

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2005-43903
(P2005-43903A)

(43) 公開日 平成17年2月17日(2005.2.17)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1345	GO2F 1/1345	2H091
GO2F 1/13357	GO2F 1/13357	2H092
GO9F 9/00	GO9F 9/00 348Z	5G435

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

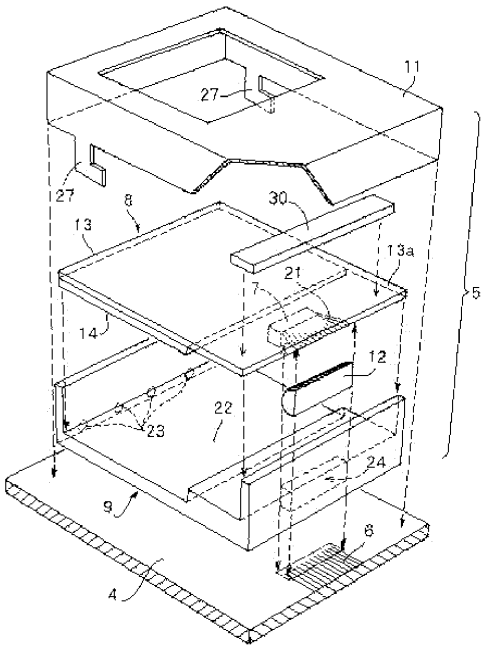
(21) 出願番号	特願2004-242379 (P2004-242379)	(71) 出願人	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
(22) 出願日	平成16年8月23日 (2004. 8. 23)	(74) 代理人	100095728 弁理士 上柳 雅普
(62) 分割の表示	特願平8-207403の分割	(74) 代理人	100107076 弁理士 藤綱 英吉
原出願日	平成8年8月6日 (1996. 8. 6)	(74) 代理人	100107261 弁理士 須澤 修
(31) 優先権主張番号	特願平8-77655	(72) 発明者	今枝 千明 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内
(32) 優先日	平成8年3月29日 (1996. 3. 29)	F ターム (参考)	2H091 FA08X FA08Z FA14Z FA23Z FA41Z FA45Z GA01 GA02 GA03 GA04 LA12
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及びその使用機器

(57) 【要約】

【課題】 COG型液晶表示装置において、端子間接続の際に熱圧着工程を不要とすることにより、液晶駆動用ICの接続部に熱に起因する悪影響がおよぶことを防止して、信頼性の高い液晶表示装置を安定して作製できるようにする。

【解決手段】 液晶を挟んで互に対向する一対の基板13、14と、少なくとも一方の基板13上に直接に接合された液晶駆動用IC7と、IC7へ信号を導くために基板13上に形成された複数の半導体入力用端子21とを有する液晶表示装置である。該液晶装置はLEDを光源とするバックライトユニットを有する。液晶パネル8の半導体入力用端子21は、弾性体コネクタ12を介して携帯電話機等の半導体駆動用出力端子6に接続される。弾性体コネクタ12は、非導電部を挟んで配列された複数の導電部を有し、対向する端子間を導電部によって電氣的に接続し、隣り合う端子間を非導電部によって電氣的に絶縁する。該弾性コネクタをガイドするガイド穴が、バックライトユニットの導光体に一体に形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶を挟んで互いに対向する一対の基板と、少なくとも一方の基板上に直接に接合された半導体素子と、半導体素子へ信号を導くために基板上に形成された半導体入力用端子とを有しており、

それらの半導体入力用端子が液晶表示使用機器の半導体駆動用出力端子に接続される液晶表示装置において、

バックライトユニットとを有し、

非導電部を挟んで並べられた複数の導電部を有する弾性体コネクタによって、上記半導体入力用端子と上記半導体駆動用出力端子とが接続され

10

前記弾性コネクタのガイド手段としてのガイド穴を、前記バックライトユニットの導光板に一体に形成したこと

を特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

液晶を挟んで互いに対向する一対の基板と、少なくとも一方の基板上に直接に接合された半導体素子と、半導体素子へ信号を導くために基板上に形成された複数の半導体入力用端子とを有しており、

それらの半導体入力用端子が液晶表示使用機器の半導体駆動用出力端子に接続される液晶表示装置において、

バックライトユニットとを有し、

20

非導電部を挟んで並べられた複数の導電部を有する弾性体コネクタによって、上記半導体入力用端子と上記半導体駆動用出力端子とが接続され

前記弾性コネクタのガイド手段としてのガイド穴を、前記バックライトユニットの導光板に一体に形成したこと

を特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 記載の液晶表示装置において、前記ガイド穴の中に収納された弾性体コネクタに向かって突出する突起部を該ガイド穴に設けたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】

30

複数の半導体駆動用出力端子と、それらの半導体駆動用出力端子に接続される液晶表示装置とを有する液晶表示使用機器において、

上記液晶表示装置は、液晶を挟んで互いに対向する一対の基板と、少なくとも一方の基板上に直接に接合された半導体素子と、半導体素子へ信号を導くために基板上に形成された半導体入力用端子とを有しており、

それらの半導体入力用端子が液晶表示使用機器の半導体駆動用出力端子に接続される液晶表示装置において、

バックライトユニットとを有し、

非導電部を挟んで並べられた複数の導電部を有する弾性体コネクタによって、上記半導体入力用端子と上記半導体駆動用出力端子とが接続され

40

前記弾性コネクタのガイド手段としてのガイド穴を、前記バックライトユニットの導光板に一体に形成したこと

を特徴とする特徴とする液晶表示使用機器。

【請求項 5】

複数の半導体駆動用出力端子と、それらの半導体駆動用出力端子に接続される液晶表示装置とを有する液晶表示使用機器において、

上記液晶表示装置は、液晶を挟んで互いに対向する一対の基板と、少なくとも一方の基板上に直接に接合された半導体素子と、半導体素子へ信号を導くために基板上に形成された複数の半導体入力用端子とを有しており、

それらの半導体入力用端子が液晶表示使用機器の半導体駆動用出力端子に接続される液

50

晶表示装置において、
バックライトユニットとを有し、

非導電部を挟んで並べられた複数の導電部を有する弾性体コネクタによって、上記半導体入力用端子と上記半導体駆動用出力端子とが接続され
前記弾性コネクタのガイド手段としてのガイド穴を、前記バックライトユニットの導光板に一体に形成したこと
を特徴とする液晶表示使用機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、液晶の配向を制御することによって可視情報を表示する液晶表示装置及びその液晶表示装置を使用する各種の機器に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、ナビゲーションシステム、テレビ、パームトップコンピュータ、電子手帳、携帯電話機等といった各種の機器において、可視情報を表示するために液晶表示装置が広く用いられている。また、液晶表示装置を製造するに際して液晶パネルに半導体素子、例えば、液晶駆動用ICを実装するときの実装方式として、液晶を挟んで対向する一对の基板の一方に半導体素子を直接に接合する実装方式、いわゆるCOG(Chip On Glass)方式が知られている。このCOG方式を用いることにより、液晶表示装置の薄型化、軽量化、接

20

【0003】

従来のCOG型液晶表示装置では、基板上に複数のIC入力用端子を形成し、ACF(Anisotropic Conductive Film:異方性導電膜)等の接合剤を用いて液晶駆動用ICの入力用パンプ電極を上記IC入力用端子に直接に接合する。そしてさらに、携帯電話機等といった液晶表示使用機器の出力端子をFPC(Flexible Printed Circuit)によって構成し、そのFPCをIC入力用端子に接合する。この接合もACFを用いて行うことが多い。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

上記従来のCOG型液晶表示装置では、ACFを用いてIC入力用端子にFPCを接続するので、その接続のために熱圧着装置を用いた工程を必要としていた。その結果、熱圧着に起因して生じる残留応力のために液晶パネルや液晶駆動用IC等に負荷が加わったり、液晶駆動用ICと基板とを接合しているACFがFPCのための熱圧着工程において発生する熱のために軟化して液晶駆動用ICと基板との接続に不具合が発生するおそれがある。熱圧着のための温度を、液晶駆動用ICと液晶パネルとを接続するためのACFの軟化温度より低くすることにより、そのような液晶駆動用ICの接続部に発生する不具合を回避することもできるが、こうすると、接着強度が不十分になるおそれがある。

【0005】

40

本発明は、従来のCOG型液晶表示装置における上記の問題点に鑑みてなされたものであって、熱圧着工程を不要とすることにより、液晶駆動用ICの破壊やその剥離の発生を防止して、信頼性の高い液晶表示装置を安定して作製できるようにすることを目的とする。また、非常に簡単な作業だけで液晶表示装置又は液晶表示使用機器を組み立てることができるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る液晶表示装置は、液晶を挟んで互いに対向する一对の基板と、少なくとも一方の基板上に直接に接合された半導体素子と、半導体素子へ信号を導くために基板上に形成された半導体入力用端子とを有しており、それらの半導体入力用端子が液晶表示使用

50

機器の半導体駆動用出力端子に接続される液晶表示装置において、ＬＥＤを光源とするバックライトユニットとを有し、非導電部を挟んで並べられた複数の導電部を有する弾性体コネクタによって、上記半導体入力用端子と上記半導体駆動用出力端子とが接続され前記弾性コネクタのガイド手段としてのガイド穴を、前記バックライトユニットの動向板に一体に形成したことを特徴とする。

【０００７】

また、半導体素子へ信号を導くために基板上に形成された半導体入力用端子が複数であること特徴とする。

【０００８】

また、前記ガイド穴の中に収納された弾性体コネクタに向かって突出する突起部を該ガイド穴に設けたことを特徴とする。 10

また、本発明に係る液晶表示使用機器は、複数の半導体駆動用出力端子と、それらの半導体駆動用出力端子に接続される液晶表示装置とを有する液晶表示使用機器において、上記液晶表示装置は、液晶を挟んで互いに対向する一对の基板と、少なくとも一方の基板上に直接に接合された半導体素子と、半導体素子へ信号を導くために基板上に形成された半導体入力用端子とを有しており、それらの半導体入力用端子が液晶表示使用機器の半導体駆動用出力端子に接続される液晶表示装置において、ＬＥＤを光源とするバックライトユニットとを有し、非導電部を挟んで並べられた複数の導電部を有する弾性体コネクタによって、上記半導体入力用端子と上記半導体駆動用出力端子とが接続され前記弾性コネクタのガイド手段としてのガイド穴を、前記バックライトユニットの動向板に一体に形成したことを特徴とする。 20

【０００９】

また、半導体素子へ信号を導くために基板上に形成された半導体入力用端子が複数であること特徴とする。

【００１０】

本発明に係る液晶表示装置は、液晶を挟んで互いに対向する一对の基板と、少なくとも一方の基板上に直接に接合された半導体素子と、半導体素子へ信号を導くために基板上に形成された複数の半導体入力用端子とを有し、そして、それらの半導体入力用端子が液晶表示使用機器の半導体駆動用出力端子に接続される。そしてこの液晶表示装置では、非導電部を挟んで並べられた複数の導電部を有する弾性体コネクタによって、半導体入力用端子と液晶表示使用機器の半導体駆動用出力端子とを接続する。「半導体素子を少なくとも一方の基板上に直接に接合する」という構成要件は、本発明が、いわゆるＣＯＧ型液晶表示装置に適用されることを示している。 30

【００１１】

また、本発明に係る液晶表示使用機器は、複数の半導体駆動用出力端子と、それらの半導体駆動用出力端子に接続される液晶表示装置とを有する。そしてその液晶表示装置は、液晶を挟んで互いに対向する一对の基板と、少なくとも一方の基板上に直接に接合された半導体素子と、半導体素子へ信号を導くために基板上に形成された複数の半導体入力用端子とを有する。そしてさらに、この液晶表示装置では、非導電部を挟んで並べられた複数の導電部を有する弾性体コネクタによって、上記半導体入力用端子と上記半導体駆動用出力端子とを接続する。 40

【００１２】

上記の構成を有する液晶表示装置及び液晶表示使用機器によれば、半導体入力用端子と液晶表示使用機器の半導体駆動用出力端子との間に弾性体コネクタを配置することによってそれらを互いに接続するので、熱圧着工程が不要であり、従って、液晶駆動用ＩＣの接続部に熱に起因する不具合が発生することを防止できる。その結果、信頼性の高い液晶表示装置を安定して作製できる。また、熱圧着工程を実施することなく、単に、弾性体コネクタを所定の位置に置くだけで良いので、非常に簡単な作業だけで液晶表示装置又は液晶表示使用機器を組み立てることができる。

【００１３】

上記の構成において、液晶表示使用機器としては、例えば、ナビゲーションシステム、テレビ、パームトップコンピュータ、電子手帳、携帯電話機等が考えられる。また、液晶を挟む一対の基板は、一般的には、透明なガラスによって形成される。しかしながら、製造上不都合がなければ、透明な合成樹脂その他の材料によって形成しても良い。また、半導体素子として考えられるのは、例えば、単純マトリクス of 走査電極及びデータ電極を制御するための駆動用ICや、アクティブマトリクス of 走査線及びデータ線を制御するための駆動用IC等が考えられる。基板に対する半導体素子の接合方法は特別な方法に限られないが、例えば、ACFを用いて接合できる。

【0014】

基板上に形成する半導体入力用端子のパターンとしては種々のものが考えられる。例えば、図2に符号21で示すように、基板の端部の1ヶ所にまとめて配置することもできるし、あるいは、図5に符号21a及び21bで示すように、半導体素子7の両側にグループ分けして配置することもできる。図5のように、半導体入力用端子をグループ分けして配設する場合、弾性体コネクタは、符号32a及び32bで示すように各端子グループのそれぞれに対応して設けられることが好ましい。

【0015】

液晶表示使用機器側の半導体駆動用出力端子は、液晶表示使用機器側のPCB(Printed Circuit Board)上に配線パターンとして形成される場合や、あるいは、液晶表示使用機器側から延びるFPC(Flexible Printed Circuit)に配線パターンとして形成される場合等がある。

【0016】

弾性体コネクタは電気絶縁性を備えた弾性材料によって形成される。ここにいう弾性材料とは、それに力が加わると弾性的に変形して反力を生じる物質のことであり、例えば、シリコンゴムその他のゴムによって形成できる。この弾性体コネクタには、表裏に貫通する形で複数の導電部が互いに所定間隔、例えば $30\mu\sim 50\mu\text{m}$ 程度の間隔、すなわちピッチをおいて連続して並べられ、隣り合う2つの導電部の間に非導電部が挟まれている。液晶パネル基板側の半導体入力用端子と液晶表示使用機器側の半導体駆動用出力端子との間に弾性体コネクタを配置すれば、対応する各端子間はいくつかの導電部によって電氣的に接続され、他方、隣り合う端子間是非導電部によって電氣的に絶縁される。

【0017】

弾性体コネクタは、弾性材料によって形成されるので撓み、座屈などの変形を生じ易い。これが変形すると、端子間の電氣的な接続に支障がでるかもしれない。よって、弾性体コネクタにはその変形を防止するためにコネクタガイド手段を設けることが望ましい。このコネクタガイド手段は種々の構造とすることができ、例えば、弾性体コネクタを収納できる大きさの穴によって構成することができる。

【0018】

液晶表示装置は、バックライトユニットを有する。このバックライトユニットは、例えば、光を発する光源と、その光源からの光を基板へ導く導光体とを含んで構成されるのが一般的である。このようなバックライトユニットを用いる場合には、導光体の中にコネクタガイド手段を一体に形成してしまう。

【0019】

コネクタガイド手段を穴によって構成する場合、一旦その穴に挿入した弾性体コネクタは、振動その他何らかの理由によってその穴から抜け出るおそれがある。これを防止するため、内部へ向かって突出する突起部を穴の適所に配設する。弾性体コネクタはこの突起部の存在により外部へ飛び出すことが防止される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

(第1実施形態)

図8は、本発明に係る液晶表示使用機器の一実施形態である、携帯電話機の一例を示している。この携帯電話機は、上部筐体1及び下部筐体2を有する。上部筐体1の中には、

10

20

30

40

50

キーボード 10 等を制御するための P C B (Printed Circuit Board) 等が含まれる。また、下部筐体 2 の中には、コントロール用 L S I 等を搭載した制御回路基板 3 及びその回路基板 3 を搭載した本体基板 4 が収納される。本体基板 4 の上には本発明に係る液晶表示装置 5 が装着される。本体基板 4 の表面には、複数の半導体駆動用出力端子 6 が配線パターンとして形成されている。液晶表示装置 5 はその内部に液晶駆動用 I C 7、すなわち半導体素子を有しており、液晶表示装置 5 を本体基板 4 の上に装着した状態で液晶駆動用 I C 7 が半導体駆動用出力端子 6 に電氣的に接続される。下部筐体 2 の中に液晶表示装置 5 その他の必要機器を配設し、その後、上部筐体 1 を上方から被せることにより携帯電話機が完成する。なお、符号 20 はスピーカを示している。

【0021】

10

液晶表示装置 5 は、例えば図 2 に示すように、液晶パネル 8、バックライトユニット 9、シールドケース 11 及び弾性体コネクタ 12 を有する。液晶パネル 8 は、図 1 に示すように、透明なガラスによって形成された第 1 基板 13 及び同じく透明なガラスによって形成された第 2 基板 14 を有する。第 1 基板 13 の内側表面には透明電極 18 が形成され、一方、第 2 基板 14 の内側表面には透明電極 19 が形成される。これらの電極は、いずれも、I T O (Indium Thin Oxide) その他の透明導電材料によって形成される。

【0022】

第 1 基板 13 及び第 2 基板 14 のそれぞれの外側表面には、偏光板 16 a 及び偏光板 16 b が貼り付けられる。第 1 基板 13 と第 2 基板 14 とは環状のシール剤 17 によって所定の隙間、いわゆるセルギャップをもって液密状態に接着される。そして、このセルギャップ内に液晶が封入される。第 1 基板 13 のうち第 2 基板 14 の外側 (図 1 の右側) に張出す部分 13 a の内側表面の右端部には半導体入力用端子 21 が形成される。半導体素子としての液晶駆動用 I C 7 は、例えば A C F (Anisotropic conductive film) によって第 1 基板 13 の上に直接に接着され、これにより、I C 7 の出力用パンプ電極が透明電極 18 に接続し、他方、I C 7 の入力用パンプ電極が半導体入力用端子 21 に接続する。

20

【0023】

図 1 において、バックライトユニット 9 は、導光体 22 及びその左端に固着された複数、例えば 4 個の L E D (Light Emitting Diode : 発光ダイオード) 23 を有する。導光体 22 の右端部には、図 2 にも示すように、コネクタガイド手段として作用する直方体形状のガイド穴 24 が形成される。このガイド穴 24 は、図 1 に示すように、弾性体コネクタ 12 を隙間なく収納できる大きさに形成される。

30

【0024】

弾性体コネクタ 12 は、図 3 に示すように、電気絶縁性を備えた弾性材料、例えばシリコンゴムによって、断面半円形状の柱状に形成された弾性基部 25 と、その弾性基部 25 の半円状外周表面に互いに平行に設けられた多数の導電部 26 とを有する。互いに隣り合う 2 つの導電部 26 の間は弾性材料によって非導電部となっており、その非導電部の幅は、例えば $15\mu\text{m} \sim 25\mu\text{m}$ 程度に保持される。図中の符号 W は、互いに隣り合う導電部 26 間の間隔、いわゆる導電部間ピッチを示しており、通常は、 $W = 30\mu\text{m} \sim 50\mu\text{m}$ 程度に設定される。

【0025】

40

本実施形態の液晶表示装置を携帯電話機 (図 8) の本体基板 4 に装着する際には、図 2 において、弾性体コネクタ 12 を導光体 22 のガイド穴 24 の中に挿入し、バックライトユニット 9 を本体基板 4 上の所定位置に置き、液晶パネル 8 をバックライトユニット 9 上の所定位置に置き、シリコンゴムその他の弾性体によって形成した加圧用部材 30 を間に入れた状態でシールドケース 11 を液晶パネル 8 及びバックライトユニット 9 の上に被せ、そして図 1 に示すように、カシメ用ストッパ 27 を変形させることによって本体基板 4 とシールドケース 11 とを締め付けて固定する。このとき、弾性体コネクタ 12 は加圧用部材 30 の働きによって図 1 の上下方向に圧縮されて弾性変形し、その結果、導電部 26 (図 3 参照) は、弾性基部 25 の弾性復元力によって、液晶パネル 8 側の半導体入力用端子 21 と本体基板 4 側の半導体駆動用出力端子 6 の両方にしっかりと接触する。

50

【0026】

なお、弾性体コネクタ12を圧縮する方法に関しては、加圧用部材30のような専用の部品を用意するのに代えて、シールドケース11の対応する個所を内側へ突出するように変形させてシールドケース11の該部にリブを形成し、そのリブによって弾性体コネクタ12を圧縮することもできる。

【0027】

以上により液晶表示装置の組み付けが完了すると、制御回路基板3(図8)から半導体駆動用出力端子6、弾性体コネクタ12(図1)及び半導体入力用端子21を通して液晶駆動用IC7へ電気信号及び液晶駆動用電力が供給され、それに基づいて液晶駆動用IC7によって電極18及び19への印加電圧が制御される。そして、この電圧制御により、液晶パネル8の有効表示領域に可視像が表示される。 10

【0028】

このように本実施形態では、液晶パネル8側の半導体入力用端子21と携帯電話機側の半導体駆動用出力端子6との間に弾性体コネクタ12を配置することによってそれらを互いに接続するので、従来のような熱圧着工程が不要である。従って、熱に起因する残留応力のために液晶駆動用IC7に負荷が加わったり、あるいは、そのIC7と第1基板13との接続に不具合が発生することを防止できる。また、熱圧着工程を実施することなく、単に、弾性体コネクタ12を所定の位置に置くだけで良いので、組立作業が非常に簡単である。また、弾性体コネクタ12をガイド穴24の中に配置したので、弾性体コネクタ12に力が加わったときにその弾性体コネクタ12が撓み、座屈などといった変形を生じることがなく、従って、半導体入力用端子21と半導体駆動用出力端子6との間の電気接続状態を常に安定状態に保持できる。 20

【0029】

なお、図4に示すように、バックライトユニット9の導光体22に設けたガイド穴24の適所、例えば下端縁、に突起部28を形成することができる。この突起部28は、ガイド穴24の下端縁全域に設けても良く、あるいは下端縁に部分的に設けても良い。この突起部28を設けておけば、ガイド穴24内に挿入した弾性体コネクタ12が容易に外部へ抜け出ることがなくなり、よって、液晶パネル8の取り扱いが楽になる。

【0030】

(第2実施形態)

図5は、本発明に係る液晶表示装置の他の実施形態を示している。この実施形態が、図2に示した第1の実施形態と異なる点は、液晶パネル8に関して、複数の半導体入力用端子を符号21a及び21bで示すように液晶駆動用IC7の両側に2つのグループとして振り分け、それらの端子グループ21a及び21bのそれぞれに対応して弾性体コネクタ32a及び32b並びに加圧用部材30、30を設け、さらにそれらの弾性体コネクタ32a及び32bのそれぞれに対応して導光体22にガイド穴34を設けたことである。また、携帯電話機(図8)の本体基板4に形成される半導体駆動用出力端子6も、各弾性体コネクタ32a、32bに対応させて2つのグループ6a及び6bに振り分けられる。 30

【0031】

本実施形態で用いられる弾性体コネクタ32a、32bは、図6に示すように、電気絶縁性を備えた弾性材料、例えばシリコンゴムによって概ね直方体形状に形成された弾性基部35と、その弾性基部35の内部に互いに平行に設けられた多数の導電部36とを有する。個々の導電部36の両端は弾性基部35の外側へ露出しており、さらに、互いに隣り合う2つの導電部36の間は弾性材料によって非導電部となっており、各導電部間の間隔、すなわち導電部間ピッチWは、例えば30 μ m~50 μ m程度に保持される。この実施形態によっても、熱圧着工程を省略でき、さらに、液晶表示装置の組立作業を非常に簡単にできる。 40

【0032】

なお、図7に示すように、ガイド穴34の両端部分にそれぞれ1組ずつ合計2組の突起部38を設けることにより、弾性体コネクタ32a、32bがガイド穴34から抜け出る 50

ことを防止できる。符号 A で示す範囲が弾性体コネクタ 3 2 a , 3 2 b の有効使用範囲である。

【 0 0 3 3 】

(改変例)

以上の実施形態は以下のように改変できる。すなわち、本発明に係る液晶表示装置を適用できる液晶表示使用機器は、携帯電話機に限られず、テレビその他の任意の機器とすることができる。また、液晶パネル 8 に装着する半導体素子は 1 個に限られず複数個とすることもでき、その場合には、個々の半導体素子に対応して弾性体コネクタを設けることができる。また、弾性体コネクタの形状は、図 3 又は図 6 に示した形状以外の任意の形状とすることができる。

10

【 0 0 3 4 】

図 2 及び図 5 の実施形態では、コネクタガイド手段としてのガイド穴 2 4 , 3 4 をバックライトユニット 9 の導光板 2 2 に一体に形成したが、ガイド穴 2 4 , 3 4 をバックライトユニット 9 と別体に設けることもできる。また、液晶表示装置には、バックライトユニットを使用しないものがあるが、その種の液晶表示装置に関しては、コネクタガイド手段を独自に設ける必要がある。

【 0 0 3 5 】

図 2 及び図 5 の実施形態では、ガイド穴 2 4 , 3 4 によってコネクタガイド手段を構成したが、コネクタガイド手段は、弾性体コネクタの変形を防止できさえすればどのような構造であっても良い。例えば、弾性体コネクタのまわりにピンを立ててその変形を防止することもできる。

20

【 0 0 3 6 】

(第 3 実施形態)

図 9、図 1 0 及び図 1 1 は、本発明に係る液晶表示装置のさらに他の実施形態を示している。特に、図 9 はその液晶表示装置の分解斜視図を、図 1 0 はその断面図を、そして図 1 1 はその要部の詳細図を、それぞれ、示している。この実施形態は液晶表示使用機器側、例えば携帯電話機側、の半導体駆動用出力端子が F P C (Flexible Printed Circuit) によって構成され、この点において図 2 及び図 5 に示した実施形態と異なっている。

【 0 0 3 7 】

これらの図において、液晶表示装置 5 1 は、金属板から成る枠状のシールドケース 6 8 と、液晶パネルすなわち表示手段 5 2 と、液晶駆動用 L S I 5 8 と、表示手段 5 2 と液晶駆動用 L S I 5 8 の能動面に形成されたパンプ 5 9 とを C O G 実装方式によって互いに電氣的に接続するための A C F (Anisotropic Conductive Film : 異方性導電膜) 6 3 と、全体の強度を保つための保持部材 7 2 とを有している。

30

【 0 0 3 8 】

表示手段 5 2 は以下のようにして構成される。すなわち図 1 0 において、一方の面に第 1 透明電極層 5 5 を設けた 0 . 7 m m 厚のソーダガラスからなる第 1 基板 5 3 と、一方の面に第 2 の透明電極層 5 6 を設けた 0 . 7 m m 厚のソーダガラスからなる第 2 基板 5 4 とを、第 1 透明電極層 5 5 と第 2 透明電極層 5 6 とが相対向するように貼り合わせ、さらに、これらの基板間に液晶組成物を封入する。そして、C O G 用 A C F 6 3 を用いて液晶駆動用 L S I 5 8 を一方の基板 5 4 上に直接、電氣的に接続する。こうして C O G 型の表示手段 5 2 が形成される。

40

【 0 0 3 9 】

次に、半導体駆動用出力端子を備えた F P C (Flexible Printed Circuit) 6 5 の左端端子部分と、C O G 型液晶パネル上に形成された半導体入力用端子、すなわち外部接続電極 6 7 とを弾性体コネクタとしてのラバーコネクタ 6 6 によって電氣的に接続する。そしてその状態で、シールドケース 6 8 と保持部材 7 2 とで表示手段 5 2 を挟み込み、さらにカシメ用ストッパ 8 0 を変形させてシールドケース 6 8 と保持部材 7 2 の両者をカシメ固定する。F P C 6 5 は、例えば図 1 1 に模式的に示すように、ポリイミド樹脂等によって形成されたベースフィルム 8 1 に銅箔等の導電体 8 2 を接着し、その導電体層の上にボ

50

リイミド樹脂等をカバーレイ 83 として積層し、さらに、コネクタ（図示せず）に差し込まれるターミナル部分に補強板 84 を接着して該部分を補強することによって構成される。

【0040】

ラバーコネクタ 66 は、図 9 に示すように、非導電部を挟んで平行に並べられた多数の導電部 64 を有している。また、シールドケース 68 にはスリット 69 が設けてあり、FPC 65 をそのスリット 69 に通す。なお、FPC 65 の装着に関する作業性を向上させるため、スリット 69 をケース 68 の下端縁まで切り欠いて切欠きを形成し、その切欠きの中に FPC 65 を通すこともできる。なお、ラバーコネクタ 66 はそれと同等の機能を実現するものであれば、その材質、構造等は特定のものに限定されないが、例えば、信越

10

【0041】

なお、図 10 において、符号 60 は第 1 基板 53 の表面に貼着した第 1 偏光板を示し、符号 61 は第 2 基板 54 の表面に貼着した第 2 偏光板を示し、符号 57 は両基板 53 及び 54 を接着するシール剤を示し、そして符号 62 は反射板を示している。

【0042】

上記構成によれば、熱圧着工程を用いない簡単な工程で、液晶表示装置 51 を実現できる。また、FPC 65 は“T”型の形状になっているので、FPC 65 がシールドケース 68 から抜けるのを防止することができる。さらに、ラバーコネクタ 66 が支持部材の役割を果たすので、筐体内部での表示手段 52 のズレを防止すると共に、筐体外部より加わ

20

【0043】

以上、好ましいいくつかの実施形態を挙げて本発明を説明したが、本発明はそれらの実施形態に限定されるものでなく、請求の範囲に記載した技術的範囲内で種々に改変できるものである。

【0044】

上記記載の液晶表示使用機器によれば、端子間の接続に際して熱圧着工程が不要なので、半導体素子と基板との接続部に熱に起因する不具合が発生することを防止できる。その結果、信頼性の高い液晶表示装置を安定して作製できる。また、熱圧着工程を実施することなく、単に、弾性体コネクタを所定の位置に置くだけで良いので、非常に簡単な作業

30

【0045】

更に上記記載の液晶表示装置によれば、多数の半導体入力用端子を 1 個の大きなグループとして形成するのではなくて、少数のグループに分けて形成するので、半導体素子のまわりの空間を有効に利用して、液晶表示装置の全体を小型に形成できる。

【0046】

更に上記記載の液晶表示装置によれば、弾性体コネクタの変形を防止でき、従って、端子間の接続状態を長期間にわたって安定に保持できる。

更に上記記載の液晶表示装置によれば、コネクタガイド手段を簡単に構成できる。

【0047】

更に上記記載の液晶表示装置によれば、一旦コネクタガイド手段に装着した弾性体コネクタがその外部へ抜け出ることを防止できる。また、この構成によれば、弾性体コネクタがコネクタガイド手段又はバックライトユニットから落下などによって分離してしまうことを防止して、それらを常に一体のユニット部品として取り扱うことが可能となる。よって、部品管理や部品の取り扱いが容易となる。

40

【0048】

請求項 6 記載の液晶表示装置によれば、液晶表示装置において広く一般的に使用されるバックライトユニットを利用して弾性体コネクタの変形を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【0049】

50

- 【図 1】本発明に係る液晶表示装置の一実施形態を示す側面断面図である。
 【図 2】図 1 の液晶表示装置を一部破断して示す分解斜視図である。
 【図 3】弾性体コネクタの一例を示す斜視図である。
 【図 4】コネクタガイド手段の変形例を示す断面図である。
 【図 5】本発明に係る液晶表示装置の他の実施形態を示す分解斜視図である。
 【図 6】弾性体コネクタの他の一例を示す斜視図である。
 【図 7】コネクタガイド手段の他の変形例を示す平面図である。
 【図 8】本発明に係る液晶表示使用機器の一実施形態を示す分解斜視図である。
 【図 9】本発明に係る液晶表示装置のさらに他の実施形態を示す分解斜視図である。
 【図 10】図 9 の実施形態の側面断面図である。
 【図 11】図 10 の要部拡大図である。

10

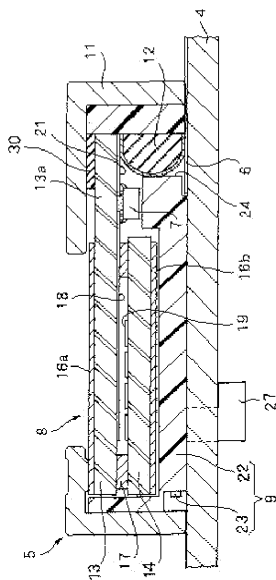
【符号の説明】

【0050】

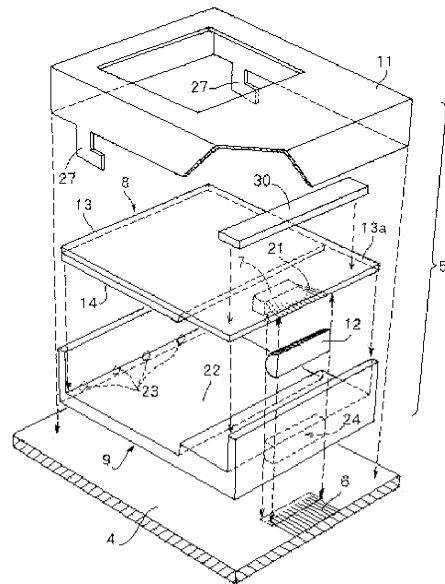
- | | | |
|----------------|-------------------|----|
| 1 | 上部筐体 | |
| 2 | 下部筐体 | |
| 3 | 制御回路基板 | |
| 4 | 本体基板 | |
| 5 | 液晶表示装置 | |
| 6, 6 a, 6 b | 半導体駆動用出力端子 | |
| 7 | 液晶駆動用 I C (半導体素子) | 20 |
| 8 | 液晶パネル | |
| 9 | バックライトユニット | |
| 11 | シールドケース | |
| 12 | 弾性体コネクタ | |
| 13 | 第 1 基板 | |
| 14 | 第 2 基板 | |
| 16 a, 16 b | 偏光板 | |
| 17 | シール剤 | |
| 18, 19 | 透明電極 | |
| 21, 21 a, 21 b | 半導体入力用端子 | 30 |
| 22 | 導光体 | |
| 23 | L E D | |
| 24 | ガイド穴 (コネクタガイド手段) | |
| 25 | 弾性基部 | |
| 26 | 導電部 | |
| 27 | ストッパ | |
| 28 | 突起部 | |
| 32 a, 32 b | 弾性体コネクタ | |
| 34 | ガイド穴 | |
| 35 | 弾性基部 | 40 |
| 36 | 導電部 | |
| 38 | 突起部 | |
| 51 | 液晶表示装置 | |
| 52 | 表示手段 (液晶パネル) | |
| 53 | 第 1 基板 | |
| 54 | 第 2 基板 | |
| 55 | 第 1 透明電極層 | |
| 56 | 第 2 透明電極層 | |
| 58 | 液晶駆動用 L S I | |
| 59 | バンブ | 50 |

- 6 3 A C F
- 6 5 F P C (半導体駆動用出力端子)
- 6 6 ラバーコネクタ (弾性体コネクタ)
- 6 7 外部接続電極 (半導体入力用端子)
- 6 8 シールドケース
- 6 9 スリット

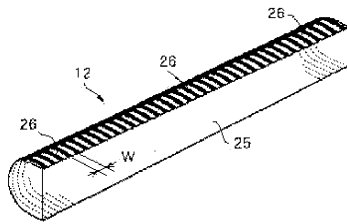
【図 1】



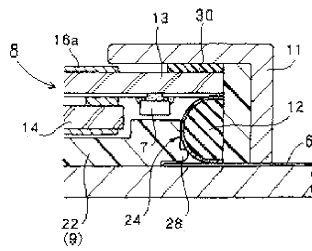
【図 2】



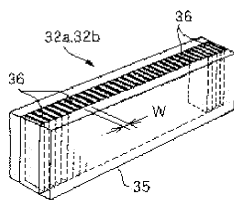
【図 3】



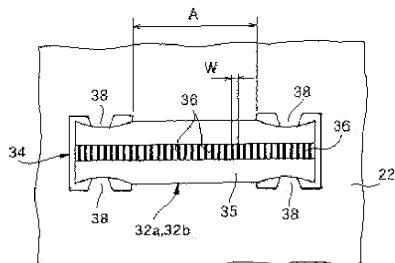
【図 4】



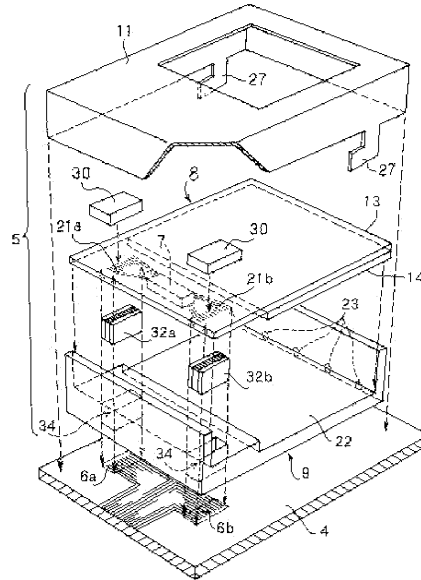
【図 6】



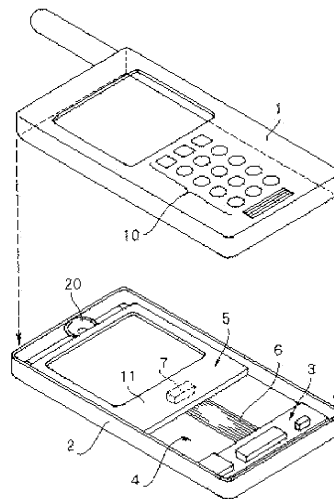
【図 7】



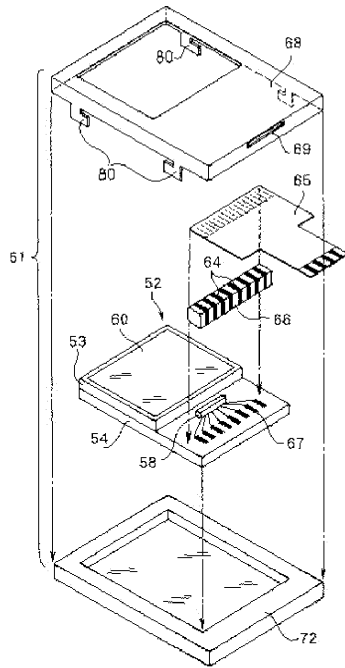
【図 5】



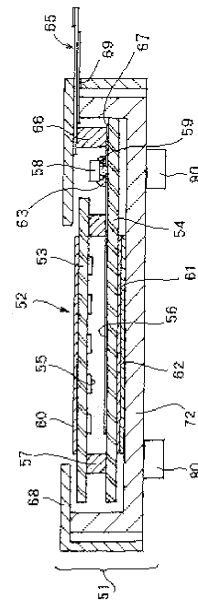
【図 8】



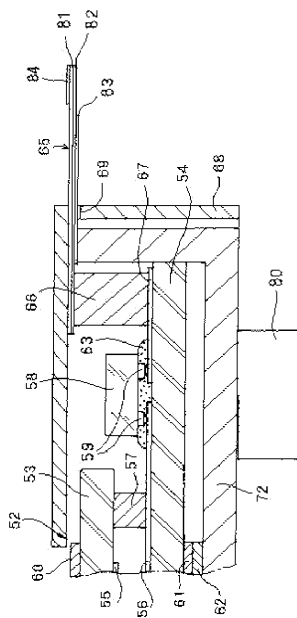
【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H092 GA32 GA40 GA45 GA48 GA60 NA27 PA01 PA11 PA12 PA13
5G435 AA14 AA17 BB12 CC09 EE37 EE42 EE45 EE47 LL04 LL07
LL08 LL09 LL17

【要約の続き】

【選択図】 図 2

专利名称(译)	液晶显示装置及其使用装置		
公开(公告)号	JP2005043903A	公开(公告)日	2005-02-17
申请号	JP2004242379	申请日	2004-08-23
[标]申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
申请(专利权)人(译)	精工爱普生公司		
[标]发明人	今枝千明		
发明人	今枝 千明		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1345 G09F9/00		
FI分类号	G02F1/1345 G02F1/13357 G09F9/00.348.Z		
F-TERM分类号	2H091/FA08X 2H091/FA08Z 2H091/FA14Z 2H091/FA23Z 2H091/FA41Z 2H091/FA45Z 2H091/GA01 2H091/GA02 2H091/GA03 2H091/GA04 2H091/LA12 2H092/GA32 2H092/GA40 2H092/GA45 2H092/GA48 2H092/GA60 2H092/NA27 2H092/PA01 2H092/PA11 2H092/PA12 2H092/PA13 5G435/AA14 5G435/AA17 5G435/BB12 5G435/CC09 5G435/EE37 5G435/EE42 5G435/EE45 5G435/EE47 5G435/LL04 5G435/LL07 5G435/LL08 5G435/LL09 5G435/LL17 2H092/GA47 2H092/GA51 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA31Z 2H191/FA71Z 2H191/FA81Z 2H191/FA85Z 2H191/GA01 2H191/GA04 2H191/GA05 2H191/GA06 2H191/LA13 2H391/AA15 2H391/AB04 2H391/AD46 2H391/CA07 2H391/CA32		
代理人(译)	须泽 修		
优先权	1996077655 1996-03-29 JP		
其他公开文献	JP3985811B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：通过消除在COG型液晶显示装置中的端子连接时的热压接合步骤，来防止因热量引起的不利影响对液晶驱动IC的连接部分造成不良影响。可以稳定地制造高液晶显示装置。一对基板（13、14）隔着液晶彼此面对，液晶驱动IC（7）直接结合到至少一个基板（13），并形成在基板（13）上，用于将信号引导至IC（7）。一种具有多个半导体输入端子（21）的液晶显示装置。液晶装置具有以LED为光源的背光源单元。液晶面板8的半导体输入端子21经由弹性连接器12与移动电话等的半导体驱动输出端子6连接。弹性连接器12具有多个导电部分，其之间夹有非导电部分，将相对的端子与导电部分电连接，并使相邻的端子与非导电部分电绝缘。要做。用于引导弹性连接器的引导孔与背光单元的光导一体形成。[选择图]图2

