

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：9405645

※申請日期：94.2.24

※IPC 分類：~~G02F~~ G02F 1/33 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

平面面板顯示裝置及其製造方法

FLAT-PANEL DISPLAY APPARATUS AND METHOD FOR
MANUFACTURING THE SAME

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商東芝松下顯示技術股份有限公司

TOSHIBA MATSUSHITA DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

米澤 敏夫

YONEZAWA, TOSHIO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都港區港南4丁目1番8號

1-8, KONAN 4-CHOME, MINATO-KU, TOKYO 108-0075, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

松岡 隆治

MATSUOKA, TAKAHARU

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

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： 年 月 日。

☒ 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. 日本；2004年02月25日；特願2004-050246

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種具有一感應器板之平面面板顯示裝置及其製造方法。

【先前技術】

近年來，由於通信基礎建設(諸如行動電話系統)的快速成長，生活方式擴大至多層面，其中資訊係在戶外之行動單元間交流。在此情況下，使用數位書寫板(tablet)之個人電腦的行動計算方式已吸引流行的關注。

此外，用在液晶顯示裝置之大型化及更精細解析度，以及減少功率消耗、筆記型尺寸個人電腦之大小及重量的技術已有明顯的進展。此進展加速了行動計算的發展。

用於此類型數位書寫板之個人電腦的習知液晶顯示裝置具有一液晶面板及一平面顯示面板。一作為平面光源的背光係裝附以面對該液晶面板的背部表面。該背光及液晶面板係夾持在該裝置的一框架中。

該液晶顯示裝置具有一作為感應器板之數位轉化器，其係併入液晶面板之背部表面側。已知數位轉化器板係藉由雙面膠帶裝附至液晶面板中一背光之背部表面，或藉由填隙法裝附至框架的周邊(參見，例如日本專利申請案KOKAI公告號10-63419中第2及3頁與圖2及3)。

在習知液晶顯示裝置中，為了將數位轉化器板併入液晶面板的背側部分，該數位轉化器板係藉由填隙法固定至框架，或藉由雙面膠帶黏著至背光的背部表面。因此，將數

位轉化器板併入液晶面板的背側部分之過程很複雜。所以，習知技術之問題在於難以將數位轉化器板裝附至液晶面板。

【發明內容】

本發明係考慮上述情況而進行，且其目的係提供一平面面板顯示裝置，使感應器板可易於裝附至其中。

根據本發明的一方面，一平面面板顯示裝置包含：

一平面顯示面板；

一電路板，其係置放以面對該平面顯示面板使其間具有一空間，且該電路板電連接至該平面顯示面板；及

一感應器板，其係嵌入且置於該電路板及平面顯示面板間之空間中，且透過該平面顯示面板感應一輸入。

根據本發明的第二方面，一種製造平面面板顯示裝置的方法包含：

置放一電路板，其係電連接至一平面顯示面板以面對該平面顯示面板，該電路板及平面顯示面板間具有一空間；及

將感應器板滑動且嵌入該空間中。

在下列說明中將提出本發明的特徵與優點，且部分將可從說明中理解，或可藉由本發明之實作而習得。本發明的目的及優勢可藉由以下特別指出之方法及組合而實現及獲得。

【實施方式】

將參考圖1到3描述本發明之平面面板顯示裝置的一具體實施例及其製造方法。

在圖1到3中，一作為一平面面板顯示裝置之液晶顯示裝置1係一輸入/輸出積體類型的薄型可攜式液晶顯示器，其相對地較大且具有一窄框架。液晶顯示裝置1具有一透明、實質上矩形的平面液晶面板2，其主要用於一筆記型尺寸個人電腦(PC)之影像顯示部分。

在以下描述中，沿液晶顯示裝置之長側方向係指定為X方向，沿其短側方向係指定為Y方向，且其厚度方向係指定為Z方向。

液晶面板2是一透光類型之平面顯示面板，其允許彩色顯示且包括一光調變層，該光調變層包含一液晶。液晶面板2具有一作為有效顯示區域之矩形顯示螢幕區域3，其顯示影像。顯示螢幕區域3係由複數個顯示像素(未顯示)形成，其係配置在一矩陣中。

液晶面板2有一陣列基板4及一對向基板5。陣列基板4包括複數個沿顯示像素的列方向(X方向)延伸之掃描線，及複數個沿顯示像素的行方向(Y方向)延伸的信號線。陣列基板4進一步包括薄膜電晶體(TFT)(未顯示)，其係配置在該主表面上的一矩陣中。對向基板5係配置以面對陣列基板4的主表面。對向基板5在其背部表面上包括一反電極(未顯示)。對向基板5的一側係位於離陣列基板4一端之內部部分。一液晶層嵌入且密封在陣列基板4及對向基板5間。

複數個(例如二個)彈性印刷電路(FPC)6係在其等的第一端，電連接至液晶面板2之一側端部(從對向基板5向外延伸的部分)中的陣列基板4之較低端部的一表面上。各彈性印

刷電路6具有一平面細長矩形。彈性印刷電路6係驅動積體電路，且隔開一預定距離裝附至陣列基板4的較低端部。

形狀為平面細長矩形之驅動器電路7係連接在彈性印刷電路6的第二端。驅動器電路7係(例如)一掃描線驅動電路。驅動器電路7在其寬度方向(X方向)延伸的一側，係連接在彈性印刷電路6上。因此，驅動器電路7係經由彈性印刷電路6電連接到陣列基板4上。

驅動器電路7供應控制信號到彈性印刷電路6。彈性印刷電路6從驅動器電路7供應驅動信號到液晶面板2的掃描線或信號線(未顯示)。結果，液晶面板2被驅動並且影像顯示在液晶面板2的顯示螢幕區域3上。

驅動器電路7包含一電路主體8，其具有平面細長矩形。如圖1中顯示，一連接件9係從電路主體8的橫向(X方向)中之二端處的各端部8A一體地突出。連接件9係與電路主體8的主表面(由X及Y方向界定之平面)齊平。各突出件9的一端係與連接彈性印刷電路6之電路主體8的一側8B調正。再者，各連接件9都具有一螺絲嵌入孔10，其在連接件9的厚度方向延伸。

作為光片之矩形平面極化板11及12，係裝附至液晶面板2的顯示螢幕區域3之主及背部表面。極化板11及12光學地改變入射至或發射自顯示螢幕區域3的光線。

一矩形框架狀邊框(bezel)蓋13係裝附至液晶面板2的主表面側。邊框蓋13具有矩形框架狀主體部分15。一矩形視窗部分14係開在主體部分15之中央部分。視窗部分14曝露

出液晶面板2的顯示螢幕區域3。視窗部分14具有與顯示螢幕區域3對應的形狀。

主體部分15具有一作為接合部分之細長平面周邊部分16，其覆蓋包含在主體部分15之背側部分中的液晶面板2之周邊。周邊部分16係沿圓周方向與主體部分15的周邊一體成型，且沿液晶顯示裝置1的厚度方向(Z方向)從主體部分15突出。

邊框蓋13在其寬度方向(X方向)之二端具有側部分13A。實質上矩形之平面裝附部分17係設置在各側部分13A之周邊部分16上。裝附部分17形狀類似耳朵，其從周邊部分16以直角突出。裝附部分17係在各側部分13A之高度方向(Y方向)的二端處形成。各裝附部分17實質上平行邊框蓋13之主體部分15，且與周邊部分16的一邊一體成型。

裝附部分17具有複數個(例如三個)螺絲孔18，係在裝附部分17的厚度方向(Z方向)延伸。螺絲孔18沿裝附部分17的縱向(Y方向)實質上以規則的間隔彼此分離。螺絲孔18中之一與驅動器電路7的螺絲嵌入孔10連通，因此當驅動器電路7係配置以面對邊框蓋13的背側時，驅動器電路7才能旋入邊框蓋13中。

再者，接合溝槽19形成在周邊部分16中，其沿著高度方向(Y方向)定位於邊框蓋13的較低端。接合溝槽19在周邊部分16的橫向(X方向)延伸，且在周邊部分16的寬度方向(Z方向)具有一預定寬度。

一作為平面光源之矩形平面背光21，係裝附以面對液晶

面板2的背側。背光21朝液晶面板2的顯示螢幕區域3發射光線。背光21具有一冷陰極管(未顯示)作為細長圓柱光源，及一光導板22，其導引自冷陰極管入射之光線朝向液晶面板2。用於夾持冷陰極管的燈固定器(未顯示)係裝附至其縱向中之端部。冷陰極管係用一如片狀反射器之燈反射器(未顯示)覆蓋，其係在圓周方向彎曲成實質上類似一U狀。

光導板22實質上係一矩形平面板。其具有一光入射表面(在其上有從冷陰極管入射的入射光線)，及一發光表面，其發射自冷陰極管入射的光線朝向液晶面板2。光導板22係配置使得光入射表面與冷陰極管的軸向平行，並且發光表面面對液晶面板2。光導板22係(例如)由樹脂製成之稜柱光導體。

光導板22使已從冷陰極管發射且入射在光入射表面的光線偏斜，朝向光導板22的發光表面。

光導板22發射已偏斜之光線朝向液晶面板2的顯示螢幕區域3之背部表面。燈反射器反射自冷陰極管發射的光線，因此該光線才可有效地入射在光導板22的光入射表面上。

複數個(例如二個)彼此重疊之實質矩形光片23及24，係配置以面對光導板22的發光表面。

光片23及24提供光學特徵(如，光線聚集特性及擴散特性)至從光導板22的發光表面發射之光線，因此發射光線的亮度才能增加及均勻。

一反射片25(即，實質上矩形光片)，係裝附至與光導板22的發光表面相對之背部表面。反射片25反射透過光導板

22的背部表面洩漏之光線，朝向光導板22的發光表面。

在背光21中，光片23及24係裝附至光導板22的發光表面，反射片25係裝附至光導板22的背部表面，並且冷陰極管及燈反射器係裝附至光導板22的光入射表面。如此建構之背光21係夾持在實質上矩形平面框架31的主表面側上。

框架31有一實質矩形框架主體32。主體32在其主表面上的中央部分具有一夾持凹處33，背光21係適配於其中。矩形開口34係設置在夾持凹處33之中央部分。開口34係通過主體32形成在厚度方向(Z方向)中，且曝露出液晶面板2的顯示螢幕區域3。

如圖2及3中顯示，用於夾持液晶面板2之周邊邊緣的一夾持段差部分35，係圍繞主體32的夾持凹處33之周邊部分形成。夾持段差部分35之高度實質上與液晶面板2的厚度相同。

框架31將背光21保持在夾持凹處33中，且液晶面板2在夾持段差部分35中。在此狀態中，框架31係被保持在邊框蓋13中。如圖2中顯示，一接合爪部分36從主體32較低端的外側向外垂直於外表面突出。接合爪部分36係與主體32一體成型。

接合爪部分36係位於主體32的一外周邊部分，且在主體32的寬度方向(X方向)延伸。當框架31係保持在邊框蓋13中時，接合爪部分36係與邊框蓋13之接合溝槽19接合。因此，定位邊框蓋13且固定到框架31。

此外，如圖2中顯示，一作為邊部分之細長平面夾持件部

分37，係與主體32的一較低端部32A一體成型。夾持件部分37垂直較低端部32A而自較低端部32A向主體32的內部突出，在夾持件部分37與主體32背部表面32B間具有一預定寬度G之空間A。換句話說，夾持件部分37沿主體32的背部表面32B突出，且在主體32的較低端部32A中形成實質上U狀斷面。

因此，空間A係沿著主體32的寬度方向(X方向)，在主體32背部表面32B及夾持件部分37內表面37B間形成類似一狹縫。換句話說，主體32的背部表面32B及夾持件部分37之內表面37B係彼此平行地定位，在其間形成空間A。

如圖1中顯示，夾持件部分37係在主體32較低端部32A的一中央部分沿其橫向(X方向)形成，且其二個其他部分係與中央部分分離。夾持件部分37之設置係不與彈性印刷電路6重疊。

一作為感應器板之實質上矩形平面數位轉化器板41係形成以面對框架31主體32之背部表面32B。數位轉化器41透過液晶面板2感應到一輸入。因此，數位轉化器41造成輸入/輸出積體類型的液晶顯示裝置1可操作。更明確言之，當(例如)使用者或輸入筆在顯示螢幕區域3上任何位置觸碰時，數位轉化器41感應靜電電容中之變化成為座標，從而偵測到使用者或其類似者在顯示螢幕區域3上觸碰的位置。

數位轉化器41係保持在驅動器電路7及框架31間形成的空間A中。在數位轉化器板41高度方向(Y方向)中較低端41B的一端，會接合且保持在主體32的背部表面及各夾持件部

分37的內表面37B間形成之空間A中。因此，夾持件部分37作用為將數位轉化器板41相對於框架31定位之定位構件。空間A的間隙G實質上等於數位轉化器板41的厚度。

當數位轉化器板41係裝附至框架31的背部表面時(如圖3中顯示)，在數位轉化器板41寬度方向(X方向)中的側端41A係保持在邊框蓋13之周邊部分16中，框架31係保持在蓋13中。換句話說(如圖3中顯示)，在液晶面板2、背光21、框架31及數位轉化器板41彼此堆疊的狀態下，自數位轉化器板41的背部表面於其厚度方向(Z方向)向後突出之周邊部分16係裝附至邊框蓋13。

因此，在邊框蓋13二側部分13A的周邊部分16之功能為將數位轉化器板41沿其寬度方向(X方向)定位之定位構件。此係因為在邊框蓋13各側部分13A之周邊部分16的Z方向中的高度，係大於液晶面板2、背光21、框架31及數位轉化器41厚度的加總。

此外，數位轉化器板41具有一矩形平板主體42。在該板本體42之寬度方向(X方向)中二側上，如耳狀突出部分之螺絲裝附部分43，係自板主體42沿板主體42的主表面(由X方向及Y方向界定之地方)突出。螺絲裝附部分43係與數位轉化器板41的板主體42之周邊部分一體成型。

當數位轉化器板41係保持在邊框蓋13中時，螺絲裝附部分43係重疊在邊框蓋13的裝附部分17上。螺絲裝附部分43作為用於將數位轉化器板41結合到邊框蓋13中之結合構件，且允許數位轉化器41旋入邊框蓋13中。

在板主體42的一側上，二螺絲裝附部分43係沿其高度方向(Y方向)設置在靠近板主體42的二端。在板主體42另一側上，一螺絲裝附部分43係設置在沿高度方向(Y方向)某一長度上之板主體42的一中央部分。

各螺絲裝附部分43均具有一在其厚度方向穿過之螺絲嵌入孔44。當數位轉化器41係保持在邊框蓋13內部時，螺絲嵌入孔44分別與邊框蓋13的裝附部分17之螺絲孔18連通。更明確言之，板主體42一側上的各螺絲裝附部分43均具有一螺絲嵌入孔44。在板主體42其他側上之螺絲裝附部分43，在沿其縱向(Y方向)之端部具有二螺絲孔44。

如圖1及2中顯示，在其中液晶面板2、背光21、框架31及數位轉化器板41係保持在邊框蓋13內部，同時液晶面板2的顯示螢幕區域3係透過邊框蓋13的視窗部分14曝露出之狀態下，驅動器電路7係保持在框架31中，以藉由將彈性印刷電路6彎向數位轉化器41背部表面，而面向數位轉化器41的背部表面。

驅動器電路7係與液晶面板2的背部表面2B分離，且係配置以面對液晶面板2，該電路7與面板2間具有一空間A。在此具體實施例中，框架31係位在驅動器電路7及液晶面板2間。如上述，空間A係形成在驅動器電路7及框架31間，更明確言之，是在驅動器電路7的背部表面7B及主體32之背部表面32B間。因為空間A的間隙G實質上等於數位轉化器板41的厚度，數位轉化器板41能嵌入驅動器電路7的背部表面7B及主體32之背部表面32B間。

數位轉化器板41係安裝在框架31之主體32及驅動器電路7間。驅動器電路7係裝附以面對沿高度方向(Y方向)的較低端部之數位轉化器板41背部表面。

在此狀態中，各彈性印刷電路6被彎折且保持在框架31的各夾持件部分37之間。

再者，如圖1中顯示，電纜50係從框架31的上端部32C抽出。電纜50的一端係電連接到背光21中之冷陰極管二端。電纜50的其他端係連接到外罩51作為一連接器。背光21的冷陰極管係藉著經由外罩51透過電纜50供給的電源開啟。

以下將說明上述具體實施例的操作。

首先，在液晶顯示裝置1中，電源係透過外罩51及電纜50供給冷陰極管，因此冷陰極管可發光。從冷陰極管發射的光線直接或由覆蓋該冷陰極管的燈反射器之內表面反射後，入射在光導板22的光入射表面上。

入射在光導板22之光入射表面上的光線，係藉由形成在光導板22背部表面的一稜鏡(未顯示)，或藉由裝附至光導板22背部表面的反射片25，朝光導板22的發光表面反射。已反射之光線是從光導板22的發光表面發射。

已發射的光線通過光片23及24。此時，已發射之光線是由光片23及24賦予預定光學特徵。因此，能增加發射光線的亮度且均勻。

通過光片23及24的光線係經由極化板12輻射在液晶面板2的顯示螢幕區域3。

入射在液晶面板2的顯示螢幕區域3的光線係經由極化板

11選擇性地通過液晶面板2。結果，使用者能觀察到顯示在液晶面板2的顯示螢幕區域3上之影像。

在液晶顯示裝置1中，一透過液晶顯示面板2的輸入，可在其中一影像係顯示在顯示螢幕區域3之狀態下感應到。更明確言之，當使用者在顯示螢幕區域3表面上任何位置觸碰時，數位轉化器41感應靜電電容中之變化成為座標。結果，可偵測到使用者在顯示螢幕區域3上觸碰的位置。

現將描述以上具體實施例的第一組裝操作。

首先，背光21係適配在框架31之夾持凹處33中，之後，液晶面板2係適配在框架31的夾持段差部分35。在此狀態下，框架31夾持背光21且液晶面板2係被保持在邊框蓋13中。然後，框架31的接合爪部分36與邊框蓋13的接合溝槽19接合。

此時，液晶面板2經定位以透過邊框蓋13的視窗部分14曝露出顯示螢幕區域3。此外，連接至液晶面板2之各彈性印刷電路6係保持在框架31的該等夾持件部分37間的位置內。

接著，數位轉化器板的41較低端41B會嵌入形成在框架31中的主體32之背部表面32B，及各夾持件部分37之內表面37B間的空間A中，且數位轉化器板41的表面41C係重疊在主體32的背部表面32B上。空間A的間隙G實質上與數位轉化器板41的厚度相同。把數位轉化器板41較低端41B嵌入空間A中，其對接主體32之較低端部32A。因此，數位轉化器41係定位於且保持在空間A中。

此時，數位轉化器板41的側端41A係定位在邊框蓋13的周邊部分16。此外，數位轉化器板41之螺絲裝附部分43的螺絲嵌入孔44，與邊框蓋13的裝附部分17之螺絲孔18連通。之後，螺絲主體(未顯示)被嵌入彼此連通之螺絲嵌入孔44及螺絲孔18中。結果，數位轉化器板41的螺絲裝附部分43係固定在邊框蓋13的裝附部分17。

再者，各彈性印刷電路6均彎向數位轉化器板41的背部表面41D，因而造成驅動器電路7電連接到液晶面板2，以面對數位轉化器板41的背部表面41D。此時，驅動器電路7之連接件9的螺絲嵌入孔10與邊框蓋13的裝附部分17之螺絲孔18連通。在此狀態中，螺絲主體(未顯示)係嵌入彼此連通之螺絲嵌入孔10及螺絲孔18中。結果，驅動器電路7的連接件9係固定在邊框蓋13的裝附部分17。

根據上述第一組裝操作，會形成空間A使數位轉化器板41可置於框架31及驅動器電路7間。因此，數位轉化器板41可在未借助於填隙法、雙面膠帶黏著等相當複雜之工作下可靠的固定至框架31。尤其是因為框架31具有其中可嵌入及置放數位轉化器板41的空間A，數位轉化器板41可易於在組裝操作中任何時間裝附至該框架。

現將說明上述具體實施例的第二組裝操作。

首先，如同第一組裝操作，背光21及液晶面板2係保持在框架31中，框架31係保持在邊框蓋13內，且框架31的接合爪部分36與邊框蓋13的接合溝槽19接合。

接著，各彈性印刷電路6係彎向框架31的背部表面，且面

對主體32置放驅動器電路7，以在驅動器電路7及主體32背部表面32B間製造一空間A。空間A具有間隙G。此時，驅動器電路7的背部表面7B與各夾持件部分37的內表面37B實質上平行。結果，經由其能夠嵌入數位轉化器電路41之開口AP係形成在驅動器電路7及框架31間。開口AP形成之位置係與其中數位轉化器板41的較低端41B接合框架31之結構相對。在此狀態下，驅動器電路7之連接件9的螺絲嵌入孔10會連通邊框蓋13的裝附部分17之螺絲孔18，驅動器電路7的連接件9係藉由螺絲固定在邊框蓋13的裝附部分17。

接著，數位轉化器板41係透過開口AP滑動及嵌入在主體32背部表面32B及驅動器電路7背部表面7B間形成的空間A。透過開口AP嵌入之數位轉化器板41的較低端41B接合夾持件部分37的位置係與開口AP對應，並且數位轉化器板41係重疊至主體32的背部表面32B。結果，數位轉化器41係保持在空間A中。

此時，數位轉化器板41之側端41A係定位在邊框蓋13的周邊部分16。此外，數位轉化器板41之螺絲裝附部分43的螺絲嵌入孔44，係與邊框蓋13的裝附部分17之螺絲孔18連通。接著，數位轉化器板41的螺絲裝附部分43係借助於螺絲固定在邊框蓋13的裝附部分17。

根據上述第二組裝操作，可只單純地藉由將數位轉化器板41嵌入框架31及驅動器電路7間的空間A，而將數位轉化器板41裝附至框架31及驅動器電路7間。

透過其可嵌入數位轉化器板41之空間A，可具有一形成在

框架31之主體32及驅動器電路7間的第一空間，及一在主體32及夾持件部分37間之第二空間。該第一空間及第二空間係在數位轉化器板41嵌入方向(Y方向)邊靠著邊配置。該等空間具有相同的間隙G。因此，與第一組裝操作相比，數位轉化器板41能沿數位轉化器板41嵌入方向保持在更寬的空間中。因此，數位轉化器板41能更易於裝附至框架31的背部表面。

如上述，根據本發明的具體實施例，數位轉化器板41能易於裝附至框架31的背部表面。再者，框架31在其較低端部具有夾持件部分37，在該處可接合及保持數位轉化器板41的較低端41B。因此，數位轉化器板41係用框架31之夾持件部分37，藉著接合嵌入框架31背部表面及驅動器電路7間的數位轉化器板41較低端，而定位及固定至框架31。

因此，當數位轉化器板41係裝附至框架31的背部表面時，數位轉化器板41能容易定位在數位轉化器板41的嵌入方向。此外，能以簡單結構易於及可靠地防止裝附至框架31背部表面的數位轉化器板41，在數位轉化器板41的嵌入方向(Y方向)偏離。

再者，位在邊框蓋13二端之側部分13A的周邊部分16，係從保持在邊框蓋13中的數位轉化器板41之背部表面突出。因此，當數位轉化器板41係保持在邊框蓋13中時，數位轉化器板41之側端41A藉由周邊部分16對接且保持在該部分中。

因此，當數位轉化器板41裝附至框架31的背部表面時，

數位轉化器板41能更易於定位在其寬度方向(X方向)中。此外，能以簡單之結構易於及可靠地防止裝附至框架31背部表面的數位轉化器板41，在垂直數位轉化器板41的嵌入方向之寬度方向中(X方向)偏離。

此外，該裝附部分17係設置在邊框蓋13的二側上，且一螺絲孔18係形成在各裝附部分17中。此外，螺絲裝附部分43係設置在數位轉化器41二側。當數位轉化器板41係裝附以面對保持於邊框蓋13中之框架31背部表面時，該螺絲裝附部分43係重疊在邊框蓋13的裝附部分17上。各螺絲裝附部分43均具有螺絲嵌入孔44，其與邊框蓋13的對應螺絲孔18連通。

結果，當數位轉化器板41係裝附至框架31的背部表面時，各數位轉化器板41的螺絲嵌入孔44均與邊框蓋13的對應螺絲孔18連通，因此數位轉化器41才能藉由螺絲固定到框架31的背部表面。

因此，數位轉化器板41能易於定位及裝附至框架31的背部表面，且可靠地固定至其中。所以，其確保能防止數位轉化器板41在寬度方向(X方向)及數位轉化器板41的嵌入方向(Y方向)偏離。

再者，在其中液晶面板2係裝附至框架31中之狀態下，彈性印刷電路6係彎向框架31背部表面，且驅動器電路7係面對框架31的背部表面。在此狀態下，形成在驅動器電路7二端部的連接件9之螺絲嵌入孔10，分別與夾持框架31的邊框蓋13之裝附部分17的螺絲孔18連通。

因此，驅動器電路7能藉由螺絲嵌入通過連接件9之螺絲嵌入孔10及邊框蓋13的螺絲孔18，而固定到邊框蓋13。因此，可確保驅動器電路7背部表面7B與主體32背部表面32B間的空間A，使得數位轉化器板41係夾置在驅動器電路7及框架31間且藉由其等固定。因為數位轉化器板41係定位在厚度方向(Z方向)中且固定在框架31的背部表面，數位轉化器板41能更可靠地保持在框架31的背部表面。

如上述，根據本發明，該電路板係分離地設置以面對該平面顯示面板，其具有一插入其等至少部分間之空間。因此，該感應器板能嵌入及置於平面顯示面板及電路板間的空間中。結果，該感應器板可易於裝附至面板。

在上述具體實施例中，空間A係形成在框架31及驅動器電路7間，且數位轉化器板41係嵌入及置放在空間A中。然而，本發明不限於此結構。如果驅動器電路7係與液晶面板2分離，使得空間A係形成在液晶面板2及驅動器電路7間的至少一部分空間中，仍可獲得與以上具體實施例相同的效應及優勢。

更明確言之，框架31無須設置在液晶面板2及驅動器電路7之間；即，具有實質上與數位轉化器板41厚度相同之間隙G的空間A，可形成在液晶面板2及驅動器電路7間，或在驅動器電路7及框架31間，其係位在液晶面板2及驅動器電路7間。另一選擇是，空間A可形成在液晶面板2及框架31間，其係位在液晶面板2及驅動器電路7之間。

在以上描述中，具有一包含液晶之光調變層的液晶顯示

裝置1，係經描述為該平面面板顯示裝置的一實例。然而，本發明可應用於除液晶顯示裝置1外之顯示裝置，例如具有EL面板之平面面板顯示裝置。

熟習此項技術人士可易於發現額外的優點及修改。因此，本發明的廣泛方面並不限定於本文所述的特定細節及其代表的具體實施例。據此，只要不背離隨附申請專利範圍及其等效範圍所定義的一般發明概念的精神及範疇，即可進行各種修正。

【圖式簡單說明】

併入並建構本說明書一部份之附圖顯示本發明的具體實施例，且連同先前的一般說明與以上提供的具體實施例之詳細說明，用以解說本發明之原理。

圖1係顯示依據本發明一具體實施例之平面面板顯示裝置的平面圖；

圖2係沿圖1中之線a-a所取的斷面圖；及

圖3係沿圖1中之線b-b所取的斷面圖。

【主要元件符號說明】

- | | |
|----|-----------|
| 1 | 液晶顯示裝置 |
| 2 | 液晶面板 |
| 2B | 背部表面 |
| 3 | 顯示螢幕區域 |
| 4 | 陣列基板/感應器板 |
| 5 | 對向基板 |
| 6 | 彈性印刷電路 |

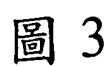
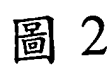
7	驅動器電路/掃描線
7B	背部表面
8	電路主體
9	連接件
10	螺絲嵌入孔
11	極化板
12	極化板
13	邊框蓋
13A	側部分
14	視窗部分
15	矩形框架狀主體部分
16	周邊部分
17	裝附部分
18	螺絲孔
19	接合溝槽
21	背光
22	光導板
23	光片
24	光片
25	反射片
31	框架
32	框架主體
32A	較低端部
32B	背部表面

32C	上端部
33	夾持凹處
34	開口
35	夾持段差部分
36	接合爪部分
37	夾持件部分
37B	內表面
41	數位轉化器板/感應器板
41A	側端
41B	較低端
41C	表面
41D	背部表面
42	平面板主體
43	螺絲裝附部分
44	螺絲嵌入孔
50	電纜
51	外罩
A	空間
AP	開口
G	寬度/間隙

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種平面面板顯示裝置，一感應器板(41)可易於裝附於其上。在該平面面板顯示裝置中，一驅動器電路(7)係經由一彈性印刷電路(6)裝附至一液晶面板的一側面部分。液晶面板(2)係裝附至一框架的主表面。彈性印刷電路(6)係彎向該框架的背部表面。驅動器電路(7)係裝附至框架(32)的背部表面(32B)，其間具有一空間(A)。一數位轉化器(digitizer)板(41)係嵌入驅動器電路(7)及框架(32)間之空間(A)中。因此，能夠使數位轉化器板(41)易於裝附至框架(32)的背部表面(32B)。

六、英文發明摘要：



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

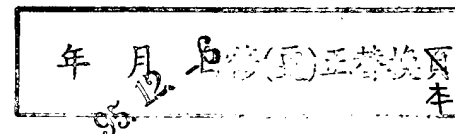
(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	液晶顯示裝置
2	液晶面板
2B	背部表面
3	顯示螢幕區域
4	陣列基板/感應器板
5	對向基板
7	驅動器電路/掃描線
7B	背部表面
8	電路主體
11	極化板
12	極化板
13	邊框蓋
13A	側部分
14	視窗部分
15	矩形框架狀主體部分
16	周邊部分
19	接合溝槽
21	背光
23	光片
24	光片
25	反射片

31	框架
32	框架主體
32A	較低端部
32B	背部表面
33	夾持凹處
35	夾持段差部分
36	接合爪部分
37	夾持件部分
37B	內表面
41	數位轉化器板/感應器板
41B	較低端
41C	表面
41D	背部表面
42	平面板主體
A	空間
AP	開口
G	寬度/間隙

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)



十、申請專利範圍：

1. 一種平面面板顯示裝置，其包含：
 - 一平面顯示面板；
 - 一電路板，其係置放以面對該平面顯示面板，該電路板及該平面顯示面板間具有一空間，且該電路板係電連接至該平面顯示面板；及
 - 一感應器板，其係嵌入且置於該電路板及該平面顯示面板間的該空間中，且透過該平面顯示面板感應一輸入；且進一步包含一框架，其夾持該感應器板、該平面顯示面板及該電路板，該框架具有一邊緣部分，該邊緣部分接合該感應器板的一周邊部分。
2. 如請求項 1 之平面面板顯示裝置，其中該感應器板具有一耳狀突出件，其從該感應器板的該周邊部分突出，以固定該感應器板至該框架。
3. 如請求項 1 之平面面板顯示裝置，其中該框架的邊緣部分具有一夾持件部分，其沿該平面顯示面板的一背部表面延伸，以在該框架及該平面顯示面板間形成一空間。
4. 如請求項 1 之平面面板顯示裝置，進一步包含一框架狀邊框蓋，其夾持該平面顯示面板、該電路板及該感應器板，該邊框蓋具有一接合件部分，該接合件部分接合該感應器板的該周邊部分。
5. 如請求項 1 之平面面板顯示裝置，其中該平面顯示面板是一液晶面板。
6. 如請求項 1 之平面面板顯示裝置，進一步包含一框架，其

夾持該感應器板、該平面顯示面板及該電路板，該框架在其本身及該電路板間形成該空間。

7. 如請求項6之平面面板顯示裝置，其中該框架及該電路板形成一開口，其允許該感應器板插入該空間中。
8. 如請求項7之平面面板顯示裝置，其中該框架具有一結構，其與該開口相對，且接合該感應器板的一邊緣，因而將該感應器板相對於該框架定位。
9. 如請求項6之平面面板顯示裝置，進一步包含一框架狀邊框蓋，其夾持該平面顯示面板、該電路板及該感應器板，該邊框蓋具有一結構，該結構接合該感應器板的二側末端，因而將該感應器板相對於該框架定位。

10. 一種平面面板顯示裝置，其包含：

一平面顯示面板；

一電路板，其係置放以面對該平面顯示面板，該電路板及該平面顯示面板間具有一第一空間，且該電路板係電連接至該平面顯示面板；

一感應器板，其透過該平面顯示面板感應一輸入；及

一框架，其夾持該感應器板、該平面顯示面板及該電路板，且具有一第二空間，該第二空間允許該感應器板被裝附至該框架，

其中該感應器板係透過在該電路板與該平面顯示面板間之該第一空間及該框架之該第二空間而嵌入。

11. 如請求項10之平面面板顯示裝置，其中該框架具有一結構，其接合透過該第二空間嵌入之該感應器板的一邊

緣，因而將該感應器板相對於該框架定位。

12. 一種用於製造一平面面板顯示裝置的方法，該方法包含：

置放一電路板，其係電連接至一平面顯示面板以面對該平面顯示面板，該電路板及該平面顯示面板間具有一空間；

將該感應器板滑動且嵌入該空間中；及

使用一框架，其夾持該感應器板、該平面顯示面板及該電路板，且具有一空間，該空間允許該感應器板被裝附至該框架。