



(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 I616700 B

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 03 月 01 日

(21) 申請案號：106112749

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 04 月 17 日

(51) Int. Cl. : G02B9/62 (2006.01)

(71) 申請人：大立光電股份有限公司 (中華民國) LARGAN PRECISION CO., LTD. (TW)

臺中市南屯區精科路 11 號

(72) 發明人：吳建勳 WU, CHIEN HSUN (TW) ; 郭子傑 KUO, TZU CHIEH (TW)

(74) 代理人：郭雨嵐；林發立

(56) 參考文獻：

CN 101359087A

EP 3006976A1

審查人員：劉人維

申請專利範圍項數：34 項 圖式數：14 共 80 頁

(54) 名稱

光學影像擷取鏡頭組、取像裝置及電子裝置

OPTICAL IMAGE CAPTURING LENS ASSEMBLY, IMAGING APPARATUS AND ELECTRONIC DEVICE

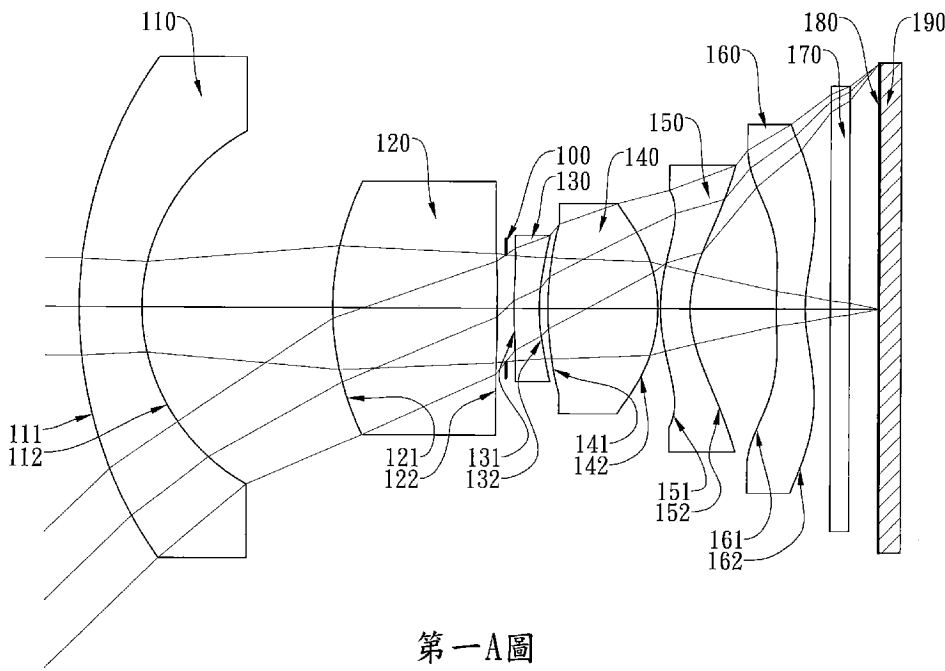
(57) 摘要

一種光學影像擷取鏡頭組包含六片透鏡，該六片透鏡由物側至像側依序為：一具負屈折力第一透鏡；一具正屈折力第二透鏡；一具負屈折力第三透鏡；一具正屈折力第四透鏡；一第五透鏡；及一具負屈折力第六透鏡。當滿足特定條件時，藉由適當地配置光學影像擷取鏡頭組後端之透鏡間距，以達成具有高成像品質的微型廣角鏡頭。

An optical image capturing lens assembly comprises six lens elements, the six lens elements being, in order from an object side to an image side: a first lens element with negative refractive power, a second lens element with positive refractive power, a third lens element with negative refractive power, a fourth lens element with positive refractive power, a fifth lens element, and a sixth lens element with negative refractive power. With specific conditions being satisfied, the distances between the lens elements in rear part of the optical image capturing lens assembly are suitably adjusted, the optical image capturing lens assembly can achieve a wide-angle lens with compact size and high image quality.

指定代表圖：

符號簡單說明：



第一A圖

- 100 . . . 光圈
- 110 . . . 第一透鏡
- 111 . . . 物側面
- 112 . . . 像側面
- 120 . . . 第二透鏡
- 121 . . . 物側面
- 122 . . . 像側面
- 130 . . . 第三透鏡
- 131 . . . 物側面
- 132 . . . 像側面
- 140 . . . 第四透鏡
- 141 . . . 物側面
- 142 . . . 像側面
- 150 . . . 第五透鏡
- 151 . . . 物側面
- 152 . . . 像側面
- 160 . . . 第六透鏡
- 161 . . . 物側面
- 162 . . . 像側面
- 170 . . . 紅外線濾除  
濾光元件
- 180 . . . 成像面
- 190 . . . 電子感光元  
件

# 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】(中文/英文)

光學影像擷取鏡頭組、取像裝置及電子裝置/ Optical Image  
5 Capturing Lens Assembly, Imaging Apparatus and Electronic Device

## 【技術領域】

本發明係關於一種光學影像擷取鏡頭組和取像裝置，特別是關於一種可應用於電子裝置的光學影像擷取鏡頭組和取像裝置。

10

## 【先前技術】

隨著科技日新月異，具備攝像功能之電子產品日益多樣，例如車用取像裝置、無人機(如空拍機)以及穿戴式裝置等，而由於電子產品的廣泛應用，對於攝像功能的要求也隨之升高，故攝影  
15 模組需具備高攝像品質。此外，電子裝置的多功能化及攜帶型電子裝置的蓬勃發展也促成對於輕量化及微型化之攝影模組的需求。再者，車用取像裝置及無人機等電子裝置之應用範圍廣大，需具備足夠之視角並能克服各式各樣的環境變化，故需搭載具廣  
● 視角之攝影模組，並選擇適當的材料以減少環境因素對於攝像品質所造成的影響。  
20

因此，如何達成具備高成像品質及微型化的廣角攝影模組儼然成為現有技術之一大難題。為此，需要不同的技術以滿足對於高成像品質的微型廣角鏡頭之需求。

## 25 【發明內容】

本發明提供一種光學影像擷取鏡頭組包含六片透鏡，該六片透鏡由物側至像側依序為：一具負屈折力第一透鏡；一具正屈折

力第二透鏡；一具負屈折力第三透鏡；一具正屈折力第四透鏡；一第五透鏡，其像側面於近軸處為凹面；及一具負屈折力第六透鏡，其像側面於近軸處為凹面，該像側面為非球面且於離軸處具有至少一臨界點；其中，第三透鏡與第四透鏡之間於光軸上的距離為T34，第四透鏡與第五透鏡之間於光軸上的距離為T45，第五透鏡與第六透鏡之間於光軸上的距離為T56，係滿足下列關係式：

$$0.45 < T56/(T34+T45)。$$

本發明再提供一種取像裝置，係包含前述光學影像擷取鏡頭組及一電子感光元件。

10 本發明另提供一種電子裝置，係包含前述取像裝置。

本發明還提供一種光學影像擷取鏡頭組包含六片透鏡，該六片透鏡由物側至像側依序為：一具負屈折力第一透鏡；一具正屈折力第二透鏡；一具負屈折力第三透鏡；一具正屈折力第四透鏡；一第五透鏡，其像側面於近軸處為凹面，其物側面及像側面其中至少一面為非球面且於離軸處具有至少一臨界點；及一具負屈折力第六透鏡；其中，第三透鏡與第四透鏡之間於光軸上的距離為T34，第四透鏡與第五透鏡之間於光軸上的距離為T45，第五透鏡與第六透鏡之間於光軸上的距離為T56，係滿足下列關係式：

$$0.55 < T56/(T34+T45) < 32。$$

20 本發明又提供一種光學影像擷取鏡頭組包含六片透鏡，該六片透鏡由物側至像側依序為：一具負屈折力第一透鏡；一具正屈折力第二透鏡；一具負屈折力第三透鏡；一具正屈折力第四透鏡；一第五透鏡；及一具負屈折力第六透鏡，其像側面於近軸處為凹面，該像側面為非球面且於離軸處具有至少一臨界點；其中，第三透鏡與第四透鏡之間於光軸上的距離為T34，第四透鏡與第五透鏡之間於光軸上的距離為T45，第五透鏡與第六透鏡之間於光軸上的距離為T56，第一透鏡物側面的曲率半徑為R1，第三透鏡像側面的曲率半徑為R6，係滿足下列關係式：

$$1.1 < T56/(T34+T45) < 20 ; \text{ 及}$$

$$0.60 < R1/R6 < 19 .$$

本發明更提供一種光學影像擷取鏡頭組包含六片透鏡，該六片透鏡由物側至像側依序為：一具負屈折力第一透鏡；一具正屈折力第二透鏡；一具負屈折力第三透鏡；一具正屈折力第四透鏡；一第五透鏡，其像側面於近軸處為凹面；及一具負屈折力第六透鏡，其像側面為非球面且於離軸處具有至少一臨界點；其中，第三透鏡與第四透鏡之間於光軸上的距離為T34，第四透鏡與第五透鏡之間於光軸上的距離為T45，第五透鏡與第六透鏡之間於光軸上的距離為T56，第一透鏡物側面的最大有效半徑為Y11，第六透鏡像側面於離軸處的至少一臨界點中最接近光軸之臨界點與光軸間的垂直距離為Yc62，係滿足下列關係式：

$$0.10 < T56/(T34+T45) ; \text{ 及}$$

$$0.15 < Yc62/Y11 < 0.90 .$$

本發明藉由調整光學影像擷取鏡頭組後端之鏡間距，以達成具高成像品質的微型廣角鏡頭。

當 $T56/(T34+T45)$ 滿足上述條件時，可適當配置鏡頭組後端的鏡間距，使第五透鏡及第六透鏡之間能有足夠的鏡間距以修正離軸像差，並讓第三透鏡至第五透鏡能相互配合，使鏡頭組能有足夠大之視角並有利於修正離軸像差。

當 $R1/R6$ 滿足上述條件時，能適當調整第一透鏡及第三透鏡之面形，可提供鏡頭組足夠之負屈折力，用以增大視角並有助於修正像差。

當 $Yc62/Y11$ 滿足上述條件時，可調整第一透鏡之外徑及第六透鏡之面形，以進一步修正離軸之像差，並有助於壓縮鏡頭組體積。

### 【圖式簡單說明】

- 第一A圖係本發明第一實施例的取像裝置示意圖。
- 第一B圖係本發明第一實施例的像差曲線圖。
- 第二A圖係本發明第二實施例的取像裝置示意圖。
- 第二B圖係本發明第二實施例的像差曲線圖。
- 5 第三A圖係本發明第三實施例的取像裝置示意圖。
- 第三B圖係本發明第三實施例的像差曲線圖。
- 第四A圖係本發明第四實施例的取像裝置示意圖。
- 第四B圖係本發明第四實施例的像差曲線圖。
- 第五A圖係本發明第五實施例的取像裝置示意圖。
- 10 第五B圖係本發明第五實施例的像差曲線圖。
- 第六A圖係本發明第六實施例的取像裝置示意圖。
- 第六B圖係本發明第六實施例的像差曲線圖。
- 第七A圖係本發明第七實施例的取像裝置示意圖。
- 第七B圖係本發明第七實施例的像差曲線圖。
- 15 第八A圖係本發明第八實施例的取像裝置示意圖。
- 第八B圖係本發明第八實施例的像差曲線圖。
- 第九A圖係本發明第九實施例的取像裝置示意圖。
- 第九B圖係本發明第九實施例的像差曲線圖。
- 第十A圖係本發明第十實施例的取像裝置示意圖。
- 20 第十B圖係本發明第十實施例的像差曲線圖。
- 第十一圖係以本發明第一實施例作為範例之臨界點及特徵參數 $Dr1r4$ 、 $Dr5r12$ 、 $SAG52$ 、 $SAG61$ 、 $Y11$ 及 $Yc62$ 之示意圖。
- 第十二圖係本發明第十一實施例的一種取像裝置立體示意圖。
- 25 第十三A圖係本發明第十二實施例的一種電子裝置立體示意圖。
- 第十三B圖係本發明第十二實施例的一種電子裝置示意圖。
- 第十四A圖係示意裝設有本發明之取像裝置的倒車顯影裝置。

第十四B圖係示意裝設有本發明之取像裝置的行車記錄器。

第十四C圖係示意裝設有本發明之取像裝置的監視攝影機。

### 【實施方式】

5 本發明提供一種光學影像擷取鏡頭組包含六片透鏡，該六片透鏡由物側至像側依序為第一透鏡、第二透鏡、第三透鏡、第四透鏡、第五透鏡及第六透鏡。

10 第一透鏡具負屈折力，可提供光學影像擷取鏡頭組較大的視角；其物側面於近軸處可為凸面，可降低周邊光線於第一透鏡之入射角，有助於減少面反射使鏡頭組適用於廣視角的設計。

第二透鏡具正屈折力，可平衡第一透鏡所產生之像差並能縮短光學影像擷取鏡頭組總長。

15 第三透鏡具負屈折力，可分散鏡頭組之負屈折力，能降低敏感度以提升製造時的良率；其像側面於近軸處可為凹面，以提供第三透鏡足夠之負屈折力並有助於減少像彎曲。

20 第四透鏡具正屈折力，可縮短鏡頭組總長；其物側面於近軸處可為凸面，能提供第四透鏡足夠之正屈折力以縮短鏡頭組之總長；其像側面於近軸處可為凸面，能提供第四透鏡足夠之正屈折力並降低面反射以提高成像面之照度。

25 第五透鏡可具負屈折力，能使第五透鏡與第四透鏡相互配合以修正像差；其像側面於近軸處可為凹面，能縮短鏡頭組總長，並有利於第五透鏡之面形能與第六透鏡之面形相互配合以修正離軸之像差；其物側面及像側面其中至少一面於離軸處可具有至少一臨界點，有助於修正離軸之像差並縮小鏡頭組之體積；較佳地，該至少一臨界點可位於物側面，亦有助於減少周邊光線之面反射。

第六透鏡具負屈折力，可修正佩茲伐和數(Petzval sum)以使成像面更平坦，並加強像散的修正，使成像不失真；其物側面於近

軸處可為凸面，可進一步修正像散；其像側面於近軸處可為凹面，有助於修正像散並能壓縮後焦；其像側面於離軸處可具有至少一臨界點，能修正離軸之像彎曲等像差；較佳地，該至少一臨界點可包含至少一凸臨界點，能更進一步修正離軸之像散及像彎曲，使成像更加銳利，並有助於增加成像面周邊之相對照度。

當光學影像擷取鏡頭組滿足第一透鏡與第二透鏡中至少一片透鏡為玻璃材質時，有助於降低環境對於成像品質的影響。

第三透鏡與第四透鏡之間於光軸上的距離為T34，第四透鏡與第五透鏡之間於光軸上的距離為T45，第五透鏡與第六透鏡之間於光軸上的距離為T56，當光學影像擷取鏡頭組滿足下列關係式： $0.10 < T56/(T34+T45)$ 時，可適當配置鏡頭組後端的鏡間距，使第五透鏡及第六透鏡之間能有足夠的鏡間距以修正離軸像差，並讓第三透鏡至第五透鏡能相互配合，使鏡頭組能有足夠大之視角並有利於修正離軸像差；較佳地， $0.45 < T56/(T34+T45)$ ；較佳地， $0.55 < T56/(T34+T45) < 32$ ，能進一步調整鏡頭組後端的鏡間距以在修正像差與維持鏡頭組總長間取得平衡；較佳地， $0.65 < T56/(T34+T45) < 28$ ；較佳地， $0.85 < T56/(T34+T45) < 24$ ；較佳地， $1.1 < T56/(T34+T45) < 20$ 。

第一透鏡物側面的曲率半徑為R1，第三透鏡像側面的曲率半徑為R6，當光學影像擷取鏡頭組滿足下列關係式： $0.60 < R1/R6 < 19$ 時，能適當調整第一透鏡及第三透鏡之面形，可提供鏡頭組足夠之負屈折力以增大視角並有助於修正像差；較佳地， $0.76 < R1/R6 < 12.7$ ；較佳地， $0.76 < R1/R6 < 5.0$ 。

第一透鏡物側面的最大有效半徑為Y11，第六透鏡像側面於離軸處的至少一臨界點中最接近光軸之臨界點與光軸間的垂直距離為Yc62，當光學影像擷取鏡頭組滿足下列關係式： $0.15 < Yc62/Y11 < 0.90$ 時，可調整第一透鏡之外徑及第六透鏡之面形，以進一步修正離軸之像差，並有助於壓縮鏡頭組體積；較佳地，

$0.20 < Y_{c62}/Y_{11} < 0.80$ ；較佳地， $0.25 < Y_{c62}/Y_{11} < 0.67$ 。

第三透鏡的色散係數為V3，第四透鏡的色散係數為V4，當光學影像擷取鏡頭組滿足下列關係式： $65 < V3+V4$ 時，能調整第三透鏡及第四透鏡的材質以修正鏡頭組所產生的像差。

- 5 第一透鏡與第二透鏡之間於光軸上的距離為T12，第一透鏡於光軸上的厚度為CT1，當光學影像擷取鏡頭組滿足下列關係式： $0.85 < T12/CT1$ 時，可適當調整第一透鏡的厚度及第一透鏡與第二透鏡之鏡間距之比例，以在增大視角與減少像差間取得平衡；較佳地， $1.2 < T12/CT1$ 。

- 10 第五透鏡與第六透鏡之間於光軸上的距離為T56，第六透鏡於光軸上的厚度為CT6，當光學影像擷取鏡頭組滿足下列關係式： $0.54 < T56/CT6 < 6.5$ 時，能讓第五透鏡與第六透鏡間有足夠之間距並使第六透鏡具有適當的厚度以修正離軸之像差；較佳地， $1.0 < T56/CT6 < 5.5$ ；較佳地， $1.5 < T56/CT6 < 5.0$ 。

- 15 第一透鏡物側面與第二透鏡像側面於光軸上的距離為Dr1r4，第三透鏡物側面與第六透鏡像側面於光軸上的距離為Dr5r12，當光學影像擷取鏡頭組滿足下列關係式： $0.55 < Dr1r4/Dr5r12 < 3.5$ 時，可調整鏡頭組前端與後端的長度比例以在增大視角及提高成像品質間取得平衡；較佳地， $0.68 < Dr1r4/Dr5r12 < 3.0$ ；較佳地， $0.78 < Dr1r4/Dr5r12 < 2.5$ 。

- 20 第五透鏡與第六透鏡之間於光軸上的距離為T56，第五透鏡像側面與光軸的交點至該像側面最大有效徑位置平行於光軸之位移為SAG52，第六透鏡物側面與光軸的交點至該物側面最大有效徑位置平行於光軸之位移為SAG61，其中，位移方向朝向像側為正，朝向物側為負，當光學影像擷取鏡頭組滿足下列關係式： $(T56-SAG52+SAG61)/T56 < 0.75$ 時，可調整第五透鏡及第六透鏡之面形使之相互配合以修正離軸像差；較佳地， $(T56-SAG52+SAG61)/T56 < 0.50$ 。

第二透鏡的焦距為 $f_2$ ，第四透鏡的焦距為 $f_4$ ，當光學影像擷取鏡頭組滿足下列關係式： $0.78 < f_2/f_4 < 4.0$ 時，可在提供鏡頭組足夠之正屈折力的同時能有適當的屈折力分布，以縮減鏡頭組總長並降低敏感度。

- 5 第五透鏡的焦距為 $f_5$ ，第六透鏡的焦距為 $f_6$ ，當光學影像擷取鏡頭組滿足下列關係式： $|f_6/f_5| < 0.75$ 時，可使第五透鏡及第六透鏡相互配合以修正離軸像差。

第三透鏡物側面的曲率半徑為 $R_5$ ，第三透鏡像側面的曲率半徑為 $R_6$ ，當光學影像擷取鏡頭組滿足下列關係式： $0 < R_6/|R_5| < 10$  0.55時，可調整第三透鏡之面形以減少像散的產生。

第六透鏡像側面的曲率半徑為 $R_{12}$ ，光學影像擷取鏡頭組之焦距為 $f$ ，當光學影像擷取鏡頭組滿足下列關係式： $0 < R_{12}/f < 5.0$ 時，可更進一步降低像散及像彎曲，並能壓縮後焦以縮短鏡頭組總長；較佳地， $0 < R_{12}/f < 3.0$ ；較佳地， $0 < R_{12}/f < 1.2$ 。

- 15 第三透鏡的色散係數為 $V_3$ ，第五透鏡的色散係數為 $V_5$ ，第六透鏡的色散係數為 $V_6$ ，當光學影像擷取鏡頭組滿足下列關係式： $10 < V_3 < 40$ 、 $10 < V_5 < 40$  及  $10 < V_6 < 40$ 時，可降低系統所產生之色差，以減少色偏，並藉由適當地配置材質，以修正其它種類之像差。

- 20 請參考第十一圖，係以本發明第一實施例作為範例之示意圖。其中，第五透鏡150於離軸處具有一臨界點 $CP_5$ ，第六透鏡像側面162於離軸處具有一臨界點 $CP_{62}$ ， $Dr_{1r4}$ 為第一透鏡物側面111與第二透鏡像側面122於光軸上的距離， $Dr_{5r12}$ 為第三透鏡物側面131與第六透鏡像側面162於光軸上的距離， $SAG_{52}$ 為第五透鏡像側面152與光軸的交點至該像側面152最大有效徑位置平行於光軸之位移， $SAG_{61}$ 為第六透鏡物側面161與光軸的交點至該物側面161最大有效徑位置平行於光軸之位移， $Y_{11}$ 為第一透鏡物側面111的最大有效半徑； $Y_{c62}$ 為第六透鏡像側面162於離軸處的最接近光
- 25

軸處為凸面，其像側面142於近軸處為凸面，其物側面141及像側面142皆為非球面；

第五透鏡150具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面151於近軸處為凸面且於離軸處具有至少一臨界點，其像側面152於近軸處為凹面，其物側面151及像側面152皆為非球面；

第六透鏡160具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面161於近軸處為凸面，其像側面162於近軸處為凹面且於離軸處具有至少一臨界點，該至少一臨界點包含至少一凸臨界點，其物側面161及像側面162皆為非球面。

10 光學影像擷取鏡頭組另包含有紅外線濾除濾光元件170置於第六透鏡160與成像面180間，其材質為玻璃且不影響焦距；電子感光元件190設置於成像面180上。

15 第一實施例詳細的光學數據如表一所示，曲率半徑、厚度及焦距的單位為毫米，HFOV定義為最大視角的一半，且表面0-16依序表示由物側至像側的表面。其非球面數據如表二所示，k表示非球面曲線方程式中的錐面係數，A4-A16則表示各表面第4-16階非球面係數。此外，以下各實施例表格乃對應各實施例的示意圖與像差曲線圖，表格中數據的定義皆與第一實施例的表一及表二的定義相同，在此不加贅述。

20

表一							
(第一實施例)							
$f = 4.01 \text{ mm}, Fno = 2.59, HFOV = 44.0 \text{ deg.}$							
表面 #		曲率半徑	厚度	材質	折射率	色散係數 #	焦距
0	被攝物	平面	無限				
1	第一透鏡	6.863	1.003	玻璃	1.729	54.7	-9.29
2		3.200	3.004				
3	第二透鏡	4.591	2.608	玻璃	1.772	49.6	5.21
4		-24.626	0.136				
5	光圈	平面	0.128				
6	第三透鏡	7.129	ASP 0.400	塑膠	1.660	20.4	-6.55
7		2.631	ASP 0.140				

8	第四透鏡	4.684	ASP	1.741	塑膠	1.544	56.0	3.16
9		-2.360	ASP	0.040				
10	第五透鏡	2.584	ASP	0.470	塑膠	1.566	37.4	-16.25
11		1.884	ASP	1.359				
12	第六透鏡	7.187	ASP	0.460	塑膠	1.614	26.0	-6.61
13		2.530	ASP	0.400				
14	紅外線濾除 濾光元件	平面		0.300	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.473				
16	成像面	平面		-				

參考波長為 d-line 587.6 nm

表二				
非球面係數				
表面 #	6	7	8	9
k =	-5.6277E+01	-1.4614E+00	-4.8623E+01	-7.6724E-01
A4 =	-5.1924E-02	-7.9946E-02	3.6478E-02	-8.0680E-03
A6 =	2.8564E-02	3.8740E-02	-4.7279E-02	1.8218E-03
A8 =	-1.5034E-02	-7.7979E-03	3.9218E-02	-2.2773E-03
A10 =		-9.6898E-04	-1.3903E-02	1.4758E-03
A12 =		2.9739E-05	1.8766E-03	-5.8680E-04
A14 =				1.2402E-04
表面 #	10	11	12	13
k =	-8.5255E+00	-1.7859E+00	-4.8720E+00	-9.0108E+00
A4 =	1.3719E-02	-2.2060E-02	-1.0137E-01	-5.4324E-02
A6 =	-2.5396E-02	-4.2431E-04	3.4897E-02	1.7451E-02
A8 =	1.1408E-02	1.5135E-03	-1.0429E-02	-4.5430E-03
A10 =	-3.7403E-03	-5.8729E-04	2.4091E-03	8.0900E-04
A12 =	6.7740E-04	1.2878E-04	-3.2791E-04	-8.9832E-05
A14 =	-5.2944E-05	-1.5004E-05	2.3129E-05	5.6069E-06
A16 =		7.0349E-07	-6.6249E-07	-1.4917E-07

上述的非球面曲線的方程式表示如下：

$$X(Y) = (Y^2/R) / (1 + \sqrt{1 - (1+k) * (Y/R)^2}) + \sum_i (A_i) * (Y^i)$$

其中：

X：非球面上距離光軸為Y的點，其與相切於非球面光軸上頂點之切面的相對距離；

Y：非球面曲線上的點與光軸的垂直距離；

R：曲率半徑；

k：錐面係數；

$A_i$ ：第i階非球面係數。

- 5 第一實施例中，光學影像擷取鏡頭組的焦距為f，光學影像擷取鏡頭組的光圈值為 $F_{no}$ ，光學影像擷取鏡頭組中最大視角的一半為HFOV，其數值為： $f = 4.01$  (毫米)， $F_{no} = 2.59$ ， $HFOV = 44.0$  (度)。

第一實施例中，第三透鏡130的色散係數為V3，其關係式為：

10  $V3 = 20.4$ 。

第一實施例中，第三透鏡130的色散係數為V3，第四透鏡140的色散係數為V4，其關係式為： $V3+V4 = 76.4$ 。

第一實施例中，第五透鏡150的色散係數為V5，其關係式為：

$V5 = 37.4$ 。

- 15 第一實施例中，第六透鏡160的色散係數為V6，其關係式為：

$V6 = 26.0$ 。

第一實施例中，第一透鏡物側面111與第二透鏡像側面122於光軸上的距離為 $Dr1r4$ ，第三透鏡物側面131與第六透鏡像側面162於光軸上的距離為 $Dr5r12$ ，其關係式為： $Dr1r4/Dr5r12 = 1.43$ 。

- 20 第一實施例中，第一透鏡110與第二透鏡120之間於光軸上的距離為T12，第一透鏡110於光軸上的厚度為CT1，其關係式為： $T12/CT1 = 3.00$ 。

第一實施例中，第五透鏡150與第六透鏡160之間於光軸上的距離為T56，第六透鏡160於光軸上的厚度為CT6，其關係式為：

25  $T56/CT6 = 2.95$ 。

第一實施例中，第三透鏡130與第四透鏡140之間於光軸上的距離為T34，第四透鏡140與第五透鏡150之間於光軸上的距離為T45，第五透鏡150與第六透鏡160之間於光軸上的距離為T56，其

關係式為： $T56/(T34+T45) = 7.55$ 。

第一實施例中，第五透鏡150與第六透鏡160之間於光軸上的距離為T56，第五透鏡像側面152與光軸的交點至該像側面152最大有效徑位置平行於光軸之位移為SAG52，第六透鏡物側面161與光  
5 軸的交點至該物側面161最大有效徑位置平行於光軸之位移為SAG61，其關係式為： $(T56-SAG52+SAG61)/T56 = 0.14$ 。

第一實施例中，第一透鏡物側面111的曲率半徑為R1，第三透鏡像側面132的曲率半徑為R6，其關係式為： $R1/R6 = 2.61$ 。

第一實施例中，第三透鏡物側面131的曲率半徑為R5，第三透  
10 鏡像側面132的曲率半徑為R6，其關係式為： $R6/|R5| = 0.37$ 。

第一實施例中，第六透鏡像側面162的曲率半徑為R12，光學影像擷取鏡頭組的焦距為f，其關係式為： $R12/f = 0.63$ 。

第一實施例中，第二透鏡120的焦距為f2，第四透鏡140的焦距為f4，其關係式為： $f2/f4 = 1.65$ 。

15 第一實施例中，第五透鏡150的焦距為f5，第六透鏡160的焦距為f6，其關係式為： $|f6/f5| = 0.41$ 。

第一實施例中，第一透鏡物側面110的最大有效半徑為Y11，第六透鏡像側面162於離軸處的至少一臨界點中最接近光軸之臨界點與光軸間的垂直距離為Yc62，其關係式為： $Yc62/Y11 = 0.36$ 。

20

### 《第二實施例》

本發明第二實施例請參閱第二A圖，第二實施例的像差曲線請參閱第二B圖。第二實施例的取像裝置包含光學影像擷取鏡頭組(未另標號)與電子感光元件290，光學影像擷取鏡頭組由物側至像  
25 側依序包含第一透鏡210、第二透鏡220、光圈200、第三透鏡230、第四透鏡240、第五透鏡250及第六透鏡260，其中光學影像擷取鏡頭組包含六片透鏡(210, 220, 230, 240, 250, 260)且第一透鏡210至第六透鏡260間無其它內插的透鏡。

第一透鏡210具負屈折力，其材質為玻璃，其物側面211於近軸處為凸面，其像側面212於近軸處為凹面；

第二透鏡220具正屈折力，其材質為玻璃，其物側面221於近軸處為凸面，其像側面222於近軸處為凸面；

5 第三透鏡230具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面231於近軸處為凸面，其像側面232於近軸處為凹面，其物側面231及像側面232皆為非球面；

10 第四透鏡240具正屈折力，其材質為塑膠，其物側面241於近軸處為凸面，其像側面242於近軸處為凸面，其物側面241及像側面242皆為非球面；

第五透鏡250具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面251於近軸處為凸面且於離軸處具有至少一臨界點，其像側面252於近軸處為凹面，其物側面251及像側面252皆為非球面；

15 第六透鏡260具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面261於近軸處為凸面，其像側面262於近軸處為凹面且於離軸處具有至少一臨界點，該至少一臨界點包含至少一凸臨界點，其物側面261及像側面262皆為非球面。

20 光學影像擷取鏡頭組另包含有紅外線濾除濾光元件270置於第六透鏡260與成像面280間，其材質為玻璃且不影響焦距；電子感光元件290設置於成像面280上。

第二實施例詳細的光學數據如表三所示，其非球面數據如表四所示，曲率半徑、厚度及焦距的單位為毫米，HFOV定義為最大視角的一半。

表三							
(第二實施例)							
<u><math>f = 4.46 \text{ mm}</math>, <math>Fno = 2.80</math>, <math>HFOV = 40.6 \text{ deg}</math>.</u>							
表面 #		曲率半徑	厚度	材質	折射率	色散係數 #	焦距
0	被攝物	平面	無限				
1	第一透鏡	6.302	0.600	玻璃	1.804	46.5	-7.76

2		3.003		0.899				
3	第二透鏡	4.508		2.394	玻璃	1.804	46.5	4.53
4		-14.529		0.138				
5	光圈	平面		0.106				
6	第三透鏡	7.067	ASP	0.430	塑膠	1.660	20.4	-8.46
7		3.044	ASP	0.387				
8	第四透鏡	5.150	ASP	1.965	塑膠	1.544	56.0	3.44
9		-2.548	ASP	0.040				
10	第五透鏡	3.309	ASP	0.456	塑膠	1.584	28.2	-21.39
11		2.483	ASP	1.082				
12	第六透鏡	2.510	ASP	0.462	塑膠	1.584	28.2	-6.11
13		1.374	ASP	0.600				
14	紅外線濾除 濾光元件	平面		0.300	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.425				
16	成像面	平面		-				
參考波長為 d-line 587.6 nm								

表四				
非球面係數				
表面 #	6	7	8	9
k =	4.1530E+01	-2.8042E+00	-3.9572E+01	-1.0739E+00
A4 =	-7.0869E-02	-4.5496E-02	3.5405E-02	-1.5137E-02
A6 =	6.2889E-02	2.8957E-02	-1.8067E-02	3.0012E-02
A8 =	-2.5720E-01	-5.4734E-02	7.3103E-03	-3.4676E-02
A10 =	5.3637E-01	8.4714E-02	-4.8275E-04	2.1955E-02
A12 =	-5.5513E-01	-6.4204E-02	-4.0109E-04	-8.0162E-03
A14 =	2.1301E-01	1.7563E-02	9.7436E-05	1.5886E-03
A16 =			-6.2922E-06	-1.2654E-04
表面 #	10	11	12	13
k =	-1.9862E+01	-1.6725E+00	-2.3069E+01	-6.5311E+00
A4 =	2.5890E-02	-2.6194E-02	-7.7868E-02	-4.2501E-02
A6 =	-1.3110E-02	2.0749E-02	1.0657E-02	8.0442E-03
A8 =	-2.1475E-03	-1.2982E-02	1.0907E-03	-9.3740E-04
A10 =	1.9860E-03	3.9016E-03	-3.2962E-04	3.7997E-05
A12 =	-7.9384E-04	-6.1488E-04	2.0204E-05	2.3619E-06
A14 =	1.5108E-04	4.9570E-05	1.9218E-07	-2.1076E-07
A16 =	-9.7326E-06	-1.6171E-06	-3.8682E-08	2.4072E-09

第二實施例非球面曲線方程式的表示如同第一實施例的形

式。此外，各個關係式的參數係如同第一實施例所闡釋，惟各個關係式的數值係如下表中所列。

第二實施例			
f [mm]	4.46	T56/CT6	2.34
Fno	2.80	T56/(T34+T45)	2.53
HFOV [deg.]	40.6	(T56-SAG52+SAG61)/T56	0.17
V3	20.4	R1/R6	2.07
V3+V4	76.4	R6/ R5	0.43
V5	28.2	R12/f	0.31
V6	28.2	f2/f4	1.32
Dr1r4/Dr5r12	0.81	f6/f5	0.29
T12/CT1	1.50	Yc62/Y11	0.62

### 5 《第三實施例》

本發明第三實施例請參閱第三A圖，第三實施例的像差曲線請參閱第三B圖。第三實施例的取像裝置包含光學影像擷取鏡頭組(未另標號)與電子感光元件390，光學影像擷取鏡頭組由物側至像側依序包含第一透鏡310、第二透鏡320、光圈300、第三透鏡  
10 330、第四透鏡340、第五透鏡350及第六透鏡360，其中光學影像擷取鏡頭組包含六片透鏡(310, 320, 330, 340, 350, 360)且第一透鏡310至第六透鏡360間無其它內插的透鏡。

第一透鏡310具負屈折力，其材質為玻璃，其物側面311於近軸處為凸面，其像側面312於近軸處為凹面；

15 第二透鏡320具正屈折力，其材質為玻璃，其物側面321於近軸處為凸面，其像側面322於近軸處為凸面；

第三透鏡330具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面331於近軸處為凹面，其像側面332於近軸處為凹面，其物側面331及像側面332皆為非球面；

20 第四透鏡340具正屈折力，其材質為塑膠，其物側面341於近軸處為凸面，其像側面342於近軸處為凸面，其物側面341及像側

面342皆為非球面；

第五透鏡350具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面351於近軸處為凸面且於離軸處具有至少一臨界點，其像側面352於近軸處為凹面，其物側面351及像側面352皆為非球面；

- 5 第六透鏡360具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面361於近軸處為凸面，其像側面362於近軸處為凹面且於離軸處具有至少一臨界點，該至少一臨界點包含至少一凸臨界點，其物側面361及像側面362皆為非球面。

- 10 光學影像擷取鏡頭組另包含有紅外線濾除濾光元件370置於第六透鏡360與成像面380間，其材質為玻璃且不影響焦距；電子感光元件390設置於成像面380上。

第三實施例詳細的光學數據如表五所示，其非球面數據如表六所示，曲率半徑、厚度及焦距的單位為毫米，HFOV定義為最大視角的一半。

15

表五								
(第三實施例)								
$f = 4.58 \text{ mm}$ , $F_{no} = 2.83$ , $HFOV = 40.0 \text{ deg.}$								
表面 #		曲率半徑		厚度	材質	折射率	色散係數 #	焦距
0	被攝物	平面		無限				
1	第一透鏡	4.270		0.600	玻璃	1.834	37.2	-9.67
2		2.614		1.150				
3	第二透鏡	5.273		2.590	玻璃	1.806	40.9	4.78
4		-11.157		0.059				
5	光圈	平面		0.176				
6	第三透鏡	-200.000	ASP	0.442	塑膠	1.639	23.5	-5.14
7		3.339	ASP	0.201				
8	第四透鏡	4.521		1.414	塑膠	1.544	56.0	3.17
9		-2.480		0.571				
10	第五透鏡	4.503		0.445	塑膠	1.584	28.2	-32.09
11		3.498		1.026				
12	第六透鏡	2.934		0.569	塑膠	1.584	28.2	-6.97
13		1.583		0.400				
14	紅外線濾除	平面		0.300	玻璃	1.517	64.2	-

	濾光元件					
15		平面	0.621			
16	成像面	平面	-			

參考波長為 d-line 587.6 nm

表面 #	6	7	8	9
k =	-3.9071E-03	-2.6283E+00	-3.7997E+01	-4.4433E-01
A4 =	-6.2363E-02	-8.0360E-02	1.5153E-02	6.5615E-03
A6 =	3.7339E-02	5.0712E-02	-2.5386E-02	-2.3283E-02
A8 =	-1.9988E-02	-3.0010E-02	9.5002E-03	1.7807E-02
A10 =	-2.7777E-04	1.4543E-02	6.2996E-04	-9.4058E-03
A12 =		-3.9974E-03	-5.4260E-04	2.4165E-03
A14 =				-1.9378E-04
表面 #	10	11	12	13
k =	-1.9438E+01	-8.5728E-01	-2.1181E+01	-6.1410E+00
A4 =	3.4341E-02	5.7851E-04	-7.0368E-02	-4.1768E-02
A6 =	-2.4204E-02	8.9602E-03	1.2061E-02	9.7815E-03
A8 =	6.8354E-03	-1.1253E-02	-4.0426E-04	-1.8704E-03
A10 =	-2.7630E-03	4.1675E-03	-4.7081E-05	2.4520E-04
A12 =	6.4894E-04	-7.4277E-04	2.2425E-06	-2.1263E-05
A14 =	-5.4705E-05	6.6088E-05	7.0375E-08	1.1054E-06
A16 =		-2.3654E-06		-2.5432E-08

第三實施例非球面曲線方程式的表示如同第一實施例的形式。此外，各個關係式的參數係如同第一實施例所闡釋，惟各個關係式的數值係如下表中所列。

f [mm]	4.58	T56/CT6	1.80
Fno	2.83	T56/(T34+T45)	1.33
HFOV [deg.]	40.0	(T56-SAG52+SAG61)/T56	0.21
V3	23.5	R1/R6	1.28
V3+V4	79.5	R6/ R5	0.02
V5	28.2	R12/f	0.35
V6	28.2	f2/f4	1.51
Dr1r4/Dr5r12	0.93	f6/f5	0.22
T12/CT1	1.92	Yc62/Y11	0.64

#### 《第四實施例》

本發明第四實施例請參閱第四A圖，第四實施例的像差曲線請參閱第四B圖。第四實施例的取像裝置包含光學影像擷取鏡頭組(未另標號)與電子感光元件490，光學影像擷取鏡頭組由物側至像側依序包含第一透鏡410、第二透鏡420、光圈400、第三透鏡430、第四透鏡440、第五透鏡450及第六透鏡460，其中光學影像擷取鏡頭組包含六片透鏡(410, 420, 430, 440, 450, 460)且第一透鏡410至第六透鏡460間無其它內插的透鏡。

10 第一透鏡410具負屈折力，其材質為玻璃，其物側面411於近軸處為凸面，其像側面412於近軸處為凹面；

第二透鏡420具正屈折力，其材質為玻璃，其物側面421於近軸處為凸面，其像側面422於近軸處為凹面；

15 第三透鏡430具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面431於近軸處為凸面，其像側面432於近軸處為凹面，其物側面431及像側面432皆為非球面；

第四透鏡440具正屈折力，其材質為塑膠，其物側面441於近軸處為凸面，其像側面442於近軸處為凸面，其物側面441及像側面442皆為非球面；

20 第五透鏡450具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面451於近軸處為凸面且於離軸處具有至少一臨界點，其像側面452於近軸處為凹面，其物側面451及像側面452皆為非球面；

25 第六透鏡460具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面461於近軸處為凸面，其像側面462於近軸處為凹面且於離軸處具有至少一臨界點，該至少一臨界點包含至少一凸臨界點，其物側面461及像側面462皆為非球面。

光學影像擷取鏡頭組另包含有紅外線濾除濾光元件470置於第六透鏡460與成像面480間，其材質為玻璃且不影響焦距；電子感

光元件490設置於成像面480上。

第四實施例詳細的光學數據如表七所示，其非球面數據如表八所示，曲率半徑、厚度及焦距的單位為毫米，HFOV定義為最大視角的一半。

5

表七								
(第四實施例)								
f = 4.36 mm, Fno = 2.65, HFOV = 40.7 deg.								
表面 #		曲率半徑		厚度	材質	折射率	色散係數 #	焦距
0	被攝物	平面		無限				
1	第一透鏡	6.500		0.600	玻璃	1.639	44.9	-10.20
2		3.138		1.998				
3	第二透鏡	4.360		2.437	玻璃	1.788	47.4	5.63
4		196.078		0.107				
5	光圈	平面		0.134				
6	第三透鏡	6.614	ASP	0.400	塑膠	1.642	22.5	-6.83
7		2.574	ASP	0.152				
8	第四透鏡	4.310	ASP	1.741	塑膠	1.534	55.9	3.06
9		-2.264	ASP	0.040				
10	第五透鏡	2.577	ASP	0.472	塑膠	1.582	30.2	-16.58
11		1.897	ASP	1.369				
12	第六透鏡	5.642	ASP	0.460	塑膠	1.614	26.0	-6.50
13		2.264	ASP	0.400				
14	紅外線濾除 濾光元件	平面		0.300	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.494				
16	成像面	平面		-				

參考波長為 d-line 587.6 nm

表八				
非球面係數				
表面 #	6	7	8	9
k =	-4.7935E+01	-1.4256E+00	-4.0853E+01	-6.9930E-01
A4 =	-4.8062E-02	-7.4393E-02	4.1473E-02	-1.2021E-02
A6 =	2.4774E-02	3.0634E-02	-4.9128E-02	4.0211E-03
A8 =	-1.4573E-02	-1.1959E-03	3.6761E-02	-3.0148E-03
A10 =		-4.6551E-03	-1.2082E-02	1.5656E-03
A12 =		8.6768E-04	1.5380E-03	-6.1363E-04
A14 =				1.4056E-04

表面 #	10	11	12	13
k =	-9.6228E+00	-1.8057E+00	-6.3417E+00	-7.9430E+00
A4 =	2.1352E-02	-1.6748E-02	-1.0780E-01	-5.6928E-02
A6 =	-3.2636E-02	-4.1751E-03	3.6858E-02	1.7816E-02
A8 =	1.4766E-02	2.4917E-03	-9.7559E-03	-4.3534E-03
A10 =	-4.8618E-03	-6.4727E-04	1.9556E-03	7.2040E-04
A12 =	9.1670E-04	1.1042E-04	-2.3786E-04	-7.5227E-05
A14 =	-7.3857E-05	-1.1392E-05	1.5234E-05	4.4445E-06
A16 =		5.0632E-07	-3.9572E-07	-1.1047E-07

第四實施例非球面曲線方程式的表示如同第一實施例的形式。此外，各個關係式的參數係如同第一實施例所闡釋，惟各個關係式的數值係如下表中所列。

5

第四實施例			
f [mm]	4.36	T56/CT6	2.98
Fno	2.65	T56/(T34+T45)	7.13
HFOV [deg.]	40.7	(T56-SAG52+SAG61)/T56	0.18
V3	22.5	R1/R6	2.52
V3+V4	78.4	R6/ R5	0.39
V5	30.2	R12/f	0.52
V6	26.0	f2/f4	1.84
Dr1r4/Dr5r12	1.09	f6/f5	0.39
T12/CT1	3.33	Yc62/Y11	0.46

### 《第五實施例》

本發明第五實施例請參閱第五A圖，第五實施例的像差曲線請參閱第五B圖。第五實施例的取像裝置包含光學影像擷取鏡頭組(未另標號)與電子感光元件590，光學影像擷取鏡頭組由物側至像側依序包含第一透鏡510、第二透鏡520、光圈500、第三透鏡530、第四透鏡540、第五透鏡550及第六透鏡560，其中光學影像擷取鏡頭組包含六片透鏡(510, 520, 530, 540, 550, 560)且第一透鏡510至第六透鏡560間無其它內插的透鏡。

15 第一透鏡510具負屈折力，其材質為玻璃，其物側面511於近

軸處為凸面，其像側面512於近軸處為凹面；

第二透鏡520具正屈折力，其材質為玻璃，其物側面521於近軸處為凸面，其像側面522於近軸處為凸面；

第三透鏡530具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面531於近軸處為凸面，其像側面532於近軸處為凹面，其物側面531及像側面532皆為非球面；

第四透鏡540具正屈折力，其材質為塑膠，其物側面541於近軸處為凸面，其像側面542於近軸處為凸面，其物側面541及像側面542皆為非球面；

10 第五透鏡550具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面551於近軸處為凸面且於離軸處具有至少一臨界點，其像側面552於近軸處為凹面，其物側面551及像側面552皆為非球面；

15 第六透鏡560具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面561於近軸處為凹面，其像側面562於近軸處為凹面且於離軸處具有至少一臨界點，該至少一臨界點包含至少一凸臨界點，其物側面561及像側面562皆為非球面。

光學影像擷取鏡頭組另包含有紅外線濾除濾光元件570置於第六透鏡560與成像面580間，其材質為玻璃且不影響焦距；電子感光元件590設置於成像面580上。

20 第五實施例詳細的光學數據如表九所示，其非球面數據如表十所示，曲率半徑、厚度及焦距的單位為毫米，HFOV定義為最大視角的一半。

表九							
(第五實施例)							
$f = 4.09 \text{ mm}$ , $Fno = 2.53$ , $HFOV = 42.8 \text{ deg.}$							
表面 #		曲率半徑	厚度	材質	折射率	色散係數 #	焦距
0	被攝物	平面	無限				
1	第一透鏡	5.486	0.600	玻璃	1.589	61.3	-8.32
2		2.484	1.572				

3	第二透鏡	5.220	2.810	玻璃	1.788	47.5	4.51	
4		-8.498	0.038					
5	光圈	平面	0.040					
6	第三透鏡	8.842	ASP	0.401	塑膠	1.642	22.5	-5.66
7		2.527	ASP	0.239				
8	第四透鏡	5.166	ASP	1.701	塑膠	1.544	56.0	3.14
9		-2.261	ASP	0.040				
10	第五透鏡	2.394	ASP	0.445	塑膠	1.566	37.4	-20.23
11		1.847	ASP	1.541				
12	第六透鏡	-178.571	ASP	0.460	塑膠	1.614	26.0	-6.36
13		3.993	ASP	0.400				
14	紅外線濾除 濾光元件	平面	0.300	玻璃	1.517	64.2	-	
15		平面	0.407					
16	成像面	平面	-					

參考波長為 d-line 587.6 nm

表十				
非球面係數				
表面 #	6	7	8	9
k =	-4.9573E+01	-1.4436E+00	-4.1395E+01	-7.8579E-01
A4 =	-6.6354E-02	-6.7866E-02	3.9213E-02	8.8971E-04
A6 =	2.7800E-02	5.8504E-03	-3.8969E-02	-7.8166E-03
A8 =	-8.9884E-03	3.0653E-02	2.3461E-02	5.4549E-03
A10 =		-2.4379E-02	-6.3476E-03	-2.5857E-03
A12 =		6.1145E-03	6.8590E-04	5.9483E-04
A14 =				-2.7000E-05
表面 #	10	11	12	13
k =	-4.3884E+00	-1.6536E+00	-9.0000E+01	-1.7549E+01
A4 =	-4.9648E-03	-2.6337E-02	-6.8975E-02	-3.7159E-02
A6 =	-1.0471E-02	4.5244E-03	1.3667E-02	6.0236E-03
A8 =	3.8122E-03	-2.3282E-03	-2.1905E-03	-6.1848E-04
A10 =	-1.5016E-03	8.8988E-04	5.6965E-04	2.1759E-05
A12 =	3.6088E-04	-1.6904E-04	-1.3557E-04	2.9732E-06
A14 =	-3.5484E-05	1.5614E-05	1.8967E-05	-4.3636E-07
A16 =		-5.6727E-07	-1.0533E-06	1.9684E-08

第五實施例非球面曲線方程式的表示如同第一實施例的形式。此外，各個關係式的參數係如同第一實施例所闡釋，惟各個關係式的數值係如下表中所列。

第五實施例			
f [mm]	4.09	T56/CT6	3.35
Fno	2.53	T56/(T34+T45)	5.52
HFOV [deg.]	42.8	(T56-SAG52+SAG61)/T56	0.09
V3	22.5	R1/R6	2.17
V3+V4	78.5	R6/ R5	0.29
V5	37.4	R12/f	0.98
V6	26.0	f2/f4	1.43
Dr1r4/Dr5r12	1.03	f6/f5	0.31
T12/CT1	2.62	Yc62/Y11	0.39

### 《第六實施例》

本發明第六實施例請參閱第六A圖，第六實施例的像差曲線請參閱第六B圖。第六實施例的取像裝置包含光學影像擷取鏡頭組(未另標號)與電子感光元件690，光學影像擷取鏡頭組由物側至像側依序包含第一透鏡610、第二透鏡620、光圈600、第三透鏡630、第四透鏡640、第五透鏡650及第六透鏡660，其中光學影像擷取鏡頭組包含六片透鏡(610, 620, 630, 640, 650, 660)且第一透鏡610至第六透鏡660間無其它內插的透鏡。

第一透鏡610具負屈折力，其材質為玻璃，其物側面611於近軸處為凸面，其像側面612於近軸處為凹面；

第二透鏡620具正屈折力，其材質為玻璃，其物側面621於近軸處為凸面，其像側面622於近軸處為凸面；

第三透鏡630具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面631於近軸處為凸面，其像側面632於近軸處為凹面，其物側面631及像側面632皆為非球面；

第四透鏡640具正屈折力，其材質為塑膠，其物側面641於近軸處為凹面，其像側面642於近軸處為凸面，其物側面641及像側面642皆為非球面；

第五透鏡650具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面651於近

軸處為凸面且於離軸處具有至少一臨界點，其像側面652於近軸處為凹面，其物側面651及像側面652皆為非球面；

- 5 第六透鏡660具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面661於近軸處為凸面，其像側面662於近軸處為凹面且於離軸處具有至少一臨界點，該至少一臨界點包含至少一凸臨界點，其物側面661及像側面662皆為非球面。

光學影像擷取鏡頭組另包含有紅外線濾除濾光元件670置於第六透鏡660與成像面680間，其材質為玻璃且不影響焦距；電子感光元件690設置於成像面680上。

- 10 第六實施例詳細的光學數據如表十一所示，其非球面數據如表十二所示，曲率半徑、厚度及焦距的單位為毫米，HFOV定義為最大視角的一半。

表十一								
(第六實施例)								
$f = 5.00 \text{ mm}$ , $Fno = 2.44$ , $HFOV = 35.1 \text{ deg.}$								
表面 #		曲率半徑		厚度	材質	折射率	色散係數 #	焦距
0	被攝物	平面		無限				
1	第一透鏡	4.344		0.600	玻璃	1.673	32.2	-11.47
2		2.625		1.603				
3	第二透鏡	4.395		3.000	玻璃	1.804	46.5	4.33
4		-11.610		0.049				
5	光圈	平面		0.040				
6	第三透鏡	8.617	ASP	0.400	塑膠	1.669	19.5	-9.35
7		3.555	ASP	0.320				
8	第四透鏡	-172.414	ASP	1.439	塑膠	1.544	56.0	4.35
9		-2.341	ASP	0.040				
10	第五透鏡	2.953	ASP	0.449	塑膠	1.614	26.0	-15.12
11		2.111	ASP	1.437				
12	第六透鏡	9.159	ASP	0.474	塑膠	1.614	26.0	-7.08
13		2.888	ASP	0.400				
14	紅外線濾除 濾光元件	平面		0.300	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.443				
16	成像面	平面		-				

參考波長為 d-line 587.6 nm
-----------------------

表十二				
非球面係數				
表面 #	6	7	8	9
k =	-2.7781E+00	5.4069E-01	9.0000E+01	-4.6613E-01
A4 =	-3.7247E-02	-4.9669E-02	-2.7609E-02	-1.6276E-02
A6 =	1.2094E-02	1.3444E-03	1.9530E-02	4.9025E-03
A8 =	-1.3460E-03	1.0146E-02	-5.2488E-02	-3.3737E-03
A10 =		1.8124E-03	4.6777E-02	6.3282E-04
A12 =		-8.8089E-04	-1.0890E-02	1.3611E-04
A14 =				-2.7773E-06
表面 #	10	11	12	13
k =	-1.3303E+01	-2.6021E+00	1.1403E+00	-1.0629E+01
A4 =	1.5229E-02	-1.1936E-02	-9.0634E-02	-5.4402E-02
A6 =	-3.2073E-02	-6.2789E-03	3.1350E-02	1.7988E-02
A8 =	1.6934E-02	4.4235E-03	-9.0383E-03	-5.0728E-03
A10 =	-6.0231E-03	-1.4138E-03	2.0095E-03	9.6571E-04
A12 =	1.2584E-03	2.5811E-04	-2.6864E-04	-1.1480E-04
A14 =	-1.2140E-04	-2.6536E-05	1.8861E-05	7.7486E-06
A16 =		1.1901E-06	-5.3844E-07	-2.2239E-07

5 第六實施例非球面曲線方程式的表示如同第一實施例的形式。此外，各個關係式的參數係如同第一實施例所闡釋，惟各個關係式的數值係如下表中所列。

第六實施例			
f [mm]	5.00	T56/CT6	3.03
Fno	2.44	T56/(T34+T45)	3.99
HFOV [deg.]	35.1	(T56-SAG52+SAG61)/T56	0.33
V3	19.5	R1/R6	1.22
V3+V4	75.4	R6/ R5	0.41
V5	26.0	R12/f	0.58
V6	26.0	f2/f4	0.99
Dr1r4/Dr5r12	1.14	f6/f5	0.47
T12/CT1	2.67	Yc62/Y11	0.44

《第七實施例》

本發明第七實施例請參閱第七A圖，第七實施例的像差曲線請參閱第七B圖。第七實施例的取像裝置包含光學影像擷取鏡頭組(未另標號)與電子感光元件790，光學影像擷取鏡頭組由物側至像側依序包含第一透鏡710、第二透鏡720、光圈700、第三透鏡730、第四透鏡740、第五透鏡750及第六透鏡760，其中光學影像擷取鏡頭組包含六片透鏡(710, 720, 730, 740, 750, 760)且第一透鏡710至第六透鏡760間無其它內插的透鏡。

第一透鏡710具負屈折力，其材質為玻璃，其物側面711於近軸處為凸面，其像側面712於近軸處為凹面，其物側面711及像側面712皆為非球面；

第二透鏡720具正屈折力，其材質為玻璃，其物側面721於近軸處為凸面，其像側面722於近軸處為凸面，其物側面721及像側面722皆為非球面；

第三透鏡730具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面731於近軸處為凸面，其像側面732於近軸處為凹面，其物側面731及像側面732皆為非球面；

第四透鏡740具正屈折力，其材質為塑膠，其物側面741於近軸處為凸面，其像側面742於近軸處為凸面，其物側面741及像側面742皆為非球面；

第五透鏡750具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面751於近軸處為凹面，其像側面752於近軸處為凹面，其物側面751及像側面752皆為非球面；

第六透鏡760具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面761於近軸處為凸面，其像側面762於近軸處為凹面且於離軸處具有至少一臨界點，該至少一臨界點包含至少一凸臨界點，其物側面761及像側面762皆為非球面。

光學影像擷取鏡頭組另包含有紅外線濾除濾光元件770置於第六透鏡760與成像面780間，其材質為玻璃且不影響焦距；電子感

光元件790設置於成像面780上。

第七實施例詳細的光學數據如表十三所示，其非球面數據如表十四所示，曲率半徑、厚度及焦距的單位為毫米，HFOV定義為最大視角的一半。

5

表十三								
(第七實施例)								
$f = 5.71 \text{ mm}$ , $Fno = 2.32$ , $HFOV = 32.4 \text{ deg.}$								
表面 #		曲率半徑		厚度	材質	折射率	色散係數 #	焦距
0	被攝物	平面		無限				
1	第一透鏡	4.936	ASP	0.600	玻璃	1.839	23.9	-24.00
2		3.744	ASP	2.347				
3	第二透鏡	5.449	ASP	1.494	玻璃	1.694	56.3	4.39
4		-6.132	ASP	0.283				
5	光圈	平面		0.152				
6	第三透鏡	5.156	ASP	0.456	塑膠	1.566	37.4	-5.98
7		1.978	ASP	0.234				
8	第四透鏡	5.905	ASP	1.784	塑膠	1.544	56.0	3.58
9		-2.599	ASP	0.040				
10	第五透鏡	-40.373	ASP	0.662	塑膠	1.614	26.0	-7.37
11		5.126	ASP	1.130				
12	第六透鏡	23.413	ASP	0.566	塑膠	1.511	56.8	-6.89
13		3.034	ASP	0.400				
14	紅外線濾除 濾光元件	平面		0.300	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.470				
16	成像面	平面		-				

參考波長為 d-line 587.6 nm

表十四				
非球面係數				
表面 #	1	2	3	4
k =	-3.0873E-01	1.6272E-01	2.8456E-01	-1.1583E+01
A4 =	-1.6804E-04	4.2417E-04	4.2158E-04	3.7081E-03
A6 =	-1.4685E-05	5.6528E-05	1.3202E-04	-1.1767E-03
A8 =	-4.7906E-06	-3.9370E-06	-1.8558E-05	1.1151E-04
表面 #	6	7	8	9
k =	4.9471E-01	-9.9810E-01	-3.3861E+01	-1.1577E+00
A4 =	-3.9048E-02	-5.3644E-02	2.6768E-02	9.9872E-03

A6 =	8.8996E-03	2.0374E-02	-5.5869E-03	-1.0687E-02
A8 =	-2.4740E-03	-8.7488E-03	4.5386E-04	3.9359E-03
A10 =		3.1796E-03	1.2372E-03	-3.6139E-04
A12 =		-6.3838E-04	-3.6123E-04	-1.0866E-04
A14 =				3.34084E-05
表面 #	10	11	12	13
k =	9.0000E+01	-3.5741E-01	-8.7421E+01	-1.1387E+01
A4 =	-2.2222E-02	-3.0677E-02	-7.3375E-02	-3.5478E-02
A6 =	-2.4762E-03	1.0154E-02	2.1574E-02	8.8542E-03
A8 =	-1.2017E-03	-5.0860E-03	-5.6926E-03	-1.7851E-03
A10 =	1.3156E-03	1.9355E-03	1.1398E-03	2.3035E-04
A12 =	-3.2176E-04	-4.1510E-04	-2.0568E-04	-1.9006E-05
A14 =	1.7599E-05	4.7240E-05	2.8039E-05	9.5408E-07
A16 =		-2.2190E-06	-1.5613E-06	-2.2105E-08

第七實施例非球面曲線方程式的表示如同第一實施例的形式。此外，各個關係式的參數係如同第一實施例所闡釋，惟各個關係式的數值係如下表中所列。

5

第七實施例			
f [mm]	5.71	T56/CT6	2.00
Fno	2.32	T56/(T34+T45)	4.12
HFOV [deg.]	32.4	(T56-SAG52+SAG61)/T56	0.27
V3	37.4	R1/R6	2.50
V3+V4	93.4	R6/ R5	0.38
V5	26.0	R12/f	0.53
V6	56.8	f2/f4	1.23
Dr1r4/Dr5r12	0.91	f6/f5	0.93
T12/CT1	3.91	Yc62/Y11	0.51

### 《第八實施例》

本發明第八實施例請參閱第八A圖，第八實施例的像差曲線請參閱第八B圖。第八實施例的取像裝置包含光學影像擷取鏡頭組(未另標號)與電子感光元件890，光學影像擷取鏡頭組由物側至像側依序包含第一透鏡810、第二透鏡820、光圈800、第三透鏡830、第四透鏡840、第五透鏡850及第六透鏡860，其中光學影像

擷取鏡頭組包含六片透鏡(810, 820, 830, 840, 850, 860)且第一透鏡810至第六透鏡860間無其它內插的透鏡。

第一透鏡810具負屈折力，其材質為玻璃，其物側面811於近軸處為凸面，其像側面812於近軸處為凹面；

5 第二透鏡820具正屈折力，其材質為玻璃，其物側面821於近軸處為凸面，其像側面822於近軸處為凹面；

第三透鏡830具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面831於近軸處為凸面，其像側面832於近軸處為凹面，其物側面831及像側面832皆為非球面；

10 第四透鏡840具正屈折力，其材質為塑膠，其物側面841於近軸處為凸面，其像側面842於近軸處為凸面，其物側面841及像側面842皆為非球面；

15 第五透鏡850具正屈折力，其材質為塑膠，其物側面851於近軸處為凸面且於離軸處具有至少一臨界點，其像側面852於近軸處為凹面，其物側面851及像側面852皆為非球面；

第六透鏡860具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面861於近軸處為凸面，其像側面862於近軸處為凹面且於離軸處具有至少一臨界點，該至少一臨界點包含至少一凸臨界點，其物側面861及像側面862皆為非球面。

20 光學影像擷取鏡頭組另包含有紅外線濾除濾光元件870置於第六透鏡860與成像面880間，其材質為玻璃且不影響焦距；電子感光元件890設置於成像面880上。

25 第八實施例詳細的光學數據如表十五所示，其非球面數據如表十六所示，曲率半徑、厚度及焦距的單位為毫米，HFOV定義為最大視角的一半。

表十五
(第八實施例)
$f = 4.73 \text{ mm}$ , $Fno = 2.23$ , $HFOV = 38.1 \text{ deg}$ .

表面 #		曲率半徑		厚度	材質	折射率	色散係數 #	焦距
0	被攝物	平面		無限				
1	第一透鏡	6.286		0.600	玻璃	1.517	64.2	-11.91
2		3.009		2.185				
3	第二透鏡	4.108		2.524	玻璃	1.729	54.7	6.10
4		40.244		0.117				
5	光圈	平面		0.174				
6	第三透鏡	5.632	ASP	0.400	塑膠	1.669	19.5	-7.59
7		2.594	ASP	0.150				
8	第四透鏡	4.264	ASP	1.612	塑膠	1.544	56.0	4.42
9		-4.773	ASP	0.298				
10	第五透鏡	2.059	ASP	0.512	塑膠	1.544	56.0	21.83
11		2.273	ASP	1.280				
12	第六透鏡	5.748	ASP	0.460	塑膠	1.566	37.4	-6.94
13		2.266	ASP	0.400				
14	紅外線濾除 濾光元件	平面		0.300	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.493				
16	成像面	平面		-				

參考波長為 d-line 587.6 nm

表十六				
非球面係數				
表面 #	6	7	8	9
k =	-4.6044E+00	-1.1393E+00	-2.7764E+01	1.7968E+00
A4 =	-4.8102E-02	-5.7643E-02	2.9891E-02	-4.4452E-02
A6 =	1.7393E-02	1.5784E-02	-2.6974E-02	2.2030E-02
A8 =	-5.2919E-03	4.0256E-04	1.4520E-02	-9.5881E-03
A10 =		-1.6141E-03	-3.3966E-03	2.9603E-03
A12 =		2.3370E-04	3.1220E-04	-5.8390E-04
A14 =				6.7290E-05
表面 #	10	11	12	13
k =	-4.9741E+00	-1.2329E+00	-2.1922E+00	-8.9402E+00
A4 =	1.5737E-02	1.1586E-02	-1.1505E-01	-5.0083E-02
A6 =	-1.3574E-02	-1.5585E-02	4.2848E-02	1.4411E-02
A8 =	1.3690E-03	3.4599E-03	-1.4633E-02	-3.7255E-03
A10 =	1.1532E-04	-2.6994E-04	3.9492E-03	6.9296E-04
A12 =	-8.0118E-05	-1.7470E-05	-6.3002E-04	-7.9528E-05
A14 =	9.4270E-06	4.6989E-06	5.2142E-05	5.0859E-06
A16 =		-2.5586E-07	-1.7454E-06	-1.3834E-07

第八實施例非球面曲線方程式的表示如同第一實施例的形式。此外，各個關係式的參數係如同第一實施例所闡釋，惟各個關係式的數值係如下表中所列。

第八實施例			
f [mm]	4.73	T56/CT6	2.78
Fno	2.23	T56/(T34+T45)	2.86
HFOV [deg.]	38.1	(T56-SAG52+SAG61)/T56	0.12
V3	19.5	R1/R6	2.42
V3+V4	75.4	R6/ R5	0.46
V5	56.0	R12/f	0.48
V6	37.4	f2/f4	1.38
Dr1r4/Dr5r12	1.13	f6/f5	0.32
T12/CT1	3.64	Yc62/Y11	0.42

5

### 《第九實施例》

本發明第九實施例請參閱第九A圖，第九實施例的像差曲線請參閱第九B圖。第九實施例的取像裝置包含光學影像擷取鏡頭組(未另標號)與電子感光元件990，光學影像擷取鏡頭組由物側至像側依序包含第一透鏡910、第二透鏡920、光圈900、第三透鏡930、第四透鏡940、第五透鏡950及第六透鏡960，其中光學影像擷取鏡頭組包含六片透鏡(910, 920, 930, 940, 950, 960)且第一透鏡910至第六透鏡960間無其它內插的透鏡。

第一透鏡910具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面911於近軸處為凸面，其像側面912於近軸處為凹面，其物側面911及像側面912皆為非球面；

第二透鏡920具正屈折力，其材質為塑膠，其物側面921於近軸處為凸面，其像側面922於近軸處為凸面，其物側面921及像側面922皆為非球面；

第三透鏡930具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面931於近軸處為凸面，其像側面932於近軸處為凹面，其物側面931及像側

面932皆為非球面；

第四透鏡940具正屈折力，其材質為塑膠，其物側面941於近軸處為凸面，其像側面942於近軸處為凸面，其物側面941及像側面942皆為非球面；

- 5 第五透鏡950具正屈折力，其材質為塑膠，其物側面951於近軸處為凸面且於離軸處具有至少一臨界點，其像側面952於近軸處為凹面，其物側面951及像側面952皆為非球面；

- 10 第六透鏡960具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面961於近軸處為凸面，其像側面962於近軸處為凹面且於離軸處具有至少一臨界點，該至少一臨界點包含至少一凸臨界點，其物側面961及像側面962皆為非球面。

光學影像擷取鏡頭組另包含有紅外線濾除濾光元件970置於第六透鏡960與成像面980間，其材質為玻璃且不影響焦距；電子感光元件990設置於成像面980上。

- 15 第九實施例詳細的光學數據如表十七所示，其非球面數據如表十八所示，曲率半徑、厚度及焦距的單位為毫米，HFOV定義為最大視角的一半。

表十七								
(第九實施例)								
$f = 5.57 \text{ mm}$ , $Fno = 2.14$ , $HFOV = 33.7 \text{ deg.}$								
表面 #		曲率半徑		厚度	材質	折射率	色散係數 #	焦距
0	被攝物	平面		無限				
1	第一透鏡	7.096	ASP	2.135	塑膠	1.566	37.4	-18.62
2		3.780	ASP	3.468				
3	第二透鏡	4.162	ASP	2.400	塑膠	1.544	56.0	6.32
4		-15.711	ASP	0.399				
5	光圈	平面		0.262				
6	第三透鏡	12.010	ASP	0.400	塑膠	1.614	26.0	-6.16
7		2.839	ASP	0.134				
8	第四透鏡	4.702	ASP	1.399	塑膠	1.544	56.0	4.77
9		-5.177	ASP	0.555				
10	第五透鏡	2.071	ASP	0.571	塑膠	1.544	56.0	24.47

11		2.215	ASP	1.385				
12	第六透鏡	6.779	ASP	0.460	塑膠	1.566	37.4	-7.16
13		2.474	ASP	0.400				
14	紅外線濾除 濾光元件	平面		0.300	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.488				
16	成像面	平面		-				
參考波長為 d-line 587.6 nm								

表十八				
非球面係數				
表面 #	1	2	3	4
k =	-6.1680E-02	1.9913E-03	-6.4898E-01	1.2911E+01
A4 =	-2.1279E-04	-1.0463E-03	-9.4963E-04	-2.9219E-03
A6 =	-1.9893E-05	-1.2084E-04	-1.7063E-04	4.6050E-05
A8 =	5.3731E-07	1.5724E-06	7.1077E-06	1.7593E-05
表面 #	6	7	8	9
k =	-1.6825E+01	-8.3121E-01	-2.6707E+01	2.4372E+00
A4 =	-4.7132E-02	-4.6005E-02	2.5764E-02	-3.6315E-02
A6 =	1.0084E-02	1.3027E-02	-1.2785E-02	1.6501E-02
A8 =	-1.8624E-03	-4.7053E-03	2.9079E-03	-6.7819E-03
A10 =		1.4560E-03	-1.3860E-04	2.0158E-03
A12 =		-2.2069E-04	-1.5448E-05	-3.7894E-04
A14 =				3.7185E-05
表面 #	10	11	12	13
k =	-4.7084E+00	-1.2763E+00	-1.9422E-01	-9.0369E+00
A4 =	1.1753E-02	-5.0809E-03	-1.0371E-01	-4.7122E-02
A6 =	-7.9879E-03	-4.5673E-04	3.3005E-02	1.2850E-02
A8 =	8.3862E-04	-1.3838E-03	-8.6960E-03	-2.7804E-03
A10 =	-1.2416E-04	4.9883E-04	2.0369E-03	4.4328E-04
A12 =	2.5668E-06	-7.4096E-05	-3.0677E-04	-4.5824E-05
A14 =	1.5616E-06	5.3822E-06	2.4498E-05	2.6997E-06
A16 =		-1.6011E-07	-7.9467E-07	-6.8478E-08

第九實施例非球面曲線方程式的表示如同第一實施例的形式。此外，各個關係式的參數係如同第一實施例所闡釋，惟各個關係式的數值係如下表中所列。

第九實施例
-------

f [mm]	5.57	T56/CT6	3.01
Fno	2.14	T56/(T34+T45)	2.01
HFOV [deg.]	33.7	(T56-SAG52+SAG61)/T56	0.09
V3	26.0	R1/R6	2.50
V3+V4	82.0	R6/ R5	0.24
V5	56.0	R12/f	0.44
V6	37.4	f2/f4	1.33
Dr1r4/Dr5r12	1.63	f6/f5	0.29
T12/CT1	1.62	Yc62/Y11	0.31

### 《第十實施例》

本發明第十實施例請參閱第十A圖，第十實施例的像差曲線請參閱第十B圖。第十實施例的取像裝置包含光學影像擷取鏡頭組(未另標號)與電子感光元件1090，光學影像擷取鏡頭組由物側至像側依序包含第一透鏡1010、第二透鏡1020、光圈1000、第三透鏡1030、第四透鏡1040、第五透鏡1050及第六透鏡1060，其中光學影像擷取鏡頭組包含六片透鏡(1010, 1020, 1030, 1040, 1050, 1060)且第一透鏡1010至第六透鏡1060間無其它內插的透鏡。

第一透鏡1010具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面1011於近軸處為凸面，其像側面1012於近軸處為凹面，其物側面1011及像側面1012皆為非球面；

第二透鏡1020具正屈折力，其材質為塑膠，其物側面1021於近軸處為凸面，其像側面1022於近軸處為凸面，其物側面1021及像側面1022皆為非球面；

第三透鏡1030具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面1031於近軸處為凹面，其像側面1032於近軸處為凹面，其物側面1031及像側面1032皆為非球面；

第四透鏡1040具正屈折力，其材質為塑膠，其物側面1041於近軸處為凸面，其像側面1042於近軸處為凸面，其物側面1041及像側面1042皆為非球面；

第五透鏡1050具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面1051於

近軸處為凸面且於離軸處具有至少一臨界點，其像側面1052於近軸處為凹面，其物側面1051及像側面1052皆為非球面；

5 第六透鏡1060具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面1061於近軸處為凹面，其像側面1062於近軸處為凹面且於離軸處具有至少一臨界點，該至少一臨界點包含至少一凸臨界點，其物側面1061及像側面1062皆為非球面。

光學影像擷取鏡頭組另包含有紅外線濾除濾光元件1070置於第六透鏡1060與成像面1080間，其材質為玻璃且不影響焦距；電子感光元件1090設置於成像面1080上。

10 第十實施例詳細的光學數據如表十九所示，其非球面數據如表二十所示，曲率半徑、厚度及焦距的單位為毫米，HFOV定義為最大視角的一半。

表十九								
(第十實施例)								
$f = 5.74 \text{ mm}, Fno = 2.77, HFOV = 34.2 \text{ deg.}$								
表面 #		曲率半徑		厚度	材質	折射率	色散係數 #	焦距
0	被攝物	平面		無限				
1	第一透鏡	10.610	ASP	0.777	塑膠	1.614	26.0	-36.16
2		6.979	ASP	1.521				
3	第二透鏡	4.656	ASP	2.187	塑膠	1.544	56.0	5.67
4		-7.620	ASP	0.024				
5	光圈	平面		0.258				
6	第三透鏡	-192.308	ASP	0.400	塑膠	1.582	30.2	-4.74
7		2.804	ASP	0.124				
8	第四透鏡	4.202	ASP	1.646	塑膠	1.511	56.8	3.42
9		-2.593	ASP	0.040				
10	第五透鏡	2.632	ASP	0.533	塑膠	1.544	56.0	-19.55
11		1.960	ASP	1.662				
12	第六透鏡	-18.658	ASP	0.460	塑膠	1.566	37.4	-5.21
13		3.534	ASP	0.400				
14	紅外線濾除 濾光元件	平面		0.300	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.414				
16	成像面	平面		-				

參考波長為 d-line 587.6 nm
-----------------------

表二十				
非球面係數				
表面 #	1	2	3	4
k =	9.3411E-02	-1.6420E-01	-1.7433E+00	-3.8758E-01
A4 =	-1.5273E-06	-2.6211E-04	-2.5909E-03	-1.6091E-03
A6 =	1.9824E-07	7.3320E-05	-2.6932E-05	-1.7343E-03
A8 =	-4.2149E-09	-2.6669E-06	-1.1039E-04	4.0396E-05
表面 #	6	7	8	9
k =	-9.0000E+01	-7.8183E-01	-3.0144E+01	-5.7080E-01
A4 =	-4.8624E-02	-5.8457E-02	3.9153E-02	-9.8638E-03
A6 =	2.0811E-02	2.1525E-02	-3.6405E-02	6.7003E-03
A8 =	-8.1665E-03	-6.5730E-03	1.8418E-02	-7.2299E-03
A10 =		2.4525E-03	-3.7190E-03	3.4427E-03
A12 =		-6.6203E-04	2.4740E-04	-9.0581E-04
A14 =				1.2700E-04
表面 #	10	11	12	13
k =	-1.0678E+01	-1.7569E+00	-9.0000E+01	-2.1340E+01
A4 =	2.9030E-02	-1.4411E-02	-9.2242E-02	-3.9403E-02
A6 =	-2.8647E-02	2.1283E-03	3.3809E-02	1.1227E-02
A8 =	1.0336E-02	-2.9350E-03	-1.1191E-02	-2.6511E-03
A10 =	-3.2575E-03	1.3096E-03	3.0421E-03	4.3839E-04
A12 =	6.5945E-04	-2.6628E-04	-5.2691E-04	-4.6164E-05
A14 =	-5.7596E-05	2.6787E-05	5.1948E-05	2.7548E-06
A16 =		-1.1142E-06	-2.2452E-06	-6.9818E-08

第十實施例非球面曲線方程式的表示如同第一實施例的形式。此外，各個關係式的參數係如同第一實施例所闡釋，惟各個關係式的數值係如下表中所列。

第十實施例			
f [mm]	5.74	T56/CT6	3.61
Fno	2.77	T56/(T34+T45)	10.13
HFOV [deg.]	34.2	(T56-SAG52+SAG61)/T56	0.09
V3	30.2	R1/R6	3.78
V3+V4	87.0	R6/ R5	0.01
V5	56.0	R12/f	0.62
V6	37.4	f2/f4	1.66

Dr1r4/Dr5r12	0.92	f6/f5	0.27
T12/CT1	1.96	Yc62/Y11	0.42

### 《第十一實施例》

請參照第十二圖，係繪示依照本發明第十一實施例的一種取像裝置10的立體示意圖。在本實施例中，取像裝置10為一相機模  
 5 組。取像裝置10包含成像鏡頭11、驅動裝置12以及電子感光元件13。成像鏡頭11包含上述第一實施例的光學影像擷取鏡頭組以及用於承載光學影像擷取鏡頭組的鏡筒(未另標號)。取像裝置10利用成像鏡頭11聚光產生影像，並配合驅動裝置12進行影像對焦，最後將被攝物成像於電子感光元件13上，並將影像資料輸出。

10 驅動裝置12可為自動對焦(Auto-Focus)模組，其驅動方式可使用如音圈馬達(Voice Coil Motor；VCM)、微機電系統(Micro Electro-Mechanical Systems；MEMS)、壓電系統(Piezoelectric)、以及記憶金屬(Shape Memory Alloy)等驅動系統。驅動裝置12可讓光學影像擷取鏡頭組取得較佳的成像位置，可提供被攝物於不同  
 15 物距的狀態下，皆能拍攝清晰影像。

取像裝置10可搭載一感光度佳及低雜訊的電子感光元件13(如CMOS、CCD)設置於光學影像擷取鏡頭組的成像面，可真實呈現光學影像擷取鏡頭組的良好成像品質。

此外，取像裝置10更可包含影像穩定模組14，其可為加速  
 20 計、陀螺儀或霍爾元件(Hall Effect Sensor)等動能感測元件，而第十一實施例中，影像穩定模組14為陀螺儀，但不以此為限。藉由調整光學影像擷取鏡頭組不同軸向的變化以補償拍攝瞬間因晃動而產生的模糊影像，進一步提升動態以及低照度場景拍攝的成像品質，並提供例如光學防手震(Optical Image Stabilization；OIS)、  
 25 電子防手震(Electronic Image Stabilization；EIS)等進階的影像補償功能。

### 《第十二實施例》

請參照第十三A圖及第十三B圖，其中第十三A圖係繪示依照本發明第十二實施例的一種電子裝置20的立體示意圖，第十三B圖係繪示第十三A圖之電子裝置20的示意圖。在本實施例中，電子裝置20為一智慧型手機。電子裝置20包含第十一實施例的取像裝置10、閃光燈模組21、對焦輔助模組22、影像訊號處理器23(Image Signal Processor)、使用者介面24以及影像軟體處理器25。

當使用者透過使用者介面24進行拍攝，電子裝置20利用取像裝置10聚光取像，啟動閃光燈模組21進行補光，並使用對焦輔助模組22提供的被攝物30物距資訊進行快速對焦，再加上影像訊號處理器23進行影像最佳化處理，來進一步提升光學影像擷取鏡頭組所產生的影像品質。對焦輔助模組22可採用紅外線或雷射對焦輔助系統來達到快速對焦。使用者介面24可採用觸控螢幕或實體拍攝按鈕，配合影像軟體處理器25的多樣化功能進行影像拍攝以及影像處理。

本發明的取像裝置10並不以應用於智慧型手機為限。取像裝置10更可視需求應用於移動對焦的系統，並兼具優良像差修正與良好成像品質的特色。舉例來說，取像裝置10可多方面應用於智慧型電子產品、平板電腦、可穿戴裝置、醫療器材、精密儀器、車用裝置、監視攝影機、隨身影像紀錄器、辨識系統、多鏡頭裝置、體感偵測、虛擬實境、運動裝置與家庭智能輔助系統等電子裝置中。

請參照第十四A圖、第十四B圖及第十四C圖，其中第十四A圖係示意裝設有本發明之取像裝置1401的倒車顯影裝置1410，第十四B圖係示意裝設有本發明之取像裝置1401的行車記錄器1420，第十四C圖係示意裝設有本發明之取像裝置1401的監視攝影機1430，搭載取像裝置1401之電子裝置可進一步包含一顯示螢幕1402，並

能提供良好成像品質之影像。

前揭電子裝置僅是示範性地說明本發明的實際運用例子，並非限制本發明之取像裝置的運用範圍。較佳地，電子裝置可進一步包含控制單元、顯示單元、儲存單元、暫儲存單元(RAM)或其組合。

以上各表所示為本發明揭露的實施例中，光學影像擷取鏡頭組的不同數值變化表，然本發明各個實施例的數值變化皆屬實驗所得，即使使用不同數值，相同結構的產品仍應屬於本發明揭露的保護範疇，故以上的說明所描述的及圖式僅做為例示性，非用以限制本發明揭露的申請專利範圍。

### 【符號說明】

	光圈	100、200、300、400、500、600、700、800、900、1000
15	第一透鏡	110、210、310、410、510、610、710、810、910、1010
	物側面	111、211、311、411、511、611、711、811、911、1011
20	像側面	112、212、312、412、512、612、712、812、912、1012
	第二透鏡	120、220、320、420、520、620、720、820、920、1020
	物側面	121、221、321、421、521、621、721、821、921、1021
25	像側面	122、222、322、422、522、622、722、822、922、1022
	第三透鏡	130、230、330、430、530、630、730、830、930、1030

	物側面	131、231、331、431、531、631、731、831、 931、1031
	像側面	132、232、332、432、532、632、732、832、 932、1032
5	第四透鏡	140、240、340、440、540、640、740、840、 940、1040
	物側面	141、241、341、441、541、641、741、841、 941、1041
	像側面	142、242、342、442、542、642、742、842、 942、1042
10	第五透鏡	150、250、350、450、550、650、750、850、 950、1050
	物側面	151、251、351、451、551、651、751、851、 951、1051
15	像側面	152、252、352、452、552、652、752、852、 952、1052
	第六透鏡	160、260、360、460、560、660、760、860、 960、1060
	物側面	161、261、361、461、561、661、761、861、 961、1061
20	像側面	162、262、362、462、562、662、762、862、 962、1062
	紅外線濾除濾光元件	170、270、370、470、570、670、 770、870、970、1070
25	成像面	180、280、380、480、580、680、780、880、 980、1080
	電子感光元件	190、290、390、490、590、690、790、 890、990、1090

	取像裝置	10、1401
	成像鏡頭	11
	驅動裝置	12
	電子感光元件	13
5	影像穩定模組	14
	電子裝置	20
	閃光燈模組	21
	對焦輔助模組	22
	影像訊號處理器	23
10	使用者界面	24
	影像軟體處理器	25
	被攝物	30
	顯示螢幕	1402
	倒車顯影裝置	1410
15	行車記錄器	1420
	監視攝影機	1430
	臨界點	CP5、CP62
	光學影像擷取鏡頭組的焦距為 $f$	
	光學影像擷取鏡頭組的光圈值為 $Fno$	
20	光學影像擷取鏡頭組中最大視角的一半為 $HFOV$	
	第二透鏡的焦距為 $f2$	
	第四透鏡的焦距為 $f4$	
	第五透鏡的焦距為 $f5$	
	第六透鏡的焦距為 $f6$	
25	第一透鏡與第二透鏡之間於光軸上的距離為 $T12$	
	第三透鏡與第四透鏡之間於光軸上的距離為 $T34$	
	第四透鏡與第五透鏡之間於光軸上的距離為 $T45$	
	第五透鏡與第六透鏡之間於光軸上的距離為 $T56$	

- 第一透鏡於光軸上的厚度為CT1  
 第六透鏡於光軸上的厚度為CT6  
 第一透鏡物側面的曲率半徑為R1  
 第三透鏡物側面的曲率半徑為R5  
 5 第三透鏡像側面的曲率半徑為R6  
 第六透鏡像側面的曲率半徑為R12  
 第一透鏡物側面的最大有效半徑為Y11  
 第六透鏡像側面於離軸處的至少一臨界點中最接近光軸之臨  
 界點與光軸間的垂直距離為Yc62  
 10 第三透鏡的色散係數為V3  
 第四透鏡的色散係數為V4  
 第五透鏡的色散係數為V5  
 第六透鏡的色散係數為V6  
 第一透鏡物側面與第二透鏡像側面於光軸上的距離為Dr1r4  
 15 第三透鏡物側面與第六透鏡像側面於光軸上的距離為Dr5r12  
 第五透鏡像側面與光軸的交點至該像側面最大有效徑位置平  
 行於光軸之位移為SAG52  
 第六透鏡物側面與光軸的交點至該物側面最大有效徑位置平  
 行於光軸之位移為SAG61



## 發明摘要

※ 申請案號：106112749

※ 申請日：106.4.17

※IPC 分類：G02B 9/62(2006.01)

5 **【發明名稱】(中文/英文)**

光學影像擷取鏡頭組、取像裝置及電子裝置/ Optical Image Capturing Lens Assembly, Imaging Apparatus and Electronic Device

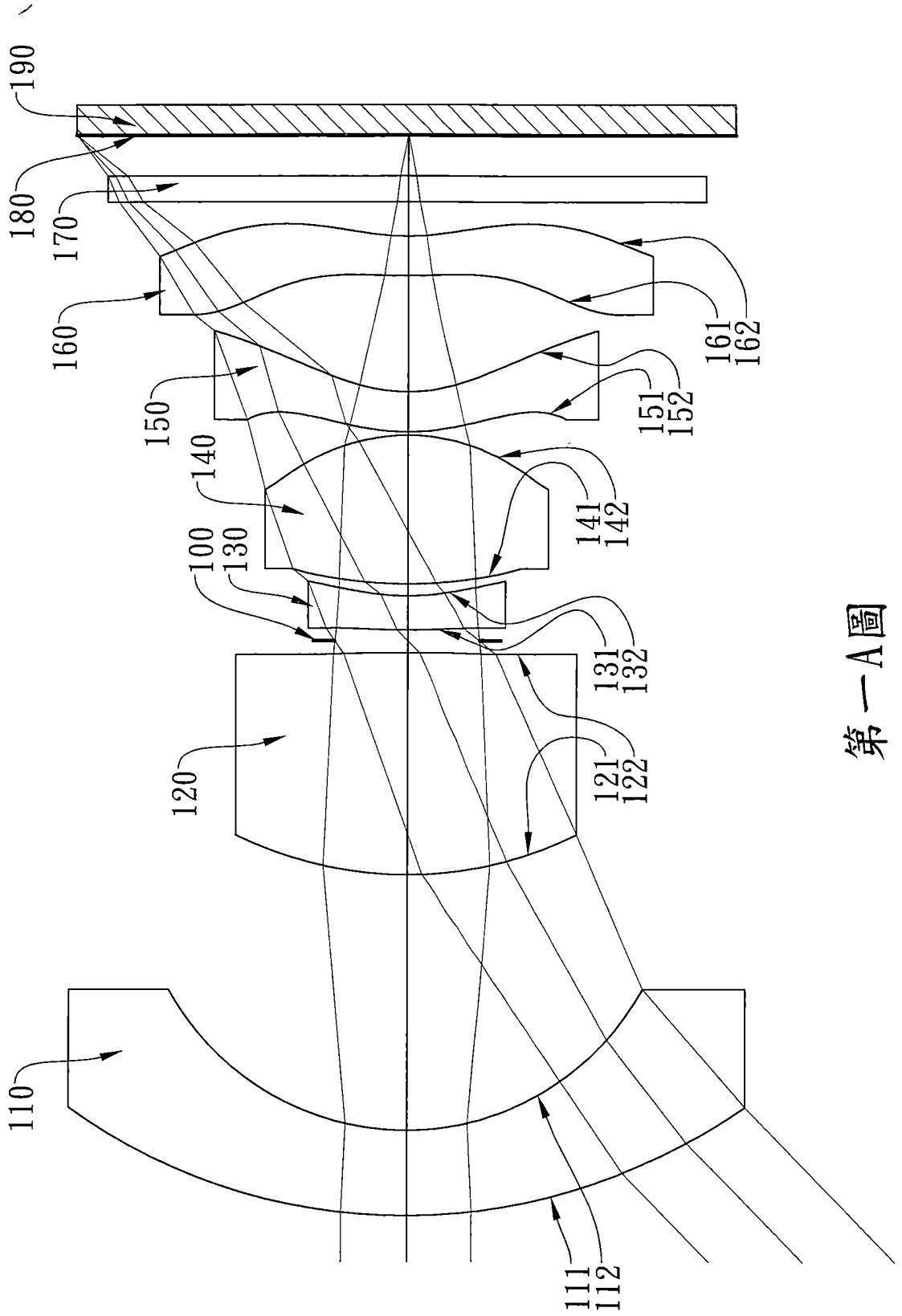
**【中文】**

10 一種光學影像擷取鏡頭組包含六片透鏡，該六片透鏡由物側至像側依序為：一具負屈折力第一透鏡；一具正屈折力第二透鏡；一具負屈折力第三透鏡；一具正屈折力第四透鏡；一第五透鏡；及一具負屈折力第六透鏡。當滿足特定條件時，藉由適當地配置光學影像擷取鏡頭組後端之透鏡間距，以達成具高成像品質  
15 的微型廣角鏡頭。

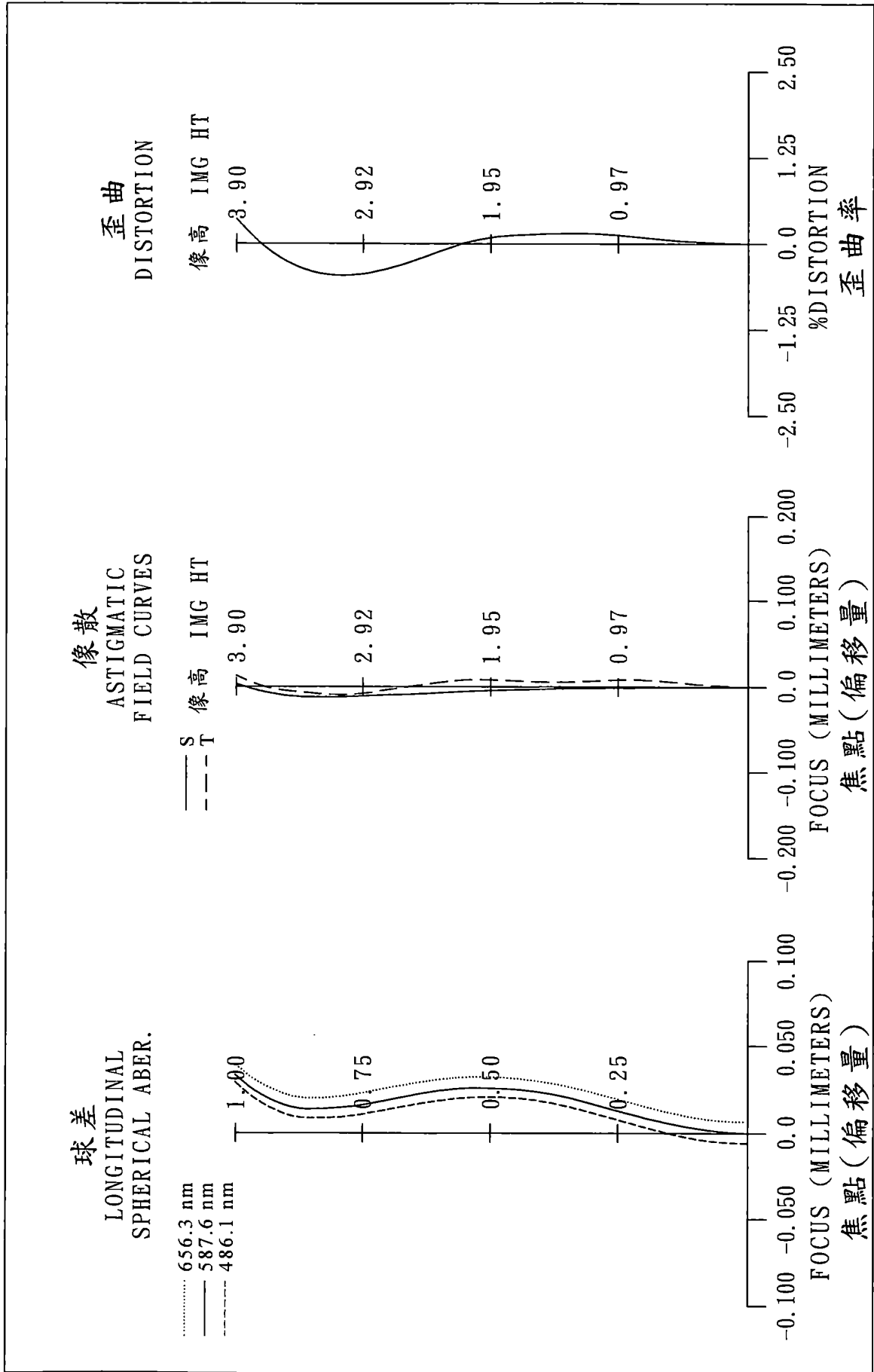
**【英文】**

An optical image capturing lens assembly comprises six lens elements, the six lens elements being, in order from an object side to an image side: a first lens  
20 element with negative refractive power, a second lens element with positive refractive power, a third lens element with negative refractive power, a fourth lens element with positive refractive power, a fifth lens element, and a sixth lens element with negative refractive power. With specific conditions being satisfied, the distances between the lens elements in rear part of the optical image  
25 capturing lens assembly are suitably adjusted, the optical image capturing lens assembly can achieve a wide-angle lens with compact size and high image quality.

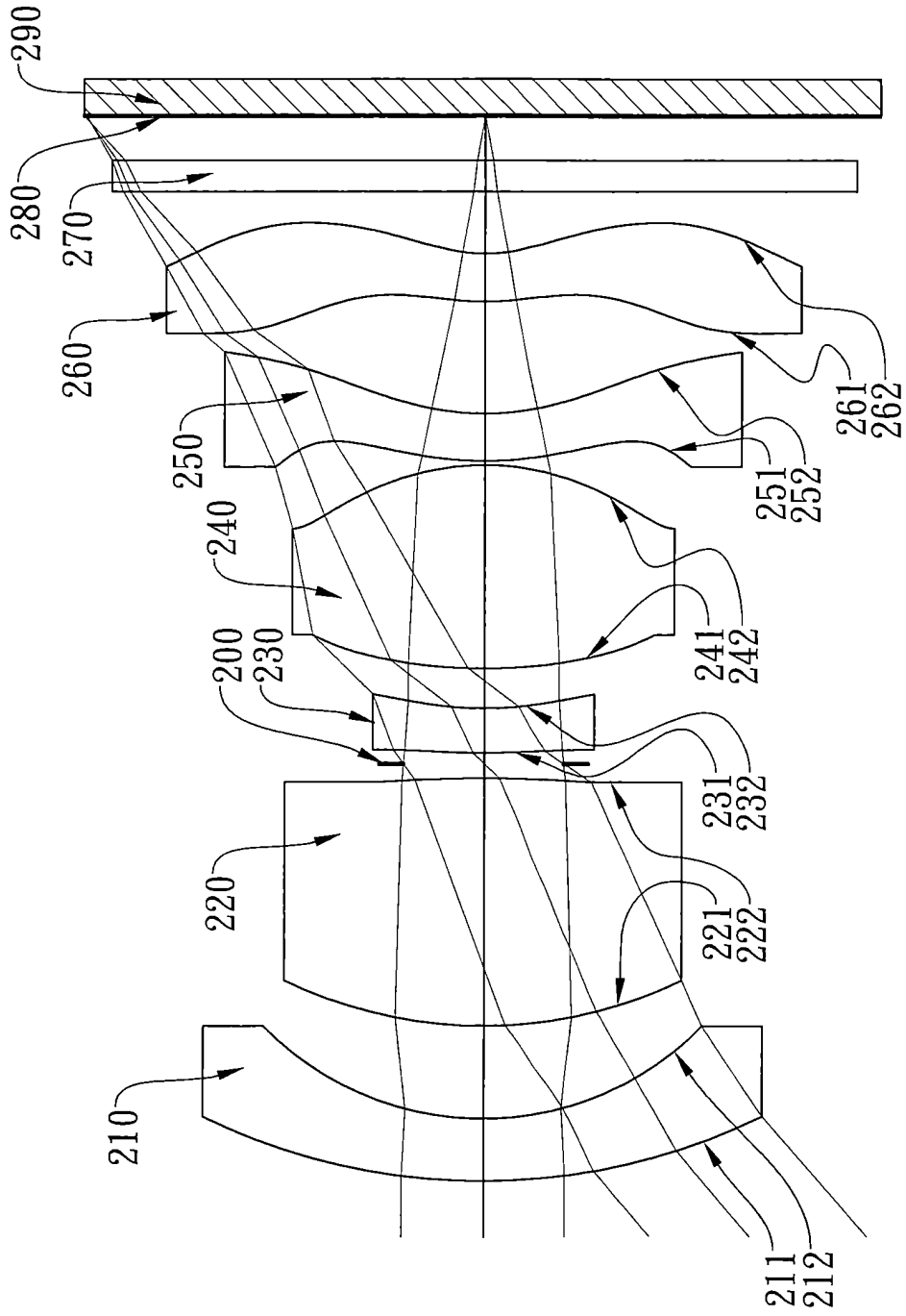
圖式



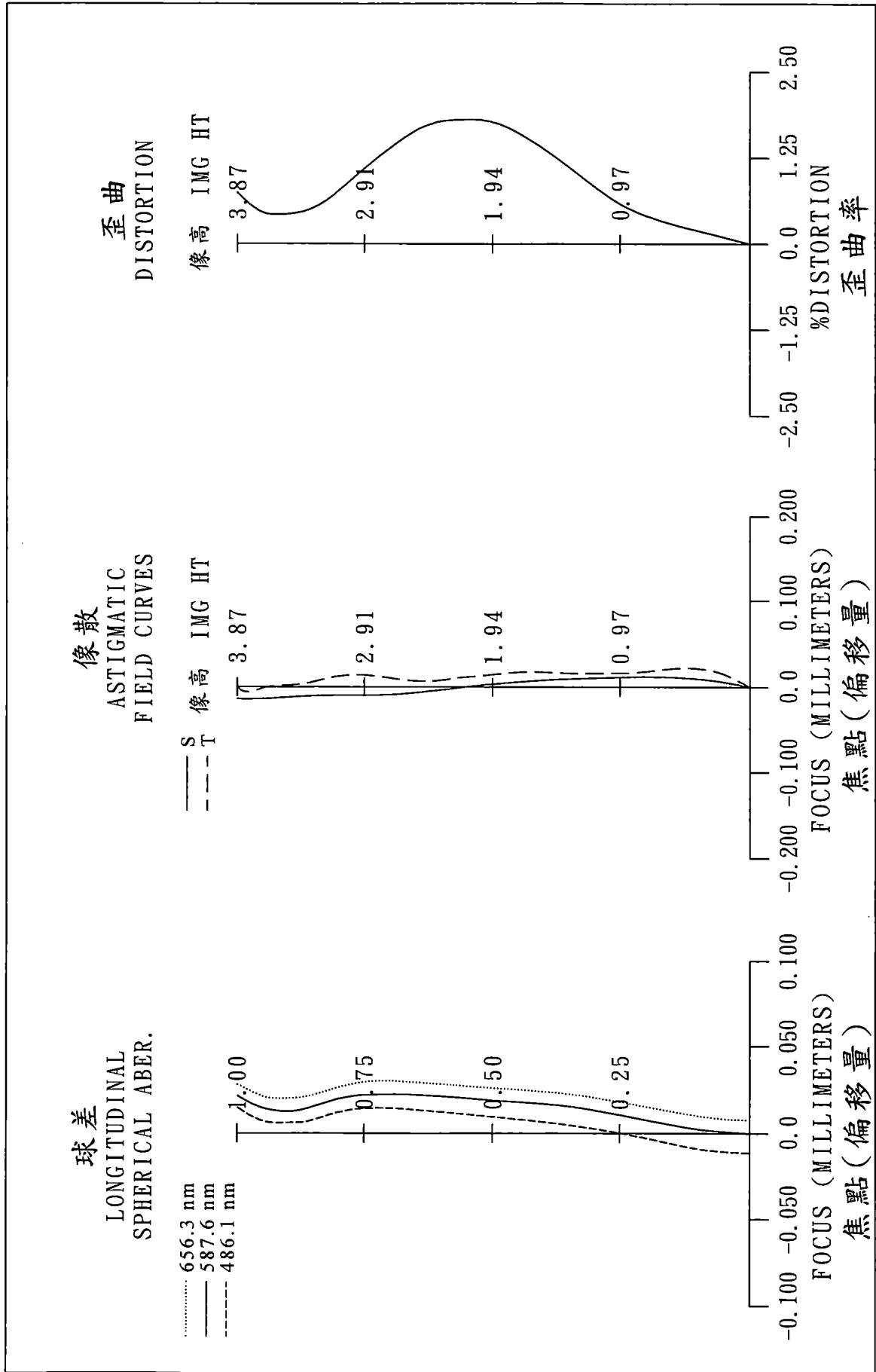
第一A圖



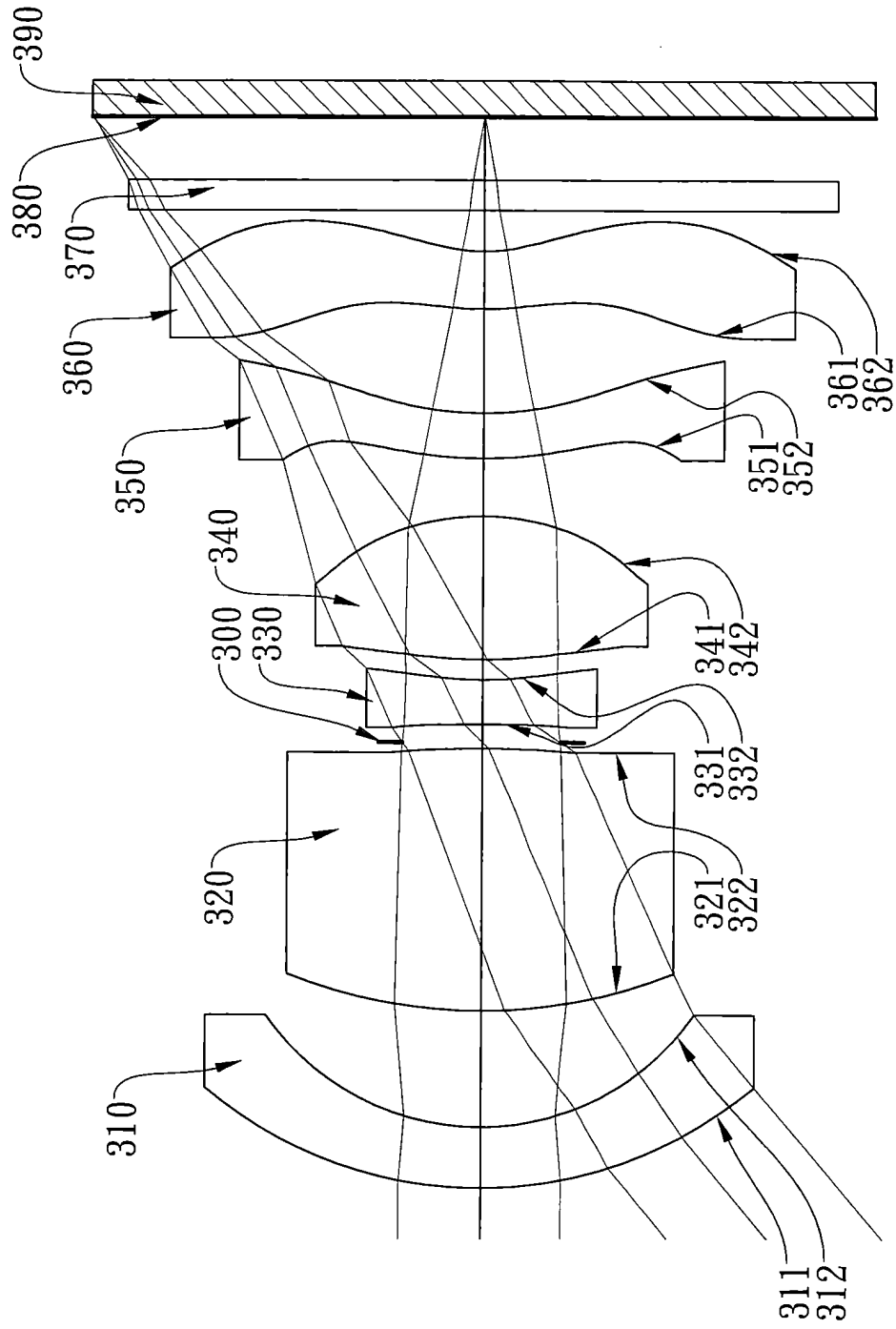
第一B圖



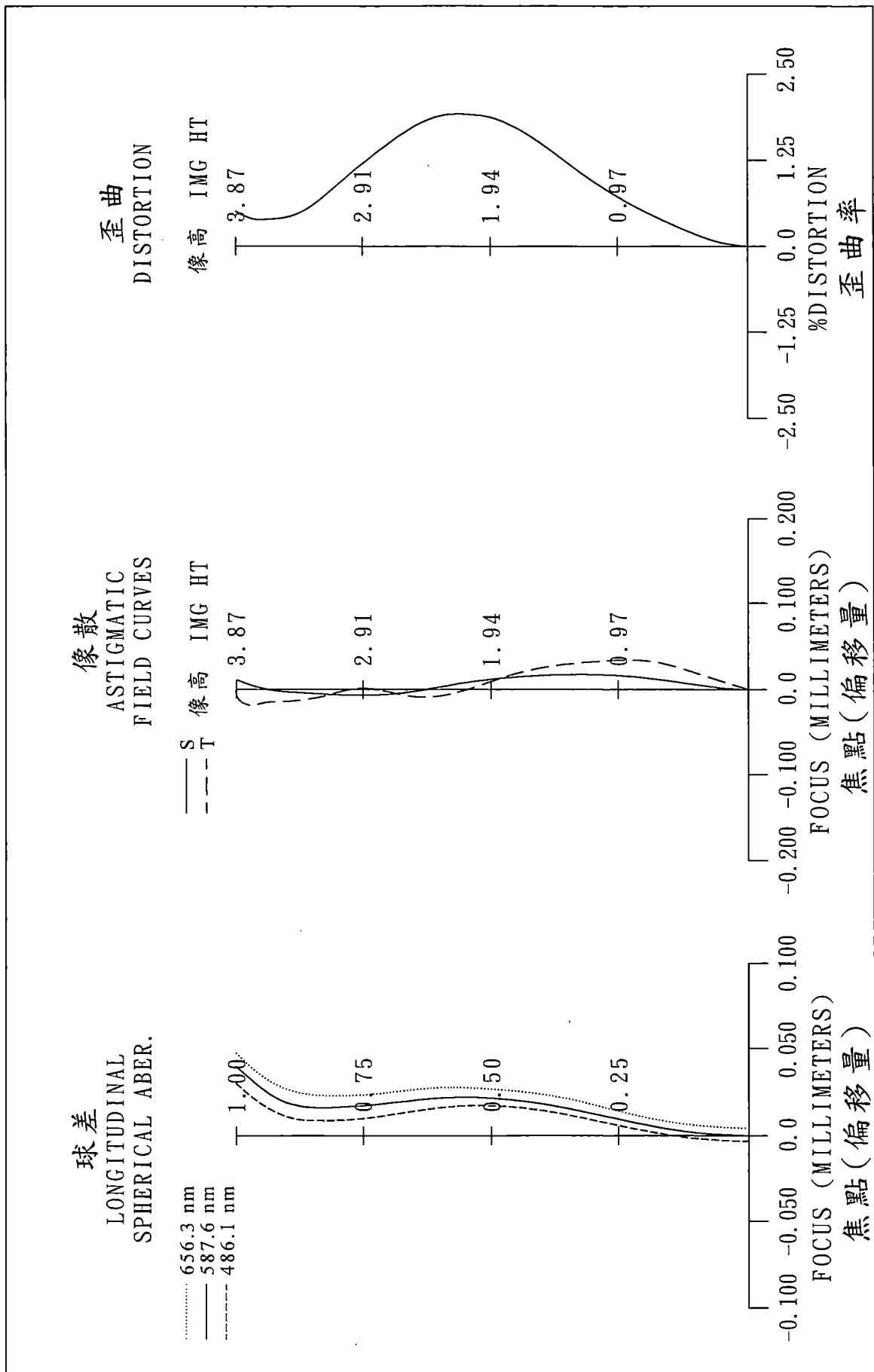
第二A圖



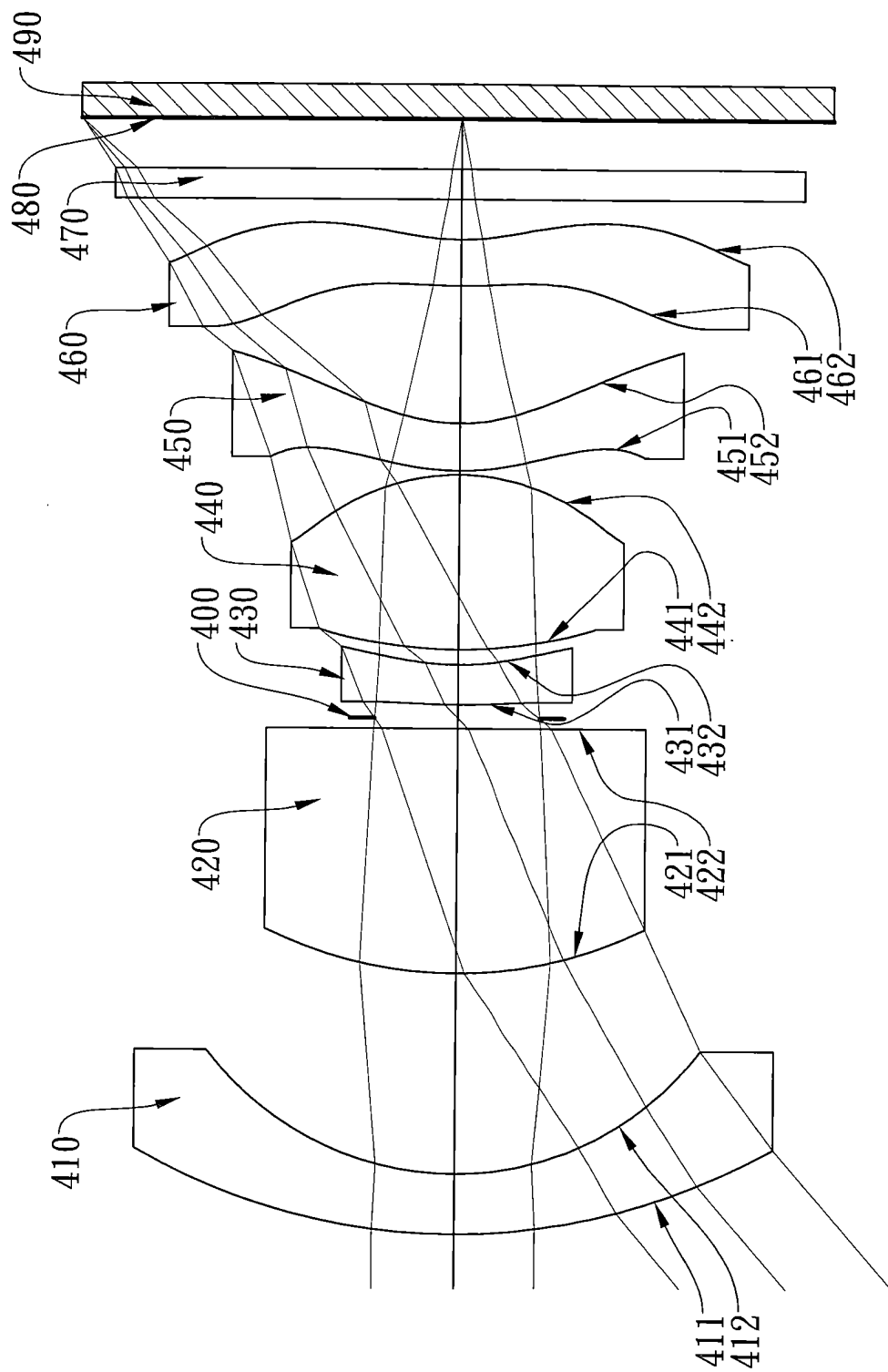
第二B圖



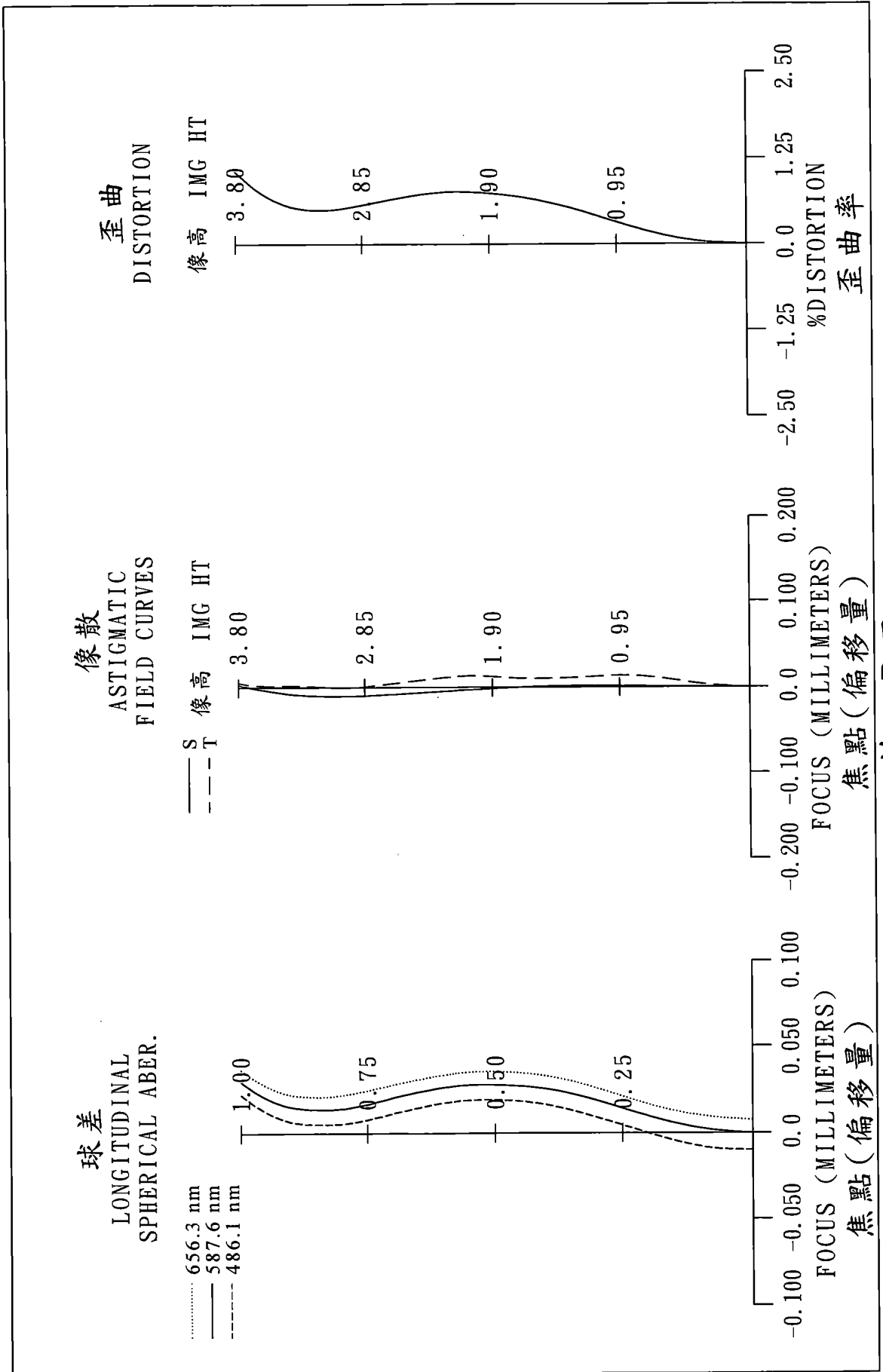
第三A圖



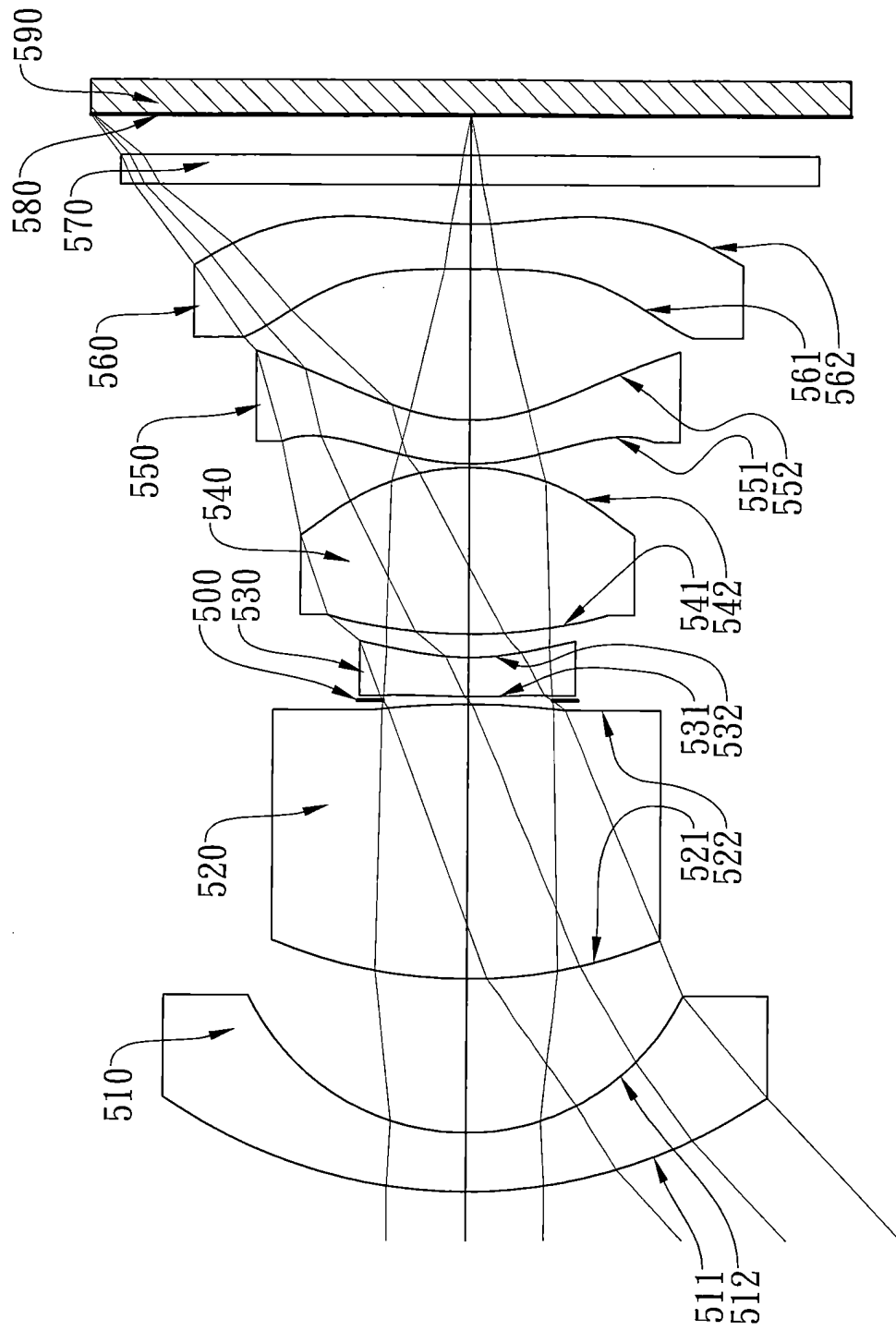
第三B圖



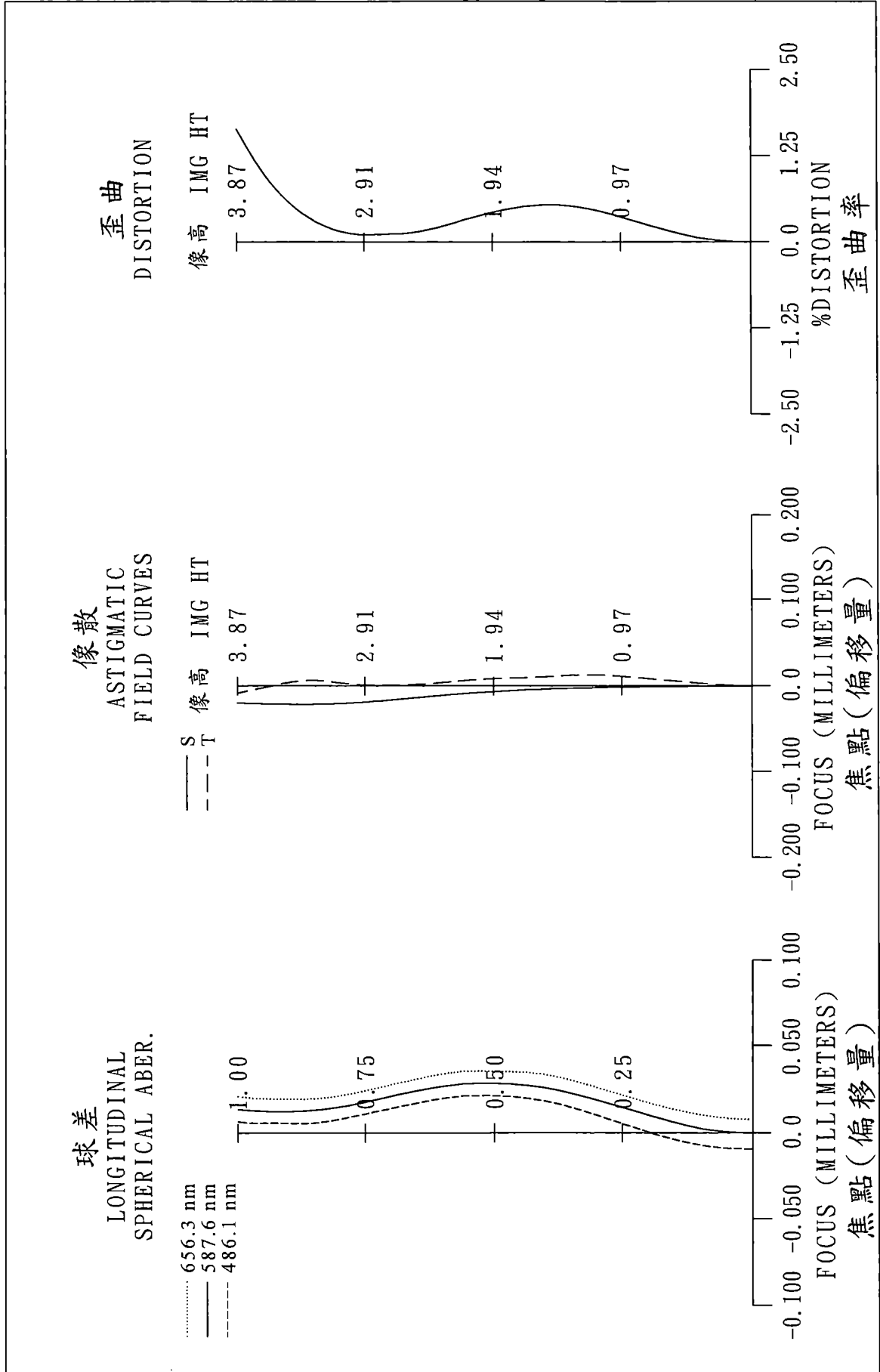
第四A圖



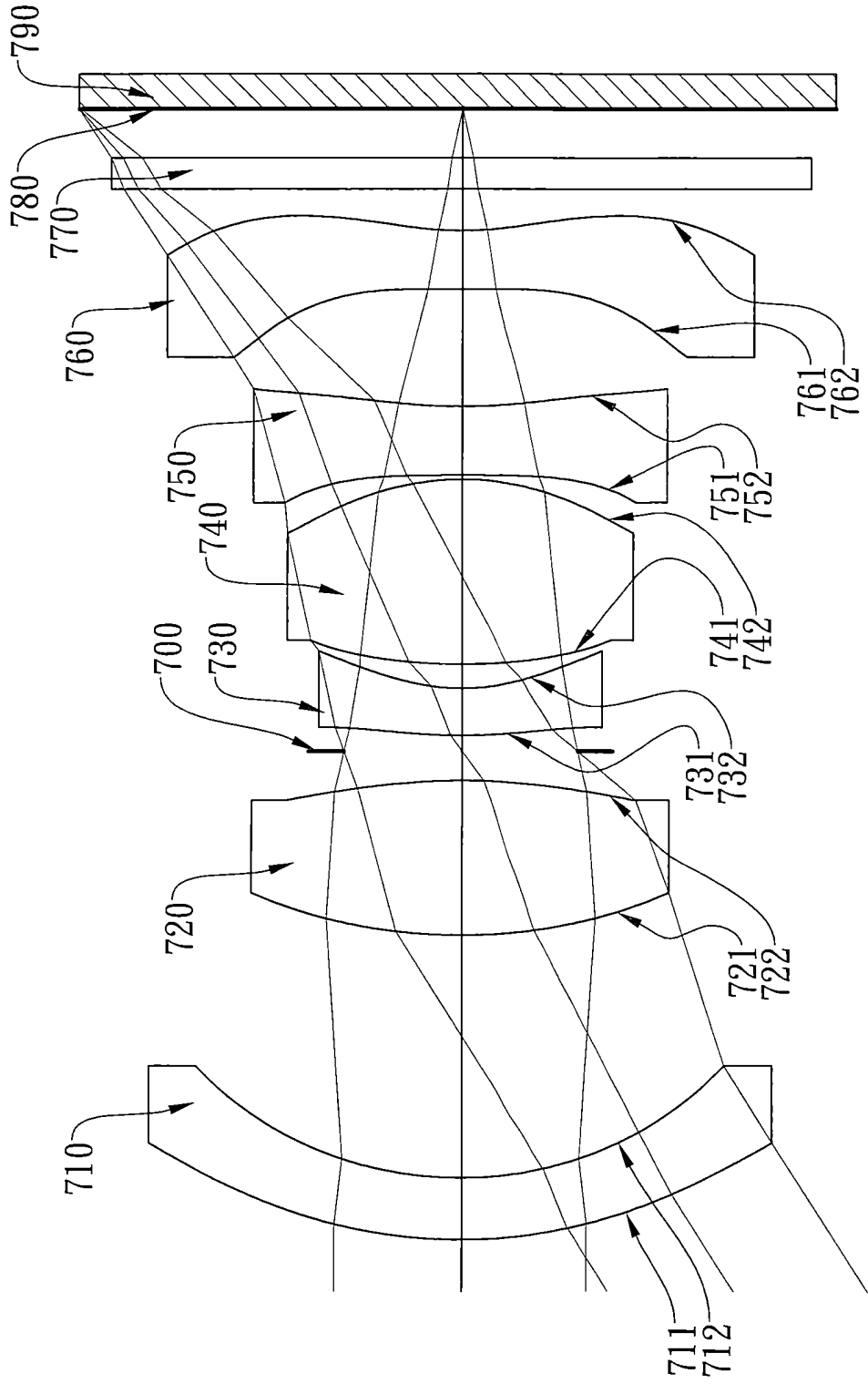
第四B圖



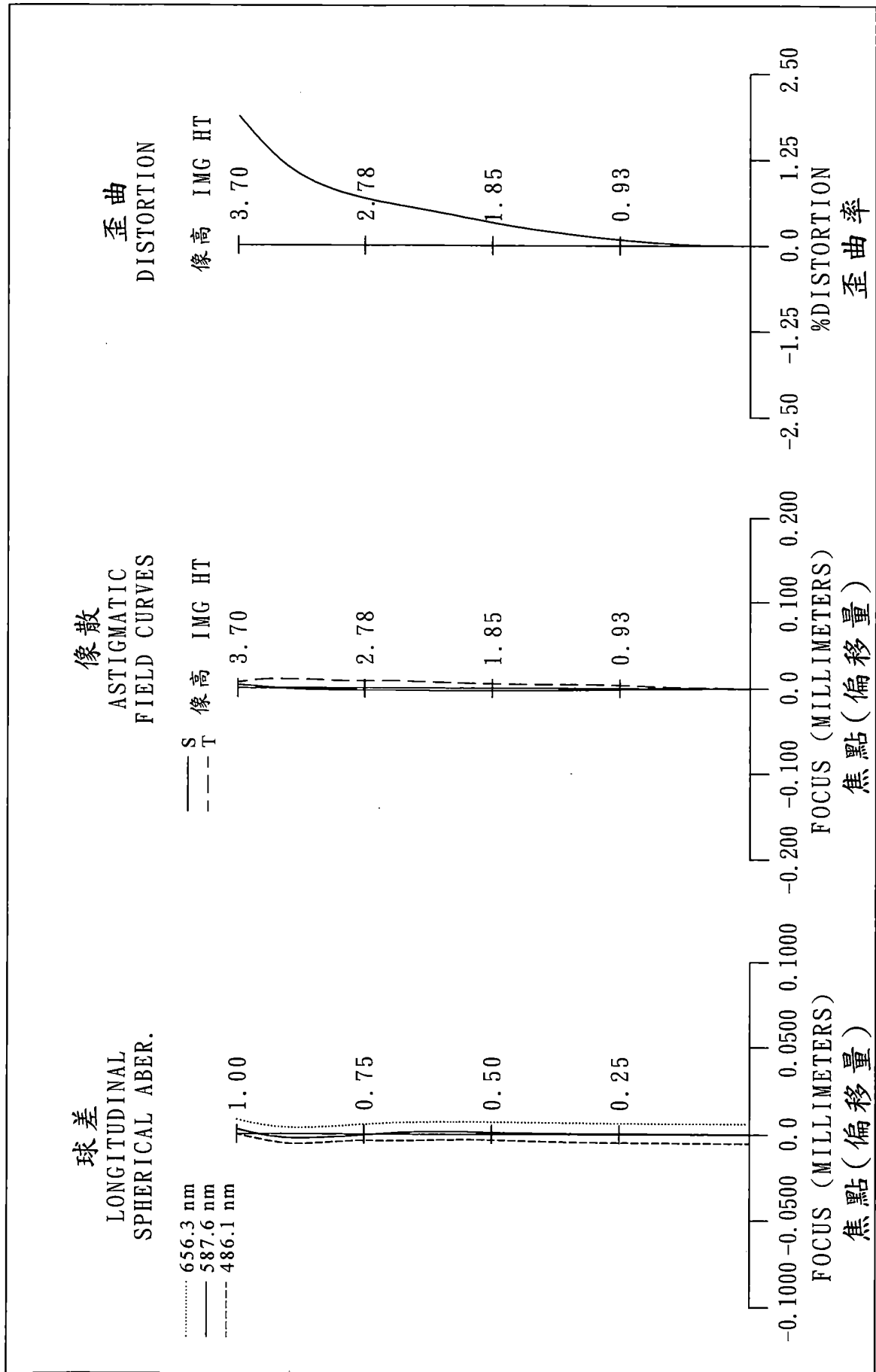
第五A圖



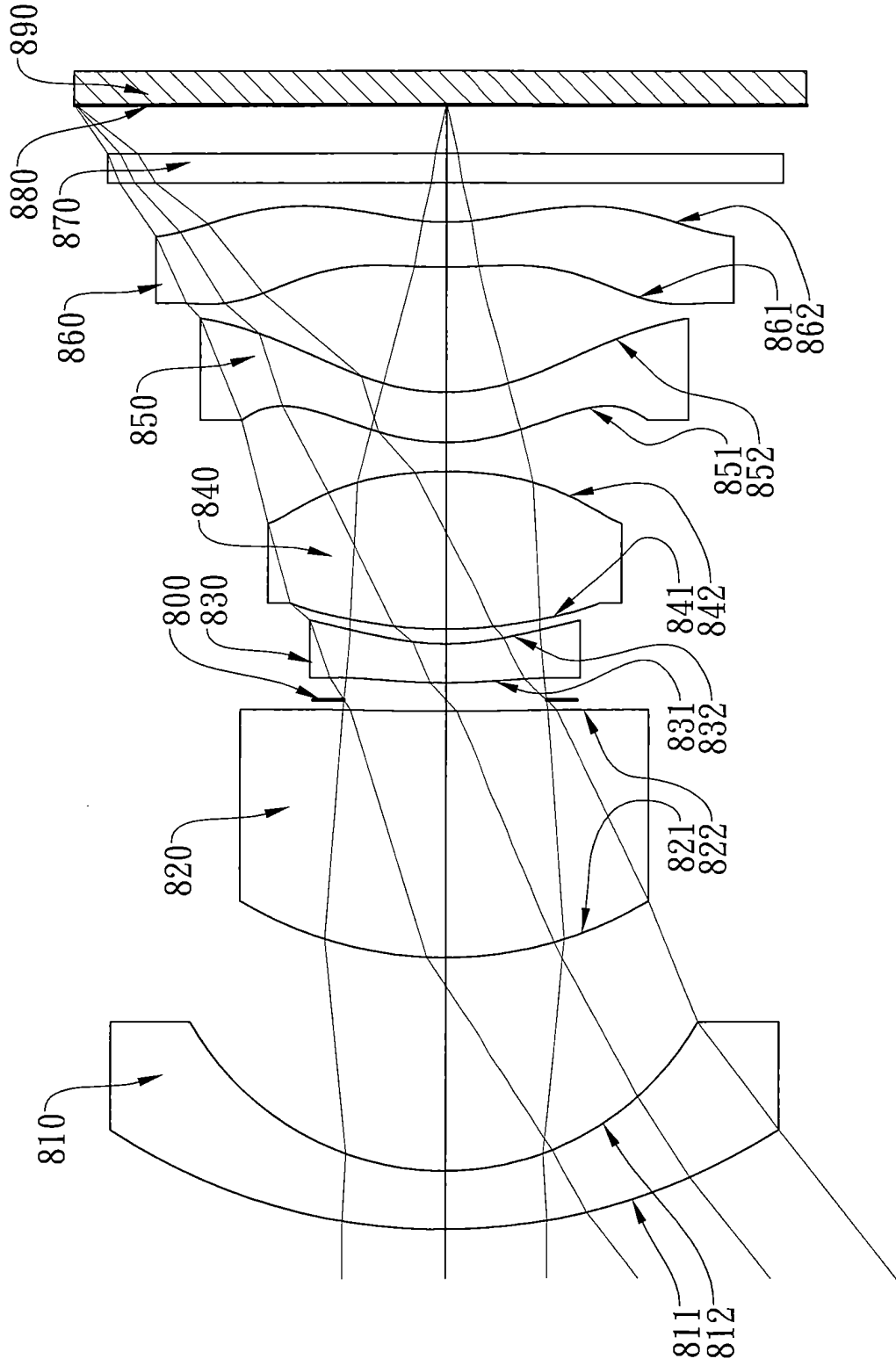
第五B圖



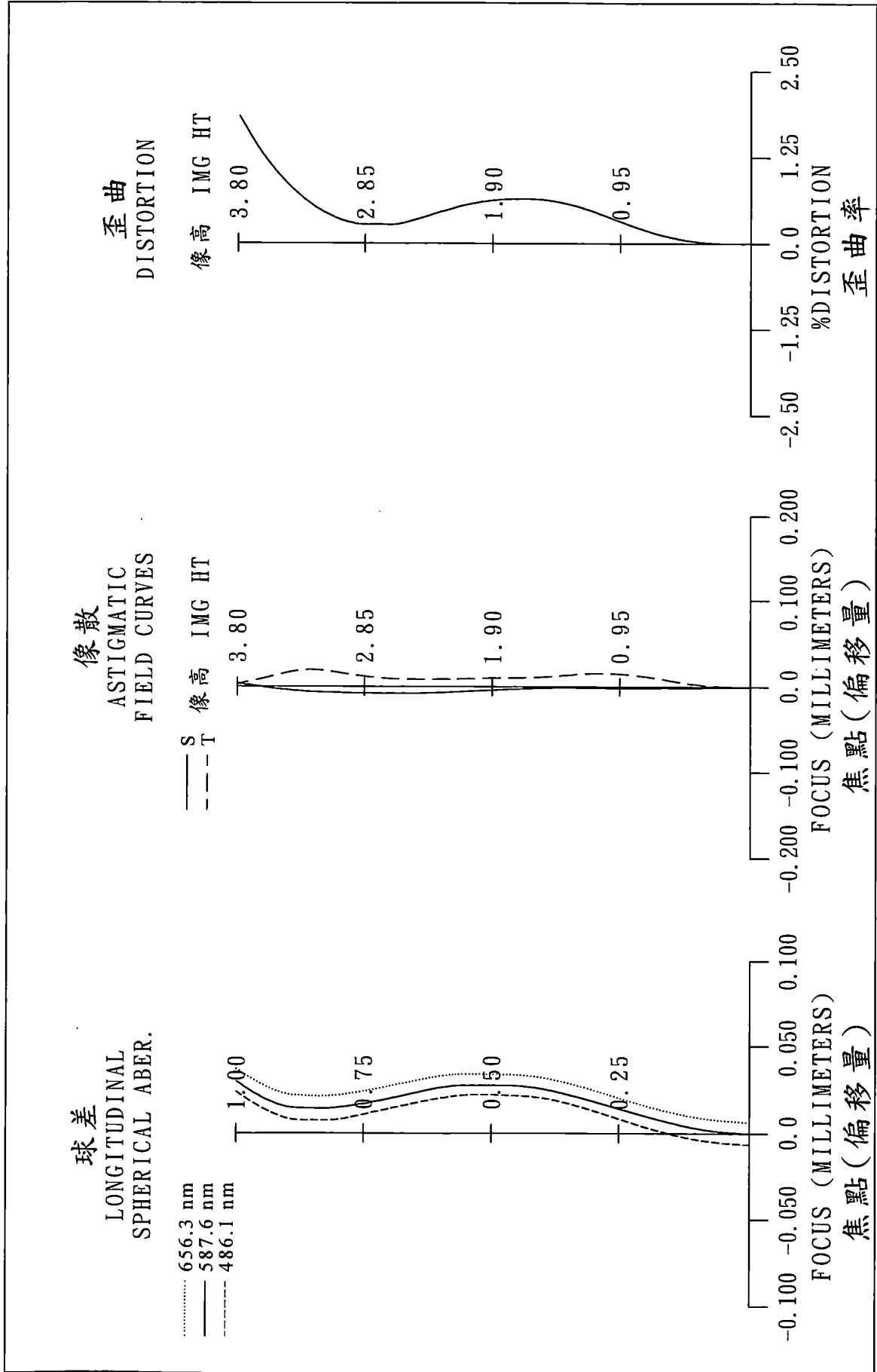
第七A圖



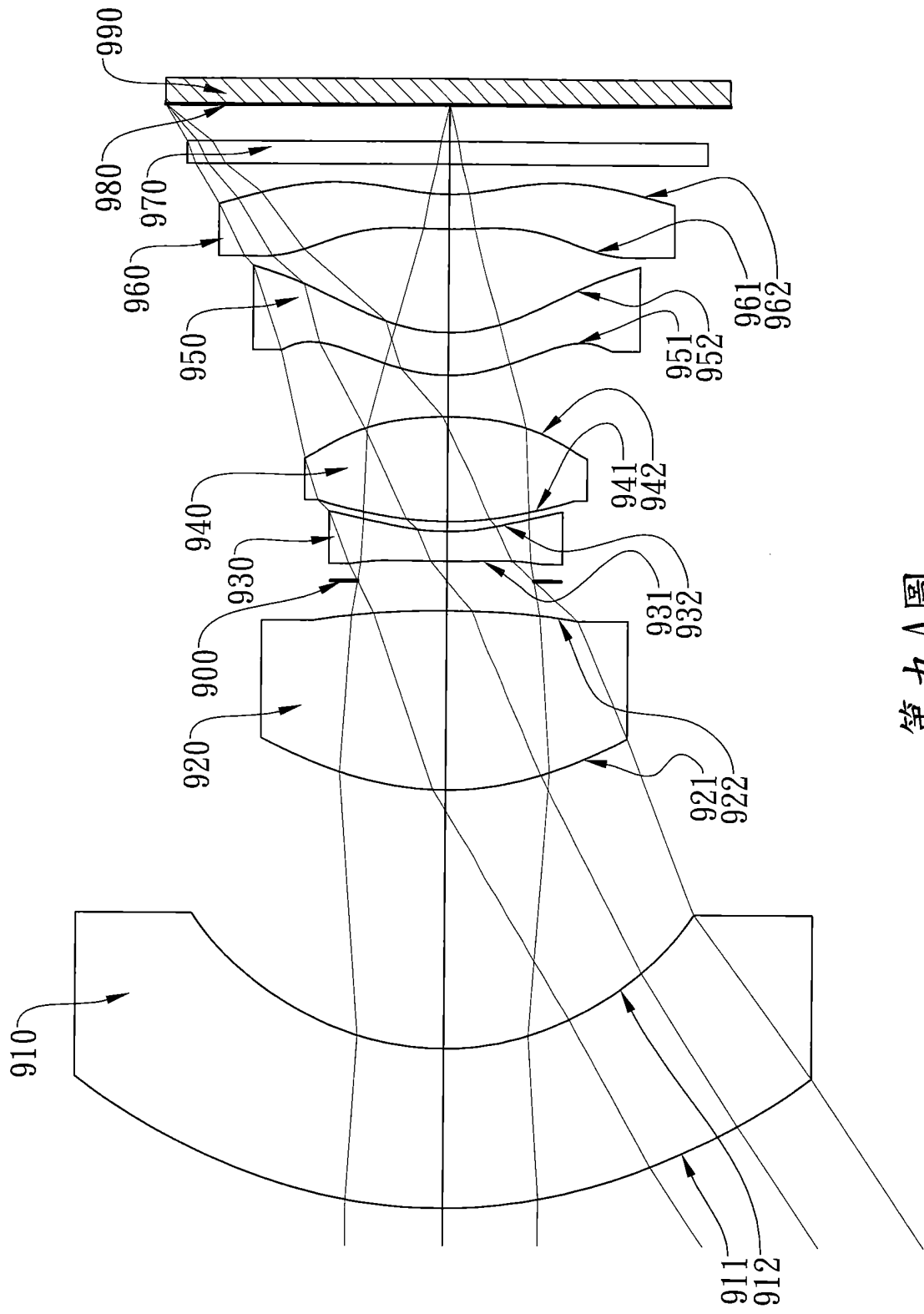
第七B圖



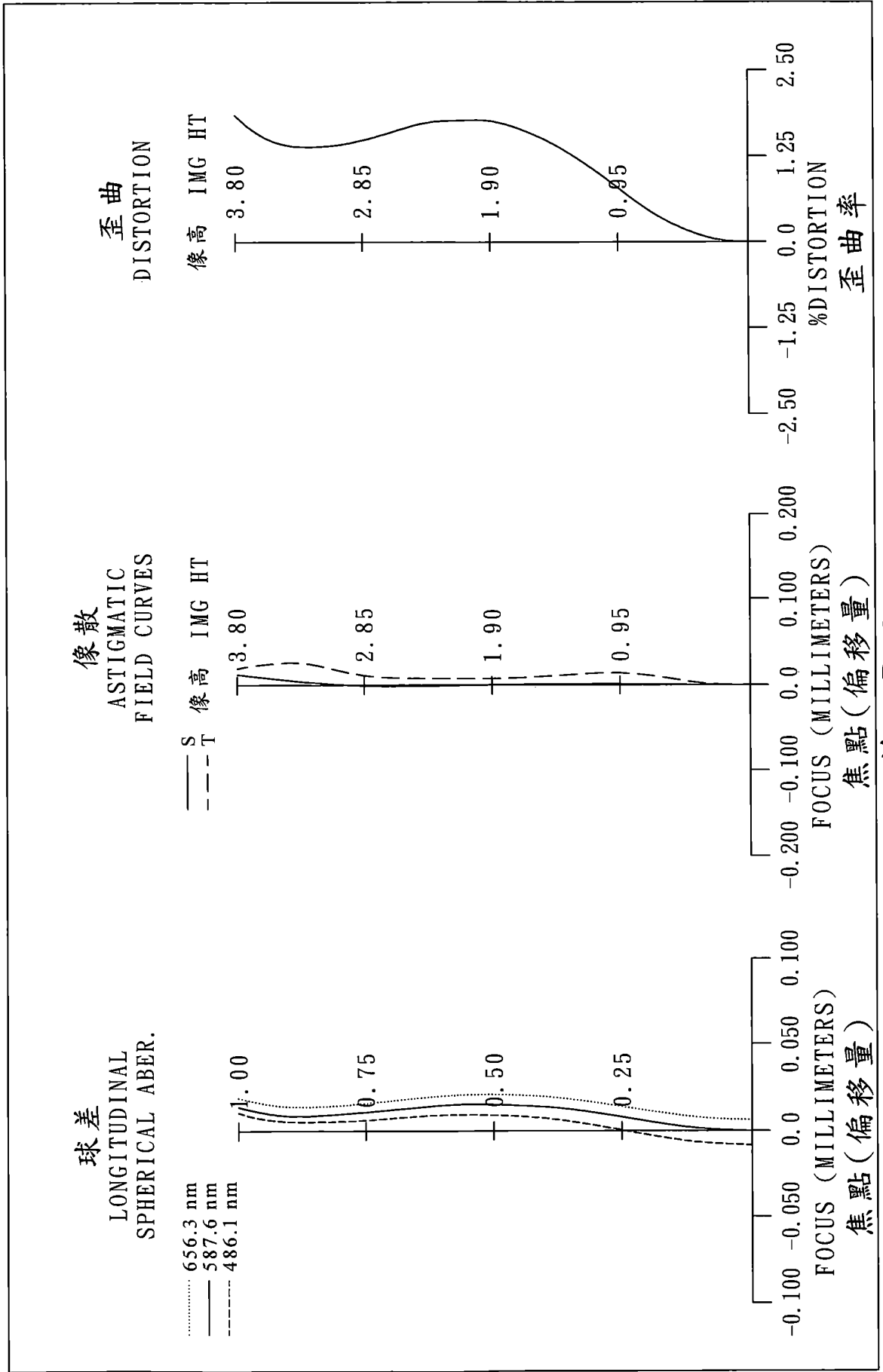
第八A圖



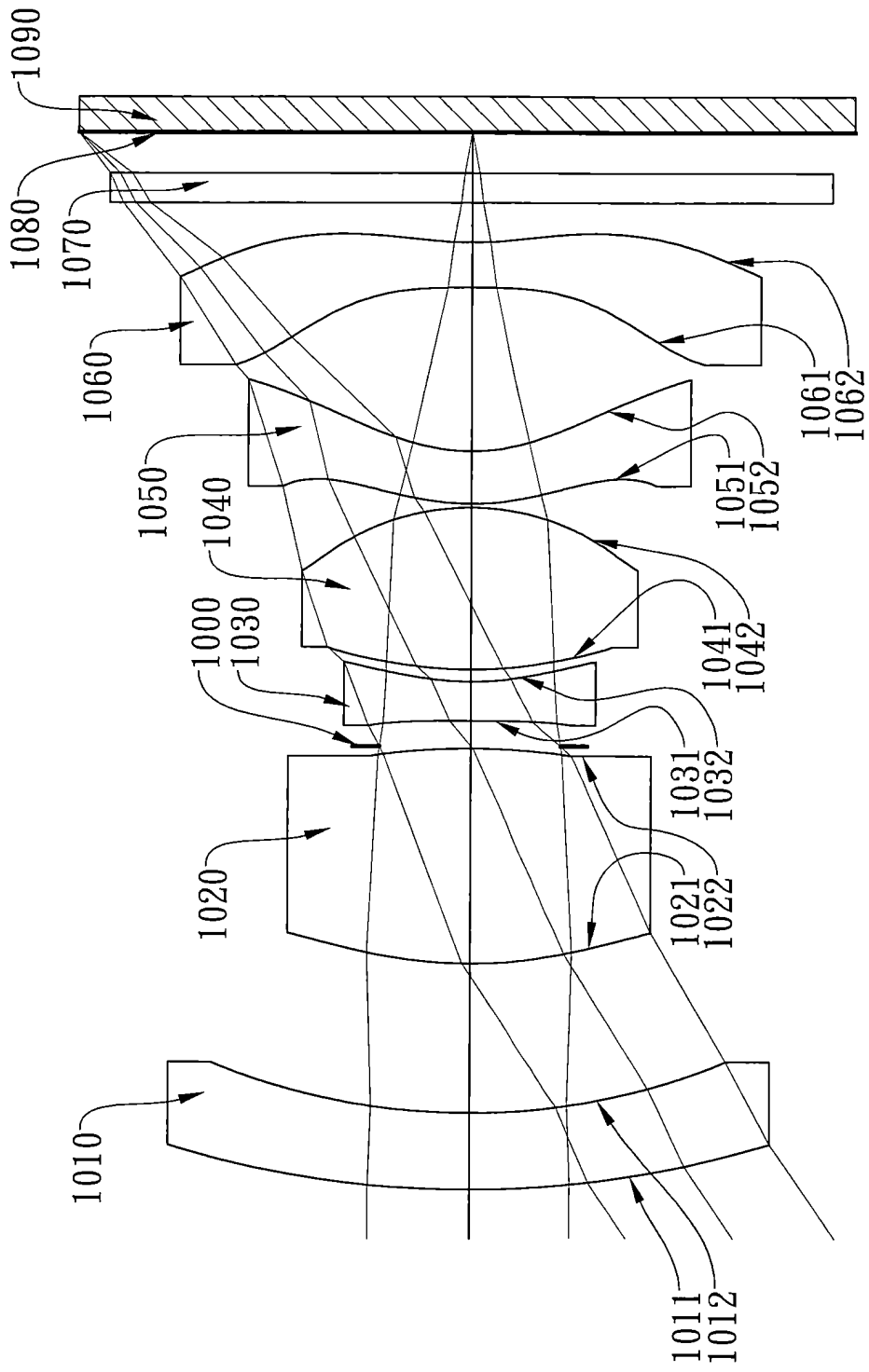
第八B圖



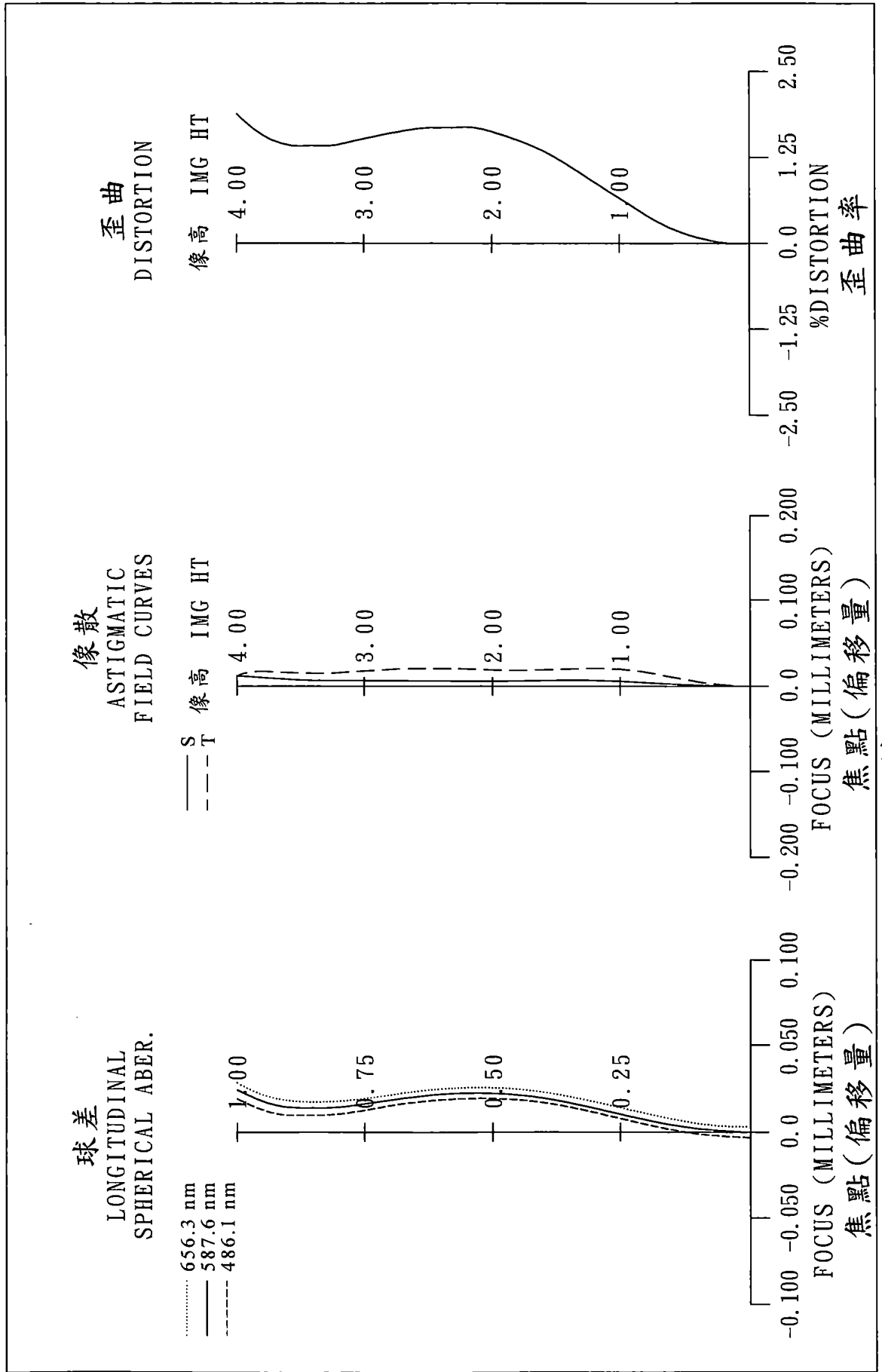
第九A圖



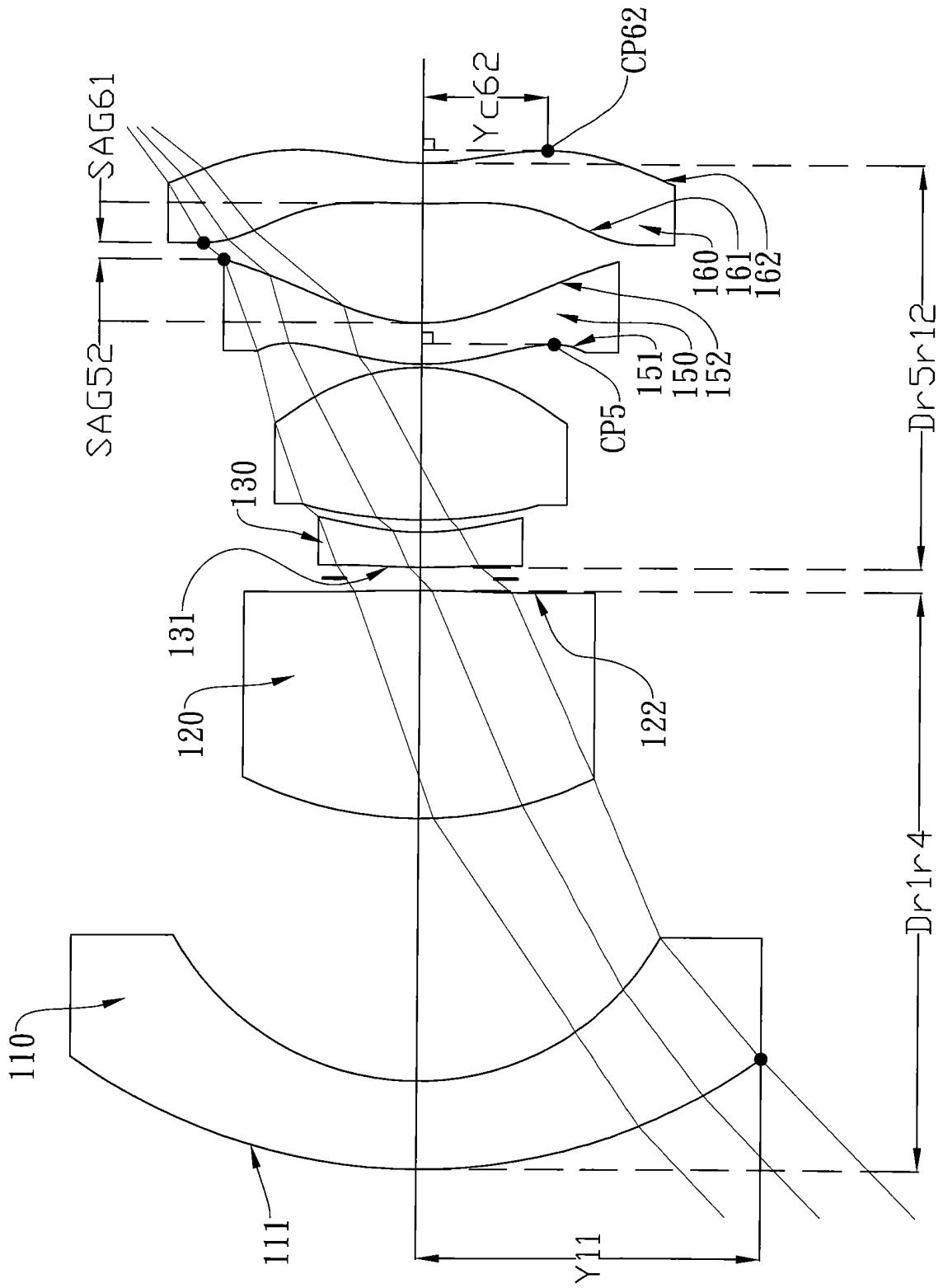
第九B圖



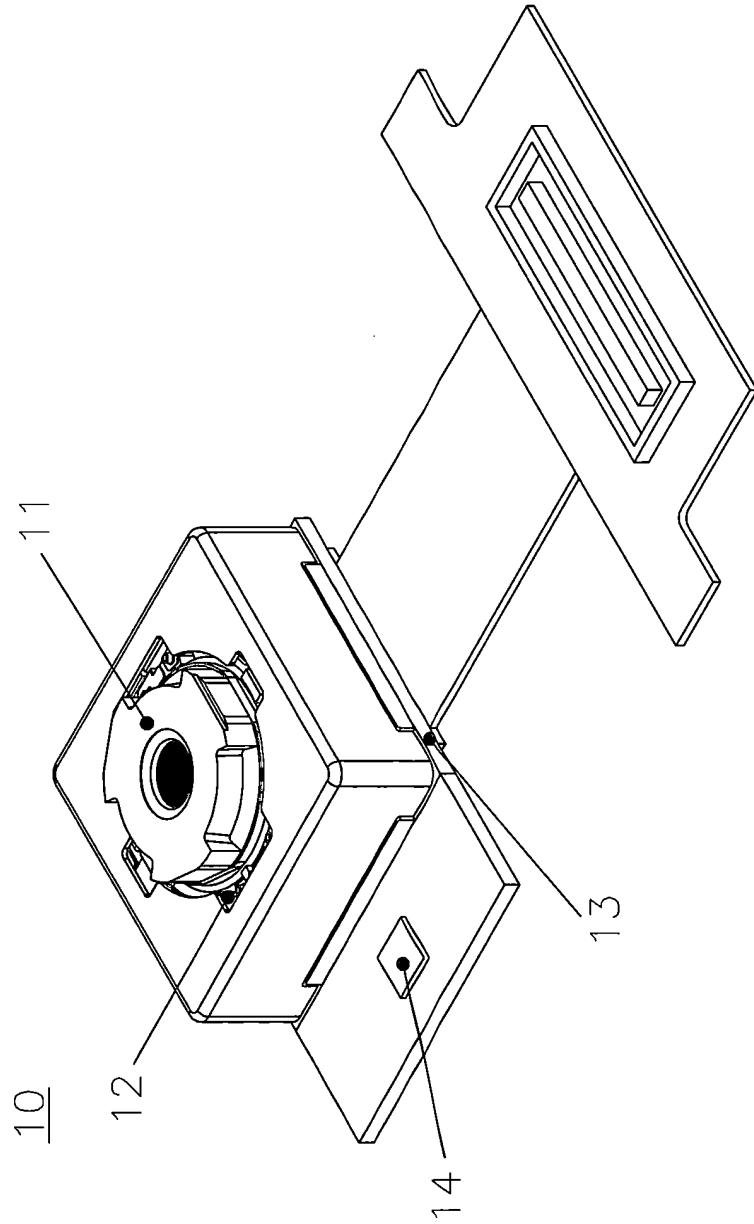
第十A圖



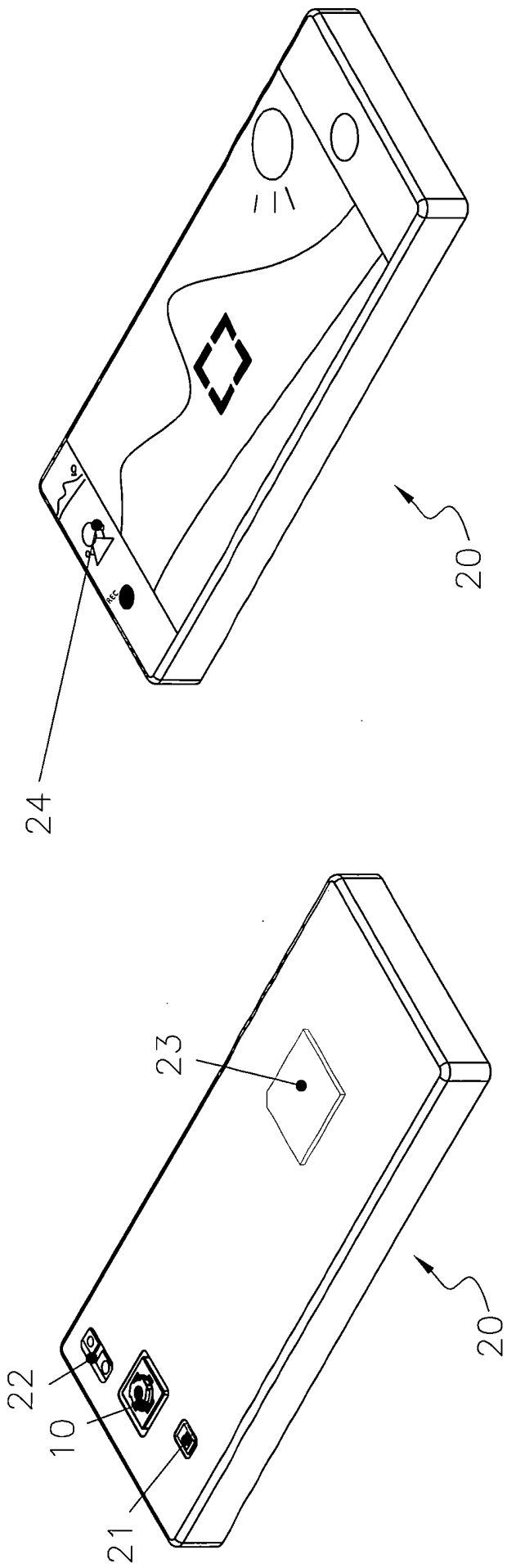
第十B圖



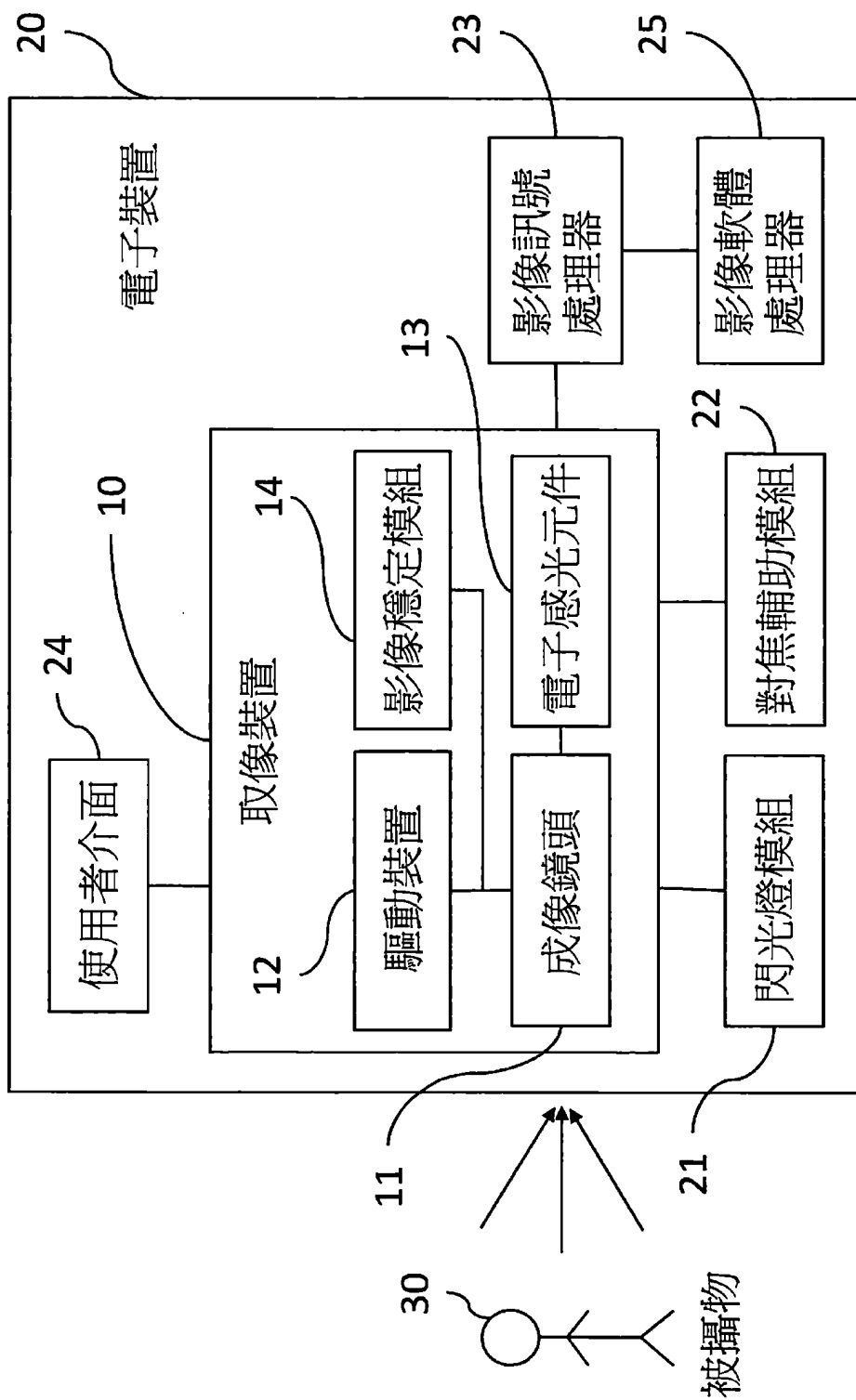
第十一圖



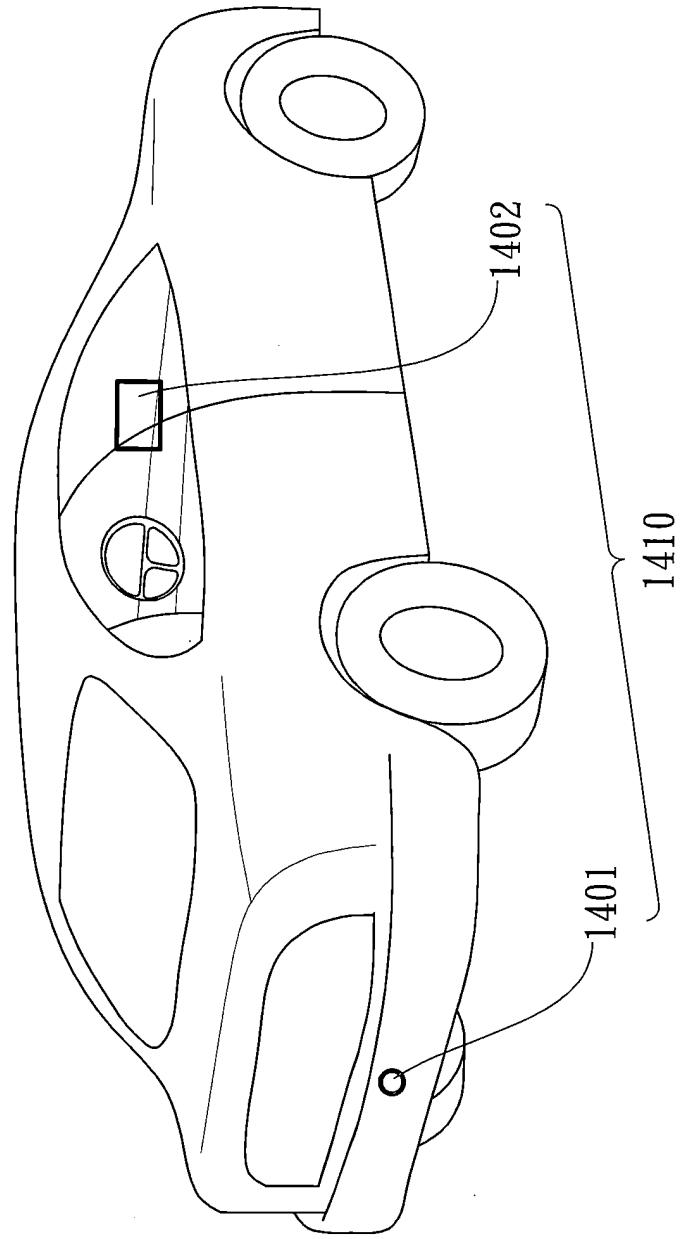
第十二圖



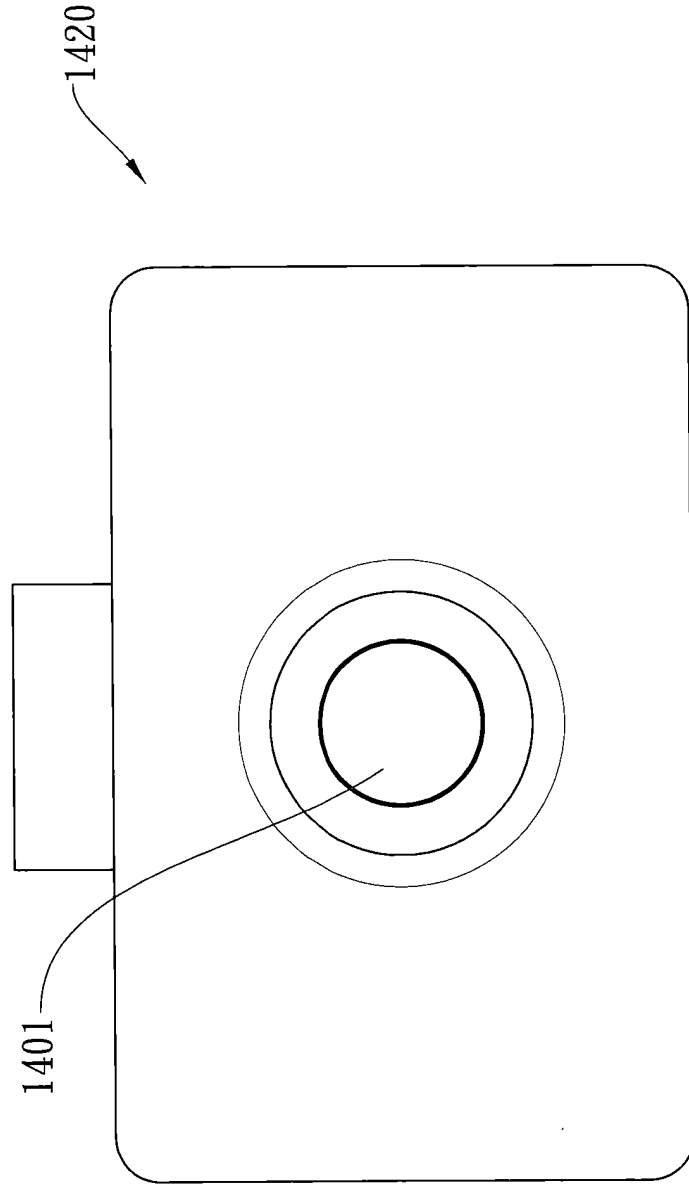
第十三A圖



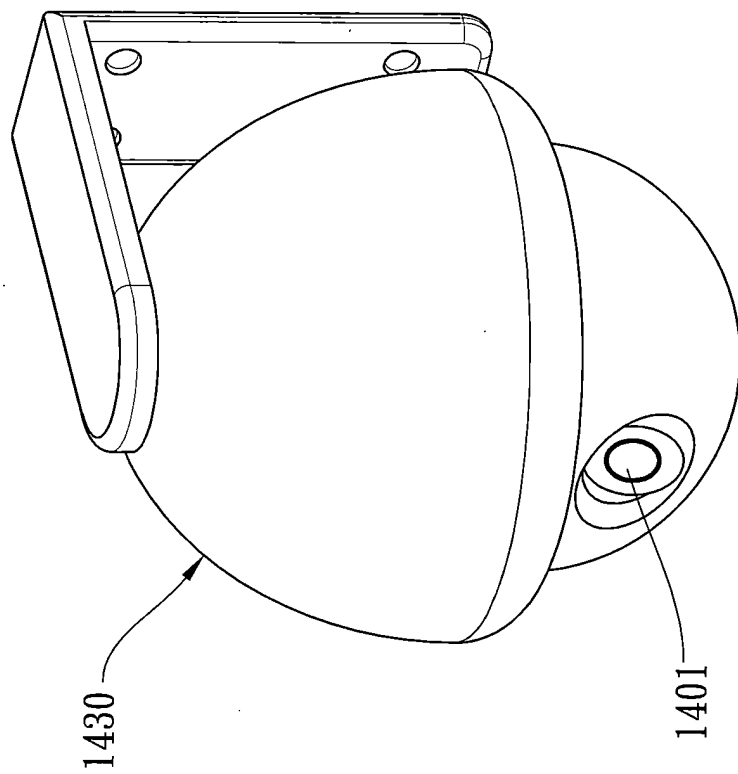
第十三B圖



第十四A圖



第十四B圖



第十四C圖

## 【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（一A）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

	光圈	100		像側面	142
5	第一透鏡	110		第五透鏡	150
	物側面	111		物側面	151
	像側面	112		像側面	152
	第二透鏡	120	20	第六透鏡	160
	物側面	121		物側面	161
10	像側面	122		像側面	162
	第三透鏡	130		紅外線濾除濾光元件	170
	物側面	131		成像面	180
	像側面	132	25	電子感光元件	190
	第四透鏡	140			
15	物側面	141			

軸之臨界點CP62與光軸間的垂直距離。在本範例中，臨界點CP5位於第五透鏡物側面151且為一凹臨界點，臨界點CP62為一凸臨界點，SAG52方向朝向像側且為一正值，SAG61方向朝向物側且為一負值，但不以此為限。

5 本發明揭露的光學影像擷取鏡頭組中，臨界點(Critical point)之定義為透鏡表面上之一點，其切面與光軸垂直。

10 本發明揭露的光學影像擷取鏡頭組中，透鏡的材質可為玻璃或塑膠，若透鏡的材質為玻璃，則可以增加光學影像擷取鏡頭組屈折力配置的自由度，若透鏡材質為塑膠，則可以有效降低生產成本。此外，可於鏡面上設置非球面(ASP)，非球面可以容易製成球面以外的形狀，獲得較多的控制變數，用以消滅像差，進而縮減透鏡使用的數目，因此可以有效降低本發明光學影像擷取鏡頭組的總長度。

15 本發明揭露的光學影像擷取鏡頭組中，可設置至少一光闌(Stop)，如孔徑光闌(Aperture Stop)、耀光光闌(Glare Stop)或視場光闌(Field Stop)等，有助於減少雜散光以提昇影像品質。

20 本發明揭露的光學影像擷取鏡頭組中，光圈配置可為前置或中置，前置光圈意即光圈設置於被攝物與第一透鏡間，中置光圈則表示光圈設置於第一透鏡與成像面間，前置光圈可使光學影像擷取鏡頭組的出射瞳(Exit Pupil)與成像面產生較長的距離，使之具有遠心(Telecentric)效果，可增加電子感光元件如CCD或CMOS接收影像的效率；中置光圈則有助於擴大鏡頭組的視場角，使光學影像擷取鏡頭組具有廣角鏡頭之優勢。

25 本發明揭露的光學影像擷取鏡頭組中，若透鏡表面係為凸面且未界定凸面位置時，則表示透鏡表面可於近軸處為凸面；若透鏡表面係為凹面且未界定凹面位置時，則表示透鏡表面可於近軸處為凹面。若透鏡之屈折力或焦距未界定其區域位置時，則表示透鏡之屈折力或焦距可為透鏡於近軸處之屈折力或焦距。

本發明揭露的光學影像擷取鏡頭組中，光學影像擷取鏡頭組之成像面，依其對應的電子感光元件之不同，可為平面或有任一曲率之曲面，特別是指凹面朝往物側方向之曲面。另外，本發明的光學影像擷取鏡頭組中最靠近成像面的透鏡與成像面之間可選擇性配置一片以上的成像修正元件(平場元件等)，以達到修正影像的效果(像彎曲等)。該成像修正元件的光學性質，比如曲率、厚度、折射率、位置、面形(凸面或凹面、球面或非球面、繞射表面及菲涅爾表面等)可配合取像裝置需求而做調整。一般而言，較佳的成像修正元件配置為具有凹面朝向物側的薄型平凹元件，其設置於靠近成像面處。

本發明揭露的光學影像擷取鏡頭組及取像裝置將藉由以下具體實施例配合所附圖式予以詳細說明。

#### 《第一實施例》

本發明第一實施例請參閱第一A圖，第一實施例的像差曲線請參閱第一B圖。第一實施例的取像裝置包含光學影像擷取鏡頭組(未另標號)與電子感光元件190，光學影像擷取鏡頭組由物側至像側依序包含第一透鏡110、第二透鏡120、光圈100、第三透鏡130、第四透鏡140、第五透鏡150及第六透鏡160，其中光學影像擷取鏡頭組包含六片透鏡(110, 120, 130, 140, 150, 160)且第一透鏡110至第六透鏡160間無其它內插的透鏡。

第一透鏡110具負屈折力，其材質為玻璃，其物側面111於近軸處為凸面，其像側面112於近軸處為凹面；

第二透鏡120具正屈折力，其材質為玻璃，其物側面121於近軸處為凸面，其像側面122於近軸處為凸面；

第三透鏡130具負屈折力，其材質為塑膠，其物側面131於近軸處為凸面，其像側面132於近軸處為凹面，其物側面131及像側面132皆為非球面；

## 申請專利範圍

1. 一種光學影像擷取鏡頭組包含六片透鏡，該六片透鏡由物側至像側依序為：

一第一透鏡，具負屈折力；

5 一第二透鏡；

一第三透鏡，具負屈折力；

一第四透鏡，具正屈折力；

一第五透鏡，其像側面於近軸處為凹面；及

一第六透鏡，具負屈折力，其像側面於近軸處為凹面，該像側面為非球面且於離軸處具有至少一臨界點；

10 其中，該第三透鏡與該第四透鏡之間於光軸上的距離為T34，該第四透鏡與該第五透鏡之間於光軸上的距離為T45，該第五透鏡與該第六透鏡之間於光軸上的距離為T56，係滿足下列關係式：

15 
$$0.45 < T56/(T34+T45)。$$

2. 如申請專利範圍第1項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第三透鏡與該第四透鏡之間於光軸上的距離為T34，該第四透鏡與該第五透鏡之間於光軸上的距離為T45，該第五透鏡與該第六透鏡之間於光軸上的距離為T56，係滿足下列關係式：

20 
$$0.65 < T56/(T34+T45) < 28。$$

3. 如申請專利範圍第1項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第一透鏡物側面於近軸處為凸面，該第一透鏡物側面的曲率半徑為R1，該第三透鏡像側面的曲率半徑為R6，係滿足下列關係式：

25 
$$0.76 < R1/R6 < 5.0。$$

4. 如申請專利範圍第1項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第一透鏡物側面的最大有效半徑為Y11，該第六透鏡像側面於離軸處的至少一臨界點中最接近光軸之臨界點與光軸間的垂直距

離為Yc62，係滿足下列關係式：

$$0.15 < Yc62/Y11 < 0.90。$$

5. 如申請專利範圍第1項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第三透鏡的色散係數為V3，該第四透鏡的色散係數為V4，係滿足下列關係式：

$$65 < V3+V4。$$

6. 如申請專利範圍第1項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第一透鏡與該第二透鏡之間於光軸上的距離為T12，該第一透鏡於光軸上的厚度為CT1，係滿足下列關係式：

$$0.85 < T12/CT1。$$

7. 如申請專利範圍第1項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第五透鏡與該第六透鏡之間於光軸上的距離為T56，該第六透鏡於光軸上的厚度為CT6，係滿足下列關係式：

$$0.54 < T56/CT6 < 6.5。$$

8. 如申請專利範圍第7項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第五透鏡與該第六透鏡之間於光軸上的距離為T56，該第六透鏡於光軸上的厚度為CT6，係滿足下列關係式：

$$1.5 < T56/CT6 < 5.0。$$

9. 如申請專利範圍第7項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第一透鏡物側面與該第二透鏡像側面於光軸上的距離為Dr1r4，該第三透鏡物側面與該第六透鏡像側面於光軸上的距離為Dr5r12，係滿足下列關係式：

$$0.68 < Dr1r4/Dr5r12 < 3.0。$$

10. 如申請專利範圍第1項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第五透鏡與該第六透鏡之間於光軸上的距離為T56，該第五透鏡像側面與光軸的交點至該像側面最大有效徑位置平行於光軸之位移為SAG52，該第六透鏡物側面與光軸的交點至該物側面最大有效徑位置平行於光軸之位移為SAG61，係滿足下列關係

式：

$$(T56-SAG52+SAG61)/T56 < 0.75。$$

- 11.如申請專利範圍第1項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第二透鏡具正屈折力，且該第二透鏡的焦距為 $f_2$ ，該第四透鏡的  
5 焦距為 $f_4$ ，係滿足下列關係式：

$$0.78 < f_2/f_4 < 4.0。$$

- 12.如申請專利範圍第1項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第五透鏡的焦距為 $f_5$ ，該第六透鏡的焦距為 $f_6$ ，係滿足下列關係式：

$$|f_6/f_5| < 0.75。$$

- 13.如申請專利範圍第1項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第三透鏡像側面於近軸處為凹面，該第三透鏡物側面的曲率半徑為 $R_5$ ，該第三透鏡像側面的曲率半徑為 $R_6$ ，係滿足下列關係式：

$$0 < R_6/|R_5| < 0.55。$$

- 14.如申請專利範圍第1項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第四透鏡物側面及該第四透鏡像側面於近軸處皆為凸面。

- 15.如申請專利範圍第1項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第五透鏡具負屈折力。

- 20 16.如申請專利範圍第1項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第五透鏡物側面為非球面且於離軸處具有至少一臨界點。

- 17.如申請專利範圍第1項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第六透鏡物側面於近軸處為凸面。

- 18.如申請專利範圍第1項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第一透鏡與該第二透鏡中至少一片透鏡為玻璃材質。

- 25 19.一種取像裝置，其係包含有如申請專利範圍第1項所述的光學影像擷取鏡頭組及一電子感光元件。

- 20.一種電子裝置，其係包含有如申請專利範圍第19項所述的取像

裝置。

21. 一種光學影像擷取鏡頭組包含六片透鏡，該六片透鏡由物側至像側依序為：

一第一透鏡，具負屈折力；

5 一第二透鏡；

一第三透鏡，具負屈折力；

一第四透鏡，具正屈折力；

一第五透鏡，其像側面於近軸處為凹面，其物側面及像側面其中至少一面為非球面且於離軸處具有至少一臨界點；及

10 一第六透鏡，具負屈折力；

其中，該第三透鏡與該第四透鏡之間於光軸上的距離為T34，該第四透鏡與該第五透鏡之間於光軸上的距離為T45，該第五透鏡與該第六透鏡之間於光軸上的距離為T56，係滿足下列關係式：

15 
$$0.55 < T56/(T34+T45) < 32。$$

22. 如申請專利範圍第21項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第三透鏡與該第四透鏡之間於光軸上的距離為T34，該第四透鏡與該第五透鏡之間於光軸上的距離為T45，該第五透鏡與該第六透鏡之間於光軸上的距離為T56，係滿足下列關係式：

20 
$$0.85 < T56/(T34+T45) < 24。$$

23. 如申請專利範圍第21項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第一透鏡物側面與該第二透鏡像側面於光軸上的距離為Dr1r4，該第三透鏡物側面與該第六透鏡像側面於光軸上的距離為Dr5r12，係滿足下列關係式：

25 
$$0.68 < Dr1r4/Dr5r12 < 3.0。$$

24. 如申請專利範圍第21項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第六透鏡像側面於近軸處為凹面，該第六透鏡像側面的曲率半徑為R12，該光學影像擷取鏡頭組之焦距為f，係滿足下列關係

式：

$$0 < R12/f < 5.0。$$

25. 一種光學影像擷取鏡頭組包含六片透鏡，該六片透鏡由物側至像側依序為：

5 一第一透鏡，具負屈折力；

一第二透鏡；

一第三透鏡，具負屈折力；

一第四透鏡；

一第五透鏡；及

10 一第六透鏡，其像側面於近軸處為凹面，該像側面為非球面且於離軸處具有至少一臨界點；

其中，該第三透鏡與該第四透鏡之間於光軸上的距離為T34，該第四透鏡與該第五透鏡之間於光軸上的距離為T45，該第五透鏡與該第六透鏡之間於光軸上的距離為T56，該第一透鏡物側面的曲率半徑為R1，該第三透鏡像側面的曲率半徑為R6，係滿足下列關係式：

15

$$1.1 < T56/(T34+T45) < 20；及$$

$$0.60 < R1/R6 < 19。$$

20

26. 如申請專利範圍第25項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第一透鏡物側面的曲率半徑為R1，該第三透鏡像側面的曲率半徑為R6，係滿足下列關係式：

$$0.76 < R1/R6 < 12.7。$$

25

27. 如申請專利範圍第25項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第一透鏡物側面與該第二透鏡像側面於光軸上的距離為Dr1r4，該第三透鏡物側面與該第六透鏡像側面於光軸上的距離為Dr5r12，係滿足下列關係式：

$$0.78 < Dr1r4/Dr5r12 < 2.5。$$

28. 如申請專利範圍第25項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第

三透鏡的色散係數為V3，該第五透鏡的色散係數為V5，該第六透鏡的色散係數為V6，係滿足下列關係式：

$$10 < V3 < 40 ;$$

$$10 < V5 < 40 ; \text{ 及}$$

$$5 \quad 10 < V6 < 40 .$$

29. 一種光學影像擷取鏡頭組包含六片透鏡，該六片透鏡由物側至像側依序為：

一第一透鏡，具負屈折力；

一第二透鏡；

10 一第三透鏡，具負屈折力；

一第四透鏡，具正屈折力；

一第五透鏡，其像側面於近軸處為凹面；及

一第六透鏡，具負屈折力，其像側面為非球面且於離軸處具有至少一臨界點；

15 其中，該第三透鏡與該第四透鏡之間於光軸上的距離為T34，該第四透鏡與該第五透鏡之間於光軸上的距離為T45，該第五透鏡與該第六透鏡之間於光軸上的距離為T56，該第一透鏡物側面的最大有效半徑為Y11，該第六透鏡像側面於離軸處的至少一臨界點中最接近光軸之臨界點與光軸間的垂直距離為

20 Yc62，係滿足下列關係式：

$$0.10 < T56/(T34+T45) ; \text{ 及}$$

$$0.15 < Yc62/Y11 < 0.90 .$$

30. 如申請專利範圍第29項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第六透鏡像側面於近軸處為凹面且該第六透鏡像側面於離軸處的

25 至少一臨界點包含至少一凸臨界點。

31. 如申請專利範圍第29項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第一透鏡物側面與該第二透鏡像側面於光軸上的距離為Dr1r4，該第三透鏡物側面與該第六透鏡像側面於光軸上的距離為

Dr5r12，係滿足下列關係式：

$$0.55 < Dr1r4/Dr5r12 < 3.5。$$

32. 如申請專利範圍第29項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第一透鏡與該第二透鏡之間於光軸上的距離為T12，該第一透鏡於光軸上的厚度為CT1，係滿足下列關係式：

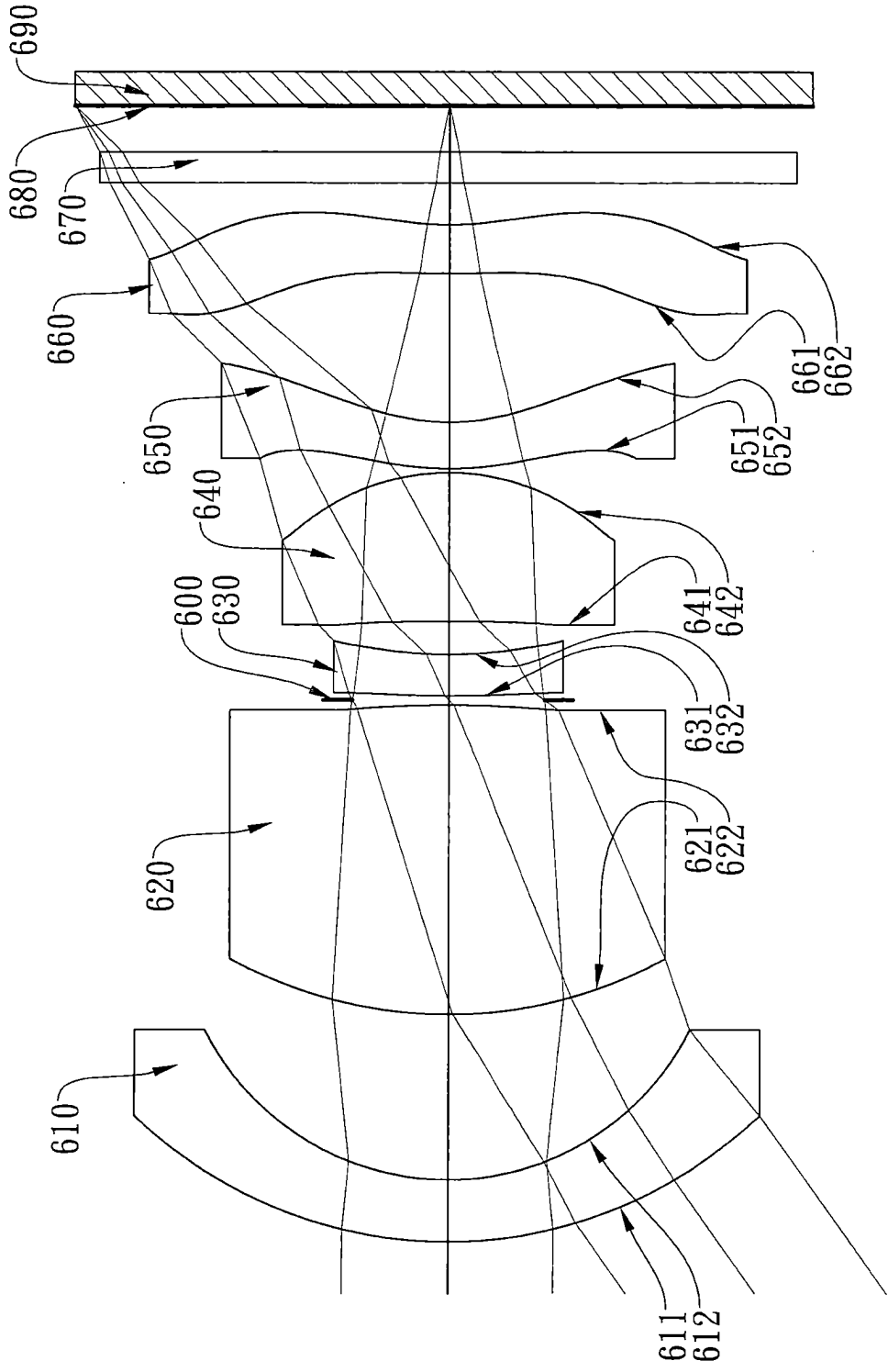
$$0.85 < T12/CT1。$$

33. 如申請專利範圍第29項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第五透鏡與該第六透鏡之間於光軸上的距離為T56，該第六透鏡於光軸上的厚度為CT6，係滿足下列關係式：

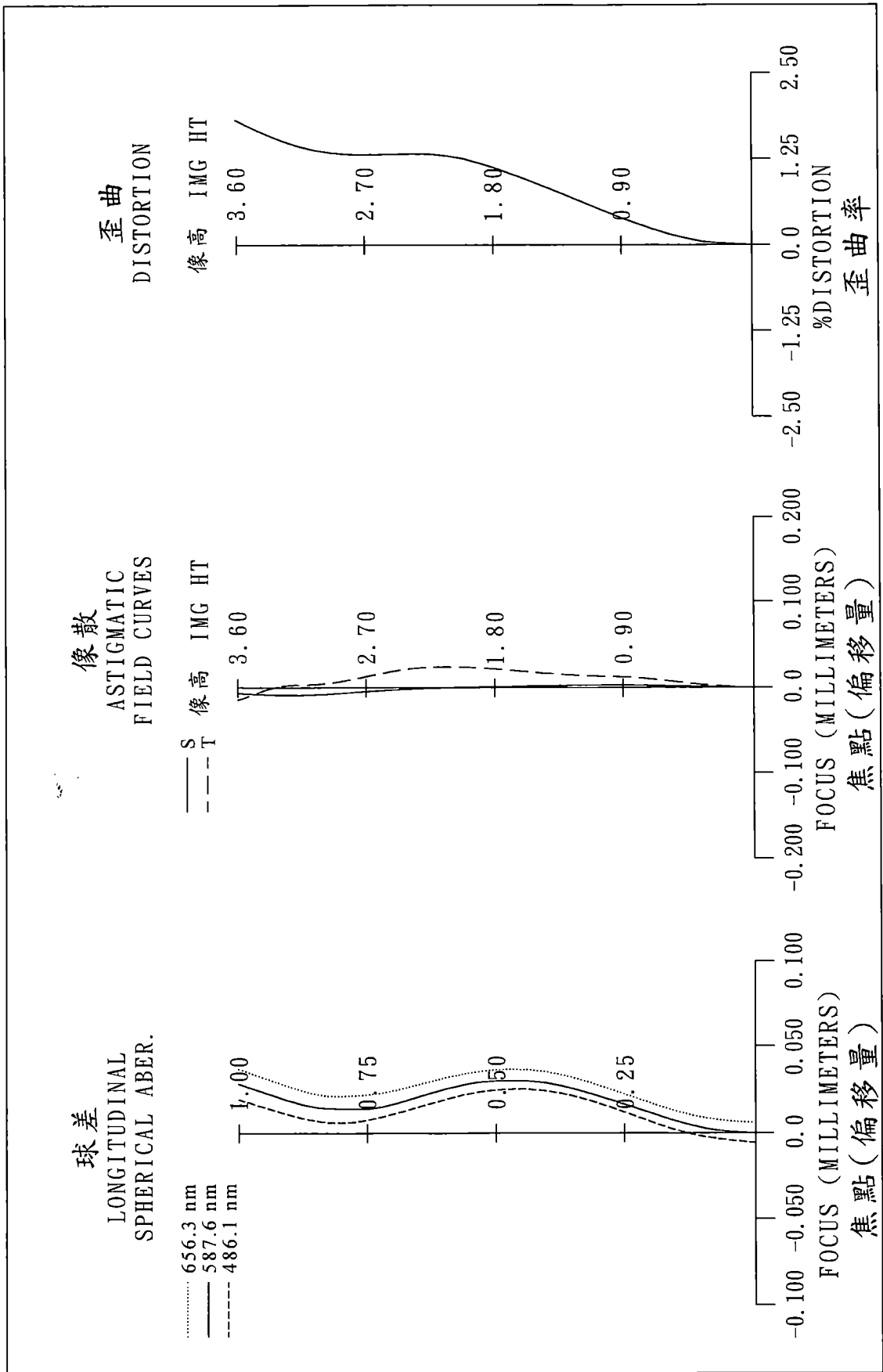
$$0.54 < T56/CT6 < 6.5。$$

34. 如申請專利範圍第29項所述的光學影像擷取鏡頭組，其中該第一透鏡物側面的曲率半徑為R1，該第三透鏡像側面的曲率半徑為R6，係滿足下列關係式：

$$0.76 < R1/R6 < 5.0。$$



第六A圖



第六B圖