



(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 201312155 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：101145094

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 11 月 30 日

(51)Int. Cl. : **G02B13/18 (2006.01)**

G02B9/62 (2006.01)

H04N5/225 (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：蔡宗翰 TSAI, TSUNG HAN (TW)；黃歆璇 HUANG, HSIN HSUAN (TW)

(74)代理人：蔡坤財；李世章

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：27 共 85 頁

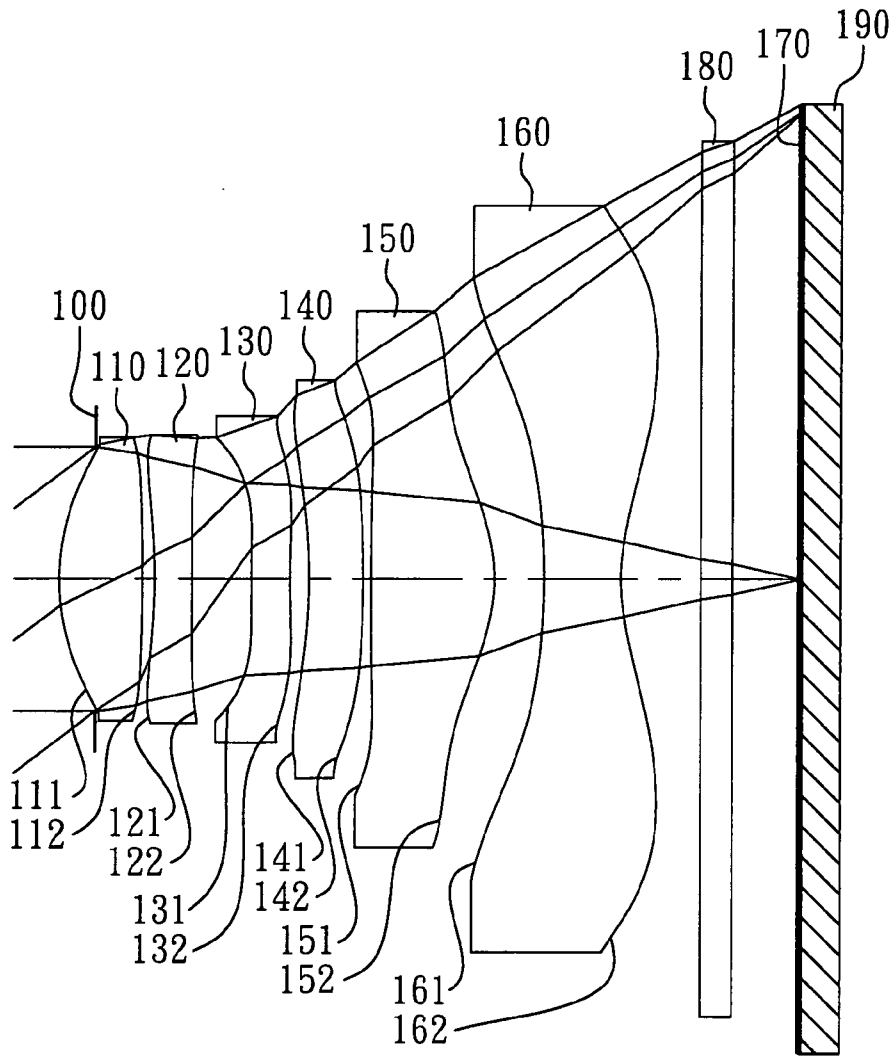
(54)名稱

影像擷取光學鏡組

IMAGE CAPTURING OPTICAL LENS ASSEMBLY

(57)摘要

一種影像擷取光學鏡組，由物側至像側依序包含第一透鏡、第二透鏡、第三透鏡、第四透鏡、第五透鏡以及第六透鏡。第一透鏡具有正屈折力，其物側表面為凸面。第二透鏡具有負屈折力，其物側表面為凹面。第三透鏡具有負屈折力。第四透鏡具有屈折力。第五透鏡具有正屈折力，其像側表面為凸面。第六透鏡具有屈折力，其像側表面為凹面，其物側表面及像側表面皆為非球面，且其像側表面具有至少一反曲點。當影像擷取光學鏡組滿足特定條件時，可有效修正其像散與彗差，進而提升整體的成像品質，以得到更高的解像力。



- 100 : 光圈
- 110 : 第一透鏡
- 111 : 物側表面
- 112 : 像側表面
- 120 : 第二透鏡
- 121 : 物側表面
- 122 : 像側表面
- 130 : 第三透鏡
- 131 : 物側表面
- 132 : 像側表面
- 140 : 第四透鏡
- 141 : 物側表面
- 142 : 像側表面
- 150 : 第五透鏡
- 151 : 物側表面
- 152 : 像側表面
- 160 : 第六透鏡
- 161 : 物側表面
- 162 : 像側表面
- 170 : 成像面
- 180 : 紅外線濾除濾光片
- 190 : 影像感測元件

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：101/45094

※申請日：101.11.30

※IPC 分類：G02B 13/18 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G02B 9/62 (2006.01)

H04N 5/225 (2006.01)

影像擷取光學鏡組

IMAGE CAPTURING OPTICAL LENS ASSEMBLY

二、中文發明摘要：

一種影像擷取光學鏡組，由物側至像側依序包含第一透鏡、第二透鏡、第三透鏡、第四透鏡、第五透鏡以及第六透鏡。第一透鏡具有正屈折力，其物側表面為凸面。第二透鏡具有負屈折力，其物側表面為凹面。第三透鏡具有負屈折力。第四透鏡具有屈折力。第五透鏡具有正屈折力，其像側表面為凸面。第六透鏡具有屈折力，其像側表面為凹面，其物側表面及像側表面皆為非球面，且其像側表面具有至少一反曲點。當影像擷取光學鏡組滿足特定條件時，可有效修正其像散與彗差，進而提升整體的成像品質，以得到更高的解像力。

三、英文發明摘要：

An image capturing optical lens assembly includes, in order from an object side to an image side, a first lens element, a second lens element, a third lens element, a fourth lens element, a fifth lens element and a sixth lens element. The first lens element with positive refractive power has a

convex object-side surface. The second lens element with negative refractive power has a concave object-side surface. The third lens element has negative refractive power. The fourth lens element has refractive power. The fifth lens element with positive refractive power has a convex image-side surface. The sixth lens element with refractive power has a concave image-side surface, wherein an object-side surface and the image-side surface thereof are aspheric, and the image-side surface thereof has at least one inflection point. When the specific conditions are satisfied, the aberration and the coma of the image capturing optical lens assembly can be corrected, and the image quality can be enhanced for obtaining a higher resolving power.

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：

光圈：100	物側表面：141
第一透鏡：110	像側表面：142
物側表面：111	第五透鏡：150
像側表面：112	物側表面：151
第二透鏡：120	像側表面：152
物側表面：121	第六透鏡：160
像側表面：122	物側表面：161
第三透鏡：130	像側表面：162
物側表面：131	成像面：170
像側表面：132	紅外線濾除濾光片：180
第四透鏡：140	影像感測元件：190

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】

本發明是有關於一種影像擷取光學鏡組，且特別是有關於一種應用於電子產品上的小型化影像擷取光學鏡組。

【先前技術】

近年來，隨著具有攝影功能的可攜式電子產品的興起，光學系統的需求日漸提高。一般光學系統的感光元件不外乎是感光耦合元件(Charge Coupled Device, CCD)或互補性氧化金屬半導體元件(Complementary Metal-Oxide Semiconductor Sensor, CMOS Sensor)兩種，且隨著半導體製程技術的精進，使得感光元件的畫素尺寸縮小，光學系統逐漸往高畫素領域發展，因此，對成像品質的要求也日益增加。

傳統搭載於可攜式電子產品上的小型化光學系統，如美國專利第 7,869,142 及第 8,000,031 號所示，多採用四片或五片式透鏡結構為主，但由於智慧型手機(Smart Phone)與平板電腦(Tablet PC)等高規格行動裝置的盛行，帶動光學系統在畫素與成像品質上的迅速攀升，習知的五片式光學系統已無法滿足更高階的攝影需求。

目前雖有進一步發展六片式光學系統，如美國專利第 8,310,767 所揭示，其屈折力配置與透鏡曲率設計，於修正色差及佩茲伐和數(Petzval sum) 的能力有限，亦無法有效修正像散與彗差，使得其無法有效提升影像品質與解像力，因而不足以應用於有高成像品質需求的可攜式電子產

品。

【發明內容】

因此本發明提供一種影像擷取光學鏡組，藉由第二透鏡及第三透鏡同時配置為負屈折力，可有助於修正影像擷取光學鏡組的色差及佩茲伐和數。此外，藉由第二透鏡的面形設計，可有助於修正影像擷取光學鏡組的像散與彗差，進而提升整體的成像品質、得到更高的解像力，以滿足現今可攜式電子產品的高成像品質需求。

依據本發明一實施方式，提供一種影像擷取光學鏡組，由物側至像側依序包含第一透鏡、第二透鏡、第三透鏡、第四透鏡、第五透鏡以及第六透鏡。第一透鏡具有正屈折力，其物側表面為凸面。第二透鏡具有負屈折力，其物側表面為凹面。第三透鏡具有負屈折力。第四透鏡具有屈折力。第五透鏡具有正屈折力，其像側表面為凸面。第六透鏡具有屈折力，其像側表面為凹面，其物側表面及像側表面皆為非球面，且其像側表面具有至少一反曲點。影像擷取光學鏡組更包含一光圈。第二透鏡物側表面的曲率為 $C3$ ，第二透鏡像側表面的曲率為 $C4$ ，光圈至第六透鏡像側表面臨界點(Critical Point)於光軸上的距離為 Dsc ，且臨界點並非位於光軸上，第一透鏡的物側表面至成像面於光軸上的距離為 TL ，其滿足下列條件：

$$0 < (C3-C4)/(C3+C4) < 5.0 ; \text{ 以及}$$

$$0.5 < Dsc/TL < 1.0。$$

依據本發明另一實施方式，提供一種影像擷取光學鏡

組，由物側至像側依序包含第一透鏡、第二透鏡、第三透鏡、第四透鏡、第五透鏡以及第六透鏡。第一透鏡具有正屈折力，其物側表面為凸面。第二透鏡具有負屈折力，其物側表面為凹面。第三透鏡具有負屈折力。第四透鏡具有屈折力。第五透鏡具有正屈折力，其像側表面為凸面。第六透鏡具有負屈折力，其像側表面為凹面，其物側表面及像側表面皆為非球面，且其像側表面具有至少一反曲點。第二透鏡物側表面的曲率為 $C3$ ，第二透鏡像側表面的曲率為 $C4$ ，其滿足下列條件：

$$0.3 < (C3-C4)/(C3+C4) \leq 1.0。$$

當 $(C3-C4)/(C3+C4)$ 滿足上述條件時，有助於修正影像擷取光學鏡組的像散與彗差，進而提升整體的成像品質，以得到更高的解像力。

當 Dsc/TL 滿足上述條件時，有助於影像擷取光學鏡組在遠心與廣角特性中取得良好平衡。

【實施方式】

本發明提供一種影像擷取光學鏡組，由物側至像側依序包含第一透鏡、第二透鏡、第三透鏡、第四透鏡、第五透鏡以及第六透鏡。影像擷取光學鏡組更包含一光圈及一影像感測元件，其中影像感測元件設置於一成像面。

第一透鏡具有正屈折力，其物側表面為凸面，藉由調整正屈折力強度，有助於縮短影像擷取光學鏡組的總長度。

第二透鏡具有負屈折力，其可修正第一透鏡所產生的像差。第二透鏡的物側表面為凹面，可修正影像擷取光學

鏡組的像散。

第三透鏡具有負屈折力，可有效修正影像擷取光學鏡組的色差及佩茲伐和數，有助於中心與周邊視場的焦點更集中於一對焦平面上，以提升解像能力。

第五透鏡具有正屈折力，其像側表面為凸面，藉此可減少敏感度。

第六透鏡可具有負屈折力，其像側表面為凹面，可使影像擷取光學鏡組的主點(Principal Point)遠離成像面，有利於縮短其後焦距，維持影像擷取光學鏡組的小型化。第六透鏡像側表面可具有至少一個反曲點，可有效地壓制離軸視場的光線入射於影像感測元件上的角度，使影像感測元件的響應效率提升，進而增加成像品質，並且可以進一步修正離軸視場的像差。

第二透鏡物側表面的曲率為 $C3$ ，第二透鏡像側表面的曲率為 $C4$ ，其滿足下列條件： $0 < (C3-C4)/(C3+C4) < 5.0$ 。藉由調整第二透鏡表面的曲率，有助於修正影像擷取光學鏡組的像散與彗差，進而提升整體的成像品質，以得到更高的解像力。較佳地，其可滿足下列條件： $0 < (C3-C4)/(C3+C4) < 2.0$ 。更佳地，其可滿足下列條件： $0.3 < (C3-C4)/(C3+C4) \leq 1.0$ 。

光圈至第六透鏡像側表面臨界點於光軸上的距離為 D_{sc} ，且臨界點並非位於光軸上，第一透鏡的物側表面至成像面於光軸上的距離為 TL ，其滿足下列條件： $0.5 < D_{sc}/TL < 1.0$ 。藉此，有助於影像擷取光學鏡組在遠心與廣角特性中取得良好平衡。

第二透鏡的焦距為 f_2 ，第三透鏡的焦距為 f_3 ，其可滿足下列條件： $0 < f_2/f_3 < 0.6$ 。藉此，可平衡負屈折力配置，有助於修正色差及佩茲伐和數。

第一透鏡的色散係數為 V_1 ，第二透鏡的色散係數為 V_2 ，第三透鏡的色散係數為 V_3 ，其可滿足下列條件： $0.5 < (V_2+V_3)/V_1 < 1.0$ 。藉此，可有效修正影像擷取光學鏡組的色差。

第二透鏡於光軸上的厚度為 CT_2 ，第三透鏡於光軸上的厚度為 CT_3 ，影像擷取光學鏡組的焦距為 f ，其可滿足下列條件： $0.08 < (CT_2+CT_3)/f < 0.16$ 。藉此，有助於透鏡的製造，以提升製作良率。

第六透鏡物側表面的曲率半徑為 R_{11} ，第六透鏡像側表面的曲率半徑為 R_{12} ，其可滿足下列條件： $-0.85 < R_{12}/R_{11} < 0.4$ 。適當調整第六透鏡的表面曲率，可有效縮短後焦距，有利於維持小型化。

第二透鏡的焦距為 f_2 ，第二透鏡像側表面的曲率半徑為 R_4 ，其可滿足下列條件： $0 < f_2/R_4 < 1.5$ 。藉由適當調整第二透鏡的屈折力及像側表面曲率，有助於修正影像擷取光學鏡組的像差及像散，以提升成像品質。

影像擷取光學鏡組的焦距為 f ，第二透鏡的焦距為 f_2 ，第三透鏡的焦距為 f_3 ，第四透鏡的焦距為 f_4 ，第五透鏡的焦距為 f_5 ，第六透鏡的焦距為 f_6 ，其可滿足下列條件： $0.1 < (|f/f_2|+|f/f_3|+|f/f_4|)/(|f/f_5|+|f/f_6|) < 0.6$ 。藉此，適當調整第二透鏡至第六透鏡的屈折力，可有效平衡影像擷取光學鏡組屈折力的配置，進一步有助於減少其敏感度。

第三透鏡物側表面的曲率為 C_5 ，第三透鏡像側表面的曲率為 C_6 ，其可滿足下列條件： $-0.4 < (C_5 - C_6) / (C_5 + C_6) < 0$ 。藉由適當調整第三透鏡表面的曲率，可有效修正像散，以提升成像品質。

影像感測元件有效感測區域對角線長的一半為 $ImgH$ ，影像擷取光學鏡組的焦距為 f ，其可滿足下列條件： $0.65 < ImgH/f < 0.95$ 。藉此，可維持影像擷取光學鏡組的小型化，以搭載於輕薄可攜式的電子產品上。

本發明提供的影像擷取光學鏡組中，透鏡的材質可為塑膠或玻璃。當透鏡材質為塑膠，可以有效降低生產成本。另當透鏡的材質為玻璃，則可以增加影像擷取光學鏡組屈折力配置的自由度。此外，影像擷取光學鏡組中第一透鏡至第六透鏡的物側表面及像側表面皆為非球面，非球面可以容易於製作成球面以外的形狀，獲得較多的控制變數，用以消減像差，進而縮減透鏡使用的數目，因此可以有效降低本發明影像擷取光學鏡組的總長度。

本發明影像擷取光學鏡組中，若透鏡表面係為凸面，則表示此透鏡表面於近軸處為凸面；若透鏡表面係為凹面，則表示此透鏡表面於近軸處為凹面。

本發明提供的影像擷取光學鏡組中，透鏡表面上的臨界點即為垂直於光軸的切面與此透鏡表面相切的切點。

另外，本發明影像擷取光學鏡組中，可設置有至少一光闌，其位置可設置於第一透鏡之前、各透鏡之間或最後一透鏡之後均可，前述光闌的種類如耀光光闌(Glare Stop)或視場光闌(Field Stop)等，用以減少雜散光，有助於提昇

影像品質。

本發明影像擷取光學鏡組中，光圈配置可為前置光圈或中置光圈，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之間。若光圈為前置光圈，可使影像擷取光學鏡組的出射瞳(Exit Pupil)與成像面產生較長的距離，使之具有遠心(Telecentric)效果，並可增加影像感測元件的 CCD 或 CMOS 接收影像的效率；若為中置光圈，係有助於擴大系統的視場角，使影像擷取光學鏡組具有廣角鏡頭的優勢。

本發明影像擷取光學鏡組兼具優良像差修正與良好成像品質的特色，可多方面應用於 3D(三維)影像擷取、數位相機、行動裝置、數位平板等電子影像系統中。

根據上述實施方式，以下提出具體實施例並配合圖式予以詳細說明。

<第一實施例>

請參照第 1 圖及第 2 圖，其中第 1 圖繪示依照本發明第一實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖，第 2 圖由左至右依序為第一實施例的影像擷取光學鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。由第 1 圖可知，影像擷取光學鏡組由物側至像側依序包含光圈 100、第一透鏡 110、第二透鏡 120、第三透鏡 130、第四透鏡 140、第五透鏡 150、第六透鏡 160、紅外線濾除濾光片(IR-cut Filter)180、成像面 170 以及影像感測元件 190。

第一透鏡 110 具有正屈折力，其物側表面 111 為凸面，其像側表面 112 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第二透鏡 120 具有負屈折力，其物側表面 121 為凹面，其像側表面 122 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第三透鏡 130 具有負屈折力，其物側表面 131 為凸面，其像側表面 132 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第四透鏡 140 具有負屈折力，其物側表面 141 為凹面，其像側表面 142 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第五透鏡 150 具有正屈折力，其物側表面 151 為凹面，其像側表面 152 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第六透鏡 160 具有負屈折力，其物側表面 161 為凹面，其像側表面 162 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。另外，第六透鏡 160 的像側表面 162 具有反曲點。

紅外線濾除濾光片 180 的材質為玻璃，其設置於第六透鏡 160 與成像面 170 間，並不影響影像擷取光學鏡組的焦距。

上述各透鏡的非球面的曲線方程式表示如下：

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

；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的切面的相對距離；

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；以及

A_i：第 i 階非球面係數。

第一實施例的影像擷取光學鏡組中，影像擷取光學鏡

組的焦距為 f ，影像擷取光學鏡組的光圈值(f -number)為 Fno ，影像擷取光學鏡組中最大視角的一半為 $HFOV$ ，其數值如下： $f = 3.71 \text{ mm}$ ； $Fno = 2.23$ ；以及 $HFOV = 37.8$ 度。

第一實施例的影像擷取光學鏡組中，第一透鏡 110 的色散係數為 $V1$ ，第二透鏡 120 的色散係數為 $V2$ ，第三透鏡 130 的色散係數為 $V3$ ，其滿足下列條件： $(V2+V3)/V1 = 0.83$ 。

第一實施例的影像擷取光學鏡組中，第二透鏡 120 於光軸上的厚度為 $CT2$ ，第三透鏡 130 於光軸上的厚度為 $CT3$ ，影像擷取光學鏡組的焦距為 f ，其滿足下列條件： $(CT2+CT3)/f = 0.13$ 。

第一實施例的影像擷取光學鏡組中，第二透鏡 120 的焦距為 $f2$ ，第二透鏡 120 像側表面 122 的曲率半徑為 $R4$ ，其滿足下列條件： $f2/R4 = 0.09$ 。

第一實施例的影像擷取光學鏡組中，第六透鏡 160 物側表面 161 的曲率半徑為 $R11$ ，第六透鏡 160 像側表面 162 的曲率半徑為 $R12$ ，其滿足下列條件： $R12/R11 = -0.28$ 。

第一實施例的影像擷取光學鏡組中，第二透鏡 120 物側表面 121 的曲率為 $C3$ ，第二透鏡 120 像側表面 122 的曲率為 $C4$ ，其滿足下列條件： $(C3-C4)/(C3+C4) = 0.90$ 。

第一實施例的影像擷取光學鏡組中，第三透鏡 130 物側表面 131 的曲率為 $C5$ ，第三透鏡 130 像側表面 132 的曲率為 $C6$ ，其滿足下列條件： $(C5-C6)/(C5+C6) = -0.35$ 。

第一實施例的影像擷取光學鏡組中，第二透鏡 120 的焦距為 $f2$ ，第三透鏡 130 的焦距為 $f3$ ，其滿足下列條件：

$$f_2/f_3 = 0.36。$$

第一實施例的影像擷取光學鏡組中，影像擷取光學鏡組的焦距為 f ，第二透鏡 120 的焦距為 f_2 ，第三透鏡 130 的焦距為 f_3 ，第四透鏡 140 的焦距為 f_4 ，第五透鏡 150 的焦距為 f_5 ，第六透鏡 160 的焦距為 f_6 ，其滿足下列條件：
 $(|f/f_2|+|f/f_3|+|f/f_4|)/(|f/f_5|+|f/f_6|) = 0.27。$

配合參照第 27 圖，係繪示依照第 1 圖第一實施例的影像擷取光學鏡組中參數 D_{sc} 、參數 TL 、臨界點 CP 及其切線的示意圖。由第 27 圖可知，光圈 100 至第六透鏡 160 像側表面 162 臨界點 CP 於光軸上的距離為 D_{sc} ，其中臨界點 CP 並非位於光軸上，第一透鏡 110 物側表面 111 至成像面 170 於光軸上的距離為 TL ，其滿足下列條件： $D_{sc}/TL = 0.76。$

第一實施例的影像擷取光學鏡組中，影像感測元件 190 有效感測區域對角線長的一半為 $ImgH$ ，影像擷取光學鏡組的焦距為 f ，其滿足下列條件： $ImgH/f = 0.79。$

請配合參照下列表一以及表二。

表一、第一實施例								
$f(\text{焦距}) = 3.71 \text{ mm}$, $F_{no}(\text{光圈值}) = 2.23$, $HFOV(\text{半視角}) = 37.8 \text{ 度}$								
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	光圈	平面		-0.224				
2	第一透鏡	1.473	(ASP)	0.514	塑膠	1.544	55.9	2.61
3		-34.900	(ASP)	0.078				
4	第二透鏡	-4.004	(ASP)	0.230	塑膠	1.640	23.3	-6.63
5		-73.655	(ASP)	0.371				
6	第三透鏡	12.611	(ASP)	0.240	塑膠	1.640	23.3	-18.37
7		6.039	(ASP)	0.117				

8	第四透鏡	-3.801	(ASP)	0.338	塑膠	1.544	55.9	-13.79
9		-7.943	(ASP)	0.050				
10	第五透鏡	-88.815	(ASP)	0.763	塑膠	1.544	55.9	2.02
11		-1.087	(ASP)	0.306				
12	第六透鏡	-4.704	(ASP)	0.476	塑膠	1.544	55.9	-1.84
13		1.320	(ASP)	0.500				
14	紅外線濾除 濾光片	平面		0.200	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.419				
16	成像面	平面		-				

參考波長(d-line)為 587.6nm

表二、非球面係數

表面	2	3	4	5	6	7
k =	-3.8338E+00	-1.0000E+00	-2.9113E+01	-1.0000E+00	-3.0000E+01	-3.0000E+01
A4 =	1.4216E-01	-6.7182E-02	-2.9974E-02	1.6148E-02	-4.0944E-01	-2.5971E-01
A6 =	-8.1062E-02	1.0470E-01	1.7401E-01	1.5689E-01	5.6034E-02	-4.5719E-02
A8 =	2.1141E-01	-8.9736E-02	2.1078E-01	-1.5522E-01	-3.9432E-01	9.6953E-02
A10 =	-6.9134E-01	-3.7516E-01	-1.3132E+00	-7.6187E-02	7.0026E-01	7.7114E-02
A12 =	9.1718E-01	6.4440E-01	1.8768E+00	1.9346E-01	-3.4024E-01	-2.4413E-02
A14 =	-5.3981E-01	-3.1414E-01	-7.9026E-01	-5.4330E-02		2.9807E-10
表面	8	9	10	11	12	13
k =	1.2152E+00	-2.1714E+01	0.0000E+00	-4.6442E+00	-2.7577E+01	-8.0744E+00
A4 =	1.2443E-02	-3.2285E-02	5.6027E-02	-3.6485E-02	-3.8100E-02	-6.3110E-02
A6 =	1.7061E-02	-2.9268E-02	-2.6903E-03	1.6470E-01	-2.6604E-02	2.1789E-02
A8 =	1.1957E-02	-5.3633E-03	-1.2799E-01	-1.1043E-01	2.5484E-02	-6.6809E-03
A10 =	-2.3175E-03	4.4995E-03	1.3447E-01	3.2565E-02	-7.4111E-03	1.3230E-03
A12 =	3.4728E-03	4.8113E-03	-6.4131E-02	-4.5561E-03	9.5762E-04	-1.6652E-04
A14 =	-1.0347E-03	9.1697E-04	1.2067E-02	2.2699E-04	-4.5791E-05	9.9818E-06

表一為第 1 圖第一實施例詳細的結構數據，其中曲率半徑、厚度及焦距的單位為 mm，且表面 0-16 依序表示由物側至像側的表面。表二為第一實施例中的非球面數據，其中，k 表非球面曲線方程式中的錐面係數，A1-A14 則表示各表面第 1-14 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。

<第二實施例>

請參照第 3 圖及第 4 圖，其中第 3 圖繪示依照本發明第二實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖，第 4 圖由左至右依序為第二實施例的影像擷取光學鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。由第 3 圖可知，影像擷取光學鏡組由物側至像側依序包含第一透鏡 210、光圈 200、第二透鏡 220、第三透鏡 230、第四透鏡 240、第五透鏡 250、第六透鏡 260、紅外線濾除濾光片 280、成像面 270 以及影像感測元件 290。

第一透鏡 210 具有正屈折力，其物側表面 211 為凸面，其像側表面 212 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第二透鏡 220 具有負屈折力，其物側表面 221 為凹面，其像側表面 222 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第三透鏡 230 具有負屈折力，其物側表面 231 為凸面，其像側表面 232 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第四透鏡 240 具有正屈折力，其物側表面 241 為凸面，其像側表面 242 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第五透鏡 250 具有正屈折力，其物側表面 251 為凹面，其像側表面 252 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第六透鏡 260 具有負屈折力，其物側表面 261 為凹面，其像側表面 262 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。另外，第六透鏡 260 的像側表面 262 具有反曲點。

紅外線濾除濾光片 280 的材質為玻璃，其設置於第六

透鏡 260 與成像面 270 間，並不影響影像擷取光學鏡組的焦距。

請配合參照下列表三以及表四。

表三、第二實施例								
$f(\text{焦距}) = 3.78 \text{ mm}$, $Fno(\text{光圈值}) = 2.35$, $HFOV(\text{半視角}) = 37.2 \text{ 度}$								
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	1.648	(ASP)	0.492	塑膠	1.544	55.9	3.18
2		30.816	(ASP)	0.013				
3	光圈	平面		0.107				
4	第二透鏡	-3.759	(ASP)	0.240	塑膠	1.640	23.3	-6.69
5		-31.669	(ASP)	0.133				
6	第三透鏡	2.354	(ASP)	0.235	塑膠	1.640	23.3	-37.19
7		2.059	(ASP)	0.232				
8	第四透鏡	46.550	(ASP)	0.465	塑膠	1.544	55.9	6.77
9		-3.988	(ASP)	0.330				
10	第五透鏡	-1.896	(ASP)	0.406	塑膠	1.544	55.9	3.30
11		-0.992	(ASP)	0.183				
12	第六透鏡	-8.393	(ASP)	0.801	塑膠	1.544	55.9	-2.11
13		1.377	(ASP)	0.500				
14	紅外線濾除 濾光片	平面		0.200	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.415				
16	成像面	平面		-				
參考波長(d-line)為 587.6nm								

表四、非球面係數						
表面	1	2	4	5	6	7
k =	-4.3720E+00	-1.0000E+00	-8.7825E-01	-3.0000E+01	2.9990E+00	1.9319E+00
A4 =	1.2162E-01	-1.4605E-02	1.3567E-01	6.8476E-02	-3.3002E-01	-2.2650E-01
A6 =	-1.0729E-01	-4.9334E-02	-1.0978E-01	-4.4189E-02	8.1739E-02	-2.9738E-02
A8 =	3.1552E-01	1.3215E-01	4.4090E-02	-4.1135E-02	-3.3974E-01	1.4694E-02
A10 =	-7.2424E-01	-5.3851E-01	-3.4681E-01	9.8854E-02	3.9517E-01	1.7162E-02
A12 =	8.0549E-01	8.4634E-01	1.1126E+00	2.0394E-01	-9.3273E-02	-2.2954E-02

A14 =	-3.7914E-01	-5.0760E-01	-8.8583E-01	-2.1609E-01		3.2777E-03
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-3.0000E+01	-3.0000E+01	-2.0445E+00	-3.6949E+00	-1.0000E+00	-8.5441E+00
A4 =	-2.5197E-02	-6.9768E-02	1.3297E-01	-3.6615E-02	-5.9571E-02	-5.8798E-02
A6 =	-2.1466E-02	-4.9231E-02	-3.5573E-04	1.7025E-01	-2.4867E-02	2.0639E-02
A8 =	9.2536E-03	-1.3937E-03	-1.4231E-01	-1.1156E-01	2.7059E-02	-6.7998E-03
A10 =	-1.9460E-03	7.7438E-03	1.3166E-01	3.1627E-02	-7.4817E-03	1.4333E-03
A12 =	2.5795E-03	5.7532E-03	-6.2943E-02	-4.6469E-03	8.2840E-04	-1.8522E-04
A14 =	-4.5674E-03	3.9470E-03	1.3113E-02	4.6426E-04	8.0095E-07	1.0634E-05

第二實施例中，非球面的曲線方程式表示如第一實施例的形式。此外，下表所述參數符號的定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

配合表三及表四可推算出下列數據：

第二實施例			
f (mm)	3.78	$(C3-C4)/(C3+C4)$	0.79
Fno	2.35	$(C5-C6)/(C5+C6)$	-0.07
HFOV (度)	37.2	$f2/f3$	0.18
$(V2+V3)/V1$	0.83	$(f/f2 + f/f3 + f/f4)/(f/f5 + f/f6)$	0.42
$(CT2+CT3)/f$	0.13	Dsc/TL	0.71
$f2/R4$	0.21	ImgH/f	0.78
R12/R11	-0.16		

<第三實施例>

請參照第 5 圖及第 6 圖，其中第 5 圖繪示依照本發明第三實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖，第 6 圖由左至右依序為第三實施例的影像擷取光學鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。由第 5 圖可知，影像擷取光學鏡組由物側至像側依序包含光圈 300、第一透鏡 310、第二透鏡 320、第三透鏡 330、第四透鏡 340、第五透鏡 350、第六透鏡 360、紅外線濾除濾光片 380、成像面 370 以及影像感測元件 390。

第一透鏡 310 具有正屈折力，其物側表面 311 為凸面，

其像側表面 312 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第二透鏡 320 具有負屈折力，其物側表面 321 為凹面，其像側表面 322 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第三透鏡 330 具有負屈折力，其物側表面 331 為凸面，其像側表面 332 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第四透鏡 340 具有正屈折力，其物側表面 341 為凹面，其像側表面 342 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第五透鏡 350 具有正屈折力，其物側表面 351 為凹面，其像側表面 352 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第六透鏡 360 具有負屈折力，其物側表面 361 為凸面，其像側表面 362 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。另外，第六透鏡 360 的像側表面 362 具有反曲點。

紅外線濾除濾光片 380 的材質為玻璃，其設置於第六透鏡 360 與成像面 370 間，並不影響影像擷取光學鏡組的焦距。

請配合參照下列表五以及表六。

表五、第三實施例								
$f(\text{焦距}) = 3.80 \text{ mm}$, $Fno(\text{光圈值}) = 1.98$, $HFOV(\text{半視角}) = 37.2 \text{ 度}$								
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	光圈	平面		-0.302				
2	第一透鏡	1.630	(ASP)	0.529	塑膠	1.565	58.0	3.47
3		8.540	(ASP)	0.178				
4	第二透鏡	-4.322	(ASP)	0.230	塑膠	1.650	21.4	-9.11
5		-16.340	(ASP)	0.154				
6	第三透鏡	2.464	(ASP)	0.220	塑膠	1.650	21.4	-108.64
7		2.297	(ASP)	0.305				
8	第四透鏡	-100.000	(ASP)	0.435	塑膠	1.544	55.9	65.69

9		-26.372	(ASP)	0.232				
10	第五透鏡	-3.801	(ASP)	0.451	塑膠	1.535	55.7	2.94
11		-1.159	(ASP)	0.158				
12	第六透鏡	42.485	(ASP)	0.787	塑膠	1.535	55.7	-2.59
13		1.332	(ASP)	0.500				
14	紅外線濾除 濾光片	平面		0.200	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.424				
16	成像面	平面		-				

參考波長(d-line)為 587.6nm

表六、非球面係數

表面	2	3	4	5	6	7
k =	-8.0547E+00	-1.0000E+00	6.0413E-01	-3.0000E+01	1.6048E+00	3.0000E+00
A4 =	2.3656E-01	-1.8800E-02	4.3472E-02	-1.6158E-02	-2.4823E-01	-1.8523E-01
A6 =	-2.6842E-01	-5.9563E-02	-2.6734E-02	1.1228E-01	6.9329E-02	-2.2977E-03
A8 =	4.2966E-01	2.6364E-01	1.7827E-01	-1.2621E-01	-2.3613E-01	-4.6234E-02
A10 =	-5.4345E-01	-5.8416E-01	-4.8321E-01	-7.4662E-02	1.9929E-01	3.5220E-03
A12 =	4.1968E-01	6.0304E-01	5.7464E-01	2.4892E-01	-1.9173E-01	1.2148E-02
A14 =	-1.4532E-01	-2.5082E-01	-2.5509E-01	-1.4919E-01	9.6073E-02	-8.0536E-04
表面	8	9	10	11	12	13
k =	0.0000E+00	-1.0920E+01	4.0632E-01	-4.6987E+00	0.0000E+00	-6.8336E+00
A4 =	-1.0173E-01	-5.5131E-02	1.5093E-01	-8.1682E-02	-1.3853E-01	-7.6688E-02
A6 =	-2.7791E-02	-9.4376E-02	-2.9416E-02	1.8660E-01	1.0607E-02	2.8127E-02
A8 =	6.9287E-02	-2.7371E-02	-1.4399E-01	-1.0734E-01	2.5646E-02	-8.5261E-03
A10 =	-2.8550E-02	5.0445E-02	1.3773E-01	3.0925E-02	-8.4316E-03	1.6263E-03
A12 =	8.9810E-04	-1.6368E-04	-5.0099E-02	-4.8953E-03	7.7498E-04	-1.8439E-04
A14 =	5.0259E-03	-2.6041E-03	6.1875E-03	3.3156E-04	8.0095E-07	9.0196E-06

第三實施例中，非球面的曲線方程式表示如第一實施例的形式。此外，下表所述參數符號的定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

配合表五及表六可推算出下列數據：

第三實施例			
f (mm)	3.80	$(C3-C4)/(C3+C4)$	0.58
Fno	1.98	$(C5-C6)/(C5+C6)$	-0.04

HFOV (度)	37.2	$f2/f3$	0.08
$(V2+V3)/V1$	0.74	$(f/f2 + f/f3 + f/f4)/(f/f5 + f/f6)$	0.18
$(CT2+CT3)/f$	0.12	Dsc/TL	0.75
$f2/R4$	0.56	ImgH/f	0.77
R12/R11	0.03		

<第四實施例>

請參照第 7 圖及第 8 圖，其中第 7 圖繪示依照本發明第四實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖，第 8 圖由左至右依序為第四實施例的影像擷取光學鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。由第 7 圖可知，影像擷取光學鏡組由物側至像側依序包含光圈 400、第一透鏡 410、第二透鏡 420、第三透鏡 430、第四透鏡 440、第五透鏡 450、第六透鏡 460、紅外線濾除濾光片 480、成像面 470 以及影像感測元件 490。

第一透鏡 410 具有正屈折力，其物側表面 411 為凸面，其像側表面 412 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第二透鏡 420 具有負屈折力，其物側表面 421 為凹面，其像側表面 422 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第三透鏡 430 具有負屈折力，其物側表面 431 為凸面，其像側表面 432 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第四透鏡 440 具有負屈折力，其物側表面 441 為凸面，其像側表面 442 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第五透鏡 450 具有正屈折力，其物側表面 451 為凹面，其像側表面 452 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第六透鏡 460 具有負屈折力，其物側表面 461 為凹面，其像側表面 462 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。另外，第六透鏡 460 的像側表面 462 具有反曲點。

紅外線濾除濾光片 480 的材質為玻璃，其設置於第六

透鏡 460 與成像面 470 間，並不影響影像擷取光學鏡組的焦距。

請配合參照下列表七以及表八。

表七、第四實施例								
$f(\text{焦距}) = 3.79 \text{ mm}$, $Fno(\text{光圈值}) = 2.00$, $HFOV(\text{半視角}) = 37.2 \text{ 度}$								
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	光圈	平面		-0.274				
2	第一透鏡	1.615	(ASP)	0.575	塑膠	1.565	58.0	3.16
3		14.803	(ASP)	0.096				
4	第二透鏡	-4.194	(ASP)	0.230	塑膠	1.634	23.8	-6.91
5		-100.000	(ASP)	0.256				
6	第三透鏡	2.592	(ASP)	0.245	塑膠	1.544	55.9	-50.59
7		2.290	(ASP)	0.277				
8	第四透鏡	8.593	(ASP)	0.354	塑膠	1.544	55.9	-64.92
9		6.812	(ASP)	0.237				
10	第五透鏡	-10.727	(ASP)	0.585	塑膠	1.544	55.9	2.31
11		-1.145	(ASP)	0.152				
12	第六透鏡	-41.781	(ASP)	0.660	塑膠	1.535	55.7	-2.21
13		1.224	(ASP)	0.500				
14	紅外線濾除 濾光片	平面		0.200	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.430				
16	成像面	平面		-				

參考波長(d-line)為 587.6nm

表八、非球面係數							
表面	2	3	4	5	6	7	
k =	-9.8760E+00	-1.0000E+00	-1.8822E-01	-1.3240E+01	2.4825E+00	2.6391E+00	
A4 =	2.8682E-01	-6.1960E-02	1.6341E-02	3.0800E-02	-2.2217E-01	-1.7218E-01	
A6 =	-3.7524E-01	-6.6124E-02	4.7673E-02	1.4122E-01	4.3136E-02	2.4650E-03	
A8 =	5.0885E-01	2.8877E-01	1.5195E-01	-5.7860E-02	-1.8227E-01	-3.5520E-02	
A10 =	-5.0819E-01	-6.0227E-01	-4.8730E-01	-1.3876E-01	2.1630E-01	5.5357E-03	
A12 =	3.0355E-01	5.5615E-01	5.6098E-01	2.7058E-01	-2.1944E-01	-5.2411E-03	

A14 =	-1.0700E-01	-2.0041E-01	-2.0814E-01	-9.8183E-02	1.2937E-01	3.7677E-03
表面	8	9	10	11	12	13
k =	0.0000E+00	-1.0000E+00	-2.8451E+01	-5.1954E+00	0.0000E+00	-6.8459E+00
A4 =	-1.3247E-01	-1.0570E-01	9.7755E-02	-7.2992E-02	-1.1293E-01	-8.0499E-02
A6 =	-1.5267E-02	-5.8115E-02	-5.7472E-03	1.6648E-01	-5.8592E-04	3.0927E-02
A8 =	9.1366E-02	-3.3875E-02	-1.4004E-01	-1.0147E-01	2.6943E-02	-9.3540E-03
A10 =	-4.9318E-02	5.8888E-02	1.2629E-01	3.1356E-02	-8.1368E-03	1.7534E-03
A12 =	-6.5058E-04	-7.4415E-03	-4.6134E-02	-5.1244E-03	7.1304E-04	-1.9053E-04
A14 =	4.9024E-03	-2.2004E-03	6.2138E-03	3.2490E-04	8.0095E-07	9.2052E-06

第四實施例中，非球面的曲線方程式表示如第一實施例的形式。此外，下表所述參數符號的定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

配合表七及表八可推算出下列數據：

第四實施例			
f (mm)	3.79	$(C3-C4)/(C3+C4)$	0.92
Fno	2.00	$(C5-C6)/(C5+C6)$	-0.06
HFOV (度)	37.2	$f2/f3$	0.14
$(V2+V3)/V1$	1.37	$(f/f2 + f/f3 + f/f4)/(f/f5 + f/f6)$	0.20
$(CT2+CT3)/f$	0.13	Dsc/TL	0.76
$f2/R4$	0.07	ImgH/f	0.77
R12/R11	-0.03		

<第五實施例>

請參照第 9 圖及第 10 圖，其中第 9 圖繪示依照本發明第五實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖，第 10 圖由左至右依序為第五實施例的影像擷取光學鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。由第 9 圖可知，影像擷取光學鏡組由物側至像側依序包含光圈 500、第一透鏡 510、第二透鏡 520、第三透鏡 530、第四透鏡 540、第五透鏡 550、第六透鏡 560、紅外線濾除濾光片 580、成像面 570 以及影像感測元件 590。

第一透鏡 510 具有正屈折力，其物側表面 511 為凸面，

其像側表面 512 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第二透鏡 520 具有負屈折力，其物側表面 521 為凹面，其像側表面 522 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第三透鏡 530 具有負屈折力，其物側表面 531 為凸面，其像側表面 532 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第四透鏡 540 具有正屈折力，其物側表面 541 為凸面，其像側表面 542 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第五透鏡 550 具有正屈折力，其物側表面 551 為凸面，其像側表面 552 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第六透鏡 560 具有負屈折力，其物側表面 561 為凹面，其像側表面 562 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。另外，第六透鏡 560 的像側表面 562 具有反曲點。

紅外線濾除濾光片 580 的材質為玻璃，其設置於第六透鏡 560 與成像面 570 間，並不影響影像擷取光學鏡組的焦距。

請配合參照下列表九以及表十。

表九、第五實施例								
$f(\text{焦距}) = 4.23 \text{ mm}$, $Fno(\text{光圈值}) = 2.05$, $HFOV(\text{半視角}) = 37.5 \text{ 度}$								
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	光圈	平面		-0.255				
2	第一透鏡	1.863	(ASP)	0.637	塑膠	1.565	58.0	3.66
3		16.480	(ASP)	0.136				
4	第二透鏡	-3.699	(ASP)	0.265	塑膠	1.640	23.3	-9.92
5		-9.108	(ASP)	0.269				
6	第三透鏡	3.562	(ASP)	0.310	塑膠	1.640	23.3	-31.48
7		2.924	(ASP)	0.240				
8	第四透鏡	30.082	(ASP)	0.547	塑膠	1.544	55.9	171.56

9		44.099	(ASP)	0.211				
10	第五透鏡	538.276	(ASP)	0.793	塑膠	1.535	55.7	2.34
11		-1.255	(ASP)	0.242				
12	第六透鏡	-6.663	(ASP)	0.521	塑膠	1.535	55.7	-1.99
13		1.303	(ASP)	0.600				
14	紅外線濾除 濾光片	平面		0.300	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.339				
16	成像面	平面		-				
參考波長(d-line)為 587.6nm								

表十、非球面係數

表面	2	3	4	5	6	7
k =	-1.0179E+01	-1.0000E+00	1.5490E-01	-3.0000E+01	2.9311E+00	2.9615E+00
A4 =	1.8997E-01	-4.0974E-02	2.9946E-02	1.6699E-02	-1.6008E-01	-1.2830E-01
A6 =	-2.0479E-01	-4.4069E-02	1.2517E-02	6.6057E-02	3.2536E-02	8.5333E-03
A8 =	2.2008E-01	1.2524E-01	6.8847E-02	-3.0921E-02	-8.0284E-02	-7.1691E-03
A10 =	-1.7906E-01	-2.0961E-01	-1.6697E-01	-4.7229E-02	6.8813E-02	-3.7846E-03
A12 =	8.1513E-02	1.5799E-01	1.5135E-01	6.3310E-02	-6.8723E-02	1.1377E-03
A14 =	-2.0169E-02	-4.4418E-02	-4.4023E-02	-2.4196E-02	2.5910E-02	1.8563E-03
表面	8	9	10	11	12	13
k =	0.0000E+00	-1.0000E+00	-1.0000E+00	-5.4952E+00	1.9880E-02	-7.3852E+00
A4 =	-5.7826E-02	-5.5815E-02	2.4631E-02	-3.9834E-02	-6.3970E-02	-5.4708E-02
A6 =	-1.9372E-02	-4.2413E-02	1.1906E-02	8.9180E-02	1.4430E-03	1.6697E-02
A8 =	2.9702E-02	-8.1273E-03	-6.2686E-02	-4.4441E-02	1.1069E-02	-3.7696E-03
A10 =	-7.2410E-03	1.8987E-02	4.3251E-02	1.0904E-02	-2.8298E-03	5.3110E-04
A12 =	3.1294E-03	-2.1950E-03	-1.2796E-02	-1.3997E-03	2.0593E-04	-4.5110E-05
A14 =	-9.7049E-04	-4.3030E-04	1.3718E-03	7.1585E-05	1.7012E-07	1.7948E-06

第五實施例中，非球面的曲線方程式表示如第一實施例的形式。此外，下表所述參數符號的定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

配合表九及表十可推算出下列數據：

第五實施例			
f(mm)	4.23	$(C3-C4)/(C3+C4)$	0.42
Fno	2.05	$(C5-C6)/(C5+C6)$	-0.10

HFOV (度)	37.5	$f2/f3$	0.32
$(V2+V3)/V1$	0.80	$(f/f2 + f/f3 + f/f4)/(f/f5 + f/f6)$	0.15
$(CT2+CT3)/f$	0.14	Dsc/TL	0.77
$f2/R4$	1.09	ImgH/f	0.78
R12/R11	-0.20		

<第六實施例>

請參照第 11 圖及第 12 圖，其中第 11 圖繪示依照本發明第六實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖，第 12 圖由左至右依序為第六實施例的影像擷取光學鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。由第 11 圖可知，影像擷取光學鏡組由物側至像側依序包含第一透鏡 610、光圈 600、第二透鏡 620、第三透鏡 630、第四透鏡 640、第五透鏡 650、第六透鏡 660、紅外線濾除濾光片 680、成像面 670 以及影像感測元件 690。

第一透鏡 610 具有正屈折力，其物側表面 611 為凸面，其像側表面 612 為凹面，並皆為非球面，且為玻璃材質。

第二透鏡 620 具有負屈折力，其物側表面 621 為凹面，其像側表面 622 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第三透鏡 630 具有負屈折力，其物側表面 631 為凸面，其像側表面 632 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第四透鏡 640 具有正屈折力，其物側表面 641 為凸面，其像側表面 642 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第五透鏡 650 具有正屈折力，其物側表面 651 為凹面，其像側表面 652 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第六透鏡 660 具有負屈折力，其物側表面 661 為凹面，其像側表面 662 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。另外，第六透鏡 660 的像側表面 662 具有反曲點。

紅外線濾除濾光片 680 的材質為玻璃，其設置於第六透鏡 660 與成像面 670 間，並不影響影像擷取光學鏡組的焦距。

請配合參照下列表十一以及表十二。

表十一、第六實施例								
$f(\text{焦距}) = 4.45 \text{ mm}$, $Fno(\text{光圈值}) = 2.00$, $HFOV(\text{半視角}) = 36.0 \text{ 度}$								
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	1.972	(ASP)	0.685	玻璃	1.566	61.1	3.98
2		13.973	(ASP)	0.035				
3	光圈	平面		0.132				
4	第二透鏡	-4.954	(ASP)	0.265	塑膠	1.650	21.4	-10.21
5		-20.000	(ASP)	0.156				
6	第三透鏡	2.969	(ASP)	0.279	塑膠	1.650	21.4	-61.92
7		2.662	(ASP)	0.260				
8	第四透鏡	11.724	(ASP)	0.554	塑膠	1.544	55.9	13.01
9		-17.578	(ASP)	0.425				
10	第五透鏡	-6.177	(ASP)	0.607	塑膠	1.544	55.9	3.30
11		-1.441	(ASP)	0.232				
12	第六透鏡	-4.559	(ASP)	0.758	塑膠	1.535	55.7	-2.26
13		1.741	(ASP)	0.500				
14	紅外線濾除 濾光片	平面		0.200	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.409				
16	成像面	平面		-				

參考波長(d-line)為 587.6nm

表十二、非球面係數						
表面	1	2	4	5	6	7
k =	-6.9860E+00	-1.0000E+00	-1.5482E+01	-1.0000E+00	3.0000E+00	3.0193E-01
A4 =	1.0370E-01	-3.6951E-02	3.6097E-02	3.6759E-02	-1.4940E-01	-1.0719E-01
A6 =	-6.5821E-02	-4.8521E-03	-2.1927E-02	9.7551E-04	6.9291E-03	4.8847E-04
A8 =	3.6281E-02	1.9737E-03	3.9190E-02	-1.3470E-02	-4.0432E-02	2.6956E-03
A10 =	-1.5255E-02	6.4495E-03	-3.5148E-02	1.3672E-03	3.3276E-02	-1.4324E-03

A12 =	-3.8536E-04	-5.2183E-03	2.2369E-02	-7.6603E-03	-4.0941E-02	-1.0315E-03
A14 =	1.0184E-03	1.2044E-03	-7.1444E-03	8.8689E-04	1.8041E-02	3.7960E-03
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-1.0000E+00	7.3230E-01	3.0000E+00	-5.2011E+00	7.4867E-01	-9.1033E+00
A4 =	-4.0591E-02	-3.8236E-02	5.9770E-03	-4.0899E-02	-4.3803E-02	-3.9810E-02
A6 =	-1.6386E-03	-1.6766E-02	-3.8209E-03	4.1827E-02	-2.1488E-03	1.0186E-02
A8 =	3.0118E-03	1.5516E-03	-3.7313E-02	-3.0146E-02	6.9975E-03	-2.0430E-03
A10 =	-1.6669E-03	1.9172E-03	2.5595E-02	7.8065E-03	-1.7421E-03	2.4134E-04
A12 =	3.9392E-03	7.7495E-05	-1.0879E-02	-2.1073E-04	1.5390E-04	-1.6903E-05
A14 =	-1.0294E-03	2.5274E-04	2.1360E-03	-1.1210E-04	-2.2086E-06	5.5703E-07

第六實施例中，非球面的曲線方程式表示如第一實施例的形式。此外，下表所述參數符號的定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

配合表十一及表十二可推算出下列數據：

第六實施例			
f (mm)	4.45	$(C3-C4)/(C3+C4)$	0.60
Fno	2.00	$(C5-C6)/(C5+C6)$	-0.05
HFOV (度)	36.0	$f2/f3$	0.16
$(V2+V3)/V1$	0.70	$(f/f2 + f/f3 + f/f4)/(f/f5 + f/f6)$	0.26
$(CT2+CT3)/f$	0.12	Dsc/TL	0.71
$f2/R4$	0.51	ImgH/f	0.74
R12/R11	-0.38		

<第七實施例>

請參照第 13 圖及第 14 圖，其中第 13 圖繪示依照本發明第七實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖，第 14 圖由左至右依序為第七實施例的影像擷取光學鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。由第 13 圖可知，影像擷取光學鏡組由物側至像側依序包含第一透鏡 710、光圈 700、第二透鏡 720、第三透鏡 730、第四透鏡 740、第五透鏡 750、第六透鏡 760、紅外線濾除濾光片 780、成像面 770 以及影像感測元件 790。

第一透鏡 710 具有正屈折力，其物側表面 711 為凸面，其像側表面 712 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第二透鏡 720 具有負屈折力，其物側表面 721 為凹面，其像側表面 722 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第三透鏡 730 具有負屈折力，其物側表面 731 為凸面，其像側表面 732 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第四透鏡 740 具有正屈折力，其物側表面 741 為凸面，其像側表面 742 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第五透鏡 750 具有正屈折力，其物側表面 751 為凹面，其像側表面 752 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第六透鏡 760 具有負屈折力，其物側表面 761 為凹面，其像側表面 762 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。另外，第六透鏡 760 的像側表面 762 具有反曲點。

紅外線濾除濾光片 780 的材質為玻璃，其設置於第六透鏡 760 與成像面 770 間，並不影響影像擷取光學鏡組的焦距。

請配合參照下列表十三以及表十四。

表十三、第七實施例								
$f(\text{焦距}) = 3.89 \text{ mm}$, $Fno(\text{光圈值}) = 2.35$, $HFOV(\text{半視角}) = 36.9 \text{ 度}$								
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	1.629	(ASP)	0.532	塑膠	1.544	55.9	2.98
2		-284.603	(ASP)	0.004				
3	光圈	平面		0.084				
4	第二透鏡	-3.287	(ASP)	0.240	塑膠	1.640	23.3	-6.89
5		-13.305	(ASP)	0.124				
6	第三透鏡	2.505	(ASP)	0.230	塑膠	1.608	25.7	-20.71

7		2.017	(ASP)	0.230				
8	第四透鏡	48.314	(ASP)	0.475	塑膠	1.544	55.9	7.48
9		-4.430	(ASP)	0.327				
10	第五透鏡	-2.154	(ASP)	0.405	塑膠	1.544	55.9	3.52
11		-1.081	(ASP)	0.260				
12	第六透鏡	-4.585	(ASP)	0.762	塑膠	1.530	55.8	-2.15
13		1.605	(ASP)	0.500				
14	紅外線濾除 濾光片	平面		0.200	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.375				
16	成像面	平面		-				

參考波長(d-line)為 587.6nm

表十四、非球面係數

表面	1	2	4	5	6	7
k =	-4.1203E+00	-1.0000E+00	-3.9484E-01	-1.4487E+01	2.6113E+00	2.0303E+00
A4 =	1.2003E-01	-2.4060E-02	1.3436E-01	6.2850E-02	-3.3155E-01	-2.2892E-01
A6 =	-1.1027E-01	-9.5642E-03	-1.0248E-01	-6.2185E-02	6.1685E-02	-2.8056E-02
A8 =	3.3905E-01	1.4757E-01	7.8859E-02	-1.0307E-01	-3.4318E-01	1.7870E-02
A10 =	-7.0628E-01	-5.9074E-01	-4.2379E-01	6.0874E-02	3.6556E-01	2.4326E-02
A12 =	7.2577E-01	8.1763E-01	9.1797E-01	2.1129E-01	-1.2602E-01	-2.1296E-02
A14 =	-3.0663E-01	-4.1306E-01	-5.9700E-01	-2.2504E-01		3.2777E-03
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-5.7479E+00	-3.0000E+01	-9.8667E-01	-4.0221E+00	-4.3046E-01	-9.6995E+00
A4 =	-2.3851E-02	-5.8580E-02	1.2290E-01	-4.9966E-02	-6.0971E-02	-6.1862E-02
A6 =	-1.8087E-02	-5.3311E-02	6.4133E-03	1.6642E-01	-2.4059E-02	2.1181E-02
A8 =	1.5569E-02	-3.2257E-03	-1.4877E-01	-1.1134E-01	2.7297E-02	-6.8845E-03
A10 =	-9.5950E-06	6.0107E-03	1.2894E-01	3.1990E-02	-7.4620E-03	1.4328E-03
A12 =	1.3582E-03	5.5415E-03	-6.3052E-02	-4.4850E-03	8.3250E-04	-1.8456E-04
A14 =	7.3583E-04	5.2224E-03	1.2793E-02	4.1152E-04	8.0095E-07	1.0545E-05

第七實施例中，非球面的曲線方程式表示如第一實施例的形式。此外，下表所述參數符號的定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

配合表十三及表十四可推算出下列數據：

第七實施例

f (mm)	3.89	$(C3-C4)/(C3+C4)$	0.60
Fno	2.35	$(C5-C6)/(C5+C6)$	-0.11
HFOV (度)	36.9	$f2/f3$	0.33
$(V2+V3)/V1$	0.88	$(f/f2 + f/f3 + f/f4)/(f/f5 + f/f6)$	0.44
$(CT2+CT3)/f$	0.12	Dsc/TL	0.70
$f2/R4$	0.52	ImgH/f	0.77
R12/R11	-0.35		

<第八實施例>

請參照第 15 圖及第 16 圖，其中第 15 圖繪示依照本發明第八實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖，第 16 圖由左至右依序為第八實施例的影像擷取光學鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。由第 15 圖可知，影像擷取光學鏡組由物側至像側依序包含第一透鏡 810、光圈 800、第二透鏡 820、第三透鏡 830、第四透鏡 840、第五透鏡 850、第六透鏡 860、紅外線濾除濾光片 880、成像面 870 以及影像感測元件 890。

第一透鏡 810 具有正屈折力，其物側表面 811 為凸面，其像側表面 812 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第二透鏡 820 具有負屈折力，其物側表面 821 為凹面，其像側表面 822 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第三透鏡 830 具有負屈折力，其物側表面 831 為凸面，其像側表面 832 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第四透鏡 840 具有正屈折力，其物側表面 841 為凸面，其像側表面 842 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第五透鏡 850 具有正屈折力，其物側表面 851 為凹面，其像側表面 852 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第六透鏡 860 具有負屈折力，其物側表面 861 為凸面，

其像側表面 862 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。
另外，第六透鏡 860 的像側表面 862 具有反曲點。

紅外線濾除濾光片 880 的材質為玻璃，其設置於第六透鏡 860 與成像面 870 間，並不影響影像擷取光學鏡組的焦距。

請配合參照下列表十五以及表十六。

表十五、第八實施例								
$f(\text{焦距}) = 3.90 \text{ mm}$, $F_{no}(\text{光圈值}) = 2.35$, $HFOV(\text{半視角}) = 36.4 \text{ 度}$								
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	1.646	(ASP)	0.504	塑膠	1.544	55.9	3.00
2		-194.035	(ASP)	-0.018				
3	光圈	平面		0.115				
4	第二透鏡	-3.265	(ASP)	0.240	塑膠	1.640	23.3	-5.91
5		-24.645	(ASP)	0.118				
6	第三透鏡	2.110	(ASP)	0.234	塑膠	1.583	30.2	-46.25
7		1.877	(ASP)	0.288				
8	第四透鏡	14.575	(ASP)	0.368	塑膠	1.544	55.9	12.99
9		-13.599	(ASP)	0.318				
10	第五透鏡	-1.944	(ASP)	0.411	塑膠	1.544	55.9	3.90
11		-1.090	(ASP)	0.238				
12	第六透鏡	7.576	(ASP)	0.706	塑膠	1.530	55.8	-3.03
13		1.283	(ASP)	0.500				
14	紅外線濾除 濾光片	平面		0.200	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.561				
16	成像面	平面		-				
參考波長(d-line)為 587.6nm								

表十六、非球面係數						
表面	1	2	4	5	6	7
k =	-4.3332E+00	-1.0000E+00	2.7158E+00	-3.0000E+01	2.4545E+00	1.8379E+00

A4 =	1.1180E-01	-8.3187E-02	1.1364E-01	5.4670E-02	-3.2646E-01	-2.2102E-01
A6 =	-1.3192E-01	-3.6581E-03	-8.1495E-02	-3.2406E-02	4.2005E-02	-3.0011E-02
A8 =	3.2994E-01	1.7534E-01	1.9353E-01	-5.8738E-02	-2.9326E-01	9.5213E-04
A10 =	-6.9104E-01	-5.6190E-01	-4.4750E-01	-1.0753E-02	3.4152E-01	5.2355E-02
A12 =	6.6606E-01	7.6930E-01	7.1228E-01	1.5063E-01	-1.7634E-01	-3.6132E-02
A14 =	-2.7813E-01	-4.1762E-01	-4.4386E-01	-1.7796E-01		3.2777E-03
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-1.3445E+01	-5.5511E+00	-4.0971E+00	-4.0671E+00	-1.0000E+00	-6.3390E+00
A4 =	-7.3879E-02	-2.5795E-02	1.4985E-01	-2.5498E-02	-9.5503E-02	-6.7505E-02
A6 =	-1.3353E-02	-6.1606E-02	-4.9813E-03	1.4583E-01	-1.5234E-02	2.2305E-02
A8 =	1.8859E-02	-8.5201E-03	-1.5785E-01	-1.0919E-01	2.6629E-02	-6.7871E-03
A10 =	1.6284E-03	6.3402E-03	1.3346E-01	3.3649E-02	-7.7532E-03	1.4137E-03
A12 =	1.6956E-03	6.2536E-03	-5.9309E-02	-4.4796E-03	7.4988E-04	-1.8027E-04
A14 =	3.1879E-04	5.5733E-03	1.2086E-02	7.2470E-05	8.0095E-07	1.0392E-05

第八實施例中，非球面的曲線方程式表示如第一實施例的形式。此外，下表所述參數符號的定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

配合表十五及表十六可推算出下列數據：

第八實施例			
f (mm)	3.90	$(C3-C4)/(C3+C4)$	0.77
Fno	2.35	$(C5-C6)/(C5+C6)$	-0.06
HFOV (度)	36.4	$f2/f3$	0.13
$(V2+V3)/V1$	0.96	$(f/f2 + f/f3 + f/f4)/(f/f5 + f/f6)$	0.46
$(CT2+CT3)/f$	0.12	Dsc/TL	0.69
$f2/R4$	0.24	ImgH/f	0.75
R12/R11	0.17		

<第九實施例>

請參照第 17 圖及第 18 圖，其中第 17 圖繪示依照本發明第九實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖，第 18 圖由左至右依序為第九實施例的影像擷取光學鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。由第 17 圖可知，影像擷取光學鏡組由物側至像側依序包含第一透鏡 910、光圈 900、第二透鏡

920、第三透鏡 930、第四透鏡 940、第五透鏡 950、第六透鏡 960、紅外線濾除濾光片 980、成像面 970 以及影像感測元件 990。

第一透鏡 910 具有正屈折力，其物側表面 911 為凸面，其像側表面 912 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第二透鏡 920 具有負屈折力，其物側表面 921 為凹面，其像側表面 922 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第三透鏡 930 具有負屈折力，其物側表面 931 為凸面，其像側表面 932 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第四透鏡 940 具有正屈折力，其物側表面 941 為凸面，其像側表面 942 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第五透鏡 950 具有正屈折力，其物側表面 951 為凹面，其像側表面 952 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第六透鏡 960 具有負屈折力，其物側表面 961 為凸面，其像側表面 962 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。另外，第六透鏡 960 的像側表面 962 具有反曲點。

紅外線濾除濾光片 980 的材質為玻璃，其設置於第六透鏡 960 與成像面 970 間，並不影響影像擷取光學鏡組的焦距。

請配合參照下列表十七以及表十八。

表十七、第九實施例								
$f(\text{焦距}) = 3.90 \text{ mm}$, $Fno(\text{光圈值}) = 2.35$, $HFOV(\text{半視角}) = 36.9 \text{ 度}$								
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	1.725	(ASP)	0.510	塑膠	1.530	55.8	2.95

2		-14.834	(ASP)	-0.035				
3	光圈	平面		0.125				
4	第二透鏡	-3.214	(ASP)	0.240	塑膠	1.634	23.8	-5.64
5		-32.705	(ASP)	0.062				
6	第三透鏡	2.060	(ASP)	0.285	塑膠	1.608	25.7	-78.88
7		1.871	(ASP)	0.365				
8	第四透鏡	20.986	(ASP)	0.438	塑膠	1.544	55.9	29.61
9		-68.864	(ASP)	0.245				
10	第五透鏡	-3.241	(ASP)	0.485	塑膠	1.544	55.9	3.17
11		-1.185	(ASP)	0.349				
12	第六透鏡	9.690	(ASP)	0.514	塑膠	1.530	55.8	-2.67
13		1.213	(ASP)	0.500				
14	紅外線濾除 濾光片	平面		0.200	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.499				
16	成像面	平面		-				

參考波長(d-line)為 587.6nm

表十八、非球面係數

表面	1	2	4	5	6	7
k =	-4.9451E+00	-1.0000E+00	-3.1599E+00	-3.0000E+01	2.8972E+00	1.9348E+00
A4 =	1.0141E-01	-8.6152E-02	1.3487E-01	4.3340E-02	-3.2348E-01	-1.7913E-01
A6 =	-1.4923E-01	1.6945E-02	-1.1865E-01	-3.7184E-02	7.8069E-02	-1.2206E-02
A8 =	3.2156E-01	1.8698E-01	2.1845E-01	-9.1713E-02	-2.6308E-01	-2.1231E-03
A10 =	-6.5465E-01	-5.6535E-01	-4.4278E-01	6.9942E-03	3.1632E-01	6.2994E-02
A12 =	5.9508E-01	6.8494E-01	6.8577E-01	1.2791E-01	-2.4569E-01	-6.0347E-02
A14 =	-2.2109E-01	-3.3023E-01	-4.5621E-01	-1.7873E-01		3.0866E-03
表面	8	9	10	11	12	13
k =	3.0000E+00	3.0000E+00	-1.3271E+00	-4.8742E+00	-1.0000E+00	-5.6640E+00
A4 =	-8.1726E-02	-3.5489E-02	1.3955E-01	-3.1354E-02	-9.3221E-02	-7.8001E-02
A6 =	-1.5030E-02	-6.1115E-02	-4.6787E-03	1.3910E-01	-1.8133E-02	2.5371E-02
A8 =	9.7706E-03	-1.5002E-02	-1.5810E-01	-1.0835E-01	2.6921E-02	-7.2074E-03
A10 =	7.2151E-03	7.9002E-03	1.3307E-01	3.3866E-02	-7.7182E-03	1.3922E-03
A12 =	7.1867E-03	2.7177E-03	-5.9550E-02	-4.3712E-03	7.4190E-04	-1.7510E-04
A14 =	-4.1367E-03	4.9159E-03	1.2093E-02	9.8286E-06	8.0095E-07	1.0719E-05

第九實施例中，非球面的曲線方程式表示如第一實施例的形式。此外，下表所述參數符號的定義皆與第一實施

例相同，在此不加以贅述。

配合表十七及表十八可推算出下列數據：

第九實施例			
f (mm)	3.90	$(C3-C4)/(C3+C4)$	0.82
Fno	2.35	$(C5-C6)/(C5+C6)$	-0.05
HFOV (度)	36.9	$f2/f3$	0.07
$(V2+V3)/V1$	0.89	$(f/f2 + f/f3 + f/f4)/(f/f5 + f/f6)$	0.32
$(CT2+CT3)/f$	0.13	Dsc/TL	0.70
$f2/R4$	0.17	ImgH/f	0.77
R12/R11	0.13		

<第十實施例>

請參照第 19 圖及第 20 圖，其中第 19 圖繪示依照本發明第十實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖，第 20 圖由左至右依序為第十實施例的影像擷取光學鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。由第 19 圖可知，影像擷取光學鏡組由物側至像側依序包含光圈 1000、第一透鏡 1010、第二透鏡 1020、第三透鏡 1030、第四透鏡 1040、第五透鏡 1050、第六透鏡 1060、紅外線濾除濾光片 1080、成像面 1070 以及影像感測元件 1090。

第一透鏡 1010 具有正屈折力，其物側表面 1011 為凸面，其像側表面 1012 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第二透鏡 1020 具有負屈折力，其物側表面 1021 為凹面，其像側表面 1022 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第三透鏡 1030 具有負屈折力，其物側表面 1031 為凹面，其像側表面 1032 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

質。

第四透鏡 1040 具有負屈折力，其物側表面 1041 為凹面，其像側表面 1042 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第五透鏡 1050 具有正屈折力，其物側表面 1051 為凸面，其像側表面 1052 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第六透鏡 1060 具有負屈折力，其物側表面 1061 為凹面，其像側表面 1062 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。另外，第六透鏡 1060 的像側表面 1062 具有反曲點。

紅外線濾除濾光片 1080 的材質為玻璃，其設置於第六透鏡 1060 與成像面 1070 間，並不影響影像擷取光學鏡組的焦距。

請配合參照下列表十九以及表二十。

表十九、第十實施例								
$f(\text{焦距}) = 3.74 \text{ mm}$, $Fno(\text{光圈值}) = 2.23$, $HFOV(\text{半視角}) = 38.4 \text{ 度}$								
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	光圈	平面		-0.230				
2	第一透鏡	1.463	(ASP)	0.565	塑膠	1.544	55.9	2.57
3		-27.626	(ASP)	0.050				
4	第二透鏡	-4.112	(ASP)	0.230	塑膠	1.632	23.4	-7.53
5		-30.905	(ASP)	0.411				
6	第三透鏡	-7.028	(ASP)	0.210	塑膠	1.640	23.3	-16.26
7		-21.930	(ASP)	0.050				
8	第四透鏡	-11.801	(ASP)	0.409	塑膠	1.535	56.3	-9.52
9		9.059	(ASP)	0.090				
10	第五透鏡	15.581	(ASP)	0.803	塑膠	1.544	55.9	1.95
11		-1.117	(ASP)	0.185				
12	第六透鏡	-4.892	(ASP)	0.620	塑膠	1.544	55.9	-1.77

13		1.253	(ASP)	0.500				
14	紅外線濾除 濾光片	平面		0.200	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.335				
16	成像面	平面		-				

參考波長(d-line)為 587.6nm

表二十、非球面係數

表面	2	3	4	5	6	7
k =	-3.4077E+00	-1.0459E+01	-2.8384E+01	3.0000E+00	-3.0000E+01	-3.0000E+01
A4 =	1.3815E-01	-7.9686E-02	-4.2738E-02	2.7396E-02	-3.7734E-01	-2.2568E-01
A6 =	-8.9194E-02	1.0719E-01	1.2186E-01	8.6705E-02	3.1050E-02	-9.4975E-03
A8 =	2.5408E-01	-7.1259E-02	2.8217E-01	-1.1490E-01	-2.5798E-01	9.0841E-02
A10 =	-6.7475E-01	-3.8997E-01	-1.2773E+00	7.9771E-02	5.9581E-01	9.6897E-02
A12 =	8.4996E-01	7.3662E-01	1.7794E+00	-1.2190E-01	-2.9837E-01	-2.0428E-02
A14 =	-4.9201E-01	-4.0012E-01	-7.4908E-01	1.6330E-01		-1.9584E-02
表面	8	9	10	11	12	13
k =	3.0000E+00	-3.0000E+01	-3.0000E+01	-5.0760E+00	-9.2765E+00	-7.4572E+00
A4 =	-1.2954E-02	-6.1297E-02	4.2726E-02	-3.6925E-02	-4.4735E-02	-6.4802E-02
A6 =	4.6049E-03	-4.2322E-02	-1.2540E-03	1.6222E-01	-2.6653E-02	2.3260E-02
A8 =	1.4314E-02	-9.8680E-03	-1.3291E-01	-1.1038E-01	2.5519E-02	-6.9756E-03
A10 =	-1.9955E-03	5.4813E-03	1.3244E-01	3.2626E-02	-7.3833E-03	1.3150E-03
A12 =	6.0048E-03	5.1323E-03	-6.3553E-02	-4.5165E-03	9.5619E-04	-1.6361E-04
A14 =	-2.7848E-03	7.1285E-04	1.2124E-02	2.3012E-04	-4.1725E-05	9.5475E-06

第十實施例中，非球面的曲線方程式表示如第一實施例的形式。此外，下表所述參數符號的定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

配合表十九及表二十可推算出下列數據：

第十實施例			
f (mm)	3.74	$(C3-C4)/(C3+C4)$	0.77
Fno	2.23	$(C5-C6)/(C5+C6)$	0.51
HFOV (度)	38.4	$f2/f3$	0.46
$(V2+V3)/V1$	0.84	$(f/f2 + f/f3 + f/f4)/(f/f5 + f/f6)$	0.28
$(CT2+CT3)/f$	0.12	Dsc/TL	0.78

$f2/R4$	0.24	$ImgH/f$	0.81
$R12/R11$	-0.26		

<第十一實施例>

請參照第 21 圖及第 22 圖，其中第 21 圖繪示依照本發明第十一實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖，第 22 圖由左至右依序為第十一實施例的影像擷取光學鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。由第 21 圖可知，影像擷取光學鏡組由物側至像側依序包含光圈 1100、第一透鏡 1110、第二透鏡 1120、第三透鏡 1130、第四透鏡 1140、第五透鏡 1150、第六透鏡 1160、紅外線濾除濾光片 1180、成像面 1170 以及影像感測元件 1190。

第一透鏡 1110 具有正屈折力，其物側表面 1111 為凸面，其像側表面 1112 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第二透鏡 1120 具有負屈折力，其物側表面 1121 為凹面，其像側表面 1122 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第三透鏡 1130 具有負屈折力，其物側表面 1131 為凸面，其像側表面 1132 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第四透鏡 1140 具有負屈折力，其物側表面 1141 為凹面，其像側表面 1142 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第五透鏡 1150 具有正屈折力，其物側表面 1151 為凸面，其像側表面 1152 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第六透鏡 1160 具有負屈折力，其物側表面 1161 為凹面，其像側表面 1162 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。另外，第六透鏡 1160 的像側表面 1162 具有反曲點。

紅外線濾除濾光片 1180 的材質為玻璃，其設置於第六透鏡 1160 與成像面 1170 間，並不影響影像擷取光學鏡組的焦距。

請配合參照下列表二十一以及表二十二。

表二十一、第十一實施例								
$f(\text{焦距})=3.63 \text{ mm}$, $Fno(\text{光圈值})=2.20$, $HFOV(\text{半視角})=38.0 \text{ 度}$								
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	光圈	平面		-0.211				
2	第一透鏡	1.535	(ASP)	0.509	塑膠	1.544	55.9	2.63
3		-18.728	(ASP)	0.070				
4	第二透鏡	-4.747	(ASP)	0.240	塑膠	1.640	23.3	-6.62
5		40.277	(ASP)	0.401				
6	第三透鏡	13.653	(ASP)	0.240	塑膠	1.640	23.3	-15.60
7		5.727	(ASP)	0.107				
8	第四透鏡	-4.490	(ASP)	0.395	塑膠	1.544	55.9	-22.90
9		-7.238	(ASP)	0.051				
10	第五透鏡	166.683	(ASP)	0.774	塑膠	1.544	55.9	1.90
11		-1.041	(ASP)	0.315				
12	第六透鏡	-3.779	(ASP)	0.398	塑膠	1.535	55.7	-1.66
13		1.199	(ASP)	0.500				
14	紅外線濾除 濾光片	平面		0.200	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.379				
16	成像面	平面		-				

參考波長(d-line)為 587.6nm

表二十二、非球面係數						
表面	2	3	4	5	6	7

k =	-4.0836E+00	-1.0000E+00	-1.2180E+01	-1.0000E+00	-2.0000E+01	-2.0000E+01
A4 =	1.3264E-01	-6.6710E-02	-2.9006E-02	-2.4325E-02	-4.1986E-01	-2.7447E-01
A6 =	-8.2477E-02	1.1914E-01	1.7014E-01	1.4864E-01	4.7442E-02	-2.9121E-02
A8 =	2.1026E-01	-8.4909E-02	2.0773E-01	-1.6329E-01	-3.9588E-01	7.9085E-02
A10 =	-6.8917E-01	-3.7192E-01	-1.3180E+00	-8.8726E-02	6.8222E-01	7.8569E-02
A12 =	9.2126E-01	6.5441E-01	1.8725E+00	1.7547E-01	-3.7305E-01	-2.4674E-02
A14 =	-5.1198E-01	-2.9644E-01	-7.8971E-01	-7.4911E-02	-7.7146E-05	-4.1779E-03
表面	8	9	10	11	12	13
k =	1.8661E+00	-2.0000E+01	0.0000E+00	-4.7672E+00	-2.4415E+01	-8.1375E+00
A4 =	1.1675E-02	-3.2791E-02	6.1515E-02	-2.6425E-02	-4.4936E-02	-6.3158E-02
A6 =	1.6428E-02	-3.1137E-02	-2.6721E-03	1.6094E-01	-2.6758E-02	2.1776E-02
A8 =	1.1069E-02	-6.4796E-03	-1.2863E-01	-1.1059E-01	2.5507E-02	-6.7714E-03
A10 =	-3.0061E-03	3.8485E-03	1.3431E-01	3.2643E-02	-7.4051E-03	1.3129E-03
A12 =	3.0621E-03	4.5398E-03	-6.4235E-02	-4.5294E-03	9.5983E-04	-1.6626E-04
A14 =	-1.1898E-03	9.1337E-04	1.1946E-02	2.3416E-04	-4.4722E-05	1.0172E-05

第十一實施例中，非球面的曲線方程式表示如第一實施例的形式。此外，下表所述參數符號的定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

配合表二十一及表二十二可推算出下列數據：

第十一實施例			
f(mm)	3.63	$(C3-C4)/(C3+C4)$	1.27
Fno	2.20	$(C5-C6)/(C5+C6)$	-0.41
HFOV(度)	38.0	$f2/f3$	0.42
$(V2+V3)/V1$	0.83	$(f/f2 + f/f3 + f/f4)/(f/f5 + f/f6)$	0.23
$(CT2+CT3)/f$	0.13	Dsc/TL	0.77
$f2/R4$	-0.16	ImgH/f	0.80
R12/R11	-0.32		

<第十二實施例>

請參照第 23 圖及第 24 圖，其中第 23 圖繪示依照本發明第十二實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖，第 24 圖由左至右依序為第十二實施例的影像擷取光學鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。由第 23 圖可知，影像擷取光學鏡組由物側至像側依序包含光圈 1200、第一透鏡 1210、第二

透鏡 1220、第三透鏡 1230、第四透鏡 1240、第五透鏡 1250、第六透鏡 1260、紅外線濾除濾光片 1280、成像面 1270 以及影像感測元件 1290。

第一透鏡 1210 具有正屈折力，其物側表面 1211 為凸面，其像側表面 1212 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第二透鏡 1220 具有負屈折力，其物側表面 1221 為凹面，其像側表面 1222 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第三透鏡 1230 具有負屈折力，其物側表面 1231 為凸面，其像側表面 1232 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第四透鏡 1240 具有正屈折力，其物側表面 1241 為凹面，其像側表面 1242 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第五透鏡 1250 具有正屈折力，其物側表面 1251 為凹面，其像側表面 1252 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第六透鏡 1260 具有負屈折力，其物側表面 1261 為凹面，其像側表面 1262 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。另外，第六透鏡 1260 的像側表面 1262 具有反曲點。

紅外線濾除濾光片 1280 的材質為玻璃，其設置於第六透鏡 1260 與成像面 1270 間，並不影響影像擷取光學鏡組的焦距。

請配合參照下列表二十三以及表二十四。

表二十三、第十二實施例

f(焦距) = 3.78 mm, Fno(光圈值) = 2.37, HFOV(半視角) = 37.0 度								
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	光圈	平面		-0.230				
2	第一透鏡	1.424	(ASP)	0.487	塑膠	1.544	55.9	2.66
3		72.464	(ASP)	0.078				
4	第二透鏡	-5.202	(ASP)	0.250	塑膠	1.640	23.3	-6.22
5		17.300	(ASP)	0.275				
6	第三透鏡	6.502	(ASP)	0.250	塑膠	1.640	23.3	-27.29
7		4.667	(ASP)	0.173				
8	第四透鏡	-3.877	(ASP)	0.432	塑膠	1.544	55.9	20.66
9		-2.996	(ASP)	0.050				
10	第五透鏡	-5.426	(ASP)	0.649	塑膠	1.544	55.9	3.05
11		-1.323	(ASP)	0.439				
12	第六透鏡	-4.075	(ASP)	0.428	塑膠	1.535	55.7	-2.11
13		1.622	(ASP)	0.500				
14	紅外線濾除 濾光片	平面		0.200	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.362				
16	成像面	平面		-				

參考波長(d-line)為 587.6nm

表二十四、非球面係數

表面	2	3	4	5	6	7
k =	-3.1860E+00	-1.0000E+00	-1.9752E+01	-1.0000E+00	3.0000E+00	-1.1641E-01
A4 =	1.4309E-01	-5.8722E-02	-2.5769E-02	-4.2022E-02	-4.0858E-01	-2.5620E-01
A6 =	-6.8092E-02	1.3043E-01	1.6764E-01	1.7624E-01	6.2202E-02	-2.0156E-02
A8 =	2.3343E-01	-8.3615E-02	2.0911E-01	-1.5191E-01	-3.7457E-01	8.3559E-02
A10 =	-6.7075E-01	-3.8003E-01	-1.3141E+00	-8.2100E-02	6.8794E-01	8.3844E-02
A12 =	9.1897E-01	6.4186E-01	1.8762E+00	1.8617E-01	-3.7468E-01	-1.8729E-02
A14 =	-5.5110E-01	-3.1146E-01	-7.8596E-01	-5.5168E-02	3.9927E-04	1.7876E-03
表面	8	9	10	11	12	13
k =	2.6583E+00	-1.1811E+01	0.0000E+00	-5.6834E+00	9.8447E-01	-8.7092E+00
A4 =	-5.0007E-03	-3.1496E-02	1.2262E-01	-2.5942E-02	-3.6539E-02	-7.1337E-02
A6 =	1.7894E-02	-2.8039E-02	-1.2759E-02	1.6272E-01	-2.1476E-02	2.4236E-02

A8 =	1.2192E-02	-6.5335E-03	-1.3257E-01	-1.1059E-01	2.5661E-02	-7.0965E-03
A10 =	-2.6533E-03	2.7377E-03	1.3392E-01	3.2585E-02	-7.4758E-03	1.3491E-03
A12 =	3.3289E-03	3.5295E-03	-6.3948E-02	-4.5490E-03	9.2543E-04	-1.6795E-04
A14 =	-8.3227E-04	2.8157E-04	1.2151E-02	2.2973E-04	-5.6570E-05	9.5421E-06

第十二實施例中，非球面的曲線方程式表示如第一實施例的形式。此外，下表所述參數符號的定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

配合表二十三及表二十四可推算出下列數據：

第十二實施例			
f(mm)	3.78	$(C3-C4)/(C3+C4)$	1.86
Fno	2.37	$(C5-C6)/(C5+C6)$	-0.16
HFOV(度)	37.0	$f2/f3$	0.23
$(V2+V3)/V1$	0.83	$(f/f2 + f/f3 + f/f4)/(f/f5 + f/f6)$	0.31
$(CT2+CT3)/f$	0.13	Dsc/TL	0.76
$f2/R4$	-0.36	ImgH/f	0.77
R12/R11	-0.40		

<第十三實施例>

請參照第 25 圖及第 26 圖，其中第 25 圖繪示依照本發明第十三實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖，第 26 圖由左至右依序為第十三實施例的影像擷取光學鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。由第 26 圖可知，影像擷取光學鏡組由物側至像側依序包含光圈 1300、第一透鏡 1310、第二透鏡 1320、第三透鏡 1330、第四透鏡 1340、第五透鏡 1350、第六透鏡 1360、紅外線濾除濾光片 1380、成像面 1370 以及影像感測元件 1390。

第一透鏡 1310 具有正屈折力，其物側表面 1311 為凸面，其像側表面 1312 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第二透鏡 1320 具有負屈折力，其物側表面 1321 為凹

面，其像側表面 1322 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第三透鏡 1330 具有負屈折力，其物側表面 1331 為凸面，其像側表面 1332 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第四透鏡 1340 具有正屈折力，其物側表面 1341 為凹面，其像側表面 1342 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第五透鏡 1350 具有正屈折力，其物側表面 1351 為凹面，其像側表面 1352 為凸面，並皆為非球面，且為塑膠材質。

第六透鏡 1360 具有負屈折力，其物側表面 1361 為凹面，其像側表面 1362 為凹面，並皆為非球面，且為塑膠材質。另外，第六透鏡 1360 的像側表面 1362 具有反曲點。

紅外線濾除濾光片 1380 的材質為玻璃，其設置於第六透鏡 1360 與成像面 1370 間，並不影響影像擷取光學鏡組的焦距。

請配合參照下列表二十五以及表二十六。

表二十五、第十三實施例								
<u>$f(\text{焦距}) = 3.65 \text{ mm}$, $Fno(\text{光圈值}) = 2.20$, $HFOV(\text{半視角}) = 37.9 \text{ 度}$</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	光圈	平面		-0.240				
2	第一透鏡	1.439	(ASP)	0.509	塑膠	1.544	55.9	2.63
3		-184.176	(ASP)	0.070				
4	第二透鏡	-5.787	(ASP)	0.250	塑膠	1.640	23.3	-5.52
5		9.232	(ASP)	0.265				

6	第三透鏡	6.150	(ASP)	0.250	塑膠	1.640	23.3	-40.67
7		4.895	(ASP)	0.175				
8	第四透鏡	-4.806	(ASP)	0.413	塑膠	1.544	55.9	132.91
9		-4.643	(ASP)	0.050				
10	第五透鏡	-5.270	(ASP)	0.550	塑膠	1.544	55.9	2.78
11		-1.219	(ASP)	0.480				
12	第六透鏡	-7.143	(ASP)	0.395	塑膠	1.535	55.7	-2.21
13		1.441	(ASP)	0.500				
14	紅外線濾除 濾光片	平面		0.200	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.352				
16	成像面	平面		-				

參考波長(d-line)為 587.6nm

表二十六、非球面係數

表面	2	3	4	5	6	7
k =	-3.3743E+00	-1.0000E+00	-2.0000E+01	-1.0000E+00	3.0000E+00	2.2943E+00
A4 =	1.4173E-01	-5.5698E-02	-1.3589E-02	-3.5788E-02	-4.0078E-01	-2.5240E-01
A6 =	-7.3483E-02	1.2438E-01	1.7346E-01	1.8486E-01	7.8091E-02	-2.2886E-02
A8 =	2.2287E-01	-8.4381E-02	2.0860E-01	-1.5601E-01	-3.6671E-01	8.1978E-02
A10 =	-6.7861E-01	-3.7733E-01	-1.3172E+00	-8.6518E-02	6.9039E-01	8.4299E-02
A12 =	9.2136E-01	6.4476E-01	1.8736E+00	1.8624E-01	-3.7566E-01	-1.7319E-02
A14 =	-5.3258E-01	-3.1200E-01	-7.8550E-01	-5.1121E-02	-4.0814E-03	4.0598E-03
表面	8	9	10	11	12	13
k =	2.4595E+00	-1.3632E+01	0.0000E+00	-5.0630E+00	2.5017E+00	-7.4884E+00
A4 =	-1.1260E-02	-2.3674E-02	1.1043E-01	-3.4976E-02	-5.4414E-02	-7.3307E-02
A6 =	1.8525E-02	-2.8692E-02	-1.1658E-02	1.6194E-01	-2.2776E-02	2.4826E-02
A8 =	8.9270E-03	-7.0414E-03	-1.3161E-01	-1.1089E-01	2.5637E-02	-7.2027E-03
A10 =	-3.2943E-03	2.8289E-03	1.3420E-01	3.2485E-02	-7.4561E-03	1.3626E-03
A12 =	3.1531E-03	3.6722E-03	-6.3921E-02	-4.5783E-03	9.3837E-04	-1.6517E-04
A14 =	-5.3819E-04	2.4826E-04	1.2116E-02	2.2262E-04	-5.1170E-05	9.5239E-06

第十三實施例中，非球面的曲線方程式表示如第一實施例的形式。此外，下表所述參數符號的定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

配合表二十五及表二十六可推算出下列數據：

第十三實施例			
f (mm)	3.65	$(C3-C4)/(C3+C4)$	4.36
Fno	2.20	$(C5-C6)/(C5+C6)$	-0.11
HFOV (度)	37.9	$f2/f3$	0.14
$(V2+V3)/V1$	0.83	$(f/f2 + f/f3 + f/f4)/(f/f5 + f/f6)$	0.26
$(CT2+CT3)/f$	0.14	Dsc/TL	0.76
$f2/R4$	-0.60	ImgH/f	0.80
R12/R11	-0.20		

雖然本發明已以實施方式揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明的精神和範圍內，當可作各種的更動與潤飾，因此本發明的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

為讓本發明的上述和其他目的、特徵、優點與實施例能更明顯易懂，所附圖式的說明如下：

第 1 圖繪示依照本發明第一實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖。

第 2 圖由左至右依序為第一實施例的影像擷取光學鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。

第 3 圖繪示依照本發明第二實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖。

第 4 圖由左至右依序為第二實施例的影像擷取光學鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。

第 5 圖繪示依照本發明第三實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖。

第 6 圖由左至右依序為第三實施例的影像擷取光學鏡

組的球差、像散及歪曲曲線圖。

第 7 圖繪示依照本發明第四實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖。

第 8 圖由左至右依序為第四實施例的影像擷取光學鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。

第 9 圖繪示依照本發明第五實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖。

第 10 圖由左至右依序為第五實施例的影像擷取光學鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。

第 11 圖繪示依照本發明第六實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖。

第 12 圖由左至右依序為第六實施例的影像擷取光學鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。

第 13 圖繪示依照本發明第七實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖。

第 14 圖由左至右依序為第七實施例的影像擷取光學鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。

第 15 圖繪示依照本發明第八實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖。

第 16 圖由左至右依序為第八實施例的影像擷取光學鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。

第 17 圖繪示依照本發明第九實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖。

第 18 圖由左至右依序為第九實施例的影像擷取光學

鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。

第 19 圖繪示依照本發明第十實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖。

第 20 圖由左至右依序為第十實施例的影像擷取光學鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。

第 21 圖繪示依照本發明第十一實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖。

第 22 圖由左至右依序為第十一實施例的影像擷取光學鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。

第 23 圖繪示依照本發明第十二實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖。

第 24 圖由左至右依序為第十二實施例的影像擷取光學鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。

第 25 圖繪示依照本發明第十三實施例的一種影像擷取光學鏡組的示意圖。

第 26 圖由左至右依序為第十三實施例的影像擷取光學鏡組的球差、像散及歪曲曲線圖。

第 27 圖繪示依照第一實施例的影像擷取光學鏡組中參數 Dsc、參數 TL、臨界點及其切線的示意圖。

【主要元件符號說明】

光圈：100、200、300、400、500、600、700、800、900、1000、1100、1200、1300

第一透鏡：110、210、310、410、510、610、710、810、

910、1010、1110、1210、1310

物側表面：111、211、311、411、511、611、711、811、
911、1011、1111、1211、1311

像側表面：112、212、312、412、512、612、712、812、
912、1012、1112、1212、1312

第二透鏡：120、220、320、420、520、620、720、820、
920、1020、1120、1220、1320

物側表面：121、221、321、421、521、621、721、821、
921、1021、1121、1221、1321

像側表面：122、222、322、422、522、622、722、822、
922、1022、1122、1222、1322

第三透鏡：130、230、330、430、530、630、730、830、
930、1030、1130、1230、1330

物側表面：131、231、331、431、531、631、731、831、
931、1031、1131、1231、1331

像側表面：132、232、332、432、532、632、732、832、
932、1032、1132、1232、1332

第四透鏡：140、240、340、440、540、640、740、840、
940、1040、1140、1240、1340

物側表面：141、241、341、441、541、641、741、841、
941、1041、1141、1241、1341

像側表面：142、242、342、442、542、642、742、842、
942、1042、1142、1242、1342

第五透鏡：150、250、350、450、550、650、750、850、

950、1050、1150、1250、1350

物側表面：151、251、351、451、551、651、751、851、
951、1051、1151、1251、1351

像側表面：152、252、352、452、552、652、752、852、
952、1052、1152、1252、1352

第六透鏡：160、260、360、460、560、660、760、860、
960、1060、1160、1260、1360

物側表面：161、261、361、461、561、661、761、861、
961、1061、1161、1261、1361

像側表面：162、262、362、462、562、662、762、862、
962、1062、1162、1262、1362

成像面：170、270、370、470、570、670、770、870、970、
1070、1170、1270、1370

紅外線濾除濾光片：180、280、380、480、580、680、780、
880、980、1080、1180、1280、1380

影像感測元件：190、290、390、490、590、690、790、890、
990、1090、1190、1290、1390

f ：影像擷取光學鏡組的焦距

F_{no} ：影像擷取光學鏡組的光圈值

HFOV：影像擷取光學鏡組中最大視角的一半

V_1 ：第一透鏡的色散係數

V_2 ：第二透鏡的色散係數

V_3 ：第三透鏡的色散係數

CT2：第二透鏡於光軸上的厚度

CT3：第三透鏡於光軸上的厚度

R4：第二透鏡像側表面的曲率半徑

R11：第六透鏡物側表面的曲率半徑

R12：第六透鏡像側表面的曲率半徑

C3：第二透鏡物側表面的曲率

C4：第二透鏡像側表面的曲率

C5：第三透鏡物側表面的曲率

C6：第三透鏡像側表面的曲率

f2：第二透鏡的焦距

f3：第三透鏡的焦距

f4：第四透鏡的焦距

f5：第五透鏡的焦距

f6：第六透鏡的焦距

Dsc：光圈至第六透鏡像側表面臨界點於光軸上的距離，其中臨界點並非位於光軸上

TL：第一透鏡物側表面至成像面於光軸上的距離

ImgH：影像感測元件有效感測區域對角線長的一半

CP：臨界點

七、申請專利範圍：

1. 一種影像擷取光學鏡組，由物側至像側依序包含：

- 一第一透鏡，具有正屈折力，其物側表面為凸面；
- 一第二透鏡，具有負屈折力，其物側表面為凹面；
- 一第三透鏡，具有負屈折力；
- 一第四透鏡，具有屈折力；
- 一第五透鏡，具有正屈折力，其像側表面為凸面；以及

一第六透鏡，具有屈折力，其像側表面為凹面，其物側表面及像側表面皆為非球面，且其像側表面具有至少一反曲點；

其中，該第二透鏡物側表面的曲率為 $C3$ ，該第二透鏡像側表面的曲率為 $C4$ ，該影像擷取光學鏡組更包含一光圈，該光圈至該第六透鏡像側表面的一臨界點於光軸上的距離為 Dsc ，且該臨界點並非位於光軸上，該第一透鏡的物側表面至一成像面於光軸上的距離為 TL ，其滿足下列條件：

$$0 < (C3-C4)/(C3+C4) < 5.0；以及$$

$$0.5 < Dsc/TL < 1.0。$$

2. 如請求項 1 的影像擷取光學鏡組，其中該第六透鏡具有負屈折力。

3. 如請求項 2 的影像擷取光學鏡組，其中該第二透鏡物側表面的曲率為 $C3$ ，該第二透鏡像側表面的曲率為

C4，其滿足下列條件：

$$0 < (C3-C4)/(C3+C4) < 2.0。$$

4. 如請求項 3 的影像擷取光學鏡組，其中該第二透鏡的焦距為 f_2 ，該第三透鏡的焦距為 f_3 ，其滿足下列條件：

$$0 < f_2/f_3 < 0.6。$$

5. 如請求項 3 的影像擷取光學鏡組，其中該第一透鏡的色散係數為 V_1 ，該第二透鏡的色散係數為 V_2 ，該第三透鏡的色散係數為 V_3 ，其滿足下列條件：

$$0.5 < (V_2+V_3)/V_1 < 1.0。$$

6. 如請求項 3 的影像擷取光學鏡組，其中該第二透鏡於光軸上的厚度為 CT_2 ，該第三透鏡於光軸上的厚度為 CT_3 ，該影像擷取光學鏡組的焦距為 f ，其滿足下列條件：

$$0.08 < (CT_2+CT_3)/f < 0.16。$$

7. 如請求項 3 的影像擷取光學鏡組，其中該第一透鏡、該第二透鏡、該第三透鏡、該第四透鏡及該第五透鏡的物側表面與像側表面皆為非球面。

8. 如請求項 2 的影像擷取光學鏡組，其中該第六透鏡物側表面的曲率半徑為 R_{11} ，該第六透鏡像側表面的曲率半徑為 R_{12} ，其滿足下列條件：

$$-0.85 < R_{12}/R_{11} < 0.4。$$

9. 如請求項 8 的影像擷取光學鏡組，其中該第二透鏡的焦距為 f_2 ，該第二透鏡像側表面的曲率半徑為 R_4 ，其滿足下列條件：

$$0 < f_2/R_4 < 1.5。$$

10. 如請求項 8 的影像擷取光學鏡組，其中該影像擷取光學鏡組的焦距為 f ，該第二透鏡的焦距為 f_2 ，該第三透鏡的焦距為 f_3 ，該第四透鏡的焦距為 f_4 ，該第五透鏡的焦距為 f_5 ，該第六透鏡的焦距為 f_6 ，其滿足下列條件：

$$0.1 < (|f/f_2|+|f/f_3|+|f/f_4|)/(|f/f_5|+|f/f_6|) < 0.6。$$

11. 如請求項 8 的影像擷取光學鏡組，其中該第三透鏡物側表面的曲率為 C_5 ，該第三透鏡像側表面的曲率為 C_6 ，其滿足下列條件：

$$-0.4 < (C_5-C_6)/(C_5+C_6) < 0。$$

12. 如請求項 8 的影像擷取光學鏡組，更包含：

一影像感測元件，設置於該成像面，其中該影像感測元件有效感測區域對角線長的一半為 $ImgH$ ，該影像擷取光學鏡組的焦距為 f ，其滿足下列條件：

$$0.65 < ImgH/f < 0.95。$$

13. 一種影像擷取光學鏡組，由物側至像側依序包含：

- 一第一透鏡，具有正屈折力，其物側表面為凸面；
- 一第二透鏡，具有負屈折力，其物側表面為凹面；
- 一第三透鏡，具有負屈折力；
- 一第四透鏡，具有屈折力；
- 一第五透鏡，具有正屈折力，其像側表面為凸面；以及
- 一第六透鏡，具有負屈折力，其像側表面為凹面，其物側表面及像側表面皆為非球面，且其像側表面具有至少

一反曲點；

其中，該第二透鏡物側表面的曲率為 $C3$ ，該第二透鏡像側表面的曲率為 $C4$ ，其滿足下列條件：

$$0.3 < (C3-C4)/(C3+C4) \leq 1.0。$$

14. 如請求項 13 的影像擷取光學鏡組，更包含：

一光圈，其中該光圈至該第六透鏡像側表面的一臨界點於光軸上的距離為 Dsc ，且該臨界點並非位於光軸上，該第一透鏡的物側表面至一成像面於光軸上的距離為 TL ，其滿足下列條件：

$$0.5 < Dsc/TL < 1.0。$$

15. 如請求項 13 的影像擷取光學鏡組，其中該第一透鏡的色散係數為 $V1$ ，該第二透鏡的色散係數為 $V2$ ，該第三透鏡的色散係數為 $V3$ ，其滿足下列條件：

$$0.5 < (V2+V3)/V1 < 1.0。$$

16. 如請求項 13 的影像擷取光學鏡組，其中該第二透鏡的焦距為 $f2$ ，該第三透鏡的焦距為 $f3$ ，其滿足下列條件：

$$0 < f2/f3 < 0.6。$$

17. 如請求項 13 的影像擷取光學鏡組，其中該第六透鏡物側表面的曲率半徑為 $R11$ ，該第六透鏡像側表面的曲率半徑為 $R12$ ，其滿足下列條件：

$$-0.85 < R12/R11 < 0.4。$$

18. 如請求項 13 的影像擷取光學鏡組，其中該第二透鏡於光軸上的厚度為 $CT2$ ，該第三透鏡於光軸上的厚度為 $CT3$ ，該影像擷取光學鏡組的焦距為 f ，其滿足下列條件：

$$0.08 < (CT2+CT3)/f < 0.16。$$

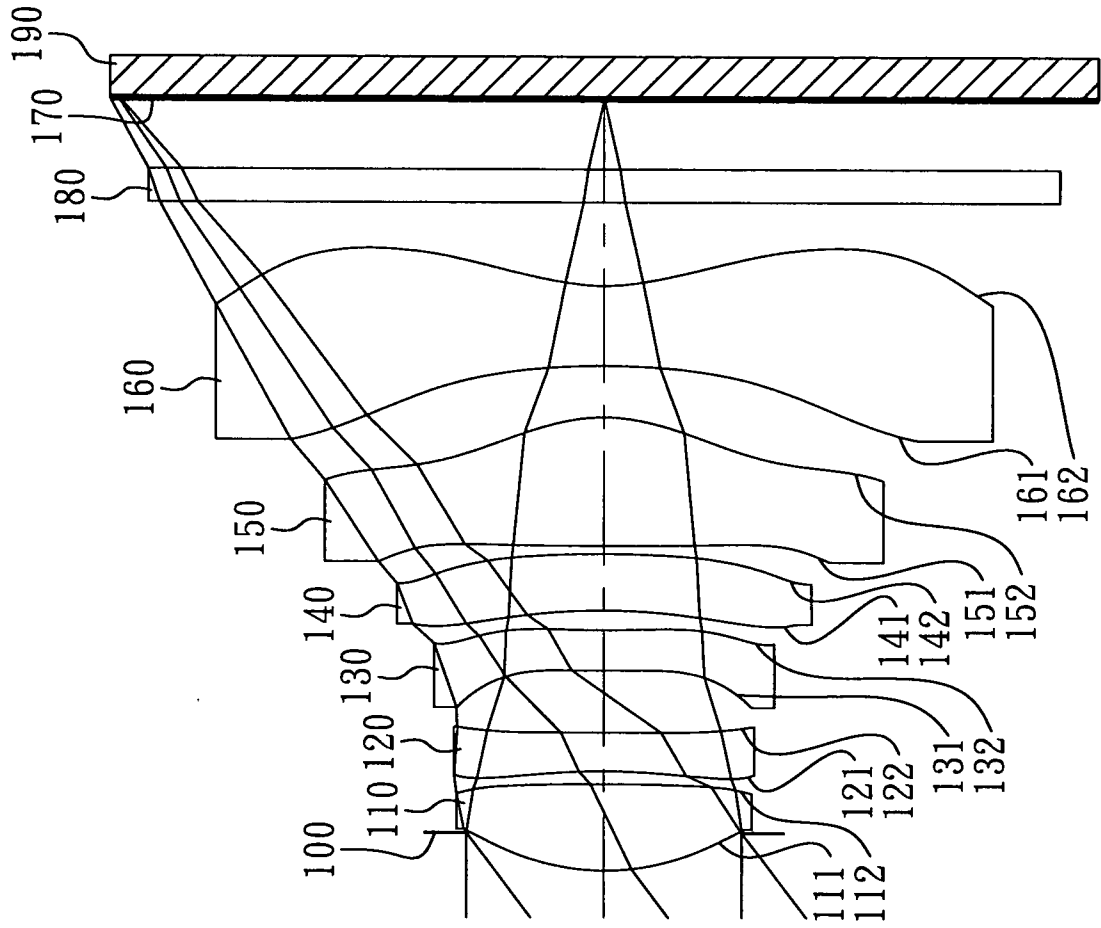
19. 如請求項 13 的影像擷取光學鏡組，其中該影像擷取光學鏡組的焦距為 f ，該第二透鏡的焦距為 f_2 ，該第三透鏡的焦距為 f_3 ，該第四透鏡的焦距為 f_4 ，該第五透鏡的焦距為 f_5 ，該第六透鏡的焦距為 f_6 ，其滿足下列條件：

$$0.1 < (|f/f_2|+|f/f_3|+|f/f_4|)/(|f/f_5|+|f/f_6|) < 0.6。$$

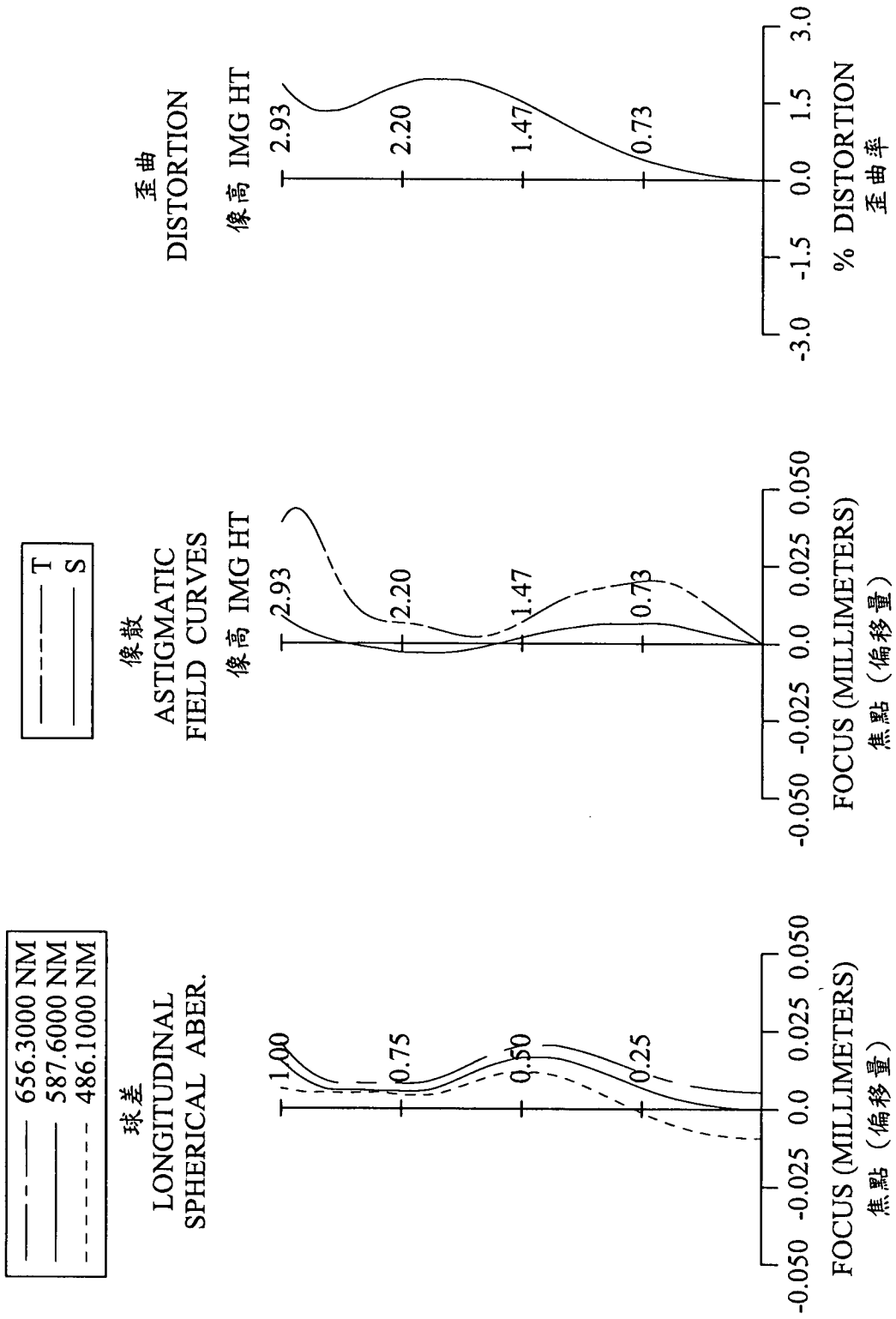
20. 如請求項 13 的影像擷取光學鏡組，其中該第三透鏡物側表面的曲率為 C_5 ，該第三透鏡像側表面的曲率為 C_6 ，其滿足下列條件：

$$-0.4 < (C_5-C_6)/(C_5+C_6) < 0。$$

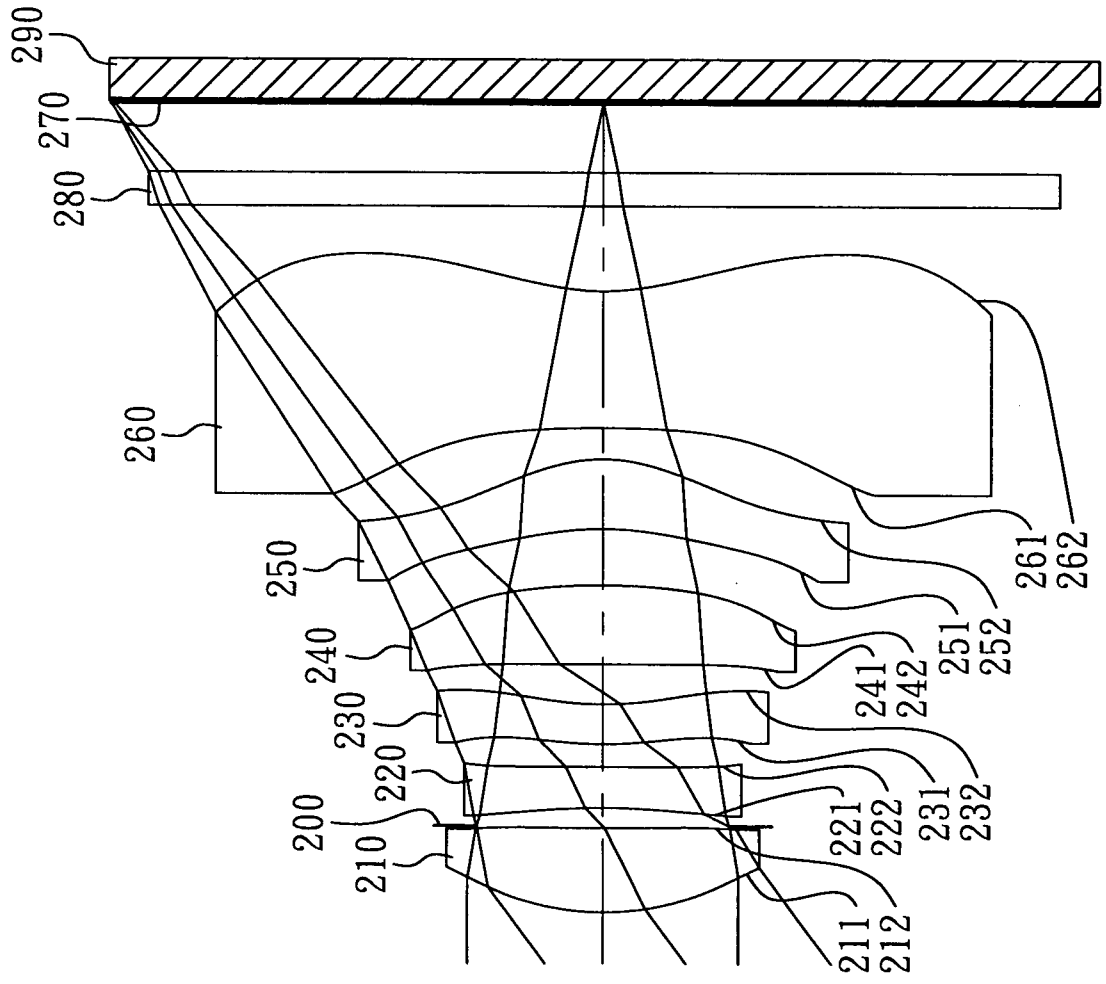
八、圖式：



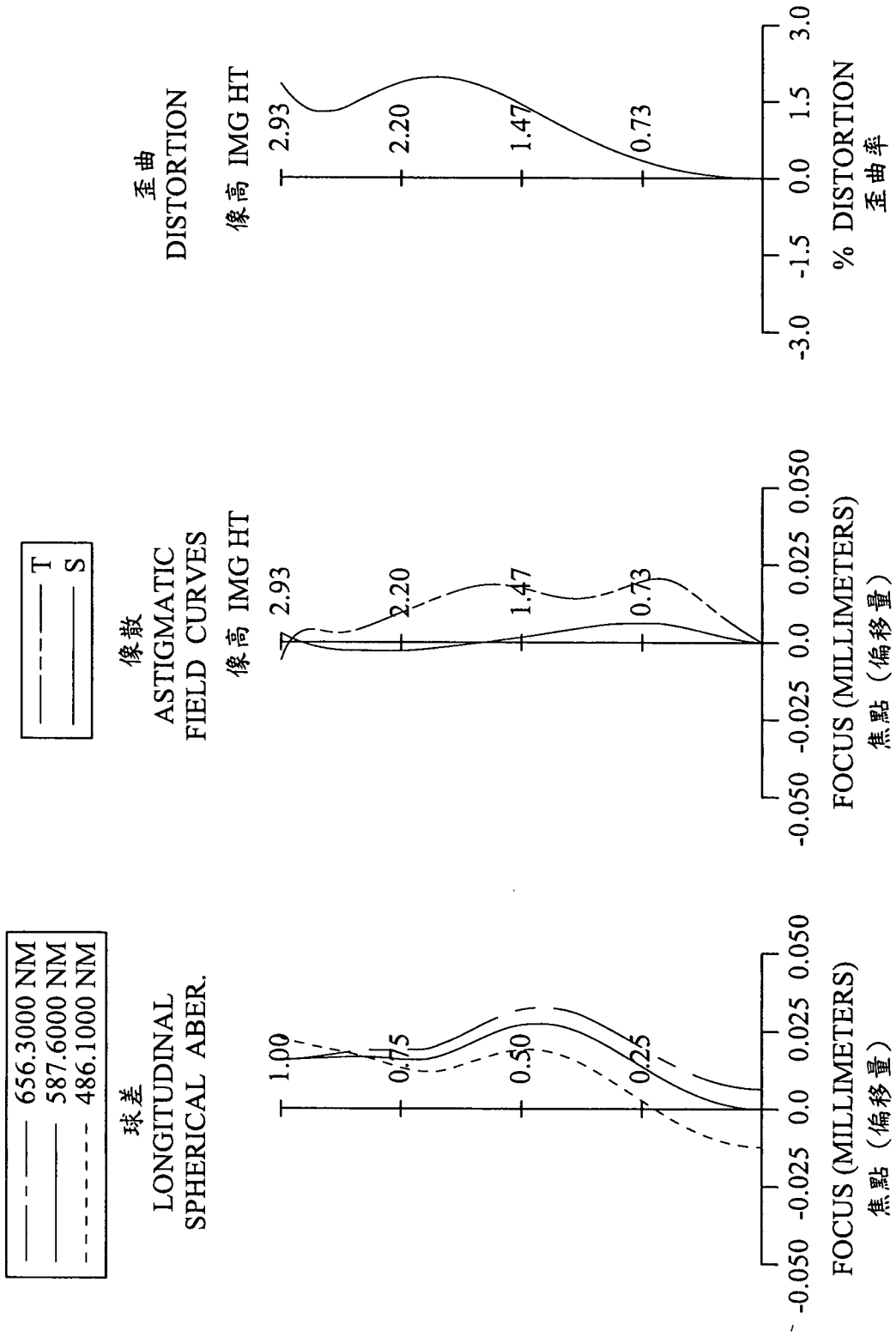
第 1 圖



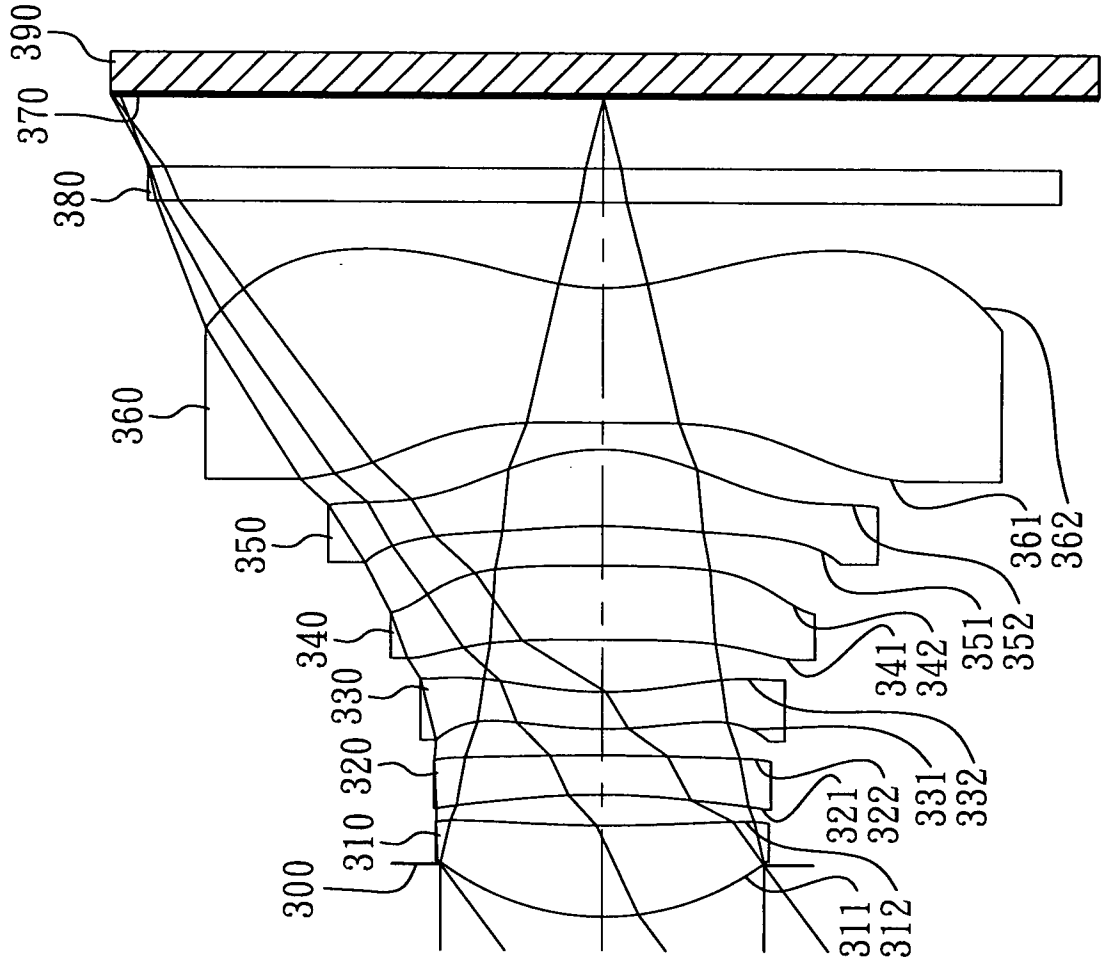
第 2 圖



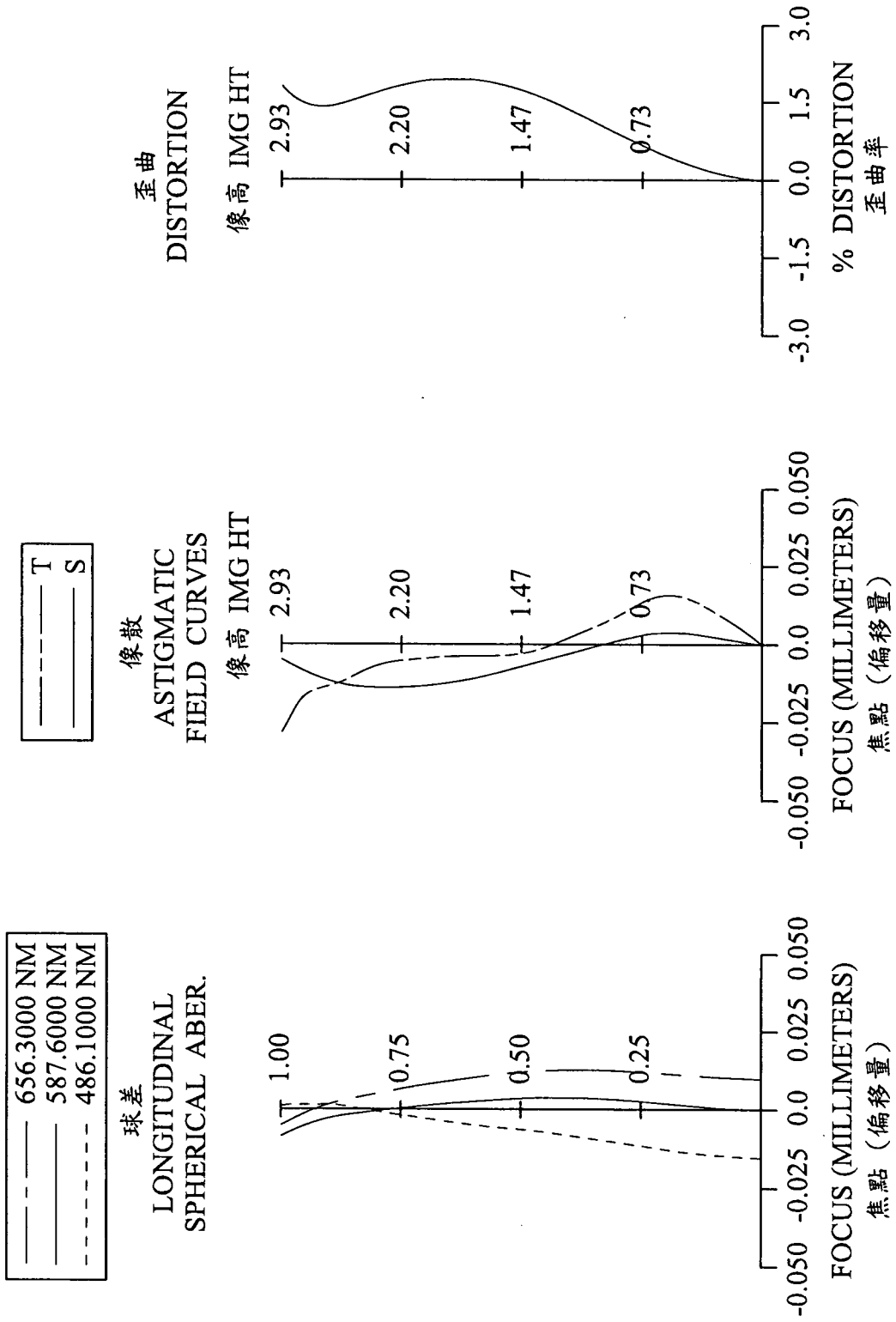
第 3 圖



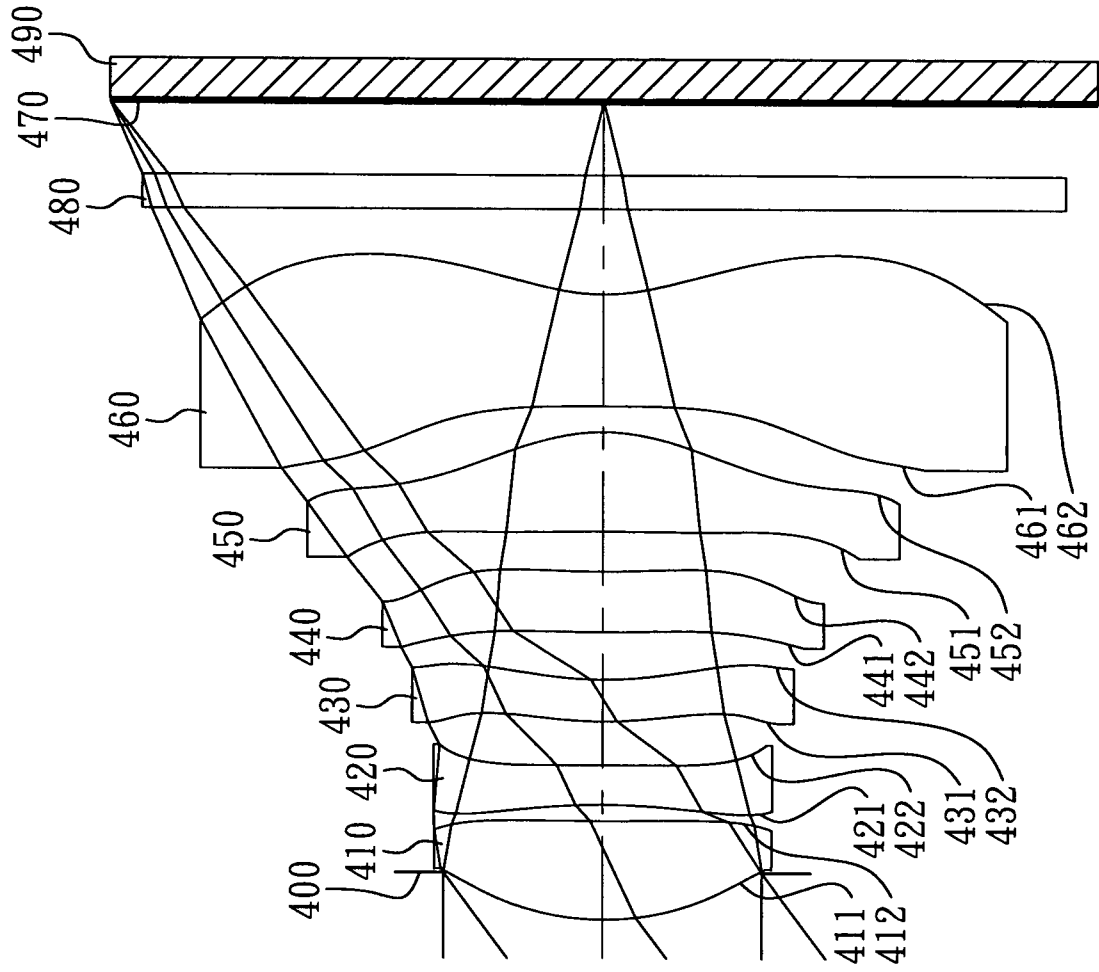
第 4 圖



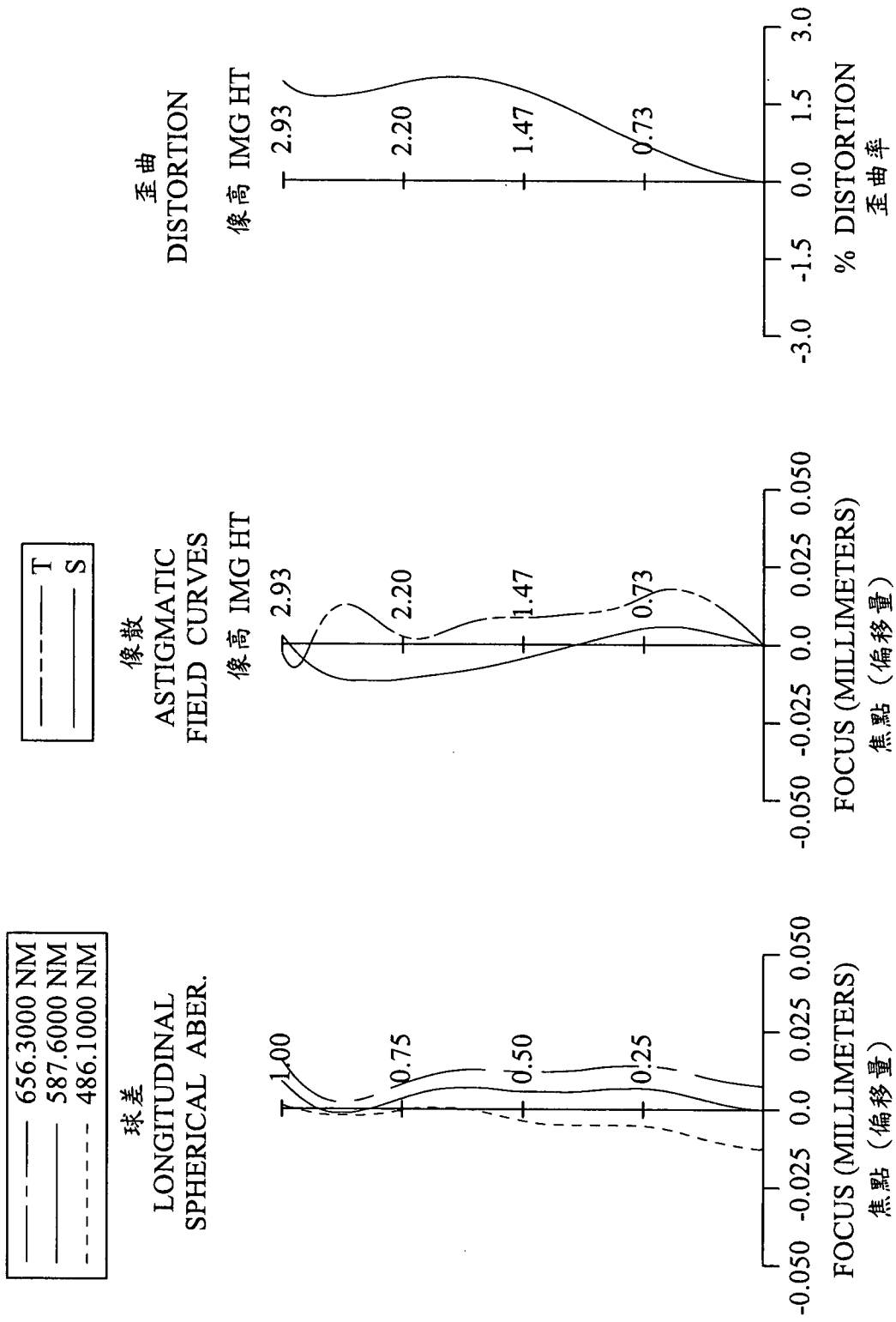
第 5 圖



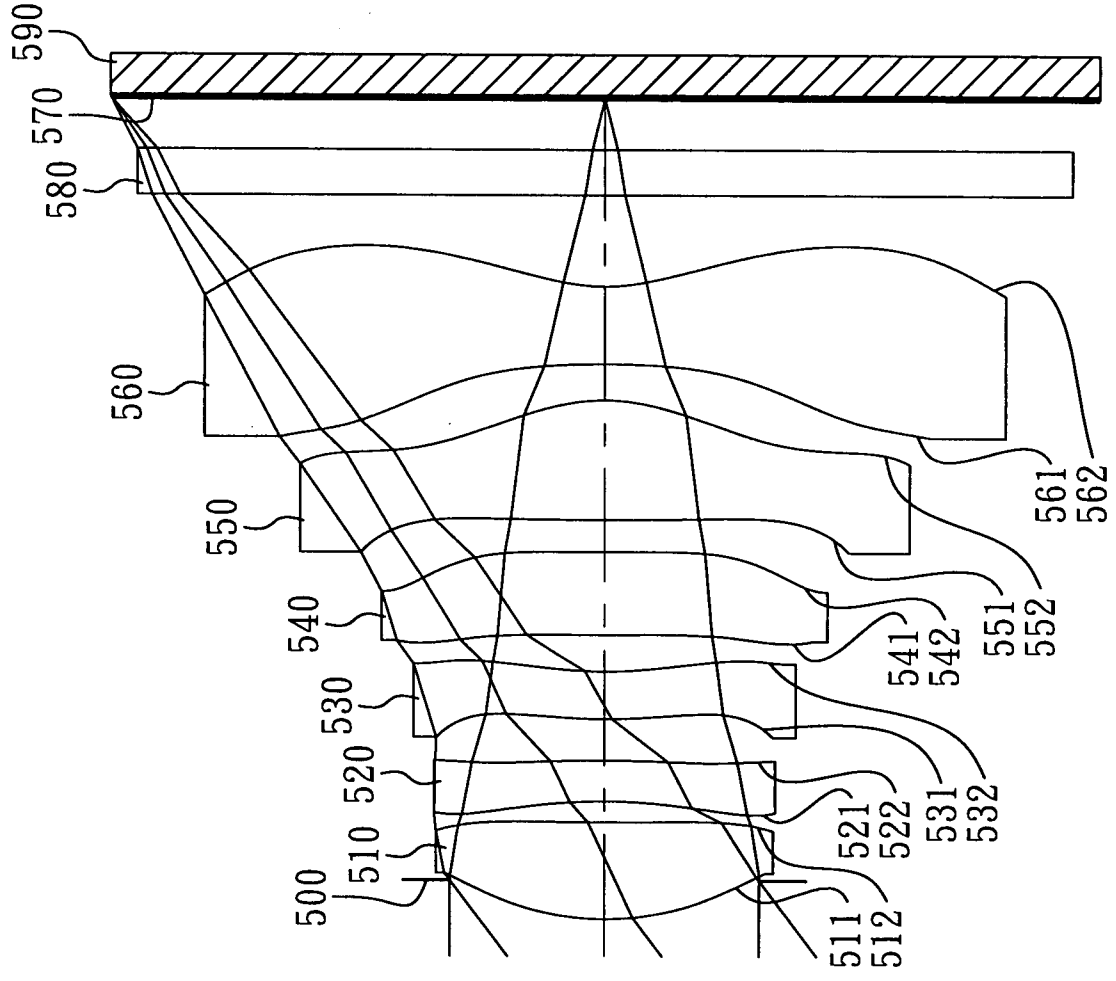
第 6 圖



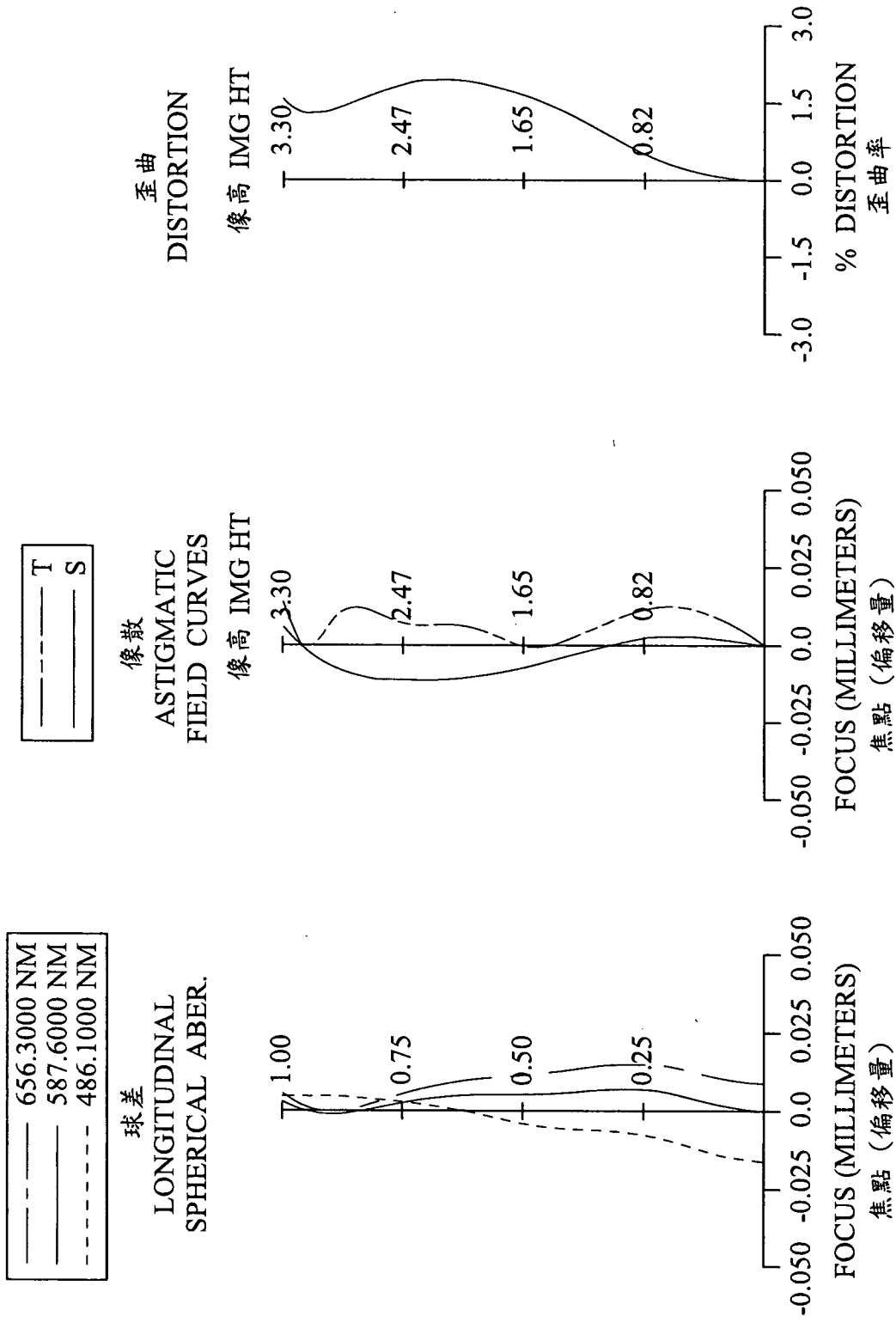
第 7 圖



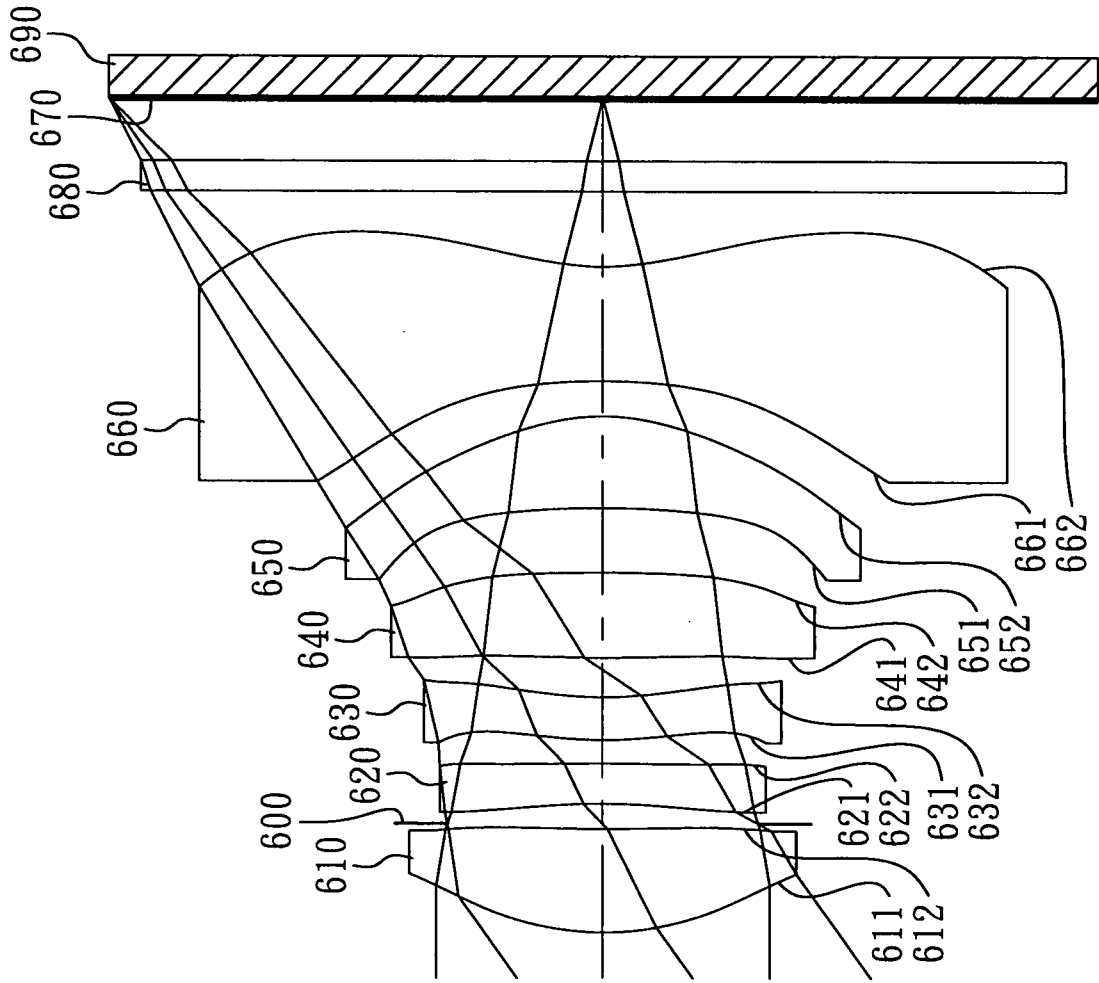
第 8 圖



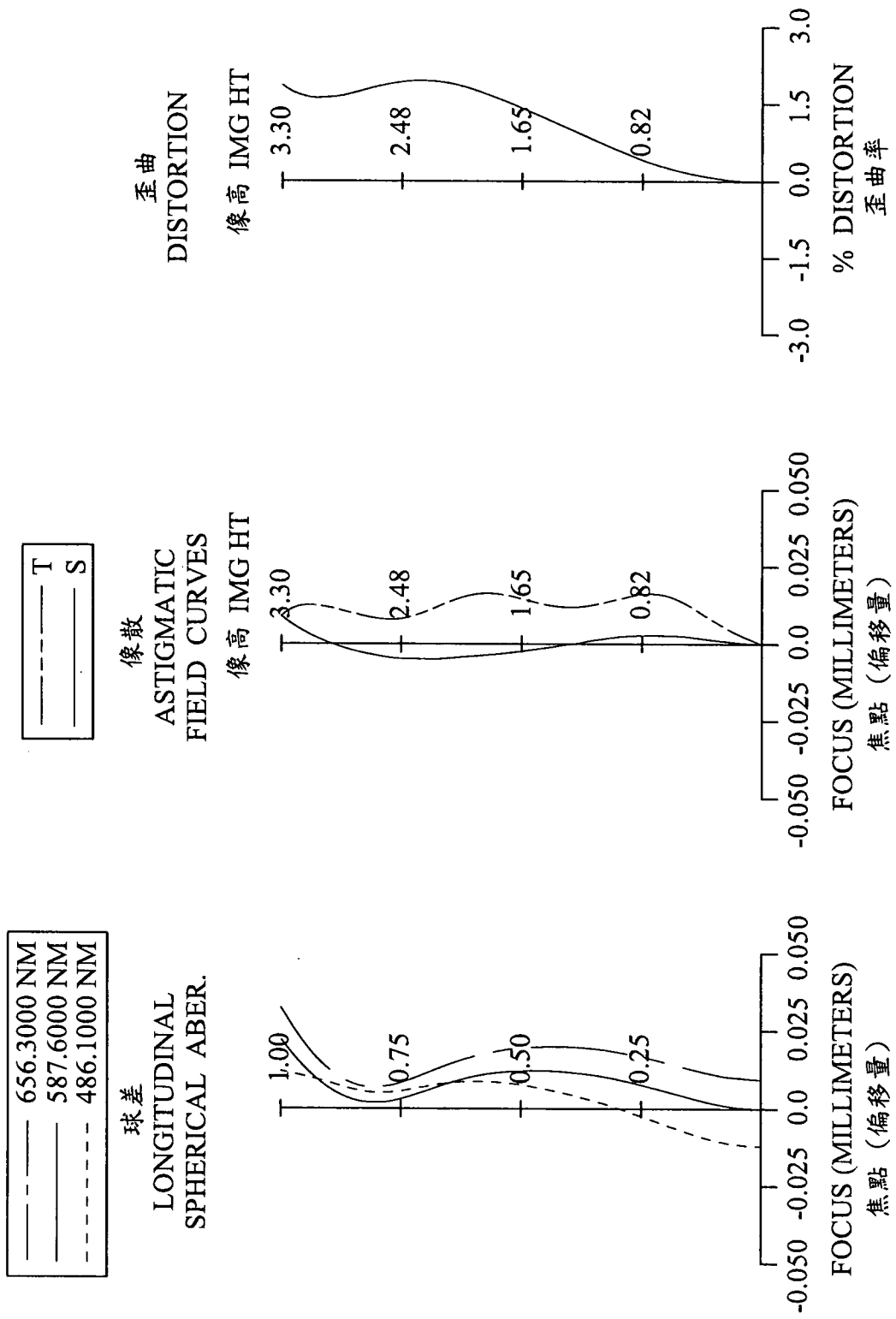
第 9 圖



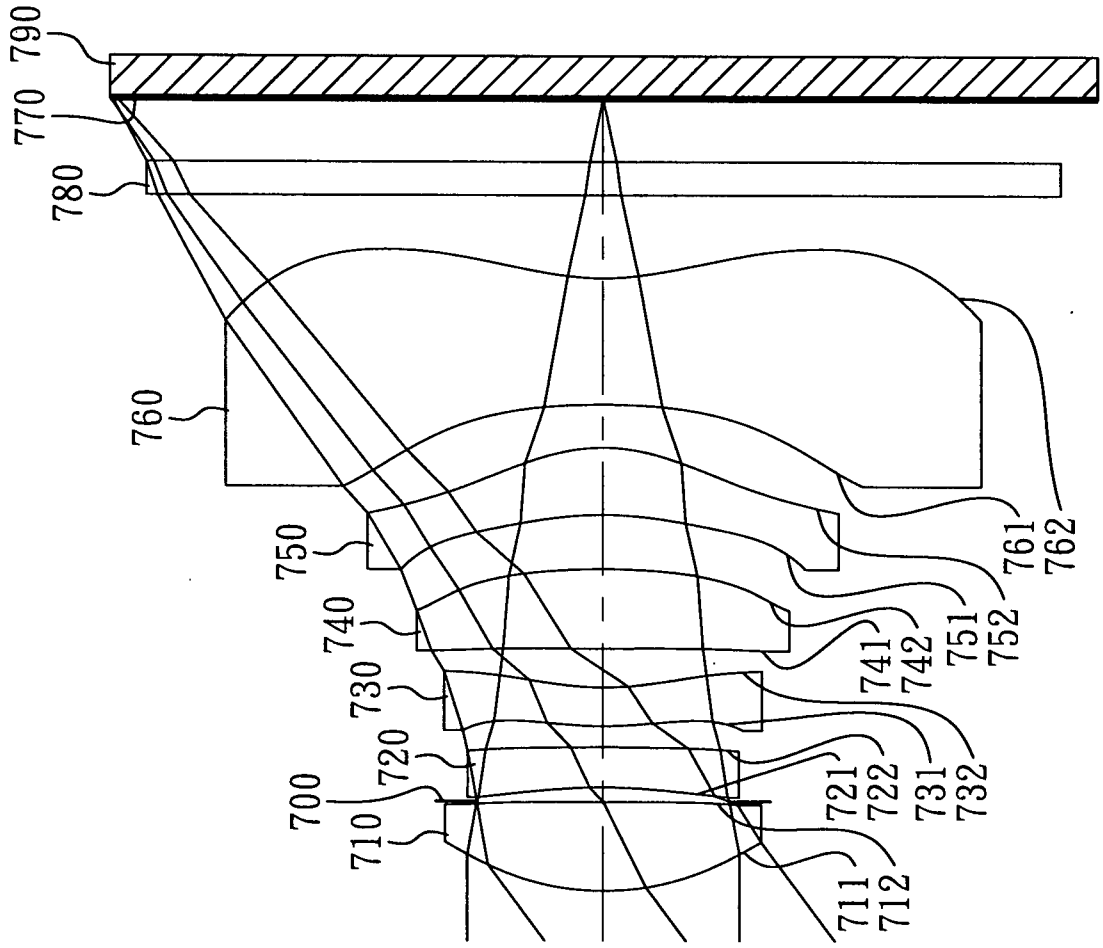
第 10 圖



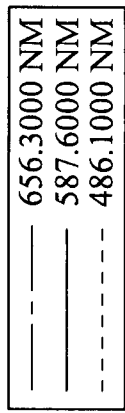
第 11 圖



第 12 圖

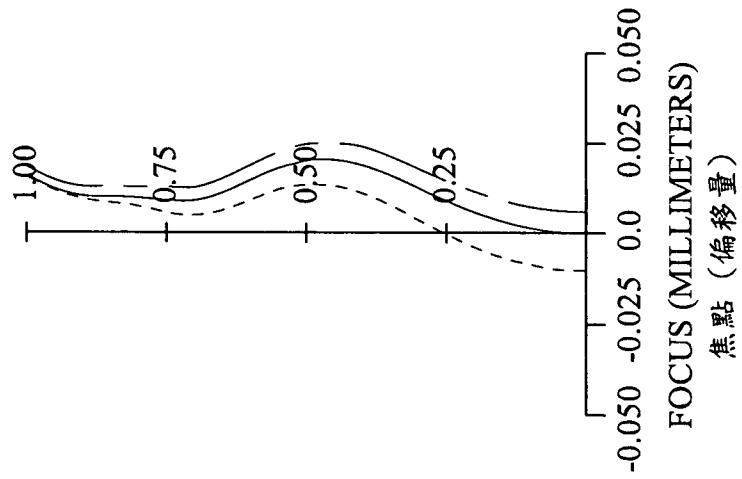


第 13 圖



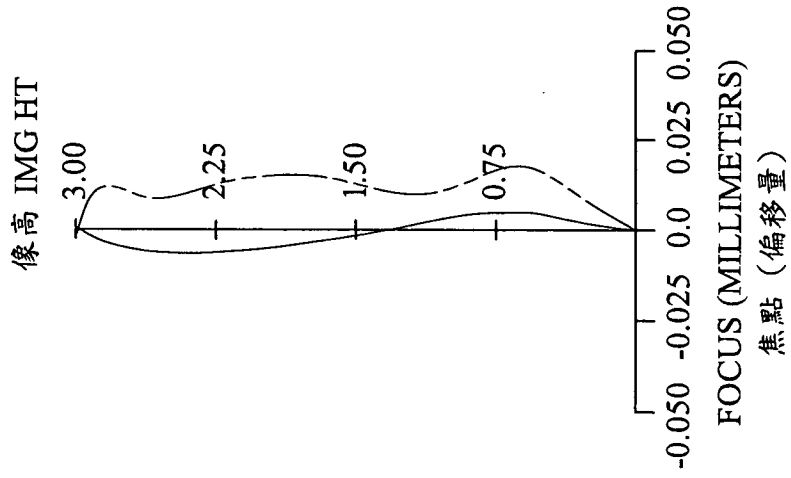
球差

LONGITUDINAL
SPHERICAL ABER.



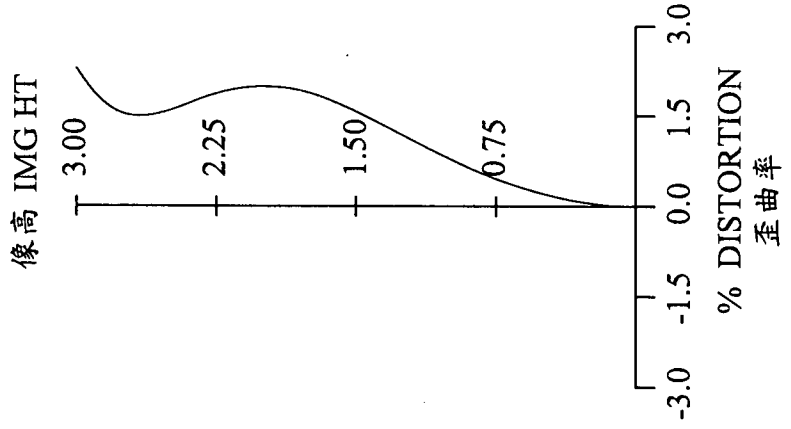
像散

ASTIGMATIC
FIELD CURVES

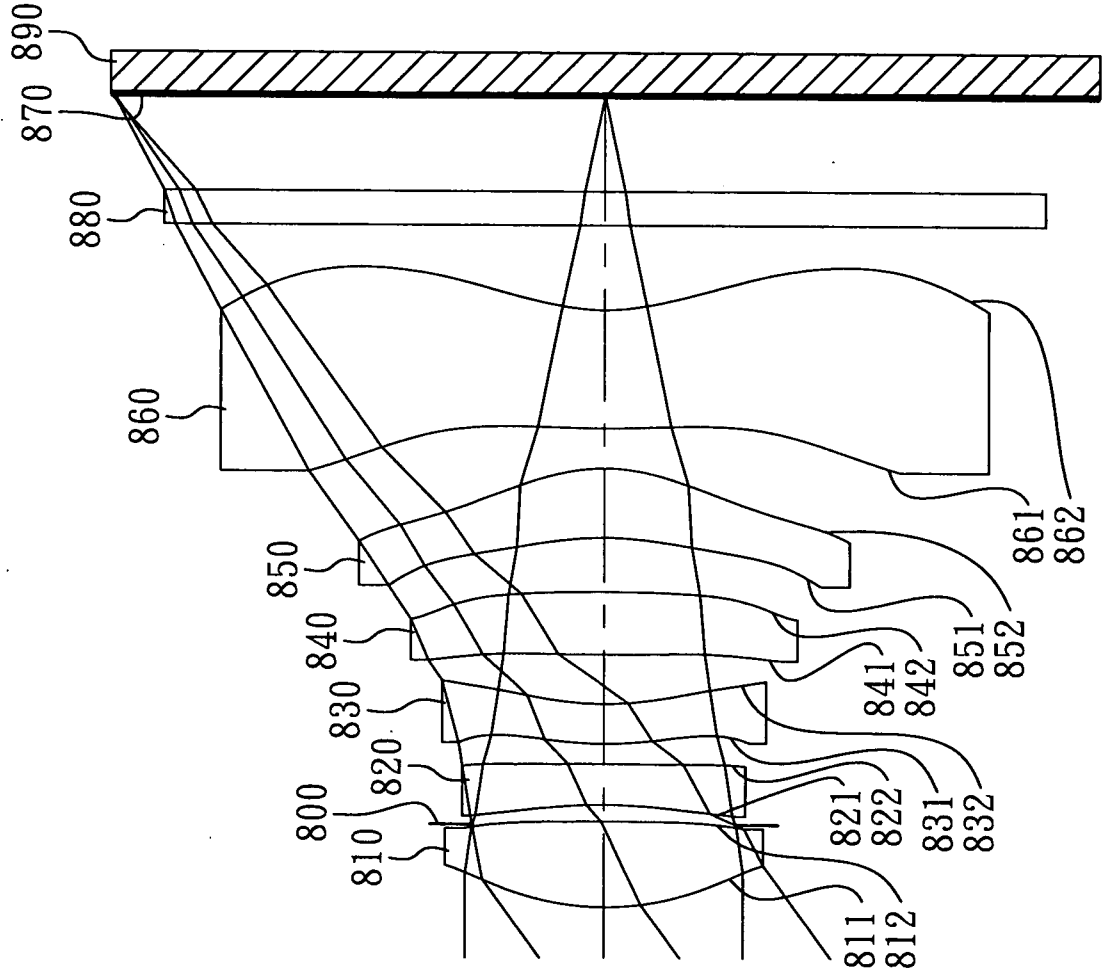


歪曲

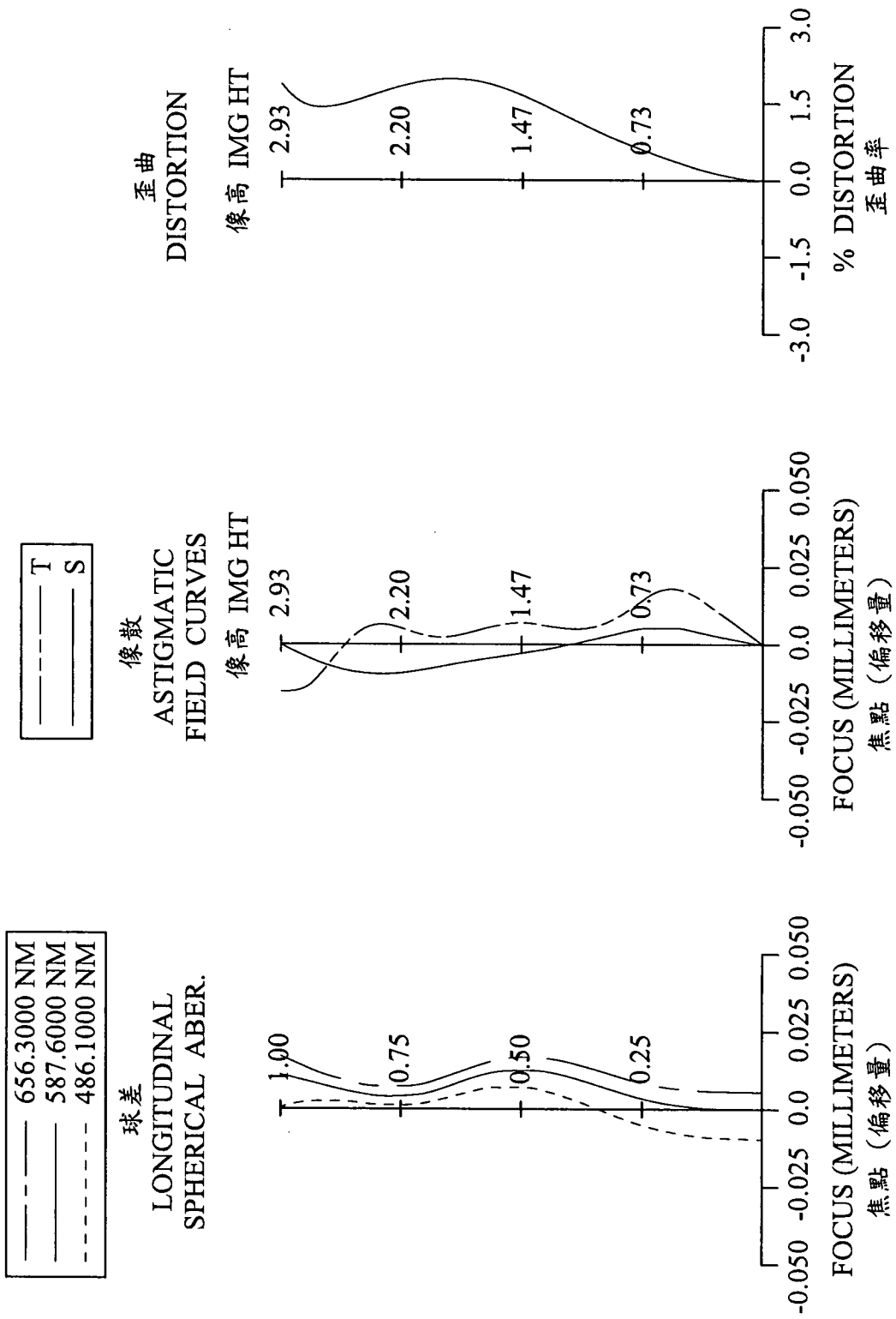
DISTORTION



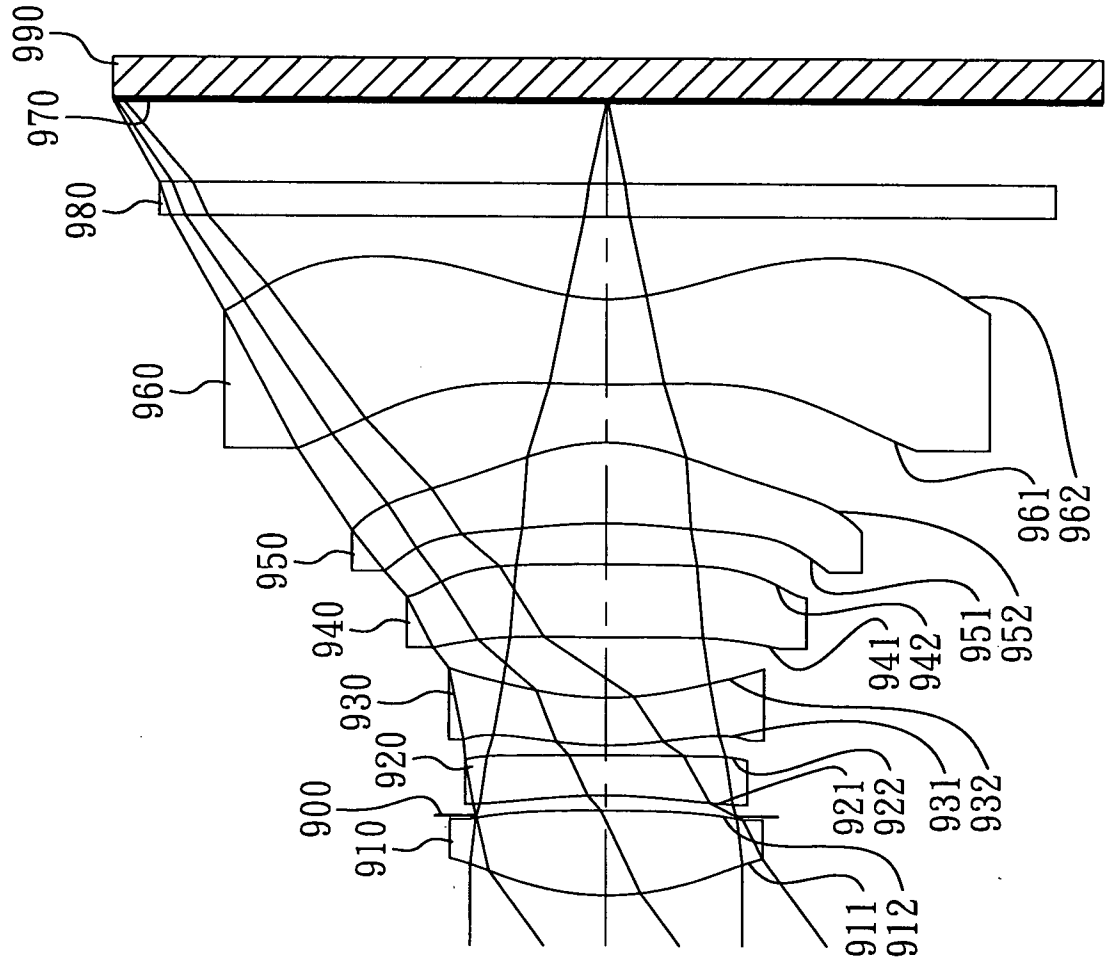
第 14 圖



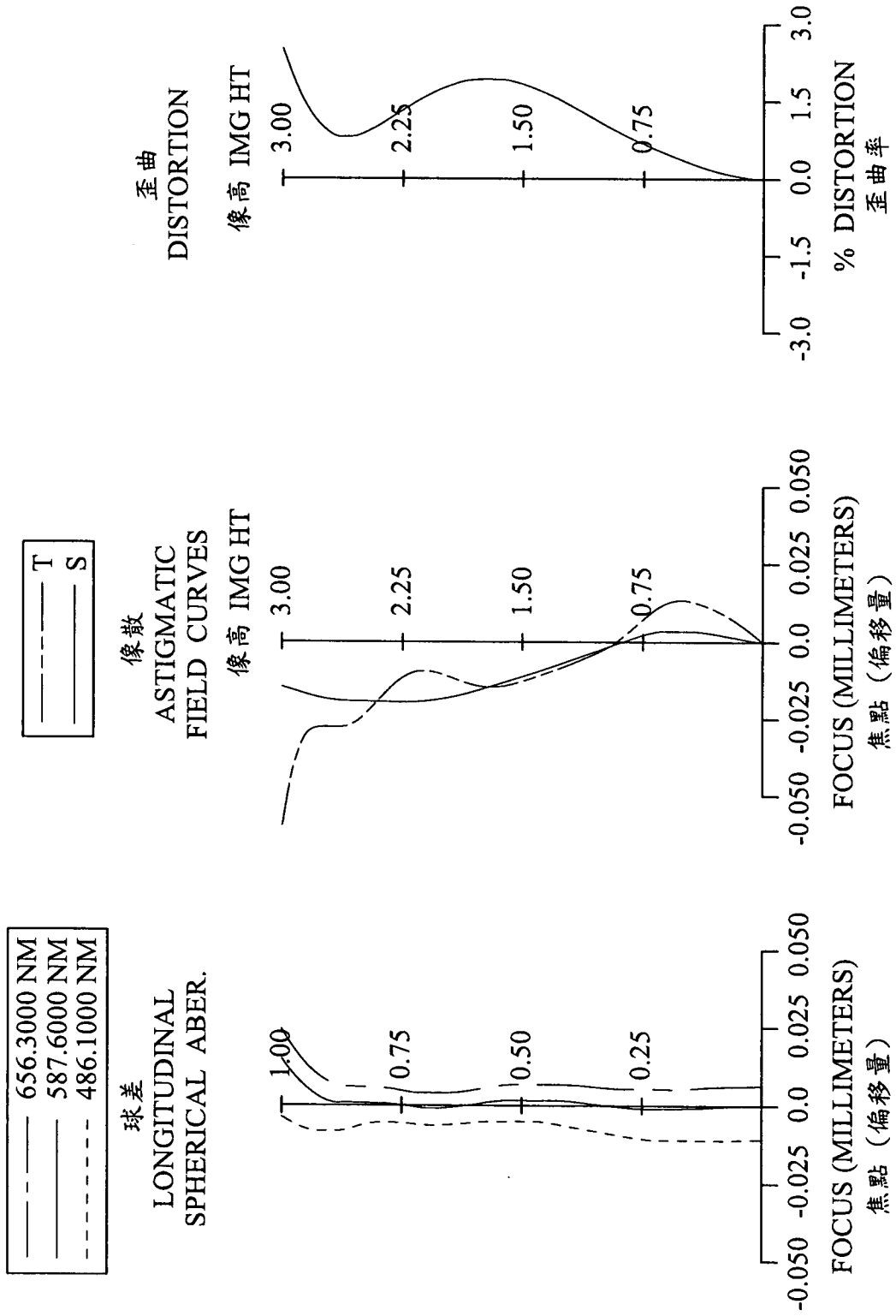
第 15 圖



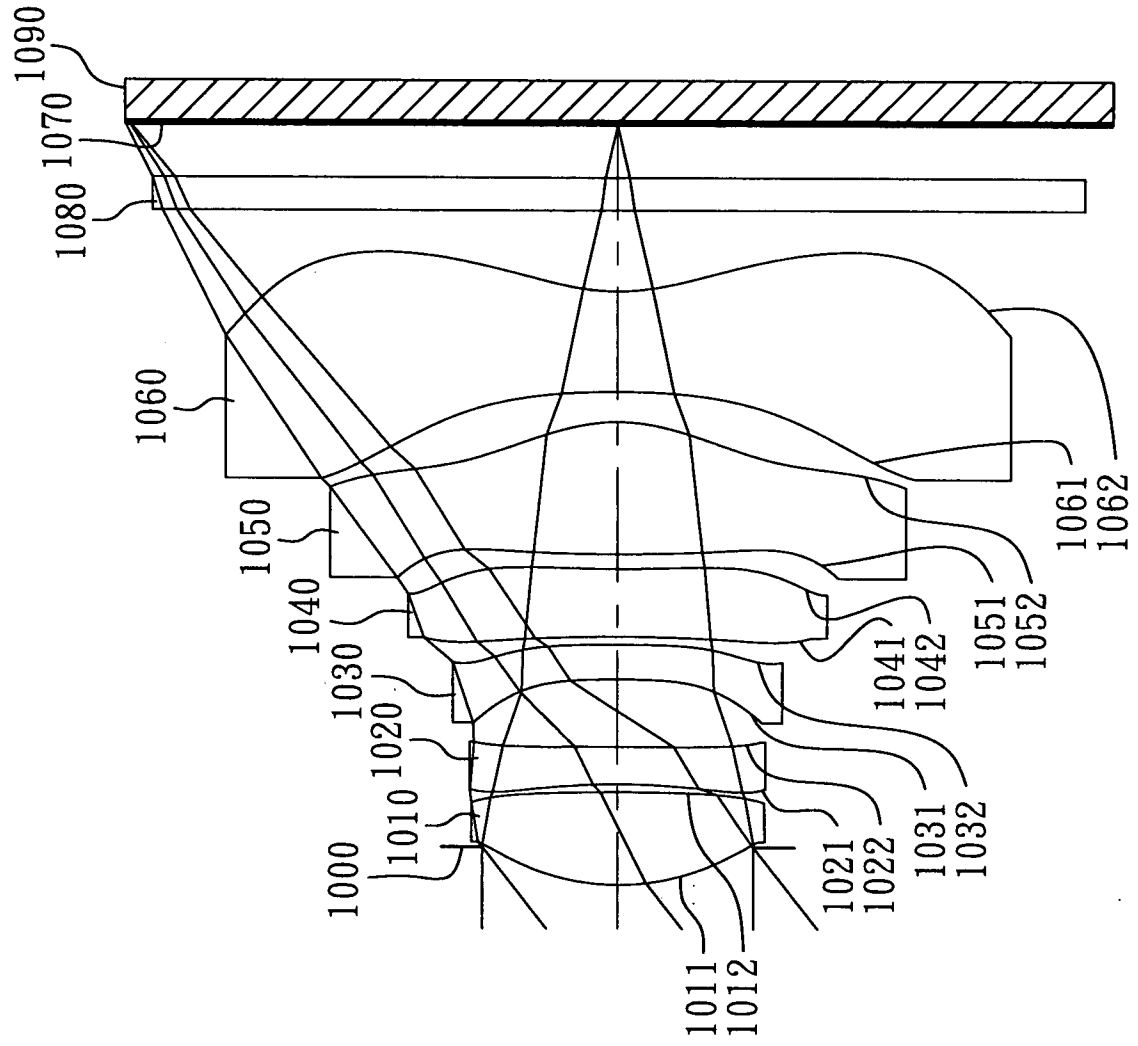
第 16 圖



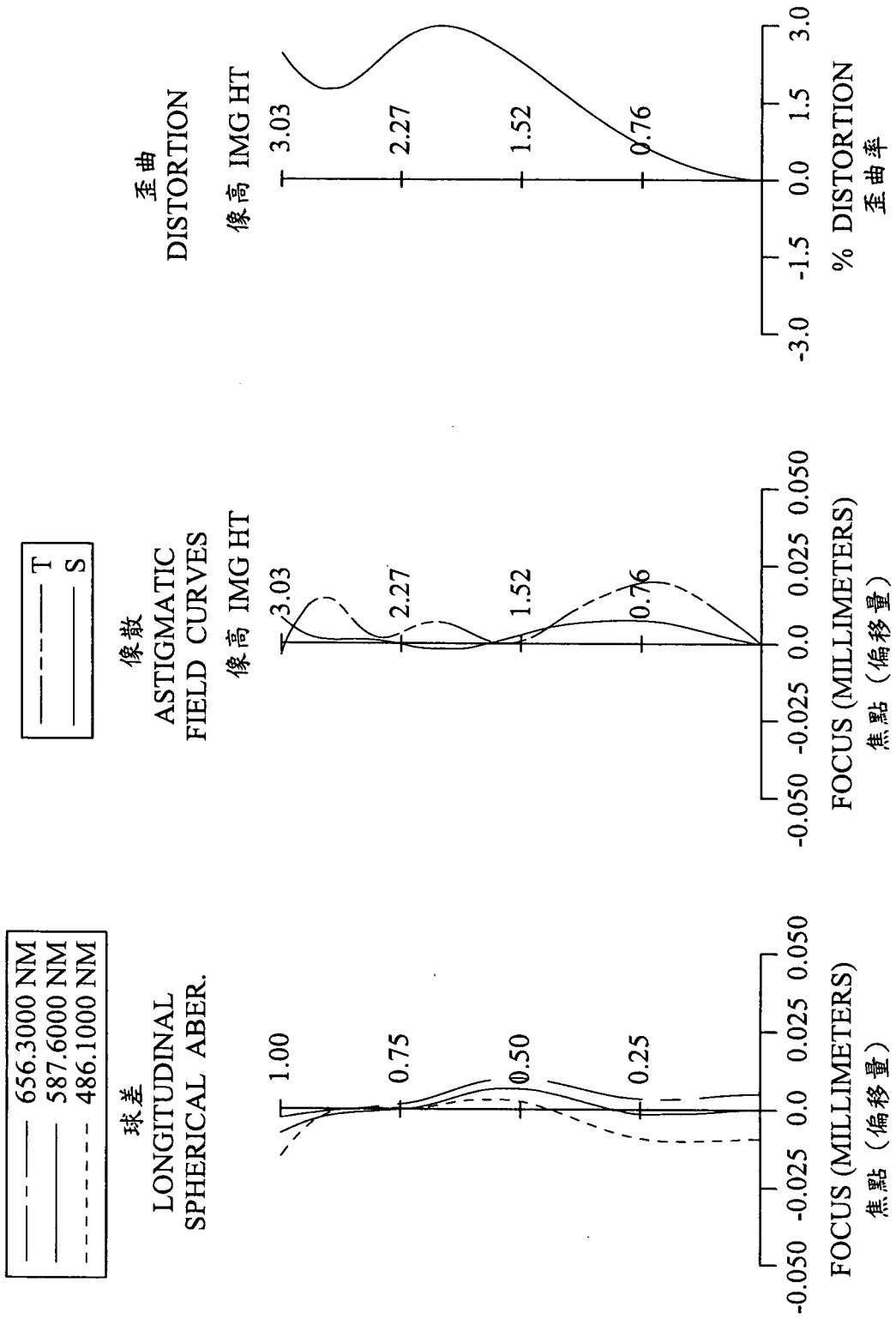
第 17 圖



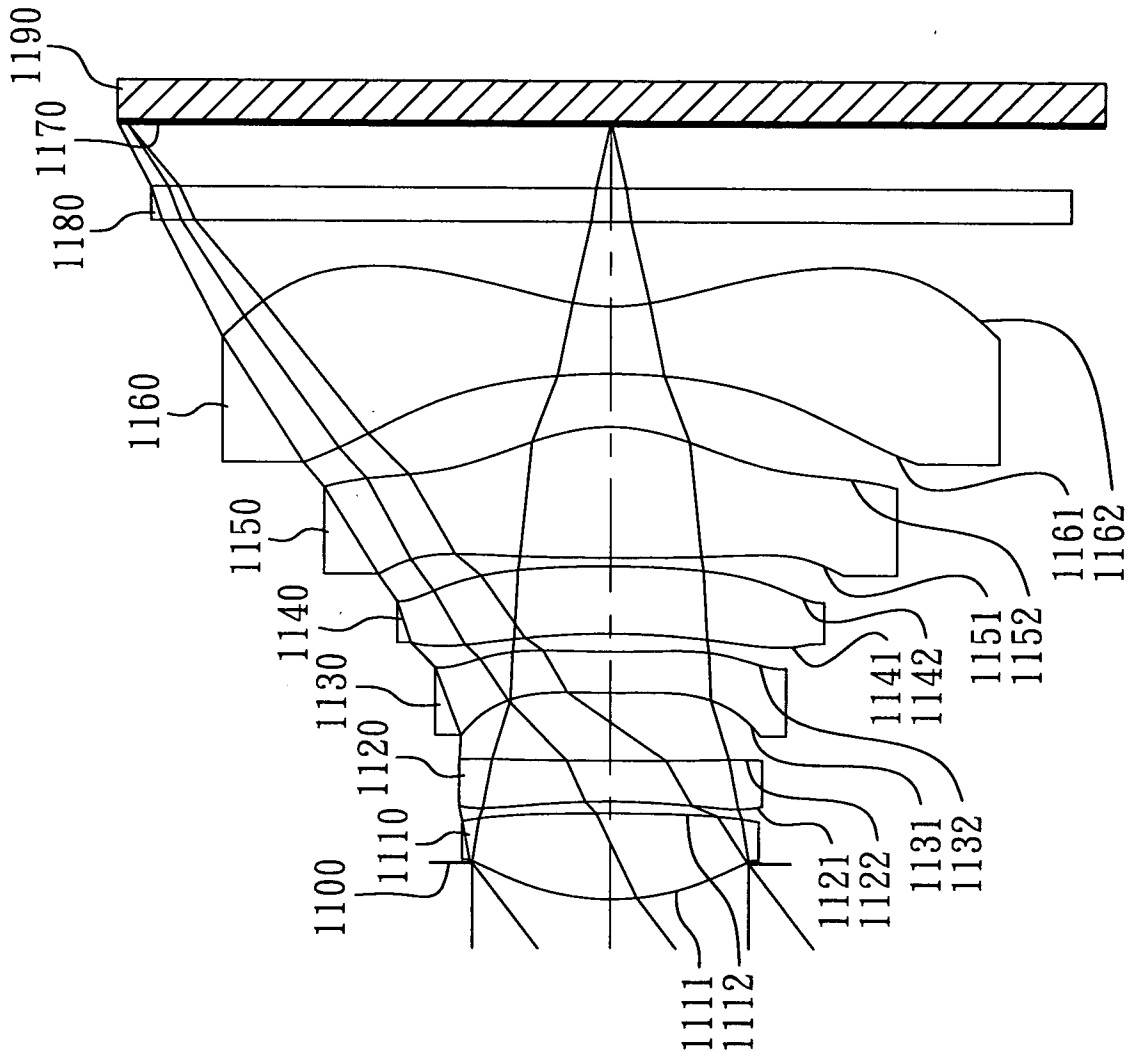
第 18 圖



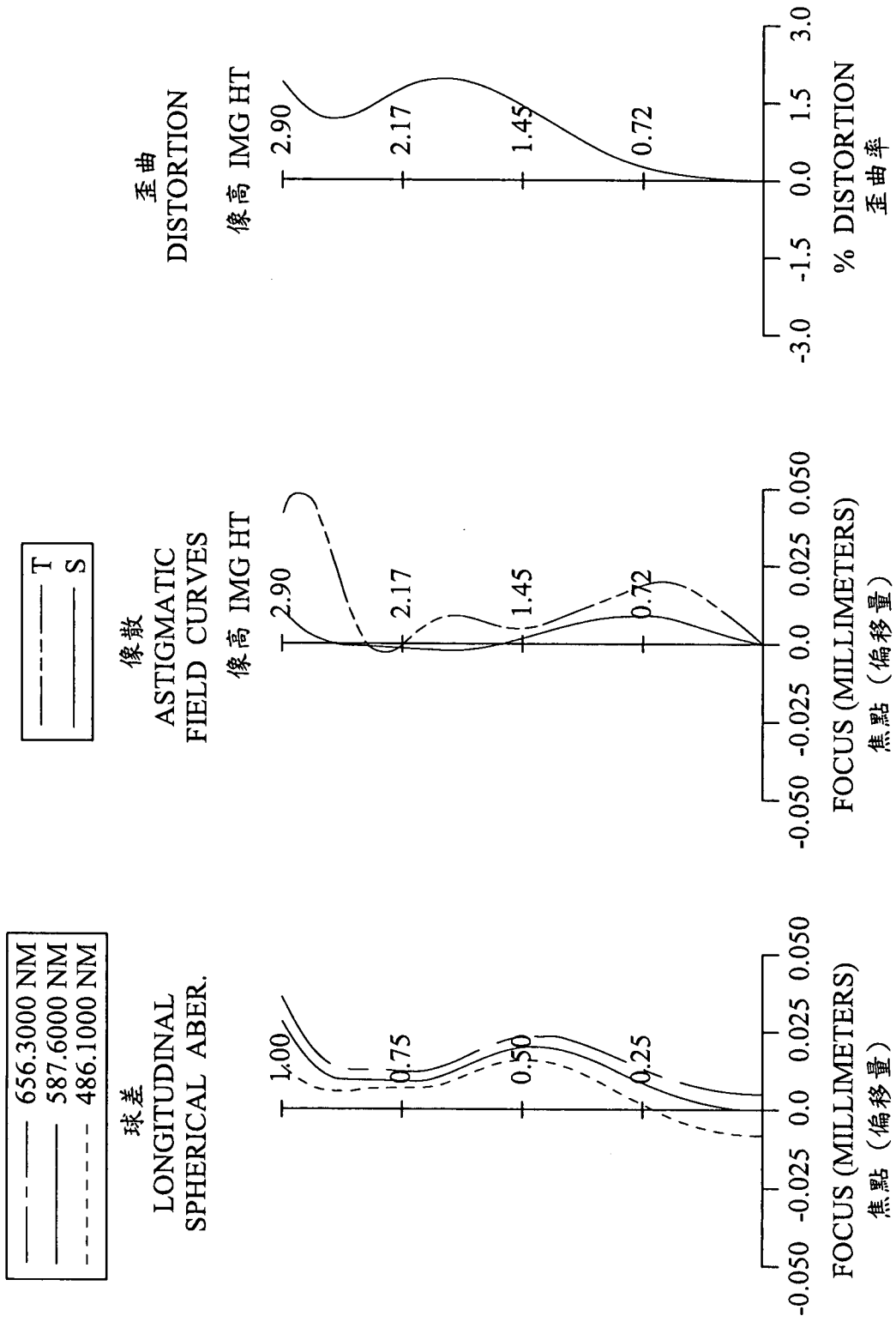
第 19 圖



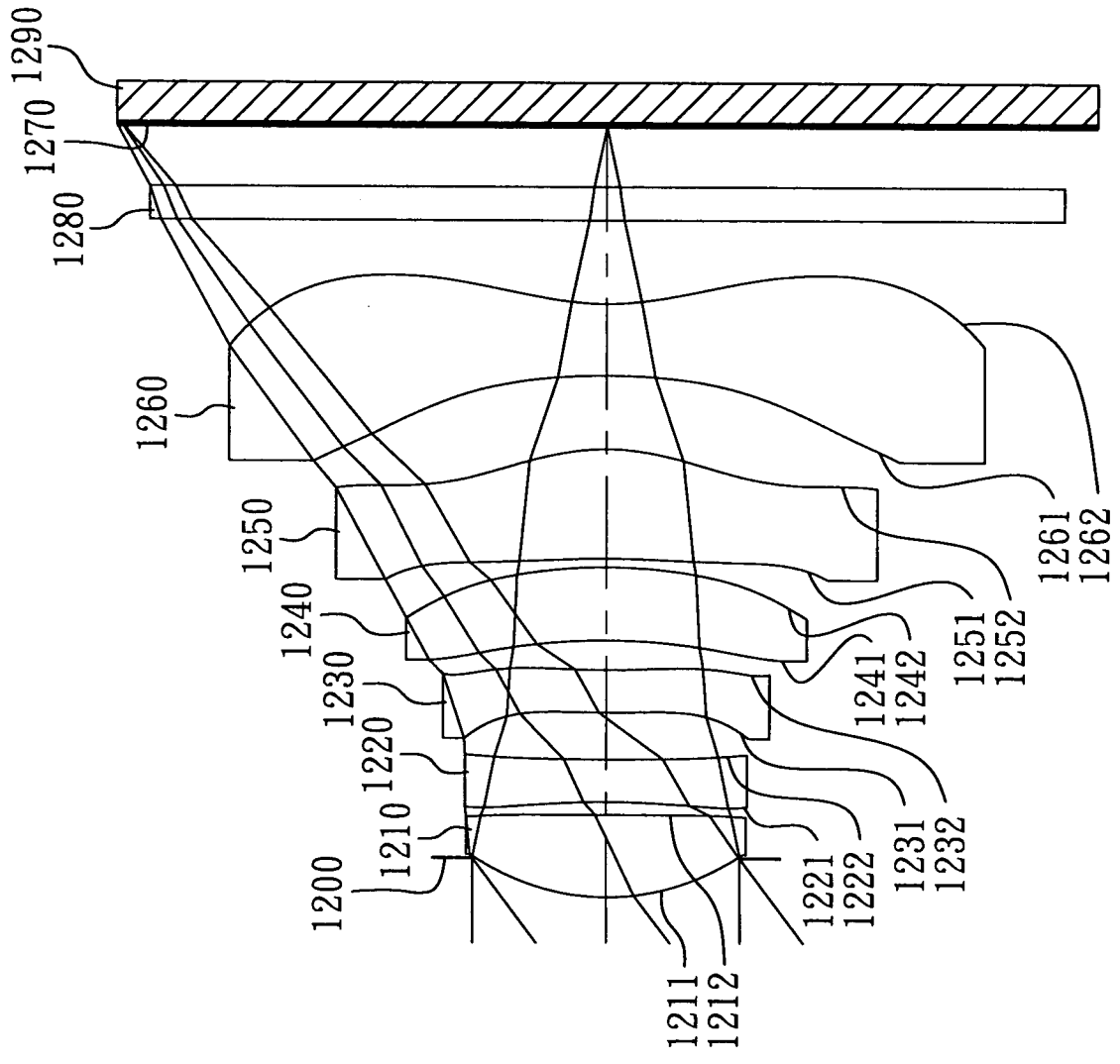
第 20 圖



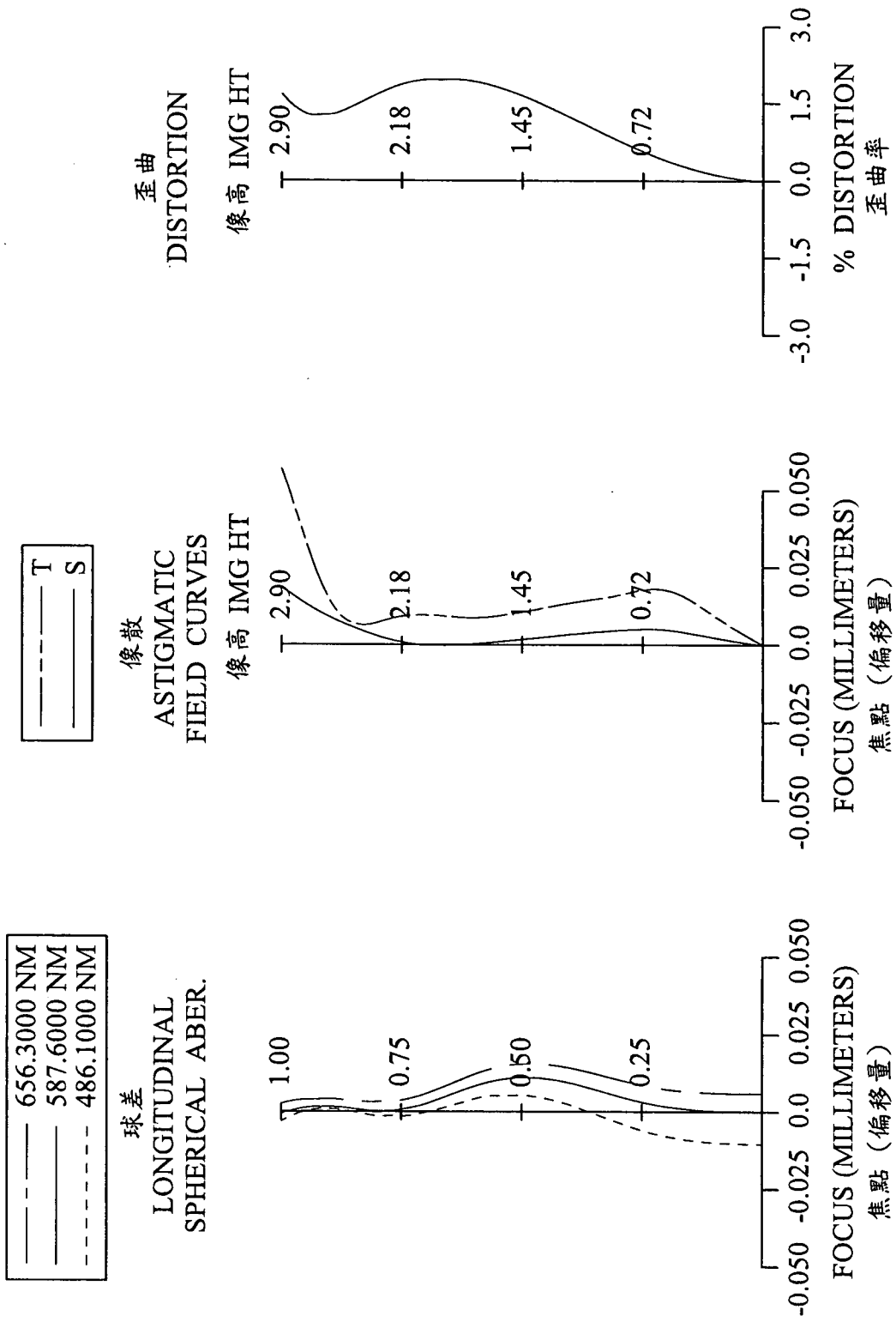
第 21 圖



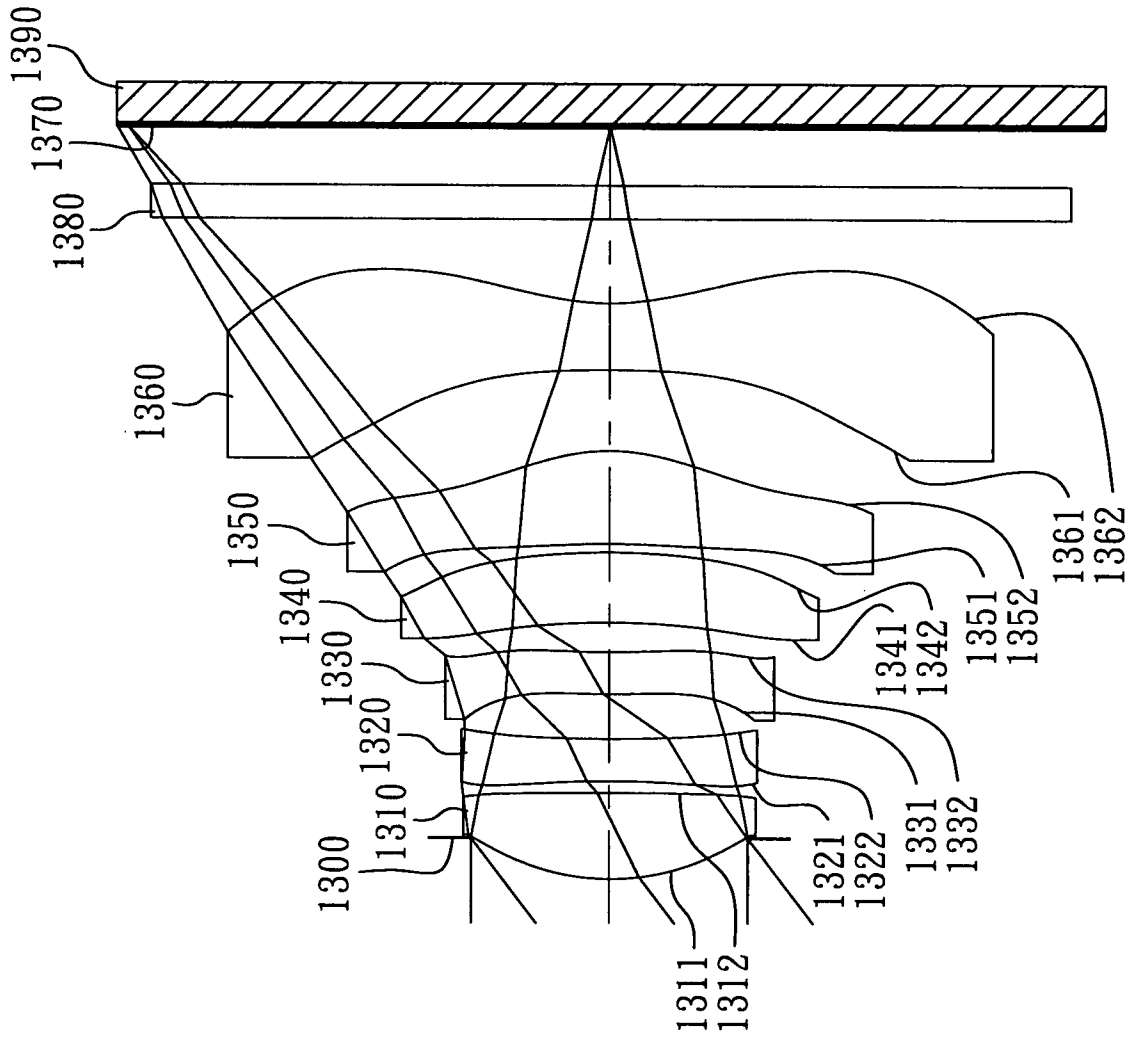
第 22 圖



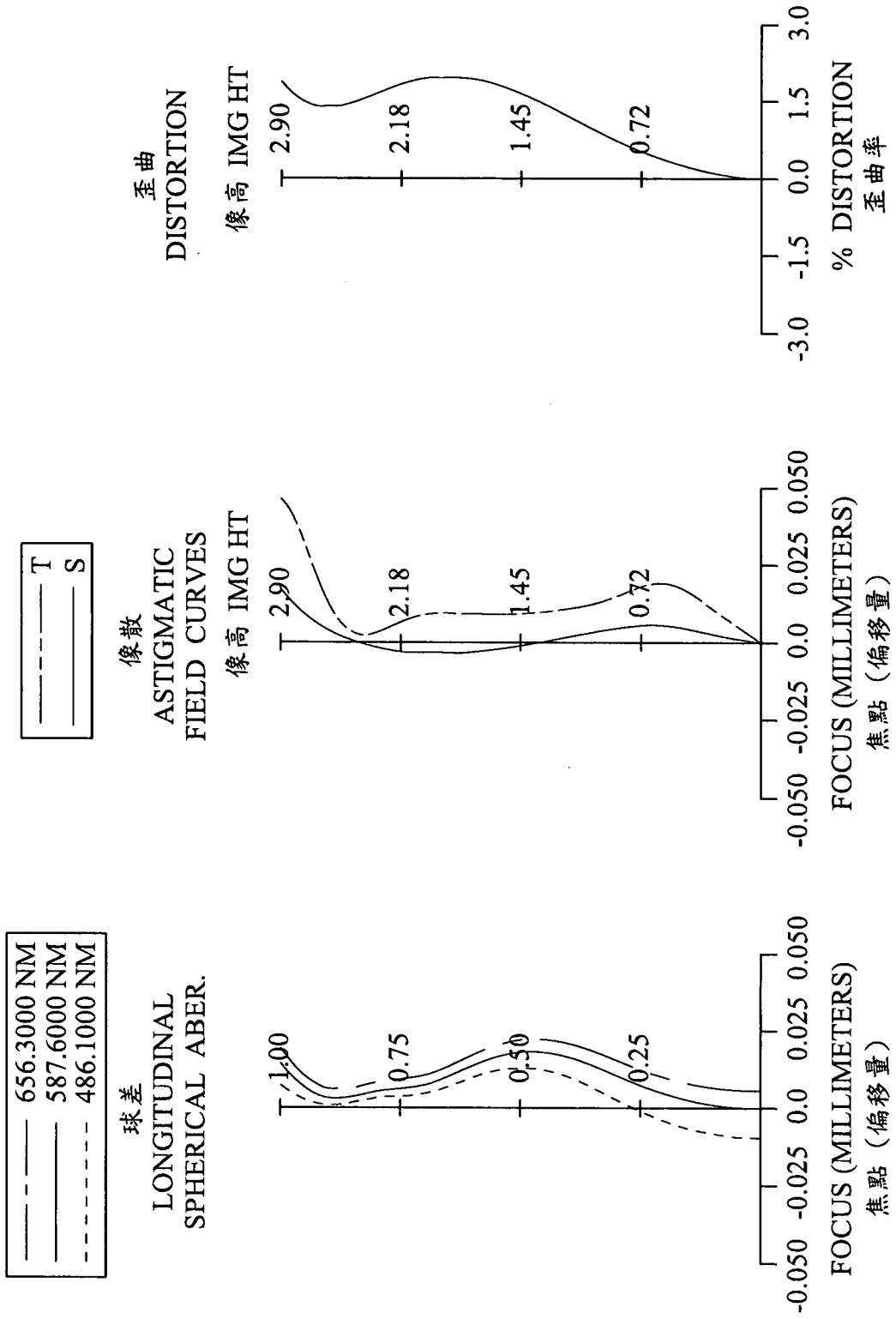
第 23 圖



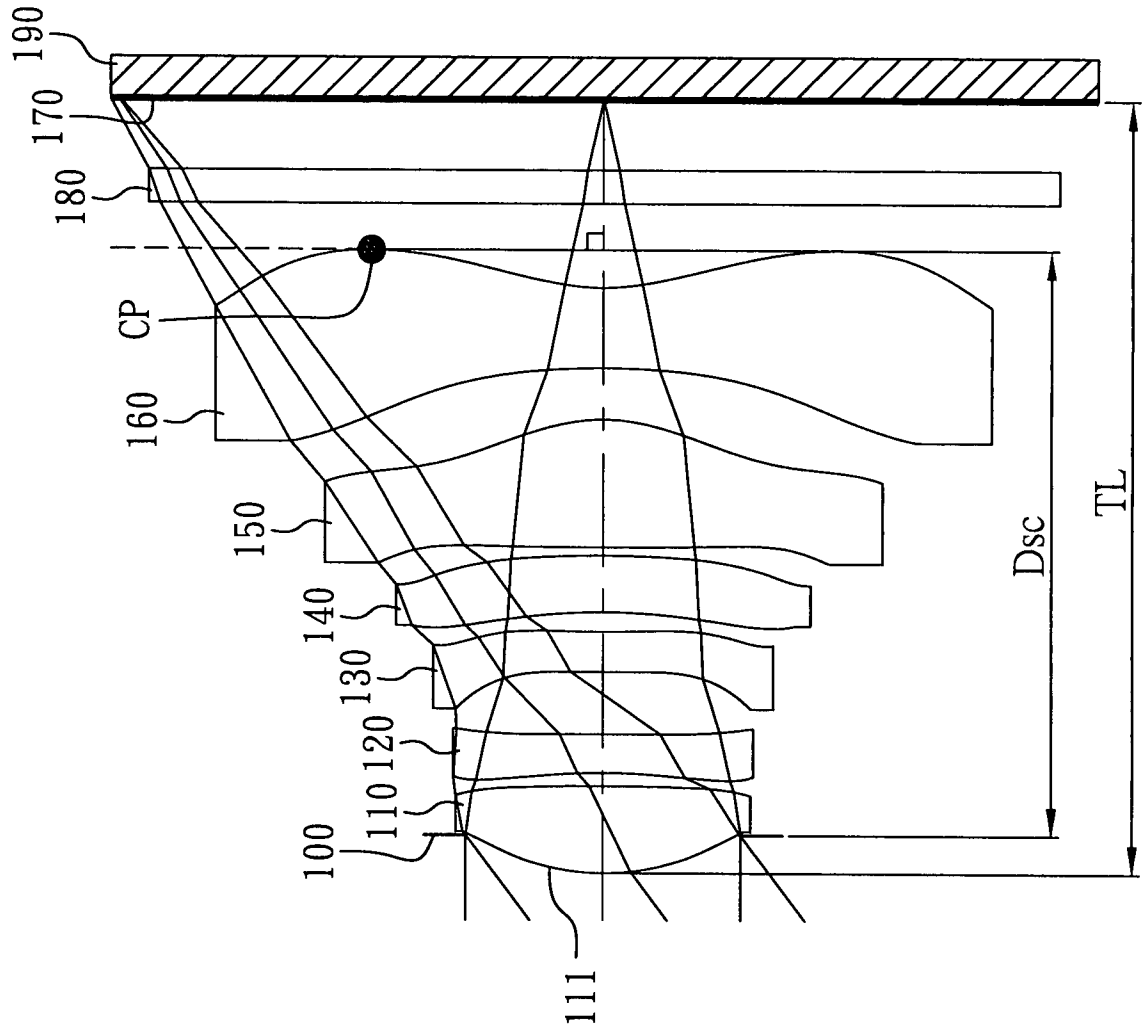
第 24 圖



第 25 圖



第 26 圖



第 27 圖