

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光を発生するための光源装置と、
前記光源装置を収納するための収納手段と、
前記収納手段の背面に設置されて前記光源装置に電源を供給するための電源供給手段と

、
前記光源装置と電源供給手段との間に接続されて前記電源を前記光源装置に提供するための電源供給ラインと、を含み、

前記収納手段には、前記電源供給ラインを前記電源供給手段に連結するための経路にガイドし、前記電源供給ラインが前記収納手段から離脱されることを防止するための固定手段が形成され、

前記固定手段は、所定の間隔に離隔されて前記収納手段の背面に形成されたガイドグループ及び接着テープのいずれか一つであることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記光源装置は、冷陰極蛍光ランプであることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記収納手段は、

前記光源装置を収納するためのボトムシャーシと、

前記ボトムシャーシを収納し、基底面が開口されたモールドフレームと、を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記電源供給手段は、前記ボトムシャーシの背面に設置され、

前記固定手段は、前記電源供給手段と前記光源装置との間のモールドフレームに形成されることを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

映像を表示するための表示手段と、

前記表示手段を収納するための収納手段と、

前記収納手段の背面に設置されて前記表示手段の駆動を制御するための印刷回路基板と

、
前記収納手段の背面に設置されて前記表示手段及び印刷回路基板からの電磁波を遮断するための遮蔽手段と、を含むことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 6】

前記表示手段と印刷回路基板とを相互連結する連結ケーブルを更に有していることを特徴とする請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記印刷回路基板は、前記収納手段の背面に設置されて前記表示手段から電源を提供するための電源供給手段、及び前記収納手段の背面に設置されて前記表示手段から提供される信号を変換するための信号変換手段の少なくともいずれか一方からなることを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記遮蔽手段は、前記印刷回路基板に所定電圧を提供する外部電圧供給ラインを連結するために一側端部の側壁が部分的に開放されて形成された接続口を有することを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

前記遮蔽手段の電磁波遮断効率を向上させるために、前記接続口は一部分が互いに連結された閉鎖形状を有することを特徴とする請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記遮蔽手段は、前記電源供給手段の所定領域に対応する位置に、前記電源供給手段からの熱を放出するための複数の通穴が形成されることを特徴とする請求項 7 に記載の液晶

10

20

30

40

50

表示装置。

【請求項 1 1】

前記複数の通穴は、前記電源供給手段のトランスフォーマの位置に対応する位置に形成されていることを特徴とする請求項 1 0 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 2】

映像を表示するための表示手段と、

前記表示手段を収納するための収納手段と、

前記収納手段の背面に設置されて前記表示手段の駆動を制御するための印刷回路基板と

、前記表示手段と印刷回路基板を相互連結する連結ケーブルと、

前記印刷回路基板を前記収納手段に固定するための固定手段と、を含むことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 1 3】

前記印刷回路基板は、前記表示手段と前記固定手段との間で前記収納手段の背面に固定結合されることを特徴とする請求項 1 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 4】

前記収納手段は、

前記表示手段を収納するためのボトムシャーシと、

前記ボトムシャーシを収納するためのモールドフレームと、を含むことを特徴とする請求項 1 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 5】

前記印刷回路基板は、一端部が前記固定手段と重畳されることを特徴とする請求項 1 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 6】

前記固定手段は、一端部が前記印刷回路基板に結合され、他端部が前記収納手段の背面に結合されるブラケットであることを特徴とする請求項 1 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 7】

前記固定手段は、一端部が前記印刷回路基板に結合され、他端部が前記収納手段に形成された結合構造に結合されて前記ボトムシャーシの背面に固定されることを特徴とする請求項 1 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 8】

前記固定手段は、前記印刷回路基板を構成する回路部品のうちで一番高い回路部品より低い高さを有することを特徴とする請求項 1 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 9】

映像を表示するための表示手段を収納し、基底面に少なくとも一つの第 1 締結構造が形成された収納手段と、

前記収納手段の背面に設置されて前記表示手段を駆動するための印刷回路基板と、

前記印刷回路基板に結合され、少なくとも一つの第 2 締結構造が形成された固定手段と

、少なくとも一つの第 3 締結構造が形成され、前記収納手段の背面に設置されて、前記印刷回路基板からの電磁波を遮断するための遮蔽手段と、を含み、

前記遮蔽手段及び前記印刷回路基板は、前記遮蔽手段の外部から前記第 1 乃至第 3 締結構造のうちで互いに対応する位置に形成された締結構造を各々貫通するように前記表示手段側に進行する少なくとも一つの締結手段の一度の結合によって、前記収納手段に固定されることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2 0】

前記収納手段は、

前記表示手段を収納するボトムシャーシと、

前記ボトムシャーシを収納するためのモールドフレームと、を含むことを特徴とする請求項 1 9 に記載の液晶表示装置。

【請求項 2 1】

前記締結手段は、一端部が前記印刷回路基板に結合され、他端部が前記収納手段に形成された締結構造に結合されて、前記ボトムシャーシの背面に固定されることを特徴とする請求項 1 9 に記載の液晶表示装置。

【請求項 2 2】

前記遮蔽手段の前記第 3 締結構造が形成された領域は、前記表示手段側に陥没することを特徴とする請求項 1 9 に記載の液晶表示装置。

【請求項 2 3】

前記遮蔽手段の前記第 1 乃至第 3 締結構造は、スクリューで結合される結合孔であることを特徴とする請求項 1 9 乃至 2 2 のいずれか一項に記載の液晶表示装置。

10

【請求項 2 4】

映像を表示するための表示手段と、
前記表示手段を収納し、ガイドグループが形成された収納手段と、
前記収納手段の背面に結合されて電磁波を遮断するための遮蔽手段と、を含み、
前記遮蔽手段は、前記ガイドグループに沿って前記収納手段の背面の一端部から対向する他端部へスライディングすることによって、前記収納手段の結合位置にガイドされることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2 5】

前記収納手段は、
前記表示手段を収納するためのボトムシャーシと、
前記ボトムシャーシを収納し、前記ガイドグループが形成されたモールドフレームと、
を含むことを特徴とする請求項 2 4 に記載の液晶表示装置。

20

【請求項 2 6】

前記ボトムシャーシ及びモールドフレームには、前記収納手段との結合位置へガイドされた前記遮蔽手段が前記収納手段の背面から離脱することを防止するための少なくとも一つの離脱防止ジョーが形成されることを特徴とする請求項 2 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 2 7】

前記モールドフレームには、前記遮蔽手段との結合位置で前記遮蔽手段のスライディングを止めるための少なくとも一つのストッパーが形成されることを特徴とする請求項 2 5 に記載の液晶表示装置。

30

【請求項 2 8】

光を発生するためのランプユニットと、
前記光に対応して映像を表示するための液晶表示パネルと、
前記液晶表示パネルの駆動を制御するためのパネル駆動印刷回路基板と、
前記ランプユニット及び液晶表示パネルを収納し、前記パネル駆動印刷回路基板を収納するための背面の一端部に所定の深さで形成された収納空間を有する収納手段と、
前記収納手段の背面に結合されて電磁波を遮断するための遮蔽手段と、を含み、
前記収納手段の背面には、前記収納手段の背面に折曲し、前記収納空間に収納された前記パネル駆動印刷回路基板が前記収納手段の背面から離脱することを防止するための離脱防止ジョーが形成されることを特徴とする液晶表示装置。

40

【請求項 2 9】

前記遮蔽手段の、前記パネル駆動印刷回路基板と対応する端部の上面には、前記遮蔽手段と前記パネル駆動印刷回路基板とが電氣的に接続されることを防止するために部分的に前記パネル駆動印刷回路基板側に陥没した第 1 短絡防止支持台が形成されることを特徴とする請求項 2 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3 0】

前記収納手段には、前記第 1 短絡防止支持台と接触して、前記パネル駆動印刷回路基板と遮蔽手段との電氣的な短絡を防止するための第 2 短絡防止支持台が更に形成されることを特徴とする請求項 2 9 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3 1】

50

光を発生するためのランプユニットと、
前記光に対応して映像を表示するための液晶表示パネルと、
前記ランプユニット及び液晶表示パネルを収納するための収納手段と、を含み、
前記収納手段の背面には、前記ランプユニットを前記収納手段に結合するときに、前記
収納手段が傾くことを防止するための複数の支持部材が形成されることを特徴とする液晶
表示装置。

【請求項 3 2】

前記複数の支持部材は、前記収納手段の背面の四つ角に所定の高さで突出して形成され
ることを特徴とする請求項 3 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3 3】

映像を表示するための表示手段、基底面に少なくとも一つの第 1 締結構造が形成され、
前記表示手段を収納するための収納手段、及び前記表示手段の駆動を制御するための印刷
回路基板を準備する段階と、

前記印刷回路基板に少なくとも一つの第 2 締結構造が形成された固定手段を結合する段
階と、

前記固定手段が結合された印刷回路基板を前記収納手段の背面に定置する段階と、

少なくとも一つの第 3 締結構造が形成され、前記印刷回路基板及び表示手段からの電磁
波を遮断するための遮蔽手段を前記収納手段の背面に定置する段階と、

前記第 1 乃至第 3 締結構造のうちで互いに対応する位置に形成された締結構造を各々貫
通するように、前記遮蔽手段の外部から前記表示手段側に進行する少なくとも一つの締結
手段を締結して、前記遮蔽手段及び印刷回路基板を前記収納手段に固定する段階と、を含
むことを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項 3 4】

前記収納手段は、

前記表示手段を収納するためのボトムシャーシと、

前記ボトムシャーシを収納し、前記ボトムシャーシの基底面が露出されるように基底面
が開口されたモールドフレームと、を含むことを特徴とする請求項 3 3 に記載の液晶表示
装置の製造方法。

【請求項 3 5】

前記少なくとも一つの第 1 締結構造は、前記ボトムシャーシ基底面に形成されることを
特徴とする請求項 3 4 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 3 6】

前記モールドフレームには、前記少なくとも一つの第 1 締結構造に対応する位置に少な
くとも一つの通穴が形成されることを特徴とする請求項 3 5 に記載の液晶表示装置の製造
方法。

【請求項 3 7】

前記印刷回路基板は、前記ボトムシャーシの露出された基底面の背面に固定されること
を特徴とする請求項 3 4 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 3 8】

前記印刷回路基板は、

前記表示手段に電源を提供するための電源供給手段と、

前記表示手段に提供される信号を変換するための信号変換手段と、を含むことを特徴と
する請求項 3 7 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 3 9】

前記遮蔽手段の前記第 3 締結構造が形成された領域は、前記表示手段側に陥没されるこ
とを特徴とする請求項 3 4 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 4 0】

有効画面面積を定義するフロントケース、前記フロントケースと結合されて液晶表示装
置を密閉して組立てるリアケース、及び前記フロントケースとリアケースとの間に固定さ
れて装着される液晶表示装置を有するモニター装置において、

10

20

30

40

50

前記液晶表示装置は、
映像を表示するための表示手段と、
前記表示手段を収納するための収納手段と、
前記表示手段の駆動を制御するための印刷回路基板と、を含み、
前記印刷回路基板は、前記収納手段の背面に直接対面して設置されることを特徴とする
モニター装置。

【請求項 4 1】

前記収納手段は、
前記表示手段を収納するためのボトムシャーシと、
前記ボトムシャーシを収納し、前記ボトムシャーシの背面が露出されるように基底面が
開口されたモールドフレームと、を含むことを特徴とする請求項 4 0 に記載のモニター装
置。

10

【請求項 4 2】

映像を表示するための表示手段と、
前記表示手段を収納手段するための収納手段と、
前記表示手段の駆動を制御するための印刷回路基板と、を含み、
前記印刷回路基板の底面は前記収納手段の高さより下に位置することを特徴とする液晶
表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は液晶表示装置に関するものであり、より詳細には、液晶モニター装置の全体的
な大きさ及び重みを減少し、組立性を向上させることができる液晶表示装置とその製造方
法及びモニター装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

最近、情報処理機器は多様な形態、多様な機能、より高速の情報処理速度を有するよう
に急速に発展している。このような情報処理装置で処理される情報は電気信号の形態を有
する。使用者が情報処理装置で処理された情報を目で確認するためにはインターフェース
機能を有するディスプレイ装置を必要とする。

30

【0003】

最近、CRT方式のディスプレイ装置に比べて、軽量、小型でありながら、フル・カラ
ー、高解像度化などの機能を有する液晶表示装置の開発が進んでいる。その結果、液晶表
示装置は代表的な情報処理装置であるコンピュータのモニター、家庭用壁掛けテレビ、そ
れ以外の情報処理装置のディスプレイ装置として広く使用されることになった。

【0004】

液晶表示装置は、液晶の特定の分子配列に電圧を印加して異なる分子配列へ変換させ、
このような分子配列により発光する液晶セルの複屈折性、旋光性、2色性及び光散乱特性
などの光学的性質の変化を視覚変化へ変換することで、液晶セルによる光の変調を利用し
たディスプレイである。

40

【0005】

液晶表示装置は大きくTN (Twisted Nematic) 方式とSTN (Super-Twisted Nematic) 方式に分かれ、駆動方式の差異でスイッチング
素子及びTN液晶を利用したアクティブマトリックス (Active matrix) 表
示方式とSTN液晶を利用したパッシブマトリックス (Passive matrix)
表示方式がある。

【0006】

この二つ方式の大きな差異は、アクティブマトリックス表示方式はTFT (薄膜トラン
ジスタ) をスイッチとして利用して液晶表示装置を駆動するTFT-LCDに使用される
表示方式であるのに対し、パッシブマトリックス表示方式はトランジスターを使用しない

50

のでこれと関連した複雑な回路を必要としない表示方式であるという点である。

【 0 0 0 7 】

また、液晶表示装置は、光源の利用方法に従って、バックライトを利用する透過型液晶表示装置及び外部の光源を利用する反射型液晶表示装置の二種類に分類することができる。

【 0 0 0 8 】

バックライトを光源に使用する透過型液晶表示素子ではバックライトにより液晶表示素子の重量と体積とが増加するが、外部の光源を利用しない独立のディスプレイ機能を有するので広く使用されている。

【 0 0 0 9 】

図 1 は従来の液晶モニター装置を概略的に示した分解斜視図である。図 2 は図 1 に図示された液晶モニター装置の結合構造を示した断面図である。

【 0 0 1 0 】

図 1 を参照すれば、液晶モニター装置 1 0 0 は、画像信号が印加されることにより画面を表示するための液晶表示モジュール 1 3 0 と液晶表示モジュール 1 3 0 を収納するための前面ケース 1 1 0 及び背面ケース 1 2 0 とで構成されている。液晶表示モジュール 1 3 0 は画面を示す液晶表示パネルを含むディスプレイユニット 1 7 0 及びディスプレイユニット 1 7 0 に光を提供するバックライトアセンブリ 1 5 0 を含む。

【 0 0 1 1 】

ディスプレイユニット 1 7 0 は、液晶表示パネル 1 7 1、データ及びゲート印刷回路基板 1 7 6、1 7 5、及びデータ側及びゲート側テープキャリアパッケージ 1 7 8、1 7 4 を含む。

【 0 0 1 2 】

液晶表示パネル 1 7 1 は、薄膜トランジスター基板 1 7 2、カラーフィルタ基板 1 7 3 及び液晶（図示せず）を含む。

【 0 0 1 3 】

薄膜トランジスター基板 1 7 2 はマトリックス状の薄膜トランジスターが形成されている透明なガラス基板である。前記薄膜トランジスターのソース端子にはデータラインが連結され、ゲート端子にはゲートラインが連結される。かつ、ドレイン端子には透明な導電性材質であるインジウムティンオキサイド（ITO）より成る画素電極を用いて形成される。

【 0 0 1 4 】

前記薄膜トランジスター基板 1 7 2 に対向してカラーフィルタ基板 1 7 3 が具備されている。カラーフィルタ基板 1 7 3 は光が通過すると所定の色が発現される色画素である RGB 画素が薄膜工程により形成された基板である。カラーフィルタ基板 1 7 3 の前面には ITO から成る共通電極が塗布されている。

【 0 0 1 5 】

前述した薄膜トランジスター基板 1 7 2 のトランジスターのゲート端子及びソース端子には電源が印加されて薄膜トランジスターがターンオンされると、画素電極とカラーフィルタ基板 1 7 3 の共通電極との間には電界が形成される。このような電界により薄膜トランジスター基板 1 7 2 とカラーフィルタ基板 1 7 3 の間に注入された液晶の配列角が変化し、変化した配列角に従って光透過率が変更されて所望の画素を得ることになる。

【 0 0 1 6 】

一方、前記液晶表示パネル 1 7 1 の液晶の配列角と液晶が配列される時期を制御するために、薄膜トランジスターのゲートライン及びデータラインに駆動信号及びタイミング信号が印加される。図示したように、液晶表示パネル 1 7 1 のソース側にはデータ駆動信号の印加時期を決定する可撓性回路基板の一種であるデータ側テープキャリアパッケージ 1 7 8 が設けられており、ゲート側にはゲート駆動信号の印加時期を決定するための可撓性回路基板の一種であるゲート側テープキャリアパッケージ 1 7 4 が設けられている。

【 0 0 1 7 】

10

20

30

40

50

液晶表示パネル 171 の外部から映像信号の入力を受けてゲートラインとデータラインとに駆動信号を印加するためのデータ側印刷回路基板 176 及びゲート側印刷回路基板 175 は、液晶表示パネル 171 のデータライン側のデータ側テープキャリアパッケージ 178 及びゲート側テープ側キャリアパッケージ 174 に各々接続される。データ側印刷回路基板 176 には、コンピュータなどの外部の情報処理装置（図示せず）から発生した映像信号が印加されて前記液晶表示パネル 171 にデータ駆動信号を提供するためのソース部が形成され、ゲート側印刷回路基板 175 には、前記液晶表示パネル 171 のゲートラインにゲート駆動信号を提供するためのゲート部が形成されている。即ち、データ印刷回路基板 176 及びゲート側印刷回路基板 175 は液晶表示装置を駆動するための信号であるゲート駆動信号、データ信号及びこれの信号を適切な時期に印加するための複数のタイミング信号を発生させ、ゲート駆動信号はゲート側テープキャリアパッケージ 174 を通じて液晶表示パネル 171 のゲートラインに印加され、データ信号はデータ側テープキャリアパッケージ 178 を通じて液晶表示パネル 171 のデータラインに印加される。

10

20

30

40

50

【0018】

前記ディスプレイユニット 170 の下には前記ディスプレイユニット 170 に均一な光を提供するためのバックライトアセンブリ 150 が具備されている。バックライトアセンブリ 150 には、液晶表示モジュール 130 の一側に具備されて光を発生させるためのランプユニット 161、162、前記光をディスプレイユニット 170 側に案内しながら光の経路を変更するための導光板 152、前記導光板 152 から射出される光の輝度を均一にするための複数の光学シート 153 及び前記導光板 152 の下で導光板 152 から漏洩される光を導光板 152 に反射させて光の効率を高めるための反射板 154 が含まれる。

【0019】

前記ディスプレイユニット 171 及びバックライトアセンブリ 150 は、収納容器であるモールドフレーム 132 により順次に収納され、前記ディスプレイユニット 171 が離脱されることを防止するために前記モールドフレーム 132 と対向して結合するトップシャーシ 140 が提供される。

【0020】

一方、液晶モニター装置では、外部電源を前記ランプユニット 161、162 のランプなどに供給するために、インバータ回路が具備された電源供給用印刷回路基板 135 及び外部データ信号を変換してデータ印刷回路基板 176 に提供するための信号変換用印刷回路基板 134 が別途に提供される。

【0021】

前記電源供給用印刷回路基板 135 及び信号変換用印刷回路基板 134 は、図 1 及び図 2 に図示されたように、ブラケット 133 を利用して前記ボトムシャーシ 131 の背面側に実装される。具体的に、前記トップシャーシ 140 とモールドフレーム 132 との組立によって液晶表示モジュール 130 が完成されると、前記液晶表示モジュール 130 は前記前面ケース 110 に収納される。前記電源供給用印刷回路基板 135 及び信号変換用印刷回路基板 134 は、前記ブラケット 133 の背面に、支持台 134a、134b、135a を隔ててスクリー 134c、134d、135b によって締結される。また、前記ブラケット 133 は、他のスクリー 133a、133b によって前記前面ケース 110 に結合される。

【0022】

前記ブラケット 133 の背面には前記電源供給用印刷回路基板 135 及び信号変換用印刷回路基板 134 を覆うようにシールドケース 136 が提供される。前記シールドケース 136 は前記電源供給用印刷回路基板 135 及び信号変換用印刷回路基板 134 を含み、前記液晶表示モジュール 130 から発生される電磁波を遮断する。

【0023】

上述したように、ブラケット 133 及びシールドケース 136 が前記液晶表示モジュール 130 の背面側に結合されると、前記背面ケース 120 が前記前面ケース 110 と結合

して液晶モニター装置が完成される。

【0024】

図2に図示されたように、前記電源供給用印刷回路基板135及び信号変換用印刷回路基板134は、所定の高さを有する前記ブラケット133との結合によって、前記液晶表示モジュール130の背面に実装される。また、前記シールドケース136は、前記ブラケット133の背面にスクリー136a、136bによって結合される。

【0025】

このような液晶モニター装置では、次のような問題点が発生する。

【0026】

第一に、前記液晶モニター装置の高さ即ち液晶モニター装置の厚さが、前記ブラケット133及びシールドケース136の高さ、そして前記電源供給用印刷回路基板135及び信号変換用印刷回路基板134を前記ブラケット133に固定させるための前記支持台134a、134b、135aの高さ程度にまで、全体的に厚くなる。

10

【0027】

第二に、前記電源供給用印刷回路基板135及び信号変換用印刷回路基板134を実装するために使用される前記ブラケット133の大部分がメタル材質から成り、多数のスクリーが使用されているために、液晶モニター装置が重すぎる。

【0028】

第三に、前記電源供給用印刷回路基板135、信号変換用印刷回路基板134、ブラケット133及びシールドケース136などが各々別途のスクリーによって締結されるので、液晶モニター装置の組立過程が相当に複雑である。

20

【0029】

第四に、前記電源供給用印刷回路基板135、信号変換用印刷回路基板134、ブラケット133及びシールドケース136を実装するために多くの数の部品が追加されて液晶モニター装置の製造費用が上昇する。

【0030】

第五に、図面には具体的に図示されなかったが、前記電源供給用印刷回路基板135及び信号変換用印刷回路基板134が前記ランプユニット161、162及びデータ印刷回路基板176から遠距離に位置しているために、電源供給ラインや信号転送ラインが長すぎるといった問題点がある。更に、前記電源供給ラインや信号転送ラインが長くなると、前記電源供給ライン及び信号転送ラインを液晶表示モジュール130に安定に固定して実装することが相当に難しい。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0031】

上述した問題点を解決するために提案された本発明の目的は、全体的な大きさをより小型化し、組立性を向上させ、重量をより軽量化し、ランプ電源供給ラインを安定に実装し、構成要素からの電磁波をより低減し、印刷回路基板を安定に実装することができる液晶表示装置を提供することにある。

【0032】

本発明の他の目的は、液晶表示装置の組立性を向上させることができる液晶表示装置の製造方法を提供することにある。

40

【0033】

本発明の更に他の目的は、全体的な大きさ及び重みを減少し、組立性を向上させることができる液晶モニター装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0034】

上述した目的を達成するための本発明による液晶表示装置は、光を発生するための光源装置と、前記光源装置を収納するための収納容器と、前記収納容器の背面に設置されて前記光源装置に電源を供給するための電源供給部と、そして前記光源装置と電源供給部との

50

間に接続されて前記電源を前記光源装置に提供するための電源供給ラインとを含む。前記収納容器には、前記電源供給ラインを前記電源供給部に連結するための経路にガイドし、前記電源供給ラインが前記収納手段から離脱されることを防止するための固定部材が形成される。従って、電源供給ラインを、収納容器の背面に設置された電源供給部まで一番短い経路を通じて接続することができ、かつ液晶表示装置の組立ときに電源供給ラインの流動を抑制することができる。

【0035】

前記光源装置は、冷陰極蛍光ランプであり、ボトムシャーシとモールドフレームから成った前記収納容器で、前記固定部材は前記電源供給部と前記光源装置との間のモールドフレーム上に形成される。

10

【0036】

かつ、前記固定部材としては、所定の間隔に離隔されて前記収納容器の背面に形成された複数の突起、前記収納容器の背面に形成されるガイドグループ及び接着テープのいずれか一つが使用される。所定の間隔に離隔された複数の突起の間に電源供給ラインを配置することで、電源供給ラインを容易に固定することができ、同時に脱着が容易であり、前記電源供給ラインを固定するための別途の部材を必要としない。

【0037】

上述した目的を達成するための本発明による液晶表示装置は、映像を表示するための表示部と、前記表示部を収納するための収納容器と、前記収納容器の背面に設置されて前記表示部の駆動するための印刷回路基板と、そして前記収納部の背面に設置されて前記印刷回路基板からの電磁波を遮断するための遮蔽部を含む。

20

【0038】

前記液晶表示装置は、前記印刷回路基板を前記表示部と連結するための連結ケーブルを更に含む。前記印刷回路基板は、前記表示部に電源を提供するための電源供給部及び前記表示部に提供される信号を変換するための信号変換部の少なくともいずれか一つにより構成される。前記電源供給部及び／又は信号変換部は、前記連結ケーブルによって前記表示部と電氣的に接続される。

【0039】

以下、電源供給部又は／及び信号変換部は、前記印刷回路基板を意味する。後述する実施形態において、前記電源供給部の一例として光源装置に電源を供給して駆動するためのインバータをあげる。また、信号変換部の一例としてアナログ信号をデジタル信号へ変換させるA/Dカンバータをあげる。

30

【0040】

前記遮蔽部は、一側端部の側壁に外部電源を供給するための外部電源供給ライン及び外部データ信号を提供するためのデータ信号ラインを前記電源供給部及び信号変換部に各々接続させるために部分的に開放される接続口が形成される。

【0041】

前記接続口は、前記遮蔽部の電磁波遮断効率を向上させるために、一部分が互いに連結された閉鎖形状を有する。特に、前記遮蔽部には、前記電源供給部に対応する位置に、前記電源供給部からの熱を放出して優れた表示品質を得るための複数の通穴が形成される。前記電源供給部が前記表示部の光源装置を駆動するためのインバータである場合に、前記通穴は前記電源供給部に提供されるトランスフォーマに対応する位置に形成される。

40

【0042】

上述した目的を達成するための本発明による液晶表示装置は、映像を表示するための表示部と、前記表示部を収納するための収納容器と、前記表示部を駆動するための電源を供給する電源供給部、前記表示部に提供される信号を変換する信号変換部、及び前記電源供給部及び前記信号変換部を前記収納容器に固定するための固定部を有する。

【0043】

前記電源供給部及び信号変換部は、前記表示部と前記固定部との間で前記収納容器の背面に固定結合され、液晶表示装置の厚さを最小化するための前記固定部の重畳される領域

50

を有する。

【0044】

望ましくは、前記固定部は一端部が前記電源供給部又はノ及び信号変換部に結合され、他端部が前記収納部の背面に結合される。ここで、前記固定部は、電源供給部に結合され上記他端部が前記収納部の背面に結合される第1ブラケット及び上記一端部が前記信号変換部に結合され上記他端部が前記収納容器の背面に結合される第2ブラケットを含む。

【0045】

かつ、前記固定部は前記電源供給部及び信号変換部を構成する回路部品のうちで、一番高い回路部品より低い高さを有することで、液晶表示装置を薄形化する効果を有する。かつ、本発明は収納部の全体高さより前記電源供給部又はノ及び信号変換部の位置を低く設定して液晶表示装置を薄形化して軽くなるようにする目的を達成する。

【0046】

前記収納容器は、前記表示部を収納し、基底面に少なくとも第1及び第2締結孔が形成されたボトムシャーシと前記ボトムシャーシを収納するためのモールドフレームを有し、前記固定部は一端部が前記電源供給部に結合され、他の一端部に前記第1締結孔と対応される第3締結孔が形成された第1ブラケット及び一端部が前記信号変換部に結合され、端の一端部に前記第2締結孔と対応される第4締結孔が形成された第2ブラケットを有する。前記第1及び第2ブラケットは、前記第3及び第1締結孔を順次に貫通する第1スクリュー及び前記第4及び第2締結孔を順次に貫通する第2スクリューによって、前記ボトムシャーシの背面に固定されることで、液晶表示装置を堅くて容易に組立てることができる。

【0047】

上述した目的を達成するための本発明による液晶表示装置は、映像を表示するための表示部を収納し、基底面に少なくとも一つの第1締結孔が形成された収納容器と、前記収納容器の背面に設置されて前記表示部に電源を供給するための電源供給部と、前記収納容器の背面に設置されて前記表示部に提供される信号を変換するための信号変換部と、前記電源供給部及び信号変換部に各々結合され、少なくとも一つの第2締結孔が形成された固定部と、そして少なくとも一つの第3締結孔が形成され、前記収納容器の背面に設置されて前記信号変換部、電源供給部及び表示部からの電磁波を遮断するための遮蔽部を含む。

【0048】

前記遮蔽部、電源供給部及び信号変換部は前記遮蔽部の外部から第1乃至第3締結孔のうちで互いに対応される位置に形成された締結孔を各々貫通するように前記表示部側に進行する少なくとも一つのスクリューの一度の結合によって、前記収納部に固定されることにより、液晶表示装置を頑強に且つ容易に組立てることができる。

【0049】

上述した目的を達成するための本発明による液晶表示装置は、映像を表示するための表示部と、前記表示部を収納し、ガイドグループが形成された収納容器と、そして前記収納容器の背面に結合されて電磁波を遮断するための遮蔽部を有する。前記遮蔽部は、前記ガイドグループに沿って前記収納容器の背面の一端部から対向する他端部へスライディングすることによって、前記収納容器との結合位置にガイドされる。従って、液晶表示装置を容易に組立てることができる。

【0050】

前記収納容器は、前記表示部を収納するためのボトムシャーシと、前記ボトムシャーシを収納するためのモールドフレームを有する。前記ボトムシャーシ及びモールドフレームには、前記結合位置にガイドされた前記遮蔽部が前記収納容器の背面から離脱されることを防止するための少なくとも一つの離脱防止ジョーが形成される。前記モールドフレームには、前記遮蔽部と前記収納容器との結合位置で前記遮蔽部のスライディングを止めるための少なくとも一つのストッパーが形成される。

【0051】

上述した目的を達成するための本発明による液晶表示装置は、光を発生するためのラン

ブユニットと、前記光に対応して映像を表示するための液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルとTCPにより連結されて、液晶表示パネルの駆動を制御するためのパネル駆動印刷回路基板と、前記ランプユニット及び液晶表示パネルを収納し、前記パネル駆動印刷回路基板を収納するための背面の一端部に所定の深さで形成された収納空間を有する収納容器と、そして、前記収納容器の背面に結合されて電磁波を遮断するための遮蔽部を有する。前記収納容器の背面には、前記収納容器の背面に折曲され、前記収納空間に収納された前記パネル駆動印刷回路基板が前記収納容器の背面から離脱されることを防止するための離脱防止ジョーが形成される。

【0052】

前記遮蔽部で前記パネル駆動印刷回路基板と対応する端部の上面には、前記遮蔽部と前記パネル駆動印刷回路基板とが電氣的に接続されることを防止するために部分的に前記パネル駆動印刷回路基板側に陥没した第1短絡防止支持台が形成され、前記収納容器には、前記第1短絡防止支持台と接触して、前記パネル駆動印刷回路基板と遮蔽手段の電氣的な短絡を防止するための第2短絡防止支持台が更に形成される。

10

【0053】

上述した目的を達成するための本発明による液晶表示装置は、光を発生するためのランプユニットと、前記光に対応して映像を表示するための液晶表示パネルと、そして、前記ランプユニット及び液晶表示パネルを収納するための収納容器を含む。前記収納容器の背面には前記ランプユニットを前記収納容器に結合するときに、前記収納容器が傾くことを防止するための複数の支持部材が形成される。

20

【0054】

前記複数の支持部材は、前記収納容器の背面の四つ角に所定の高さで突出して形成される。そして、前記電源供給部又はノ及び信号変換部は薄い液晶表示装置を具現するために、前記複数の支持部材の高さより低く位置する。

【0055】

上述した目的を達成するための本発明による液晶表示装置の製造方法は、映像を表示するための表示部、基底面に少なくとも一つの第1締結孔が形成され、前記表示部を収納するための収納容器、前記表示部の駆動を制御して少なくとも一つの第2締結孔が形成された固定部材が結合された印刷回路基板を準備し、次に、前記固定部材が結合された印刷回路基板及び、少なくとも一つの第3締結構造が形成され、前記印刷回路基板及び表示部からの電磁波を遮断するための遮蔽部を前記収納容器の背面に定置する。そして、前記第1乃至第3締結孔のうちで、互いに対応する位置に形成された締結孔を各々貫通するように前記遮蔽部の外部から前記表示部側に進行する少なくとも一つのスクリューを締結して、前記遮蔽部及び印刷回路基板を前記収納容器に固定する。

30

【0056】

このような液晶表示装置及び製造方法によると、インバータボード及びA/Dボードがボトムシャーシの背面に直接的に密着して結合される。かつ、前記A/Dボードとインバータボードの固定のために使用される前記ブラケットはスクリューの締結のための結合孔が形成されることが出来る程度の面積により構成可能である。また、前記シールドケース、前記インバータボード、パネル駆動印刷回路基板、A/Dボードなどは各々対応される位置に締結構造として締結孔が形成される。従って、これらは、前記シールドケースの外面から締結されるスクリューによって一度のスクリュー締結作業を通じて前記ボトムシャーシに一括して結合される。

40

【0057】

従って、前記A/Dボードとインバータボードの固定のために、前記液晶表示パネルと対等な大きさのブラケットを除去することができ、これによって、前記液晶表示装置の全体的な厚さ及び重みを最小化することができ、前記液晶表示装置の組立性を向上させることができる。

【0058】

かつ、上述したような構造によるモニター装置、表示部、前記表示部を収納するための

50

収納部そして、前記表示部を駆動するための印刷回路基板を前記表示部の背面に直接的に対面するように実装して、全体収納部の高さより低く設置する。このように薄くて軽くなるよう形成された液晶表示装置を、有効画面面積を定義するフロントケースとこのフロントケースと向き合っ、モニター装置の外部を形成するリアケースとの間に組立てて、より薄くて軽いモニター装置を達成する。

【発明の効果】

【0059】

本発明の液晶表示装置によると、ランプユニットに外部電源を供給するためのインバータボード及び外部データ信号を変換して印刷回路基板に提供するためのA/Dボードがボトムシャーシの背面に直接に密着して結合される。

10

【0060】

また、前記A/Dボードとインバータボードをボトムシャーシに固定するために使用されるブラケットは、前記A/Dボードとインバータボードを構成する回路部品のうちで一番高い回路部品より低い高さを有する。従って、液晶モニター装置の全体的な厚さを最小化することができる。

【0061】

また、前記A/Dボード及びインバータボードの固定のために使用される前記ブラケットは、スクリューを締結するための結合孔を形成することができる程度の面積で構成可能である。従って、前記A/Dボード及びインバータボードの固定のために前記液晶表示パネルと対等な大きさのブラケットを除去することができ、これによって液晶モニター装置の重さが大きく減少する。

20

【0062】

かつ、液晶モニター装置の電磁波を遮蔽するためのシールドケース、前記インバータボード、印刷回路基板、A/Dボードなどには各々対応する位置に締結孔が形成され、これらのボトムシャーシへの結合は前記シールドケースの外面から締結されるスクリューによって一度のスクリュー締結作業を通じて一括に行われる。従って、前記液晶モニター装置の組立性を向上させることができ、より少ない数の部品を使用することにより液晶表示装置の製造費用を最小化することができる。

【0063】

また、前記モールドフレームには前記インバータボードからの電源を前記ランプユニットに提供するための電源供給ラインを収納するための複数の突起が所定の間隔で離隔されて形成される。従って、前記電源供給ラインが前記モールドフレームの背面から離脱されることを防止することができ、前記電源供給ラインの着脱が容易であり、他の構造物との摩擦による前記電源供給ラインの不良を防止することができる。

30

【0064】

更にまた、上述したような構造によると、液晶モニター装置は、表示部、前記表示部を収納するための収納部、及び前記表示部を駆動するための印刷回路基板を前記表示部の背面に直接対面するように実装し、収納部全体の高さより低く設置する。このように薄くて軽く形成された液晶表示装置を、有効画面面積を定義する前面ケースと、この前面ケースと向き合っ、液晶モニター装置の外部を形成する背面ケースとの間に組立てることにより、より薄くて軽い液晶モニター装置を達成することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0065】

【図1】従来の液晶モニター装置を概略的に示した分解斜視図である。

【図2】図1に図示した液晶モニター装置の結合構造を示した断面図である。

【図3】本発明の望ましい実施形態による液晶モニター装置を示した分解斜視図である。

【図4】図3に図示された液晶モニター装置の結合構造を示した断面図である。

【図5】図4に図示された液晶モニター装置の背面構造を示した図である。

【図6】図5に図示された液晶モニター装置のA1-A2断面図である。

【図7】図3に図示されたインバータボードの構造を示した斜視図である。

50

- 【図 8】図 3 に図示されたインバータボードの構造を示した斜視図である。
- 【図 9】図 3 に図示されたインバータボードの構造を示した平面図である。
- 【図 10】図 9 に図示されたインバータボードの構造を示した B 1 - B 2 断面図である。
- 【図 11】図示されたインバータボードの構造及び結合過程を示した斜視図である。
- 【図 12】図示されたインバータボードの構造及び結合過程を示した斜視図である。
- 【図 13】図 3 に図示された A / D ボードの構造を示した平面図である。
- 【図 14】図 13 に図示された A / D ボードの構造を示した C 1 - C 2 断面図である。
- 【図 15】図 3 に図示された A / D ボードの構造及び結合過程を示した斜視図である。
- 【図 16】図 3 に図示された A / D ボードの構造及び結合過程を示した斜視図である。
- 【図 17】図 5 に図示された液晶モニター装置に A / D ボードを実装した状態を示した図面である。 10
- 【図 18】図 5 に図示された液晶モニター装置にインバータボードを実装した状態を示した図である。
- 【図 19】図 18 に図示された電源供給ラインを液晶モニター装置の背面に結合した状態を示した図である。
- 【図 20】図 18 に図示された印刷回路基板を液晶モニター装置の背面に結合した状態を示した図面である。
- 【図 21】図 4 に図示されたシールドケースの構造を示した平面図である。
- 【図 22】図 21 に図示されたシールドケースを液晶モニター装置の背面に実装する状態を示した図である。 20
- 【図 23】図 21 に図示されたシールドケースを液晶モニター装置の背面に実装する状態を示した図である。
- 【図 24】図 21 に図示されたシールドケースを液晶モニター装置の背面に実装する状態を示した図である。
- 【図 25】図 21 に図示されたシールドケースの電磁波の遮蔽構造を説明するための斜視図である。
- 【図 26】図 25 に図示されたシールドケースの電磁波遮蔽構造による電磁波の大きさの変化を示す説明図である。
- 【図 27】図 25 に図示されたシールドケースの電磁波遮蔽構造による電磁波の大きさの変化を示す説明図である。 30
- 【図 28】図 25 に図示されたシールドケースの電磁波遮蔽構造による電磁波の大きさの変化を示す説明図である。
- 【図 29】図 25 に図示されたシールドケースの電磁波遮蔽構造による電磁波の大きさの変化を示す説明図である。
- 【発明を実施するための形態】
- 【0066】
- 図 3 は、本発明の望ましい実施形態による液晶表示装置の分解斜視図である。
- 【0067】
- 図 3 を参照すれば、液晶表示装置 200 は、画像信号が印加され画面を表示するための液晶表示モジュール 230、液晶表示モジュール 230 を収納するための前面ケース 210 及び背面ケース 220 で構成されたケースを含む。 40
- 【0068】
- 液晶表示モジュール 230 は、機能的に、映像を表示するための表示部、前記表示部を収納するための収納容器及び前記表示部の駆動を制御するための駆動制御部に大きく区分される。
- 【0069】
- 具体的に、前記表示部は画面を示す液晶表示パネルを含むディスプレイユニット 270 及び前記ディスプレイユニット 270 に光を提供するためのバックライトアセンブリ 250 から成る。そして、前記収納容器は、前記ディスプレイユニット 270 及びバックライトアセンブリ 250 を収納するためのボトムシャーシ 300、及び前記ボトムシャーシ 3 50

00を収納して支持し前記ボトムシャーシ300の背面が露出されるように基底面が開口されたモールドフレーム600から成る。

【0070】

かつ、前記駆動制御部は、前記表示部に電源を提供するための電源供給用印刷回路基板500（以下、「インバータボード」と言う）及び前記表示部に提供される信号を変換するための信号変換用印刷回路基板400（以下、「A/Dボード」と言う）から成る。前記収納容器とリアケース220との間には、前記インバータボード500及びA/Dボード400などからの電磁波を遮断するためのシールドケース700が設置される。

【0071】

以下、上述した液晶表示装置の構成をより具体的に説明する。

10

【0072】

ディスプレイユニット270は液晶表示パネル271、パネル駆動用印刷回路基板（以下、“統合印刷回路基板”と言う）276、データ側テープキャリアパッケージ（T C P : t a p e c a r r i e r p a c k a g e）278及びゲート側テープキャリアパッケージ274を含む。

【0073】

液晶表示パネル271は薄膜トランジスタ基板272、カラーフィルタ基板273及び液晶（図示せず）を含む。

【0074】

薄膜トランジスタ基板272はマトリックス状に薄膜トランジスタが形成されている透明なガラス基板である。前記薄膜トランジスタのソース端子にはデータラインが連結され、ゲート端子にはゲートラインが連結される。かつ、ドレーン端子は透明な導電性材質であるインジウムティンオキサイド（I T O）で構成される画素電極によって形成される。

20

【0075】

データライン及びゲートラインに電気信号を入力すると、各々の薄膜トランジスタのソース端子とゲート端子に電気信号が入力され、この電気的な信号の入力に従って薄膜トランジスタはターンオン又はターンオフされて、ドレーン端子を介して画素形成に必要な電気信号が出力される。

【0076】

30

前記薄膜トランジスタ基板272に対向してカラーフィルタ基板273が具備されている。カラーフィルタ基板273は光が通過すると所定の色が発現される色画素であるR G B画素が薄膜工程により形成された基板である。カラーフィルタ基板273の前面にはI T Oから成る共通電極が塗布されている。

【0077】

前述した薄膜トランジスタ基板272のトランジスタのゲート端子及びソース端子には電源が印加されており、薄膜トランジスタがターンオンされると、画素電極とカラーフィルタ基板273の共通電極との間には電界が形成される。このような電界により薄膜トランジスタ基板272とカラーフィルタ基板273の間に注入された液晶の配列角が変化し、変化した配列角に従って光透過率が変更されて所望の画素を得ることになる。

40

【0078】

前記液晶表示パネル271の液晶の配列角と液晶が配列される時期とを制御するために、薄膜トランジスタのゲートラインとデータラインとに駆動信号及びタイミング信号が印加される。

【0079】

図3に示したように、液晶表示パネル271のソース側にはデータ駆動信号の印加時期を決定する可撓性回路基板の一種であるデータ側テープキャリアパッケージ278が設けられており、ゲート側にはゲート駆動信号の印加時期を決定するための、C O F（c h i p o n f l e x i b l e p r i n t e d c i r c u i t b o a r d）方式に製造されたゲート側可撓性回路基板274が設けられている。

50

【 0 0 8 0 】

液晶表示パネル 2 7 1 の外部から映像信号の入力を受けてデータラインとゲートラインに各々駆動信号を印加するための統合印刷回路基板 2 7 6 は、液晶表示パネル 2 7 1 のデータライン側のデータ側テープキャリアパッケージ 2 7 8 に接続される。統合印刷回路基板 2 7 6 は、コンピュータなどの外部の情報処理装置（図示せず）から発生した映像信号が印加されて前記液晶表示パネル 2 7 1 にデータ駆動信号を提供するためのソース部と、前記液晶表示パネル 2 7 1 のゲートラインにゲート駆動信号を提供するためのゲート部とが形成されている。

【 0 0 8 1 】

即ち、統合印刷回路基板 2 7 6 は、液晶表示装置を駆動するための信号であるゲート駆動信号、データ信号及びこれらの信号を適切な時期に印加するための複数のタイミング信号を発生し、ゲート駆動信号をゲート側テープキャリアパッケージ 2 7 4 を通じて液晶表示パネル 2 7 1 のゲートラインに印加し、データ信号をデータ側テープキャリアパッケージ 2 7 8 を通じて液晶表示パネル 2 7 1 のデータラインに印加する。一方、前記統合印刷回路基板 2 7 6 に形成されたソース部及びゲート部は、別途の印刷回路基板により構成することもできる。具体的には、前記統合印刷回路基板 2 7 6 でゲート部を別途の印刷回路基板により形成して、前記ゲートテープキャリアパッケージ 2 7 4 側に接続し、前記統合印刷回路基板 2 7 6 にはソース部のみを形成して、図 3 のようにゲート側テープキャリアパッケージ 2 7 8 に接続される状態を維持することもできる。

【 0 0 8 2 】

前記ディスプレイユニット 2 7 0 の下には、前記ディスプレイユニット 2 7 0 に均一な光を提供するためのバックライトアセンブリ 2 5 0 が具備されている。バックライトアセンブリ 2 5 0 は光を発生させるための第 1 及び第 2 ランプユニット 2 6 1、2 6 2 を含む。前記第 1 及び第 2 ランプユニット 2 6 1、2 6 2 には各々二つずつのランプが実装されており、これらランプには冷陰極蛍光ランプが使用される。

【 0 0 8 3 】

導光板 2 5 2 は前記ディスプレイユニット 2 7 0 の液晶パネル 2 1 2 に対応する大きさを有し、液晶パネル 2 1 2 の下に位置して前記第 1 及び第 2 ランプユニット 2 6 1、2 6 2 から発生された光をディスプレイユニット 2 7 0 側に案内しながら光の経路を変更する。

【 0 0 8 4 】

前記導光板 2 5 2 の上には導光板 2 5 2 から射出されて液晶表示パネル 2 7 1 に向かう光の輝度を均一にするための複数個の光学シート 2 5 3 が具備されている。また、導光板 2 5 2 の下には導光板 2 5 2 から漏洩する光を導光板 2 5 2 に反射させて光の効率を高めるための反射板 2 5 4 が具備されている。

【 0 0 8 5 】

前記ディスプレイユニット 2 7 0 及びバックライトアセンブリ 2 5 0 は収納容器として使用されるボトムシャーシ 3 0 0 に収納され、前記ボトムシャーシ 3 0 0 はモールドフレーム 6 0 0 により固定支持される。前記モールドフレーム 6 0 0 は前記ボトムシャーシ 3 0 0 の背面が外部に露出されるように基底面が開口された形態を有し、前記統合印刷回路基板 2 7 6 が折曲されて実装される領域は、前記統合印刷回路基板 2 7 6 に実装された回路部品を円滑に収納できるように、部分的に開口されている。

【 0 0 8 6 】

前記モールドフレーム 6 0 0 の開口された基底面を通じて露出された前記ボトムシャーシ 3 0 0 の背面には、電源供給用印刷回路基板 5 0 0（以下、「インバータボード」と言う）及び信号変換用印刷回路基板 4 0 0（以下、「A/D ボード」と言う）が直接に対面して設置される。前記インバータボード 5 0 0 は、外部電源を所定の電圧レベルで変圧して、前記第 1 及び第 2 ランプユニット 2 6 1、2 6 2 に提供する。前記 A/D ボード 4 0 0 は、前記統合印刷回路基板 2 7 6 と接続して外部データ信号即ちアナログデータ信号をデジタルデータ信号へ変換して、前記液晶表示パネル 2 7 1 に提供する。前記 A/D ボー

10

20

30

40

50

ド４００及びインバータボード５００は、別途の固定部材、例えば、ブラケットによって、前記ボトムシャーシ３００に固定されるが、これらについては後述する。

【００８７】

また、前記ディスプレイユニット２７０の上には、前記統合印刷回路基板２７６と板２７５とを前記モールドフレーム６００の外部で折曲させながら、前記ディスプレイユニット２７０が前記ボトムシャーシ３００から離脱することを防止するためのトップシャーシ２４０が提供される。

【００８８】

図４は図３に図示された液晶モニター装置の結合構造を示した断面図である。

【００８９】

10

図４を参照すれば、前記モールドフレーム６００の収納空間に収納されたボトムシャーシ３００には、前記反射板２５４、導光板２５２、光学シート２５３及びディスプレイユニット２７０が順次に収納される。前記ボトムシャーシ３００の背面には、前記Ａ／Ｄボード４００及びインバータボード５００と各々第１及び第２ブラケット８００、９００とがスクリュー（図示せず）によってそれぞれ結合されて、前記Ａ／Ｄボード４００及びインバータボード５００が固定される。

【００９０】

前記モールドフレーム６００の背面には、前記Ａ／Ｄボード４００、インバータボード５００、ディスプレイユニット２７０などからの電磁波を遮断するためのシールドケース７００が、前記Ａ／Ｄボード４００及びインバータボード５００を覆うように結合される。前記ディスプレイユニット２７０は、前記トップシャーシ２４０によって固定され、前記トップシャーシ２４０とシールドケース７００側で各々前面ケース２１０及び背面ケース２２０が結合されて液晶モニター装置が完成される。

20

【００９１】

図５は図４に図示された液晶モニター装置で前記モールドフレーム６００及びボトムシャーシ３００の背面構造を示した図面であり、図６は図５に図示されたモールドフレーム６００及びボトムシャーシ３００をＡ１－Ａ２で部分切断した構造を示した断面図である。

【００９２】

図５を参照すれば、前記モールドフレーム６００の基底面の一端部は、前記統合印刷回路基板２７６に実装された回路部品を収納できるように部分的に開口された領域６２０、６２１、６２２、６２３、６２４、６２５を有する。そして、前記モールドフレーム６００の外郭縁部分の一部を除外した基底面は、前記ボトムシャーシ３００の背面が露出されるように開口される。

30

【００９３】

前記モールドフレーム６００の基底面が開口されて前記ボトムシャーシ３００の背面が露出されるのは、Ａ／Ｄボード４００及びインバータボード５００を前記ボトムシャーシ３００の背面に直接対面させて固定するためである。

【００９４】

万一、前記モールドフレーム６００の基底面が開口されない状態で、前記Ａ／Ｄボード４００及びインバータボード５００を前記ボトムシャーシ３００と締結させて固定すると、前記モールドフレーム６００の開口されない部分が厚いほど前記Ａ／Ｄボード４００及びインバータボード５００が高い位置を有するため、液晶表示装置の全体的な厚さを減少させて薄形化することに限界がある。

40

【００９５】

即ち、前記モールドフレーム６００の基底面を開口して、前記Ａ／Ｄボード４００及びインバータボード５００を前記ボトムシャーシ３００の背面に直接対面するように設置することで、液晶表示装置の全体的な厚さを減少させることができる。

【００９６】

一方、前記モールドフレーム６００の四つの角部には、前記液晶モニター装置の組立段

50

階で前記モールドフレーム 600 が片方に傾くことを防止するための第 1 乃至第 4 支持台 610、612、614、616 が各々形成される。これは前記第 1 及び第 2 ランプユニット 261、262 を前記モールドフレーム 600 に収納してスクリュー（図示せず）で固定するときに、各角部に加わる前記スクリュー（図示せず）の締結力により前記モールドフレーム 600 が傾くことを防止する。前記第 1 乃至第 4 支持台 610、612、614、616 は、前記ボトムシャーシ 300 に前記 A/D ボード 400 又はノ及びインバータボード 500 を設置したときの高さと同じ又は若干高い高さを維持することで十分である。

【0097】

また、前記モールドフレーム 600 の両端部には、前記シールドケース 700 をスライディングして実装位置をガイドするための第 1 及び第 2 ガイドグループ 650、652 が形成される。かつ、前記第 1 及び第 2 ガイドグループ 650、652 の内側には前記第 1 及び第 2 ガイドグループ 650、652 をスライディングする前記シールドケース 700 を前記モールドフレーム 600 の実装位置で止まるようにするための第 1 及び第 2 ストッパー 660、662 が形成される。前記シールドケース 700 は、前記第 1 及び第 2 ガイドグループ 650、652 をスライディングし、前記第 1 及び第 2 ストッパー 660、662 によって止まる。このように構成することにより、シールドケース 700 はその実装位置に案内されるため、組立が相当に容易になる。

【0098】

一方、前記モールドフレーム 600 の一端部には、前記第 1 ランプユニット 261 のランプに電源を供給するための第 1 電源供給ライン 261a を前記モールドフレーム 600 の背面に固定するための複数の第 1 ガイド突起 630 が形成される。かつ、前記モールドフレーム 600 には前記第 2 ランプユニット 252 のランプに電源を供給するための第 2 電源供給ライン 262 を固定するための複数の第 2 ガイド突起 640 が形成される。

【0099】

前記モールドフレーム 600 の他の一端部、即ち前記統合印刷回路基板 276 が折曲される端部には、前記シールドケース 700 と前記統合印刷回路基板 276 とが電氣的に短絡されることを防止するための第 1 乃至第 7 短絡防止台 690、691、692、693、694、695、696 が形成される。

【0100】

前記ボトムシャーシ 300 の背面には、前記インバータボード 500 がスクリュー（図示せず）によって前記ボトムシャーシ 300 に固定されるまで、前記ボトムシャーシ 300 から離脱されることを防止するための第 1 及び第 2 離脱防止ジョー 310、311 が形成される。同様に、前記ボトムシャーシ 300 の背面には前記 A/D ボード 400 がスクリュー（図示せず）によって前記ボトムシャーシ 300 に固定されるまで、前記ボトムシャーシ 300 から離脱されることを防止するための第 3 及び第 4 離脱防止ジョー 320、321 が形成される。そして、前記第 3 及び第 4 離脱防止ジョー 320、321 と所定距離を置いて、前記 A/D ボード 400 の離脱防止を補助するための第 5 及び第 6 離脱防止ジョー 350、351 が形成される。

【0101】

かつ、前記ボトムシャーシ 300 の背面で、前記統合印刷回路基板 276 を収納するための開口部 620、621、622、623、624、625 と対向する端部には、前記シールドケース 700 がスクリュー（図示せず）によって前記モールドフレーム 600 に固定されるまで、前記ボトムシャーシ 300 から離脱されることを防止するための第 7 乃至第 10 防止ジョー 330、331、332、333 が形成される。

【0102】

前記ボトムシャーシ 300 の背面には、前記統合印刷回路基板 276、インバータボード 500 及び A/D ボード 400 をスクリュー（図示せず）で締結するために第 1 乃至第 8 締結孔 340、341、342、343、344、345、346、347 が形成される。この時、前記統合印刷回路基板 276 及びインバータボード 500 を前記ボトムシャ

10

20

30

40

50

ーシ 3 0 0 に固定させるための第 1 乃至第 6 締結孔 3 4 0、3 4 1、3 4 2、3 4 3、3 4 4、3 4 5 は、その上面に前記モールドフレーム 6 0 0 のスキンが覆っている。従って、前記第 1 乃至第 6 締結孔 3 4 0、3 4 1、3 4 2、3 4 3、3 4 4、3 4 5 が形成された部分のモールドフレーム 6 0 0 には、前記第 1 乃至第 6 締結孔 3 4 0、3 4 1、3 4 2、3 4 3、3 4 4、3 4 5 が外部に露出されるように第 1 乃至第 6 通穴 6 7 0、6 7 1、6 7 2、6 7 3、6 7 4、6 7 5 が形成される。ここで、第 4 乃至第 6 締結孔 3 4 3、3 4 4、3 4 5 が形成された領域のモールドフレーム 6 0 0 は、図 5 に示したように前記第 4 乃至第 6 通穴 6 7 3、6 7 4、6 7 5 を形成せず、前記第 4 乃至第 6 締結孔 3 4 3、3 4 4、3 4 5 が完全に露出されるようにモールドフレーム 6 0 0 の一部を除去して形成することもできる。

10

【0103】

図 6 は、図 5 に図示された締結孔、通穴及び離脱防止ジョーの断面構造を示した断面図である。ここでは、前記第 4 締結孔 3 4 3、第 4 通穴 6 7 3 及び第 1 離脱防止ジョー 3 1 0 のみを図示するが、同一の役割を有する構成要素は同一の形状を有する。

【0104】

図 6 を参照すれば、前記第 4 通穴 6 7 3 は下部の第 4 締結孔 3 4 3 が露出されるように所定の大きさに切開されている。図示されたように、前記第 4 通穴 6 7 3 の下部に形成された前記ボトムシャーシ 3 0 0 の前記第 4 締結孔 3 4 3 は、前記第 4 通穴 6 7 3 の上部へ突出して形成される。即ち、前記第 4 締結孔 3 4 3 の上端部と前記反射板 2 5 4 との間には、所定の離隔距離が存在する。

20

【0105】

所定の離隔距離を有することにより、スクリュー（図示せず）を利用して前記インバータボード 5 0 0 を前記ボトムシャーシ 3 0 0 の背面に固定するときに、前記スクリュー（図示せず）の長さが短くても、前記インバータボード 5 0 0 を前記第 4 締結孔 3 4 3 と容易に締結することができる。即ち、前記第 4 締結孔 3 4 3 が上部へ突出することにより、前記インバータボード 5 0 0 を、スクリュー（図示せず）を利用して前記ボトムシャーシ 3 0 0 に締結するときに、前記インバータボード 5 0 0 と前記ボトムシャーシ 3 0 0 との締結性が向上され、前記スクリュー（図示せず）によって前記反射板 2 5 4 が損傷されることを防止することができる。

【0106】

一方、前記第 1 離脱防止ジョー 3 1 0 は、前記ボトムシャーシ 3 0 0 を部分切開して形成されており、突出した第 1 離脱防止ジョー 3 1 0 は、その前記第 4 締結孔 3 4 3 側が開口し、前記インバータボード 5 0 0 の挿入位置をガイドする。即ち、前記インバータボード 5 0 0 が前記第 4 締結孔 3 4 3 側から前記第 1 離脱防止ジョー 3 1 0 側に進行して収納されるときに、前記第 1 離脱防止ジョー 3 1 0 によって前記インバータボード 5 0 0 に形成される締結孔（図示せず）の位置と前記第 4 締結孔 3 4 3 の位置とが一致させられる。

30

【0107】

図 7 は前記インバータボード 5 0 0 の構造を示した斜視図であり、図 8 は図 7 に図示されたインバータボード 5 0 0 を前記ボトムシャーシ 3 0 0 に固定するための前記第 2 ブラケット 9 0 0 の構造を示した斜視図である。

40

【0108】

図 7 を参照すれば、前記インバータボード 5 0 0 には、外部電源が入力される第 1 コネクタ 5 2 4、前記第 1 コネクタ 5 2 4 を通じて入力された外部電源を前記第 1 及び第 2 ランプユニット 2 6 1、2 6 2 で必要とされる所定レベルの電圧に変圧するためのインバータ回路のトランスフォーマ 5 5 0、5 6 0、前記第 1 及び第 2 ランプユニット 2 6 1、2 6 2 の第 1 及び第 2 電源供給ライン 2 6 1 a、2 6 2 a のコネクタ 2 6 1 b、2 6 2 b と各々連結される第 2 乃至第 5 コネクタ 5 1 0、5 1 2、5 2 0、5 2 2 及び前記 A / D ボード 4 0 0 と電気的な接続のための第 6 コネクタ 5 3 0 が設置される。また、前記インバータボード 5 0 0 の一端部には、前記第 2 ブラケット 9 0 0 との結合のための第 1 及び第 2 結合孔 5 4 0、5 4 2 が形成される。

50

【 0 1 0 9 】

図 8 に図示されたように、前記第 2 ブラケット 9 0 0 は、前記インバータボード 5 0 0 の第 1 及び第 2 結合孔 5 4 0、5 4 2 と対応する位置に第 3 及び第 4 結合孔 9 2 1、9 2 2 が形成された結合面 9 2 0、及び前記結合面 9 2 0 と直交するように一体で形成された取っ手部から成る。前記取っ手部は、前記インバータボード 5 0 0 と第 2 ブラケット 9 0 0 とが結合された状態で、作業者が前記インバータボード 5 0 0 を容易に扱うことができるようにする。しかし、前記取っ手部を形成せず、一つの面のみからなる形状に前記第 2 ブラケット 9 0 0 を形成しても、前記作業者が前記インバータボード 5 0 0 を前記ボトムシャーシ 3 0 0 の背面に設置することに、組立性における大きな差異はない。

【 0 1 1 0 】

前記第 1 及び第 3 結合孔 5 4 0、9 2 1、そして前記第 2 及び第 4 結合孔 5 4 2、9 2 2 は、各々第 1 及び第 2 結合ねじ 9 4 0、9 4 2 によって結合される。即ち、前記第 1 及び第 3 結合孔 5 4 0、9 2 1、前記第 2 及び第 3 結合孔 5 4 2、9 2 2 が一致するように、前記第 2 ブラケット 9 0 0 の結合面 9 2 0 の一端部が前記インバータボード 5 0 0 の一端部に重ねられると、前記第 1 結合ねじ 9 4 0 が前記第 1 及び第 3 結合孔 5 4 0、9 2 1 を貫通し、前記第 2 結合ねじ 9 4 2 が前記第 2 及び第 4 結合孔 5 4 2、9 2 2 を貫通して、前記インバータボード 5 0 0 と第 2 ブラケット 9 0 0 が結合される。このようにして、図 9 に図示されたようなインバータボードが構成される。

【 0 1 1 1 】

ここで、前記第 2 ブラケット 9 0 0、前記インバータボード 5 0 0 の第 1 及び第 2 結合孔 5 4 0、5 4 2 が形成された領域、及び前記第 1 及び第 2 結合ねじ 9 4 0、9 4 2 は、前記インバータボード 5 0 0 と接地とを接続する。

【 0 1 1 2 】

即ち、前記第 1 及び第 2 結合孔 5 4 0、5 4 2 が形成された領域は、導電性を有するパターン（図示せず）で覆われており、このパターンは前記第 2 ブラケット 9 0 0 と電氣的に接続する。前記第 2 ブラケット 9 0 0 はスクリュー（図示せず）によって前記ボトムシャーシ 3 0 0 に締結されるため、前記インバータボード 5 0 0 は前記ボトムシャーシ 3 0 0 を通じて接地に連結される。

【 0 1 1 3 】

前記第 2 ブラケット 9 0 0 の結合面 9 2 0 には、前記ボトムシャーシ 3 0 0 に形成された第 4 乃至第 6 締結孔 3 4 3、3 4 4、3 4 5 と対応する第 9 乃至第 11 締結孔 9 3 0、9 3 1、9 3 3 が形成される。

【 0 1 1 4 】

図 10 は、図 9 に図示された前記インバータボード 5 0 0 及び第 2 ブラケット 9 0 0 の結合構造を B 1 - B 2 で切断して示した断面図である。

【 0 1 1 5 】

図 10 を参照すれば、前記第 1 及び第 3 結合孔 5 4 0、9 2 1、前記第 2 及び第 3 結合孔 5 4 2、9 2 2 がそれぞれ一致するように、前記第 2 ブラケット 9 0 0 の結合面 9 2 0 の一端部が前記インバータボード 5 0 0 の一端部の上面に重ねられる。

【 0 1 1 6 】

前記インバータボード 5 0 0 及び第 2 ブラケット 9 0 0 の結合面 9 2 0 が重ねられた領域の厚さ即ち高さ t_2 は、前記インバータボード 5 0 0 の背面から前記インバータボード 5 0 0 に実装された回路部品のうちで一番高い回路部品である前記第 3 コネクタ 5 1 2 の上面までの高さ t_3 より低い。

【 0 1 1 7 】

これは、前記インバータボード 5 0 0 を前記ボトムシャーシ 3 0 0 の背面に直接に対面するように設置すれば、前記第 2 ブラケット 9 0 0 のような別途の部品を利用して固定しても、その高さが前記インバータボード 5 0 0 を構成している回路部品の高さよりは高くないことを意味する。即ち、前記第 2 ブラケット 9 0 0 のような断面形状の部品を利用して、前記インバータボード 5 0 0 を前記ボトムシャーシ 3 0 0 の背面に直接対面して

10

20

30

40

50

設置する場合、前記第 2 ブラケット 9 0 0 は液晶表示装置の厚さに何の影響を及ぼさない。

【 0 1 1 8 】

万一、前記インバータボード 5 0 0 を前記ボトムシャーシ 3 0 0 に固定している前記第 2 ブラケット 9 0 0 の高さが前記インバータボード 5 0 0 を構成している回路部品の高さより高ければ、液晶表示装置の全体的な厚さはほとんど減少しない。即ち、前記モールドフレーム 6 0 0 の基底面を開口させ、前記インバータボード 5 0 0 の高さを低く設定して、前記第 2 ブラケット 9 0 0 の高さを前記インバータボード 5 0 0 の回路部品の高さより低くすることにより、前記モールドフレーム 6 0 0 の開口された面と同程度に液晶表示装置を薄形化することが可能である。

10

【 0 1 1 9 】

上述したように前記第 2 ブラケット 9 0 0 と結合された前記インバータボード 5 0 0 は、作業者によって図 1 1 及び図 1 2 に図示されたように前記ボトムシャーシ 3 0 0 の背面に設置される。図 1 1 及び図 1 2 は前記インバータボード 5 0 0 を前記ボトムシャーシ 3 0 0 に設置する過程を示した斜視図である。

【 0 1 2 0 】

図 1 1 及び図 1 2 を参照すれば、前記作業者は前記第 2 ブラケット 9 0 0 の取っ手部を持って、前記インバータボード 5 0 0 を前記ボトムシャーシ 3 0 0 の第 4 乃至第 6 締結孔 3 4 3、3 4 4、3 4 5 側から、前記第 1 及び第 2 離脱防止ジョー 3 1 0、3 1 1 側へ押しこむ。前記第 2 ブラケット 9 0 0 に前記取っ手部が形成されない場合には、前記結合面 9 2 0 の側壁を加圧して、前記インバータボード 5 0 0 を前記第 1 及び第 2 離脱防止ジョー 3 1 0、3 1 1 側へ押しこむことができる。

20

【 0 1 2 1 】

前記作業者によって押し込まれたインバータボード 5 0 0 の端部が前記第 1 及び第 2 離脱防止ジョー 3 1 0、3 1 1 に係合することによりインバータボード 5 0 0 の動作が停止すると、前記ボトムシャーシ 3 0 0 の第 4 乃至第 6 締結孔 3 4 3、3 4 4、3 4 5 が各々前記第 2 ブラケット 9 0 0 の結合面 9 2 0 に形成された第 9 乃至第 1 1 締結孔 9 3 0、9 3 1、9 3 3 と一致する。上述したように前記ボトムシャーシ 3 0 0 の背面に設置された前記インバータボード 5 0 0 は、前記シールドケース 7 0 0 が前記モールドフレーム 6 0 0 の背面に設置された後、スクリュー（図示せず）によって固定結合されるまでは、前記第 1 及び第 2 離脱防止ジョー 3 1 0、3 1 1 によって初期設置状態を維持する。

30

【 0 1 2 2 】

即ち、前記第 1 及び第 2 離脱防止ジョー 3 1 0、3 1 1 は、前記ボトムシャーシ 3 0 0 の第 4 乃至第 6 締結孔 3 4 3、3 4 4、3 4 5 と前記第 2 ブラケット 9 0 0 の第 9 乃至第 1 1 締結孔 9 3 0、9 3 1、9 3 3 との位置をガイドするだけでなく、前記インバータボード 5 0 0 の離脱を防止する役割も有する。前記第 1 及び第 2 離脱防止ジョー 3 1 0、3 1 1 が形成されない状態で、手作業によって前記第 4 乃至第 6 締結孔 3 4 3、3 4 4、3 4 5 と前記第 9 乃至第 1 1 締結孔 9 3 0、9 3 1、9 3 3 との位置をガイドした後、次の組立段階を実施すると、前記インバータボード 5 0 0 がスクリュー（図示せず）によって前記ボトムシャーシ 3 0 0 に固定される前に離脱してしまう。

40

【 0 1 2 3 】

以下、図 1 3 乃至図 1 6 を参照して前記 A / D ボード 4 0 0 及び第 1 ブラケット 8 0 0 の構造を説明する。図 1 3 は前記 A / D ボード 4 0 0 及び前記 A / D ボード 4 0 0 を前記ボトムシャーシ 3 0 0 に固定するための第 1 ブラケット 8 0 0 の構造を示した平面図であり、図 1 4 は図 1 3 に図示された前記 A / D ボード 4 0 0 と前記第 1 ブラケット 8 0 0 との結合構造を示した断面図である。

【 0 1 2 4 】

図 1 3 を参照すれば、前記 A / D ボード 4 0 0 には、該 A / D ボードを通じて外部データ信号が入力される第 7 コネクタ 4 2 0、前記第 7 コネクタ 4 2 0 を通じて入力された前記外部データ信号を液晶モニター装置で必要とされる所定のデータ信号で加工するための

50

回路素子 4 1 0、前記回路素子 4 1 0 によって加工されたデータ信号を前記統合印刷回路基板 2 7 6 に提供するための第 8 コネクタ 4 3 0、及び前記インバータボード 5 0 0 の第 6 コネクタ 5 3 0 と電氣的に接続される第 9 コネクタ 4 4 0 が形成される。

【0 1 2 5】

図面には図示されなかったが、前記 A / D ボード 4 0 0 の一端部には、前記インバータボード 5 0 0 に形成された第 1 及び第 2 結合孔 5 4 0、5 4 2 のような形態の第 5 及び第 6 結合孔（図示せず）が形成される。前記第 1 ブラケット 8 0 0 は、前記 A / D ボード 4 0 0 の第 5 及び第 6 結合孔（図示せず）と対応する位置に第 7 及び第 8 結合孔 8 2 1、8 2 2 が形成された結合面 8 2 0、及び前記結合面 8 2 0 と直交するように一体に形成された取っ手部から成る。前記第 5 結合孔（図示せず）と第 7 結合孔 8 2 1、そして前記 6 結合孔（図示せず）と第 8 結合孔 8 2 2 は、図 8 に図示された第 1 及び第 2 結合ねじ 9 4 0、9 4 2 と同様の形態の第 3 及び第 4 結合ねじ（図示せず）によって各々結合される。前記第 3 結合ねじ（図示せず）が前記第 5 結合孔（図示せず）及び第 7 結合孔 8 2 1 を貫通し、前記第 4 結合ねじ（図示せず）が前記第 6 結合孔（図示せず）及び第 8 結合孔 8 2 2 を貫通して前記 A / D ボード 4 0 0 と第 1 ブラケット 8 0 0 が結合されることにより、図 1 3 に図示されたような A / D ボードが構成される。

10

【0 1 2 6】

前記インバータボード 5 0 0 と同様に、前記 A / D ボード 4 0 0 の第 5 及び第 6 結合孔（図示せず）が形成された領域は、導電性パターン（図示せず）で覆われており、このパターンは前記第 1 ブラケット 8 0 0 と電氣的に接続し、前記第 1 ブラケット 8 0 0 はスクリー（図示せず）を通じて前記ボトムシャーシ 3 0 0 に締結されるた状態を維持するために、前記 A / D ボード 4 0 0 は前記ボトムシャーシ 3 0 0 を通じて接地に連結される。

20

【0 1 2 7】

一方、前記第 1 ブラケット 8 0 0 の結合面 8 2 0 には、前記ボトムシャーシ 3 0 0 に形成された第 7 乃至第 9 締結孔 3 4 6、3 4 7 と対応して第 1 2 及び第 1 3 締結孔 8 3 0、8 3 2 が形成される。また、前記結合面 8 2 0 には、前記ボトムシャーシ 3 0 0 の第 5 及び第 6 離脱防止ジョー 3 5 0、3 5 1 と対応して第 1 キャッチング孔 8 4 0 及び第 2 キャッチング孔 8 4 2 が形成される。

【0 1 2 8】

図 1 4 は図 1 3 に図示された前記 A / D ボード 4 0 0 及び第 1 ブラケット 8 0 0 の結合構造を C 1 - C 2 で切断して示した断面図である。

30

【0 1 2 9】

図 1 4 を参照すれば、前記第 5 結合孔 8 1 1 と第 7 結合孔 9 2 1、前記結合孔（図示せず）と第 8 結合孔 8 2 2 が一致するように、第 1 ブラケット 8 0 0 の結合面 8 2 0 の一端部が前記 A / D ボード 4 0 0 の一端部の上面に重ねられる。

【0 1 3 0】

前記 A / D ボード 4 0 0 及び第 1 ブラケット 8 0 0 の結合面 8 2 0 が重ねられた領域の厚さ即ち高さ（t 4）は、前記 A / D ボード 4 0 0 の背面から前記 A / D ボード 4 0 0 に実装された回路部品のうちで一番高い回路部品である前記第 8 コネクタ 4 3 0 の上面までの高さを示す“t 5”より低い。

40

【0 1 3 1】

これは、前記 A / D ボード 4 0 0 を前記ボトムシャーシ 3 0 0 の背面に直接に対面するように設置すれば、前記第 1 ブラケット 8 0 0 のような別途の部品を利用して固定しても、その高さが前記 A / D ボード 4 0 0 を構成している回路部品の高さよりは高くないことを意味する。

【0 1 3 2】

即ち、前記第 1 ブラケット 8 0 0 のような断面形状の部品を利用して、前記 A / D ボード 4 0 0 を前記ボトムシャーシ 3 0 0 の背面に直接対面させて設置する場合、前記第 1 ブラケット 8 0 0 は液晶表示装置の厚さに何の影響を及ぼさない。

【0 1 3 3】

50

前記 A / D ボード 4 0 0 を前記 ボトムシャーシ 3 0 0 に固定している前記第 1 ブラケット 8 0 0 の高さが前記 A / D ボード 4 0 0 を構成している回路部品の高さより高ければ、液晶表示装置の全体的な厚さはほとんど減少しない。即ち、前記モールドフレーム 6 0 0 の基底面を開口させ、前記 A / D ボード 4 0 0 の高さを低く設定して、前記第 1 ブラケット 8 0 0 が占める高さを前記 A / D ボード 4 0 0 の回路部品の高さより低くすることにより、前記モールドフレーム 6 0 0 の開口面の厚さと同程度に液晶表示装置を薄形化することが可能である。

【 0 1 3 4 】

上述したように、前記第 1 ブラケット 8 0 0 と結合された前記 A / D ボード 4 0 0 は、作業者によって、図 1 5 及び図 1 6 に図示されたように前記 ボトムシャーシ 3 0 0 の背面に設置される。図 1 5 及び図 1 6 は、前記 A / D ボード 4 0 0 を前記 ボトムシャーシ 3 0 0 に設置する過程を示した斜視図である。

【 0 1 3 5 】

図 1 5 及び図 1 6 を参照すれば、前記作業者は前記第 1 ブラケット 8 0 0 の取っ手部を持って、前記 A / D ボード 4 0 0 を前記 ボトムシャーシ 3 0 0 の第 7 乃至第 8 締結孔 3 4 6、3 4 7 側から、前記第 3 及び第 4 離脱防止ジョー 3 2 0、3 2 1 側へ押しこむ。前記第 1 ブラケット 8 0 0 に前記取っ手部が形成されない場合には、前記結合面 8 2 0 の側壁を押すことにより、前記 A / D ボード 4 0 0 を前記 ボトムシャーシ 3 0 0 の第 7 乃至第 8 締結孔 3 4 6、3 4 7 側から、前記第 3 及び第 4 離脱防止ジョー 3 2 0、3 2 1 側へ押しこむことができる。

【 0 1 3 6 】

前記作業者によって押しこまれた A / D ボード 4 0 0 の端部が前記第 3 及び第 4 離脱防止ジョー 3 2 0、3 2 1 に係合してその動作が止まると、前記 ボトムシャーシ 3 0 0 の第 7 及び第 8 締結孔 3 4 6、3 4 7 は、各々、前記第 1 ブラケット 8 0 0 の結合面 8 2 0 に形成された第 1 2 及び第 1 3 締結孔 8 3 0、8 3 2 と一致する。そして、第 1 及び第 2 キャッチング孔 8 4 0、8 4 2 は前記第 5 及び第 6 離脱防止ジョー 3 5 0、3 5 1 と噛み合う。上述したように、前記 ボトムシャーシ 3 0 0 の背面に設置された前記 A / D ボード 4 0 0 は、前記シールドケース 7 0 0 が前記モールドフレーム 6 0 0 の背面に設置された後、スクリュー（図示せず）によって固定結合されるまでは、前記第 3 乃至第 6 離脱防止ジョー 3 2 0、3 2 1、3 5 0、3 5 1 によって、初期設置状態を維持される。

【 0 1 3 7 】

同様に、前記第 3 乃至第 6 離脱防止ジョー 3 2 0、3 2 1、3 5 0、3 5 1 は、前記 ボトムシャーシ 3 0 0 の第 7 及び第 8 締結孔 3 4 6、3 4 7 と前記第 1 ブラケット 8 0 0 の第 1 2 及び第 1 3 締結孔 8 3 0、8 3 2 との位置をガイドするだけでなく、前記 A / D ボード 4 0 0 の離脱を防止する役割も有する。前記第 3 乃至第 6 離脱防止ジョー 3 2 0、3 2 1、3 5 0、3 5 1 が形成されない状態で、手作業によって前記第 7 及び第 8 締結孔 3 4 6、3 4 7 と前記第 1 2 及び第 1 3 締結孔 8 3 0、8 3 2 との位置をガイドした後、次の組立段階を実施すると、前記 A / D ボード 4 0 0 がスクリュー（図示せず）によって前記 ボトムシャーシ 3 0 0 に固定される前に離脱することになる。

【 0 1 3 8 】

このようにシールドケース 7 0 0 がスクリュー（図示せず）によって固定される前に前記モールドフレーム 6 0 0 の背面から離脱されることを防止するために、前記 ボトムシャーシ 3 0 0 の基底面には、第 7 乃至第 1 0 離脱防止ジョー 3 3 0、3 3 1、3 3 2、3 3 3 が形成されるが、これに関して、図 1 7 及び図 1 8 を参照して詳細に説明する。

【 0 1 3 9 】

図 1 7 及び図 1 8 は、上述した手法により、前記 A / D ボード 4 0 0 及びインバータボード 5 0 0 を前記 ボトムシャーシ 3 0 0 の背面に設置した構造を示した図である。

【 0 1 4 0 】

図 1 7 及び図 1 8 に図示したように、前記 A / D ボード 4 0 0 は、前記第 3 乃至第 6 離脱防止ジョー 3 2 0、3 2 1、3 5 0、3 5 1 によって支持され、前記インバータボード

10

20

30

40

50

500は前記第1及び第2離脱防止ジョー310、311によって支持される。

【0141】

図5及び図19を参照して、前記第1及び第2電源供給ライン261a、262aを各々前記第1及び第2ガイド突起630、640に挿着して、前記モールドフレーム600の背面に固定する手順を説明する。前記第1及び第2電源供給ライン261a、262aは、突起以外に、前記モールドフレーム600の背面にガイドグループを形成したり、接着テープを利用したりすることにより固定することもできる。

【0142】

ここでは、前記第1及び第2電源供給ライン261a、262aの固定方法が同一であるため、前記第1電源供給ライン261aのみを例として説明する。また、本発明の望ましい実施形態として、前記第1及び第2ランプユニット261、262に各々2個ずつのランプが実装されたと仮定して説明する。

【0143】

図19を参照すれば、前記第1ガイド突起630は、前記インバータボード500と前記第1ランプユニット261との間の前記モールドフレーム600に複数のガイド突起631、632、633、634、635、636が互いに所定の距離で離隔されて形成されている。図19では、6個のガイド突起631、632、633、634、635、636が形成された例を図示しているが、前記ガイド突起の個数は製品設計によって増減することができる。

【0144】

もし、前記第1ガイド突起630がモールドフレーム600上に形成されない場合には、前記第1電源供給ライン261aが前記モールドフレーム600の背面から離脱する。従って、前記第1電源供給ライン261aが前記モールドフレーム600の背面の他の部品と反復的に衝突して、前記第1電源供給ライン261aの被覆状態が不良になる可能性がある。

【0145】

また、外部へ露出された前記第1電源供給ライン261aの電極線が、異なる導電体、例えば、前記統合印刷回路基板276及びインバータボード500の部品と電氣的に短絡する可能性がある。更に、前記第1電源供給ライン261aが特定位置に固定されない場合には、後に続く組立段階で、第1電源供給ライン261aの電極線が他の部品の組立を妨害し、液晶表示装置の組立工程を正常に実施できなくなる場合も考えられる。

【0146】

上述したように、前記モールドフレーム600の背面に形成された第1ガイド突起630によって、前記第1電源供給ライン261aは前記ボトムシャーシ300の背面に設置された前記インバータボード500まで一番短い経路を介して接続される。

【0147】

また、前記第1ガイド突起630の突起間に第1電源供給ライン261aを挿入し固定することにより、前記第1電源供給ライン261aが前記液晶表示装置の後に続く組立段階で動くことを抑制することができる。また、上述した第1ガイド突起630の突起間に前記第1電源供給ライン261aを挿入する方式は、前記第1電源供給ライン261aの着脱が容易であり、前記第1電源供給ライン261aを固定するための別途の固定部材を必要としない。

【0148】

図19に図示されたように、前記第1ランプユニット261の内部に設置されたランプ（図示せず）と電氣的に接続されて前記モールドフレーム600の外部に延長された前記第1電源供給ライン261aは、前記ランプの個数に応じて二つの電源供給ラインに区分される。各電源供給ラインは高電圧が印加されるホット電極線と接地状態を維持するコールド電極線とで構成される。前記第1電源供給ライン261aを構成している二つの電源供給ラインの先端には、前記インバータボード500に形成された第2及び第3コネクタ510、512と各々接続される第1電源供給ライン用コネクタ261bが設けられる。

【 0 1 4 9 】

前記第 1 電源供給ライン 2 6 1 a を構成する二つの電源供給ラインは、所定の間隔に離隔された前記第 1 ガイド突起 6 3 0 の 6 個のガイド突起 6 3 1、6 3 2、6 3 3、6 3 4、6 3 5、6 3 6 の間に配置される。二つの第 1 電源供給ライン用コネクタ 2 6 1 b は、前記第 2 及び第 3 コネクタ 5 1 0、5 1 2 に各々挿入されて、前記外部電源が印加されるインバータボード 5 0 0 と電氣的に接続された状態を維持する。

【 0 1 5 0 】

この時、前記 6 個のガイド突起 6 3 1、6 3 2、6 3 3、6 3 4、6 3 5、6 3 6 のうちで、前記第 1 電源供給ライン 2 6 1 a を隔てて向き合うガイド突起、例えばガイド突起 6 3 1 とガイド突起 6 3 2、ガイド突起 6 3 3 とガイド突起 6 3 4、及びガイド突起 6 3 5 とガイド突起 6 3 6 の間の離隔距離は、前記第 1 電源供給ライン 2 6 1 a が前記モールドフレーム 6 0 0 から自然離脱しない程度の加圧力を前記第 1 電源供給ライン 2 6 1 a に提供することができる距離を維持する。

10

【 0 1 5 1 】

図 2 0 は、図 5 に図示された前記統合印刷回路基板 2 7 6 を前記モールドフレーム 6 0 0 の背面に固定させるためのキャッチング構造を示した斜視図である。

【 0 1 5 2 】

前記モールドフレーム 6 0 0 の背面には、前記統合印刷回路基板 2 7 6 が前記モールドフレーム 6 0 0 の背面で折曲されて実装された後、スクリュー（図示せず）によって前記ボトムシャーシ 3 0 0 に固定されるまで、前記統合印刷回路基板 2 7 6 が前記モールドフレーム 6 0 0 の背面から離脱することを防止するための第 1 離脱防止ジョー 6 8 0 が形成される。

20

【 0 1 5 3 】

前記第 1 離脱防止ジョー 6 8 0 は、前記モールドフレーム 6 0 0 から突出し、前記第 1 乃至第 1 0 離脱防止ジョー 3 1 0、3 1 1、3 2 0、3 2 1、3 3 0、3 3 1、3 3 2、3 3 3、3 5 0 及び 3 5 1 と同様に L 字形状に折れ曲がることにより、前記統合印刷回路基板 2 7 6 が前記モールドフレーム 6 0 0 の背面から離脱することを防止する。

【 0 1 5 4 】

前記第 1 離脱防止ジョー 6 8 0 が形成されない場合には、前記シールドケース 7 0 0 をスクリュー（図示せず）を利用して締結するときに、前記統合印刷回路基板 2 7 6 を前記ボトムシャーシ 3 0 0 に正確に固定させることが相当に難しい。

30

【 0 1 5 5 】

具体的に説明すれば、前記統合印刷回路基板 2 7 6 には前記ボトムシャーシ 3 0 0 に形成された第 1 乃至第 3 締結孔 3 4 0、3 4 1、3 4 2 と対応する第 1 4 乃至 1 6 締結孔 2 7 6 a、2 7 6 b、2 7 6 c が形成される。前記統合印刷回路基板 2 7 6 は、前記シールドケース 7 0 0 に形成される第 1 7 乃至 1 9 締結孔 3 4 0 a、3 4 1 a、3 4 2 a、前記第 1 4 乃至 1 6 締結孔 2 7 6 a、2 7 6 b、2 7 6 c、及び前記第 1 乃至第 3 締結孔 3 4 0、3 4 1、3 4 2 の対応する締結孔を順次貫通するスクリュー（図示せず）によって、前記ボトムシャーシ 3 0 0 に固定される。即ち、前記第 1 離脱防止ジョー 6 8 0 は、前記モールドフレーム 6 0 0 の背面に折曲される前記統合印刷回路基板 2 7 6 の位置をガイドして、前記シールドケース 7 0 0 の第 1 7 乃至 1 9 締結孔 3 4 0 a、3 4 1 a、3 4 2 a、前記統合印刷回路基板 2 7 6 の第 1 4 乃至 1 6 締結孔 2 7 6 a、2 7 6 b、2 7 6 c 及び前記ボトムシャーシ 3 0 0 の第 1 乃至第 3 締結孔 3 4 0、3 4 1、3 4 2 の対応する締結孔を互いに一致する位置に維持するようにする。

40

【 0 1 5 6 】

図 2 1 は、図 3 に図示された前記シールドケース 7 0 0 の構造を示した平面図である。

【 0 1 5 7 】

図 2 1 を参照すれば、前記シールドケース 7 0 0 は、前記ボトムシャーシ 3 0 0 に実装された前記 A / D ボード 4 0 0 及びインバータボード 5 0 0 を保護し、これらから発生する電磁波を遮断する。

50

【 0 1 5 8 】

前記シールドケース 7 0 0 の基底面には、前記ボトムシャーシ 3 0 0 に形成された第 1 乃至第 8 締結孔 3 4 0、3 4 1、3 4 2、3 4 3、3 4 4、3 4 5、3 4 6、3 4 7 と各々対応される第 1 7 乃至 2 4 締結孔 3 4 0 a、3 4 1 a、3 4 2 a、3 4 3 a、3 4 4 a、3 4 5 a、3 4 6 a、3 4 7 a が形成される。

【 0 1 5 9 】

前記シールドケース 7 0 0 の一端部には、前記モールドフレーム 6 0 0 に形成された第 1 乃至第 7 短絡防止台 6 9 0、6 9 1、6 9 2、6 9 3、6 9 4、6 9 5、6 9 6 と対応するように第 8 乃至第 1 4 短絡防止台 6 9 0 a、6 9 1 a、6 9 2 a、6 9 3 a、6 9 4 a、6 9 5 a、6 9 6 a が形成される。前記第 1 乃至第 1 4 短絡防止台 6 9 0、6 9 1、6 9 2、6 9 3、6 9 4、6 9 5、6 9 6、6 9 0 a、6 9 1 a、6 9 2 a、6 9 3 a、6 9 4 a、6 9 5 a、6 9 6 a が形成されない場合には、前記統合印刷回路基板 2 7 6 と前記シールドケース 7 0 0 とが電氣的に接続されてしまう可能性がある。なぜなら、前記シールドケース 7 0 0 は外郭を囲んで形成される側壁によって支持されるだけであり、特別に前記シールドケース 7 0 0 の胴体が前記モールドフレーム 6 0 0 に押されることを防止するための支持部材が別に形成されていないためである。

10

【 0 1 6 0 】

このような、前記統合印刷回路基板 2 7 6 とシールドケース 7 0 0 との電氣的な短絡を防止するために、前記第 1 乃至第 7 短絡防止台 6 9 0、6 9 1、6 9 2、6 9 3、6 9 4、6 9 5、6 9 6 は前記モールドフレーム 6 0 0 からの所定の高さで垂直に突出して形成され、前記第 8 乃至第 1 4 短絡防止台 6 9 0 a、6 9 1 a、6 9 2 a、6 9 3 a、6 9 4 a、6 9 5 a、6 9 6 a は前記モールドフレーム 6 0 0 側に陥没して形成される。

20

【 0 1 6 1 】

従って、前記第 1 乃至第 7 短絡防止台 6 9 0、6 9 1、6 9 2、6 9 3、6 9 4、6 9 5、6 9 6 と第 8 乃至第 1 4 短絡防止台 6 9 0 a、6 9 1 a、6 9 2 a、6 9 3 a、6 9 4 a、6 9 5 a、6 9 6 a との接触によって、前記統合印刷回路基板 2 7 6 とシールドケース 7 0 0 は所定の距離で離隔された状態を維持することにより、互いに電氣的に接続されることを防止することができる。

【 0 1 6 2 】

一方、前記シールドケース 7 0 0 の前記インバータボード 5 0 0 を覆う領域には、前記インバータボード 5 0 0 から発生される熱を容易に外部へ放出するための第 1 及び第 2 放熱口 7 1 0、7 1 2 が形成される。特に、前記第 1 及び第 2 放熱口 7 1 0、7 1 2 は、前記シールドケース 7 0 0 で前記インバータボード 5 0 0 を構成する回路部品のうちで多い熱を発生するトランスフォーマ 5 5 0 のような素子の位置に対応する位置に形成されることが望ましい。

30

【 0 1 6 3 】

前記シールドケース 7 0 0 の基底面は部分的に切り開かれ、第 1 乃至第 3 窓 7 2 0、7 2 2、7 2 4 が形成される。前記作業者は、前記第 1 窓 7 2 0 を通じて前記統合印刷回路基板 2 7 6 のコネクタ 2 7 7 a と前記 A / D ボード 4 0 0 の第 8 コネクタ 4 3 0 とが正常に接続された状態を維持しているか否かを確認することができる。かつ、前記作業者は、前記第 2 及び第 3 窓 7 2 2、7 2 4 を通じて、前記インバータボード 5 0 0 と A / D ボード 4 0 0 とを電氣的に接続する接続ライン 2 6 3 が前記第 6 及び第 9 コネクタ 5 3 0、4 4 0 と正常的な接続状態を維持しているか否かを確認することができる。

40

【 0 1 6 4 】

このような第 1 乃至第 3 窓 7 2 0、7 2 2、7 2 4 が形成されない場合には、前記統合印刷回路基板 2 7 6 と A / D ボード 4 0 0 との間又は前記 A / D ボード 4 0 0 とインバータボード 5 0 0 との間を電氣的に連結するコネクタの結合状態を確認すると、前記作業員又は使用者は前記シールドケース 7 0 0 を前記ボトムシャーシ 3 0 0 から分解し結合するという煩雑な操作をしなければならない。

【 0 1 6 5 】

50

前記第 8 乃至第 14 短絡防止台 690a、691a、692a、693a、694a、695a、696a が形成された一端部と対向する前記シールドケース 700 の他端部には、部分的に前記シールドケース 700 の側壁が開放された第 1 及び第 2 接続口 730、740 が形成される。前記シールドケース 700 が前記モールドフレーム 600 の背面に設置された後、前記作業者は前記第 1 及び第 2 接続口 730、740 を通じて外部電源を前記インバータボード 500 へ供給するための外部電源供給ライン（図示せず）及び外部データ信号を前記 A/D ボード 400 に提供するための外部データ信号ライン（図示せず）を前記第 1 コネクタ 524 及び第 7 コネクタ 420 に各々接続させることができる。

【0166】

この時、前記第 1 及び第 2 接続口 730、740 が形成された側壁部は完全に開放されない。即ち、前記第 1 及び第 2 接続口 730、740 は前記シールドケース 700 によって閉鎖された一種の通穴の形態で形成される。本発明の望ましい実施形態において、前記第 1 及び第 2 接続口 730、740 の底部が第 1 及び第 2 連結部 731、741 によって部分的に連結された状態を維持する。

【0167】

このように、前記第 1 及び第 2 接続口 730、740 が閉鎖形状に形成されるのは、前記シールドケース 700 の電磁波に対する遮蔽能力を向上させるためであり、前記第 1 及び第 2 連結部 731、741 による前記シールドケース 700 の遮蔽能力の向上については、グラフを参照して後述する。前記シールドケース 700 には、前記第 1 及び第 2 ストップパー 660、662 及び第 11 離脱防止ジョー 680 と各々対応する位置に、第 1 乃至第 3 キャッチング口 660a、662a、680a が形成される。

【0168】

かつ、前記シールドケース 700 の第 1 及び第 2 接続口 730、740 が形成された側壁には、前記シールドケース 700 の端部を折曲して、キャッチングボディ 330a、332a が形成される。前記キャッチングボディ 330a、332a は、前記第 7 乃至第 10 離脱防止ジョー 330、331、332、333 と噛み合っ、前記シールドケース 700 が前記モールドフレーム 600 から離脱することを防止する。

【0169】

前記第 11 離脱防止ジョー 680 は、前記第 3 キャッチング口 680a を通じて前記シールドケース 700 の外面に露出することにより、前記ボトムシャーシ 300 に形成された第 7 乃至第 10 離脱防止ジョー 330、331、332、333 と共に前記シールドケース 700 が前記モールドフレーム 600 の背面から離脱されることを防止する。

【0170】

このような、前記第 7 乃至第 11 離脱防止ジョー 330、331、332、333、680 が形成されることにより、前記シールドケース 700、インバータボード 500、A/D ボード 400、統合印刷回路基板 276 及びボトムシャーシ 300 をスクリューで締結する時、各々に形成された締結孔の位置を定めることが非常に容易になり、液晶表示装置の組立が非常に単純化される。

【0171】

次に、図 22 乃至図 24 を参照して、前記シールドケース 700 を前記モールドフレーム 600 の背面に実装して固定する過程を説明する。

【0172】

まず、図 18 に図示されたように、前記 A/D ボード 400、インバータボード 500 及び統合印刷回路基板 276 が前記ボトムシャーシ 300 又はモールドフレーム 600 の背面に設置される。そして、前記第 1 及び第 2 電源供給ライン 261a、262a が前記第 1 及び第 2 ガイド突起 630、640 によってガイドされて、前記インバータボード 500 に接続され、前記統合印刷回路基板 276 のコネクタ 277a が前記 A/D ボード 400 に接続された状態で、前記シールドケース 700 を前記モールドフレーム 600 の背面に設置する。

【0173】

図 2 2 及び図 2 4 に図示されたように、前記シールドケース 7 0 0 の一側壁は、前記第 2 ガイドグループ 6 5 2 によってガイドされ、前記統合印刷回路基板 2 7 6 側から前記モールドフレーム 6 0 0 の背面をスライディングする。同様に、前記第 2 ガイドグループ 6 5 2 をスライディングする前記シールドケース 7 0 0 の一側壁と対向する他の側壁は、前記第 1 ガイドグループ 6 5 0 によってスライディングして固定位置にガイドされる。

【 0 1 7 4 】

上述したように、前記シールドケース 7 0 0 は、前記第 1 及び第 2 ガイドグループ 6 5 0、6 5 2 をスライディングし、前記第 1 及び第 2 キャッチング口 6 6 0 a、6 6 2 a が前記第 1 及び第 2 ストッパー 6 6 0、6 6 2 にかかるって止まる。この時、前記シールドケース 7 0 0 のキャッチングボディ 3 3 0 a、3 3 2 a は、前記ボトムシャーシ 3 0 0 によって形成された第 7 乃至第 1 0 離脱防止ジョー 3 3 0、3 3 1、3 3 2、3 3 3 の内側に挿入されて噛み合う。また、図 2 4 には図示されなかったが、前記統合印刷回路基板 2 7 6 の離脱を防止するための第 1 1 離脱防止ジョー 6 8 0 は、前記第 3 キャッチング口 6 8 0 a を貫通して、前記シールドケース 7 0 0 の外部へ露出される。

【 0 1 7 5 】

このように、前記シールドケース 7 0 0 を前記モールドフレーム 6 0 0 の背面に設置した後、図 2 4 に図示された第 1 乃至第 4 スクリュー 8 0 2、8 0 4、8 0 6、8 0 8 を前記第 1 7、第 2 0、第 2 1 及び第 2 2 締結孔 3 4 0 a、3 4 3 a、3 4 4 a、3 4 5 a を貫通するように締結すれば、前記シールドケース 7 0 0 が前記 A / D ボード 4 0 0 及びインバータボード 5 0 0 を囲むように前記モールドフレーム 6 0 0 の背面に設置される。

【 0 1 7 6 】

ここで、前記第 1 スクリュー 8 0 2 は前記第 1 7、第 1 4 及び第 1 締結孔 3 4 0 a、2 7 6 a、2 4 0 を順次に貫通し、前記第 2 スクリュー 8 0 4 は前記 2 0、第 9 及び第 4 締結孔 3 4 3 a、9 3 0、3 4 3 を順次に貫通する。同様に、前記第 3 スクリュー 8 0 6 は前記第 2 1、第 1 0 及び第 5 締結孔 3 4 4 a、9 1 0、3 4 4 を順次に貫通し、前記第 4 スクリュー 8 0 8 は前記第 2 2、第 1 1 及び第 5 締結孔 3 4 5 a、9 3 3、3 4 5 を順次に貫通する。即ち、前記第 1 乃至第 4 スクリュー 8 0 2、8 0 4、8 0 6、8 0 8 を締結することによって、前記統合印刷回路基板 2 7 6、シールドケース 7 0 0 及びインバータボード 5 0 0 が同時に前記ボトムシャーシ 3 0 0 に固定されるようにしたので、液晶表示装置を短い時間内に頑強に且つ容易に組立てることができる。

【 0 1 7 7 】

図 2 4 には第 1 乃至第 4 スクリュー 8 0 2、8 0 4、8 0 6、8 0 8 のみが図示されたが、前記シールドケース 7 0 0 の第 1 8、第 1 9、第 2 3 及び第 2 4 締結孔 3 4 1 a、3 4 2 a、3 4 6 a、3 4 7 a にも、同一の方法によりスクリューが締結される。特に、前記 A / D ボード 4 0 0 は、前記第 2 3 及び第 2 4 締結孔 3 4 6 a、3 4 7 a を貫通するスクリューによって前記ボトムシャーシ 3 0 0 に固定結合されることにより、前記ボトムシャーシ 3 0 0 に堅固に固定されることができる。

【 0 1 7 8 】

図 2 5 は、前記モールドフレーム 6 0 0 の背面に前記シールドケース 7 0 0 を結合した構造を示した部分切開斜視図である。

【 0 1 7 9 】

図 2 5 を参照すれば、前記シールドケース 7 0 0 のキャッチングボディ 3 3 2 a 及び第 1 連結部 7 3 1 は、前記第 8 及び第 9 離脱防止ジョー 3 3 1、3 3 2 に挿入された状態を維持している。前記シールドケース 7 0 0 の内部には、前記インバータボード 5 0 0 及び A / D ボード 4 0 0 が設置され、前記シールドケース 7 0 0 の第 1 及び第 2 接続口 7 3 0、7 4 0 には各々前記インバータボード 5 0 0 の第 1 コネクタ 5 2 4 及び A / D ボード 4 0 0 の第 7 コネクタ 4 2 0 が露出されている。従って、前記第 1 及び第 2 接続口 7 3 0、7 4 0 を通じて、前記外部電源供給ライン及び外部データ信号ライン（図示せず）を前記第 1 コネクタ 5 2 4 及び第 7 コネクタ 4 2 0 に各々締結することができる。

【 0 1 8 0 】

一方、前記シールドケース 700 の下方のモールドフレーム 600 には、図 5 に図示された第 1 乃至第 5 水平支持突起 601、602、603、604、605 のうち、第 2 及び第 3 水平突起 602、603 が図示されている。前記第 1 乃至第 5 水平支持突起 601、602、603、604、605 は、前記液晶モニター装置の液晶表示パネル 271 側で力が加わるとき、前記液晶表示パネル 271 及びその下部の構造物が曲がることを防止する役割を有する。

【0181】

上述したように、前記シールドケース 700 の第 1 及び第 2 接続口 730、740 は前記シールドケース 700 の電磁波に対する遮断効率を向上させるために、前記第 1 及び第 2 連結部 731、741 によって連結された閉鎖形状を維持する。

10

【0182】

前記第 1 及び第 2 連結部 731、741 の形成による前記シールドケース 700 の電子基板の遮蔽効率の変化が図 26 乃至図 29 に図示されている。

【0183】

図 26 及び図 28 は前記第 1 及び第 2 連結部 731、741 が形成されない場合の水平及び垂直周波数に対する電磁波の大きさを示し、図 28 及び図 29 は前記第 1 及び第 2 連結部 731、741 が形成された場合の水平及び垂直周波数に対する電磁波の大きさを示す。また、下記の表 1 は、前記第 1 及び第 2 連結部 731、741 が形成されない場合及び形成された場合の特定周波数帯域での電磁波の大きさを示し、表 2 は特定垂直周波数帯域での電磁波の大きさを示す。

20

【0184】

図 26、図 28 及び表 1 を参照して水平周波数に対する電磁波の大きさの変化を説明する。

【表 1】

	補強構造	無	補強構造	有
	水平周波数 (MHz)	振幅 (dB μ V)	水平周波数 (MHz)	振幅 (dB μ V)
1	968.5	38.44	801.2	36.28
2	323.4	38.34	701.7	36.01
3	430.1	37.08	747.8	33.62
4	801.2	36.78	599.9	32.96
5	752.7	36.62	646.0	32.95
6	646.0	36.58	199.8	28.57
7	861.8	35.58	323.4	24.73
8	915.1	35.22	299.2	22.88
9	539.3	33.82	216.7	22.36
10	747.8	33.52	248.3	20.52

30

【表 2】

	補強構造	無	補強構造	有
	垂直周波数 (MHz)	振幅 (dB μ V)	垂直周波数 (MHz)	振幅 (dB μ V)
1	3 2 3 . 4	3 6 . 7	8 0 1 . 2	3 4 . 4 4
2	7 0 1 . 7	3 6 . 3 4	7 0 1 . 7	3 3 . 8 3
3	4 3 0 . 1	3 6 . 1 9	5 9 7 . 5	3 2 . 4 4
4	8 0 1 . 2	3 5 . 5 4	1 9 9 . 8	3 0 . 4 2
5	9 5 1 . 5	3 5 . 0 4	3 2 3 . 4	2 4 . 8 2
6	7 5 2 . 7	3 4 . 0 3	2 3 4 . 4	2 0 . 8 1
7	5 3 9 . 3	3 3 . 3 1	2 5 0 . 7	2 0 . 6 8
8	6 4 6 . 0	3 2 . 7 9	2 3 3 . 7	2 0 . 5 3
9	5 9 7 . 5	3 2 . 1 8		
1 0	3 7 6 . 8	3 1 . 6 1		

10

【 0 1 8 5 】

共通する水平周波数帯域 “ 3 2 3 . 4 [M H z] ” 、 “ 8 0 1 . 2 [M H z] ” 及び “ 6 4 6 . 0 [M H z] ” 帯で測定された電磁波の大きさは、第 1 及び第 2 連結部 7 3 1 、 7 4 1 が形成されると、“ 3 8 . 3 4 [d B μ V] ” から “ 2 4 . 7 3 [d B μ V] ” に、“ 3 6 . 7 8 [d B μ V] ” から “ 3 6 . 2 8 [d B μ V] ” に、そして “ 3 6 . 5 8 [d B μ V] ” から “ 3 2 . 9 5 [d B μ V] ” に、それぞれ減少したことが分かる。

20

【 0 1 8 6 】

また、共通周波数帯域で測定された値ではない値を比較した場合、前記第 1 及び第 2 連結部 7 3 1 、 7 4 1 が形成されたシールドケース 7 0 0 を用いると、大部分の水平周波数帯域で前記第 1 及び第 2 連結部 7 3 1 、 7 4 1 が形成されない場合の最小振幅、即ち、“ 7 4 7 . 8 [M H z] ” 帯での振幅値 “ 3 3 . 5 2 [d B μ V] ” より少ない電磁波が発生していることが分かる。そして、表 1 で “ 9 6 8 . 5 [M H z] ” 帯と同一である水平周波数帯域では、前記第 1 及び第 2 連結部 7 3 1 、 7 4 1 が形成されたシールドケース 7 0 0 の場合、電磁波の大きさが全く問題されないほど微々であることが、図 2 6 及び図 2 8 を通じて分かる。

30

【 0 1 8 7 】

次に、図 2 7 、図 2 9 及び表 2 を参照して、垂直周波数に対する電磁波の大きさの変化を説明する。

【 0 1 8 8 】

まず、共通する垂直周波数帯域 “ 3 2 3 . 4 [M H z] ” 、 “ 7 0 1 . 7 [M H z] ” 及び “ 8 0 1 . 2 [M H z] ” 帯で測定された電磁波の大きさは、第 1 及び第 2 連結部 7 3 1 、 7 4 1 が形成されると、“ 3 6 . 7 [d B μ V] ” が “ 2 4 . 8 2 [d B μ V] ” に、“ 3 6 . 3 4 [d B μ V] ” が “ 3 3 . 8 3 [d B μ V] ” に、そして “ 3 5 . 5 4 [d B μ V] ” が “ 3 4 . 4 4 [d B μ V] ” に相当に減少したことが分かる。

【 0 1 8 9 】

また、共通周波数帯域で測定された値ではない値を比較した場合、前記第 1 及び第 2 連結部 7 3 1 、 7 4 1 が形成されたシールドケース 7 0 0 を用いると、大部分の垂直周波数帯域で前記第 1 及び第 2 連結部 7 3 1 、 7 4 1 が形成されない場合の最小振幅即ち、“ 3 7 6 . 8 [M H z] ” 帯での振幅値 “ 3 1 . 6 1 [d B μ V] ” より少ない電磁波が発生していることが分かる。そして、表 2 で “ 4 3 0 . 1 [M H z] ” 帯と同一である水平周波数帯域では、前記第 1 及び第 2 連結部 7 3 1 、 7 4 1 が形成されたシールドケース 7 0 0 の場合、電磁波の大きさが全く問題されないほど微々であることが図 2 7 及び図 2 9 を通じて分かる。

40

【 0 1 9 0 】

上述したように、前記スクリーンの締結によって、前記シールドケース 7 0 0 、インバ

50

ータボード５００、Ａ／Ｄボード４００及び統合印刷回路基板２７６を前記ボトムシャーシ３００及び／又は前記モールドフレーム６００の背面に設置し、前記液晶表示装置の有効画面面積を定義する前記前面ケース２１０及び背面ケース２２０の間に前記液晶表示装置を組立てることにより、より薄くて軽いモニター装置を達成することができる。

【０１９１】

以上、本発明の実施形態を詳細に説明したが、本発明はこれに限定されず、本発明が属する技術分野において通常の知識を有するものであれば本発明の思想と精神を離れることなく、本発明を修正又は変更できるであろう。

【符号の説明】

【０１９２】

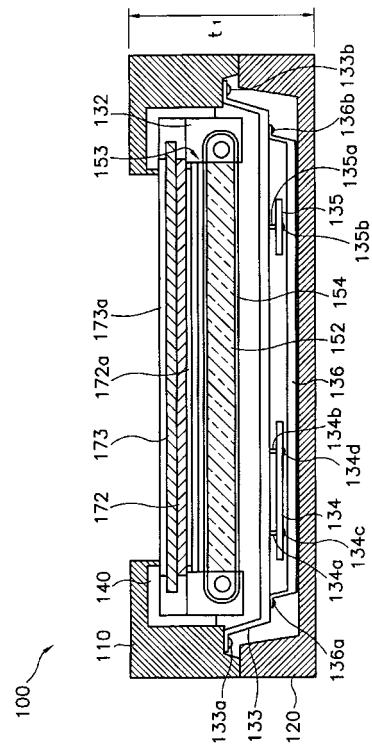
２００	液晶表示装置	
２３１	モールドフレーム	
２６１ａ、２６２ａ	電源供給ライン	
２７０	ディスプレイユニット	
２７６	印刷回路基板	
３００	ボトムシャーシ	
３１０、３１１、３２０、３２１、３５０、３５１	離脱防止ジョー	
３３０～３３３	防止ジョー	
３４０～３４７	締結孔	
４００	Ａ／Ｄボード	
５００	インバータボード	
５５０、５６０	トランスフォーマ	
６００	モールドフレーム	
６１０、６１２、６１４、６１６	支持台	
６３０、６４０	ガイド突起	
６５０、６５２	ガイドグループ	
６６０、６６２	ストッパー	
６８０	離脱防止ジョー	
６９０～６９６、６９０ａ～６９６ａ	短絡防止台	
７００	シールドケース	
７３０、７４０	接続口	
７１０、７１２	放熱口	
８００、９００	ブラケット	

10

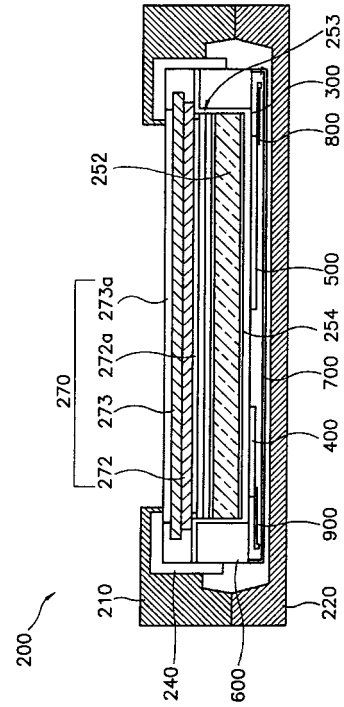
20

30

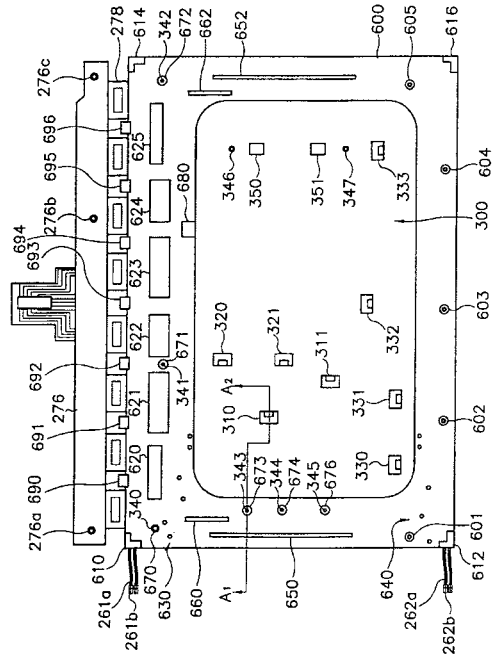
【 図 2 】



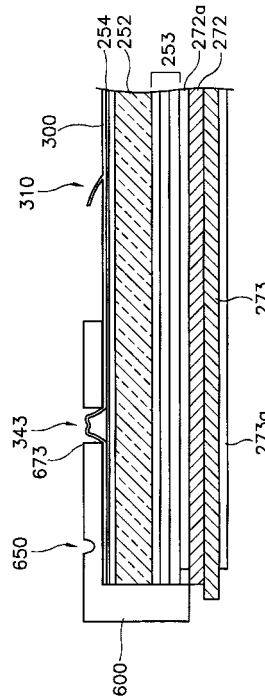
【 図 4 】



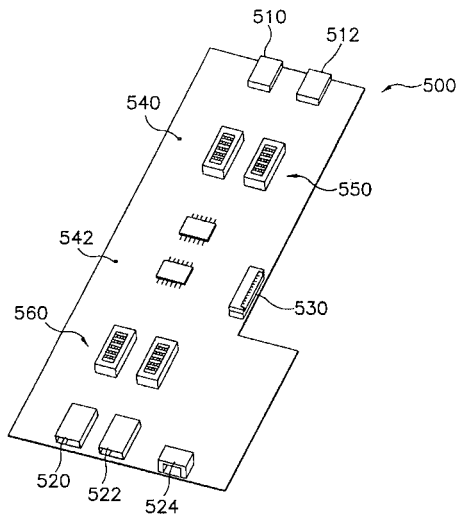
【図 5】



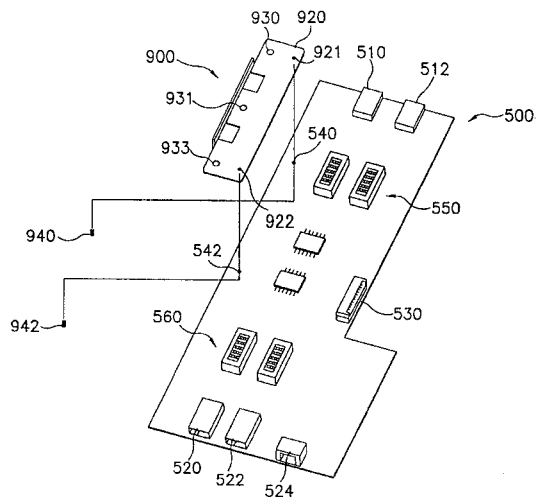
【図 6】



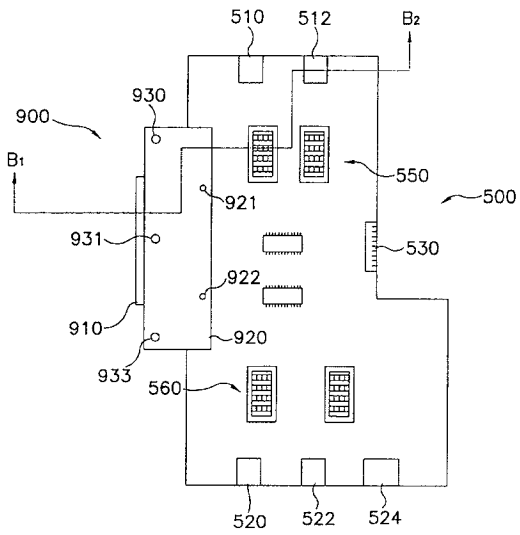
【図 7】



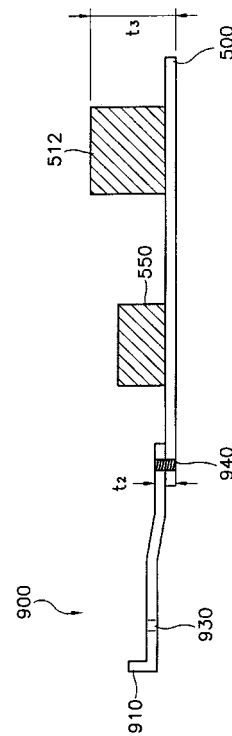
【図 8】



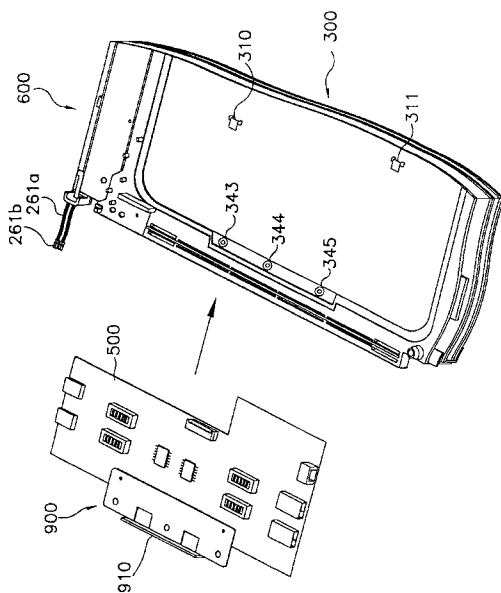
【図 9】



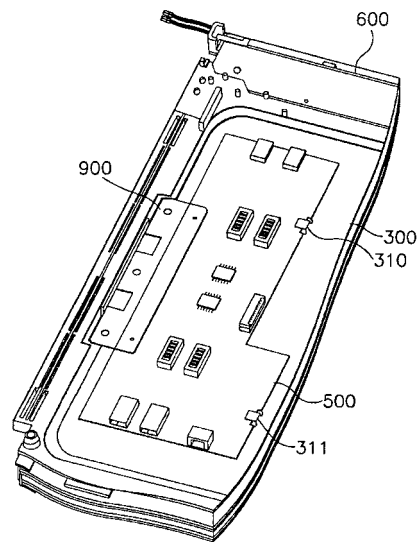
【図 10】



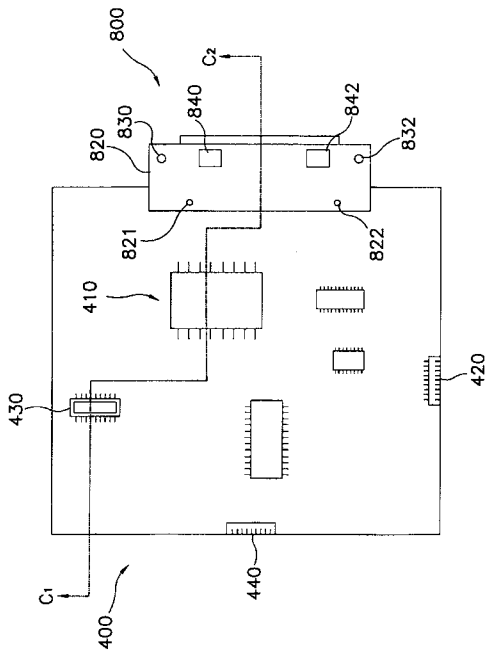
【図 11】



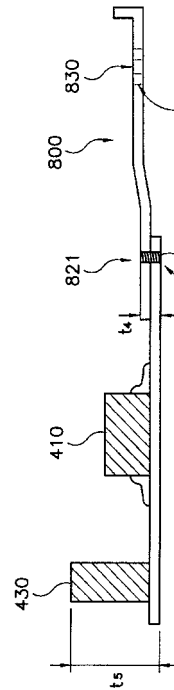
【図 12】



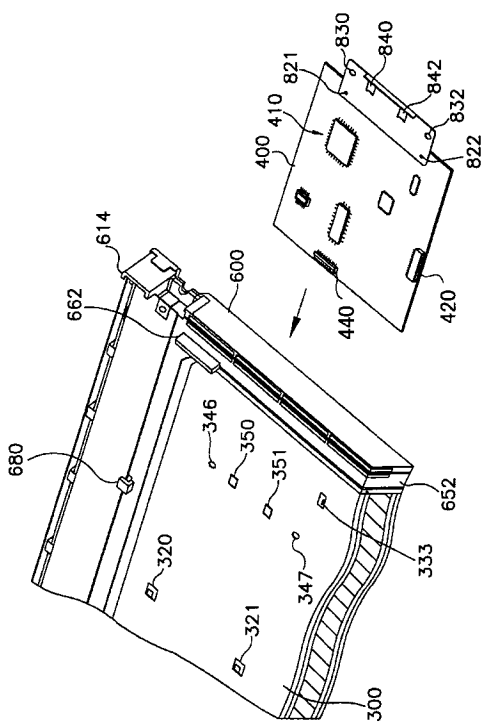
【図 1 3】



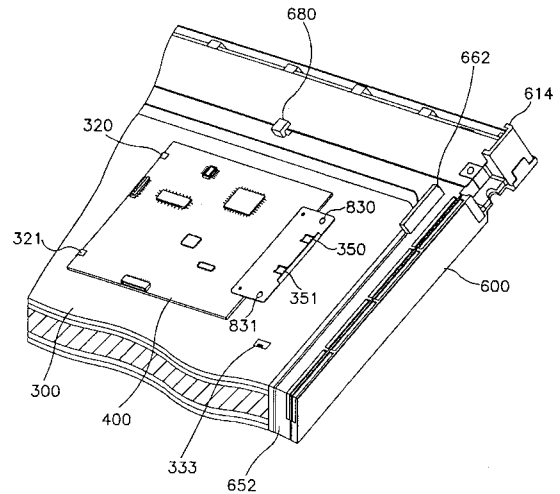
【図 1 4】



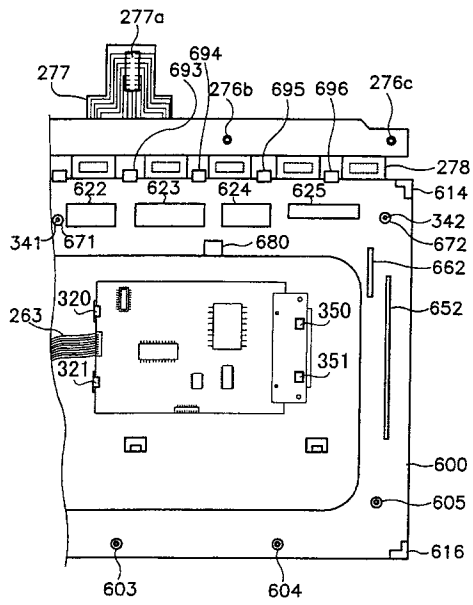
【図 1 5】



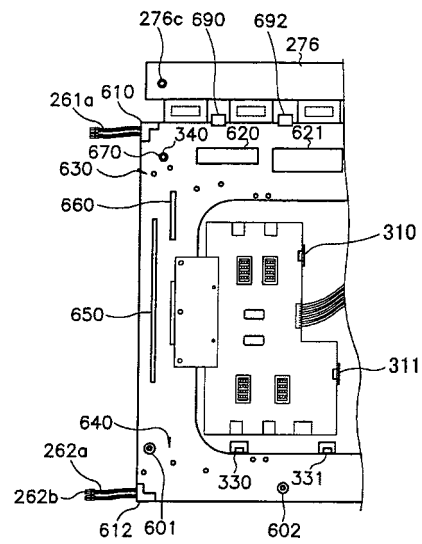
【図 1 6】



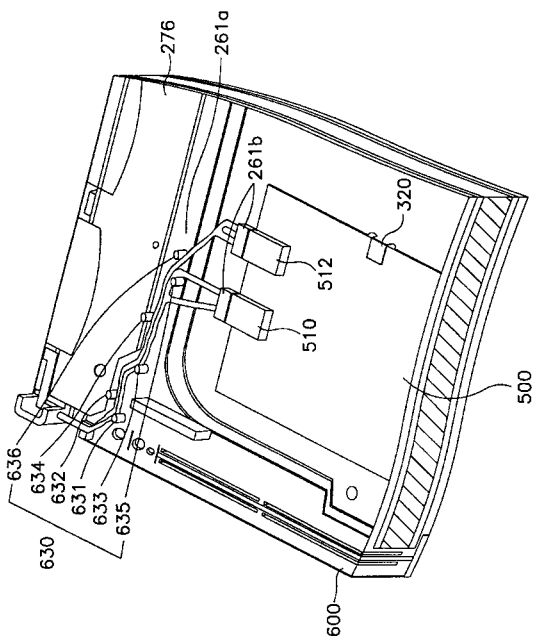
【図 17】



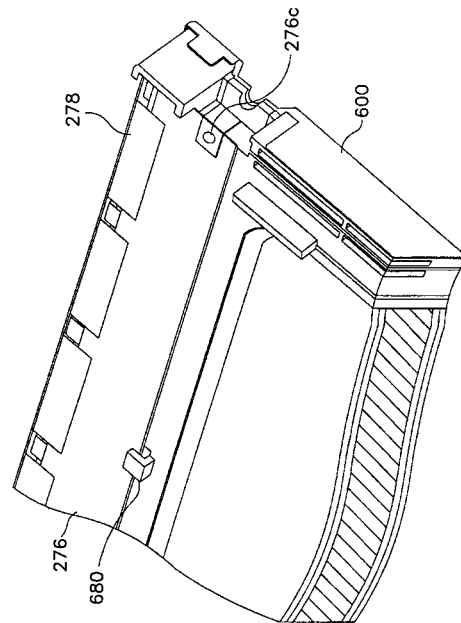
【図 18】



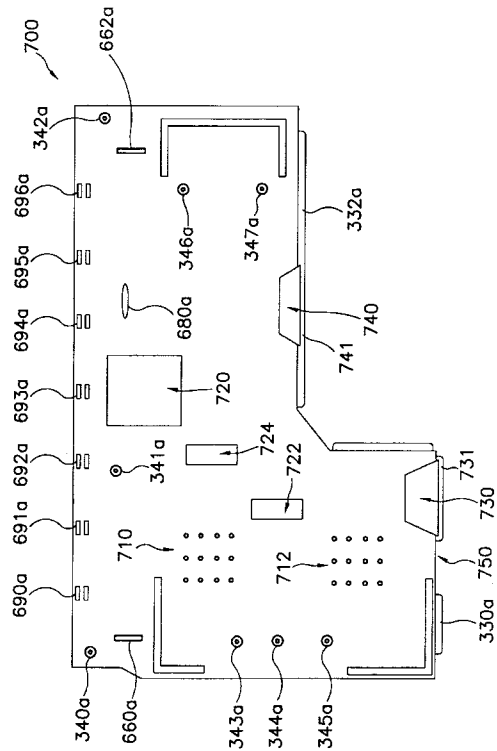
【図 19】



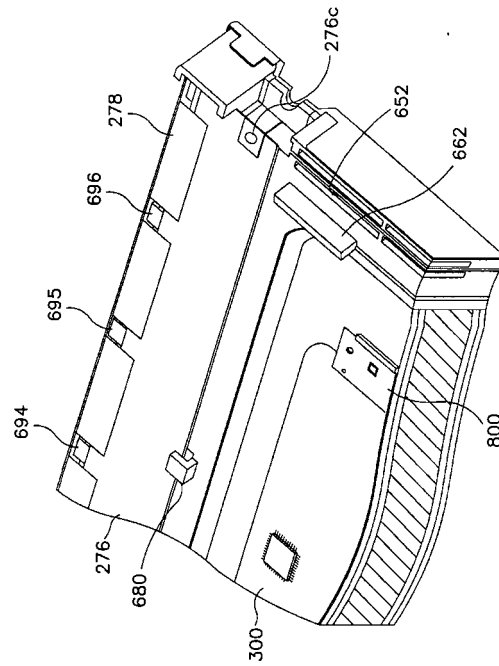
【図 20】



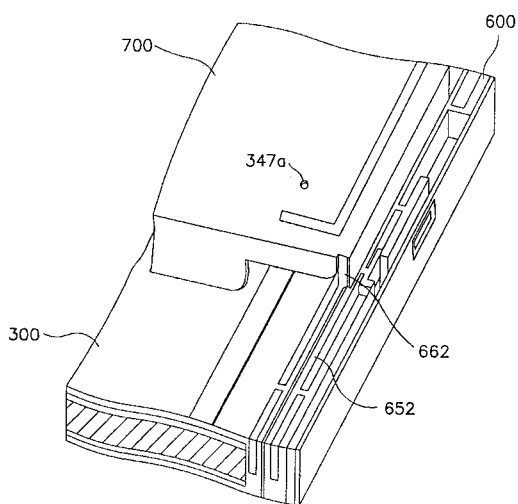
【図 2 1】



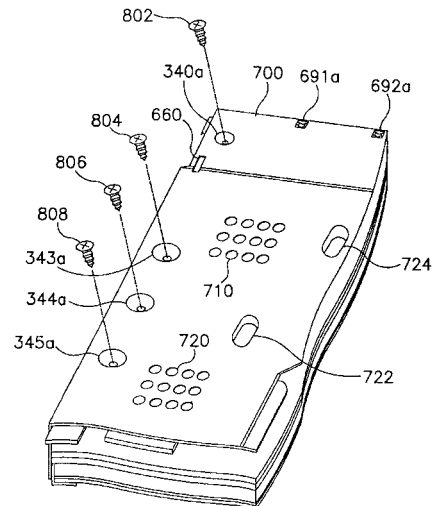
【図 2 2】



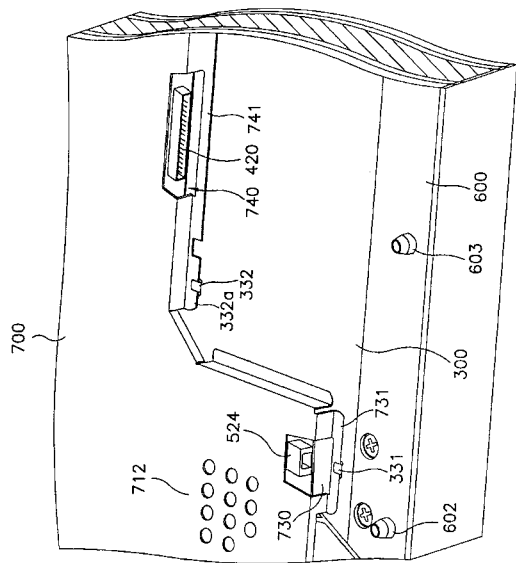
【図 2 3】



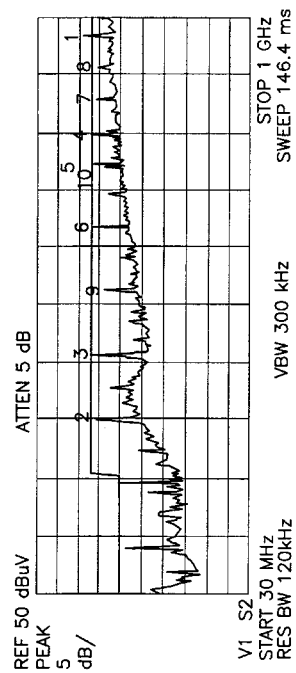
【図 2 4】



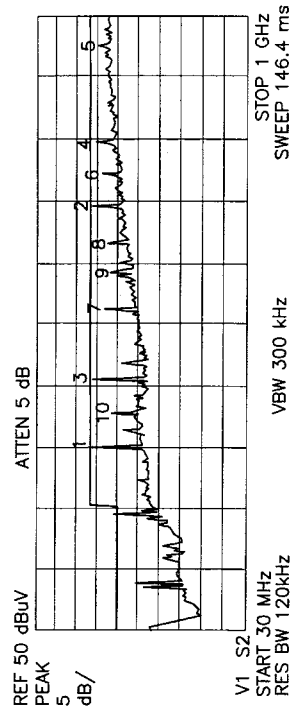
【 図 2 5 】



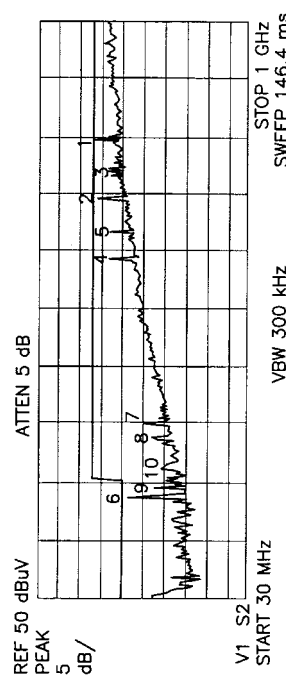
【 図 2 6 】



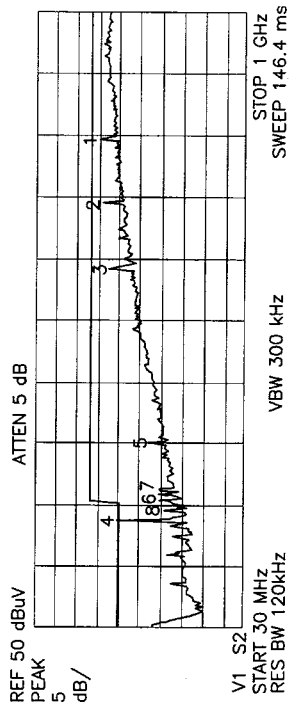
【 図 2 7 】



【 図 2 8 】



【 図 2 9 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H189 AA53 AA55 AA63 AA64 AA68 AA70 AA72 AA76 AA79 AA83
AA90 BA10 HA02 HA06 HA10 HA11 HA12 LA08 LA09
2H191 FA38Z FA71Z FA82Z FD15 FD34 GA24 LA02 LA04 LA08 LA11
LA13

专利名称(译)	液晶显示装置，其制造方法以及监视装置		
公开(公告)号	JP2012008605A	公开(公告)日	2012-01-12
申请号	JP2011223363	申请日	2011-10-07
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	河鎮鎬 カクヘージュン		
发明人	河 鎮 鎬 カク・ヘー・ジュン		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357 G02F1/13 G02F1/1345 G09F9/00		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/1336 G02F2001/133314 G02F2001/133334		
FI分类号	G02F1/1333 G02F1/13357		
F-TERM分类号	2H189/AA53 2H189/AA55 2H189/AA63 2H189/AA64 2H189/AA68 2H189/AA70 2H189/AA72 2H189/AA76 2H189/AA79 2H189/AA83 2H189/AA90 2H189/BA10 2H189/HA02 2H189/HA06 2H189/HA10 2H189/HA11 2H189/HA12 2H189/LA08 2H189/LA09 2H191/FA38Z 2H191/FA71Z 2H191/FA82Z 2H191/FD15 2H191/FD34 2H191/GA24 2H191/LA02 2H191/LA04 2H191/LA08 2H191/LA11 2H191/LA13 2H391/AA16 2H391/AB02 2H391/AB03 2H391/AC53 2H391/CA10 2H391/CA24 2H391/CA32 2H391/CA34		
优先权	1020010024726 2001-05-07 KR		
其他公开文献	JP5740277B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种液晶显示装置，其制造方法以及使用该液晶显示装置的监视器装置。液晶显示装置包括用于显示图像的显示单元，用于存储显示单元的存储容器，用于向显示单元供电的电源单元以及提供给显示单元的信号。它具有用于转换的信号转换单元和用于将电源单元和信号转换单元固定到存储单元的固定单元。直接面对面粘接在背面。因此，可以使液晶监视器装置的整体厚度和重量最小化，并且可以改善液晶监视器装置的可组装性。[选择图]图4

