

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6  
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，有 無主張優先權

歐盟 1994.7.25. 94202161.9

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝  
訂  
線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明 ( 1 )

本發明係關於一種目鏡系統，具有一大像角 (angular aperture)，用以將一景像縮小成像在一影像平面內，自其目標側面觀察時，該系統連續包括：

- 一第一透鏡元件，該元件具有一第一及一第二凸面折射表面，
- 一第二透鏡元件，該元件具有一第三凸面折射表面及一第四折射表面，
- 一第三透鏡元件，該元件具有一第五折射表面及一第六折射表面。

本發明亦係關於設有此種目鏡系統之一種影像拾取裝置。

美國專利權第 5,251,073 號中亦說明有此種目鏡系統，但此種目鏡系統卻具有一極大像角，其範圍在  $125^\circ$  與  $150^\circ$  之間，並且可予以用在一 CCD 攝影機中。此種系統均為焦點後移型式，此種型式亦稱為倒像遠攝鏡頭型式，這就是說在影像側面處它具有有一較大前方焦距。該已知目鏡系統具有一光圈數 (F number) 為  $F/2.0$  並包括至少四個且最好是 6 個的玻璃透鏡元件。在此種已知系統中，第一與第二透鏡元件之間的人口光瞳位置則在空氣中。

本發明的目鏡系統旨在供大量應用以及供與例如一電子影像感測器或 CCD 感測器組合之用，該感測器具有一項例如 4 公厘之感光表面對角線。如係此種目鏡系統為成本足夠低廉，才可將此種組合採用在一可視電話內之一監測攝影機中或者採用在關連耦合至其他此類工作站之一個人電腦工作站之一攝影機中，因而，可將圖像資料與實際資料

## 五、發明說明 ( &gt; )

一起自一站傳至另一站。可取得等資料的方法為掃描一文件，亦稱為位元映像。就此類應用言，該目鏡系統應具有一項  $2 \times 35^\circ$  或更大等級的視野，一項例如 3 公厘的焦距，視就其對角線為 2 公厘之一 CCD 影像感測器言之影像感測器表面而定，以及一項例如為 F/2.5 之圈數 (F number)，俾甚至以低光位準拾取足夠品質的景像。根據美國專利權第 5,251,073 號所述的設計則無法製造此種目鏡系統，因為，那麼作的話成本將會太高。而且，此種系統所擁有的解像能力太弱及表現的像差和散光太多，該項後者效應在該位元映像時尤其麻煩。

本發明之目的乃在提供一種尤其是用於該種應用的目鏡系統，此種系統價格低廉且小巧玲瓏，具有一項令人滿意的彩色校正及很少散光和變形，以及一種令人滿意的解像能力。此種目鏡系統之特徵為其第六折射表面為凹面，其透鏡系統之光瞳呈現在第四折射表面的區域處或其真正鄰近，以及第一第三透鏡元件均係用具有一項第一折射係數之同一種第一材料予以製造的，與其第二透鏡元件則係用具有一種第二材料所製造，該第二材料所具有之一項第二折射係數則與第一折射係數不同。

在與入射在第一透鏡表面上的光束之入射角相比時，才會使第四表面之區域處的成像波束之入射角減小很多，該等入射角係由第一及第二透鏡元件決定的。由於具有第二折射係數之第二透鏡元件的過渡至具有第一折射係數之第三透鏡元件的情況呈現在光瞳位置處，且該項過渡對縱向彩色誤差具有一種校正作用，故就該成像光束之全部入射

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 3 )

角言，均係滿意地校正此種誤差。但在根據美國專利權第 5,251,073 號的目鏡系統中卻並未實現此種有效校正，其中該項光瞳均未呈現在一校正元件的位置處或其很近的地方。應知該項縱向彩色誤差的意義係指其影像平面的位置乃係視該光束或光束成分的彩色或波長而定而言。

藉利用具有第二折射係數之一粗厚第二透鏡元件時，才會校正具有第一折射係數之第一透鏡元件的橫向彩色誤差。須知該項橫向彩色誤差，其意義係指該目鏡系統之彩色或視波表而定的放大而言。

該等第一與第三透鏡元件可藉一狹小空氣間隙予以相互分離。可是，從一種製造技術觀點及就穩定性言為實施中較佳者之該目鏡系統之一具體實例，其特徵為其第四及第五折射表面均具有同一曲度並係予以結合在一起的。

並係採用一種結合材料，其折射係數的範圍乃係在稍大於第一及第二折射係數中之最小者的一數值與稍大於該兩折射係數中之最大者的一數值之間。

此項具體實例之另外特徵最好為它會滿足下列條件：

$$0.20 \leq \frac{K_-}{K_{tot}} \leq 0.60$$

其中  $K_-$  為第二與第三透鏡元件之總成的正焦度 (focal power) 以及  $K_{tot}$  為該透鏡系統的總焦度。

具有一項滿意品質之該目鏡系統之一廉價具體實例，其特徵為該等透鏡元件完全用一種人造材料製造。

由於全部透鏡元件均由一種透明人造材料製成，故該目

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( ㄐ )

鏡系統得以成本低廉，而它仍具有該等應用所需要的成像品質。而且，用此種人造材料所製造的透鏡元件可易於予以設有非球形表面，其方法為利用非球面輪廓模具來製造該等透鏡元件。

所應注意的是，自日本專利權申請案第4-107407號的摘要說明本來就知道用在一CCD攝影機中並係由人造材料元件構成的一種目鏡系統。但是，此種系統卻只包括兩個透鏡元件，一個負凹凸透鏡及一個雙凸面透鏡，其中該凹凸透鏡則沒有一非球形表面。該摘要說明也未說明該等透鏡元件的材料是不同的。此種目鏡系統的品質不僅在視野方面而且在軸線方面均無法匹配根據本發明之目鏡系統的品質。

採用人工材料元件之目鏡系統之一較佳具體實例，其特徵為其第一及第三透鏡文件均係用聚甲基甲基丙烯酸酯製造以及第二透鏡元件用聚碳酸酯製造。實踐已經證明，其折射係數分別為1.49及1.58的此等材料均為具有一種良好光學品質的材料。

在此具體實例中，根據來自目標側面的觀察，其第四及第五透鏡表面均為凸面。

該目鏡系統之另外特徵最好為其第四透鏡表面為非球面。

應知一非球形透鏡表面的意義乃係指其基本形狀為球面但其實際形狀卻具有偏差達一種輕微程度之一表面而言，俾校正該透鏡之基本形狀的球面像差。由於該非球形表面出現在該透鏡系統之光瞳位置處或附近，故它可滿意地校

## 五、發明說明 ( 5 )

正該成像光束之全部入射角。由於其第四表面亦係確保縱向彩色誤差的校正，如此一來，此一表面才會具有該相關透鏡系統中的雙重校正功能。

如係該目鏡系統之另外特徵為其第一及第二透鏡表面中之至少一個表面為非球面，此種系統才是令人滿意地毫無變形。

藉亦對第六折射表面提供一非球形表面時，才會獲得一種具有一大光圈數 (F number) 之等級為  $F/25$  並具有夠小球面像差的目鏡系統。

本發明亦係關於一種設有一目鏡系統及一光電影像感測器的影像拾取裝置，用以將該目鏡系統所成形的影像變換成一電子影像信號。此種影像拾取裝置之特徵為該目鏡系統為一種根據本文前此所說明的系統。

如係此種影像拾取裝置之另外特徵為該影像感測器為一 CCD 感測器，才可以此種精巧而價廉的方法實施此種裝置。該等被簡寫為 PMMA 及 PC 的人造材料所具有之過度靈敏度均大於玻璃。為使此種過度敏感的效應以及容納該等透鏡元件的保持器對供應影像信號的影響減至最小計，該影像拾取裝置之另外特徵可為該感測器設有一配件，用以容納一透鏡保持器，被固定在該保持器中者為該目鏡系統的透鏡元件，以及該項配件之熱膨脹係數大於該保持器的熱膨脹係數。

本發明之該等及其他特色，自下文所說明之具體實例而言，將為顯而易見並係參照該等具體實例予以說明的。

在該等圖式中：

## 五、發明說明 ( 七 )

圖 1 為根據本發明之目鏡系統之一具體實例。

圖 2a 及 2b 表示此種系統之調變轉移曲線及一像差曲線。

圖 3 表示容納在一保持器中之此種系統。

圖 4 表示一種設有此一目鏡系統之影像拾取裝置。

以橫斷面表示在圖 1 中的目鏡系統包括一第一透鏡元件  $L_1$ ，一第二透鏡元件  $L_2$  及一第三透鏡元件  $L_3$ 。所要成像的對象係在圖 1 的左邊處以及影像平面 10 係在右邊處。第一透鏡元件具有一凹凸透鏡的形狀，該凹凸透鏡具有一稍為彎曲的出口表面 2。此一元件確保沿著光軸  $00'$  進入之一光束部分  $b_0$  成為發散的，以及以一較大角  $\alpha$  進入之一周邊光束部分  $b_1$  則係以此種方法被偏向，因而，使它延伸為更平行於光軸而變為發散的。透鏡元件  $L_2$  擁有具備此種曲度半徑之一入口表面 3，因而，使它具有一種瞄準效應，俾可將全部光束部分均被結合在出口表面 4 上，該表面所具有之直徑及曲度半徑均小於出口表面 3。透鏡元件  $L_2$  之出口表面 4 兩邊處之表面部分 5 均可為平面。出口表面 4 本身具有一種發散作用，該發散作用乃係藉第三透鏡元件予以過補償的，俾使該等光束部分  $b_0$  及  $b_1$  均被集焦在影像平面 10 之位點 a 及 b 處。以  $0^\circ$  與  $\alpha^\circ$  之間的角度入射在光軸  $00'$  下面的所有光束部分均被集焦在位於位點 a 與 b 之間的位點處。以一角度  $-\alpha$  入射在該光軸周圍的周邊光束部分則被集焦在該影像平面內之一位點 c 處，該位點以位點 b 為準是對稱的。以  $0^\circ$  與  $-\alpha^\circ$  之間的角度入射在該光軸上面光束部分均被集焦在該位點 c 與位點 a 之間的位點處。該第三透鏡元件具有一入口表面 6 及一反彎曲出口表

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

修正  
補充  
1996年8月30日

## 五、發明說明 ( )

面 7。最好是將元件  $L_2$  之表面 4 與元件  $L_3$  之表面 6 接合起來。但是，該等表面亦可被一狹小空氣間隙分離起來。

在圖 1 中，該等參考  $H_1$  及  $H_2$  均係表示該目鏡系統的主要平面， $F_2$  表示影像焦點及  $P$  表示出口光瞳。為達成完整目的計，亦表示有一玻璃片 11，可將此玻璃片安放在一感測器的前面並於設計該目鏡系統時應將此舉列入考慮。

最好是將該等透鏡元件材料的折射係數，該等元件的曲度以及該等表面之間的距離予以選擇為如此方式，因而，就焦度言，可適用下式：

$$0.20 \leq \frac{K_-}{K_{tot}} \leq 0.60$$

式中  $K_-$  為元件  $L_2$  及元件  $L_3$  的總成之正焦度，以及  $K_{tot}$  為該目鏡系統的總焦度。

為能使該目鏡系統之成本保持儘可能低廉計，該等透鏡元件最好是用一種人工材料製造。第一及第三透鏡元件均用最好為聚甲基甲基丙烯酸酯 (PMMA) 及其折射係數  $n_1 = 1.49$  的相同透明人造材料製造，而第二透鏡元件則用例如其折射係數  $n_2 = 1.58$  的聚碳酸酯 (PC) 等具有一不同折射係數的一種不同人工材料製造。採用此種選擇的人工材料時，表面 4 為凹面及表面 6 為凸面，如圖 1 中所示。採用人工材料的一不同選擇時，表面 4 可能成凸面且表面 6 可能成凹面。不用 PMMA 時，可採用另一種類似聚合體以及不用 PC 時，例如，可使用苯乙烯或 CA-39 材料。該第二透鏡元件為一粗厚元件，亦即，其長度  $l$  大於其第一透鏡表面 3

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 8 )

的直徑  $m$  很多。採用例如 PC 的此種元件時，才可校正例如 PMMA 的負向前方元件  $L_1$  的橫向彩色誤差。而且，還係在透鏡元件  $L_2$  之折射表面 4 與透鏡元件  $L_3$  之折射表面 6 之間的過渡處，因而，在一內部折射表面處，才會校正縱向彩色誤差。

此一內部折射表面均係呈現在該目鏡系統之光瞳內或鄰近，因而，呈現在一處該等不同光束部分的軸線以微小角度伸至該系統之光軸  $00'$  時的位置處，因而，對此等光束部分的此種校正均同樣令人滿意。

表面 4 最好是非球面，因而，在該光瞳的位置處才亦可校正非球面像差，就全部光束部分言，該項校正仍然大致相同。因此，表面 4 才會具有一種雙重校正效應。一非球形表面之特徵可為：

$$Z = \sum A_{2i} \cdot Y^{2i}$$

式中  $Y$  為該非球形表面上之一點與該透鏡元件之光軸之間的距離， $Z$  為此點之光軸上的凸起部分與該光軸與該非球形表面的定點之間的距離以及  $A_{2i}$  為非球形係數。

藉對表面 2 或表面 1 提供一非球面形狀時，可將該目鏡系統的變形保持夠小。藉亦對表面 7 提供一非球面形狀時，甚至能更佳校正該系統之球面像差，因而，亦  $F_{2.5}$  的較大光圈數言，該系統才會充分地設有球面像差。

就根據圖 1 並具有三個非球形表面之目鏡系統的具體實例言，其中透鏡元件  $L_1$  及  $L_2$  用 PMMA 製造及透鏡元件  $L_3$  用 PC 製造時，自目標方面所計算之下列數值均適用於軸向表面曲度  $C_1$ ，該等表面之間的軸向距離  $d$  以及折射係數  $n$ ：

五、發明說明 ( 9 )

		c (mm <sup>-1</sup> )	d(mm)	n
L <sub>1</sub>	1	0.03078		
			1.5	1.49
L <sub>2</sub>	2	0.33483		
			5.346	1
	3	0.17400		
L <sub>3</sub>			10.055	1.58
	4/6	0.49336		
			3.2118	1.49
	7	-0.46157		

而表面 2, 4 及 7 之非球面係數 A<sub>2i</sub> 則等於 :

$$\begin{aligned}
 1. \quad & A_2 = 0.167446 \cdot 10^0 \\
 & A_4 = 0.410699 \cdot 10^{-2} \\
 & A_6 = -0.361459 \cdot 10^{-3} \\
 & A_8 = 0.332931 \cdot 10^{-4} \\
 & A_{10} = -0.942326 \cdot 10^{-6}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \quad & A_2 = 0.246681 \cdot 10^0 \\
 & A_4 = 0.163018 \cdot 10^0 \\
 & A_6 = -0.283456 \cdot 10^{-1} \\
 & A_8 = 0.332336 \cdot 10^{-1}
 \end{aligned}$$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(10)

$$7. \quad \begin{aligned} A_2 &= -0.230787 \cdot 10^0 \\ A_4 &= -0.904503 \cdot 10^{-2} \\ A_6 &= 0.433596 \cdot 10^{-2} \\ A_8 &= -0.444410 \cdot 10^{-2} \\ A_{10} &= -0.841075 \cdot 10^{-3} \end{aligned}$$

如係將其厚度為0.19公厘及折射係數為1.51之一玻璃片11配置在透鏡表面7與影像平面10之間，則其影像場位於相距此透鏡表面5.3132公厘的距離處。

就一種每公厘44條線的結構言，此種目鏡系統所具有的焦距為3公厘，其影像對角線為4.02公厘，其光圈數為 $F_{2.5}$ ，其視域為 $2 \times 38^\circ$ ，以及其解像能力為大於50%。在500與900nm之間的波長頻帶內才會將該系統就彩色予以滿意校正。

圖2以線圖方式表示根據本發明之一種影像拾取裝置之一具體實例，該種裝置包括上述目鏡系統以及最好為一CCD感測器形式之一影像感測器作為其基本元件。

該目鏡系統所具有之總焦度 $K_{tot} = 0.333 \text{ mm}^{-1}$ ，透鏡元件 $L_1$ 的焦度 $K$ 為 $0.16 \text{ mm}^{-1}$ 以及透鏡元件 $L_2, L_3$ 之總成的焦度 $K_+$ 為 $0.13 \text{ mm}^{-1}$ 。

圖2a則將該目鏡系統之此一具體實例的調變轉移功能(MTF)表示為空間頻率SP(以每公厘線數表示)的函數，而圖2b則將該MTF表示為就每公厘12.5條線之一空間頻率言至該光軸之距離AS的函數。看來其散光僅是微小而已以及

## 五、發明說明 ( 11 )

就每公厘 40 條線之一空間頻率言其 MTF 為 50%。

實際上，根據圖 3 中的表示，係將該等獨立透鏡元件容納在一共同保持器 20 中。

就該等透鏡元件  $L_1$ ， $L_2$  及  $L_3$  言所最好採用人工材料所具有的熱膨脹係數大於玻璃。而且，它們的折射係數均為視溫度而定。因此，當周圍溫度改變時，該目鏡系統的光學特性亦可能改變，因而，使該景象的成像脫離影像感測器上的焦點。為防止此種情況計，可對透鏡保持器 20 選擇一種具有此一熱膨脹係數的材料；俾便此種目鏡系統之等值膨脹係數等於出現在該目鏡系統之兩個外部元件的保持器上之固定部分 21，22 之間的保持器材料的膨脹係數，以使此種系統之光學特性變化為溫度的函數並係由下列情況所決定的：

- 透鏡元件材料的膨脹係數，
- 該等材料的折射係數以及其隨著溫度的變化，與
- 該等透鏡元件的尺寸。

此舉提供該目鏡系統本身中之溫度變化補償。就此種溫度補償之原理及進一步之詳細說明，則應參照美國專利權第 4,855,987 號，其中所說明的為一溫度補償輻射源單元及一光學掃描單元。

圖 4 以線圖方式表示根據本發明之一種影像拾取裝置之一具體實例，該裝置包括上述目鏡系統以及最好為一 CCD 感測器形式之一影像感測器 30 作為其基本元件。此種感測器被配置在一保持器 31 上。為能校正溫度變化計，可將一觀套 32 固定至保持器 31 作為關於圖 3 補償之一種變換選擇

## 五、發明說明 ( 12 )

。將此觀套以位點 33 處連接至一內部觀套 34，在該觀套內則配置有該等透鏡系統  $L_1, L_2, L_3$ 。觀套 32 的熱膨脹係數  $\alpha_1$  大於觀套 33 的熱膨脹係數  $\alpha_2$ 。如係觀套 32 的長度為  $l_1$  及觀套 34 的長度為  $l_2$ ，那麼，該目鏡系統以感測器 30 為準的補償  $\Delta Z$  才會發生在一溫度變化  $\Delta T$  處，此種補償均係藉下式提供。

$$\Delta Z = (l_1 \alpha_1 - l_2 \alpha_2) \Delta T$$

此種補償能校正該目鏡系統因溫度變化  $\Delta T$  而發生的焦點偏差。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 四、中文發明摘要 (發明之名稱：寬角目鏡系統)

所說明的為一種寬角目鏡系統，尤其是 CCD 攝影機，此種系統小巧玲瓏，價格低廉，並且經過令人滿意的校正。它包括一前方凹凸透鏡 ( $L_1$ )，一粗厚凸凹中央透鏡元件 ( $L_2$ ) 與一雙凸透鏡元件 ( $L_3$ )，該兩最後所述元件最好是予以結合在一起，以及其光瞳 (P) 則呈現在該第二透鏡元件的出口表面 (4) 區域處與第一及第三元件 ( $L_1, L_3$ ) 均係用例如 PMMA 製成和 第二元件 ( $L_2$ ) 用例如 PC 製造。

## 英文發明摘要 (發明之名稱："WIDE ANGLE OBJECTIVE SYSTEM")

A wide angle objective system is described for, *inter alia* CCD cameras, which system is compact, inexpensive and satisfactorily corrected. It comprises a front meniscus lens ( $L_1$ ), a thick convex-concave central lens element ( $L_2$ ) and a biconvex lens element ( $L_3$ ), the two last-mentioned elements preferably being cemented together, the pupil (P) being present at the area of the exit surface (4) of the second lens element and the first and the third element ( $L_1, L_3$ ) being made of, for example PMMA and the second element ( $L_2$ ) being made of, for example PC.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

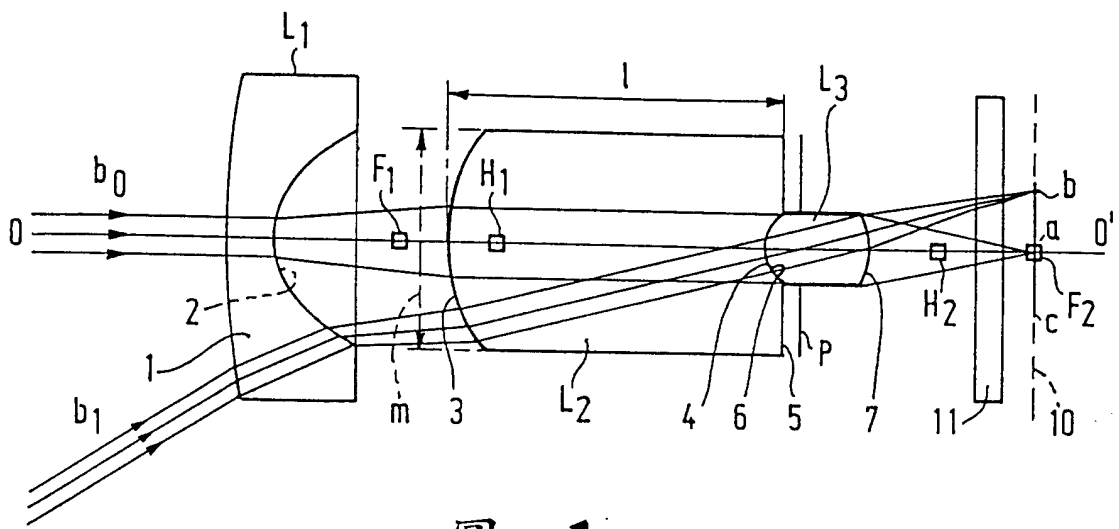


圖 1

N.A. 0.225  
 X 0.00000  
 Y 1.95620  
 (%): 2.9

FREQ(1/MM)  
 12.5

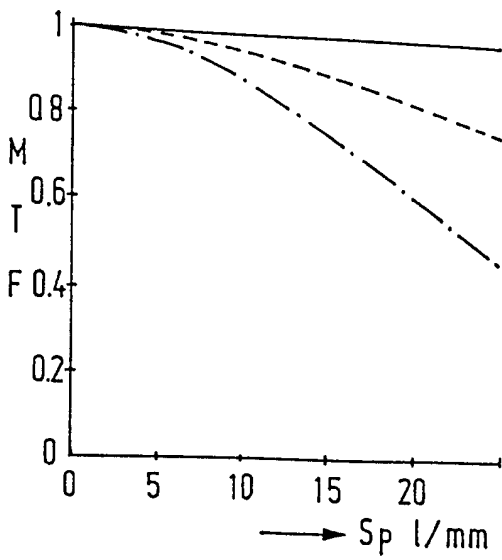


圖 2a

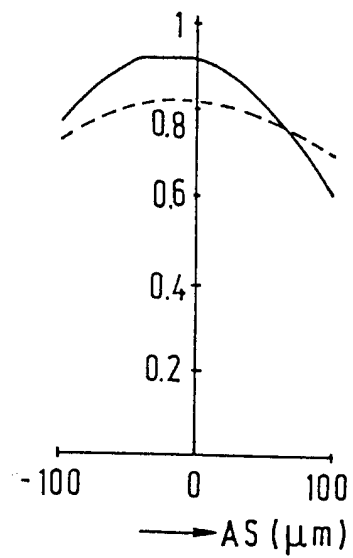


圖 2b

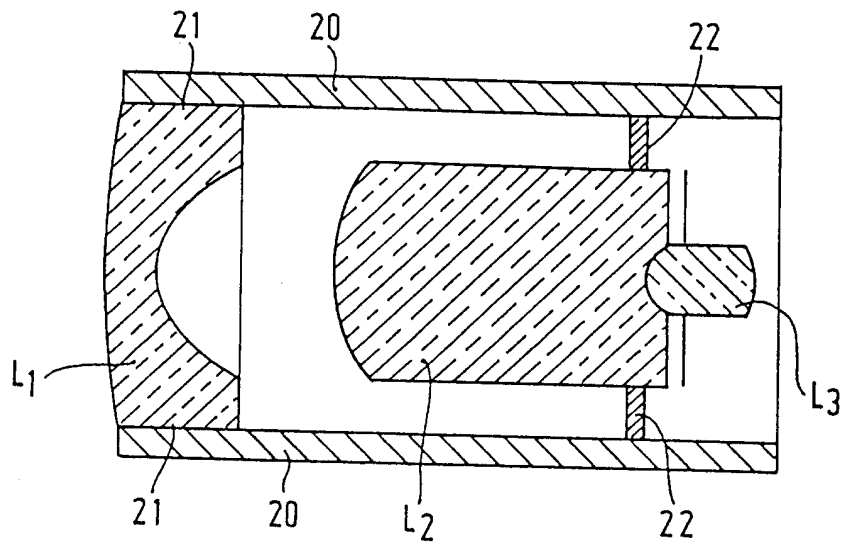


圖 3

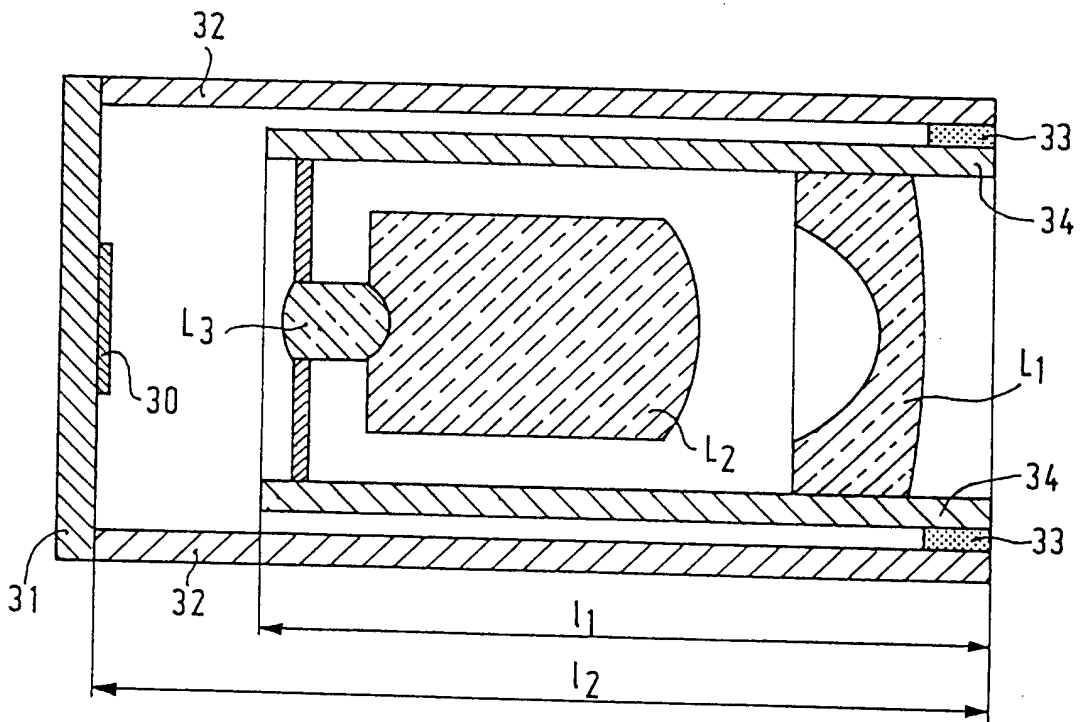


圖 4

六 告

297100

Handwritten initials/signature

申請日期	84.03.20
案 號	84102677
類 別	G02B 11/c6

A4 297100

C4

(85年2月修正本)

(以上各欄由本局填註)

# 發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	寬角目鏡系統
	英 文	WIDE ANGLE OBJECTIVE SYSTEM
二、發明 人	姓 名	約瑟夫斯·約漢尼·瑪利亞·布拉特
	國 籍	荷蘭
	住、居所	荷蘭恩特荷芬市格諾內梧茲路1號
三、申請人	姓 名 (名稱)	荷蘭商飛利浦電子股份有限公司
	國 籍	荷蘭
	住、居所 (事務所)	荷蘭恩特荷芬市格諾內梧茲路1號
	代 表 人 姓 名	傑·伊·姆·葛拉瑪

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

### 六、申請專利範圍

1. 一種寬角目鏡系統，用以將一景像縮小成像在一影像平面內，從目標側邊觀察時，該目鏡系統連續包括：
  - 一第一透鏡元件，具有一第一凸形表面及一第二凹形表面，
  - 一第二透鏡元件，具有一第三凸形表面及一第四折射表面，
  - 一第三透鏡元件，具有一第五折射表面及一第六折射表面，

該目鏡系統之特徵為該第六折射表面為凸面，該目鏡系統之光瞳呈現在非常接近第四折射表面之區域處，以及用具有第一折射係數之第一材料製造該第一及第三透鏡元件並用一種具有與第一折射係數不同之一第二折射係數的第二材料製造該第二透鏡元件。

2. 根據申請專利範圍第1項所述之寬角目鏡系統，其特徵為該第四及第五折射表面均具有相同曲度並係予以接合在一起的。
3. 根據申請專利範圍第2項所述之寬角目鏡系統，其特徵為它滿足如下條件：

$$0.20 \leq \frac{K_1}{K_{tot}} \leq 0.60$$

式中  $K_1$  為第一及第三透鏡元件的總成之正焦度以及  $K_{tot}$  為該透鏡系統的總焦度。

4. 根據申請專利範圍第1、2或3項所述之寬角目鏡系統，其特徵為該等透鏡元件均係完全用人造材料製造。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 六、申請專利範圍

5. 根據申請專利範圍第4項所述之寬角目鏡系統，其特徵為該第一及第三透鏡元件用聚甲基甲基丙烯酸酯製造以及第二透鏡元件用聚碳酸酯製造。
6. 根據申請專利範圍第1、2或3項所述之寬角目鏡系統，其特徵為該第四透鏡表面為非球面。
7. 根據申請專利範圍第6項所述之寬角目鏡系統，其特徵為該第一及第二透鏡表面中之至少一個表面為非球面。
8. 根據申請專利範圍第7項所述之寬角目鏡系統，其特徵為該第六透鏡表面為非球面。
9. 根據申請專利範圍第1、2或3項所述之寬角目鏡系統，設有一具用以容納該等透鏡元件的保持器，該目鏡系統之特徵為該透鏡保持器係用一種具有這樣一項熱膨脹係數的材料製造，俾使該透鏡系統的等值膨脹係數等於出現在該兩外部透鏡元件之保持器上的固定部分之間的保持器材料的膨脹係數，以使此種透鏡系統之光學特性變化為溫度函數並係由下列情況所決定的：
  - 該等透鏡元件材料的膨脹係數；
  - 該等材料的折射係數以及其隨著溫度的變化，與
  - 該等透鏡元件的尺寸。
10. 一種設有一目鏡系統及一光電影像感測器的影像拾取裝置，用以將該目鏡系統所成形之一景象變成一電子影像信號，此目鏡系統具有一大像角以將一影像縮小成像在一感應器平面內，從影像側邊觀察並包容：
  - 第一透鏡元件，具有一第一凸形表面及第二凹形表

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 六、申請專利範圍

面；

- 第二透鏡元件，具有一第三凸形表面及一第四折射表面；
- 第三透鏡元件，具有一第五折射表面及一第六折射表面；

其特徵為第六折射表面為凸形，其中目標系統之光瞳出現在非常接近第四折射表面之區域，且其中第一折射及第三透鏡元件係由具有一第一折射係數之第一材料所製成且其中第二透鏡元件係由具有一不同於第一折射係數之第二折射係數的第二材料所製成。

11. 根據申請專利範圍第10項所述之影像拾取裝置，其特徵為該影像感測器為一CCD感測器。
12. 根據申請專利範圍第10項所述之影像拾取裝置，其特徵為該感測器設有一配件，用以容納一透鏡保持器，被固定在此保持器中者為該目鏡系統之透鏡元件，以及該配件之熱膨脹係數大於該透鏡保持器之熱膨脹係數。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂