申請日期	88 年 11 月 11 日
案號	88119706
類別	G02F 1/133

公告A4 本 C4

530181

（以上各欄由本局填註）

發明 新型 專利說明書

一、發明 新型 名稱	中文	液晶顯示裝置
	英文	Liquid crystal display device
二、發明 創作 人	姓名	(1) 根本篤志 (2) 流石真澄 (3) 柴田克彥
	國籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國千葉縣千葉市緑區明日見丘三－一一－五 (2) 日本國千葉縣茂原市早野三五五〇早野社宅三－一七 (3) 日本國千葉縣茂原市東部台三－八－一六
三、申請人	姓名（名稱）	(1) 日立製作所股份有限公司 株式会社日立製作所 (2) 日立裝置工程股份有限公司 日立デバイスエンジニアリング株式会社
	國籍	(1) 日本 (2) 日本
	住、居所（事務所）	(1) 日本國東京都千代田區神田駿河台四丁目六番地 (2) 日本國千葉縣茂原市早野三六八一
	代表人姓名	(1) 庄山悅彥 (2) 梨本柳三

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

裝 訂 線

（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
日本	1998 年 11 月 12 日	10-322306	☑有主張優先權

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（1）

發明背景：

1、發明領域：

本發明係關於一種液晶顯示裝置，尤指在液晶顯示裝置的顯示銀幕上改善亮度不規則性之技術。

2、相關技藝之敘述：

液晶顯示裝置已被廣泛地使用作爲例如個人電腦之資訊處理設備(OA設備)的顯示端子，由於其尺寸薄與重量輕之特徵以及與Braun管相比的高影像品質。

此一液晶顯示裝置(亦即液晶顯示模組)包括，例如透明絕緣基體，由兩片玻璃板等等做成，至少其中之一具有顯示電極形成在一表面上，面向另一者，兩個基體彼此疊置，其間具有一預定間隙。液晶密封材料擺設成一框形狀(約爲方形)，介於此對基體的周圍部份之間，藉以將兩個基體彼此接合。一液晶入口形成在一部份此密封材料中，且經由此入口充入之液晶(液晶分子)被密封在兩著基體之間的封密材料內。於是，基體之間密封的液晶形成一液晶層。各只傳送固定偏轉光之偏光鏡分別被擺設在兩個基體的外側表面(與液晶層相對的兩個基體之表面)上。於是，完成一液晶顯示面板(亦稱爲液晶元件或LCD(液晶顯示裝置))。用於從液晶顯示面板之背表面供給光且將影像顯示在液晶顯示面板之頂表面上的光源，被擺設在液晶顯示面板的背表面(底表面)上。液晶顯示面板的背表面代表與表面(前表面)相對的液晶顯示面板之表面，其上顯示欲被液晶顯示裝置之使用者觀看之影像。除非在本說明書中有特別指出，所有敘述將假設使用者的觀

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（２）

看點(觀察點)是位在液晶顯示裝置的上方。

用於依據顯示影像信號而施加電壓至前述顯示電極之驅動電路板被擺設在液晶顯示面板的周圍外側。上述液晶顯示面板及背光被收容且固定於一塑膠模製的殼中。此外，全部的這些構件以及模製殼被容納於一金屬製上遮蔽殼、金屬製下遮蔽殼等等中，上遮蔽殼具有一顯示窗(其暴露液晶顯示面板的頂表面之顯示區域給使用者)。於是，組合成液晶顯示裝置。

例如，在主動矩陣型液晶顯示面板中，在由玻璃製成的兩個透明絕緣基體其中之一的液晶側主表面上，形成一閘線群及一汲線群，此兩個透明絕緣基體被擺設成此彼相向，且其間置有前述液晶層。閘線群被形成延伸於x方向上且並置於y方向(與x方向相交的方向)上，而汲線群與閘線群絕緣，且被形成延伸於y方向上且並置於x方向上。

由閘線與汲線所包圍的區域分別構成圖素區域，且在各圖素區域中形成例如薄膜電晶體(TFT)及透明圖素電極之開關元件。

當掃描信號被供給至閘線時，薄膜電晶體被打開，且來自汲線之視頻信號經由已被打開之薄膜電晶體而被供給至一圖素電極。

各汲線群之汲線及各閘線群之閘線被形成分別延伸進入至少透明絕緣基體的特殊周圍部份，藉以構成各別的周圍部份中之外部端子。設有視頻驅動電路之許多驅動IC(半導體積體電路)及構成閘掃描驅動電路之許多驅動IC被外部地

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（4）

下透明玻璃基體,其構成部份液晶顯示面板PNL,符號SUB2代表一上透明玻璃基體,其構成部份液晶顯示面板PNL,符號ICG代表一閘驅動器(閘線驅動IC),符號ICD代表一汲驅動器(汲線驅動IC),且符號LP代表一例如冷陰極螢光管之線性光源。許多閘驅動器ICG與汲驅動器ICD被直接安裝在透明玻璃基體SUB1的邊緣部份。

在習知液晶顯示裝置中,會有如圖18所示的波狀亮度不規則發生在安裝於SUB1上的驅動器ICG與ICD附近的液晶顯示面板PNL之顯示幕上,及液晶顯示面板PNL之顯示品質降低之問題。沿著顯示幕之周圍使顯示幕波狀亮(白色)之波狀亮度不規則,在黑顯示期間特別明顯。此波狀亮度不規則發生於圖18所示的相鄰驅動器之間。波狀亮度不規則WBU之發生在高亮度的情形中以及在靠近光源LP的位置更加明顯。在安裝驅動器的步驟之後發生此亮度不規則。藉著使用例如各向異性導電層或紫外線硬化樹脂而安裝驅動器。依據發明人之調查,認爲於安裝驅動器期間藉著暴露至熱或壓力,玻璃基體被拉緊,因而發生上述亮度不規則。附帶一提,不只是在FCA設計中,在TCP設計中亦是如此,由於TCP的安裝,在類似的位置發生此波狀亮度不規則。

圖19是一前視圖,指出習知的擴散片或反射片。符號SPS·RFS代表一擴散片或反射片,且符號BP代表一條紋狀印刷圖案。

傳統地欲抑制亮度不規則的發生,條紋狀(矩形)印刷圖案BP形成在擴散及反射片(SPS·RFS)之頂表面上,其位置在

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 5 ）

發生波狀亮度不規則WBU處。此條紋狀印刷圖案BP是一實體圖案或一階度圖案,其印刷密度向著遠離片(驅動器)的邊緣亦即較靠近各片的中央之邊緣逐漸降低。

然而,此習知技術會有問題,因爲印在擴散片及反射片上的圖案爲條紋狀,在形成圖案的位置亮度會降低,或在亮度情形中出現波狀亮度不規則。

本發明之目的在於提供一種液晶顯示裝置,其能抑制由於安裝而在TCP或驅動器的附近之顯示幕邊緣部份中所發生的波狀亮度不規則之發生。

欲解決上述問題,依據本發明之液晶顯示裝置之特徵在於包含:一液晶顯示面板,具有彼此相對的兩個基體;一液晶,密封於安裝在基體的邊緣部份上的TCP或驅動器與兩個基體之間;一光導引板,擺設在液晶顯示面板的背表面上;一線性光源,擺設在光導引板的一側上;一擴散片,擺設在光導引板的頂表面上;及一反射片,擺設在光導引板的底表面上,沿著TCP或驅動器附近的擴散片、反射片及光導引板的至少其中之一的至少一邊緣,部份地形成用於避免亮度不規則之圖案。

形成在光導引板或擴散片上的圖案具有一波狀,其是例如凸向液晶顯示面板的中央部份。

此外,圖案的一個例子之特徵在於密度逐漸改變的階度圖案。

此外,形成在擴散片或反射片上的圖案是一階度圖案,其在與一邊緣接觸的圖案之底側以外的輪廓附近之密度較低

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（6）

。

在本發明中，藉著依據由於安裝驅動器或TCP而發生在顯示幕上的波狀亮度不規則之位置、形狀與亮度擺設圖案，藉著降低亮度可以取消波狀亮度不規則，且消除在發生波狀亮度不規則之部份與在沒有發生波狀亮度不規則之部份之間的對比差異。因此，可減小亮度不規則。

連同附圖參見以下敘述，本發明之這些及其它目的、特徵與優點將更爲明顯。

圖形之簡要敘述：

圖1是在本發明的實施例中，螢光管LP被擺設在汲驅動器的側面上，設有波狀圖案GWP以避免波狀亮度不規則之光導引板GLB之前視圖；

圖2是在本發明的另一實施例中，螢光管LP被擺設在汲驅動器的相對側上，設有GWP以避免波狀亮度不規則之光導引板GLB之前視圖；

圖3是在本發明的另一實施例中，螢光管LP被擺設在閘驅動器的側面上，設有GWP以避免波狀亮度不規則之光導引板GLB之前視圖；

圖4是在本發明的另一實施例中，螢光管LP被擺設在閘驅動器的相對側上，設有GWP以避免波狀亮度不規則之光導引板GLB之前視圖；

圖5A是具有螢光管LP擺設在汲驅動器的側面上之FCA設計的液晶顯示面板PNL之前視圖；圖5B是依據本實施例設

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 7 ）

有其它圖案SWP以避免波狀亮度不規則之擴散片SPS之前視圖;圖5C是圖5B的波狀圖案SWP之放大圖形;及圖5D是依據本實施例設有波狀亮度不規則避免圖案RPP之反射片RFS之前視圖;

圖6A是具有螢光管LP擺設在汲驅動器的相對側上之液晶顯示面板PNL之前視圖;及圖6B是依據本發明設有其它波狀圖案SWP以避免波狀亮度不規則之擴散片SPS之前視圖;

圖7A是具有螢光管LP擺設在閘驅動器的側面上之液晶顯示面板PNL之前視圖;及圖7B是依據本發明設有其它波狀圖案SWP以避免波狀亮度不規則之擴散片SPS之前視圖;

圖8A是具有螢光管LP擺設在閘驅動器的相對側上之液晶顯示面板PNL之前視圖;及圖8B是依據本發明設有其它波狀圖案SWP以避免波狀亮度不規則之擴散片SPS之前視圖;

圖9A是其上安裝TCP之液晶顯示面板PNL之前視圖,螢光管LP被安裝在液晶顯示面板PNL的頂側上(與汲驅動器相對的側面上),及圖9B是對應圖9A之液晶顯示模組之剖面圖;且圖9C是依據本實施例之設有波狀圖案SWP以避免波狀亮度不規則之擴散片SPS之前視圖;

圖10是應用本發明之液晶顯示模組的一個例子之立體圖;

圖11是設有驅動電路之液晶顯示面板之前視圖,其中尚未被彎曲的汲側撓性電路板FPC2與閘側撓性電路板FPC1被安裝在液晶顯示面板PNL的周圍上;

圖12A是在反射片LS被彎曲之前背光之前視圖,及圖12B

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 8 ）

是其側視圖；

圖13是一平面圖，指出驅動IC被安裝在液晶顯示面板之透明絕緣基體SUB1上之狀態；

圖14是沿著圖13之線A-A之剖面圖；

圖15A是對應圖10之線A-A'的部份之剖面圖，及圖15B是對應圖10之線B-B'的部份之剖面圖；

圖16是一方塊圖，指出一液晶顯示模組之液晶顯示面板及擺設在液晶顯示面板之周圍的電路；

圖17是安裝液晶顯示模組之筆記型個人電腦或文字處理機之立體圖；

圖18是根據FCA設計之習知液晶顯示面板之前視圖，指出出現在顯示幕上之波狀亮度不規則；及

圖19是一前視圖，指出一習知擴散片或反射片。

主要元件符號說明：

101　控制器部

102　電源部

103　汲驅動器部

104　閘驅動器部

較佳實施例之詳細敘述：

參見附圖，以下將詳細敘述本發明之實施例。附帶一提，在參見以下敘述的圖形中，具有相同功能的部份是由相同的符號來表示，且省略此部份的重覆敘述。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 9 ）

<<液晶顯示模組MDL之整個構造>>

圖10是垂直電場型的主動矩陣FCA設計之液晶顯示模組MDL的一個例子之立體圖。

符號SHD代表一遮蔽殼(亦稱爲金屬框),符號WD代表一顯示窗,符號SPC1至SPC4代表絕緣隔板,符號FPC1與FPC2代表彎曲的多層撓性電路板(符號FPC1與FPC2分別代表一閘側電路板與一汲側電路板),符號PCB代表一介面電路板,符號ASB代表具有驅動電路之組合液晶顯示面板,符號PNL代表一液晶顯示面板(亦稱爲液晶顯示元件或LCD),其包括IC安裝在其中之一透明絕緣基體的彼此疊置的兩個透明絕緣基體,符號GC1與GC2代表橡膠墊圈,符號PRS代表一稜鏡片(兩個稜鏡片),符號SPS代表一擴散片,符號GLB代表一光導引板,符號RFS代表一反射片,符號MCA代表藉由一體模製而形成的一下殼(模製殼),符號LP代表一螢光管,符號LPC代表一燈電纜,符號LCT代表一連接器用於連接至一反相器,且符號GB代表橡膠襯套,其支撐螢光管LP。這些各別的構件被堆疊成圖10所示的多層擺設以組合液晶顯示模組MDL。

模組MDL包括兩種容納/固定構件,下殼MCA與遮蔽殼SHD。

四個安裝孔形成在模組MDL中,使得模組MDL被安裝成爲例如一個人電腦或文字處理機的資訊處理裝置上之顯示部。遮蔽殼SHD的安裝孔形成在與下殼MCA的安裝孔相合之位置,且模組MDL以經兩個殼的安裝孔被裝入且以螺絲被固

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 10）

定的狀態被安裝在資訊處理裝置上。在模組MDL中,用於背光的反相器被擺設在資訊處理裝置的銀幕之側部份中,且電力經連接器LCT與燈電纜LPC被供給至背光BL。來自主電腦之信號與所需的電力分別經位在模組MDL的反側上之介面連接器CT1,被供給一控制器部分與電源部份。

圖16是一方塊圖,指出圖10所示的TFT液晶顯示模組之TFT液晶顯示面板,及沿著面板的周圍部份擺設的電路。在此例子中,汲驅動器IC1至ICM與閘驅動器IC1至ICN被玻璃上有晶片地安裝(COG安裝),具有汲側端子線DTM與閘側端子線GTM以及各向異向導電層或紫外線硬化樹脂層等等,全部形成液晶顯示面板的透明絕緣基體的其中之上上。此例子被應用於具有1024x3x768有效點的液晶顯示面板,其支持XGA規格(圖素尺寸=307.5μm x 307.5μm)。爲此理由,10個(M=10)240輸出汲驅動IC與6個101與100輸出(N=6)閘驅動IC被COG安裝,分別沿著液晶顯示面板之透明絕緣基體的長側與短側。汲驅動器部103被擺設在液晶顯示面板的底側,且閘驅動器部104被擺設在液晶顯示面板的左側。控制器部101與電源部102分別被相互連接至汲驅動器部103與閘驅動器部104,藉著電氣連接機構JN2與JN1。附帶一提,控制器部101與電源部102被擺設在閘驅動器部104的相反側上。

參見圖1至7,以下將敘述各構成零件的特定構造。

<<背光BL>>

從背側照明液晶顯示面板之側光型背光BL是由冷陰極

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（11）

螢光管LP、螢光管LP之燈電纜LPC、兩個橡膠墊圈GB、光導引板GLB、擴散片SPS、反射片RFS與兩個稜鏡片PRS做成,橡膠墊圈GB固定螢光管LP之燈電纜LPC,擴散片SPS被擺設成與光導引板GLB之整個頂表面接觸,反射片RFS被擺設在光導引板GLB的整個底表面上,稜鏡片PRS被擺設成與擴散片SPS之整個頂表面接觸。後面將敘述用於避免波狀亮度不規則之波狀圖案與光擴散點圖案,兩個均形成在光導引板GLB的底表面上。

在螢光管LP已被擺設在反射片LS上之後,反射片LS被捲繞以彎曲180度,且在其邊緣部以具有黏著劑之雙面黏著帶BAT被接合至光導引板GLB的底端部(參見圖15A)。

<<擴散片SPS>>

擴散片SPS被置於光導引板GLB上方,且擴散從光導引板GLB的頂表面射出的光,並以光均勻地照明液晶顯示面板PNL。後面將敘述用於避免波狀亮度不規則之波狀圖案。

<<稜鏡片PRS>>

稜鏡片PRS被置於擴散片SPS的上方,且具有一做成平滑表面之底表面,及做成稜鏡表面之頂表面。稜鏡表面是由例如許多具有V形剖面之凹槽做成,且被擺設成平行直線(亦即平行地擺設的複三角稜鏡)。稜鏡片PRS可增加背光BL的亮度,藉著在廣的角度範圍上以正交於稜鏡片PRS的方向聚集從擴散片SPS擴散的光。因此,可減小背光BL之電力消耗,使

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（12）

得可減小模組MDL之尺寸與重量以降低製造成本。附帶一提，如果使用兩個稜鏡片PRS，兩個稜鏡片PRS被彼此疊置，使得兩個稜鏡片PRS之凹槽的延伸方向以直角彼此橫越。

<<反射片RFS>>

反射片RFS被擺設在光導引板GLB下方，且將從光導引板GLB之底表面射出的光反射至液晶顯示面板PNL。後面將敘述用於避免波狀亮度不規則之圖案。

<<以光導引板GLB避免波狀亮度不規則>>

圖1至4爲光導引板GLB之前視圖，且指出依據本發明之實施例之用於避免波狀亮度不規則之不同波狀圖案，各被提供在光導引板GLB上。

在各圖1至4中，汲驅動器被提供在光導引板GLB的底側上，且閘驅動器被提供在光導引板GLB的左側上(參見圖5A)。圖1指出一情形，其中螢光管LP被擺設在光導引板GLB的底側上，亦即在汲驅動器的側面上。圖2指出一情形，其中螢光管LP被擺設在光導引板GLB的頂側上，亦即與汲驅動器相對的側面上。圖3指出一情形，其中螢光管LP被擺設在光導引板GLB的左側上，亦即閘驅動器的側面上。圖4指出一情形，其中螢光管LP被擺設在光導引板GLB的右側上，亦即與閘驅動器相對的側面上。

在圖1至4中，符號DP代表被提供在光導引板GLB的底表面上之光擴散點圖案。來自螢光管LP已進入光導引板GLB

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（13）

之光被導入光導引板GLB中，當由於空氣與光導引板GLB之間的折射率差而被完全反射時。欲允許所導入的光藉著擴散反射從光導引板GLB之頂表面射出，形成白點圖案並被擺設在光導引板GLB的底表面上，白點圖案DP是由具有比光導引板GLB高的折射率之用於光擴散的許多印刷做成。附帶一提，除了印刷的點圖案DP之外，孔、凹槽或凸部亦可與光導引板GLB之底表面一體成型。

符號GWP代表用於避免波狀亮度不規則之波狀圖案，其被提供在光導引板GLB之底表面上。如先前所述，會有一問題，波狀亮度不規則發生在安裝於基體SUB1上的驅動器ICG與ICD附近之液晶顯示面板PNL的顯示幕上(參見圖18)，且液晶顯示面板PNL的顯示品質降低。沿著周圍使顯示幕波狀亮之波狀亮度不規則特別是於背顯示期間會白色地明顯。此波狀亮度不規則發生於相鄰的驅動器(ICD與ICG)之間。

最近，在日本專利公開號340612/1998與340613/1998中，已介紹形成圖案以使它們面向各別的驅動器(驅動LSI)之技藝作爲解決亮度不規則之技藝。然而，由發明人之調查，發現與以此方式形成的圖案相比，如果形成用於避免亮度不規則之圖案以對應相鄰的一對上述許多驅動器(閘驅動器或汲驅動器)之間的區域，可能會良好的效率減小亮度不規則(而不會損害顯示幕之亮度)。以相等於驅動器之間隔形成用於避免亮度不規則之圖案，但圖案的位置被移位相等於一預定尺寸的量(例如間隔的一半)。

在對應發生波狀亮度不規則之位置的光導引板GLB部份

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（14）

中，依據所發生的波狀亮度不規則之形狀(參見圖5B)而形成用於避免波狀亮度不規則之波狀圖案GWP。各波狀圖案GWP具有一波浪形狀，其是凸至液晶顯示面板PNL的中間部份。波狀圖案GWP是由許多點構成，這些點印刷有例如類似於光擴散點圖案DP之上述構造(點之構造將詳述於後)的白墨。附帶一提，在圖1至4中，以白線畫出波狀圖案GWP與光擴散點圖案DP之間的邊界以使此邊界的照明清晰。

波狀亮度不規則的發生較明顯是在較靠近螢光管LP之位置。因此，在圖1與2之各光導引板GLB的左側上以及在圖3與4的各光導引板GLB之底側上，較靠近螢光管LP的位置，波狀圖案GWP較大。此外，圖2與4中所示的各別波狀圖案GWP被形成小於圖1與3，因爲圖2所示的光導引板GLB之底側與圖4所示的光導引板GLB之左側與圖1與3相比分別較遠離各別的螢光管LP。

雖然在圖1至4中沒有清楚地指出，在光導引板GLB的底表面上，各具有例如一圓形的光擴散點圖案DP，在較遠離螢光管LP之位置變得尺寸較大且密度較高，使得在此較遠的位置更多的光可從光擴散點圖案射出，藉以使光能從光導引板GLB的整個頂表面更均勻地射出。

雖然沒有清楚地指出，波狀圖案GWP亦是由各具有例如一圓形的光擴散點圖案DP之小點圖案做成，且各波狀圖案GWP之內的點係做成例如相較於附近的光擴散點圖案DP尺寸較小且(或)密度較低，且在離附近的光擴散點圖案DP較遠的位置逐漸變小。重要的是波狀圖案GWP係做成降低波狀

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（15）

亮度不規則之亮度，與光擴散點圖案相比，藉以取消波狀亮度不規則並避免光的擴散。例如，各別的波狀圖案之中心的擺設（例如在顯示區域中被加長或加寬之各別的波狀圖案之部份）從各別的上述並置許多驅動器的中心之擺設被移位。在此情形中，各別的波狀圖案的中心之擺設及各別的驅動器的中心之擺設被界定沿著擺設驅動器之基體的側面。

在圖3中，符號p1代表在較長側上的相鄰波狀圖案GWP之間的間隔（或相鄰的汲驅動器之間的間隔），且符號p2代表在較短側上的波狀圖案GWP之間的間隔（或相鄰的閘驅動器之間的間隔），相鄰的波狀圖案GWP之間的間隔與相鄰的驅動器之間的間隔彼此相合（此關係類似地應用於圖1至8）。

以此方式，考慮擺設螢光管LP之位置，依據由於驅動器（或TCP）之安裝在顯示幕上發生的波狀亮度不規則之亮度、形狀及位置而擺設波狀圖案GWP。因此，藉著降低亮度而取消波狀亮度不規則，使得可以消除發生波狀亮度不規則之部份與沒有發生波狀亮度不規則之部份之間的對比。所以，可減小亮度不規則並改善液晶顯示裝置之銀幕的顯示品質。

<<以擴散片SPS與反射片RFS避免波狀亮度不規則>>

圖5A是具有螢光管LP擺設在其底側上（在汲驅動器的側面上）的FCA設計之液晶顯示面板PNL的前視圖，圖5B是一前視圖，指出依據本實施例用於避免擺設在擴散片SPS上之波狀亮度不規則的波狀圖案SWP，圖5C是一放大圖形，指出圖5B所示的一個波狀圖案SWP之階度圖案，且圖5D是一前視圖，指

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（16）

出依據本實施例擺設在反射片RFS上的波狀亮度不規則避免圖案RPP。

圖6A是具有螢光管LP擺設在其頂側上(在與汲驅動器相對的側面上)的液晶顯示面板PNL的前視圖,且圖6B是一前視圖,指出依據本實施例用於避免波狀亮度不規則之設有波狀圖案SWP的擴散片SPS。

圖7A是具有螢光管LP擺設在其左側上(在閘驅動器的側面上)的液晶顯示面板PNL的前視圖,且圖7B是一前視圖,指出依據本實施例用於避免波狀亮度不規則之設有波狀圖案SWP的擴散片SPS。

圖8A是具有螢光管LP擺設在其右側上(在與汲驅動器相對的側面上)的液晶顯示面板PNL的前視圖,且圖8B是一前視圖,指出依據本實施例用於避免波狀亮度不規則之設有波狀圖案SWP的擴散片SPS。

在各圖5A,6A,7A與8A中,符號WBU代表如果沒有應用本發明,出現在液晶顯示面板PNL的顯示幕上之波狀亮度不規則。在各圖5B,6B,7B與8B中,符號SWP代表波狀圖案,用於避免排列在擴散片SPS的頂表面(或底表面,或兩個表面)上之波狀亮度不規則。如先前所述,會有一問題,在安裝於基體SUB1上的驅動器ICG與ICD附近的液晶顯示面板PNL之顯示幕上發生波狀亮度不規則,且液晶顯示面板PNL的顯示品質降低。在本實施例中,依據圖5A,6A,7A與8A所示的波狀亮度不規則WBU之位置、形狀與亮度,用於避免亮度不規則的波狀圖案SWP被部份地排列在擴散片SPS上。各波狀圖案SWP

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（17）

具有一形狀與發生在液晶顯示面板PNL上的波狀亮度不規則類似，亦即一形狀凸至液晶顯示面板PNL的中間部份。波狀圖案SWP爲階度圖案印有例如白墨。如圖5C中所示，各階度圖案沿著其輪廓的密度很低，除了與擴散片SPS的邊緣接觸的底側外。使用具有高透光率之墨。附帶一提，在圖5A，6A，7A與8A中，以白線畫出波狀亮度不規則WBU的邊界以指出此邊界。

在例如日本專利公開號340613/1998中，敘述形成點圖案之技術，用於避免擴散片上的亮度不規則。如先前所述，在本發明中，從延伸於顯示區域中的各別點圖案的部份排列移位各別驅動器的中心之排列，可減小亮度不規則之問題而不會損及整個顯示區域之亮度。

在較靠近螢光管LP之位置所發生的波狀亮度不規則WZBU較明顯。因此，在圖5B與6B的各液晶顯示面板PNL的左側上以及在圖7B與8B的各液晶顯示面板PNL的底側上，在較靠近螢光管LP的位置波狀圖案SWP較大。此外，與圖5B相比，在圖6B的液晶顯示面板PNL之底側上所形成的波狀圖案SWP較小，且與圖7B相比，在圖8B的液晶顯示面板PNL之左側上所形成的波狀圖案SWP較小。本發明亦可有利地應用於揭示在上述日本專利公開號340613/1998中之技術。

此外，如圖5D所示，依據發生波狀亮度不規則之位置，不僅在擴散片SPS上形成用於避免波狀亮度不規則之波狀圖案SWP，且在反射片RFS上部份地形成波狀亮度不規則避免圖案RPP。依據波狀亮度不規則的形狀，以波浪形狀形成擴散片

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（18）

SPS的各波狀圖案SWP,但反射片RFS的各圖案RPP是做成梯形或矩形的形狀(或任何其它形狀),尺寸小於波狀亮度不規則。圖案RPP是階度圖案,例如使用灰墨(或例如黑墨的其它墨水)之印刷。雖然未示,沿著除了與反射片RFS的邊緣接觸的底側外之輪廓,各階度圖案的密度較低(參見圖5C)。雖然在圖5D中,圖案RPP只形成在反射片RFS的底側上,圖案RPP當然可以形成在反射片RFS的左側上。

在例如上述日本專利公開號340612/1998中揭示在擴散片上形成點圖案以避免亮度不規則,但藉著從各別的點圖案之部份的排列,移位各別的驅動器之中心的排列,可以將亮度不規則降低至明顯的程度,而不損及整個顯示區域的亮度。

以此方式,依據由於驅動器(或TCP)的安裝,發生在液晶顯示面板PNL的顯示幕上之波狀亮度不規則WBU之位置、形狀與亮度,排列反射片RFS的圖案RPP或擴散片SPS的波狀圖案SWP,同時考慮排列螢光管LP之位置。因此,藉著亮度的降低,消除波狀亮度不規則WBU,藉以去除發生波狀亮度不規則WBU的部份與不發生波狀亮度不規則WBU的部份之間的對比差異。所以,可降低亮度不規則並改善液晶顯示裝置之銀幕的顯示品質。

圖1至4指出用於避免形成在光導引板GLB上的波狀亮度不規則之波狀圖案GWP,且圖5A,6A,7A與8A指出用於避免形成在擴散片SPS上的波狀亮度不規則之波狀圖案SWP,此外,在圖5D中指出形成在反射片RFS上的波狀亮度不規則避免圖案RPP。然而,這些圖案可以全部形成在一起,或者亦可形成

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（19）

任意的其中一個或兩個。此外，類似於擴散片SPS的波狀圖案SWP之波狀圖案亦可形成在反射片RFS上。波狀圖案GWP與SWP並不需要一定是波浪形，且可藉著依據發生波狀亮度不規則之位置而部份地形成，以執行亮度不規則降低效果。

<<藉TCP安裝型液晶顯示裝置來避免波狀亮度不規則>>

圖9A是液晶顯示面板PNL的前視圖，其上安裝有螢光管LP，被安裝置在液晶顯示面板PNL的頂側上（在與汲驅動器相對的側面上）。圖9B是對應圖9A（省略部份的模組構成零件）之剖面圖。圖9C是一前視圖，指出用於避免形成在擴散片SPS上的波狀亮度不規則之波狀圖案SWP。

本實施例應用於一TCP型的液晶顯示裝置，其中設有驅動器之許多TCP被安裝在下透明玻璃基體SUB1的邊緣部份上，其構成部份的液晶顯示面板PNL。其它構件的構成是完全與前述FCA設計實施例相同。在本實施例中，同樣用於避免波狀亮度不規則之波狀圖案SWP亦可形成在如圖2所示的光導引板GLB上，或者波狀亮度不規則避免圖案RPP亦可形成在如圖5D所示的反射片RFS上。

<<固定擴散片SPS與稜鏡片PRS之方法>>

在各片SPS與PRS的一側之邊緣部份中，形成兩個小孔，用於固定擴散片SPS與兩個稜鏡片PRS，且於片SPS與PRS的安裝期間，各片SPS與PRS之小孔的位置與欲安裝的下一片之小孔的位置相合。銷形突起MPN分別與下殼MCA一體成型，其

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 20）

是藉著在對應這些小孔的位置之一側的兩端模塑而製造。

各別的突起MPN形成在下殼MCA的一側上，在容納用於驅動背光BL的反相器電路之部份的各頂部與底部之兩側。於擴散片SPS與稜鏡片PRS的安裝期間，在突起MPN分別被插經這些小孔之後，套筒SLV分別被裝在突起MPN的尖端上，經此套筒SLV可插入突起MPN，藉以固定擴散片SPS與兩個稜鏡片PRS。套筒SLV是由例如矽橡膠之彈性體製成，且具有內直徑小於突起MPN，使得可避免容易的滑落。

在本實施例中，欲改善定位與固定的準確度，至少一小孔形成在各光學片的另一側之邊緣部份中，且一與下殼MCA的另一側之邊緣部份一體成型的銷形突起被插經至少一小孔。與背光BL相對，與銷形突起MPN下殼MCA的側面之邊緣部份一體成型的銷形突起MPN被插經各光學片的另外小孔，使得藉著總共三個孔以高準確度來定位且固定各片。此另外小孔與銷形突起MPN被排列在透明絕緣基體SUB1的底側上且在透明絕緣基體SUB1的周圍內，使得液晶顯示模組的外部形狀減小。銷形突起MPN位在一位置，其平面圖沒有與排列在閘側撓性電路板FPC1下方的電路板PCB重疊。因此，可形成與下殼MCA一體成型的銷形突起MPN，而不增加液晶顯示模組的厚度。

依據此構造，背光之稜鏡片PRS與擴散片SPS以良好的可工作性被安裝，且藉著突起MPN與小孔之組合而自動地被定位，使得擴散片SPS與稜鏡片PRS可精確而容易地被定位。此外，由於可容易地移除一個所要的片，可只取代一故障片，使

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（21）

得可容易地達成片的修護。因此，可減小製造的時間並改善可工作性，藉以降低主要成本。

<<螢光管LP之排列與位置>>

如圖15A所示，在模組MDL中，細長的螢光管LP被排列在汲側撓性電路板FPC2與汲側驅動器IC下方的空間中，其被安裝在液晶顯示面板PNL的較長側上（參見圖15A）。因爲此構造，由於可減小模組MDL的外部尺寸，可減小模組的大小及重量，使得可降低製造成本。

背光BL之冷陰極螢光管LP被排列在液晶顯示模組MDL的較長側（顯示的底側）上。由於此構造，如果液晶顯示模組MDL被安裝在例如個人電腦或文字處理器之資訊處理裝置中作爲顯示部份，如圖17所示，冷陰極螢光管LP被排列在顯示部份的底部較長側上。附帶一提，符號LPC2代表一高電壓燈電纜，橫越約1100V之高電壓，且符號LPC1代表一接地電壓燈電纜。本例子是一情形，其中反相器電路IV被排列在顯示部份內的反相器容納部中。如後面將詳細敘述，燈電纜LPC1沿著液晶顯示模組MDL的左與頂側被捲繞，而燈電纜LPC2沿著液晶顯示模組MDL的右側被捲繞，且燈電纜LPC1與LPC2均從右側的頂部被拉出。另一方面，反相器電路IV亦可被排列在資訊處理裝置的鍵盤部份中。在此情形中，燈電纜LPC1沿著液晶顯示模組MDL的左、頂與右側被捲繞，且燈電纜LPC1與LPC2均從右側的底部被拉出。

因爲冷陰極螢光管LP被排列在液晶顯示模組MDL的顯

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 22）

示之底側上，即使反相器電路IV欲被排列在資訊處理裝置的鍵盤部份中，冷陰極螢光管LP的高壓燈電纜LPC2之長度可被減小。因此，可降低阻抗，其導致發生雜訊或波形的改變，使得可改善冷陰極螢光管LP的啓動特性。附帶一提，如果反相器電路IV被排列在鍵盤部份中，顯示部的寬度可被進一步減小。此外，與冷陰極螢光管LP被排列在液晶顯示模組MDL的顯示之頂側上的情形相比，冷陰極螢光管LP的可靠度被改善，因爲冷陰極螢光管LP不容易暴露於由於圖17的顯示部之打開或關閉之震動。此外，由於液晶顯示面板PNL(顯示幕)的中心如圖17所示從顯示部的中心被向上移位，可避免使用者在鍵盤上打字期間以其手遮住顯示幕的底部。

此外，由圖15可明顯看出，在顯示的頂側上，由於燈電纜LCP1通過光導引板GLB的下方，縱長度可被減小。

附帶一提，冷陰極螢光管LP亦可被安裝在光導引板GLB的較短側上。

<<多層撓性電路板FPC1與FPC2>>

圖11是設有驅動電路板之液晶顯示面板的前視圖，其中閘側撓性電路板FPC1與尚未彎曲的汲側撓性電路板FPC2被安裝在液晶顯示面板PNL的周圍上。

圖11之左側上所示的六個IC晶片爲垂直掃描電路之驅動IC，而圖11之底側上所示的十個IC晶片爲視頻信號驅動電路之驅動IC，且全部的驅動IC晶片以晶片在玻璃上之方式被安裝(COG-安裝)在一透明絕緣基體上，使用各向異性導電層(

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 23）

圖14中之ACF2)或紫外線硬外劑等等。在習知方法中,藉由帶自動化結合(TAP)其上安裝有驅動IC晶片之帶載體封裝(TCP),藉著使用各向異性導電層而被連接至液晶顯示面板PNL。在COG安裝的情形中,由於直接使用驅動IC,前述TAB步驟變成不需要而可減少整個處理,且此外帶載體亦變成不需要,而可達到降低主要成本。此外,COG安裝適於高解析度及高密度液晶顯示面板PNL之安裝技術。特別是,在本實施例中,具有800x3x600點的12.1吋銀幕尺寸之TFT液晶顯示模組被設計成爲一SVGA面板。爲此理由,如果汲側終端線DTM之數目爲800x3,則相鄰終端線之間的間距不會大於100μm,其爲TCP-安裝之目前可使用的連接間距。另一方面,在COG安裝的情形中,雖然視所使用的各向異性導電層之材料而定,此目前可使用的最小值相對於驅動IC(參見圖14)之相鄰突塊BUMP間的間距約爲70μm,且相對於與各基極相互連接線相交的區域約爲50μm x 50μm。爲此理由,在本實施例中,汲驅動器IC以一列被排列在液晶顯示面板PNL的較長側上,且汲極線在較長側上被拉出。因此,驅動IC(參見圖14)之相鄰突塊BUMP之間的間距與和各基極相互連接線相交的區域可被設計成分別爲約70μm與約50μm x 50μm,使得可提供與各基極相互連接線更可靠的連接。由於相鄰閘線之間的間距夠大(307.5μm),閘側終端線GTM在液晶顯示面板PNL的較短側上被拉出。然而,在高解析度的液晶顯示面板PNL之情形中,閘側終端線GTM亦可在其兩相對的較短側上被交替地拉出。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 24）

在交替地拉出汲極線或閘極線之方法中,如先前所述,驅動IC之輸出側突塊BUMP與終端線DTM或GTM之間的連接可容易地實現,但需要將周邊電路板排列在液晶顯示面板PNL的兩相對的較長側之周圍上,導致一問題液晶顯示模組之外部尺寸,變成大於使用在汲極線或閘極線被拉出的一側上之液晶顯示面板的模組之外部尺寸。如果顯示顏色之數目增加,顯示資料之資料線的數目增加,且資訊處理裝置的最大外部尺寸增加。爲此理由,在本實施例中,使用多層撓性電路板,使得汲極線只在一側被拉出,藉以解決習知的問題。

<<設有驅動電路板之液晶顯示面板ASB>>

以下將敘述設有驅動電路板之液晶顯示面板ASB。

如圖15A所示,汲驅動器撓性電路板PFC2以一彎曲狀態被接合至與其圖案形成表面相對的透明絕緣基體SUB1之表面。偏光鏡POL1與POL2被排列稍微在有效圖素區域AR的外部(約1mm),且電路板PFC2的FML之尾端部份被定位成約遠離1至2mm。從透明絕緣基體SUB1的尾端至撓性電路板PFC2的彎曲部份之突出端的距離約1mm.,使得可以精巧地安裝。因此,在本實施例中,從有效圖素區域AR至撓性電路板PFC2的彎曲部份之突出端的距離約爲7.5mm。

<<含液晶顯示模組MDL之資訊裝置>>

圖17是其中安裝有液晶顯示模組MDL之筆記型個人電腦或文字處理器的立體圖。圖17指出一情形,其中反相器IV

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（25）

被排列在一顯示部中，亦即液晶顯示模組MDL的反相器容納部。

藉著採用驅動IC以COG安裝在液晶顯示面板PNL，及藉著採用多層撓性電路板作爲液晶顯示面板PNL的周圍上之汲與閘驅動器之周邊電路，以及採用汲驅動器之周邊電路的彎曲安裝，資訊裝置的外部尺寸與習知技術相比可被減小至最大的程度。在本實施例中，由於被安裝在液晶顯示面板PNL的一側上之汲驅動器之周邊電路可被排列在位於資訊裝置的絞鏈上方之顯示部的頂側上，所以可達成精巧安裝。

來自資訊裝置之信號首先被傳送至顯示控制積體電路元件(TCON)，由圖17來看從位於左側上的介面電路板PCB的中間之連接器，且從顯示控制積體電路元件(TCON)中的資料轉換所得到的顯示資料流至汲驅動器之周邊電路。以此方式，藉著使用FCA設計及多層撓性電路板，可解決在其側面寬度的方向上資訊裝置的外部形狀之限制，藉以提供具有小尺寸及小電力消耗之資訊裝置。

<<其上安裝有驅動IC晶片之部份附近的平面及剖面構造>>

圖13是一平面圖，指出驅動IC被安裝在由例如玻璃製成的透明絕緣基體SUB1上之情形。取自沿著圖13之線A-A之剖面被表示於圖14中。在圖13中，以一虛線指出另一透明絕緣基體SUB2，且其被定位成重疊在透明絕緣基體SUB1上以密封液晶LC以及有效顯示區域(有效銀幕區域)AR，藉由密封圖案SL(參見圖13)。透明絕緣基體SUB1上的電極COM爲一線，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 26）

其經由導電珠、銀膏等等被電氣地連接至透明絕緣基體SUB2的共同電極圖案。線DTM(或GTM)被提供以供給來自驅動IC之輸出信號至有效顯示部AR內的線。輸入線Td被提供以供給輸入信號至驅動IC。在各向異性導電層ACF中,層ACF1與層ACF2被接合成彼此分開。層ACF2具有一細長形狀共同至被排列成一線之許多驅動IC,且層ACF1具有一細長形狀共同至各別的許多驅動IC部份之輸入線圖案部份。如圖14所示,鈍化層(保護膜)PSV1與PSV被形成盡可能完全覆蓋相互連接部份,以避免電解腐蝕,且暴露部份被覆蓋以各向異性導電層ACF1。

此外,包圍驅動IC的側面之部份被充以環氧或矽樹脂SIL(參見圖14)以實現多重保護。

雖然以上參見實施例已明確地敘述本發明,本發明並不限於任何上述的實施例,當然在不偏離本發明之要旨下可做成許多不同的改變。不消說,本發明亦可應用於例如簡單矩陣液晶顯示裝置,垂直及側電場型的主動矩陣液晶顯示裝置,及FCA設計或TCP設計之液晶顯示裝置。

如上所述,依據本發明,可減小波狀亮度不規則,其由於安裝而發生在驅動器或TCP的附近之顯示幕邊緣部份,藉以提高液晶顯示裝置之影像品質。

雖然我們已指出並敘述依據本發明之許多實施例,應瞭解本發明並不限於此,對熟於此技藝者應可容易想到許多改變與修改,所以我們並不希望將本發明限制至所指出及敘述的細節,而是涵蓋由以下之申請專利範圍所包含之全部改變

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 27）

與修改。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：　液晶顯示裝置　）

本發明提供一液晶顯示裝置，其能抑制由於安裝驅動器或TCP，發生在驅動器或其上安裝驅動器的帶載體封裝(TCP)附近的顯示幕邊緣部份中之波狀亮度不規則。在本發明的一個例子中，用於避免亮度不規則之波狀圖案，沿著安裝在構成一液晶顯示面板之基體上的驅動器附近之光導引板的一邊緣部份地形成。即使用於避免亮度不規則之此波狀圖案，被形成在與液晶顯示面板相對的光導引板之側面上的反射片上，或插入於光導引板與液晶顯示面板之間的擴散片上，亦可得到類似的效果與優點。

英文發明摘要（發明之名稱：　LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE　）

The present invention provides a liquid crystal display device which is capable of suppressing wavy brightness irregularity which occurs in a display screen edge portion in the vicinity of drivers or tape carrier packages (TCPs) on which the drivers are mounted, owing to the mounting of the drivers or the TCPs. In one example of the present invention, a wavy pattern for preventing brightness irregularity is partially formed along one edge of a light guide plate in the vicinity of drivers mounted on a substrate which constitutes a liquid crystal display panel. Similar effects and advantages are obtained even if this wavy pattern for preventing brightness irregularity is formed on a reflecting sheet arranged on the side of the liquid guide plate opposite to the liquid crystal display panel, or on a diffusion sheet inserted between the light guide plate and the liquid crystal display panel.

（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

六、申請專利範圍

1、一種液晶顯示裝置,包含:

一液晶顯示面板,具有一對彼此疊置的基體,一液晶層密封於其間,驅動元件或帶載體封裝,被安裝至此對基體的其中之一的一端,以沿著此對基體的其中之一的一端彼此並置;

一光導引板,設在沿著液晶面板的一個表面側;

一線性形狀的光源,設在光導引板的一側;

一光擴散片,設在光導引板與液晶顯示面板的一個表面側之間;

一光反射片,設在光導引板的一側,與液晶顯示面板的一個表面側相對;及

一圖案,用於避免亮度不規則出現在液晶顯示面板的顯示幕區域中,其具有許多區域,形成在光導引板、光擴散片、光反射片的至少其中之一的至少一邊緣上,且沿著至少一邊緣並置,且各許多區域被延伸至顯示幕區域,並面向一對驅動元件或帶載體封裝之間的區域。

2、如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置,其中該光導引板或該光擴散片上之該圖案具有一波浪形狀,其是凸至該液晶顯示面板的中間部份。

3、如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置,其中該圖案是一階度圖案,其密度逐漸改變。

4、如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置,其中該光導引板或該光反射片上之該圖案是一階度圖案,其在與該邊緣接觸的該圖案之底側以外的輪廓附近之密度較低。

5、一種液晶顯示裝置,包含:

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

一液晶顯示面板,具有一對彼此疊置的基體,一液晶層密封於其間,驅動元件或帶載體封裝,被安裝至此對基體的其中之一的一端,以沿著此對基體的其中之一的一端彼此並置;

一光導引板,設在沿著液晶面板的一個表面側;

一線性形狀的光源,設在光導引板的一側;

一光擴散片,設在光導引板與液晶顯示面板的一個表面側之間;

一光反射片,設在光導引板的一側,與液晶顯示面板的一個表面側相對;及

一圖案,用於避免亮度不規則出現在液晶顯示面板的顯示幕區域中,此圖案具有許多區域,形成在光導引板、光擴散片、光反射片的至少其中之一的一邊緣上,且沿著至少一邊緣並置,光導引板、光擴散片、光反射片的至少其中之一的邊緣,從設置線性形狀的光源之處的光導引板的一側被延伸,且許多區域被延伸至顯示幕區域,其各別的延伸長度依據從光導引板的一側至許多區域的距離而減小。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

公告本

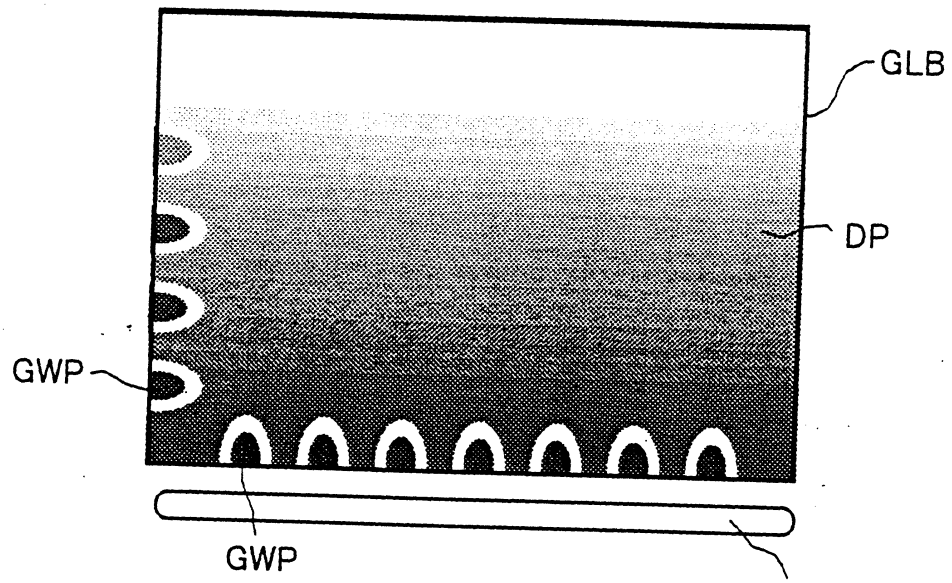

圖 1

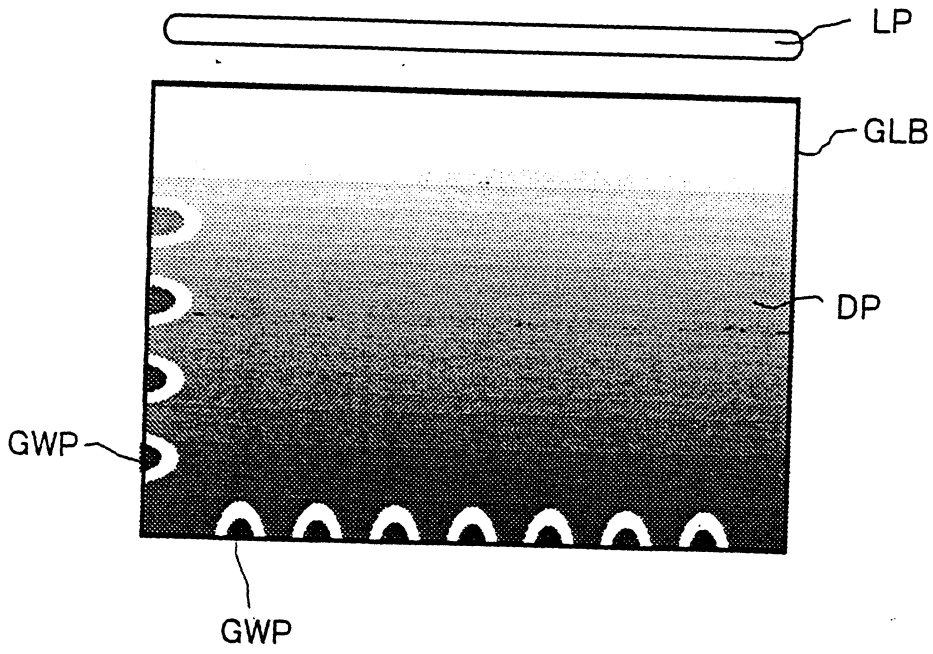

圖 2

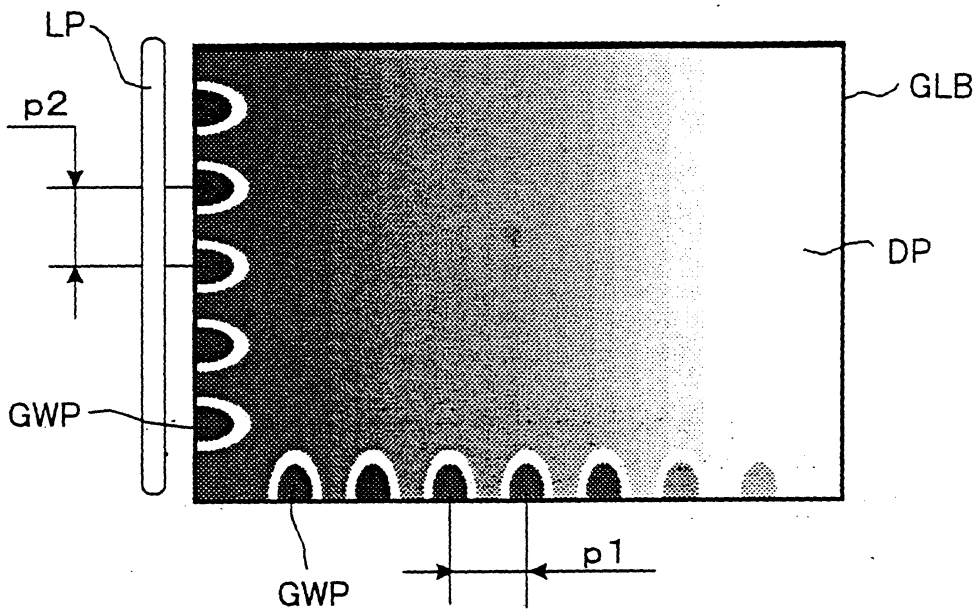

圖 3

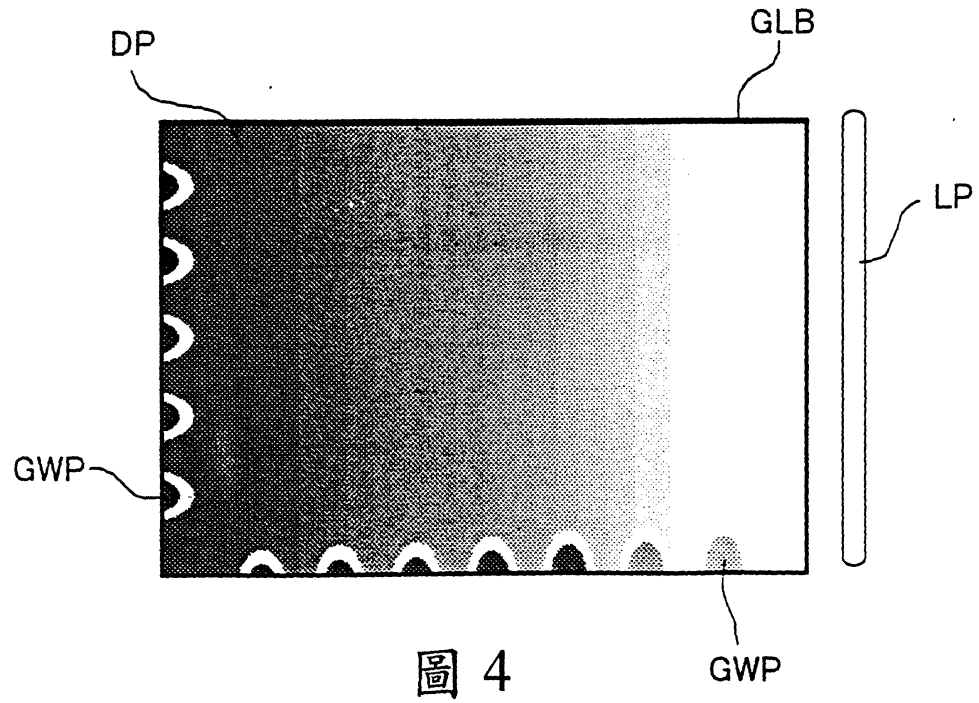

圖 4

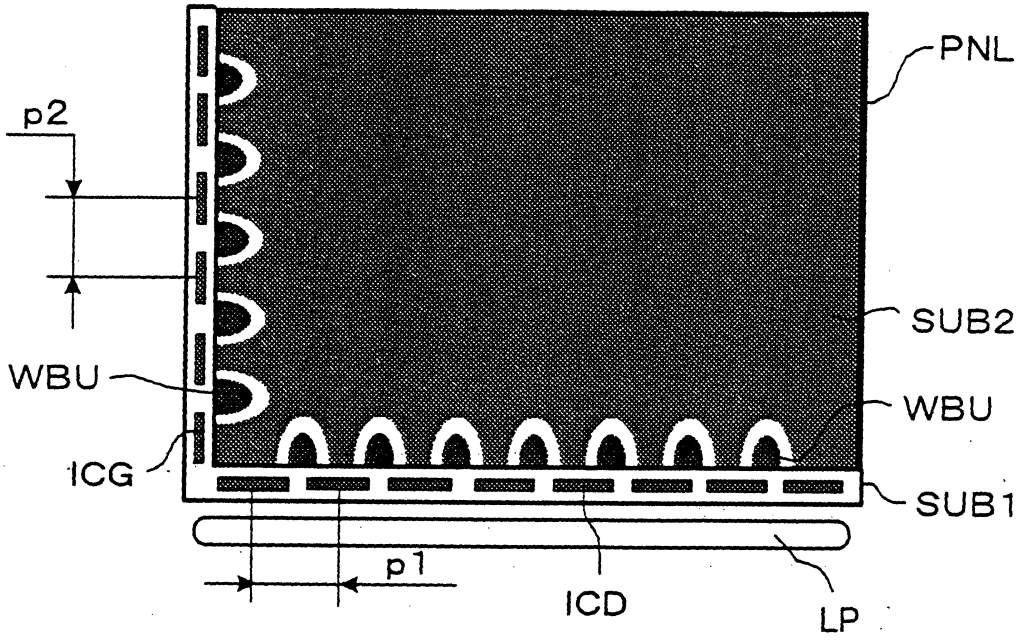

圖 5A

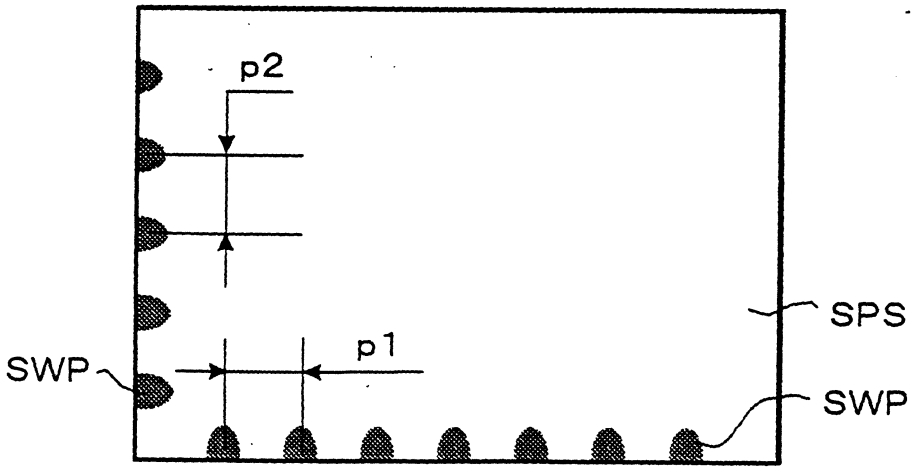

圖 5B

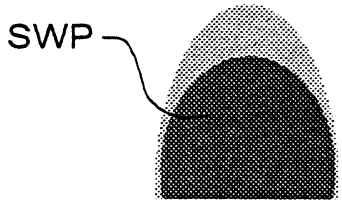

圖 5C

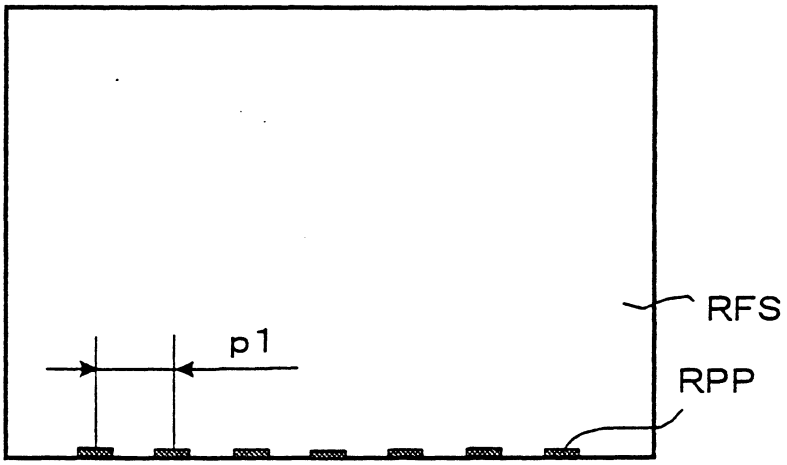

圖 5D

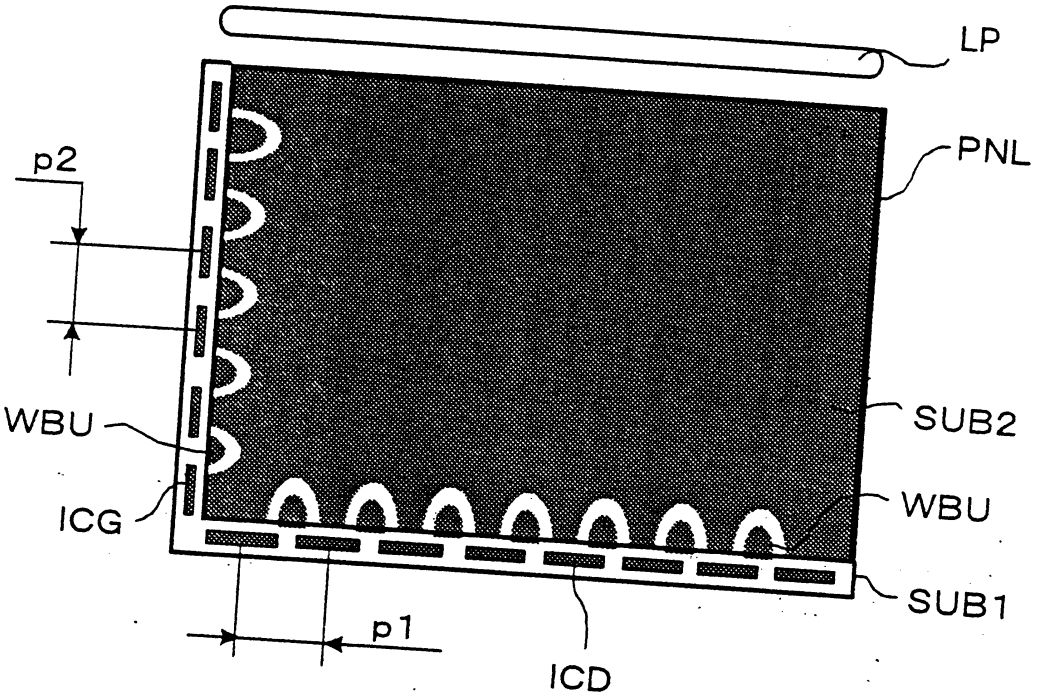

圖 6A

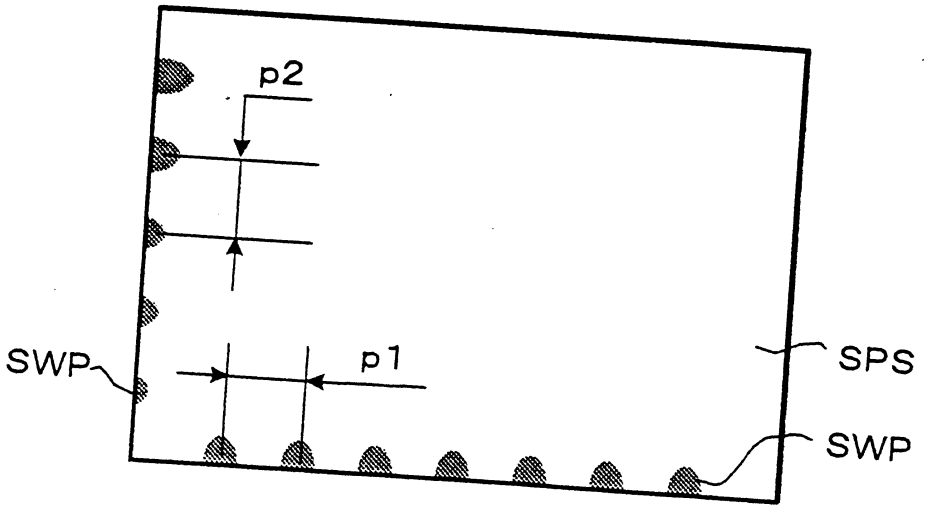

圖 6B

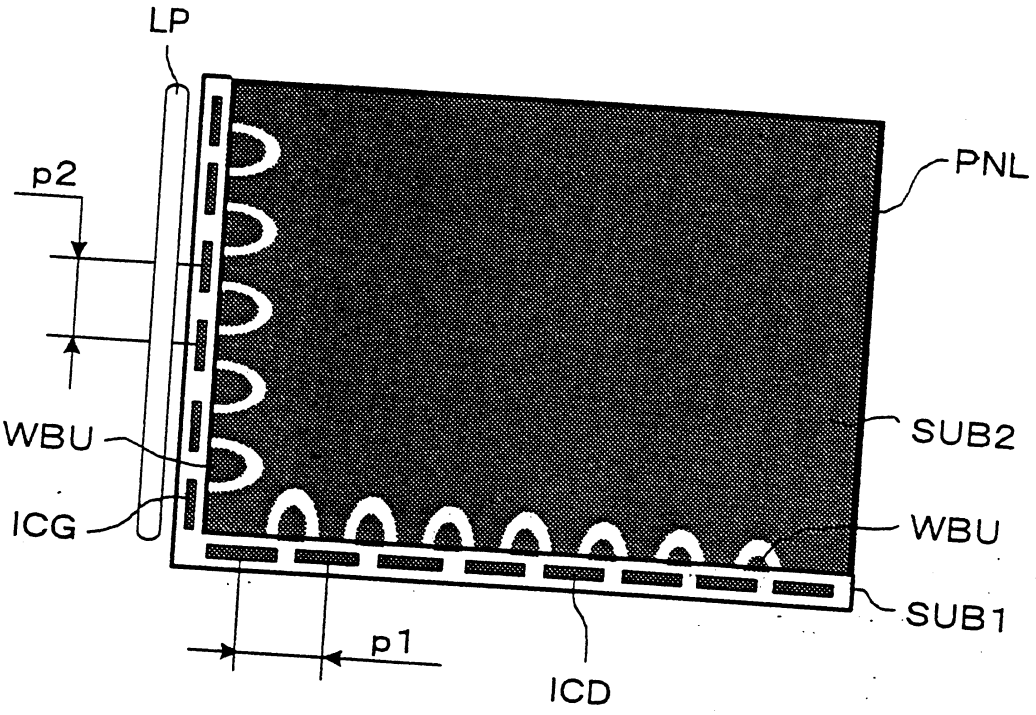

圖 7A

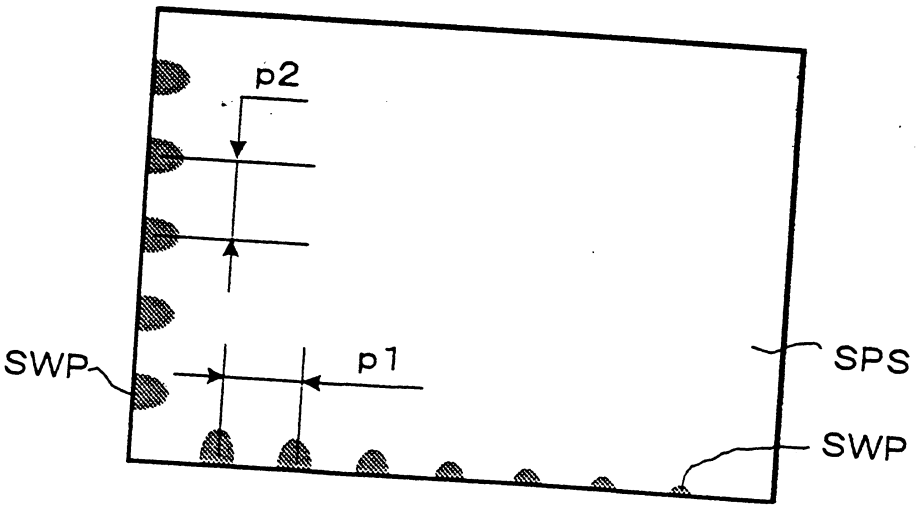

圖 7B

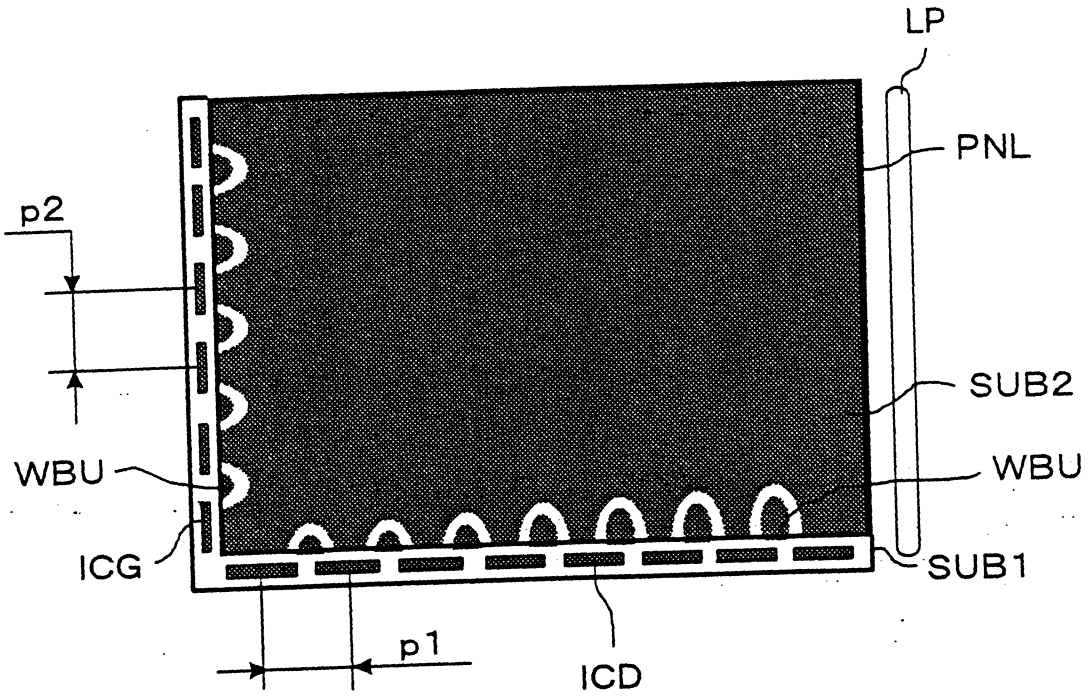

圖 8A

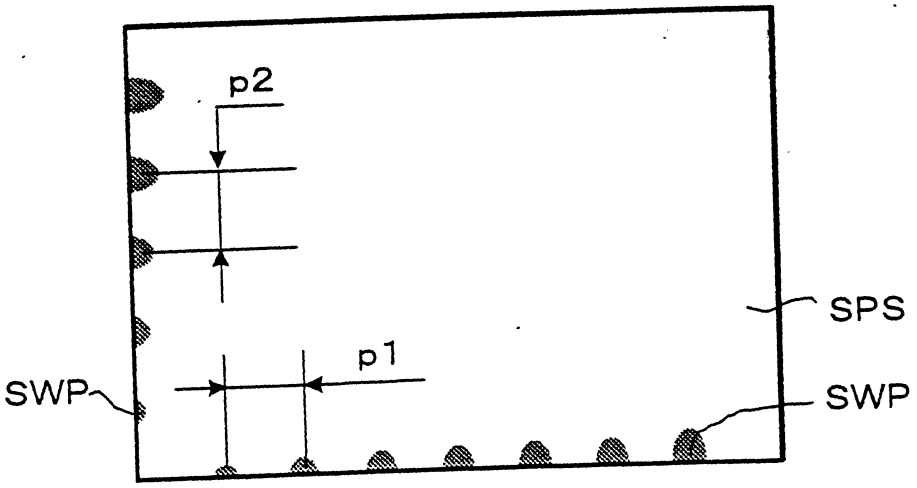

圖 8B

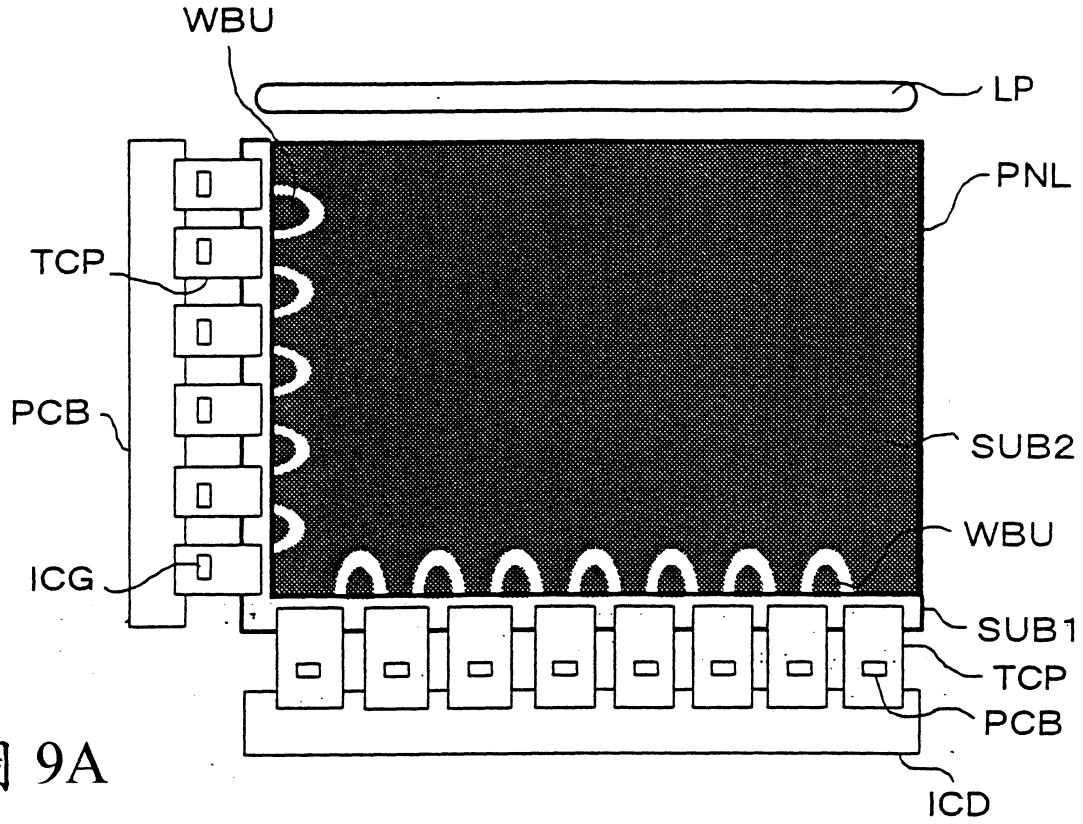
WBU
LP
PNL
TCP
PCB
SUB2
WBU
ICG
SUB1
TCP
PCB
ICD

圖 9A

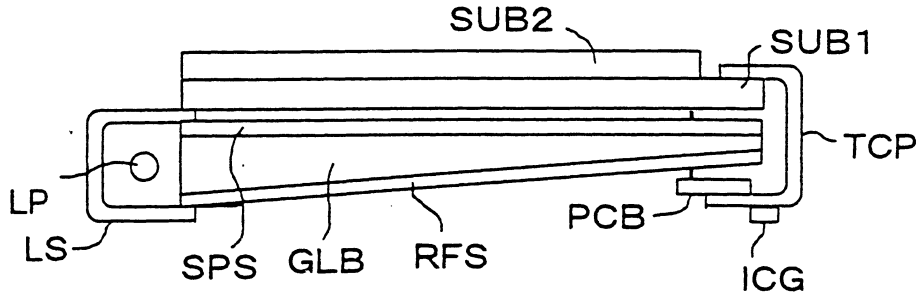
SUB2
SUB1
TCP
LP
LS
SPS
GLB
RFS
PCB
ICG

圖 9B

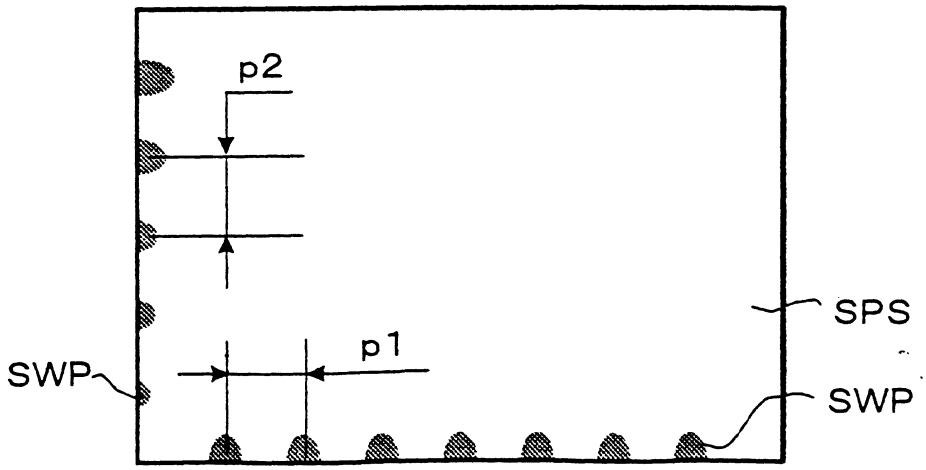
p2
SPS
p1
SWP
SWP

圖 9C

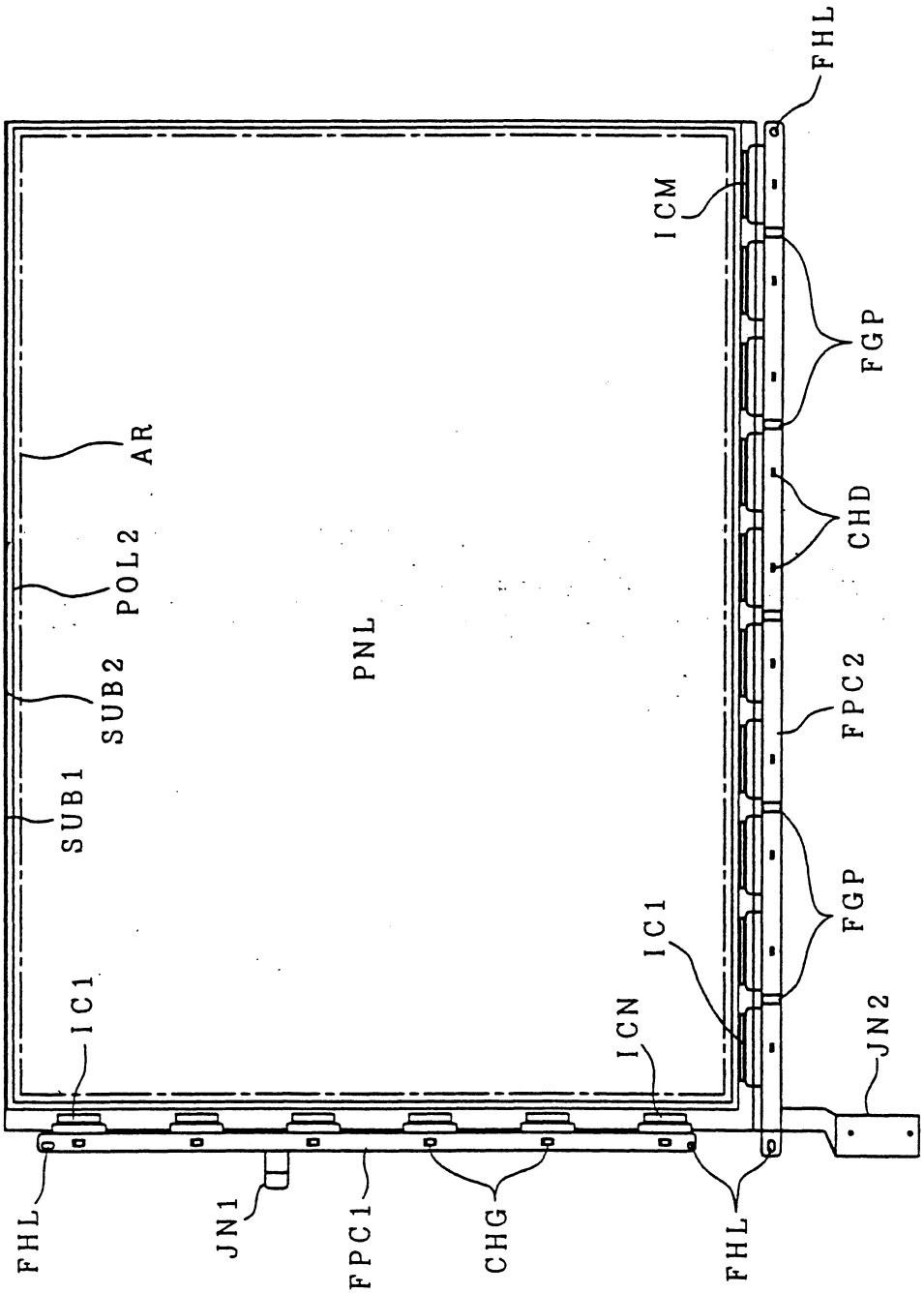
FHL
ICM
FGP
CHD
FPC2
FGP
JN2
FHL
CHG
FPC1
JN1
FHL
ICN
IC1
IC1
SUB1
SUB2
POL2
AR
PNL

圖 11

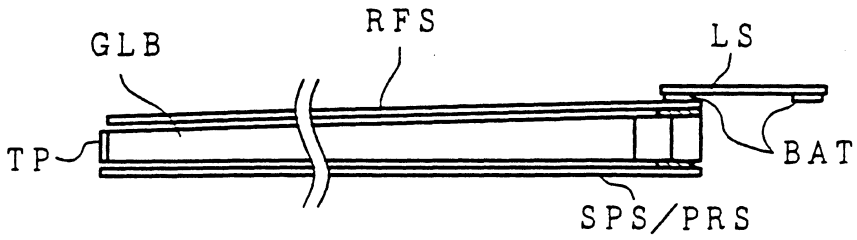

圖 12A

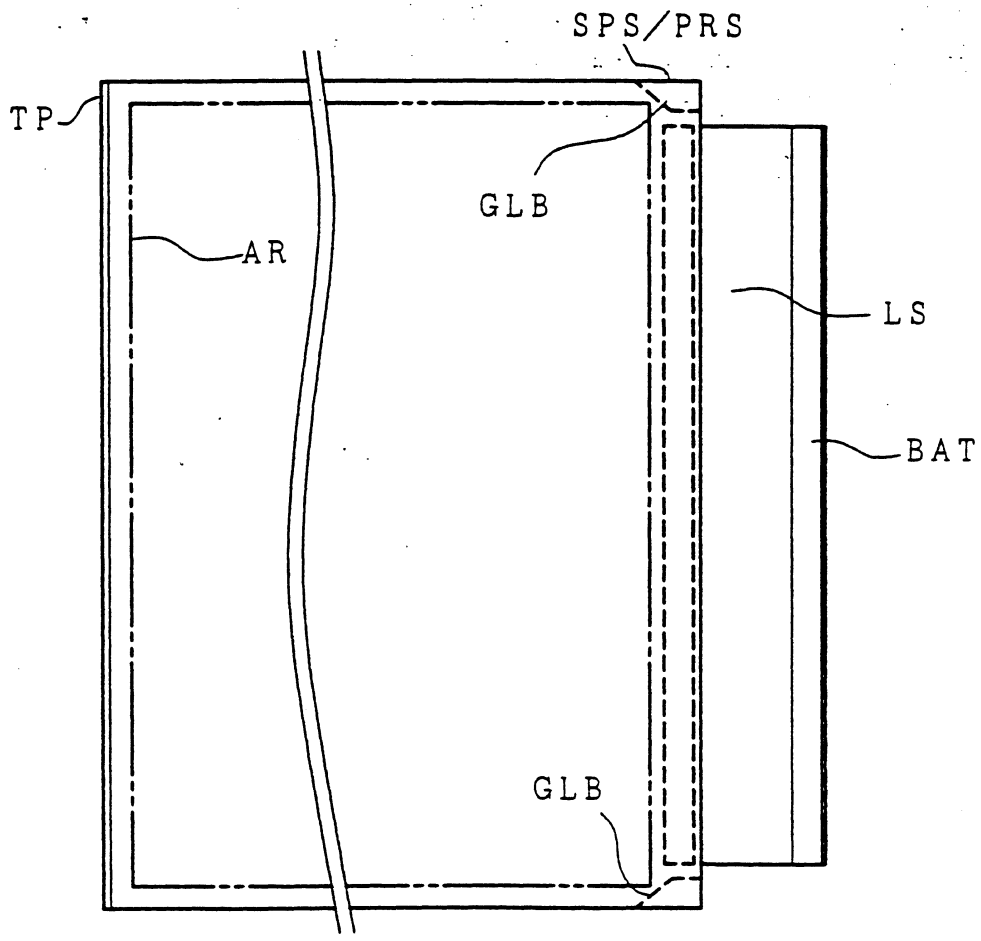

圖 12B

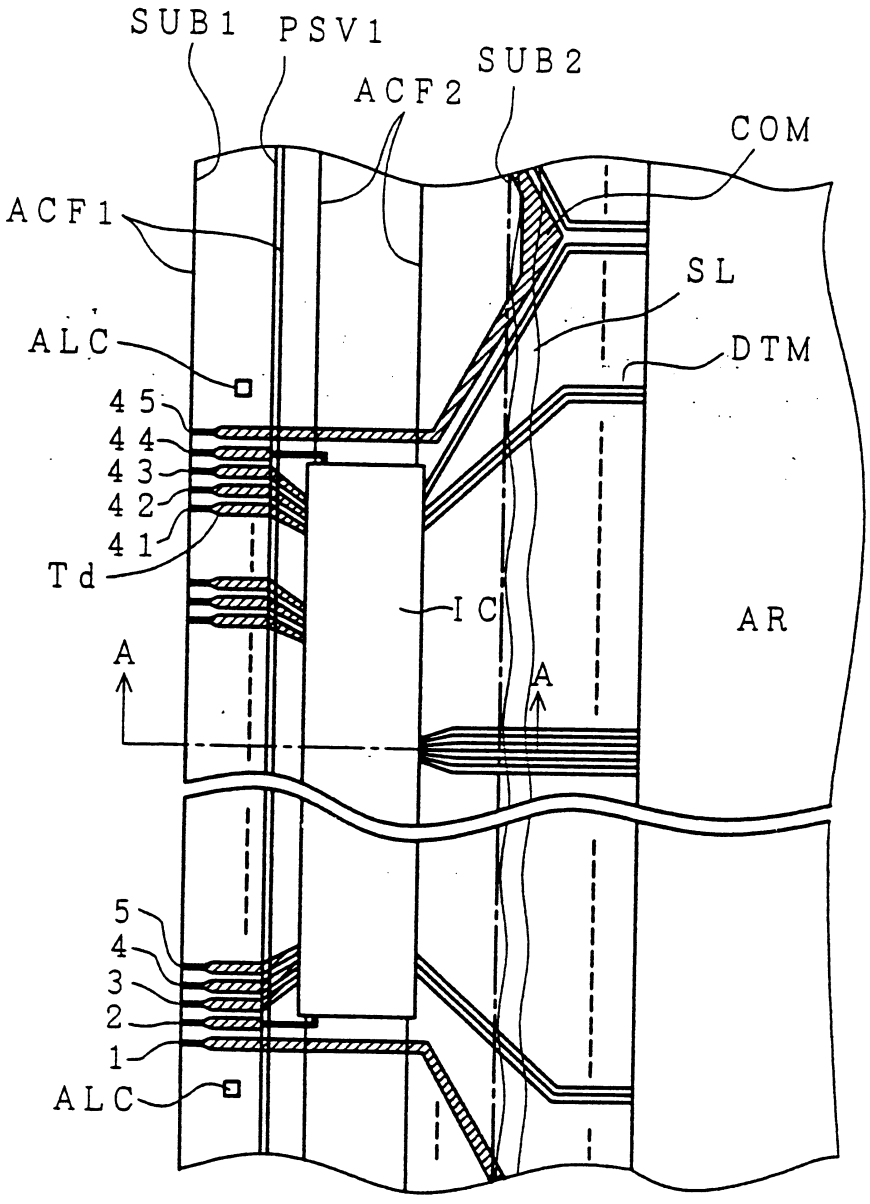
SUB1
PSV1
ACF2
SUB2
COM
ACF1
SL
ALC
DTM
45
44
43
42
41
Td
IC
AR
A
A
5
4
3
2
1
ALC

圖 13

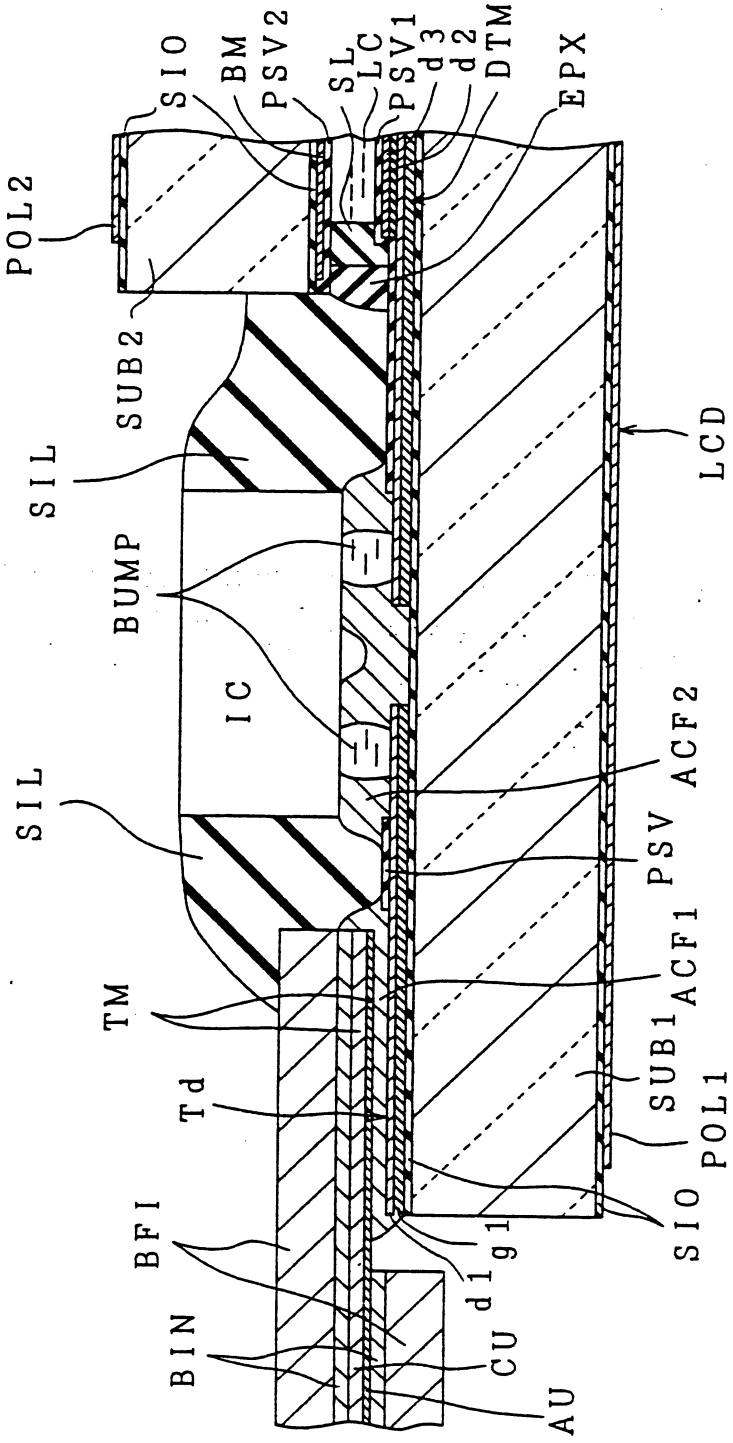
POL2
SIO
BM
PSV2
SL
LC
PSV1
d3
d2
DTM
EPX
SUB2
SIL
LCD
BUMP
IC
SIL
ACF2
PSV
ACF1
SUB1
TM
Td
POL1
BFI
SIO
g1
d1
CU
BIN
AU

圖 14

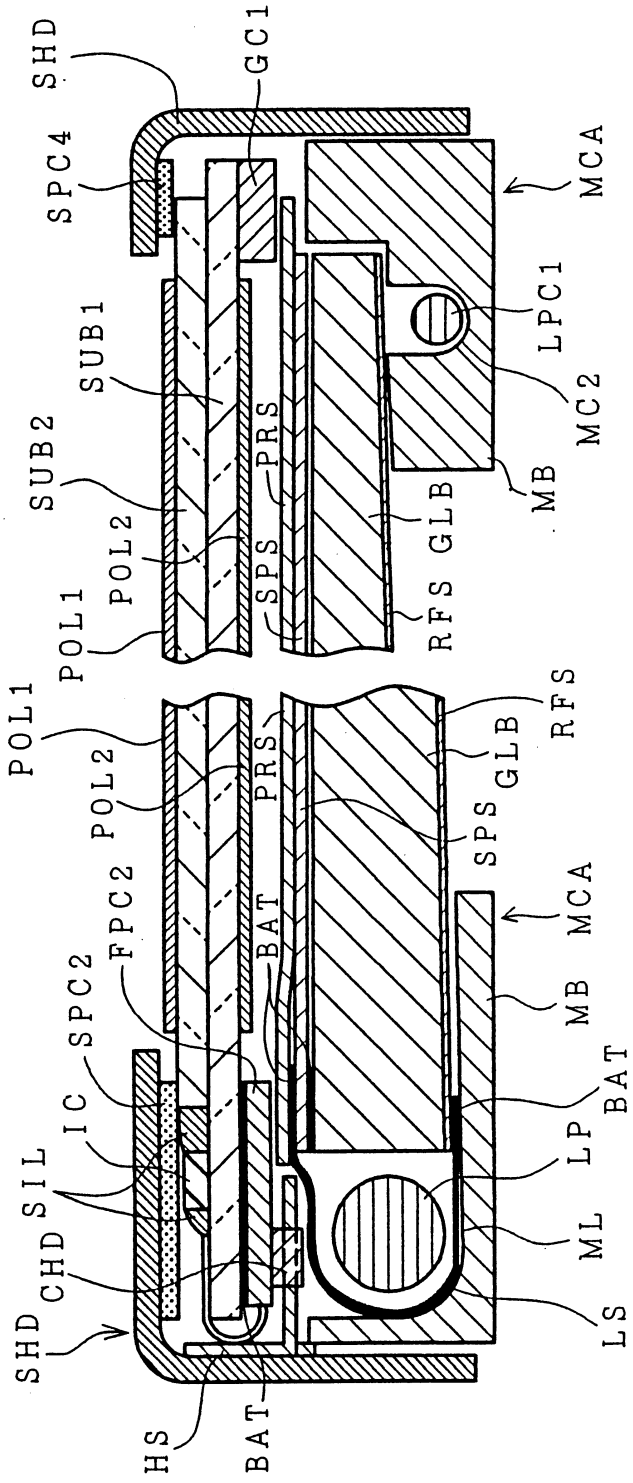
SHD
GC1
SPC4
MCA
SUB1
LPC1
SUB2
PRS
MC2
POL2
SPS
MB
POL1
RFS
GLB
POL1
RFS
POL2
PRS
GLB
SPS
FPC2
BAT
MCA
SPC2
MB
IC
BAT
SIL
LP
CHD
ML
SHD
LS
HS
BAT

圖 15A

圖 15B

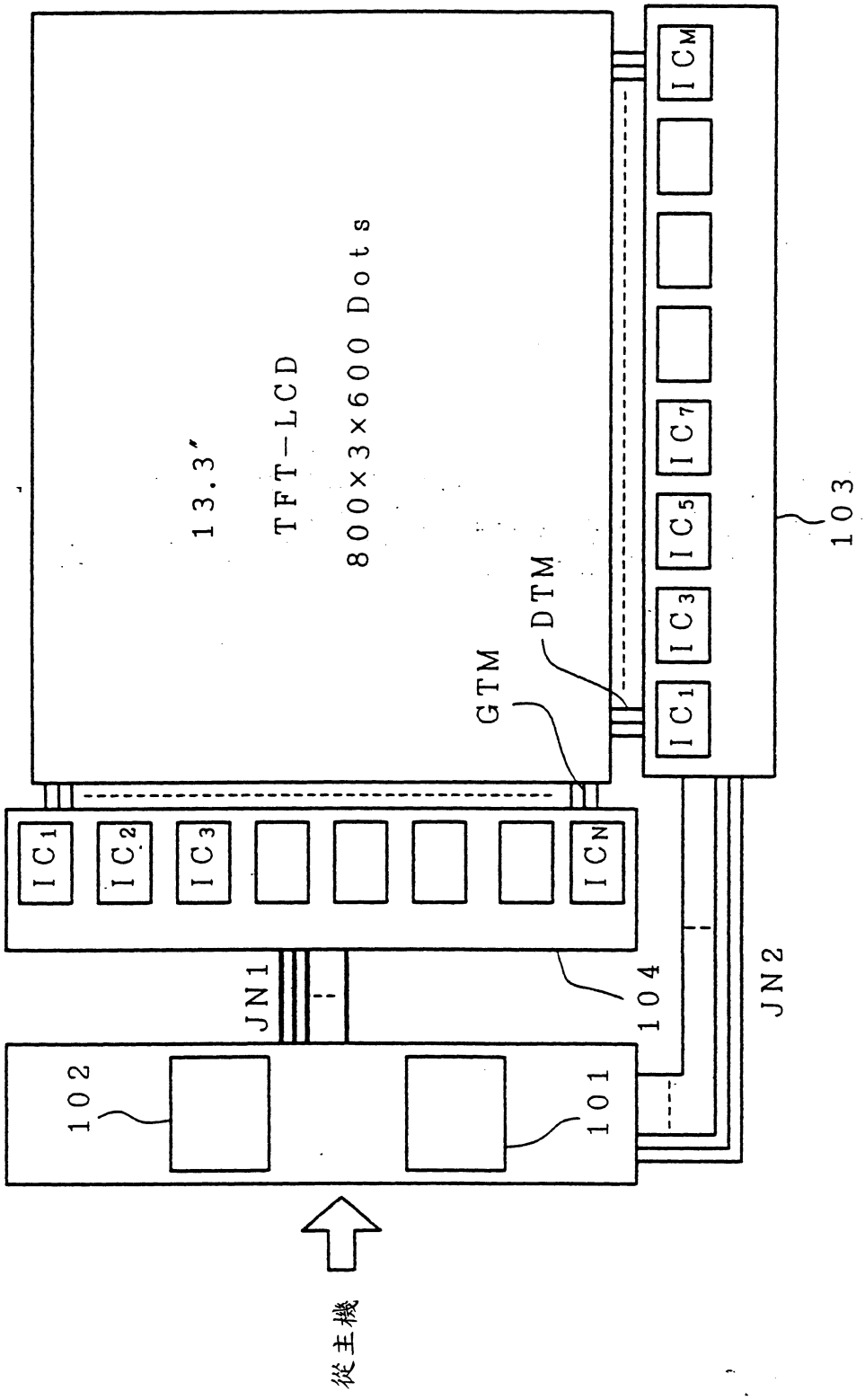
13.3″
TFT-LCD
800×3×600 Dots
GTM
DTM
IC1
IC2
IC3
ICN
IC1
IC3
IC5
IC7
ICM
JN1
JN2
101
102
103
104
從主機

圖 16

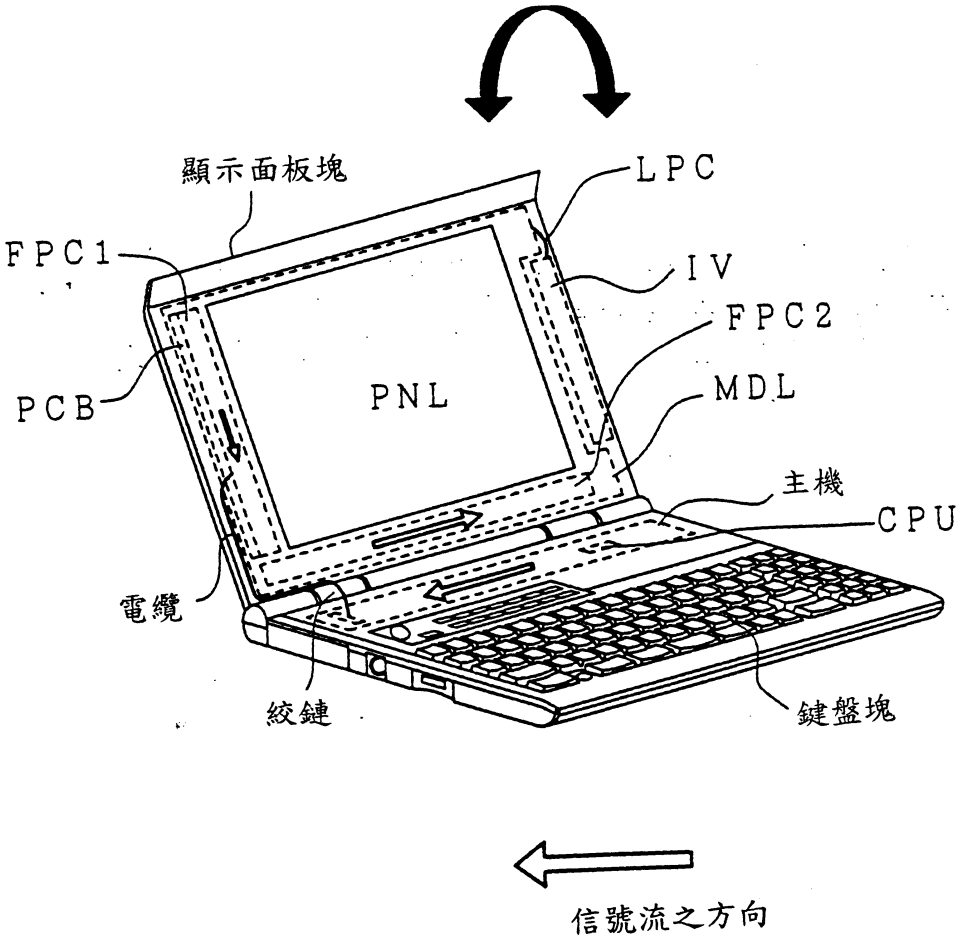

圖 17

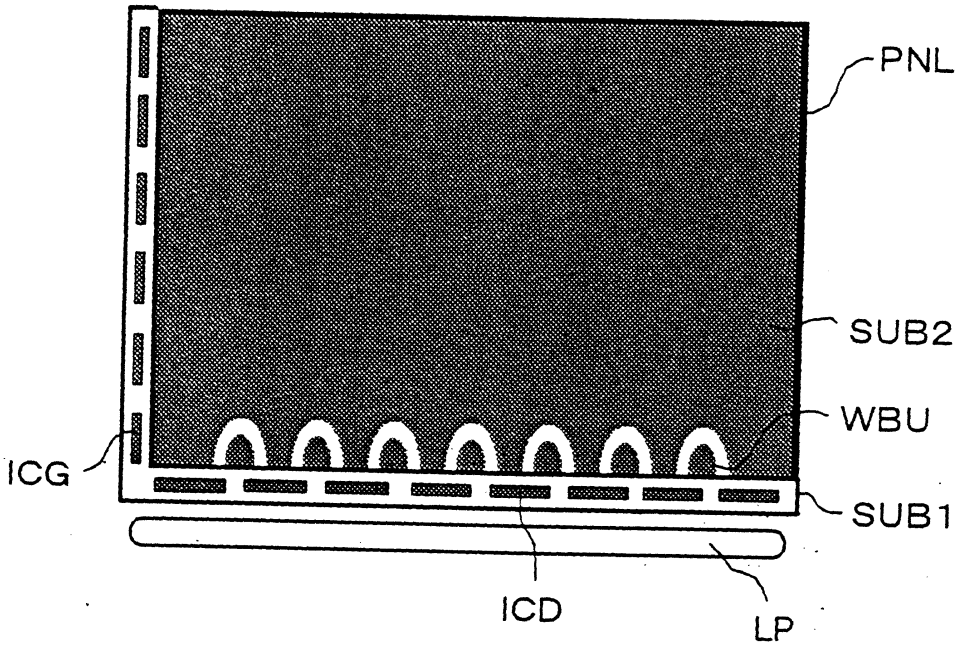

圖 18

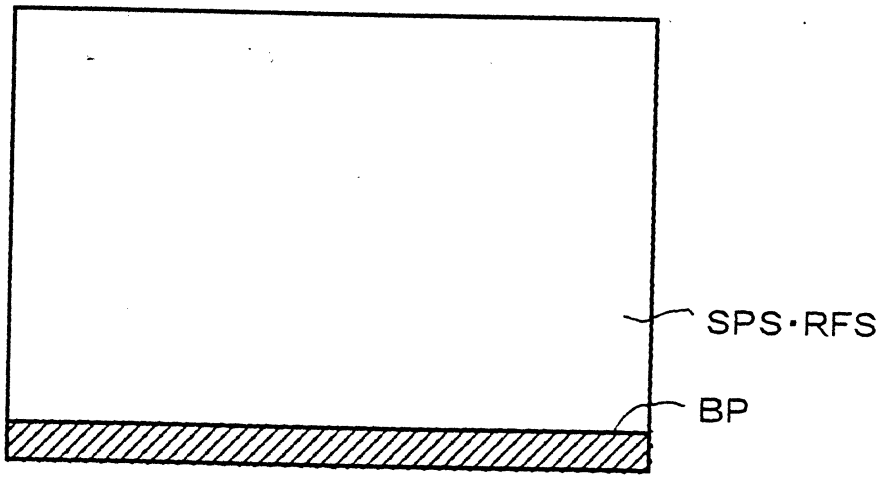

圖 19

五、發明說明（ 3 ）

附著至基體的周圍,在基體上形成外部端子。汲線群之各別的外部端子被連接至視頻驅動電路。爲此理由,汲線亦被稱爲視頻信號線。閘線群之各別的外部端子被連接至閘掃描驅動電路。爲此理由,閘線亦被稱爲掃描信號線。前述許多驅動IC分別被安裝在帶載體封裝(TCP)上,且被外部地附著至基體的周圍。

在此構造中,其中設有驅動IC之TCP被外部地附著至透明絕緣基體的周圍,由透明絕緣基體的汲線群與閘線群相交的區域所界定的顯示區域的輪廓與透明絕緣基體的外框的輪廓之間的區域所佔據的區域(通常稱爲"圖框")被擺設此電路所需之區域變大。另一方面,最近對於具有較小的外部尺寸之液晶顯示模組(具有較高密度及儘可能小的外部尺寸之液晶顯示面板)的需求逐漸增加。

因此,欲使此圖框的寬度儘可能地小,已提出提供一構造,其中視頻驅動IC及閘掃描驅動IC被直接安裝在一透明絕緣基體上而不使用TCP零件。此種安裝設計稱爲倒裝片附著(FCA)設計或玻璃上晶片(COG)設計(此兩種設計在下文中將稱爲FCA設計)。

根據此FCA設計之液晶顯示裝置敘述於例如日本專利公開號122806/1996中。

發明節要:

圖18是根據FCA設計的習知液晶顯示面板之前視圖,指出出現在顯示幕上的波狀亮度不規則。

圖18中,符號PNL代表一液晶顯示面板,符號SUB1代表一

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

附件 2A ：第 88119706 號專利申請案
中文圖式修正頁

民國 91 年 11 月 6 日修正

修正補充本 年 月 日

圖 10

