



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I460465 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 11 月 11 日

(21) 申請案號：101114204

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 20 日

(51) Int. Cl. : G02B13/02 (2006.01)

G02B13/18 (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：陳俊杉 CHEN, CHUNSHAN (TW)；蔡宗翰 TSAI, TSUNGHAN (TW)；周明達

CHOU, MINGTA (TW)

(74) 代理人：蔡坤財；李世章

(56) 參考文獻：

TW I339276B1

TW 201200931A1

WO 2011/118554A1

審查人員：黃萬見

申請專利範圍項數：24 項 圖式數：18 共 0 頁

(54) 名稱

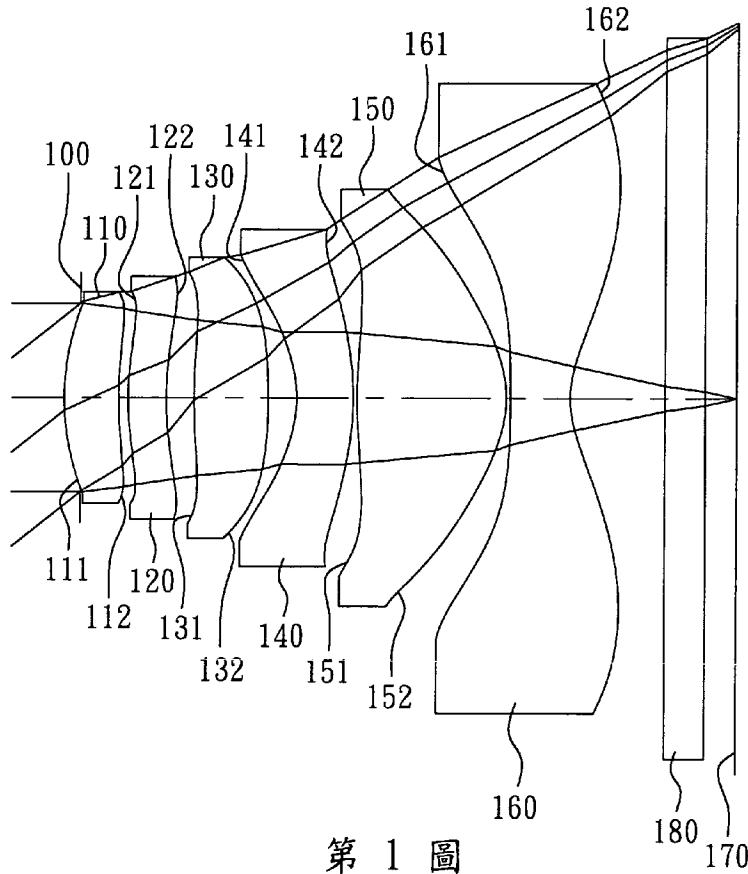
光學影像鏡頭系統組

OPTICAL IMAGE LENS SYSTEM

(57) 摘要

一種光學影像鏡頭系統組，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。第二透鏡及第三透鏡皆具有正屈折力。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，且其至少一表面為非球面。第六透鏡具有負屈折力，其像側表面為凹面，且其至少一表面為非球面，其中第六透鏡之像側表面具有至少一反曲點。靠近物側配置三枚具正屈折力透鏡，可擁有較佳望遠比，且滿足特定條件時，有助於降低系統之敏感度，使其具有較短的光學總長與較佳的成像性能。

An optical image lens system includes, in order from an object side to an image side, the first lens element, the second lens element, the third lens element, the fourth lens element, the fifth lens element and the sixth lens element. The first lens element with positive refractive power has a convex object-side surface. The second lens element and the third lens element have positive refractive power. The fourth lens element has refractive power. The fifth lens element with positive refractive power has a convex image-side surface, and has at least one surface being aspheric. The sixth lens element with negative refractive power has a concave image-side surface, and has at least one surface being aspheric. The sixth lens element has at least one inflection point formed on the image-side surface thereof. The three lens elements near the object side have positive refractive power for enhancing the ratio of telephoto, and when a specific condition is satisfied, the sensitivity of the optical image lens system can be reduced and the imaging quality can be increased.



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

(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：101114204

※申請日：101.4.20

※IPC 分類：G02B 13/02 (2006.01)

G02B 13/18 (2006.01)

G02B 9/62 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

光學影像鏡頭系統組

Optical Image Lens System

二、中文發明摘要：

一種光學影像鏡頭系統組，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。第二透鏡及第三透鏡皆具有正屈折力。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，且其至少一表面為非球面。第六透鏡具有負屈折力，其像側表面為凹面，且其至少一表面為非球面，其中第六透鏡之像側表面具有至少一反曲點。靠近物側配置三枚具正屈折力透鏡，可擁有較佳望遠比，且滿足特定條件時，有助於降低系統之敏感度，使其具有較短的光學總長與較佳的成像性能。

三、英文發明摘要：

An optical image lens system includes, in order from an object side to an image side, the first lens element, the second lens element, the third lens element, the fourth lens element, the fifth lens element and the sixth lens element. The first

lens element with positive refractive power has a convex object-side surface. The second lens element and the third lens element have positive refractive power. The fourth lens element has refractive power. The fifth lens element with positive refractive power has a convex image-side surface, and has at least one surface being aspheric. The sixth lens element with negative refractive power has a concave image-side surface, and has at least one surface being aspheric. The sixth lens element has at least one inflection point formed on the image-side surface thereof. The three lens elements near the object side have positive refractive power for enhancing the ratio of telephoto, and when a specific condition is satisfied, the sensitivity of the optical image lens system can be reduced and the imaging quality can be increased.

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影像鏡頭系統組，且特別是有關於一種應用於電子產品上的小型化光學影像鏡頭系統組以及三維(3D)影像延伸應用之光學影像鏡頭系統組。

【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，小型化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，小型化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 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，習知的四片式光學系統將無法滿足更高階的攝影需求。

目前雖有進一步發展五片式光學系統，如美國專利第 8,000,030、8,000,031 號所揭示，為具有五片鏡片之光學系統，其靠近物側設置的三枚透鏡中，並未設計連續三枚具有正屈折力透鏡之配置，而使該光學系統的攝遠式

(Telephoto)光學特性無法無突顯，以致於其望遠比受到限制，使該設計仍有鏡頭總長不易維持小型化的問題，同時該光學系統也無法有效分散系統正屈折力之配置，使得敏感度不易降低。

【發明內容】

因此，本發明之一態樣是在提供一種光學影像鏡頭系統組，其前端配置有三枚具正屈折力透鏡，可使整個光學影像鏡頭系統組具備有更強的攝遠式光學特性，該特性可以使鏡頭擁有較佳的望遠比，特別是應用在具備有高解像力之六枚鏡片的光學系統上，較佳的望遠比可以有效抑制鏡頭總長，使光學影像鏡頭系統組可同時兼具較短的光學總長與高規格的成像性能。

依據本發明一實施方式，提供一種光學影像鏡頭系統組，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。第二透鏡及第三透鏡皆具有正屈折力。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，且其至少一表面為非球面。第六透鏡具有負屈折力，其像側表面為凹面，且其至少一表面為非球面，其中第六透鏡之像側表面具有至少一反曲點。光學影像鏡頭系統組之焦距為 f ，第二透鏡之焦距為 f_2 ，其滿足下列條件：

$$0 < f/f_2 < 0.8。$$

依據本發明另一實施方式，提供一種光學影像鏡頭系

統組，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。第二透鏡及第三透鏡皆具有正屈折力。第四透鏡具有負屈折力，其物側表面為凹面、像側表面為凸面。第五透鏡具有正屈折力，其像側表面為凸面，且其至少一表面為非球面。第六透鏡具有負屈折力，其像側表面為凹面，且其至少一表面為非球面，其中第六透鏡之像側表面具有至少一反曲點。光學影像鏡頭系統組之焦距為 f ，第三透鏡之焦距為 f_3 ，第二透鏡之焦距為 f_2 ，其滿足下列條件：

$$0 < f/f_2 < 0.8 ; \text{ 以及}$$

$$0.12 < (f_2 - f_3)/(f_2 + f_3) < 1.0。$$

依據本發明又一實施方式，提供一種光學影像鏡頭系統組，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。第二透鏡及第三透鏡皆具有正屈折力。第四透鏡具有負屈折力，其物側表面為凹面、像側表面為凸面。第五透鏡具有正屈折力，其像側表面為凸面，且其至少一表面為非球面。第六透鏡具有負屈折力，其像側表面為凹面，且其至少一表面為非球面，其中第六透鏡之像側表面具有至少一反曲點。第三透鏡之焦距為 f_3 ，第二透鏡之焦距為 f_2 ，其滿足下列條件：

$$0.12 < (f_2 - f_3)/(f_2 + f_3) < 1.0。$$

當 f/f_2 滿足上述條件時，可避免單一透鏡屈折力過度集中，可減緩光學影像鏡頭系統組之敏感度，有助於提升

鏡頭在製作、組裝或環境測試上的成像穩定度。

當 $(f_2-f_3)/(f_2+f_3)$ 滿足上述條件時，適當配置第二透鏡與第三透鏡之正屈折力，可有效平衡系統之正屈折力分配，有助於降低光學影像鏡頭系統組的敏感度，並可使系統具備較佳的望遠比，使光學影像鏡頭系統組維持較短的光學總長。

【實施方式】

本發明提供一種光學影像鏡頭系統組，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、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，有助於縮短光學影像鏡頭系統組的總長度。

第二透鏡具有正屈折力，且其物側表面可為凸面、像側表面可為凹面。藉此，可平衡第一透鏡之正屈折力，以降低光學影像鏡頭系統組的敏感度，其面形配置有利於修正系統像散(Astigmatism)。

第三透鏡具有正屈折力，配合第一透鏡及第二透鏡之正屈折力，可使整體光學影像鏡頭系統組具備有更強的攝遠式(Telephoto)光學特性，該特性可以使光學影像鏡頭系統組擁有較佳的望遠比，特別是應用在具備有高解像力之六枚鏡片的光學系統上，較佳的望遠比可以有效抑制鏡頭總長，使光學影像鏡頭系統組可同時兼具較短的光學總長與高規格的成像性能。第三透鏡之像側表面可為凸面，其有助於調整第三透鏡之正屈折力配置。

第四透鏡具有負屈折力，其物側表面為凹面、像側表面為凸面，可有效對於具有正屈折力的第一透鏡至第三透鏡所產生的像差作補正並且修正光學影像鏡頭系統組的像散。

第五透鏡具有正屈折力，且其像側表面為凸面。藉此，當調整適當之第五透鏡屈折力，有利於修正光學影像鏡頭系統組的高階像差，提升其解像力以獲得良好成像品質。

第六透鏡可為負屈折力，且其像側表面可為凹面，可使光學影像鏡頭系統組之光學系統的主點遠離成像面，藉以縮短光學影像鏡頭系統組的光學總長度，促進鏡頭的小型化。另外，第六透鏡之像側表面具有反曲點，更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，並且可以進一步修正離軸視場的像差。

光學影像鏡頭系統組之焦距為 f ，第二透鏡之焦距為 f_2 ，其滿足下列條件： $0 < f/f_2 < 0.8$ 。藉此，可避免單一透鏡屈折力過度集中，可減緩光學影像鏡頭系統組之敏感度，有助於提升鏡頭在製作、組裝或環境測試上的成像穩定度。光學影像鏡頭系統組更可滿足下列條件： $0 < f/f_2 < 0.55$ 。

光學影像鏡頭系統組之焦距為 f ，第三透鏡之焦距為 f_3 ，第四透鏡之焦距為 f_4 ，其滿足下列條件： $1.4 < f/f_3 + |f/f_4| < 2.6$ 。藉由適當調整第三透鏡，有助於平衡系統之屈折力分配以降低敏感度，同時並調整第四透鏡之屈折力，可修正第三透鏡所產生之像差。

第四透鏡之物側表面曲率半徑為 R_7 、像側表面曲率半

徑為 R_8 ，其滿足下列條件： $-0.90 < (R_7 - R_8)/(R_7 + R_8) < 0$ 。藉由調整第四透鏡表面之曲率，有助於補正第一透鏡至第三透鏡所產生的像差，並有助於修正系統的像散。光學影像鏡頭系統組更可滿足下列條件： $-0.50 < (R_7 - R_8)/(R_7 + R_8) < 0$ 。

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： $0 < CT_2/CT_3 < 0.75$ 。藉此，第二透鏡及第三透鏡的厚度有助於透鏡的製造及光學影像鏡頭系統組的組裝，有利於提升製造良率。

第四透鏡之色散係數為 V_4 ，第五透鏡之色散係數為 V_5 ，其滿足下列條件： $1.5 < V_5/V_4 < 3.5$ 。藉此，可修正光學影像鏡頭系統組的色差。

第一透鏡之焦距為 f_1 ，該第三透鏡之焦距為 f_3 ，其滿足下列條件： $0 < (f_1 - f_3)/(f_1 + f_3) < 1.0$ 。藉此，第三透鏡提供系統主要正屈折力，可提升光學影像鏡頭系統組望遠的特性，有助於縮短鏡頭總長，更適合應用於小型化電子產品上。

第一透鏡之色散係數為 V_1 ，第二透鏡之色散係數為 V_2 ，其滿足下列條件： $0.7 < V_1/V_2 < 1.3$ 。藉此，可修正光學影像鏡頭系統組的色差。

第三透鏡之焦距為 f_3 ，第二透鏡之焦距為 f_2 ，其滿足下列條件： $0.12 < (f_2 - f_3)/(f_2 + f_3) < 1.0$ 。藉此，適當配置第二透鏡與第三透鏡之正屈折力，可有效平衡系統之正屈折力分配，有助於降低光學影像鏡頭系統組的敏感度，並可使系統具備較佳的望遠比，使光學影像鏡頭系統組維持較

短的光學總長。

本發明光學影像鏡頭系統組中，透鏡之材質可為塑膠或玻璃。當透鏡的材質為玻璃，則可以增加光學影像鏡頭系統組屈折力配置的自由度。另當透鏡材質為塑膠，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，進而縮減透鏡使用的數目，因此可以有效降低本發明光學影像鏡頭系統組的總長度。

● 本發明光學影像鏡頭系統組中，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。

本發明光學影像鏡頭系統組中，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，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。

● 本發明光學影像鏡頭系統組中，光圈可設置於被攝物與第一透鏡間(即為前置光圈)或是第一透鏡與第二透鏡間(即為中置光圈)。光圈若為前置光圈，可使光學影像鏡頭系統組的出射瞳(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，係有助於擴大光學影像鏡頭系統組的視場角，使光學影像鏡頭系統組具有廣角鏡頭之優勢。

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影像鏡頭系統組之示意圖，第 2 圖由左至右依序為第一實施例的光學影像鏡頭系統組之球差、像散以及歪曲曲線圖。由第 1 圖可知，光學影像鏡頭系統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 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 為凸面、像側表面 122 為凹面，並皆為非球面，且第二透鏡 120 為塑膠材質。

第三透鏡 130 具有正屈折力，其物側表面 131 及像側表面 132 皆為凸面，並皆為非球面，且第三透鏡 130 為塑膠材質。

第四透鏡 140 具有負屈折力，其物側表面 141 為凹面、像側表面 142 為凸面，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 及像側表面 152 皆為凸面，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 及像側表面 162 皆為凹面，並皆為非球面，且第六透鏡 160 為塑膠材質。另外，第六透鏡 160 之像側表面 162 具有反曲點。

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，並不影響光學影像鏡頭系統組之焦距。

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高度；

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。

第一實施例之光學影像鏡頭系統組中，光學影像鏡頭系統組之焦距為 f，光學影像鏡頭系統組之光圈值(f-number)為 Fno，光學影像鏡頭系統組中最大視角的一半為 HFOV，其數值如下：f = 3.33 mm；Fno = 2.35；以及 HFOV = 39.4 度。

第一實施例之光學影像鏡頭系統組中，第一透鏡 110 之色散係數為 V1，第二透鏡 120 之色散係數為 V2，第四透鏡 140 之色散係數為 V4，第五透鏡 150 之色散係數為 V5，其滿足下列條件：V1/V2 = 2.40；以及 V5/V4 = 2.42。

第一實施例之光學影像鏡頭系統組中，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，其滿足下列條件： $CT2/CT3 = 0.51$ 。

第一實施例之光學影像鏡頭系統組中，第四透鏡 140 之物側表面 141 曲率半徑為 R7、像側表面 142 曲率半徑為 R8，其滿足下列條件： $(R7-R8)/(R7+R8) = -0.37$ 。

第一實施例之光學影像鏡頭系統組中，光學影像鏡頭系統組之焦距為 f，第一透鏡 110 之焦距為 f1，第二透鏡 120 之焦距為 f2，第三透鏡 130 之焦距為 f3，第四透鏡 140 之焦距為 f4，其滿足下列條件： $f/f2 = 0.13$ ； $f/f3 + |f/f4| = 1.88$ ； $(f1-f3)/(f1+f3) = 0.41$ ；以及 $(f2-f3)/(f2+f3) = 0.73$ 。

配合參照下列表一以及表二。

表一、第一實施例								
f(焦距) = 3.33 mm, Fno(光圈值) = 2.35, HFOV(半視角) = 39.4 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		-0.118				
2	第一透鏡	1.952	(ASP)	0.398	塑膠	1.544	55.9	9.16
3		2.978	(ASP)	0.069				
4	第二透鏡	2.003	(ASP)	0.280	塑膠	1.640	23.3	24.92
5		2.167	(ASP)	0.205				
6	第三透鏡	4.143	(ASP)	0.551	塑膠	1.544	55.9	3.81
7		-3.947	(ASP)	0.211				
8	第四透鏡	-0.969	(ASP)	0.421	塑膠	1.640	23.3	-3.31
9		-2.089	(ASP)	0.030				
10	第五透鏡	3.867	(ASP)	1.105	塑膠	1.535	56.3	1.42
11		-0.847	(ASP)	0.030				
12	第六透鏡	-16.711	(ASP)	0.440	塑膠	1.535	56.3	-1.39
13		0.785	(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	0.235				
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 =	-2.1201E+00	-2.0000E+01	-1.2382E+01	-3.0060E+00	1.0000E+00	0.0000E+00
A4 =	3.5988E-03	-1.7492E-01	-2.6551E-01	-2.5306E-01	-1.4680E-01	-4.4328E-02
A6 =	3.7387E-01	9.8443E-02	5.7642E-01	3.1573E-01	-1.9199E-02	-1.6599E-01
A8 =	-1.3929E+00	6.6244E-01	-1.1253E+00	-2.1258E-01	1.1489E-01	4.8223E-02
A10 =	1.4094E+00	-1.7257E+00	1.1555E+00	9.4103E-02	-1.6910E-01	9.4653E-03
A12 =	2.0282E+00	6.6955E-01	1.4439E-02	-2.7001E-01	-1.1287E-01	1.2137E-02
A14 =	-3.6199E+00	-3.4243E-01	-1.9141E+00	1.1110E-01	1.2615E-01	-8.1558E-03
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-1.4213E+00	-3.0569E+00	-6.3368E+00	-4.2091E+00	-2.0000E+01	-5.1631E+00
A4 =	3.3847E-01	1.4102E-01	-1.6984E-01	-6.7672E-02	-1.3442E-01	-7.5325E-02
A6 =	-8.7891E-01	-2.7755E-01	1.4944E-01	-3.0645E-02	3.8933E-02	2.4095E-02
A8 =	1.1445E+00	3.2138E-01	-9.9124E-02	1.0444E-01	-6.2383E-03	-5.8920E-03
A10 =	-9.1578E-01	-2.4968E-01	1.3353E-02	-8.3869E-02	7.5356E-04	1.0269E-03
A12 =	5.9482E-01	1.2901E-01	1.6198E-03	2.6536E-02	2.2005E-04	-1.1564E-04
A14 =	-2.0143E-01	-2.7976E-02	1.2524E-03	-2.7869E-03	-5.2957E-05	5.9417E-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影像鏡頭系統組之示意圖，第 4 圖由左至右依序為第二實施例的光學影像鏡頭系統組之球差、像散以及歪曲曲線圖。由第 3 圖可知，光學影像鏡頭系統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 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 為凸面、像側表面 222 為凹面，並皆為非球面，且第二透鏡 220 為塑膠材質。

第三透鏡 230 具有正屈折力，其物側表面 231 及像側表面 232 皆為凸面，並皆為非球面，且第三透鏡 230 為塑膠材質。

第四透鏡 240 具有負屈折力，其物側表面 241 為凹面、像側表面 242 為凸面，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 及像側表面 252 皆為凸面，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 為凸面、像側表面 262 為凹面，並皆為非球面，且第六透鏡 260 為塑膠材質。另外，第六透鏡 260 之像側表面 262 具有反曲點。

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，並不影響光學影像鏡頭系統組之焦距。

請配合參照下列表三以及表四。

表三、第二實施例								
f(焦距) = 2.88 mm, Fno(光圈值) = 2.35, HFOV(半視角) = 42.6 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	2.333	(ASP)	0.347	塑膠	1.544	55.9	9.77
2		3.939	(ASP)	0.083				
3	光圈	平面		0.014				
4	第二透鏡	2.689	(ASP)	0.240	塑膠	1.640	23.3	97.03
5		2.713	(ASP)	0.178				
6	第三透鏡	5.719	(ASP)	0.618	塑膠	1.544	55.9	3.43
7		-2.667	(ASP)	0.278				
8	第四透鏡	-0.802	(ASP)	0.327	塑膠	1.640	23.3	-2.62
9		-1.780	(ASP)	0.040				
10	第五透鏡	3.039	(ASP)	0.987	塑膠	1.544	55.9	1.24
11		-0.766	(ASP)	0.054				
12	第六透鏡	3.038	(ASP)	0.353	塑膠	1.544	55.9	-1.36
13		0.572	(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		0.328				
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 =	-1.1432E+00	-2.3615E+01	-3.1613E+00	-3.1040E+00	-1.8911E+01	3.0000E+00
A4 =	2.4516E-02	-4.5646E-02	-3.6340E-01	-3.4957E-01	-1.5978E-01	-8.8230E-02
A6 =	2.2490E-01	2.7998E-01	5.4276E-01	2.9498E-01	1.9181E-02	-1.6167E-01
A8 =	-4.5625E-01	-9.2979E-02	-1.0084E+00	-1.8866E-01	1.4820E-02	7.9986E-03

A10 =	1.5998E-01	-1.2815E+00	2.9526E-01	-5.4625E-01	-1.9173E-01	-1.4040E-02
A12 =	9.5445E-01	6.6948E-01	1.4432E-02	6.9967E-01	-1.0910E-01	-7.2931E-03
A14 =	-1.1811E+00	-3.4243E-01	-1.9141E+00	1.1117E-01	2.0918E-01	-2.0349E-02
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-1.2230E+00	-2.1117E+00	-2.0257E-01	-5.2017E+00	-1.4581E+01	-4.2152E+00
A4 =	3.0206E-01	1.1349E-01	-1.6340E-01	-5.0767E-02	-1.5511E-01	-8.2194E-02
A6 =	-9.2088E-01	-2.8585E-01	1.4228E-01	-1.8256E-02	3.9870E-02	2.4293E-02
A8 =	1.1189E+00	3.2260E-01	-9.0979E-02	1.0162E-01	-5.8713E-03	-6.2126E-03
A10 =	-9.2264E-01	-2.4528E-01	1.4952E-02	-8.5942E-02	5.8716E-04	1.1026E-03
A12 =	6.1715E-01	1.3241E-01	-1.2856E-04	2.6297E-02	1.7939E-04	-1.2273E-04
A14 =	-1.7102E-01	-3.0569E-02	3.4923E-04	-2.4964E-03	-3.7940E-05	6.4882E-06

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 、 FOV 、 $V1$ 、 $V2$ 、 $V4$ 、 $V5$ 、 $R7$ 、 $R8$ 、 $CT2$ 、 $CT3$ 、 $f1$ 、 $f2$ 、 $f3$ 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)	2.88	$(R7-R8)/(R7+R8)$	-0.38
Fno	2.35	$f/f2$	0.03
HFOV(度)	42.6	$f/f3+ f/f4 $	1.94
V1/V2	2.40	$(f1-f3)/(f1+f3)$	0.48
V5/V4	2.40	$(f2-f3)/(f2+f3)$	0.93
CT2/CT3	0.39		

<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影像鏡頭系統組之示意圖，第 6 圖由左至右依序為第三實施例的光學影像鏡頭系統組之球差、像散以及歪曲曲線圖。由第 5 圖可知，光學影像鏡頭系統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 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 為凸面、像側表面 322 為凹面，並皆為非球面，且第二透鏡 320 為塑膠材質。

第三透鏡 330 具有正屈折力，其物側表面 331 及像側表面 332 皆為凸面，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 為凹面、像側表面 342 為凸面，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 及像側表面 352 皆為凸面，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 及像側表面 362 皆為凹面，並皆為非球面，且第六透鏡 360 為塑膠材質。另外，第六透鏡 360 之像側表面 362 具有反曲點。

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，並不影響光學影像鏡頭系統組之焦距。

請配合參照下列表五以及表六。

表五、第三實施例

$f(\text{焦距}) = 2.94 \text{ mm}$, $Fno(\text{光圈值}) = 2.50$, $HFOV(\text{半視角}) = 40.0 \text{ 度}$

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		-0.066				
2	第一透鏡	2.019	(ASP)	0.320	塑膠	1.535	56.3	22.35
3		2.295	(ASP)	0.086				
4	第二透鏡	1.639	(ASP)	0.292	塑膠	1.535	56.3	9.22
5		2.303	(ASP)	0.172				
6	第三透鏡	4.268	(ASP)	0.535	塑膠	1.535	56.3	3.77
7		-3.649	(ASP)	0.261				
8	第四透鏡	-0.757	(ASP)	0.318	塑膠	1.650	21.4	-2.95
9		-1.458	(ASP)	0.036				
10	第五透鏡	2.425	(ASP)	0.954	塑膠	1.535	56.3	1.23
11		-0.781	(ASP)	0.146				
12	第六透鏡	-95.114	(ASP)	0.232	塑膠	1.535	56.3	-1.20
13		0.648	(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		0.306				
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 =	-3.0326E+00	-2.0000E+01	-7.3636E+00	-4.6612E+00	-1.9780E+01	5.1915E+00
A4 =	-1.5699E-02	-1.3917E-01	-2.8035E-01	-2.8429E-01	-1.8369E-01	-7.1229E-02
A6 =	2.8981E-01	1.1866E-01	4.6914E-01	2.0186E-01	-8.7536E-02	-1.7794E-01
A8 =	-1.0018E+00	9.6562E-03	-1.1926E+00	-2.6611E-01	1.0439E-01	5.4391E-02
A10 =	7.8263E-01	-1.3584E+00	9.1184E-01	1.3883E-01	-1.2512E-01	1.0047E-02
A12 =	2.0282E+00	9.3670E-01	-1.1254E-01	-2.6507E-01	-9.8560E-02	3.8337E-03
A14 =	-3.6199E+00	-3.4243E-01	-1.9141E+00	1.5258E-01	1.5770E-01	-5.9692E-05
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-1.6939E+00	-2.3770E+00	-5.0705E+00	-5.9220E+00	-1.0000E+00	-5.7800E+00
A4 =	3.4912E-01	1.4501E-01	-1.6952E-01	-2.8865E-02	-1.4085E-01	-7.5701E-02
A6 =	-8.8791E-01	-2.7334E-01	1.6077E-01	-2.8480E-02	3.7043E-02	2.1023E-02
A8 =	1.1331E+00	3.2261E-01	-9.3525E-02	1.0220E-01	-6.5169E-03	-5.8861E-03
A10 =	-9.2398E-01	-2.4985E-01	1.4659E-02	-8.4239E-02	4.1222E-04	1.0882E-03
A12 =	5.8827E-01	1.2856E-01	9.9787E-04	2.6674E-02	2.0903E-04	-9.7933E-05

A14 =	-1.9567E-01	-2.9324E-02	1.1209E-04	-2.7428E-03	-3.1115E-06	1.8267E-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， f 、 Fno 、 FOV 、 $V1$ 、 $V2$ 、 $V4$ 、 $V5$ 、 $R7$ 、 $R8$ 、 $CT2$ 、 $CT3$ 、 $f1$ 、 $f2$ 、 $f3$ 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)	2.94	$(R7-R8)/(R7+R8)$	-0.32
Fno	2.50	$f/f2$	0.32
HFOV (度)	40.0	$f/f3+ f/f4 $	1.77
$V1/V2$	1.00	$(f1-f3)/(f1+f3)$	0.71
$V5/V4$	2.63	$(f2-f3)/(f2+f3)$	0.42
$CT2/CT3$	0.55		

<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影像鏡頭系統組之示意圖，第 8 圖由左至右依序為第四實施例的光學影像鏡頭系統組之球差、像散以及歪曲曲線圖。由第 7 圖可知，光學影像鏡頭系統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 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 為凸面、像側表面 422 為凹面，並皆為非球面，且第二透鏡 420 為塑膠材質。

第三透鏡 430 具有正屈折力，其物側表面 431 及像側表面 432 皆為凸面，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 為凹面、像側表面 442 為凸面，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 及像側表面 462 皆為凹面，並皆為非球面，且第六透鏡 460 為塑膠材質。另外，第六透鏡 460 之像側表面 462 具有反曲點。

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，並不影響光學影像鏡頭系統組之焦距。

請配合參照下列表七以及表八。

表七、第四實施例								
$f(\text{焦距}) = 2.82 \text{ mm}$, $Fno(\text{光圈值}) = 2.45$, $HFOV(\text{半視角}) = 45.0 \text{ 度}$								
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		-0.066				
2	第一透鏡	1.919	(ASP)	0.309	塑膠	1.544	55.9	59.39
3		1.925	(ASP)	0.090				
4	第二透鏡	1.216	(ASP)	0.240	塑膠	1.544	55.9	13.22
5		1.362	(ASP)	0.145				
6	第三透鏡	2.366	(ASP)	0.565	塑膠	1.544	55.9	2.59
7		-3.191	(ASP)	0.276				
8	第四透鏡	-0.493	(ASP)	0.240	塑膠	1.640	23.3	-2.35

9		-0.873	(ASP)	0.050				
10	第五透鏡	2.573	(ASP)	0.692	塑膠	1.544	55.9	1.25
11		-0.837	(ASP)	0.064				
12	第六透鏡	-12.466	(ASP)	0.400	塑膠	1.544	55.9	-1.46
13		0.857	(ASP)	0.350				
14	紅外線濾除 濾光片	平面		0.300	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.568				
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 =	-1.1304E+00	-1.0000E+01	-5.9733E+00	-6.3151E+00	-2.0594E+00	-9.9189E+00
A4 =	-4.6085E-02	-2.7025E-01	-2.3433E-01	-1.5238E-01	-1.5161E-01	1.0883E-02
A6 =	1.8770E-01	5.5202E-01	5.4339E-01	2.3689E-01	-3.3209E-02	-1.7866E-01
A8 =	-4.9042E-01	-1.0988E+00	-1.5028E+00	-4.8038E-01	2.6532E-02	1.4862E-03
A10 =	-8.1943E-01	-8.0919E-01	3.9319E-01	2.0965E-01	-2.1772E-01	-1.0334E-02
A12 =	4.3223E+00	6.6949E-01	2.6664E+00	-4.7043E-01	6.4874E-02	1.0250E-02
A14 =	-6.2030E+00	-3.4243E-01	-7.5558E+00	1.2032E-01	1.9868E-02	1.7371E-02
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-2.0028E+00	-3.5513E+00	-2.4274E+01	-5.0525E+00	-4.1613E+01	-7.8941E+00
A4 =	4.3067E-01	1.6688E-01	-1.6373E-01	-4.2794E-02	-6.4527E-02	-7.8014E-02
A6 =	-8.3071E-01	-2.4687E-01	1.7289E-01	1.1889E-02	3.5162E-02	2.7325E-02
A8 =	1.1445E+00	3.4134E-01	-9.1197E-02	1.0587E-01	-6.7370E-03	-6.8681E-03
A10 =	-9.4459E-01	-2.4418E-01	1.6490E-02	-8.6392E-02	1.9348E-04	1.0402E-03
A12 =	5.7702E-01	1.1654E-01	1.8546E-04	2.5506E-02	1.0040E-04	-1.2537E-04
A14 =	-2.0758E-01	-2.8446E-02	-5.3761E-04	-2.7260E-03	-9.3161E-06	9.5624E-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， f 、 Fno 、 FOV 、 $V1$ 、 $V2$ 、 $V4$ 、 $V5$ 、 $R7$ 、 $R8$ 、 $CT2$ 、 $CT3$ 、 $f1$ 、 $f2$ 、 $f3$ 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)	2.82	$(R7-R8)/(R7+R8)$	-0.28
Fno	2.45	$f/f2$	0.21
HFOV (度)	45.0	$f/f3+ f/f4 $	2.29
V1/V2	1.00	$(f1-f3)/(f1+f3)$	0.92
V5/V4	2.40	$(f2-f3)/(f2+f3)$	0.67
CT2/CT3	0.42		

<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影像鏡頭系統組之示意圖，第 10 圖由左至右依序為第五實施例的光學影像鏡頭系統組之球差、像散以及歪曲曲線圖。由第 9 圖可知，光學影像鏡頭系統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 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 為凸面、像側表面 522 為凹面，並皆為非球面，且第二透鏡 520 為塑膠材質。

第三透鏡 530 具有正屈折力，其物側表面 531 為凹面、像側表面 532 為凸面，並皆為非球面，且第三透鏡 530 為塑膠材質。

第四透鏡 540 具有負屈折力，其物側表面 541 為凹面、像側表面 542 為凸面，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 及像側

表面 552 皆為凸面，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，並皆為非球面，且第六透鏡 560 為塑膠材質。另外，第六透鏡 560 之像側表面 562 具有反曲點。

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，並不影響光學影像鏡頭系統組之焦距。

請配合參照下列表九以及表十。

表九、第五實施例								
$f(\text{焦距}) = 3.24 \text{ mm}$, $Fno(\text{光圈值}) = 2.25$, $HFOV(\text{半視角}) = 40.2 \text{ 度}$								
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		-0.112				
2	第一透鏡	2.233	(ASP)	0.387	塑膠	1.535	56.3	5.81
3		7.446	(ASP)	0.060				
4	第二透鏡	2.651	(ASP)	0.256	塑膠	1.633	23.4	42.00
5		2.835	(ASP)	0.224				
6	第三透鏡	-28.571	(ASP)	0.686	塑膠	1.535	56.3	4.22
7		-2.108	(ASP)	0.180				
8	第四透鏡	-0.823	(ASP)	0.345	塑膠	1.633	23.4	-3.33
9		-1.570	(ASP)	0.053				
10	第五透鏡	6.091	(ASP)	0.921	塑膠	1.535	56.3	1.48
11		-0.859	(ASP)	0.067				
12	第六透鏡	6.823	(ASP)	0.387	塑膠	1.535	56.3	-1.52
13		0.710	(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		0.444				
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 =	-2.2134E+00	-1.6024E+01	-2.0000E+01	-2.8509E+00	-1.0000E+00	4.6261E-01
A4 =	4.2222E-03	-1.9156E-01	-2.9127E-01	-2.7784E-01	-1.3537E-01	-4.5900E-02
A6 =	4.3401E-01	1.9053E-01	5.7747E-01	2.2287E-01	-3.8550E-02	-1.6872E-01
A8 =	-1.5917E+00	6.5246E-01	-1.0863E+00	-1.9672E-01	1.2037E-01	5.7257E-02
A10 =	1.7060E+00	-1.5698E+00	1.1754E+00	1.0448E-01	-1.5649E-01	1.5621E-02
A12 =	2.0282E+00	6.6955E-01	1.4439E-02	-2.7001E-01	-1.1287E-01	-2.1144E-03
A14 =	-3.6199E+00	-3.4243E-01	-1.9141E+00	1.1110E-01	1.2615E-01	-7.7322E-03
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-1.3111E+00	-1.9309E+00	-1.9773E+01	-4.7709E+00	-1.0000E+00	-4.6524E+00
A4 =	3.2307E-01	1.3518E-01	-1.7326E-01	-5.8048E-02	-1.3872E-01	-7.5707E-02
A6 =	-8.9506E-01	-2.7409E-01	1.4917E-01	-3.4956E-02	3.9401E-02	2.4043E-02
A8 =	1.1320E+00	3.2450E-01	-9.7622E-02	1.0410E-01	-7.2971E-03	-6.1049E-03
A10 =	-9.2436E-01	-2.4822E-01	1.4582E-02	-8.3531E-02	6.5865E-04	1.0253E-03
A12 =	5.9454E-01	1.2890E-01	2.3164E-03	2.6542E-02	1.7220E-04	-1.0923E-04
A14 =	-1.9054E-01	-2.8163E-02	7.8494E-04	-2.7389E-03	-3.1458E-05	5.5298E-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， f 、 Fno 、 FOV 、 $V1$ 、 $V2$ 、 $V4$ 、 $V5$ 、 $R7$ 、 $R8$ 、 $CT2$ 、 $CT3$ 、 $f1$ 、 $f2$ 、 $f3$ 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)	3.24	$(R7-R8)/(R7+R8)$	-0.31
Fno	2.25	$f/f2$	0.08
HFOV (度)	40.2	$f/f3+ f/f4 $	1.74
V1/V2	2.41	$(f1-f3)/(f1+f3)$	0.16
V5/V4	2.41	$(f2-f3)/(f2+f3)$	0.82
CT2/CT3	0.37		

<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影像鏡頭系統組之示意圖，第 12 圖由左至右依序為第六實施例的光學影像鏡頭系統組之球差、像散以及歪曲曲線圖。由第 11 圖可知，光學影像鏡頭系統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 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 為凸面、像側表面 622 為凹面，並皆為非球面，且第二透鏡 620 為塑膠材質。

第三透鏡 630 具有正屈折力，其物側表面 631 及像側表面 632 皆為凸面，並皆為非球面，且第三透鏡 630 為塑膠材質。

第四透鏡 640 具有負屈折力，其物側表面 641 為凹面、像側表面 642 為凸面，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 及像側表面 652 皆為凸面，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 為凸面、像側表面 662 為凹面，並皆為非球面，且第六透鏡 660 為塑膠材質。另外，第六透鏡 660 之像側表面 662 具有反曲點。

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，並不影響光學影像鏡頭系統組之焦距。

請配合參照下列表十一以及表十二。

表十一、第六實施例								
f(焦距) = 2.88 mm, Fno(光圈值) = 2.00, HFOV(半視角) = 42.5 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	第一透鏡	2.427	(ASP)	0.334	塑膠	1.544	55.9	27.01
2		2.766	(ASP)	0.093				
3	光圈	平面		-0.008				
4	第二透鏡	1.803	(ASP)	0.314	塑膠	1.544	55.9	9.03
5		2.674	(ASP)	0.189				
6	第三透鏡	6.182	(ASP)	0.557	塑膠	1.544	55.9	3.59
7		-2.763	(ASP)	0.283				
8	第四透鏡	-0.717	(ASP)	0.326	塑膠	1.640	23.3	-2.68
9		-1.451	(ASP)	0.041				
10	第五透鏡	3.008	(ASP)	0.923	塑膠	1.544	55.9	1.37
11		-0.883	(ASP)	0.040				
12	第六透鏡	2.506	(ASP)	0.352	塑膠	1.544	55.9	-1.62
13		0.621	(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		0.341				
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 =	-3.8085E+00	-3.0000E+01	-9.0861E+00	-1.7410E+00	-2.7059E+01	2.9900E+00
A4 =	-3.9228E-03	-1.3602E-01	-3.3470E-01	-3.5088E-01	-1.9191E-01	-9.1534E-02
A6 =	2.3564E-01	4.8375E-01	8.3572E-01	8.5410E-02	-6.4661E-02	-1.5909E-01
A8 =	-4.2724E-01	-4.9739E-01	-2.0042E+00	2.1743E-02	-7.0699E-02	8.3937E-03

A10 =	1.1015E-01	-5.1658E-01	1.8188E+00	-7.3329E-01	-9.9376E-02	4.5093E-02
A12 =	6.0247E-01	6.6948E-01	1.4431E-02	5.8596E-01	-9.8247E-02	9.6460E-03
A14 =	-6.0201E-01	-3.4243E-01	-1.9141E+00	1.1117E-01	2.0918E-01	-2.4173E-02
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-1.3919E+00	-2.0077E+00	2.1467E-02	-6.2136E+00	-1.3254E+01	-4.3006E+00
A4 =	3.0790E-01	1.2895E-01	-1.5511E-01	-3.8790E-02	-1.6340E-01	-8.9174E-02
A6 =	-9.2923E-01	-2.7331E-01	1.3175E-01	-2.3197E-02	4.1537E-02	2.5877E-02
A8 =	1.1603E+00	3.1410E-01	-8.2269E-02	9.9599E-02	-5.5056E-03	-6.3285E-03
A10 =	-8.8469E-01	-2.5029E-01	1.2617E-02	-8.5141E-02	4.9665E-04	1.1102E-03
A12 =	5.8112E-01	1.3273E-01	-2.0471E-03	2.6521E-02	1.6478E-04	-1.2730E-04
A14 =	-1.8582E-01	-2.7679E-02	1.3122E-03	-2.6188E-03	-3.4486E-05	7.0526E-06

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 、 F_{no} 、 FOV 、 $V1$ 、 $V2$ 、 $V4$ 、 $V5$ 、 $R7$ 、 $R8$ 、 $CT2$ 、 $CT3$ 、 $f1$ 、 $f2$ 、 $f3$ 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)	2.88	$(R7-R8)/(R7+R8)$	-0.34
F_{no}	2.00	$f/f2$	0.32
HFOV(度)	42.5	$f/f3+ f/f4 $	1.88
$V1/V2$	1.00	$(f1-f3)/(f1+f3)$	0.77
$V5/V4$	2.40	$(f2-f3)/(f2+f3)$	0.43
$CT2/CT3$	0.56		

<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影像鏡頭系統組之示意圖，第 14 圖由左至右依序為第七實施例的光學影像鏡頭系統組之球差、像散以及歪曲曲線圖。由第 13 圖可知，光學影像鏡頭系統組由物側至像側依序包含光圈 700、第一透鏡 710、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 及像側表面 712 皆為凸面，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 為凸面、像側表面 722 為凹面，並皆為非球面，且第二透鏡 720 為塑膠材質。

第三透鏡 730 具有正屈折力，其物側表面 731 為凹面、像側表面 732 為凸面，並皆為非球面，且第三透鏡 730 為塑膠材質。

第四透鏡 740 具有負屈折力，其物側表面 741 為凹面、像側表面 742 為凸面，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 及像側表面 752 皆為凸面，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，並皆為非球面，且第六透鏡 760 為塑膠材質。另外，第六透鏡 760 之像側表面 762 具有反曲點。

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，並不影響光學影像鏡頭系統組之焦距。

請配合參照下列表十三以及表十四。

表十三、第七實施例

$f(\text{焦距}) = 3.01 \text{ mm}$, $Fno(\text{光圈值}) = 2.25$, $HFOV(\text{半視角}) = 41.0 \text{ 度}$

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		-0.055				
2	第一透鏡	3.289	(ASP)	0.366	塑膠	1.544	55.9	5.29
3		-22.202	(ASP)	0.060				
4	第二透鏡	5.626	(ASP)	0.307	塑膠	1.650	21.4	30.37
5		7.702	(ASP)	0.224				
6	第三透鏡	-9.496	(ASP)	0.646	塑膠	1.544	55.9	4.13
7		-1.860	(ASP)	0.183				
8	第四透鏡	-0.859	(ASP)	0.318	塑膠	1.650	21.4	-3.25
9		-1.660	(ASP)	0.050				
10	第五透鏡	8.398	(ASP)	0.932	塑膠	1.535	56.3	1.42
11		-0.802	(ASP)	0.050				
12	第六透鏡	4.282	(ASP)	0.394	塑膠	1.544	55.9	-1.43
13		0.637	(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		0.367				
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	2	3	4	5	6	7
k =	-4.8914E+00	-1.8951E+01	-1.8109E+01	-3.0257E+01	-1.0000E+00	4.1904E-01
A4 =	-2.1717E-02	-1.4581E-01	-3.4042E-01	-2.8730E-01	-1.4487E-01	-4.0908E-02
A6 =	3.7776E-01	2.2475E-01	6.0346E-01	1.4689E-01	-4.1175E-02	-1.7739E-01
A8 =	-1.2572E+00	5.1629E-01	-1.1028E+00	-1.5281E-01	1.6282E-01	5.5016E-02
A10 =	1.2828E+00	-1.5021E+00	1.0447E+00	1.7001E-01	-1.4313E-01	1.0562E-02
A12 =	2.0285E+00	6.6943E-01	1.4500E-02	-2.7007E-01	-1.1288E-01	6.3826E-03
A14 =	-3.6199E+00	-3.4243E-01	-1.9141E+00	1.1109E-01	1.2614E-01	-2.8492E-03
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-1.1923E+00	-1.8478E+00	-7.1831E-01	-4.6056E+00	-1.0000E+00	-4.1802E+00
A4 =	3.1140E-01	1.3811E-01	-1.6735E-01	-6.2510E-02	-1.5380E-01	-7.1268E-02
A6 =	-8.9666E-01	-2.6923E-01	1.5170E-01	-3.3239E-02	4.1056E-02	2.2822E-02
A8 =	1.1380E+00	3.2722E-01	-9.8712E-02	1.0486E-01	-6.7412E-03	-5.9391E-03

A10 =	-9.2370E-01	-2.4821E-01	1.4072E-02	-8.3534E-02	5.7624E-04	1.0578E-03
A12 =	5.9689E-01	1.2839E-01	2.5468E-03	2.6443E-02	1.0584E-04	-1.3056E-04
A14 =	-1.8309E-01	-2.8692E-02	8.3197E-04	-2.7349E-03	-3.1632E-05	8.0021E-06

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 、 F_{no} 、 FOV 、 $V1$ 、 $V2$ 、 $V4$ 、 $V5$ 、 $R7$ 、 $R8$ 、 $CT2$ 、 $CT3$ 、 $f1$ 、 $f2$ 、 $f3$ 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)	3.01	$(R7-R8)/(R7+R8)$	-0.32
F_{no}	2.25	$f/f2$	0.10
HFOV (度)	41.0	$f/f3+ f/f4 $	1.66
$V1/V2$	2.61	$(f1-f3)/(f1+f3)$	0.12
$V5/V4$	2.63	$(f2-f3)/(f2+f3)$	0.76
$CT2/CT3$	0.48		

<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影像鏡頭系統組之示意圖，第 16 圖由左至右依序為第八實施例的光學影像鏡頭系統組之球差、像散以及歪曲曲線圖。由第 15 圖可知，光學影像鏡頭系統組由物側至像側依序包含光圈 800、第一透鏡 810、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 為凸面、像側表面 822 為凹面，並皆為非球面，且第二透鏡 820 為

塑膠材質。

第三透鏡 830 具有正屈折力，其物側表面 831 及像側表面 832 皆為凸面，並皆為非球面，且第三透鏡 830 為塑膠材質。

第四透鏡 840 具有負屈折力，其物側表面 841 為凹面、像側表面 842 為凸面，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 及像側表面 852 皆為凸面，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 為平面、像側表面 862 為凹面，並皆為非球面，且第六透鏡 860 為塑膠材質。另外，第六透鏡 860 之像側表面 862 具有反曲點。

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，並不影響光學影像鏡頭系統組之焦距。

請配合參照下列表十五以及表十六。

表十五、第八實施例								
f(焦距) = 2.98 mm, Fno(光圈值) = 2.50, HFOV(半視角) = 39.6 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		-0.069				
2	第一透鏡	1.995	(ASP)	0.314	塑膠	1.535	56.3	34.97
3		2.111	(ASP)	0.086				
4	第二透鏡	1.545	(ASP)	0.291	塑膠	1.535	56.3	7.41
5		2.367	(ASP)	0.187				

6	第三透鏡	4.412	(ASP)	0.530	塑膠	1.535	56.3	3.78
7		-3.565	(ASP)	0.254				
8	第四透鏡	-0.749	(ASP)	0.339	塑膠	1.650	21.4	-2.98
9		-1.440	(ASP)	0.035				
10	第五透鏡	2.419	(ASP)	0.944	塑膠	1.535	56.3	1.31
11		-0.851	(ASP)	0.117				
12	第六透鏡	∞	(ASP)	0.288	塑膠	1.535	56.3	-1.29
13		0.692	(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		0.317				
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	2	3	4	5	6	7
k =	-3.3872E+00	-2.0000E+01	-7.0403E+00	-2.8509E+00	-2.0000E+01	5.4921E+00
A4 =	-1.9080E-02	-1.4020E-01	-2.7603E-01	-2.8510E-01	-1.7987E-01	-5.6842E-02
A6 =	2.8040E-01	1.2134E-01	4.7847E-01	1.9989E-01	-8.8145E-02	-1.8252E-01
A8 =	-9.4735E-01	-7.1546E-02	-1.2150E+00	-2.4674E-01	1.0272E-01	5.3588E-02
A10 =	6.6878E-01	-1.3245E+00	8.9715E-01	1.4256E-01	-1.0705E-01	1.2928E-02
A12 =	2.0138E+00	9.3684E-01	-1.1319E-01	-2.6736E-01	-9.8516E-02	3.9173E-03
A14 =	-3.6224E+00	-3.4626E-01	-1.9154E+00	1.5059E-01	1.5870E-01	2.2232E-03
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-1.8084E+00	-2.4885E+00	-5.0536E+00	-6.2338E+00	-1.0000E+00	-5.6909E+00
A4 =	3.5026E-01	1.4882E-01	-1.6930E-01	-2.2263E-02	-1.3658E-01	-7.3282E-02
A6 =	-8.8762E-01	-2.7313E-01	1.6262E-01	-2.9637E-02	3.7702E-02	2.1195E-02
A8 =	1.1341E+00	3.2233E-01	-9.3225E-02	1.0177E-01	-6.7813E-03	-5.9747E-03
A10 =	-9.2008E-01	-2.4940E-01	1.4915E-02	-8.4146E-02	-1.1484E-03	1.0568E-03
A12 =	5.8851E-01	1.2865E-01	9.5168E-04	2.6664E-02	6.1364E-04	-9.2687E-05
A14 =	-1.9669E-01	-2.9165E-02	2.0140E-04	-2.7546E-03	8.7446E-06	1.9503E-06

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 、 FOV 、 $V1$ 、 $V2$ 、 $V4$ 、 $V5$ 、 $R7$ 、 $R8$ 、 $CT2$ 、 $CT3$ 、 $f1$ 、 $f2$ 、 $f3$ 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)	2.98	$(R7-R8)/(R7+R8)$	-0.32
Fno	2.50	$f/f2$	0.40
HFOV (度)	39.6	$f/f3+ f/f4 $	1.79
V1/V2	1.00	$(f1-f3)/(f1+f3)$	0.80
V5/V4	2.63	$(f2-f3)/(f2+f3)$	0.32
CT2/CT3	0.55		

<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影像鏡頭系統組之示意圖，第 18 圖由左至右依序為第九實施例的光學影像鏡頭系統組之球差、像散以及歪曲曲線圖。由第 17 圖可知，光學影像鏡頭系統組由物側至像側依序包含光圈 900、第一透鏡 910、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 為玻璃材質。

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 具有正屈折力，其物側表面 931 為凹面、像側表面 932 為凸面，並皆為非球面，且第三透鏡 930 為塑膠材質。

第四透鏡 940 具有負屈折力，其物側表面 941 為凹面、像側表面 942 為凸面，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 為凸面、像側表面 962 為凹面，並皆為非球面，且第六透鏡 960 為塑膠材質。另外，第六透鏡 960 之像側表面 962 具有反曲點。

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，並不影響光學影像鏡頭系統組之焦距。

請配合參照下列表十七以及表十八。

表十七、第九實施例								
$f(\text{焦距}) = 3.24 \text{ mm}$, $Fno(\text{光圈值}) = 2.45$, $HFOV(\text{半視角}) = 40.2 \text{ 度}$								
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		-0.086				
2	第一透鏡	2.330	(ASP)	0.334	玻璃	1.566	61.1	5.73
3		7.850	(ASP)	0.076				
4	第二透鏡	3.044	(ASP)	0.282		1.633	23.4	41.93
5		3.315	(ASP)	0.257				
6	第三透鏡	-28.541	(ASP)	0.629	塑膠	1.535	56.3	3.83
7		-1.927	(ASP)	0.185				
8	第四透鏡	-0.900	(ASP)	0.336	塑膠	1.633	23.4	-3.20
9		-1.853	(ASP)	0.050				
10	第五透鏡	-59.373	(ASP)	0.916	塑膠	1.535	56.3	1.61
11		-0.851	(ASP)	0.056				
12	第六透鏡	3.813	(ASP)	0.464	塑膠	1.535	56.3	-1.69
13		0.699	(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	0.411				
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	2	3	4	5	6	7
k =	-2.6579E+00	2.3322E-01	-1.9999E+01	-3.1164E+00	-1.0000E+00	2.8014E-01
A4 =	3.7611E-04	-1.8425E-01	-3.1653E-01	-2.8028E-01	-1.1874E-01	-2.5061E-02
A6 =	3.5085E-01	3.0351E-01	5.7514E-01	1.4049E-01	-8.7300E-02	-1.9139E-01
A8 =	-1.1174E+00	2.8999E-01	-1.0964E+00	-1.6707E-01	1.2137E-01	4.9338E-02
A10 =	1.1395E+00	-1.1537E+00	1.1250E+00	1.1201E-01	-1.3086E-01	1.2014E-02
A12 =	2.0282E+00	6.6955E-01	1.4439E-02	-2.7001E-01	-1.1287E-01	-8.9646E-03
A14 =	-3.6199E+00	-3.4243E-01	-1.9141E+00	1.1110E-01	1.2615E-01	3.4752E-04
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-1.1162E+00	-1.1870E+00	-1.7665E+01	-4.0404E+00	-1.0000E+00	-4.2474E+00
A4 =	2.9924E-01	1.2198E-01	-1.7204E-01	-7.3104E-02	-1.4166E-01	-6.9781E-02
A6 =	-9.0597E-01	-2.7603E-01	1.4571E-01	-3.6228E-02	3.9430E-02	2.2733E-02
A8 =	1.1222E+00	3.2651E-01	-1.0227E-01	1.0548E-01	-7.6939E-03	-6.0519E-03
A10 =	-9.2228E-01	-2.4657E-01	1.4052E-02	-8.2912E-02	5.9497E-04	1.0304E-03
A12 =	6.0070E-01	1.2932E-01	3.7322E-03	2.6541E-02	1.7207E-04	-1.0923E-04
A14 =	-1.8996E-01	-2.8230E-02	2.0052E-03	-2.8219E-03	-2.7531E-05	5.5361E-06

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 、 FOV 、 $V1$ 、 $V2$ 、 $V4$ 、 $V5$ 、 $R7$ 、 $R8$ 、 $CT2$ 、 $CT3$ 、 $f1$ 、 $f2$ 、 $f3$ 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)	3.24	$(R7-R8)/(R7+R8)$	-0.35
Fno	2.45	$f/f2$	0.08
HFOV(度)	40.2	$f/f3+ f/f4 $	1.86
$V1/V2$	2.61	$(f1-f3)/(f1+f3)$	0.20
$V5/V4$	2.41	$(f2-f3)/(f2+f3)$	0.83
$CT2/CT3$	0.45		

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影像鏡頭系統組之示意圖。

第 2 圖由左至右依序為第一實施例的光學影像鏡頭系統組之球差、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影像鏡頭系統組之示意圖。

第 4 圖由左至右依序為第二實施例的光學影像鏡頭系統組之球差、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影像鏡頭系統組之示意圖。

第 6 圖由左至右依序為第三實施例的光學影像鏡頭系統組之球差、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影像鏡頭系統組之示意圖。

第 8 圖由左至右依序為第四實施例的光學影像鏡頭系統組之球差、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影像鏡頭系統組之示意圖。

第 10 圖由左至右依序為第五實施例的光學影像鏡頭系統組之球差、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影像鏡頭系統組之示意圖。

第 12 圖由左至右依序為第六實施例的光學影像鏡頭系統組之球差、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影像鏡頭系統組之示意圖。

第 14 圖由左至右依序為第七實施例的光學影像鏡頭系統組之球差、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影像鏡頭系統組之示意圖。

第 16 圖由左至右依序為第八實施例的光學影像鏡頭系統組之球差、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影像鏡頭系統組之示意圖。

第 18 圖由左至右依序為第九實施例的光學影像鏡頭系統組之球差、像散以及歪曲曲線圖。

【主要元件符號說明】

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

第一透鏡：110、210、310、410、510、610、710、810、

910

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

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

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

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

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

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

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

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

第四透鏡：140、240、340、440、540、640、740、840、
940

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

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

第五透鏡：150、250、350、450、550、650、750、850、

950

物側表面：151、251、351、451、551、651、751、851、

951

像側表面：152、252、352、452、552、652、752、852、

952

第六透鏡：160、260、360、460、560、660、760、860、

960

物側表面：161、261、361、461、561、661、761、861、

961

像側表面：162、262、362、462、562、662、762、862、

962

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

紅外線濾除濾光片：180、280、380、480、580、680、780、

880、980、1080

f：光學影像鏡頭系統組之焦距

F_{no} ：光學影像鏡頭系統組之光圈值

HFOV：光學影像鏡頭系統組中最大視角的一半

V1：第一透鏡之色散係數

V2：第二透鏡之色散係數

V4：第四透鏡之色散係數

V5：第五透鏡之色散係數

CT2：第二透鏡於光軸上之厚度

CT3：第三透鏡於光軸上之厚度

R7：第四透鏡之物側表面曲率半徑

R_8 : 第四透鏡之像側表面曲率半徑

f_1 : 第一透鏡之焦距

f_2 : 第二透鏡之焦距

f_3 : 第三透鏡之焦距

f_4 : 第四透鏡之焦距

七、申請專利範圍：

1. 一種光學影像鏡頭系統組，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，具有正屈折力；

一第三透鏡，具有正屈折力；

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，且其至少一表面為非球面；以及

一第六透鏡，具有負屈折力，其像側表面為凹面，且其至少一表面為非球面，其中該第六透鏡之像側表面具有至少一反曲點；

其中，該光學影像鏡頭系統組具有屈折力的透鏡為六片，該光學影像鏡頭系統組之焦距為 f ，該第二透鏡之焦距為 f_2 ，其滿足下列條件：

$$0 < f/f_2 < 0.8。$$

2. 如請求項 1 所述之光學影像鏡頭系統組，其中該光學影像鏡頭系統組之焦距為 f ，該第三透鏡之焦距為 f_3 ，該第四透鏡之焦距為 f_4 ，其滿足下列條件：

$$1.4 < f/f_3 + |f/f_4| < 2.6。$$

3. 如請求項 1 所述之光學影像鏡頭系統組，其中該第四透鏡具有負屈折力，且其物側表面曲率半徑為 R_7 、像側表面曲率半徑為 R_8 ，其滿足下列條件：

$$-0.90 < (R_7 - R_8)/(R_7 + R_8) < 0。$$

4. 如請求項 2 所述之光學影像鏡頭系統組，其中該第三透鏡之像側表面為凸面。

5. 如請求項 2 所述之光學影像鏡頭系統組，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：

$$0 < CT_2/CT_3 < 0.75。$$

6. 如請求項 3 所述之光學影像鏡頭系統組，其中該第四透鏡之色散係數為 V_4 ，該第五透鏡之色散係數為 V_5 ，其滿足下列條件：

$$1.5 < V_5/V_4 < 3.5。$$

7. 如請求項 3 所述之光學影像鏡頭系統組，其中該第一透鏡之焦距為 f_1 ，該第三透鏡之焦距為 f_3 ，其滿足下列條件：

$$0 < (f_1 - f_3)/(f_1 + f_3) < 1.0。$$

8. 如請求項 7 所述之光學影像鏡頭系統組，其中該第一透鏡至該第六透鏡皆為塑膠材質，且該第一透鏡至該第六透鏡之物側表面及像側表面皆為非球面。

9. 如請求項 3 所述之光學影像鏡頭系統組，其中該第一透鏡之像側表面為凹面，該第二透鏡之物側表面為凸面、像側表面為凹面。

10. 如請求項 4 所述之光學影像鏡頭系統組，其中該第一透鏡之色散係數為 V_1 ，該第二透鏡之色散係數為 V_2 ，其滿足下列條件：

$$0.7 < V_1/V_2 < 1.3。$$

11. 如請求項 1 所述之光學影像鏡頭系統組，其中該

光學影像鏡頭系統組之焦距為 f ，該第二透鏡之焦距為 f_2 ，其滿足下列條件：

$$0 < f/f_2 < 0.55。$$

12. 如請求項 1 所述之光學影像鏡頭系統組，其中該第四透鏡之物側表面曲率半徑為 R_7 、像側表面曲率半徑為 R_8 ，其滿足下列條件：

$$-0.50 < (R_7 - R_8)/(R_7 + R_8) < 0。$$

13. 一種光學影像鏡頭系統組，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，具有正屈折力；

一第三透鏡，具有正屈折力；

一第四透鏡，具有負屈折力，其物側表面為凹面、像側表面為凸面；

一第五透鏡，具有正屈折力，其像側表面為凸面，且其至少一表面為非球面；以及

一第六透鏡，具有負屈折力，其像側表面為凹面，且其至少一表面為非球面，其中該第六透鏡之像側表面具有至少一反曲點；

其中，該光學影像鏡頭系統組具有屈折力的透鏡為六片，該光學影像鏡頭系統組之焦距為 f ，該第三透鏡之焦距為 f_3 ，該第二透鏡之焦距為 f_2 ，其滿足下列條件：

$$0 < f/f_2 < 0.8；以及$$

$$0.12 < (f_2 - f_3)/(f_2 + f_3) < 1.0。$$

14. 如請求項 13 所述之光學影像鏡頭系統組，其中該第四透鏡之色散係數為 V_4 ，該第五透鏡之色散係數為 V_5 ，其滿足下列條件：

$$1.5 < V_5/V_4 < 3.5。$$

15. 如請求項 13 所述之光學影像鏡頭系統組，其中該第一透鏡之焦距為 f_1 ，該第三透鏡之焦距為 f_3 ，其滿足下列條件：

$$0 < (f_1 - f_3)/(f_1 + f_3) < 1.0。$$

16. 如請求項 13 所述之光學影像鏡頭系統組，其中該第四透鏡之物側表面曲率半徑為 R_7 、像側表面曲率半徑為 R_8 ，其滿足下列條件：

$$-0.50 < (R_7 - R_8)/(R_7 + R_8) < 0。$$

17. 如請求項 13 所述之光學影像鏡頭系統組，其中該光學影像鏡頭系統組之焦距為 f ，該第二透鏡之焦距為 f_2 ，其滿足下列條件：

$$0 < f/f_2 < 0.55。$$

18. 如請求項 17 所述之光學影像鏡頭系統組，其中該第一透鏡之像側表面為凹面，該第二透鏡之物側表面為凸面、像側表面為凹面。

19. 一種光學影像鏡頭系統組，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，具有正屈折力；
- 一第三透鏡，具有正屈折力；

一 第四透鏡，具有負屈折力，其物側表面為凹面、像側表面為凸面；

一 第五透鏡，具有正屈折力，其像側表面為凸面，且其至少一表面為非球面；以及

一 第六透鏡，具有負屈折力，其像側表面為凹面，且其至少一表面為非球面，其中該第六透鏡之像側表面具有至少一反曲點；

其中，該光學影像鏡頭系統組具有屈折力的透鏡為六片，該第三透鏡之焦距為 f_3 ，該第二透鏡之焦距為 f_2 ，其滿足下列條件：

$$0.12 < (f_2 - f_3) / (f_2 + f_3) < 1.0。$$

20. 如請求項 19 所述之光學影像鏡頭系統組，其中該光學影像鏡頭系統組之焦距為 f ，該第三透鏡之焦距為 f_3 ，該第四透鏡之焦距為 f_4 ，其滿足下列條件：

$$1.4 < f / f_3 + |f / f_4| < 2.6。$$

21. 如請求項 19 所述之光學影像鏡頭系統組，其中該第三透鏡之像側表面為凸面，而該第一透鏡之焦距為 f_1 ，該第三透鏡之焦距為 f_3 ，其滿足下列條件：

$$0 < (f_1 - f_3) / (f_1 + f_3) < 1.0。$$

22. 如請求項 19 所述之光學影像鏡頭系統組，其中該第四透鏡之物側表面曲率半徑為 R_7 、像側表面曲率半徑為 R_8 ，其滿足下列條件：

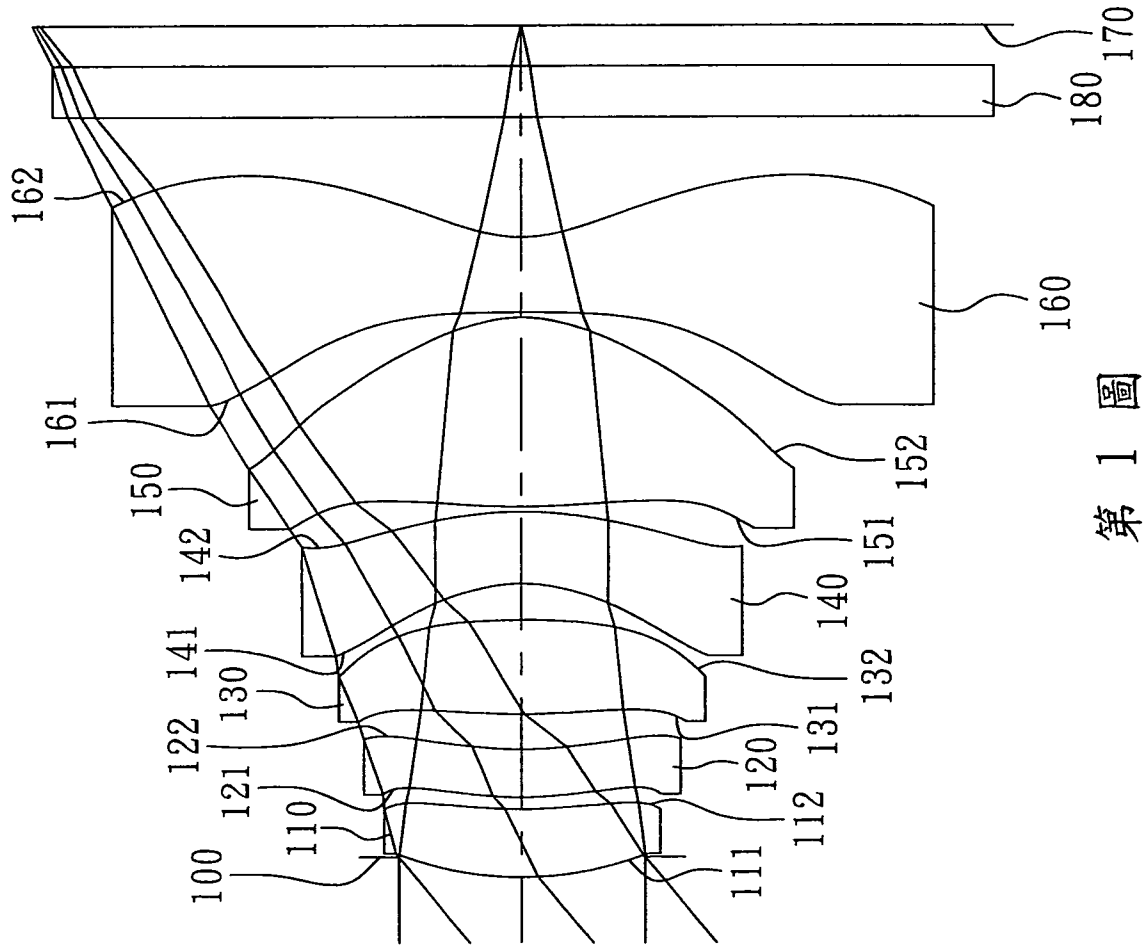
$$-0.50 < (R_7 - R_8) / (R_7 + R_8) < 0。$$

23. 如請求項 20 所述之光學影像鏡頭系統組，其中該第四透鏡之色散係數為 V_4 ，該第五透鏡之色散係數為 V_5 ，

其滿足下列條件：

$$1.5 < V5/V4 < 3.5。$$

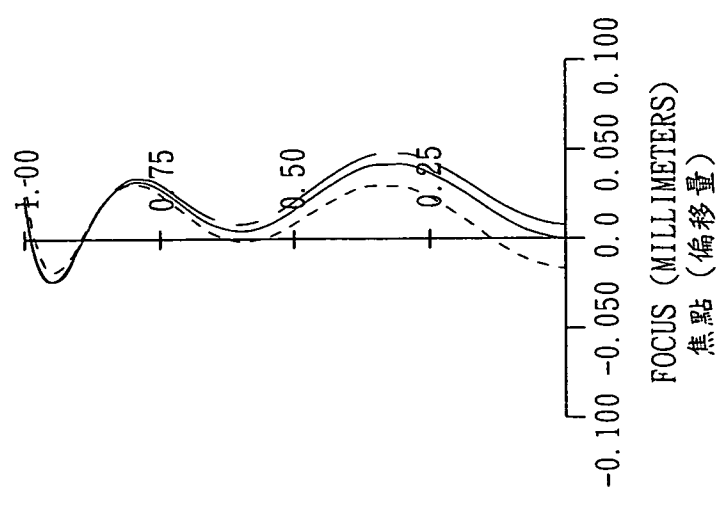
24. 如請求項 23 所述之光學影像鏡頭系統組，其中該第一透鏡之像側表面為凹面，該第二透鏡之物側表面為凸面、像側表面為凹面。



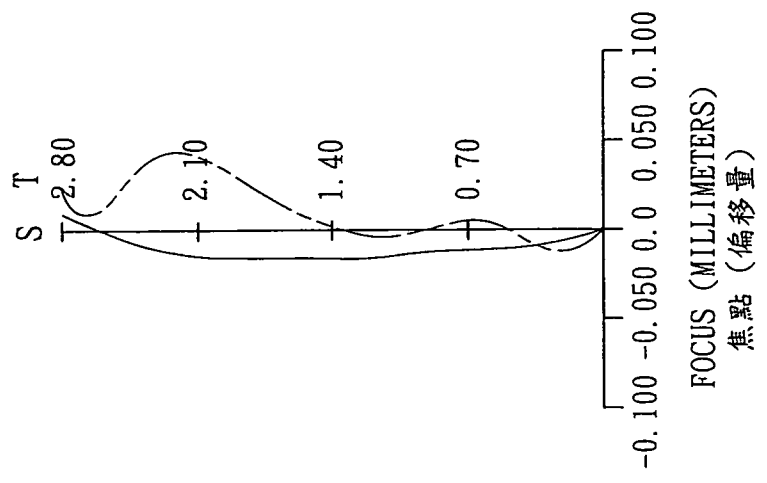
第 1 圖

---	656.3000 NM
---	587.6000 NM
---	486.1000 NM

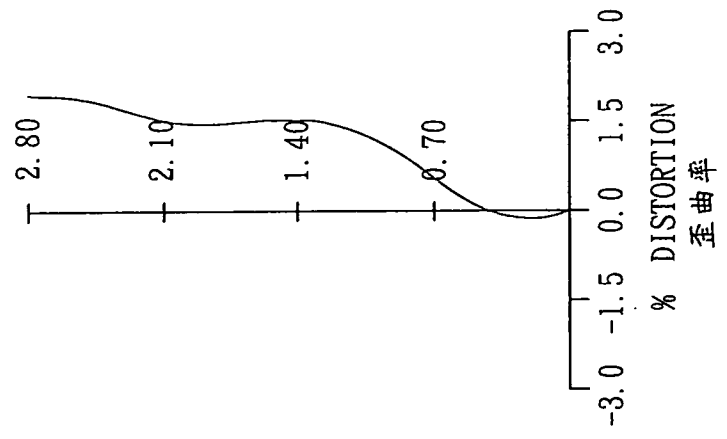
球差
LONGITUDINAL
SPHERICAL ABER.



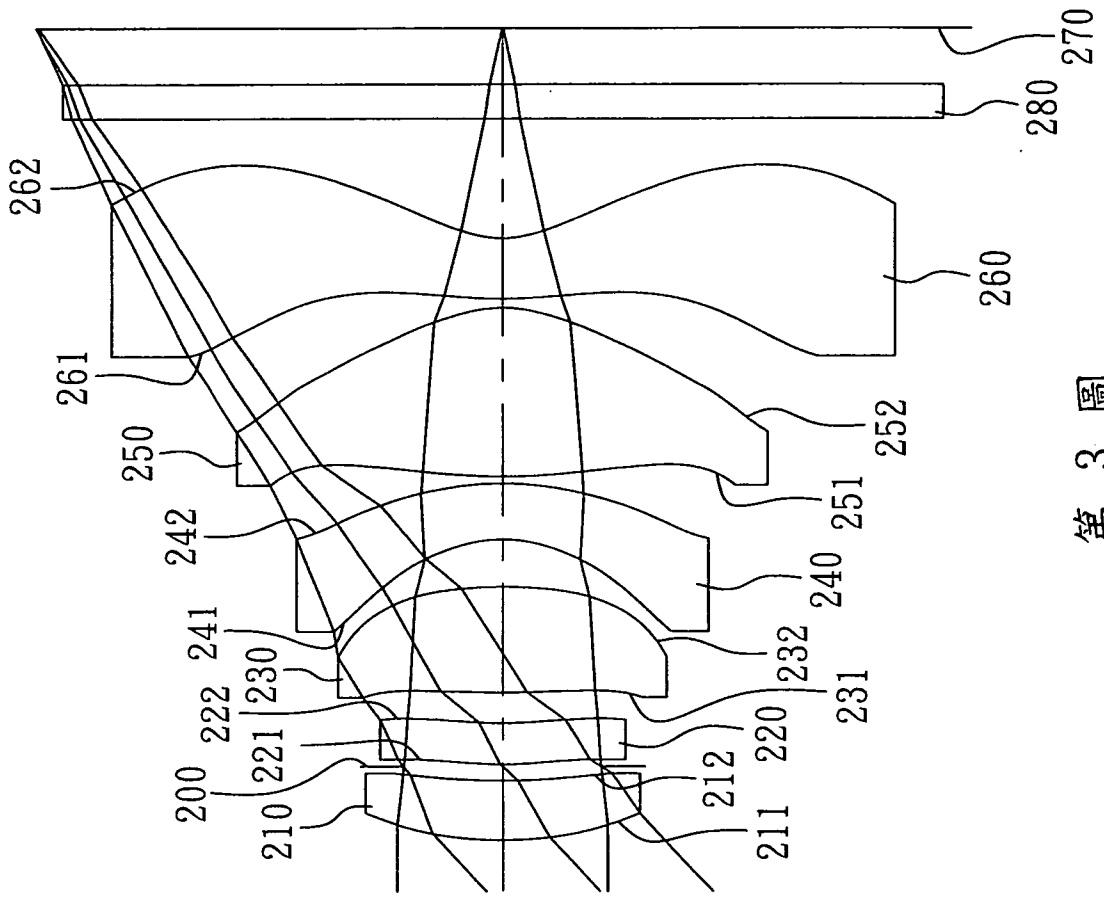
像散
ASTIGMATIC
FIELD CURVES
IMG HT 像高



歪曲
DISTORTION
IMG HT 像高



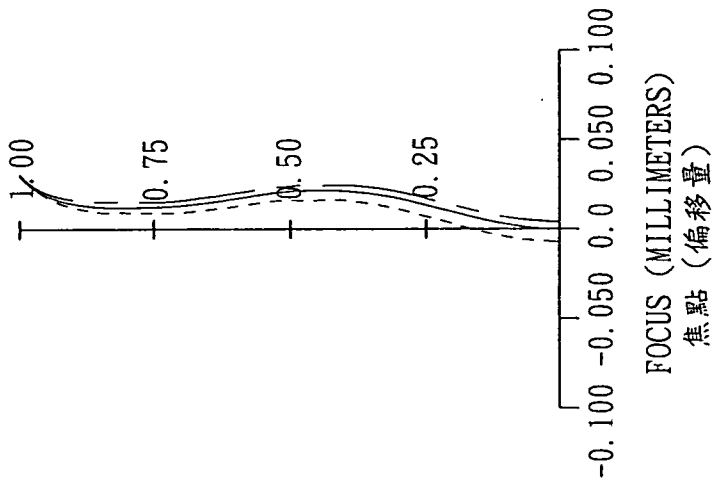
第 2 圖



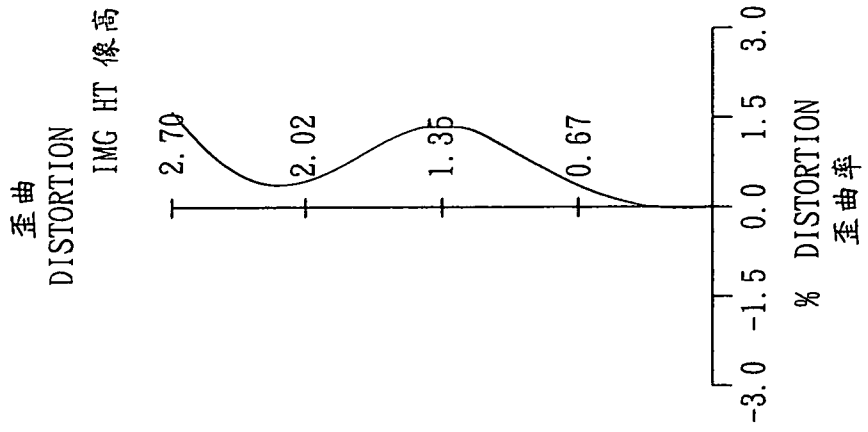
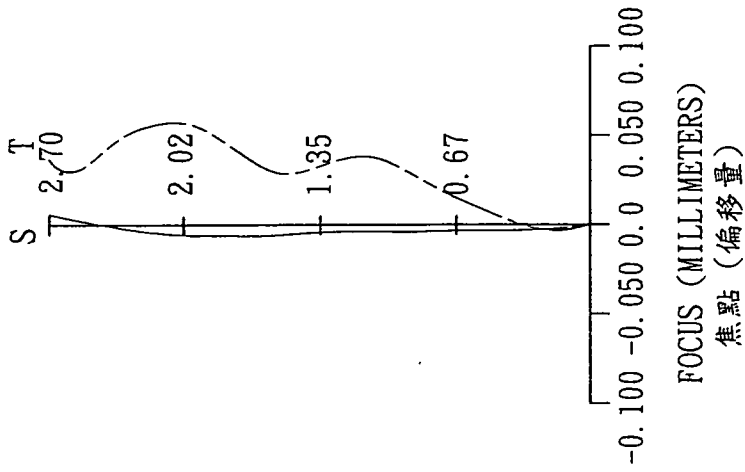
第 3 圖

---	656.3000 NM
---	587.6000 NM
---	486.1000 NM

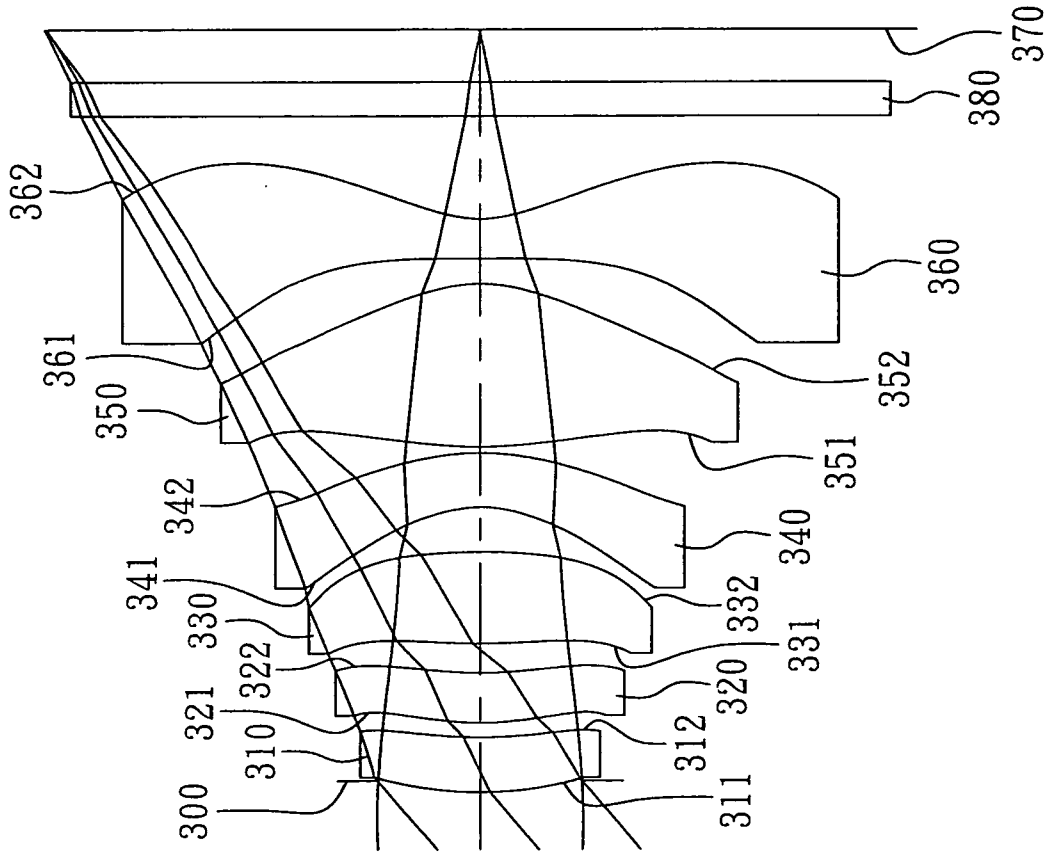
球差
LONGITUDINAL
SPHERICAL ABER.



像散
ASTIGMATIC
FIELD CURVES
IMG HT 像高



第 4 圖



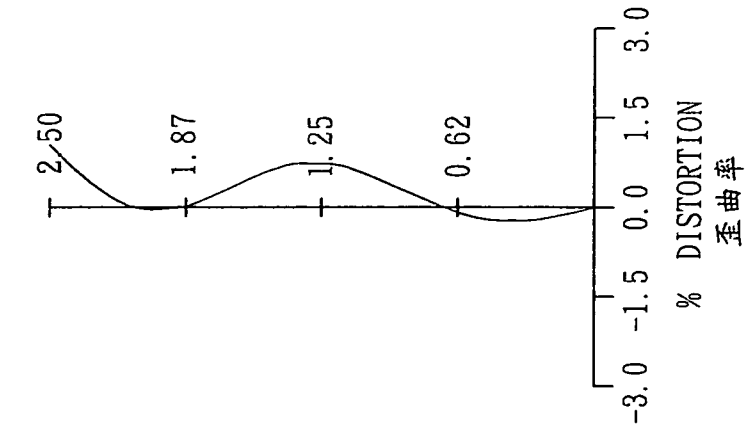
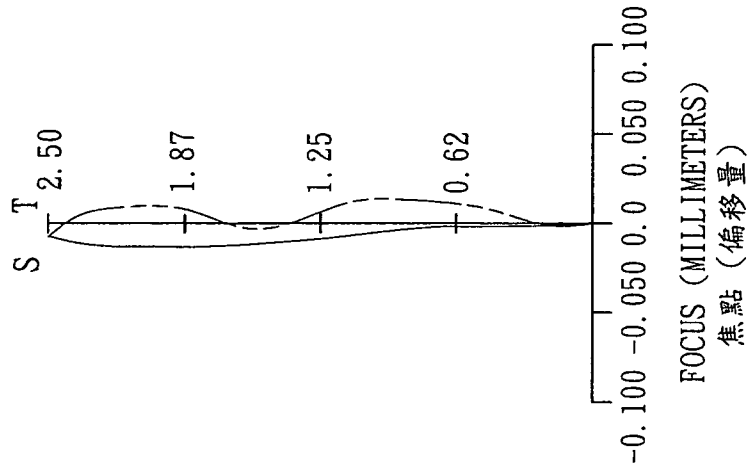
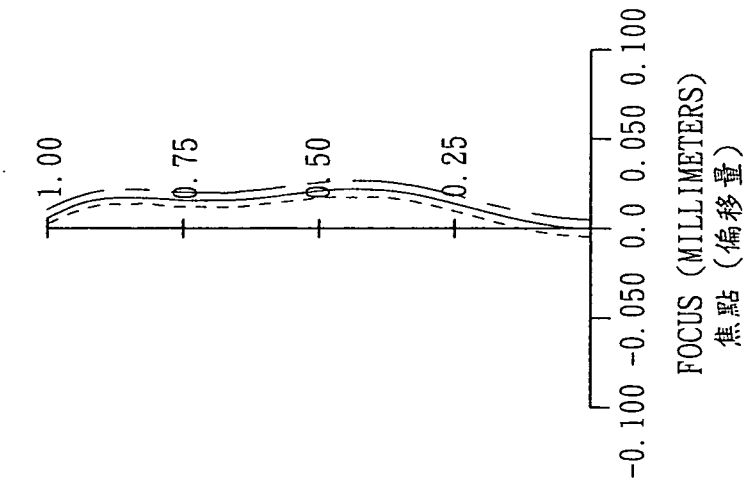
第 5 圖

—	656.3000 NM
---	587.6000 NM
---	486.1000 NM

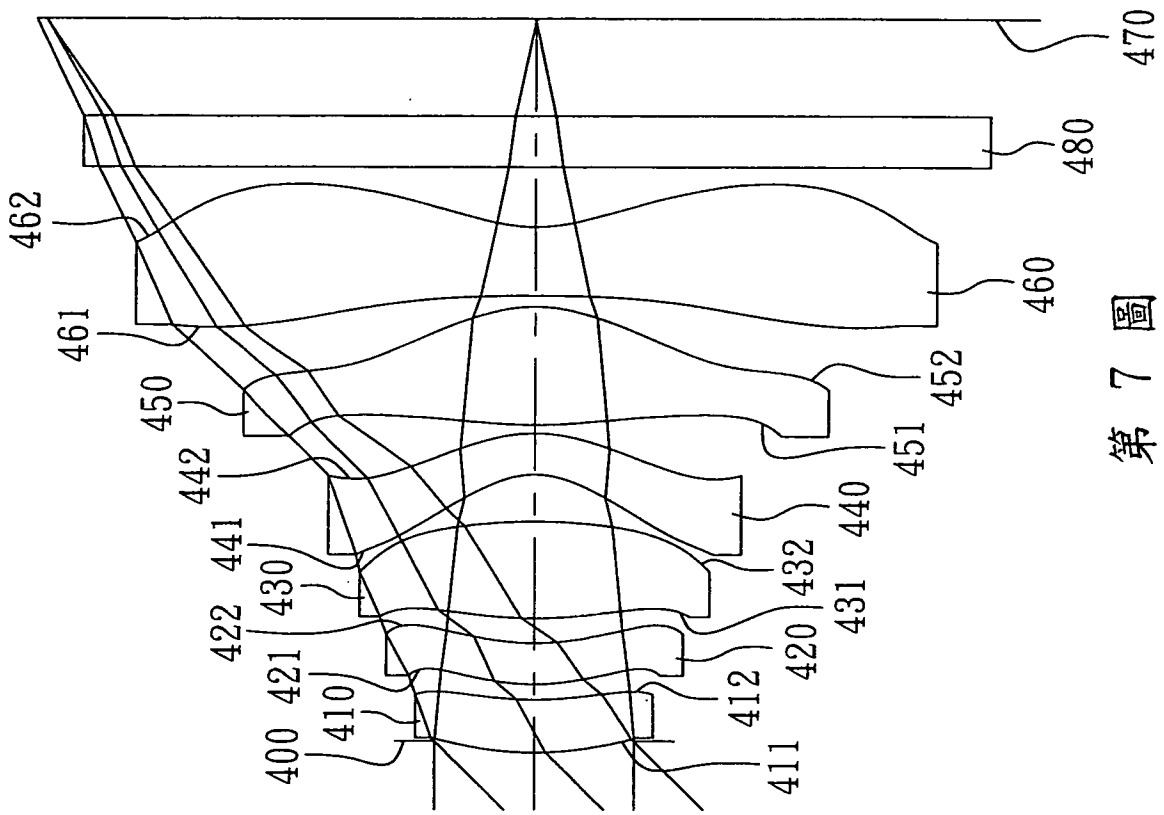
球差
LONGITUDINAL
SPHERICAL ABER.

像散
ASTIGMATIC
FIELD CURVES
IMG HT 像高

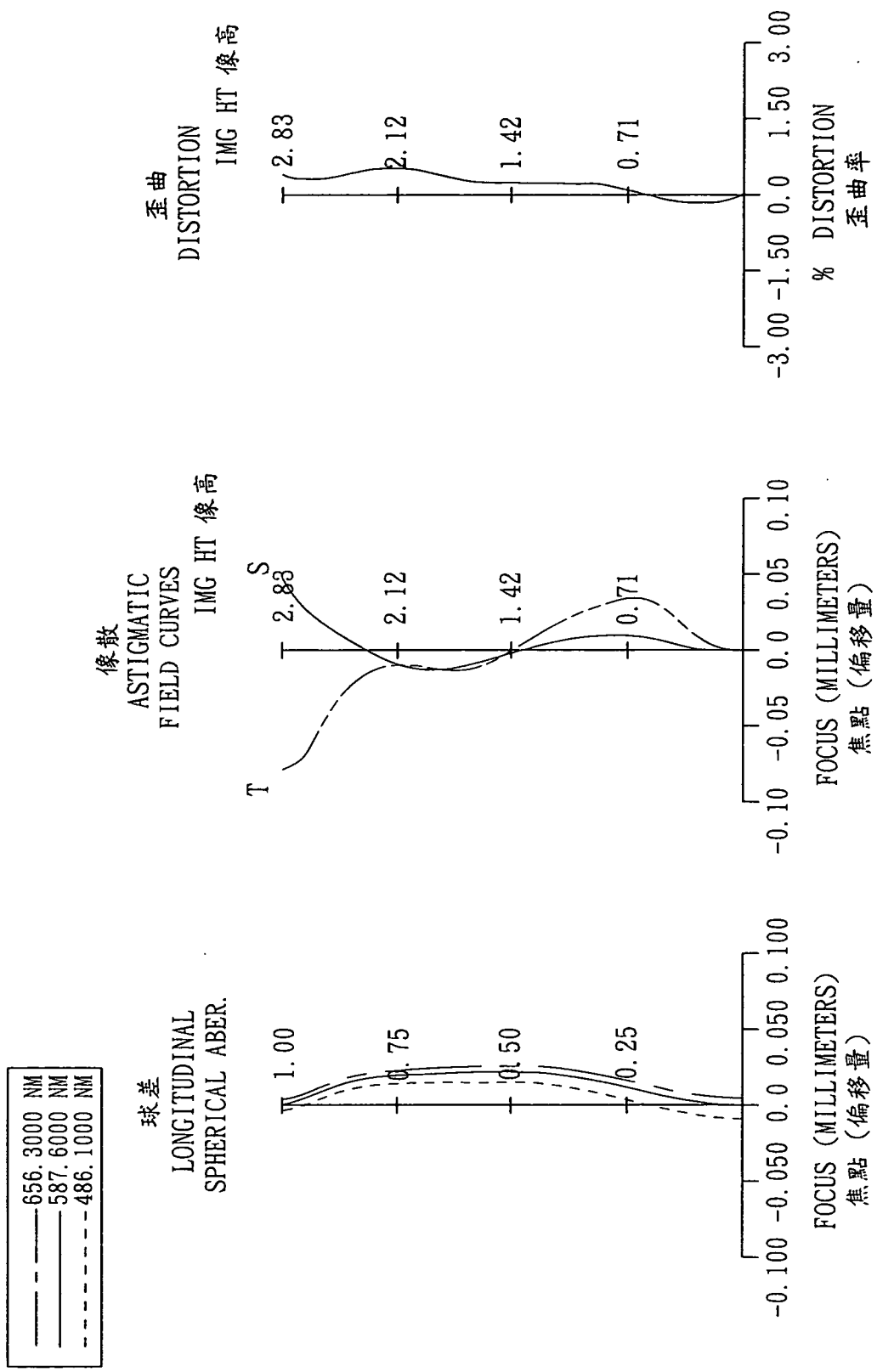
歪曲
DISTORTION
IMG HT 像高



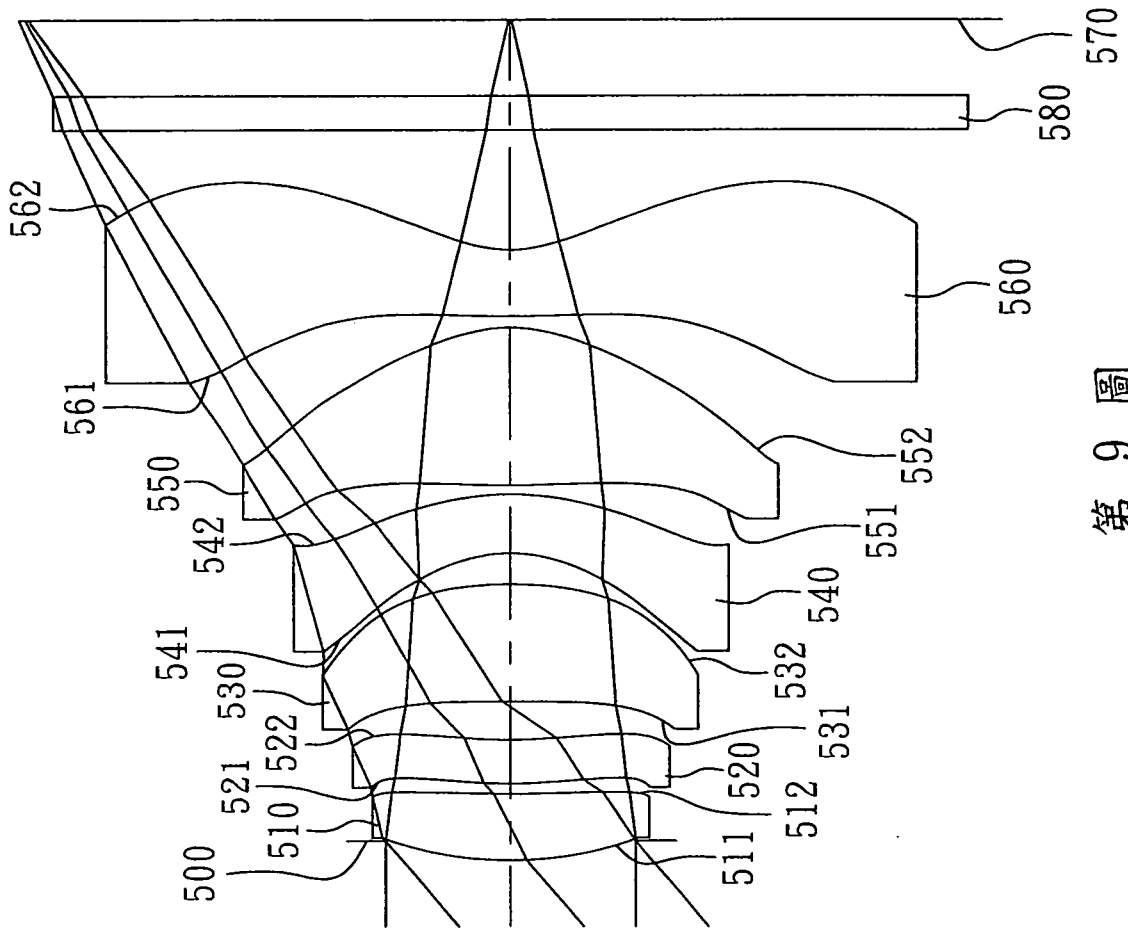
第 6 圖



第 7 圖



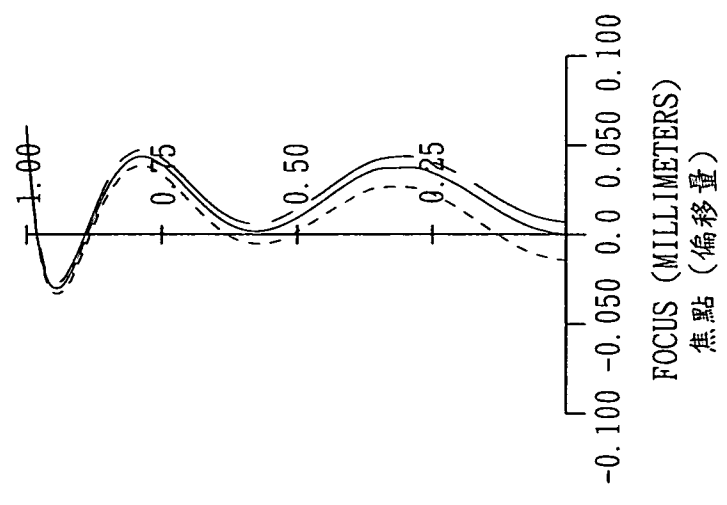
第 8 圖



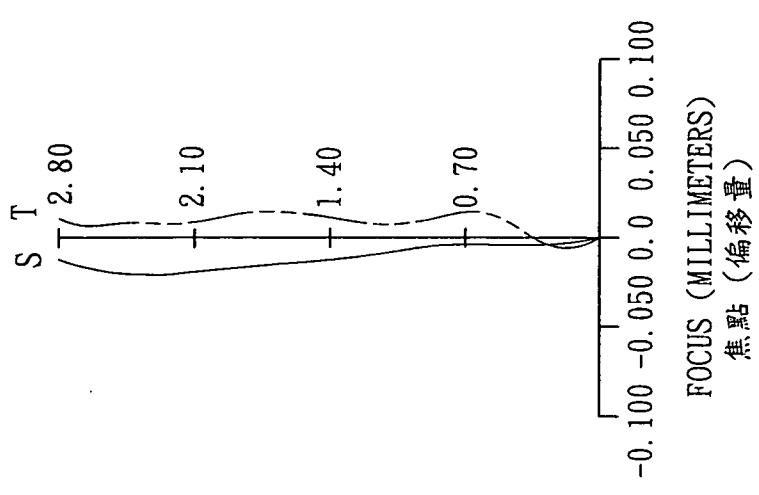
第 9 圖

---	656.3000 NM
---	587.6000 NM
---	486.1000 NM

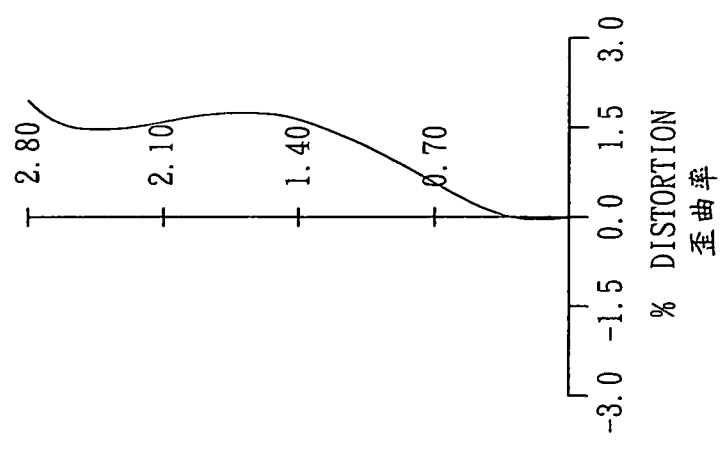
球差
LONGITUDINAL
SPHERICAL ABER.



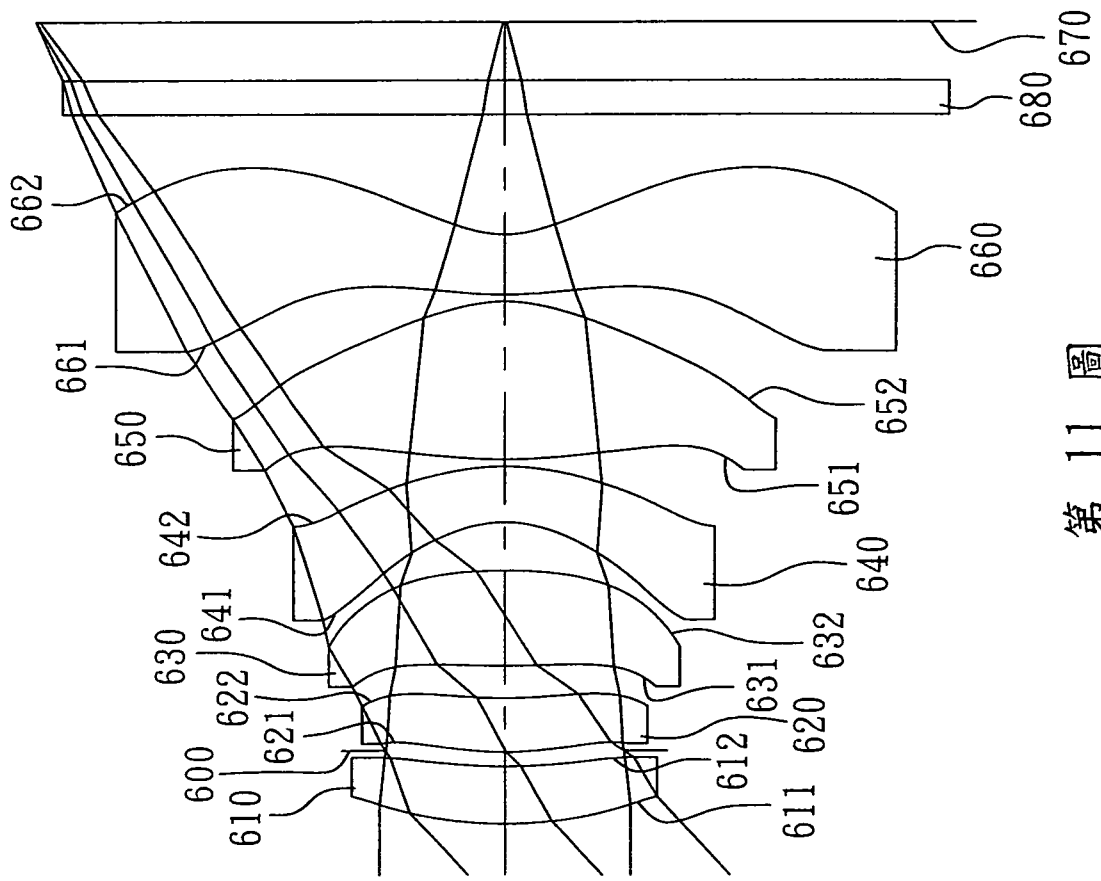
像散
ASTIGMATIC
FIELD CURVES
IMG HT 像高



歪曲
DISTORTION
IMG HT 像高



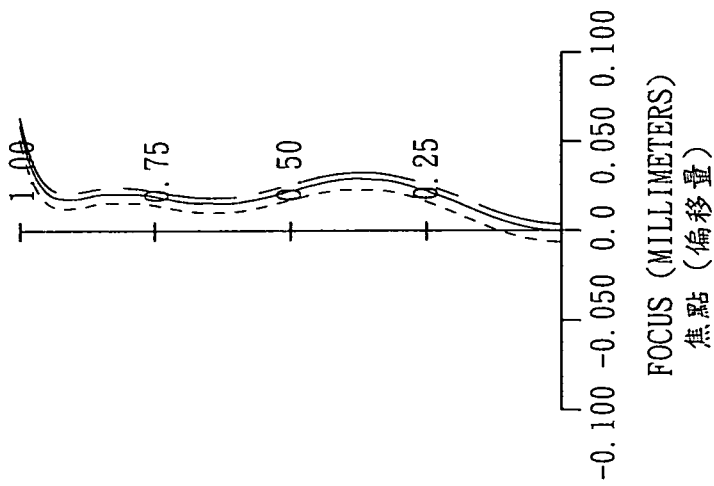
第 10 圖



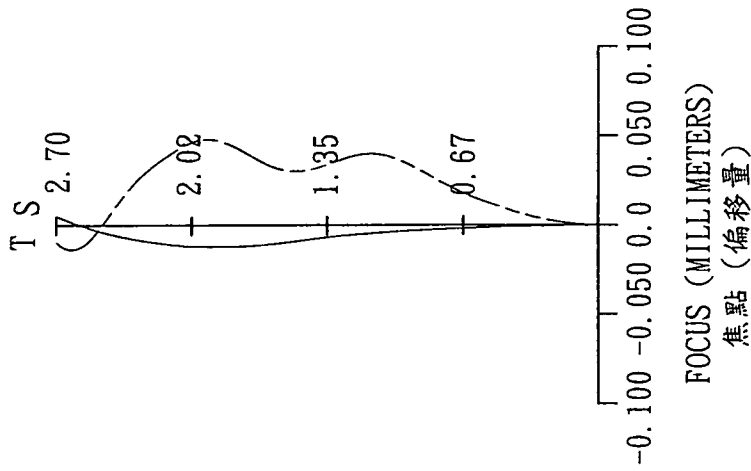
第 11 圖

---	656.3000 NM
---	587.6000 NM
---	486.1000 NM

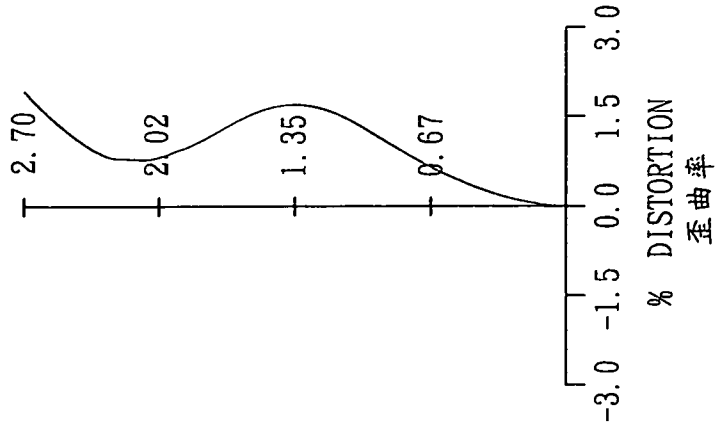
球差
LONGITUDINAL
SPHERICAL ABER.



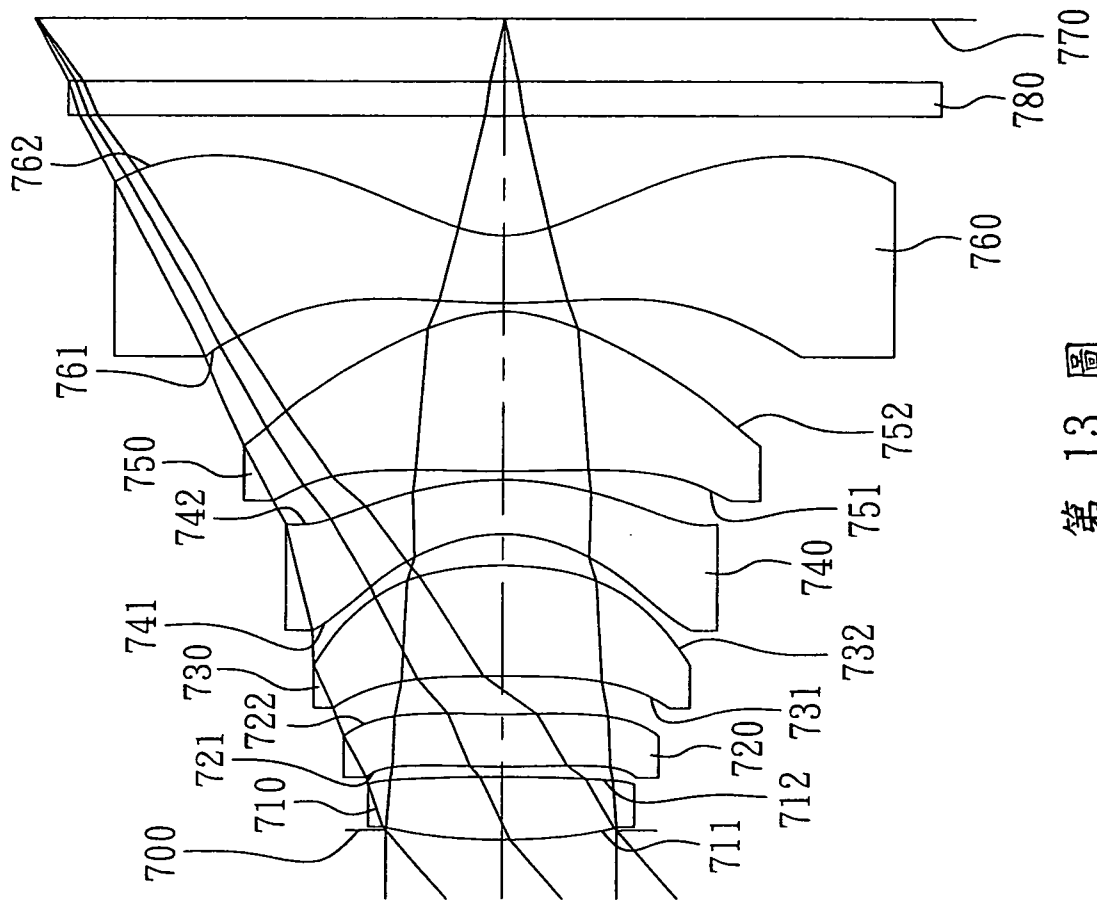
像散
ASTIGMATIC
FIELD CURVES
IMG HT 像高



歪曲
DISTORTION
IMG HT 像高



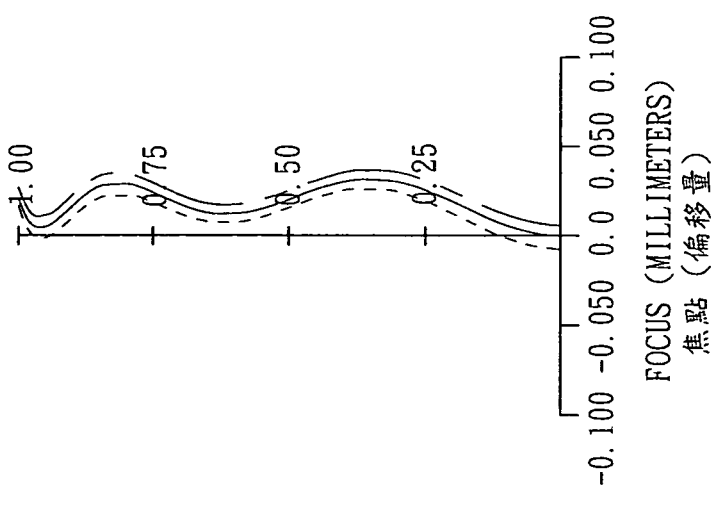
第 12 圖



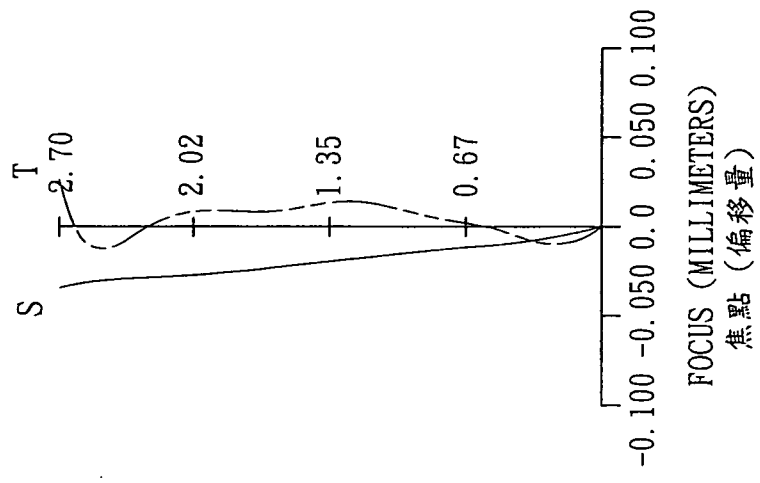
第 13 圖

—	656.3000 NM
—	587.6000 NM
—	486.1000 NM

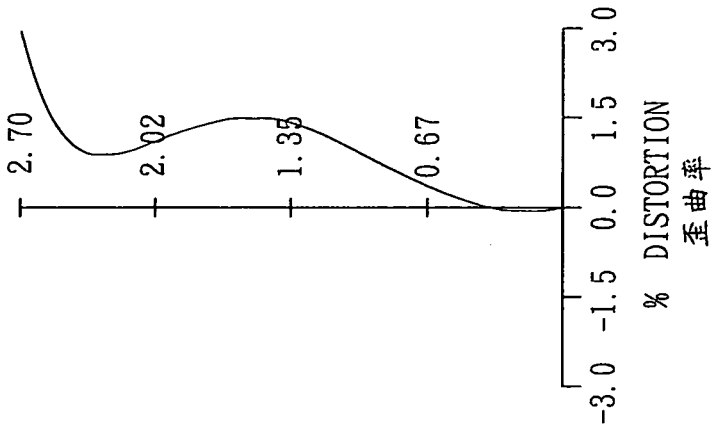
球差
LONGITUDINAL
SPHERICAL ABER.



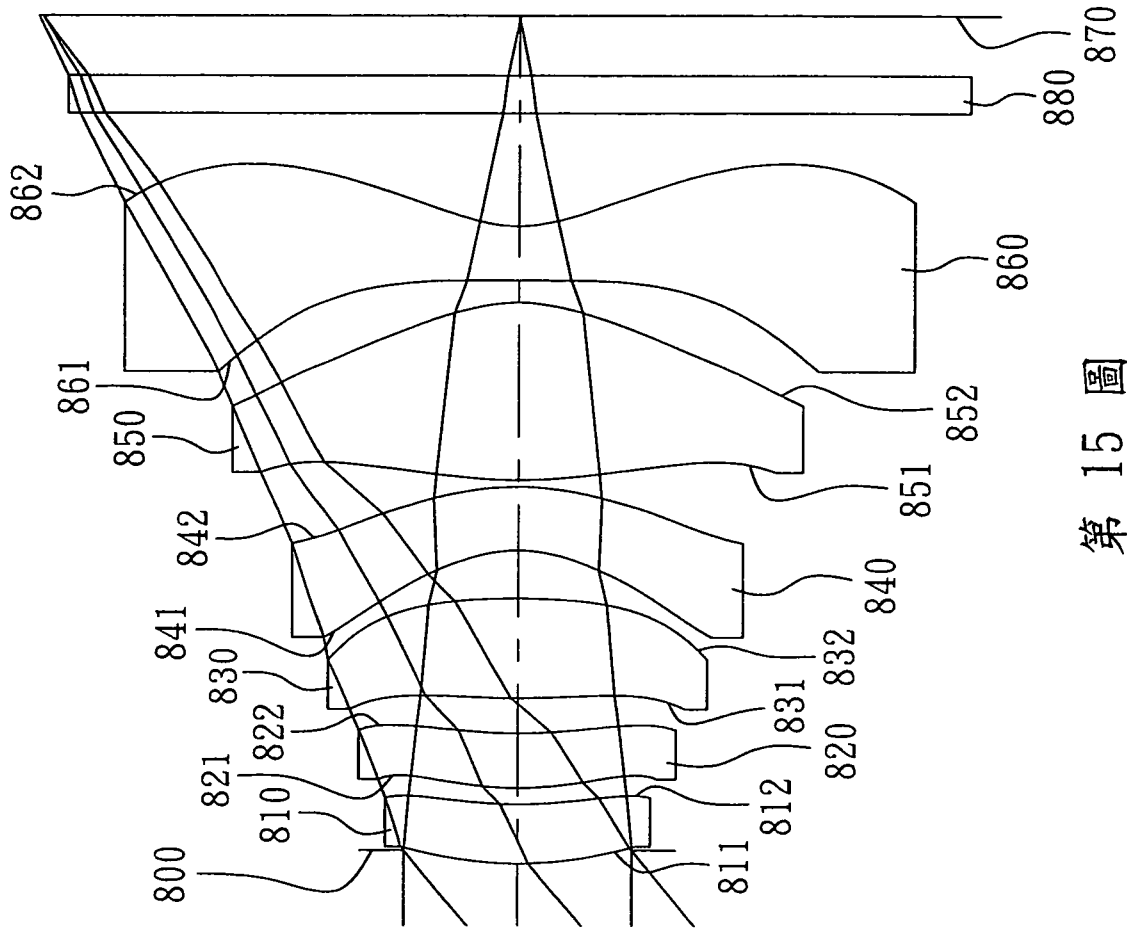
像散
ASTIGMATIC
FIELD CURVES
IMG HT 像高



歪曲
DISTORTION
IMG HT 像高



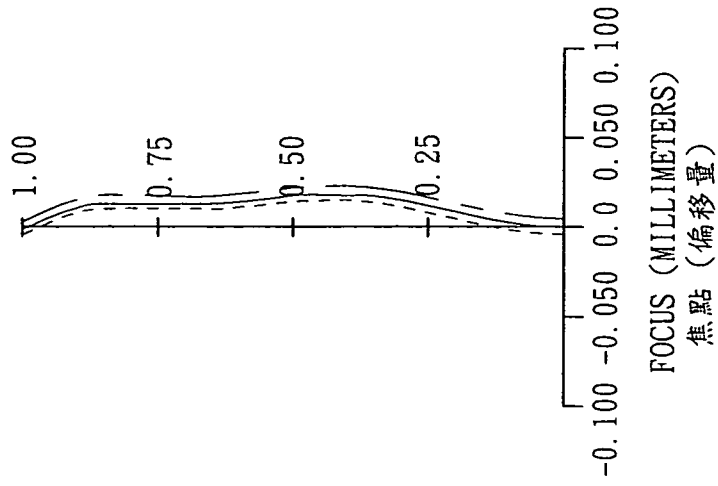
第 14 圖



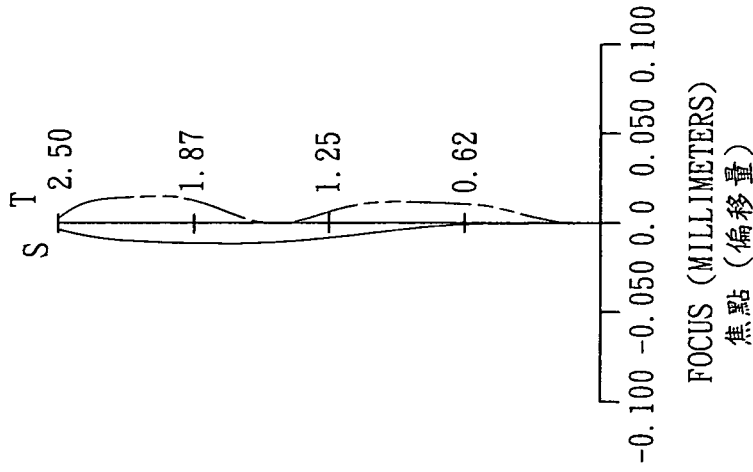
第 15 圖

---	656.3000 NM
---	587.6000 NM
---	486.1000 NM

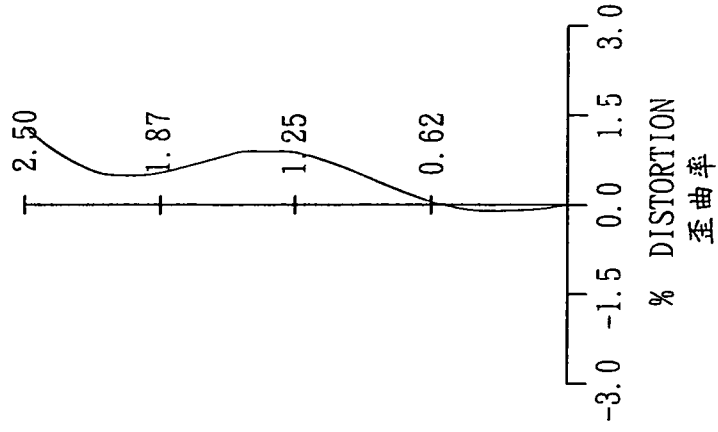
球差
LONGITUDINAL
SPHERICAL ABER.



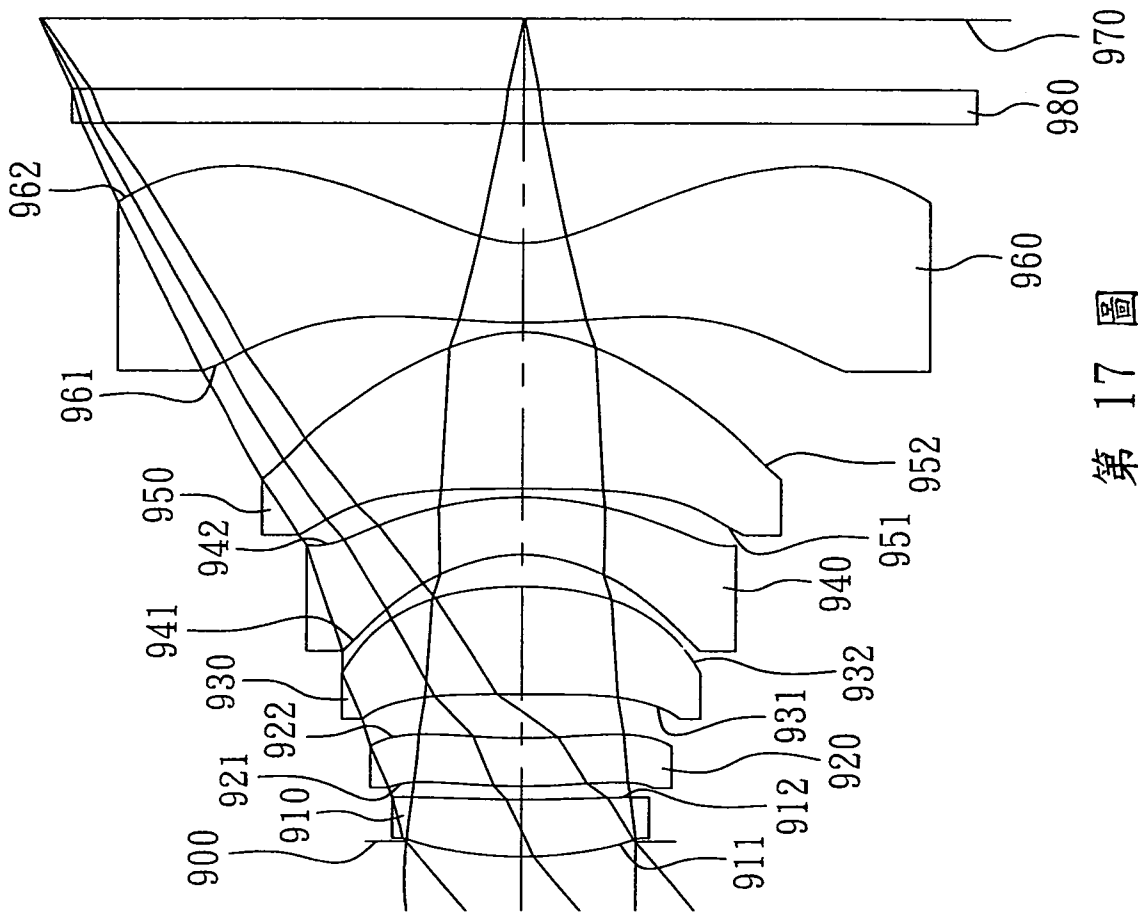
像散
ASTIGMATIC
FIELD CURVES
IMG HT 像高



歪曲
DISTORTION
IMG HT 像高



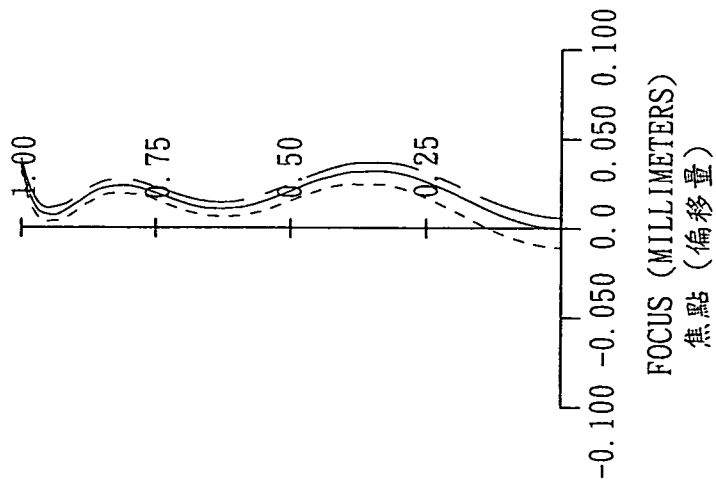
第 16 圖



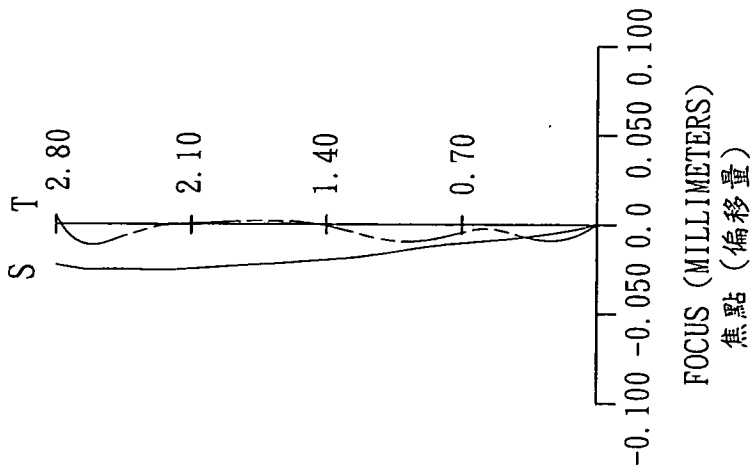
第 17 圖

---	656.3000 NM
—	587.6000 NM
---	486.1000 NM

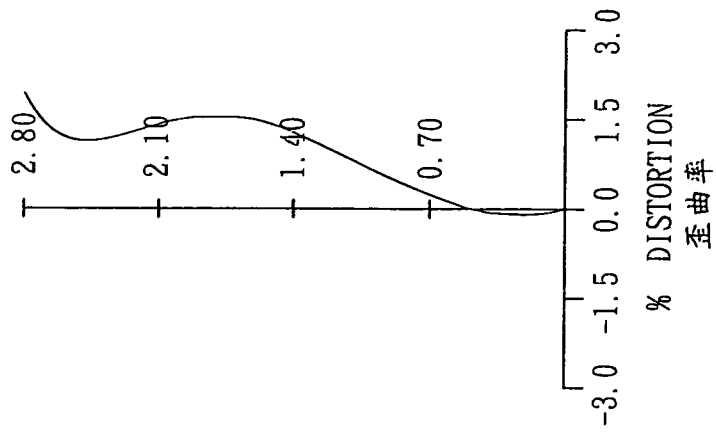
球差
LONGITUDINAL
SPHERICAL ABER.



像散
ASTIGMATIC
FIELD CURVES
IMG HT 像高



歪曲
DISTORTION
IMG HT 像高



第 18 圖