \alpha_3 r^6 + \alpha_4 r^8 + \alpha_5 r^{10} + \alpha_6 r^{12} + \alpha_7 r^{14} + \alpha_8 r^{16}$$

式中，Z 為光軸 A 方向之偏移量(sag)，c 是密切球面 (osculating sphere) 的半徑之倒數，也就是接近光軸 A 處的曲率半徑(如表三內 S1、S4、S5、S8 的曲率半徑)的倒數。k 是二次曲面係數(conic)，r 是非球面高度，即為從透鏡中心往透鏡邊緣的高度，而  $\alpha_1 \sim \alpha_8$  為非球面係數(aspheric coefficient)，在本實施例中係數  $\alpha_1$  為 0。表四所列出的是表面 S1、S4、S5、S8 的參數值。

(表四)

非球面參數	二次曲面係數 k	係數 $\alpha_2$	係數 $\alpha_3$	係數 $\alpha_4$
S1	-31.60766	-4.762182	142.92806	-5026.7395
S4	-6.540471	-24.743838	601.1817	-9550.0428
S5	-1.535117	15.340242	-247.87977	2421.9181
S8	2.965206	5.7951023	-30.400249	114.99385
非球面參數	係數 $\alpha_5$	係數 $\alpha_6$	係數 $\alpha_7$	係數 $\alpha_8$
S1	50330.12	23.154433	-1507.0367	286.4907
S4	56336.211	493979.31	-9129582.1	37986439
S5	-13831.562	9674.4212	291160.63	-766184.37
S8	-402.756	1035.8549	131.372	-4398.7019

此外，在本實施例中，微型鏡頭模組 200 的數值孔徑 (F number) 為 2.8，等效焦距 (effective focal length) 為 1 釐米 (mm)，視野角 (field of view, FOV) 為 60 度，第一透鏡群 210 之等效焦距為 0.49 釐米，而第二透鏡群 220 之等效焦距為 -0.85 釐米。然，本發明不以上述為限。

圖 2B 及圖 2C 為圖 2A 之微型鏡頭模組 200 的成像光學模擬數據圖。請參照圖 2B，其中圖 2B 中由左至右依序為場曲 (field curvature) 與畸變 (distortion) 的圖形。此外，圖 2C 為影像之橫向光線扇形圖 (transverse ray fan plot)。由圖 2B 及圖 2C 所顯示出的圖形可知本實施例之微型鏡頭模組 200 亦可在具有微小化的體積之情況下，表現出良好的成像品質。

綜上所述，在本發明之範例實施例中，微型鏡頭模組藉由複合式透鏡群與其他透鏡群之組合，在兼顧製造便利性下，可同時提升成像品質，且具有微小化的體積。

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，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，故本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

### 【圖式簡單說明】

圖 1A 為本發明一實施例之微型鏡頭模組的結構示意圖。

圖 1B 及圖 1C 為圖 1A 之微型鏡頭模組的成像光學模擬數據圖。

圖 2A 為本發明另一實施例之微型鏡頭模組的結構示意圖。

圖 2B 及圖 2C 為圖 2A 之微型鏡頭模組的成像光學模擬數據圖。

### 【主要元件符號說明】

60：影像感測器

70：保護蓋

100、200：微型鏡頭模組

110、210：第一透鏡群

112、212：第一透鏡

114、214：第一透光平板

116、216：第二透鏡

120、220：第二透鏡群

122、222：第三透鏡

124、224：第二透光平板

126、226：第四透鏡

S1~S10：表面

A：光軸

## 七、申請專利範圍：

### 1. 一種微型鏡頭模組，包括：

一第一透鏡群，配置於一物側與一像側之間，具有正屈光度，且包括從該物側往該像側依序排列之一第一透鏡一第一透光平板及一第二透鏡，其中該第二透鏡為該第一透鏡群中最靠近該像側的透鏡，且該第二透鏡之朝向該像側的表面為一非球面；以及

一第二透鏡群，配置於該第一透鏡群與該像側之間，具有負屈光度，且包括從該物側往該像側依序排列之一第三透鏡、一第二透光平板及一第四透鏡，

其中該第一透鏡群由一第一複合透鏡所組成，該第一複合透鏡包括多個透鏡，該些透鏡彼此貼合，且該些透鏡中的至少其中之一與其他透鏡具有不同的折射率，

其中該第一透鏡為一平凸透鏡，該第一透鏡之凸面朝向該物側，該第一透鏡之平面朝向該像側，以及該第二透鏡為一平凸透鏡，該第二透鏡之平面朝向該物側，該第二透鏡之凸面朝向該像側，

其中該第三透鏡為一平凹透鏡，該第三透鏡之凹面朝向該物側，該第三透鏡之平面朝向該像側，以及該第四透鏡為一平凸透鏡，該第四透鏡之平面朝向該物側，該第四透鏡之凸面朝向該像側。

2. 如申請專利範圍第1項所述之微型鏡頭模組，其中該第一透鏡之朝向該物側與該像側的表面分別為一第一表面及一第二表面，該第一透光平板之朝向該物側與該像側

的表面分別為一第三表面及一第四表面，該第二透鏡之朝向該物側與該像側的表面分別為一第五表面及一第六表面，該第二表面與該第三表面彼此貼合，該第四表面與該第五表面彼此貼合，形成該第一複合透鏡。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之微型鏡頭模組，其中該第二透鏡群由一第二複合透鏡所組成，該第二複合透鏡包括多個透鏡，該些透鏡彼此貼合，且該些透鏡中的至少其中之一與其他透鏡具有不同的折射率。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之微型鏡頭模組，其中該第三透鏡之朝向該物側與該像側的表面分別為一第七表面及一第八表面，該第二透光平板之朝向該物側與該像側的表面分別為一第九表面及一第十表面，該第四透鏡之朝向該物側與該像側的表面分別為一第十一表面及一第十二表面，該第八表面與該第九表面彼此貼合，該第十表面與該第十一表面彼此貼合，形成該第二複合透鏡。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之微型鏡頭模組，其中該第一透鏡、該第二透鏡、該第三透鏡及該第四透鏡各為一非球面透鏡。

6. 一種微型鏡頭模組，包括：

一第一透鏡群，配置於一物側與一像側之間，具有正屈光度，且包括從該物側往該像側依序排列之一第一透鏡一第一透光平板及一第二透鏡，其中該第二透鏡為該第一透鏡群中最靠近該像側的透鏡，且該第二透鏡之朝向該像側的表面為一非球面；以及

一第二透鏡群，配置於該第一透鏡群與該像側之間，具有負屈光度，且包括從該物側往該像側依序排列之一第三透鏡、一第二透光平板及一第四透鏡，

其中該第一透鏡群由一第一複合透鏡所組成，該第一複合透鏡包括多個透鏡，該些透鏡彼此貼合，且該些透鏡中的至少其中之一與其他透鏡具有不同的折射率，

其中該第一透鏡為一平凹透鏡，該第一透鏡之凹面朝向該物側，該第一透鏡之平面朝向該像側，以及該第二透鏡為一平凸透鏡，該第二透鏡之平面朝向該物側，該第二透鏡之凸面朝向該像側，

其中該第三透鏡為一平凸透鏡，該第三透鏡之凸面朝向該物側，該第三透鏡之平面朝向該像側，以及該第四透鏡為一平凹透鏡，該第四透鏡之平面朝向該物側，該第四透鏡之凹面朝向該像側。



八、圖式：

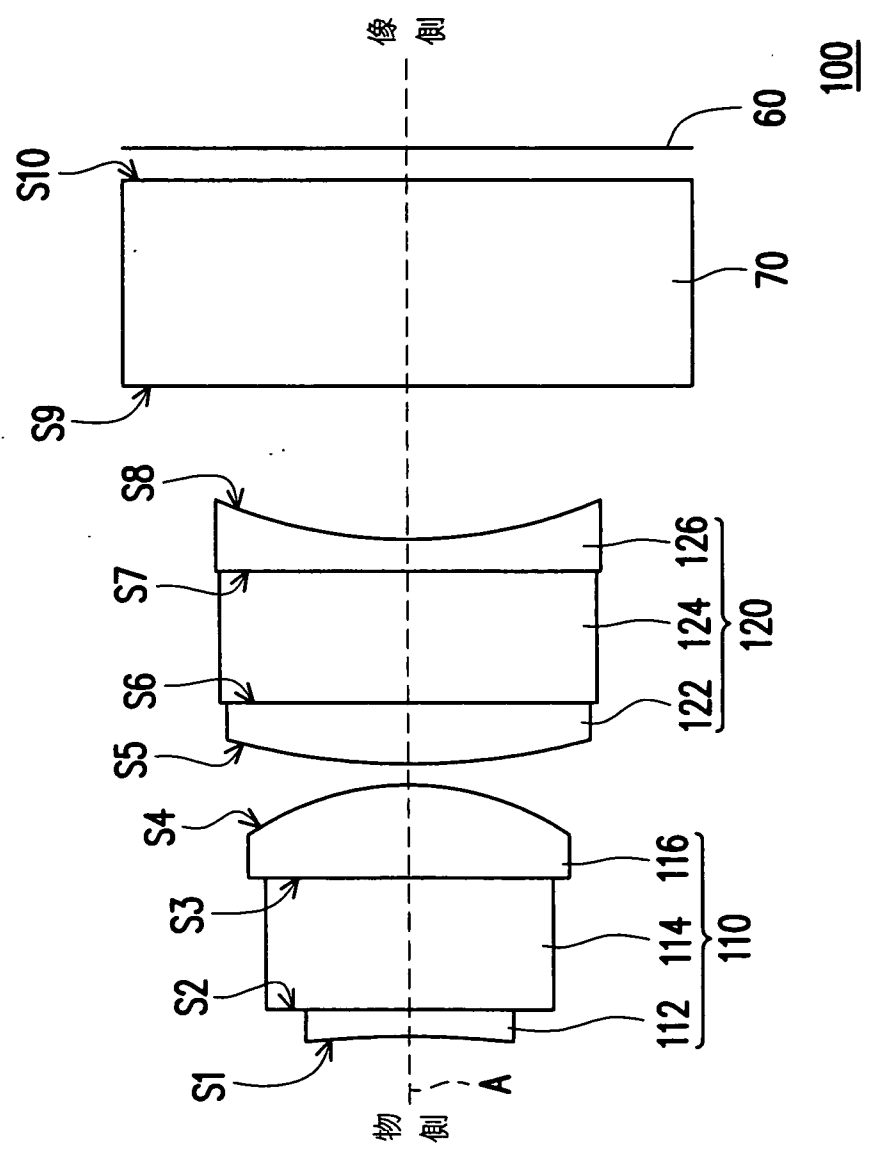


圖 1A

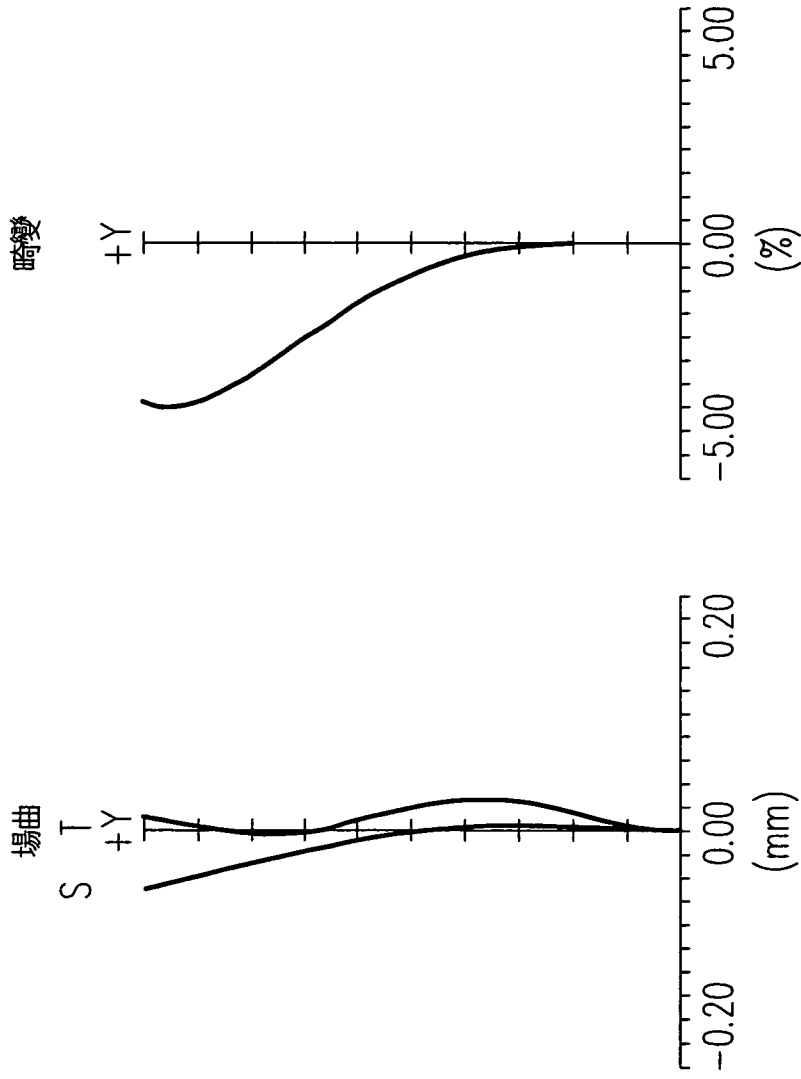


圖1B

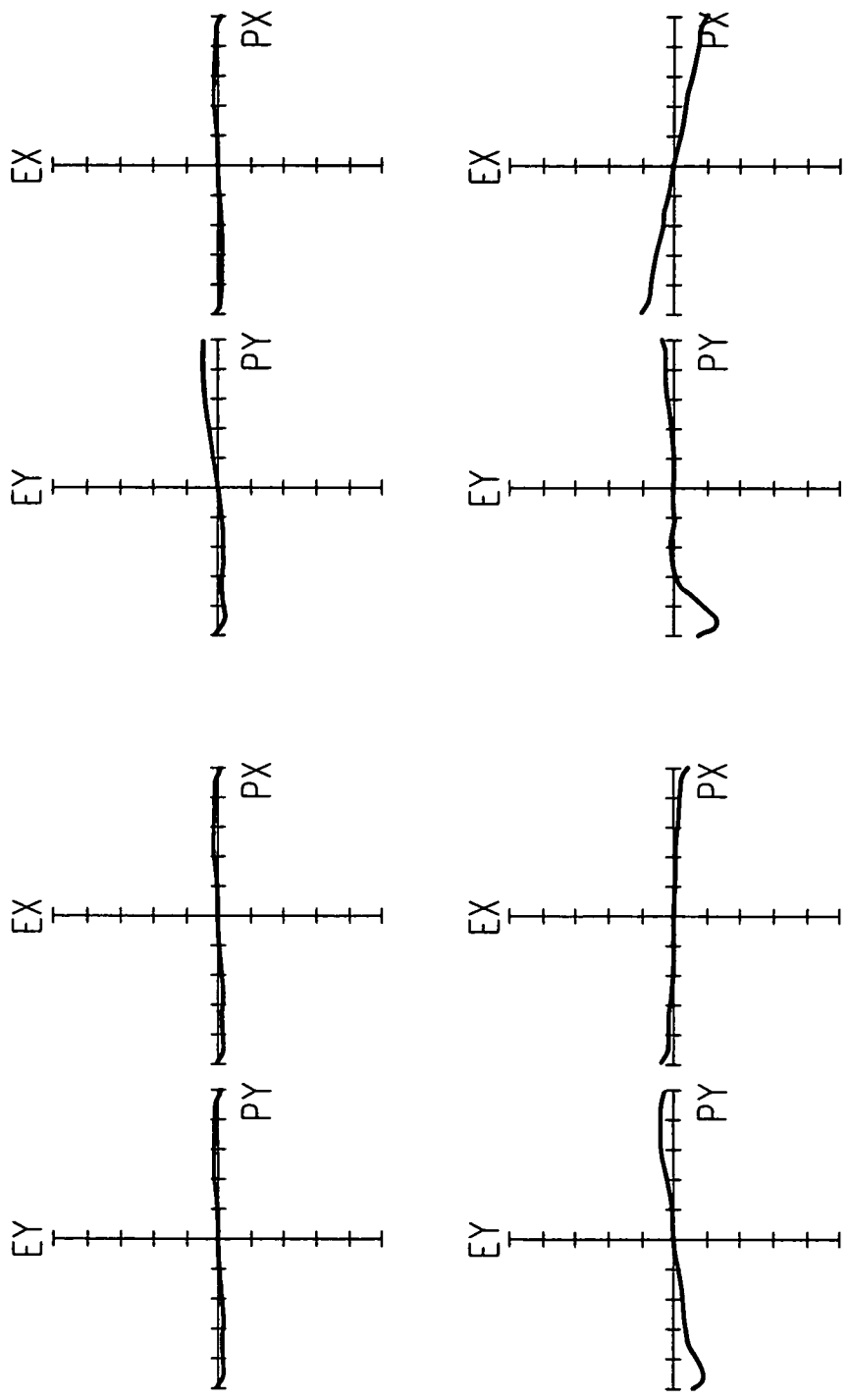


圖1C

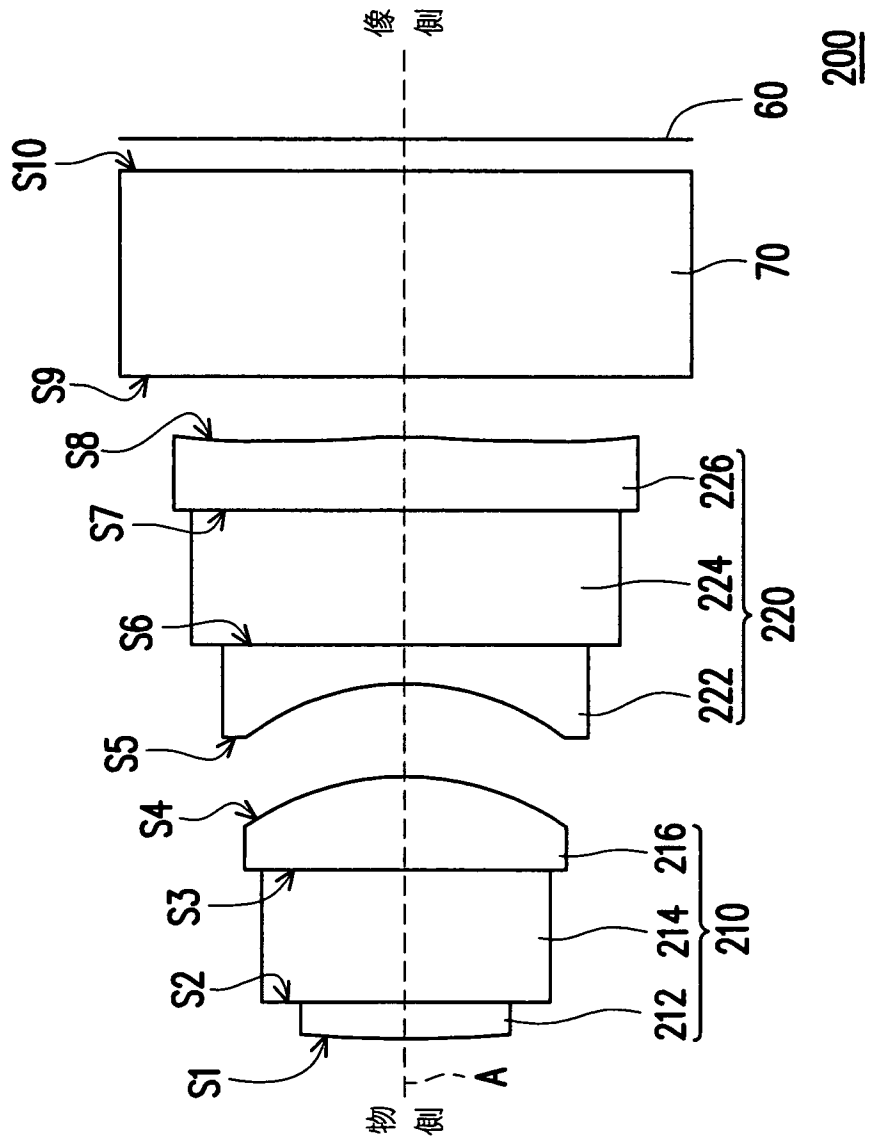


圖 2A

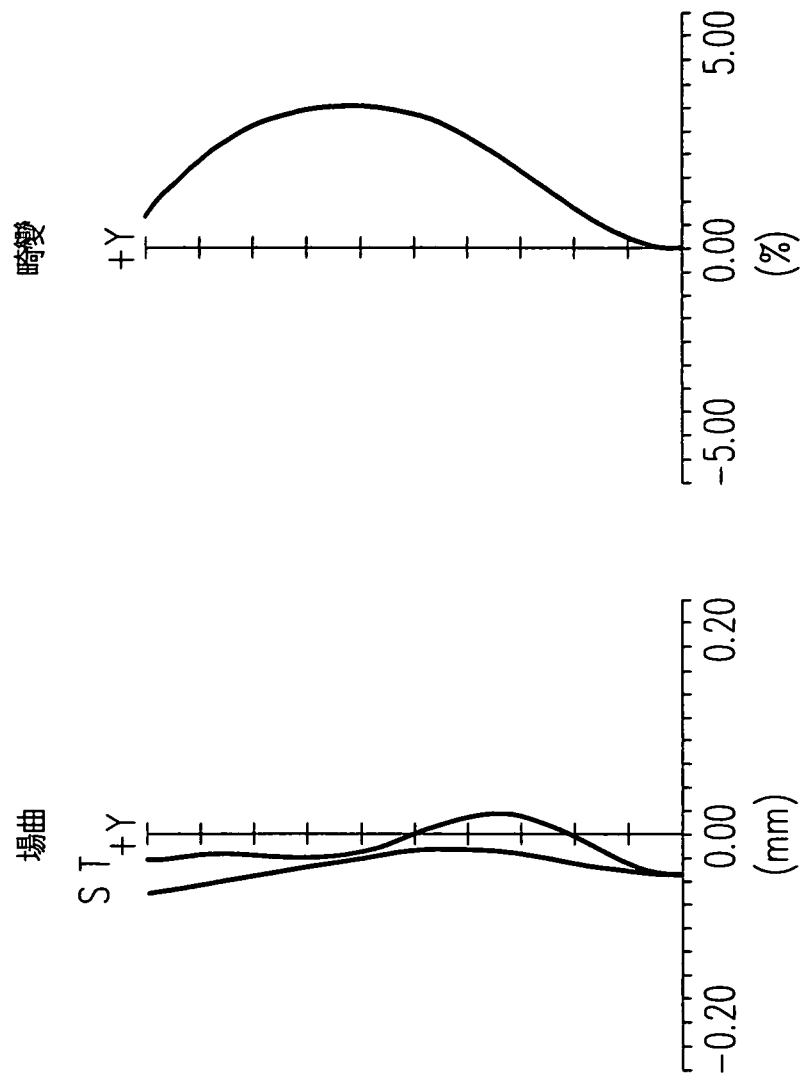


圖 2B

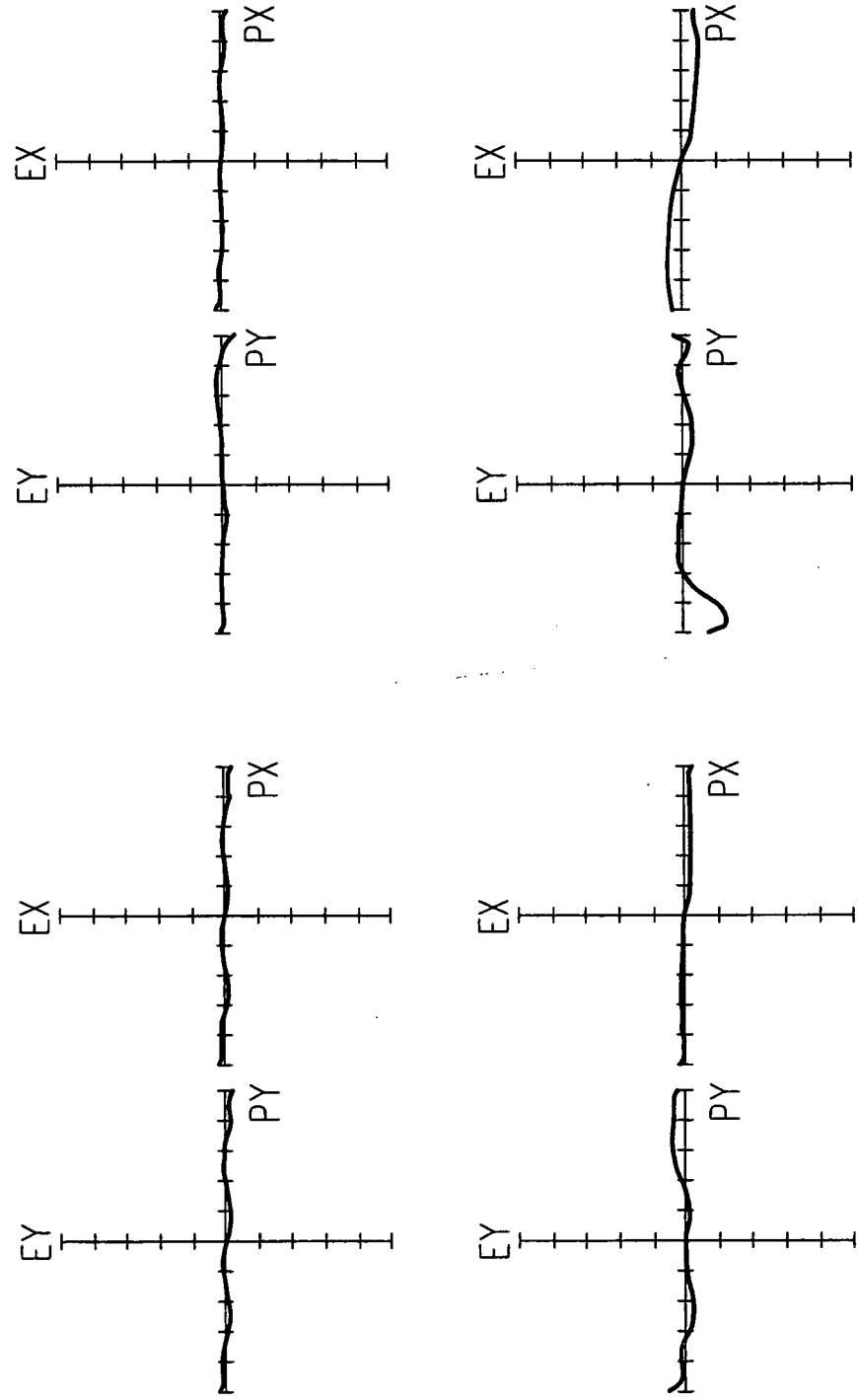


圖 2C