

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

平面表示パネルと、
この平面表示パネルに離間され少なくとも一部に間隙を介して対向して配設され、この平面表示パネルに電氣的に接続されて、この平面表示パネルを駆動させる回路基板と、
この回路基板および前記平面表示パネルとの間の間隙に挿入されて取り付けられ、前記平面表示パネルを介した入力を可能にするセンサ基板と
を具備したことを特徴とした平面表示装置。

【請求項 2】

センサ基板は、このセンサ基板に突出して設けられ、このセンサ基板をねじ止め可能にする突出部を備えた
ことを特徴とした請求項 1 記載の平面表示装置。 10

【請求項 3】

センサ基板の周縁に係合する縁部を有し、このセンサ基板、平面表示パネルおよび回路基板のそれぞれが保持されるフレームを具備した
ことを特徴とした請求項 1 記載の平面表示装置。

【請求項 4】

フレームは、このフレームの厚さ方向に貫通した凹部を有し、
この凹部のセンサ基板を挿入する方向に対向する一側面には、このセンサ基板を挿入する方向に傾斜した傾斜部が設けられている
ことを特徴とした請求項 3 記載の平面表示装置。 20

【請求項 5】

平面表示パネルは、有効表示領域を有し、
外周縁に設けられセンサ基板の周縁に係止する係止片部、および窓部を備え、この窓部から前記平面表示パネルの有効表示領域を露出させつつ、この平面表示パネル、回路基板およびセンサ基板のそれぞれを保持する枠状のベゼルカバーを具備した
ことを特徴とした請求項 1 記載の平面表示装置。

【請求項 6】

平面表示パネルは、液晶パネルである
ことを特徴とした請求項 1 記載の平面表示装置。 30

【請求項 7】

センサ基板に対向し平面表示パネルと回路基板との間に取り付けられた駆動回路と、
前記センサ基板と前記回路基板との間に配設され、この回路基板に取り付けられたシート体と
を具備したことを特徴とした請求項 1 記載の平面表示装置。

【請求項 8】

シート体は、両面テープにて回路基板に貼り付けられている
ことを特徴とした請求項 7 記載の平面表示装置。

【請求項 9】

シート体は、回路基板とフレームとの間の隙間を覆い、このフレームの縁部へのセンサ基板への係合が確認可能に設けられている
ことを特徴とした請求項 7 記載の平面表示装置。 40

【請求項 10】

平面表示パネルとセンサ基板との間に配設され、この平面表示パネルに面状の光を透過させて、この平面表示パネルを目視可能にする面状光源装置を具備し、

センサ基板は、前記面状光源装置に対向する側の一側面が、この面状光源装置からの光を反射させる色に着色されている

ことを特徴とした請求項 1 記載の平面表示装置。

【請求項 11】

センサ基板の面状光源装置に対向する一側面は、白色に着色されている 50

ことを特徴とした請求項 10 記載の平面表示装置。

【請求項 12】

面状光源装置は、センサ基板に対向する側に取り付けられ前記面状光源装置からの面状の光を平面表示パネル側に反射させる反射シートを備えている

ことを特徴とした請求項 10 記載の平面表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、センサ基板を備えた平面表示装置に関する。

【背景技術】

10

【0002】

近年、携帯電話などの通信インフラストラクチャー（infrastructure）の急激な成長により、屋外で移動しながら情報を授受するライフスタイルが普及した結果、モバイルコンピューティングはタブレットパーソナルコンピュータ（PC）として脚光をあびている。

【0003】

この背景には、液晶表示装置の大型化や高精細化、高性能化をはじめとし、ノートブック型のパーソナルコンピュータの低消費電力化、小型・軽量技術などの著しい進歩がモバイルコンピューティングの発展を加速させている。

【0004】

一方、従来、この種のタブレットパーソナルコンピュータに用いられる液晶表示装置としては、平面表示パネルとしての液晶パネルを備えている。この液晶パネルの裏面側には、面状光源装置としてのバックライトが対向して配設されており、これらバックライトおよび液晶パネルはフレーム内に保持されている。

20

【0005】

そして、この液晶表示装置は、液晶パネルの裏面側に組み込まれるセンサ基板としてのデジタイザ基板を、バックライトの表面に両面テープなどにて貼り付けて固定させたり、フレームの周縁にかしめ固定させる構成が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【特許文献 1】特開平 10 - 63419 号公報（第 2 - 3 頁、図 2 および図 3）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0006】

しかしながら、上記液晶表示装置では、フレームにデジタイザ基板をかしめ固定させて、このデジタイザ基板を液晶パネルの裏面に組み込んでいるため、このデジタイザ基板を液晶パネルの裏面に組み込む際の製造性および作業性が煩雑であるので、この液晶パネルの裏面へのデジタイザ基板の取り付けが容易ではないという問題を有している。

【0007】

本発明は、このような点に鑑みなされたもので、センサ基板の取り付けを容易にできる平面表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

40

本発明は、平面表示パネルと、この平面表示パネルに離間され少なくとも一部に間隙を介して対向して配設され、この平面表示パネルに電氣的に接続されて、この平面表示パネルを駆動させる回路基板と、この回路基板および前記平面表示パネルとの間の間隙に挿入されて取り付けられ、前記平面表示パネルを介した入力を可能にするセンサ基板とを具備したものである。

【0009】

そして、平面表示パネルに電氣的に接続されこの平面表示パネルを駆動させる回路基板を、平面表示パネルに離間され少なくとも一部に間隙を介して対向して配設させた。このため、この平面表示パネルを介した入力を可能にするセンサ基板を、平面表示パネルと回路基板との間の間隙に挿入して取り付けることにより、このセンサ基板の取り付けが容易

50

になる。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、平面表示パネルに離間され少なくとも一部に間隙を介して回路基板を対向して配設させたため、これら平面表示パネルと回路基板との間の間隙にセンサ基板を挿入して取り付けることができるから、このセンサ基板の取り付けを容易にできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の平面表示装置の第1の実施の形態の構成を図1ないし図3を参照して説明する。

【0012】

図1ないし図3において、1は平面表示装置としての透過型の液晶表示装置であり、この液晶表示装置1は、比較的大型で、狭額縁および携帯性に優れた薄型の入出力一体型液晶ディスプレイとしての液晶モジュールである。そして、この液晶表示装置1は、主としてノート型のパーソナルコンピュータ(PC)の画像表示部などとして用いられる透過型の略矩形平板状の液晶パネル2を備えている。

【0013】

この液晶パネル2は、光変調層を液晶層とした平面表示パネルとしての液晶表示パネルであり、カラー表示が可能な光透過型である。そして、この液晶パネル2の中央部には、画像を表示させる有効表示領域としての矩形状の表示画面エリア3が形成されている。この表示画面エリア3には、複数の図示しない表示画素がマトリクス状に配列されている。

【0014】

さらに、液晶パネル2は、図示しない薄膜トランジスタ(Thin Film Transistor: TFT)が一主面である表面にマトリクス状に設けられたアレイ基板4を備えている。このアレイ基板4の表面には、裏面側に図示しない対向電極がマトリクス状に形成された対向基板5が対向して配設されている。なお、この対向基板5の高さ方向における一側部である上端部は、アレイ基板4の上端部よりも内側に位置している。さらに、これらアレイ基板4と対向基板5との間には液晶層が介挿されて封止されて液晶パネル2とされている。

【0015】

そして、この液晶パネル2の高さ方向における一側縁であるアレイ基板4の下端部の表面側には、細長矩形平板状の複数、例えば2個のプリント配線基板(Flexible Print Circuit: FPC)6の一端縁が電氣的に接続されている。これらプリント配線基板6は、フレキシブルな可撓性を有する駆動集積回路であり、アレイ基板4の幅方向における中央部から所定距離離間させた位置に取り付けられている。

【0016】

さらに、このプリント配線基板6の他端縁には、走査線駆動回路基板としての制御回路基板である細長矩形平板状のドライバ回路7が取り付けられている。このドライバ回路7は、プリント配線基板6を介して幅方向に沿ってアレイ基板4の上端部の表面側に、幅方向における一側縁が取り付けられている。すなわち、このドライバ回路7は、プリント配線基板6を介してアレイ基板4に電氣的に接続されている。さらに、このドライバ回路7は、液晶を駆動させる液晶駆動回路基板でもある。

【0017】

なお、このドライバ回路7は、プリント配線基板6に対して制御信号を供給する。そして、このプリント配線基板6は、液晶パネル2の図示しない各走査線あるいは信号線に対して駆動信号を供給して、この液晶パネル2を駆動させて、この液晶パネル2の表示画面エリア3に画像を表示させる。

【0018】

さらに、ドライバ回路7は、細長矩形平板状の回路本体8を備えている。この回路本体8の長手方向における両端部には、図1に示すように、この回路本体8の面方向に沿って突出した片状の接続片部9がそれぞれ一体的に設けられている。これら接続片部9は、回

10

20

30

40

50

路本体 8 の幅方向における一側縁に沿って設けられている。さらに、これら接続片部 9 それぞれの先端部には、これら接続片部 9 の厚さ方向に向けて貫通したねじ挿通孔 10 が穿設されている。

【 0 0 1 9 】

一方、液晶パネル 2 の表示画面エリア 3 の表面および裏面には、この表示画面エリア 3 から出射あるいは入射する光を光学的に変化させる光学シートとしての矩形平板状の偏光板 11, 12 が取り付けられている。これら偏光板 11, 12 は、液晶パネル 2 の表示画面エリア 3 の表面から出射される面状の光、あるいはこの表示画面エリア 3 の裏面へと入射する光を偏光して、この表示画面エリア 3 における面内輝度の均一化や輝度を向上させる。

【 0 0 2 0 】

さらに、この液晶パネル 2 の表面側には、矩形枠状のベゼルカバー 13 が取り付けられている。このベゼルカバー 13 は、液晶パネル 2 の表示画面エリア 3 の表面側を露出させる開口部としての矩形状の窓部 14 が中央部に開口形成された矩形枠状の本体部 15 を備えている。ここで、この本体部 15 の窓部 14 は、液晶パネル 2 の表示画面エリア 3 に対応した形成に形成されている。

【 0 0 2 1 】

また、この本体部 15 の外周縁には、この本体部 15 の裏面側に液晶パネル 2 を収容させた際に、この液晶パネル 2 の周縁部を覆う係止片部としての細長平板状の外周縁部 16 が、この本体部 15 の周方向に沿って一体的に設けられている。この外周縁部 16 は、本体部 15 に対して垂直に突出している。さらに、ベゼルカバー 13 の幅方向に沿った両側部に位置する各外周縁部 16 の先端縁には、この外周縁部 16 に対して垂直に突出した耳状である略矩形平板状の取付片部 17 がそれぞれ設けられている。

【 0 0 2 2 】

そして、これら取付片部 17 は、ベゼルカバー 13 の両側部における高さ方向に沿った両端部のそれぞれに設けられている。また、これら取付片部 17 は、ベゼルカバー 13 の本体部 15 に平行に形成されており、外周縁部 16 の先端縁に一体的に形成されている。さらに、これら取付片部 17 には、これら取付片部 17 の厚さ方向に向けて貫通したねじ止め孔 18 が複数、例えば 3 つずつ長手方向に沿って等間隔に離間された状態で穿設されている。ここで、これら各取付片部 17 におけるいずれかのねじ止め孔 18 は、ベゼルカバー 13 の裏面側にドライバ回路 7 を対向させて配置させた際に、このドライバ回路 7 のねじ挿通孔 10 に連通して、このドライバ回路 7 をベゼルカバー 13 にねじ止め可能にする。

【 0 0 2 3 】

さらに、このベゼルカバー 13 の高さ方向における一端部である下端部に位置する外周縁部 16 には、この外周縁部 16 の長手方向に沿った溝状の係合溝部 19 が形成されている。この係合溝部 19 は、外周縁部 16 の幅方向における中央部よりも先端側に向けて離間させた位置に設けられている。

【 0 0 2 4 】

一方、液晶パネル 2 の裏面側には、面状光源としての面光源装置である矩形平板状のバックライト 21 が対向されて取り付けられている。このバックライト 21 は、液晶パネル 2 の表示画面エリア 3 に面状の光を出射させて透過させて、この液晶パネル 2 の表示画面エリア 3 に表示される画像を目視可能にする。また、このバックライト 21 は、細長円筒状の管状光源である放電ランプとしての図示しない冷陰極管を備えている。この冷陰極管の長手方向に沿った両端部には、この冷陰極管を保持する図示しないランプホルダが嵌合されて取り付けられている。また、この冷陰極管は、略コ字状に湾曲したシート状の反射体としての図示しないランプリフレクタにて周方向に亘って覆われている。

【 0 0 2 5 】

また、この冷陰極管の外周面に対して一辺であるランプ側としての光入射面を平行に対向させた状態で、面状光源変換体としてのプリズム導光体である矩形略平板状の樹脂製の導光板 22 が配設されている。この導光板 22 は、冷陰極管から出射された線状の光が光入射面を介して入射される。また、この導光板 22 は、この導光板 22 の光入射面から入射した線

10

20

30

40

50

状の光を、この導光板22の一主面である裏面に対向した光出射面としての発光面である表面側に向けて面状に屈折させる。

【0026】

すなわち、この導光板22は、この導光板22の表面側に向けて面状に屈折させた面状の光を平面光に変換して、この平面光を液晶パネル2の表示画面エリア3の裏面側へと照射させる透光性を有している。なお、ランプリフレクタは、冷陰極管から発光した光を反射して導光板22の光入射面へと効率良く入射させて導入させる。

【0027】

さらに、この導光板22の表面には、この導光板22の表面を覆う複数、例えば2枚の略矩形シート状の光学シート23,24が重ね合わされた状態で取り付けられて配置されている。これら光学シート23,24は、導光板22の表面に対向して配設されており、この導光板22の表面から出射される面状の光を光学的に変化させて、この導光板22の表面の面内輝度の均一化や輝度を向上させる。

10

【0028】

一方、この導光板22の裏面には、この導光板22の裏面を覆う矩形シート状の光学シートである反射体としての反射シート25が取り付けられている。この反射シート25は、この導光板22内からこの導光板22の裏面を介して外部へと照射される光を、導光板22の表面側に向けて反射させる。

【0029】

また、各光学シート23,24が導光板22の表面に取り付けられ、反射シート25が導光板22の裏面に取り付けられ、さらに冷陰極管およびランプリフレクタが導光板22の光入射面側に取り付けられて構成されたバックライト21は、略矩形平板状のフレーム31の一主面である表面側に收容されて保持されている。

20

【0030】

このフレーム31は、略矩形棒状の本体部32を備えている。この本体部32の表面側の中央部には、バックライト21が嵌め込まれて保持される凹状の保持凹部33が設けられている。この保持凹部33の中央部には、本体部32の厚さ方向に向けて貫通し、液晶パネル2の表示画面エリア3を露出させる矩形状の開口部34が形成されている。

【0031】

また、この本体部32の両側縁には、図2に示すように、液晶パネル2の両側縁を嵌合保持する保持段部35がそれぞれ形成されている。これら保持段部35は、保持凹部33の幅方向における両側部の内縁に、この保持凹部33の長手方向に沿って形成されている。さらに、これら保持段部35は、液晶パネル2の厚さ寸法に略等しい高さ寸法を有している。

30

【0032】

そして、フレーム31は、このフレーム31の保持凹部33にてバックライト21を保持しつつ、このフレーム31の保持段部35にて液晶パネル2を保持した状態で、ベゼルカバー13の内側に收容されて保持される。ここで、このフレーム31の本体部32の下端部の外側面には、この下端部の外周面に対して垂直に突出した爪状の係合爪部36が一体的に形成されている。この係合爪部36は、本体部32の表面側の外周縁に設けられており、この本体部32の幅方向に沿って形成されている。ここで、この係合爪部36は、フレーム31をベゼルカバー13内に收容させて保持させる際に、このベゼルカバー13の係合溝部19に係合して位置決め固定される。

40

【0033】

さらに、フレーム31の本体部32の下端面の裏面側の縁部には、縁部としての細長平板状の保持片部37が一体的に設けられている。この保持片部37は、本体部32の裏面に対して間隙としてのスペースAを介して、この本体部32の内側に向けて垂直に突出している。ここで、このスペースAは、フレーム31の本体部32の裏面および保持片部37の内側面のそれぞれに沿って形成されたスリットである。言い換えると、このスペースAは、フレーム31の本体部32の裏面および保持片部37の内側面のそれぞれに対して平行に形成されている。

【0034】

50

また、このフレーム31の保持片部37は、本体部32の下端面の長手方向における中央部と、この中央部から長手方向に沿って離間させた位置である両側部のそれぞれに設けられている。また、これら保持片部37は、フレーム31の本体部32に形成されて、この本体部32の裏面に沿って突出しており、この本体部32の周縁部を断面略コの字状にしている。

【0035】

一方、このフレーム31の本体部32の裏面側には、センサ基板としての略矩形平板状のデジタル基板41が対向して配設されて取り付けられている。このデジタル基板41は、液晶パネル2を介した入力を可能にする。すなわち、このデジタル基板41は、入出力一体型ディスプレイである液晶表示装置1を操作可能にする。言い換えると、このデジタル基板41は、使用者もしくは入力ペン等が液晶パネル2の表面上のいずれかの位置に触れた際に生じる静電容量の変化などを座標として感知して、この液晶パネル2上のいずれの位置、すなわち使用者が触れた位置を検知する。

10

【0036】

また、このデジタル基板41は、ドライバ回路7とフレーム31との間に形成されたスペースAに挿入されて保持されている。さらに、このデジタル基板41の高さ方向における一端縁の周縁である下端縁は、図2に示すように、フレーム31の本体部32の裏面と、このフレーム31の各保持片部37との間に嵌合されて保持されている。よって、このフレーム31の各保持片部37は、デジタル基板41をフレーム31に固定させるための固定手段である。また、このフレーム31の各保持片部37と本体部32の裏面との間には、デジタル基板41の厚さ寸法に略等しいスペースAが形成されている。

20

【0037】

さらに、このデジタル基板41の幅方向における両側縁は、このデジタル基板41をフレーム31の裏面に取り付けられた状態で、このフレーム31が保持されたベゼルカバー13の外周縁部16内に収容されて、これら外周縁部16に係止して保持される。すなわち、このベゼルカバー13の両側部に位置する外周縁部16は、図3に示すように、このベゼルカバー13に液晶パネル2、バックライト21、フレーム31およびデジタル基板41のそれぞれを重ね合わせて保持させた状態で、このデジタル基板41の裏面よりも、このデジタル基板41の厚さ方向に沿って裏面側に向けて突出して飛び出るように構成されている。

【0038】

よって、このベゼルカバー13の両側部に位置する外周縁部16は、デジタル基板41を幅方向に亘って保持して固定させるための固定手段である。言い換えると、このベゼルカバー13の両側部に位置する外周縁部16のそれぞれは、液晶パネル2、バックライト21、フレーム31およびデジタル基板41それぞれを重ね合わせて保持させた際の厚さ寸法よりも大きな幅寸法を有している。

30

【0039】

さらに、このデジタル基板41は、矩形平板状の基板本体42を備えている。そして、この基板本体42の長手方向である幅方向における両側部には、この基板本体42の面方向に沿って突出した耳状の突出部としてのねじ止め片部43がそれぞれ一体的に設けられている。これらねじ止め片部43は、デジタル基板41の基板本体42の周縁に一体的に突出して設けられている。また、これらねじ止め片部43は、デジタル基板41をベゼルカバー13に組み込むための組み込み手段であり、このデジタル基板41をベゼルカバー13にネジ止め可能にする。すなわち、これらねじ止め片部43は、デジタル基板41をベゼルカバー13内に収容させた際に、このベゼルカバー13の取付片部17に重ね合わさるように構成されている。

40

【0040】

ここで、基板本体42の一側部に設けられたねじ止め片部43は、この基板本体42の一側部の高さ方向における両端近傍のそれぞれに設けられている。また、この基板本体42の他側部に設けられたねじ止め片部43は、この基板本体42の他側部の高さ方向における中央部から両端近傍に亘って突出している。

【0041】

そして、これらねじ止め片部43のそれぞれには、これらねじ止め片部43の厚さ方向に向

50

けて貫通したねじ挿通孔44が穿設されている。これらねじ挿通孔44は、デジタイザ基板41をベゼルカバー13内に收容させた際に、このベゼルカバー13の取付片部17のねじ止め孔18に連通する位置に設けられている。すなわち、基板本体42の一側部に設けられたそれぞれのねじ止め片部43には、ねじ挿通孔44が一つずつ設けられている。さらに、基板本体42の他側部に設けられたねじ止め片部43には、このねじ止め片部43の長手方向における両端部のそれぞれに設けられている。

【0042】

一方、ドライバ回路7は、図1および図2に示すように、液晶パネル2の表示画面エリア3をベゼルカバー13の窓部14から露出させつつ、この液晶パネル2、バックライト21、フレーム31およびデジタイザ基板41のそれぞれをベゼルカバー13内に收容させて保持させた状態で、このデジタイザ基板41の裏面側に向けてプリント配線基板6を湾曲させることによって、このデジタイザ基板41の裏面側に対向して重ね合わされてフレーム31内に收容されている。

10

【0043】

ここで、このドライバ回路7は、液晶パネル2の裏面に対して離間されて、この液晶パネル2の少なくとも一部にスペースAを介して対向して配設されている。具体的に、このドライバ回路7と液晶パネル2との間、すなわちこのドライバ回路7の裏面とフレーム31の裏面との間には、デジタイザ基板41の厚さ寸法に等しいスペースAが形成されている。そして、このスペースAには、デジタイザ基板41が挿入されて、このデジタイザ基板41がフレーム31とドライバ回路7との間に取り付けられている。そして、このドライバ回路7は、デジタイザ基板41の裏面の高さ方向における下端側に対向して配設されている。このとき、プリント配線基板6は、幅方向に向けて円弧状に湾曲した状態で、フレーム31の各保持片部37間に收容される。

20

【0044】

さらに、図1に示すように、このフレーム31の幅方向における一側部の上端側には、ケーブル51が突出して導出している。このケーブル51の一端部は、バックライト21の両端部のそれぞれに電氣的に接続されている。また、このケーブル51の他端部には、コネクタとしてのハウジング52が取り付けられている。よって、これらケーブル51およびハウジング52は、このハウジング52を介してケーブル51へと供給される電力によりバックライト21の冷陰極管を点灯させる。

30

【0045】

次に、上記第1の実施の形態の作用を説明する。

【0046】

まず、ハウジング52およびケーブル51を介して冷陰極管へと電気エネルギーを供給して、この冷陰極管を発光させる。

【0047】

すると、この冷陰極管から発光した線状の光は、直接に、もしくはこの冷陰極管を覆うランプリフレクタの内側面にて反射されて導光板22の光入射面へと入射する。

【0048】

そして、この導光板22の光入射面へと入射した光は、この導光板22の裏面に形成された図示しないプリズムや、この導光板22の裏面に取り付けた反射シート25によって、この導光板22の表面側に向けて面状に変換されて、この導光板22の表面から出射される。

40

【0049】

この後、この導光板22の表面から出射された面状の光は、各光学シート23,24をそれぞれ透過して、これら光学シート23,24にて光学的に変化されて、この導光板22の表面の面内輝度の均一化や輝度を向上させる。

【0050】

さらに、これら光学シート23,24を透過した面状の光は、偏光板11を透過して、この偏光板11にて偏光されてから、液晶パネル2の表示画面エリア3へと照射される。

【0051】

50

そして、この液晶パネル2の表示画面エリア3へと照射した光は、この表示画面エリア3を選択的に透過した後に、偏光板12を透過して、この偏光板12にて偏光されてから、使用者の目に入り、この液晶パネル2の表示画面エリア3にて表示される所定の画像が使用者に視認される。

【0052】

また、この液晶パネル2の表示画面エリア3にて所定の画像を表示させた状態で、この液晶パネル2の表示画面エリア3の表面上のいずれかの位置を使用者が触れる。

【0053】

このとき、デジタイザ基板41により静電容量の変化が座標として感知されて、液晶パネル2上のいずれの位置に使用者が触れたかが検出される。

【0054】

次に、上記一実施の形態の組み立て動作を説明する。

【0055】

まず、フレーム31の保持凹部33にバックライト21を嵌合させて収容させた後、このフレーム31の保持段部35に液晶パネル2を嵌合させて収容させる。

【0056】

この状態で、これらバックライト21および液晶パネル2が収容されて保持されたフレーム31をベゼルカバー13内に収容させて、このフレーム31の係合爪部36をベゼルカバー13の係合溝部19に係合させる。

【0057】

このとき、このベゼルカバー13の窓部14から液晶パネル2の表示画面エリア3を露出させるとともに、この液晶パネル2に接続されたプリント配線基板6をフレーム31の保持片部37間に位置させて収容させる。

【0058】

次いで、このフレーム31の裏面と各保持片部37との間に形成されたスペースAにデジタイザ基板41の下端縁を挿入して係合させるとともに、このフレーム31の裏面にデジタイザ基板41の裏面を重ね合わせて保持させる。

【0059】

このとき、このデジタイザ基板41の両側縁がベゼルカバー13の外周縁部16内に収容されて位置決めされるとともに、このデジタイザ基板41のねじ止め片部43のねじ挿通孔44がベゼルカバー13の取付片部17のねじ止め孔18に連通する。

【0060】

この後、これら連通したねじ挿通孔44およびねじ止め孔18に図示しないねじ体を挿入させて、デジタイザ基板41のねじ止め片部43をベゼルカバー13の取付片部17にねじ止めして固定する。

【0061】

さらに、各プリント配線基板6をデジタイザ基板41の裏面側に向けて湾曲させて、このデジタイザ基板41の裏面にドライバ回路7を対向させるとともに、このドライバ回路7の接続片部9のねじ挿通孔10をベゼルカバー13の取付片部17のねじ止め孔18に連通させる。

【0062】

この状態で、これら連通したねじ挿通孔10およびねじ止め孔18に図示しないねじ体を挿入させて、ドライバ回路7の接続片部9をベゼルカバー13の取付片部17にねじ止めして固定する。

【0063】

上述したように、上記第1の実施の形態によれば、フレーム31の裏面とドライバ回路7との間に、デジタイザ基板41を挿入して取り付けることができるスペースAを形成した。このため、両面テープによる接着やかしめ固定などによる比較的煩雑なデジタイザ基板41の取付作業をすることなく、このデジタイザ基板41をフレーム31とドライバ回路7との間のスペースAに挿入するだけで、このデジタイザ基板41をフレーム31とドライバ回路7との間に取り付けることができるから、このデジタイザ基板41のフレーム31の裏面への組み

10

20

30

40

50

込みを容易にできる。

【0064】

また、このデジタル基板41をフレーム31の裏面に取り付けた際に、このデジタル基板41の下端縁が係合されて保持される保持片部37をフレーム31の下端縁に設けた。このため、フレーム31の裏面とドライバ回路7との間に取り付けられるデジタル基板41の下端縁をフレーム31の保持片部37に係合させることにより、このデジタル基板41が位置決め固定される。したがって、このフレーム31の裏面にデジタル基板41を取り付ける際の高さ方向における位置合わせを容易にできるとともに、このフレーム31の裏面に組み込んだデジタル基板41による下側へのずれを簡単な構成で確実に防止できる。

【0065】

さらに、ベゼルカバー13の両側部に位置する外周縁部16を、このベゼルカバー13内に収容されるデジタル基板41の裏面よりも突出させた。このため、このベゼルカバー13内にデジタル基板41を収容させた際に、このベゼルカバー13の両側部に位置する外周縁部16にてデジタル基板41の両側縁を係止して保持できる。したがって、このフレーム31の裏面にデジタル基板41を取り付ける際の幅方向における位置合わせを容易にできるとともに、このフレーム31の裏面に組み込んだデジタル基板41による幅方向に沿ったずれを簡単な構成で確実に防止できる。

【0066】

また、ベゼルカバー13の両側縁に取付片部17をそれぞれ設け、これら取付片部17のそれぞれにねじ止め孔18を穿設した。さらに、このベゼルカバー13内に保持されたフレーム31の裏面にデジタル基板41を対向させて取り付けた際に、ベゼルカバー13の取付片部17に重なり合うねじ止め片部43をデジタル基板41の両側縁にそれぞれ設け、ベゼルカバー13のねじ止め孔18に連通するねじ挿通孔44を各ねじ止め片部43のそれぞれに穿設した。

【0067】

この結果、このデジタル基板41をフレーム31の裏面に取り付けた際に、このデジタル基板41の各ねじ挿通孔44をベゼルカバー13のねじ止め孔18に連通させることにより、このデジタル基板41をフレーム31の裏面にねじ止め固定できる。したがって、このデジタル基板41によるフレーム31の裏面への位置合わせおよび取り付けがより容易になるとともに、このデジタル基板41をフレーム31の裏面に確実に固定できるから、このデジタル基板41による幅方向および高さ方向それぞれにおけるずれをより確実に防止できる。

【0068】

さらに、液晶パネル2をフレーム31に取り付けた状態で、このフレーム31の裏面側に向けてプリント配線基板6を湾曲させて、ドライバ回路7をフレーム31の裏面に対向させた際に、このフレーム31が収容されたベゼルカバー13の取付片部17のねじ止め孔18に連通するねじ挿通孔10を有する接続片部9をドライバ回路7の両端縁のそれぞれに形成した。

【0069】

このため、このドライバ回路7のねじ挿通孔10をベゼルカバー13のねじ止め孔18に連通させることにより、このドライバ回路7をベゼルカバー13にねじ止め固定できる。したがって、このドライバ回路7のベゼルカバー13へのねじ止めによって、このドライバ回路7の裏面とフレーム31の裏面との間に形成されるスペースAを確実に確保でき、このドライバ回路7とフレーム31の裏面との間にデジタル基板41を挟んで固定できる。よって、このデジタル基板41を、厚さ方向においてフレーム31の裏面に位置決め固定できるから、このデジタル基板41のフレーム31の裏面への保持をより確実にできる。

【0070】

なお、上記第1の実施の形態では、フレーム31の裏面とドライバ回路7との間にスペースAを形成して、このスペースAにデジタル基板41を挿入させて取り付けたが、このドライバ回路7を液晶パネル2から離間させて対向して配設し、この液晶パネル2とドライバ回路7との間の少なくとも一部にスペースAが形成される構成であれば、上記第1の実施の形態と同様の作用効果を奏することができる。

【0071】

10

20

30

40

50

すなわち、液晶パネル2とドライバ回路7との間にスペースAを直接形成したり、この液晶パネル2とドライバ回路7との間に位置するフレーム31とドライバ回路7との間にスペースAを間接的に形成してもよい。

【0072】

さらに、図4ないし図6に示す第2の実施の形態のように、ドライバ回路7とフレーム31との間にシート体としての絶縁シート61を取り付けて、これらドライバ回路7とフレーム31との間のスペースAへのデジタイザ基板41の組み付けを案内して容易に挿入可能にする構成とすることもできる。このとき、図6に示すように、プリント配線基板6には、液晶パネル2に電氣的に接続された細長矩形形状の駆動回路としての駆動集積回路62が取り付けられている。この駆動集積回路62は、液晶パネル2とドライバ回路7との間に取り付けられている。

10

【0073】

そして、この駆動集積回路62は、長手方向を液晶パネル2の幅方向に沿わせた状態で、図6に示すように、各プリント配線基板6の表面よりもデジタイザ基板41側に向けて突出している。すなわち、この駆動集積回路62は、デジタイザ基板41の裏面に対向する位置に設けられている。ここで、この駆動集積回路62が取り付けられているプリント配線基板6は、液晶パネル2の一側縁に沿って等間隔に離間された状態で、例えば4個ほど設けられている。

【0074】

一方、絶縁シート61は、絶縁性を有する材料を、例えば50 μ m程度の厚さの薄いシート状の帯電防止タイプの帯電防止シートにて構成されている。そして、この絶縁シート61は、ドライバ回路7の高さ方向に沿った一端部である下端部とフレーム31の保持片部37との間に形成されている隙間Bを覆うように、これらドライバ回路7とフレーム31との間に取り付けられている。そして、この絶縁シート61は、デジタイザ基板41とドライバ回路7およびプリント配線基板6との間に介挿されて配設されて取り付けられている。

20

【0075】

すなわち、この絶縁シート61は、液晶表示装置1へのデジタイザ基板41の組み付け時のフレーム31や駆動集積回路62などの周辺部材への干渉を防止させる。言い換えると、この絶縁シート61は、デジタイザ基板41をドライバ回路7とフレーム31との間に挿入して固定させる際に、このフレーム31や駆動集積回路62、プリント配線基板6などの周辺部材を保護する。したがって、この絶縁シート61は、デジタイザ基板41をドライバ回路7とフレーム31との間に組み込んだ状態で、このデジタイザ基板41とプリント配線基板6、フレーム31の保持片部37および駆動集積回路62との間に介挿されて配設されている。

30

【0076】

また、この絶縁シート61の裏面の幅方向の一側縁には、この絶縁シート61の長手方向に沿って貼付手段としての細長帯状の両面テープ63が貼り付けられている。この両面テープ63は、例えば30 μ m程度の厚さの薄いシート状に形成されている。そして、この両面テープ63は、ドライバ回路7の長手方向に沿って、このドライバ回路7の表面の幅方向の一側縁である下側縁に貼り付けられている。すなわち、この両面テープ63は、ドライバ回路7に絶縁シート61を取り付けさせる。

40

【0077】

さらに、この絶縁シート61には、デジタイザ基板41の下端縁によるフレーム31の保持片部37への係合である突き当てを確認可能にする切欠凹部64が設けられている。この切欠凹部64は、絶縁シート61がプリント配線基板6にて覆われている部分の両側に設けられており、この絶縁シート61の幅方向の他側縁から凹状に切り欠かれた形状に形成されている。すなわち、この切欠凹部64は、デジタイザ基板41をドライバ回路7とフレーム31との間のスペースAに挿入させて組み付ける際に、このデジタイザ基板41のフレーム31の保持片部37への突き当てを目視にて確認させる形状の窓部である。

【0078】

この結果、フレーム31とドライバ回路7との間のスペースAにデジタイザ基板41を挿入

50

して、このデジタル基板41を液晶パネル2の裏面側に対向させて配設させる構成であるため、上記第1の実施の形態と同様の作用効果を奏することができる。

【0079】

さらに、従来のタブレットパーソナルコンピュータ用途の液晶表示装置では、デジタル基板の組み込みが非常に困難であり、両面テープなどでバックライトとデジタル基板とを貼り付けることに頼らざるを得なく、コスト面およびタクト面で不利であった。

【0080】

これに対し、上述のように、ドライバ回路7に絶縁シート61を取り付けて、この絶縁シート61にてフレーム31の保持片部37とドライバ回路7の下端縁との間の隙間Bを覆ったことにより、これらドライバ回路7とフレーム31との間のスペースAにデジタル基板41を挿入する際に、このデジタル基板41が絶縁シート61にて案内されるので、これらフレーム31とドライバ回路7との間のスペースAへのデジタル基板41の組み付けを容易にできる。

10

【0081】

さらに、この絶縁シート61をフレーム31とプリント配線基板6、ドライバ回路7および駆動集積回路62との間に介挿させたことにより、これらフレーム31とドライバ回路7との間のスペースAにデジタル基板41を組み付ける際の、これらプリント配線基板6、ドライバ回路7および駆動集積回路62などの周辺部材への干渉を防止できる。したがって、このデジタル基板41を挿入して固定させる際に、プリント配線基板6、ドライバ回路7および駆動集積回路62などの周辺部材を保護できる。

20

【0082】

また、絶縁シート61のプリント配線基板6にて覆われている部分の両側に、この絶縁シート61の幅方向の他側縁から凹状に切り欠かれた切欠凹部64をそれぞれ設けた。この結果、デジタル基板41をドライバ回路7とフレーム31との間のスペースAに挿入させて組み付ける際に、このデジタル基板41のフレーム31の保持片部37への突き当てが絶縁シート61の切欠凹部64から目視にて確認可能となる。したがって、デジタル基板41のフレーム31の保持片部37への突き当てが目視にて確認できるので、このデジタル基板41の組み付けをより容易にできる。

【0083】

さらに、ドライバ回路7および駆動集積回路62とデジタル基板41との間に介在させた絶縁シート61を帯電防止タイプの帯電防止シートにて構成したことにより、これらドライバ回路7および駆動集積回路62とデジタル基板41との間の電気的な干渉、すなわち帯電を絶縁シート61が防止する。このため、これらドライバ回路7、駆動集積回路62およびデジタル基板41それぞれの電気的な損傷を防止できるから、液晶表示装置1の歩留まりを防止できるとともに、この液晶表示装置1をより長期間に亘って使用可能にできる。

30

【0084】

さらに、図7および図8に示す第3の実施の形態のように、タブレット(TABLET)-PC用の液晶表示装置1にデジタル基板41を挿入する際の挿入方向Cに対向する側に位置するフレーム31の内側面71を傾斜させて、このデジタル基板41を挿入する際に生じる、このデジタル基板41によるフレーム31の縁部への引っ掛かりを防止する構成とすることもできる。この場合、このフレーム31は、プラスチック製のプラスチックフレームにて構成されている。また、このフレーム31のドライバ回路7に対向する部分には、このフレーム31の厚み方向に貫通した肉盗凹部72が形成されている。この肉盗凹部72は、フレーム31の幅方向に沿って複数、例えば4個ほど並設されている。

40

【0085】

そして、これら肉盗凹部72それぞれの内側面のうち、デジタル基板41の挿入方向Cに対向する一側面である内側面71には、このデジタル基板41の挿入方向Cに対して一定の角度で傾斜した傾斜部としての傾斜面部73が形成されている。この傾斜面部73は、肉盗凹部72の幅方向の両側縁から、この肉盗凹部72の幅方向の中央部に向けて、このフレーム31へのデジタル基板41の挿入方向Cに傾斜した平面視略V字状に形成されている。さらに

50

、この傾斜面部73は、図8に示すように、肉盗凹部72の幅方向、すなわちデジタル基板41の下端縁に対して、約10°ほど傾いている。言い換えると、この傾斜面部73は、バックライト21の幅方向に沿った下端縁に対して、約10°ほど傾斜している。

【0086】

よって、この傾斜面部73は、ドライバ回路7とフレーム31との間のスペースAへデジタル基板41を挿入して組み付ける際に、このデジタル基板41の下端縁がフレーム31の肉盗凹部72に引っ掛からないようにする。すなわち、この傾斜面部73は、デジタル基板41の挿入時にフレーム31の肉盗凹部72に引っ掛けて、このデジタル基板41の挿入を何度も繰り返すなどによって生じる、プリント配線基板6およびドライバ回路7などの周辺部材へのデジタル基板41の衝突を防止して、これらプリント配線基板6およびドライバ回路7などの周辺部材の損傷を防止させる。したがって、この傾斜面部73は、ドライバ回路7とフレーム31との間のスペースAへのデジタル基板41の挿入を容易にして、このデジタル基板41の組み付けを容易にする。すなわち、ドライバ回路7とフレーム31との間に形成されているスペースAは、デジタル基板41を保持する機能を有している。

10

【0087】

したがって、これらドライバ回路7とフレーム31との間のスペースAにデジタル基板41を挿入して、このデジタル基板41を液晶パネル2の裏面側に対向させて配設させため、上記第1の実施の形態と同様の作用効果を奏することができる。

【0088】

さらに、図7に示すように、デジタル基板41の上下方向をフレーム31の上下方向に対して傾斜させた状態で、このデジタル基板41の下端縁をフレーム31上に接触させる。そして、このデジタル基板41を挿入方向Cに向けてフレーム31上を滑らせるように、このデジタル基板41の下端側をドライバ回路7とフレーム31との間のスペースA内に挿入して、このスペースA内にデジタル基板41の下端側を保持させる。

20

【0089】

このとき、このフレーム31のドライバ回路7に対向する部分に設けた肉盗凹部72の挿入方向Cに対向する内側面71を傾斜させて傾斜面部73とした。このため、このフレーム31とドライバ回路7との間のスペースAにデジタル基板41を挿入する際に、このデジタル基板41の下端縁が、フレーム31の肉盗凹部72の内側面71に引っ掛かりにくくなる。したがって、このデジタル基板41のドライバ回路7とフレーム31との間のスペースAへの挿入を容易にできるから、このデジタル基板41の組み立て性を向上でき、このデジタル基板41の組み付けの作業性を向上できる。

30

【0090】

さらに、フレーム31とドライバ回路7との間のスペースAにデジタル基板41を挿入する際に、このデジタル基板41の下端縁がフレーム31の肉盗凹部72の内側面71に引っ掛かりにくいから、このスペースAにデジタル基板41の下端縁を挿入する作業を何度も繰り返すことなく一度でできるようになる。したがって、このスペースAにデジタル基板41を挿入する際に生じる、プリント配線基板6、ドライバ回路7および駆動集積回路62などの周辺部材へのデジタル基板41の衝突を防止できる。よって、このデジタル基板41の組み付け時における、プリント配線基板6、ドライバ回路7および駆動集積回路62などの周辺部材の損傷を防止でき、これら周辺部材への不具合を改善できる。この結果、液晶表示装置1の品位および付加価値を高めることができる。

40

【0091】

なお、上記第3の実施の形態では、フレーム31の各肉盗凹部72の内側面71を、これら各肉盗凹部72の幅方向の両側縁から、これら各肉盗凹部72の幅方向の中央部に向けてデジタル基板41の挿入方向Cに傾斜した平面視略V字状の傾斜面部73としたが、これら各肉盗凹部72それぞれの内側面71を、これら各肉盗凹部72の幅方向の両側縁から、これら各肉盗凹部72の幅方向の中央部に向けてデジタル基板41の挿入方向Cに傾斜して凹弧状に湾曲した平面視略U字状の傾斜面部73とすることもできる。この場合、これら各肉盗凹部72それぞれの内側面71を、これら各肉盗凹部72の幅方向の一側縁から、これら各肉盗凹部72の

50

幅方向の他側縁に向けてデジタイザ基板41の挿入方向Cに直線的に傾斜した傾斜面部73とすることもできる。

【0092】

次いで、図9および図10に示す第4の実施の形態のように、デジタイザ基板41の反射シート25側に位置する一側面としての表示面81を白色にして、この反射シート25による反射効率を向上させる構成とすることもできる。この表示面81は、デジタイザ基板41のバックライト21の反射シート25に対向する側に位置する一主面としての表面である。また、この表示面81には、白色の塗料が塗布されて白色に着色されている。すなわち、この表示面81は、バックライト21の導光板22の裏面82から外部へと照射される光を、この導光板22の表面側の発光面83側に向けて効率良く反射させるために白色とされている。

10

【0093】

ここで、この導光板22は、バックライト21の冷陰極管84から出射された線状の光が直接あるいはランプリフレクタ85にて反射されて、この導光板22の光入射面86から入射されるように構成されている。また、反射シート25は、導光板22に入射した光を液晶パネル2側に向けて面状に拡散させるものである。さらに、デジタイザ基板41は、タブレットセンサユニットであり、フレキシブルプリント基板(Flexible Print Circuit:FPC)や、プリント配線板(Printed Wiring Board:PCB)にて構成されている。

【0094】

したがって、これらドライバ回路7とフレーム31との間のスペースAにデジタイザ基板41が挿入されて取り付けられるので、上記第1の実施の形態と同様の作用効果を奏することができる。

20

【0095】

さらに、タブレットPC用の液晶表示装置1は、一般に通常のノートPC用の液晶表示装置に比べ、デジタイザ基板41が追加されるため、厚くなってしまふ。そこで、このタブレットPC用の液晶表示装置1を、通常のノートPC用の液晶表示装置と同じ厚さにするためには、デジタイザ基板41の厚さを吸収できる程度にバックライト21の導光板22を薄くしなければならない。ところが、この導光板22を薄くした場合には、液晶表示装置1の表面輝度が低下してしまう。

【0096】

また一般的に、デジタイザ基板41の表面が着色処理などされていない場合には、このデジタイザ基板41がフレキシブルプリント基板の場合、ポリイミドの色である薄茶色をしている。さらに、このデジタイザ基板41がプリント配線板の場合には、レジストの色である薄緑色をしている。したがって、このデジタイザ基板41の表示面81が薄茶色あるいは薄緑色の場合には、導光板22の裏面82から出射される光の反射効率が余り良くない。

30

【0097】

そこで、このデジタイザ基板41のバックライト21の反射シート25側の表示面81を白色に着色して、このバックライト21の導光板22の裏面82から出射される光をより効率良く発光面83側に反射させた。この結果、このバックライト21から液晶パネル2へと出射される光をより高輝度にできるから、デジタイザ基板41の表示面81を白色に着色しない場合に比べ、液晶表示装置1の輝度を数%向上できる。したがって、バックライト21の導光板22を薄くしても、液晶表示装置1の表面輝度の低下を少なくできるから、タブレットPC用の液晶表示装置1であっても、薄くて輝度の高い液晶表示装置1にできる。

40

【0098】

また、図11に示す第5の実施の形態のように、バックライト21の反射シート25とデジタイザ基板41との間にフレーム31が介在されている場合には、このフレーム31の反射シート25に対向する側の一主面である表面91を白色にすることもできる。この結果、このフレーム31の表面91を白色とすることにより、バックライト21の導光板22の裏面82から出射される光をより効率良く発光面83側に反射できるので、上記第4の実施の形態と同様の作用効果を奏することができる。

【0099】

50

なお、上記第4および第5の実施の形態では、デジタイザ基板41の表示面81あるいはフレーム31の表面91を白色にしたが、バックライト21の導光板22の裏面82から出射される光を効率良く発光面83側に反射できれば、これらデジタイザ基板41の表示面81あるいはフレーム31の表面91を白色以外の色、例えば銀色などとすることもできる。また、デジタイザ基板41の表示面81あるいはフレーム31の表面91に白色の塗料を塗布して白色にしたが、これらデジタイザ基板41の表示面81あるいはフレーム31の表面91に白色のテープやシートを貼り付けて、これらデジタイザ基板41の表示面81あるいはフレーム31の表面91を白色にすることもできる。

【0100】

さらに、上記各実施の形態では、光変調層が液晶層である液晶表示装置1としたが、この液晶表示装置1以外の平面表示装置であっても、対応させて用いることができる。 10

【図面の簡単な説明】

【0101】

【図1】本発明の平面表示装置の第1の実施の形態を示す平面図である。

【図2】図1のa-a断面図である。

【図3】図1のb-b断面図である。

【図4】本発明の第2の実施の形態の平面表示装置を示す平面図である。

【図5】図4のc-c断面図である。

【図6】図4のd-d断面図である。

【図7】本発明の第3の実施の形態の平面表示装置の組み立て状態を示す説明斜視図である。 20

【図8】同上平面表示装置の一部を示す正面図である。

【図9】本発明の第4の実施の形態の平面表示装置の分解斜視図である。

【図10】同上平面表示装置の一部を示す説明断面図である。

【図11】本発明の第5の実施の形態の平面表示装置の一部を示す説明断面図である。

【符号の説明】

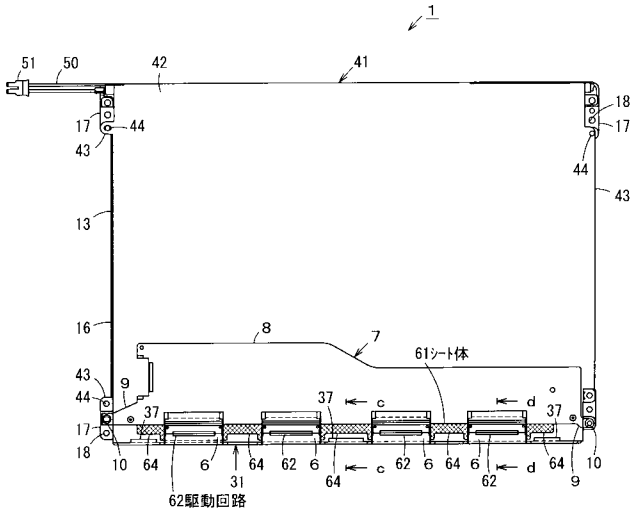
【0102】

- 1 平面表示装置としての液晶表示装置
- 2 平面表示パネルとしての液晶パネル
- 3 有効表示領域としての表示画面エリア
- 7 回路基板としてのドライバ回路
- 13 ベゼルカバー
- 14 窓部
- 16 係止片部としての外周縁部
- 21 面状光源装置としてのバックライト
- 25 反射シート
- 31 フレーム
- 37 縁部としての保持片部
- 41 センサ基板としてのデジタイザ基板
- 43 突出部としてのねじ止め片部
- 61 シート体としての絶縁シート
- 62 駆動回路としての駆動集積回路
- 63 両面テープ
- 72 凹部としての肉盗凹部
- 73 傾斜部としての傾斜面部
- 81 一側面としての表示面
- A 間隙としてのスペース

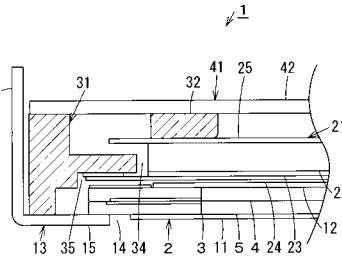
30

40

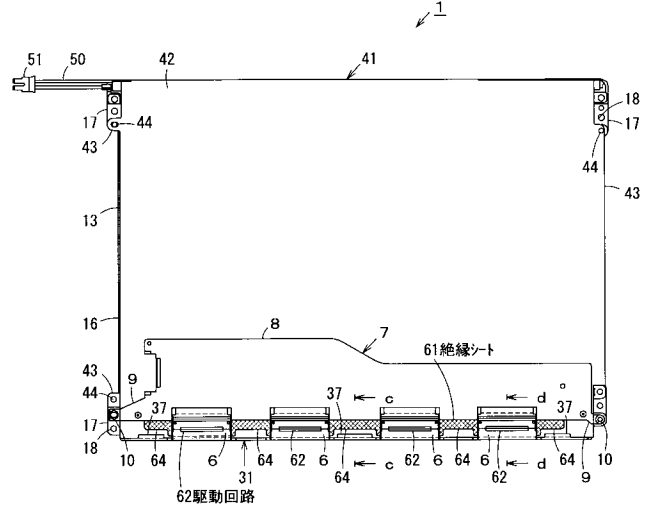
【図1】



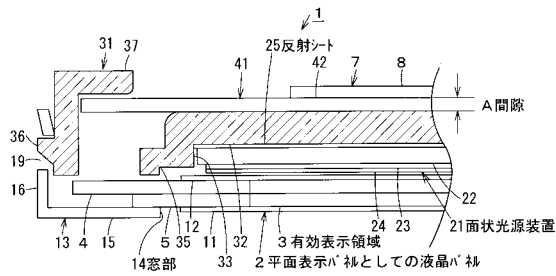
【図3】



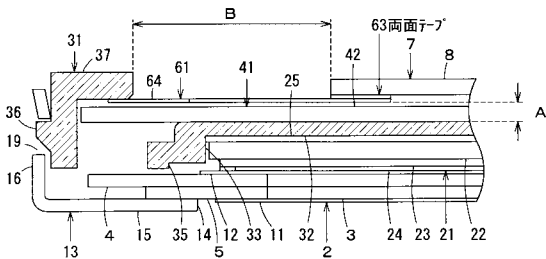
【図4】



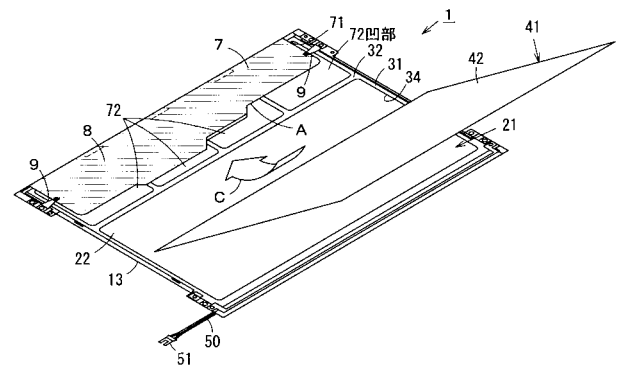
【図2】



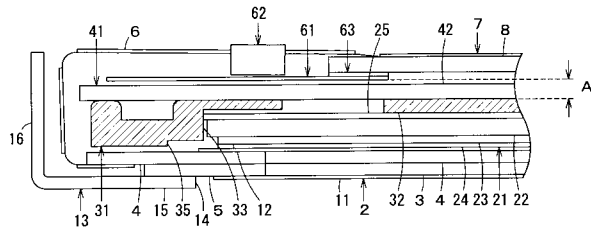
【図5】



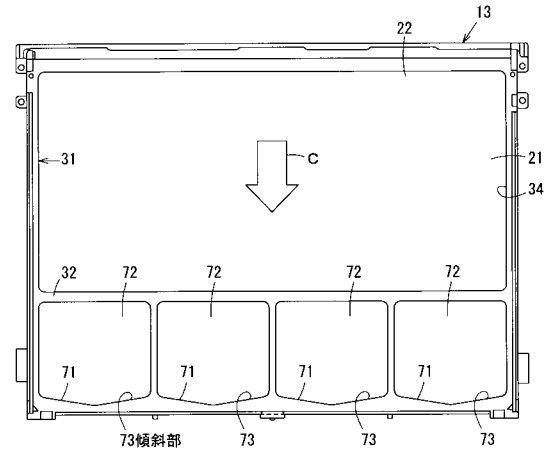
【図7】



【図6】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 井上 馨

東京都港区港南四丁目1番8号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

(72)発明者 塚本 隆義

東京都港区港南四丁目1番8号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

Fターム(参考) 2H089 HA18 HA40 JA10 QA12 TA07 TA20 UA09

5B087 AE09 CC02 CC12

5G435 AA06 BB12 EE05 EE36 GG43

专利名称(译)	平面显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2005275381A5	公开(公告)日	2008-03-13
申请号	JP2005044251	申请日	2005-02-21
[标]申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术有限公司		
[标]发明人	松岡隆治 井上馨 塚本隆義		
发明人	松岡 隆治 井上 馨 塚本 隆義		
IPC分类号	G09F9/00 G02F1/1333 G06F3/041 G06F3/033		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F2001/13312 G02F2201/465		
FI分类号	G09F9/00.350.Z G02F1/1333 G06F3/033.360.A		
F-TERM分类号	2H089/HA18 2H089/HA40 2H089/JA10 2H089/QA12 2H089/TA07 2H089/TA20 2H089/UA09 5B087/AE09 5B087/CC02 5B087/CC12 5G435/AA06 5G435/BB12 5G435/EE05 5G435/EE36 5G435/GG43 2H189/AA53 2H189/AA54 2H189/AA55 2H189/AA62 2H189/AA63 2H189/AA64 2H189/AA68 2H189/AA70 2H189/AA71 2H189/AA73 2H189/AA75 2H189/AA79 2H189/AA92 2H189/CA33 2H189/HA02 2H189/HA12 2H189/LA08 2H189/LA28 2H189/LA32		
代理人(译)	山田哲也		
优先权	2004050246 2004-02-25 JP		
其他公开文献	JP2005275381A JP4805585B2		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种平面显示装置，数字转换器基板易于安装在该平面显示装置上。ZOLUTION：驱动电路7经由印刷电路板6附接到液晶面板的侧部。印刷电路板6朝向框架31的后表面侧弯曲，液晶面板附接到框架31的后表面侧。主表面一侧。驱动电路7安装在框架31的后表面上，其间具有空间。数字转换器基板41插入驱动电路7和框架31之间的空间中并附接。因此，数字转换器基板41可以容易地附接到框架31的后表面