



(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 I589921 B

(45) 公告日：中華民國 106 (2017) 年 07 月 01 日

(21) 申請案號：105129622

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 09 月 12 日

(51) Int. Cl. : G02B13/00 (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：薛鈞哲 HSUEH, CHUN CHE (TW) ; 楊舒雲 YANG, SHU YUN (TW)

(74) 代理人：李世章；秦建譜

(56) 參考文獻：

TW M504250U

TW 201621388A

審查人員：邱元玠

申請專利範圍項數：28 項 圖式數：21 共 82 頁

(54) 名稱

影像擷取系統鏡組、取像裝置及電子裝置

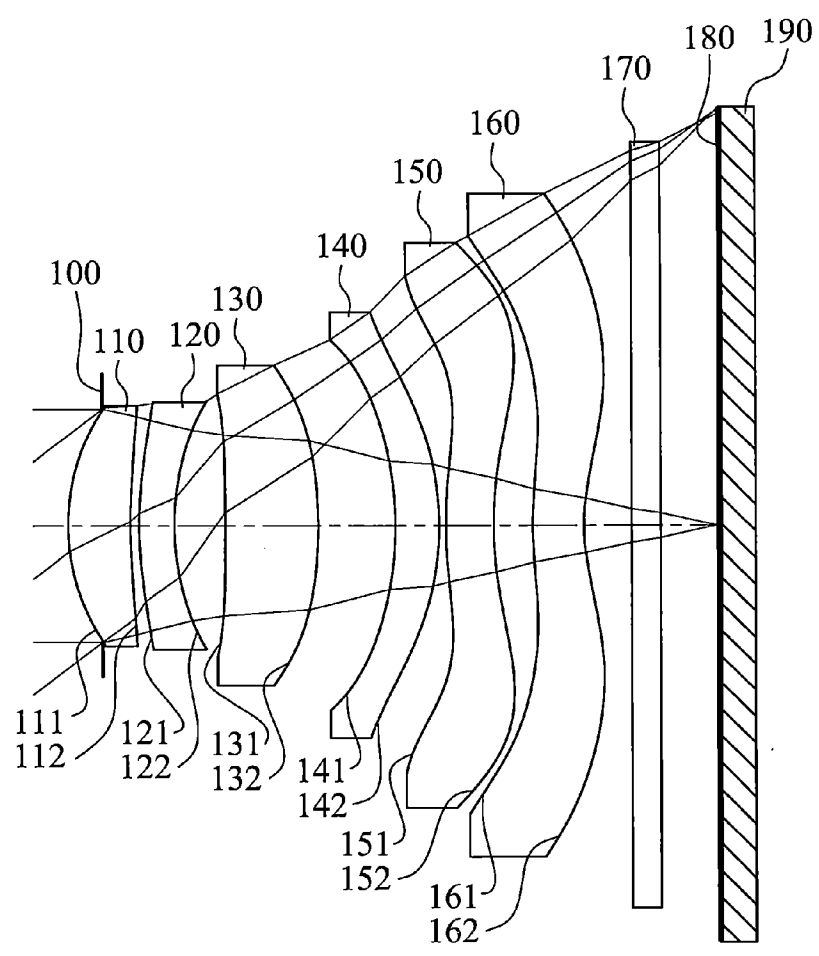
IMAGE CAPTURING LENS ASSEMBLY, IMAGE CAPTURING DEVICE AND ELECTRONIC DEVICE

(57) 摘要

一種影像擷取系統鏡組，由物側至像側依序包含第一透鏡、第二透鏡、第三透鏡、第四透鏡、第五透鏡以及第六透鏡。第一透鏡具有正屈折力，其物側表面近光軸處為凸面。第五透鏡物側表面近光軸處為凸面。第六透鏡具有負屈折力，其像側表面近光軸處為凹面且離軸處包含至少一凸面。當滿足特定條件時，可同時平衡影像亮度及微型化之特色。

An image capturing lens assembly includes, in order from an object side to an image side, a first lens element, a second lens element, a third lens element, a fourth lens element, a fifth lens element and a sixth lens element. The first lens element with positive refractive power has an object-side surface being convex in a paraxial region thereof. The fifth lens element has an object-side surface being convex in a paraxial region thereof. The sixth lens element with negative refractive power has an image-side surface being concave in a paraxial region thereof and includes at least one convex shape in an off-axial region thereof. When the specific condition of the image capturing lens assembly is satisfied, characteristics of image brightness and compact size thereof can be balanced.

指定代表圖：



第 1 圖

符號簡單說明：

- 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 . . . 紅外線濾除
濾光元件
- 180 . . . 成像面
- 190 . . . 電子感光元
件

申請日： 105. 9. 12
IPC分類： G02B 13/00 (2006.01)
G02B 13/8 (2006.01)
G02B 9/62 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】 影像擷取系統鏡組、取像裝置及電子裝置

【英文發明名稱】 Image Capturing Lens Assembly,
Image Capturing Device and Electronic Device

【中文】

一種影像擷取系統鏡組，由物側至像側依序包含第一透鏡、第二透鏡、第三透鏡、第四透鏡、第五透鏡以及第六透鏡。第一透鏡具有正屈折力，其物側表面近光軸處為凸面。第五透鏡物側表面近光軸處為凸面。第六透鏡具有負屈折力，其像側表面近光軸處為凹面且離軸處包含至少一凸面。當滿足特定條件時，可同時平衡影像亮度及微型化之特色。

【英文】

An image capturing lens assembly includes, in order from an object side to an image side, a first lens element, a second lens element, a third lens element, a fourth lens element, a fifth lens element and a sixth lens element. The first lens element with positive refractive power has an object-side surface being convex in a paraxial region thereof. The fifth lens element has an object-side surface being convex in a paraxial region thereof. The sixth lens element

with negative refractive power has an image-side surface being concave in a paraxial region thereof and includes at least one convex shape in an off-axial region thereof. When the specific condition of the image capturing lens assembly is satisfied, characteristics of image brightness and compact size thereof can be balanced.

【指定代表圖】第1圖

【代表圖之符號簡單說明】

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	紅外線濾除濾光元件：170
像側表面：132	成像面：180
第四透鏡：140	電子感光元件：190

【發明說明書】

【中文發明名稱】影像擷取系統鏡組、取像裝置及電子裝置

【英文發明名稱】Image Capturing Lens Assembly,
Image Capturing Device and Electronic Device

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種影像擷取系統鏡組及取像裝置，且特別是有關於一種應用在電子裝置上的微型化影像擷取系統鏡組及取像裝置。

【先前技術】

【0002】 隨著個人電子產品逐漸輕薄化，其產品內部各零組件的尺寸亦隨之減縮，連帶帶動小型化成像鏡組之興起，對於具有良好成像品質之微型化鏡組的需求亦大幅攀升。另一方面，為使成像鏡組的成像面具備足夠的照度，大光圈特性更是當前不可或缺的要害之一，是故一可兼顧大光圈、微型化、高成像品質之鏡頭始能滿足未來市場的規格與需求，且其應用範圍可包含：一般行動裝置、各式智慧型電子產品、可攜式電子裝置、隨身影像紀錄器、多鏡頭裝置、穿戴式設備等電子裝置中。

【發明內容】

【0003】 本發明提供之影像擷取系統鏡組、取像裝置及

電子裝置，藉由其適當的透鏡配置，可同時具備大光圈、微型化、高成像品質的特性，以應用於更廣泛的產品中。

【0004】 依據本發明提供一種影像擷取系統鏡組，由物側至像側依序包含第一透鏡、第二透鏡、第三透鏡、第四透鏡、第五透鏡以及第六透鏡。第一透鏡具有正屈折力，其物側表面近光軸處為凸面。第五透鏡物側表面近光軸處為凸面。第六透鏡具有負屈折力，其像側表面近光軸處為凹面且離軸處包含至少一凸面。影像擷取系統鏡組中透鏡總數為六片，第六透鏡的折射率為 N_6 ，第六透鏡物側表面的曲率半徑為 R_{11} ，第六透鏡像側表面的曲率半徑為 R_{12} ，第二透鏡的屈折力為 P_2 ，第三透鏡的屈折力為 P_3 ，第四透鏡的屈折力為 P_4 ，第五透鏡的屈折力為 P_5 ，其滿足下列條件：

$$1.60 < N_6 < 1.77 ;$$

$$-0.40 < (R_{11}+R_{12})/(R_{11}-R_{12}) < 7.50 ; \text{ 以及}$$

$$\sum |P_i| < 2.0 , \text{ 其中 } i=2、3、4、5。$$

【0005】 依據本發明另提供一種取像裝置，包含如前段所述的影像擷取系統鏡組以及電子感光元件，其中電子感光元件設置於影像擷取系統鏡組的成像面。

【0006】 依據本發明更提供一種電子裝置，包含如前段所述的取像裝置。

【0007】 依據本發明再提供一種影像擷取系統鏡組，由物側至像側依序包含第一透鏡、第二透鏡、第三透鏡、第四透鏡、第五透鏡以及第六透鏡。第一透鏡具有正屈折力，其物側表面近光軸處為凸面。第六透鏡具有負屈折力，其像側

表面近光軸處為凹面且離軸處包含至少一凸面。影像擷取系統鏡組中透鏡總數為六片，第六透鏡的折射率為 N_6 ，第六透鏡物側表面的曲率半徑為 R_{11} ，第六透鏡像側表面的曲率半徑為 R_{12} ，第一透鏡的屈折力為 P_1 ，第二透鏡的屈折力為 P_2 ，第三透鏡的屈折力為 P_3 ，第四透鏡的屈折力為 P_4 ，第五透鏡的屈折力為 P_5 ，第六透鏡的屈折力為 P_6 ，其滿足下列條件：

$$1.60 < N_6 < 1.77 ;$$

$$-0.70 < (R_{11}+R_{12})/(R_{11}-R_{12}) < 7.50 ; \text{ 以及}$$

$$|P_i| < |P_1| \text{ 且 } |P_i| < |P_6| , \text{ 其中 } i=2、3、4、5。$$

【0008】 當 N_6 滿足上述條件時，藉由第六透鏡特定折射率材質的配置，可控制透鏡光學有效徑的大小，進而縮減容納影像擷取系統鏡組的鏡筒外徑，同時平衡影像亮度與微型化鏡頭，以提升機構設計彈性。

【0009】 當 $(R_{11}+R_{12})/(R_{11}-R_{12})$ 滿足上述條件時，可有效控制第六透鏡曲率配置，可助於控制影像擷取系統鏡組的後焦距，以縮短其總長度。

【0010】 當 $\sum |P_i|$ 滿足上述條件時，有助於調整影像擷取系統鏡組中段透鏡之屈折力強度，以加強修正影像擷取系統鏡組中段之像差，並降低其敏感度。

【0011】 當滿足上述 $|P_i| < |P_1|$ 且 $|P_i| < |P_6|$ 的條件時，可控制各透鏡間屈折力配置，有助於提升影像擷取系統鏡組空間利用效率，並進一步可縮短其總長度。

【圖式簡單說明】**【0012】**

第1圖繪示依照本發明第一實施例的一種取像裝置的示意圖；

第2圖由左至右依序為第一實施例的球差、像散及歪曲曲線圖；

第3圖繪示依照本發明第二實施例的一種取像裝置的示意圖；

第4圖由左至右依序為第二實施例的球差、像散及歪曲曲線圖；

第5圖繪示依照本發明第三實施例的一種取像裝置的示意圖；

第6圖由左至右依序為第三實施例的球差、像散及歪曲曲線圖；

第7圖繪示依照本發明第四實施例的一種取像裝置的示意圖；

第8圖由左至右依序為第四實施例的球差、像散及歪曲曲線圖；

第9圖繪示依照本發明第五實施例的一種取像裝置的示意圖；

第10圖由左至右依序為第五實施例的球差、像散及歪曲曲線圖；

第11圖繪示依照本發明第六實施例的一種取像裝置的示意圖；

第12圖由左至右依序為第六實施例的球差、像散及歪曲曲線圖；

第13圖繪示依照本發明第七實施例的一種取像裝置的示意圖；

第14圖由左至右依序為第七實施例的球差、像散及歪曲曲線圖；

第15圖繪示依照本發明第八實施例的一種取像裝置的示意圖；

第16圖由左至右依序為第八實施例的球差、像散及歪曲曲線圖；

第17圖繪示第1圖第一實施例中參數SAG62的示意圖；

第18圖繪示第1圖第一實施例中參數SAG52以及SAG41的示意圖；

第19圖繪示依照本發明第九實施例的一種電子裝置的示意圖；

第20圖繪示依照本發明第十實施例的一種電子裝置的示意圖；以及

第21圖繪示依照本發明第十一實施例的一種電子裝置的示意圖。

【實施方式】

【0013】一種影像擷取系統鏡組，由物側至像側依序包含第一透鏡、第二透鏡、第三透鏡、第四透鏡、第五透鏡以及第六透鏡，其中影像擷取系統鏡組中透鏡總數為六片。

【0014】 第一透鏡具有正屈折力，其物側表面近光軸處為凸面。藉此，可提供影像擷取系統鏡組足夠的光線匯聚能力，並有助於調整正屈折力強度，以縮短其總長度。

【0015】 第二透鏡像側表面近光軸處可為凹面，其有助於修正影像擷取系統鏡組的像差，並有利於第二透鏡與第三透鏡間設置額外的光學機構元件，藉以提升成像品質。

【0016】 第三透鏡物側表面可包含至少一反曲點，其可配合第二透鏡像側表面的面形修正影像擷取系統鏡組物側端的像差，優化成像品質。

【0017】 第四透鏡物側表面近光軸處可為凹面，其像側表面近光軸處可為凸面。藉此，有利於修正像散，並可增加影像擷取系統鏡組的對稱性，降低其敏感度。

【0018】 第五透鏡物側表面近光軸處可為凸面，其可輔助修正影像擷取系統鏡組像差，維持其小型化。另外，第五透鏡像側表面由近光軸處至離軸處可包含至少二反曲點。藉此，可有效減緩離軸像差，使周邊光線完整成像於成像面上。

【0019】 第六透鏡具有負屈折力，其像側表面近光軸處為凹面且離軸處包含至少一凸面。藉此，可使影像擷取系統鏡組的主點往物側方向移動，以縮短其後焦距，且有助於修正其像差並壓制離軸視場光線入射於電子感光元件的角度，進而提升周邊影像的解析度。另外，第六透鏡物側表面可包含至少一反曲點。藉此，可輔助修正離軸像差，並有助於縮短影像擷取系統鏡組的總長度。

【0020】 第六透鏡的折射率為 N_6 ，其滿足下列條件：

$1.60 < N6 < 1.77$ 。藉由第六透鏡特定折射率材質的配置，可控制透鏡光學有效徑的大小，進而縮減容納影像擷取系統鏡組的鏡筒外徑，同時平衡影像亮度與微型化鏡頭，以提升機構設計彈性。

【0021】 第六透鏡物側表面的曲率半徑為 $R11$ ，第六透鏡像側表面的曲率半徑為 $R12$ ，其滿足下列條件： $-0.70 < (R11+R12)/(R11-R12) < 7.50$ 。藉此，有效控制第六透鏡曲率配置，可助於控制影像擷取系統鏡組的後焦距，以縮短其總長度。較佳地，可滿足下列條件： $-0.40 < (R11+R12)/(R11-R12) < 7.50$ 。更佳地，可滿足下列條件： $0 < (R11+R12)/(R11-R12) < 3.50$ 。

【0022】 第二透鏡的屈折力為 $P2$ ，第三透鏡的屈折力為 $P3$ ，第四透鏡的屈折力為 $P4$ ，第五透鏡的屈折力為 $P5$ ，其滿足下列條件： $\sum |Pi| < 2.0$ ，其中 $i=2、3、4、5$ 。藉此，有助於調整影像擷取系統鏡組中段透鏡之屈折力強度，以加強修正影像擷取系統鏡組中段之像差，並降低其敏感度。較佳地，可滿足下列條件： $\sum |Pi| < 1.65$ ， $i=2、3、4、5$ 。更佳地，可滿足下列條件： $\sum |Pi| < 1.20$ ，其中 $i=2、3、4、5$ 。

【0023】 第一透鏡的屈折力為 $P1$ ，第二透鏡的屈折力為 $P2$ ，第三透鏡的屈折力為 $P3$ ，第四透鏡的屈折力為 $P4$ ，第五透鏡的屈折力為 $P5$ ，第六透鏡的屈折力為 $P6$ ，其滿足下列條件： $|Pi| < |P1|$ 且 $|Pi| < |P6|$ ，其中 $i=2、3、4、5$ 。藉此，可控制各透鏡間屈折力配置，有助於提升影像擷取系統鏡組空間利用效率，並進一步可縮短其總長度。具體來說，

P1 為影像擷取系統鏡組焦距與第一透鏡焦距的比值，P2 為影像擷取系統鏡組焦距與第二透鏡焦距的比值，P3 為影像擷取系統鏡組焦距與第三透鏡焦距的比值，P4 為影像擷取系統鏡組焦距與第四透鏡焦距的比值，P5 為影像擷取系統鏡組焦距與第五透鏡焦距的比值，P6 為影像擷取系統鏡組焦距與第六透鏡焦距的比值。

【0024】 第一透鏡於光軸上的厚度為CT1，第二透鏡於光軸上的厚度為CT2，第三透鏡於光軸上的厚度為CT3，第四透鏡於光軸上的厚度為CT4，第五透鏡於光軸上的厚度為CT5，第六透鏡於光軸上的厚度為CT6，其滿足下列條件： $CT2 < CT1$ ； $CT3 < CT1$ ； $CT4 < CT1$ ； $CT5 < CT1$ ；以及 $CT6 < CT1$ 。藉此，可調整第一透鏡厚度，以有效改善面反射，有助於提升成像品質。

【0025】 各透鏡於光軸上厚度的總和為 ΣCT ，各二相鄰的透鏡於光軸上間隔距離的總和為 ΣAT ，其滿足下列條件： $1.30 < \Sigma CT / \Sigma AT < 3.10$ 。藉由適當分配透鏡於影像擷取系統鏡組中所佔比例，可利於其組裝，並降低其敏感度。較佳地，可滿足下列條件： $1.30 < \Sigma CT / \Sigma AT < 2.20$ 。

【0026】 第一透鏡於光軸上的厚度為CT1，第二透鏡於光軸上的厚度為CT2，第三透鏡於光軸上的厚度為CT3，第四透鏡於光軸上的厚度為CT4，第五透鏡於光軸上的厚度為CT5，第六透鏡於光軸上的厚度為CT6，CT1、CT2、CT3、CT4、CT5 以及 CT6 中最大者為CTmax 且最小者為CTmin，其滿足下列條件： $2.65 < CT_{max} / CT_{min} < 10.0$ 。

藉此，可避免透鏡空間配置失衡，進而影響成像品質。較佳地，可滿足下列條件： $2.90 < CT_{max}/CT_{min} < 7.0$ 。

【0027】 第二透鏡於光軸上的厚度為 CT_2 ，第五透鏡於光軸上的厚度為 CT_5 ，其滿足下列條件： $1.25 < CT_5/CT_2 < 4.50$ 。藉此，可控制第二透鏡及第五透鏡厚度比例，有利於透鏡的成型，減少透鏡應力產生，進而提升影像品質。

【0028】 第二透鏡與第三透鏡於光軸上的間隔距離為 T_{23} ，第四透鏡於光軸上的厚度為 CT_4 ，其滿足下列條件： $0.45 < T_{23}/CT_4 < 1.81$ 。藉此，可有效牽制第二透鏡、第三透鏡間的距離以及第四透鏡的厚度，有利於透鏡的成型性與均質性，並使組裝良率提升。較佳地，可滿足下列條件： $0.55 < T_{23}/CT_4 < 1.35$ 。

【0029】 第一透鏡物側表面至成像面於光軸上的距離為 TL ，影像擷取系統鏡組的最大像高為 $ImgH$ ，其滿足下列條件： $TL/ImgH < 1.75$ 。藉此，可助於擴大成像範圍，同時縮短影像擷取系統鏡組的總長度。

【0030】 第一透鏡的色散係數為 V_1 ，第六透鏡的色散係數為 V_6 ，其滿足下列條件： $2.0 < V_1/V_6 < 4.0$ 。藉由調整物側端及像側端之透鏡材質，有利於不同波段光線之匯聚，避免影像重疊的情形發生。

【0031】 第六透鏡的色散係數為 V_6 ，影像擷取系統鏡組的焦距為 f ，影像擷取系統鏡組的入射瞳直徑為 EPD ，其滿足下列條件： $15.0 < V_6 \times (f/EPD) < 60.0$ 。藉由平衡光圈大小及第六透鏡材質，以達到大光圈及良好成像品質的特

性。較佳地，可滿足下列條件： $20.0 < V6 \times (f/EPD) < 50.0$ 。

【0032】 第二透鏡與第三透鏡於光軸上的間隔距離為T23，第三透鏡與第四透鏡於光軸上的間隔距離為T34，其滿足下列條件： $0.55 < T34/T23 < 5.50$ 。藉由平衡物側端透鏡之間隔距離，以利於影像擷取系統鏡組的組裝。

【0033】 第四透鏡物側表面在光軸上的交點至第四透鏡物側表面的最大有效半徑位置於光軸的水平位移為SAG41，第五透鏡像側表面在光軸上的交點至第五透鏡像側表面的最大有效半徑位置於光軸的水平位移為SAG52，其滿足下列條件： $0.10 < |SAG52/SAG41| < 3.20$ 。藉由調整第四透鏡物側表面及第五透鏡像側表面之面形，可有效修正影像擷取系統鏡組像差，提升成像品質。較佳地，可滿足下列條件： $0.10 < |SAG52/SAG41| < 1.80$ 。

【0034】 第六透鏡像側表面在光軸上的交點至第六透鏡像側表面的最大有效半徑位置於光軸的水平位移為SAG62，第六透鏡於光軸上的厚度為CT6，其滿足下列條件： $-3.0 < SAG62/CT6 < -1.0$ 。藉由控制第六透鏡中心與周邊的形狀變化，以利於影像擷取系統鏡組的微型化，同時縮短影像擷取系統鏡組的後焦距。

【0035】 第六透鏡的色散係數為V6，第六透鏡的折射率為N6，其滿足下列條件： $7.0 < V6/N6 < 15.0$ 。藉此，適當配置第六透鏡材質，可有效縮短影像擷取系統鏡組總長度。

【0036】 第三透鏡物側表面的曲率半徑為R5，第五透鏡

物側表面的曲率半徑為 R_9 ，其滿足下列條件： $-0.20 < R_9/R_5 < 2.50$ 。藉由調整第三透鏡物側表面與第五透鏡物側表面的曲率，可加強影像擷取系統鏡組修正像差的能力，並優化成像品質。

【0037】 第六透鏡的折射率為 N_6 ，影像擷取系統鏡組中最大視角的一半為 $HFOV$ ，其滿足下列條件： $64.0 \text{度} < N_6 \times HFOV < 80.0 \text{度}$ 。藉由平衡第六透鏡材質種類及影像擷取系統鏡組的視角，使影像擷取系統鏡組兼具短總長度及具有足夠成像範圍之特點。

【0038】 第二透鏡的色散係數為 V_2 ，第四透鏡的色散係數為 V_4 ，其滿足下列條件： $(V_2+V_4)/2 < 30.0$ 。藉此，可輔助修正影像擷取系統鏡組的色差，有助於提升成像品質。

【0039】 影像擷取系統鏡組的焦距為 f ，影像擷取系統鏡組的入射瞳直徑為 EPD ，其滿足下列條件： $f/EPD < 2.0$ 。藉此，可控制進光量的大小，以提升成像面照度。

【0040】 本發明提供的影像擷取系統鏡組中，透鏡的材質可為塑膠或玻璃。當透鏡的材質為塑膠，可以有效降低生產成本。另當透鏡的材質為玻璃，則可以增加影像擷取系統鏡組屈折力配置的自由度。此外，影像擷取系統鏡組中的物側表面及像側表面可為非球面(ASP)，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，用以消滅像差，進而縮減透鏡使用的數目，因此可以有效降低本發明影像擷取系統鏡組的總長度。

【0041】 再者，本發明提供的影像擷取系統鏡組中，若

透鏡表面係為凸面且未界定該凸面位置時，則表示該透鏡表面可於近光軸處為凸面；若透鏡表面係為凹面且未界定該凹面位置時，則表示該透鏡表面可於近光軸處為凹面。本發明提供的影像擷取系統鏡組中，若透鏡具有正屈折力或負屈折力，或是透鏡之焦距，皆可指透鏡近光軸處的屈折力或是焦距。

【0042】 另外，本發明影像擷取系統鏡組中，依需求可設置至少一光闌，以減少雜散光，有助於提昇影像品質。

【0043】 本發明的影像擷取系統鏡組之成像面，依其對應的電子感光元件之不同，可為一平面或有任一曲率之曲面，特別是指凹面朝往物側方向之曲面。

【0044】 本發明的影像擷取系統鏡組中，光圈配置可為前置光圈或中置光圈，其中前置光圈意即光圈設置於被攝物與第一透鏡間，中置光圈則表示光圈設置於第一透鏡與成像面間。若光圈為前置光圈，可使影像擷取系統鏡組的出射瞳(Exit Pupil)與成像面產生較長的距離，使其具有遠心(Telecentric)效果，並可增加電子感光元件的CCD或CMOS接收影像的效率；若為中置光圈，係有助於擴大影像擷取系統鏡組的視場角，使影像擷取系統鏡組具有廣角鏡頭的優勢。

【0045】 本發明之影像擷取系統鏡組亦可多方面應用於三維(3D)影像擷取、數位相機、行動產品、數位平板、智慧型電視、網路監控設備、體感遊戲機、行車紀錄器、倒車顯影裝置與穿戴式產品等電子裝置中。

【0046】 本發明提供一種取像裝置，包含前述的影像擷取系統鏡組以及電子感光元件，其中電子感光元件設置於影像擷取系統鏡組的成像面。藉由其適當的透鏡配置，可同時具備大光圈、微型化、高成像品質的特性，以應用於更廣泛的產品中。較佳地，取像裝置可進一步包含鏡筒(Barrel Member)、支持裝置(Holder Member)或其組合。

【0047】 本發明提供一種電子裝置，包含前述的取像裝置。藉此，提升成像品質。較佳地，電子裝置可進一步包含控制單元(Control Unit)、顯示單元(Display)、儲存單元(Storage Unit)、暫儲存單元(RAM)或其組合。

【0048】 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>

【0049】 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取像裝置的示意圖，第2圖由左至右依序為第一實施例的球差、像散及歪曲曲線圖。由第1圖可知，第一實施例的取像裝置包含影像擷取系統鏡組(未另標號)以及電子感光元件190。影像擷取系統鏡組由物側至像側依序包含光圈100、第一透鏡110、第二透鏡120、第三透鏡130、第四透鏡140、第五透鏡150、第六透鏡160、紅外線濾除濾光元件170以及成像面180，而電子感光元件190設置於影像擷取系統鏡組的成像面180，其中影像擷取系統鏡組中透鏡總數為六片(110-160)。

【0050】 第一透鏡110具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面111近光軸處為凸面，其像側表面112近光軸處為凹面，並皆為非球面。

【0051】 第二透鏡120具有負屈折力，且為塑膠材質，其物側表面121近光軸處為凸面，其像側表面122近光軸處為凹面，並皆為非球面。

【0052】 第三透鏡130具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面131近光軸處為凹面，其像側表面132近光軸處為凸面，並皆為非球面。

【0053】 第四透鏡140具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面141近光軸處為凹面，其像側表面142近光軸處為凸面，並皆為非球面。

【0054】 第五透鏡150具有負屈折力，且為塑膠材質，其物側表面151近光軸處為凸面，其像側表面152近光軸處為凹面，並皆為非球面。另外，第五透鏡像側表面152由近光軸處至離軸處包含至少二反曲點；詳細來說，第一實施例中，第五透鏡像側表面152由近光軸處至離軸處間的反曲點數量為二。

【0055】 第六透鏡160具有負屈折力，且為塑膠材質，其物側表面161近光軸處為凸面，其像側表面162近光軸處為凹面，並皆為非球面。另外，第六透鏡像側表面162離軸處包含至少一凸面，且第六透鏡160的物側表面161包含至少一反曲點。

【0056】 紅外線濾除濾光元件170為玻璃材質，其設置

於第六透鏡160及成像面180間且不影響影像擷取系統鏡組的焦距。

【0057】 上述各透鏡的非球面的曲線方程式表示如下：

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

；其中：

X：非球面上距離光軸為 Y 的點，其與相切於非球面光軸上交點切面的相對距離；

Y：非球面曲線上的點與光軸的垂直距離；

R：曲率半徑；

k：錐面係數；以及

A_i：第 i 階非球面係數。

【0058】 第一實施例的影像擷取系統鏡組中，影像擷取系統鏡組的焦距為 f，影像擷取系統鏡組的光圈值 (f-number) 為 F_{no}，影像擷取系統鏡組中最大視角的一半為 HFOV，其數值如下：f = 3.93 mm；F_{no} = 2.29；以及 HFOV = 38.0度。

【0059】 第一實施例的影像擷取系統鏡組中，第六透鏡160的折射率為N₆，其滿足下列條件：N₆ = 1.695。

【0060】 第一實施例的影像擷取系統鏡組中，第六透鏡160的折射率為N₆，影像擷取系統鏡組中最大視角的一半為 HFOV，其滿足下列條件：N₆ × HFOV = 64.44度。

【0061】 第一實施例的影像擷取系統鏡組中，第六透鏡160的色散係數為V₆，第六透鏡160的折射率為N₆，其滿足下列條件：V₆/N₆ = 11.27。

【0062】 第一實施例的影像擷取系統鏡組中，第一透鏡110的色散係數為 V_1 ，第六透鏡160的色散係數為 V_6 ，其滿足下列條件： $V_1/V_6 = 2.93$ 。

【0063】 第一實施例的影像擷取系統鏡組中，第六透鏡160的色散係數為 V_6 ，影像擷取系統鏡組的焦距為 f ，影像擷取系統鏡組的入射瞳直徑為 EPD ，其滿足下列條件： $V_6 \times (f/EPD) = 43.74$ 。

【0064】 第一實施例的影像擷取系統鏡組中，第二透鏡120的色散係數為 V_2 ，第四透鏡140的色散係數為 V_4 ，其滿足下列條件： $(V_2+V_4)/2 = 21.95$ 。

【0065】 第一實施例的影像擷取系統鏡組中，第二透鏡120於光軸上的厚度為 CT_2 ，第五透鏡150於光軸上的厚度為 CT_5 ，其滿足下列條件： $CT_5/CT_2 = 1.37$ 。

【0066】 第一實施例的影像擷取系統鏡組中，第二透鏡120與第三透鏡130於光軸上的間隔距離為 T_{23} ，第四透鏡140於光軸上的厚度為 CT_4 ，其滿足下列條件： $T_{23}/CT_4 = 1.16$ 。

【0067】 第一實施例的影像擷取系統鏡組中，第二透鏡120與第三透鏡130於光軸上的間隔距離為 T_{23} ，第三透鏡130與第四透鏡140於光軸上的間隔距離為 T_{34} ，其滿足下列條件： $T_{34}/T_{23} = 1.52$ 。

【0068】 第一實施例的影像擷取系統鏡組中，第一透鏡110於光軸上的厚度為 CT_1 ，第二透鏡120於光軸上的厚度為 CT_2 ，第三透鏡130於光軸上的厚度為 CT_3 ，第四透鏡140

於光軸上的厚度為 CT_4 ，第五透鏡150於光軸上的厚度為 CT_5 ，第六透鏡160於光軸上的厚度為 CT_6 ，各透鏡於光軸上厚度的總和為 ΣCT (即 $\Sigma CT = CT_1 + CT_2 + CT_3 + CT_4 + CT_5 + CT_6$)，第一透鏡110與第二透鏡120於光軸上的間隔距離為 T_{12} ，第二透鏡120與第三透鏡130於光軸上的間隔距離為 T_{23} ，第三透鏡130與第四透鏡140於光軸上的間隔距離為 T_{34} ，第四透鏡140與第五透鏡150於光軸上的間隔距離為 T_{45} ，第五透鏡150與第六透鏡160於光軸上的間隔距離為 T_{56} ，各二相鄰的透鏡於光軸上間隔距離的總和為 ΣAT (即 $\Sigma AT = T_{12} + T_{23} + T_{34} + T_{45} + T_{56}$)，其滿足下列條件： $\Sigma CT / \Sigma AT = 1.82$ 。

【0069】第一實施例的影像擷取系統鏡組中，第一透鏡110於光軸上的厚度為 CT_1 ，第二透鏡120於光軸上的厚度為 CT_2 ，第三透鏡130於光軸上的厚度為 CT_3 ，第四透鏡140於光軸上的厚度為 CT_4 ，第五透鏡150於光軸上的厚度為 CT_5 ，第六透鏡160於光軸上的厚度為 CT_6 ，其中 CT_1 、 CT_2 、 CT_3 、 CT_4 、 CT_5 以及 CT_6 中最大者為 CT_{max} 且最小者為 CT_{min} ，其滿足下列條件： $CT_{max} / CT_{min} = 2.65$ 。

【0070】第一實施例的影像擷取系統鏡組中，第一透鏡物側表面111至成像面180於光軸上的距離為 TL ，影像擷取系統鏡組的最大像高為 $ImgH$ ，其滿足下列條件： $TL / ImgH = 1.56$ 。

【0071】第一實施例的影像擷取系統鏡組中，第六透鏡

物側表面161的曲率半徑為R11，第六透鏡像側表面162的曲率半徑為R12，其滿足下列條件： $(R11+R12)/(R11-R12) = 3.24$ 。

【0072】 第一實施例的影像擷取系統鏡組中，第三透鏡物側表面131的曲率半徑為R5，第五透鏡物側表面151的曲率半徑為R9，其滿足下列條件： $R9/R5 = -0.04$ 。

【0073】 第一實施例的影像擷取系統鏡組中，第二透鏡120的屈折力為P2(即影像擷取系統鏡組的焦距f與第二透鏡120的焦距f2之比值f/f2)，第三透鏡130的屈折力為P3(即影像擷取系統鏡組的焦距f與第三透鏡130的焦距f3之比值f/f3)，第四透鏡140的屈折力為P4(即影像擷取系統鏡組的焦距f與第四透鏡140的焦距f4之比值f/f4)，第五透鏡150的屈折力為P5(即影像擷取系統鏡組的焦距f與第五透鏡150的焦距f5之比值f/f5)，其滿足下列條件： $\sum |P_i| = 1.06$ ，其中i=2、3、4、5(即 $\sum |P_i| = |P2|+|P3|+|P4|+|P5|$)。

【0074】 配合參照第17圖，係繪示第1圖第一實施例中參數SAG62的示意圖。由第17圖可知，第六透鏡像側表面162在光軸上的交點至第六透鏡像側表面162的最大有效半徑位置於光軸的水平位移為SAG62(水平位移朝像側方向則其值定義為正，若朝物側方向則其值定義為負)，第六透鏡160於光軸上的厚度為CT6，其滿足下列條件： $SAG62/CT6 = -0.76$ 。

【0075】 配合參照第18圖，係繪示第1圖第一實施例中參數SAG52以及SAG41的示意圖。由第18圖可知，第四透

鏡物側表面141在光軸上的交點至第四透鏡物側表面141的最大有效半徑位置於光軸的水平位移為SAG41(水平位移朝像側方向則其值定義為正，若朝物側方向則其值定義為負)，第五透鏡像側表面152在光軸上的交點至第五透鏡像側表面152的最大有效半徑位置於光軸的水平位移為SAG52(水平位移朝像側方向則其值定義為正，若朝物側方向則其值定義為負)，其滿足下列條件： $|SAG52/SAG41| = 0.57$ 。

【0076】 第一實施例的影像擷取系統鏡組中，影像擷取系統鏡組的焦距為 f ，影像擷取系統鏡組的入射瞳直徑為EPD，其滿足下列條件： $f/EPD = 2.29$ 。

【0077】 另外，第一實施例的影像擷取系統鏡組中，第一透鏡110的屈折力為 $P1$ (即影像擷取系統鏡組的焦距 f 與第一透鏡110的焦距 $f1$ 之比值 $f/f1$)，第二透鏡120的屈折力為 $P2$ ，第三透鏡130的屈折力為 $P3$ ，第四透鏡140的屈折力為 $P4$ ，第五透鏡150的屈折力為 $P5$ ，第六透鏡160的屈折力為 $P6$ (即影像擷取系統鏡組的焦距 f 與第六透鏡160的焦距 $f6$ 之比值 $f/f6$)，其滿足下列條件： $|Pi| < |P1|$ 且 $|Pi| < |P6|$ ，其中 $i=2、3、4、5$ 。

【0078】 再配合參照下列表一以及表二。

表一、第一實施例								
f(焦距) = 3.93 mm、Fno(光圈值) = 2.29、HFOV(半視角) = 38.0 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		-0.249				
2	第一透鏡	1.590	ASP	0.451	塑膠	1.544	55.9	4.52
3		4.050	ASP	0.061				
4	第二透鏡	2.310	ASP	0.256	塑膠	1.660	20.4	-14.41
5		1.777	ASP	0.372				

6	第三透鏡	-75.679	ASP	0.679	塑膠	1.544	55.9	6.43
7		-3.354	ASP	0.566				
8	第四透鏡	-2.478	ASP	0.320	塑膠	1.639	23.5	29.37
9		-2.299	ASP	0.050				
10	第五透鏡	3.203	ASP	0.351	塑膠	1.544	55.9	-98.31
11		2.905	ASP	0.285				
12	第六透鏡	2.762	ASP	0.375	塑膠	1.695	19.1	-5.06
13		1.461	ASP	0.350				
14	紅外線濾除 濾光元件	平面		0.210	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.429				
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 =	-3.6985E-01	-7.0417E+01	-6.4203E+00	-8.8870E-01	-9.0000E+01	1.8670E+00
A4 =	1.5518E-02	-8.6924E-02	-2.2418E-01	-9.7982E-02	-7.1819E-02	-4.0208E-02
A6 =	9.4898E-03	1.5900E-01	3.5271E-01	1.5253E-01	1.5708E-01	-3.3222E-02
A8 =	-9.1838E-03	-1.1460E-01	-2.6918E-01	-2.6000E-02	-7.7448E-01	8.6355E-02
A10 =	1.0156E-02	1.8076E-02	7.3291E-02	-6.6183E-02	2.0361E+00	-1.4856E-01
A12 =	-6.3988E-03	2.7660E-02	2.7574E-02	6.5310E-02	-2.9338E+00	1.3931E-01
A14 =	5.0121E-03	-2.0340E-02	-1.9617E-02	-1.1469E-02	2.1937E+00	-6.8554E-02
A16 =					-6.6227E-01	1.4863E-02
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-1.6324E+01	-8.1032E+00	-6.6228E-01	-1.5063E+00	-2.1973E+00	-6.9958E+00
A4 =	-1.1116E-01	-1.4624E-01	-1.2502E-01	1.7392E-02	-2.7350E-01	-1.4318E-01
A6 =	9.4946E-02	1.3450E-01	1.8405E-02	-9.8366E-02	1.7782E-01	7.5055E-02
A8 =	-9.5316E-02	-7.8816E-02	-3.4235E-02	6.1879E-02	-7.2056E-02	-2.8229E-02
A10 =	6.5315E-02	2.9350E-02	2.6602E-02	-2.1557E-02	1.7062E-02	7.0062E-03
A12 =	-2.8197E-02	-5.7691E-03	-7.9202E-03	4.1566E-03	-2.3123E-03	-1.0588E-03
A14 =	5.2948E-03	4.6114E-04	1.0618E-03	-4.0478E-04	1.6819E-04	8.6620E-05
A16 =	-2.1561E-04		-5.4542E-05	1.5382E-05	-5.0763E-06	-2.9046E-06

【0079】 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，A4-A16則表

示各表面第4-16階非球面係數。此外，以下各實施例表格乃對應各實施例的示意圖與像差曲線圖，表格中數據的定義皆與第一實施例的表一及表二的定義相同，在此不加贅述。

<第二實施例>

【0080】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取像裝置的示意圖，第4圖由左至右依序為第二實施例的球差、像散及歪曲曲線圖。由第3圖可知，第二實施例的取像裝置包含影像擷取系統鏡組(未另標號)以及電子感光元件290。影像擷取系統鏡組由物側至像側依序包含光圈200、第一透鏡210、第二透鏡220、光闌201、第三透鏡230、第四透鏡240、第五透鏡250、第六透鏡260、紅外線濾除濾光元件270以及成像面280，而電子感光元件290設置於影像擷取系統鏡組的成像面280，其中影像擷取系統鏡組中透鏡總數為六片(210-260)。

【0081】第一透鏡210具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面211近光軸處為凸面，其像側表面212近光軸處為凹面，並皆為非球面。

【0082】第二透鏡220具有負屈折力，且為塑膠材質，其物側表面221近光軸處為凸面，其像側表面222近光軸處為凹面，並皆為非球面。

【0083】第三透鏡230具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面231近光軸處為凸面，其像側表面232近光軸處為凸面，並皆為非球面。另外，第三透鏡物側表面231包含

至少一反曲點。

【0084】 第四透鏡240具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面241近光軸處為凹面，其像側表面242近光軸處為凸面，並皆為非球面。

【0085】 第五透鏡250具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面251近光軸處為凸面，其像側表面252近光軸處為凹面，並皆為非球面。另外，第五透鏡像側表面252由近光軸處至離軸處包含至少二反曲點；詳細來說，第二實施例中，第五透鏡像側表面252由近光軸處至離軸處間的反曲點數量為三。

【0086】 第六透鏡260具有負屈折力，且為塑膠材質，其物側表面261近光軸處為凸面，其像側表面262近光軸處為凹面，並皆為非球面。另外，第六透鏡像側表面262離軸處包含至少一凸面，且第六透鏡260的物側表面261包含至少一反曲點。

【0087】 紅外線濾除濾光元件270為玻璃材質，其設置於第六透鏡260及成像面280間且不影響影像擷取系統鏡組的焦距。

【0088】 再配合參照下列表三以及表四。

表三、第二實施例								
f(焦距) = 4.18 mm、Fno(光圈值) = 1.69、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		-0.608				
2	第一透鏡	1.609	ASP	0.734	塑膠	1.544	55.9	4.42
3		4.091	ASP	0.049				
4	第二透鏡	2.622	ASP	0.230	塑膠	1.660	20.4	-19.41
5		2.100	ASP	0.361				

6	光闌	平面		0.068				
7	第三透鏡	14.667	ASP	0.625	塑膠	1.544	55.9	16.89
8		-24.180	ASP	0.384				
9	第四透鏡	-3.287	ASP	0.323	塑膠	1.639	23.5	97.28
10		-3.241	ASP	0.050				
11	第五透鏡	2.604	ASP	0.478	塑膠	1.544	55.9	12.59
12		3.930	ASP	0.352				
13	第六透鏡	4.062	ASP	0.363	塑膠	1.639	23.5	-4.50
14		1.624	ASP	0.350				
15	紅外線濾除 濾光元件	平面		0.210	玻璃	1.517	64.2	-
16		平面		0.360				
17	成像面	平面		-				
參考波長(d-line)為 587.6 nm								
表面 6 之光闌的有效半徑為 1.010 mm								

表四、非球面係數

表面	2	3	4	5	7	8
k =	-3.2548E-01	-8.5733E+01	-1.0494E+01	-9.1061E-01	6.8664E+01	-2.9462E+01
A4 =	8.7418E-03	-1.1118E-01	-2.5572E-01	-9.9412E-02	-5.5929E-02	-2.1595E-02
A6 =	2.2909E-02	1.9563E-01	4.2286E-01	1.4248E-01	5.7066E-02	-3.9179E-02
A8 =	-3.6775E-02	-1.1493E-01	-3.3258E-01	-1.4425E-02	-2.6286E-01	2.8495E-02
A10 =	4.7047E-02	-2.0338E-02	1.0732E-01	-4.5815E-02	5.9726E-01	-4.5703E-02
A12 =	-2.8494E-02	5.9187E-02	2.0958E-02	2.1100E-02	-7.9152E-01	3.3130E-02
A14 =	7.8109E-03	-2.0878E-02	-1.8952E-02	1.0007E-02	5.5153E-01	-1.4274E-02
A16 =					-1.5890E-01	3.2197E-03
表面	9	10	11	12	13	14
k =	-1.3010E+01	-1.6357E+01	-1.6471E+00	-6.2649E-01	-7.5199E+01	-1.2574E+01
A4 =	3.1887E-02	-1.2585E-01	-1.3597E-01	2.7189E-02	-2.4190E-01	-1.3940E-01
A6 =	-5.9307E-02	7.7446E-02	-4.3255E-03	-1.1121E-01	1.7447E-01	7.4888E-02
A8 =	2.0039E-02	-2.5652E-02	-1.8173E-03	7.3519E-02	-7.5364E-02	-2.9357E-02
A10 =	2.9053E-03	9.1326E-03	1.1002E-02	-2.7728E-02	1.9181E-02	7.5665E-03
A12 =	-9.2314E-03	-2.4361E-03	-4.2289E-03	5.9138E-03	-2.7734E-03	-1.1810E-03
A14 =	-1.1430E-04	2.5444E-04	6.1802E-04	-6.4314E-04	2.1183E-04	9.9086E-05
A16 =	1.1347E-03		-3.2430E-05	2.7497E-05	-6.6741E-06	-3.3825E-06

【0089】 第二實施例中，非球面的曲線方程式表示如第一實施例的形式。此外，下表參數的定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

【0090】 配合表三及表四可推算出下列數據：

第二實施例			
f [mm]	4.18	T34/T23	0.90
Fno	1.69	$\Sigma CT/\Sigma AT$	2.18
HFOV [度]	37.5	CTmax/CTmin	3.19
N6	1.639	TL/ImgH	1.51
N6x HFOV	61.40	$(R11+R12)/(R11-R12)$	2.33
V6/N6	14.34	R9/R5	0.18
V1/V6	2.38	$\Sigma Pi $	0.84
V6x (f/EPD)	39.70	Sag62/CT6	-1.66
$(V2+V4)/2$	21.95	$ Sag52/Sag41 $	0.85
CT5/CT2	2.08	f/EPD	1.69
T23/CT4	1.33		

【0091】 另外，第二實施例的影像擷取系統鏡組中，第一透鏡210的屈折力為P1，第二透鏡220的屈折力為P2，第三透鏡230的屈折力為P3，第四透鏡240的屈折力為P4，第五透鏡250的屈折力為P5，第六透鏡260的屈折力為P6，其滿足下列條件： $|Pi| < |P1|$ 且 $|Pi| < |P6|$ ，其中 $i=2、3、4、5$ 。

【0092】 第二實施例的影像擷取系統鏡組中，第一透鏡210於光軸上的厚度為CT1，第二透鏡220於光軸上的厚度為CT2，第三透鏡230於光軸上的厚度為CT3，第四透鏡240於光軸上的厚度為CT4，第五透鏡250於光軸上的厚度為CT5，第六透鏡260於光軸上的厚度為CT6，其滿足下列條件： $CT2 < CT1$ ； $CT3 < CT1$ ； $CT4 < CT1$ ； $CT5 < CT1$ ；以及 $CT6 < CT1$ 。

<第三實施例>

【0093】 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取像裝置的示意圖，第6圖由左至右依序為第三實施例的球差、像散及歪曲曲線圖。由第5圖可知，第三實施例的取像裝置包含影像擷取系統鏡組(未另標號)以及電子感光元件390。影像擷取系統鏡組由物側至像側依序包含第一透鏡310、光圈300、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、紅外線濾除濾光元件370以及成像面380，而電子感光元件390設置於影像擷取系統鏡組的成像面380，其中影像擷取系統鏡組中透鏡總數為六片(310-360)。

【0094】 第一透鏡310具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面311近光軸處為凸面，其像側表面312近光軸處為凹面，並皆為非球面。

【0095】 第二透鏡320具有負屈折力，且為塑膠材質，其物側表面321近光軸處為凸面，其像側表面322近光軸處為凹面，並皆為非球面。

【0096】 第三透鏡330具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面331近光軸處為凸面，其像側表面332近光軸處為凸面，並皆為非球面。另外，第三透鏡物側表面331包含至少一反曲點。

【0097】 第四透鏡340具有負屈折力，且為塑膠材質，其物側表面341近光軸處為凹面，其像側表面342近光軸處為凸面，並皆為非球面。

【0098】 第五透鏡350具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面351近光軸處為凸面，其像側表面352近光軸處

為凸面，並皆為非球面。另外，第五透鏡像側表面352由近光軸處至離軸處包含至少二反曲點；詳細來說，第三實施例中，第五透鏡像側表面352由近光軸處至離軸處間的反曲點數量為二。

【0099】第六透鏡360具有負屈折力，且為塑膠材質，其物側表面361近光軸處為凸面，其像側表面362近光軸處為凹面，並皆為非球面。另外，第六透鏡像側表面362離軸處包含至少一凸面，且第六透鏡360的物側表面361包含至少一反曲點。

【0100】紅外線濾除濾光元件370為玻璃材質，其設置於第六透鏡360及成像面380間且不影響影像擷取系統鏡組的焦距。

【0101】再配合參照下列表五以及表六。

表五、第三實施例								
f(焦距) = 3.39 mm、Fno(光圈值) = 1.95、HFOV(半視角) = 44.0 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	第一透鏡	1.904	ASP	0.480	塑膠	1.544	55.9	5.10
2		5.537	ASP	0.038				
3	光圈	平面		0.021				
4	第二透鏡	2.824	ASP	0.240	塑膠	1.660	20.4	-26.19
5		2.345	ASP	0.350				
6	第三透鏡	18.822	ASP	0.616	塑膠	1.544	55.9	6.73
7		-4.491	ASP	0.281				
8	第四透鏡	-0.906	ASP	0.318	塑膠	1.639	23.3	-73.52
9		-1.050	ASP	0.050				
10	第五透鏡	4.586	ASP	0.711	塑膠	1.544	55.9	5.42
11		-7.788	ASP	0.187				
12	第六透鏡	2.510	ASP	0.453	塑膠	1.650	21.5	-4.19
13		1.213	ASP	0.400				
14	紅外線濾除濾光元件	平面		0.210	玻璃	1.517	64.2	-

15		平面	0.540			
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	1	2	4	5	6	7
k =	-5.9405E-01	-8.2696E+01	-9.0000E+01	-6.0742E+00	9.0000E+01	-7.6827E+00
A4 =	-8.7840E-03	-1.5943E-01	1.7719E-01	-4.5544E-02	-7.9848E-02	-8.8381E-02
A6 =	8.7618E-02	5.2229E-01	-9.3398E-01	1.1266E-01	-5.7484E-02	-6.5143E-03
A8 =	-2.2083E-01	-1.2915E+00	3.0303E+00	8.6112E-02	1.3952E-01	-6.6283E-02
A10 =	2.5856E-01	1.9777E+00	-5.5185E+00	-4.0700E-01	-2.3730E-01	7.2578E-02
A12 =	-1.4894E-01	-1.7850E+00	5.1752E+00	4.4870E-01	1.0687E-01	-2.8827E-02
A14 =	1.2389E-02	6.6414E-01	-1.9611E+00	-1.6808E-01		1.5074E-03
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-2.4797E+00	-2.4082E+00	-1.1964E+01	-1.4435E+00	-5.5383E+00	-4.2260E+00
A4 =	-6.2331E-02	4.6551E-02	1.3046E-01	2.2370E-01	-2.4168E-02	-6.1336E-02
A6 =	7.8718E-02	-1.4347E-01	-1.6585E-01	-1.5749E-01	-6.9285E-02	6.1296E-04
A8 =	-2.0561E-01	1.2639E-01	1.0494E-01	5.6524E-02	4.2372E-02	3.9786E-03
A10 =	3.4933E-01	-1.7075E-02	-4.4768E-02	-1.2564E-02	-1.1853E-02	-1.1202E-03
A12 =	-2.2659E-01	-1.2671E-02	1.1189E-02	1.6312E-03	1.8191E-03	1.4963E-04
A14 =	5.8236E-02	4.2063E-03	-1.4267E-03	-1.1165E-04	-1.4585E-04	-9.9997E-06
A16 =	-4.3847E-03	-3.1221E-04	7.1401E-05	3.0810E-06	4.7010E-06	2.6132E-07

【0102】 第三實施例中，非球面的曲線方程式表示如第一實施例的形式。此外，下表參數的定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

【0103】 配合表五及表六可推算出下列數據：

第三實施例			
f [mm]	3.39	T34/T23	0.80
Fno	1.95	$\Sigma CT/\Sigma AT$	3.04
HFOV [度]	44.0	CTmax/CTmin	2.96
N6	1.650	TL/ImgH	1.46
N6×HFOV	72.58	(R11+R12)/(R11-R12)	2.87
V6/N6	13.01	R9/R5	0.24
V1/V6	2.60	$\Sigma Pi $	1.31
V6×(f/EPD)	41.87	Sag62/CT6	-0.21
(V2+V4)/2	21.85	Sag52/Sag41	0.76

CT5/CT2	2.96	f/EPD	1.95
T23/CT4	1.10		

【0104】 另外，第三實施例的影像擷取系統鏡組中，第一透鏡310的屈折力為P1，第二透鏡320的屈折力為P2，第三透鏡330的屈折力為P3，第四透鏡340的屈折力為P4，第五透鏡350的屈折力為P5，第六透鏡360的屈折力為P6，其滿足下列條件： $|P_i| < |P_1|$ 且 $|P_i| < |P_6|$ ，其中 $i=2、3、4、5$ 。

<第四實施例>

【0105】 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取像裝置的示意圖，第8圖由左至右依序為第四實施例的球差、像散及歪曲曲線圖。由第7圖可知，第四實施例的取像裝置包含影像擷取系統鏡組(未另標號)以及電子感光元件490。影像擷取系統鏡組由物側至像側依序包含光圈400、第一透鏡410、第二透鏡420、光闌401、第三透鏡430、第四透鏡440、第五透鏡450、第六透鏡460、紅外線濾除濾光元件470以及成像面480，而電子感光元件490設置於影像擷取系統鏡組的成像面480，其中影像擷取系統鏡組中透鏡總數為六片(410-460)。

【0106】 第一透鏡410具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面411近光軸處為凸面，其像側表面412近光軸處為凹面，並皆為非球面。

【0107】 第二透鏡420具有負屈折力，且為塑膠材質，其物側表面421近光軸處為凸面，其像側表面422近光軸處

為凹面，並皆為非球面。

【0108】 第三透鏡430具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面431近光軸處為凸面，其像側表面432近光軸處為凸面，並皆為非球面。另外，第三透鏡物側表面431包含至少一反曲點。

【0109】 第四透鏡440具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面441近光軸處為凹面，其像側表面442近光軸處為凸面，並皆為非球面。

【0110】 第五透鏡450具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面451近光軸處為凸面，其像側表面452近光軸處為凹面，並皆為非球面。另外，第五透鏡像側表面452由近光軸處至離軸處包含至少二反曲點；詳細來說，第四實施例中，第五透鏡像側表面452由近光軸處至離軸處間的反曲點數量為二。

【0111】 第六透鏡460具有負屈折力，且為塑膠材質，其物側表面461近光軸處為凸面，其像側表面462近光軸處為凹面，並皆為非球面。另外，第六透鏡像側表面462離軸處包含至少一凸面，且第六透鏡460的物側表面461包含至少一反曲點。

【0112】 紅外線濾除濾光元件470為玻璃材質，其設置於第六透鏡460及成像面480間且不影響影像擷取系統鏡組的焦距。

【0113】 再配合參照下列表七以及表八。

表七、第四實施例
$f(\text{焦距}) = 4.26 \text{ mm}$ 、 $Fno(\text{光圈值}) = 1.69$ 、 $HFOV(\text{半視角}) = 37.2 \text{ 度}$

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		-0.595				
2	第一透鏡	1.646	ASP	0.791	塑膠	1.544	55.9	4.39
3		4.408	ASP	0.077				
4	第二透鏡	2.726	ASP	0.230	塑膠	1.660	20.4	-13.01
5		1.999	ASP	0.361				
6	光闌	平面		0.024				
7	第三透鏡	7.833	ASP	0.469	塑膠	1.544	55.9	11.87
8		-35.879	ASP	0.461				
9	第四透鏡	-3.882	ASP	0.361	塑膠	1.639	23.5	28.05
10		-3.306	ASP	0.050				
11	第五透鏡	2.603	ASP	0.375	塑膠	1.544	55.9	57.95
12		2.693	ASP	0.394				
13	第六透鏡	3.739	ASP	0.433	塑膠	1.639	23.5	-5.47
14		1.725	ASP	0.350				
15	紅外線濾除 濾光元件	平面		0.210	玻璃	1.517	64.2	-
16		平面		0.358				
17	成像面	平面		-				

參考波長(d-line)為 587.6 nm

表面 6 之光闌的有效半徑為 1.020 mm

表八、非球面係數

表面	2	3	4	5	7	8
k =	-4.5300E-01	-8.2313E+01	-7.2239E+00	-1.1349E+00	3.7236E+01	6.8433E+01
A4 =	1.2065E-02	-5.1351E-02	-2.1893E-01	-1.1369E-01	-5.0142E-02	-3.2837E-02
A6 =	9.1290E-03	8.0844E-02	3.0372E-01	1.6132E-01	-4.0854E-02	-4.9693E-02
A8 =	-6.5641E-03	-1.7731E-02	-1.7596E-01	-9.6441E-03	1.5758E-01	1.0478E-01
A10 =	8.3551E-03	-4.3349E-02	7.2076E-03	-8.3398E-02	-3.9681E-01	-2.1323E-01
A12 =	-4.0545E-03	4.3515E-02	4.7825E-02	6.8072E-02	5.1644E-01	2.1379E-01
A14 =	1.2528E-03	-1.3391E-02	-2.0184E-02	-1.1031E-02	-3.4881E-01	-1.1271E-01
A16 =					9.5941E-02	2.4587E-02
表面	9	10	11	12	13	14
k =	-4.7197E+01	-9.3830E+00	-1.4024E+00	-2.0774E+00	-3.7812E+01	-1.1303E+01
A4 =	-7.2612E-02	-1.0972E-01	-1.1754E-01	-1.4646E-02	-2.4874E-01	-1.4157E-01
A6 =	6.1345E-02	7.4429E-02	-1.1538E-02	-6.9087E-02	1.7077E-01	7.2986E-02
A8 =	-6.3448E-02	-2.9621E-02	1.5926E-03	4.7780E-02	-7.0162E-02	-2.8555E-02
A10 =	3.2418E-02	1.1844E-02	7.9934E-03	-1.7444E-02	1.7402E-02	7.4078E-03
A12 =	-1.0193E-02	-3.1287E-03	-3.1567E-03	3.4958E-03	-2.5059E-03	-1.1518E-03
A14 =	-2.0131E-03	3.1730E-04	4.6339E-04	-3.5083E-04	1.9355E-04	9.5666E-05

A16 =	1.3532E-03		-2.4647E-05	1.3677E-05	-6.2246E-06	-3.2325E-06
-------	------------	--	-------------	------------	-------------	-------------

【0114】 第四實施例中，非球面的曲線方程式表示如第一實施例的形式。此外，下表參數的定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

【0115】 配合表七及表八可推算出下列數據：

第四實施例			
f [mm]	4.26	T34/T23	1.20
Fno	1.69	$\Sigma CT/\Sigma AT$	1.95
HFOV [度]	37.2	CTmax/CTmin	3.44
N6	1.639	TL/ImgH	1.52
N6x HFOV	60.99	$(R11+R12)/(R11-R12)$	2.71
V6/N6	14.34	R9/R5	0.33
V1/V6	2.38	$\Sigma Pi $	0.91
V6x (f/EPD)	39.70	Sag62/CT6	-1.36
$(V2+V4)/2$	21.95	$ Sag52/Sag41 $	0.70
CT5/CT2	1.63	f/EPD	1.69
T23/CT4	1.07		

【0116】 另外，第四實施例的影像擷取系統鏡組中，第一透鏡410的屈折力為P1，第二透鏡420的屈折力為P2，第三透鏡430的屈折力為P3，第四透鏡440的屈折力為P4，第五透鏡450的屈折力為P5，第六透鏡460的屈折力為P6，其滿足下列條件： $|Pi| < |P1|$ 且 $|Pi| < |P6|$ ，其中 $i=2、3、4、5$ 。

【0117】 第四實施例的影像擷取系統鏡組中，第一透鏡410於光軸上的厚度為CT1，第二透鏡420於光軸上的厚度為CT2，第三透鏡430於光軸上的厚度為CT3，第四透鏡440於光軸上的厚度為CT4，第五透鏡450於光軸上的厚度為CT5，第六透鏡460於光軸上的厚度為CT6，其滿足下列條

件：CT2 < CT1；CT3 < CT1；CT4 < CT1；CT5 < CT1；
以及CT6 < CT1。

<第五實施例>

【0118】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取像裝置的示意圖，第10圖由左至右依序為第五實施例的球差、像散及歪曲曲線圖。由第9圖可知，第五實施例的取像裝置包含影像擷取系統鏡組(未另標號)以及電子感光元件590。影像擷取系統鏡組由物側至像側依序包含第一透鏡510、光圈500、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、紅外線濾除濾光元件570以及成像面580，而電子感光元件590設置於影像擷取系統鏡組的成像面580，其中影像擷取系統鏡組中透鏡總數為六片(510-560)。

【0119】第一透鏡510具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面511近光軸處為凸面，其像側表面512近光軸處為凹面，並皆為非球面。

【0120】第二透鏡520具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面521近光軸處為凸面，其像側表面522近光軸處為凹面，並皆為非球面。

【0121】第三透鏡530具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面531近光軸處為凸面，其像側表面532近光軸處為凸面，並皆為非球面。另外，第三透鏡物側表面531包含至少一反曲點。

【0122】 第四透鏡540具有負屈折力，且為塑膠材質，其物側表面541近光軸處為凹面，其像側表面542近光軸處為凸面，並皆為非球面。

【0123】 第五透鏡550具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面551近光軸處為凸面，其像側表面552近光軸處為凸面，並皆為非球面。另外，第五透鏡像側表面552由近光軸處至離軸處包含至少二反曲點；詳細來說，第五實施例中，第五透鏡像側表面552由近光軸處至離軸處間的反曲點數量為二。

【0124】 第六透鏡560具有負屈折力，且為塑膠材質，其物側表面561近光軸處為凸面，其像側表面562近光軸處為凹面，並皆為非球面。另外，第六透鏡像側表面562離軸處包含至少一凸面，且第六透鏡560的物側表面561包含至少一反曲點。

【0125】 紅外線濾除濾光元件570為玻璃材質，其設置於第六透鏡560及成像面580間且不影響影像擷取系統鏡組的焦距。

【0126】 再配合參照下列表九以及表十。

表九、第五實施例								
f(焦距) = 3.32 mm、Fno(光圈值) = 1.92、HFOV(半視角) = 43.6 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	2.225	ASP	0.413	塑膠	1.544	55.9	5.38
2		8.679	ASP	0.011				
3	光圈	平面		0.039				
4	第二透鏡	2.994	ASP	0.240	塑膠	1.544	55.9	132.93
5		3.035	ASP	0.319				
6	第三透鏡	22.218	ASP	0.645	塑膠	1.544	55.9	7.11

7		-4.628	ASP	0.209				
8	第四透鏡	-0.973	ASP	0.315	塑膠	1.639	23.3	-19.40
9		-1.190	ASP	0.050				
10	第五透鏡	11.883	ASP	0.722	塑膠	1.544	55.9	6.76
11		-5.205	ASP	0.050				
12	第六透鏡	3.356	ASP	0.916	塑膠	1.671	19.5	-5.22
13		1.526	ASP	0.400				
14	紅外線濾除 濾光元件	平面		0.210	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.456				
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	1	2	4	5	6	7
k =	-1.6521E+00	-8.2696E+01	-9.0000E+01	-6.0830E+00	-9.0000E+01	1.0509E+01
A4 =	-8.2197E-03	-1.3762E-01	1.7273E-01	-7.8304E-02	-9.8960E-02	-1.3790E-01
A6 =	8.4548E-02	6.2497E-01	-3.9632E-01	1.9933E-01	-6.0467E-02	-2.5490E-02
A8 =	-2.4841E-01	-1.7470E+00	9.3582E-01	-3.4717E-01	1.3624E-01	-7.3255E-02
A10 =	3.4131E-01	2.5993E+00	-1.8110E+00	2.4951E-01	-2.3275E-01	7.3116E-02
A12 =	-2.6130E-01	-2.2792E+00	1.7057E+00	-6.1876E-02	1.0687E-01	-1.8483E-02
A14 =	4.9541E-02	8.5656E-01	-6.3606E-01	-6.3511E-03		1.5074E-03
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-2.0039E+00	-3.0454E+00	-1.1964E+01	-1.4435E+00	-4.1485E+00	-4.8861E+00
A4 =	-5.0852E-02	7.2905E-02	1.9257E-01	2.2879E-01	-6.0647E-03	-5.3817E-02
A6 =	-2.7076E-01	-4.0765E-01	-3.0275E-01	-1.9422E-01	-1.1746E-01	6.0257E-03
A8 =	1.2037E+00	9.0090E-01	2.5511E-01	9.5086E-02	9.7398E-02	2.8193E-03
A10 =	-2.1088E+00	-9.2959E-01	-1.4159E-01	-2.9043E-02	-3.7501E-02	-1.2654E-03
A12 =	1.8514E+00	4.9934E-01	4.4385E-02	5.0162E-03	7.5179E-03	2.0597E-04
A14 =	-7.8725E-01	-1.3098E-01	-6.9142E-03	-4.4696E-04	-7.5271E-04	-1.5403E-05
A16 =	1.2968E-01	1.3107E-02	4.1233E-04	1.6010E-05	2.9479E-05	4.3663E-07

【0127】 第五實施例中，非球面的曲線方程式表示如第一實施例的形式。此外，下表參數的定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

【0128】 配合表九及表十可推算出下列數據：

第五實施例			
f [mm]	3.32	T34/T23	0.66

Fno	1.92	$\Sigma CT/\Sigma AT$	4.80
HFOV [度]	43.6	CTmax/CTmin	3.82
N6	1.671	TL/ImgH	1.54
N6x HFOV	72.85	$(R11+R12)/(R11-R12)$	2.67
V6/N6	11.66	R9/R5	0.53
V1/V6	2.87	$\Sigma Pi $	1.15
V6x (f/EPD)	37.40	Sag62/CT6	-0.09
$(V2+V4)/2$	39.60	$ Sag52/Sag41 $	0.53
CT5/CT2	3.01	f/EPD	1.92
T23/CT4	1.01		

【0129】 另外，第五實施例的影像擷取系統鏡組中，第一透鏡510的屈折力為P1，第二透鏡520的屈折力為P2，第三透鏡530的屈折力為P3，第四透鏡540的屈折力為P4，第五透鏡550的屈折力為P5，第六透鏡560的屈折力為P6，其滿足下列條件： $|Pi| < |P1|$ 且 $|Pi| < |P6|$ ，其中 $i=2、3、4、5$ 。

<第六實施例>

【0130】 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取像裝置的示意圖，第12圖由左至右依序為第六實施例的球差、像散及歪曲曲線圖。由第11圖可知，第六實施例的取像裝置包含影像擷取系統鏡組(未另標號)以及電子感光元件690。影像擷取系統鏡組由物側至像側依序包含光圈600、第一透鏡610、第二透鏡620、光闌601、第三透鏡630、第四透鏡640、第五透鏡650、第六透鏡660、紅外線濾除濾光元件670以及成像面680，而電子感光元件690設置於影像擷取系統鏡組的成像面680，其中影像擷取系統鏡組中透鏡總數為六片(610-660)。

【0131】 第一透鏡610具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面611近光軸處為凸面，其像側表面612近光軸處為凹面，並皆為非球面。

【0132】 第二透鏡620具有負屈折力，且為塑膠材質，其物側表面621近光軸處為凸面，其像側表面622近光軸處為凹面，並皆為非球面。

【0133】 第三透鏡630具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面631近光軸處為凸面，其像側表面632近光軸處為凸面，並皆為非球面。另外，第三透鏡物側表面631包含至少一反曲點。

【0134】 第四透鏡640具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面641近光軸處為凹面，其像側表面642近光軸處為凸面，並皆為非球面。

【0135】 第五透鏡650具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面651近光軸處為凸面，其像側表面652近光軸處為凹面，並皆為非球面。另外，第五透鏡像側表面652由近光軸處至離軸處包含至少二反曲點；詳細來說，第六實施例中，第五透鏡像側表面652由近光軸處至離軸處間的反曲點數量為三。

【0136】 第六透鏡660具有負屈折力，且為塑膠材質，其物側表面661近光軸處為凸面，其像側表面662近光軸處為凹面，並皆為非球面。另外，第六透鏡像側表面662離軸處包含至少一凸面，且第六透鏡660的物側表面661包含至少一反曲點。

【0137】 紅外線濾除濾光元件670為玻璃材質，其設置於第六透鏡660及成像面680間且不影響影像擷取系統鏡組的焦距。

【0138】 再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) = 4.28 mm、Fno(光圈值) = 1.78、HFOV(半視角) = 37.1 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	光圈	平面		-0.546				
2	第一透鏡	1.621	ASP	0.709	塑膠	1.544	55.9	4.23
3		4.652	ASP	0.113				
4	第二透鏡	2.968	ASP	0.230	塑膠	1.660	20.4	-11.94
5		2.089	ASP	0.361				
6	光闌	平面		0.036				
7	第三透鏡	8.313	ASP	0.493	塑膠	1.544	55.9	11.08
8		-21.415	ASP	0.461				
9	第四透鏡	-2.908	ASP	0.340	塑膠	1.639	23.5	144.09
10		-2.947	ASP	0.050				
11	第五透鏡	2.437	ASP	0.398	塑膠	1.544	55.9	23.03
12		2.851	ASP	0.423				
13	第六透鏡	4.106	ASP	0.424	塑膠	1.639	23.5	-4.87
14		1.698	ASP	0.350				
15	紅外線濾除 濾光元件	平面		0.300	玻璃	1.517	64.2	-
16		平面		0.275				
17	成像面	平面		-				

參考波長(d-line)為 587.6 nm
表面 6 之光闌的有效半徑為 1.030 mm

表十二、非球面係數						
表面	2	3	4	5	7	8
k =	-3.6124E-01	-6.5887E+01	-6.6478E+00	-1.2720E+00	4.1282E+01	-4.6334E+01
A4 =	1.0415E-02	-3.6971E-02	-2.0269E-01	-1.3090E-01	-5.9029E-02	-3.4331E-02
A6 =	1.0483E-02	5.4835E-02	2.3745E-01	1.7656E-01	-3.2194E-02	-4.0673E-02
A8 =	-1.0622E-02	-8.2197E-03	-6.9209E-02	5.7095E-03	1.0599E-01	6.3012E-02
A10 =	1.5147E-02	-2.7709E-02	-7.8103E-02	-1.1273E-01	-2.3527E-01	-1.1605E-01
A12 =	-8.8152E-03	2.8013E-02	8.5224E-02	9.1921E-02	2.8080E-01	1.0799E-01
A14 =	2.7202E-03	-9.2374E-03	-2.7867E-02	-1.8150E-02	-1.7860E-01	-5.5383E-02

A16 =					4.6968E-02	1.2131E-02
表面	9	10	11	12	13	14
k =	-1.3755E+01	-9.9200E+00	-1.5655E+00	-1.5818E+00	-2.7652E+01	-1.1030E+01
A4 =	-1.7802E-02	-1.0941E-01	-1.1819E-01	-1.3738E-03	-2.7314E-01	-1.4328E-01
A6 =	-4.4655E-02	7.1493E-02	1.9677E-02	-6.5913E-02	2.0519E-01	7.8311E-02
A8 =	7.0619E-02	-3.0897E-02	-3.6497E-02	3.9679E-02	-8.8477E-02	-3.0141E-02
A10 =	-7.9213E-02	1.4569E-02	2.7575E-02	-1.3070E-02	2.2471E-02	7.2384E-03
A12 =	4.9856E-02	-4.0860E-03	-8.3252E-03	2.4164E-03	-3.2909E-03	-1.0194E-03
A14 =	-2.0049E-02	4.2036E-04	1.1500E-03	-2.2826E-04	2.5828E-04	7.6972E-05
A16 =	3.5334E-03		-6.0971E-05	8.4850E-06	-8.4423E-06	-2.3948E-06

【0139】 第六實施例中，非球面的曲線方程式表示如第一實施例的形式。此外，下表參數的定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

【0140】 配合表十一及表十二可推算出下列數據：

第六實施例			
f [mm]	4.28	T34/T23	1.16
Fno	1.78	$\Sigma CT/\Sigma AT$	1.80
HFOV [度]	37.1	CTmax/CTmin	3.08
N6	1.639	TL/ImgH	1.52
N6x HFOV	60.72	$(R11+R12)/(R11-R12)$	2.41
V6/N6	14.34	R9/R5	0.29
V1/V6	2.38	$\Sigma Pi $	0.96
V6x (f/EPD)	41.81	Sag62/CT6	-1.25
$(V2+V4)/2$	21.95	$ Sag52/Sag41 $	0.66
CT5/CT2	1.73	f/EPD	1.78
T23/CT4	1.17		

【0141】 另外，第六實施例的影像擷取系統鏡組中，第一透鏡610的屈折力為P1，第二透鏡620的屈折力為P2，第三透鏡630的屈折力為P3，第四透鏡640的屈折力為P4，第五透鏡650的屈折力為P5，第六透鏡660的屈折力為P6，其滿足下列條件： $|Pi| < |P1|$ 且 $|Pi| < |P6|$ ，其中i=2、3、4、5。

【0142】 第六實施例的影像擷取系統鏡組中，第一透鏡610於光軸上的厚度為CT1，第二透鏡620於光軸上的厚度為CT2，第三透鏡630於光軸上的厚度為CT3，第四透鏡640於光軸上的厚度為CT4，第五透鏡650於光軸上的厚度為CT5，第六透鏡660於光軸上的厚度為CT6，其滿足下列條件： $CT2 < CT1$ ； $CT3 < CT1$ ； $CT4 < CT1$ ； $CT5 < CT1$ ；以及 $CT6 < CT1$ 。

<第七實施例>

【0143】 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取像裝置的示意圖，第14圖由左至右依序為第七實施例的球差、像散及歪曲曲線圖。由第13圖可知，第七實施例的取像裝置包含影像擷取系統鏡組(未另標號)以及電子感光元件790。影像擷取系統鏡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、紅外線濾除濾光元件770以及成像面780，而電子感光元件790設置於影像擷取系統鏡組的成像面780，其中影像擷取系統鏡組中透鏡總數為六片(710-760)。

【0144】 第一透鏡710具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面711近光軸處為凸面，其像側表面712近光軸處為凹面，並皆為非球面。

【0145】 第二透鏡720具有負屈折力，且為塑膠材質，其物側表面721近光軸處為凸面，其像側表面722近光軸處

為凹面，並皆為非球面。

【0146】 第三透鏡730具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面731近光軸處為凸面，其像側表面732近光軸處為凸面，並皆為非球面。另外，第三透鏡物側表面731包含至少一反曲點。

【0147】 第四透鏡740具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面741近光軸處為凹面，其像側表面742近光軸處為凸面，並皆為非球面。

【0148】 第五透鏡750具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面751近光軸處為凸面，其像側表面752近光軸處為凹面，並皆為非球面。另外，第五透鏡像側表面752由近光軸處至離軸處包含至少二反曲點；詳細來說，第七實施例中，第五透鏡像側表面752由近光軸處至離軸處間的反曲點數量為二。

【0149】 第六透鏡760具有負屈折力，且為塑膠材質，其物側表面761近光軸處為凸面，其像側表面762近光軸處為凹面，並皆為非球面。另外，第六透鏡像側表面762離軸處包含至少一凸面，且第六透鏡760的物側表面761包含至少一反曲點。

【0150】 紅外線濾除濾光元件770為玻璃材質，其設置於第六透鏡760及成像面780間且不影響影像擷取系統鏡組的焦距。

【0151】 再配合參照下列表十三以及表十四。

表十三、第七實施例
$f(\text{焦距}) = 4.24 \text{ mm}$ 、 $Fno(\text{光圈值}) = 2.20$ 、 $HFOV(\text{半視角}) = 37.3 \text{ 度}$

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		-0.313				
2	第一透鏡	1.642	ASP	0.560	塑膠	1.544	55.9	4.66
3		4.107	ASP	0.068				
4	第二透鏡	2.559	ASP	0.248	塑膠	1.660	20.4	-13.89
5		1.923	ASP	0.395				
6	第三透鏡	10.839	ASP	0.699	塑膠	1.544	55.9	9.95
7		-10.553	ASP	0.528				
8	第四透鏡	-4.362	ASP	0.322	塑膠	1.639	23.5	20.83
9		-3.380	ASP	0.050				
10	第五透鏡	2.488	ASP	0.350	塑膠	1.544	55.9	73.87
11		2.520	ASP	0.404				
12	第六透鏡	3.964	ASP	0.392	塑膠	1.735	16.4	-5.10
13		1.846	ASP	0.350				
14	紅外線濾除 濾光元件	平面		0.210	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.425				
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	2	3	4	5	6	7
k =	-4.1776E-01	-6.7990E+01	-6.8105E+00	-1.0373E+00	4.5350E+01	5.1524E+01
A4 =	1.2618E-02	-7.7585E-02	-2.2151E-01	-1.0143E-01	-4.7039E-02	-3.1176E-02
A6 =	1.0304E-02	1.5942E-01	3.5754E-01	1.5420E-01	-3.6627E-02	-4.3231E-02
A8 =	-7.9305E-03	-1.1697E-01	-2.6537E-01	-2.4209E-02	1.3453E-01	7.9576E-02
A10 =	1.1284E-02	1.6777E-02	7.5224E-02	-6.5314E-02	-3.4055E-01	-1.4792E-01
A12 =	-6.4659E-03	2.9706E-02	2.8089E-02	6.5290E-02	4.3859E-01	1.3954E-01
A14 =	1.9194E-03	-1.4487E-02	-1.9802E-02	-1.2370E-02	-2.9766E-01	-6.8973E-02
A16 =					8.4669E-02	1.4277E-02
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-6.3008E+01	-1.1534E+01	-1.4554E+00	-2.2223E+00	-1.1426E+01	-1.0830E+01
A4 =	-8.2637E-02	-1.3804E-01	-1.2746E-01	1.2203E-02	-2.6209E-01	-1.4318E-01
A6 =	9.1966E-02	1.3609E-01	1.7879E-02	-9.5863E-02	1.7925E-01	7.5055E-02
A8 =	-1.0074E-01	-7.8838E-02	-3.4210E-02	6.1754E-02	-7.2076E-02	-2.8229E-02
A10 =	6.4058E-02	2.9297E-02	2.6613E-02	-2.1573E-02	1.7045E-02	7.0062E-03
A12 =	-2.8343E-02	-5.7972E-03	-7.9183E-03	4.1576E-03	-2.3152E-03	-1.0588E-03
A14 =	5.4179E-03	4.5233E-04	1.0621E-03	-4.0463E-04	1.6790E-04	8.6620E-05
A16 =	-8.9431E-05		-5.4496E-05	1.5349E-05	-5.0463E-06	-2.9046E-06

【0152】 第七實施例中，非球面的曲線方程式表示如第一實施例的形式。此外，下表參數的定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

【0153】 配合表十三及表十四可推算出下列數據：

第七實施例			
f [mm]	4.24	T34/T23	1.34
Fno	2.20	$\Sigma CT/\Sigma AT$	1.78
HFOV [度]	37.3	CTmax/CTmin	2.82
N6	1.735	TL/lmgH	1.56
N6x HFOV	64.68	$(R11+R12)/(R11-R12)$	2.74
V6/N6	9.45	R9/R5	0.23
V1/V6	3.41	$\Sigma Pi $	0.99
V6x (f/EPD)	36.08	Sag62/CT6	-1.36
$(V2+V4)/2$	21.95	$ Sag52/Sag41 $	0.69
CT5/CT2	1.41	f/EPD	2.20
T23/CT4	1.23		

【0154】 另外，第七實施例的影像擷取系統鏡組中，第一透鏡710的屈折力為P1，第二透鏡720的屈折力為P2，第三透鏡730的屈折力為P3，第四透鏡740的屈折力為P4，第五透鏡750的屈折力為P5，第六透鏡760的屈折力為P6，其滿足下列條件： $|Pi| < |P1|$ 且 $|Pi| < |P6|$ ，其中 $i=2、3、4、5$ 。

<第八實施例>

【0155】 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取像裝置的示意圖，第16圖由左至右依序為第八實施例的球差、像散及歪曲曲線圖。由第15圖可知，第八實施例的取像裝置包含影像擷取系統鏡組

(未另標號)以及電子感光元件890。影像擷取系統鏡組由物側至像側依序包含第一透鏡810、第二透鏡820、光圈800、第三透鏡830、第四透鏡840、第五透鏡850、第六透鏡860、紅外線濾除濾光元件870以及成像面880，而電子感光元件890設置於影像擷取系統鏡組的成像面880，其中影像擷取系統鏡組中透鏡總數為六片(810-860)。

【0156】 第一透鏡810具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面811近光軸處為凸面，其像側表面812近光軸處為凸面，並皆為非球面。

【0157】 第二透鏡820具有負屈折力，且為塑膠材質，其物側表面821近光軸處為凹面，其像側表面822近光軸處為凹面，並皆為非球面。

【0158】 第三透鏡830具有負屈折力，且為塑膠材質，其物側表面831近光軸處為凸面，其像側表面832近光軸處為凹面，並皆為非球面。另外，第三透鏡物側表面831包含至少一反曲點。

【0159】 第四透鏡840具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面841近光軸處為凹面，其像側表面842近光軸處為凸面，並皆為非球面。

【0160】 第五透鏡850具有正屈折力，且為塑膠材質，其物側表面851近光軸處為凸面，其像側表面852近光軸處為凹面，並皆為非球面。另外，第五透鏡像側表面852由近光軸處至離軸處包含一反曲點。

【0161】 第六透鏡860具有負屈折力，且為塑膠材質，

其物側表面861近光軸處為凸面，其像側表面862近光軸處為凹面，並皆為非球面。另外，第六透鏡像側表面862離軸處包含至少一凸面，且第六透鏡860的物側表面861包含至少一反曲點。

【0162】 紅外線濾除濾光元件870為玻璃材質，其設置於第六透鏡860及成像面880間且不影響影像擷取系統鏡組的焦距。

【0163】 再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) = 4.05 mm、Fno(光圈值) = 2.50、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	第一透鏡	2.122	ASP	0.674	塑膠	1.544	55.9	3.74
2		-43.471	ASP	0.031				
3	第二透鏡	-28.820	ASP	0.230	塑膠	1.660	20.4	-20.29
4		25.083	ASP	0.200				
5	光圈	平面		0.495				
6	第三透鏡	6.668	ASP	0.252	塑膠	1.544	55.9	-28.12
7		4.581	ASP	0.281				
8	第四透鏡	-2.643	ASP	0.385	塑膠	1.544	55.9	42.68
9		-2.494	ASP	0.031				
10	第五透鏡	1.726	ASP	0.519	塑膠	1.544	55.9	26.54
11		1.753	ASP	0.650				
12	第六透鏡	3.089	ASP	0.526	塑膠	1.639	23.5	-8.61
13		1.847	ASP	0.400				
14	紅外線濾除濾光元件	平面		0.210	玻璃	1.517	64.2	-
15		平面		0.165				
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	3	4	6	7
k =	-7.0129E-01	-1.1205E+01	9.0000E+01	-9.0000E+01	1.4342E+01	3.7270E+00
A4 =	-7.9981E-03	-3.0247E-01	-3.1000E-01	-9.1029E-02	-1.7389E-01	-1.1155E-01

A6 =	-8.0566E-03	7.1732E-01	8.0721E-01	1.7385E-01	-4.1668E-02	-8.9713E-02
A8 =	-9.2931E-03	-9.7940E-01	-1.2003E+00	-3.1873E-01	7.3999E-02	9.1850E-02
A10 =	2.1763E-02	7.4520E-01	1.0022E+00	2.8657E-01	-1.4044E-02	-8.3550E-02
A12 =	-2.2931E-02	-2.9880E-01	-4.3139E-01	-8.6901E-02		5.0048E-02
A14 =	6.4086E-03	4.9305E-02	7.6382E-02			
表面	8	9	10	11	12	13
k =	-9.7068E+00	-6.0997E+00	-8.3928E+00	-1.1923E+00	-3.4158E-02	-7.8018E+00
A4 =	1.6449E-01	-2.1474E-02	-7.4489E-02	-1.7757E-01	-2.1777E-01	-9.6614E-02
A6 =	-1.6240E-01	5.7743E-02	-3.4598E-02	7.5968E-02	1.2061E-01	4.7908E-02
A8 =	6.6226E-02	-6.2398E-04	5.5892E-02	-3.8184E-02	-5.9981E-02	-2.0474E-02
A10 =	-8.0463E-02	-7.0983E-02	-4.7757E-02	1.3288E-02	2.3698E-02	6.0972E-03
A12 =	3.2558E-02	4.7467E-02	1.7683E-02	-3.0810E-03	-6.1277E-03	-1.0703E-03
A14 =		-9.2918E-03	-2.2166E-03	3.4172E-04	8.6324E-04	9.7679E-05
A16 =				-6.1630E-06	-4.9608E-05	-3.5773E-06

【0164】 第八實施例中，非球面的曲線方程式表示如第一實施例的形式。此外，下表參數的定義皆與第一實施例相同，在此不加以贅述。

【0165】 配合表十五及表十六可推算出下列數據：

第八實施例			
f [mm]	4.05	T34/T23	0.40
Fno	2.50	$\Sigma CT/\Sigma AT$	1.53
HFOV [度]	36.0	CTmax/CTmin	2.93
N6	1.639	TL/ImgH	1.68
N6x HFOV	58.98	(R11+R12)/(R11-R12)	3.97
V6/N6	14.34	R9/R5	0.26
V1/V6	2.38	$\Sigma Pi $	0.59
V6x (f/EPD)	58.73	Sag62/CT6	-0.42
(V2+V4)/2	38.15	Sag52/Sag41	1.31
CT5/CT2	2.26	f/EPD	2.50
T23/CT4	1.81		

【0166】 另外，第八實施例的影像擷取系統鏡組中，第一透鏡810的屈折力為P1，第二透鏡820的屈折力為P2，第三透鏡830的屈折力為P3，第四透鏡840的屈折力為P4，第五透鏡850的屈折力為P5，第六透鏡860的屈折力為P6，其

滿足下列條件： $|P_i| < |P_1|$ 且 $|P_i| < |P_6|$ ，其中 $i=2、3、4、5$ 。

【0167】 第八實施例的影像擷取系統鏡組中，第一透鏡810於光軸上的厚度為CT1，第二透鏡820於光軸上的厚度為CT2，第三透鏡830於光軸上的厚度為CT3，第四透鏡840於光軸上的厚度為CT4，第五透鏡850於光軸上的厚度為CT5，第六透鏡860於光軸上的厚度為CT6，其滿足下列條件： $CT_2 < CT_1$ ； $CT_3 < CT_1$ ； $CT_4 < CT_1$ ； $CT_5 < CT_1$ ；以及 $CT_6 < CT_1$ 。

<第九實施例>

【0168】 請參照第19圖，係繪示依照本發明第九實施例的一種電子裝置10的示意圖。第九實施例的電子裝置10係一智慧型手機，電子裝置10包含取像裝置11，取像裝置11包含依據本發明的影像擷取系統鏡組（圖未揭示）以及電子感光元件（圖未揭示），其中電子感光元件設置於影像擷取系統鏡組的成像面。

<第十實施例>

【0169】 請參照第20圖，係繪示依照本發明第十實施例的一種電子裝置20的示意圖。第十實施例的電子裝置20係一平板電腦，電子裝置20包含取像裝置21，取像裝置21包含依據本發明的影像擷取系統鏡組（圖未揭示）以及電子感光元件（圖未揭示），其中電子感光元件設置於影像擷取系

統鏡組的成像面。

<第十一實施例>

【0170】請參照第21圖，係繪示依照本發明第十一實施例的一種電子裝置30的示意圖。第十一實施例的電子裝置30係一穿戴裝置（Wearable Device），電子裝置30包含取像裝置31，取像裝置31包含依據本發明的影像擷取系統鏡組（圖未揭示）以及電子感光元件（圖未揭示），其中電子感光元件設置於影像擷取系統鏡組的成像面。

【0171】雖然本發明已以實施方式揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明的精神和範圍內，當可作各種的更動與潤飾，因此本發明的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0172】

電子裝置：10、20、30

取像裝置：11、21、31

光圈：100、200、300、400、500、600、700、800

光闌：201、401、601

第一透鏡：110、210、310、410、510、610、710、810

物側表面：111、211、311、411、511、611、711、811

像側表面：112、212、312、412、512、612、712、812

第二透鏡：120、220、320、420、520、620、720、820

物側表面：121、221、321、421、521、621、721、821

像側表面：122、222、322、422、522、622、722、822

第三透鏡：130、230、330、430、530、630、730、830

物側表面：131、231、331、431、531、631、731、831

像側表面：132、232、332、432、532、632、732、832

第四透鏡：140、240、340、440、540、640、740、840

物側表面：141、241、341、441、541、641、741、841

像側表面：142、242、342、442、542、642、742、842

第五透鏡：150、250、350、450、550、650、750、850

物側表面：151、251、351、451、551、651、751、851

像側表面：152、252、352、452、552、652、752、852

第六透鏡：160、260、360、460、560、660、760、860

物側表面：161、261、361、461、561、661、761、861

像側表面：162、262、362、462、562、662、762、862

紅外線濾除濾光元件：170、270、370、470、570、670、

770、870

成像面：180、280、380、480、580、680、780、880

電子感光元件：190、290、390、490、590、690、790、

890

f ：影像擷取系統鏡組的焦距

F_{no} ：影像擷取系統鏡組的光圈值

HFOV：影像擷取系統鏡組中最大視角的一半

N_6 ：第六透鏡的折射率

V_1 ：第一透鏡的色散係數

V2：第二透鏡的色散係數

V4：第四透鏡的色散係數

V6：第六透鏡的色散係數

EPD：影像擷取系統鏡組的入射瞳直徑

CT1：第一透鏡於光軸上的厚度

CT2：第二透鏡於光軸上的厚度

CT3：第三透鏡於光軸上的厚度

CT4：第四透鏡於光軸上的厚度

CT5：第五透鏡於光軸上的厚度

CT6：第六透鏡於光軸上的厚度

Σ CT：各透鏡於光軸上厚度的總和

CTmax：第一透鏡、第二透鏡、第三透鏡、第四透鏡、第五透鏡及第六透鏡於光軸上的厚度中最大者

CTmin：第一透鏡、第二透鏡、第三透鏡、第四透鏡、第五透鏡及第六透鏡於光軸上的厚度中最小者

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

T56：第五透鏡與第六透鏡於光軸上的間隔距離

Σ AT：各二相鄰的透鏡於光軸上間隔距離的總和

TL：第一透鏡物側表面至成像面於光軸上的距離

ImgH：影像擷取系統鏡組的最大像高

R5：第三透鏡物側表面的曲率半徑

R9：第五透鏡物側表面的曲率半徑

R11：第六透鏡物側表面的曲率半徑

R12：第六透鏡像側表面的曲率半徑

P1：第一透鏡的屈折力

P2：第二透鏡的屈折力

P3：第三透鏡的屈折力

P4：第四透鏡的屈折力

P5：第五透鏡的屈折力

P6：第六透鏡的屈折力

f1：第一透鏡的焦距

f2：第二透鏡的焦距

f3：第三透鏡的焦距

f4：第四透鏡的焦距

f5：第五透鏡的焦距

f6：第六透鏡的焦距

SAG41：第四透鏡物側表面在光軸上的交點至第四透鏡物側表面的最大有效半徑位置於光軸的水平位移

SAG52：第五透鏡像側表面在光軸上的交點至第五透鏡像側表面的最大有效半徑位置於光軸的水平位移

SAG62：第六透鏡像側表面在光軸上的交點至第六透鏡像側表面的最大有效半徑位置於光軸的水平位移

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】一種影像擷取系統鏡組，由物側至像側依序包含：

一第一透鏡，具有正屈折力，其物側表面近光軸處為凸面；

一第二透鏡；

一第三透鏡；

一第四透鏡；

一第五透鏡，其物側表面近光軸處為凸面；以及

一第六透鏡，具有負屈折力，其像側表面近光軸處為凹面且離軸處包含至少一凸面；

其中，該影像擷取系統鏡組中透鏡總數為六片，該第六透鏡的折射率為 N_6 ，該第六透鏡物側表面的曲率半徑為 R_{11} ，該第六透鏡像側表面的曲率半徑為 R_{12} ，該第二透鏡的屈折力為 P_2 ，該第三透鏡的屈折力為 P_3 ，該第四透鏡的屈折力為 P_4 ，該第五透鏡的屈折力為 P_5 ，其滿足下列條件：

$$1.60 < N_6 < 1.77 ;$$

$$-0.40 < (R_{11}+R_{12})/(R_{11}-R_{12}) < 7.50 ; \text{ 以及}$$

$$\sum |P_i| < 2.0, \text{ 其中 } i=2、3、4、5。$$

【第 2 項】如申請專利範圍第 1 項所述的影像擷取系統鏡組，其中該第二透鏡像側表面近光軸處為凹面，該第三透鏡物側表面包含至少一反曲點。

【第 3 項】如申請專利範圍第 1 項所述的影像擷取系統鏡組，其中該第四透鏡物側表面近光軸處為凹面，其像

側表面近光軸處為凸面，該第一透鏡於光軸上的厚度為 CT_1 ，該第二透鏡於光軸上的厚度為 CT_2 ，該第三透鏡於光軸上的厚度為 CT_3 ，該第四透鏡於光軸上的厚度為 CT_4 ，該第五透鏡於光軸上的厚度為 CT_5 ，該第六透鏡於光軸上的厚度為 CT_6 ，其滿足下列條件：

$$CT_2 < CT_1 ;$$

$$CT_3 < CT_1 ;$$

$$CT_4 < CT_1 ;$$

$$CT_5 < CT_1 ; \text{ 以及}$$

$$CT_6 < CT_1 .$$

【第 4 項】如申請專利範圍第 1 項所述的影像擷取系統鏡組，其中該第五透鏡像側表面由近光軸處至離軸處包含至少二反曲點。

【第 5 項】如申請專利範圍第 1 項所述的影像擷取系統鏡組，其中各該透鏡於光軸上厚度的總和為 ΣCT ，各二相鄰的透鏡於光軸上間隔距離的總和為 ΣAT ，其滿足下列條件：

$$1.30 < \Sigma CT / \Sigma AT < 2.20 .$$

【第 6 項】如申請專利範圍第 1 項所述的影像擷取系統鏡組，其中該第一透鏡於光軸上的厚度為 CT_1 ，該第二透鏡於光軸上的厚度為 CT_2 ，該第三透鏡於光軸上的厚度為 CT_3 ，該第四透鏡於光軸上的厚度為 CT_4 ，該第五透鏡於光軸上的厚度為 CT_5 ，該第六透鏡於光軸上的厚度為 CT_6 ，其中 CT_1 、 CT_2 、 CT_3 、 CT_4 、 CT_5 以及 CT_6 中最大者為 CT_{\max} 且最小者為 CT_{\min} ，其滿足下列條件：

$$2.90 < CT_{\max}/CT_{\min} < 7.0。$$

【第 7 項】如申請專利範圍第 1 項所述的影像擷取系統鏡組，其中該第二透鏡於光軸上的厚度為 CT_2 ，該第五透鏡於光軸上的厚度為 CT_5 ，其滿足下列條件：

$$1.25 < CT_5/CT_2 < 4.50。$$

【第 8 項】如申請專利範圍第 1 項所述的影像擷取系統鏡組，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} ，該第四透鏡於光軸上的厚度為 CT_4 ，其滿足下列條件：

$$0.55 < T_{23}/CT_4 < 1.35。$$

【第 9 項】如申請專利範圍第 1 項所述的影像擷取系統鏡組，其中該第一透鏡物側表面至一成像面於光軸上的距離為 TL ，該影像擷取系統鏡組的最大像高為 $ImgH$ ，該第一透鏡的色散係數為 V_1 ，該第六透鏡的色散係數為 V_6 ，其滿足下列條件：

$$TL/ImgH < 1.75；以及$$

$$2.0 < V_1/V_6 < 4.0。$$

【第 10 項】如申請專利範圍第 1 項所述的影像擷取系統鏡組，其中該第六透鏡物側表面的曲率半徑為 R_{11} ，該第六透鏡像側表面的曲率半徑為 R_{12} ，其滿足下列條件：

$$0 < (R_{11}+R_{12})/(R_{11}-R_{12}) < 3.50。$$

【第 11 項】如申請專利範圍第 1 項所述的影像擷取系統鏡組，其中該第二透鏡的屈折力為 P_2 ，該第三透鏡的屈折力為 P_3 ，該第四透鏡的屈折力為 P_4 ，該第五透鏡的屈折力為 P_5 ，該第六透鏡的色散係數為 V_6 ，該影像擷取

系統鏡組的焦距為 f ，該影像擷取系統鏡組的入射瞳直徑為 EPD ，其滿足下列條件：

$$\sum |P_i| < 1.65, i=2, 3, 4, 5; \text{ 以及}$$

$$15.0 < V6 \times (f/EPD) < 60.0。$$

【第 12 項】如申請專利範圍第 1 項所述的影像擷取系統鏡組，其中該第二透鏡與該第三透鏡於光軸上的間隔距離為 $T23$ ，該第三透鏡與該第四透鏡於光軸上的間隔距離為 $T34$ ，其滿足下列條件：

$$0.55 < T34/T23 < 5.50。$$

【第 13 項】如申請專利範圍第 1 項所述的影像擷取系統鏡組，其中該第四透鏡物側表面在光軸上的交點至該第四透鏡物側表面的最大有效半徑位置於光軸的水平位移為 $SAG41$ ，該第五透鏡像側表面在光軸上的交點至該第五透鏡像側表面的最大有效半徑位置於光軸的水平位移為 $SAG52$ ，其滿足下列條件：

$$0.10 < |SAG52/SAG41| < 3.20。$$

【第 14 項】如申請專利範圍第 1 項所述的影像擷取系統鏡組，其中該第六透鏡像側表面在光軸上的交點至該第六透鏡像側表面的最大有效半徑位置於光軸的水平位移為 $SAG62$ ，該第六透鏡於光軸上的厚度為 $CT6$ ，其滿足下列條件：

$$-3.0 < SAG62/CT6 < -1.0。$$

【第 15 項】如申請專利範圍第 1 項所述的影像擷取系統鏡組，其中該第六透鏡的色散係數為 $V6$ ，該第六透鏡的折射率為 $N6$ ，其滿足下列條件：

$$7.0 < V6/N6 < 15.0。$$

【第 16 項】一種取像裝置，包含：

如申請專利範圍第 1 項所述的影像擷取系統鏡組；以及

一電子感光元件，其設置於該影像擷取系統鏡組的一成像面。

【第 17 項】一種電子裝置，包含：

如申請專利範圍第 16 項所述的取像裝置。

【第 18 項】一種影像擷取系統鏡組，由物側至像側依序包含：

一第一透鏡，具有正屈折力，其物側表面近光軸處為凸面；

一第二透鏡；

一第三透鏡；

一第四透鏡；

一第五透鏡；以及

一第六透鏡，具有負屈折力，其像側表面近光軸處為凹面且離軸處包含至少一凸面；

其中，該影像擷取系統鏡組中透鏡總數為六片，該第六透鏡的折射率為 $N6$ ，該第六透鏡物側表面的曲率半徑為 $R11$ ，該第六透鏡像側表面的曲率半徑為 $R12$ ，該第一透鏡的屈折力為 $P1$ ，該第二透鏡的屈折力為 $P2$ ，該第三透鏡的屈折力為 $P3$ ，該第四透鏡的屈折力為 $P4$ ，該第五透鏡的屈折力為 $P5$ ，該第六透鏡的屈折力為 $P6$ ，其滿足下列條件：

$$1.60 < N6 < 1.77 ;$$

$$-0.70 < (R11+R12)/(R11-R12) < 7.50 ; \text{ 以及}$$

$$|P_i| < |P1| \text{ 且 } |P_i| < |P6| , \text{ 其中 } i=2、3、4、5。$$

【第 19 項】如申請專利範圍第 18 項所述的影像擷取系統鏡組，其中該第六透鏡物側表面包含至少一反曲點。

【第 20 項】如申請專利範圍第 18 項所述的影像擷取系統鏡組，其中該第三透鏡物側表面的曲率半徑為 R5，該第五透鏡物側表面的曲率半徑為 R9，其滿足下列條件：

$$-0.20 < R9/R5 < 2.50。$$

【第 21 項】如申請專利範圍第 18 項所述的影像擷取系統鏡組，其中各該透鏡於光軸上厚度的總和為 ΣCT ，各二相鄰的透鏡於光軸上間隔距離的總和為 ΣAT ，其滿足下列條件：

$$1.30 < \Sigma CT/\Sigma AT < 3.10。$$

【第 22 項】如申請專利範圍第 18 項所述的影像擷取系統鏡組，其中該第一透鏡於光軸上的厚度為 CT1，該第二透鏡於光軸上的厚度為 CT2，該第三透鏡於光軸上的厚度為 CT3，該第四透鏡於光軸上的厚度為 CT4，該第五透鏡於光軸上的厚度為 CT5，該第六透鏡於光軸上的厚度為 CT6，其中 CT1、CT2、CT3、CT4、CT5 以及 CT6 中最大者為 CTmax 且最小者為 CTmin，其滿足下列條件：

$$2.65 < CT_{\max}/CT_{\min} < 10.0。$$

【第 23 項】如申請專利範圍第 18 項所述的影像擷取系統鏡組，其中該第二透鏡與該第三透鏡於光軸上的間隔距離為 T23，該第四透鏡於光軸上的厚度為 CT4，其滿足

下列條件：

$$0.45 < T23/CT4 < 1.81。$$

【第 24 項】如申請專利範圍第 18 項所述的影像擷取系統鏡組，其中該第六透鏡的折射率為 $N6$ ，該影像擷取系統鏡組中最大視角的一半為 $HFOV$ ，其滿足下列條件：

$$64.0 \text{ 度} < N6 \times HFOV < 80.0 \text{ 度}。$$

【第 25 項】如申請專利範圍第 18 項所述的影像擷取系統鏡組，其中該第二透鏡的屈折力為 $P2$ ，該第三透鏡的屈折力為 $P3$ ，該第四透鏡的屈折力為 $P4$ ，該第五透鏡的屈折力為 $P5$ ，其滿足下列條件：

$$\sum |P_i| < 1.20，其中 i=2、3、4、5。$$

【第 26 項】如申請專利範圍第 18 項所述的影像擷取系統鏡組，其中該第四透鏡物側表面在光軸上的交點至該第四透鏡物側表面的最大有效半徑位置於光軸的水平位移為 $SAG41$ ，該第五透鏡像側表面在光軸上的交點至該第五透鏡像側表面的最大有效半徑位置於光軸的水平位移為 $SAG52$ ，其滿足下列條件：

$$0.10 < |SAG52/SAG41| < 1.80。$$

【第 27 項】如申請專利範圍第 18 項所述的影像擷取系統鏡組，其中該第二透鏡的色散係數為 $V2$ ，該第四透鏡的色散係數為 $V4$ ，該第六透鏡的色散係數為 $V6$ ，該第六透鏡的折射率為 $N6$ ，其滿足下列條件：

$$(V2+V4)/2 < 30.0；以及$$

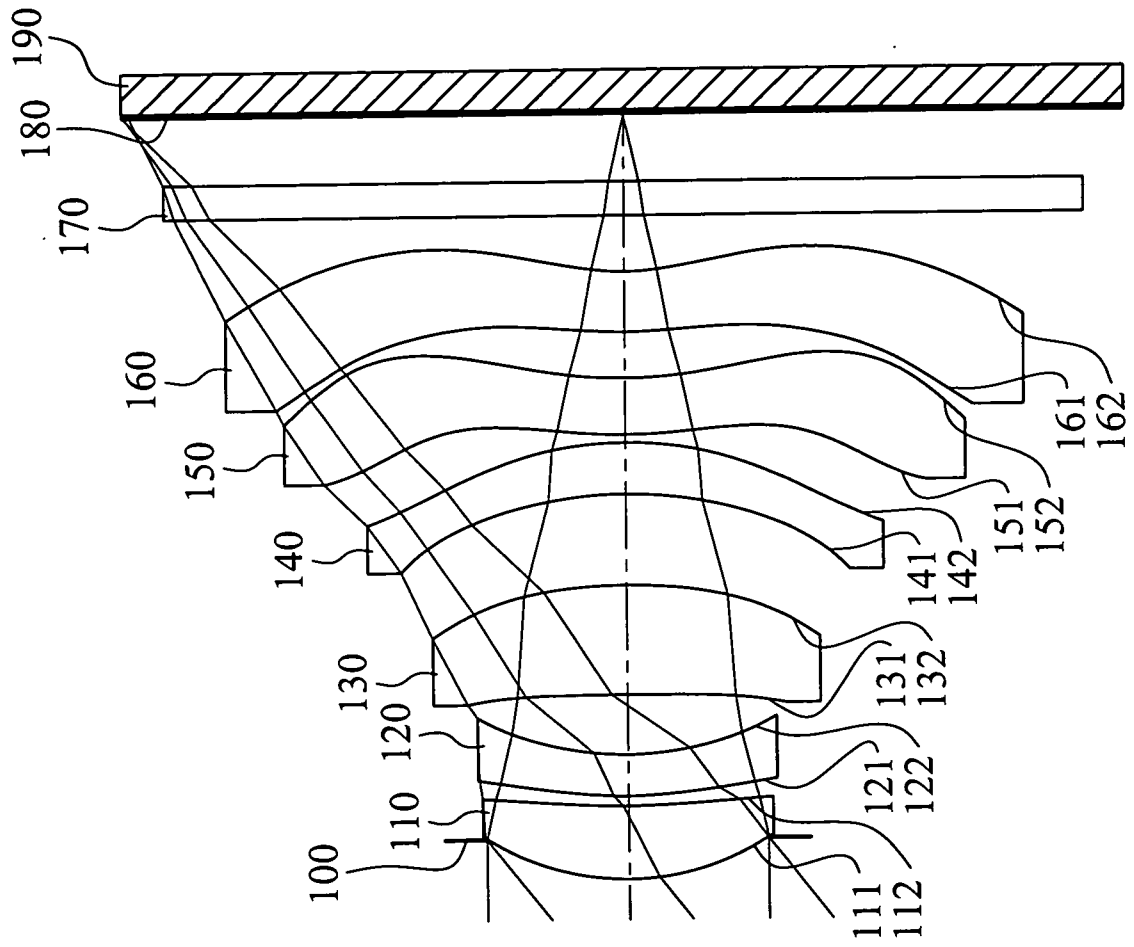
$$7.0 < V6/N6 < 15.0。$$

【第 28 項】如申請專利範圍第 18 項所述的影像擷取

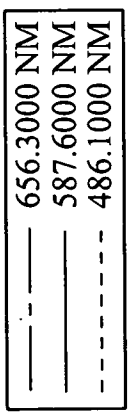
系統鏡組，其中該影像擷取系統鏡組的焦距為 f ，該影像擷取系統鏡組的入射瞳直徑為 EPD ，其滿足下列條件：

$$f/EPD < 2.0。$$

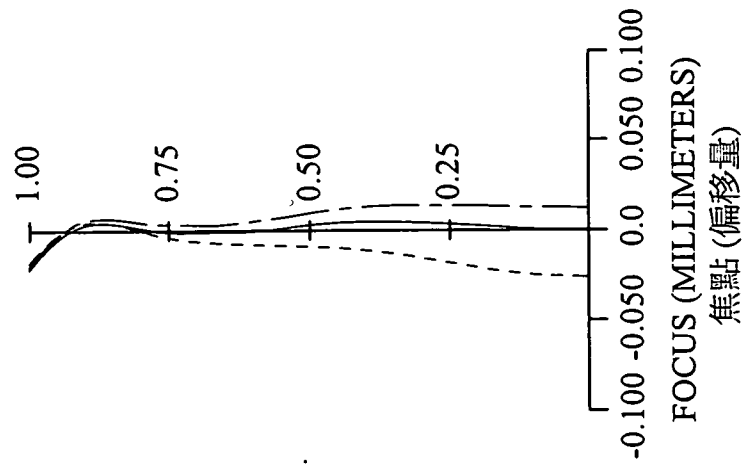
圖式



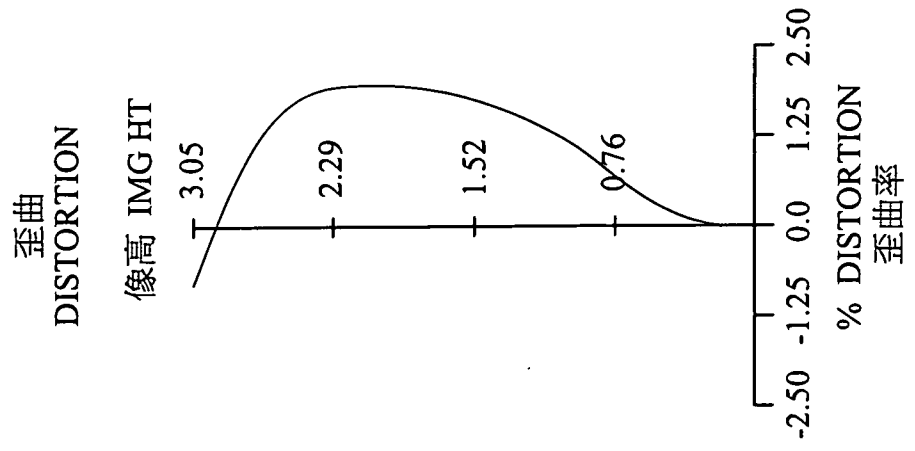
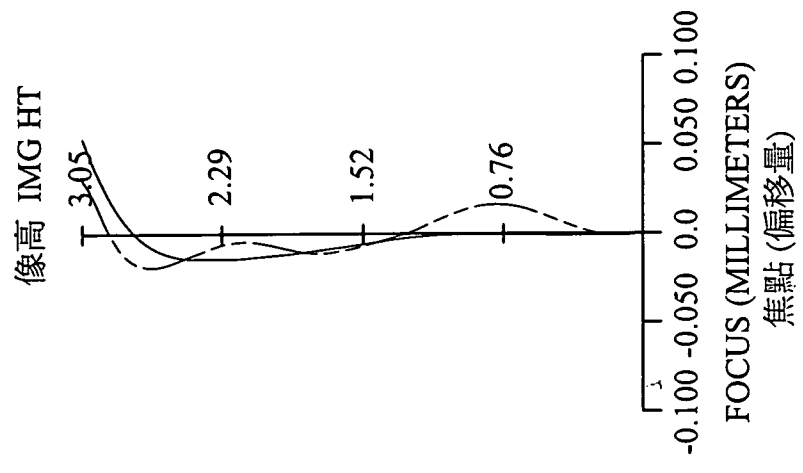
第 1 圖



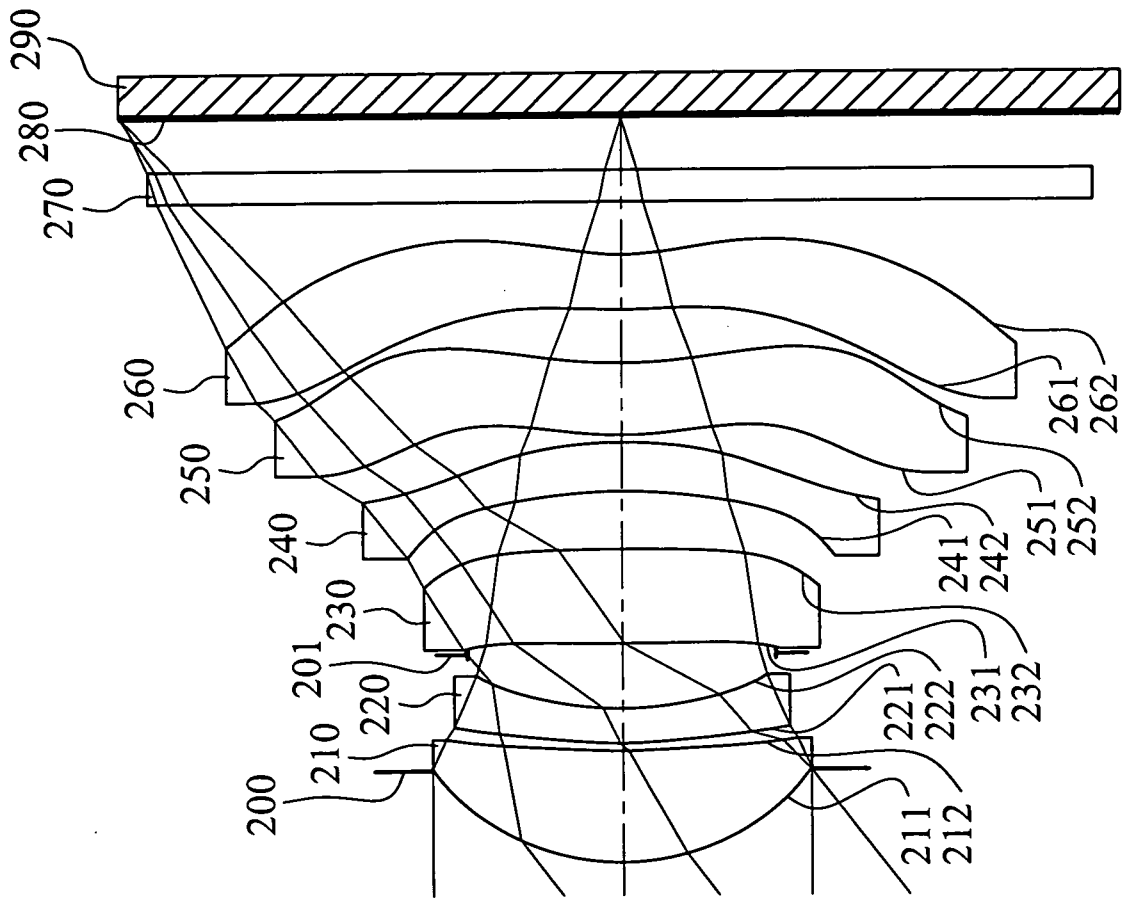
球差
LONGITUDINAL
SPHERICAL ABER.



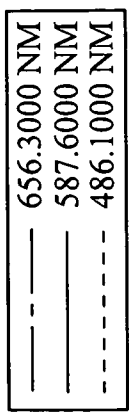
像散
ASTIGMATIC
FIELD CURVES



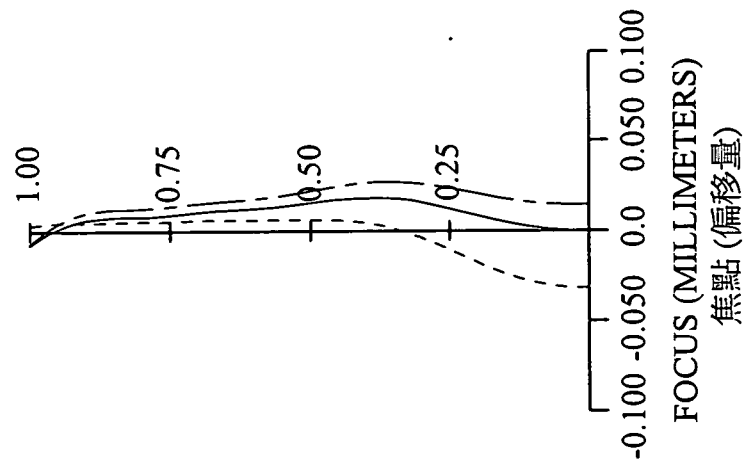
第 2 圖



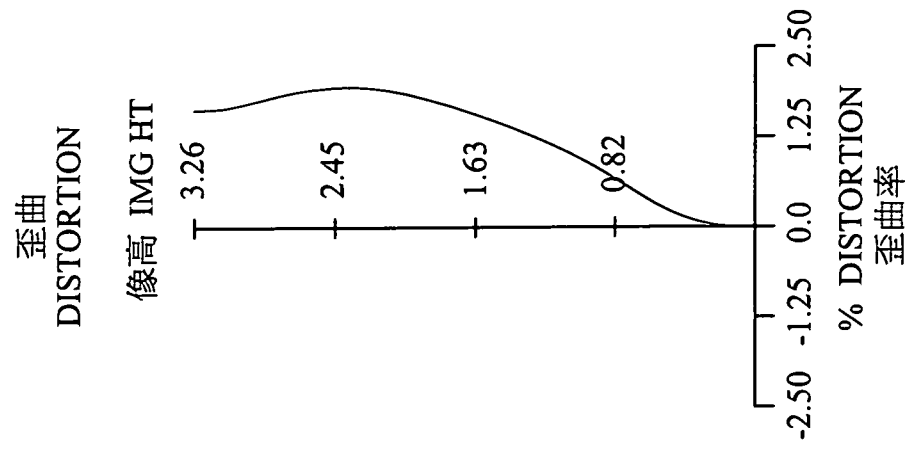
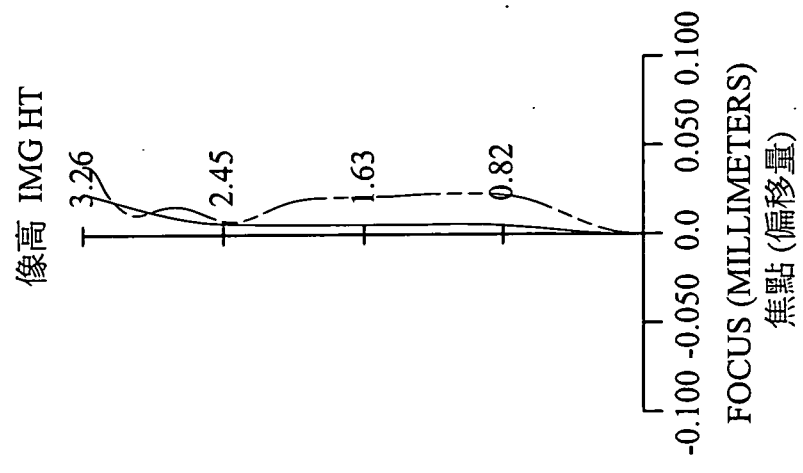
第 3 圖



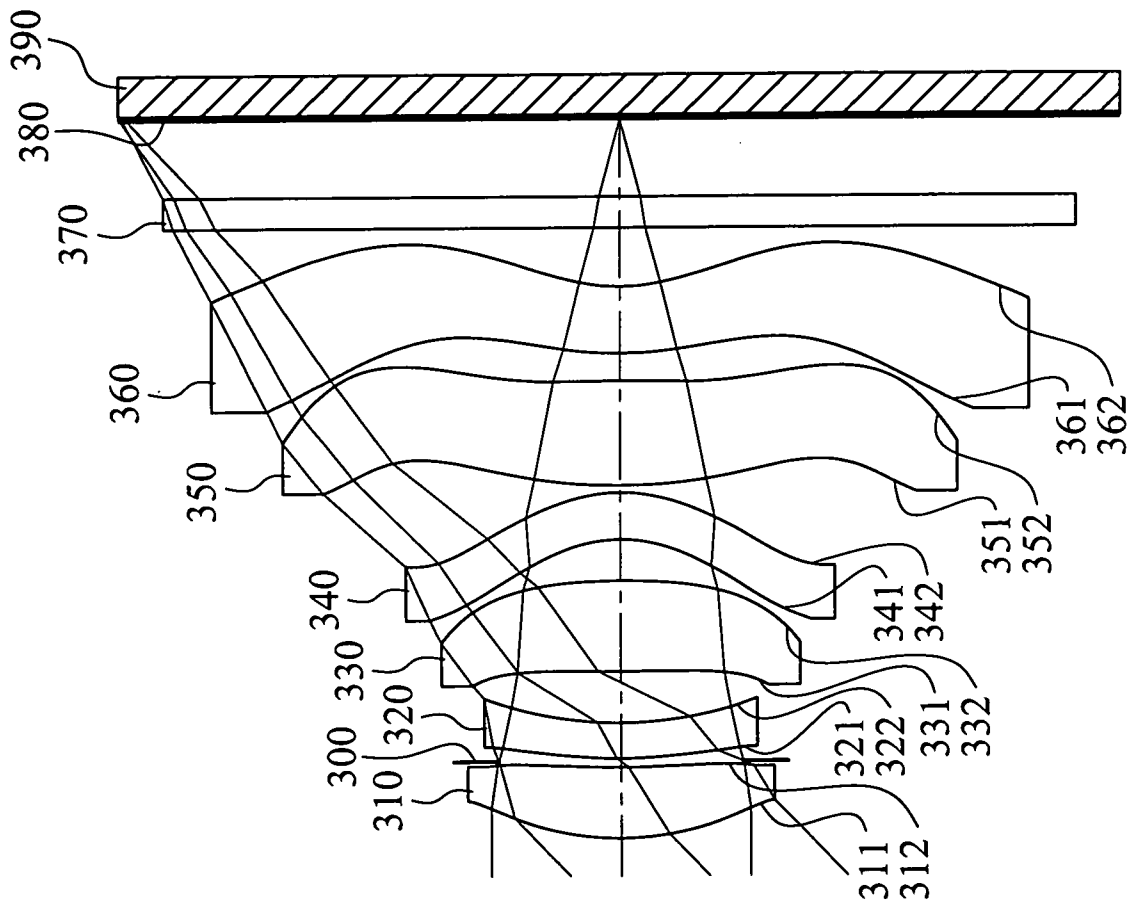
球差
LONGITUDINAL
SPHERICAL ABER.



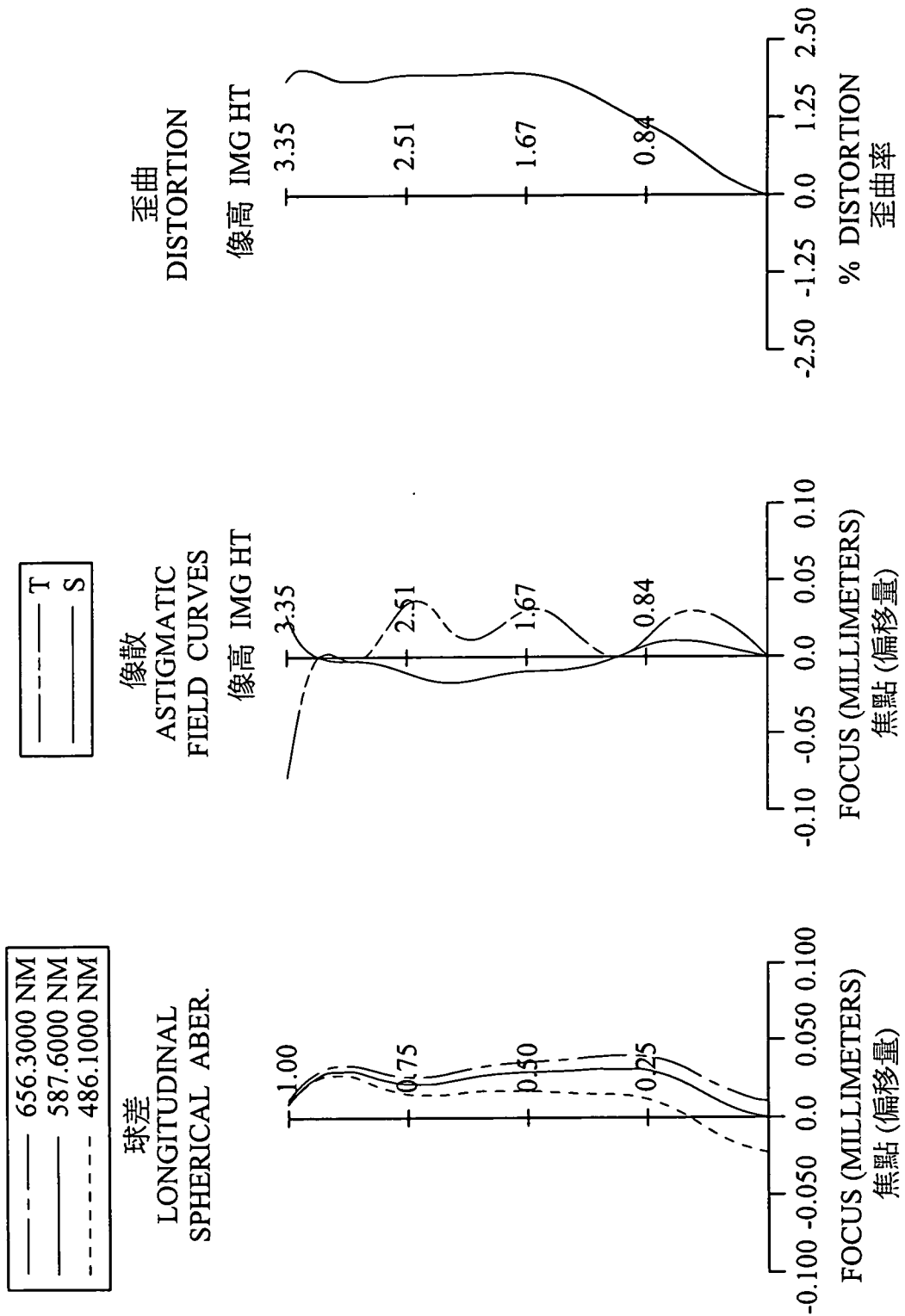
像散
ASTIGMATIC
FIELD CURVES



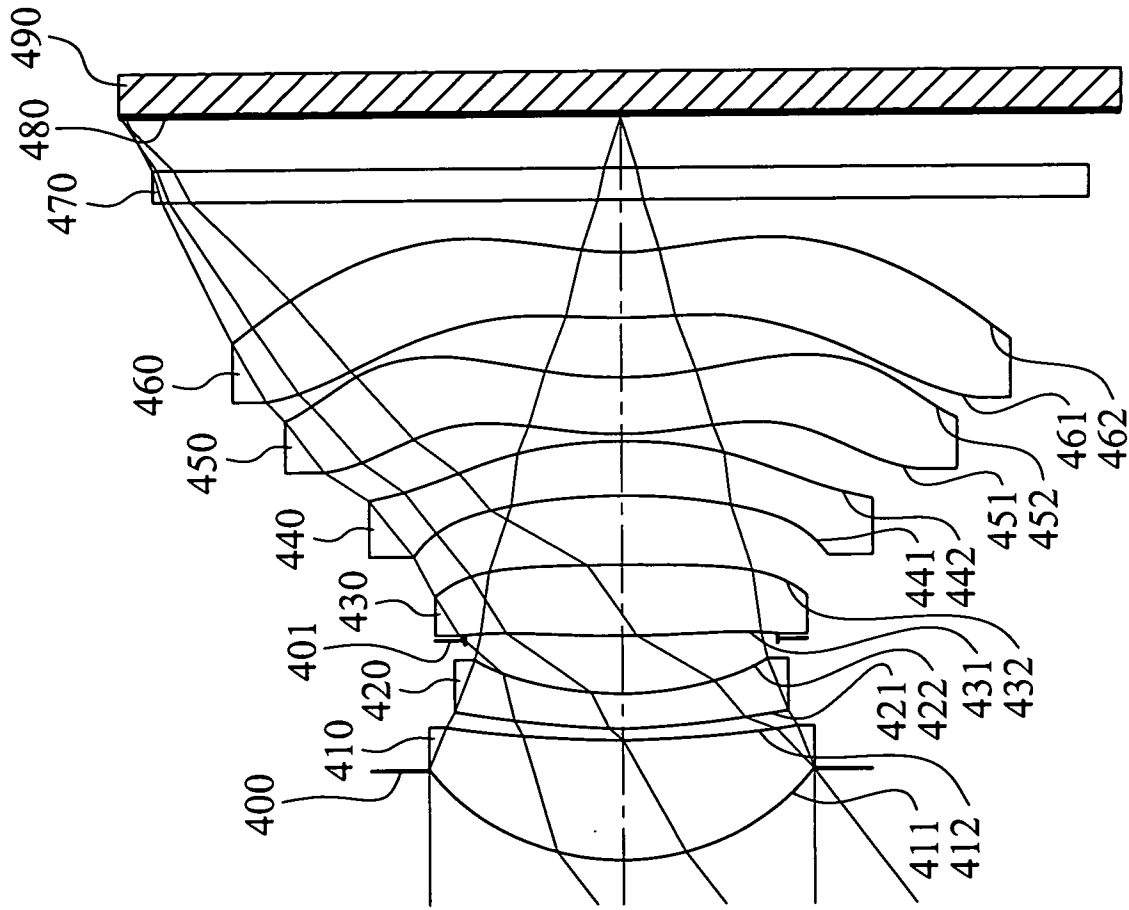
第 4 圖



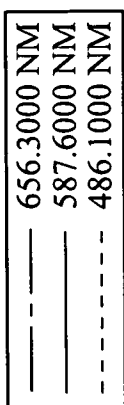
第 5 圖



第6圖



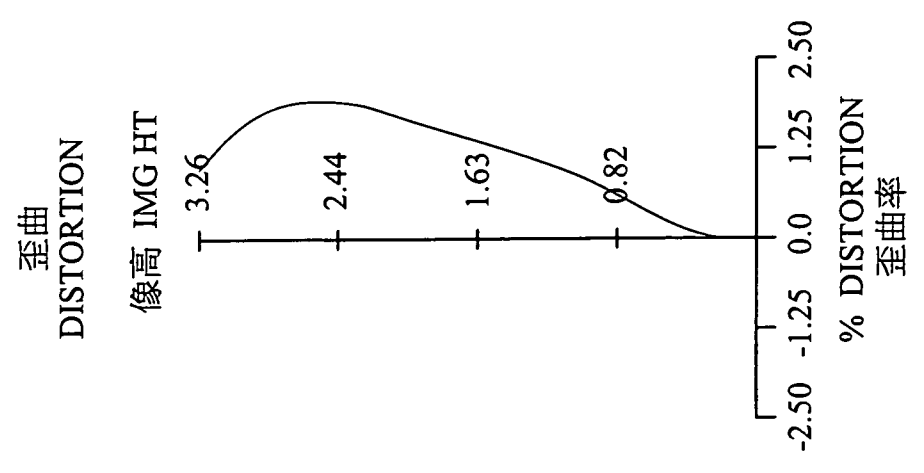
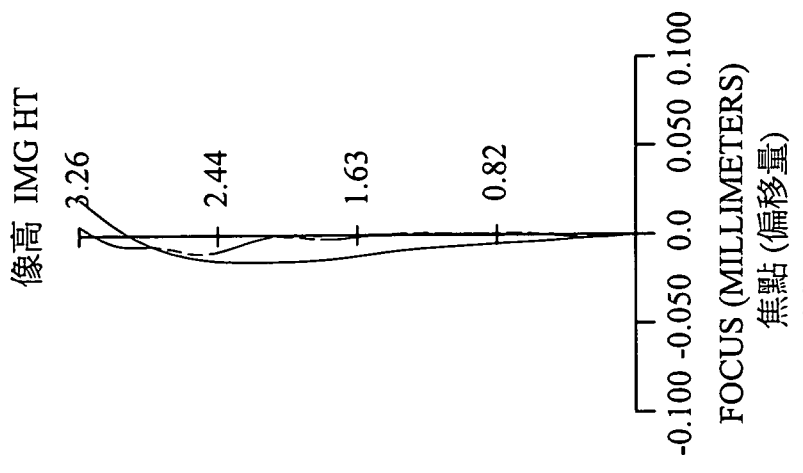
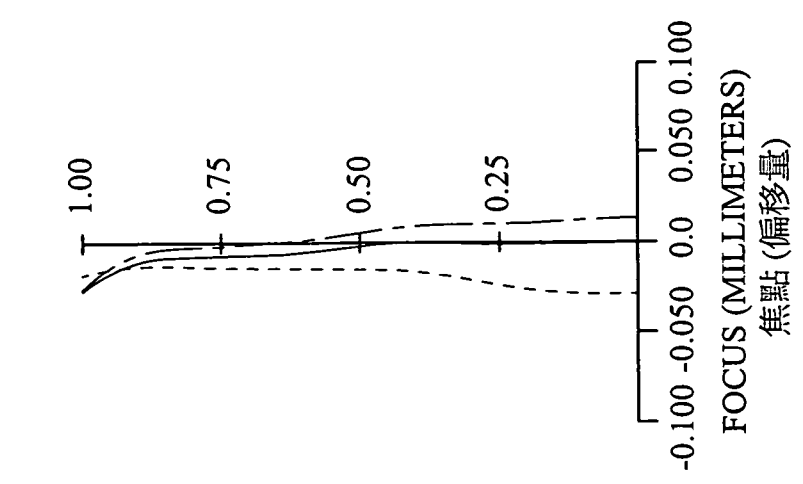
第7圖



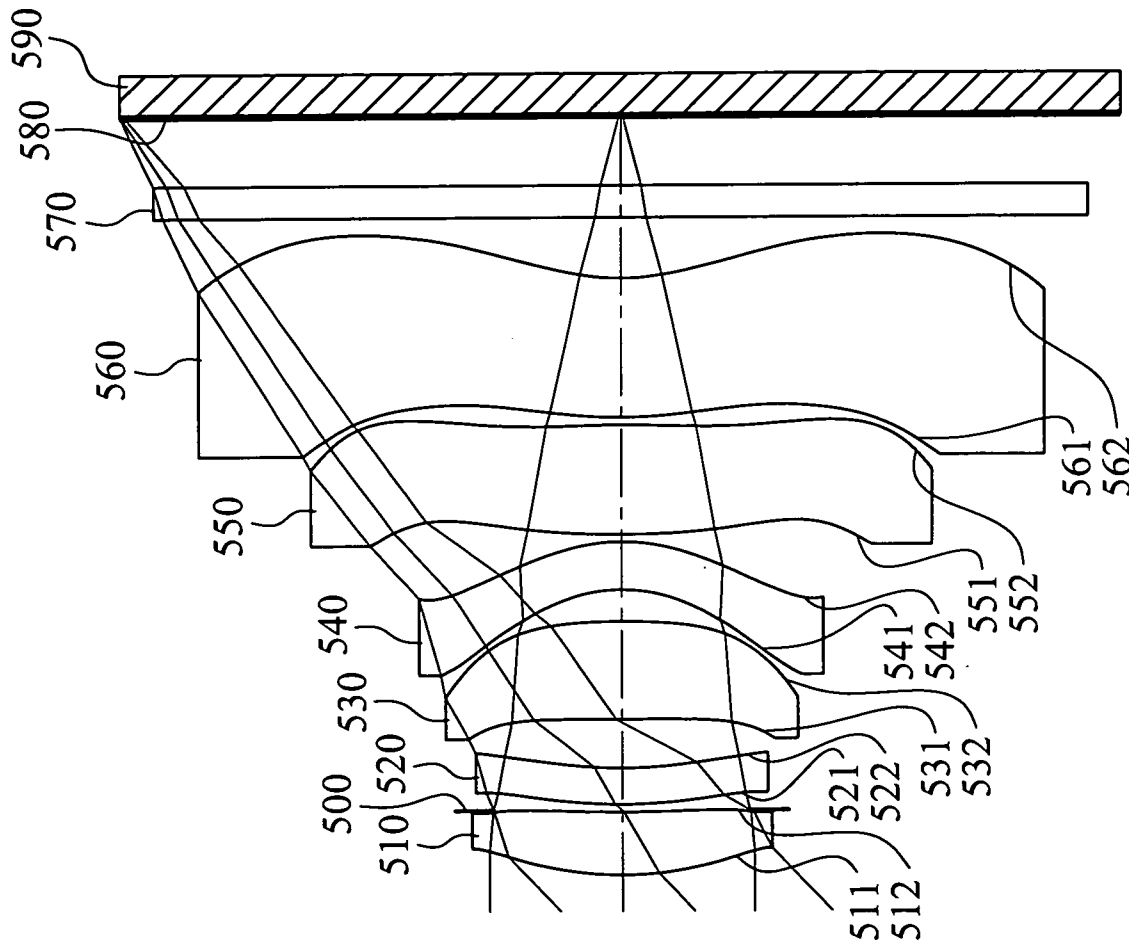
球差
LONGITUDINAL
SPHERICAL ABER.



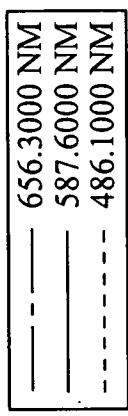
像散
ASTIGMATIC
FIELD CURVES



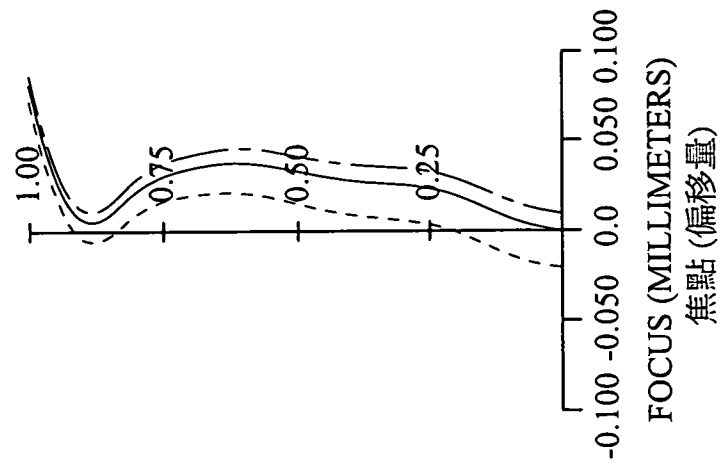
第8圖



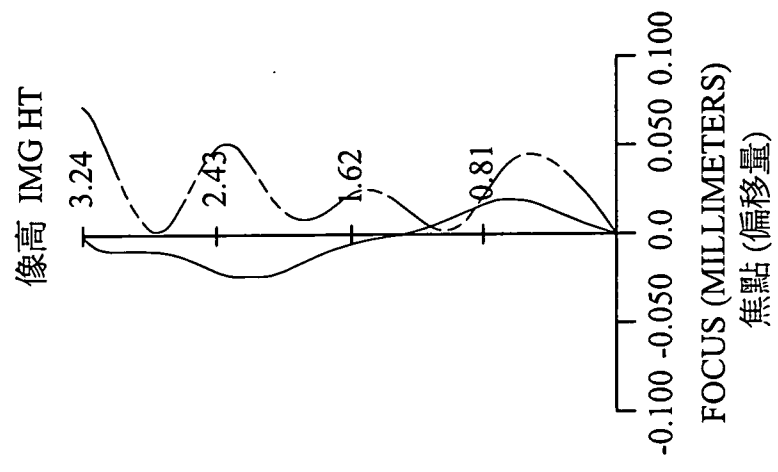
第9圖



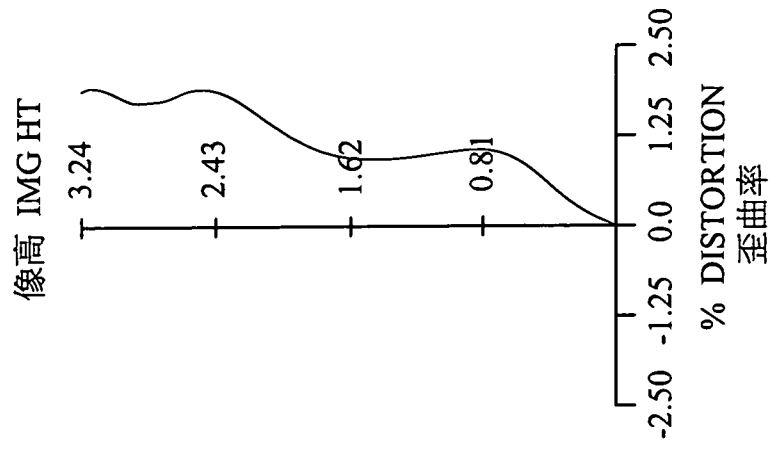
球差
LONGITUDINAL
SPHERICAL ABER.



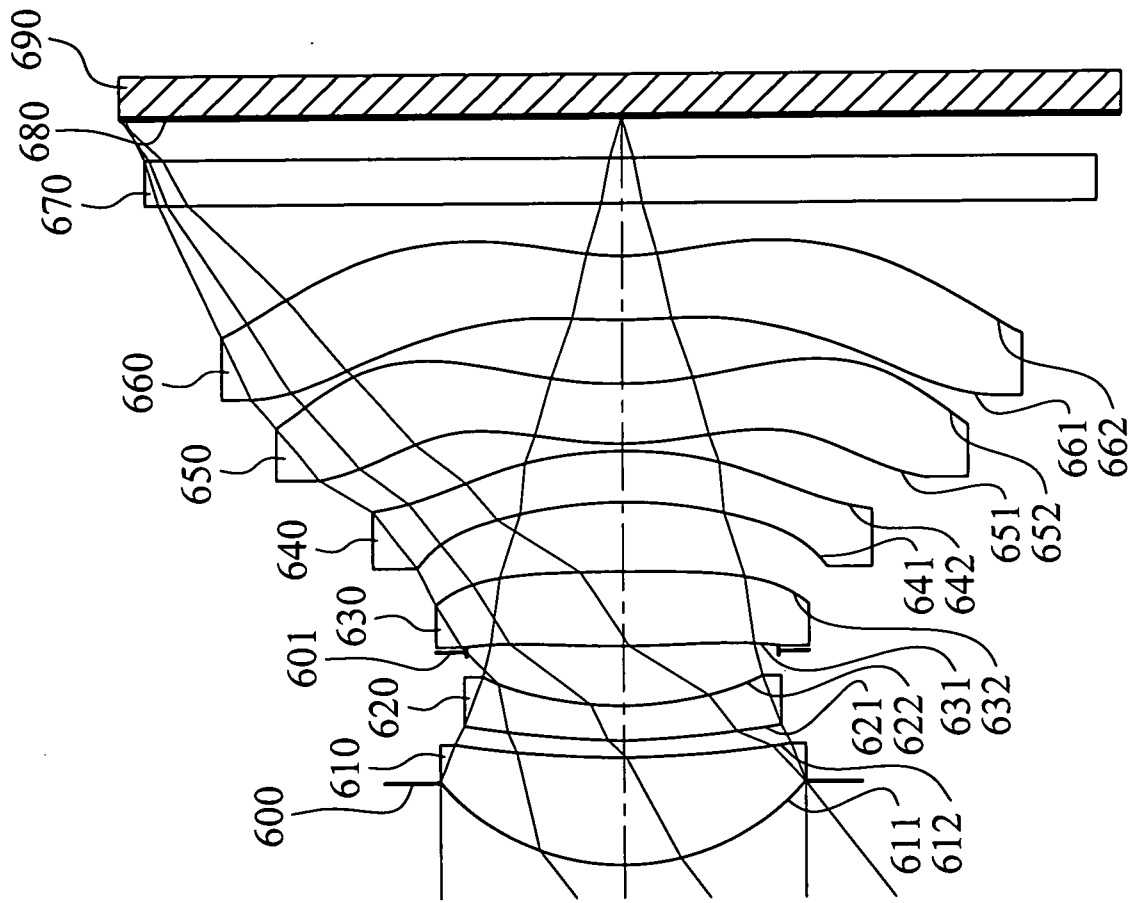
像散
ASTIGMATIC
FIELD CURVES



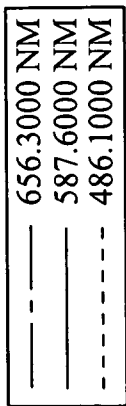
歪曲
DISTORTION



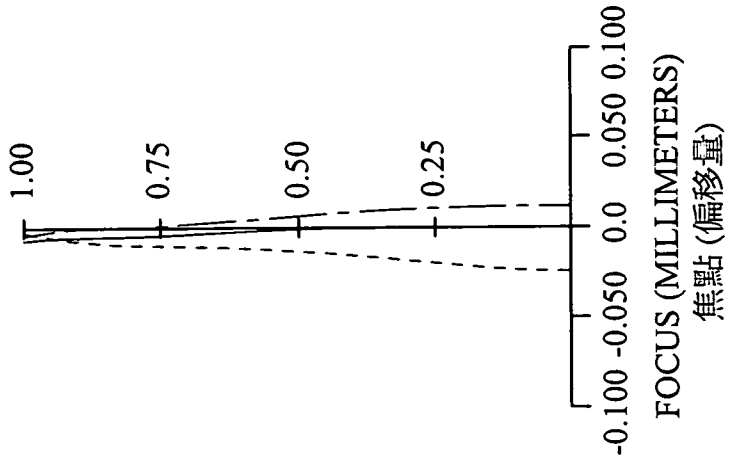
第 10 圖



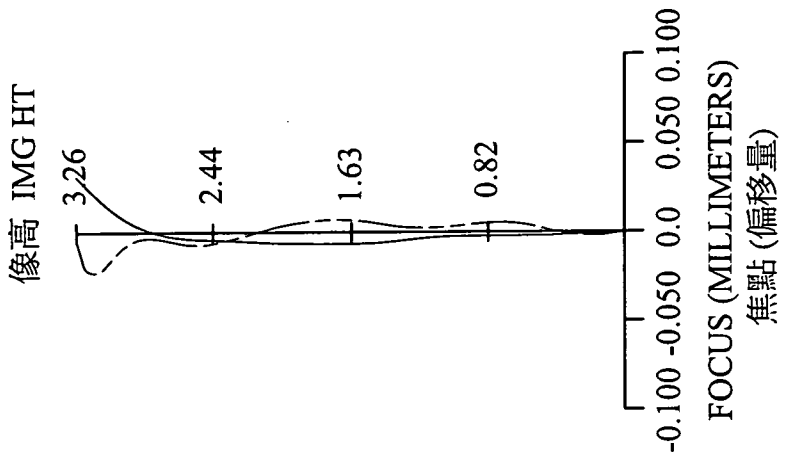
第 11 圖



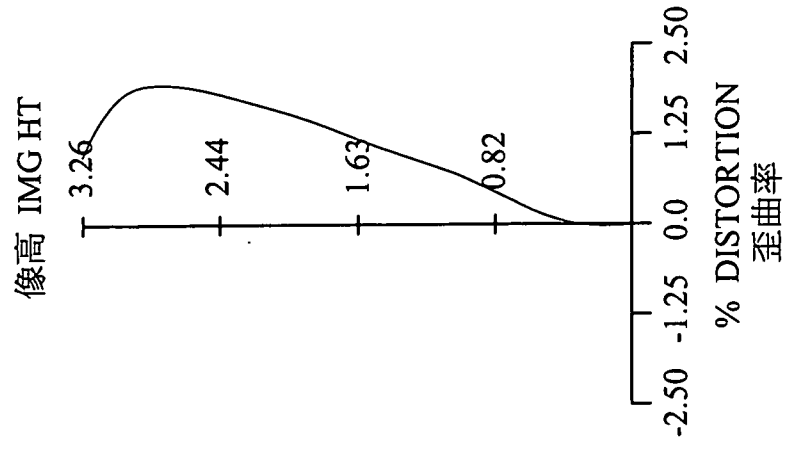
球差
LONGITUDINAL
SPHERICAL ABER.



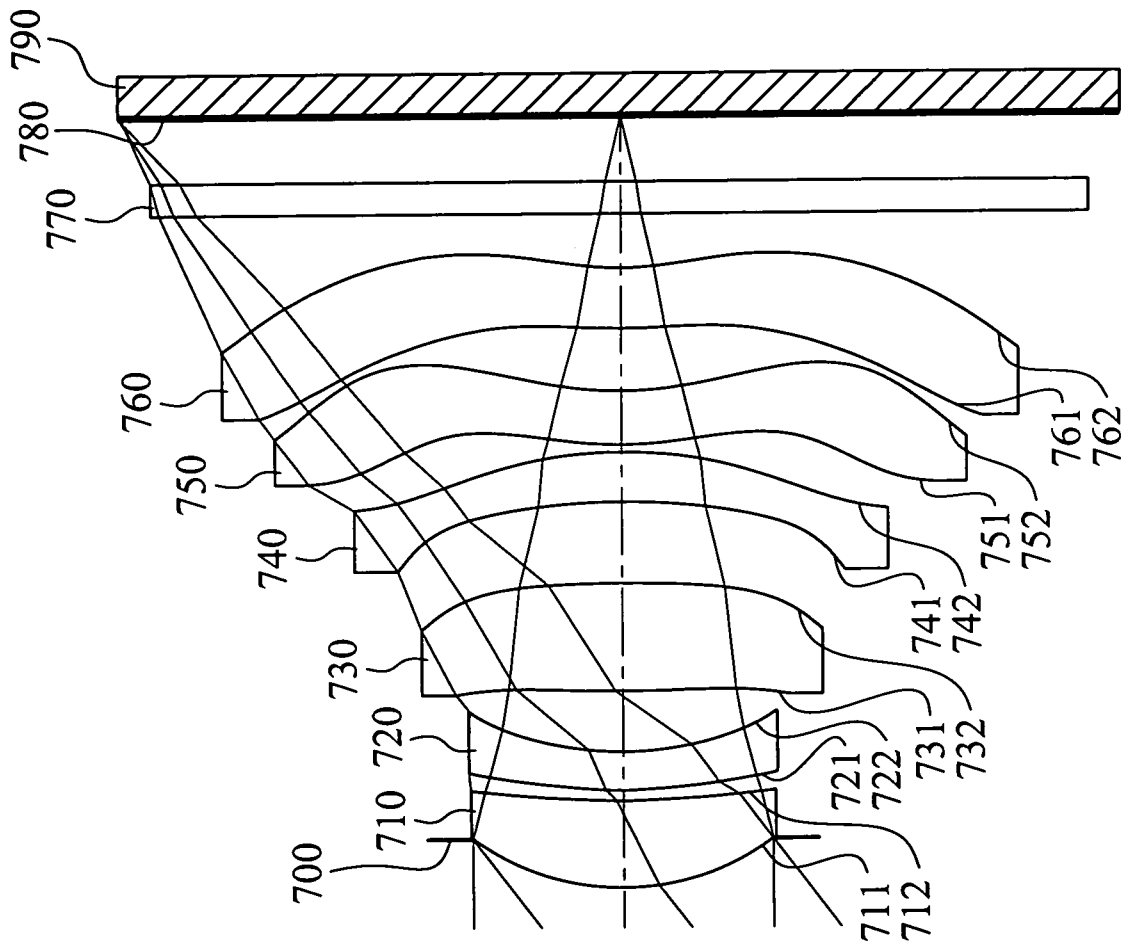
像散
ASTIGMATIC
FIELD CURVES



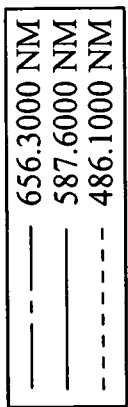
歪曲
DISTORTION



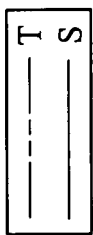
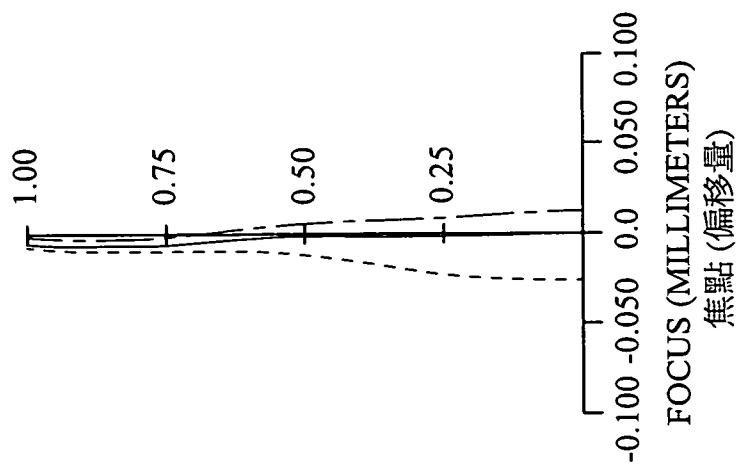
第 12 圖



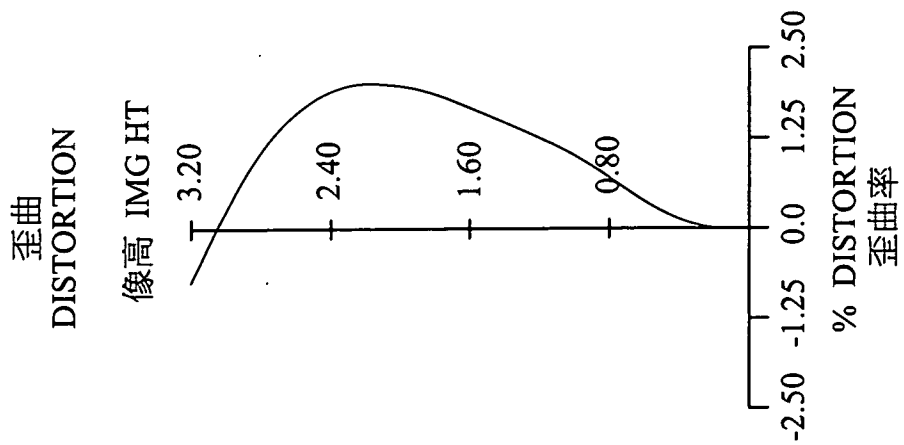
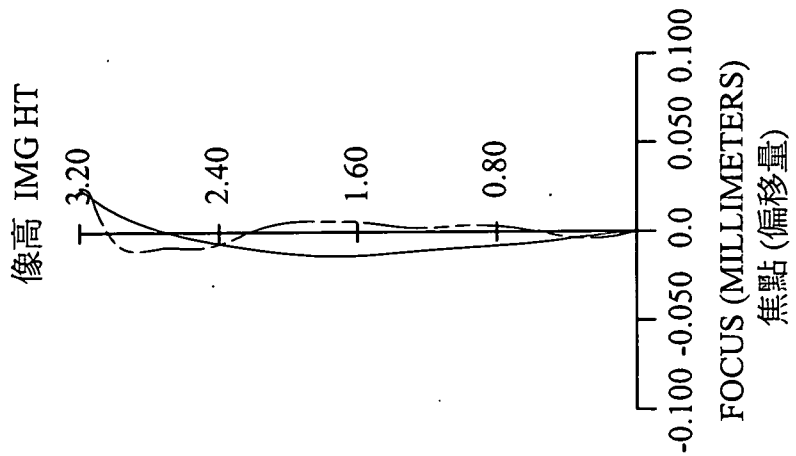
第13圖



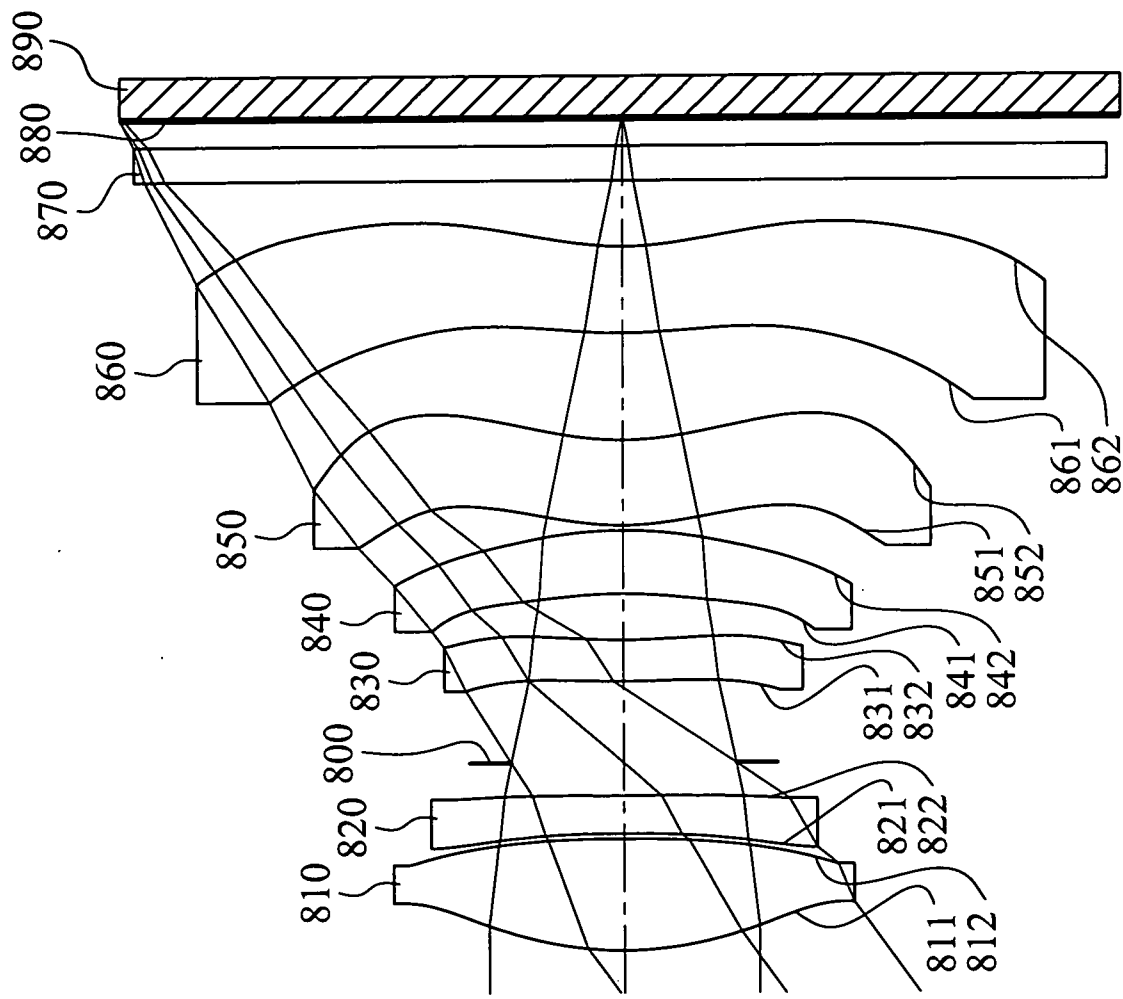
球差
LONGITUDINAL
SPHERICAL ABER.



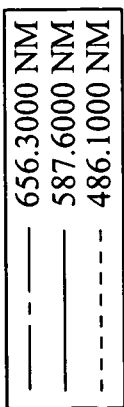
像散
ASTIGMATIC
FIELD CURVES



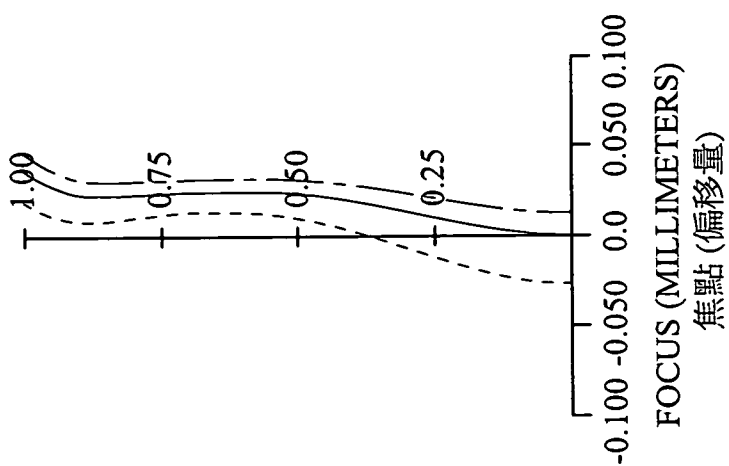
第 14 圖



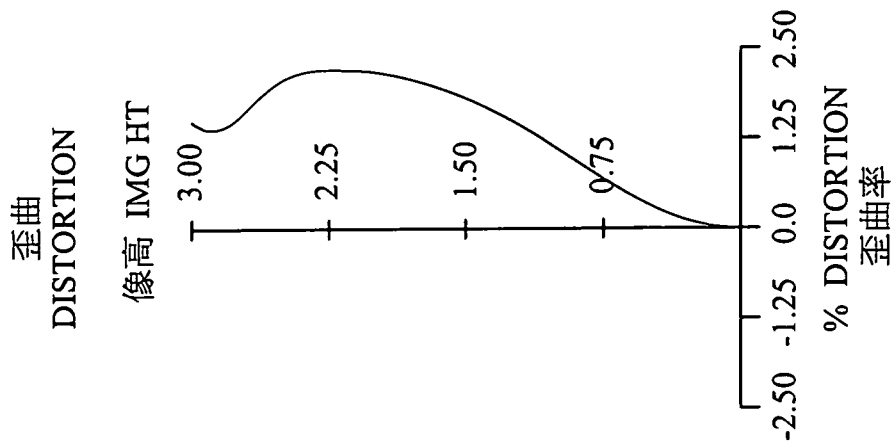
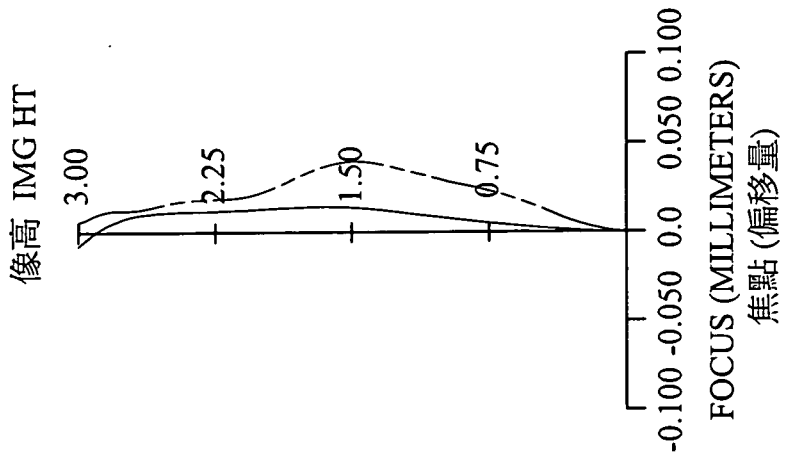
第 15 圖



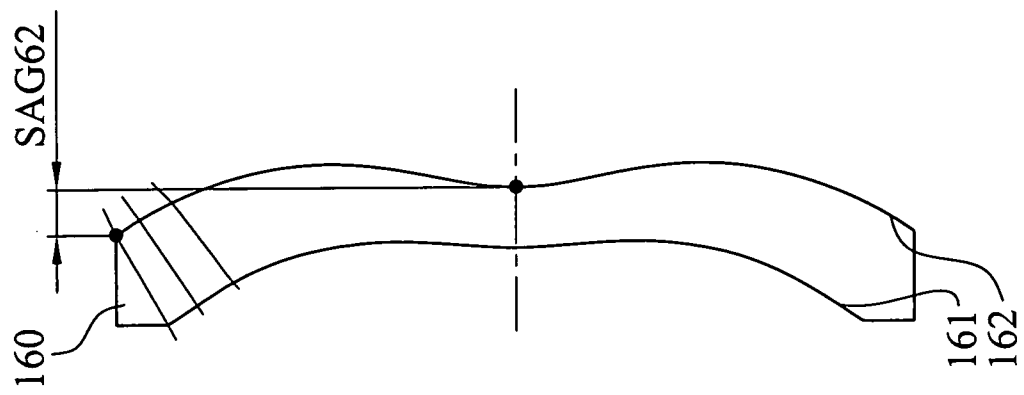
球差
LONGITUDINAL
SPHERICAL ABER.



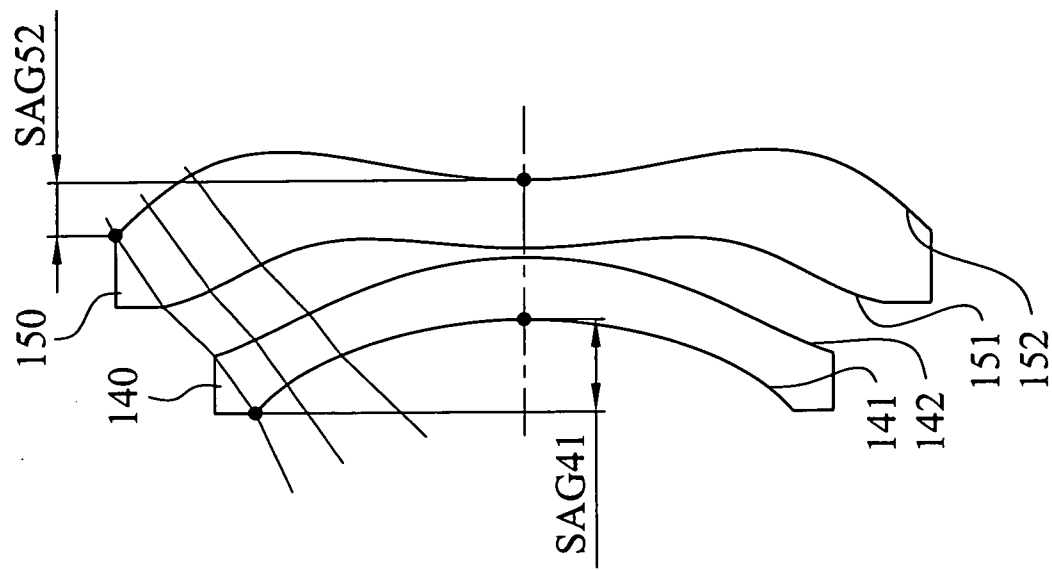
像散
ASTIGMATIC
FIELD CURVES



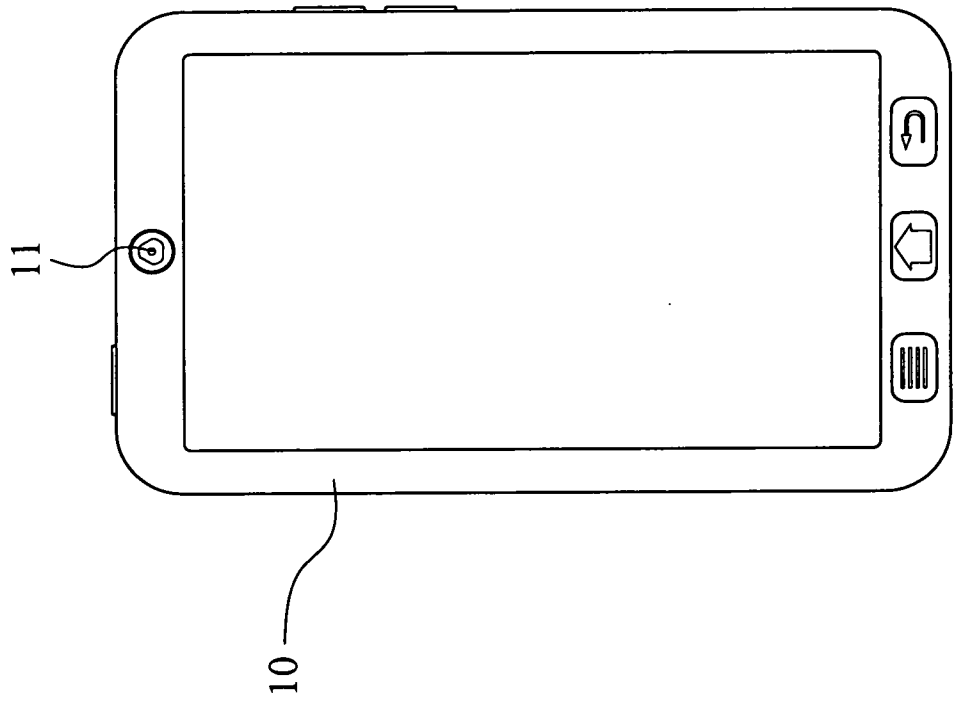
第 16 圖



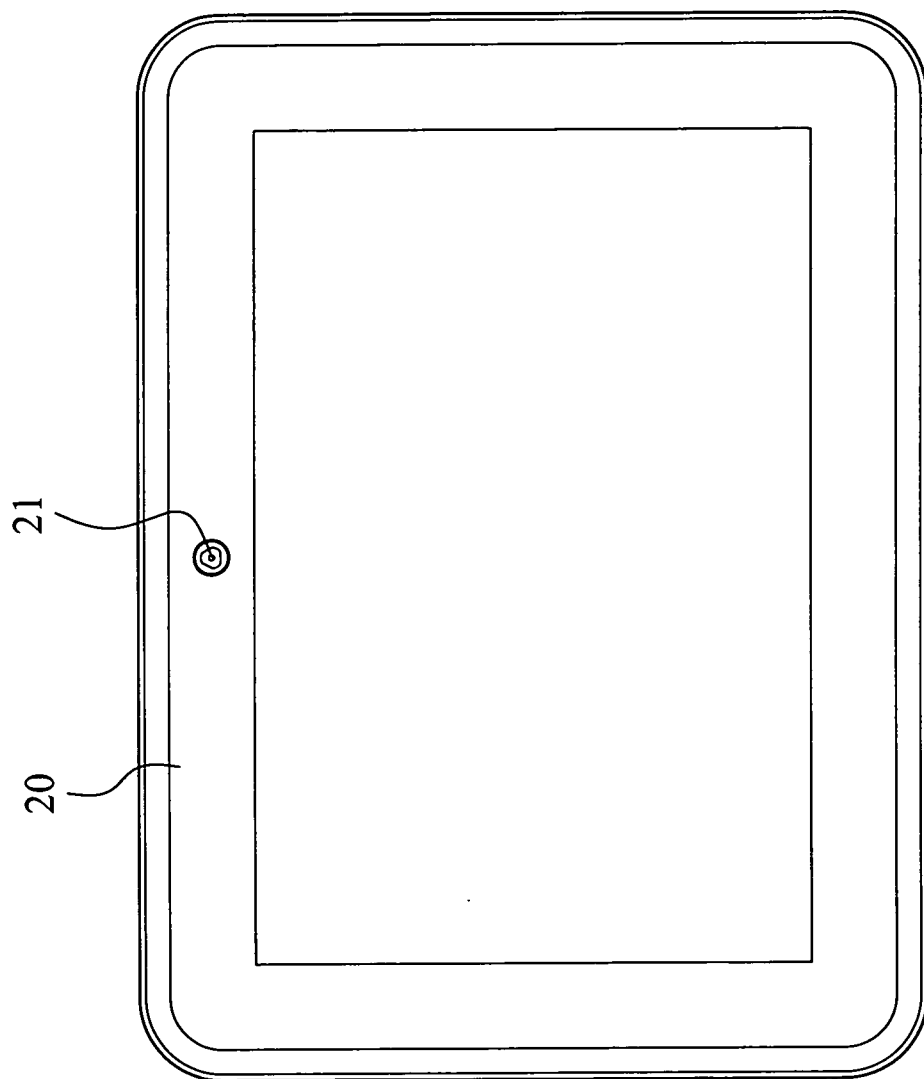
第17圖



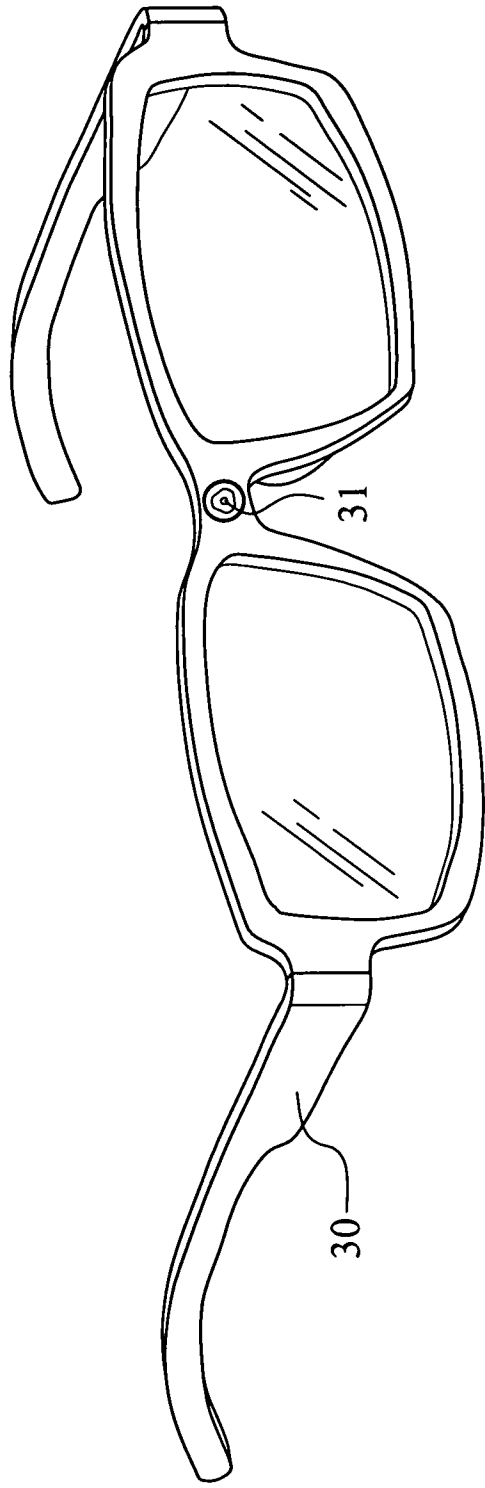
第18圖



第 19 圖



第 20 圖



第 21 圖