



(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 201026997 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 07 月 16 日

(21)申請案號：098136561

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 10 月 28 日

(51)Int. Cl.：

F21V5/02 (2006.01)

G02F1/1335(2006.01)

G02F1/1335 (2006.01)

(30)優先權：2008/11/20

日本

2008-297281

(71)申請人：日立馬歇爾股份有限公司 (日本) HITACHI MAXELL, LTD. (JP)

日本

(72)發明人：足立昌哉 ADACHI, MASAYA (JP)；杉田辰哉 SUGITA, TATSUYA (JP)；荒木千惠子 ARAKI, CHIEKO (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：21 項 圖式數：19 共 62 頁

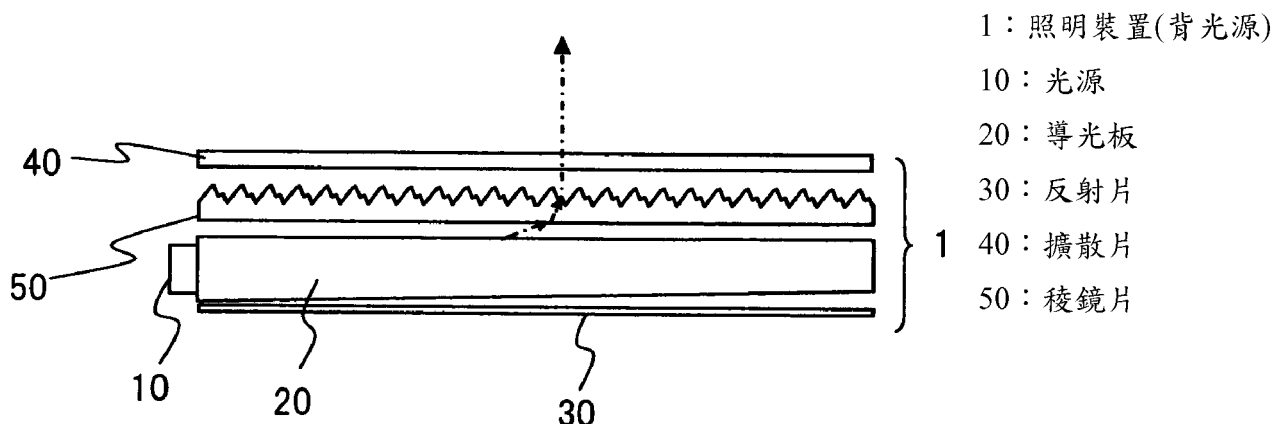
(54)名稱

光學片、照明裝置及液晶顯示裝置

OPTICAL SHEET, ILLUMINATING DEVICE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)摘要

本發明提供一種照明裝置，其包含：導光板，其係使自其中一側面入射之光自表面出射；光學片，其配置於導光板之表面側；以及反射片，其配置於上述導光板之背面側；且，光學片於其與該導光板為相反側之面上，包含具有至少兩個斜面且其稜線於一方向延伸之稜鏡行；導光板係使由光學片之導光板側之面反射後、穿透該導光板而由反射片反射而再次穿透導光板並入射至光學片之光改變其偏光狀態。





(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 201026997 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 07 月 16 日

(21)申請案號：098136561

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 10 月 28 日

(51)Int. Cl. :

F21V5/02 (2006.01)

G02F1/1335(2006.01)

G02F1/1335 (2006.01)

(30)優先權：2008/11/20

日本

2008-297281

(71)申請人：日立馬歇爾股份有限公司 (日本) HITACHI MAXELL, LTD. (JP)

日本

(72)發明人：足立昌哉 ADACHI, MASAYA (JP) ; 杉田辰哉 SUGITA, TATSUYA (JP) ; 荒木千惠子 ARAKI, CHIEKO (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：21 項 圖式數：19 共 62 頁

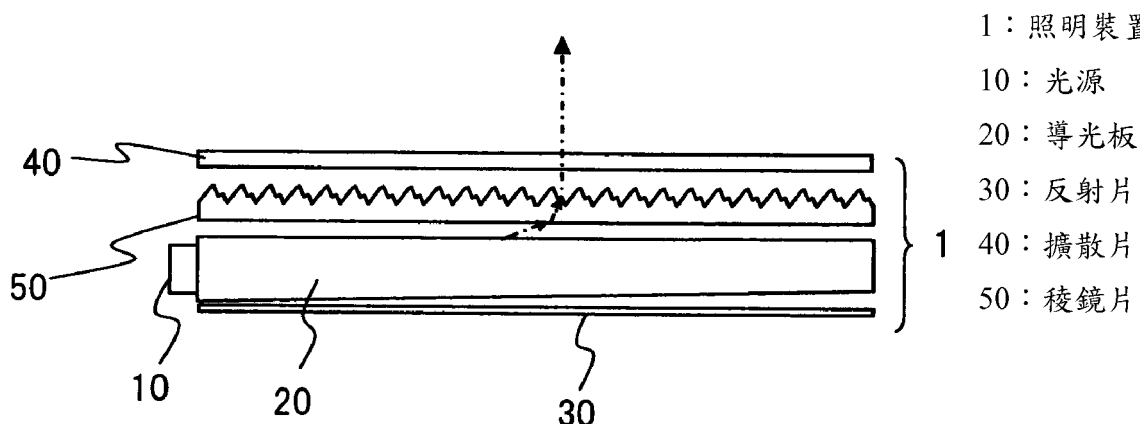
(54)名稱

光學片、照明裝置及液晶顯示裝置

OPTICAL SHEET, ILLUMINATING DEVICE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)摘要

本發明提供一種照明裝置，其包含：導光板，其係使自其中一側面入射之光自表面出射；光學片，其配置於導光板之表面側；以及反射片，其配置於上述導光板之背面側；且，光學片於其與該導光板為相反側之面上，包含具有至少兩個斜面且其稜線於一方向延伸之稜鏡行；導光板係使由光學片之導光板側之面反射後、穿透該導光板而由反射片反射而再次穿透導光板並入射至光學片之光改變其偏光狀態。



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種作為面狀光源而發揮作用之照明裝置、及用於其之光學片、以及進而包含該照明裝置作為背光源之液晶顯示裝置。

【先前技術】

顯示裝置係將資訊以視覺方式傳遞給人類之媒體，在已成為高度資訊社會之當代，對人類、社會而言其已為重要之存在。特別是液晶顯示裝置近年來性能顯著提高，被用作行動電話、個人電腦、大畫面電視機等之顯示裝置。液晶顯示裝置通常包含液晶顯示面板、以及配置於其背面對液晶顯示面板照射光之背光源(照明裝置)。

液晶顯示面板係藉由調節自背光源中出射之光之透射光量來顯示圖像。作為液晶顯示面板，包含偏光板，且藉由控制入射至液晶層之光之偏光狀態來進行影像顯示者可以相對較低之驅動電壓獲得對比率(contrast ratio)高之影像，故而較為理想。作為此種液晶顯示面板，例如可採用TN(Twisted Nematic，扭轉向列)方式、STN(Super Twisted Nematic，超扭轉向列)方式、ECB(Electrical Controlled Birefringence，電控雙折射)方式等。又，可採用以廣視角為特長之IPS(In Plane Switching，平面轉換)方式、VA(Vertical Aligned，垂直排列)方式。無論何種方式，液晶顯示面板均包含一對透明基板、夾於該等透明基板之間之液晶層、以及分別配置於各透明基板之與液晶層為相反

側的面上之一對偏光板，且藉由改變入射至液晶層之光之偏光狀態來控制光之透射量，顯示圖像。

偏光板具有吸收特定之直線偏光成分，且使振動面與上述直線偏光成分正交之直線偏光透射之作用。因此，當照射至液晶顯示面板上之光為無偏光時，構成液晶顯示面板之偏光板會吸收至少50%之照明光。即，於液晶顯示裝置中，當自背光源中出射之光為無偏光時，照明光之大約一半會被偏光板所吸收而造成損失。因此，減少構成液晶顯示面板之偏光板吸收來自背光源之照明光的比例，在實現更明亮之圖像或低耗電之液晶顯示裝置方面非常重要。

於液晶顯示裝置之背光源中，存在有端面照光(edge light)方式(導光體方式)、直下方式(反射板方式)、面狀光源方式，特別是於欲實現薄型背光源之情形時，係採用端面照光方式。

端面照光方式之背光源包含被稱為導光板之板狀透明板、包含於導光板之端部的線狀或點狀之光源、調整自導光板中出射之光之行進方向之被稱為稜鏡片的光學片、擴散片等。導光板具有使來自光源之光呈面狀擴散之作用。自導光板中出射之光通常在相對導光板之光出射面之垂線(法線)方向傾斜60~80度之方向上具有亮度及光度之最大值(峰值)。又，眾所周知，自導光板中出射之光中，以亮度或光度達到最大之角度(峰值角度)及其附近之角度出射之光成為p偏光成分較s偏光成分更多之光。

於日本專利第3299087號公報中，揭示有以利用稜鏡

片，優先沿正面方向引導自導光板中出射之p偏光成分較多之光之方式而構成之面光源裝置。於該例中，構成稜鏡片之各稜鏡行均具有兩個斜面，相對遠離光源之斜面的傾斜角成為使自導光板中出射且p偏光成分較多之光朝正面方向出射之角度，而相對靠近光源之斜面的傾斜角成為自導光板中出射且p偏光成分較多之光不會入射之範圍的角度。此時，來自面光源裝置之照明光具有偏光之偏振，因此認為適合於液晶顯示裝置之背光源。

【發明內容】

眾所周知，自導光板中出射之光通常在相對導光板之光出射面之垂線(法線)方向傾斜60~80度之方向上具有亮度或光度為最大之角度(峰值角度)，且以該峰值角度及其附近之角度出射之光成為p偏光成分較s偏光成分更多之光。可認為其係因導光板與空氣之界面上的p偏光成分與s偏光成分之透射率之不同所引起者。

為了有效利用自該導光板斜向出射之p偏光成分較多之光，本申請案發明者等就使用有包含具有兩個斜面之稜鏡行之光學片(以下亦稱為稜鏡片)的照明裝置(背光源)進行了研究。此時，稜鏡片係配置成稜鏡行之形成面成為與導光板相反之側，此外，稜鏡之稜線方向(稜鏡槽之長度方向)係配置成光源與鄰接配置之導光板之側面(端面)平行。又，構成稜鏡之兩個斜面之中，使相對遠離光源之斜面的傾斜角為使自導光板出射之p偏光成分較多之光朝正面方向出射之角度，並使相對靠近光源之斜面的傾斜角為自導

光板中出射之p偏光成分較多之光不會入射之範圍之角度。又，作為稜鏡片，係使用相對廉價且易於處理之PET(polyethylene terephthalate，聚對苯二甲酸乙二醇酯)薄膜作為基材，且於其表面形成有稜鏡行者。該研究之結果為，本申請案發明者等發現，自稜鏡片出射之光之p偏光成分的比例如預料般，並不高於導光板出射時之p偏光成分之比例。

又，上述先前例之技術係，藉由使自導光板中斜向出射之p偏光成分較多之光沿正面方向出射，來提高p偏光成分之比例者。但是，該技術僅使p偏光成分較多之光沿正面方向出射，但並未形成增加p偏光之光量之絕對量的觀點。因此，存在如下課題：即使自稜鏡片中出射之光之p偏光成分的比例增高，但p偏光成分之光量自身卻並未增加，當用作液晶顯示裝置之背光源時，並未充分有助於圖像明亮度之提高。

本發明係考慮上述課題研製而成者，其目的之一在於提供一種可提高自導光板中出射之光之偏光度(提高p偏光成分之比例)的稜鏡片，並且提供一種可出射直線偏光成分之光量較大之照明光的照明裝置。另外，本發明之目的之一在於利用此種照明裝置來實現明亮且低耗電之液晶顯示裝置。

關於本發明之其他目的或課題及新穎特徵，將參照本說明書之記述及隨附圖式加以闡明。

本發明為達成上述目的，而採用以下之方法。

本發明之照明裝置之特徵在於，其包含：導光板，其係使自其中一側面入射之光自表面出射；光學片，其配置於上述導光板之表面側；以及反射片，其配置於上述導光板之背面側；且，於上述光學片之與上述導光板為相反側之面上，設有具有至少兩個斜面且其稜線沿著上述其中一側面之方向延伸之稜鏡行；於上述光學片之上述導光板側之面上設有s偏光反射增強機構，該s偏光反射增強機構係使自上述導光板中出射且行進於相對於上述導光板之表面傾斜特定角度之方向上的光增加其s偏光成分之反射，而提高穿透上述光學片之光之p偏光成分之比例。

又，於上述照明裝置中，上述導光板亦可使由上述光學片之上述導光板側之面反射後、穿透該導光板由上述反射片反射而再次穿透上述導光板並入射至上述光學片之光改變其偏光狀態。

進而，於上述照明裝置中，上述導光板亦可使由上述光學片之上述導光板側之面所反射之s偏光成分之光之至少一部分，於該光由上述反射片反射而再次入射至上述光學片為止之期間內轉換成p偏光成分。

進而，於上述照明裝置中，上述導光板亦可設為具有雙折射性，且其遲相軸相對於上述其中一側面傾斜。

又，於上述照明裝置中，上述特定角度可為自上述導光板中出射之光量的相關指標值達到最大之角度。

於上述照明裝置中，上述s偏光反射增強機構可包含其厚度與上述特定角度相應且其折射率高於上述光學片之基

材的透明材料之層。

又，上述s偏光反射增強機構亦可包含相對於形成上述稜鏡行之面、朝著使自上述導光板出射之光對上述光學片之入射角增大的方向傾斜之斜面。

又，本發明之另一照明裝置之特徵在於，其包含：導光板，其係使自其中一側面入射之光自表面出射；以及光學片，其配置於上述導光板之表面側；且，上述光學片包含：稜鏡行，其設於與上述導光板為相反側的面上，具有至少兩個斜面，且其稜線沿著上述其中一側面之方向延伸；以及基材，其包含相對於以特定之入射角入射至上述導光板側之面之p偏光不產生相位差之透明體。

上述照明裝置中，構成上述基材之透明體亦可具有光學各向異性，且其遲相軸相對於上述稜鏡行之稜線方向大致平行或者大致正交。

進而，於上述照明裝置中，構成上述基材之透明體亦可具有雙軸各向異性，且其遲相軸相對上述稜鏡行之稜線方向大致平行。

或者，於上述照明裝置中，上述基材亦可包含光學性各向同性之透明體。

又，本發明之光學片之特徵在於包含：稜鏡行，其設於其中一面上，具有至少兩個斜面，且其稜線沿一方向延伸；以及s偏光反射增強機構，其設於與形成上述稜鏡行之面為相反側的面上，使相對於該相反側的面自特定角度所入射之光增加其s偏光成分之反射，而提高穿透該光學

片內之光之p偏光成分的比例。

於上述光學片中，上述s偏光反射增強機構可包含其厚度與上述特定角度相應且其折射率高於上述光學片之基材之透明材料層。

又，上述s偏光反射增強機構可包含相對於形成上述稜鏡行之面、朝著使自與上述稜鏡行之稜線方向交叉之方向入射的光對上述光學片之入射角增大的方向傾斜之斜面。

又，本發明之另一光學片之特徵在於包含：稜鏡行，其設於其中一面上，具有至少兩個斜面，且其稜線延伸於一方向；以及基材，其包含相對於以特定之入射角入射至與上述其中一面為相反側的面上之p偏光不產生相位差之透明體。

於上述光學片中，構成上述基材之透明體亦可設為具有光學各向異性，且其遲相軸相對於上述稜鏡行之稜線方向大致平行或者大致正交。

又，構成上述基材之透明體亦可設為具有雙軸各向異性，且其遲相軸相對上述稜鏡行之稜線方向大致平行。

或者，於上述光學片中，上述基材亦可包含光學性各向同性之透明體。

另外，於至此為止所述之光學片中，在上述稜鏡行中上述稜線之其中一側之部分亦可包含至少三個斜面，且該至少三個斜面中之至少一個斜面係相對於其他斜面自上述光學片之表面觀察朝相反方向傾斜。

又，本發明之液晶顯示裝置之特徵在於，其包含：照明

裝置；以及液晶顯示面板，其係控制來自上述照明裝置之光之透射量而顯示圖像；且，上述照明裝置包含：導光板，其係使自其中一側面所入射之光自表面出射；光學片，其配置於上述導光板之表面側；以及反射片，其配置於上述導光板之背面側；且，於上述光學片之與上述導光板為相反側的面上，設有具有至少兩個斜面且其稜線沿著上述一側面之方向延伸之稜鏡行；於上述光學片之上述導光板側之面上設有s偏光反射增強機構，該s偏光反射增強機構係使自上述導光板出射且行進於相對於上述導光板之表面傾斜特定角度之方向上的光增加其s偏光成分之反射，而提高穿透上述光學片之光之p偏光成分的比例；配置於上述液晶顯示面板之上上述照明裝置側的偏光板之吸收軸為與上述稜鏡行之稜線方向相對應之方向。

又，本發明之另一液晶顯示裝置之特徵在於，其包含：照明裝置；以及液晶顯示面板，其係控制來自上述照明裝置之光之透射量而顯示圖像；上述照明裝置包含：導光板，其係使自其中一側面所入射之光自表面出射；以及光學片，其配置於上述導光板之表面側；上述光學片包含：稜鏡行，其設於該光學片之與上述導光板為相反側的面上，具有至少兩個斜面，且其稜線沿著上述其中一側面之方向延伸；以及基材，其包含相對於以特定之入射角入射至上述導光板側之面的p偏光不產生相位差之透明體；且，配置於上述液晶顯示面板之上上述照明裝置側的偏光板之吸收軸為與上述稜鏡行之稜線方向相對應之方向。

關於上述以外之機構，將於以下之記述中加以闡明。

根據本發明，可實現出射直線偏光成分之光量較大之照明光的照明裝置。進而，可藉由使用該照明裝置，而實現明亮且低耗電之液晶顯示裝置。

【實施方式】

首先，就本發明一實施形態之照明裝置所包含之若干主要構成，說明其概略情況。本實施形態之照明裝置至少包含光源、導光板、光學片(以下，亦稱為稜鏡片)以及反射片而構成，上述導光板於其中一端面(側面)配置有該光源，使自該端面所入射之光自表面(光出射面)出射，上述光學片包含具有至少兩個斜面且其稜線延伸於一方向(沿著光所入射之導光板之端面的方向)之稜鏡行。

本實施形態之照明裝置所包含之主要構成如下所述。

(構成1)使用如下之導光板：自導光板之光出射面出射之光中，亮度或光度達到最大值之光之出射角度相對導光板之光出射面之垂線方向傾斜60~80度。

(構成2)光學片(稜鏡片)中，在與導光板為相反側的面(表面)上，包含自導光板出射之亮度或光度達到最大值之角度的光入射時，用以使該光朝正面方向(導光板之光出射面之垂線方向)折射之稜鏡行。此外，稜鏡片包含使自導光板出射之亮度或光度達到最大值之角度的光穿過稜鏡片時不會產生相位差之透明體。

(構成3)稜鏡片之導光板側之面(背面)構成為對於自導光板出射之亮度或光度達到最大值之角度之光，更多地透射其

p偏光成分，且更多地反射s偏光成分。此時，對於垂直入射至稜鏡片之光而言，s偏光與p偏光中無需反射率不同。

(構成4)導光板包含使由稜鏡片之背面反射並穿透導光板再由反射片反射後，再次穿透導光板並朝向稜鏡片之光改變其偏光狀態之透明體。例如，導光板設為於與配置光源之端面平行或正交之方向以外之方向(即，相對配置著光源之端面傾斜之方向)上具有遲相軸之各向異性透明體。

藉由上述構成，本實施形態之照明裝置作用如下。

藉由構成1，可獲得相對導光板之光出射面成為p偏光成分之光多於成為s偏光成分之光之出射光，作為自導光板出射之出射光。其係起因於導光板與空氣之界面上的p偏光成分與s偏光成分之透射率不同，且通常為眾所周知之事實。例如，亮度之峰值角度(亮度達到最大值之光之出射角度)為75~80°之來自導光板之出射光，可獲得在亮度之峰值角度中偏光度約為10~20%且p偏光成分之比例較多之出射光。

再者，偏光度可定義如下。當一面旋轉析光片(analyzer)(偏光板)，一面將穿過析光片對自導光板或稜鏡片等出射之光之亮度進行測定時之最大亮度設為 I_{max} ，最小亮度設為 I_{min} 時，偏光度 ρ 由下式(式(1))表示。 $\rho=(I_{max}-I_{min})/(I_{max}+I_{min})\dots(1)$

藉由構成2，自導光板出射之亮度或光度達到最大值之角度之光入射至稜鏡片後，沿正面方向出射時，該光可在稜鏡片內行進而不改變偏光狀態。因此，穿過稜鏡片之p

偏光維持p偏光之狀態。入射至稜鏡片之光於稜鏡片之背面與表面之兩處，在與空氣之界面上產生折射。於該折射時，p偏光成分之透射率將變得高於s偏光成分之透射率，因此自稜鏡片出射之光成為p偏光成分較多之光。

因此，藉由構成1及構成2，自導光板出射之p偏光成分較多之光於穿過稜鏡片時，其偏光狀態得以維持而不會產生變化。進而，在稜鏡片之背面及表面之與空氣之界面上的折射中，s偏光成分之透射率低於p偏光成分，因此在稜鏡片上出射之光成為與在導光板上出射時相比p偏光成分之比例更高之光。

又，構成3係用以於稜鏡片之背面上，主動增加s偏光成分之反射者。通常，當光自斜向入射至折射率不同之透明體之界面時，s偏光成分之反射將變得大於p偏光成分。因此，自導光板出射之亮度或光度達到最大值之角度之光係斜向入射至稜鏡片，故而在稜鏡片背面上，該光之s偏光成分之反射將變得大於p偏光成分之反射。根據構成3，對於自導光板出射之亮度或光度達到最大值之角度之光而言，其s偏光成分更多地於稜鏡片背面上進行反射。由於s偏光成分更多地於稜鏡片背面上進行反射，故於稜鏡片上出射之光將成為與在導光板上出射時相比p偏光成分之比例更高之光。

構成4係用以改變自導光板出射且由稜鏡片背面反射後，由反射片反射而再次射向稜鏡片之光的偏光狀態的構造。即，構成4係藉由將自導光板出射並由稜鏡片背面反

射之s偏光轉換成與s偏光不同之偏光狀態、更理想的是轉換成p偏光，來實現穿過稜鏡片之p偏光成分之光量的增加者。

特別是將構成3與構成4加以組合時，自導光板出射之光中s偏光成分將由稜鏡片背面反射其大部分。由稜鏡片背面反射之s偏光將經由導光板及反射片而再次入射至稜鏡片，但於穿過導光板時，因導光板所具備之光學各向異性而產生的相位差，將使其偏光狀態產生變化。藉此，暫時由稜鏡片背面反射而再次入射至稜鏡片之光成為包含p偏光成分之光，並穿過稜鏡片而用作照明光。即，由稜鏡片之背面所反射之s偏光之至少一部分可轉換成p偏光而用作照明光，因此，可增加自照明裝置出射之光之p偏光成分的光量。

如上所述，藉由使用以構成1為前提且包含其他構成2~4之一部分或全部之照明裝置，可獲得特定之直線偏光成分(p偏光成分)之光量較大之照明光。

以下，參照圖式說明本發明之實施形態，但可進行各種變更，本發明之實施形態並不限於下述內容。並且，下述之若干示例亦可組合使用。

[照明裝置]

圖1係表示本發明一實施形態之照明裝置1的主要構成的剖面圖。又，圖2係表示照明裝置1之概略構成的平面圖。再者，圖2中，亦圖示有以後說明中的方位角 θ 之定義。本實施形態之照明裝置1係為薄型，且可出射特定之偏光成

分之比例較大之照明光，故適合用作液晶顯示裝置之背光源。背光源係自其背面側對液晶顯示面板(未圖示)之顯示區域照射光，因此為比例均衡地對顯示區域進行照明，較理想的是使其光出射面為與顯示區域幾乎相同的形狀。

照明裝置1包含導光板20、光源10、反射片30以及稜鏡片50而構成，上述光源10係配置於導光板20之其中一端面附近，上述反射片30係設於導光板20之背面側，且作為光反射機構而發揮作用，上述稜鏡片50以覆蓋導光板20之大致整個表面之方式配置在導光板20之表面側，且作為光路轉換機構而發揮作用。又，亦可根據需要，將具有使穿過之光擴散之功能的擴散片40配置於稜鏡片50之表面側。於圖1中，自導光板20出射之光之光路的一例係以一點鏈線表示。再者，於本說明書中，將來自照明裝置1之光出射之方向(圖1中之紙面上側)定義為表面側，將其之相反方向(圖1中之紙面下側)定義為背面側。又，實際為了構成照明裝置，而需要框架等之機械構造物、使光源發光所需之電源、配線等電氣構造物，但關於該等部分，因使用普通機構即可，故於本說明書中省略詳細說明。

光源10使用滿足小型、高發光效率、低發熱等的條件者即可，作為此種光源，較佳為螢光燈、發光二極體(LED; Light Emitting Diodes)。以下，說明使用發光二極體作為光源10之情況，但本發明並不限於此。於使用發光二極體作為光源10之情形時，發光二極體係為點狀光源，故二於導光板20之端面上並列配置與實際需要相對應之個數(圖2

中圖示有3個，但本發明並不限定於此)。或者，亦可在發光二極體與導光板20之間配置將來自發光二極體之光轉換成線狀光源之光學元件。總之光源10均配置於導光板20之一個端面側。

再者，作為光源10，可使用發出白光之發光二極體。作為此種發光二極體之一例，存在有藉由組合藍色之發光元件與由該藍色光激發而發出黃光之螢光體來實現白色發光之發光二極體。或者，亦可使用藉由組合藍色或紫外線之發光元件與由該光激發而發光之螢光體，來實現相對藍色、綠色及紅色具有發光峰值波長之白色發光的發光二極體。

又，當包含照明裝置1之顯示裝置藉由加法混色來實現彩色顯示時，作為光源10，使用發出紅色、藍色、綠色之三原色光之發光二極體即可。例如，當使用彩色液晶顯示面板作為照明光之照射對象時，可藉由使用具有與液晶顯示面板之彩色濾光片之透射光譜相對應之發光峰值波長的光源，來實現色彩再現範圍廣之顯示裝置。或者，當藉由場色序法(colour field sequential)來實現彩色顯示時，由於液晶顯示面板無需會導致光損失之彩色濾光片，因此可藉由使用發出紅色、藍色、綠色之三原色光的發光二極體，來實現光損失較少、色彩再現範圍廣之顯示裝置。

光源10通過配線連接於電源及控制點亮/熄滅之控制機構(均未圖示)。

導光板20係具有面對自光源10出射並自其中一端面入

射之光進行波導，一面使其一部分出射至表面側，藉此使光呈面狀出射之功能者。因此，導光板20具備包含對可見光呈透明之大致矩形之板狀構件，用以使自端面入射並在導光板20內進行波導之光出射至表面側之構造。作為使在導光板20內進行波導之光出射至表面側之構造，使用公知技術即可，例如，可藉由在導光板20之背面側之面上形成微細之階差、凹凸形狀、透鏡形狀等，或者實施白色顏料之點陣式印刷(dot print)等以改變在導光體內進行波導之光之行進角度的構造來實現。若考慮到導光板20之製造成本或自導光板20出射之光之效率，則較理想的是在導光板20之背面側或表面側，形成使在導光板20內進行波導之光之行進角度產生變化之微細階差、凹凸形狀、透鏡形狀等。

作為導光板20之材料，使用對可見光呈透明之樹脂材料即可，例如可使用丙烯酸系樹脂、聚碳酸酯系樹脂、環狀烯烴系樹脂。再者，導光板20因下述原因，而較理想的是具有雙折射性。因此，例如將經單軸延伸之透明樹脂作為基材，將用以使在導光板20內進行波導之光出射至表面側之微細階差或凹凸形狀等之構造轉印至該透明樹脂之表面側或背面側之面上，製成導光板20即可。或者，藉由射出成型來製成導光板20時，亦可以使應力殘存於內部之方式進行成型等，使其具備雙折射性。

此處，如圖2(自表面側觀察照明裝置1之平面圖)所示，平面觀察照明裝置1時，若將與配置光源10之導光板20之

端面為相反側的方位作為 0° ，則方位角 θ 定義為逆時針旋轉方向之角度。即，方位角 0° 之方向為自光源10出射之光入射至導光板20內之方向。又，如圖3所示，若將導光板20之光出射面(即表面側之面)之垂線(法線)方向作為 0° ，則自導光板20之表面側出射之光之極角(polar angle)(視角) α 定義為與該垂線方向之斜度。

於本實施形態之照明裝置1中係使用如下之導光板20，即，當來自光源10之光自導光板20之其中一端面入射之情形時，自其表面側出射之光量之相關指標值(例如亮度或光度)於方位角 θ 為大致 0° 且極角 α 為 $60^\circ\sim 80^\circ$ 之方向上達到最大值者。此種導光板20可藉由於其背面側之面上形成相對於導光板20之光出射面之傾斜角度為 $0.5\sim 3^\circ$ 左右之複數個階差等而實現。

當自導光板20出射之光之亮度或光度達到最大值之光之出射角度相對於導光板20之光出射面之垂線(法線)方向傾斜之情形時，以該出射角度而出射之光的p偏光成分之比例會變大。此處，如圖3所例示，將自導光板20以某一出射角度出射之光L1中，於包含導光板20之光出射面之垂線(法線)與光L1之行進方向的面內包含光之電向量之振動方向的直線偏光成分定義為p偏光L1p，將電向量之振動方向與該p偏光L1p正交之直線偏光成分定義為s偏光L1s。再者，如上所述，自導光板20出射之光L1之亮度或光度達到最大值之時，係當光L1之行進方向之方位角 $\theta=0^\circ$ 之情形時，故以下將著眼於沿該方向行進之光，只要無特別事先

聲明，則將在包含導光板20之光出射面之垂線(法線)及方位角 $\theta=0^\circ$ 方向的面內包含光之電向量之振動方向的直線偏光稱為p偏光，將電向量之振動方向與該p偏光正交之直線偏光稱為s偏光。如此，於沿著相對於導光板20之光出射面之垂線方向傾斜之方向出射之光中，p偏光成分之所以較s偏光成分多，係因為在導光板20與空氣層(圖中標記為AIR)之界面發生光折射時，p偏光與s偏光之透射率不同之緣故，且通常為眾所周知之事實。

此處，若使一面旋轉析光片(偏光板)，一面通過析光片對自導光板或者稜鏡片等出射之光之亮度進行測定時之最大亮度為 I_{max} ，且使最小亮度為 I_{min} 時，偏光度 ρ 可由下式(式(1))表示。 $\rho=(I_{max}-I_{min})/(I_{max}+I_{min})\dots(1)$ 又，以下，使析光片之吸收軸與p偏光彼此正交時之亮度為 I_{pmax} ，且使彼此平行時之光之亮度為 I_{pmin} ，並利用下式(式(2))定義對於p偏光之偏光度(p偏光之偏光度) ρ_p 。 $\rho_p=(I_{pmax}-I_{pmin})/(I_{pmax}+I_{pmin})\dots(2)$

以下，就方位角 $\theta=0^\circ$ 時，光L1之亮度達到最大之角度 α 為 77° ，光度達到最大之角度 α 為 68° 之導光板20之例進行說明，但本發明並不限定於此。此時，可獲得出射角度 $\alpha=77^\circ$ 之光中之p偏光之偏光度 ρ_p 為約14%、 $\alpha=68^\circ$ 之光中之p偏光之偏光度 ρ_p 為約7%之p偏光成分較多之出射光。

於導光板20之背面側，配置有反射片30作為光之反射機構。反射片30係用以藉由將向導光板20之背面側出射之光朝向導光板20側反射，來有效利用該光。作為反射片30，

可使用具有高反射率之反射面形成於樹脂板或高分子薄膜等之支持基材上者。反射面可藉由如下方法來形成：在支持基材上藉由蒸鍍法或濺鍍法等來使鋁、銀等之反射率高之金屬薄膜成膜，或者在支持基材上以成為反射增強膜之方式形成介電質多層膜，或者藉由在支持基材上塗佈白色顏料等。又，反射面亦可為藉由積層複數層折射率不同之透明媒體而作為反射機構發揮作用者。

於導光板20之表面側，以覆蓋其整個面之方式配置稜鏡片50。稜鏡片50作為改變自導光板20出射之光之行進方向的光路轉換機構而發揮作用。又，於本實施形態中，稜鏡片50亦具有提高自導光板20出射且自背面側入射至稜鏡片50之光之偏光度的作用。

稜鏡片50包含複數個具有至少兩個斜面且其稜線延伸於一方向之稜鏡行。如圖2所例示，稜鏡之稜線方向為與導光板20之配置有光源10之側的端面之長度方向平行之方向(即，方位角為大致 90° 之方向)。又，稜鏡片50配置成稜鏡行之形成面朝向表面側。稜鏡之形狀形成為當自導光板20出射之亮度或光度達到最大值之角度的光入射時，其行進方向大致沿正面方向(導光板之光出射面之垂線方向)折射。此外，稜鏡片50包含當自導光板20出射之亮度或光度達到最大值之角度的光穿過稜鏡片時，尤其不會相對其之p偏光產生相位差之透明體。

其次，參照圖4及圖5說明稜鏡片50之更具體之示例。圖4係表示本實施形態之照明裝置1之主要部分的剖面圖，其

係於圖1之剖面圖中將稜鏡片50及其周邊部特別放大後之說明圖。又，圖5係表示形成於稜鏡片50之表面側之面上的稜鏡51之具體形狀之一例的剖面圖。

作為稜鏡片50，考慮到生產率等產業上之實用性，現實情況下則使用以透明薄膜作為基材52，並於其表面呈行狀形成有稜鏡51者。作為基材52，使用穿過稜鏡片50之光之p偏光成分中不會產生相位差之透明體。其目的在於，藉由抑制自導光板20出射並穿過稜鏡片50之p偏光產生變化而導致p偏光成分損失之情形，而使p偏光成分之比例更大之光自稜鏡片50出射。

具體而言，例如作為基材52，可使用三醋酸纖維素薄膜或無延伸之聚碳酸酯薄膜等至少幾乎不存在面內之折射率各向異性的光學性各向同性之透明體。或者，可使用藉由使包含聚碳酸酯系樹脂或烯烴系樹脂等之薄膜延伸於一方向，而於面內具有折射率之單軸各向異性的透明體。然而，此時為使穿過稜鏡片50之p偏光中不會產生相位差，重要的是於配置稜鏡片50時，使基材52之遲相軸之角度為方位角 $\theta=0^\circ$ (或 180°)或者 $\theta=90^\circ$ (或 270°)。

作為稜鏡片50之基材52，使用相對廉價且易於處理之PET(聚對苯二甲酸乙二醇酯)薄膜於產業方面極其實用。然而，由於PET薄膜具有雙軸各向異性，因此當PET薄膜用作基材52時，為使穿過稜鏡片50之p偏光中不會產生相位差，而必需予以特殊考慮。

圖6、圖7及圖8係以等高線表示對假設為PET薄膜之雙

軸各向異性之透明體(主折射率： $n_x=1.68$ ， $n_y=1.62$ ， $n_z=1.47$ ，厚度 $50\ \mu\text{m}$)入射p偏光(即，於包含方位角 $\theta=0^\circ$ 方向之面內包含光之電向量之振動方向的直線偏光)時在全方位角($0\sim 360^\circ$)及極角 $0\sim 80^\circ$ 之範圍內模擬p偏光之透射率之結果的圖。圖6係表示透明體之遲相軸角度為方位角 45° (或 215°)之情形，圖7係表示透明體之遲相軸角度為方位角 0° (或 180°)之情形，圖8係表示透明體之遲相軸角度為方位角 90° (或 270°)之情形。

於任一情形時，均以存在於遲相軸角度上之兩個光學軸為中心呈大致同心圓狀地存在p偏光之透射率較低之範圍。該p偏光之透射率較低之範圍係於該透明體用作稜鏡片50之基材52時，相對穿過稜鏡片50之p偏光產生相位差之範圍。當透明體用作稜鏡片50之基材52時，若考慮到自導光板出射之光之角度分布，則作為穿過稜鏡片50之光，應特別研究之角度範圍係方位角 $\theta=0^\circ\pm 15^\circ$ 、極角 $\alpha=60^\circ\sim 80^\circ$ 之範圍(圖6、圖7及圖8之圖中，以一點鏈線所示之範圍)。於該範圍內p偏光之偏光狀態之變化變得最少，係使遲相軸角度為 90° (或 270°)之情形。即，使稜鏡之稜線方向與透明體之遲相軸角度平行之情形成為最佳條件。利用圖9，對此作進一步說明。

圖9係表示圖6、圖7及圖8之各圖中所示之模擬結果中尤其於極角 $\alpha=76^\circ$ 時之p偏光之透射率的圖。具體而言，圖9表示所入射之光之行進方向(方位角)與由相對亮度所示之光之透射率的關係。又，於圖9中，一併記載有方位角

45°(或215°)、0°(或180°)及90°(或270°)之三種圖案，作為透明體之遲相軸角度之條件。如該圖9所示，雙軸各向異性之透明體係藉由使遲相軸角度為0°或90°，而不會出現以特定之極角沿方位角0°方向行進之p偏光中產生相位差而導致p偏光成分減少之情況。此外，藉由使遲相軸角度為90°，而使包含方位角0°之更廣的方位角之範圍內，p偏光中所產生之相位差變小，從而抑制p偏光之損失。

當將透明體用作稜鏡片50之基材52時，若考慮到自導光板20出射之光之角度分布，則作為穿過稜鏡片50之光，應特別研究之角度範圍係為方位角 $\theta=0^\circ\pm 15^\circ$ 、極角 $\alpha=60^\circ\sim 80^\circ$ 之範圍。因此，當使用如PET薄膜般之雙軸各向異性之透明體作為稜鏡片50之基材52時，較理想的是，使其遲相軸角度為方位角0°(或180°)、或者90°(或270°)，即，使稜鏡51之稜線方向與遲相軸角度正交或平行。進而，如上所述使遲相軸角度為90°(或270°)時，則在包含方位角0°之更廣的方位角範圍內p偏光中所產生之相位差將變小，從而可使更多之p偏光自稜鏡片50出射。因此，更理想的是，使稜鏡51之稜線方向與遲相軸角度平行。再者，為了獲得更高之效果，較理想的是，使稜鏡之稜線方向與遲相軸角度於上述條件方面一致，但考慮到實際製品中會產生不均勻而導致角度偏差，故可容許此時 $\pm 5^\circ$ 左右之變動。

當如上所述使用雙軸各向異性之透明體作為稜鏡片50之基材52時，遲相軸角度為0°時與遲相軸角度為90°時效果

出現較大差異之情況，與使用單軸各向異性之透明體作為稜鏡片50之基材52時，即使遲相軸角度為 0° 亦與遲相軸角度為 90° 時相同，可抑制p偏光之損失的情況形成對照。

圖5係表示在稜鏡片50之表面側之面上所形成之稜鏡51的具體形狀之一例的剖面圖。於本實施形態中，為了抑制在與稜鏡51之稜線正交之方位角中改變視角(極角)時所產生之顏色變化，而採用以下方法。即，稜鏡51之剖面形狀包含具備兩種主要傾斜角度的複數個斜面而構成，自稜鏡之頂點觀察，相對遠離光源之側的部分包含至少三個斜面，且其中之至少一個斜面自稜鏡片50之光出射面觀察，具有相對其他斜面反向之斜度。

所謂上述兩種主要傾斜角度，係指自稜鏡51之頂點觀察，相對遠離光源之側的斜面與相對靠近光源之側的斜面之角度，尤其係指當自導光板20出射之光中亮度或光度達到最大之角度的光入射至稜鏡片50時，使該光沿正面方向折射之傾斜角度、以及該光幾乎不直接入射之傾斜角度。於本實施形態中，稜鏡51呈現5個斜面(SS1~SS5)組合而成之剖面形狀。其中，當自導光板20出射之亮度或光度達到最大之角度之光入射至稜鏡片50時，該光所入射之具有主要傾斜角度之斜面為SS1及SS3。又，當自導光板20出射之亮度或光度達到最大之角度之光入射至稜鏡片50時，該光未入射之具有主要傾斜角度之斜面為SS4。斜面SS2係自導光板出射之亮度或光度達到最大之角度之光所入射之斜面，但可使光沿與斜面SS1及SS3不同之方向進行折射，其

具有與斜面SS1及SS3反向之斜度。又，若稜鏡51之前端為銳角，則斜面SS5在製造上容易出現故障，因此斜面SS5係為了避免稜鏡51之前端成為銳角而形成之斜面。

作為稜鏡行之間距及稜鏡之高度，數十 μm 左右較為實用。稜鏡51之具體尺寸及傾斜角度只要根據構成稜鏡片50之基材52或稜鏡51之透明體之折射率，運用光學模擬等進行選擇即可。

例如本實施形態中，稜鏡整體之寬度 w_1 為35 μm ，高度 h_1 為約25 μm ，當主要傾斜角度中，自導光板20出射之光中亮度或光度達到最大之角度之光入射至稜鏡片時，使該光沿正面方向折射之斜面之傾斜角度 b 為約 69° ，且使自導光板20出射之光中亮度或光度達到最大之角度之光未入射之斜面之傾斜角度 a 為約 58° 。此外之尺寸係圖5之圖中所定義之寬度 w_2 為約6 μm ， w_3 為約12 μm ，高度 h_2 為約13 μm ， h_3 為約9 μm ， h_4 為約25 μm ，角度 c 為 80° 。

當使稜鏡51之形狀為如上所述時，若使稜鏡片50之基材52之平均折射率為1.65，稜鏡51之折射率為1.68，則相對於自導光板20出射之光之亮度達到最大之角度 $a=77^\circ$ 之光，自稜鏡片50之斜面SS1及SS3出射之光之角度 δ 為 0.5° ，故而大致出射至照明裝置1之正面。或者，若使基材52之平均折射率為1.65，稜鏡51之折射率為1.64，則相對於自導光板20出射之光之光度達到最大之角度 $a=68^\circ$ 之光，自稜鏡片50之斜面SS1及SS3出射之光之角度 δ 為0.20，故而大致出射至正面。

再者，自導光板20出射之亮度及光度達到最大値之角度之光的一部分於入射至稜鏡片50後出射時，將穿過斜面SS2。此時，自導光板20出射之光之大部分將沿著配置有光源10之方位(方位角 180°)進行折射，但穿過斜面SS2之一部分光則將沿著相反方位(方位角 0°)進行折射。此時，因構成稜鏡片50之透明體之折射率之波長相依性，而使光之折射時所產生之顏色變化之一部分被平均化。因此，可抑制因透明體之折射率之波長相依性而產生之顏色變化。

作為稜鏡51，係使用透明且光學性各向同性之透明體、或者對於穿過其之p偏光不會產生有害之相位差之透明體。其與稜鏡片50之基材52相同，目的在於藉由使自導光板20出射並穿過稜鏡片50之p偏光中產生變化而導致p偏光成分損失之情形得以抑制，而自稜鏡片50出射p偏光成分之比例更大之光。

只要係滿足上述要件者，則作為構成稜鏡51之透明體，亦可使用紫外線固化樹脂或熱固化樹脂等任一透明體。又，為了實現所期望之折射率，而可根據需要，使其含有氧化鈦等透明且折射率較高之微粒子。此時，為使至少對可見波段之光的散射變小，較理想的是，使微粒子之直徑為數nm~數十nm左右。

於稜鏡片50之背面側之面上，根據需要而設置有s偏光反射增強機構53。s偏光反射增強機構53係為了於自導光板20出射之光中至少亮度或光度達到最大値之角度之光入射至稜鏡片50時，更多地反射s偏光成分而設置。即，s偏

光反射增強機構53，與未設置s偏光反射增強機構53，稜鏡片50之背面側之面僅由與導光板20之光出射面平行且平坦的基材52所形成之情形時相比，具備更多地反射自導光板20傾斜特定角度而出射之光之s偏光成分的功能。再者，對於垂直入射至稜鏡片50之光，s偏光與p偏光無需反射率不同。此處，為了實現對於垂直入射之光更多地反射s偏光成分的構造，而必須積層複數層例如折射率各向異性不同之層。此時可認為會出現厚度增加，且成本升高之情形。另一方面，於本實施形態中，s偏光反射增強機構53只要係尤其對於自導光板20出射之光中至少亮度或光度達到最大值之角度之光，能夠更多地反射s偏光成分的構造即可。即，s偏光反射增強機構53只要對於傾斜入射至稜鏡片50之光能夠更多地反射s偏光成分即可。s偏光反射增強機構53如後所述，可藉由相對稜鏡片50形成單層、或者變更其表面形狀來實現，因此，與對於垂直入射之光更多地反射s偏光成分之構造相比，可將厚度之增加或成本之上升控制在較小範圍內。

圖10係將稜鏡片50之一部分加以放大之剖面圖，其表示s偏光反射增強機構53之一例。作為s偏光反射增強機構53，將與稜鏡片50之基材52相比折射率更高之透明層形成為一層，且其厚度d相對於自導光板20出射之光之亮度或光度達到最大之角度滿足以下條件即可。即，使s偏光反射增強機構53之折射率為 n_s ，並使自導光板20出射之光中以亮度或光度達到最大之角度入射至稜鏡片50之光行進於

s偏光反射增強機構53內之角度(自與導光板20之光出射面垂直的方向之傾斜角度)為 ε 時，只要使厚度(膜厚)d滿足式(3)即可。 $d=\lambda/(4 \cdot n_s \cdot \cos\varepsilon) \cdot (2m+1) \dots (3)$ 此處， λ 為光之波長， m 為0以上之整數。波長 λ 為可見光之波長，例如可使用發光度高之550 nm之值。再者，s偏光反射增強機構53之膜厚d亦可為使 m 之值為1以上之整數所獲得之值，但若膜厚d增大，則構成s偏光反射增強機構53之透明體之折射率的波長相依性之影響將增大，故而較理想的是選擇 $m=0$ 所算出之值作為膜厚d。

圖11至圖16表示在稜鏡片50之背面側之面上形成有折射率高於稜鏡片50之基材52之折射率的膜作為s偏光反射增強機構53時之模擬結果。再者，該等結果係使基材52之折射率為1.65時之結果。

圖11及圖12係表示對於形成有折射率 $n_s=1.85$ 之膜作為s偏光反射增強機構53時之膜厚d的s偏光之反射率 R_s 、p偏光之反射率 R_p 及在稜鏡片50之基材52內部之p偏光之偏光度 ρ_p 。圖11表示光對於稜鏡片50之入射角度為 77° 之情形，圖12表示光對於稜鏡片50之入射角度為 68° 之情形。此處，s偏光反射增強機構53係為了提高折射率而使氮化矽等無機材料、或紫外線固化樹脂等有機材料中，含有氧化鈦等透明且折射率高之無機微粒子而成之透明材料之膜。於含有微粒子之情形時，為使對於至少可見波段之光的散射變小，較理想的是使微粒子之直徑為數nm~數十nm左右。

當光對於稜鏡片 50 之入射角度為 77° 時，如圖 11 所示，在無 s 偏光反射增強機構 53 之狀態(即 $d=0$)下，p 偏光之反射率 R_p 為約 14%，s 偏光之反射率 R_s 為約 51%，稜鏡片 50 之基材 52 內部之 p 偏光的偏光度 ρ_p 為約 27%。與此相對，若形成折射率 $n_s=1.85$ 之膜作為 s 偏光反射增強機構 53，則稜鏡片 50 之背面上的光之反射之狀態將對應於該膜厚 d 而產生變化。即，相對於稜鏡片之背面上未形成任何構件之情形而言，p 偏光之反射率 R_p 下降，s 偏光之反射率 R_s 上升，基材 52 內部之 p 偏光之偏光度 ρ_p 上升。特別是若選擇滿足式 (3) 之條件的膜厚 d (約 87 nm)，則 p 偏光之反射率 R_p 下降至約 10%，s 偏光之反射率 R_s 上升至約 61%，基材 52 內部之 p 偏光之偏光度 ρ_p 上升至約 40%。

又，如圖 12 所示，當光對稜鏡片 50 之入射角度為 68° 時，於無 s 偏光反射增強機構 53 之狀態下，p 偏光之反射率 R_p 為約 2%，s 偏光之反射率 R_s 為約 32%，基材 52 內部之 p 偏光之偏光度 ρ_p 為約 18%。與此相對，若形成折射率 $n_s=1.85$ 之膜作為 s 偏光反射增強機構 53，則稜鏡片 50 之背面上的光之反射之狀態將對應於該膜厚 d 而產生變化。即，相對於稜鏡片 50 之背面上未形成任何構件之情形時而言，p 偏光之反射率 R_p 下降，s 偏光之反射率 R_s 上升，稜鏡片 50 之基材 52 內部之 p 偏光之偏光度 ρ_p 上升。特別是若選擇滿足式 (3) 之條件的膜厚 d (約 86 nm)，則 p 偏光之反射率 R_p 下降至約 0.6%，s 偏光之反射率 R_s 上升至約 44%，在基材 52 內部之 p 偏光之偏光度 ρ_p 上升至約 28%。

此時，自導光板20出射之p偏光成分較多之光入射至稜鏡片50時p偏光成分之損失(反射)減少，s偏光成分被更多地反射。因此，作為自稜鏡片50出射至表面側之光，將獲得與導光板20出射時相比p偏光成分之比例更高之光。

圖13及圖14係表示相對於形成折射率 $n_s=2.0$ 之膜作為s偏光反射增強機構53時之膜厚 d 的s偏光之反射率 R_s 、p偏光之反射率 R_p 及稜鏡片50之基材52內部之p偏光的偏光度 ρ_p 。圖13表示光相對稜鏡片50之入射角度為 77° 之情形，圖14表示光相對稜鏡片50之入射角度為 68° 之情形。作為折射率 $n_s=2.0$ 之s偏光反射增強機構53，可使用使氮化矽等無機材料或紫外線固化樹脂等有機材料中，為提高折射率而含有氧化鈦等透明且折射率高之無機微粒子者。於含有微粒子之情形時，為使對於至少可見波段之光的散射變小，較理想的是，使微粒子之直徑為數nm~數十nm左右。

如圖13所示，當光相對稜鏡片50之入射角度為 77° 時，若選擇滿足式(3)之條件的膜厚 d (約79 nm)，則p偏光之反射率 R_p 下降至約7%，s偏光之反射率 R_s 上升至約67%，稜鏡片50之基材52內部之p偏光的偏光度 ρ_p 上升至約48%。又，如圖14所示，當光相對稜鏡片50之入射角度為 68° 之情形時，若選擇滿足式(3)之條件的膜厚 d (約78 nm)，則p偏光之反射率 R_p 下降至小於0.1%，s偏光之反射率 R_s 上升至約52%，基材52內部之p偏光之偏光度 ρ_p 上升至約35%。

圖15及圖16表示相對於形成折射率 $n_s=2.35$ 之膜作為s偏光反射增強機構53時之膜厚 d 的s偏光之反射率 R_s 、p偏光之

反射率 R_p 及稜鏡片 50 之基材 52 內部之 p 偏光的偏光度 ρ_p 。圖 15 係表示光相對稜鏡片 50 之入射角度為 77° 之情形，圖 16 表示光相對稜鏡片 50 之入射角度為 68° 之情形。作為折射率 2.35 之 s 偏光反射增強機構 53，可使用氧化鈦或硫化鋅等。

如圖 15 所示，當光相對稜鏡片 50 之入射角度為 77° 之情形時，若選擇滿足式 (3) 之條件的膜厚 d (約 64 nm)，則 p 偏光之反射率 R_p 下降至約 2.5%，s 偏光之反射率 R_s 上升至約 77%，稜鏡片 50 之基材 52 內部之 p 偏光之偏光度 ρ_p 上升至約 61%。又，如圖 16 所示，當光相對稜鏡片 50 之入射角度為 68° 之情形時，若選擇滿足式 (3) 之條件的膜厚 d (約 64 nm)，則 p 偏光之反射率 R_p 下降至約 1.1%，s 偏光之反射率 R_s 上升至約 64%，基材 52 內部之 p 偏光之偏光度 ρ_p 上升至約 47%。

如上所述，當形成一層折射率高於稜鏡片 50 之基材 52 的折射率之材料作為 s 偏光反射增強機構 53 時，若用作 s 偏光反射增強機構 53 的透明體之折射率 n_s 提高，則入射至稜鏡片 50 時之 p 偏光成分之損失(反射)減少，s 偏光成分被更多地反射，因此作為穿透稜鏡片 50 之光，將獲得 p 偏光成分之比例更高之光。特別是藉由提高稜鏡片 50 之背面側之最表面之折射率，可使自導光板 20 出射之光中亮度或光度達到最大之角度滿足布魯斯特角 (Brewster angle) 之條件的狀態、或者更接近於布魯斯特角之條件之狀態，從而使稜鏡片 50 背面的 p 偏光成分之反射損失消除或者變得極小。

又，經稜鏡片50背面所反射之s偏光將經由導光板20及反射片30而再次入射至稜鏡片50，但穿過導光板20時，由於因導光板20所包含之光學各向異性而產生之相位差，而使其偏光狀態產生變化。該光成為包含p偏光成分之光，並穿過稜鏡片50而用作照明光。即，由稜鏡片50之背面所反射之s偏光之至少一部分可轉換成p偏光而用作照明光，因此可增加p偏光成分之光量。

然而，當用作s偏光反射增強機構53之透明體之折射率 n_s 提高時，p偏光及s偏光之反射率對於膜厚 d 不均勻之變動將增大，因此製造上之餘裕(margin)變小。因此，實際情況下，使用作s偏光反射增強機構53的透明體之折射率相對稜鏡片50之基材52增大至0.2至0.7之範圍。

如圖1及圖4所例示，於稜鏡片50之表面側亦可根據需要而配置擴散片40。擴散片40具有藉由使稜鏡片50中出射之光擴散來擴大出射角度之分布、或者提高亮度之面內均一性之功能。作為擴散片40，可使用PET(聚對苯二甲酸乙二醇酯)、PC(聚碳酸酯)等透明高分子薄膜之表面上形成有凹凸者、或者高分子薄膜之表面上形成有透明媒體中混合折射率與該透明媒體不同之透光性微粒子而成的擴散層者、或者板或者薄膜內部混入氣泡而具有擴散性者、或者使白色顏料分散於丙烯酸樹脂等透明構件中之乳白色構件等。又，稜鏡片50之稜鏡形成面易於受到損傷，故而亦可使擴散片40起到稜鏡片50之保護層之作用。

再者，當使用PET或PC等具有光學各向異性之薄膜作為

擴散片40時，為了實現特定之直線偏光成分之光量較大之照明光，重要的是藉由使擴散片40之遲相軸之角度為方位角 $\theta=0^\circ$ (或 180°)或者 90° (或 270°)，來維持稜鏡片50中出射之p偏光之狀態。

其次，一面參照圖4、圖10及圖17，一面說明本實施形態之照明裝置1之動作。圖17係表示照明裝置1之主要構成的概略剖面圖，表示由稜鏡片50反射後再由反射片30進行反射而再次入射至稜鏡片50之光之光路的一例。

自光源10出射且入射至導光板20之光將於導光板20內進行波導，但由設於導光板20之表面側或者背面側的微小階差、凹凸形狀或透鏡形狀等所形成之微小傾斜面反射而使進行方向改變之光中以因全反射之條件而偏離的角度(臨界角)以下之角度入射至導光板20之表面側之面的光將自導光板20之表面中出射。

自導光板20出射之光L1中，例如亮度及光度達到最大之角度分別為 77° 及 68° ，該等光之p偏光之偏光度 p_p 分別為約14%及約7%，故成為p偏光成分多之光。

自導光板20出射之光L1將入射至稜鏡片50中，但此時，藉由形成於稜鏡片50之背面側之面上的s偏光反射增強機構53，而使p偏光成分之反射被控制得較低，s偏光成分被更多地反射。作為一例，若設稜鏡片50之基材52之折射率為1.65，s偏光反射增強機構53為折射率2.35且膜厚d約64nm之層，則當光相對稜鏡片50之入射角度 $\alpha=77^\circ$ 時，p偏光之反射率 R_p 為約2.5%，s偏光之反射率 R_s 為約77%，稜鏡

片 50 之基材 52 內部之 p 偏光的偏光度 p_p 為約 61%。又，當光相對稜鏡片 50 之入射角度 $\alpha=68^\circ$ 時，p 偏光之反射率 R_p 為約 1.1%，s 偏光之反射率 R_s 為約 64%，稜鏡片 50 之基材 52 內部之 p 偏光之偏光度 p_p 為約 47%。即，自導光板 20 出射並入射至稜鏡片 50 內之光 L_3 成為與自導光板出射之光 L_1 相比 p 偏光成分較多之光，另一方面，由稜鏡片 50 之背面側之面所反射之光 L_2 成為 s 偏光成分較大之光。

入射至稜鏡片 50 中之光 L_3 穿過稜鏡片 50 之基材 52、或構成稜鏡 51 之透明體後，到達稜鏡 51 之斜面。此時，由於基材 52 及稜鏡 51 係為相對沿光之行進方向、特別是方位角 0° 之方向行進的 p 偏光不產生相位差之透明體，故而光 L_3 將於至少 p 偏光成分之損失得到抑制之狀態下到達稜鏡 51 之斜面。

行進於稜鏡片 50 內之光 L_3 中之入射至稜鏡之斜面 SS_1 與 SS_3 之光經折射而朝正面方向出射。此時，由於稜鏡 51 與空氣層 AIR 之界面上的 p 偏光與 s 偏光之透射率之不同，故自稜鏡片 50 出射之光 L_4 成為 p 偏光成分更多之光。再者，行進於稜鏡片 50 內之光 L_3 中入射至稜鏡之斜面 SS_2 的光自稜鏡片 50 出射時，將沿與自斜面 SS_1 及斜面 SS_3 出射之光不同之方向進行折射。因此，因構成稜鏡片 50 之透明體之折射率的波長相依性而引起的與光之折射角度相應之顏色變化會因一部分抵消而得到緩解。即，於與稜鏡 51 之稜線方向正交的方位角 (0° 及 180°) 改變視角 (極角) 時所產生之顏色變化經平均化而得以抑制。

稜鏡片 50 中出射之光 L4 穿過擴散片 40 時，將使出射角度之分布擴大，或者亮度之面內均一性提高後，自擴散片 40 出射。

另一方面，經稜鏡片 50 之背面側之面所反射之 s 偏光成分較大之光 L2 之一部分穿過導光板 20 並由反射片 30 反射後，將再次穿過導光板 20 而入射至稜鏡片 50。此時，由於導光板 20 具有適當之雙折射性，故經稜鏡片 50 之背面側之面所反射之 s 偏光之至少一部分會轉換成 p 偏光。該轉換成 p 偏光之光將再次入射至稜鏡片，藉此不僅可增加行進於稜鏡片 50 內之光 L3 中的 p 偏光成分之比例，而且可增加 p 偏光之光量之絕對量。

作為此種導光板 20，如上所述，例如可使用以單軸延伸之聚碳酸酯系樹脂或者環狀烯烴系樹脂為基材，且轉印有包含用以使導光板 20 內進行波導之光出射至表面側之微細階差、凹凸形狀、透鏡形狀等之微細的傾斜面者。

導光板 20 係經稜鏡片 50 之背面側之面所反射之光 L2 穿過導光板 20 時，使其 s 偏光之偏光狀態產生變化者即可，更理想的是，將經由反射片 30 之反射而再次入射至稜鏡片 50 之光轉換成 p 偏光者。因此，例如導光板 20 可於其之遲相軸角度為方位角 $\theta=30^\circ\sim 60^\circ$ ，厚度為 t ，折射率各向異性為 ΔnL 時，使延遲 ΔnLt 之值為 $100\sim 150$ nm。

再者，考慮到使由稜鏡片 50 之背面反射並穿過導光板 20 後入射至反射片 30 中之光再次朝向稜鏡片 50 進行反射，故配置於導光板 20 之背面側的反射片 30 較理想的是使光進行

鏡面反射之類型。作為進行鏡面反射之反射片30，可使用將具有高反射率之反射面形成於樹脂板或者高分子薄膜等之支持基材上者。反射面可使用藉由蒸鍍法或濺鍍法等而使鋁、銀等之反射率高之金屬薄膜成膜於支持基材上者，或者以成為反射增強膜之方式於支持基材上形成有介電質多層膜者等。又，可使用藉由積層複數層折射率不同之透明媒體而起到鏡面反射機構之功能者。

如上所述，於本實施形態之照明裝置1中，稜鏡片50構成為對於自導光板20出射之p偏光成分多之光L1，使其之背面上之p偏光成分之反射減小，且使s偏光成分之反射增大。入射至稜鏡片50中之光，係利用上述方法極力控制p偏光之損失而用作照明光。另一方面，經稜鏡片50之背面所反射之s偏光在穿過導光板20時其偏光狀態會產生變化，且再次入射至稜鏡片50時至少其之一部分將轉換成p偏光。因此，本實施形態之照明裝置1可出射p偏光成分之比例與光量較大之照明光。

[稜鏡片之變形例]

其次，參照圖式，說明本實施形態之照明裝置1所包含之稜鏡片50之變形例。圖18係表示稜鏡片50之變形例者，且圖18係稜鏡片50之一部分放大後之剖面圖。該變形例中之稜鏡片50係包含與上述含有一層透明材料之s偏光反射增強機構53不同的構造之s偏光反射增強機構54，且使構成稜鏡51之透明體之折射率改變者，此外之構造與上述稜鏡片50相同，因此對具有相同功能之構件標註相同符號，

並省略其重複說明。

本變形例中之稜鏡片50之s偏光反射增強機構54係藉由於稜鏡片50之背面側形成微細階差而獲得者，更具體而言，係藉由相對導光板20之光出射面的傾斜角度 ϕ 之微細斜面而實現者。該微細斜面係實際有效地增大自導光板20出射並入射至稜鏡片50中之光L1之入射角度者。即，該微細斜面係相對於自導光板20出射之光之出射角度 α ，使朝向稜鏡片50之入射角度為 $\alpha+\phi$ 者。

傾斜角度 ϕ 之斜面除了可藉由增大入射至稜鏡片50中之光L1之入射角度來增大s偏光之反射率以外，而且可藉由選擇適當之值而使構成稜鏡51之透明體之折射率小於上述例。例如若使傾斜角度 ϕ 為 4.5° ，則當稜鏡片50之基材52之折射率為與上述例相同之1.65時，對於朝向稜鏡片50之入射角度 $\alpha=77^\circ$ 之光而言，即便使稜鏡51之折射率為1.6從而小於上述例，亦可使自稜鏡片50出射之光朝向正面方向。由於能夠利用更小折射率之材料，關係到擴大材料之選擇，因而對於產業上較為有益。

當稜鏡片50之基材52之折射率為1.65時，相對於朝向稜鏡片50之入射角度 $\alpha=77^\circ$ 之光而言，於無s偏光反射增強機構54之狀態下，p偏光之反射率 R_p 為約14%，s偏光之反射率 R_s 為約51%，基材52內部之p偏光之偏光度 p_p 為約27%。與此相對，於形成有傾斜角度 $\phi=4.5^\circ$ 之斜面作為s偏光反射增強機構54時，相對於稜鏡片50之背面上未形成任何構件之情形，p偏光之反射率 R_p 亦得到增加，但s偏光之反射率

R_s 上升，使得基材52內部之p偏光之偏光度 ρ_p 上升。具體而言，p偏光之反射率 R_p 上升至約28%，但s偏光之反射率 R_s 上升至約64%，基材52內部之p偏光之偏光度 ρ_p 上升至約33%。

即便本變形例中，由於自導光板20出射之p偏光成分較多之光於入射至稜鏡片50時其s偏光成分被更多地反射，因此作為自稜鏡片50出射之光，將獲得與導光板20中出射之光相比p偏光成分之比例更高之光。

又，經稜鏡片50之背面所反射之s偏光中，其一部分將經由導光板20及反射片30而再次入射至稜鏡片50，但穿過導光板20時，由於因導光板20所包含之光學各向異性所產生之相位差，而使偏光狀態產生變化。該光成為包含p偏光成分之光，且穿過稜鏡片50後用作照明光。即，由稜鏡片50之背面所反射之s偏光之至少一部分可轉換成p偏光而用作照明光，因此可增加p偏光成分之光量。

再者，由微細斜面所構成之s偏光反射增強機構54，必需考慮到存在因與稜鏡行之關係而產生疊紋(moire)之情形。為了抑制疊紋，而使作為s偏光反射增強機構54之微細的斜面之間距不同於稜鏡51之間距。例如，較理想的是，使作為s偏光反射增強機構54之微細的斜面之間距為稜鏡51之間距之1/5左右。

[液晶顯示裝置]

其次，就本發明一實施形態之液晶顯示裝置之例加以說明。圖19係表示本實施形態之液晶顯示裝置之概略構造之

剖面圖。

本實施形態之液晶顯示裝置包含藉由基於圖像資訊控制光之透射光量來顯示圖像之顯示面板、以及自背面對顯示面板進行照明之照明裝置1。作為顯示面板，可使用藉由調節所入射之光之透射光量而顯示圖像之顯示面板，特別可使用壽命長且可進行矩陣顯示之液晶顯示面板。具體而言，液晶顯示面板2可為組合照明裝置1，並藉由對來自照明裝置1之光之透射光量進行調整來顯示影像之透射型或者半透射反射型之液晶顯示面板。再者，液晶顯示面板中存在被動驅動方式、主動驅動方式等各種方式，該等之詳細構成或動作均為眾所周知，故而此處省略其說明。

作為液晶顯示面板2而言，包含偏光板，且藉由控制入射至液晶層之光的偏光狀態來進行影像顯示者可以相對較低之驅動電壓獲得對比率高之影像，故而較為理想。又，作為液晶顯示面板，可採用；例如TN(Twisted Nematic：扭轉向列)方式、STN(Super Twisted Nematic：超扭轉向列)方式、ECB(Electrical Controlled Birefringence：電控雙折射)方式等。又，可採用以廣視角為特長之IPS(In Plane Switching：平面切換)方式、VA(Vertical Aligned：垂直排列)方式。又，液晶顯示面板2亦可為應用上述方式之半透射反射型液晶顯示面板。以下，說明使用主動矩陣方式者作為液晶顯示面板2之情形之概要，但本發明並不限定於此。

液晶顯示面板2含有包含平坦且透明之光學性各向同性

之玻璃或者塑膠之第1透明基板110及第2透明基板111。於第1透明基板110上，積層有彩色濾光片或包含聚醯亞胺系高分子之配向膜(均未圖示)。於第2透明基板111上，形成有包含形成呈矩陣狀配置之複數個像素之電極、訊號電極、掃描電極、薄膜電晶體等之開關元件、配向膜等(均未圖示)。

兩塊透明基板110、111係於使其配向膜形成面相對向、且藉由未圖示之間隔件而設有固定間隙之狀態下，藉由框狀之密封材料300將其周圍接著，藉此於內部形成空間。於該空間內封入液晶，並加以密封，藉此設置液晶層200。構成液晶層200之液晶分子之長軸之配向方向係藉由對形成於兩塊透明基板110、111上的配向膜所實施的配向處理來規定。

於第1透明基板110及第2透明基板111之與液晶層200為相反側之面上，分別配置著第1偏光板210及第2偏光板211。作為第1偏光板210及第2偏光板211，例如可使用於藉由使經延伸之聚乙烯醇吸附碘而賦予偏光功能之膜之兩面上施有三醋酸纖維素之保護層者。再者，第1偏光板210及第2偏光板211只要藉由未圖示之透明接著劑而分別固定於第1透明基板110及第2透明基板111上即可。再者，於偏光板與透明基板之間，亦可根據液晶顯示面板2之液晶顯示模式而包含未圖示之適當之相位差層。

液晶顯示面板2於第2透明基板111與第1透明基板110相重合之區域內，包含藉由對來自照明裝置1之光之透射量

進行調變而形成二維圖像之顯示區域。第2透明基板111係大於第1透明基板110之基板，且於第2透明基板111之第1透明基板110側之面上且未由第1透明基板110所覆蓋之區域內，具有用以自外部以電信號接收圖像訊號等影像資訊之區域。即，液晶顯示面板2於第2透明基板111上且未重合有第1透明基板110之區域內，包含軟式印刷電路板(FPC, flexible print circuit)400，且經由該FPC400而與外部電性連接。又，於該區域內，亦可根據需要封裝起到驅動器(driver)作用之半導體晶片(未圖示)。

作為照明裝置1，係使用上述本發明實施形態之照明裝置者。此處，液晶顯示面板2所包含之第1偏光板210及第2偏光板211各自之直線偏光之吸收軸方向，係根據構成照明裝置1之稜鏡片50中的稜鏡51之稜線方向而定。作為具體例，使配置於液晶顯示面板2之照明裝置1側的第2偏光板211之吸收軸，於平面觀察時為與稜鏡51之稜線方向平行之方向，並使配置於相反側之第1偏光板210之吸收軸則為與稜鏡51之稜線方向正交之方向。

於該構成中，使自照明裝置1出射之光係照射至液晶顯示面板2上。照射至液晶顯示面板2上之光中穿過第2偏光板211之光將穿過液晶層200而入射至第1偏光板200。此時，可藉由對液晶層施加與自影像資訊產生部(未圖示)傳送而來之影像資訊相對應之電場來改變液晶分子之方向。藉由該作用，穿過液晶層200之光之偏光狀態產生變化，穿過第1偏光板210之光量得到控制，從而顯示與自外部輸

入之影像資訊相對應之圖像。

此處，如上所述，自照明裝置1出射之光係於與構成照明裝置1之稜鏡片50中之稜鏡51之稜線方向正交之方向上具有電向量之振動面的直線偏光(p偏光)較多之光。因此，若使配置於液晶顯示面板2之照明裝置1側的第2偏光板211之吸收軸如上所述與稜鏡51之稜線方向平行，則上述光將被第2偏光板211所吸收，從而可減少損失之光量。即，具有如下效果：由於液晶顯示面板2對於自照明裝置1出射之光之透射率提高，故而可實現更明亮之圖像顯示。或者，具有如下效果：若為相同明亮度之圖像顯示，則照明裝置(背光源)之電力將降低相當於透射率提高之程度。

【圖式簡單說明】

圖1係表示本發明實施形態之照明裝置之主要構成的剖面圖；

圖2係表示本發明實施形態之照明裝置之概略構成的平面圖；

圖3係表示自導光板之表面側中出射之光之極角(視角) α 之說明圖；

圖4係表示本發明實施形態之照明裝置之主要部分之剖面放大圖；

圖5係表示形成於稜鏡片中之稜鏡之一例的剖面圖；

圖6係表示p偏光入射至雙軸各向異性透明體時p偏光的透射率之計算結果之一例的圖；

圖7係表示p偏光入射至雙軸各向異性透明體時p偏光的

透射率之計算結果之另一例的圖；

圖 8 係表示 p 偏光入射至雙軸各向異性透明體時 p 偏光的透射率之計算結果之另一例的圖；

圖 9 係表示 p 偏光入射至雙軸各向異性透明體時之極角 $\alpha=76^\circ$ 時 p 偏光的透射率之計算結果之一例的圖；

圖 10 係稜鏡片之一部分放大而成之剖面圖；

圖 11 係表示稜鏡片所包含之 s 偏光反射增強機構之反射率之計算結果之一例的圖；

圖 12 係表示稜鏡片所包含之 s 偏光反射增強機構之反射率之計算結果之另一例的圖；

圖 13 係表示稜鏡片所包含之 s 偏光反射增強機構之反射率之計算結果之另一例的圖；

圖 14 係表示稜鏡片所包含之 s 偏光反射增強機構之反射率之計算結果之另一例的圖；

圖 15 係表示稜鏡片所包含之 s 偏光反射增強機構之反射率之計算結果之另一例的圖；

圖 16 係表示稜鏡片所包含之 s 偏光反射增強機構之反射率之計算結果之另一例的圖；

圖 17 係表示本發明實施形態之照明裝置之主要構成的概略剖面圖；

圖 18 係表示稜鏡片之變形例之局部放大剖面圖；及

圖 19 係表示本發明實施形態之顯示裝置之概略構造的剖面圖。

【主要元件符號說明】

1	照明裝置(背光源)
2	液晶顯示面板
10	光源
20	導光板
30	反射片
40	擴散片
50	稜鏡片
51	稜鏡
52	基材
53、54	s偏光反射增強機構
110	第1透明基板
111	第2透明基板
200	液晶層
210	第1偏光板
211	第2偏光板

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：98136561

※ 申請日： 98.10.28

※IPC 分類：F21V 5/02 (2006.01)

G02F 1/13357 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G02F 1/1335 (2006.01)

光學片、照明裝置及液晶顯示裝置

OPTICAL SHEET, ILLUMINATING DEVICE AND LIQUID CRYSTAL
DISPLAY DEVICE

二、中文發明摘要：

本發明提供一種照明裝置，其包含：導光板，其係使自其中一側面入射之光自表面出射；光學片，其配置於導光板之表面側；以及反射片，其配置於上述導光板之背面側；且，光學片於其與該導光板為相反側之面上，包含具有至少兩個斜面且其稜線於一方向延伸之稜鏡行；導光板係使由光學片之導光板側之面反射後、穿透該導光板而由反射片反射而再次穿透導光板並入射至光學片之光改變其偏光狀態。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種照明裝置，其特徵在於，包含：

導光板，其係使自其中一側面入射之光自表面出射；

光學片，其配置於上述導光板之表面側；以及

反射片，其配置於上述導光板之背面側；且

於上述光學片之與上述導光板為相反側之面上，設有具有至少兩個斜面且其稜線沿著上述其中一側面之方向延伸之稜鏡行，

於上述光學片之上述導光板側之面上設有s偏光反射增強機構，該s偏光反射增強機構係使自上述導光板出射且行進於相對於上述導光板之表面傾斜特定角度之方向上的光增加其s偏光成分之反射，而提高穿透上述光學片之光之p偏光成分之比例。

2. 如請求項1之照明裝置，其中

上述導光板係使由上述光學片之上述導光板側之面反射後、穿透該導光板由上述反射片反射而再次穿透上述導光板並入射至上述光學片之光改變其偏光狀態。

3. 如請求項2之照明裝置，其中

上述導光板係將由上述光學片之上述導光板側之面所反射之s偏光成分之光之至少一部分，於該光由上述反射片反射而再次入射至上述光學片為止之期間內轉換成p偏光成分。

4. 如請求項3之照明裝置，其中

上述導光板具有雙折射性，且其遲相軸相對於上述其

中一側面傾斜。

5. 如請求項1之照明裝置，其中

上述特定角度係為自上述導光板出射之光量的相關指標值達到最大之角度。

6. 如請求項1之照明裝置，其中

上述s偏光反射增強機構包含其厚度與上述特定角度相應且其折射率高於上述光學片之基材的透明材料層。

7. 如請求項1之照明裝置，其中

上述s偏光反射增強機構包含相對於形成上述稜鏡行之面、朝著使自上述導光板出射之光對上述光學片之入射角增大的方向傾斜之斜面。

8. 一種照明裝置，其特徵在於，包含：

導光板，其係使自其中一側面入射之光自表面出射；以及

光學片，其配置於上述導光板之表面側；且

上述光學片包含：

稜鏡行，其設於與上述導光板為相反側的面上，具有至少兩個斜面，且其稜線沿著上述其中一側面之方向延伸；以及

基材，其包含相對於以特定之入射角入射至上述導光板側之面之p偏光不產生相位差之透明體。

9. 如請求項8之照明裝置，其中

構成上述基材之透明體具有光學各向異性，且其遲相軸相對於上述稜鏡行之稜線方向大致平行或者大致正

交。

10. 如請求項9之照明裝置，其中

構成上述基材之透明體具有雙軸各向異性，且其遲相軸相對上述稜鏡行之稜線方向大致平行。

11. 如請求項8之照明裝置，其中

上述基材包含光學性各向同性之透明體。

12. 一種光學片，其特徵在於包含：

稜鏡行，其設於其中一面上，具有至少兩個斜面，且其稜線沿一方向延伸；以及

s偏光反射增強機構，其設於與形成上述稜鏡行之面為相反側的面上，使相對於該相反側的面自特定角度所入射之光增加其s偏光成分之反射，而提高穿透該光學片內之光之p偏光成分的比例。

13. 如請求項12之光學片，其中

上述s偏光反射增強機構包含其厚度與上述特定角度相應且其折射率高於上述光學片之基材之透明材料層。

14. 如請求項12之光學片，其中

上述s偏光反射增強機構包含相對於形成上述稜鏡行之面、朝著使自與上述稜鏡行之稜線方向交叉之方向入射的光對上述光學片之入射角增大的方向傾斜之斜面。

15. 一種光學片，其特徵在於包含：

稜鏡行，其設於其中一面上，具有至少兩個斜面，且其稜線延伸於一方向；以及

基材，其包含相對於以特定之入射角入射至與上述其

中一面為相反側的面上之p偏光不產生相位差之透明體。

16. 如請求項15之光學片，其中

構成上述基材之透明體具有光學各向異性，且其遲相軸相對於上述稜鏡行之稜線方向大致平行或者大致正交。

17. 如請求項16之光學片，其中

構成上述基材之透明體具有雙軸各向異性，且其遲相軸相對上述稜鏡行之稜線方向大致平行。

18. 如請求項15之光學片，其中

上述基材包含光學性各向同性之透明體。

19. 如請求項12之光學片，其中

於上述稜鏡行中上述稜線之其中一側之部分包含至少三個斜面，且該至少三個斜面中之至少一個斜面係相對於其他斜面自上述光學片之表面觀察朝相反方向傾斜。

20. 一種液晶顯示裝置，其特徵在於，包含：

照明裝置；以及液晶顯示面板，其係控制來自上述照明裝置之光之透射量而顯示圖像；且

上述照明裝置包含：

導光板，其係使自其中一側面入射之光自表面出射；

光學片，其配置於上述導光板之表面側；以及

反射片，其配置於上述導光板之背面側；且

於上述光學片之與上述導光板為相反側的面上，設有具有至少兩個斜面且其稜線沿著上述其中一側面之方向

延伸之稜鏡行，

於上述光學片之上述導光板側之面上設有s偏光反射增強機構，該s偏光反射增強機構係使自上述導光板出射且行進於相對於上述導光板之表面傾斜特定角度之方向上的光增加其s偏光成分之反射，而提高穿透上述光學片之光之p偏光成分的比例，

配置於上述液晶顯示面板之上述照明裝置側的偏光板之吸收軸係為與上述稜鏡行之稜線方向相對應之方向。

21. 一種液晶顯示裝置，其特徵在於，包含：

照明裝置；以及液晶顯示面板，其係控制來自上述照明裝置之光之透射量而顯示圖像；

上述照明裝置包含：

導光板，其係使自其中一側面入射之光自表面出射；
以及

光學片，其配置於上述導光板之表面側；

上述光學片包含：

稜鏡行，其設於與上述導光板為相反側的面上，具有至少兩個斜面，且其稜線沿著上述其中一側面之方向延伸；以及

基材，其包含相對於以特定之入射角入射至上述導光板側之面的p偏光不產生相位差之透明體；且

配置於上述液晶顯示面板之上述照明裝置側的偏光板之吸收軸係為與上述稜鏡行之稜線方向相對應之方向。

八、圖式：

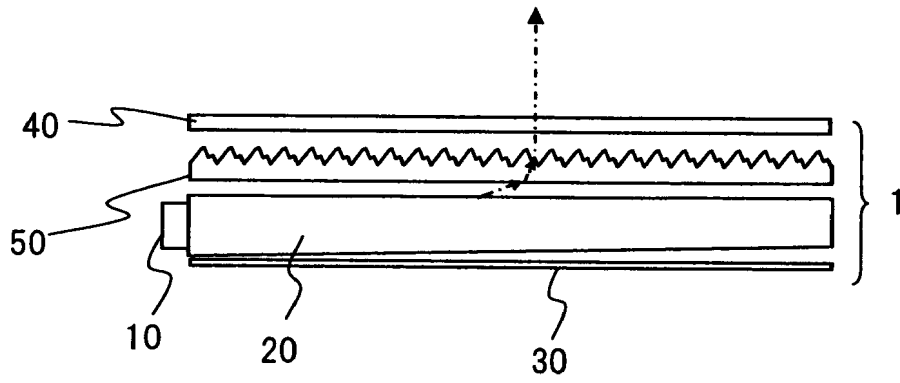


圖1

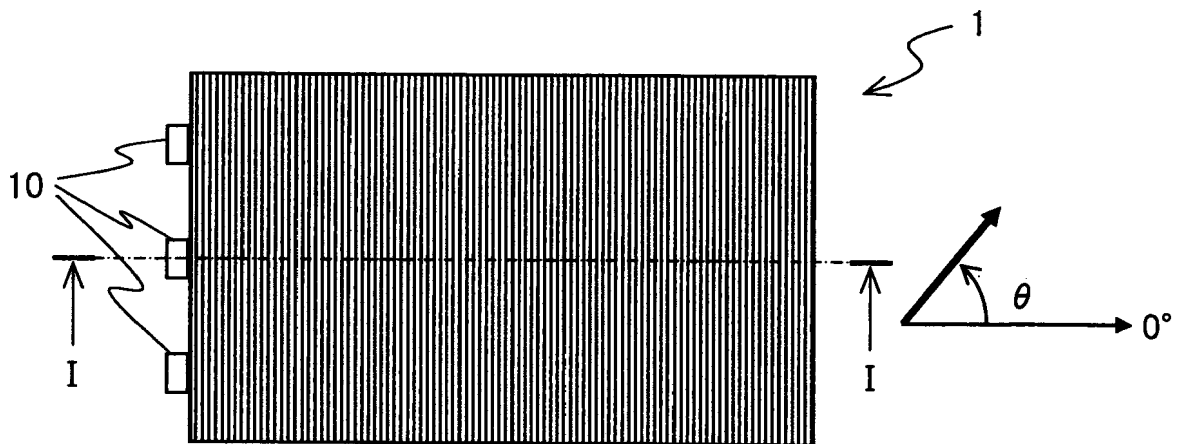


圖2

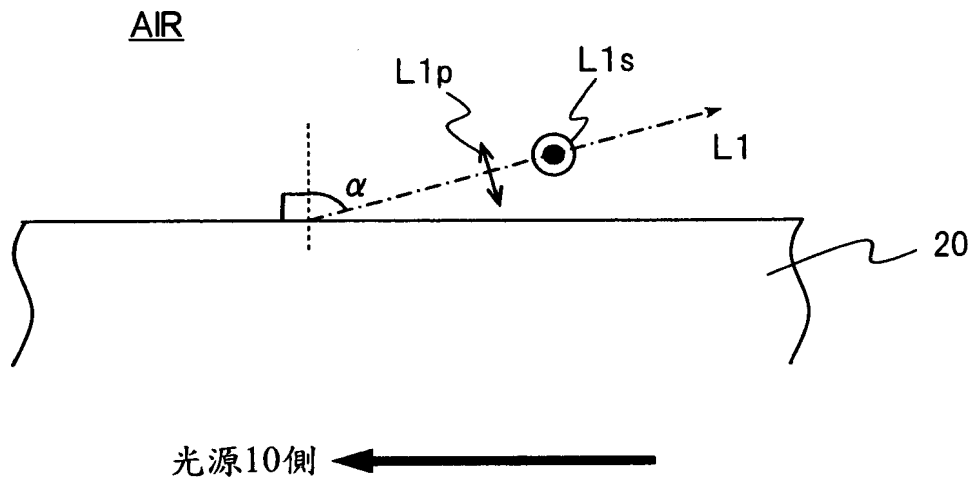


圖3

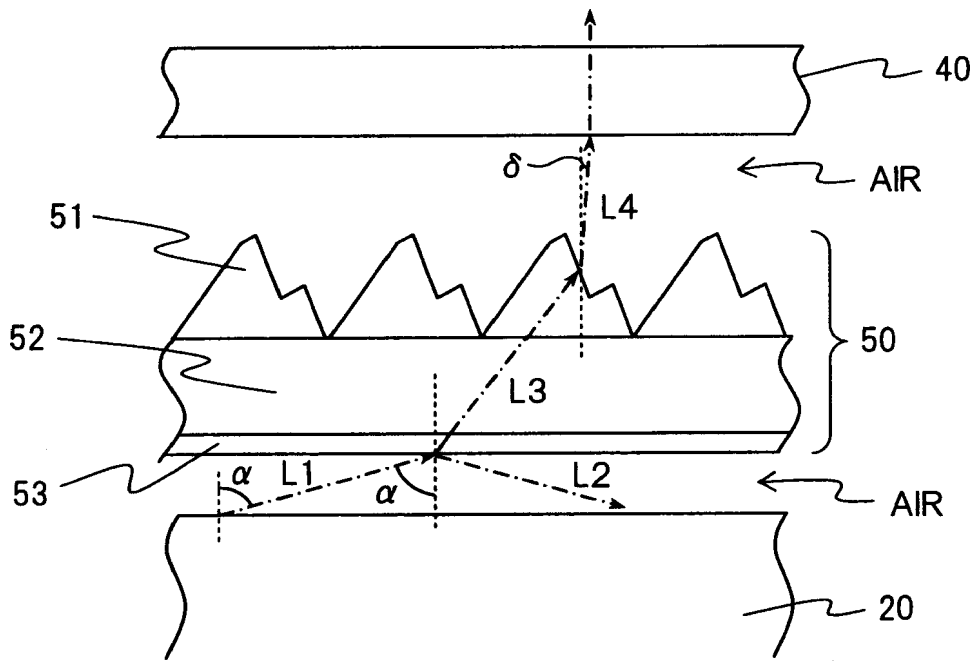
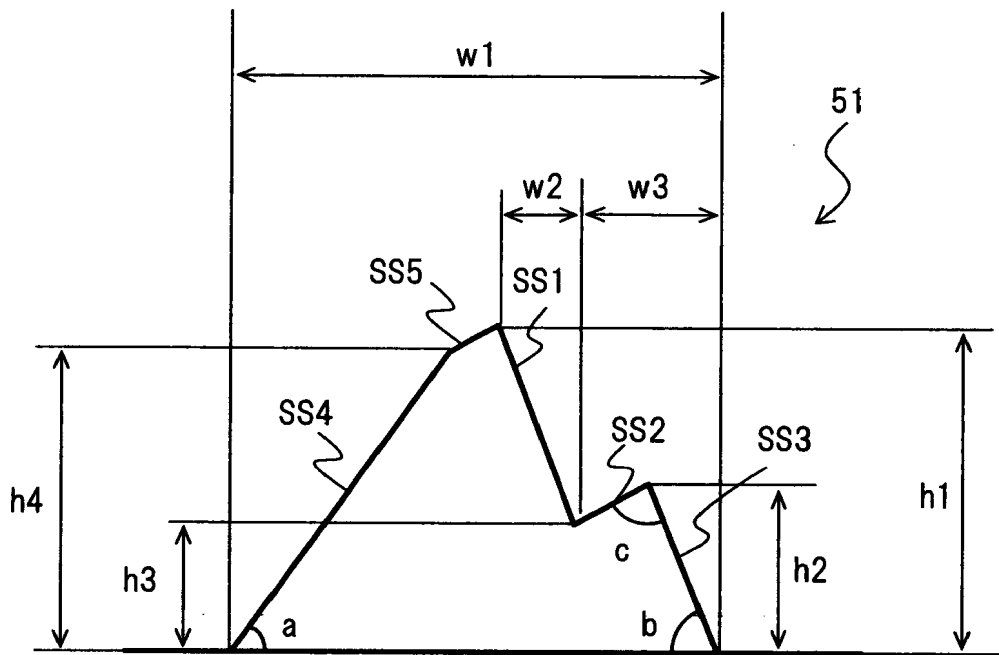


圖4



光源10側 ←

圖5

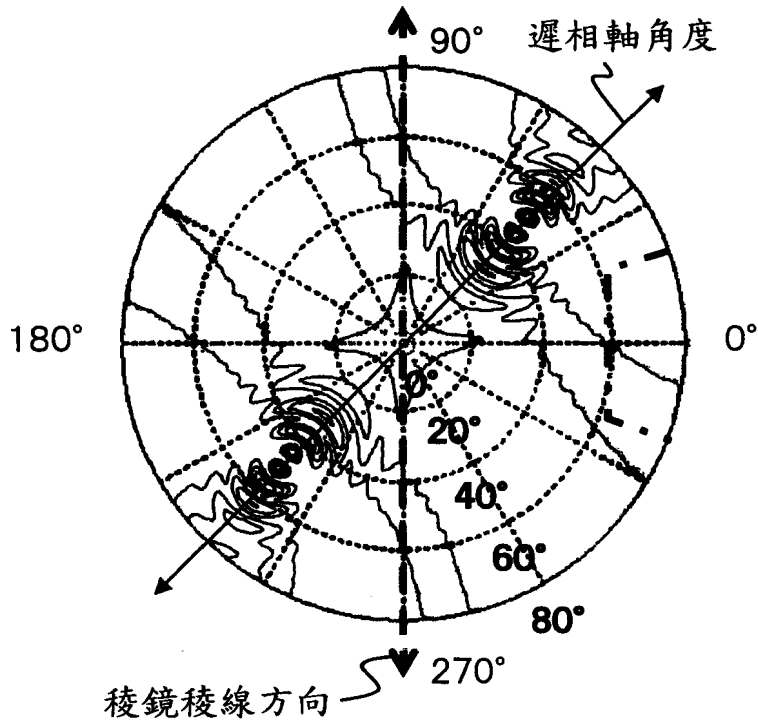


圖6

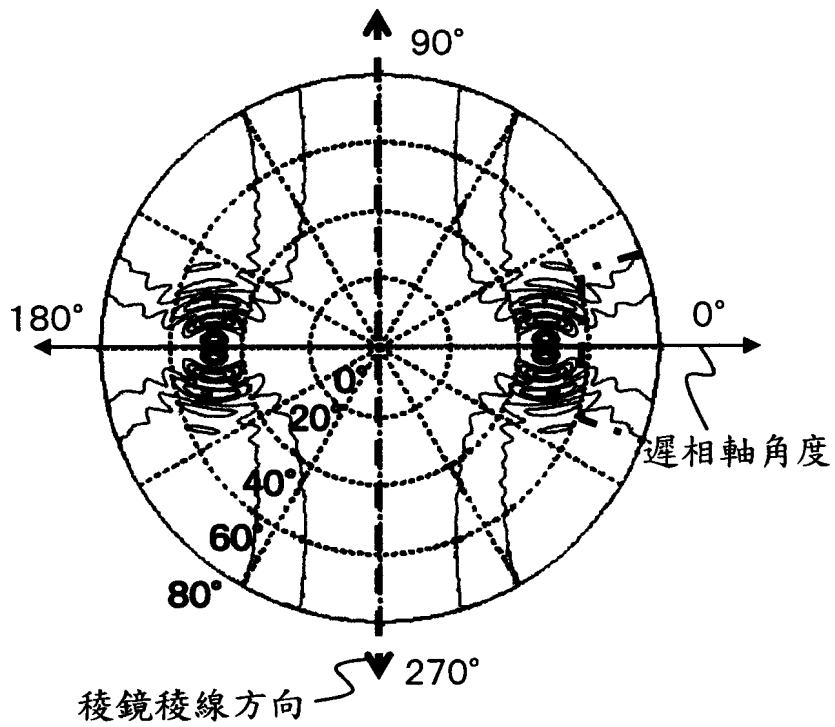


圖7

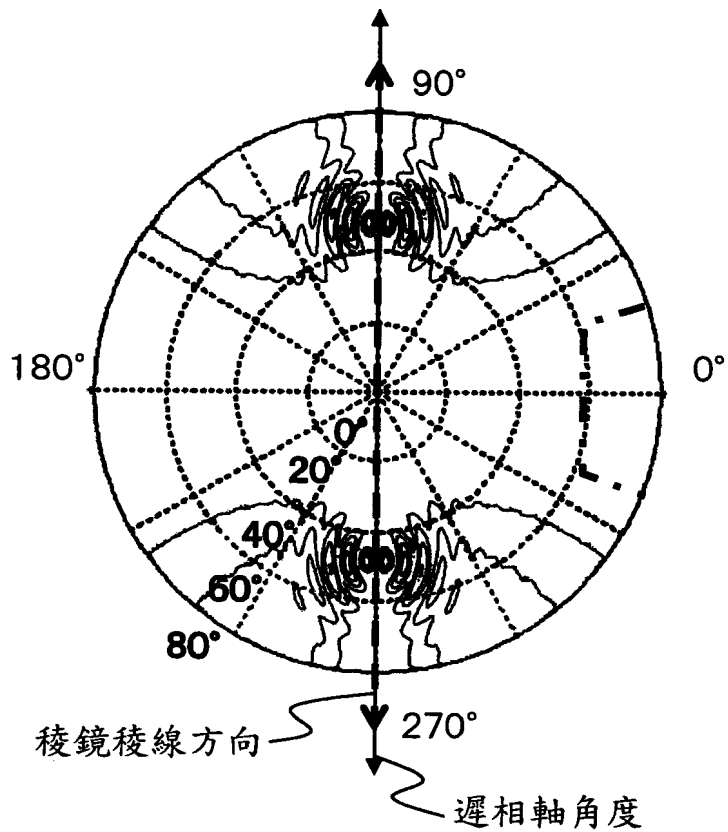


圖8

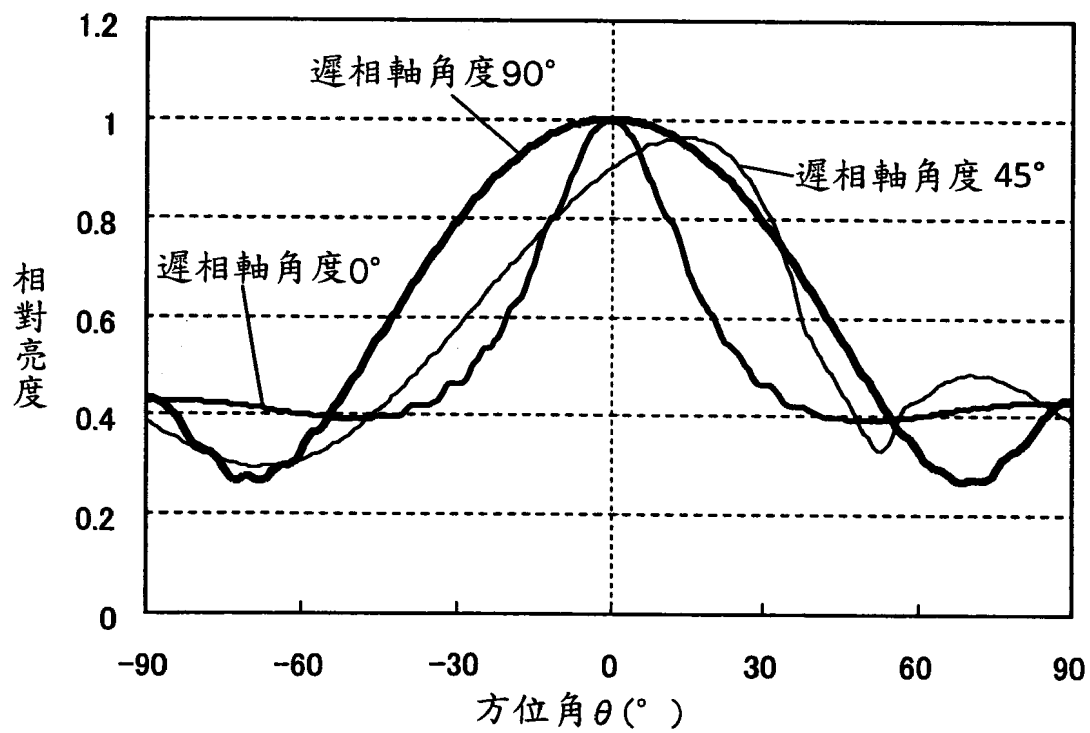


圖9

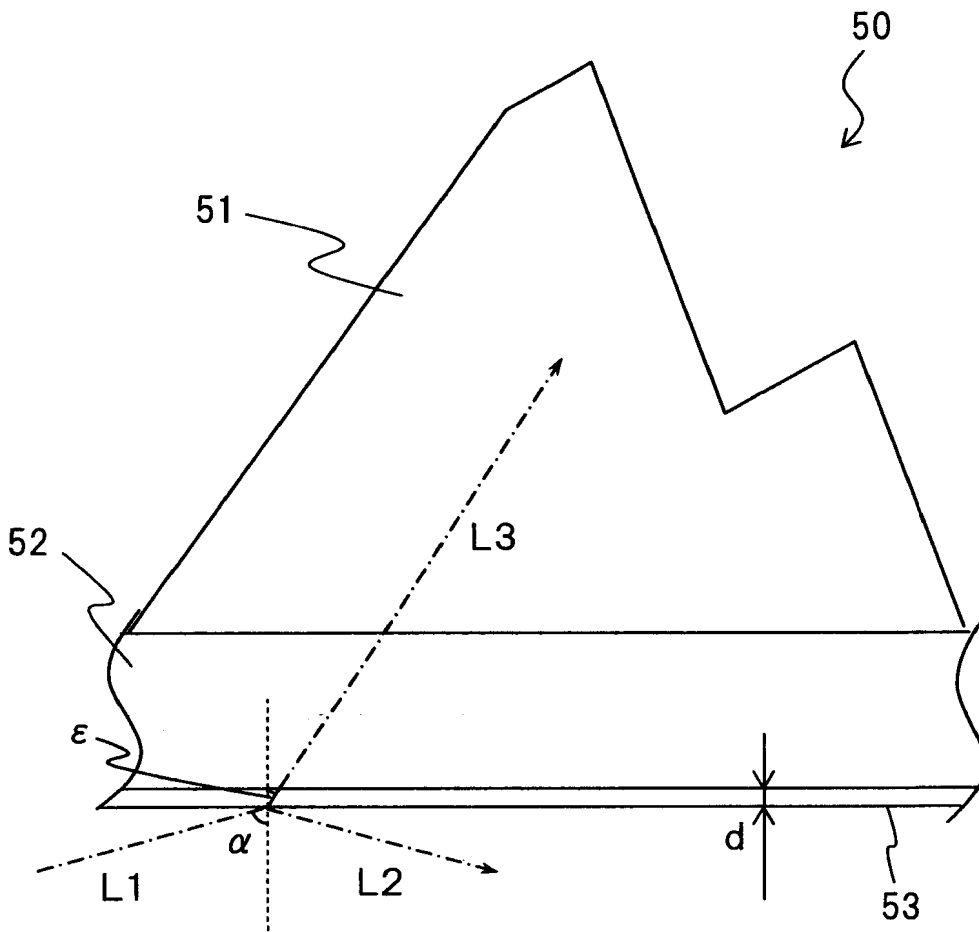


圖 10

$\alpha = 77^\circ$, $n_s = 1.85$

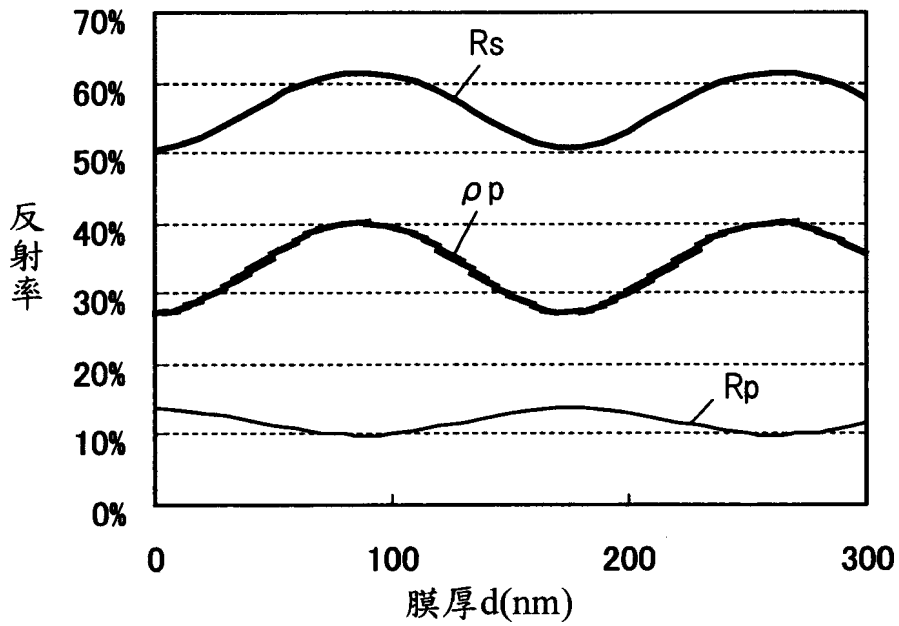


圖 11

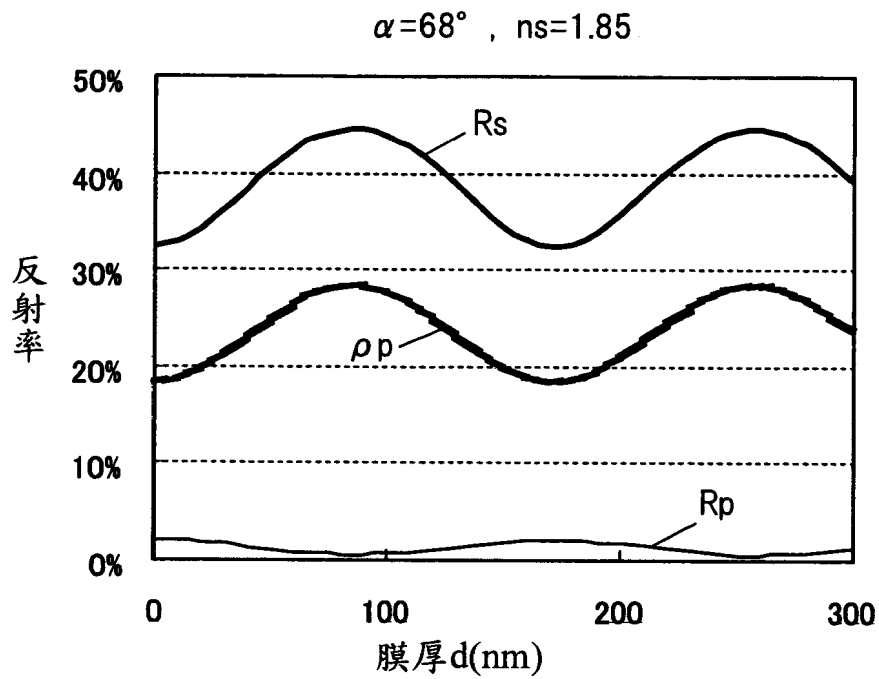


圖12

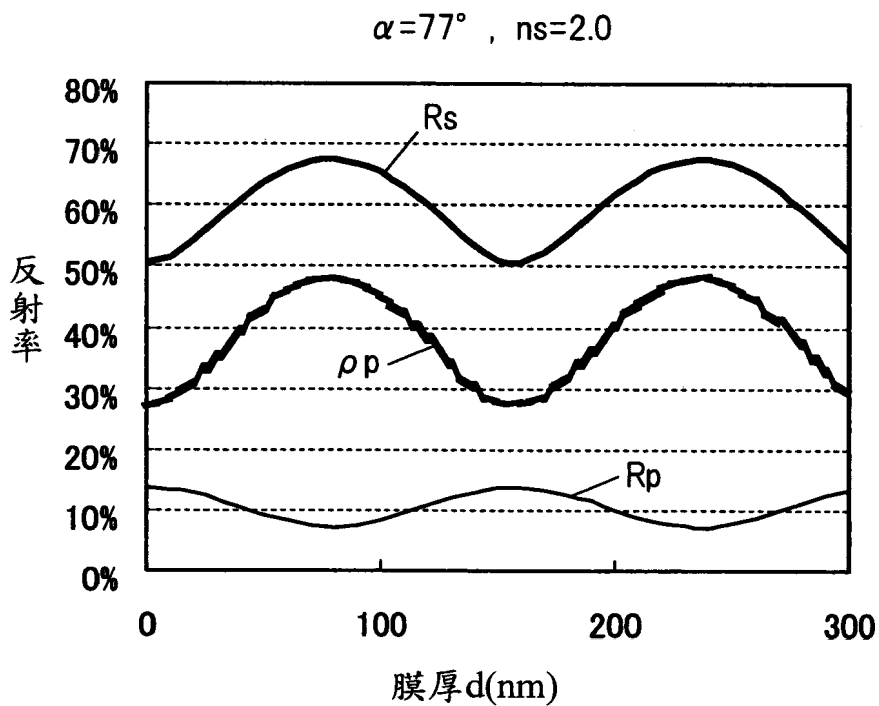


圖13

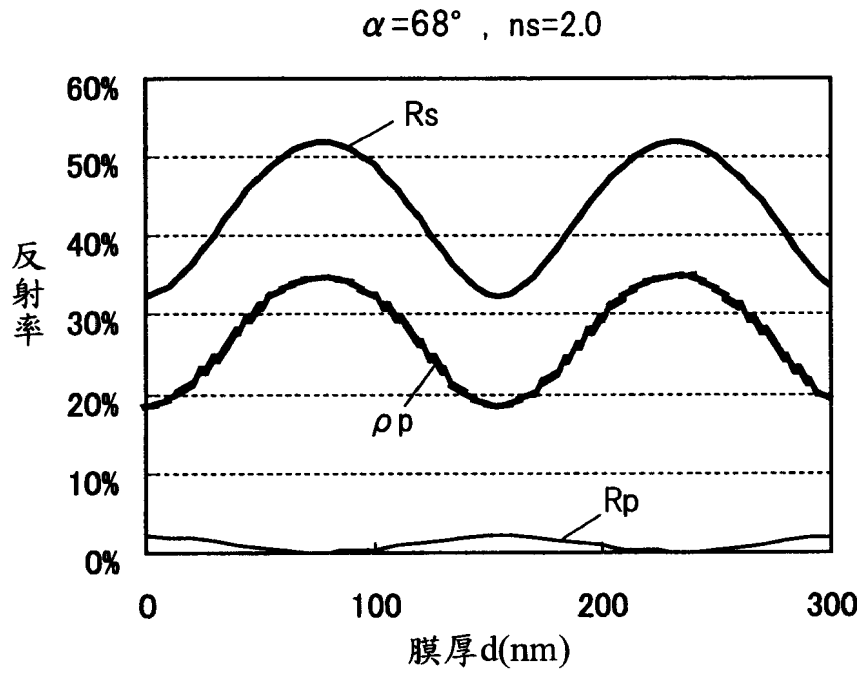


圖14

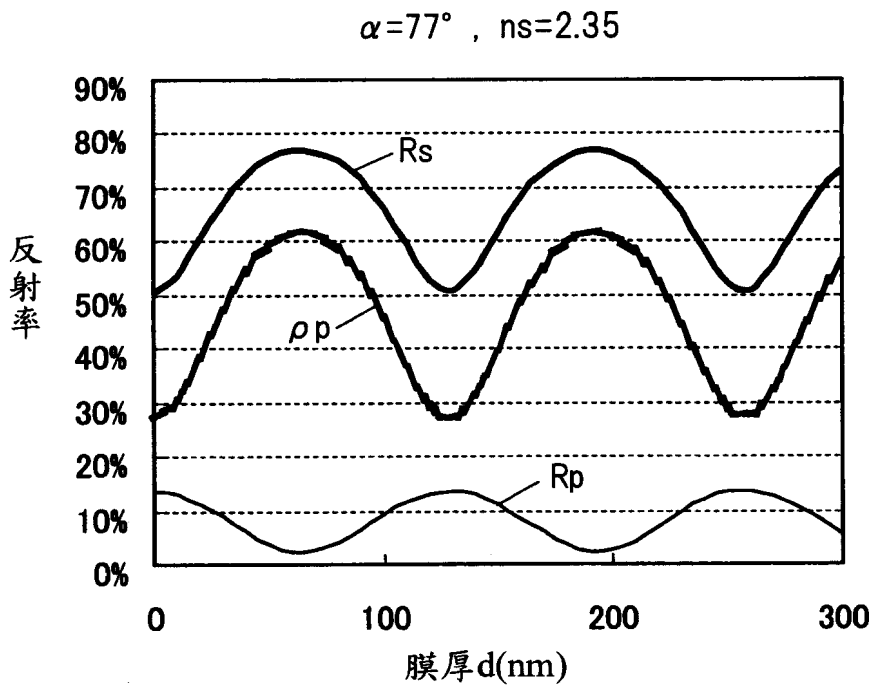


圖15

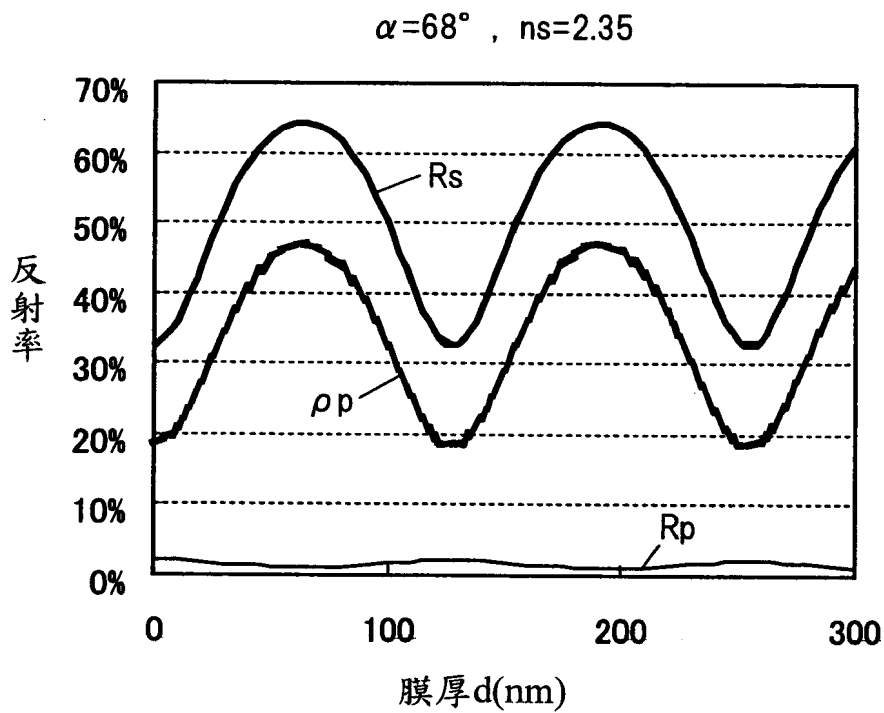


圖16

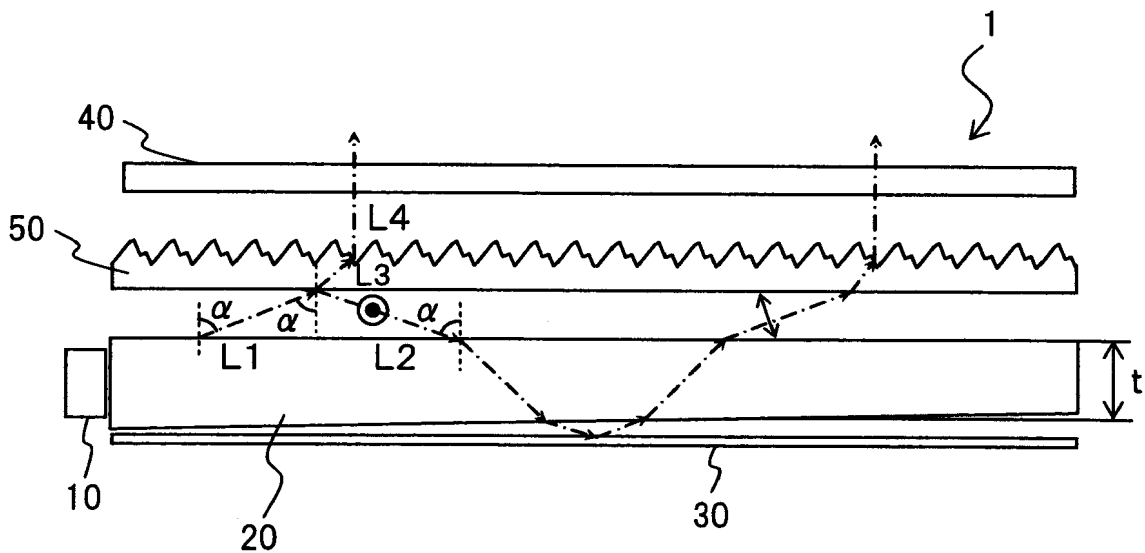


圖17

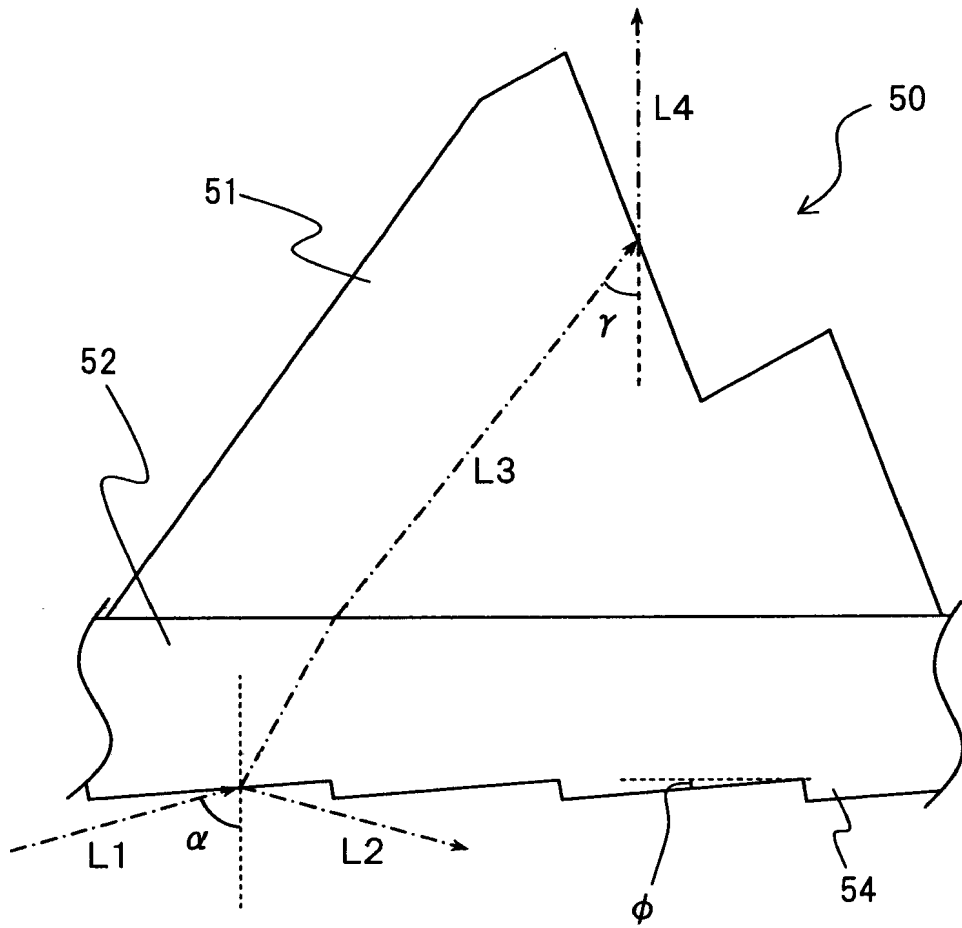


圖18

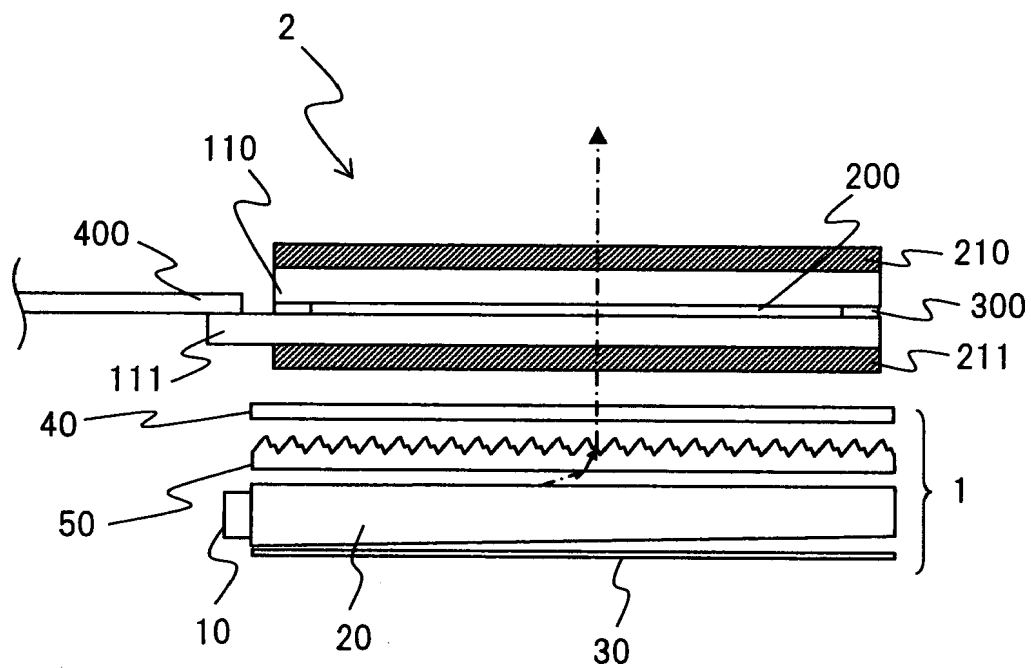


圖 19

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	照明裝置(背光源)
10	光源
20	導光板
30	反射片
40	擴散片
50	稜鏡片

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)