



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M633734 U

(45) 公告日：中華民國 111 (2022) 年 11 月 01 日

(21) 申請案號：111206720

(22) 申請日：中華民國 111 (2022) 年 06 月 24 日

(51) Int. Cl. : G02B9/64 (2006.01)

G02B13/00 (2006.01)

G02B5/20 (2006.01)

(30) 優先權：2021/08/04 南韓

10-2021-0102449

2021/12/10 南韓

10-2021-0176896

(71) 申請人：南韓商三星電機股份有限公司(南韓) SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.

(KR)

南韓

(72) 新型創作人：李知秀 LEE, JI SU (KR)；張東赫 JANG, DONG HYUK (KR)；朴一容 PARK, IL

YONG (KR)

(74) 代理人：葉璟宗；鄭婷文；詹富閔

(NOTE) 備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：18 共 102 頁

(54) 名稱

光學成像系統

(57) 摘要

本新型創作提供一種光學成像系統。光學成像系統包含按自物側至成像側的次序安置的第一透鏡、第二透鏡、第三透鏡、第四透鏡、第五透鏡、第六透鏡、第七透鏡以及第八透鏡。第一透鏡具有正折射能力，而第二透鏡具有負折射能力，且滿足 $TTL/(2 \times IMG HT) < 0.6$ 、 $-0.2 < SAG52/TTL < 0$ 以及 $10 < v1-(v6+v7)/2 < 30$ ，其中 TTL 為光軸上自第一透鏡的物側表面至成像平面的距離，IMG HT 等於成像平面的對角線長度的一半，SAG52 為第五透鏡的像側表面的有效孔徑的末端處的 SAG 值，v1 為第一透鏡的阿貝數，v6 為第六透鏡的阿貝數，且 v7 為第七透鏡的阿貝數。

An optical imaging system is provided. The optical imaging system includes a first lens, a second lens, a third lens, a fourth lens, a fifth lens, a sixth lens, a seventh lens, and an eighth lens disposed in order from an object side to an imaging side. The first lens has positive refractive power, while the second lens has negative refractive power, and $TTL/(2 \times IMG HT) < 0.6$, $-0.2 < SAG52/TTL < 0$, and $10 < v1-(v6+v7)/2 < 30$ are satisfied, where TTL is a distance from an object-side surface of the first lens to an imaging plane on an optical axis, IMG HT is equal to half a diagonal length of the imaging plane, SAG52 is a SAG value at an end of an effective aperture of an image-side surface of the fifth lens, v1 is an Abbe number of the first lens, v6 is an Abbe number of the sixth lens, and v7 is an Abbe number of the seventh lens.

指定代表圖：

符號簡單說明：

100:光學成像系統

110:第一透鏡

120:第二透鏡

130:第三透鏡

140:第四透鏡

150:第五透鏡

160:第六透鏡

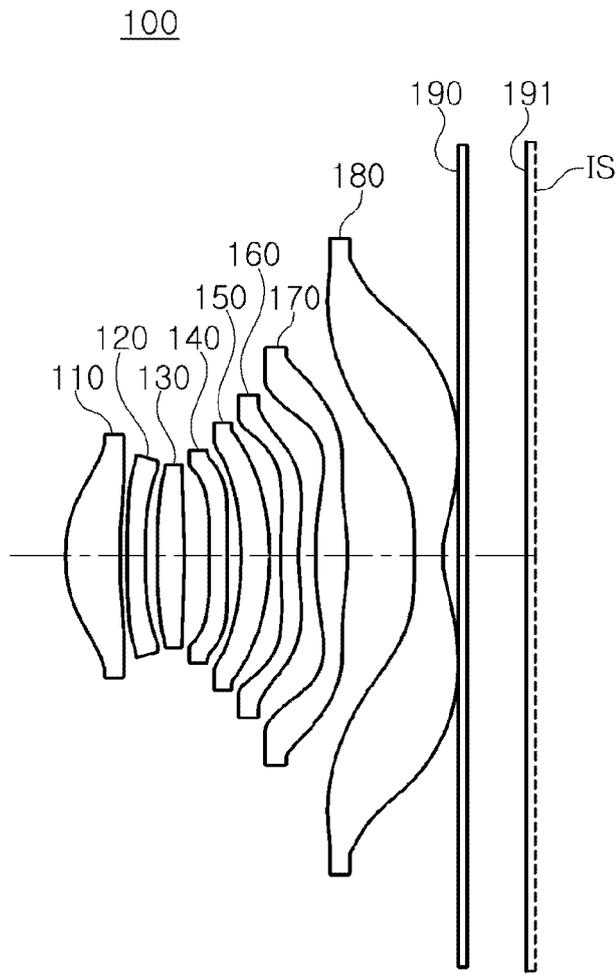
170:第七透鏡

180:第八透鏡

190:濾光片

191:成像平面

IS:影像感測器



【圖1】



公告本

【新型摘要】

M633734

【中文新型名稱】光學成像系統

【英文新型名稱】OPTICAL IMAGING SYSTEM

【中文】本新型創作提供一種光學成像系統。光學成像系統包含按自物側至成像側的次序安置的第一透鏡、第二透鏡、第三透鏡、第四透鏡、第五透鏡、第六透鏡、第七透鏡以及第八透鏡。第一透鏡具有正折射能力，而第二透鏡具有負折射能力，且滿足 $TTL/(2 \times IMG \ HT) < 0.6$ 、 $-0.2 < SAG52/TTL < 0$ 以及 $10 < v1-(v6+v7)/2 < 30$ ，其中TTL為光軸上自第一透鏡的物側表面至成像平面的距離，IMG HT等於成像平面的對角線長度的一半，SAG52為第五透鏡的像側表面的有效孔徑的末端處的SAG值， $v1$ 為第一透鏡的阿貝數， $v6$ 為第六透鏡的阿貝數，且 $v7$ 為第七透鏡的阿貝數。

【英文】An optical imaging system is provided. The optical imaging system includes a first lens, a second lens, a third lens, a fourth lens, a fifth lens, a sixth lens, a seventh lens, and an eighth lens disposed in order from an object side to an imaging side. The first lens has positive refractive power, while the second lens has negative refractive power, and $TTL/(2 \times IMG \ HT) < 0.6$, $-0.2 < SAG52/TTL < 0$, and $10 < v1-(v6+v7)/2 < 30$ are satisfied, where TTL is a distance from an object-side surface of the first lens to an imaging plane on an optical axis, IMG HT is equal to half a diagonal length of the imaging plane, SAG52 is a SAG value at an end of an effective aperture of an image-side

surface of the fifth lens, v_1 is an Abbe number of the first lens, v_6 is an Abbe number of the sixth lens, and v_7 is an Abbe number of the seventh lens.

【指定代表圖】圖1

【代表圖之符號簡單說明】

100:光學成像系統

110:第一透鏡

120:第二透鏡

130:第三透鏡

140:第四透鏡

150:第五透鏡

160:第六透鏡

170:第七透鏡

180:第八透鏡

190:濾光片

191:成像平面

IS:影像感測器

【新型說明書】

【中文新型名稱】光學成像系統

【英文新型名稱】OPTICAL IMAGING SYSTEM

【技術領域】

【0001】 相關新型創作的交叉引用

【0002】 本新型創作主張 2021 年 8 月 4 日在韓國智慧財產局申請的韓國專利申請第 10-2021-0102449 號及 2021 年 12 月 10 日申請的韓國專利申請第 10-2021-0176896 號的優先權，為了所有目的，所述新型創作的全部揭露以引用的方式併入本文中。

【0003】 以下新型創作是關於一種光學成像系統。

【先前技術】

【0004】 可攜式終端機可包含攝影機，所述攝影機包含具有多個透鏡的光學成像系統以執行諸如但不限於，視訊通話及影像擷取的操作。

【0005】 隨著由包含於可攜式終端機中的攝影機執行的操作逐漸增加，對可攜式終端機的高解析度攝影機的需求已增加。

【0006】 具有高像素計數（例如，1，300 萬至 1 億個像素或類似者）的影像感測器可用於併入可攜式終端機中的攝影機中以獲得改良的圖片品質。

【0007】 另外，由於可攜式終端機可實施以具有較小大小，故安置於可攜式終端機中的攝影機亦可實施以具有減小的大小，且因此可需要開發在具有減小的大小的同時獲得高解析度的光學成像

系統。

【0008】 以上資訊僅作為背景資訊呈現以幫助理解本新型創作。未作出關於上述中的任一者可適用於關於本新型創作的先前技術的判定及聲明。

【新型內容】

【0009】 提供此新型創作是為了以簡化形式介紹下文在詳細描述中進一步描述的概念的選擇。此新型創作並不意欲識別所主張標的物的關鍵特徵或基本特徵，亦不意欲在判定所主張標的物的範疇中用作輔助。

【0010】 在通用態樣中，光學成像系統包含按自物側至成像側的次序安置的第一透鏡、第二透鏡、第三透鏡、第四透鏡、第五透鏡、第六透鏡、第七透鏡以及第八透鏡，其中：第一透鏡經組態以具有正折射能力，且第二透鏡經組態以具有負折射能力；且滿足 $TTL/(2 \times IMG \ HT) < 0.6$ 、 $-0.2 < SAG52/TTL < 0$ 以及 $10 < v1-(v6+v7)/2 < 30$ ，其中 TTL 為光軸上自第一透鏡的物側表面至成像平面的距離，IMG HT 等於成像平面的對角線長度的一半，SAG52 為第五透鏡的像側表面的有效孔徑的末端處的 SAG 值，v1 為第一透鏡的阿貝數 (Abbe number)，v6 為第六透鏡的阿貝數，以及 v7 為第七透鏡的阿貝數。

【0011】 可滿足 $-0.2 < SAG62/TTL < 0$ 、 $-0.3 < SAG72/TTL < 0$ 以及 $-0.3 < SAG82/TTL < 0$ 中的至少一者，其中 SAG62 為第六透鏡的像側表面的有效孔徑的末端處的 SAG 值，SAG72 為第七透鏡的像側表面的有效孔徑的末端處的 SAG 值，且 SAG82 為第八透鏡

的像側表面的有效孔徑的末端處的 SAG 值。

【0012】 可滿足 $25 < v1-v2 < 45$ 及 $20 < v1-v4 < 45$ 中的至少一者，其中 $v1$ 為第一透鏡的阿貝數， $v2$ 為第二透鏡的阿貝數，且 $v4$ 為第四透鏡的阿貝數。

【0013】 可滿足 $0 < f1/f < 1.4$ ，其中 f 為光學成像系統的總焦距，且 $f1$ 為第一透鏡的焦距。

【0014】 可滿足 $-5 < f2/f < -1$ ，其中 f 為光學成像系統的總焦距，且 $f2$ 為第二透鏡的焦距。

【0015】 可滿足 $1 < f3/f < 7$ ，其中 f 為光學成像系統的總焦距，且 $f3$ 為第三透鏡的焦距。

【0016】 可滿足 $0.3 < |f4/f|/10 < 15$ ，其中 f 為光學成像系統的總焦距，且 $f4$ 為第四透鏡的焦距。

【0017】 可滿足 $0.2 < |f5/f|/10 < 5$ ，其中 f 為光學成像系統的總焦距，且 $f5$ 為第五透鏡的焦距。

【0018】 可滿足 $0.5 < |f6/f| < 7$ ，其中 f 為光學成像系統的總焦距，且 $f6$ 為第六透鏡的焦距。

【0019】 可滿足 $0 < (f7/f)/10 < 5$ ，其中 f 為光學成像系統的總焦距，且 $f7$ 為第七透鏡的焦距。

【0020】 可滿足 $-3 < f8/f < 0$ ，其中 f 為光學成像系統的總焦距，且 $f8$ 為第八透鏡的焦距。

【0021】 可滿足 $TTL/f < 1.4$ 及 $BFL/f < 0.3$ ，其中 f 為光學成像系統的總焦距，且 BFL 為光軸上自第八透鏡的像側表面至成像平面的距離。

【0022】 可滿足 $D1/f < 0.1$ ，其中 $D1$ 為光軸上第一透鏡的像側表

面與第二透鏡的物側表面之間的距離。

【0023】 可滿足 $FOV \times (IMG\ HT/f) > 65^\circ$ ，其中 f 為光學成像系統的總焦距，且 FOV 為光學成像系統的視場。

【0024】 第三透鏡可具有正折射能力，第四透鏡可具有負折射能力，第五透鏡可具有正折射能力，第六透鏡可具有負折射能力，第七透鏡可具有正折射能力，且第八透鏡可具有負折射能力。

【0025】 第三透鏡可具有正折射能力，第四透鏡可具有正折射能力，第五透鏡可具有負折射能力，第六透鏡可具有負折射能力，第七透鏡可具有正折射能力，且第八透鏡可具有負折射能力。

【0026】 第三透鏡可具有正折射能力，第四透鏡可具有負折射能力，第五透鏡可具有負折射能力，第六透鏡可具有正折射能力，第七透鏡可具有正折射能力，且第八透鏡可具有負折射能力。

【0027】 其他特徵及態樣自以下實施方式、圖式以及申請專利範圍將顯而易見。

【圖式簡單說明】

【0028】

圖 1 為示出根據第一實例實施例的實例光學成像系統的圖。

圖 2 為示出圖 1 中所示出的實例光學成像系統的像差屬性的圖。

圖 3 為示出根據第二實例實施例的實例光學成像系統的圖。

圖 4 為示出圖 3 中所示出的實例光學成像系統的像差屬性的圖。

圖 5 為示出根據第三實例實施例的實例光學成像系統的圖。

圖 6 為示出圖 5 中所示出的實例光學成像系統的像差屬性的圖。

圖 7 為示出根據第四實例實施例的實例光學成像系統的圖。

圖 8 為示出圖 7 中所示出的實例光學成像系統的像差屬性的圖。

圖 9 為示出根據第五實例實施例的實例光學成像系統的圖。

圖 10 為示出圖 9 中所示出的實例光學成像系統的像差屬性的圖。

圖 11 為示出根據第六實例實施例的實例光學成像系統的圖。

圖 12 為示出圖 11 中所示出的實例光學成像系統的像差屬性的圖。

圖 13 為示出根據第七實例實施例的實例光學成像系統的圖。

圖 14 為示出圖 13 中所示出的實例光學成像系統的像差屬性的圖。

圖 15 為示出根據第八實例實施例的實例光學成像系統的圖。

圖 16 為示出圖 15 中所示出的實例光學成像系統的像差屬性的圖。

圖 17 為示出根據第九實例實施例的實例光學成像系統的圖。

圖 18 為示出圖 17 中所示出的實例光學成像系統的像差屬性的圖。

貫穿圖式及實施方式，相同附圖標號指代相同元件。圖式可不按比例，且出於清晰、說明以及便利起見，可放大圖式中的元件的相對大小、比例以及描繪。

【實施方式】

【0029】 提供以下實施方式以輔助讀者獲得本文中所描述的方法、設備及/或系統的全面理解。然而，在理解本新型創作的揭露之後，本文中所描述的方法、設備及/或系統各種改變、修改以及等效物將顯而易見。舉例而言，本文中所描述的操作的序列僅為實例，且不限於本文中所闡述的實例，但除必須按某一次序發生的操作之外，可改變操作的次序，如在理解本新型創作的揭露之後將顯而易見的。此外，為了增加清晰及簡潔性，可省略在理解本新型創作的揭露之後已知的特徵的描述，注意，特徵及其描述的省略亦並不意欲承認其常識。

【0030】 本文中所描述的特徵可以不同形式體現，且不應解釋為受限於本文中所描述的實例。確切而言，已僅提供本文中所描述的實例以示出在理解本新型創作的揭露之後將會顯而易見的實施本文中所描述的方法、設備及/或系統的許多可能方式中的一些方式。

【0031】 在本文中，應注意，相對於實施例或實例使用術語「可」，例如，關於實施例或實例可包含或實施的內容，意謂存在包含或實施此類特徵的至少一個實施例或實例，而所有實例及實例不限於此。

【0032】 貫穿本說明書，當諸如層、區或基底的元件描述為「在」另一元件「上」、「連接至」另一元件或「耦接至」另一元件時，所述元件可直接「在」另一元件「上」、「連接至」另一元件或「耦接至」另一元件，或可存在介入於所述元件與另一元件之間的一或多個其他元件。相反，當將元件描述為「直接在」另一元件「上」、

「直接連接至」另一元件或「直接耦接至」另一元件時，可不存在介入於所述元件與另一元件之間的其他元件。

【0033】 如本文中所使用，術語「及/或」包含相關聯所列項目中的兩個或大於兩個中的任一個及任何組合。

【0034】 儘管諸如「第一」、「第二」以及「第三」的術語可在本文中用以描述各種構件、組件、區、層或區段，但此等構件、組件、區、層或區段不受此等術語限制。確切而言，此等術語僅用於將一個構件、組件、區、層或區段與另一構件、組件、區、層或區段區分開來。因此，在不脫離實例的教示內容的情況下，本文中所描述的實例中所指代的第一構件、組件、區、層或區段亦可稱為第二構件、組件、區、層或區段。

【0035】 為了易於描述，本文中可使用諸如「上方」、「上部」、「下方」以及「下部」的空間相對術語以描述在圖式中所示出的一個元件與另一元件的關係。除圖式中所描繪的定向以外，此類空間相對術語意欲涵蓋裝置在使用或操作中的不同定向。舉例而言，若圖式中的裝置翻轉，則描述為相對於另一元件在「上方」或「上部」處的元件將接著相對於另一元件在「下方」或「下部」處。因此，視裝置的空間定向而定，術語「上方」涵蓋上方定向及下方定向兩者。裝置亦可以其他方式定向（例如，旋轉 90 度或處於其他定向），且相應地解譯本文中所使用的空間相對術語。

【0036】 本文中所使用的術語僅用於描述各種實例，且並不用以限制本新型創作。除非上下文以其他方式明確指示，否則冠詞「一 (a)」、「一 (an)」以及「所述 (the)」意欲同樣包含複數形式。術語「包括」、「包含」以及「具有」指定所陳述的特徵、數目、操

作、構件、元件及/或其組合的存在，但不排除一或多個其他特徵、數目、操作、構件、元件及/或其組合的存在或添加。

【0037】 由於製造技術及/或容限，圖式中所示出的形狀可發生變化。因此，本文中所描述的實例不限於圖式中所示出的特定形狀，但包含在製造期間發生的形狀改變。

【0038】 如在理解本新型創作的揭露之後將顯而易見的是，本文中所描述的實例的特徵可以各種方式進行組合。此外，儘管本文中所描述的實例具有各種組態，但如在理解本新型創作的揭露之後將顯而易見的，其他組態亦是可能的。

【0039】 圖式可不按比例，且出於清晰、說明以及便利起見，可放大圖式中的元件的相對大小、比例以及描繪。

【0040】 在下文中，將如下相對於隨附圖式描述本新型創作的實例。

【0041】 一或多個實例的態樣可提供可實施高解析度且可具有減少的總長度的光學成像系統。

【0042】 在透鏡圖中，放大透鏡的厚度、大小以及形狀，且特定言之，透鏡圖中呈現的球面或非球面表面的形狀僅為實例且不限於此。

【0043】 第一透鏡是指最鄰近於物側的透鏡，且第八透鏡是指最鄰近於成像平面（或影像感測器）的透鏡。

【0044】 每一透鏡的第一表面是指鄰近於物側（或物側表面）的表面，且每一透鏡的第二表面是指鄰近於像側（或像側表面）的表面。在一或多個實例中，透鏡的曲率半徑、厚度、距離、焦距以及類似者的所有數值由毫米（mm）指示，且視場（field of view；

FOV) 由度指示。

【0045】 在透鏡中的每一者的形狀的描述中，透鏡的一個表面為凸面的揭露意謂對應表面的近軸區部分為凸面的，透鏡的一個表面為凹面的揭露意謂對應表面的近軸區部分為凹面的，且透鏡的一個表面為平面的揭露意謂對應表面的近軸區部分為平面。因此，即使在透鏡的一個表面描述為凸面的實例中，透鏡的邊緣部分或區可為凹面的。類似地，即使在透鏡的一個表面描述為凹面的實例中，透鏡的邊緣部分或區可為凸面的。另外，即使在透鏡的一個表面描述為平面的實例中，透鏡的邊緣部分或區可為凸面的或凹面的。

【0046】 近軸區是指鄰近於光軸的明顯狹窄區。

【0047】 成像平面可指由光學成像系統形成聚焦影像的虛擬平面。替代地，成像表面可指接收光的影像感測器的表面。

【0048】 實例實施例中的光學成像系統可包含八個透鏡。

【0049】 在實例中，在實例實施例中的光學成像系統可包含按自物側至成像側的次序配置的第一透鏡、第二透鏡、第三透鏡、第四透鏡、第五透鏡、第六透鏡、第七透鏡以及第八透鏡。第一透鏡至第八透鏡可沿著光軸以預定距離彼此間隔開。

【0050】 然而，實例實施例中的光學成像系統不限於僅包含八個透鏡，而視需要可更包含其他組件。

【0051】 舉例而言，光學成像系統可更包含將入射於其上的個體的影像轉換成電信號的影像感測器。

【0052】 另外，光學成像系統可更包含阻斷紅外光的紅外濾光片(下文中，稱作「濾光片」)。濾光片可安置於第八透鏡與影像感測

器之間。

【0053】 另外，光學成像系統可更包含調節光量的光闌。

【0054】 在非限制性實例中，包含於實例光學成像系統中的第一透鏡至第八透鏡可由塑膠材料形成。

【0055】 第一透鏡至第八透鏡中的至少一者可具有非球面表面。第一透鏡至第八透鏡中的每一者可具有至少一個非球面表面。

【0056】 亦即，第一透鏡至第八透鏡中的每一者的第一表面及第二表面中的至少一者可為非球面表面。第一透鏡至第八透鏡中的每一者的非球面表面表示如下：

等式 1：

$$Z = \frac{cY^2}{1 + \sqrt{1 - (1 + K)c^2Y^2}} + AY^4 + BY^6 + CY^8 + DY^{10} + EY^{12} + FY^{14} \\ + GY^{16} + HY^{18} + JY^{20} + LY^{22} + MY^{24} + NY^{26} + OY^{28} \\ + PY^{30} \dots$$

【0057】 在等式 1 中， c 為透鏡的曲率（曲率半徑的倒數）， K 為圓錐常數，且 Y 為自透鏡的非球面表面上的一個點至光軸的距離。另外，常數 A 至 P 為非球面係數，且 Z (**SAG**) 為沿光軸方向上自透鏡的非球面表面上的一個點至非球面表面的頂點的距離。**SAG** 是指凸面曲率或凹面曲率，且表示沿曲線的頂點（最高點或最低點）點與垂直於自光學透鏡的一個邊緣至另一邊緣的曲線繪製的線的中心點之間的物理距離。

【0058】 實例實施例中的光學成像系統可滿足如下條件表達式中的至少一者：

條件表達式 1： $0 < f1/f < 1.4$

條件表達式 2 : $25 < v1-v2 < 45$

條件表達式 3 : $20 < v1-v4 < 45$

條件表達式 4 : $10 < v1-(v6+v7)/2 < 30$

條件表達式 5 : $-5 < f2/f < -1$

條件表達式 6 : $1 < f3/f < 7$

條件表達式 7 : $0.3 < |f4/f|/10 < 15$

條件表達式 8 : $0.2 < |f5/f|/10 < 5$

條件表達式 9 : $0.5 < |f6/f| < 7$

條件表達式 10 : $0 < (f7/f)/10 < 5$

條件表達式 11 : $-3 < f8/f < 0$

條件表達式 12 : $TTL/f < 1.4$

條件表達式 13 : $f1/f2 < 0$

條件表達式 14 : $f1/f3 > 0$

條件表達式 15 : $BFL/f < 0.3$

條件表達式 16 : $D1/f < 0.1$

條件表達式 17 : $TTL/(2 \times IMG \ HT) < 0.6$

條件表達式 18 : $FOV_x (IMG \ HT/f) > 65^\circ$

條件表達式 19 : $-0.2 < SAG52/TTL < 0$

條件表達式 20 : $-0.2 < SAG62/TTL < 0$

條件表達式 21 : $-0.3 < SAG72/TTL < 0$

條件表達式 22 : $-0.3 < SAG82/TTL < 0$

【0059】 在條件表達式中，f 為光學成像系統的總焦距，f1 為第一透鏡的焦距，f2 為第二透鏡的焦距，f3 為第三透鏡的焦距，f4 為第四透鏡距離的焦距，f5 為第五透鏡的焦距，f6 為第六透鏡的焦

距， f_7 為第七透鏡的焦距，且 f_8 為第八透鏡的焦距。

【0060】 在條件表達式中， v_1 為第一透鏡的阿貝數， v_2 為第二透鏡的阿貝數， v_4 為第四透鏡的阿貝數， v_6 為第六透鏡的阿貝數，且 v_7 為第七透鏡的阿貝數。

【0061】 在條件表達式中，TTL 為光軸上自第一透鏡的物側表面至成像平面的距離，且 BFL 為光軸上自第八透鏡的像側表面至成像平面的距離。

【0062】 在條件表達式中， D_1 為光軸上第一透鏡的像側表面與第二透鏡的物側表面之間的距離，IMG HT 為等於成像平面的對角線長度的一半，且 FOV 為光學成像系統的視場。

【0063】 在條件表達式中，SAG52 為第五透鏡的物側表面的有效孔徑末端處的 SAG 值，SAG62 為第六透鏡的物側表面的有效孔徑的末端處的 SAG 值，SAG72 為第七透鏡的物側表面的有效孔徑的末端處的 SAG 值，且 SAG82 為第八透鏡的物側表面的有效孔徑的末端處的 SAG 值。

【0064】 當 SAG 值為負時，此意謂對應透鏡表面的有效孔徑的末端安置為比對應透鏡表面的頂點更接近物側。

【0065】 當 SAG 值為正時，此意謂對應透鏡表面的有效孔徑的末端安置為比對應透鏡表面的頂點更接近像側。

【0066】 將描述包含於實例實施例中的光學成像系統中的第一透鏡至第八透鏡。

【0067】 第一透鏡可具有正折射能力。另外，第一透鏡可具有物側表面為凸面的彎月形狀。另外，第一透鏡的第一表面可為凸面的，且第一透鏡的第二表面可為凹面的。

【0068】 第一透鏡的第一表面及第二表面中的至少一者可為非球面的。在實例中，第一透鏡的兩個表面可皆為非球面的。

【0069】 第二透鏡可具有負折射能力。另外，第二透鏡可具有物側表面為凸面的彎月形狀。另外，第二透鏡的第一表面可為凸面的，且第二透鏡的第二表面可為凹面的。

【0070】 第二透鏡的第一表面及第二透鏡的第二表面中的至少一者可為非球面的。在實例中，第二透鏡的兩個表面可皆為非球面的。

【0071】 第三透鏡可具有正折射能力。另外，第三透鏡可具有兩個表面可為凸面的形狀。另外，第三透鏡的第一表面及第三透鏡的第二表面可為凸面的。

【0072】 替代地，第三透鏡可具有物側表面為凸面的彎月形狀。另外，第三透鏡的第一表面可為凸面的，且第三透鏡的第二表面可為凹面的。

【0073】 第三透鏡的第一表面及第二表面中的至少一者可為非球面的。在實例中，第三透鏡的兩個表面可皆為非球面。

【0074】 第四透鏡可具有正折射能力或負折射能力。另外，第四透鏡可具有物側表面為凸面的彎月形狀。另外，第四透鏡的第一表面可為凸面的，且第四透鏡的第二表面可為凹面的。

【0075】 替代地，第四透鏡可具有像側表面為凸面的彎月形狀。另外，第四透鏡的第一表面可為凹面的，且第四透鏡的第二表面可為凸面的。

【0076】 第四透鏡的第一表面及第二表面中的至少一者可為非球面的。在實例中，第四透鏡的兩個表面可皆為非球面的。

【0077】 第五透鏡可具有正折射能力或負折射能力。此外，第五透鏡可具有像側表面為凸面的彎月形狀。另外，第五透鏡的第一表面可為凹面的，且第五透鏡的第二表面可為凸面的。

【0078】 替代地，第五透鏡可具有物側表面為凸面的彎月形狀。另外，第五透鏡的第一表面可在近軸區中為凸面的，且第五透鏡的第二表面可在近軸區中為凹面的。

【0079】 第五透鏡的第一表面及第二表面中的至少一者可為非球面的。在實例中，第五透鏡的兩個表面可皆為非球面的。

【0080】 第六透鏡可具有正折射能力或負折射能力。另外，第六透鏡可具有物側表面為凸面的彎月形狀。另外，第六透鏡的第一表面可在近軸區中為凸面的，且第六透鏡的第二表面可在近軸區中為凹面的。

【0081】 第六透鏡可具有兩側均可為凸面的形狀。另外，第六透鏡的第一表面及第二表面可在近軸區中為凸面的。

【0082】 第六透鏡的第一表面及第二表面中的至少一者可為非球面的。在實例中，第六透鏡的兩個表面可皆為非球面的。

【0083】 至少一個反曲點可形成於第六透鏡的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第六透鏡的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分中為凹面的。第六透鏡的第二表面可在近軸區中為凹面的，且在除近軸區之外的部分中為凸面的。

【0084】 第七透鏡可具有正折射能力。另外，第七透鏡可具有兩個表面可為凸面的形狀。另外，第七透鏡的第一表面及第二表面可為凸面的。

【0085】 替代地，第七透鏡可具有像側表面為凸面的彎月形狀。另外，第七透鏡的第一表面可在近軸區中為凹面的，且第七透鏡的第二表面可在近軸區中為凸面的。

【0086】 第七透鏡的第一表面及第二表面中的至少一者可為非球面的。在實例中，第七透鏡的兩個表面可皆為非球面的。

【0087】 另外，至少一個反曲點可形成於第七透鏡的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第七透鏡的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。第七透鏡的第二表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。

【0088】 第八透鏡可具有負折射能力。另外，第八透鏡可具有物側表面為凸面的彎月形狀。另外，第八透鏡的第一表面可在近軸區中為凸面的，且第八透鏡的第二表面可在近軸區中為凹面的。

【0089】 第八透鏡的第一表面及第二表面中的至少一者可為非球面的。在實例中，第八透鏡的兩個表面可皆為非球面的。

【0090】 另外，至少一個反曲點可形成於第八透鏡的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第八透鏡的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分中為凹面的。第八透鏡的第二表面可在近軸區中為凹面的，且在除近軸區之外的部分或區中為凸面的。

【0091】 第一透鏡至第八透鏡中的每一者可由具有不同於鄰近透鏡的光學屬性的光學屬性的塑膠材料形成。

【0092】 在第一透鏡至第八透鏡當中，至少三個透鏡可具有大於1.61的折射率。作為實例，第二透鏡、第四透鏡以及第六透鏡中

的每一者的折射率可大於 1.61。替代地，第二透鏡、第四透鏡以及第七透鏡中的每一者的折射率可大於 1.61。

【0093】 將參考圖 1 及圖 2 描述根據第一實例實施例的光學成像系統。

【0094】 第一實例實施例中的實例光學成像系統 100 可包含光學系統，所述光學系統包含第一透鏡 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、第七透鏡 170 以及第八透鏡 180，且可更包含濾光片 190 及影像感測器 IS。

【0095】 第一實例實施例中的實例光學成像系統 100 可在成像平面 191 上形成聚焦影像。成像平面 191 可指由光學成像系統形成聚焦影像的表面。作為實例，成像平面 191 可指接收光的影像感測器 IS 的一個表面。

【0096】 每一透鏡的透鏡屬性（曲率半徑、透鏡的厚度或透鏡之間的距離、折射率、阿貝數以及焦距）在以下表 1 中列出。

表 1

表面編號	註釋	曲率半徑	厚度或距離	折射率	阿貝數	焦距
S1	第一透鏡	1.982	0.650	1.544	56.0	5.03
S2		6.307	0.095			
S3	第二透鏡	11.141	0.210	1.680	18.2	-14.95
S4		5.311	0.139			
S5	第三透鏡	7.974	0.317	1.535	55.7	13.77
S6		-100.413	0.300			
S7	第四透鏡	56.690	0.219	1.680	18.2	-54.28
S8		22.501	0.167			
S9	第五透鏡	-4.290	0.340	1.535	55.7	47.16
S10		-3.770	0.137			
S11	第六透鏡	7.407	0.210	1.614	25.9	-11.4
S12		3.577	0.209			
S13	第七透鏡	6.279	0.378	1.567	37.4	3.91
S14		-3.380	0.789			

S15	第八透鏡	27.470	0.350	1.535	55.7	-3.24
S16		1.631	0.180			
S17	濾光片	無窮大	0.110	1.517	64.2	
S18		無窮大	0.700			
S19	成像平面	無窮大				

【0097】 在第一實例實施例中的實例光學成像系統中，總焦距 f 可為 4.53 毫米，IMG HT 可為 5.107 毫米，FOV 可為 94° ，SAG52 可為 -0.4555 毫米，SAG62 可為 -0.4884 毫米，SAG72 可為 -0.7403 毫米，且 SAG82 可為 -1.1111 毫米。

【0098】 在第一實例實施例中，第一透鏡 110 可具有正折射能力，第一透鏡 110 的第一表面可為凸面的，且第一透鏡 110 的第二表面可為凹面的。

【0099】 第二透鏡 120 可具有負折射能力，第二透鏡 120 的第一表面可為凸面的，且第二透鏡 120 的第二表面可為凹面的。

【0100】 第三透鏡 130 可具有正折射能力，第三透鏡 130 的第一表面可為凸面的，且第三透鏡 130 的第二表面可為凸面的。

【0101】 第四透鏡 140 可具有負折射能力，第四透鏡 140 的第一表面可為凸面的，且第四透鏡 140 的第二表面可為凹面的。

【0102】 第五透鏡 150 可具有正折射能力，第五透鏡 150 的第一表面可為凸面的，且第五透鏡 150 的第二表面可為凹面的。

【0103】 第六透鏡 160 可具有負折射能力，第六透鏡 160 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且第六透鏡 160 的第二表面可在近軸區中為凹面的。

【0104】 至少一個反曲點可形成於第六透鏡 160 的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第六透鏡 160 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面

的。第六透鏡 160 的第二表面可在近軸區中為凹面的，且在除近軸區之外的部分或區中為凸面的。

【0105】 第七透鏡 170 可具有正折射能力，且第七透鏡 170 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且第七透鏡 170 的第二表面可在近軸區中為凸面的。

【0106】 至少一個反曲點可形成於第七透鏡 170 的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第七透鏡 170 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。第七透鏡 170 的第二表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。

【0107】 第八透鏡 180 可具有負折射能力，第八透鏡 180 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且第八透鏡 180 的第二表面可在近軸區中為凹面的。

【0108】 至少一個反曲點可形成於第八透鏡 180 的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第八透鏡 180 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。第八透鏡 180 的第二表面可在近軸區中為凹面的，且在除近軸區之外的部分或區中為凸面的。

【0109】 第一透鏡 110 至第八透鏡 180 的每一表面可具有非球面係數，如下表 2 中所示出。在實例中，第一透鏡 110 至第八透鏡 180 的物側表面及像側表面均可為非球面。

表 2

表面編	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
-----	----	----	----	----	----	----	----	----

號								
圓錐係數 (K)	-2.224	-54.519	31.908	13.587	1.116	-73.834	87.994	-30.333
第 4 係數 (A)	9.129E-03	-2.512E-02	-3.988E-02	-3.782E-02	-1.044E-02	-8.318E-03	-1.079E-01	-2.655E-02
第 6 係數 (B)	1.988E-01	1.612E-01	-7.842E-02	2.773E-01	-1.957E-02	-1.487E-01	3.544E-01	-4.507E-01
第 8 係數 (C)	-1.165E+00	-1.233E+00	1.457E+00	-2.839E+00	-1.106E-01	1.116E+00	-3.178E+00	3.511E+00
第 10 係數 (D)	4.310E+00	5.871E+00	-9.290E+00	1.863E+01	4.373E+00	-4.808E+00	1.601E+01	-1.890E+01
第 12 係數 (E)	-1.086E+01	-1.858E+01	3.765E+01	-7.420E+01	-4.047E+01	1.192E+01	-5.211E+01	6.831E+01
第 14 係數 (F)	1.926E+01	4.085E+01	-1.039E+02	1.866E+02	2.040E+02	-1.612E+01	1.105E+02	-1.711E+02
第 16 係數 (G)	-2.456E+01	-6.417E+01	2.012E+02	-2.963E+02	-6.529E+02	9.569E+00	-1.440E+02	3.040E+02
第 18 係數	2.276E+01	7.292E+01	-2.773E+02	2.721E+02	1.408E+03	-3.987E+00	8.302E+01	-3.890E+02

係數 (H)								
第 20 係 數 (J)	-1.532E +01	-6.004E +01	2.733E+ 02	-7.592E +01	-2.099E +03	2.389E+ 01	6.405E+ 01	3.595E+ 02
第 22 係 數 (L)	7.399E+ 00	3.544E+ 01	-1.909E +02	-1.333E +02	2.170E+ 03	-6.011E +01	-1.802E +02	-2.378E +02
第 24 係 數 (M)	-2.498E +00	-1.461E +01	9.219E+ 01	1.876E+ 02	-1.528E +03	7.084E+ 01	1.756E+ 02	1.096E+ 02
第 26 係 數 (N)	5.591E- 01	3.991E+ 00	-2.924E +01	-1.126E +02	6.995E+ 02	-4.542E +01	-9.410E +01	-3.347E +01
第 28 係 數 (O)	-7.447E- 02	-6.489E- 01	5.475E+ 00	3.456E+ 01	-1.878E +02	1.545E+ 01	2.748E+ 01	6.076E+ 00
第 30 係 數 (P)	4.468E- 03	4.751E- 02	-4.582E- 01	-4.418E +00	2.245E+ 01	-2.200E +00	-3.435E +00	-4.960E- 01
表 面 編 號	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
圓 錐	3.009	0.639	-14.303	-0.896	5.299	-18.381	-0.183	-5.534

係數 (K)								
第 4 係數 (A)	4.110E- 02	-2.595E- 03	-1.762E- 01	-1.982E- 01	1.248E- 01	1.113E- 01	-2.111E- 01	-1.425E- 01
第 6 係數 (B)	-2.210E- 01	1.328E- 01	3.095E- 01	4.530E- 02	-4.244E- 01	-1.313E- 01	7.959E- 02	8.384E- 02
第 8 係數 (C)	1.175E+ 00	-2.976E- 01	-1.421E- 01	3.507E- 01	8.020E- 01	1.107E- 01	5.821E- 03	-3.283E- 02
第 10 係數 (D)	-5.655E +00	-9.807E- 01	-1.488E +00	-1.182E +00	-1.113E +00	-3.772E- 03	-2.221E- 02	8.306E- 03
第 12 係數 (E)	1.865E+ 01	5.512E+ 00	5.036E+ 00	2.119E+ 00	1.164E+ 00	-9.829E- 02	1.269E- 02	-1.182E- 03
第 14 係數 (F)	-4.154E +01	-1.223E +01	-8.795E +00	-2.529E +00	-9.297E- 01	1.096E- 01	-4.146E- 03	2.096E- 05
第 16 係數 (G)	6.455E+ 01	1.657E+ 01	9.974E+ 00	2.124E+ 00	5.598E- 01	-6.517E- 02	8.935E- 04	2.641E- 05
第 18 係數 (H)	-7.165E +01	-1.517E +01	-7.828E +00	-1.275E +00	-2.499E- 01	2.504E- 02	-1.334E- 04	-5.408E- 06

第 20 係 數 (J)	5.734E+ 01	9.728E+ 00	4.336E+ 00	5.472E- 01	8.136E- 02	-6.577E- 03	1.404E- 05	5.332E- 07
第 22 係 數 (L)	-3.287E +01	-4.386E +00	-1.691E +00	-1.660E- 01	-1.892E- 02	1.196E- 03	-1.041E- 06	-2.742E- 08
第 24 係 數 (M)	1.318E+ 01	1.365E+ 00	4.541E- 01	3.468E- 02	3.048E- 03	-1.484E- 04	5.334E- 08	4.357E- 10
第 26 係 數 (N)	-3.504E +00	-2.797E- 01	-7.982E- 02	-4.734E- 03	-3.222E- 04	1.200E- 05	-1.797E- 09	2.654E- 11
第 28 係 數 (O)	5.547E- 01	3.390E- 02	8.259E- 03	3.798E- 04	2.007E- 05	-5.703E- 07	3.583E- 11	-1.475E- 12
第 30 係 數 (P)	-3.953E- 02	-1.843E- 03	-3.810E- 04	-1.357E- 05	-5.582E- 07	1.209E- 08	-3.206E- 13	2.245E- 14

【0110】 上述組態的光學成像系統可具有圖 2 中所示出的像差屬性。

【0111】 將參考圖 3 及圖 4 描述根據第二實例實施例的實例光學成像系統。

【0112】 第二實例實施例中的實例光學成像系統 200 可包含光學

系統，所述光學系統包含第一透鏡 210、第二透鏡 220、第三透鏡 230、第四透鏡 240、第五透鏡 250、第六透鏡 260、第七透鏡 270 以及第八透鏡 280，且可更包含濾光片 290 及影像感測器 IS。

【0113】 第二實例實施例中的實例光學成像系統 200 可在成像平面 291 上形成聚焦影像。成像平面 291 可指由光學成像系統形成聚焦影像的表面。在實例中，成像平面 291 可指接收光的影像感測器 IS 的一個表面。

【0114】 每一透鏡的透鏡屬性（曲率半徑、透鏡的厚度或透鏡之間的距離、折射率、阿貝數以及焦距）在以下表 3 中列出。

表 3

表面編號	註釋	曲率半徑	厚度或距離	折射率	阿貝數	焦距
S1	第一透鏡	1.998	0.631	1.544	56.0	5.12
S2		6.204	0.093			
S3	第二透鏡	10.740	0.210	1.680	18.2	-14.38
S4		5.113	0.116			
S5	第三透鏡	6.315	0.342	1.535	55.7	12.09
S6		225.509	0.313			
S7	第四透鏡	70.236	0.212	1.680	18.2	-96.35
S8		34.089	0.161			
S9	第五透鏡	-4.693	0.275	1.535	55.7	64.78
S10		-4.220	0.199			
S11	第六透鏡	7.304	0.280	1.614	25.9	-10.84
S12		3.448	0.193			
S13	第七透鏡	6.346	0.460	1.567	37.4	3.61
S14		-2.968	0.555			
S15	第八透鏡	21.615	0.400	1.535	55.7	-3.04
S16		1.506	0.200			
S17	濾光片	無窮大	0.110	1.517	64.2	
S18		無窮大	0.750			
S19	成像平面	無窮大				

【0115】 在第二實例實施例中的實例光學成像系統 200 中，總焦距可為 4.53 毫米，IMG HT 可為 5.107 毫米，FOV 可為 94°，SAG52

可為-0.4005 毫米，SAG62 可為-0.5198 毫米，SAG72 可為-0.83 毫米，且 SAG82 可為-1.03 毫米。

【0116】 在第二實例實施例中，第一透鏡 210 可具有正折射能力，第一透鏡 210 的第一表面可為凸面的，且第一透鏡 210 的第二表面可為凹面的。

【0117】 第二透鏡 220 可具有負折射能力，第二透鏡 220 的第一表面可為凸面的，且第二透鏡 220 的第二表面可為凹面的。

【0118】 第三透鏡 230 可具有正折射能力，第三透鏡 230 的第一表面可為凸面的，且第三透鏡 230 的第二表面可為凹面的。

【0119】 第四透鏡 240 可具有負折射能力，第四透鏡 240 的第一表面可為凸面的，且第四透鏡 240 的第二表面可為凹面的。

【0120】 第五透鏡 250 可具有正折射能力，第五透鏡 250 的第一表面可為凸面的，且第五透鏡 250 的第二表面可為凹面的。

【0121】 第六透鏡 260 可具有負折射能力，第六透鏡 260 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且第六透鏡 260 的第二表面可在近軸區中為凹面的。

【0122】 至少一個反曲點可形成於第六透鏡 260 的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第六透鏡 260 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。第六透鏡 260 的第二表面可在近軸區中為凹面的，且在除近軸區之外的部分或區中為凸面的。

【0123】 第七透鏡 270 可具有正折射能力，且第七透鏡 270 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且第七透鏡 270 的第二表面可在近軸區中為凸面的。

【0124】 至少一個反曲點可形成於第七透鏡 270 的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第七透鏡 270 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。第七透鏡 270 的第二表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。

【0125】 第八透鏡 280 可具有負折射能力，第八透鏡 280 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且第八透鏡 280 的第二表面可在近軸區中為凹面的。

【0126】 至少一個反曲點可形成於第八透鏡 280 的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第八透鏡 280 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。第八透鏡 280 的第二表面可在近軸區中為凹面的，且在除近軸區之外的部分或區中為凸面的。

【0127】 第一透鏡 210 至第八透鏡 280 的每一表面可具有非球面係數，如下表 4 中所示出。在實例中，第一透鏡 210 至第八透鏡 280 的物側表面及像側表面可為非球面的。

表 4

表面編號	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
圓錐係數 (K)	-2.556	-57.999	33.623	12.629	3.440	99.000	99.000	99.000
第 4 係	1.232E-02	-3.438E-02	-6.107E-02	-4.693E-02	-1.455E-02	-1.715E-02	-1.065E-01	-4.761E-02

數 (A)								
第 6 係 數 (B)	1.787E- 01	2.984E- 01	4.082E- 01	6.437E- 01	-1.108E- 02	-8.236E- 03	1.062E- 01	-3.962E- 01
第 8 係 數 (C)	-1.081E +00	-2.120E +00	-3.043E +00	-7.860E +00	-1.981E- 02	-4.037E- 01	2.340E- 01	3.935E+ 00
第 10 係 數 (D)	4.078E+ 00	9.286E+ 00	1.495E+ 01	5.639E+ 01	2.569E+ 00	6.116E+ 00	-8.022E +00	-2.287E +01
第 12 係 數 (E)	-1.044E +01	-2.744E +01	-4.722E +01	-2.564E +02	-2.546E +01	-4.208E +01	5.274E+ 01	8.350E+ 01
第 14 係 數 (F)	1.873E+ 01	5.716E+ 01	1.000E+ 02	7.899E+ 02	1.296E+ 02	1.722E+ 02	-1.971E +02	-2.061E +02
第 16 係 數 (G)	-2.405E +01	-8.594E +01	-1.456E +02	-1.714E +03	-4.103E +02	-4.624E +02	4.879E+ 02	3.578E+ 02
第 18 係 數 (H)	2.236E+ 01	9.423E+ 01	1.464E+ 02	2.673E+ 03	8.663E+ 02	8.528E+ 02	-8.450E +02	-4.457E +02
第 20 係 數 (J)	-1.506E +01	-7.532E +01	-9.974E +01	-3.011E +03	-1.256E +03	-1.101E +03	1.043E+ 03	4.004E+ 02

第22 係數 (L)	7.271E+ 00	4.336E+ 01	4.345E+ 01	2.431E+ 03	1.257E+ 03	9.949E+ 02	-9.164E +02	-2.573E +02
第24 係數 (M)	-2.451E +00	-1.749E +01	-1.012E +01	-1.371E +03	-8.536E +02	-6.167E +02	5.598E+ 02	1.153E+ 02
第26 係數 (N)	5.470E- 01	4.686E+ 00	2.012E- 01	5.134E+ 02	3.761E+ 02	2.498E+ 02	-2.261E +02	-3.419E +01
第28 係數 (O)	-7.263E- 02	-7.486E- 01	4.649E- 01	-1.146E +02	-9.697E +01	-5.956E +01	5.432E+ 01	6.021E+ 00
第30 係數 (P)	4.340E- 03	5.393E- 02	-7.723E- 02	1.154E+ 01	1.111E+ 01	6.337E+ 00	-5.876E +00	-4.763E- 01
表面 編號	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
圓錐 係數 (K)	3.950	0.112	-5.046	-2.003	5.209	-16.889	3.161	-5.946
第4 係數 (A)	3.432E- 02	-2.548E- 02	-1.497E- 01	-1.623E- 01	1.034E- 01	9.481E- 02	-1.839E- 01	-1.123E- 01
第6	-2.858E-	2.014E-	2.275E-	9.196E-	-3.329E-	-1.037E-	3.701E-	4.659E-

係數 (B)	01	01	01	02	01	01	02	02
第 8 係數 (C)	2.649E+ 00	-4.613E- 01	-3.127E- 02	-1.190E- 03	6.086E- 01	6.635E- 02	4.151E- 02	-3.320E- 03
第 10 係數 (D)	-1.411E +01	-3.838E- 01	-1.369E +00	-1.877E- 01	-8.442E- 01	2.632E- 02	-4.340E- 02	-8.201E- 03
第 12 係數 (E)	4.560E+ 01	3.643E+ 00	4.249E+ 00	3.737E- 01	8.870E- 01	-8.976E- 02	2.190E- 02	5.389E- 03
第 14 係數 (F)	-9.792E +01	-8.298E +00	-7.138E +00	-4.282E- 01	-7.047E- 01	8.127E- 02	-7.025E- 03	-1.854E- 03
第 16 係數 (G)	1.469E+ 02	1.101E+ 01	7.858E+ 00	3.324E- 01	4.169E- 01	-4.273E- 02	1.537E- 03	4.128E- 04
第 18 係數 (H)	-1.581E +02	-9.737E +00	-5.999E +00	-1.815E- 01	-1.812E- 01	1.486E- 02	-2.364E- 04	-6.303E- 05
第 20 係數 (J)	1.229E+ 02	5.995E+ 00	3.235E+ 00	7.012E- 02	5.700E- 02	-3.567E- 03	2.586E- 05	6.726E- 06
第 22 係	-6.860E +01	-2.591E +00	-1.228E +00	-1.897E- 02	-1.275E- 02	5.947E- 04	-2.002E- 06	-5.006E- 07

數 (L)								
第 24 係 數 (M)	2.683E+ 01	7.729E- 01	3.207E- 01	3.501E- 03	1.971E- 03	-6.773E- 05	1.074E- 07	2.542E- 08
第 26 係 數 (N)	-6.978E +00	-1.518E- 01	-5.481E- 02	-4.191E- 04	-1.994E- 04	5.028E- 06	-3.801E- 09	-8.384E- 10
第 28 係 數 (O)	1.084E+ 00	1.768E- 02	5.511E- 03	2.929E- 05	1.188E- 05	-2.193E- 07	7.982E- 11	1.615E- 11
第 30 係 數 (P)	-7.606E- 02	-9.234E- 04	-2.468E- 04	-9.064E- 07	-3.153E- 07	4.261E- 09	-7.536E- 13	-1.375E- 13

【0128】 上述組態的光學成像系統可具有圖 4 中所示出的像差屬性。

【0129】 將參考圖 5 及圖 6 描述第三實例實施例中的實例光學成像系統。

【0130】 第三實例實施例中的實例光學成像系統 300 可包含光學系統，所述光學系統包含第一透鏡 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、第七透鏡 370 以及第八透鏡 380，且可更包含濾光片 390 及影像感測器 IS。

【0131】 第三實例實施例中的實例光學成像系統 300 可在成像平面 391 上形成聚焦影像。成像平面 391 可指由光學成像系統形成

聚焦影像的表面。在實例中，成像平面 391 可指接收光的影像感測器 IS 的一個表面。

【0132】 每一透鏡的透鏡屬性（曲率半徑、透鏡的厚度或透鏡之間的距離、折射率、阿貝數以及焦距）在以下表 5 中列出。

表 5

表面編號	註釋	曲率半徑	厚度或距離	折射率	阿貝數	焦距
S1	第一透鏡	2.018	0.623	1.544	56.0	5.17
S2		6.295	0.093			
S3	第二透鏡	10.840	0.210	1.680	18.2	-14.18
S4		5.098	0.106			
S5	第三透鏡	6.020	0.349	1.535	55.7	12.25
S6		69.248	0.316			
S7	第四透鏡	53.789	0.211	1.680	18.2	-171.18
S8		36.885	0.157			
S9	第五透鏡	-4.924	0.267	1.535	55.7	71.45
S10		-4.447	0.222			
S11	第六透鏡	6.929	0.280	1.614	25.9	-11.11
S12		3.401	0.185			
S13	第七透鏡	6.365	0.460	1.567	37.4	3.61
S14		-2.961	0.561			
S15	第八透鏡	21.339	0.400	1.535	55.7	-2.93
S16		1.456	0.200			
S17	濾光片	無窮大	0.110	1.517	64.2	
S18		無窮大	0.750			
S19	成像平面	無窮大				

【0133】 在第三實例實施例中的實例光學成像系統中，總焦距 f 可為 4.55 毫米，IMG HT 可為 5.107 毫米，FOV 可為 94° ，SAG52 可為 -0.3826 毫米，SAG62 可為 -0.525 毫米，SAG72 可為 -0.8746 毫米，且 SAG82 可為 -1.0396 毫米。

【0134】 在第三實例實施例中，第一透鏡 310 可具有正折射能力，第一透鏡 310 的第一表面可為凸面的，且第一透鏡 310 的第二表面可為凹面的。

【0135】 第二透鏡 320 可具有負折射能力，第二透鏡 320 的第一表面可為凸面的，且第二透鏡 320 的第二表面可為凹面的。

【0136】 第三透鏡 330 可具有正折射能力，第三透鏡 330 的第一表面可為凸面的，且第三透鏡 330 的第二表面可為凹面的。

【0137】 第四透鏡 340 可具有負折射能力，第四透鏡 340 的第一表面可為凸面的，且第四透鏡 340 的第二表面可為凹面的。

【0138】 第五透鏡 350 可具有正折射能力，第五透鏡 350 的第一表面可為凸面的，且第五透鏡 350 的第二表面可為凹面的。

【0139】 第六透鏡 360 可具有負折射能力，第六透鏡 360 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且第六透鏡 360 的第二表面可在近軸區中為凹面的。

【0140】 至少一個反曲點可形成於第六透鏡 360 的第一表面及第六透鏡 360 的第二表面中的至少一者上。在實例中，第六透鏡 360 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。第六透鏡 360 的第二表面可在近軸區中為凹面的，且在除近軸區之外的部分或區中為凸面的。

【0141】 第七透鏡 370 可具有正折射能力，且第七透鏡 370 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且第七透鏡 370 的第二表面可在近軸區中為凸面的。

【0142】 至少一個反曲點可形成於第七透鏡 370 的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第七透鏡 370 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。第七透鏡 370 的第二表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。

【0143】 第一透鏡 310 至第八透鏡 380 的每一表面可具有非球面係數，如下表 6 中所示出。在實例中，第一透鏡 310 至第八透鏡 380 的物側表面及像側表面可為非球面的。

表 6

表面編號	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
圓錐係數 (K)	-2.709	-61.458	34.971	12.433	4.387	99.000	49.654	99.000
第 4 係數 (A)	1.199E-02	-3.232E-02	-5.947E-02	-4.416E-02	-1.540E-02	-1.668E-02	-1.181E-01	-6.184E-02
第 6 係數 (B)	1.761E-01	2.845E-01	4.685E-01	6.253E-01	-1.222E-02	3.495E-03	3.523E-01	-1.268E-01
第 8 係數 (C)	-1.045E+00	-2.029E+00	-3.659E+00	-7.690E+00	2.717E-03	-5.432E-01	-2.367E+00	1.707E+00
第 10 係數 (D)	3.862E+00	8.785E+00	1.812E+01	5.508E+01	2.224E+00	7.030E+00	8.894E+00	-1.134E+01
第 12 係數 (E)	-9.726E+00	-2.559E+01	-5.763E+01	-2.496E+02	-2.239E+01	-4.577E+01	-1.920E+01	4.331E+01
第 14	1.718E+01	5.248E+01	1.235E+02	7.662E+02	1.138E+02	1.824E+02	1.193E+01	-1.087E+02

係數 (F)								
第 16 係 數 (G)	-2.175E+ 01	-7.760E+ 01	-1.836E+ 02	-1.656E+ 03	-3.576E+ 02	-4.825E+ 02	6.037E+ 01	1.898E+ 02
第 18 係 數 (H)	1.994E+ 01	8.363E+ 01	1.914E+ 02	2.571E+ 03	7.482E+ 02	8.825E+ 02	-2.177E+ 02	-2.368E+ 02
第 20 係 數 (J)	-1.324E+ 01	-6.568E+ 01	-1.393E+ 02	-2.883E+ 03	-1.073E+ 03	-1.134E+ 03	3.784E+ 02	2.125E+ 02
第 22 係 數 (L)	6.303E+ 00	3.715E+ 01	6.900E+ 01	2.314E+ 03	1.061E+ 03	1.022E+ 03	-4.100E+ 02	-1.361E+ 02
第 24 係 數 (M)	-2.093E+ 00	-1.473E+ 01	-2.198E+ 01	-1.297E+ 03	-7.113E+ 02	-6.328E+ 02	2.889E+ 02	6.063E+ 01
第 26 係 數 (N)	4.603E- 01	3.878E+ 00	3.947E+ 00	4.821E+ 02	3.092E+ 02	2.562E+ 02	-1.293E+ 02	-1.780E+ 01
第 28 係 數 (O)	-6.019E- 02	-6.089E- 01	-2.549E- 01	-1.067E+ 02	-7.859E+ 01	-6.108E+ 01	3.350E+ 01	3.090E+ 00
第	3.540E-	4.312E-	-1.387E-	1.064E+	8.872E+	6.499E+	-3.835E	-2.394E-

30 係數 (P)	03	02	02	01	00	00	+00	01
表面 編號	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
圓錐 係數 (K)	4.231	0.145	-4.886	-2.383	5.162	-14.957	4.306	-6.566
第 4 係數 (A)	2.894E- 02	-2.602E- 02	-1.452E- 01	-1.569E- 01	8.366E- 02	8.047E- 02	-2.299E- 01	-1.247E- 01
第 6 係數 (B)	-1.800E- 01	2.189E- 01	2.088E- 01	9.878E- 02	-2.519E- 01	-7.557E- 02	1.087E- 01	7.370E- 02
第 8 係數 (C)	2.202E+ 00	-5.142E- 01	-1.417E- 03	-4.505E- 02	4.039E- 01	3.639E- 02	-2.127E- 02	-3.026E- 02
第 10 係數 (D)	-1.300E +01	-3.103E- 01	-1.323E +00	-5.932E- 02	-4.803E- 01	4.680E- 02	-7.955E- 03	8.266E- 03
第 12 係數 (E)	4.344E+ 01	3.622E+ 00	3.981E+ 00	1.528E- 01	4.372E- 01	-9.843E- 02	8.209E- 03	-1.334E- 03
第 14 係數 (F)	-9.413E +01	-8.422E +00	-6.586E +00	-1.805E- 01	-3.136E- 01	8.306E- 02	-3.268E- 03	5.305E- 05

第 16 係 數 (G)	1.411E+ 02	1.128E+ 01	7.165E+ 00	1.412E- 01	1.748E- 01	-4.249E- 02	7.880E- 04	2.905E- 05
第 18 係 數 (H)	-1.508E +02	-1.005E +01	-5.411E +00	-7.740E- 02	-7.356E- 02	1.456E- 02	-1.268E- 04	-7.771E- 06
第 20 係 數 (J)	1.161E+ 02	6.221E+ 00	2.887E+ 00	2.984E- 02	2.274E- 02	-3.457E- 03	1.411E- 05	1.032E- 06
第 22 係 數 (L)	-6.408E +01	-2.702E +00	-1.084E +00	-7.998E- 03	-5.024E- 03	5.715E- 04	-1.091E- 06	-8.536E- 08
第 24 係 數 (M)	2.475E+ 01	8.098E- 01	2.800E- 01	1.452E- 03	7.666E- 04	-6.462E- 05	5.775E- 08	4.553E- 09
第 26 係 數 (N)	-6.357E +00	-1.598E- 01	-4.733E- 02	-1.700E- 04	-7.650E- 05	4.765E- 06	-1.994E- 09	-1.523E- 10
第 28 係 數 (O)	9.753E- 01	1.868E- 02	4.705E- 03	1.155E- 05	4.484E- 06	-2.065E- 07	4.053E- 11	2.900E- 12
第 30 係 數	-6.760E- 02	-9.794E- 04	-2.083E- 04	-3.460E- 07	-1.169E- 07	3.988E- 09	-3.675E- 13	-2.388E- 14

(P)								
-----	--	--	--	--	--	--	--	--

【0144】 上述組態的光學成像系統可具有圖 6 中所示出的像差屬性。

【0145】 將參考圖 7 及圖 8 描述根據第四實例實施例的實例光學成像系統。

【0146】 第四實例實施例中的實例光學成像系統 400 可包含光學系統，所述光學系統包含第一透鏡 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、第七透鏡 470 以及第八透鏡 480，且可更包含濾光片 490 及影像感測器 IS。

【0147】 第四實例實施例中的實例光學成像系統 400 可在成像平面 491 上形成聚焦影像。成像平面 491 可指由光學成像系統形成聚焦影像的表面。在實例中，成像平面 491 可指接收光的影像感測器 IS 的一個表面。

【0148】 每一透鏡的透鏡屬性（曲率半徑、透鏡的厚度或透鏡之間的距離、折射率、阿貝數以及焦距）在以下表 7 中列出。

表 7

表面編號	註釋	曲率半徑	厚度或距離	折射率	阿貝數	焦距
S1	第一透鏡	2.039	0.628	1.544	56.0	5.2
S2		6.432	0.109			
S3	第二透鏡	10.647	0.210	1.680	18.2	-14.34
S4		5.084	0.093			
S5	第三透鏡	5.781	0.338	1.535	55.7	12.96
S6		33.327	0.321			
S7	第四透鏡	49.315	0.216	1.680	18.2	517.71
S8		57.123	0.144			
S9	第五透鏡	-5.135	0.265	1.535	55.7	-107.68
S10		-5.737	0.206			
S11	第六透鏡	4.972	0.280	1.614	25.9	-16.05
S12		3.244	0.197			
S13	第七透鏡	6.359	0.460	1.544	56.0	3.74

S14		-2.932	0.573			
S15	第八透鏡	21.224	0.400	1.535	55.7	-2.94
S16		1.461	0.200			
S17	濾光片	無窮大	0.110	1.517	64.2	
S18		無窮大	0.750			
S19	成像平面	無窮大				

【0149】 在第四實例實施例中的實例光學成像系統中，總焦距 f 可為 4.56 毫米，IMG HT 可為 5.107 毫米，FOV 可為 94° ，SAG52 可為 -0.3654 毫米，SAG62 可為 -0.4809 毫米，SAG72 可為 -0.92 毫米，且 SAG82 可為 -1.0601 毫米。

【0150】 在第四實例實施例中，第一透鏡 410 可具有正折射能力，第一透鏡 410 的第一表面可為凸面的，且第一透鏡 410 的第二表面可為凹面的。

【0151】 第二透鏡 420 可具有負折射能力，第二透鏡 420 的第一表面可為凸面的，且第二透鏡 420 的第二表面可為凹面的。

【0152】 第三透鏡 430 可具有正折射能力，第三透鏡 430 的第一表面可為凸面的，且第三透鏡 430 的第二表面可為凹面的。

【0153】 第四透鏡 440 可具有正折射能力，第四透鏡 440 的第一表面可為凸面的，且第四透鏡 440 的第二表面可為凹面的。

【0154】 第五透鏡 450 可具有負折射能力，第五透鏡 450 的第一表面可為凹面的，且第五透鏡 450 的第二表面可為凸面的。

【0155】 第六透鏡 460 可具有負折射能力，第六透鏡 460 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且第六透鏡 460 的第二表面可在近軸區中為凹面的。

【0156】 至少一個反曲點形成於第六透鏡 460 的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第六透鏡 460 的第一表面可在

近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。
第六透鏡 460 的第二表面可在近軸區中為凹面的，且在除近軸區之外的部分或區中為凸面的。

【0157】 第七透鏡 470 可具有正折射能力，且第七透鏡 470 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且第七透鏡 470 的第二表面可在近軸區中為凸面的。

【0158】 至少一個反曲點可形成於第七透鏡 470 的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第七透鏡 470 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。第七透鏡 470 的第二表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。

【0159】 第八透鏡 480 可具有負折射能力，第八透鏡 480 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且第八透鏡 480 的第二表面可在近軸區中為凹面的。

【0160】 至少一個反曲點可形成於第八透鏡 480 的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第八透鏡 480 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。第八透鏡 480 的第二表面可在近軸區中為凹面的，且在除近軸區之外的部分或區中為凸面的。

【0161】 第一透鏡 410 至第八透鏡 480 的每一表面可具有非球面係數，如下表 8 中所示出。在實例中，第一透鏡 410 至第八透鏡 480 的物側表面及像側表面可為非球面的。

表 8

表面	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
----	----	----	----	----	----	----	----	----

編號								
圓錐係數 (K)	-2.778	-61.973	34.975	12.319	4.169	58.449	99.000	99.000
第 4 係數 (A)	1.048E-02	-3.203E-02	-5.395E-02	-4.477E-02	-1.686E-02	-2.151E-02	-1.569E-01	-1.015E-01
第 6 係數 (B)	1.711E-01	2.779E-01	3.788E-01	6.594E-01	-8.453E-03	4.486E-02	9.759E-01	4.276E-01
第 8 係數 (C)	-9.772E-01	-1.910E+00	-2.804E+00	-8.522E+00	1.659E-03	-6.939E-01	-7.347E+00	-1.930E+00
第 10 係數 (D)	3.497E+00	8.017E+00	1.397E+01	6.367E+01	2.123E+00	7.317E+00	3.445E+01	3.805E+00
第 12 係數 (E)	-8.571E+00	-2.271E+01	-4.603E+01	-2.997E+02	-2.133E+01	-4.588E+01	-1.080E+02	1.163E-01
第 14 係數 (F)	1.478E+01	4.533E+01	1.046E+02	9.526E+02	1.077E+02	1.813E+02	2.270E+02	-2.117E+01
第 16 係數 (G)	-1.829E+01	-6.520E+01	-1.691E+02	-2.129E+03	-3.365E+02	-4.789E+02	-3.094E+02	6.139E+01
第	1.641E+	6.832E+	1.975E+	3.413E+	6.991E+	8.753E+	2.355E+	-9.919E

18 係數 (H)	01	01	02	03	02	02	02	+01
第 20 係數 (J)	-1.066E+ 01	-5.214E+ 01	-1.678E+ 02	-3.951E+ 03	-9.959E+ 02	-1.124E+ 03	-1.468E+ 01	1.051E+ 02
第 22 係數 (L)	4.964E+ 00	2.865E+ 01	1.028E+ 02	3.275E+ 03	9.781E+ 02	1.012E+ 03	-1.742E+ 02	-7.588E+ 01
第 24 係數 (M)	-1.613E+ 00	-1.103E+ 01	-4.439E+ 01	-1.896E+ 03	-6.518E+ 02	-6.260E+ 02	1.957E+ 02	3.706E+ 01
第 26 係數 (N)	3.470E- 01	2.821E+ 00	1.284E+ 01	7.279E+ 02	2.815E+ 02	2.531E+ 02	-1.074E+ 02	-1.173E+ 01
第 28 係數 (O)	-4.440E- 02	-4.302E- 01	-2.237E+ 00	-1.665E+ 02	-7.115E+ 01	-6.026E+ 01	3.110E+ 01	2.172E+ 00
第 30 係數 (P)	2.557E- 03	2.960E- 02	1.778E- 01	1.716E+ 01	7.989E+ 00	6.402E+ 00	-3.810E+ 00	-1.784E- 01
表面 編號	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
圓	4.135	3.168	-7.809	-2.108	5.206	-13.251	-0.479	-7.503

錐 係 數 (K)								
第 4 係 數 (A)	3.703E- 02	-9.517E- 03	-1.337E- 01	-1.644E- 01	5.331E- 02	6.851E- 02	-2.469E- 01	-1.098E- 01
第 6 係 數 (B)	-1.114E- 01	1.622E- 01	1.690E- 01	1.237E- 01	-1.604E- 01	-4.776E- 02	1.372E- 01	5.487E- 02
第 8 係 數 (C)	1.668E+ 00	-4.438E- 01	6.764E- 02	-8.963E- 02	2.030E- 01	-1.239E- 03	-4.568E- 02	-1.516E- 02
第 10 係 數 (D)	-1.137E +01	-2.716E- 01	-1.292E +00	1.859E- 02	-1.591E- 01	8.390E- 02	4.115E- 03	-1.086E- 04
第 12 係 數 (E)	4.041E+ 01	3.192E+ 00	3.607E+ 00	4.822E- 02	7.088E- 02	-1.274E- 01	4.551E- 03	1.902E- 03
第 14 係 數 (F)	-9.030E +01	-7.340E +00	-5.763E +00	-7.844E- 02	-1.395E- 02	1.008E- 01	-2.578E- 03	-8.319E- 04
第 16 係 數 (G)	1.376E+ 02	9.676E+ 00	6.118E+ 00	6.863E- 02	-1.821E- 03	-5.071E- 02	7.124E- 04	2.030E- 04
第 18 係 數	-1.481E +02	-8.465E +00	-4.525E +00	-3.972E- 02	1.579E- 03	1.734E- 02	-1.241E- 04	-3.257E- 05

(H)								
第 20 係 數 (J)	1.143E+ 02	5.146E+ 00	2.368E+ 00	1.570E- 02	-2.521E- 04	-4.131E- 03	1.459E- 05	3.592E- 06
第 22 係 數 (L)	-6.300E +01	-2.194E +00	-8.727E- 01	-4.231E- 03	-3.132E- 05	6.871E- 04	-1.180E- 06	-2.745E- 07
第 24 係 數 (M)	2.423E+ 01	6.459E- 01	2.214E- 01	7.632E- 04	1.811E- 05	-7.821E- 05	6.490E- 08	1.429E- 08
第 26 係 數 (N)	-6.186E +00	-1.251E- 01	-3.673E- 02	-8.800E- 05	-2.953E- 06	5.808E- 06	-2.325E- 09	-4.831E- 10
第 28 係 數 (O)	9.422E- 01	1.437E- 02	3.585E- 03	5.860E- 06	2.274E- 07	-2.535E- 07	4.902E- 11	9.568E- 12
第 30 係 數 (P)	-6.479E- 02	-7.402E- 04	-1.558E- 04	-1.714E- 07	-7.051E- 09	4.930E- 09	-4.619E- 13	-8.420E- 14

【0162】 上述組態的光學成像系統可具有圖 8 中所示出的像差屬性。

【0163】 將參考圖 9 及圖 10 描述根據第五實例實施例的實例光學成像系統。

【0164】 第五實例實施例中的實例光學成像系統 500 可包含光學

系統，所述光學系統包含第一透鏡 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、第七透鏡 570 以及第八透鏡 580，且可更包含濾光片 590 及影像感測器 IS。

【0165】 第五實例實施例中的實例光學成像系統 500 可在成像平面 591 上形成聚焦影像。成像平面 591 可指由光學成像系統形成聚焦影像的表面。在實例中，成像平面 591 可指接收光的影像感測器 IS 的一個表面。

【0166】 每一透鏡的透鏡屬性（曲率半徑、透鏡的厚度或透鏡之間的距離、折射率、阿貝數以及焦距）在以下表 9 中列出。

表 9

表面編號	註釋	曲率半徑	厚度或距離	折射率	阿貝數	焦距
S1	第一透鏡	1.963	0.656	1.544	56.0	5.1
S2		5.865	0.115			
S3	第二透鏡	8.535	0.220	1.680	18.2	-14.84
S4		4.604	0.155			
S5	第三透鏡	8.271	0.322	1.535	55.7	12.79
S6		-39.946	0.329			
S7	第四透鏡	-17.342	0.221	1.650	21.5	-28.91
S8		-198.968	0.282			
S9	第五透鏡	6.045	0.239	1.567	37.4	-40.46
S10		4.722	0.323			
S11	第六透鏡	6.211	0.330	1.544	56.0	5.2
S12		-5.143	0.150			
S13	第七透鏡	-5.466	0.268	1.635	24.0	48.83
S14		-4.743	0.563			
S15	第八透鏡	14.803	0.466	1.535	55.7	-3.33
S16		1.580	0.250			
S17	濾光片	無窮大	0.110	1.517	64.2	
S18		無窮大	0.500			
S19	成像平面	無窮大				

【0167】 在第五實例實施例中的實例光學成像系統 500 中，總焦距 f 可為 4.54 毫米，IMG HT 可為 5.107 毫米，FOV 可為 93.3° ，

SAG52 可為-0.552 毫米，SAG62 可為-0.7887 毫米，SAG72 可為-0.8231 毫米，且 SAG82 可為-0.9454 毫米。

【0168】 在第五實例實施例中，第一透鏡 510 可具有正折射能力，第一透鏡 510 的第一表面可為凸面的，且第一透鏡 510 的第二表面可為凹面的。

【0169】 第二透鏡 520 可具有負折射能力，第二透鏡 520 的第一表面可為凸面的，且第二透鏡 520 的第二表面可為凹面的。

【0170】 第三透鏡 530 可具有正折射能力，第三透鏡 530 的第一表面可為凸面的，且第三透鏡 530 的第二表面可為凸面的。

【0171】 第四透鏡 540 可具有負折射能力，第四透鏡 540 的第一表面可為凹面的，且第四透鏡 540 的第二表面可為凸面的。

【0172】 第五透鏡 550 可具有負折射能力，第五透鏡 550 的第一表面可為凸面的，且第五透鏡 550 的第二表面可為凹面的。

【0173】 第六透鏡 560 可具有正折射能力，第六透鏡 560 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且第六透鏡 560 的第二表面可在近軸區中為凸面的。

【0174】 至少一個反曲點可形成於第六透鏡 560 的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第六透鏡 560 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。第六透鏡 560 的第二表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區之外的部分或區中為凹面的。

【0175】 第七透鏡 570 可具有正折射能力，且第七透鏡 570 的第一表面可在近軸區中為凹面的，且第七透鏡 570 的第二表面可在近軸區中為凸面的。

【0176】 至少一個反曲點可形成於第七透鏡 570 的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第七透鏡 570 的第一表面可在近軸區中為凹面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凸面的。第七透鏡 570 的第二表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。

【0177】 第八透鏡 580 可具有負折射能力，第八透鏡 580 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且第八透鏡 580 的第二表面可在近軸區中為凹面的。

【0178】 至少一個反曲點可形成於第八透鏡 580 的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第八透鏡 580 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。第八透鏡 580 的第二表面可在近軸區中為凹面的，且在除近軸區之外的部分或區中為凸面的。

【0179】 第一透鏡 510 至第八透鏡 580 的每一表面可具有非球面係數，如下表 10 中所示出。在實例中，第一透鏡 510 至第八透鏡 580 的物側表面及像側表面可為非球面的。

表 10

表面編號	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
圓錐係數 (K)	-2.011	-34.934	21.559	12.983	16.496	-81.295	13.393	-99.000
第 4 係	2.753E-02	-3.716E-02	-7.271E-02	2.740E-02	1.445E-02	-2.580E-03	-6.648E-02	-7.998E-02

數 (A)								
第 6 係 數 (B)	-2.242E- 02	2.847E- 01	5.071E- 01	-1.280E +00	-6.088E- 01	-3.906E- 01	-3.940E- 01	-1.998E- 01
第 8 係 數 (C)	2.757E- 01	-1.825E +00	-4.149E +00	1.613E+ 01	6.549E+ 00	4.572E+ 00	4.307E+ 00	2.080E+ 00
第 10 係 數 (D)	-1.592E +00	7.516E+ 00	2.349E+ 01	-1.250E +02	-4.516E +01	-3.299E +01	-2.816E +01	-1.067E +01
第 12 係 數 (E)	5.313E+ 00	-2.114E +01	-8.893E +01	6.541E+ 02	2.139E+ 02	1.561E+ 02	1.201E+ 02	3.476E+ 01
第 14 係 數 (F)	-1.151E +01	4.213E+ 01	2.337E+ 02	-2.398E +03	-7.178E +02	-5.077E +02	-3.561E +02	-7.822E +01
第 16 係 數 (G)	1.704E+ 01	-6.078E +01	-4.377E +02	6.302E+ 03	1.738E+ 03	1.169E+ 03	7.571E+ 02	1.259E+ 02
第 18 係 數 (H)	-1.772E +01	6.405E+ 01	5.923E+ 02	-1.199E +04	-3.061E +03	-1.933E +03	-1.172E +03	-1.470E +02
第 20 係 數 (J)	1.307E+ 01	-4.920E +01	-5.807E +02	1.653E+ 04	3.915E+ 03	2.304E+ 03	1.325E+ 03	1.247E+ 02

第22 係數 (L)	-6.794E+00	2.720E+01	4.086E+02	-1.634E+04	-3.590E+03	-1.961E+03	-1.082E+03	-7.610E+01
第24 係數 (M)	2.435E+00	-1.052E+01	-2.010E+02	1.127E+04	2.298E+03	1.162E+03	6.217E+02	3.247E+01
第26 係數 (N)	-5.722E-01	2.696E+00	6.566E+01	-5.154E+03	-9.730E+02	-4.548E+02	-2.383E+02	-9.182E+00
第28 係數 (O)	7.933E-02	-4.111E-01	-1.278E+01	1.403E+03	2.447E+02	1.057E+02	5.470E+01	1.543E+00
第30 係數 (P)	-4.916E-03	2.820E-02	1.123E+00	-1.720E+02	-2.765E+01	-1.104E+01	-5.685E+00	-1.163E-01
表面 編號	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
圓錐 係數 (K)	-34.475	0.660	5.390	-5.584	-1.584	-8.645	-6.424	-5.336
第4 係數 (A)	-2.204E-01	-2.690E-01	-2.303E-02	8.532E-03	1.943E-02	4.225E-02	-2.078E-01	-1.257E-01
第6	4.487E-	3.815E-	7.300E-	3.023E-	2.172E-	6.955E-	1.576E-	9.835E-

係數 (B)	01	01	02	01	01	02	01	02
第 8 係數 (C)	-1.961E+ 00	-1.288E+ 00	-2.263E- 01	-7.386E- 01	-5.180E- 01	-1.722E- 01	-1.040E- 01	-5.848E- 02
第 10 係數 (D)	7.517E+ 00	3.732E+ 00	3.204E- 01	1.024E+ 00	6.367E- 01	1.846E- 01	5.295E- 02	2.499E- 02
第 12 係數 (E)	-1.987E+ 01	-7.560E+ 00	-2.856E- 01	-9.539E- 01	-4.952E- 01	-1.240E- 01	-1.900E- 02	-7.684E- 03
第 14 係數 (F)	3.627E+ 01	1.074E+ 01	1.604E- 01	6.230E- 01	2.573E- 01	5.588E- 02	4.795E- 03	1.717E- 03
第 16 係數 (G)	-4.685E+ 01	-1.091E+ 01	-4.938E- 02	-2.909E- 01	-9.146E- 02	-1.747E- 02	-8.647E- 04	-2.808E- 04
第 18 係數 (H)	4.343E+ 01	7.998E+ 00	1.494E- 03	9.800E- 02	2.222E- 02	3.850E- 03	1.127E- 04	3.374E- 05
第 20 係數 (J)	-2.898E+ 01	-4.241E+ 00	5.398E- 03	-2.379E- 02	-3.569E- 03	-6.002E- 04	-1.063E- 05	-2.963E- 06
第 22 係	1.378E+ 01	1.609E+ 00	-2.372E- 03	4.116E- 03	3.400E- 04	6.535E- 05	7.186E- 07	1.875E- 07

數 (L)								
第 24 係 數 (M)	-4.546E- +00	-4.248E- 01	5.198E- 04	-4.938E- 04	-1.120E- 05	-4.814E- 06	-3.397E- 08	-8.312E- 09
第 26 係 數 (N)	9.879E- 01	7.403E- 02	-6.541E- 05	3.898E- 05	-1.223E- 06	2.254E- 07	1.065E- 09	2.443E- 10
第 28 係 數 (O)	-1.269E- 01	-7.643E- 03	4.503E- 06	-1.816E- 06	1.473E- 07	-5.910E- 09	-1.993E- 11	-4.275E- 12
第 30 係 數 (P)	7.279E- 03	3.536E- 04	-1.318E- 07	3.773E- 08	-4.829E- 09	6.307E- 11	1.681E- 13	3.365E- 14

【0180】 上述組態的光學成像系統可具有圖 10 中所示出的像差屬性。

【0181】 將參考圖 11 及圖 12 描述根據第六實例實施例的實例光學成像系統。

【0182】 第六實例實施例中的實例光學成像系統 600 可包含光學系統，所述光學系統包含第一透鏡 610、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、第七透鏡 670 以及第八透鏡 680，且可更包含濾光片 690 及影像感測器 IS。

【0183】 第六實例實施例中的實例光學成像系統 600 可在成像平面 691 上形成聚焦影像。成像平面 691 可指由光學成像系統形成

聚焦影像的表面。在實例中，成像平面 691 可指接收光的影像感測器 IS 的一個表面。

【0184】 每一透鏡的透鏡屬性（曲率半徑、透鏡的厚度或透鏡之間的距離、折射率、阿貝數以及焦距）在以下表 11 中列出。

表 11

表面編號	註釋	曲率半徑	厚度或距離	折射率	阿貝數	焦距
S1	第一透鏡	1.987	0.649	1.544	56.0	5.05
S2		6.277	0.108			
S3	第二透鏡	9.287	0.210	1.680	18.2	-13.72
S4		4.642	0.152			
S5	第三透鏡	8.433	0.331	1.535	55.7	12.71
S6		-35.328	0.319			
S7	第四透鏡	-22.288	0.237	1.635	24.0	-36.21
S8		-561.996	0.317			
S9	第五透鏡	6.172	0.240	1.567	37.4	-33.44
S10		4.598	0.294			
S11	第六透鏡	6.134	0.375	1.544	56.0	5.06
S12		-4.930	0.310			
S13	第七透鏡	-4.705	0.279	1.650	21.5	33.67
S14		-3.972	0.430			
S15	第八透鏡	11.610	0.390	1.535	55.7	-3.26
S16		1.504	0.250			
S17	濾光片	無窮大	0.110	1.517	64.2	
S18		無窮大	0.500			
S19	成像平面	無窮大				

【0185】 在根據第六實例實施例中的實例光學成像系統中，總焦距 f 可為 4.5 毫米，IMG HT 可為 5.107 毫米，FOV 可為 93.8° ，SAG52 可為 -0.5225 毫米，SAG62 可為 -0.7846 毫米，SAG72 可為 -0.909 毫米，且 SAG82 可為 -0.8748 毫米。

【0186】 在第六實例實施例中，第一透鏡 610 可具有正折射能力，第一透鏡 610 的第一表面可為凸面的，且第一透鏡 610 的第二表面可為凹面的。

【0187】 第二透鏡 620 可具有負折射能力，第二透鏡 620 的第一表面可為凸面的，且第二透鏡 620 的第二表面可為凹面的。

【0188】 第三透鏡 630 可具有正折射能力，第三透鏡 630 的第一表面可為凸面的，且第三透鏡 630 的第二表面可為凸面的。

【0189】 第四透鏡 640 可具有負折射能力，第四透鏡 640 的第一表面可為凹面的，且第四透鏡 640 的第二表面可為凸面的。

【0190】 第五透鏡 650 可具有負折射能力，第五透鏡 650 的第一表面可為凸面的，且第五透鏡 650 的第二表面可為凹面的。

【0191】 第六透鏡 660 可具有正折射能力，第六透鏡 660 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且第六透鏡 660 的第二表面可在近軸區中為凸面的。

【0192】 至少一個反曲點可形成於第六透鏡 660 的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第六透鏡 660 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。第六透鏡 660 的第二表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區之外的部分或區中為凹面的。

【0193】 第七透鏡 670 可具有正折射能力，且第七透鏡 670 的第一表面可在近軸區中為凹面的，且第七透鏡 670 的第二表面可在近軸區中為凸面的。

【0194】 至少一個反曲點可形成於第七透鏡 670 的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第七透鏡 670 的第一表面可在近軸區中為凹面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凸面的。第七透鏡 670 的第二表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。

【0195】 第八透鏡 680 可具有負折射能力，第八透鏡 680 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且第八透鏡 680 的第二表面可在近軸區中為凹面的。

【0196】 至少一個反曲點可形成於第八透鏡 680 的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第八透鏡 680 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。第八透鏡 680 的第二表面可在近軸區中為凹面的，且在除近軸區之外的部分或區中為凸面的。

【0197】 第一透鏡 610 至第八透鏡 680 的每一表面可具有非球面係數，如下表 12 中所示出。在實例中，第一透鏡 610 至第八透鏡 680 的物側表面及像側表面可為非球面的。

表 12

表面編號	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
圓錐係數 (K)	-2.113	-39.075	23.170	12.723	15.602	61.916	-24.846	-99.000
第 4 係數 (A)	2.769E-02	-4.387E-02	-6.892E-02	2.898E-02	-5.634E-03	-3.855E-02	-9.571E-02	-1.002E-01
第 6 係數 (B)	2.077E-03	3.841E-01	4.889E-01	-1.225E+00	-2.106E-01	2.907E-01	4.001E-02	4.750E-02
第 8 係數	-9.467E-03	-2.705E+00	-3.988E+00	1.518E+01	2.447E+00	-2.886E+00	2.691E-02	1.401E-01

數 (C)								
第 10 係 數 (D)	-1.225E- 01	1.208E+ 01	2.246E+ 01	-1.172E +02	-1.873E +01	1.895E+ 01	-5.604E- 01	-9.978E- 01
第 12 係 數 (E)	8.428E- 01	-3.636E +01	-8.458E +01	6.148E+ 02	9.985E+ 01	-8.568E +01	-4.539E- 01	2.151E+ 00
第 14 係 數 (F)	-2.643E +00	7.662E+ 01	2.210E+ 02	-2.268E +03	-3.764E +02	2.727E+ 02	1.312E+ 01	-1.017E +00
第 16 係 數 (G)	4.985E+ 00	-1.158E +02	-4.115E +02	6.001E+ 03	1.014E+ 03	-6.217E +02	-5.318E +01	-5.514E +00
第 18 係 數 (H)	-6.180E +00	1.268E+ 02	5.537E+ 02	-1.149E +04	-1.965E +03	1.025E+ 03	1.172E+ 02	1.558E+ 01
第 20 係 數 (J)	5.214E+ 00	-1.008E +02	-5.400E +02	1.594E+ 04	2.734E+ 03	-1.224E +03	-1.644E +02	-2.165E +01
第 22 係 數 (L)	-3.018E +00	5.741E+ 01	3.780E+ 02	-1.583E +04	-2.702E +03	1.049E+ 03	1.534E+ 02	1.884E+ 01
第 24 係	1.181E+ 00	-2.284E +01	-1.851E +02	1.095E+ 04	1.848E+ 03	-6.279E +02	-9.508E +01	-1.071E +01

數 (M)								
第26 係數 (N)	-2.988E-01	6.018E+00	6.016E+01	-5.016E+03	-8.307E+02	2.494E+02	3.758E+01	3.891E+00
第28 係數 (O)	4.410E-02	-9.431E-01	-1.166E+01	1.366E+03	2.206E+02	-5.903E+01	-8.558E+00	-8.219E-01
第30 係數 (P)	-2.885E-03	6.649E-02	1.020E+00	-1.672E+02	-2.619E+01	6.301E+00	8.507E-01	7.706E-02
表面 編號	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
圓錐 係數 (K)	-37.251	0.926	5.503	-7.297	-1.567	-7.702	-11.315	-5.098
第4 係數 (A)	-2.233E-01	-2.798E-01	-3.839E-02	1.908E-02	1.921E-02	5.625E-02	-1.795E-01	-1.165E-01
第6 係數 (B)	4.079E-01	3.470E-01	1.067E-01	1.780E-01	1.306E-01	2.230E-02	1.297E-01	8.585E-02
第8 係數 (C)	-1.394E+00	-8.371E-01	-1.872E-01	-2.201E-01	-1.960E-01	-3.590E-02	-8.441E-02	-4.894E-02

第10 係數 (D)	4.366E+ 00	1.785E+ 00	9.375E- 02	1.658E- 02	1.006E- 01	-3.748E- 02	4.141E- 02	2.016E- 02
第12 係數 (E)	-9.858E +00	-2.772E +00	1.000E- 01	2.086E- 01	9.594E- 03	8.426E- 02	-1.392E- 02	-5.937E- 03
第14 係數 (F)	1.567E+ 01	3.109E+ 00	-2.229E- 01	-2.635E- 01	-3.770E- 02	-6.678E- 02	3.230E- 03	1.256E- 03
第16 係數 (G)	-1.776E +01	-2.558E +00	2.057E- 01	1.796E- 01	2.000E- 02	3.080E- 02	-5.293E- 04	-1.923E- 04
第18 係數 (H)	1.441E+ 01	1.567E+ 00	-1.179E- 01	-8.028E- 02	-5.037E- 03	-9.307E- 03	6.220E- 05	2.139E- 05
第20 係數 (J)	-8.320E +00	-7.242E- 01	4.538E- 02	2.481E- 02	5.065E- 04	1.925E- 03	-5.266E- 06	-1.724E- 06
第22 係數 (L)	3.336E+ 00	2.524E- 01	-1.192E- 02	-5.356E- 03	5.463E- 05	-2.758E- 04	3.186E- 07	9.946E- 08
第24 係數 (M)	-8.831E- 01	-6.477E- 02	2.107E- 03	7.938E- 04	-2.347E- 05	2.699E- 05	-1.344E- 08	-3.996E- 09

)								
第 26 係 數 (N)	1.390E- 01	1.151E- 02	-2.400E- 04	-7.701E- 05	3.083E- 06	-1.726E- 06	3.758E- 10	1.060E- 10
第 28 係 數 (O)	-9.967E- 03	-1.255E- 03	1.592E- 05	4.405E- 06	-1.947E- 07	6.503E- 08	-6.258E- 12	-1.665E- 12
第 30 係 數 (P)	3.589E- 05	6.262E- 05	-4.674E- 07	-1.126E- 07	4.985E- 09	-1.097E- 09	4.701E- 14	1.173E- 14

【0198】 上述組態的光學成像系統可具有圖 12 中所示出的像差屬性。

【0199】 參考圖 13 及圖 14 將描述根據第七實例實施例的實例光學成像系統。

【0200】 第七實例實施例中的實例光學成像系統 700 可包含光學系統，所述光學系統包含第一透鏡 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、第七透鏡 770 以及第八透鏡 780，且可更包含濾光片 790 及影像感測器 IS。

【0201】 第七實例實施例中的實例光學成像系統 700 可在成像平面 791 上形成聚焦影像。成像平面 791 可指由光學成像系統形成聚焦影像的表面。在實例中，成像平面 791 可指接收光的影像感測器 IS 的一個表面。

【0202】 每一透鏡的透鏡屬性（曲率半徑、透鏡的厚度或透鏡之間的距離、折射率、阿貝數以及焦距）在以下表 13 中列出。

表 13

表面編號	註釋	曲率半徑	厚度或距離	折射率	阿貝數	焦距
S1	第一透鏡	1.998	0.651	1.544	56.0	5.04
S2		6.447	0.104			
S3	第二透鏡	9.339	0.210	1.680	18.2	-13.29
S4		4.581	0.148			
S5	第三透鏡	7.899	0.338	1.535	55.7	11.96
S6		-33.858	0.324			
S7	第四透鏡	-18.821	0.239	1.635	24.0	-40.93
S8		-66.887	0.314			
S9	第五透鏡	6.710	0.237	1.567	37.4	-26.34
S10		4.580	0.262			
S11	第六透鏡	6.054	0.365	1.544	56.0	4.97
S12		-4.815	0.339			
S13	第七透鏡	-4.837	0.340	1.671	19.2	29.21
S14		-3.999	0.377			
S15	第八透鏡	11.200	0.392	1.535	55.7	-3.19
S16		1.467	0.250			
S17	濾光片	無窮大	0.110	1.517	64.2	
S18		無窮大	0.500			
S19	成像平面	無窮大				

【0203】 在第七實例實施例中的實例光學成像系統 700 中，總焦距 f 可為 4.48 毫米，IMG HT 可為 5.107 毫米，FOV 可為 94° ，SAG52 可為 -0.5241 毫米，SAG62 可為 -0.768 毫米，SAG72 可為 -0.9193 毫米，且 SAG82 可為 -0.8972 毫米。

【0204】 在第七實例實施例中，第一透鏡 710 可具有正折射能力，第一透鏡 710 的第一表面可為凸面的，且第一透鏡 710 的第二表面可為凹面的。

【0205】 第二透鏡 720 可具有負折射能力，第二透鏡 720 的第一表面可為凸面的，且第二透鏡 720 的第二表面可為凹面的。

【0206】 第三透鏡 730 可具有正折射能力，第三透鏡 730 的第一表面可為凸面的，且第三透鏡 730 的第二表面可為凸面的。

【0207】 第四透鏡 740 可具有負折射能力，第四透鏡 740 的第一表面可為凹面的，且第四透鏡 740 的第二表面可為凸面的。

【0208】 第五透鏡 750 可具有負折射能力，第五透鏡 750 的第一表面可為凸面的，且第五透鏡 750 的第二表面可為凹面的。

【0209】 第六透鏡 760 可具有正折射能力，第六透鏡 760 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且第六透鏡 760 的第二表面可在近軸區中為凸面的。

【0210】 至少一個反曲點可形成於第六透鏡 760 的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第六透鏡 760 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。第六透鏡 760 的第二表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區之外的部分或區中為凹面的。

【0211】 第七透鏡 770 可具有正折射能力，且第七透鏡 770 的第一表面可在近軸區中為凹面的，且第七透鏡 770 的第二表面可在近軸區中為凸面的。

【0212】 至少一個反曲點可形成於第七透鏡 770 的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第七透鏡 770 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。第七透鏡 770 的第二表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。

【0213】 第八透鏡 780 可具有負折射能力，第八透鏡 780 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且第八透鏡 780 的第二表面可在近軸區中為凹面的。

【0214】 至少一個反曲點可形成於第八透鏡 780 的第一表面及第

二表面中的至少一者上。在實例中，第八透鏡 780 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。第八透鏡 780 的第二表面可在近軸區中為凹面的，且在除近軸區之外的部分或區中為凸面的。

【0215】第一透鏡 710 至第八透鏡 780 的每一表面可具有非球面係數，如下表 14 中所示出。在實例中，第一透鏡 710 至第八透鏡 780 的物側表面及像側表面可為非球面的。

表 14

表面編號	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
圓錐係數 (K)	-2.215	-40.612	24.842	12.560	17.082	-99.000	-97.805	-99.000
第 4 係數 (A)	2.601E-02	-3.699E-02	-6.124E-02	6.568E-03	-1.602E-02	-2.990E-02	-8.440E-02	-8.331E-02
第 6 係數 (B)	3.016E-02	2.726E-01	3.889E-01	-6.557E-01	-2.782E-02	1.782E-01	-4.124E-02	-1.896E-04
第 8 係數 (C)	-2.152E-01	-1.816E+00	-2.893E+00	7.902E+00	5.755E-01	-1.985E+00	8.076E-01	1.410E-01
第 10 係數 (D)	7.429E-01	7.755E+00	1.511E+01	-5.984E+01	-5.322E+00	1.448E+01	-7.021E+00	-3.619E-01

第 12 係 數 (E)	-1.513E+ +00	-2.243E+ +01	-5.235E+ +01	3.149E+ 02	3.156E+ 01	-7.162E+ +01	3.549E+ 01	-7.709E- 01
第 14 係 數 (F)	1.733E+ 00	4.563E+ 01	1.241E+ 02	-1.182E+ +03	-1.271E+ +02	2.456E+ 02	-1.205E+ +02	6.416E+ 00
第 16 係 數 (G)	-7.372E- 01	-6.687E+ +01	-2.058E+ +02	3.207E+ 03	3.579E+ 02	-5.952E+ +02	2.886E+ 02	-1.806E+ +01
第 18 係 數 (H)	-8.225E- 01	7.141E+ 01	2.407E+ 02	-6.311E+ +03	-7.166E+ +02	1.032E+ 03	-4.972E+ +02	3.046E+ 01
第 20 係 數 (J)	1.609E+ 00	-5.557E+ +01	-1.972E+ +02	8.988E+ 03	1.023E+ 03	-1.285E+ +03	6.184E+ 02	-3.426E+ +01
第 22 係 數 (L)	-1.290E+ +00	3.115E+ 01	1.103E+ 02	-9.149E+ +03	-1.034E+ +03	1.139E+ 03	-5.503E+ +02	2.646E+ 01
第 24 係 數 (M)	6.056E- 01	-1.223E+ +01	-3.971E+ +01	6.480E+ 03	7.203E+ 02	-7.003E+ +02	3.413E+ 02	-1.393E+ +01
第 26 係 數	-1.723E- 01	3.189E+ 00	8.018E+ 00	-3.031E+ +03	-3.291E+ +02	2.840E+ 02	-1.401E+ +02	4.790E+ 00

(N)								
第28係數(O)	2.762E-02	-4.956E-01	-5.554E-01	8.413E+02	8.859E+01	-6.829E+01	3.417E+01	-9.719E-01
第30係數(P)	-1.921E-03	3.471E-02	-4.361E-02	-1.049E+02	-1.064E+01	7.371E+00	-3.749E+00	8.837E-02
表面編號	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
圓錐係數(K)	-37.817	1.058	5.567	-7.720	-1.490	-8.356	-13.727	-5.348
第4係數(A)	-1.998E-01	-2.623E-01	-1.604E-02	5.409E-02	1.981E-02	5.251E-02	-1.954E-01	-1.216E-01
第6係數(B)	2.386E-01	2.855E-01	5.798E-02	6.313E-02	1.197E-01	2.385E-02	1.814E-01	1.054E-01
第8係數(C)	-4.638E-01	-7.661E-01	-1.023E-01	1.223E-01	-1.783E-01	-1.967E-02	-1.540E-01	-7.136E-02
第10係數(D)	6.297E-01	1.839E+00	-5.804E-02	-6.576E-01	1.168E-01	-6.399E-02	8.846E-02	3.343E-02
第12係	6.659E-01	-3.164E+00	2.630E-01	1.032E+00	-6.139E-02	1.010E-01	-3.293E-02	-1.082E-02

數 (E)								
第 14 係 數 (F)	-5.088E +00	3.955E+ 00	-3.039E- 01	-9.219E- 01	4.830E- 02	-7.080E- 02	8.272E- 03	2.459E- 03
第 16 係 數 (G)	1.129E+ 01	-3.667E +00	2.008E- 01	5.419E- 01	-3.750E- 02	3.008E- 02	-1.453E- 03	-3.985E- 04
第 18 係 數 (H)	-1.472E +01	2.544E+ 00	-8.699E- 02	-2.214E- 01	1.937E- 02	-8.509E- 03	1.823E- 04	4.643E- 05
第 20 係 數 (J)	1.265E+ 01	-1.320E +00	2.565E- 02	6.419E- 02	-6.425E- 03	1.663E- 03	-1.646E- 05	-3.893E- 06
第 22 係 數 (L)	-7.396E +00	5.053E- 01	-5.132E- 03	-1.318E- 02	1.392E- 03	-2.267E- 04	1.061E- 06	2.325E- 07
第 24 係 數 (M)	2.925E+ 00	-1.381E- 01	6.727E- 04	1.877E- 03	-1.969E- 04	2.121E- 05	-4.775E- 08	-9.643E- 09
第 26 係 數 (N)	-7.504E- 01	2.535E- 02	-5.349E- 05	-1.763E- 04	1.757E- 05	-1.302E- 06	1.424E- 09	2.636E- 10
第 28	1.129E- 01	-2.788E- 03	2.175E- 06	9.818E- 06	-8.989E- 07	4.731E- 08	-2.533E- 11	-4.271E- 12

係數 (O)								
第 30 係 數 (P)	-7.560E- 03	1.382E- 04	-2.716E- 08	-2.454E- 07	2.014E- 08	-7.718E- 10	2.033E- 13	3.104E- 14

【0216】 上述組態的光學成像系統可具有圖 14 中所示出的像差屬性。

【0217】 參考圖 15 及圖 16 將描述根據第八實例實施例的實例光學成像系統。

【0218】 在第八實例實施例中的實例光學成像系統 800 可包含光學系統，所述光學系統包含第一透鏡 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、第七透鏡 870 以及第八透鏡 880，且可更包含濾光片 890 及影像感測器 IS。

【0219】 第八實例實施例中的實例光學成像系統 800 可在成像平面 891 上形成聚焦影像。成像平面 891 可指由光學成像系統形成聚焦影像的表面。在實例中，成像平面 891 可指接收光的影像感測器 IS 的一個表面。

【0220】 每一透鏡的透鏡屬性（曲率半徑、透鏡的厚度或透鏡之間的距離、折射率、阿貝數以及焦距）在以下表 15 中列出。

表 15

表面編號	註釋	曲率半徑	厚度或距離	折射率	阿貝數	焦距
S1	第一透鏡	2.179	0.710	1.544	56.0	5.5
S2		7.069	0.116			
S3	第二透鏡	9.893	0.210	1.680	18.2	-14.2
S4		4.879	0.164			
S5	第三透鏡	7.977	0.353	1.535	55.7	13.2
S6		-62.034	0.362			

S7	第四透鏡	-15.622	0.269	1.635	24.0	-56.6
S8		-27.636	0.341			
S9	第五透鏡	7.932	0.271	1.567	37.4	-26.2
S10		5.116	0.316			
S11	第六透鏡	6.570	0.465	1.544	56.0	5.1
S12		-4.683	0.385			
S13	第七透鏡	-5.047	0.340	1.671	19.2	83.6
S14		-4.761	0.429			
S15	第八透鏡	15.082	0.409	1.535	55.7	-3.6
S16		1.678	0.250			
S17	濾光片	無窮大	0.110	1.517	64.2	
S18		無窮大	0.500			
S19	成像平面	無窮大				

【0221】 在根據第八實例實施例中的實例光學成像系統 800 中，總焦距 f 可為 4.85 毫米，IMG HT 可為 5.107 毫米，FOV 可為 91.2° ，SAG52 可為 -0.5223 毫米，SAG62 可為 -0.8633 毫米，SAG72 可為 -1.0326 毫米，且 SAG82 可為 -0.844 毫米。

【0222】 在第八實例實施例中，第一透鏡 810 可具有正折射能力，第一透鏡 810 的第一表面可為凸面的，且第一透鏡 810 的第二表面可為凹面的。

【0223】 第二透鏡 820 可具有負折射能力，第二透鏡 820 的第一表面可為凸面的，且第二透鏡 820 的第二表面可為凹面的。

【0224】 第三透鏡 830 可具有正折射能力，第三透鏡 830 的第一表面可為凸面的，且第三透鏡 830 的第二表面可為凸面的。

【0225】 第四透鏡 840 可具有負折射能力，第四透鏡 840 的第一表面可為凹面的，且第四透鏡 840 的第二表面可為凸面的。

【0226】 第五透鏡 850 可具有負折射能力，第五透鏡 850 的第一表面可為凸面的，且第五透鏡 850 的第二表面可為凹面的。

【0227】 第六透鏡 860 可具有正折射能力，第六透鏡 860 的第一

表面可在近軸區中為凸面的，且第六透鏡 860 的第二表面可在近軸區中為凸面的。

【0228】 至少一個反曲點可形成於第六透鏡 860 的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第六透鏡 860 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。第六透鏡 860 的第二表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區之外的部分或區中為凹面的。

【0229】 第七透鏡 870 可具有正折射能力，且第七透鏡 870 的第一表面可在近軸區中為凹面的，且第七透鏡 870 的第二表面可在近軸區中為凸面的。

【0230】 至少一個反曲點可形成於第七透鏡 870 的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第七透鏡 870 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。第七透鏡 870 的第二表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。

【0231】 第八透鏡 880 可具有負折射能力，第八透鏡 880 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且第八透鏡 880 的第二表面可在近軸區中為凹面的。

【0232】 至少一個反曲點可形成於第八透鏡 880 的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第八透鏡 880 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。第八透鏡 880 的第二表面可在近軸區中為凹面的，且在除近軸區之外的部分或區中為凸面的。

【0233】 第一透鏡 810 至第八透鏡 880 的每一表面可具有非球面

係數，如下表 16 中所示出。在實例中，第一透鏡 810 至第八透鏡 880 的物側表面及像側表面可為非球面的。

表 16

表面編號	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
圓錐係數 (K)	-2.216	-39.745	28.141	12.469	13.913	99.000	-61.266	-89.578
第 4 係數 (A)	2.356E-02	-3.438E-02	-5.140E-02	1.307E-02	-3.161E-03	-1.869E-02	-7.069E-02	-7.082E-02
第 6 係數 (B)	-1.593E-02	2.755E-01	3.410E-01	-5.666E-01	-2.331E-01	2.480E-02	5.311E-02	3.409E-02
第 8 係數 (C)	8.413E-02	-1.679E+00	-2.229E+00	5.809E+00	2.569E+00	-2.452E-01	-2.851E-01	3.056E-02
第 10 係數 (D)	-3.255E-01	6.487E+00	9.881E+00	-3.761E+01	-1.701E+01	1.812E+00	9.565E-01	-3.842E-01
第 12 係數 (E)	8.226E-01	-1.699E+01	-2.931E+01	1.668E+02	7.381E+01	-9.390E+00	-2.347E+00	1.071E+00
第 14 係數	-1.444E+00	3.130E+01	6.015E+01	-5.217E+02	-2.197E+02	3.260E+01	3.482E+00	-1.744E+00

(F)								
第 16 係 數 (G)	1.799E+ 00	-4.152E +01	-8.728E +01	1.169E+ 03	4.615E+ 02	-7.702E +01	-1.538E +00	1.822E+ 00
第 18 係 數 (H)	-1.610E +00	4.005E+ 01	9.032E+ 01	-1.893E +03	-6.943E +02	1.265E+ 02	-5.082E +00	-1.178E +00
第 20 係 數 (J)	1.035E+ 00	-2.810E +01	-6.637E +01	2.214E+ 03	7.510E+ 02	-1.462E +02	1.254E+ 01	3.483E- 01
第 22 係 數 (L)	-4.730E- 01	1.417E+ 01	3.393E+ 01	-1.850E +03	-5.787E +02	1.185E+ 02	-1.452E +01	1.134E- 01
第 24 係 數 (M)	1.496E- 01	-5.002E +00	-1.155E +01	1.075E+ 03	3.098E+ 02	-6.605E +01	1.012E+ 01	-1.666E- 01
第 26 係 數 (N)	-3.112E- 02	1.171E+ 00	2.399E+ 00	-4.128E +02	-1.094E +02	2.410E+ 01	-4.325E +00	7.689E- 02
第 28 係 數 (O)	3.823E- 03	-1.634E- 01	-2.485E- 01	9.402E+ 01	2.293E+ 01	-5.189E +00	1.050E+ 00	-1.762E- 02
第 30 係	-2.101E- 04	1.027E- 02	6.176E- 03	-9.618E +00	-2.157E +00	4.997E- 01	-1.112E- 01	1.680E- 03

數 (P)								
表面 編號	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
圓錐 係數 (K)	-42.121	1.382	5.345	-5.740	-0.998	-6.128	-37.598	-5.640
第 4 係數 (A)	-1.614E- 01	-1.994E- 01	-1.484E- 02	4.741E- 02	3.770E- 02	5.046E- 02	-1.226E- 01	-6.731E- 02
第 6 係數 (B)	1.692E- 01	1.503E- 01	4.356E- 02	6.367E- 02	7.763E- 02	3.167E- 02	5.670E- 02	2.899E- 02
第 8 係數 (C)	-3.296E- 01	-2.299E- 01	-1.322E- 01	-1.088E- 01	-1.589E- 01	-8.274E- 02	-2.829E- 02	-1.076E- 02
第 10 係數 (D)	8.983E- 01	4.534E- 01	2.090E- 01	7.068E- 02	1.415E- 01	6.344E- 02	1.193E- 02	3.514E- 03
第 12 係數 (E)	-1.966E +00	-7.633E- 01	-2.521E- 01	-3.113E- 02	-8.236E- 02	-2.672E- 02	-3.443E- 03	-9.637E- 04
第 14 係數 (F)	2.971E+ 00	9.489E- 01	2.255E- 01	1.647E- 02	3.570E- 02	6.644E- 03	6.754E- 04	2.034E- 04
第 16	-3.107E +00	-8.457E- 01	-1.435E- 01	-1.057E- 02	-1.226E- 02	-8.827E- 04	-9.277E- 05	-3.146E- 05

係數 (G)								
第 18 係 數 (H)	2.273E+ 00	5.385E- 01	6.419E- 02	5.222E- 03	3.337E- 03	1.189E- 05	9.123E- 06	3.505E- 06
第 20 係 數 (J)	-1.164E +00	-2.449E- 01	-2.013E- 02	-1.725E- 03	-6.949E- 04	1.804E- 05	-6.481E- 07	-2.796E- 07
第 22 係 數 (L)	4.116E- 01	7.899E- 02	4.393E- 03	3.784E- 04	1.059E- 04	-3.546E- 06	3.309E- 08	1.580E- 08
第 24 係 數 (M)	-9.665E- 02	-1.766E- 02	-6.533E- 04	-5.475E- 05	-1.128E- 05	3.559E- 07	-1.188E- 09	-6.172E- 10
第 26 係 數 (N)	1.394E- 02	2.605E- 03	6.308E- 05	5.040E- 06	7.895E- 07	-2.104E- 08	2.852E- 11	1.584E- 11
第 28 係 數 (O)	-1.042E- 03	-2.281E- 04	-3.563E- 06	-2.682E- 07	-3.250E- 08	6.984E- 10	-4.121E- 13	-2.401E- 13
第 30 係 數 (P)	2.430E- 05	8.991E- 06	8.932E- 08	6.290E- 09	5.954E- 10	-1.012E- 11	2.715E- 15	1.629E- 15

【0234】 上述組態的光學成像系統可具有圖 16 中所示出的像差屬性。

【0235】 將參考圖 17 及圖 18 描述根據第九實例實施例的光學成像系統。

【0236】 第九實例實施例中的實例光學成像系統 900 可包含光學系統，所述光學系統包含第一透鏡 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、第七透鏡 970 以及第八透鏡 980，且可更包含濾光片 990 及影像感測器 IS。

【0237】 第九實例實施例中的實例光學成像系統 900 可在成像平面 991 上形成聚焦影像。成像平面 991 可指由光學成像系統形成聚焦影像的表面。在實例中，成像平面 991 可指接收光的影像感測器 IS 的一個表面。

【0238】 每一透鏡的透鏡屬性（曲率半徑、透鏡的厚度或透鏡之間的距離、折射率、阿貝數以及焦距）在以下表 17 中列出。

表 17

表面編號	註釋	曲率半徑	厚度或距離	折射率	阿貝數	焦距
S1	第一透鏡	2.153	0.784	1.544	56.0	5.28
S2		7.384	0.160			
S3	第二透鏡	10.074	0.210	1.680	18.2	-12.63
S4		4.629	0.149			
S5	第三透鏡	5.454	0.378	1.535	55.7	13.56
S6		21.207	0.451			
S7	第四透鏡	21.821	0.235	1.635	24.0	-178.19
S8		18.244	0.423			
S9	第五透鏡	7.039	0.220	1.567	37.4	-52.3
S10		5.631	0.332			
S11	第六透鏡	8.422	0.234	1.544	56.0	7.64
S12		-8.191	0.256			
S13	第七透鏡	-9.296	0.404	1.671	19.2	169.22
S14		-8.751	0.460			

S15	第八透鏡	15.974	0.360	1.535	55.7	-3.23
S16		1.555	0.250			
S17	濾光片	無窮大	0.110	1.517	64.2	
S18		無窮大	0.555			
S19	成像平面	無窮大				

【0239】 在根據第九實施例中的實例光學成像系統 900 中，總焦距 f 可為 5.45 毫米，IMG HT 可為 5.107 毫米，FOV 可為 83° ，SAG52 可為 -0.4981 毫米，SAG62 可為 -0.5886 毫米，SAG72 可為 -1.0419 毫米，且 SAG82 可為 -1.37 毫米。

【0240】 在第九實施例實施例中，第一透鏡 910 可具有正折射能力，第一透鏡 910 的第一表面可為凸面的，且第一透鏡 910 的第二表面可為凹面的。

【0241】 第二透鏡 920 可具有負折射能力，第二透鏡 920 的第一表面可為凸面的，且第二透鏡 920 的第二表面可為凹面的。

【0242】 第三透鏡 930 可具有正折射能力，第三透鏡 930 的第一表面可為凸面的，且第三透鏡 930 的第二表面可為凹面的。

【0243】 第四透鏡 940 可具有負折射能力，第四透鏡 940 的第一表面可為凸面的，且第四透鏡 940 的第二表面可為凹面的。

【0244】 第五透鏡 950 可具有負折射能力，第五透鏡 950 的第一表面可為凸面的，且第五透鏡 950 的第二表面可為凹面的。

【0245】 第六透鏡 960 可具有正折射能力，第六透鏡 960 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且第六透鏡 960 的第二表面可在近軸區中為凸面的。

【0246】 至少一個反曲點可形成於第六透鏡 960 的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第六透鏡 960 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面

的。第六透鏡 960 的第二表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區之外的部分或區中為凹面的。

【0247】 第七透鏡 970 可具有正折射能力，且第七透鏡 970 的第一表面可在近軸區中為凹面的，且第七透鏡 970 的第二表面可在近軸區中為凸面的。

【0248】 至少一個反曲點可形成於第七透鏡 970 的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第七透鏡 970 的第一表面可在近軸區中為凹面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凸面的。第七透鏡 970 的第二表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。

【0249】 第八透鏡 980 可具有負折射能力，第八透鏡 980 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且第八透鏡 980 的第二表面可在近軸區中為凹面的。

【0250】 至少一個反曲點可形成於第八透鏡 980 的第一表面及第二表面中的至少一者上。在實例中，第八透鏡 980 的第一表面可在近軸區中為凸面的，且在除近軸區以外的部分或區中為凹面的。第八透鏡 980 的第二表面可在近軸區中為凹面的，且在除近軸區之外的部分或區中為凸面的。

【0251】 第一透鏡 910 至第八透鏡 980 的每一表面可具有非球面係數，如下表 18 中所示出。在實例中，第一透鏡 910 至第八透鏡 980 的物側表面及像側表面可為非球面的。

表 18

表面編	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8

號								
圓錐係數 (K)	-2.167	-43.628	34.383	12.266	10.421	83.655	-83.980	-71.576
第 4 係數 (A)	2.263E-02	-2.546E-02	-2.723E-02	2.616E-03	-4.598E-03	-2.432E-02	-9.781E-02	-9.899E-02
第 6 係數 (B)	-2.546E-02	1.407E-01	6.140E-03	-6.401E-01	-3.351E-01	6.677E-02	4.426E-01	4.056E-01
第 8 係數 (C)	1.318E-01	-6.734E-01	3.914E-01	7.147E+00	3.007E+00	-4.781E-01	-3.708E+00	-2.645E+00
第 10 係數 (D)	-4.416E-01	2.034E+00	-2.200E+00	-4.535E+01	-1.638E+01	2.521E+00	1.954E+01	1.102E+01
第 12 係數 (E)	9.322E-01	-4.143E+00	7.048E+00	1.881E+02	5.979E+01	-9.469E+00	-6.936E+01	-3.097E+01
第 14 係數 (F)	-1.328E+00	5.889E+00	-1.488E+01	-5.366E+02	-1.516E+02	2.520E+01	1.712E+02	6.060E+01
第 16 係數 (G)	1.322E+00	-5.976E+00	2.164E+01	1.082E+03	2.729E+02	-4.760E+01	-3.011E+02	-8.450E+01
第 18	-9.356E-01	4.380E+00	-2.211E+01	-1.563E+03	-3.526E+02	6.436E+01	3.820E+02	8.509E+01

係數 (H)								
第 20 係 數 (J)	4.735E- 01	-2.321E +00	1.595E+ 01	1.626E+ 03	3.276E+ 02	-6.250E +01	-3.504E +02	-6.205E +01
第 22 係 數 (L)	-1.699E- 01	8.795E- 01	-8.052E +00	-1.205E +03	-2.166E +02	4.331E+ 01	2.303E+ 02	3.247E+ 01
第 24 係 數 (M)	4.222E- 02	-2.322E- 01	2.771E+ 00	6.209E+ 02	9.941E+ 01	-2.095E +01	-1.057E +02	-1.189E +01
第 26 係 數 (N)	-6.897E- 03	4.053E- 02	-6.158E- 01	-2.113E +02	-3.006E +01	6.735E+ 00	3.219E+ 01	2.895E+ 00
第 28 係 數 (O)	6.664E- 04	-4.199E- 03	7.915E- 02	4.271E+ 01	5.384E+ 00	-1.295E +00	-5.840E +00	-4.212E- 01
第 30 係 數 (P)	-2.884E- 05	1.955E- 04	-4.422E- 03	-3.879E +00	-4.322E- 01	1.128E- 01	4.779E- 01	2.774E- 02
表 面 編 號	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
圓 錐	-21.206	2.563	-3.682	-10.018	-0.154	0.237	1.195	-11.354

係數 (K)								
第 4 係數 (A)	-1.820E- 01	-2.570E- 01	-7.190E- 02	1.226E- 01	2.795E- 01	2.344E- 01	-2.879E- 01	-1.599E- 01
第 6 係數 (B)	4.373E- 01	4.964E- 01	1.587E- 01	-6.878E- 02	-4.467E- 01	-3.074E- 01	3.225E- 01	1.575E- 01
第 8 係數 (C)	-1.382E +00	-1.126E +00	-3.295E- 02	6.140E- 02	4.404E- 01	2.312E- 01	-2.682E- 01	-1.198E- 01
第 10 係數 (D)	3.522E+ 00	1.948E+ 00	-4.899E- 01	-1.396E- 01	-3.613E- 01	-1.415E- 01	1.479E- 01	6.669E- 02
第 12 係數 (E)	-6.756E +00	-2.535E +00	1.035E+ 00	1.669E- 01	2.596E- 01	7.948E- 02	-5.454E- 02	-2.664E- 02
第 14 係數 (F)	9.566E+ 00	2.488E+ 00	-1.196E +00	-1.140E- 01	-1.488E- 01	-3.737E- 02	1.397E- 02	7.602E- 03
第 16 係數 (G)	-9.940E +00	-1.817E +00	9.354E- 01	4.986E- 02	6.284E- 02	1.315E- 02	-2.559E- 03	-1.555E- 03
第 18 係數 (H)	7.547E+ 00	9.693E- 01	-5.208E- 01	-1.479E- 02	-1.896E- 02	-3.308E- 03	3.404E- 04	2.290E- 04

第 20 係 數 (J)	-4.159E+00	-3.698E-01	2.080E-01	3.039E-03	4.049E-03	5.874E-04	-3.302E-05	-2.423E-05
第 22 係 數 (L)	1.639E+00	9.816E-02	-5.890E-02	-4.323E-04	-6.049E-04	-7.287E-05	2.313E-06	1.822E-06
第 24 係 數 (M)	-4.489E-01	-1.735E-02	1.151E-02	4.151E-05	6.159E-05	6.175E-06	-1.140E-07	-9.498E-08
第 26 係 數 (N)	8.095E-02	1.885E-03	-1.473E-03	-2.543E-06	-4.054E-06	-3.404E-07	3.753E-09	3.257E-09
第 28 係 數 (O)	-8.621E-03	-1.062E-04	1.108E-04	8.808E-08	1.545E-07	1.100E-08	-7.407E-11	-6.604E-11
第 30 係 數 (P)	4.096E-04	1.901E-06	-3.715E-06	-1.269E-09	-2.566E-09	-1.580E-10	6.628E-13	5.992E-13

【0252】 上述組態的光學成像系統可具有圖 18 中所示出的像差屬性。

【0253】 如上文所描述，根據實例實施例的實例光學成像系統可在實施高解析度時具有經減少的大小。

【0254】 儘管本新型創作包含特定實例，但在理解本新型創作的

揭露之後將顯而易見的是，可在不脫離申請專利範圍及其等效物的精神及範疇的情況下在此等實例中作出形式及細節的各種改變。應僅以描述性意義而非出於限制性目的來考慮本文中所描述的實例。對每一實例中的特徵或態樣的描述應視為可適用於其他實例中的相似特徵或態樣。若以不同次序執行所描述技術，及/或若所描述系統、架構、裝置或電路中的組件以不同方式進行組合及/或由其他組件或其等效物來替換或補充，則可獲得合適的結果。因此，本新型創作的範疇並非由實施方式定義，而是由申請專利範圍以及其等效物定義，且應將申請專利範圍及其等效物的範疇內的所有變化解釋為包含於本新型創作中。

【符號說明】

【0255】

100、200、300、400、500、600、700、800、900:光學成像系統

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

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

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

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

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

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

170、270、370、470、570、670、770、870、970:第七透鏡

180、280、380、480、580、680、780、880、980:第八透鏡

190、290、390、490、590、690、790、890、990:濾光片

191、291、391、491、591、691、791、891、991:成像平面

IS:影像感測器

【新型申請專利範圍】

【請求項1】 一種光學成像系統，包括：

第一透鏡、第二透鏡、第三透鏡、第四透鏡、第五透鏡、第六透鏡、第七透鏡以及第八透鏡，按自物側至成像側的次序安置，其中：

所述第一透鏡經組態以具有正折射能力，且所述第二透鏡經組態以具有負折射能力；且

滿足 $TTL/(2 \times IMG\ HT) < 0.6$ 、 $-0.2 < SAG52/TTL < 0$ 以及 $10 < v1-(v6+v7)/2 < 30$ ，

其中 TTL 為光軸上自所述第一透鏡的物側表面至成像平面的距離，IMG HT 等於所述成像平面的對角線長度的一半，SAG52 為所述第五透鏡的像側表面的有效孔徑的末端處的 SAG 值，v1 為所述第一透鏡的阿貝數，v6 為所述第六透鏡的阿貝數，且 v7 為所述第七透鏡的阿貝數。

【請求項2】 如請求項 1 所述的光學成像系統，其中：

滿足 $-0.2 < SAG62/TTL < 0$ 、 $-0.3 < SAG72/TTL < 0$ 以及 $-0.3 < SAG82/TTL < 0$ 中的至少一者，

其中 SAG62 為所述第六透鏡的像側表面的有效孔徑的末端處的 SAG 值，SAG72 為所述第七透鏡的像側表面的有效孔徑的末端處的 SAG 值，且 SAG82 為所述第八透鏡的像側表面的有效孔徑的末端處的 SAG 值。

【請求項3】 如請求項 1 所述的光學成像系統，其中：

滿足 $25 < v1-v2 < 45$ 及 $20 < v1-v4 < 45$ 中的至少一者，

其中 v2 為所述第二透鏡的阿貝數，且 v4 為所述第四透鏡的

阿貝數。

【請求項4】 如請求項 1 所述的光學成像系統，其中：

$$\text{滿足 } 0 < f_1/f < 1.4,$$

其中 f 為所述光學成像系統的總焦距，且 f_1 為所述第一透鏡的焦距。

【請求項5】 如請求項 1 所述的光學成像系統，其中：

$$\text{滿足 } -5 < f_2/f < -1,$$

其中 f 為所述光學成像系統的總焦距，且 f_2 為所述第二透鏡的焦距。

【請求項6】 如請求項 1 所述的光學成像系統，其中：

$$\text{滿足 } 1 < f_3/f < 7,$$

其中 f 為所述光學成像系統的總焦距，且 f_3 為所述第三透鏡的焦距。

【請求項7】 如請求項 1 所述的光學成像系統，其中：

$$\text{滿足 } 0.3 < |f_4/f|/10 < 15,$$

其中 f 為所述光學成像系統的總焦距，且 f_4 為所述第四透鏡的焦距。

【請求項8】 如請求項 1 所述的光學成像系統，其中：

$$\text{滿足 } 0.2 < |f_5/f|/10 < 5,$$

其中 f 為所述光學成像系統的總焦距，且 f_5 為所述第五透鏡的焦距。

【請求項9】 如請求項 1 所述的光學成像系統，其中：

$$\text{滿足 } 0.5 < |f_6/f| < 7,$$

其中 f 為所述光學成像系統的總焦距，且 f_6 為所述第六透鏡

的焦距。

【請求項10】如請求項1所述的光學成像系統，其中：

$$\text{滿足 } 0 < (f7/f)/10 < 5 ,$$

其中 f 為所述光學成像系統的總焦距，且 $f7$ 為所述第七透鏡的焦距。

【請求項11】如請求項1所述的光學成像系統，其中：

$$\text{滿足 } -3 < f8/f < 0 ,$$

其中 f 為所述光學成像系統的總焦距，且 $f8$ 為所述第八透鏡的焦距。

【請求項12】如請求項1所述的光學成像系統，其中：

$$\text{滿足 } \text{TTL}/f < 1.4 \text{ 及 } \text{BFL}/f < 0.3 ,$$

其中 f 為所述光學成像系統的總焦距，且 BFL 為所述光軸上自所述第八透鏡的像側表面至所述成像平面的距離。

【請求項13】如請求項1所述的光學成像系統，其中：

$$\text{滿足 } \text{D1}/f < 0.1 ,$$

其中 D1 為所述光軸上所述第一透鏡的像側表面與所述第二透鏡的物側表面之間的距離，且 f 為所述光學成像系統的總焦距。

【請求項14】如請求項1所述的光學成像系統，其中：

$$\text{滿足 } \text{FOV}_x(\text{IMG HT}/f) > 65^\circ ,$$

其中 f 為所述光學成像系統的總焦距，且 FOV 為所述光學成像系統的視場。

【請求項15】如請求項1所述的光學成像系統，其中：

所述第三透鏡具有正折射能力，所述第四透鏡具有負折射能力，所述第五透鏡具有正折射能力，所述第六透鏡具有負折射能

力，所述第七透鏡具有正折射能力，且所述第八透鏡具有負折射能力。

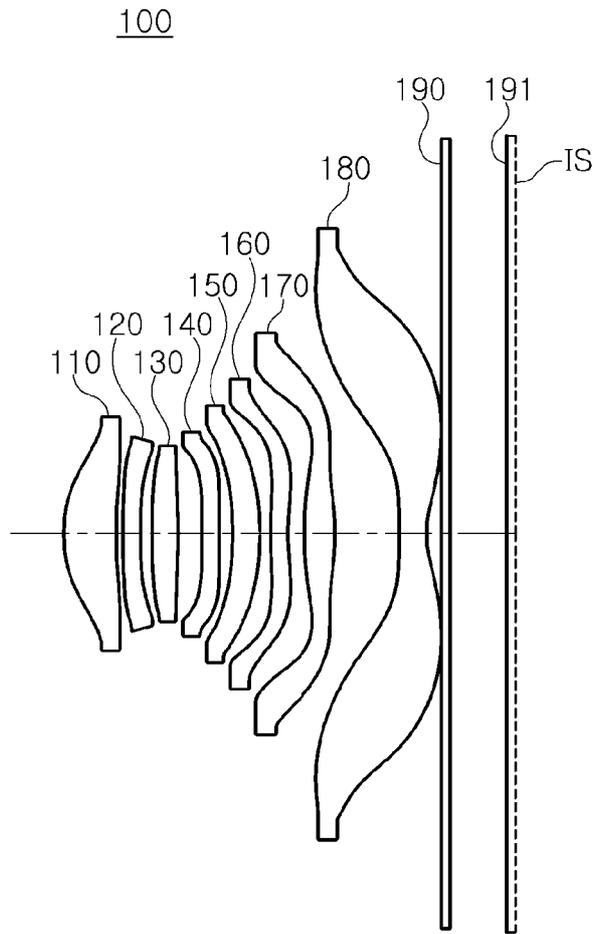
【請求項16】如請求項1所述的光學成像系統，其中：

所述第三透鏡具有正折射能力，所述第四透鏡具有正折射能力，所述第五透鏡具有負折射能力，所述第六透鏡具有負折射能力，所述第七透鏡具有正折射能力，且所述第八透鏡具有負折射能力。

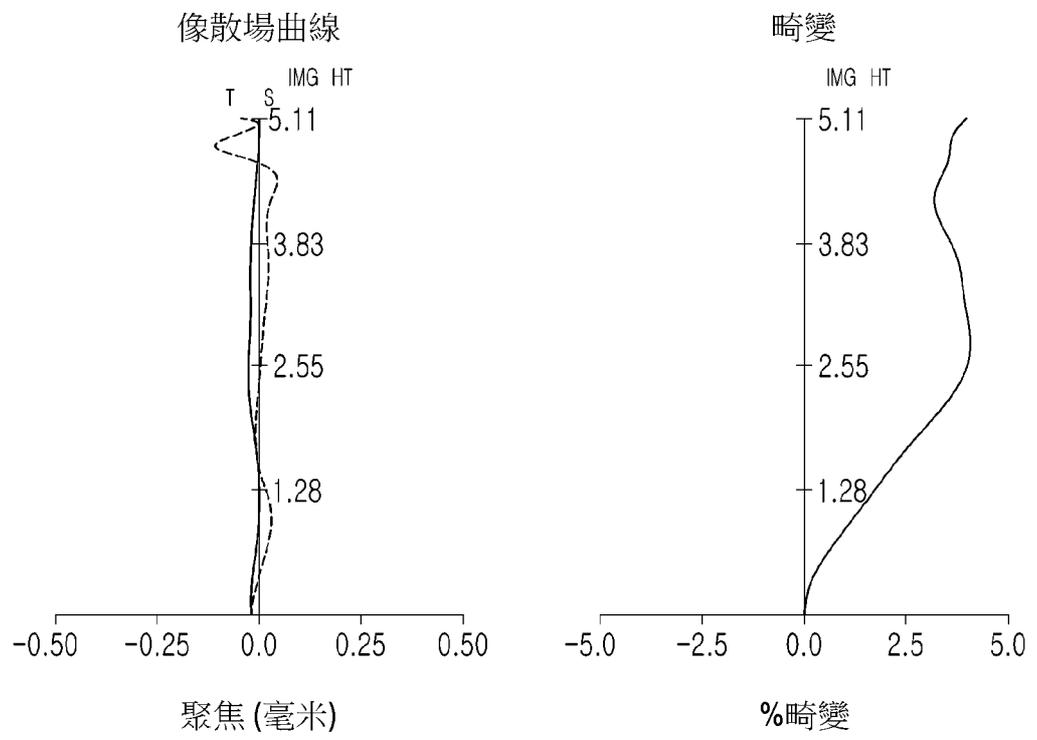
【請求項17】如請求項1所述的光學成像系統，其中：

所述第三透鏡具有正折射能力，所述第四透鏡具有負折射能力，所述第五透鏡具有負折射能力，所述第六透鏡具有正折射能力，所述第七透鏡具有正折射能力，且所述第八透鏡具有負折射能力。

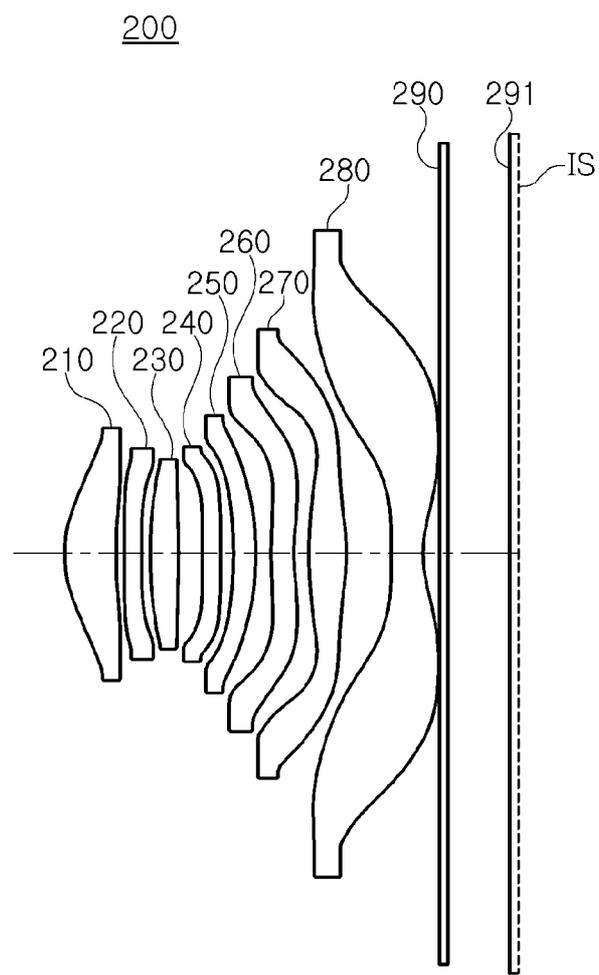
【新型圖式】



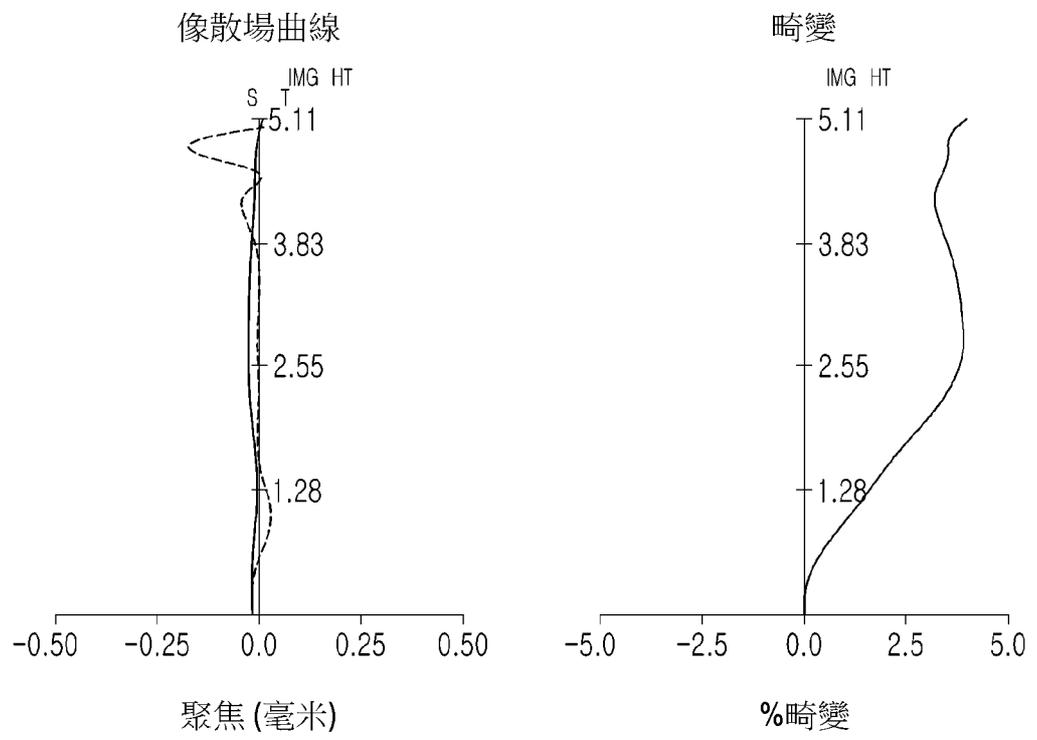
【圖1】



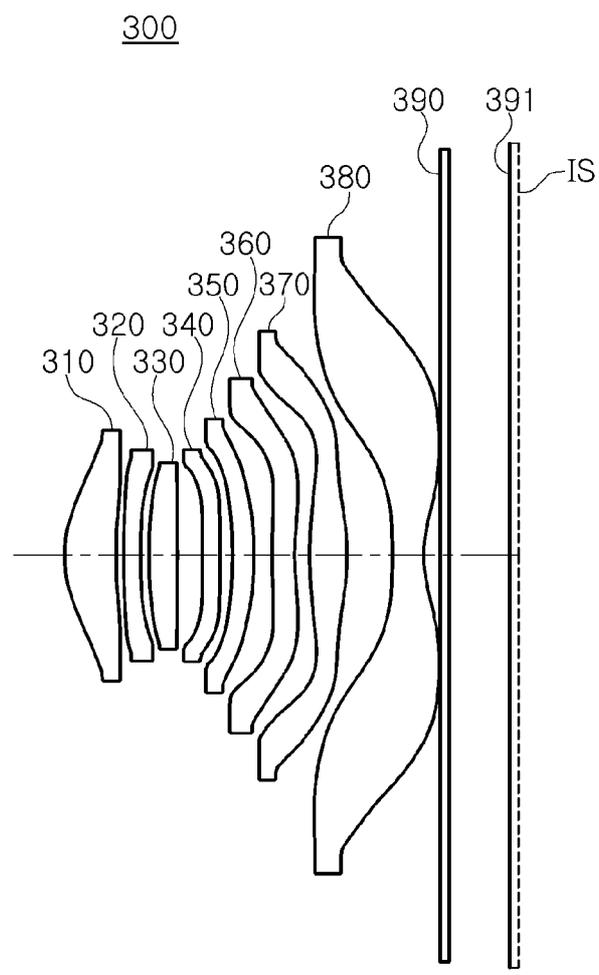
【圖2】



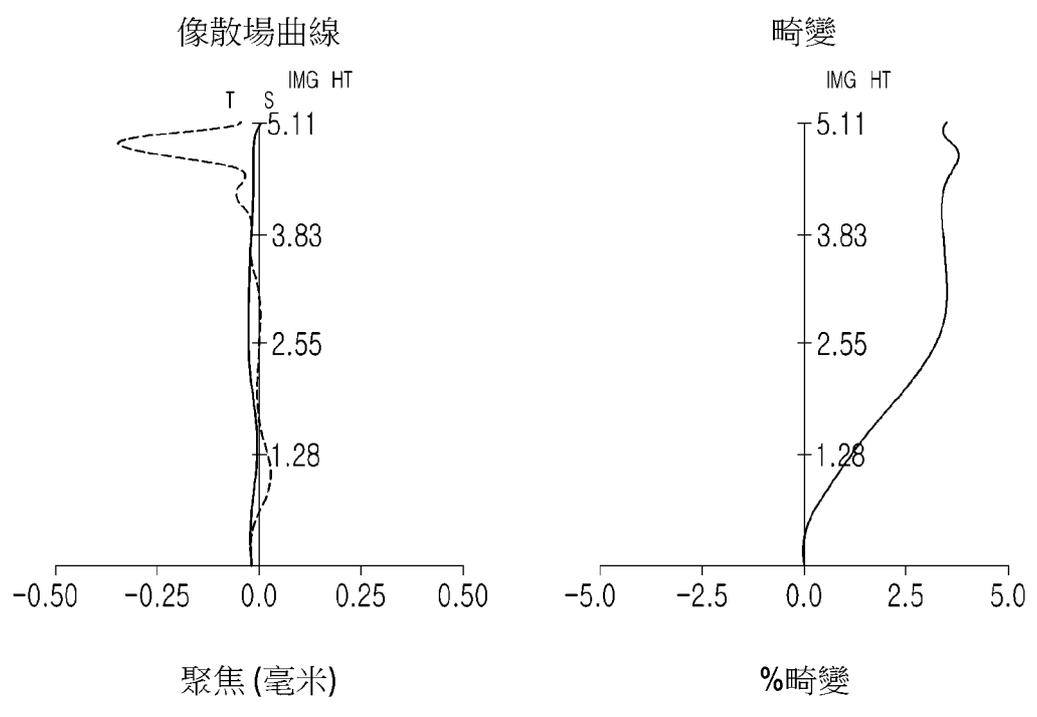
【圖3】



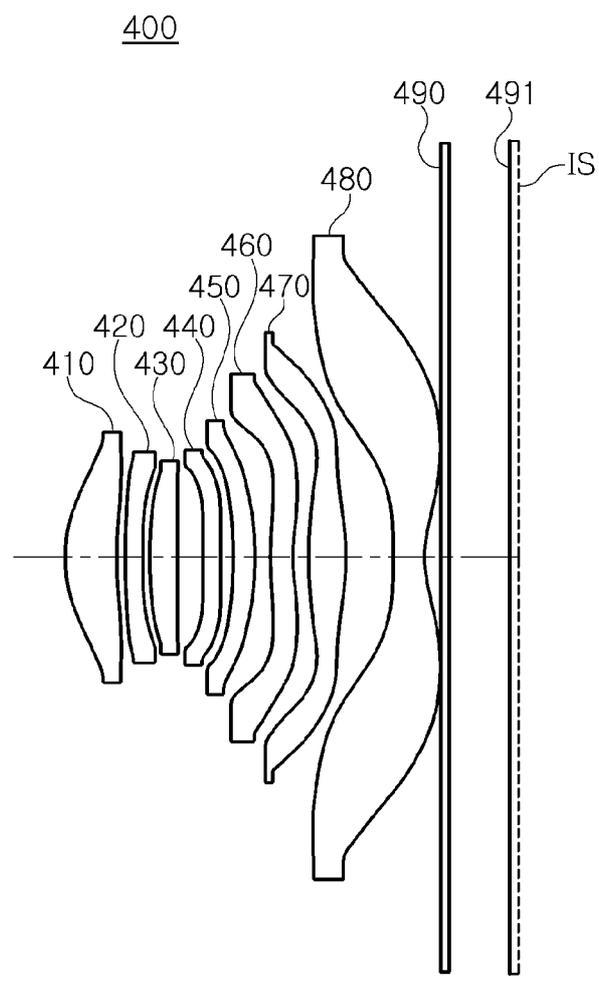
【圖4】



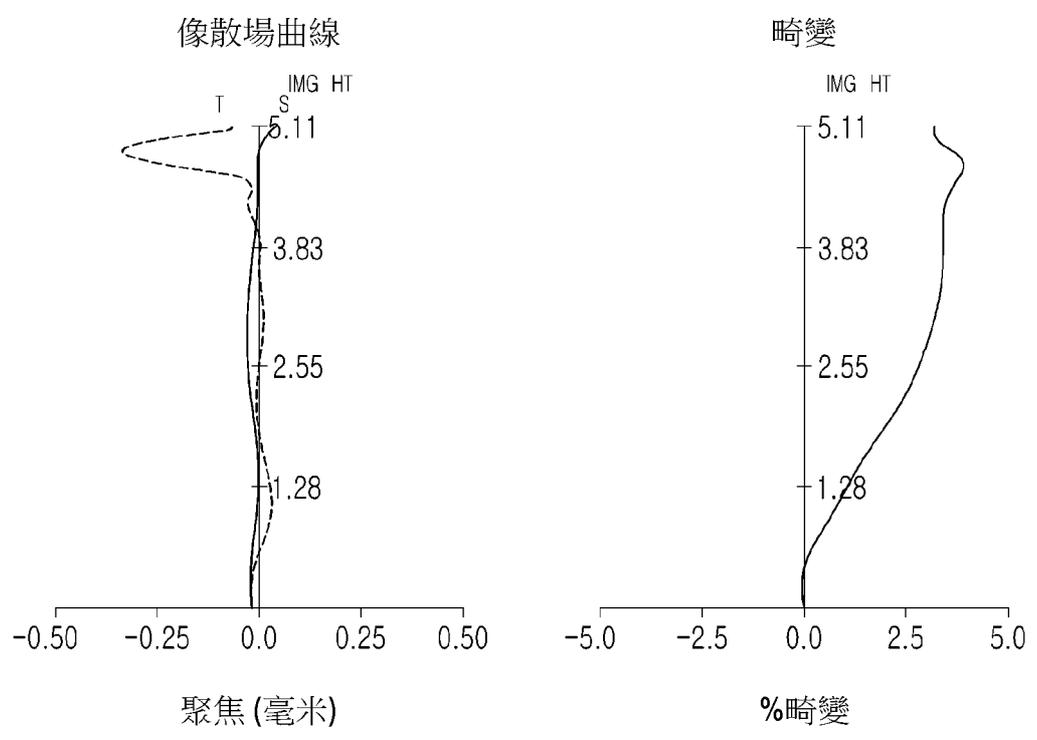
【圖5】



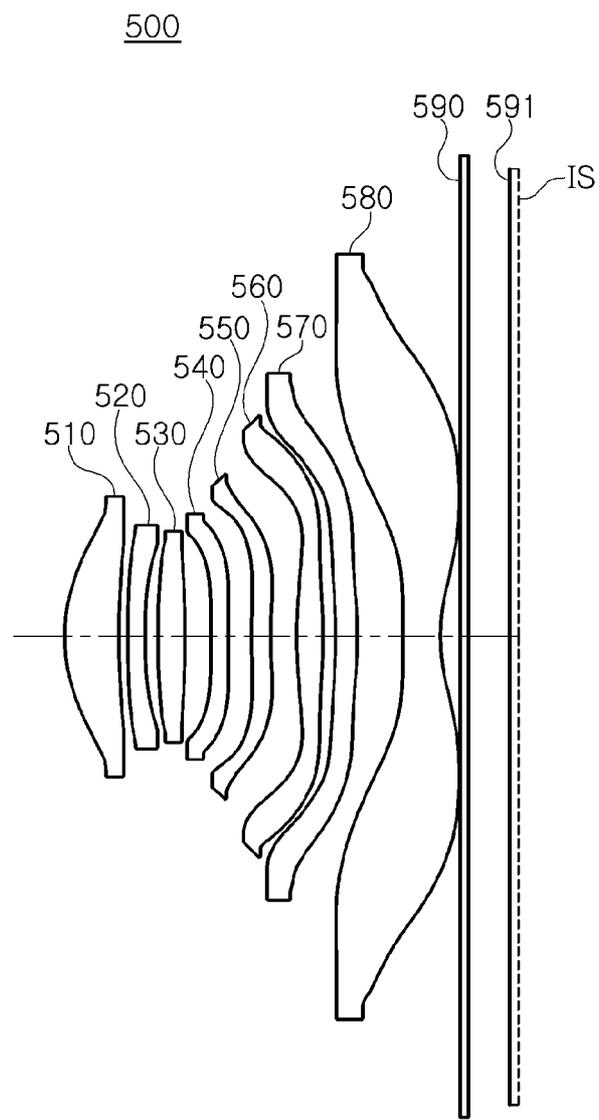
【圖6】



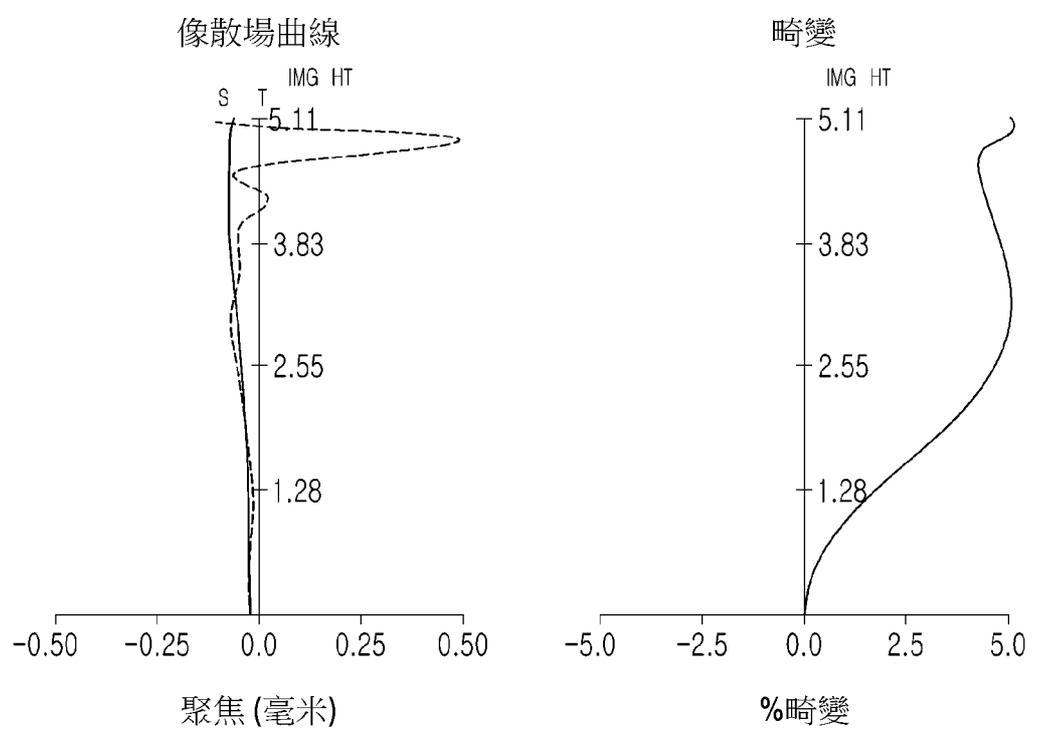
【圖7】



【圖8】

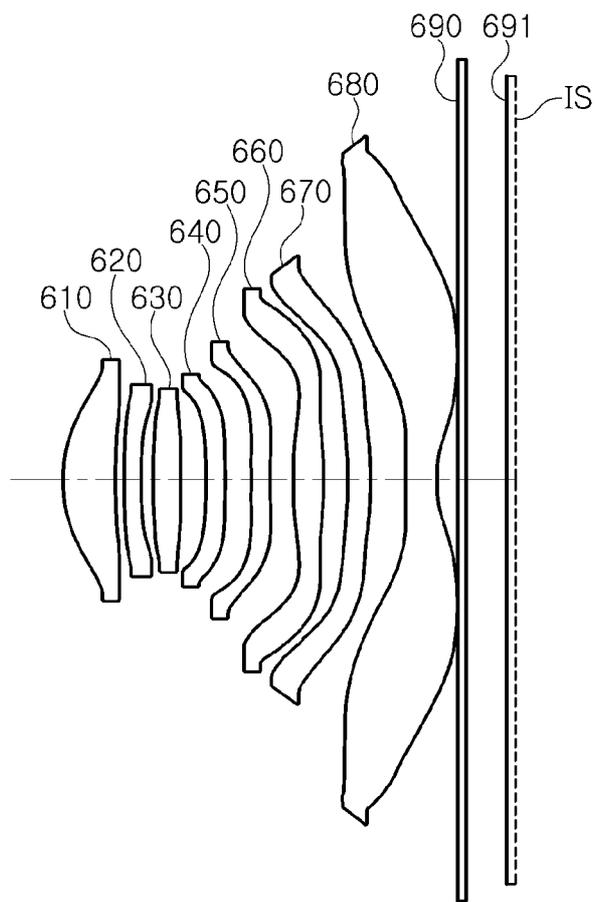


【圖9】

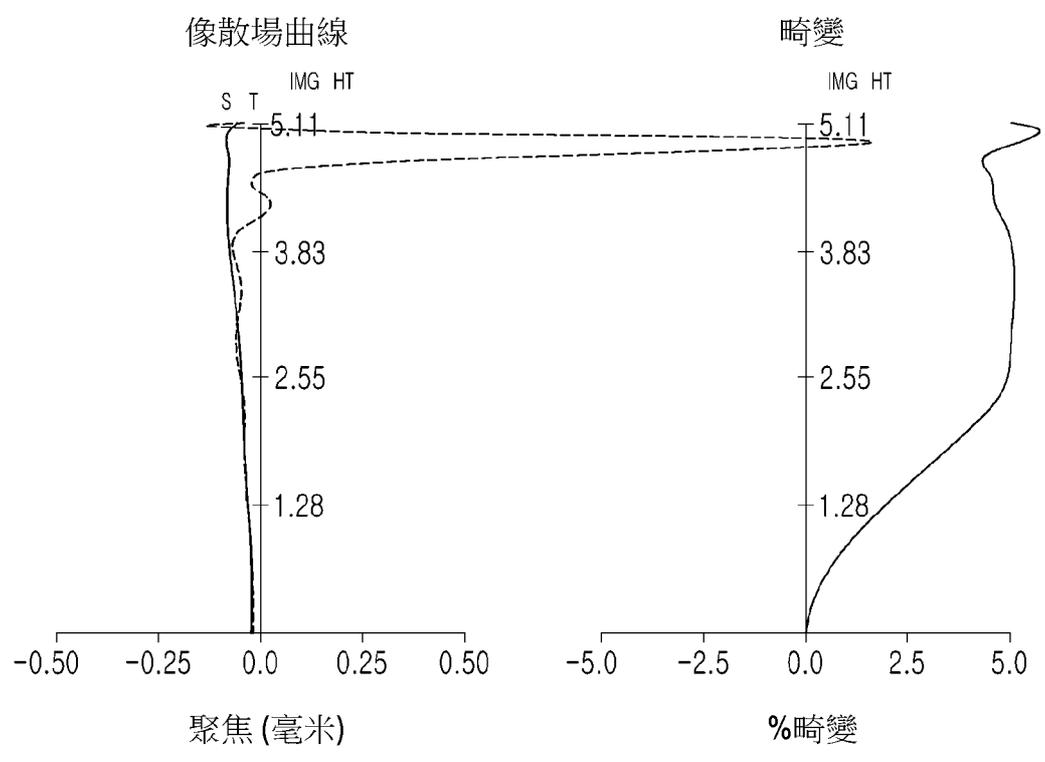


【圖10】

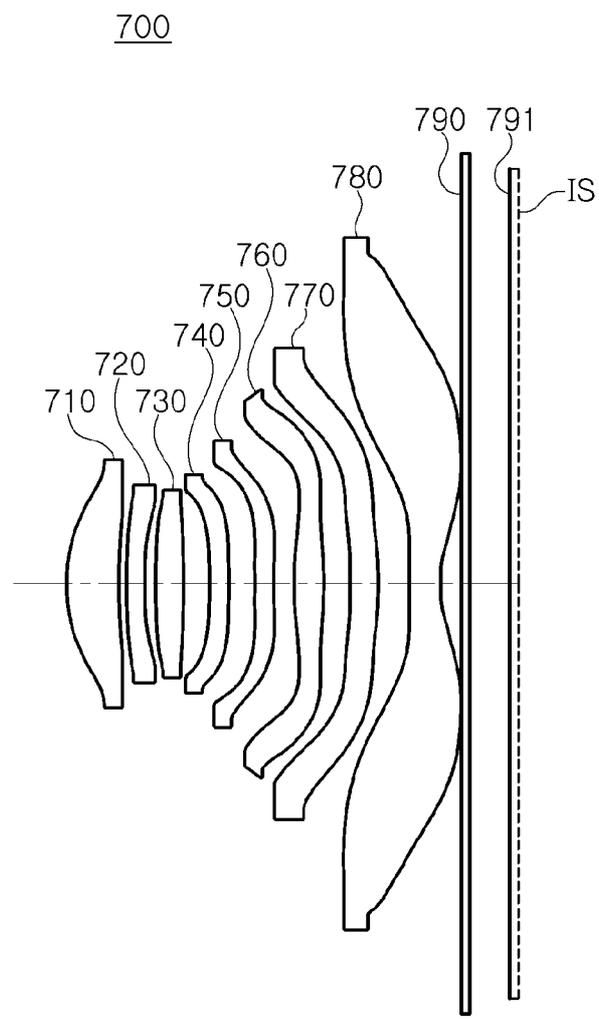
600



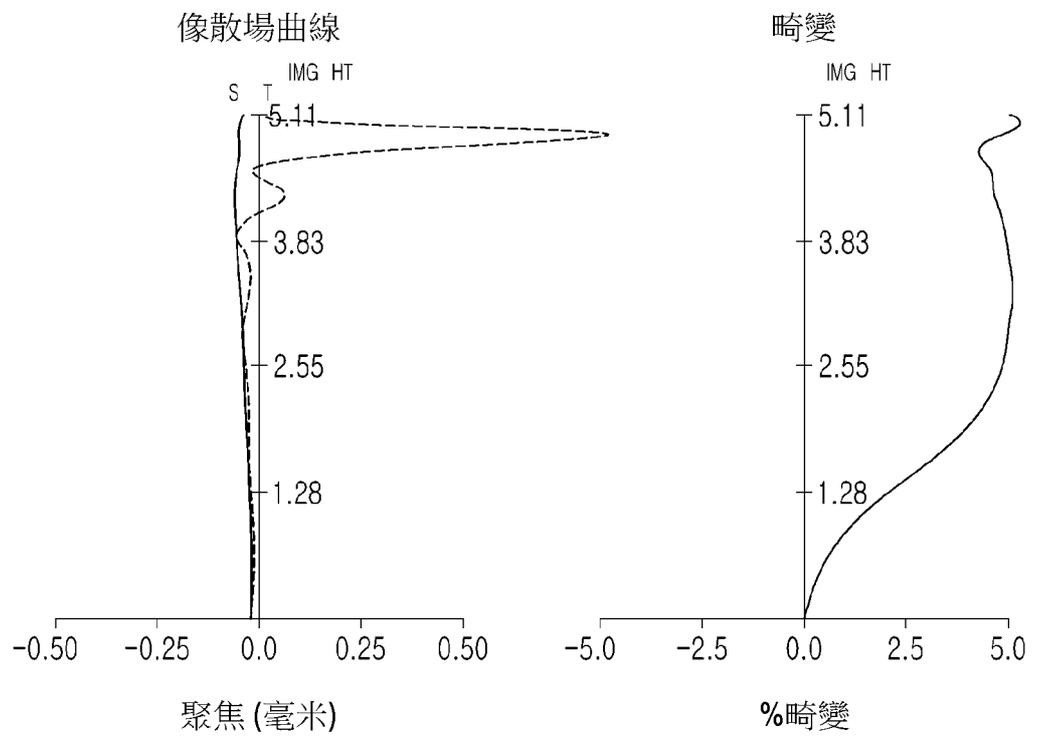
【圖11】



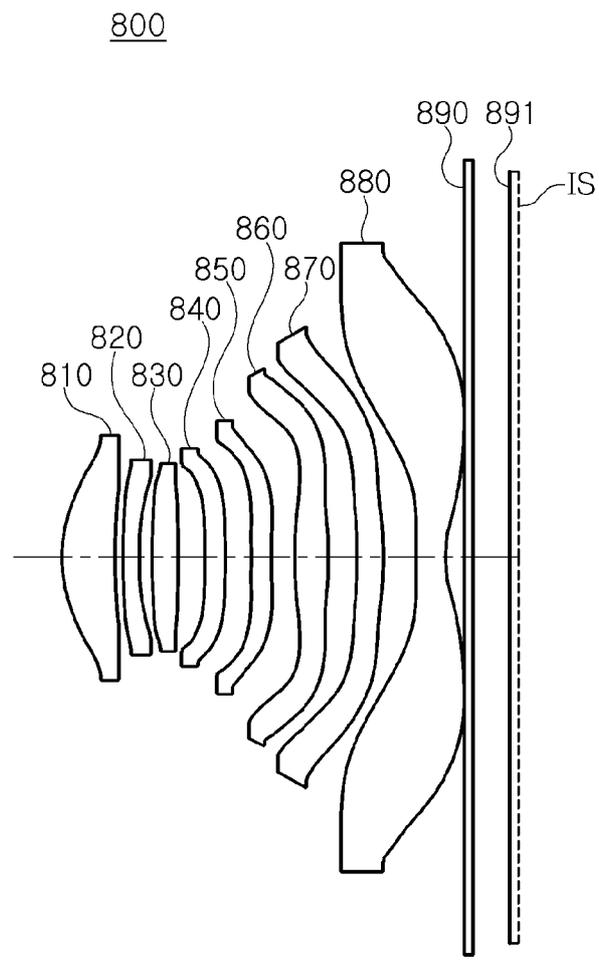
【圖12】



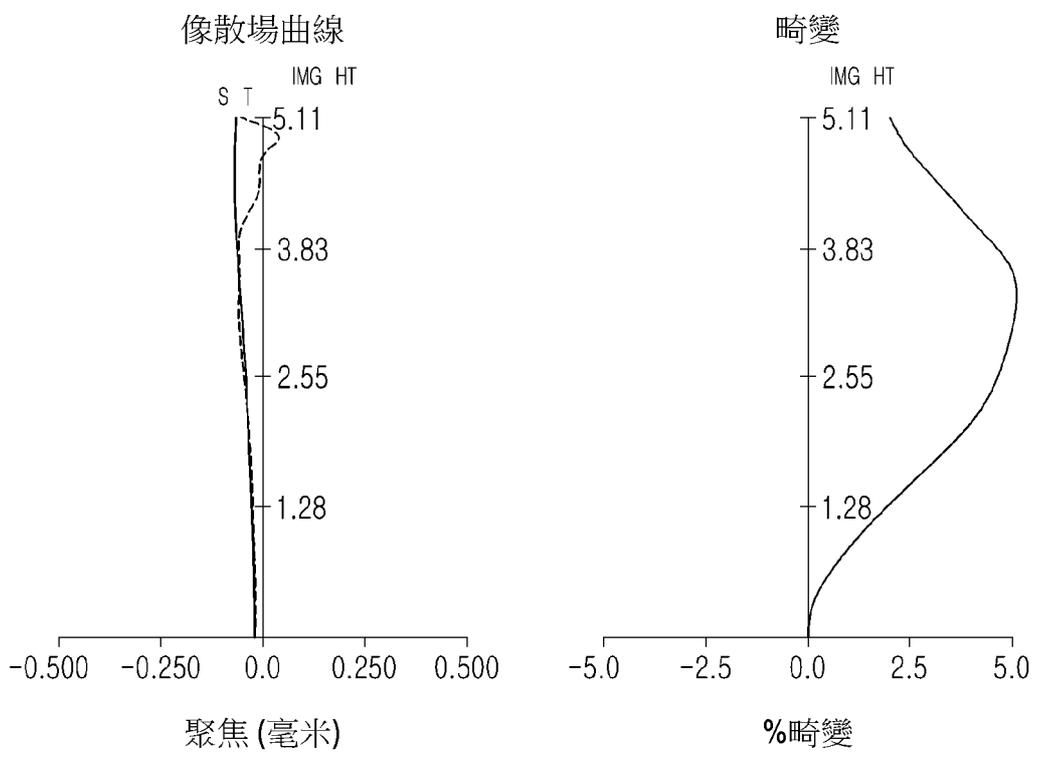
【圖13】



【圖14】

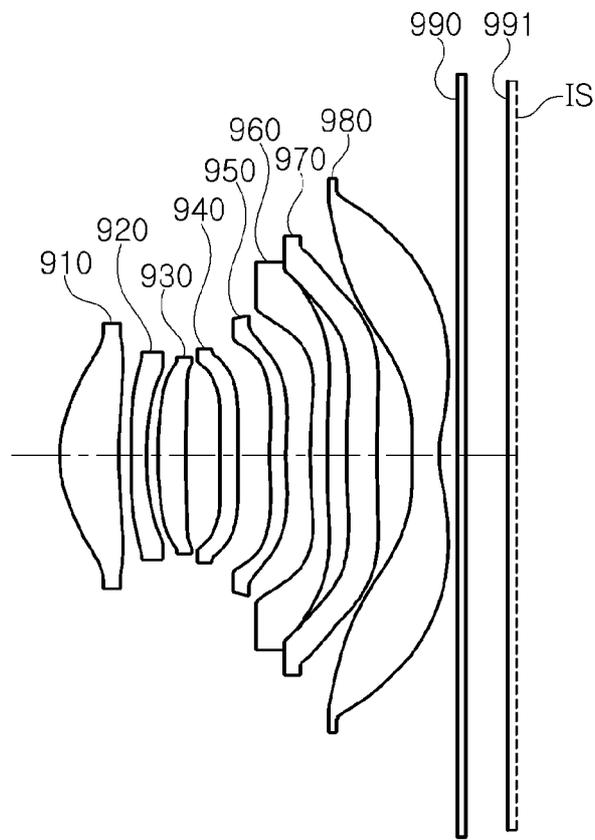


【圖15】

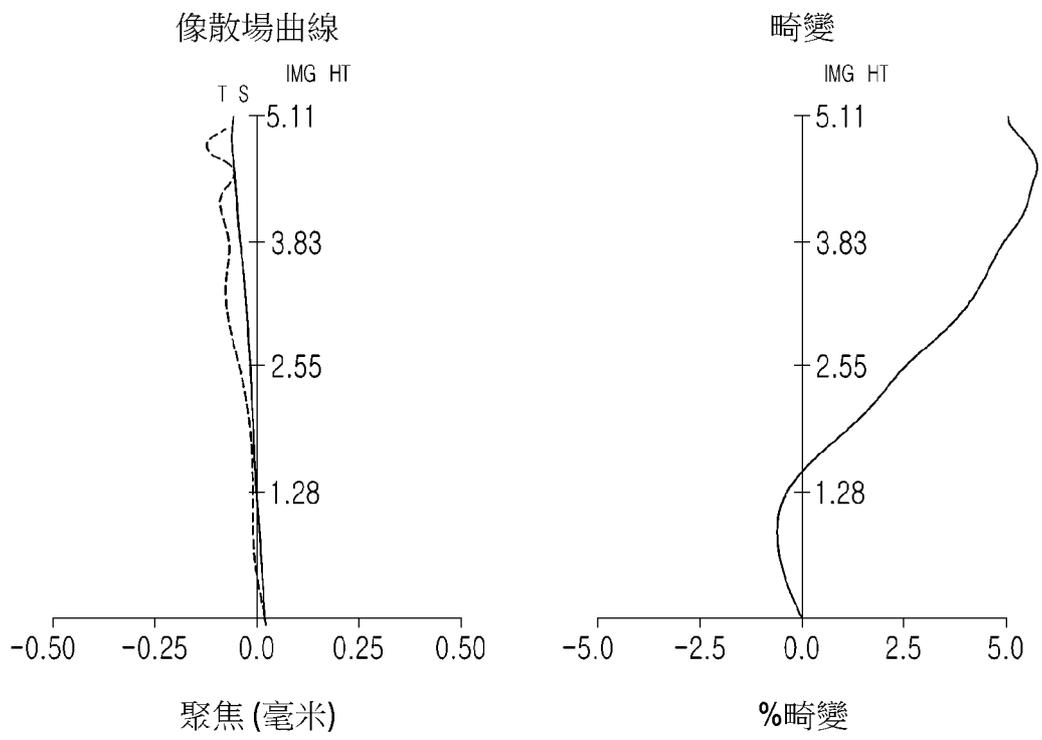


【圖16】

900



【圖17】



【圖18】