



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201636680 A

(43) 公開日：中華民國 105 (2016) 年 10 月 16 日

(21) 申請案號：104110921

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 04 月 02 日

(51) Int. Cl. :

**G02B27/01 (2006.01)****G02B5/08 (2006.01)****G02B5/30 (2006.01)**

(71) 申請人：尚立光電股份有限公司 (中華民國) SHINYOPTICS, CORP. (TW)

臺南市永康區中正路 748 號

新華科技有限公司 (英屬維爾京群島) SHINWA TECHNOLOGY LIMITED (VG)

英屬維爾京群島

(72) 發明人：游進洲 YOO, JINN-CHOU (TW)；陳俊民 CHEN, CHUN-MIN (TW)；廖政順 LIAO, CHENG-SHUN (TW)；陳松楠 CHEN, SUNG-NAN (TW)

(74) 代理人：李國光；張仲謙

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：6 共 24 頁

(54) 名稱

頭戴式顯示裝置

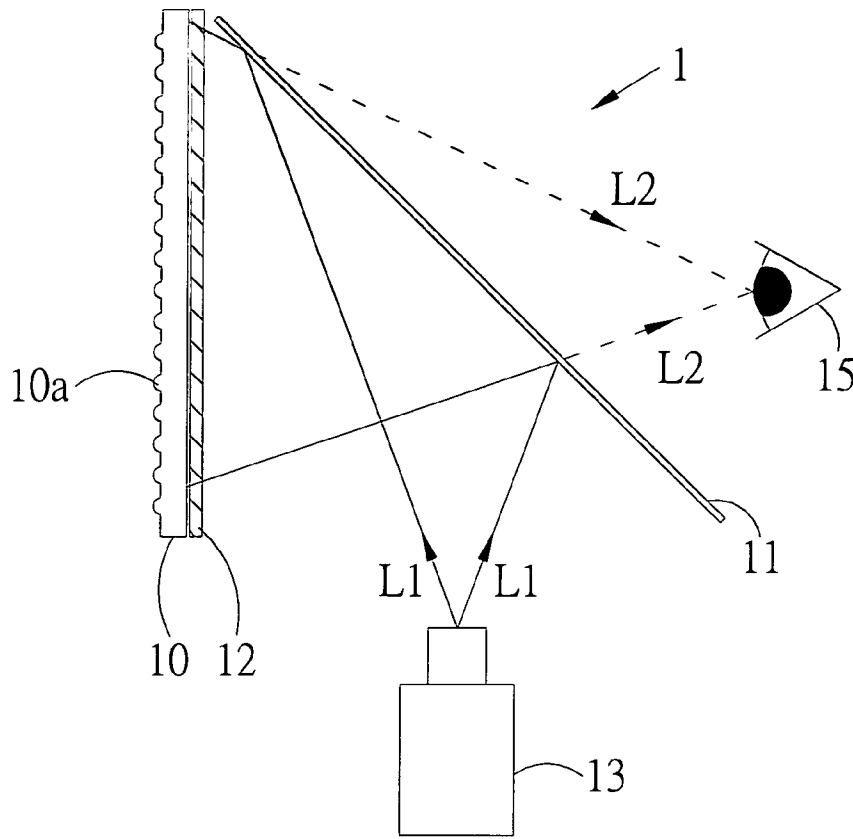
HEAD MOUNTED DISPLAY DEVICE

(57) 摘要

本發明揭示一種頭戴式顯示裝置，其包含回反射膜、反射膜、1/4 波長板以及投影機。回反射膜具有複數個微結構。反射膜設置於回反射膜與眼球之間。1/4 波長板設置於回反射膜之表面上。投影機與反射膜相對設置，將光線投向反射膜。反射膜將光線反射至 1/4 波長板，光線穿過 1/4 波長板後入射至回反射膜，經由複數個微結構將光線由原入射路徑反射，再次穿過 1/4 波長板後回到反射膜，經過 1/4 波長板改變偏振極性之光線穿透反射膜形成使用者所見之影像。

A head mounted display device is disclosed. The head mounted display device includes a retroreflection film, a reflection film, a quarter wavelength plate, and a projector. The retroreflection film has a plurality of micro structure. The reflection film is disposed between the retroreflection film and the pupil. The quarter wavelength plate is disposed on the surface of the retroreflection film. The projector is disposed opposite to the reflection film and the light is projected onto the reflection film. The light is reflected to the quarter wavelength plate by the reflection film. After passing through the quarter wavelength plate, the light is entering the retroreflection film. The light is reflected along the original path by the plurality of the micro structure. Once again, the light is passing through the quarter wavelength plate and transferring toward the reflection film. The polarization of the light is changed by the quarter wavelength plate, so as the light may passing through the reflection film and forming an image to the user.

指定代表圖：



符號簡單說明：

1 . . . 頭戴式顯示裝置

10 . . . 回反射膜

10a . . . 微結構

11 . . . 反射膜

12 . . . 1/4 波長板

13 . . . 投影機

15 . . . 眼球

L1 . . . 第一偏振光

L2 . . . 第二偏振光

第 1 圖



申請日: 104. 4. 02

201636680

## 【發明摘要】

IPC分類:

G02B 27/01 (2006.01)

G02B 5/08 (2006.01)

G02B 5/30 (2006.01)

【中文發明名稱】 頭戴式顯示裝置

【英文發明名稱】 HEAD MOUNTED DISPLAY DEVICE

【中文】

本發明揭示一種頭戴式顯示裝置，其包含回反射膜、反射膜、1/4 波長板以及投影機。回反射膜具有複數個微結構。反射膜設置於回反射膜與眼球之間。1/4 波長板設置於回反射膜之表面上。投影機與反射膜相對設置，將光線投向反射膜。反射膜將光線反射至 1/4 波長板，光線穿過 1/4 波長板後入射至回反射膜，經由複數個微結構將光線由原入射路徑反射，再次穿過 1/4 波長板後回到反射膜，經過 1/4 波長板改變偏振極性之光線穿透反射膜形成使用者所見之影像。

【英文】

A head mounted display device is disclosed. The head mounted display device includes a retroreflection film, a reflection film, a quarter wavelength plate, and a projector. The retroreflection film has a plurality of micro structure. The reflection film is disposed between the retroreflection film and the pupil. The quarter wavelength plate is disposed on the surface of the retroreflection film. The projector is disposed opposite to the reflection film and the light is projected onto the reflection film. The light is reflected to the quarter wavelength plate by the reflection film. After passing through the quarter wavelength plate, the light is entering the retroreflection film. The light is reflected along the original path by the plurality of the micro structure. Once again, the light is passing through the quarter wavelength plate and transferring toward the reflection film. The polarization of the light is changed by the quarter wavelength plate,

第 1 頁，共 3 頁(發明摘要)

so as the light may passing through the reflection film and forming an image to the user.

【指定代表圖】 第 1 圖

【代表圖之符號簡單說明】

1：頭戴式顯示裝置

10：回反射膜

10a：微結構

11：反射膜

12：1/4波長板

13：投影機

15：眼球

L1：第一偏振光

L2：第二偏振光

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 頭戴式顯示裝置

【英文發明名稱】 HEAD MOUNTED DISPLAY DEVICE

### 【技術領域】

【0001】 本發明是關於一種頭戴式顯示裝置，特別是關於一種具有回反射膜之頭戴式顯示裝置。

### 【先前技術】

【0002】 近年來，顯示裝置不斷的發展當中，由以往大型顯示器、顯示螢幕一直到各種手持裝置之顯示，顯示影像畫面之方式持續的進步，與此同時，各種頭戴式顯示裝置的概念也陸續被提出。頭戴式顯示裝置可將顯示螢幕配合設置於使用者頭上穿戴之頭盔或眼鏡，由於顯示螢幕距離使用者眼睛近，能以較小之螢幕體積即達到產生較廣視角之效果。不過，習知之顯示螢幕往往構造複雜，需要配戴較為笨重之裝置，因此在使用上較為不便。

【0003】 因此，為解決上述問題，利用投射式或反射式之頭戴式顯示裝置也陸續提出，由於頭戴式顯示裝置大多原本即具有鏡片的結構，因此常利用投射裝置將影像投射至鏡片或屏幕上以供使用者檢視，但投射式之顯示裝置，往往有顯示亮度與清晰度之問題，如何以輕量化、微型化之光學結構，投射清晰明亮之成像給使用者，使投射式或反射式之頭戴式顯示裝置之發展重點。

【0004】綜觀前所述，本發明之發明人經多年苦心潛心研究，思索並設計一種頭戴式顯示裝置，以針對現有技術之缺失加以改善，進而增進產業上之實施利用。

#### 【發明內容】

【0005】有鑑於上述習知技藝之問題，本發明之目的就是在提供一種頭戴式顯示裝置，以解決習知之頭戴式顯示裝置在顯示影像時，產生亮度及清晰度之問題。

【0006】根據本發明之一目的，提出一種頭戴式顯示裝置，其包含回反射膜、反射膜、1/4波長板以及投影機。其中，回反射膜設置於頭戴式顯示裝置，回反射膜具有複數個微結構。複數個微結構當中具有反射凹面，反射凹面使入射至回反射膜之光由原入射路徑反射離開回反射膜。反射膜設置於頭戴式顯示裝置，並對應於使用者之眼球位置，反射膜使第一偏振光反射而第二偏振光穿透，第一偏振光與第二偏振光具有不同偏振極性。1/4波長板設置於回反射膜面向反射膜之表面上。投影機設置於頭戴式顯示裝置，投影機與回反射膜設置在反射膜之同一側，投影機將第一偏振光投向反射膜。反射膜將第一偏振光反射至1/4波長板，第一偏振光穿過1/4波長板後入射至回反射膜，經由原入射路徑反射再次穿過1/4波長板後回到反射膜，第一偏振光經過1/4波長板改變偏振極性成為第二偏振光而穿透反射膜，到達眼球形成使用者所見之影像。

【0007】較佳地，回反射膜可包含透明基板及鍍膜。其中，透明基板於光線入射面之另一側表面形成複數個凸起結構，複數個凸起結構呈緊密

之陣列排列。鍍膜設置於透明基板之複數個凸起結構之表面上，使複數個凸起結構內部形成複數個微結構之反射凹面。

【0008】較佳地，回反射膜可包含基板及鍍膜。其中，基板於光線入射面形成複數個內凹結構，複數個內凹結構呈緊密之陣列排列。鍍膜設置於基板之複數個內凹結構之表面上，使複數個內凹結構形成複數個微結構之反射凹面。

【0009】根據本發明之另一目的，提出一種頭戴式顯示裝置，其包含回反射膜、反射膜、1/4波長板以及投影機。其中，回反射膜設置於頭戴式顯示裝置，回反射膜具有複數個微結構。複數個微結構當中具有反射凹面，反射凹面使入射至回反射膜之光由原入射路徑反射離開回反射膜。反射膜設置於頭戴式顯示裝置，並對應於使用者之眼球位置，反射膜使第一偏振光反射而第二偏振光穿透，第一偏振光與第二偏振光具有不同偏振極性。1/4波長板設置於回反射膜面向反射膜之表面上。投影機設置於頭戴式顯示裝置，投影機與回反射膜設置在反射膜之不同側，投影機將第二偏振光投向反射膜。第二偏振光穿透反射膜朝向1/4波長板，第二偏振光穿過1/4波長板後入射至回反射膜，經由原入射路徑反射再次穿過1/4波長板後回到反射膜，第二偏振光經過1/4波長板改變偏振極性成為第一偏振光，反射膜反射第一偏振光，使其到達眼球形成該使用者所見之影像。

【0010】根據本發明之另一目的，提出一種頭戴式顯示裝置，其包含回反射膜、反射膜、第一1/4波長板、投影機以及第二1/4波長板。其中，回反射膜設置於頭戴式顯示裝置，回反射膜具有複數個微結構。複數個微結構當中具有反射凹面，反射凹面使入射至回反射膜之光由原入射路徑反



射離開回反射膜。反射膜設置於頭戴式顯示裝置，並對應於使用者之眼球位置，反射膜使第一偏振光反射而第二偏振光穿透，第一偏振光與第二偏振光具有不同偏振極性。第一1/4波長板設置於反射膜面向回反射膜之表面上。投影機設置於頭戴式顯示裝置，投影機與回反射膜設置在反射膜之同一側，投影機將第二偏振光投向反射膜。第二1/4波長板設置於投影機投射第二偏振光至反射膜之投射路線上，使第二偏振光先穿過第二1/4波長板及第一1/4波長板後，改變偏振極性成為第一偏振光並傳至反射膜。反射膜將第一偏振光反射，通過第一1/4波長板後入射至回反射膜，經由原入射路徑反射再次穿過第一1/4波長板後回到反射膜，第一偏振光經過第一1/4波長板改變偏振極性成為該第二偏振光而穿透反射膜，到達眼球形成使用者所見之影像。

【0011】承上所述，依本發明之頭戴式顯示裝置，其可具有一或多個下述優點：

【0012】(1) 此頭戴式顯示裝置能利用回反射膜將光線反射為原路徑之特性，應用在反射式或投影式顯示裝置上，減少複雜的鏡片結構，讓頭戴式顯示裝置能更為簡單及輕量化。

【0013】(2) 此頭戴式顯示裝置能利用偏振片改變光線之偏振極性，使光線能穿透反射膜，進而提升成像效果，不會因為經由分光作用而降低影像之亮度或清晰度。

#### 【圖式簡單說明】

【0014】第1圖係為本發明之頭戴式顯示裝置之光路示意圖。

【0015】第2圖係為本發明之另一頭戴式顯示裝置之光路示意圖。

【0016】第3圖係為本發明之又一頭戴式顯示裝置之光路示意圖。

【0017】第4圖及第5圖係為本發明之回反射膜反射光線之示意圖。

【0018】第6圖係為本發明之頭戴式顯示裝置之結構示意圖。

### 【實施方式】

【0019】為利貴審查委員瞭解本發明之技術特徵、內容與優點及其所能達成之功效，茲將本發明配合附圖，並以實施例之表達形式詳細說明如下，而其中所使用之圖式，其主旨僅為示意及輔助說明書之用，未必為本發明實施後之真實比例與精準配置，故不應就所附之圖式的比例與配置關係解讀、侷限本發明於實際實施上的權利範圍，合先敘明。

【0020】請參閱第1圖，其係為本發明之頭戴式顯示裝置之光路示意圖。圖中，頭戴式顯示裝置1包含回反射膜10、反射膜11、1/4波長板12以及投影機13。配合如頭盔、安全帽上原有之鏡片，回反射膜10可貼附於其鏡片上，其表面上具有複數個半圓形凸起之微結構10a，圖式中微結構10a之大小及間距僅為示意，實際之微透鏡結構10a可為緊密排列之半球狀陣列，其截面可為圓形、三角形、六角形或是多邊形之排列方式。在微結構10a半圓形凸起之表面可鍍上金屬膜作為反射鏡面，使得由另一側入射進入回反射膜10之光線，藉由微結構10a而沿著原入射路徑反射射出。反射膜11對應於使用者眼球15之位置，設置於回反射膜10與眼球15之間，反射膜11與回反射膜10之夾角可為45°，但本發明不以此為限，反射膜11可依照投影機13設置之位置調整其傾斜之角度。反射膜11同時具有反射及穿透

之特性，可將第一偏振光L1反射而使第二偏振光L2穿透，第一偏振光L1可為S偏極光(S-polarized light)，第二偏振光L2可為P偏極光(P-polarized light)，兩者在偏振極性上具有不同之振盪方向。為此，於回反射膜10面向反射膜11之表面上設置1/4波長板12，藉此轉換光線之偏振極性。

【0021】經由相對於反射膜11設置於頭戴式顯示裝置1之投影機13，將第一偏振光L1(S光)投向反射膜11，反射膜11將第一偏振光L1反射至1/4波長板12，光線穿過1/4波長板12後入射至回反射膜10，經由複數個微結構10a將光線由原入射路徑反射，再次穿過1/4波長板12後回到反射膜11，由於第一偏振光L1經過1/4波長板改變偏振極性而成為第二偏振光L2(P光)，因而可穿透反射膜11，到達使用者之眼球15，形成使用者所看見之影像。

【0022】請參閱第2圖，其係為本發明之另一頭戴式顯示裝置之光路示意圖。圖中，頭戴式顯示裝置2包含回反射膜10、反射膜11、1/4波長板12以及投影機13。本實施例與前一實施例具有類似之結構，其相同標號之元件參照前一實施例所述而不重複敘述。本實施例主要之差異在於回反射膜10設置之位置以及投影機13投射光線之偏振極性。本實施例之回反射膜10位於於頭戴式顯示裝置2內，可設置在反射膜11之上方，並使回反射膜10上之1/4波長板面向反射膜11，而投影機13與回反射膜設置10設置在反射膜11之兩側。回反射膜10與反射膜11之夾角可為 $45^\circ$ ，但本發明不以此為限，可依據投影機13設置之位置或角度調整角度之大小。

【0023】投影機13將第二偏振光L2投向反射膜11，第二偏振光L2會穿過反射膜11並朝向1/4波長板12，光線穿過1/4波長板12後入射至回反射

膜10，經由複數個微結構10a將光線由原入射路徑反射，再次穿過1/4波長板12後回到反射膜11，由於第二偏振光L2經過1/4波長板改變偏振極性而轉換成第一偏振光L1，因而可藉由反射膜11反射到達使用者之眼球15，形成使用者所看見之影像。本實施例與前一實施例均利用單一1/4波長板12來改變光線的偏振極性，由於投影機13所投射影像之光可能具有不同偏振極性，因此可依需求調整回反射膜10之位置。

【0024】請參閱第3圖，其係為本發明之另一頭戴式顯示裝置之光路示意圖。圖中，頭戴式顯示裝置3包含回反射膜20、反射膜21、第一1/4波長板22、投影機23以及第二1/4波長板24。回反射膜20可貼附於頭戴式顯示裝置2之鏡片上，其面向入射光之一側表面上形成複數個內凹之微結構20a，並在凹面表面上鍍上金屬膜，使入射光線藉由反射凹面沿原入射路徑反射，圖式中微結構20a之大小及間距僅為示意，實際之微結構20a可為緊密排列之陣列結構。反射膜21設置於回反射膜20與眼球25之間，反射膜21與回反射膜20之夾角可為 $45^\circ$ ，但本發明不以此為限，反射膜21可依照投影機23設置之位置調整其傾斜之角度。反射膜21同時具有反射及穿透之特性，可將第一偏振(S光)反射，使第二偏振光(P光)透射。為此，本實施例以另外一種1/4波長板之設置方式來轉換光線之偏振極性。

【0025】續如第3圖所示，於反射膜21面向回反射膜20之表面上設置第一1/4波長板22，而第二1/4波長板24設置於投影機23投射光線至反射膜21之投射路線上，靠近於投影機23之出光口，且不會阻擋於回反射膜20及反射膜21之間。投影機23投射出來之第二偏振光會先經過第二1/4波長板24，再經過第一1/4波長板22後才傳至反射膜21，反射膜21將偏振極性

改變而形成第一偏振光之光線反射，再次通過第一1/4波長板22入射至回反射膜20，經由複數個微結構20a將光線由原入射路徑反射，再次穿過第一1/4波長板22後回到反射膜21，再次經過波長板改變偏振極性之第二偏振光可穿透反射膜21，到達眼球25而形成使用者所見之影像。

【0026】請參閱第4圖及第5圖，其係為本發明之回反射膜反射光線之示意圖。在第4圖中，回反射膜30包含透明基板31以及鍍於透明基板31表面上之鍍膜32，其中，透明基板31在表面上形成複數個陣列排列之微結構31a，此處之微結構31a係呈半圓球狀，其形成之方式可包含於透明基板上貼上具有複數個透明半球形之薄膜，或是利用模具於透明基板31上壓印形成半球形之凸起，但本發明不侷限於此，在透明基板表面形成半球形微結構31a之方法均包含於本發明當中。再者，在凸出之半球形表面上可鍍上鍍膜32，使透明基板31在微結構31a部分形成具有反射凹面31b之反射鏡，亦可藉此將回反射膜30平坦化而易於貼附在頭戴式顯示裝置之原有鏡片上。此回反射膜30遇到不同入射角度之入射光32a、33a時，可利用反射凹面31b將其由原入射路徑反射出去，如對應之反射光32b、33b。

【0027】在第5圖中，回反射膜40包含基板41以及鍍於基板41表面上之鍍膜42，其中，基板41可為一般之薄膜基板，不一定為透明基板。在基板41入射光之表面形成複數個陣列排列之微結構41a，與前述差異在於微透鏡結構41a在此處係為內凹之半圓球狀，在表面鍍上鍍膜42，使微結構41a形成可反射光線之反射凹面41b，此反射凹面41b使回反射膜40可將入射光42a、43a由原入射路徑反射出去，形成對應之反射光42b、43b。

【0028】請參閱第6圖，其係為本發明之另一頭戴式顯示裝置之結構示意圖。圖中，頭戴式顯示裝置5可為安全帽或頭盔，但本發明不以此為限，各種眼鏡、雪鏡等裝置也可加裝本發明之顯示裝置。如圖所示，頭戴式顯示裝置5包含回反射膜50、反射膜51、1/4波長板52以及投影機53。回反射膜50可貼附於原有鏡片54上，對應於使用者眼球55位置，1/4波長板52設置於回反射膜50上，而反射膜51設置於1/4波長板52與使用者眼球55之間。頭戴式顯示裝置5上裝設微型投影機53，將影像投射至反射膜51，其具有偏振極性之光線先被反射，通過1/4波長板52後入射入回反射膜50，再利用回反射膜50特性以原路徑反射出光線，通過1/4波長板52回到反射膜51，此時光線經過轉換而可穿透反射膜51，進而到達使用者眼球55來顯示影像。

【0029】以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。任何未脫離本發明之精神與範疇，而對其進行之等效修改或變更，均應包含於後附之申請專利範圍中。

#### 【符號說明】

【0030】 1、2、3、5：頭戴式顯示裝置

10、20、30、40、50：回反射膜

10a、20a、31a、41a：微結構

11、21、51：反射膜

12、52：1/4波長板

13、23、53：投影機

15、25、55：眼球

22：第一1/4波長板

24：第二1/4波長板

31：透明基板

32、42：鍍膜

32a、33a、42a、43a：入射光

32b、33b、42b、43b：反射光

41：基板

L1：第一偏振光

L2：第二偏振光

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種頭戴式顯示裝置，其包含：

一回反射膜，係設置於該頭戴式顯示裝置，該回反射膜具有複數個微結構，該複數個微結構當中具有一反射凹面，該反射凹面使人射至該回反射膜之光由原入射路徑反射離開該回反射膜；

一反射膜，係設置於該頭戴式顯示裝置，並對應於一使用者之一眼球位置，該反射膜使一第一偏振光反射而一第二偏振光穿透，該第一偏振光與該第二偏振光具有不同偏振極性；

一 1/4 波長板，係設置於該回反射膜面向該反射膜之表面上；  
以及

一投影機，係設置於該頭戴式顯示裝置，該投影機與該回反射膜設置在該反射膜之同一側，該投影機將該第一偏振光投向該反射膜；

其中，該反射膜將該第一偏振光反射至該 1/4 波長板，該第一偏振光穿過該 1/4 波長板後入射至該回反射膜，經由原入射路徑反射再次穿過該 1/4 波長板後回到該反射膜，該第一偏振光經過該 1/4 波長板改變偏振極性成為該第二偏振光而穿透該反射膜，到達該眼球形成該使用者所見之一影像。

【第2項】 如申請專利範圍第 1 項所述之頭戴式顯示裝置，其中該回反射膜包含：

一透明基板，該透明基板於光線入射面之另一側表面形成複數個凸起結構，該複數個凸起結構呈緊密之陣列排列；



一鍍膜，係設置於該透明基板之該複數個凸起結構之表面上，使該複數個凸起結構內部形成該複數個微結構之該反射凹面。

【第3項】如申請專利範圍第1項所述之頭戴式顯示裝置，其中該該回反射膜包含：

一基板，該基板於光線入射面形成複數個內凹結構，複數個內凹結構呈緊密之陣列排列；

一鍍膜，係設置於該基板之該複數個內凹結構之表面上，使該複數個內凹結構形成該複數個微結構之該反射凹面。

【第4項】一種頭戴式顯示裝置，其包含：

一回反射膜，係設置於該頭戴式顯示裝置，該回反射膜具有複數個微結構，該複數個微結構當中具有一反射凹面，該反射凹面使入射至該回反射膜之光由原入射路徑反射離開該回反射膜；

一反射膜，係設置於該頭戴式顯示裝置，並對應於一使用者之一眼球位置，該反射膜使一第一偏振光反射而一第二偏振光穿透，該第一偏振光與該第二偏振光具有不同偏振極性；

一 1/4 波長板，係設置於該回反射膜面向該反射膜之表面上；  
以及

一投影機，係設置於該頭戴式顯示裝置，該投影機與該回反射膜設置在該反射膜之不同側，該投影機將該第二偏振光投向該反射膜；

其中，該第二偏振光穿透該反射膜朝向該 1/4 波長板，該第二

偏振光穿過該 1/4 波長板後入射至該回反射膜，經由原入射路徑反射再次穿過該 1/4 波長板後回到該反射膜，該第二偏振光經過該 1/4 波長板改變偏振極性成為該第一偏振光，該反射膜反射該第一偏振光，使其到達該眼球形成該使用者所見之一影像。

【第5項】 如申請專利範圍第 4 項所述之頭戴式顯示裝置，其中該回反射膜包含：

- 一透明基板，該透明基板於光線入射面之另一側表面形成複數個凸起結構，該複數個凸起結構呈緊密之陣列排列；
- 一鍍膜，係設置於該透明基板之該複數個凸起結構之表面上，使該複數個凸起結構內部形成該複數個微結構之該反射凹面。

【第6項】 如申請專利範圍第 4 項所述之頭戴式顯示裝置，其中該回反射膜包含：

- 一基板，該基板於光線入射面形成複數個內凹結構，複數個內凹結構呈緊密之陣列排列；
- 一鍍膜，係設置於該基板之該複數個內凹結構之表面上，使該複數個內凹結構形成該複數個微結構之該反射凹面。

【第7項】 一種頭戴式顯示裝置，其包含：

- 一回反射膜，係設置於該頭戴式顯示裝置，該回反射膜具有複數個微結構，該複數個微結構當中具有一反射凹面，該反射凹面使入射至該回反射膜之光由原入射路徑反射離開該回反射膜；

一反射膜，係設置於該頭戴式顯示裝置，並對應於一使用者之一眼球位置，該反射膜使一第一偏振光反射而一第二偏振光穿透，該第一偏振光與該第二偏振光具有不同偏振極性；

一第一 1/4 波長板，係設置於該反射膜面向該回反射膜之表面上；

一投影機，係設置於該頭戴式顯示裝置，該投影機與該回反射膜設置在該反射膜之同一側，該投影機將該第二偏振光投向該反射膜；以及

一第二 1/4 波長板，係設置於該投影機投射該第二偏振光至該反射膜之投射路線上，使該第二偏振光先穿過該第二 1/4 波長板及該第一 1/4 波長板後，改變偏振極性成為該第一偏振光並傳至該反射膜；

其中，該反射膜將該第一偏振光反射，通過該第一 1/4 波長板後入射至該回反射膜，經由原入射路徑反射再次穿過該第一 1/4 波長板後回到該反射膜，該第一偏振光經過該第一 1/4 波長板改變偏振極性成為該第二偏振光而穿透該反射膜，到達該眼球形成該使用者所見之一影像。

**【第8項】** 如申請專利範圍第 7 項所述之頭戴式顯示裝置，其中該回反射膜包含：

一透明基板，該透明基板於光線入射面之另一側表面形成複數個凸起結構，該複數個凸起結構呈緊密之陣列排列；

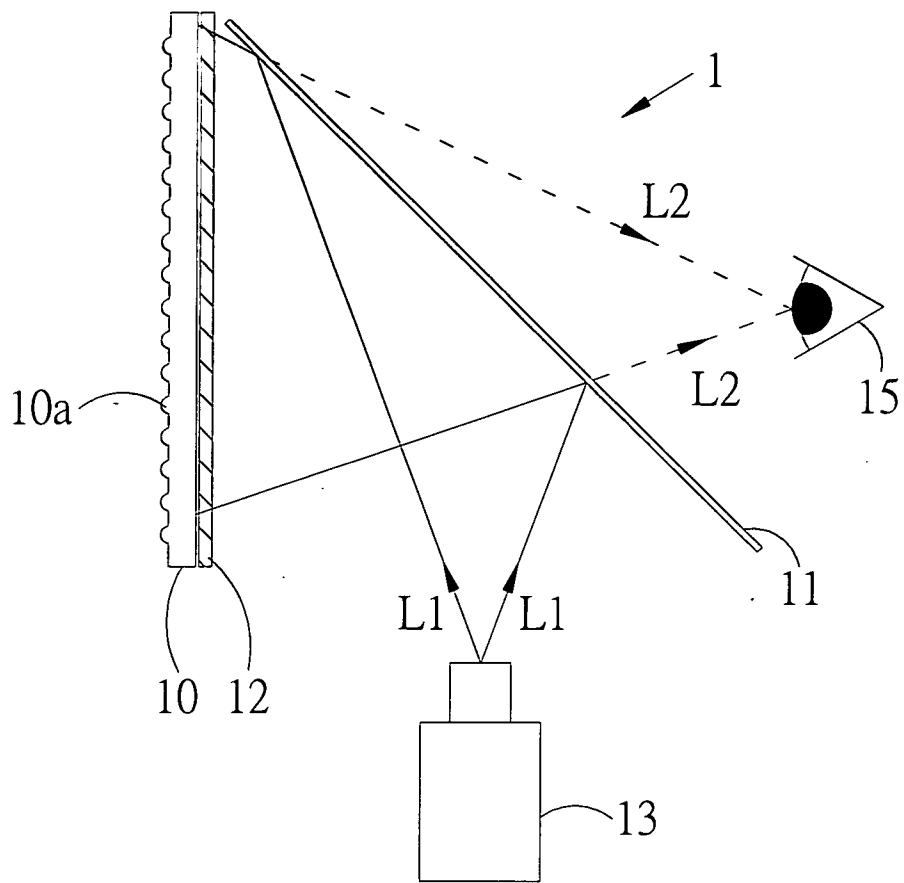
一鍍膜，係設置於該透明基板之該複數個凸起結構之表面上，使該複數個凸起結構內部形成該複數個微結構之該反射凹面。

【第9項】 如申請專利範圍第 7 項所述之頭戴式顯示裝置，其中該回反射膜包含：

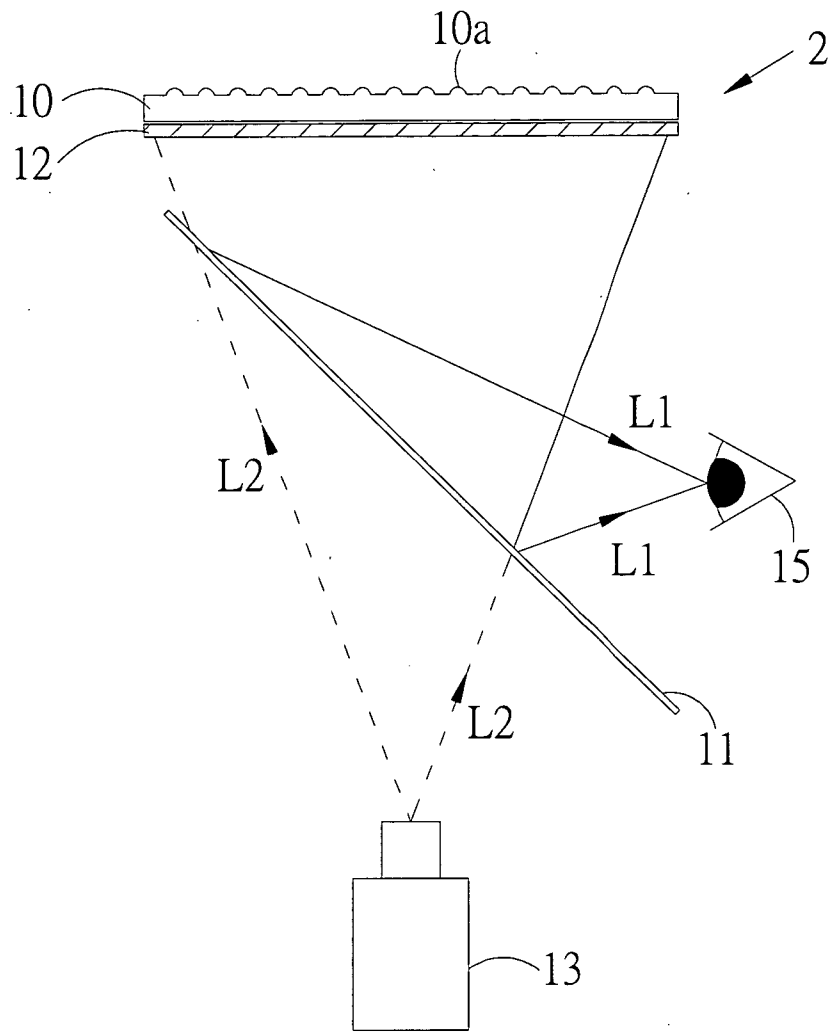
一基板，該基板於光線入射面形成複數個內凹結構，複數個內凹結構呈緊密之陣列排列；

一鍍膜，係設置於該基板之該複數個內凹結構之表面上，使該複數個內凹結構形成該複數個微結構之該反射凹面。

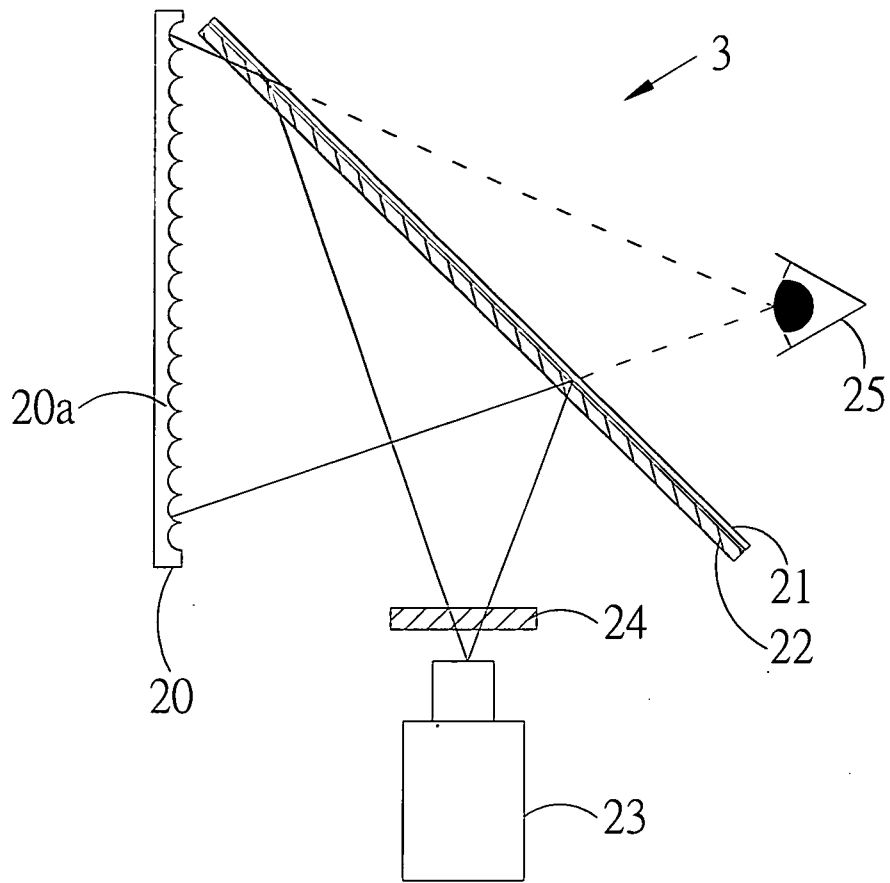
【發明圖式】



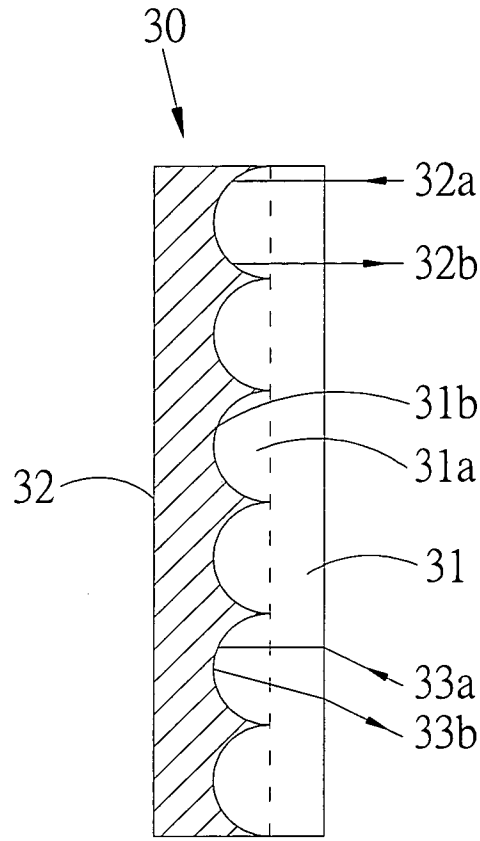
第 1 圖



第 2 圖

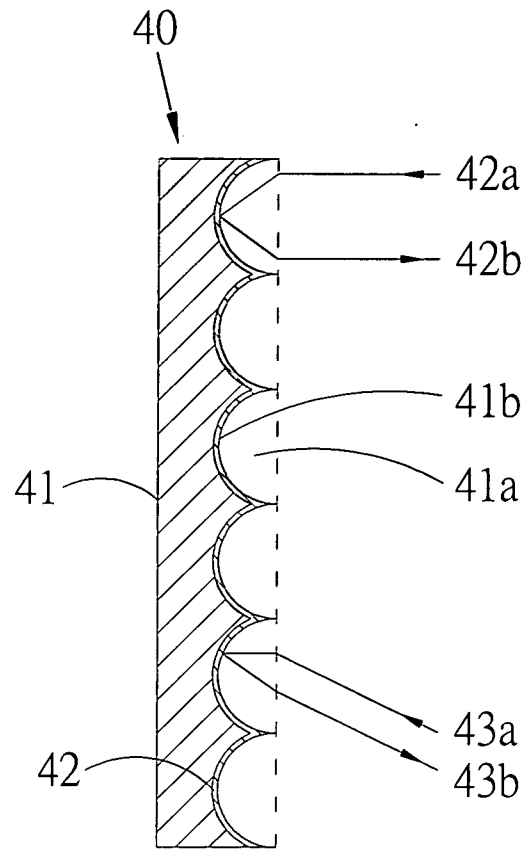


第 3 圖

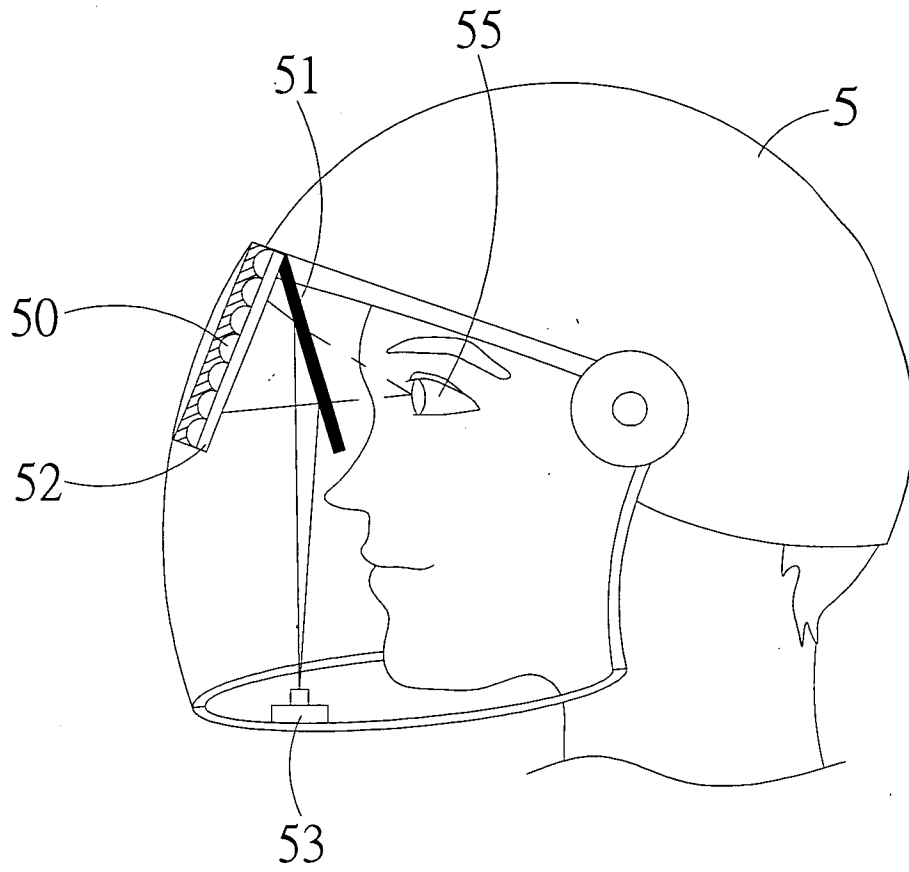


第 4 圖





第 5 圖



第 6 圖