

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)

101年10月20日修正替換頁

※申請案號： 95112188

※申請日期： 95. 4. 6

※IPC 分類： G02F 1/1335 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

液晶顯示裝置

LIQUID CRYSTAL DISPLAY APPARATUS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

三星顯示器公司 / SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

申相澈 / SHIN, SANG CHEOL

住居所或營業所地址：(中文/英文)

韓國京畿道龍仁市器興區三星2路95番地

95, Samsung 2 Ro, Giheung-Gu, Yongin-City, Gyeonggi-Do, 446-711 Korea

國籍：(中文/英文)

韓國 / KOREA

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

金桓鎮 / KIM, HWAN-JIN

國籍：(中文/英文)

韓國 / KOREA

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 韓國、 2005/06/17、 10-2005-0052417

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

一種液晶顯示裝置，包括一導光板、一底架、一置於該導光板上之液晶顯示面板，以顯示一影像、一可撓性印刷電路板，其連接至該液晶顯示面板，且朝該底架之一背面向外彎曲，以固定至背面、以及至少一點光源，其置於該導光板之入射面的一鄰近位置處。該導光板包含一自該導光板之一下側朝該導光板之一上側傾斜之傾斜部。該液晶顯示裝置可有利地避免點光源與導光板間之步階-差異的發生，藉此改良光效能與亮度。

六、英文發明摘要：

A liquid crystal display apparatus includes a light guide plate, a bottom chassis, a liquid crystal display panel disposed on the light guide plate to display an image, a flexible printed circuit board connected to the liquid crystal display panel and outwardly bent toward a rear surface of the bottom chassis to be fixed to the rear surface, and at least one point light source disposed at an adjacent position to an incident surface of the light guide plate. The light guide plate includes an inclined portion from a lower side of the light guide plate toward an upper side of the light guide plate. Advantageously, the liquid crystal display apparatus may prevent the occurrence of the step-difference between the point light source and the light guide plate, thereby improving light efficiency and brightness.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

110	模組框架	300	液晶顯示面板
120	底架	310	下基板
122	開口	320	上基板
130	可撓性印刷電路板	330	驅動晶片
140	點光源	350	第二偏振膜
150	反射片	DA	顯示區域
160	光學片	PA	周邊區域
170	黑色膠帶		
200	導光板		
210	入射面		
242	傾斜部		
244	第一反射部		
246	第二反射部		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係有一種液晶顯示裝置。詳言之，本發明係有
5 關一種具有改良光效能之液晶顯示裝置。

【先前技術】

發明背景

一般而言，行動式電子設備(諸如，一行動電信設備、
一數位攝影機、一電子計算機等)係應用一顯示裝置，以顯
10 示一影像。由於一使用液晶以顯示影像之液晶顯示裝置係
可製造以具有小且類平板形之形狀，故其係被廣泛用以作
為行動式電子設備之顯示裝置。與諸如一陰極射線管、一
電漿顯示面板等顯示裝置比較時，該液晶顯示裝置亦具有
下列優點，諸如，較輕的重量、較低的耗能、較低的驅動
15 電壓等。

由於該液晶顯示裝置之一液晶顯示面板非為自發光
性，故該液晶顯示裝置典型上需要一背光總成，以供應光
線至液晶。詳言之，在考量背光總成之產品特性時，一應
用到小至中等尺寸之設備(諸如，一行動電信設備)的背光總
20 成可使用發光二極體作為一光源。該背光總成需要一導光
板，以將發光二極體所發射之光線導引至液晶顯示面板。

一般而言，發光二極體係耦合至一分離之可撓性印刷
電路(用於驅動發光二極體)，而後，發光二極體(耦合至該
分離之可撓性印刷電路)係與液晶顯示裝置一起組合。

近來，藉應用分離之可撓性印刷電路，發光二極體係已直接安裝於一主要可撓性印刷電路(電氣連接至液晶顯示面板)上。因此，該分離之可撓性印刷電路係自液晶顯示裝置移除，且亦省略將分離之可撓性印刷電路焊接至一主要可撓性印刷電路的製程。

然而，由於發光二極體的位置，該液晶顯示裝置典型上於發光二極體與導光板間具有一步階或寬度差異。因此，光線會自液晶顯示裝置洩漏，且損害液晶顯示裝置的亮度。

10 【發明內容】

發明概要

本發明提供一種具有改良光效能與亮度之液晶顯示裝置。

於本發明之一態樣中，一種液晶顯示裝置包括一底架；一置放於該底架上方之導光板，該導光板包括一入射面與一自該導光板之一下側朝該導光板之一上側傾斜之一傾斜部，且該傾斜部係與該入射面空間相隔；一置於該導光板上之液晶顯示面板，以顯示一影像；一可撓性印刷電路板，其連接至該液晶顯示面板，且朝該底架之一背面彎曲，以使得該可撓性印刷電路板固定至該底架的背面；以及至少一點光源，其電氣耦合至該可撓性印刷電路板，且置於該導光板之入射面的一鄰近位置處，其中該點光源之一光發射面實質上係相對於該導光板之入射面。

於本發明之另一態樣中，一種液晶顯示裝置包括前述

元件及一模組框架，其具有一矩形形狀，且導光板係置於該模組框架內部，該導光板更包含一面向該入射面的相反面、一離去表面(其自該入射面之上端，而在實質垂直該入射面之方向延伸，且連接至該相反面之上端)、與一反射面
5 (其自該入射面之一下端延伸，且連接至該相反面之一下端)。一底架係耦合至該模組框架，以覆蓋該導光板之一下部位，且更包括一開口，以容納一發光二極體與該導光板之傾斜部。

由於傾斜部係形成於導光板之反射面處，故該液晶顯示裝置可有利地避免發光二極體與導光板間之步階-差異的發生。因此，該液晶顯示裝置可避免光線的洩漏，且避免光線亮度的惡化，藉此改良光效能。

本發明的範圍係藉申請專利範圍來界定，其等係併於此部份，以為參考。藉參考以下之一或多個具體實施例的
15 詳細說明，本發明更完整之具體實施例的理解以及其他優點的體現將提供給熟於此技者。參考內容將描述於附隨之圖式頁次，該圖式將先被簡單描述。

圖式簡單說明

本發明之前述及其他優點將藉參考以下之詳細說明並
20 考量附隨圖式而變得更為清楚，其中：

第1圖係為一分解透視圖，其顯示本發明之一具體實施例的液晶顯示裝置；

第2圖係為第1圖之液晶顯示裝置的組合橫截面圖；

第3圖係為一透視圖，其顯示第1圖之導光板；

第4圖係為一沿第3圖之線I-I'的橫截面圖；

第5圖係為一橫截面圖，其顯示本發明之另一具體實施例之導光板；以及

第6圖係為一平面圖，其顯示第1圖之液晶顯示面板。

- 5 本發明之具體實施例及其優點係藉參考以下之詳細說明而更為清楚了解。必須了解的是，相似的參考數字係用以指一或多個圖式中之相似元件。同時，必須了解的是，圖式不需按尺寸繪製。

【實施方式】

10 較佳實施例之詳細說明

於後，將參考附隨圖式而詳細解釋本發明。

- 第1圖係為一分解透視圖，其顯示本發明之一具體實施例之液晶顯示裝置。第2圖係為顯示第1圖之液晶顯示裝置的組合橫截面圖。參考第1與2圖，本發明之一具體實施例之一液晶顯示裝置100包括一模組框架110、一導光板200、一底架120、一液晶顯示面板300、一可撓性印刷電路板130、與一點光源140。
- 15

模組框架110具有一框架或一矩形形狀，且包括塑膠材料。

- 20 該導光板200係置於模組框架110內部。導光板200係將點光源140所發射之光線導引至液晶顯示面板300。導光板200包括一透明材料，以使自點光源140之光線損失降至最小。舉例言之，導光板200包括一具有絕佳強度之材料，諸如聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)。為了減少導光板200的厚

度，導光板200可包括聚碳酸酯(PC)。聚碳酸酯之強度係比聚甲基丙烯酸甲酯差，但聚碳酸酯之耐熱性係優於聚甲基丙烯酸甲酯。導光板200亦可包括一反射圖案(未顯示)，其形成於導光板200之一下表面上，以擴散式反射源自點光源140的光線。反射圖案可包括一印刷圖案或一面凹一面凸的圖案。自點光源140入射於導光板200上之光線係藉反射圖案而擴散式反射，且超過一絕對角度的光線係穿過且離開該導光板200之一上表面，而朝向該液晶顯示面板300。

底架120係耦合至該模組框架110，以覆蓋該導光板200之一下部位。底架120可包括一具有金屬材料，該金屬材料具有一優於模組框架110的強度，且可藉鉤接式方式耦合至該模組框架110。底架120包括一開口122，透過該開口122而容納點光源140。

液晶顯示面板300係置於導光板200上，且使用自導光板200發射之光線而顯示一影像。液晶顯示面板300包括一下基板310，可撓性印刷電路板130係連接至該下基板310、一面向該下基板310之上基板320、一置於下基板310與上基板320間之液晶層(未顯示)、以及一耦合至該下基板310之驅動晶片330。驅動晶片330係輸出一驅動訊號，以因應一控制訊號(經可撓性印刷電路板130而供應)而驅動液晶顯示面板300。液晶顯示面板300更包括一第一偏振膜340(附接至該下基板310之一外表面)與一第二偏振膜350(附接至該上基板320之一外表面)。舉例言之，該第一偏振膜340具有一與該第二偏振膜350之偏振軸相交之偏振軸。

可撓性印刷電路板130係耦合至下基板310之端部位上，其上係安裝有驅動晶片330。可撓性印刷電路板130係藉例如一非等向性傳導膜(ACF)而與下基板310電氣連接。雖然未顯示於第1及2圖中，各種電子部位(諸如一電容器、一電阻器等)可安裝於可撓性印刷電路板130上，以產生並穩定化該控制訊號。可撓性印刷電路板130具有一可撓性特性，故可撓性印刷電路板130可向外朝底架120之一背面彎曲，並固定至底架120的背面(參見第2圖)。於一實施例中，可撓性印刷電路板130係使用一可逆膠帶而固定至底架120的背面。

點光源140係電氣連接至可撓性印刷電路板130。點光源140可包括一發光二極體(LED)，其發射一白光。如第1圖所示，液晶顯示裝置100可包括多個點光源。於一實施例中之點光源的數目係藉考量液晶顯示面板300之尺寸與所欲亮度而決定。

由於可撓性印刷電路板130的一彎度，故點光源140係置於導光板200之一入射面210的鄰近處。換言之，當可撓性印刷電路板130彎曲時，點光源140係在通過底架120之開口122後置於入射面210的鄰近位置處。當點光源140(已附接至可撓性印刷電路板130)置於入射面210的鄰近位置處時，會因可撓性印刷電路板130的彎曲而於點光源140與導光板200之間產生一步階-差異或覆蓋/校準的缺失。依據本發明，導光板200包括一傾斜部242，以使得導光板200之入射面210實質上相對於點光源140之一發射面，藉此降低點

光源140與導光板200間之步階-差異。換言之，當傾斜部與導光板200之入射面210空間相隔或遠離時，相對於傾斜部之導光板200的厚度係降低。

第3圖係為一顯示第1圖之導光板的透視圖。第4圖係為一沿第3圖之線I-I'的橫截面圖。參考第3與4圖，導光板200包括入射面210、一面向該入射面210之相反面220、一離去表面230(其自該入射面之上端，而在實質垂直該入射面210之方向延伸，且連接至該相反面220的上端)、以及一反射面240(其自該入射面210之一下端延伸，且連接至該相反面220之一下表面)。

反射面240包括傾斜部242，其自該反射面而朝該離去表面230傾斜一預定角度。該形成反射面240之傾斜部242實質上係形成於導光板200之入射面210的鄰近位置處。

反射面240包括一第一反射部244。該第一反射部244係自相反面220的下端延伸，且連接至傾斜部242的一上端。第一反射部244實質上係平行離去表面230。

再者，反射面240包括一第二反射部246。該第二反射部246係自入射面210的下端延伸，且連接至傾斜部242的一下表面。該第二反射部246亦實質上平行該離去表面230，但位於比第一反射部244更低的平面。

離去表面230與第二反射部246間之導光板200的厚度係大於離去表面230與第一反射部244間之導光板200的厚度。因此，導光板200之入射面210的厚度係大於相反面220的厚度，且相對於點光源之發射表面。

參考第2圖，底架120係部份開口，以形成開口122，點光源140與傾斜部242係透過開口122而被收納。

點光源140(附接至可撓性印刷電路板130)係經底架120的開口122而置於模組框架110的內部。傾斜部242與導光板200的第二反射部246係經開口122而置於可撓性印刷電路板130的鄰近位置處。

因此，點光源140之發射表面的尺寸係同等於導光板200之入射面210的尺寸，藉此以避免點光源140與導光板200間之步階-差異。

10 液晶顯示面板300包括一顯示區域DA(其上係顯示影像)與一圍繞該顯示區域DA之周邊區域PA。導光板200之傾斜部242係形成於相對於周邊區域PA的一區域中，以避免影像顯示品質的惡化。

參考第1與2圖，液晶顯示裝置100更包括一反射片150，其置於導光板200之反射面240的下方。反射片150覆蓋反射面240(包括傾斜部242)。於一具體實施例中，反射片150係附接至導光板200的反射面240。反射片150將自導光板200之反射面240洩漏之光線反射回導光板200，而增加光效能。於一實施例中，反射片150包括一白色之高反射性材料，諸如，聚對苯二甲酸乙二酯(PET)或聚碳酸酯(PC)。

液晶顯示裝置100更包括至少一光學片160，其置於離去表面230上。光學片160增進自導光板200發射之光線的亮度特性，且可由各種型式之材料構成。於一實施例中，光學片160可包括一漫射片，以漫射自導光板200發射之光

線，以增加光線的亮度均一性。於另一實施例中，光學片160可包括一稜鏡片。稜鏡片係聚集由導光板200所發射之光線，以增進光線的前亮度。於再一實施例中，光學片160可包括一反射式極化片，其循環光線，以增強由導光板200所發射之光線的亮度。反射式極化片係部份傳送由導光板200所發射之光線，且部份反射由導光板200所發射之光線。液晶顯示裝置100可依其之所需亮度特性而進一步包括各種光學片。

於一實施例中，置於導光板200上之光學片160係藉一黑色膠帶170而固定至模組框架110。此外，置於光學片160上之液晶顯示面板300可藉黑色膠帶170而固定至模組框架110。其他的黏接裝置及方法皆落於本發明之範疇中。膠帶170係黏接至相當於周邊區域PA之液晶顯示面板300。由於膠帶170為黑色，故膠帶170可避免自點光源140與導光板200之入射面210之光線的洩漏。

第5圖係為一顯示本發明之另一具體實施例之導光板的橫截面圖。參考第5圖，本發明之另一具體實施例之導光板400包括一入射面410、一面向入射面410之相反面420、一離去表面430(其自該入射面410之上端延伸，且連接至該相反面220的上端)、以及一反射面440(其自該入射面410之一下端延伸，且連接至該相反面420之一下表面)。該離去表面430係實質上垂直該入射面410與該相反面420。

反射面440包括一反射部442與一傾斜部444。反射部442係自相反面420的下端延伸，且連接至傾斜部444的一上

端。傾斜部444的一下端係連接至入射面410的下端，故傾斜部444係自入射面410的下端朝反射部442傾斜。因此，入射面410處之導光板400厚度係大於相反面420處導光板400厚度，以使得入射面410係相對於點光源的發射表面。

5 第6圖係為一顯示第1圖之液晶顯示面板的平面圖。參考第6圖，液晶顯示面板300包括下基板310、面向下基板310之上基板320、置於下基板310與上基板320間之液晶層(未顯示)、以及耦合至下基板310之驅動晶片330。

液晶顯示面板300包括一顯示區域DA(其上係顯示影像)與一圍繞該顯示區域DA之周邊區域PA。

多數閘極線GL1 ~ GLn與多數資料線DL1 ~ DLm(與閘極線GL1 ~ GLn相交)係形成於下基板310之相當於顯示區域DA上(其中“n”與“m”係各為一大於“1”之自然數)。閘極線GL1 ~ GLn係形成於一層上，該層係不同於其上形成有資料線DL1 ~ DLm之層，故閘極線GL1 ~ GLn係與資料線DL1 ~ DLm分離且與其相交。

多數薄膜電晶體與多數像素電極係以陣列方式形成於下基板310上。薄膜電晶體與像素電極係形成於相當於顯示區域DA之區域中。詳言之，一第一薄膜電晶體TFT1包括一
20 閘極電極(電氣連接至閘極線GL1 ~ GLn之第一閘極線GL1)、一源極電極(電氣連接至資料線DL1 ~ DLm之第一資料線DL1)、與一汲極電極(電氣連接至一第一像素電極312)。

一閘極驅動電路板部位360可更形成於相對於周邊區

域PA之下基板310上，以驅動閘極線GL1 ~ GLn。閘極驅動電路板部位360包括一移位寄存器，其具有多數驅動電晶體。

閘極驅動電路板部位360係因應一供應經可撓性印刷電路板130(第1與2圖)之閘極控制訊號而依序輸出一閘極驅動訊號至該閘極線GL1 ~ GLn。

閘極驅動電路板部位360係藉一薄膜製程而實質上同時形成有閘極線GL1 ~ GLn、資料線DL1 ~ DLm、與薄膜電晶體。

上基板320包括一濾色層(未顯示，以顯示顏色)與一共用電極(未顯示，面向上基板310之像素電極)。此外，濾色層亦可形成於下基板310上。

液晶層(置於下基板310與上基板320之間)包括液晶分子，該液晶分子具有電子與光學性質，諸如一非等向性介電常數、一非等向性反射比等。於一實施例中，液晶層包括扭轉向列型液晶分子，其因應一供應至像素電極與共用電極之電場而扭轉一預定角度。

驅動晶片330係安裝於下基板310之周邊區域PA中。於一實施例中，驅動晶片330係藉非等向性傳導膜(ACF)而電氣連接至下基板310。驅動晶片330係因應該供應經可撓性印刷電路板130之控制訊號，而輸出一資料驅動訊號至資料線DL1 ~ DLm。

當一電壓被供應至薄膜電晶體的閘極(換言之，其接通薄膜電晶體)時，於像素電極與共用電極間係形成一電場。

電場係改變液晶層(置於下基板310與上基板320之間)之液晶分子的配向角度。因此，液晶層之光線穿透性係隨液晶之配向角度的變化而改變，故獲得所欲之影像。

雖然未顯示於圖中，液晶顯示裝置100可更包括一頂架，以固定一印刷電路板，於其上之一部位安裝有諸如一時序控制器(處理一由外部所供應源極影像訊號)與一記憶體，且用以將液晶顯示面板300固定至模組框架110與底架120。

依據本發明，液晶顯示裝置之發光二極體係安裝於主要可撓性印刷電路板上，該主要可撓性印刷電路板係連接至液晶顯示面板。因此，該用於光源之分離可撓性印刷電路板係自液晶顯示面板移除，且省略用於將光源之分離可撓性印刷電路板焊接至主要可撓性印刷電路板的製程，故可降低液晶顯示裝置的製造成本。

再者，液晶顯示裝置可藉使用一傾斜部(形成於導光板之反射面處)而避免發光二極體與導光板間之步階-差異的發生。因此，液晶顯示裝置可避免光線的洩漏與顯示亮度的惡化，藉此改良光效能。

雖然已描述本發明之具體實施例，但必須了解的是，本發明不可限制於此等具體實施例中，於此技者可在於後所請求之本發明的精神與範疇中進行各種變化與改良。

【圖式簡單說明】

第1圖係為一分解透視圖，其顯示本發明之一具體實施例的液晶顯示裝置；

第2圖係為第1圖之液晶顯示裝置的組合橫截面圖；

第3圖係為一透視圖，其顯示第1圖之導光板；

第4圖係為一沿第3圖之線I-I'的橫截面圖；

第5圖係為一橫截面圖，其顯示本發明之另一具體實施例之導光板；以及

第6圖係為一平面圖，其顯示第1圖之液晶顯示面板。

【主要元件符號說明】

100	液晶顯示裝置	110	模組框架
120	底架	122	開口
130	可撓性印刷電路板	140	點光源
150	反射片	160	光學片
170	黑色膠帶	200、400	導光板
210、410	入射面	220、420	相反面
230、430	離去表面	240、440	反射面
242、444	傾斜部	244	第一反射部
246	第二反射部	300	液晶顯示面板
310	下基板	320	上基板
330	驅動晶片	340	第一偏振膜
350	第二偏振膜	360	閘極驅動電路板部位
442	反射部	DA	顯示區域
DL	資料線	GL	閘極線
PA	周邊區域	TFT1	第一薄膜電晶體

十、申請專利範圍：

1. 一種液晶顯示裝置，包含：

一底架；

5 一置於該底架上方之導光板，該導光板包括一入射面與一自該導光板之一下側朝該導光板之一上側傾斜之傾斜部，且該傾斜部係與該入射面空間相隔；

一置於該導光板上之液晶顯示面板，用以顯示一影像；

10 一可撓性印刷電路板，其連接至該液晶顯示面板，且朝該底架之一背面彎曲，以使得該可撓性印刷電路板固定至該底架的背面；

至少一點光源，其電氣耦合至該可撓性印刷電路板，且置於該導光板之該入射面的一鄰近位置處，其中該點光源之一光發射面實質上係相對於該導光板之該入射面；以及

一反射片；

其中該導光板包含：

面向該入射面的一相反面；

20 一離去表面，其自該入射面之一上端，而在實質垂直該入射面之一方向延伸，且連接至該相反面之一上端；以及

一反射面，其自該入射面之一下端延伸，且連接至該相反面之一下端，該傾斜部係形成於該反射面處；以及

其中該反射片係置於該導光板之該反射面的下方，該反射片完全覆蓋包含有該傾斜部的該反射面；以及

5 其中該底架係部份開口以容納該點光源、該傾斜部與覆蓋於該傾斜部之該反射片的一部份，

其中該反射面包含：

一第一反射部，其自該相反面之下端延伸，且連接至該傾斜部之一上端；以及

10 一第二反射部，其自該入射面的下端延伸，且連接至該傾斜部的一下端，

其中該第一反射部與第二反射部實質上係平行該離去表面，且該第一反射部係置於該底架上，該第二反射部係置於該可撓性印刷電路板上。

15 2. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中該入射面具有大於該相反面之厚度的一厚度。

3. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中該傾斜部係形成於鄰近該入射面的一位置處。

4. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中該傾斜部的下端係直接連接至該入射面的下端。

20 5. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中該液晶顯示面板包含於其上顯示影像之一顯示區域與圍繞該顯示區域之一周邊區域，且該傾斜部係置於該周邊區域中。

6. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中該液晶

顯示面板包含：

一下基板，其連接至該可撓性印刷電路板；

一上基板，其面向該下基板；

一液晶層，其置於該下基板與該上基板之間；以

5 及

一驅動晶片，其連接至該下基板。

7. 如申請專利範圍第6項之液晶顯示裝置，其中該液晶顯示面板包含形成於該下基板上之一閘極驅動電路，以驅動一閘極線。

10 8. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中該點光源包含一發光二極體，其發射一白光。

9. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中該反射片係置於該導光板下方，以反射一由該導光板所洩漏之光線。

15 10. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，更包含至少一光學片，其置於該導光板上，以增進自該導光板離開之光線的亮度特性。

11. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，更包含一具有矩形形狀之模組框架，其中該導光板係置於該模組
20 框架內部，且該底架係耦合至該模組框架。

12. 一種液晶顯示裝置，包含：

一具有矩形形狀之模組框架；

一置於該模組框架內部之導光板，該導光板包括一入射面；一於該傾斜部與該入射面空間相隔時之自

該導光板之一下側朝該導光板之一上側傾斜之傾斜部；一面向該入射面的相反面；一離去表面，其自該入射面之一上端，而在實質垂直該入射面之一方向延伸，且連接至該相反面之一上端；以及一反射面，其自該入射面之一下端延伸，且連接至該相反面之一下端；

一反射片，其置於該導光板之該反射面的下方，該反射片完全覆蓋包含有該傾斜部的該反射面；

一底架，其耦合至該模組框架，用以覆蓋該導光板之一下部位；

一液晶顯示面板，其置於該導光板上，用以顯示一影像；

一可撓性印刷電路板，其連接至該液晶顯示面板，且朝該底架之一背面彎曲，以使得該可撓性印刷電路板固定至該底架的背面；以及

至少一發光二極體，其電氣耦合至該可撓性印刷電路板，且置於該導光板之入射面的一鄰近位置處，用以發射一光線，其中該至少一發光二極體之一光發射面實質上係相對於該導光板之該入射面，且進一步其中該底架包括一開口，用以容納該發光二極體、該導光板之該傾斜部與覆蓋該傾斜部的該反射面的一部份，

其中該反射面包含：

一第一反射部，其自該相反面之下端延伸，且連

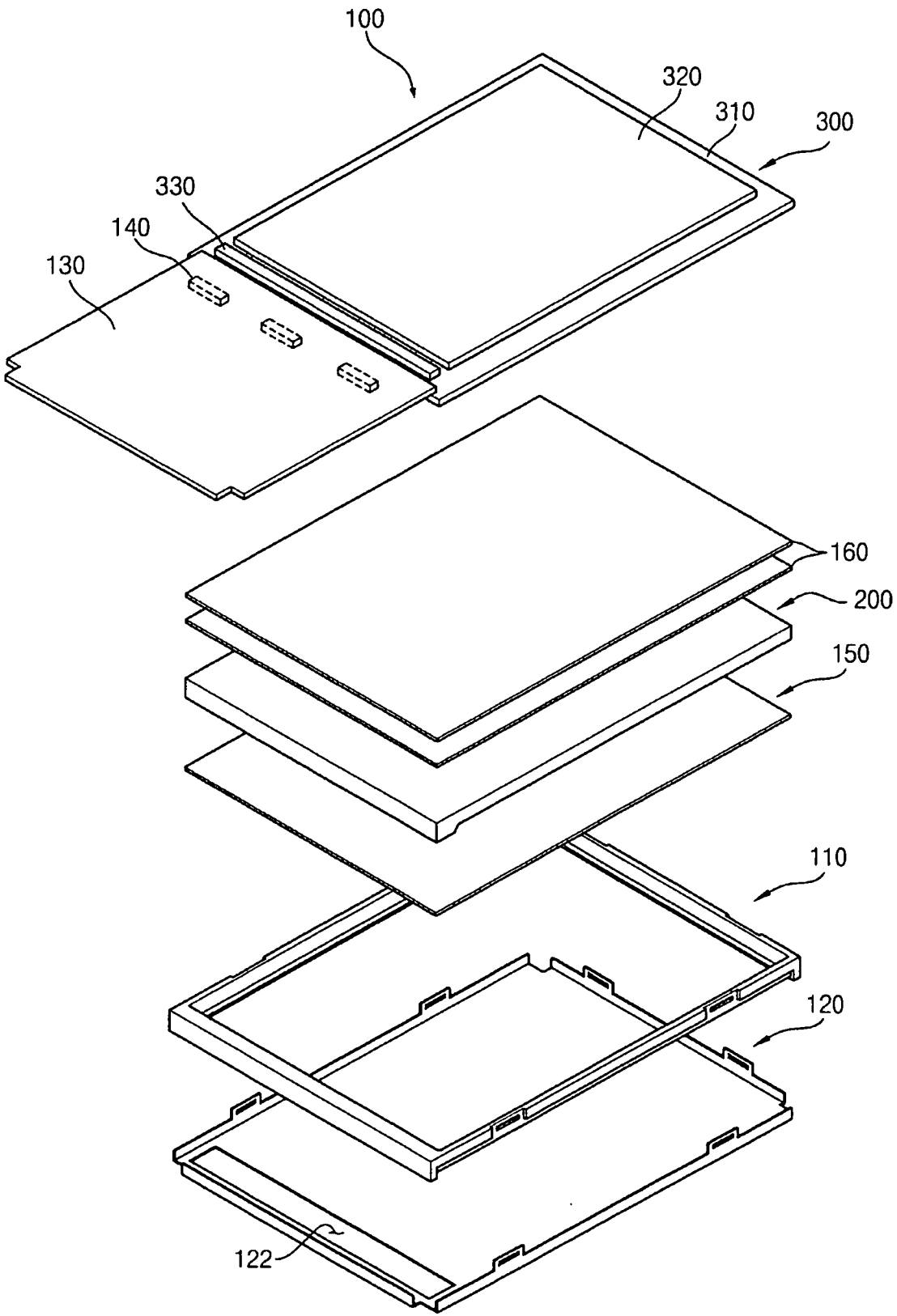
接至該傾斜部之一上端；以及

一第二反射部，其自該入射面的下端延伸，且連接至該傾斜部的一下端，

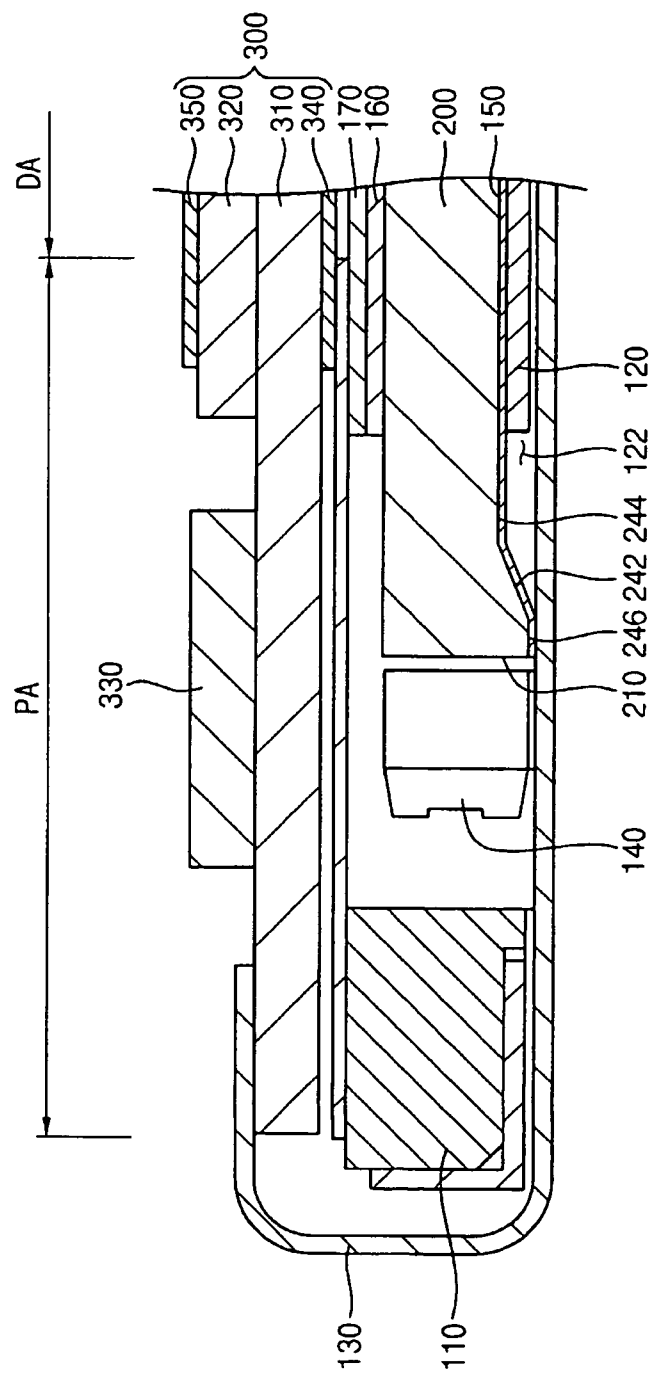
5 其中該第一反射部與第二反射部實質上係平行該離去表面，且該第一反射部係置於該底架上，該第二反射部係置於該可撓性印刷電路板上。

13. 如申請專利範圍第12項之液晶顯示裝置，其中該傾斜部的下端係直接連接至該入射面的下端。

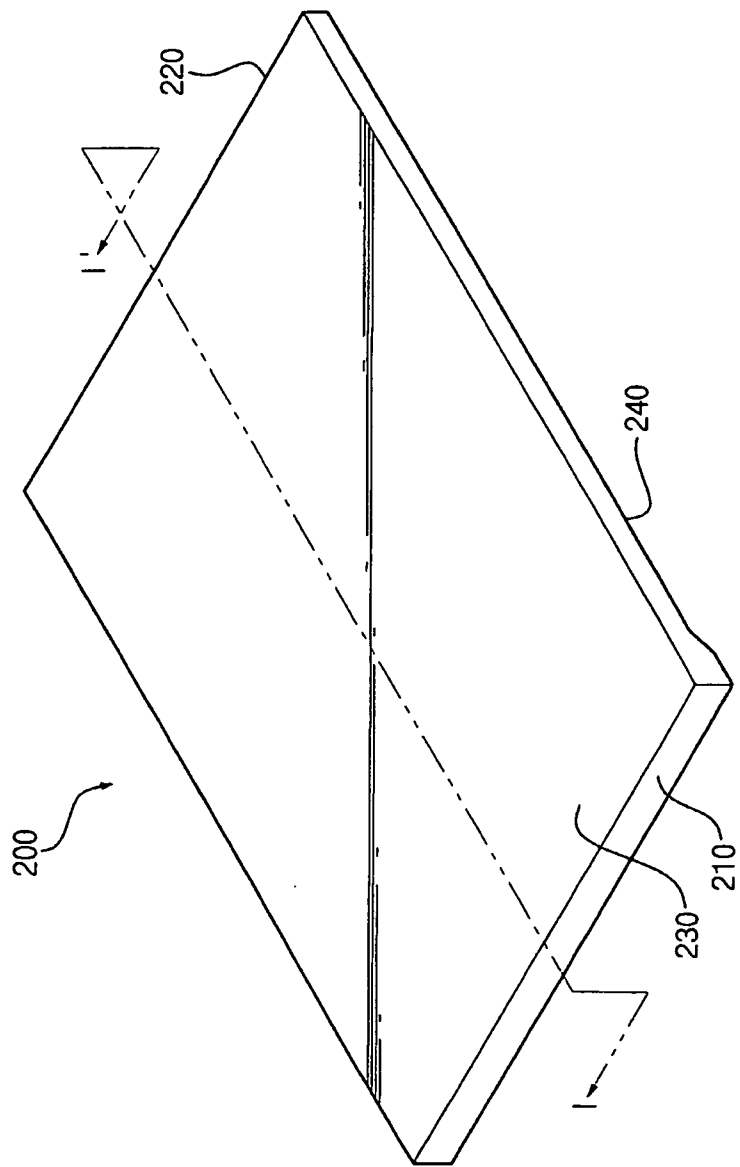
第 1 圖



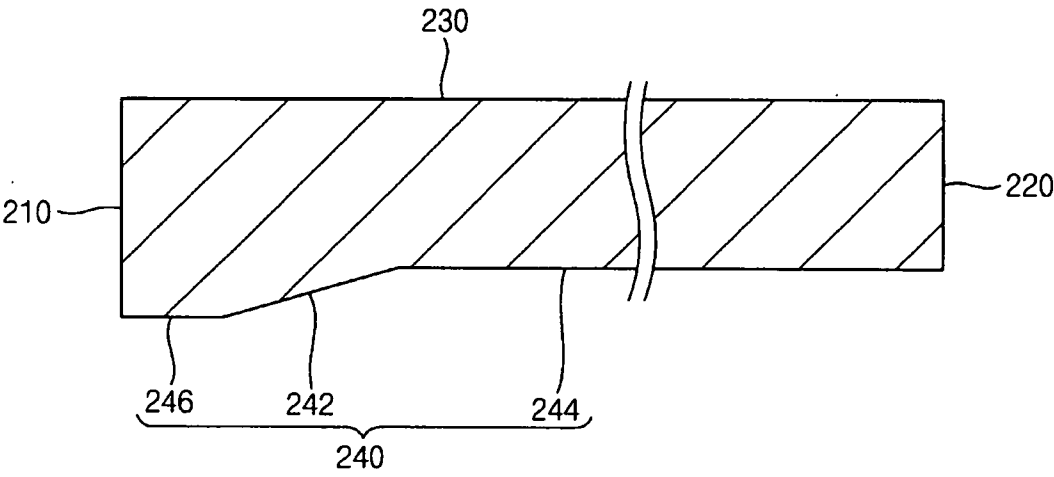
第 2 圖



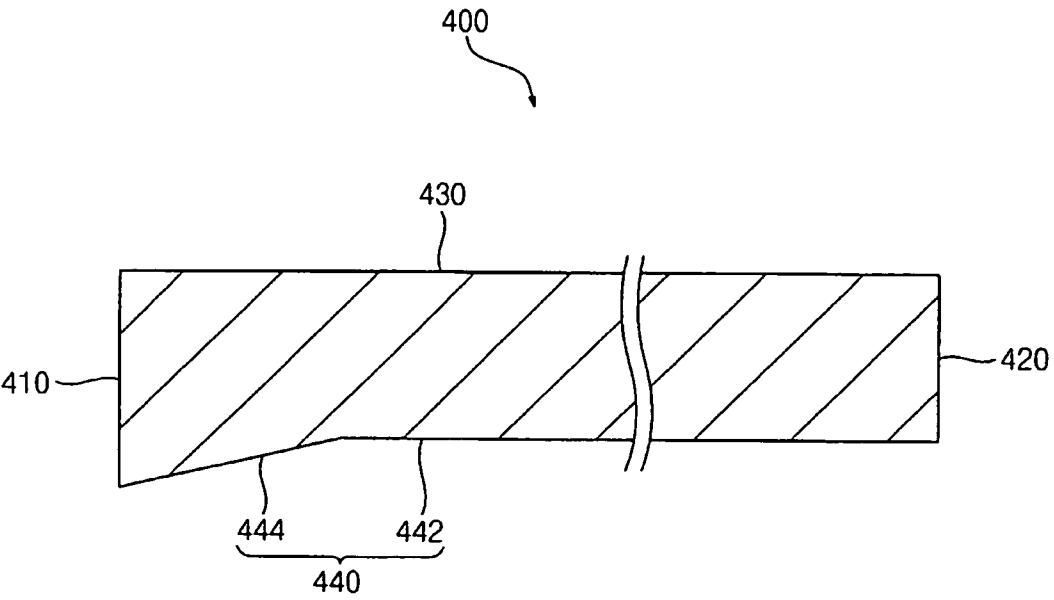
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

