



(21)申請案號：101128645

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 08 月 08 日

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

G02B13/02 (2006.01)

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：許伯綸 HSU, PO LUN (TW)；陳俊杉 CHEN, CHUNSHAN (TW)；蔡宗翰 TSAI, TSUNGHAN (TW)；黃歆璇 HUANG, HSIN HSUAN (TW)

(74)代理人：蔡坤財；李世章

(56)參考文獻：

TW 201232092A

CN 202256850U

JP 61-138225A

JP 61-162021A

US 5404246

審查人員：李政霖

申請專利範圍項數：28 項 圖式數：21 共 0 頁

(54)名稱

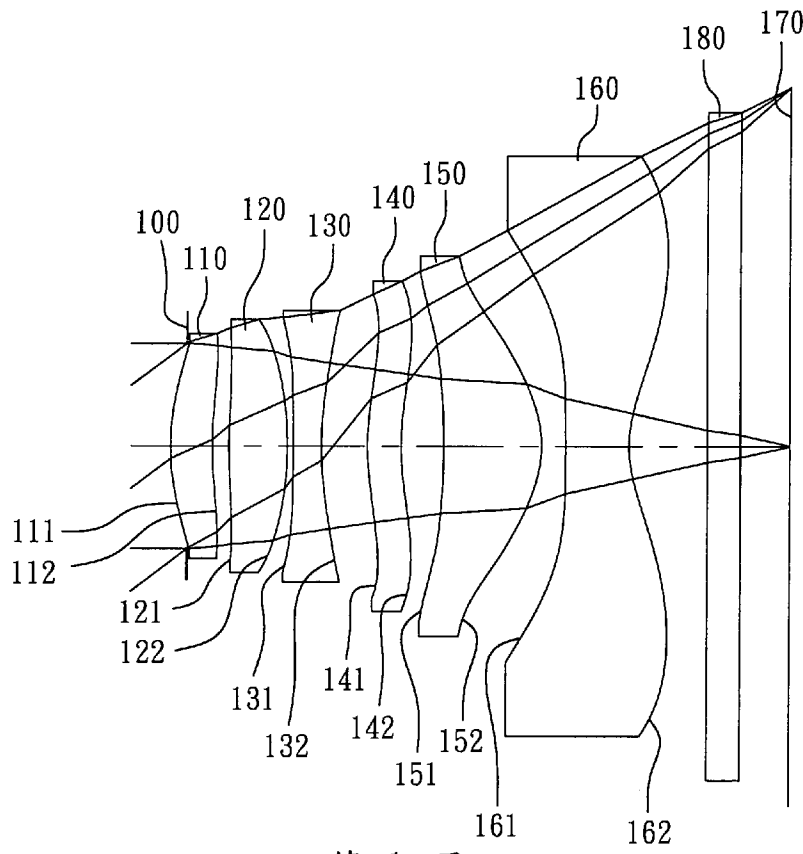
光學攝影鏡片系統

OPTICAL PHOTOGRAPHING LENS SYSTEM

(57)摘要

一種光學攝影鏡片系統，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。第一透鏡具正屈折力，其物側表面為凸面。第二透鏡具正屈折力。第三透鏡具負屈折力。第四透鏡具屈折力，其物側表面為凸面、像側表面為凹面，並皆為非球面。第五透鏡具正屈折力，其像側表面為凸面，且其物側表面及像側表面皆為非球面。第六透鏡具有負屈折力，其像側表面為凹面且由近軸處至週邊存在凹面轉凸面之變化，且其物側表面及像側表面皆為非球面。滿足特定條件，可減少球差與加強望遠特性，有利縮短後焦距與光學總長度。

An optical photographing lens system 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 has positive refractive power. The third lens element has negative refractive power. The fourth lens element with refractive power has a convex object-side surface and a concave image-side surface, wherein the object-side surface and the image-side surface thereof are aspheric. The fifth lens element with positive refractive power has a convex image-side surface, wherein an object-side surface and the image-side surface thereof are aspheric. The sixth lens element with negative power has a concave image-side surface, and the image-side surface has a shape changing from concave to convex at the paraxial region to the peripheral region, wherein an object-side surface and the image-side surface thereof are aspheric. When a specific condition is satisfied, the spherical aberration can be reduced and the telephoto characteristic can be enhanced, so that the back focal length and the total track length of the optical photographing lens system can be reduced.



第 1 圖

- 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

發明專利說明書

公告本

(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：101128645

G02B 13/18 (2006.01)

※申請日：101. 8. 08

※IPC 分類：

G02B 13/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G02B 9/62 (2006.01)

光學攝影鏡片系統

Optical Photographing Lens System

二、中文發明摘要：

一種光學攝影鏡片系統，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。第一透鏡具正屈折力，其物側表面為凸面。第二透鏡具正屈折力。第三透鏡具負屈折力。第四透鏡具屈折力，其物側表面為凸面、像側表面為凹面，並皆為非球面。第五透鏡具正屈折力，其像側表面為凸面，且其物側表面及像側表面皆為非球面。第六透鏡具有負屈折力，其像側表面為凹面且由近軸處至週邊存在凹面轉凸面之變化，且其物側表面及像側表面皆為非球面。滿足特定條件，可減少球差與加強望遠特性，有利縮短後焦距與光學總長度。

三、英文發明摘要：

An optical photographing lens system 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 has positive refractive power. The third lens element has negative refractive power. The fourth lens element with refractive power has a convex object-side surface and a concave image-side surface, wherein the object-side surface and the image-side surface thereof are aspheric. The fifth lens element with positive refractive power has a convex image-side surface, wherein an object-side surface and the image-side surface thereof are aspheric. The sixth lens element with negative power has a concave image-side surface, and the image-side surface has a shape changing from concave to convex at the paraxial region to the peripheral region, wherein an object-side surface and the image-side surface thereof are aspheric. When a specific condition is satisfied, the spherical aberration can be reduced and the telephoto characteristic can be enhanced, so that the back focal length and the total track length of the optical photographing lens system can be reduced.

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	

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光學攝影鏡片系統，且特別是有關於一種應用於電子產品上的小型化光學攝影鏡片系統。

【先前技術】

近年來，隨著具有攝影功能之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光學系統，如美國專利第 7,869,142 號所示，多採用四片式透鏡結構為主，但由於智慧型手機(Smart Phone)與 PDA(Personal Digital Assistant)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，習知的光學系統將無法滿足更高階的攝影系統。

舊有的鏡頭技術之中，配置較多的鏡片數通常造成鏡頭體積較大而難以實現小型化，因此較不適用於具輕薄特性的可攜式電子裝置上，目前發展的五片式光學系統，如美國專利第 8,000,030 號所揭示之五片鏡片光學系統，其最接近物側端之兩透鏡分具有正屈折力及負屈折力，使得屈

折力過度集中於具有正屈折力之透鏡，而易導致球差的產生，且無法加強望遠特性使光學系統之後焦縮短以減少總長度，因而不易實現於高品質之小型化鏡頭。

【發明內容】

因此，本發明之一態樣是在提供一種光學攝影鏡片系統，其第一透鏡與第二透鏡同時具有正屈折力，避免屈折力過度集中於第一透鏡上，以減少光學攝影鏡片系統球差的產生，且光學攝影鏡片系統物側端連續配置兩枚正透鏡，可有效加強光學攝影鏡片系統望遠特性，有利於壓制其後焦距與光學總長度，因此更適用於輕薄可攜的電子裝置上。

依據本發明一實施方式，提供一種光學攝影鏡片系統，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。第二透鏡具有正屈折力。第三透鏡具有負屈折力。第四透鏡具有屈折力，其物側表面為凸面、像側表面為凹面，並皆為非球面。第五透鏡具有正屈折力，其像側表面為凸面，且其物側表面及像側表面皆為非球面。第六透鏡具有負屈折力，其像側表面為凹面且由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，第六透鏡之物側表面及像側表面皆為非球面。光學攝影鏡片系統之焦距為 f ，第一透鏡之焦距為 f_1 ，第二透鏡之焦距為 f_2 ，第四透鏡之焦距為 f_4 ，其滿足下列條件：

$$0 < f_2/f_1 < 5.0; \text{ 以及}$$

$$0 < (f/f_1)/((f/f_2)+(f/f_4)) < 2.0。$$

依據本發明另一實施方式，提供一種光學攝影鏡片系統，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。第二透鏡具有正屈折力。第三透鏡具有負屈折力。第四透鏡具有屈折力，其物側表面為凸面，且其物側表面及像側表面皆為非球面。第五透鏡具有屈折力，其像側表面為凸面，且其物側表面及像側表面皆為非球面。第六透鏡，具有負屈折力，其像側表面為凹面且由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，第六透鏡之物側表面及像側表面皆為非球面。光學攝影鏡片系統之焦距為 f ，第一透鏡之焦距為 f_1 ，第二透鏡之焦距為 f_2 ，第四透鏡之焦距為 f_4 ，第四透鏡之物側表面曲率半徑為 R_7 ，其滿足下列條件：

$$0 < f_2/f_1 < 5.0；$$

$$0 < (f/f_1)/((f/f_2)+(f/f_4)) < 2.0；以及$$

$$0.5 < f/R_7 < 3.0。$$

依據本發明又一實施方式，提供一種光學攝影鏡片系統，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。第二透鏡具有正屈折力。第三透鏡具有負屈折力。第四透鏡具有屈折力，其物側表面及像側表面皆為非球面。第五透鏡具有正屈折力，其像側表面為凸面，且其物側表面及像側表面皆為非球面。第六透鏡具有負屈折力，其像側表面為凹面且由近軸處至週邊

存在有凹面轉凸面之變化，且其物側表面及像側表面皆為非球面。光學攝影鏡片系統之焦距為 f ，第一透鏡之焦距為 f_1 ，第二透鏡之焦距為 f_2 ，第四透鏡之焦距為 f_4 ，光學攝影鏡片系統之光圈值為 F_{no} ，其滿足下列條件：

$$0 < f_2/f_1 < 5.0 ;$$

$$0 < (f/f_1)/((f/f_2)+(f/f_4)) < 2.0 ; \text{ 以及}$$

$$1.5 < F_{no} < 2.5 .$$

當 f_2/f_1 滿足上述條件時，可適當配置第一透鏡及第二透鏡之正屈折力，有助於減少光學攝影鏡片系統球差的產生。

當 $(f/f_1)/((f/f_2)+(f/f_4))$ 滿足上述條件時，可有效加強光學攝影鏡片系統的望遠特性，有利於壓制光學攝影鏡片系統的後焦距與光學總長度，因此更適用於輕薄可攜的電子裝置上。

當 f/R_7 滿足上述條件時，可適當調整第四透鏡物側表面之曲率，使第四透鏡之屈折力適當以有效減少光學攝影鏡片系統敏感度。

當 F_{no} 滿足上述條件時，使光學攝影鏡片系統擁有大光圈優勢，於光線不充足時仍可採用較高快門速度以拍攝清晰影像，且同時具有景深淺的散景效果。

【實施方式】

本發明提供一種光學攝影鏡片系統，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、像側表面可為凹面。藉此可適當調整第一透鏡之正屈折力強度，有助於縮短光學攝影鏡片系統的總長度。

第二透鏡具有正屈折力，且其像側表面可為凸面，可分配第一透鏡之正屈折力，避免屈折力過度集中於第一透鏡上。藉此，可減少光學攝影鏡片系統球差的產生。

第三透鏡具有負屈折力，且其像側表面可為凹面。藉此，可對第一透鏡及第二透鏡所產生的像差作補正。

第四透鏡之物側表面為凸面，像側表面為凹面，其有助於修正光學攝影鏡片系統之像散。特別的是，第四透鏡之物側表面由近軸處至週邊存在有凸面轉凹面之變化，且第四透鏡之像側表面由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化。藉此，有助於壓制離軸視場的光線入射於影像感測元件上的角度，並且可以進一步修正離軸視場的像差。

第五透鏡具有正屈折力，其物側表面可為凹面、像側表面為凸面。藉此，有利於修正影像透鏡系統組的高階像差，提升其解像力以獲得良好成像品質。

第六透鏡具有負屈折力，其像側表面為凹面。藉此，有助於使光學攝影鏡片系統之主點有效遠離成像面，以加強縮短其後焦距，進而可減少光學攝影鏡片系統總長度，達到小型化的目標。特別的是，第六透鏡像側表面由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，藉此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，較佳地可修正離軸視場的像差。

第一透鏡之焦距為 f_1 ，第二透鏡之焦距為 f_2 ，其滿足

下列條件： $0 < f_2/f_1 < 5.0$ 。適當配置第一透鏡及第二透鏡之正屈折力，有助於減少光學攝影鏡片系統球差的產生。較佳地，光學攝影鏡片系統可滿足下列條件： $0 < f_2/f_1 < 1.0$ 。

光學攝影鏡片系統之焦距為 f ，第一透鏡之焦距為 f_1 ，第二透鏡之焦距為 f_2 ，第四透鏡之焦距為 f_4 ，其滿足下列條件： $0 < (f/f_1)/((f/f_2)+(f/f_4)) < 2.0$ 。藉此可有效加強光學攝影鏡片系統的望遠特性，有利於壓制光學攝影鏡片系統の後焦距與光學總長度，因此更適用於輕薄可攜的電子裝置上。較佳地，光學攝影鏡片系統可滿足下列條件： $0 < (f/f_1)/((f/f_2)+(f/f_4)) < 1.0$ 。

光學攝影鏡片系統之焦距為 f ，第四透鏡之焦距為 f_4 ，其滿足下列條件： $-0.2 < f/f_4 < 0.5$ 。適當調整第四透鏡之屈折力，以有效減少光學攝影鏡片系統的敏感度。

第一透鏡之色散係數為 V_1 ，第三透鏡之色散係數為 V_3 ，其滿足下列條件： $0.3 < V_3/V_1 < 0.5$ 。藉此，有助於光學攝影鏡片系統色差的修正。

光學攝影鏡片系統之焦距為 f ，第四透鏡之物側表面曲率半徑為 R_7 ，其滿足下列條件： $0.5 < f/R_7 < 3.0$ 。藉由適當調整第四透鏡物側表面之曲率，使第四透鏡之屈折力適當以有效減少光學攝影鏡片系統敏感度。較佳地，光學攝影鏡片系統可滿足下列條件： $0.8 < f/R_7 < 2.4$ 。

第二透鏡與第三透鏡於光軸上的間隔距離為 T_{23} ，第二透鏡像側表面最大有效徑處與第三透鏡物側表面最大有效徑處之水平距離為 ET_{23} ，其滿足下列條件： $0 < T_{23}/ET_{23}$

< 0.45 。藉此，適當調整透鏡間的距離，有助於光學攝影鏡片系統的組裝以增進鏡組製造良率，並同時具有維持其小型化之功能。

第三透鏡於光軸上之厚度為 CT_3 ，第四透鏡於光軸上之厚度為 CT_4 ，其滿足下列條件： $0.20 \text{ mm} < CT_3 + CT_4 < 0.65 \text{ mm}$ 。藉此，第三透鏡及第四透鏡厚度的配置有助於鏡片之製作與成型之良率，過厚或過薄的鏡片易造成碎裂或成型不良。

● 光學攝影鏡片系統之光圈值為 F_{no} ，其滿足下列條件： $1.5 < F_{no} < 2.5$ 。藉此，使光學攝影鏡片系統擁有大光圈優勢，於光線不充足時仍可採用較高快門速度以拍攝清晰影像，且同時具有景深淺的散景效果。

第二透鏡之物側表面曲率半徑為 R_3 、像側表面曲率半徑為 R_4 ，其滿足下列條件： $-0.4 < (R_3 + R_4) / (R_3 - R_4) < 0.4$ 。藉由適當調整第二透鏡表面之曲率，有助於修正光學攝影鏡片系統之球差或像散。

● 第二透鏡於光軸上之厚度為 CT_2 ，第三透鏡於光軸上之厚度為 CT_3 ，其滿足下列條件： $0.2 < CT_3 / CT_2 < 0.6$ 。藉此，第二透鏡及第三透鏡厚度的配置有助於鏡片之製作與成型之良率，過厚或過薄的鏡片易造成碎裂或成型不良。

第一透鏡與第二透鏡於光軸上的間隔距離為 T_{12} ，第二透鏡與第三透鏡於光軸上的間隔距離為 T_{23} ，第三透鏡與第四透鏡於光軸上的間隔距離為 T_{34} ，第四透鏡與第五透鏡於光軸上的間隔距離為 T_{45} ，其滿足下列條件： $0.1 < (T_{12} + T_{23}) / (T_{34} + T_{45}) < 0.32$ 。藉此，適當調整透鏡間的距

離，有助於光學攝影鏡片系統的組裝及提高透鏡製造的良率。

本發明光學攝影鏡片系統中，透鏡之材質可為塑膠或玻璃。當透鏡的材質為玻璃，可以增加光學攝影鏡片系統屈折力配置的自由度。另當透鏡材質為塑膠，則可以有效降低生產成本。此外，可於透鏡表面上設置非球面，非球面可以容易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，進而縮減所需使用透鏡的數目，因此可以有效降低本發明光學攝影鏡片系統的總長度。

本發明光學攝影鏡片系統中，若透鏡表面係為凸面，則表示該透鏡表面於近軸處為凸面；若透鏡表面係為凹面，則表示該透鏡表面於近軸處為凹面。

本發明光學攝影鏡片系統中，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，該光闌之種類如耀光光闌(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。

本發明光學攝影鏡片系統中，光圈可設置於被攝物與第一透鏡間(即為前置光圈)或是第一透鏡與成像面間(即為中置光圈)。光圈若為前置光圈，可使光學攝影鏡片系統的出射瞳(Exit Pupil)與成像面產生較長的距離，使之具有遠心(Telecentric)效果，可增加影像感測元件 CCD 或 CMOS 接收影像的效率；若為中置光圈，係有助於擴大光學攝影鏡片系統的視場角，使光學攝影鏡片系統具有廣角鏡頭之優勢。

本發明光學攝影鏡片系統兼具優良像差修正與良好成像品質之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光學攝影鏡片系統之示意圖，第 2 圖由左至右依序為第一實施例的光學攝影鏡片系統之球差、像散以及歪曲曲線圖。由第 1 圖可知，光學攝影鏡片系統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 Filter)180 以及成像面 170。

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

第二透鏡 120 具有正屈折力，其物側表面 121 及像側表面 122 皆為凸面，並皆為非球面，且第二透鏡 120 為塑膠材質。

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

第四透鏡 140 具有正屈折力，其物側表面 141 為凸面且由近軸處至週邊存在有凸面轉凹面之變化、像側表面 142 為凹面且由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，並皆

為非球面，且第四透鏡 140 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、像側表面 152 為凸面，並皆為非球面，且第五透鏡 150 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、像側表面 162 為凹面且由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，並皆為非球面，且第六透鏡 160 為塑膠材質。

紅外線濾除濾光片 180 之材質為玻璃，其設置於第六透鏡 160 及成像面 170 之間，並不影響光學攝影鏡片系統之焦距。

上述各透鏡之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之切面的相對距離；

Y：非球面曲線上的點與光軸的距離；

R：曲率半徑；

k：錐面係數；以及

A_i：第 i 階非球面係數。

第一實施例之光學攝影鏡片系統中，光學攝影鏡片系統之焦距為 f，光學攝影鏡片系統之光圈值(f-number)為 Fno，光學攝影鏡片系統中最大視角的一半為 HFOV，其數值如下：f = 4.19 mm；Fno = 2.25；以及 HFOV = 37.5 度。

第一實施例之光學攝影鏡片系統中，第一透鏡 110 之

色散係數為 $V1$ ，第三透鏡 130 之色散係數為 $V3$ ，其滿足下列條件： $V3/V1 = 0.43$ 。

第一實施例之光學攝影鏡片系統中，第二透鏡 120 於光軸上之厚度為 $CT2$ ，第三透鏡 130 於光軸上之厚度為 $CT3$ ，第四透鏡 140 於光軸上之厚度為 $CT4$ ，其滿足下列條件： $CT3/CT2 = 0.48$ ； $CT3+CT4 = 0.552 \text{ mm}$ 。

第一實施例之光學攝影鏡片系統中，第一透鏡 110 與第二透鏡 120 於光軸上的間隔距離為 $T12$ ，第二透鏡 120 與第三透鏡 130 於光軸上的間隔距離為 $T23$ ，第三透鏡 130 與第四透鏡 140 於光軸上的間隔距離為 $T34$ ，第四透鏡 140 與第五透鏡 150 於光軸上的間隔距離為 $T45$ ，其滿足下列條件： $(T12+T23)/(T34+T45) = 0.25$ 。

請配合參照第 21 圖，其繪示第 1 圖第一實施例之光學攝影鏡片系統中，第二透鏡 120 像側表面 122 最大有效徑處與第三透鏡 130 物側表面 131 最大有效徑處之水平距離之示意圖。由第 21 圖可知，第二透鏡 120 像側表面 122 最大有效徑處與第三透鏡 130 物側表面 131 最大有效徑處之水平距離為 $ET23$ ，第二透鏡 120 與第三透鏡 130 於光軸上的間隔距離為 $T23$ ，其滿足下列條件： $T23/ET23 = 0.24$ 。

第一實施例之光學攝影鏡片系統中，第二透鏡 120 之物側表面 121 曲率半徑為 $R3$ 、像側表面 122 曲率半徑為 $R4$ ，其滿足下列條件： $(R3+R4)/(R3-R4) = 0.25$ 。

第一實施例之光學攝影鏡片系統中，光學攝影鏡片系統之焦距為 f ，第四透鏡 140 之物側表面 141 曲率半徑為 $R7$ ，第一透鏡 110 之焦距為 $f1$ ，第二透鏡 120 之焦距為 $f2$ ，

第四透鏡 140 之焦距為 f_4 ，其滿足下列條件： $f/R_7 = 1.65$ ；
 $f_2/f_1 = 0.40$ ； $f/f_4 = 0.05$ ；以及 $(f/f_1)/((f/f_2)+(f/f_4)) = 0.38$ 。

配合參照下列表一以及表二。

表一、第一實施例								
f(焦距) = 4.19 mm, Fno(光圈值) = 2.25, HFOV(半視角) = 37.5 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		-0.148				
2	第一透鏡	2.205	(ASP)	0.371	塑膠	1.544	55.9	9.78
3		3.543	(ASP)	0.151				
4	第二透鏡	5.497	(ASP)	0.524	塑膠	1.535	56.3	3.92
5		-3.278	(ASP)	0.053				
6	第三透鏡	-20.571	(ASP)	0.250	塑膠	1.634	23.8	-4.28
7		3.143	(ASP)	0.418				
8	第四透鏡	2.544	(ASP)	0.302	塑膠	1.634	23.8	77.42
9		2.559	(ASP)	0.384				
10	第五透鏡	-6.734	(ASP)	0.874	塑膠	1.544	55.9	2.09
11		-1.018	(ASP)	0.214				
12	第六透鏡	-18.113	(ASP)	0.563	塑膠	1.535	56.3	-1.93
13		1.105	(ASP)	0.700				
14	紅外線濾 除濾光片	平面		0.300	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.439				
16	成像面	平面		-				

參考波長(d-line)為 587.6 nm

表二、非球面係數						
表面	2	3	4	5	6	7
k =	-1.5890E+00	-1.4380E+01	-7.5960E+01	-1.4590E+01	-8.0867E-14	7.2065E-01
A4 =	-1.8071E-02	-7.1085E-02	-6.7691E-02	-1.9360E-02	2.5729E-02	-6.3063E-02
A6 =	-1.5967E-02	-1.8911E-02	-2.6848E-02	-1.5316E-01	-1.2317E-01	6.7563E-02
A8 =	2.1813E-02	1.6202E-02	5.9244E-02	2.6367E-01	1.0096E-01	-1.3507E-01
A10 =	-4.6214E-02	2.7698E-02	1.1607E-02	-2.2422E-01	-6.4078E-02	1.2638E-01
A12 =	1.8242E-02	-4.4151E-02	-2.8157E-02	9.6850E-02	3.3307E-02	-5.5035E-02

A14 =	4.5905E-04	1.7411E-02	3.3458E-03	-1.9795E-02	-6.5030E-03	1.0135E-02
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-8.1200E+00	-1.4557E+01	-7.6003E+01	-3.8220E+00	-7.4034E+00	-5.4420E+00
A4 =	-9.0656E-02	-4.0141E-02	-9.2172E-03	-3.3132E-02	1.7465E-02	-5.9954E-02
A6 =	3.1546E-02	-3.4661E-02	-1.7370E-02	7.4665E-04	-1.3466E-01	1.6331E-02
A8 =	7.9936E-03	4.0779E-02	-1.9051E-02	-2.2051E-02	1.1126E-01	-2.5123E-03
A10 =	-2.2982E-02	-2.4735E-02	3.0515E-02	2.7584E-02	-4.5030E-02	1.2270E-04
A12 =	1.1851E-02	7.7689E-03	-1.4032E-02	-1.0737E-02	9.8398E-03	1.2152E-05
A14 =	-2.3432E-03	-1.0589E-03	2.9893E-03	1.8152E-03	-1.0866E-03	-1.5654E-06
A16 =		3.1959E-05	-2.6721E-04	-1.2006E-04	4.6050E-05	3.8326E-08

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-A16 則表示各表面第 1-16 階非球面係數。此外，以下各實施例表格乃對應各實施例之示意圖與像差曲線圖，表格中數據之定義皆與第一實施例之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光學攝影鏡片系統之示意圖，第 4 圖由左至右依序為第二實施例的光學攝影鏡片系統之球差、像散以及歪曲曲線圖。由第 3 圖可知，光學攝影鏡片系統由物側至像側依序包含光圈 200、第一透鏡 210、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 以及成像面 270。

第一透鏡 210 具有正屈折力，其物側表面 211 為凸面、像側表面 212 為凹面，並皆為非球面，且第一透鏡 210 為

塑膠材質。

第二透鏡 220 具有正屈折力，其物側表面 221 及像側表面 222 皆為凸面，並皆為非球面，且第二透鏡 220 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、像側表面 232 為凹面，並皆為非球面，且第三透鏡 230 為塑膠材質。

第四透鏡 240 具有正屈折力，其物側表面 241 為凸面且由近軸處至週邊存在有凸面轉凹面之變化、像側表面 242 為凹面且由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，並皆為非球面，且第四透鏡 240 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、像側表面 252 為凸面，並皆為非球面，且第五透鏡 250 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、像側表面 262 為凹面且由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，並皆為非球面，且第六透鏡 260 為塑膠材質。

紅外線濾除濾光片 280 之材質為玻璃，其設置於第六透鏡 260 及成像面 270 之間，並不影響光學攝影鏡片系統之焦距。

請配合參照下列表三以及表四。

表三、第二實施例							
$f(\text{焦距}) = 3.82 \text{ mm}$, $Fno(\text{光圈值}) = 2.08$, $HFOV(\text{半視角}) = 37.1 \text{ 度}$							
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		-0.165				
2	第一透鏡	1.925	(ASP)	0.389	塑膠	1.544	55.9	7.26
3		3.485	(ASP)	0.093				
4	第二透鏡	4.947	(ASP)	0.456	塑膠	1.535	56.3	4.84
5		-5.252	(ASP)	0.050				
6	第三透鏡	6.000	(ASP)	0.240	塑膠	1.640	23.3	-5.00
7		2.053	(ASP)	0.360				
8	第四透鏡	2.362	(ASP)	0.301	塑膠	1.640	23.3	38.22
9		2.485	(ASP)	0.444				
10	第五透鏡	-5.322	(ASP)	0.743	塑膠	1.544	55.9	1.76
11		-0.853	(ASP)	0.175				
12	第六透鏡	-6.833	(ASP)	0.405	塑膠	1.535	56.3	-1.61
13		1.002	(ASP)	0.400				
14	紅外線濾除濾光片	平面		0.210	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.579				
16	成像面	平面		-				

參考波長(d-line)為 587.6 nm

表四、非球面係數

表面	2	3	4	5	6	7
k =	-1.0174E+00	-2.1284E+01	-4.6314E+01	-5.4375E+01	-2.4903E+01	8.7863E-01
A4 =	-1.7602E-02	-1.0497E-01	-1.2414E-01	-7.7413E-03	5.6321E-02	-9.1202E-02
A6 =	-4.1251E-02	-4.3461E-02	-5.6070E-02	-3.1641E-01	-2.3412E-01	1.4683E-01
A8 =	8.3898E-02	3.3840E-02	2.0493E-01	7.1063E-01	2.8028E-01	-3.6827E-01
A10 =	-1.9571E-01	1.7413E-01	5.6039E-02	-8.0904E-01	-2.5523E-01	4.4797E-01
A12 =	1.7598E-01	-1.5580E-01	-1.4936E-01	4.7997E-01	1.6084E-01	-2.6309E-01
A14 =	-6.0291E-02	2.6001E-02	3.1744E-02	-1.2389E-01	-4.1813E-02	6.5169E-02
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-5.0989E+00	-1.5503E+01	-2.4383E+01	-3.8078E+00	9.7893E+00	-6.5718E+00
A4 =	-1.4425E-01	-4.9393E-02	-3.2627E-02	-6.2222E-02	4.2056E-02	-9.7759E-02
A6 =	5.7586E-02	-7.2288E-02	-3.5754E-02	-3.1991E-03	-2.6711E-01	3.5159E-02
A8 =	2.7950E-02	1.1088E-01	-5.2792E-02	-6.0694E-02	3.0325E-01	-6.7687E-03
A10 =	-8.2107E-02	-8.9380E-02	1.1025E-01	9.9926E-02	-1.6401E-01	3.1772E-04
A12 =	5.7236E-02	3.7784E-02	-6.7816E-02	-5.1849E-02	4.7313E-02	5.6758E-05
A14 =	-1.4877E-02	-6.6243E-03	1.9276E-02	1.1715E-02	-6.9887E-03	-7.0638E-06
A16 =		2.8586E-04	-2.1403E-03	-9.9470E-04	4.1724E-04	2.2104E-07

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， f 、 Fno 、 $HFOV$ 、 $V1$ 、 $V3$ 、 $CT2$ 、 $CT3$ 、 $CT4$ 、 $T12$ 、 $T23$ 、 $T34$ 、 $T45$ 、 $ET23$ 、 $R3$ 、 $R4$ 、 $R7$ 、 $f1$ 、 $f2$ 以及 $f4$ 之定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

配合表三可推算出下列數據：

第二實施例			
f (mm)	3.82	$T23/ET23$	0.17
Fno	2.08	$(R3+R4)/(R3-R4)$	-0.03
$HFOV$ (度)	37.1	$f/R7$	1.62
$V3/V1$	0.42	$f2/f1$	0.67
$CT3/CT2$	0.53	$f/f4$	0.10
$CT3+CT4$ (mm)	0.541	$(f/f1)/((f/f2)+(f/f4))$	0.59
$(T12+T23)/(T34+T45)$	0.18		

<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光學攝影鏡片系統之示意圖，第 6 圖由左至右依序為第三實施例的光學攝影鏡片系統之球差、像散以及歪曲曲線圖。由第 5 圖可知，光學攝影鏡片系統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 以及成像面 370。

第一透鏡 310 具有正屈折力，其物側表面 311 為凸面、像側表面 312 為凹面，並皆為非球面，且第一透鏡 310 為塑膠材質。

第二透鏡 320 具有正屈折力，其物側表面 321 及像側表面 322 皆為凸面，並皆為非球面，且第二透鏡 320 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、

像側表面 332 為凹面，並皆為非球面，且第三透鏡 330 為塑膠材質。

第四透鏡 340 具有負屈折力，其物側表面 341 為凸面且由近軸處至週邊存在有凸面轉凹面之變化、像側表面 342 為凹面且由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，並皆為非球面，且第四透鏡 340 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、像側表面 352 為凸面，並皆為非球面，且第五透鏡 350 為塑膠材質。

第六透鏡 360 具有負屈折力，其物側表面 361 為凹面、像側表面 362 為凹面且由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，並皆為非球面，且第六透鏡 360 為塑膠材質。

紅外線濾除濾光片 380 之材質為玻璃，其設置於第六透鏡 360 及成像面 370 之間，並不影響光學攝影鏡片系統之焦距。

請配合參照下列表五以及表六。

表五、第三實施例								
$f(\text{焦距}) = 3.71 \text{ mm}$, $Fno(\text{光圈值}) = 1.95$, $HFOV(\text{半視角}) = 37.2 \text{ 度}$								
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		-0.179				
2	第一透鏡	1.994	(ASP)	0.405	塑膠	1.544	55.9	8.72
3		3.193	(ASP)	0.063				
4	第二透鏡	4.372	(ASP)	0.592	塑膠	1.544	55.9	3.62
5		-3.407	(ASP)	0.040				
6	第三透鏡	6.175	(ASP)	0.230	塑膠	1.640	23.3	-4.07
7		1.806	(ASP)	0.313				
8	第四透鏡	3.909	(ASP)	0.298	塑膠	1.640	23.3	-80.82

9		3.526	(ASP)	0.307				
10	第五透鏡	-65.158	(ASP)	0.938	塑膠	1.544	55.9	1.85
11		-0.994	(ASP)	0.127				
12	第六透鏡	-8.401	(ASP)	0.555	塑膠	1.535	56.3	-1.74
13		1.069	(ASP)	0.600				
14	紅外線濾 除濾光片	平面		0.210	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.316				
16	成像面	平面		-				
參考波長(d-line)為 587.6 nm								

表六、非球面係數

表面	2	3	4	5	6	7
k =	-3.4065E-01	-1.8109E+01	-5.6143E+01	-2.0455E+01	-2.9992E+01	6.8476E-02
A4 =	-2.5943E-02	-1.0539E-01	-7.5486E-02	4.6449E-02	2.1722E-02	-1.4440E-01
A6 =	-3.5293E-02	-3.0209E-02	-7.9038E-02	-3.4545E-01	-2.2000E-01	2.0038E-01
A8 =	8.2406E-02	4.2372E-02	1.9402E-01	6.9635E-01	2.7555E-01	-3.8947E-01
A10 =	-1.8162E-01	1.7337E-01	6.7700E-02	-8.0714E-01	-2.6540E-01	4.3655E-01
A12 =	1.6371E-01	-1.4972E-01	-1.4319E-01	4.8645E-01	1.5423E-01	-2.4577E-01
A14 =	-5.7544E-02	2.0413E-02	3.4651E-02	-1.1695E-01	-3.3149E-02	5.6725E-02
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-2.1068E+01	-3.0000E+01	-1.0000E+00	-4.9155E+00	-2.9930E+01	-5.5534E+00
A4 =	-1.2744E-01	-8.8885E-02	-5.7621E-03	-9.1487E-02	7.8818E-03	-8.6567E-02
A6 =	9.7937E-02	-1.3663E-02	-4.8728E-02	4.7593E-02	-2.7353E-01	2.9808E-02
A8 =	-7.4759E-03	8.4725E-02	-2.8625E-02	-8.6995E-02	3.0771E-01	-5.6952E-03
A10 =	-7.9081E-02	-9.0974E-02	9.5979E-02	9.8451E-02	-1.6409E-01	3.1283E-04
A12 =	7.1594E-02	4.0596E-02	-7.0771E-02	-5.0102E-02	4.7177E-02	3.9437E-05
A14 =	-2.0004E-02	-6.7532E-03	2.0637E-02	1.2122E-02	-6.9801E-03	-6.1936E-06
A16 =		2.8586E-04	-1.9036E-03	-1.1441E-03	4.1675E-04	2.8601E-07

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， f 、 Fno 、 $HFOV$ 、 $V1$ 、 $V3$ 、 $CT2$ 、 $CT3$ 、 $CT4$ 、 $T12$ 、 $T23$ 、 $T34$ 、 $T45$ 、 $ET23$ 、 $R3$ 、 $R4$ 、 $R7$ 、 $f1$ 、 $f2$ 以及 $f4$ 之定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

配合表五可推算出下列數據：

第三實施例			
f (mm)	3.71	T23/ET23	0.17
Fno	1.95	$(R3+R4)/(R3-R4)$	0.12
HFOV (度)	37.2	$f/R7$	0.95
V3/V1	0.42	$f2/f1$	0.41
CT3/CT2	0.39	$f/f4$	-0.05
CT3+CT4 (mm)	0.528	$(f/f1)/((f/f2)+(f/f4))$	0.43
$(T12+T23)/(T34+T45)$	0.17		

<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光學攝影鏡片系統之示意圖，第 8 圖由左至右依序為第四實施例的光學攝影鏡片系統之球差、像散以及歪曲曲線圖。由第 7 圖可知，光學攝影鏡片系統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 以及成像面 470。

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

第二透鏡 420 具有正屈折力，其物側表面 421 及像側表面 422 皆為凸面，並皆為非球面，且第二透鏡 420 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、像側表面 432 為凹面，並皆為非球面，且第三透鏡 430 為塑膠材質。

第四透鏡 440 具有負屈折力，其物側表面 441 為凸面且由近軸處至週邊存在有凸面轉凹面之變化、像側表面 442

為凹面且由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，並皆為非球面，且第四透鏡 440 為塑膠材質。

第五透鏡 450 具有正屈折力，其物側表面 451 及像側表面 452 皆為凸面，並皆為非球面，且第五透鏡 450 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、像側表面 462 為凹面且由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，並皆為非球面，且第六透鏡 460 為塑膠材質。

紅外線濾除濾光片 480 之材質為玻璃，其設置於第六透鏡 460 及成像面 470 之間，並不影響光學攝影鏡片系統之焦距。

請配合參照下列表七以及表八。

表七、第四實施例								
f(焦距) = 3.79 mm, Fno(光圈值) = 2.00, HFOV(半視角) = 36.0 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		-0.172				
2	第一透鏡	1.972	(ASP)	0.412	塑膠	1.544	55.9	8.98
3		3.063	(ASP)	0.074				
4	第二透鏡	4.097	(ASP)	0.530	塑膠	1.544	55.9	4.10
5		-4.680	(ASP)	0.040				
6	第三透鏡	65.939	(ASP)	0.235	塑膠	1.650	21.4	-5.23
7		3.229	(ASP)	0.403				
8	第四透鏡	2.661	(ASP)	0.323	塑膠	1.650	21.4	-118.71
9		2.449	(ASP)	0.345				
10	第五透鏡	23.186	(ASP)	0.876	塑膠	1.535	56.3	1.96
11		-1.084	(ASP)	0.167				
12	第六透鏡	-5.548	(ASP)	0.495	塑膠	1.535	56.3	-1.71
13		1.125	(ASP)	0.600				
14	紅外線濾除濾光片	平面		0.210	玻璃	1.517	64.2	-

15		平面	0.240				
16	成像面	平面	-				
參考波長(d-line)為 587.6 nm							

表八、非球面係數

表面	2	3	4	5	6	7
k =	-1.0401E+00	-8.0270E+00	-1.1237E+01	-3.0000E+01	-2.1750E+01	1.5270E+00
A4 =	-1.8366E-02	-1.3925E-01	-1.3286E-01	1.6257E-02	3.3754E-02	-7.7840E-02
A6 =	-4.1218E-02	-6.1657E-02	-8.2290E-02	-3.2143E-01	-2.1823E-01	1.3050E-01
A8 =	8.2916E-02	6.6996E-02	2.0653E-01	7.0755E-01	2.8130E-01	-3.5414E-01
A10 =	-1.5856E-01	1.5204E-01	7.1115E-02	-8.0550E-01	-2.5569E-01	4.3857E-01
A12 =	1.0780E-01	-1.5395E-01	-1.4642E-01	4.8244E-01	1.5672E-01	-2.5883E-01
A14 =	-2.4996E-02	3.4867E-02	3.6653E-02	-1.1889E-01	-3.9538E-02	6.2218E-02
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-1.2631E+01	-1.9224E+01	-6.3092E+00	-5.3840E+00	3.0000E+00	-5.7432E+00
A4 =	-1.1216E-01	-5.7216E-02	-3.0278E-02	-5.2444E-02	1.8158E-02	-8.9203E-02
A6 =	5.4239E-02	-5.6625E-02	-2.3476E-02	1.3855E-02	-2.6630E-01	3.4362E-02
A8 =	2.3514E-03	1.0206E-01	-5.4540E-02	-7.0565E-02	3.0525E-01	-7.1731E-03
A10 =	-7.9048E-02	-9.2487E-02	1.0642E-01	9.8631E-02	-1.6395E-01	5.1871E-04
A12 =	5.9349E-02	3.8074E-02	-6.8881E-02	-5.1532E-02	4.7247E-02	4.4563E-05
A14 =	-1.4913E-02	-5.6360E-03	1.9396E-02	1.1855E-02	-7.0031E-03	-9.6562E-06
A16 =		2.8586E-04	-1.9341E-03	-1.0028E-03	4.2034E-04	4.7213E-07

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， f 、 Fno 、 $HFOV$ 、 $V1$ 、 $V3$ 、 $CT2$ 、 $CT3$ 、 $CT4$ 、 $T12$ 、 $T23$ 、 $T34$ 、 $T45$ 、 $ET23$ 、 $R3$ 、 $R4$ 、 $R7$ 、 $f1$ 、 $f2$ 以及 $f4$ 之定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

配合表七可推算出下列數據：

第四實施例			
f (mm)	3.79	$T23/ET23$	0.25
Fno	2.00	$(R3+R4)/(R3-R4)$	-0.07
$HFOV$ (度)	36.0	$f/R7$	1.43
$V3/V1$	0.38	$f2/f1$	0.46
$CT3/CT2$	0.44	$f/f4$	-0.03

CT3+CT4 (mm)	0.558	$(f/f1)/((f/f2)+(f/f4))$	0.47
$(T12+T23)/(T34+T45)$	0.15		

<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光學攝影鏡片系統之示意圖，第 10 圖由左至右依序為第五實施例的光學攝影鏡片系統之球差、像散以及歪曲曲線圖。由第 9 圖可知，光學攝影鏡片系統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 以及成像面 570。

第一透鏡 510 具有正屈折力，其物側表面 511 為凸面、像側表面 512 為凹面，並皆為非球面，且第一透鏡 510 為塑膠材質。

第二透鏡 520 具有正屈折力，其物側表面 521 及像側表面 522 皆為凸面，並皆為非球面，且第二透鏡 520 為塑膠材質。

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

第四透鏡 540 具有正屈折力，其物側表面 541 為凸面且由近軸處至週邊存在有凸面轉凹面之變化、像側表面 542 為凹面且由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，並皆為非球面，且第四透鏡 540 為塑膠材質。

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

第六透鏡 560 具有負屈折力，其物側表面 561 為凸面、像側表面 562 為凹面且由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，並皆為非球面，且第六透鏡 560 為塑膠材質。

紅外線濾除濾光片 580 之材質為玻璃，其設置於第六透鏡 560 及成像面 570 之間，並不影響光學攝影鏡片系統之焦距。

請配合參照下列表九以及表十。

表九、第五實施例								
$f(\text{焦距}) = 4.19 \text{ mm}$, $Fno(\text{光圈值}) = 2.10$, $HFOV(\text{半視角}) = 36.5 \text{ 度}$								
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		-0.198				
2	第一透鏡	1.975	(ASP)	0.514	塑膠	1.544	55.9	6.74
3		3.885	(ASP)	0.105				
4	第二透鏡	6.675	(ASP)	0.443	塑膠	1.544	55.9	4.91
5		-4.351	(ASP)	0.040				
6	第三透鏡	-96.321	(ASP)	0.235	塑膠	1.634	23.8	-4.33
7		2.828	(ASP)	0.283				
8	第四透鏡	3.594	(ASP)	0.358	塑膠	1.607	26.6	33.98
9		4.189	(ASP)	0.321				
10	第五透鏡	-3.258	(ASP)	0.845	塑膠	1.544	55.9	2.05
11		-0.908	(ASP)	0.035				
12	第六透鏡	17.644	(ASP)	0.662	塑膠	1.544	55.9	-2.09
13		1.054	(ASP)	0.700				
14	紅外線濾除濾光片	平面		0.200	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.736				
16	成像面	平面		-				

參考波長(d-line)為 587.6 nm

表十、非球面係數						
表面	2	3	4	5	6	7

k =	-6.8116E-01	-2.9596E+01	-8.9131E+01	-3.9351E+00	3.0000E+00	8.9683E-01
A4 =	-7.9176E-03	-6.2401E-02	-1.0452E-01	8.6084E-03	1.8381E-02	-7.0222E-02
A6 =	-1.2698E-02	-5.4972E-02	-3.8267E-02	-1.7239E-01	-1.4464E-01	7.8981E-02
A8 =	2.1123E-02	-8.2899E-03	9.1065E-02	3.6346E-01	1.4077E-01	-1.7718E-01
A10 =	-6.0167E-02	7.5451E-02	2.8642E-02	-3.4443E-01	-1.0918E-01	1.8359E-01
A12 =	3.8868E-02	-4.1636E-02	-3.0072E-02	1.7481E-01	4.8993E-02	-9.4853E-02
A14 =	-1.3924E-02	1.1808E-03	-7.5516E-04	-4.0126E-02	-6.1398E-03	1.8228E-02
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-2.3477E+01	-3.0000E+01	-1.3051E+01	-3.8419E+00	-1.0000E+00	-6.4072E+00
A4 =	-1.0302E-01	-7.2677E-02	-1.0626E-02	-6.9480E-02	3.4288E-03	-5.9157E-02
A6 =	2.1443E-02	-4.3234E-02	-4.8302E-02	6.8828E-03	-1.5139E-01	1.5602E-02
A8 =	-4.1250E-03	4.7916E-02	-1.5008E-02	-2.7160E-02	1.4424E-01	-2.5967E-03
A10 =	-2.9575E-02	-3.6734E-02	5.1767E-02	4.0938E-02	-6.7123E-02	1.1660E-04
A12 =	2.3872E-02	1.3705E-02	-2.3120E-02	-1.7837E-02	1.6361E-02	1.9128E-05
A14 =	-1.1166E-02	-9.5977E-04	4.4772E-03	3.2063E-03	-1.9082E-03	-2.4181E-06
A16 =		6.5294E-05	-6.7817E-04	-2.1906E-04	7.8119E-05	8.8414E-08

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， f 、 Fno 、 $HFOV$ 、 $V1$ 、 $V3$ 、 $CT2$ 、 $CT3$ 、 $CT4$ 、 $T12$ 、 $T23$ 、 $T34$ 、 $T45$ 、 $ET23$ 、 $R3$ 、 $R4$ 、 $R7$ 、 $f1$ 、 $f2$ 以及 $f4$ 之定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

配合表九可推算出下列數據：

第五實施例			
f (mm)	4.19	T23/ET23	0.40
Fno	2.10	$(R3+R4)/(R3-R4)$	0.21
HFOV (度)	36.5	$f/R7$	1.17
V3/V1	0.43	$f2/f1$	0.73
CT3/CT2	0.53	$f/f4$	0.12
CT3+CT4 (mm)	0.593	$(f/f1)/((f/f2)+(f/f4))$	0.64
$(T12+T23)/(T34+T45)$	0.24		

<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光學攝影鏡片系統之示意圖，第 12 圖由左至右依序為第六實施例的光學攝影鏡片系統之球差、

像散以及歪曲曲線圖。由第 11 圖可知，光學攝影鏡片系統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 以及成像面 670。

第一透鏡 610 具有正屈折力，其物側表面 611 為凸面、像側表面 612 為凹面，並皆為非球面，且第一透鏡 610 為塑膠材質。

第二透鏡 620 具有正屈折力，其物側表面 621 及像側表面 622 皆為凸面，並皆為非球面，且第二透鏡 620 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、像側表面 632 為凹面，並皆為非球面，且第三透鏡 630 為塑膠材質。

第四透鏡 640 具有正屈折力，其物側表面 641 為凸面且由近軸處至週邊存在有凸面轉凹面之變化、像側表面 642 為凹面且由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，並皆為非球面，且第四透鏡 640 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、像側表面 652 為凸面，並皆為非球面，且第五透鏡 650 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、像側表面 662 為凹面且由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，並皆為非球面，且第六透鏡 660 為塑膠材質。

紅外線濾除濾光片 680 之材質為玻璃，其設置於第六透鏡 660 及成像面 670 之間，並不影響光學攝影鏡片系統

之焦距。

請配合參照下列表十一以及表十二。

表十一、第六實施例								
$f(\text{焦距}) = 3.98 \text{ mm}$, $Fno(\text{光圈值}) = 2.00$, $HFOV(\text{半視角}) = 38.0 \text{ 度}$								
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	第一透鏡	2.740	(ASP)	0.407	塑膠	1.544	55.9	13.79
2		4.091	(ASP)	0.069				
3	光圈	平面		0.095				
4	第二透鏡	3.475	(ASP)	0.567	塑膠	1.544	55.9	3.50
5		-3.968	(ASP)	0.034				
6	第三透鏡	121.547	(ASP)	0.250	塑膠	1.634	23.8	-4.40
7		2.728	(ASP)	0.422				
8	第四透鏡	3.521	(ASP)	0.280	塑膠	1.634	23.8	49.42
9		3.844	(ASP)	0.279				
10	第五透鏡	-4.692	(ASP)	0.713	塑膠	1.544	55.9	1.96
11		-0.916	(ASP)	0.050				
12	第六透鏡	-100.000	(ASP)	0.679	塑膠	1.544	55.9	-1.85
13		1.021	(ASP)	0.700				
14	紅外線濾 除濾光片	平面		0.200	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.606				
16	成像面	平面		-				

參考波長(d-line)為 587.6 nm

表十二、非球面係數						
表面	1	2	4	5	6	7
k =	-6.2098E+00	-6.9313E+00	-4.5659E+00	-2.8348E+01	-3.0000E+01	-9.4122E+00
A4 =	-1.8519E-02	-1.5441E-01	-1.1973E-01	-1.0829E-02	-2.5309E-02	-7.5662E-02
A6 =	-2.0230E-02	5.8544E-03	-5.0307E-02	-2.3831E-01	-8.8284E-02	1.3820E-01
A8 =	1.0184E-02	4.7464E-02	1.2162E-01	3.9308E-01	1.1346E-01	-2.2694E-01
A10 =	-2.4708E-02	-5.4939E-03	-3.1670E-02	-3.6054E-01	-1.1656E-01	1.8063E-01
A12 =	2.0378E-02	-1.7126E-02	-1.7285E-02	1.6303E-01	4.2188E-02	-7.5874E-02
A14 =	-4.0529E-03	9.3836E-03	7.9347E-04	-3.1232E-02	7.2134E-04	1.3138E-02

表面	8	9	10	11	12	13
k =	-2.2393E+00	1.0835E+00	-2.3110E+01	-3.8920E+00	-1.0000E+00	-6.3380E+00
A4 =	-1.3763E-01	-1.2107E-01	1.5502E-02	-5.3700E-02	-1.6554E-02	-6.2247E-02
A6 =	3.3360E-02	2.9806E-03	-1.7700E-02	2.4501E-02	-1.3071E-01	1.9006E-02
A8 =	1.5188E-02	2.5552E-02	-2.0206E-02	-2.7409E-02	1.3288E-01	-4.1922E-03
A10 =	-3.1864E-02	-2.8488E-02	4.4220E-02	3.9834E-02	-6.7007E-02	3.9258E-04
A12 =	2.5824E-02	1.8235E-02	-2.4889E-02	-1.8040E-02	1.7186E-02	1.6708E-05
A14 =	-7.0537E-03	-3.9071E-03	5.7094E-03	3.1522E-03	-1.7247E-03	-6.8188E-06
A16 =		6.5294E-05	-5.0522E-04	-1.8606E-04	1.5615E-06	4.2075E-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， f 、 Fno 、 $HFOV$ 、 $V1$ 、 $V3$ 、 $CT2$ 、 $CT3$ 、 $CT4$ 、 $T12$ 、 $T23$ 、 $T34$ 、 $T45$ 、 $ET23$ 、 $R3$ 、 $R4$ 、 $R7$ 、 $f1$ 、 $f2$ 以及 $f4$ 之定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

配合表十一可推算出下列數據：

第六實施例			
f (mm)	3.98	T23/ET23	0.20
Fno	2.00	$(R3+R4)/(R3-R4)$	-0.07
HFOV (度)	38.0	$f/R7$	1.13
V3/V1	0.43	$f2/f1$	0.25
CT3/CT2	0.44	$f/f4$	0.08
CT3+CT4 (mm)	0.530	$(f/f1)/((f/f2)+(f/f4))$	0.24
$(T12+T23)/(T34+T45)$	0.28		

<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光學攝影鏡片系統之示意圖，第 14 圖由左至右依序為第七實施例的光學攝影鏡片系統之球差、像散以及歪曲曲線圖。由第 13 圖可知，光學攝影鏡片系統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 以及成像面 770。

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

第二透鏡 720 具有正屈折力，其物側表面 721 及像側表面 722 皆為凸面，並皆為非球面，且第二透鏡 720 為塑膠材質。

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

第四透鏡 740 具有正屈折力，其物側表面 741 為凸面且由近軸處至週邊存在有凸面轉凹面之變化、像側表面 742 為凹面且由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，並皆為非球面，且第四透鏡 740 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、像側表面 752 為凸面，並皆為非球面，且第五透鏡 750 為塑膠材質。

第六透鏡 760 具有負屈折力，其物側表面 761 為凸面、像側表面 762 為凹面且由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，並皆為非球面，且第六透鏡 760 為塑膠材質。

紅外線濾除濾光片 780 之材質為玻璃，其設置於第六透鏡 760 及成像面 770 之間，並不影響光學攝影鏡片系統之焦距。

請配合參照下列表十三以及表十四。

表十三、第七實施例

f(焦距) = 3.95 mm, Fno(光圈值) = 2.10, HFOV(半視角) = 38.1 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	3.238	(ASP)	0.370	塑膠	1.544	55.9	46.69
2		3.562	(ASP)	0.049				
3	光圈	平面		0.067				
4	第二透鏡	2.350	(ASP)	0.572	塑膠	1.544	55.9	3.46
5		-8.606	(ASP)	0.070				
6	第三透鏡	-14.356	(ASP)	0.250	塑膠	1.640	23.3	-5.12
7		4.276	(ASP)	0.251				
8	第四透鏡	3.994	(ASP)	0.314	塑膠	1.544	55.9	10.78
9		12.162	(ASP)	0.419				
10	第五透鏡	-1.642	(ASP)	0.605	塑膠	1.544	55.9	3.72
11		-1.024	(ASP)	0.030				
12	第六透鏡	4.037	(ASP)	0.895	塑膠	1.544	55.9	-3.58
13		1.212	(ASP)	0.700				
14	紅外線濾 除濾光片	平面		0.200	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.660				
16	成像面	平面		-				

參考波長(d-line)為 587.6 nm

表十四、非球面係數						
表面	1	2	4	5	6	7
k =	-1.7054E+01	-1.8294E+01	-7.9066E+00	-5.9188E+00	-2.0250E+01	-4.5433E-02
A4 =	-2.2088E-03	-1.9983E-01	-1.3805E-01	-2.8009E-02	9.7257E-03	-7.3842E-02
A6 =	-2.3817E-02	8.6135E-02	-2.9260E-02	-2.6379E-01	-9.2986E-02	1.5072E-01
A8 =	1.0219E-02	4.6894E-02	1.2893E-01	4.0210E-01	1.2734E-01	-2.2907E-01
A10 =	-1.3798E-02	-6.6806E-02	-7.1088E-02	-3.4785E-01	-1.2840E-01	1.7637E-01
A12 =	1.7587E-02	3.6969E-02	6.6247E-03	1.5665E-01	5.1676E-02	-8.2065E-02
A14 =	-4.0642E-03	-2.3032E-03	-4.1008E-03	-3.2267E-02	-2.6464E-03	1.9308E-02
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-4.5700E+00	-2.3344E+01	-6.2336E+00	-3.2158E+00	-1.0000E+00	-5.6887E+00
A4 =	-1.4729E-01	-4.6316E-02	-5.0481E-03	-9.7741E-02	-1.0360E-01	-5.7045E-02
A6 =	2.4249E-02	-5.1526E-02	-3.0400E-02	3.4843E-02	-4.8820E-02	1.5594E-02
A8 =	-3.0233E-02	2.9264E-02	-9.2804E-03	-3.4944E-02	8.1400E-02	-3.2270E-03

A10 =	-1.6827E-02	-2.1802E-02	4.4876E-02	3.7611E-02	-5.1963E-02	2.9972E-04
A12 =	4.5720E-02	2.0292E-02	-2.6661E-02	-1.6620E-02	1.7976E-02	2.0989E-06
A14 =	-1.3337E-02	-5.0774E-03	6.0873E-03	3.9778E-03	-3.4245E-03	-3.0472E-06
A16 =		6.5294E-05	-4.5345E-04	-4.0517E-04	2.7816E-04	1.8496E-07

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， f 、 Fno 、 $HFOV$ 、 $V1$ 、 $V3$ 、 $CT2$ 、 $CT3$ 、 $CT4$ 、 $T12$ 、 $T23$ 、 $T34$ 、 $T45$ 、 $ET23$ 、 $R3$ 、 $R4$ 、 $R7$ 、 $f1$ 、 $f2$ 以及 $f4$ 之定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

配合表十三可推算出下列數據：

第七實施例			
f (mm)	3.95	$T23/ET23$	0.33
Fno	2.10	$(R3+R4)/(R3-R4)$	-0.57
$HFOV$ (度)	38.1	$f/R7$	0.99
$V3/V1$	0.42	$f2/f1$	0.07
$CT3/CT2$	0.44	$f/f4$	0.37
$CT3+CT4$ (mm)	0.564	$(f/f1)/((f/f2)+(f/f4))$	0.06
$(T12+T23)/(T34+T45)$	0.28		

<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光學攝影鏡片系統之示意圖，第 16 圖由左至右依序為第八實施例的光學攝影鏡片系統之球差、像散以及歪曲曲線圖。由第 15 圖可知，光學攝影鏡片系統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 以及成像面 870。

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

第二透鏡 820 具有正屈折力，其物側表面 821 及像側

表面 822 皆為凸面，並皆為非球面，且第二透鏡 820 為塑膠材質。

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

第四透鏡 840 具有正屈折力，其物側表面 841 為凸面且由近軸處至週邊存在有凸面轉凹面之變化、像側表面 842 為凹面且由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，並皆為非球面，且第四透鏡 840 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、像側表面 852 為凸面，並皆為非球面，且第五透鏡 850 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、像側表面 862 為凹面且由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，並皆為非球面，且第六透鏡 860 為塑膠材質。

紅外線濾除濾光片 880 之材質為玻璃，其設置於第六透鏡 860 及成像面 870 之間，並不影響光學攝影鏡片系統之焦距。

請配合參照下列表十五以及表十六。

表十五、第八實施例								
$f(\text{焦距}) = 3.91 \text{ mm}$, $Fno(\text{光圈值}) = 2.10$, $HFOV(\text{半視角}) = 38.4 \text{ 度}$								
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	第一透鏡	3.162	(ASP)	0.368	塑膠	1.535	56.3	32.80
2		3.702	(ASP)	0.028				
3	光圈	平面		0.084				

4	第二透鏡	2.512	(ASP)	0.574	塑膠	1.535	56.3	3.66
5		-8.092	(ASP)	0.141				
6	第三透鏡	-2.327	(ASP)	0.250	塑膠	1.640	23.3	-4.58
7		-11.733	(ASP)	0.127				
8	第四透鏡	1.969	(ASP)	0.272	塑膠	1.535	56.3	8.28
9		3.377	(ASP)	0.501				
10	第五透鏡	-1.806	(ASP)	0.697	塑膠	1.514	56.8	3.27
11		-0.984	(ASP)	0.119				
12	第六透鏡	4.294	(ASP)	0.815	塑膠	1.535	56.3	-3.11
13		1.118	(ASP)	0.700				
14	紅外線濾 除濾光片	平面		0.200	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.577				
16	成像面	平面		-				
參考波長(d-line)為 587.6 nm								

表十六、非球面係數

表面	1	2	4	5	6	7
k =	-1.6433E+01	-2.1638E+01	-1.1139E+01	3.0000E+00	-2.0861E+01	-3.0000E+01
A4 =	-1.2564E-03	-2.0448E-01	-1.4226E-01	-6.6548E-02	2.0128E-04	1.7958E-02
A6 =	-2.8934E-02	7.8371E-02	-3.6083E-02	-2.4143E-01	-9.0314E-02	1.1724E-01
A8 =	4.9160E-03	4.1972E-02	1.3199E-01	4.0654E-01	1.3358E-01	-2.3933E-01
A10 =	-1.4817E-02	-6.2142E-02	-5.5430E-02	-3.5122E-01	-1.3493E-01	1.8457E-01
A12 =	1.8332E-02	4.0913E-02	9.4418E-04	1.5243E-01	4.7762E-02	-7.6947E-02
A14 =	-2.6287E-03	-3.8068E-03	-6.1617E-03	-3.0333E-02	2.3146E-03	1.6113E-02
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-1.2794E+01	-2.4886E-02	-5.2509E+00	-3.0407E+00	-1.0000E+00	-4.9267E+00
A4 =	-8.1229E-02	-5.3882E-02	2.4521E-03	-9.7991E-02	-7.2744E-02	-5.3904E-02
A6 =	1.3070E-03	-5.2392E-02	-2.9928E-02	3.3761E-02	-6.3693E-02	1.5266E-02
A8 =	-4.3926E-02	3.0304E-02	-1.1122E-02	-4.0583E-02	8.4935E-02	-3.0991E-03
A10 =	-1.7818E-02	-2.3647E-02	4.3561E-02	3.6269E-02	-5.1562E-02	2.9777E-04
A12 =	4.6462E-02	1.8895E-02	-2.6949E-02	-1.6180E-02	1.7897E-02	7.3983E-07
A14 =	-1.3866E-02	-5.4103E-03	6.2898E-03	4.2940E-03	-3.4332E-03	-3.0031E-06
A16 =		6.5294E-05	-3.5448E-04	-3.8793E-04	2.7762E-04	1.9036E-07

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， f 、 Fno 、 $HFOV$ 、 $V1$ 、 $V3$ 、 $CT2$ 、 $CT3$ 、

CT4、T12、T23、T34、T45、ET23、R3、R4、R7、f1、f2 以及 f4 之定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

配合表十五可推算出下列數據：

第八實施例			
f(mm)	3.91	T23/ET23	0.77
Fno	2.10	$(R3+R4)/(R3-R4)$	-0.53
HFOV(度)	38.4	f/R7	1.99
V3/V1	0.41	f2/f1	0.11
CT3/CT2	0.44	f/f4	0.47
CT3+CT4(mm)	0.522	$(f/f1)/((f/f2)+(f/f4))$	0.08
$(T12+T23)/(T34+T45)$	0.40		

<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光學攝影鏡片系統之示意圖，第 18 圖由左至右依序為第九實施例的光學攝影鏡片系統之球差、像散以及歪曲曲線圖。由第 17 圖可知，光學攝影鏡片系統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 以及成像面 970。

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

第二透鏡 920 具有正屈折力，其物側表面 921 為凸面、像側表面 922 為凹面，並皆為非球面，且第二透鏡 920 為塑膠材質。

第三透鏡 930 具有負屈折力，其物側表面 931 及像側表面 932 皆為凹面，並皆為非球面，且第三透鏡 930 為塑

膠材質。

第四透鏡 940 具有正屈折力，其物側表面 941 為凸面且由近軸處至週邊存在有凸面轉凹面之變化、像側表面 942 為凹面且由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，並皆為非球面，且第四透鏡 940 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、像側表面 952 為凸面，並皆為非球面，且第五透鏡 950 為塑膠材質。

第六透鏡 960 具有負屈折力，其物側表面 961 為凹面、像側表面 962 為凹面且由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，並皆為非球面，且第六透鏡 960 為塑膠材質。

紅外線濾除濾光片 980 之材質為玻璃，其設置於第六透鏡 960 及成像面 970 之間，並不影響光學攝影鏡片系統之焦距。

請配合參照下列表十七以及表十八。

表十七、第九實施例								
$f(\text{焦距}) = 4.09 \text{ mm}$, $F_{\text{no}}(\text{光圈值}) = 2.10$, $\text{HFOV}(\text{半視角}) = 37.1 \text{ 度}$								
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	2.273	(ASP)	0.545	塑膠	1.530	55.8	5.46
2		9.702	(ASP)	0.030				
3	光圈	平面		0.094				
4	第二透鏡	3.987	(ASP)	0.374	塑膠	1.583	30.2	9.46
5		13.889	(ASP)	0.046				
6	第三透鏡	-9.988	(ASP)	0.250	塑膠	1.640	23.3	-4.02
7		3.492	(ASP)	0.195				
8	第四透鏡	2.869	(ASP)	0.620	塑膠	1.535	56.3	6.24
9		19.025	(ASP)	0.501				
10	第五透鏡	-6.086	(ASP)	0.797	塑膠	1.535	56.3	2.99

11		-1.325	(ASP)	0.222				
12	第六透鏡	-12.904	(ASP)	0.778	塑膠	1.530	55.8	-2.24
13		1.336	(ASP)	0.600				
14	紅外線濾 除濾光片	平面		0.200	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.199				
16	成像面	平面		-				
參考波長(d-line)為 587.6 nm								

表十八、非球面係數

表面	1	2	4	5	6	7
k =	-4.1782E+00	1.7675E+00	-2.3422E+01	-1.6188E+01	-1.5015E+01	-2.2585E+01
A4 =	3.3904E-02	-1.1262E-01	-1.1335E-01	-5.0010E-02	5.8389E-02	2.8221E-02
A6 =	-1.1668E-02	7.0023E-02	3.1795E-03	-2.1516E-01	-1.2273E-01	1.2163E-01
A8 =	9.1502E-03	1.7583E-02	1.2314E-01	4.2134E-01	1.2614E-01	-2.2768E-01
A10 =	-1.8047E-02	-6.0205E-02	-8.0607E-02	-3.8305E-01	-1.1385E-01	1.8922E-01
A12 =	1.4557E-02	4.5950E-02	7.2224E-03	1.5220E-01	3.9946E-02	-8.0097E-02
A14 =	-3.9095E-03	-1.3670E-02	-3.6737E-03	-2.6439E-02	-4.4657E-04	1.4924E-02
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-1.5515E+01	-3.0000E+01	8.6895E-01	-5.0582E+00	-1.0000E+00	-5.4856E+00
A4 =	-3.9915E-02	-3.1614E-02	5.3925E-03	-8.7270E-02	-7.0089E-02	-5.4304E-02
A6 =	3.8063E-02	-1.9708E-02	-3.1131E-02	4.3861E-02	-5.9933E-02	1.6686E-02
A8 =	-1.6195E-02	2.3974E-02	-2.1434E-02	-4.3075E-02	8.7137E-02	-3.2404E-03
A10 =	-2.5756E-02	-3.0895E-02	4.0065E-02	3.4391E-02	-5.2155E-02	2.7499E-04
A12 =	3.1779E-02	1.7229E-02	-2.7311E-02	-1.6647E-02	1.7866E-02	4.8029E-06
A14 =	-1.2269E-02	-4.3450E-03	6.6047E-03	4.2329E-03	-3.3735E-03	-2.8989E-06
A16 =		6.5294E-05	-2.4346E-04	-4.1457E-04	2.6728E-04	1.6244E-07

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， f 、 Fno 、 $HFOV$ 、 $V1$ 、 $V3$ 、 $CT2$ 、 $CT3$ 、 $CT4$ 、 $T12$ 、 $T23$ 、 $T34$ 、 $T45$ 、 $ET23$ 、 $R3$ 、 $R4$ 、 $R7$ 、 $f1$ 、 $f2$ 以及 $f4$ 之定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

配合表十七可推算出下列數據：

第九實施例			
f (mm)	4.09	T23/ET23	0.84

Fno	2.10	$(R3+R4)/(R3-R4)$	-1.81
HFOV (度)	37.1	$f/R7$	1.42
V3/V1	0.42	$f2/f1$	1.73
CT3/CT2	0.67	$f/f4$	0.66
CT3+CT4 (mm)	0.870	$(f/f1)/((f/f2)+(f/f4))$	0.69
$(T12+T23)/(T34+T45)$	0.24		

<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光學攝影鏡片系統之示意圖，第 20 圖由左至右依序為第十實施例的光學攝影鏡片系統之球差、像散以及歪曲曲線圖。由第 19 圖可知，光學攝影鏡片系統由物側至像側依序包含第一透鏡 1010、光圈 1000、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 以及成像面 1070。

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

第二透鏡 1020 具有正屈折力，其物側表面 1021 為凸面、像側表面 1022 為凹面，並皆為非球面，且第二透鏡 1020 為塑膠材質。

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

第四透鏡 1040 具有正屈折力，其物側表面 1041 為凸面且由近軸處至週邊存在有凸面轉凹面之變化、像側表面 1042 為凸面，並皆為非球面，且第四透鏡 1040 為塑膠材質。

第五透鏡 1050 具有正屈折力，其物側表面 1051 為凹面、像側表面 1052 為凸面，並皆為非球面，且第五透鏡 1050 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、像側表面 1062 為凹面且由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，並皆為非球面，且第六透鏡 1060 為塑膠材質。

紅外線濾除濾光片 1080 之材質為玻璃，其設置於第六透鏡 1060 及成像面 1070 之間，並不影響光學攝影鏡片系統之焦距。

請配合參照下列表十九以及表二十。

表十九、第十實施例								
$f(\text{焦距}) = 4.13 \text{ mm}$, $F_{no}(\text{光圈值}) = 2.10$, $HFOV(\text{半視角}) = 36.6 \text{ 度}$								
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	2.822	(ASP)	0.528	塑膠	1.530	55.8	4.69
2		-19.342	(ASP)	-0.025				
3	光圈	平面		0.122				
4	第二透鏡	6.203	(ASP)	0.371	塑膠	1.543	56.5	18.45
5		15.931	(ASP)	0.054				
6	第三透鏡	-8.748	(ASP)	0.250	塑膠	1.608	25.7	-4.45
7		3.963	(ASP)	0.226				
8	第四透鏡	3.567	(ASP)	0.705	塑膠	1.535	56.3	6.05
9		-32.154	(ASP)	0.474				
10	第五透鏡	-4.959	(ASP)	0.538	塑膠	1.530	55.8	3.50
11		-1.402	(ASP)	0.242				
12	第六透鏡	-33.909	(ASP)	0.760	塑膠	1.530	55.8	-2.57
13		1.428	(ASP)	0.600				
14	紅外線濾除濾光片	平面		0.200	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.408				
16	成像面	平面		-				

參考波長(d-line)為 587.6 nm

表二十、非球面係數

表面	1	2	4	5	6	7
k =	-7.2189E+00	-3.0000E+01	-5.7987E+01	3.0000E+00	2.6997E+00	-2.5121E+01
A4 =	2.5901E-02	-7.6681E-02	-9.9487E-02	-4.6663E-02	5.6931E-02	1.5965E-03
A6 =	-1.6864E-02	6.3497E-02	2.8120E-02	-2.0544E-01	-1.2852E-01	1.1939E-01
A8 =	6.7198E-03	1.6768E-02	1.0866E-01	4.0505E-01	1.3700E-01	-2.2339E-01
A10 =	-1.3799E-02	-6.6412E-02	-1.1814E-01	-3.8818E-01	-1.0860E-01	1.8964E-01
A12 =	1.6441E-02	4.7218E-02	3.0922E-02	1.6553E-01	3.4461E-02	-8.1530E-02
A14 =	-6.5134E-03	-1.3844E-02	-3.6738E-03	-2.5647E-02	1.7204E-03	1.4015E-02
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-2.3622E+01	-3.0000E+01	-1.3022E+01	-5.5653E+00	-1.0000E+00	-5.7369E+00
A4 =	-5.7546E-02	-6.2883E-02	-1.2411E-02	-7.6354E-02	-8.3282E-02	-6.0948E-02
A6 =	3.3769E-02	-1.9640E-02	-2.0298E-02	4.7674E-02	-6.0557E-02	1.7255E-02
A8 =	-9.0052E-03	2.9077E-02	-2.7105E-02	-4.1914E-02	8.7045E-02	-3.3217E-03
A10 =	-2.7846E-02	-3.4134E-02	4.0273E-02	3.4564E-02	-5.2156E-02	2.7714E-04
A12 =	2.5890E-02	1.6130E-02	-2.6305E-02	-1.6688E-02	1.7888E-02	7.0952E-06
A14 =	-7.6524E-03	-3.0744E-03	6.7811E-03	4.2238E-03	-3.3586E-03	-2.7047E-06
A16 =		6.5294E-05	-4.2394E-04	-3.9908E-04	2.7119E-04	1.1011E-07

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， f 、 F_{no} 、 $HFOV$ 、 V_1 、 V_3 、 CT_2 、 CT_3 、 CT_4 、 T_{12} 、 T_{23} 、 T_{34} 、 T_{45} 、 ET_{23} 、 R_3 、 R_4 、 R_7 、 f_1 、 f_2 以及 f_4 之定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

配合表十九可推算出下列數據：

第十實施例			
f (mm)	4.13	T_{23}/ET_{23}	0.82
F_{no}	2.10	$(R_3+R_4)/(R_3-R_4)$	-2.28
$HFOV$ (度)	36.6	f/R_7	1.16
V_3/V_1	0.46	f_2/f_1	3.94
CT_3/CT_2	0.67	f/f_4	0.68
CT_3+CT_4 (mm)	0.955	$(f/f_1)/((f/f_2)+(f/f_4))$	0.97
$(T_{12}+T_{23})/(T_{34}+T_{45})$	0.22		

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

【圖式簡單說明】

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、優點與實施例能更明顯易懂，所附圖式之說明如下：

第 1 圖繪示依照本發明第一實施例的一種光學攝影鏡片系統之示意圖。

第 2 圖由左至右依序為第一實施例的光學攝影鏡片系統之球差、像散以及歪曲曲線圖。

第 3 圖繪示依照本發明第二實施例的一種光學攝影鏡片系統之示意圖。

第 4 圖由左至右依序為第二實施例的光學攝影鏡片系統之球差、像散以及歪曲曲線圖。

第 5 圖繪示依照本發明第三實施例的一種光學攝影鏡片系統之示意圖。

第 6 圖由左至右依序為第三實施例的光學攝影鏡片系統之球差、像散以及歪曲曲線圖。

第 7 圖繪示依照本發明第四實施例的一種光學攝影鏡片系統之示意圖。

第 8 圖由左至右依序為第四實施例的光學攝影鏡片系統之球差、像散以及歪曲曲線圖。

第 9 圖繪示依照本發明第五實施例的一種光學攝影鏡

片系統之示意圖。

第 10 圖由左至右依序為第五實施例的光學攝影鏡片系統之球差、像散以及歪曲曲線圖。

第 11 圖繪示依照本發明第六實施例的一種光學攝影鏡片系統之示意圖。

第 12 圖由左至右依序為第六實施例的光學攝影鏡片系統之球差、像散以及歪曲曲線圖。

第 13 圖繪示依照本發明第七實施例的一種光學攝影鏡片系統之示意圖。

第 14 圖由左至右依序為第七實施例的光學攝影鏡片系統之球差、像散以及歪曲曲線圖。

第 15 圖繪示依照本發明第八實施例的一種光學攝影鏡片系統之示意圖。

第 16 圖由左至右依序為第八實施例的光學攝影鏡片系統之球差、像散以及歪曲曲線圖。

第 17 圖繪示依照本發明第九實施例的一種光學攝影鏡片系統之示意圖。

第 18 圖由左至右依序為第九實施例的光學攝影鏡片系統之球差、像散以及歪曲曲線圖。

第 19 圖繪示依照本發明第十實施例的一種光學攝影鏡片系統之示意圖。

第 20 圖由左至右依序為第十實施例的光學攝影鏡片系統之球差、像散以及歪曲曲線圖。

第 21 圖繪示第 1 圖第一實施例之光學攝影鏡片系統

中，第二透鏡像側表面最大有效徑處與第三透鏡物側表面最大有效徑處之水平距離之示意圖。

【主要元件符號說明】

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

第一透鏡：110、210、310、410、510、610、710、810、910、1010

● 物側表面：111、211、311、411、511、611、711、811、911、1011

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

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

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

● 像側表面：122、222、322、422、522、622、722、822、922、1022

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

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

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

第四透鏡：140、240、340、440、540、640、740、840、

940、1040

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

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

第五透鏡：150、250、350、450、550、650、750、850、
950、1050

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

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

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

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

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

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

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

f ：光學攝影鏡片系統之焦距

Fno ：光學攝影鏡片系統之光圈值

HFOV：光學攝影鏡片系統中最大視角的一半

$V1$ ：第一透鏡之色散係數

V3：第三透鏡之色散係數

CT2：第二透鏡於光軸上之厚度

CT3：第三透鏡於光軸上之厚度

CT4：第四透鏡於光軸上之厚度

T12：第一透鏡與第二透鏡於光軸上的間隔距離

T23：第二透鏡與第三透鏡於光軸上的間隔距離

T34：第三透鏡與第四透鏡於光軸上的間隔距離

T45：第四透鏡與第五透鏡於光軸上的間隔距離

ET23：第二透鏡像側表面最大有效徑處與第三透鏡物側表面最大有效徑處之水平距離

R3：第二透鏡之物側表面曲率半徑

R4：第二透鏡之像側表面曲率半徑

R7：第四透鏡之物側表面曲率半徑

f1：第一透鏡之焦距

f2：第二透鏡之焦距

f4：第四透鏡之焦距

七、申請專利範圍：

1. 一種光學攝影鏡片系統，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，具有正屈折力；

一第三透鏡，具有負屈折力；

一第四透鏡，具有屈折力，其物側表面為凸面、像側表面為凹面，並皆為非球面；

一第五透鏡，具有正屈折力，其像側表面為凸面，且其物側表面及像側表面皆為非球面；以及

一第六透鏡，具有負屈折力，其像側表面為凹面且由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，該第六透鏡之物側表面及像側表面皆為非球面；

其中該光學攝影鏡片系統之焦距為 f ，該第一透鏡之焦距為 f_1 ，該第二透鏡之焦距為 f_2 ，該第四透鏡之焦距為 f_4 ，其滿足下列條件：

$$0 < f_2/f_1 < 5.0 ; \text{ 以及}$$

$$0 < (f/f_1)/((f/f_2)+(f/f_4)) < 2.0 .$$

2. 如請求項 1 所述之光學攝影鏡片系統，其中該光學攝影鏡片系統之焦距為 f ，該第一透鏡之焦距為 f_1 ，該第二透鏡之焦距為 f_2 ，該第四透鏡之焦距為 f_4 ，其滿足下列條件：

$$0 < (f/f_1)/((f/f_2)+(f/f_4)) < 1.0 .$$

3. 如請求項 2 所述之光學攝影鏡片系統，其中該光學攝影鏡片系統之焦距為 f ，該第四透鏡之焦距為 f_4 ，其滿

足下列條件：

$$-0.2 < f/f4 < 0.5。$$

4. 如請求項 2 所述之光學攝影鏡片系統，其中該第一透鏡之色散係數為 $V1$ ，該第三透鏡之色散係數為 $V3$ ，其滿足下列條件：

$$0.3 < V3/V1 < 0.5。$$

5. 如請求項 2 所述之光學攝影鏡片系統，其中該光學攝影鏡片系統之焦距為 f ，該第四透鏡之物側表面曲率半徑為 $R7$ ，其滿足下列條件：

$$0.8 < f/R7 < 2.4。$$

6. 如請求項 2 所述之光學攝影鏡片系統，其中該第二透鏡與該第三透鏡於光軸上的間隔距離為 $T23$ ，該第二透鏡像側表面最大有效徑處與該第三透鏡物側表面最大有效徑處之水平距離為 $ET23$ ，其滿足下列條件：

$$0 < T23/ET23 < 0.45。$$

7. 如請求項 1 所述之光學攝影鏡片系統，其中該第一透鏡之焦距為 $f1$ ，該第二透鏡之焦距為 $f2$ ，其滿足下列條件：

$$0 < f2/f1 < 1.0。$$

8. 如請求項 7 所述之光學攝影鏡片系統，其中該第一透鏡之像側表面為凹面，該第二透鏡之像側表面為凸面，且該第三透鏡之像側表面為凹面。

9. 如請求項 7 所述之光學攝影鏡片系統，其中該第三透鏡於光軸上之厚度為 $CT3$ ，該第四透鏡於光軸上之厚度為 $CT4$ ，其滿足下列條件：

$$0.20 \text{ mm} < \text{CT3} + \text{CT4} < 0.65 \text{ mm} \circ$$

10. 如請求項 7 所述之光學攝影鏡片系統，其中該光學攝影鏡片系統之光圈值為 F_{no} ，其滿足下列條件：

$$1.5 < F_{no} < 2.5 \circ$$

11. 如請求項 1 所述之光學攝影鏡片系統，其中該第四透鏡之物側表面由近軸處至週邊存在有凸面轉凹面之變化，且該第四透鏡之像側表面由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化。

12. 如請求項 11 所述之光學攝影鏡片系統，其中該第二透鏡之物側表面曲率半徑為 R_3 、像側表面曲率半徑為 R_4 ，其滿足下列條件：

$$-0.4 < (R_3 + R_4) / (R_3 - R_4) < 0.4 \circ$$

13. 如請求項 11 所述之光學攝影鏡片系統，其中該第二透鏡於光軸上之厚度為 CT_2 ，該第三透鏡於光軸上之厚度為 CT_3 ，其滿足下列條件：

$$0.2 < \text{CT}_3 / \text{CT}_2 < 0.6 \circ$$

14. 一種光學攝影鏡片系統，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，具有正屈折力；

一第三透鏡，具有負屈折力；

一第四透鏡，具有屈折力，其物側表面為凸面，且其物側表面及像側表面皆為非球面；

一第五透鏡，具有屈折力，其像側表面為凸面，且其物側表面及像側表面皆為非球面；

一第六透鏡，具有負屈折力，其像側表面為凹面且由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，該第六透鏡之物側表面及像側表面皆為非球面；

其中該光學攝影鏡片系統之焦距為 f ，該第一透鏡之焦距為 f_1 ，該第二透鏡之焦距為 f_2 ，該第四透鏡之焦距為 f_4 ，該第四透鏡之物側表面曲率半徑為 R_7 ，其滿足下列條件：

$$0 < f_2/f_1 < 5.0 ;$$

$$0 < (f/f_1)/((f/f_2)+(f/f_4)) < 2.0 ; \text{ 以及}$$

$$0.5 < f/R_7 < 3.0 .$$

15. 如請求項 14 所述之光學攝影鏡片系統，其中該光學攝影鏡片系統之焦距為 f ，該第四透鏡之物側表面曲率半徑為 R_7 ，其滿足下列條件：

$$0.8 < f/R_7 < 2.4 .$$

16. 如請求項 15 所述之光學攝影鏡片系統，其中該光學攝影鏡片系統之焦距為 f ，該第四透鏡之焦距為 f_4 ，其滿足下列條件：

$$-0.2 < f/f_4 < 0.5 .$$

17. 如請求項 14 所述之光學攝影鏡片系統，其中該第五透鏡之物側表面為凹面。

18. 如請求項 14 所述之光學攝影鏡片系統，其中該第一透鏡之像側表面為凹面，該第二透鏡之像側表面為凸面，且該第一透鏡之焦距為 f_1 ，該第二透鏡之焦距為 f_2 ，其滿足下列條件：

$$0 < f_2/f_1 < 1.0 .$$

19. 如請求項 14 所述之光學攝影鏡片系統，其中該第二透鏡與該第三透鏡於光軸上的間隔距離為 T_{23} ，該第二透鏡像側表面最大有效徑處與該第三透鏡物側表面最大有效徑處之水平距離為 ET_{23} ，其滿足下列條件：

$$0 < T_{23}/ET_{23} < 0.45。$$

20. 如請求項 14 所述之光學攝影鏡片系統，其中該第二透鏡之物側表面曲率半徑為 R_3 、像側表面曲率半徑為 R_4 ，其滿足下列條件：

$$-0.4 < (R_3+R_4)/(R_3-R_4) < 0.4。$$

21. 如請求項 20 所述之光學攝影鏡片系統，其中該第三透鏡於光軸上之厚度為 CT_3 ，該第四透鏡於光軸上之厚度為 CT_4 ，其滿足下列條件：

$$0.20 \text{ mm} < CT_3+CT_4 < 0.65 \text{ mm}。$$

22. 如請求項 20 所述之光學攝影鏡片系統，其中該第一透鏡之色散係數為 V_1 ，該第三透鏡之色散係數為 V_3 ，其滿足下列條件：

$$0.3 < V_3/V_1 < 0.5。$$

23. 一種光學攝影鏡片系統，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，具有正屈折力；

一第三透鏡，具有負屈折力；

一第四透鏡，具有屈折力，其物側表面及像側表面皆為非球面；

一第五透鏡，具有正屈折力，其像側表面為凸面，且

其物側表面及像側表面皆為非球面；以及

一第六透鏡，具有負屈折力，其像側表面為凹面且由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化，且其物側表面及像側表面皆為非球面；

其中該光學攝影鏡片系統之焦距為 f ，該第一透鏡之焦距為 f_1 ，該第二透鏡之焦距為 f_2 ，該第四透鏡之焦距為 f_4 ，該光學攝影鏡片系統之光圈值為 F_{no} ，其滿足下列條件：

$$0 < f_2/f_1 < 5.0 ;$$

$$0 < (f/f_1)/((f/f_2)+(f/f_4)) < 2.0 ; \text{ 以及}$$

$$1.5 < F_{no} < 2.5 .$$

24. 如請求項 23 所述之光學攝影鏡片系統，其中該第一透鏡之色散係數為 V_1 ，該第三透鏡之色散係數為 V_3 ，其滿足下列條件：

$$0.3 < V_3/V_1 < 0.5 .$$

25. 如請求項 23 所述之光學攝影鏡片系統，其中該第二透鏡之像側表面為凸面，且該光學攝影鏡片系統之焦距為 f ，該第一透鏡之焦距為 f_1 ，該第二透鏡之焦距為 f_2 ，該第四透鏡之焦距為 f_4 ，其滿足下列條件：

$$0 < (f/f_1)/((f/f_2)+(f/f_4)) < 1.0 .$$

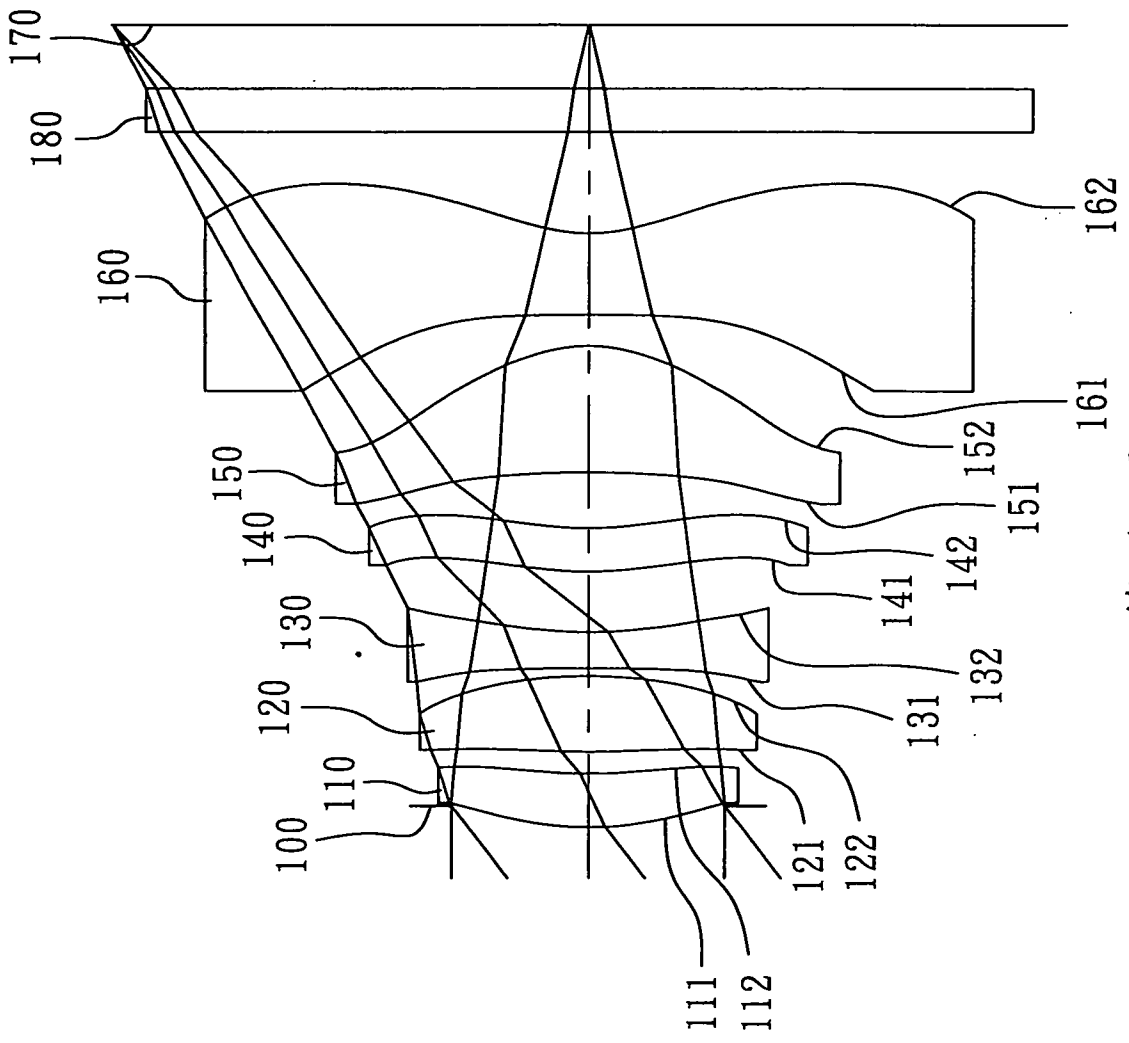
26. 如請求項 23 所述之光學攝影鏡片系統，其中該第二透鏡與該第三透鏡於光軸上的間隔距離為 T_{23} ，該第二透鏡像側表面最大有效徑處與該第三透鏡物側表面最大有效徑處之水平距離為 ET_{23} ，其滿足下列條件：

$$0 < T_{23}/ET_{23} < 0.45 .$$

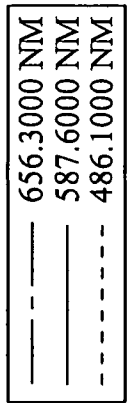
27. 如請求項 23 所述之光學攝影鏡片系統，其中該第一透鏡與該第二透鏡於光軸上的間隔距離為 T_{12} ，該第二透鏡與該第三透鏡於光軸上的間隔距離為 T_{23} ，該第三透鏡與該第四透鏡於光軸上的間隔距離為 T_{34} ，該第四透鏡與該第五透鏡於光軸上的間隔距離為 T_{45} ，其滿足下列條件：

$$0.1 < (T_{12}+T_{23})/(T_{34}+T_{45}) < 0.32。$$

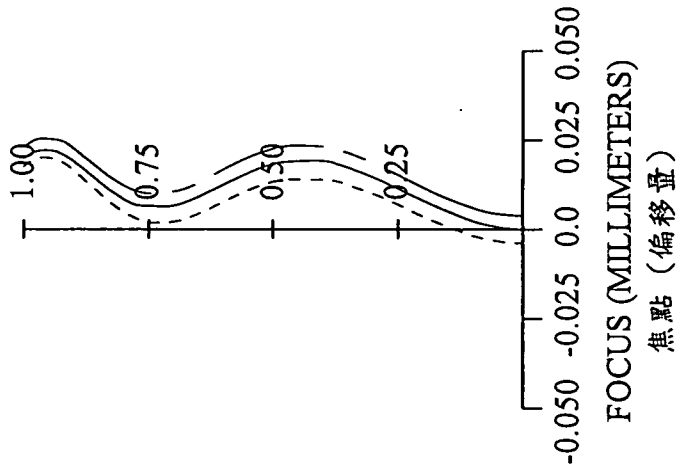
28. 如請求項 23 所述之光學攝影鏡片系統，其中該第四透鏡之物側表面由近軸處至週邊存在有凸面轉凹面之變化，且該第四透鏡之像側表面由近軸處至週邊存在有凹面轉凸面之變化。



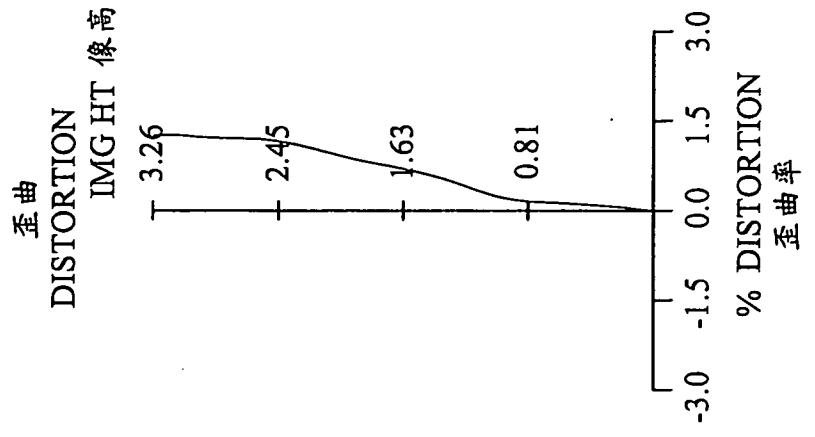
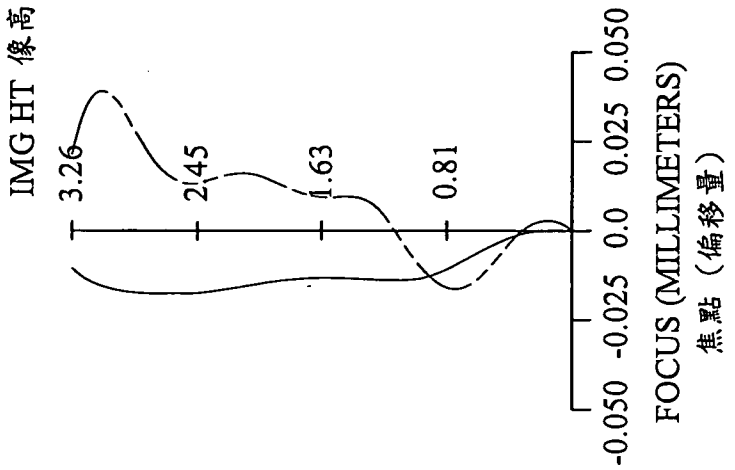
第 1 圖



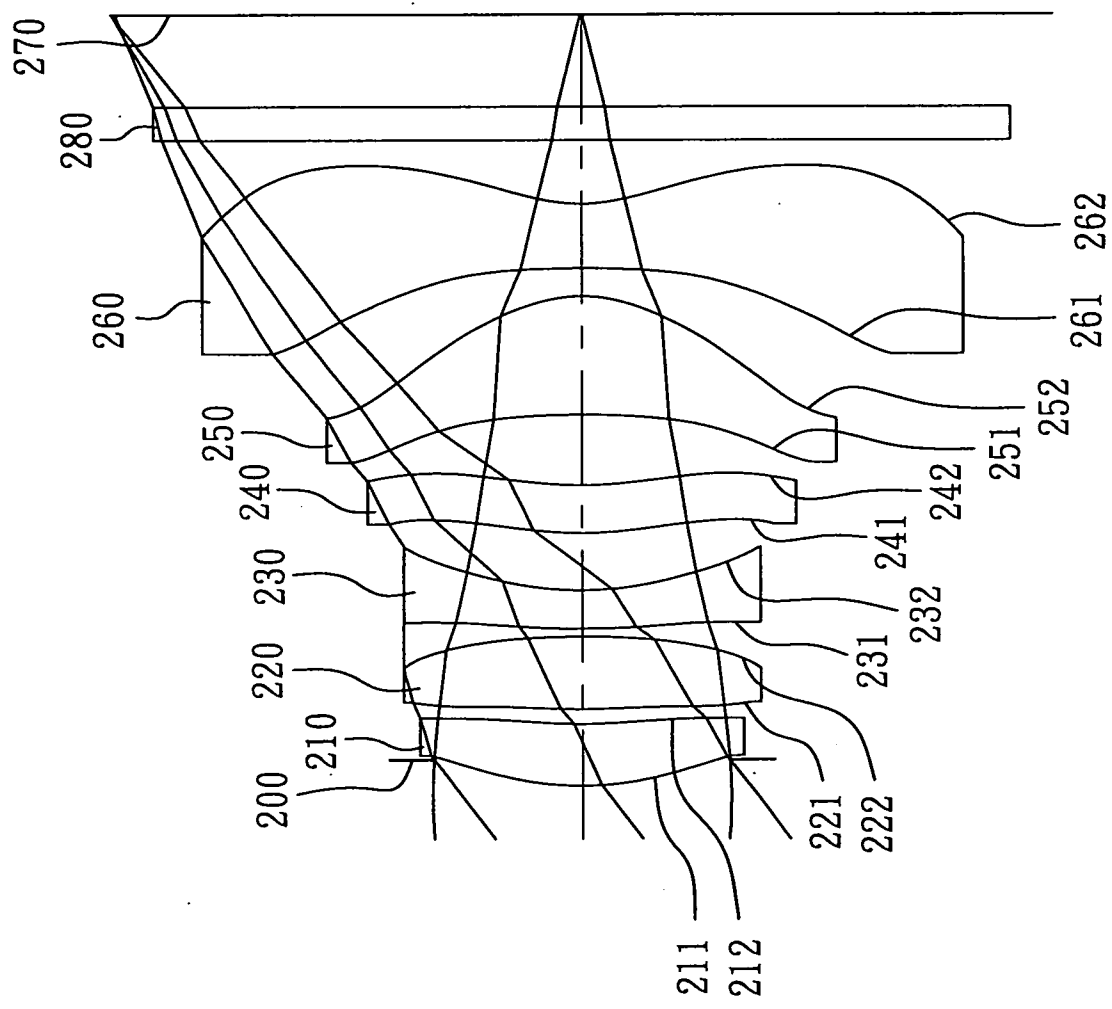
球差
LONGITUDINAL
SPHERICAL ABER.



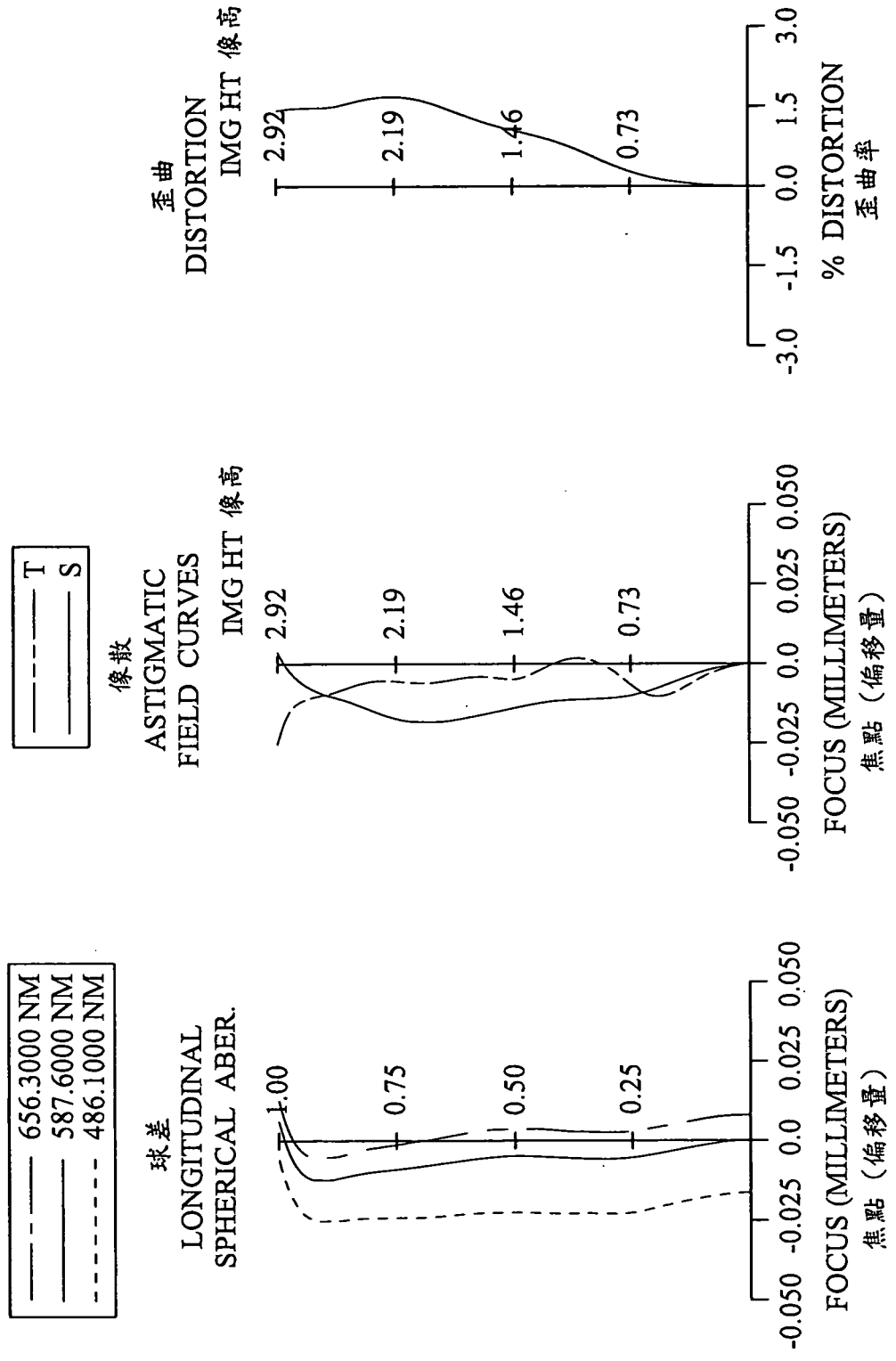
像散
ASTIGMATIC
FIELD CURVES



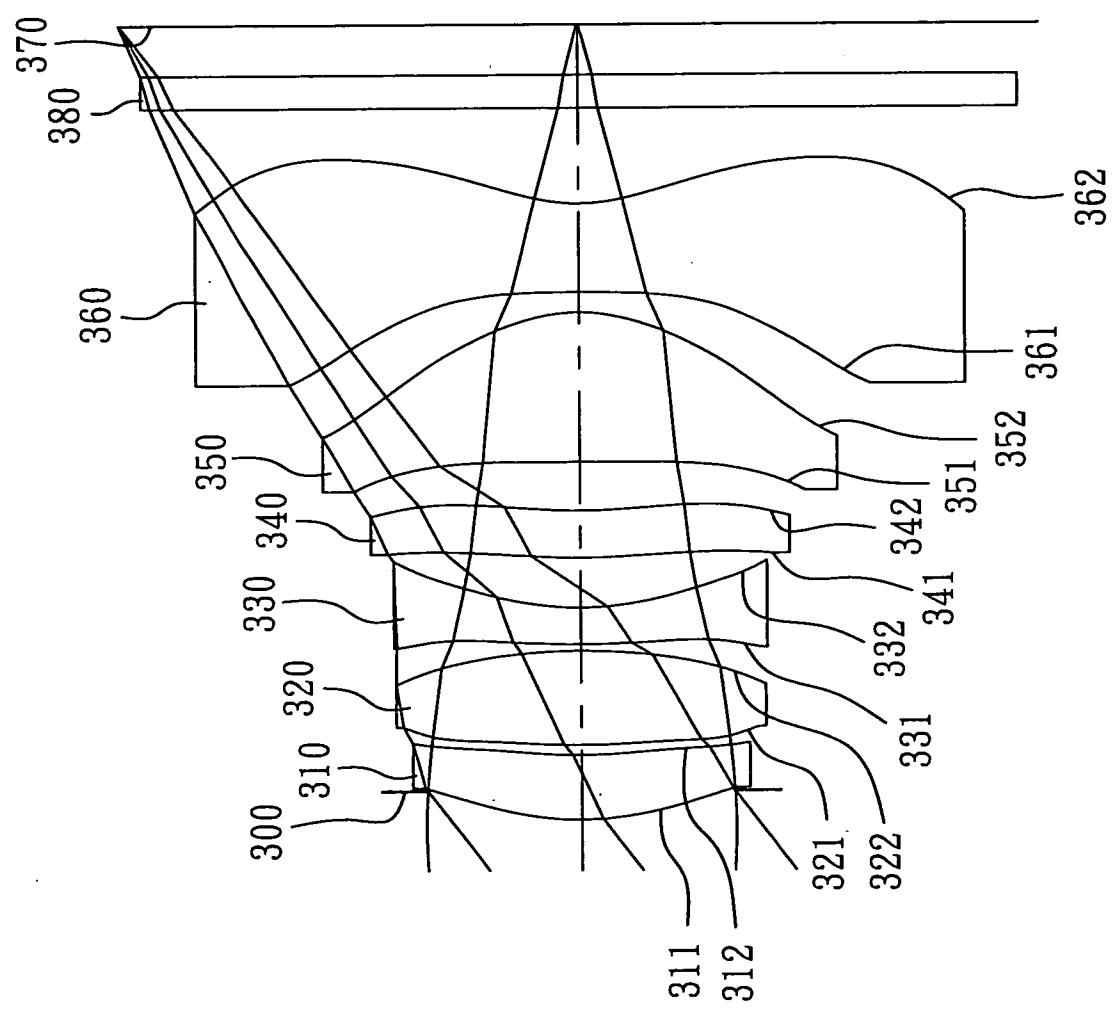
第 2 圖



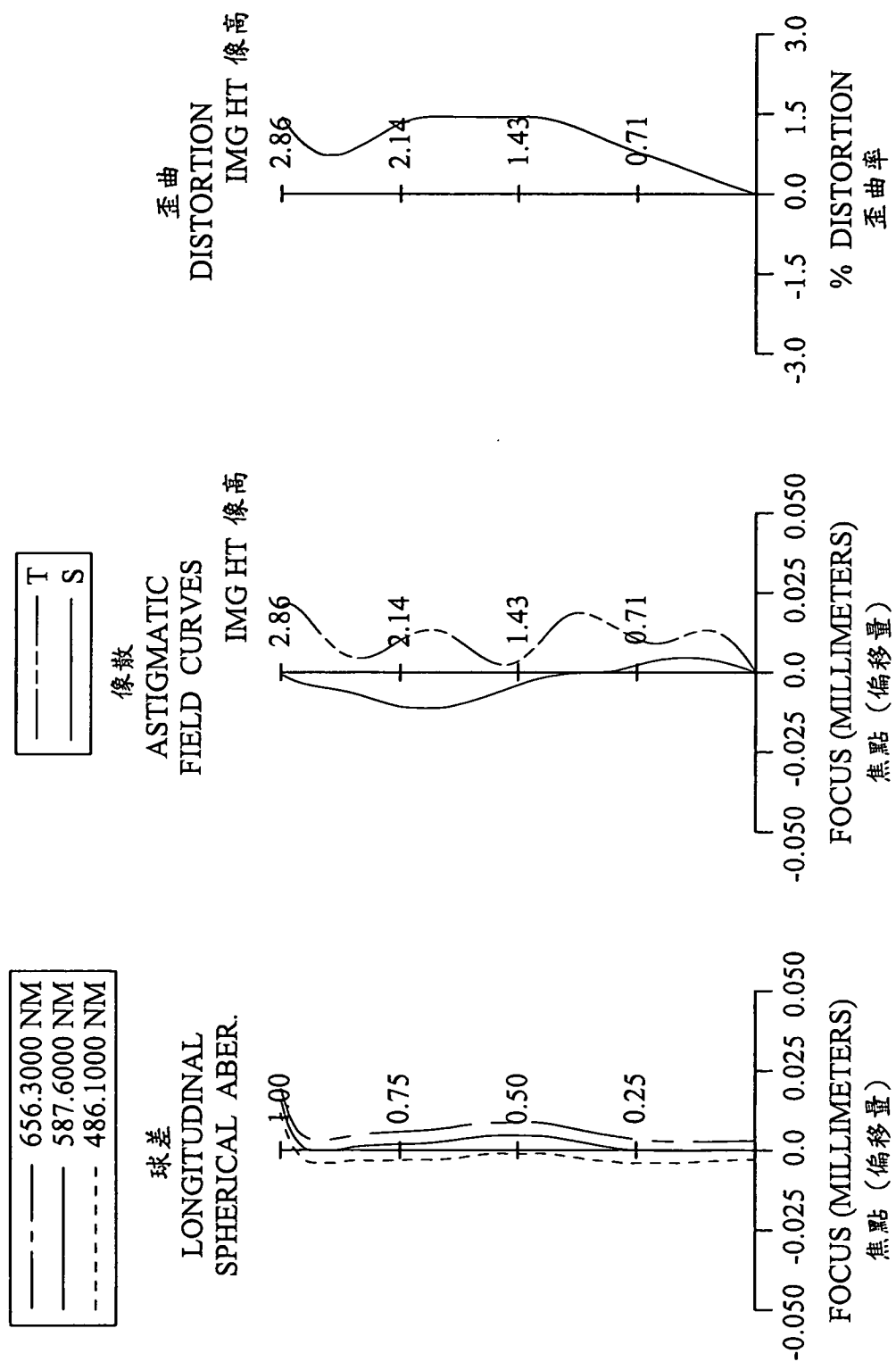
第 3 圖



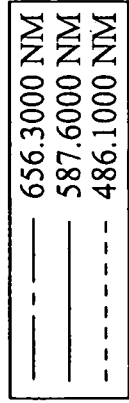
第 4 圖



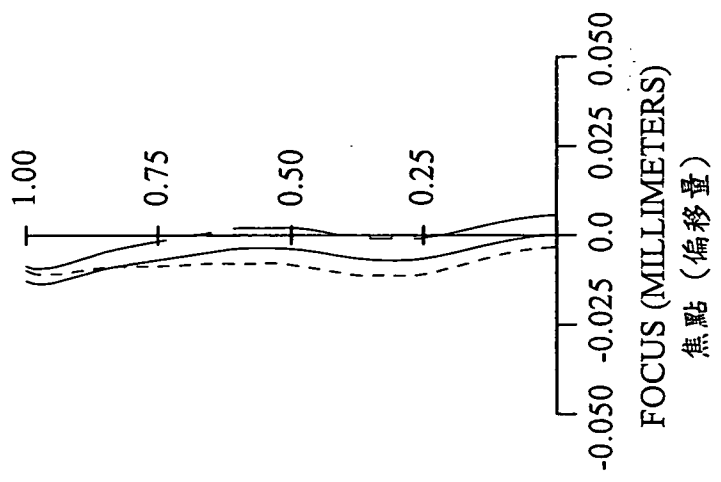
第 5 圖



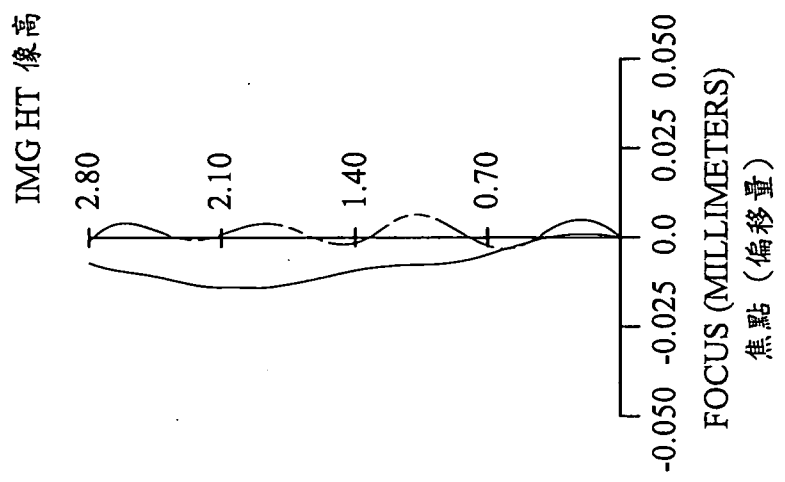
第 6 圖



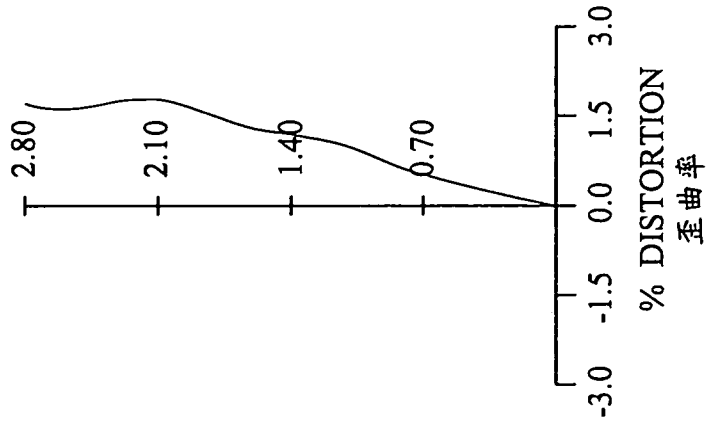
球差
LONGITUDINAL
SPHERICAL ABER.



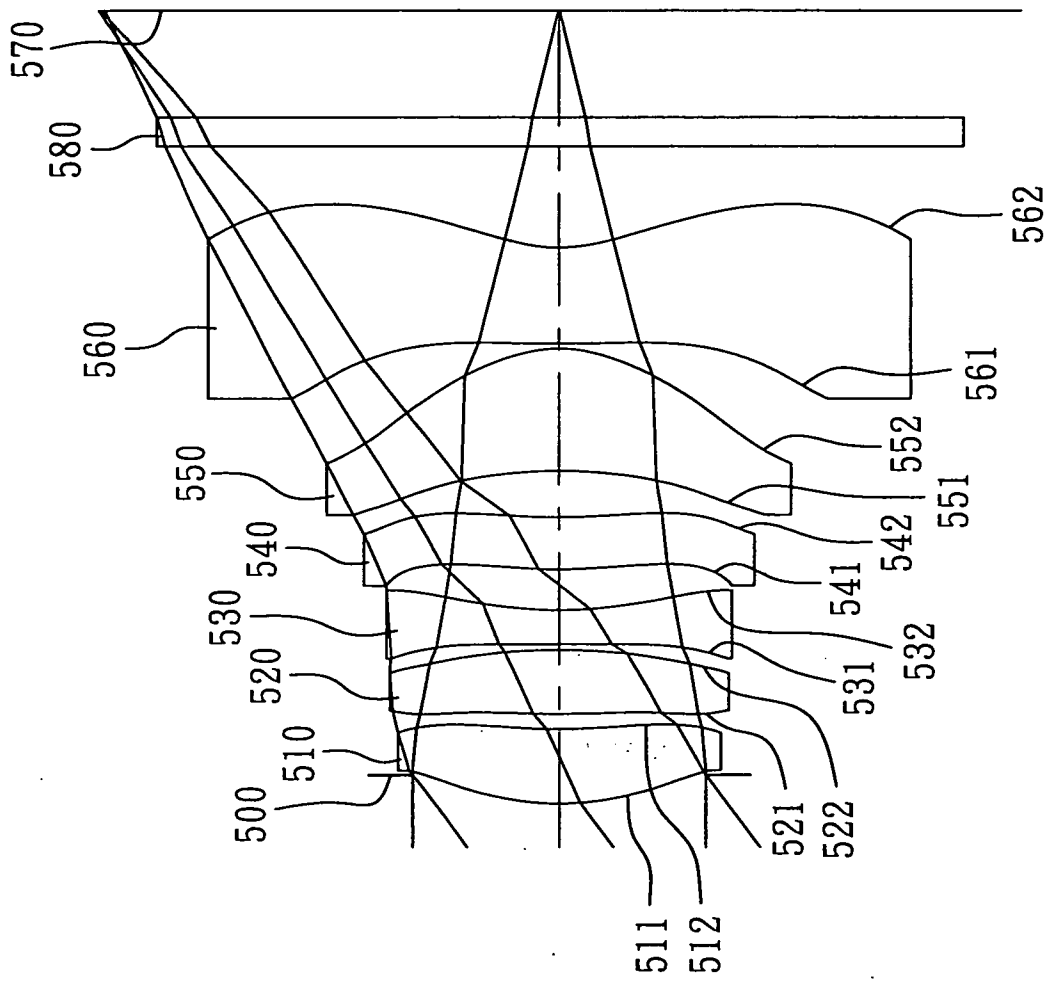
像散
ASTIGMATIC
FIELD CURVES



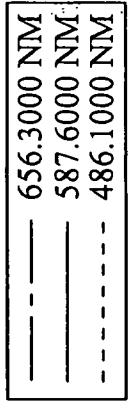
歪曲
DISTORTION
IMG HT 像高



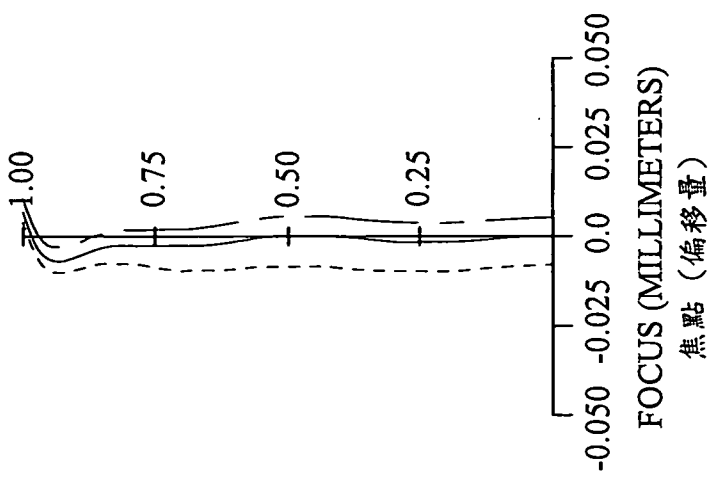
第 8 圖



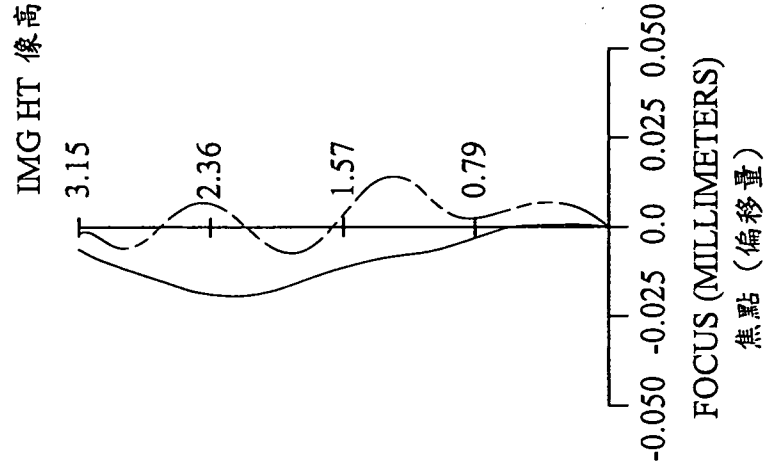
第 9 圖



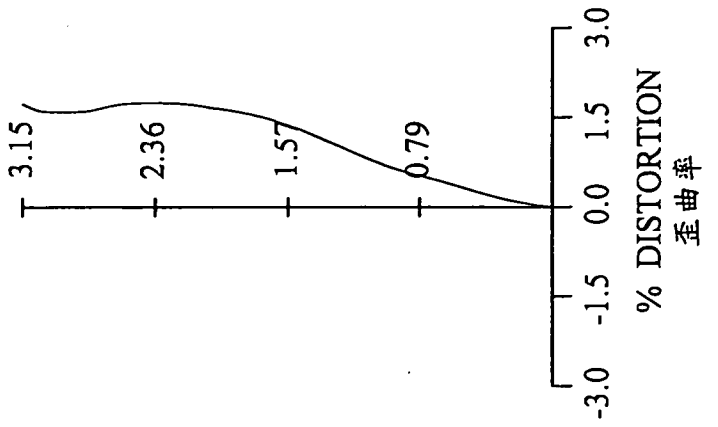
球差
LONGITUDINAL
SPHERICAL ABER.



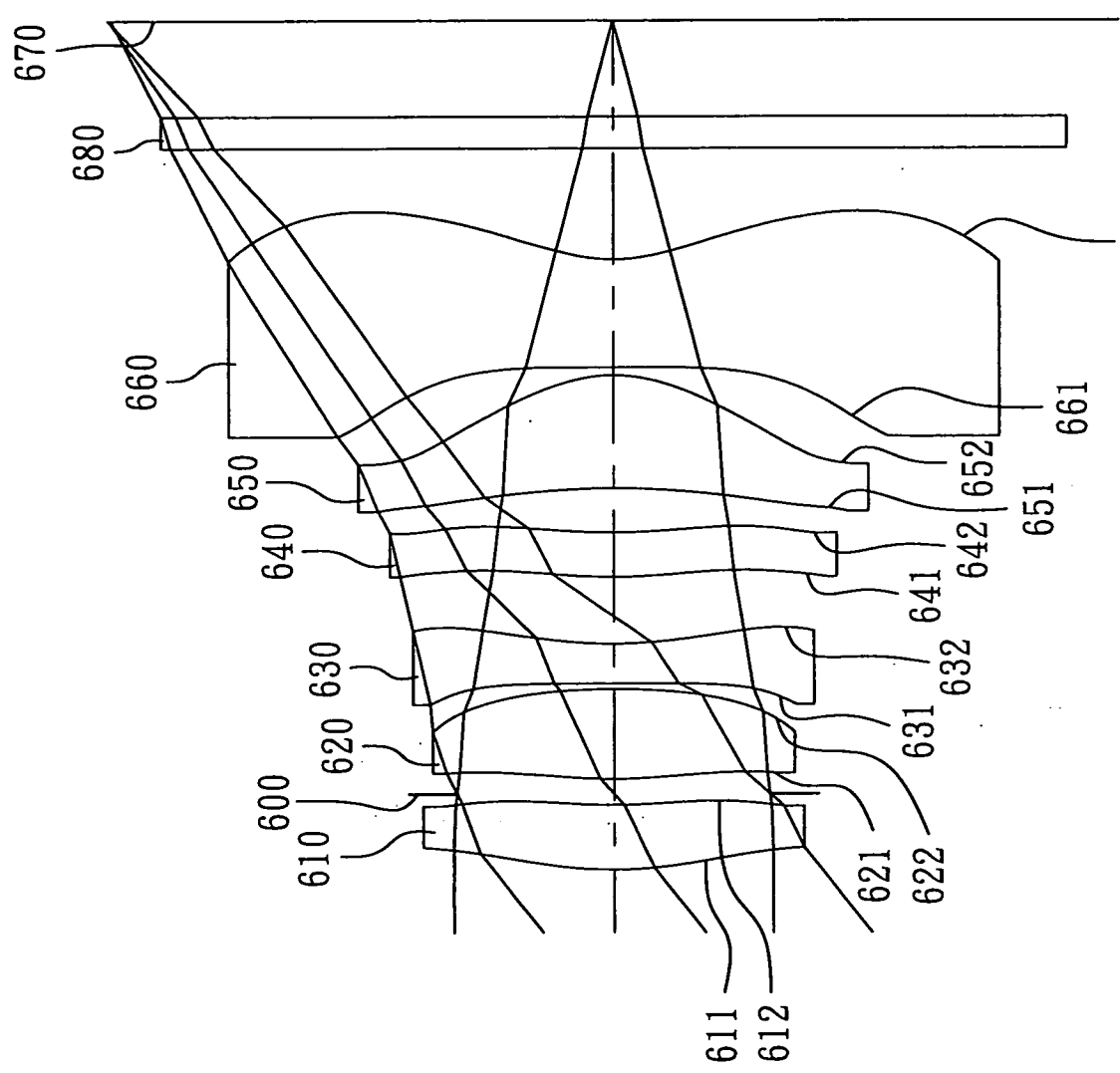
像散
ASTIGMATIC
FIELD CURVES



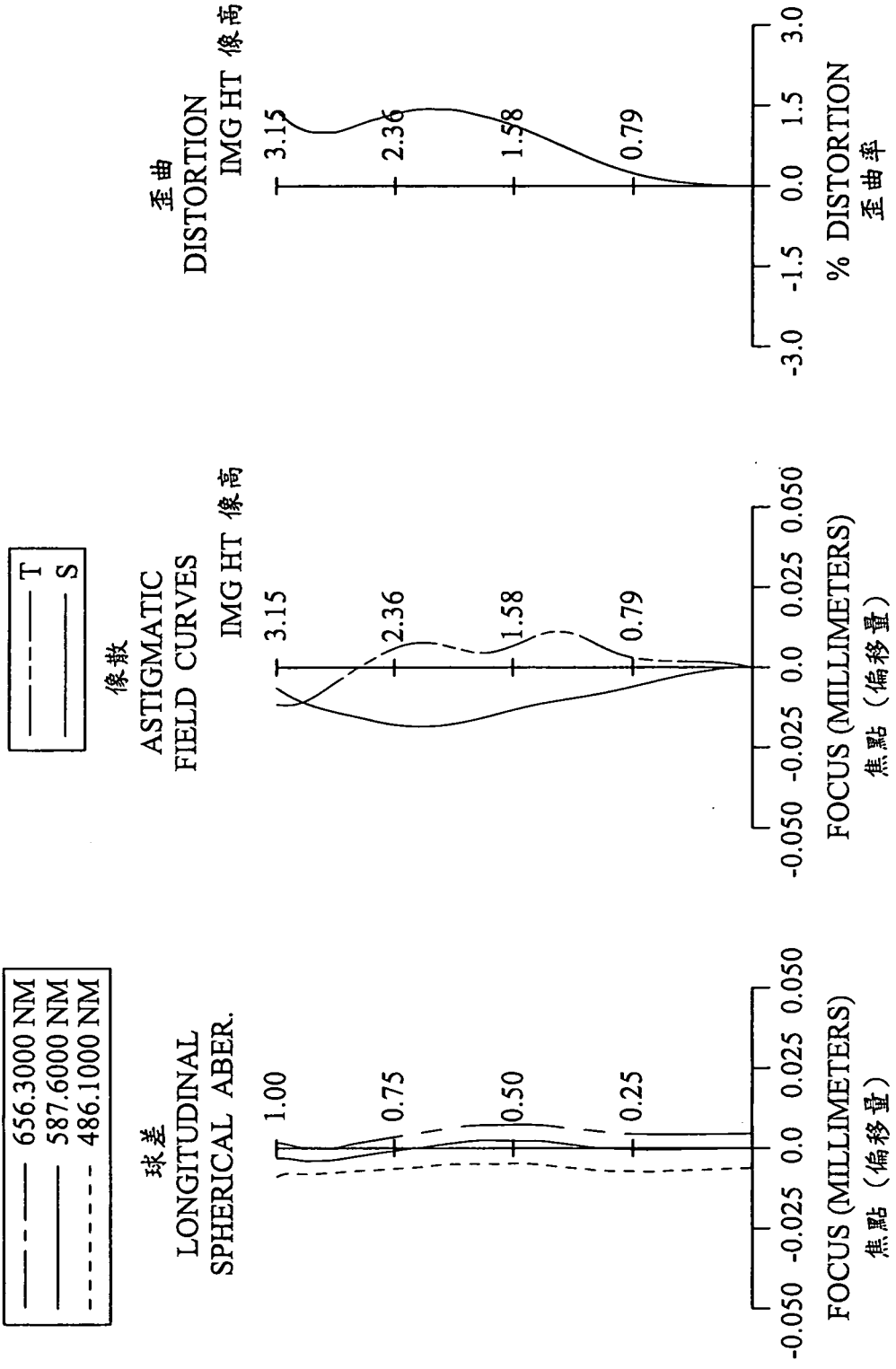
歪曲
DISTORTION
IMG HT 像高



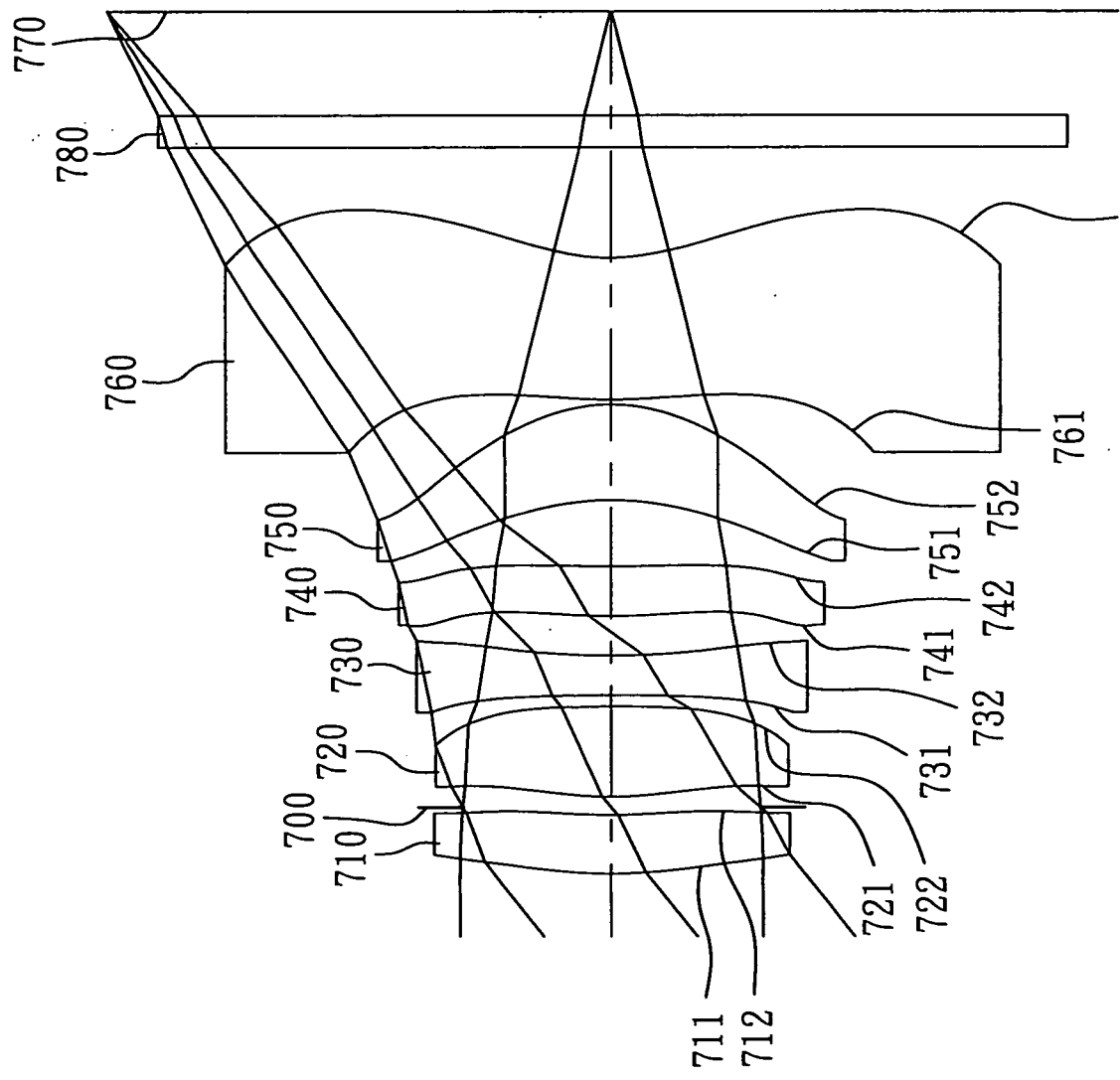
第 10 圖



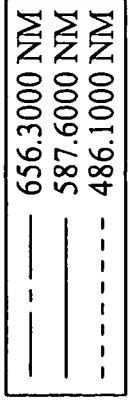
第 11 圖 662



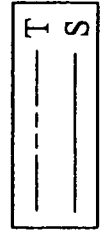
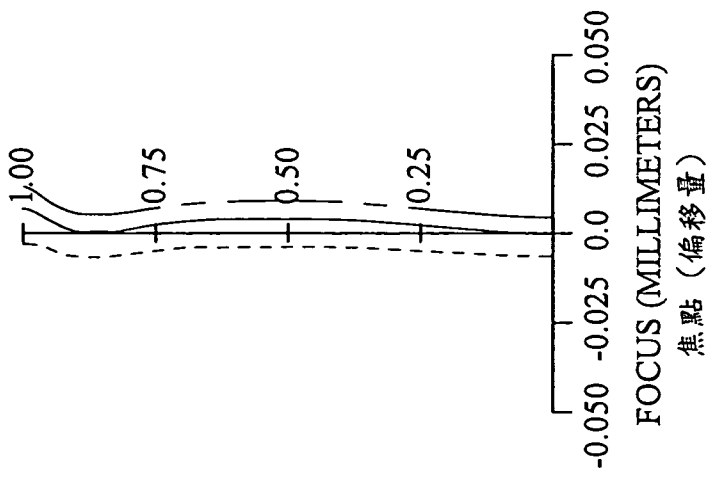
第 12 圖



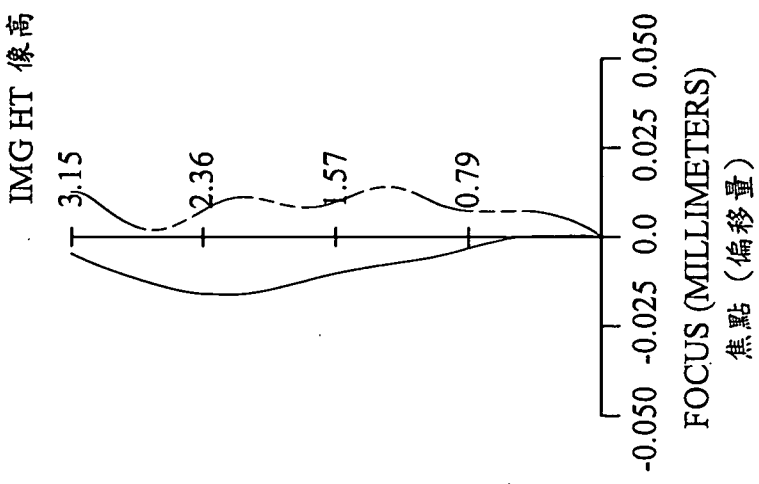
第 13 圖 762



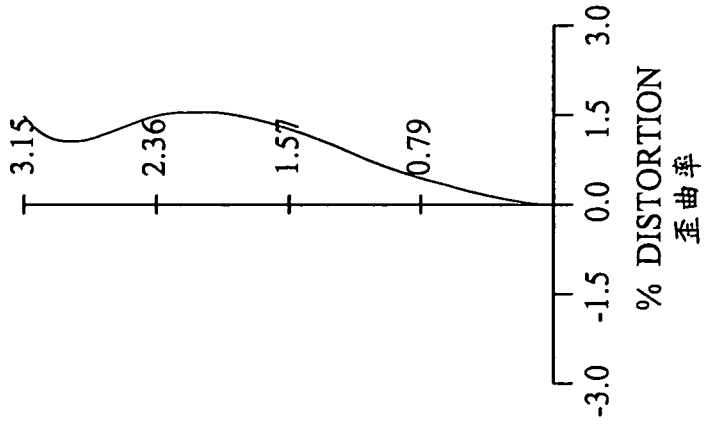
球差
LONGITUDINAL
SPHERICAL ABER.



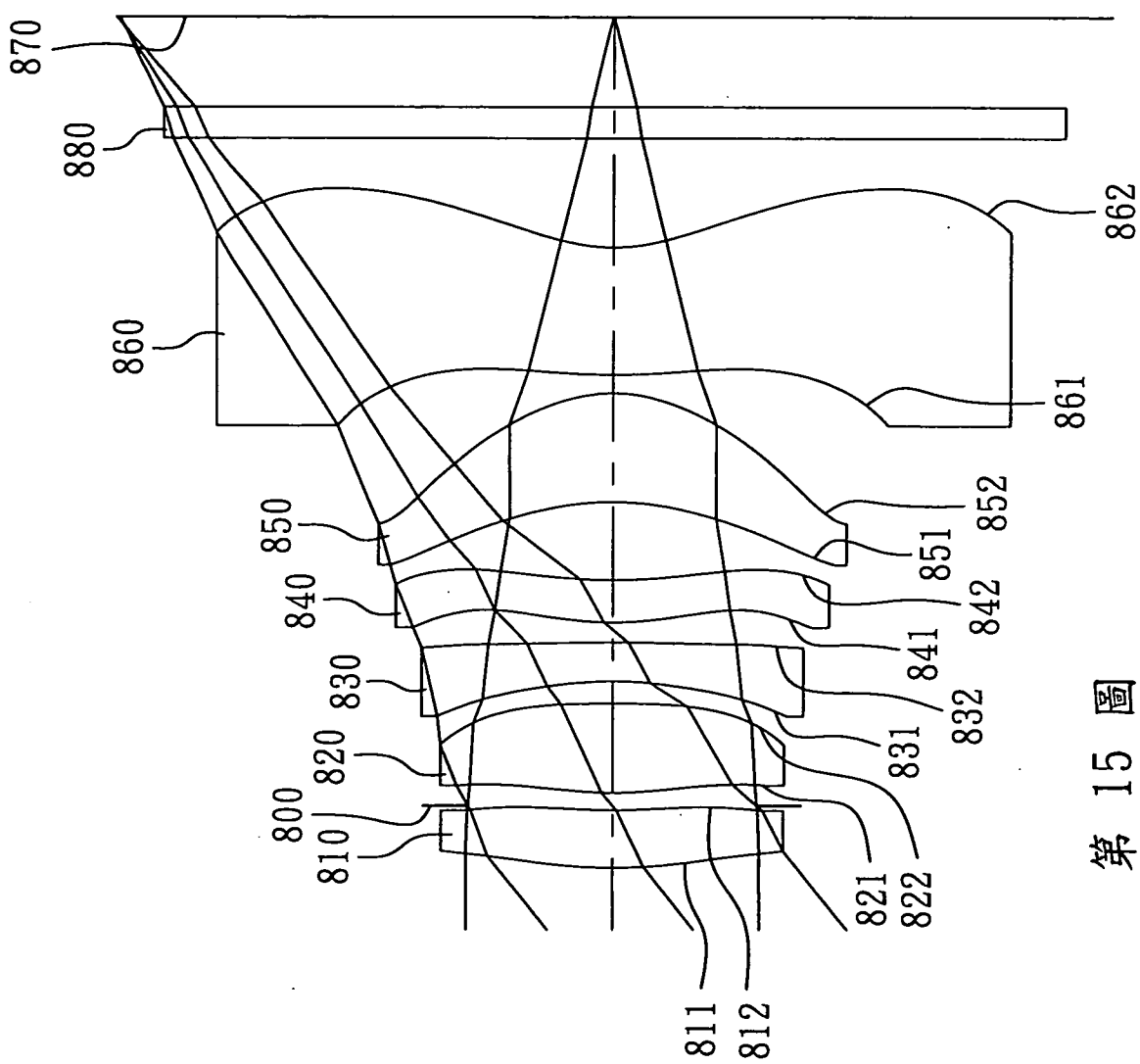
像散
ASTIGMATIC
FIELD CURVES



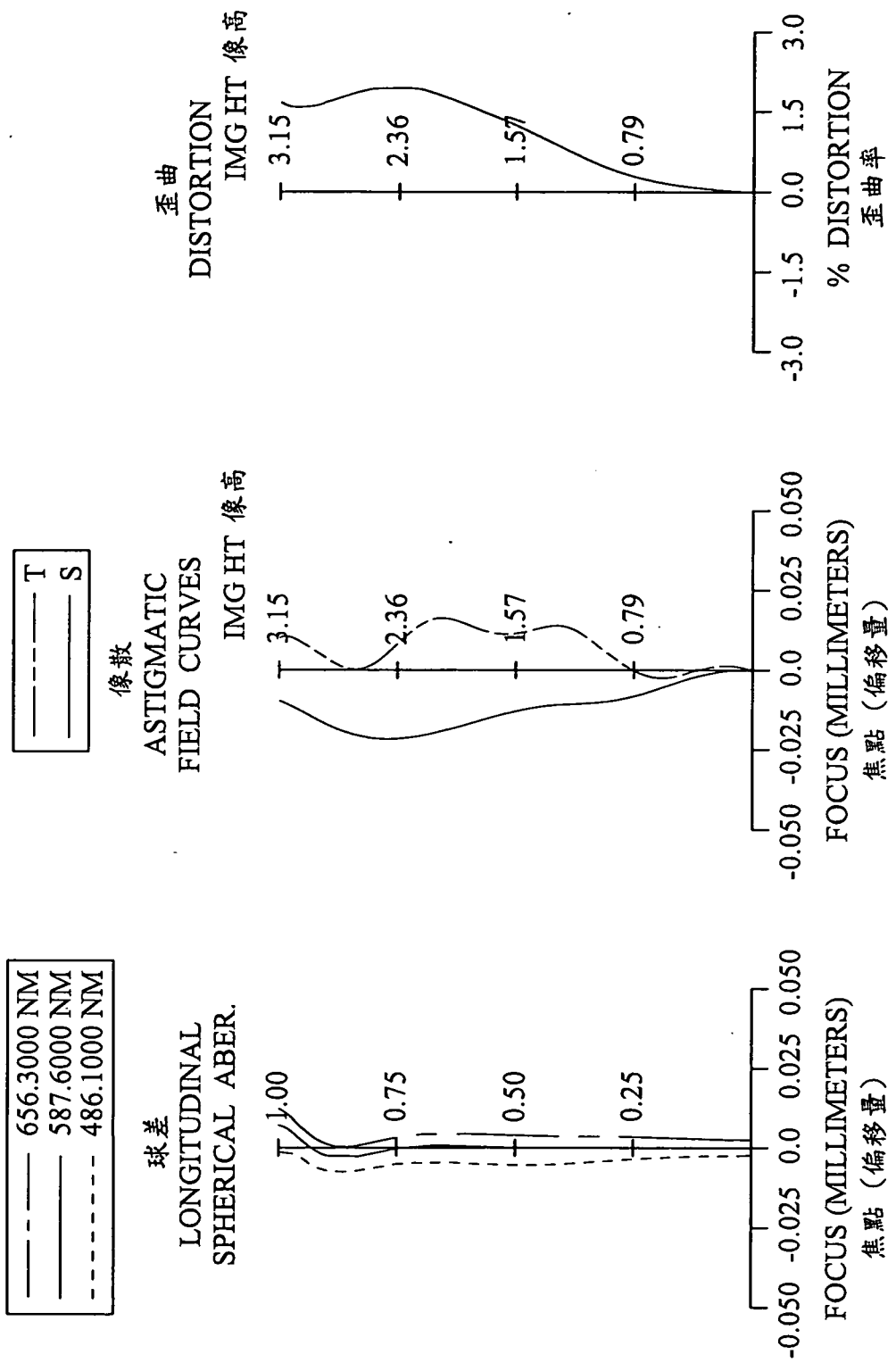
歪曲
DISTORTION
IMG HT 像高



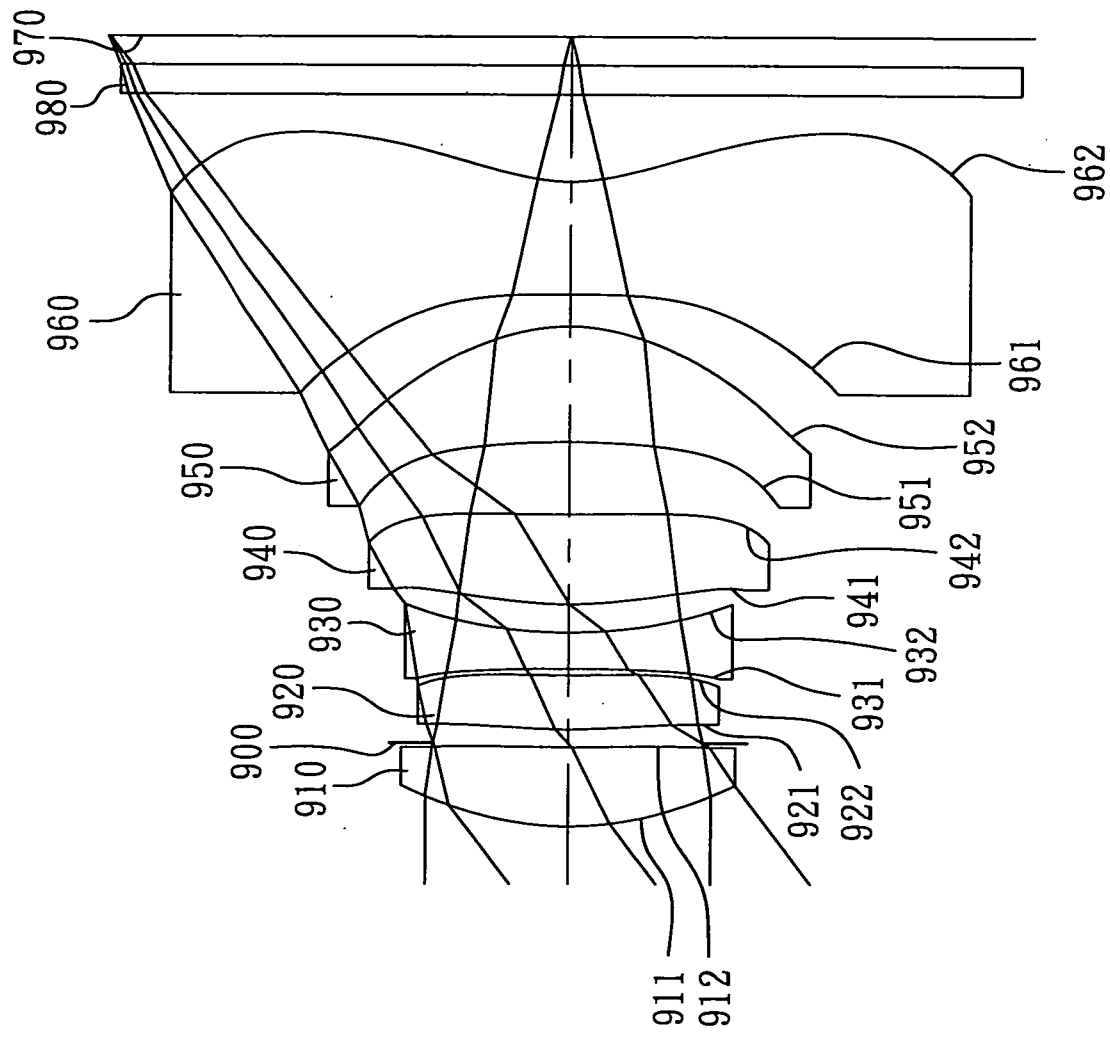
第 14 圖



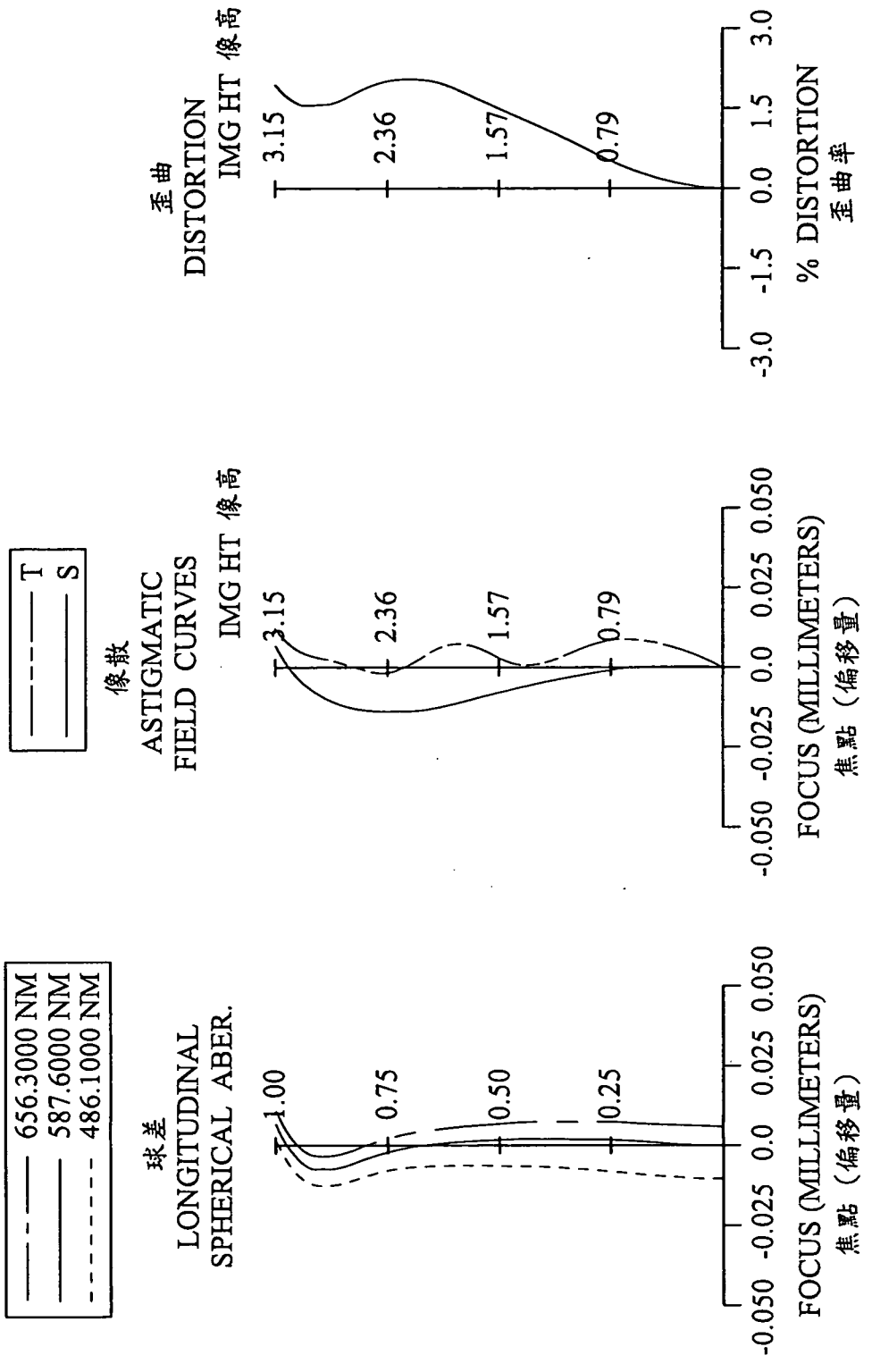
第 15 圖



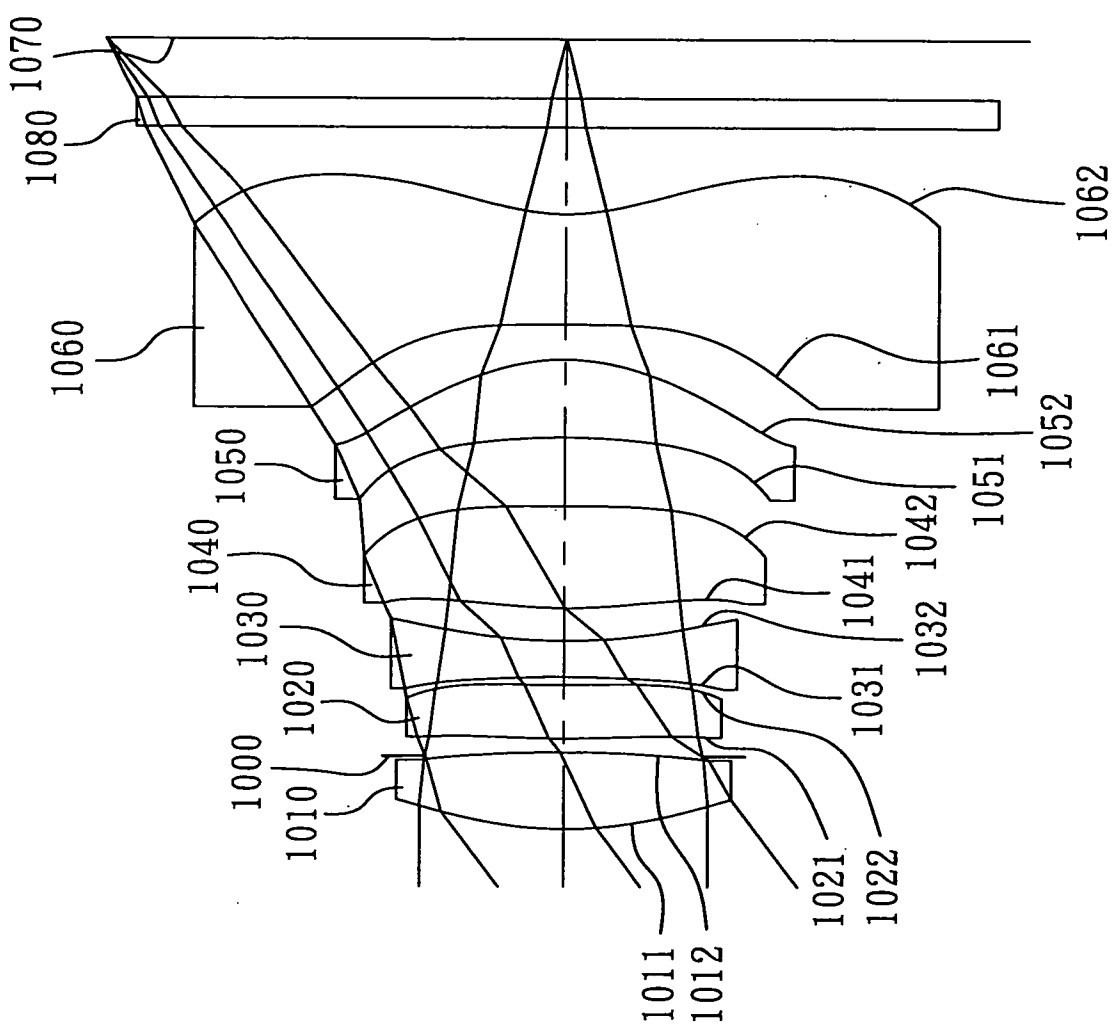
第 16 圖



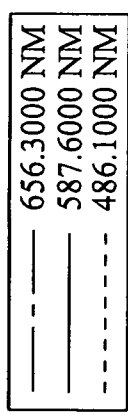
第 17 圖



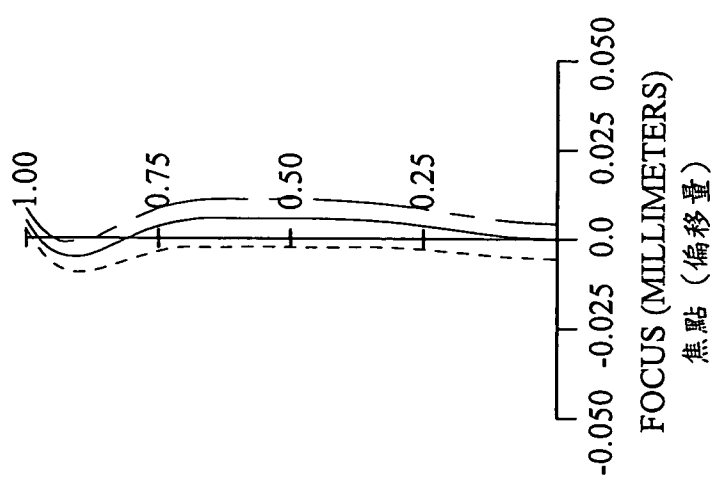
第 18 圖



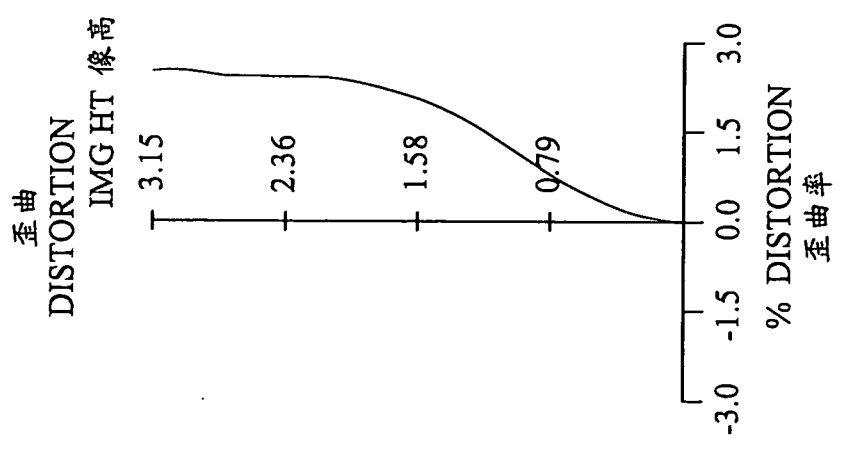
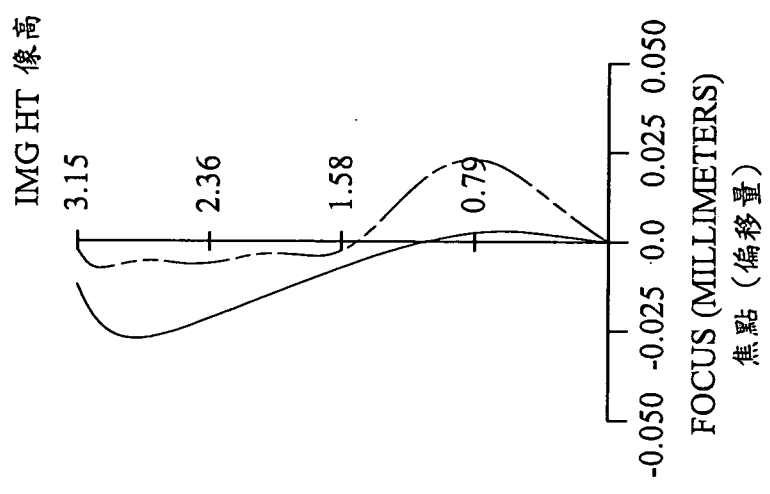
第 19 圖



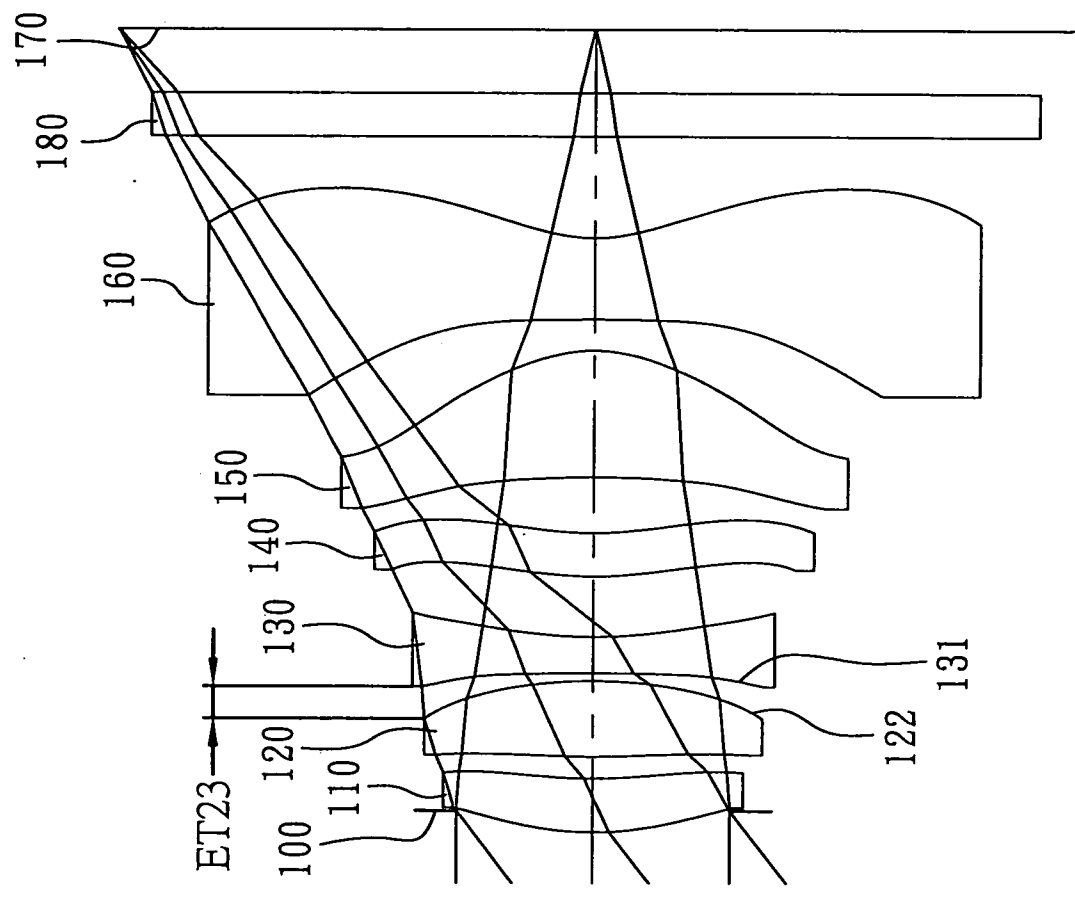
球差
LONGITUDINAL
SPHERICAL ABER.



像散
ASTIGMATIC
FIELD CURVES



第 20 圖



第 21 圖