(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4104102号
(P4104102)
(45)発行日　平成20年6月18日(2008.6.18)　(24)登録日　平成20年4月4日(2008.4.4)

(51)Int.Cl.　　F I
G09F 9/00 (2006.01)　　G09F 9/00 350Z
G02F 1/1333 (2006.01)　　G02F 1/1333

請求項の数 22　(全 15 頁)

(21)出願番号　特願2000-4770(P2000-4770)
(22)出願日　平成12年1月13日(2000.1.13)
(65)公開番号　特開2000-206900(P2000-206900A)
(43)公開日　平成12年7月28日(2000.7.28)
審査請求日　平成16年6月3日(2004.6.3)
(31)優先権主張番号　1999-1112
(32)優先日　平成11年1月13日(1999.1.13)
(33)優先権主張国　韓国(KR)
(31)優先権主張番号　1999-46947
(32)優先日　平成11年10月27日(1999.10.27)
(33)優先権主張国　韓国(KR)

(73)特許権者　501426046
エルジー．フィリップス　エルシーデー　カンパニー，リミテッド
大韓民国　ソウル，ヨンドゥンポ－ク，ヨイド－ドン　２０
(74)代理人　100109726
弁理士　園田　吉隆
(74)代理人　100101199
弁理士　小林　義教
(72)発明者　ドン－ジェー　ユー
大韓民国　キョンブク，　クミ，　コアミュン，　コエウプ，　ワンゴクリ　５４２
(72)発明者　セ－チャン　ウォン
大韓民国　キョンブク，　クミ，　ジサン－ドン　５８８－６

最終頁に続く

(54)【発明の名称】コンピュータ用平板表示装置及びそのモジュール

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

表示領域を有する前面と、背面と、複数の側面とを含む表示パネルと、該表示パネルの背面に接してこれを支持する後方支持フレームと、前記表示パネルの表示領域の周辺と縁部を囲む前方支持フレームと、これらの支持フレームを相互に固定する固定ユニットとを含み、該固定ユニットが、前記後方支持フレームの背面に固定される底面部と、該底面部に対してほぼ垂直に前記表示パネルの側面に沿って配置されかつ前記前方支持フレームを固定するための装着孔が形成された折曲部とを含んでおり、前記固定ユニットの折曲部が前記前方支持フレームと前記後方支持フレームとの間に挿入され、外側から前記前方支持フレーム、前記折曲部、前記後方支持フレームの順で配置されることを特徴とする平板表示装置モジュール。

【請求項２】

前記固定ユニットの折曲部が、前記前方支持フレームと前記表示パネルの側面との間に配置されることを特徴とする請求項１記載の平板表示装置モジュール。

【請求項３】

前記折曲部が、対向配置される側面に各々配置され、前記底面部が、前記折曲部を相互に連結するように形成されていることを特徴とする請求項１記載の平板表示装置モジュール。

【請求項４】

前記表示パネルの後面に配置される印刷回路基板をさらに含み、該印刷回路基板が、前

記固定ユニットの底面部により前記表示パネルに沿うように押さえられていることを特徴とする請求項３記載の平板表示装置モジュール。

【請求項５】

前記表示パネルと前記後方支持フレームとの間に前記表示パネルの一辺に沿って配置された光源を有する背光装置をさらに含み、前記固定ユニットの底面部が、前記光源を包むように設けられていることを特徴とする請求項３記載の平板表示装置モジュール。

【請求項６】

前記固定ユニットの底面部が、前記後方支持フレームにねじ止めされることを特徴とする請求項１から請求項５のいずれかに記載の平板表示装置モジュール。

【請求項７】

前記前方支持フレームの側壁に、前記固定ユニットの折曲部に形成された装着孔に対応する位置に、貫通孔が形成されていることを特徴とする請求項１記載の平板表示装置モジュール。

【請求項８】

前記固定ユニットの折曲部の装着孔が形成された位置に対応する前記後方支持フレームに、前記折曲部の装着孔に締結されるねじを挿入可能な凹部が形成されていることを特徴とする請求項１記載の平板表示装置モジュール。

【請求項９】

前記固定ユニットの折曲部には、弾性的に前記表示パネルの側面に押し付けられるように、外側に突出した突出部が形成され、前記前方支持フレームの前記突出部に対応する位置に、貫通孔が設けられ、前記前方支持フレームと前記固定ユニットとが、前記突出部と前記貫通孔とを介して結合されることを特徴とする請求項１記載の平板表示装置モジュール。

【請求項１０】

前記固定ユニットが前記底面部と平行である、前記折曲部に接続された上面部をさらに含むことを特徴とする、請求項１記載の平板表示装置モジュール。

【請求項１１】

(Ａ)コンピュータ本体と、(Ｂ)表示領域を有する前面と、背面と、複数の側面を含む平板表示装置モジュールと、表示パネルの背面に接してこれを支持する後方支持フレームと、表示パネルの表示領域の周辺と縁部を囲む前方支持フレームと、(Ｃ)ヒンジ器具を介して前記コンピュータ本体と結合され前記表示装置モジュールの側面と平行した支持面を有する支持体と、(Ｄ)　前記表示装置モジュールの背面において前記後方支持フレームの背面に固定される底面部及び該底面部に対してほぼ垂直に設けられ、前記支持面に固定される折曲部を有する固定ユニットとを含み、

前記固定ユニットの折曲部が前記前方支持フレームと前記後方支持フレームとの間に挿入され、外側から前記前方支持フレーム、前記折曲部、前記後方支持フレームの順で配置されることを特徴とするコンピュータ。

【請求項１２】

前記折曲部が、装着孔有し、該装着孔を介して前記支持面に固定されることを特徴とする請求項１１記載のコンピュータ。

【請求項１３】

前支持面に、前記固定ユニットの折曲部に形成された装着孔に対応する支持孔が形成されていることを特徴とする請求項１２記載のコンピュータ。

【請求項１４】

前記平板表示装置モジュールが、液晶パネルと、後方支持フレームと、前記液晶パネルと前記後方支持フレームとの間に配置された背光装置とを有する液晶表示装置モジュールであり、前記底面部が、前記後方支持フレームに固定され、前記折曲部が、前記後方支持フレームの側面に配置されていることを特徴とする請求項１１記載のコンピュータ。

【請求項１５】

前記後方支持フレームには、前記固定ユニットの折曲部の装着孔に対応する位置に、前

記折曲部の装着孔を介して締結されるねじを挿入可能な凹部が形成されていることを特徴とする請求項１１記載のコンピュータ。
【請求項１６】
前記支持体は、ケースであることを特徴とする請求項１１記載のコンピュータ。
【請求項１７】
前記支持体は、ヒンジアームであることを特徴とする請求項１１記載のコンピュータ。
【請求項１８】
前面と背面を有する液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルの背面に結合される背光装置と、前記背光装置を支える第１フレームと、前記液晶表示パネルの前面に配置され、前記第１フレームと結合される第２フレームと、外部ケースと、底面部と該底面部とほぼ垂直の折曲部を有する固定ユニットとを含み、前記底面部が、前記第１フレームの背面に結合され、前記折曲部が、前記第２フレーム及び前記外部ケースに結合され、
前記固定ユニットの折曲部が第１フレームと第２フレームとの間に挿入され、外側から前記第２フレーム、前記折曲部、前記第１フレームの順で配置されることを特徴とする液晶表示装置。
【請求項１９】
前記固定ユニットの底面部が、前記第１フレームの長手方向を沿って延びていることを特徴とする請求項１８記載の液晶表示装置。
【請求項２０】
前記底面部の長手方向の両端に、各々前記折曲部が形成されていることを特徴とする請求項１９記載の液晶表示装置。
【請求項２１】
前記背光装置が、長手方向に沿って配置される光源を含み、前記固定ユニットの底面部は前記光源の近傍に配置されていることを特徴とする請求項１９記載の液晶表示装置。
【請求項２２】
前記固定ユニットの底面部とほぼ平行に配される底面部を有する他の固定ユニットをさらに含むことを特徴とする請求項２１記載の液晶表示装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、コンピュータに用いられる平板表示装置及びそのモジュールに関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
コンピュータは、入力装置、記憶装置、演算装置、及び該演算装置の演算結果を示す画像表示装置を基本的に備えており、デスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ等に分類できる。
【０００３】
画像表示装置、すなわち、モニターは、デスクトップコンピュータでは陰極線管(ＣＲＴ：Cathode Ray Tube)が主に用いられ、ラップトップ、すなわち、携帯用コンピュータでは液晶表示装置(ＬＣＤ)が主に用いられている。しかしながら、最近では、場所をとらず、目の疲労も少なく、電磁波の発生も少ないという理由から、デスクトップコンピュータにもＣＲＴに代えて液晶表示装置が用いられている。このため、コンピュータの種類による画像表示装置の相違はなくなってきている。
【０００４】
液晶表示装置は、平板構造を有する平板表示装置(flat panel display device)の一種であり、該平板表示装置には、プラズマ表示パネル(ＰＤＰ：plasma display panel)、電界放出表示装置(ＦＥＤ：field emission display)等が含まれる。
【０００５】
本発明は、前記のような多様なコンピュータに適用できる画像表示装置に関するものであ

り、特に、平板表示モジュールに関するものである。
【０００６】
本発明は、説明の便宜のために、広範囲に適用されている携帯用コンピュータ用平板表示モジュールの例として液晶表示装置を説明する。
【０００７】
携帯用コンピュータ、すなわち、携帯用端末機は、図１に示されたように、概して、本体１００と、該本体１００にヒンジ器具を介して連結されたケース１２０と、該ケースに固定された画像表示装置１３０とから構成されている。
【０００８】
前記本体１００には、一般に、情報入力装置であるキー入力装置１１０が設けられているとともに、記憶装置及び演算装置（図示せず）のような情報処理装置が内蔵されている。
【０００９】
図２を参照して従来の携帯用端末機に適用される液晶表示装置の組立構造を説明すると、相互に分離／結合可能な前／後方ケース１２２，１２４からなるケース１２０が、液晶表示装置モジュール(Module)１３０を保護し、かつ、支持するようになっている。
【００１０】
前記後方ケース１２４の内面には、液晶表示装置モジュール１３０の各角部を支えるように、四箇所に結合リーブ１２４ａが形成されている。
【００１１】
前記液晶表示装置モジュール１３０には、前面(ディスプレー面とも称する)に液晶パネル１３２が配置され、該液晶パネル１３２の後面に背光装置１３４が装備され、前記液晶パネル１３２および背光装置の縁に沿って、枠状の支持フレーム１３６が設けられている。そして、前記支持フレーム１３６の各角部の側面には結合片１３６ａが突出形成されている。該結合片１３６ａは、前記後方ケース１２４の結合リーブ１２４ａの位置に対応して配置されている。
【００１２】
このような構成を有する液晶表示装置モジュール１３０をケース１２０に組付けるには、前記結合片１３６ａが前記結合リーブ１２４ａに一致するように、液晶表示装置モジュール１３０を後方ケース１２４に対して配置し、ねじ１３８で結合片１３６ａと結合リーブ１２４ａとを締結した後に、後方ケース１２４に前方ケース１２２を結合する。
【００１３】
ここで、前記のように液晶表示装置モジュール１３０を、その前面(ディスプレー面)から、ねじ１３８等によって、後方ケース１２４に組み付ける方法を前面組立方法(front mounting method)、また、このようにして組立てられた構造を前面組立構造と定義する。
【００１４】
ところが、この液晶表示装置モジュール１３０の前面組立構造では、結合片１３６ａが支持フレーム１３６の外周から該結合片の幅ｄだけ突出するので、全体の外形寸法が定められている場合には、液晶パネル１３２の表示領域をその分だけ縮小しなければならないという問題点がある。
【００１５】
【発明が解決しようとする課題】
本発明の目的は、特に、薄形の液晶表示装置モジュールにおいても、表示領域を縮小することなく液晶表示モジュールにケースを組み付けることができる構造を提供することである。
【００１６】
本発明の他の目的は、液晶表示装置の背面に装備される印刷回路基板(printed circuit board：以下、ＰＣＢ)と背光装置とをより確実に支持することができる構造を提供することである。
【００１７】
【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、表示領域を有する前面と、背面と、複数の側面を含む表示パネルと、該表示パネルの背面に接触してこれを支持する後方支持フレームと、前記表示パネルと前記後方支持フレームとの間に配される背光装置と、前記表示パネルの表示領域の周辺および縁部を囲む前方支持フレームと、これらを一体に固定する固定ユニットとを含み、該固定ユニットが、前記後方支持フレームに固定される底面部と、該底面部に対してほぼ垂直に、前記表示パネルの側面に沿って配置されかつ前記前方支持フレームを固定する装着孔が形成されている折曲部を含んでいる平板表示装置モジュールを提供する。

【００１８】

本発明の他の態様によれば、コンピュータ本体と、表示領域を有する前面と、背面と、複数の側面を含む平板表示装置モジュールと、ヒンジ器具を介して前記コンピュータ本体と結合され、前記表示装置モジュールの側面と平行な支持面を有する支持体と、前記表示装置モジュールの背面に固定された底面部及び該底面部に対してほぼ垂直に形成され前記支持体の支持面に固定された折曲部を有する固定ユニットとを含むコンピュータが提供される。

【００１９】

さらに、本発明の他の態様によれば、前面と背面とを有する液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルの背面に結合される背光装置と、前記背光装置を支える第１フレームと、前記液晶表示パネルの前面に配置され、前記第１フレームと結合される第２フレームと、外部ケースと、底面部と該底面部に対してほぼ垂直な折曲部とを有する固定ユニットとを含み、前記底面部が、前記第１フレームと結合され、前記折曲部が、前記第２フレーム及び前記外部ケースと結合される液晶表示装置が提供される。

【００２０】

さらに、他の態様によれば、本発明は、内面と、外面と、側面とを有する第１支持フレームと、第１支持フレームから順に隣接配置された、反射ユニット、光源、導光ユニット、保護ユニット、プリズムユニット、拡散ユニット、および、液晶パネルと、前記第１支持フレームの内面と向かい合う内面と、外面と、側面とを有し、前記反射ユニットと前記光源と前記導光ユニットと前記保護ユニットと前記プリズムユニットと前記拡散ユニットと前記液晶パネルとを前記第１フレームとの間に配置させる第２フレームと、前記第１支持フレームと結合する第１面部と、前記第２支持フレームと結合される第２面部とを有し、前記第１面部と第２面部とがほぼ直角に配置された固定ユニットとを含む液晶表示装置モジュールを提供する。

【００２１】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る望ましい実施の形態を、添付図面を参照して説明する。

【００２２】

本出願人に譲渡された米国特許第５，８３５，１３９号明細書および米国特許第５，８７２，６０６号明細書は、液晶表示装置モジュールを側方からケースに装着する方法を開示している。

【００２３】

図３を参照して前記米国特許第５，８３５，１３９号明細書に記載された発明を説明すると、液晶表示装置モジュール３００の支持フレーム７００の側面に形成されたねじ孔４１０ａに、後方ケース５００の側面に形成された貫通孔４１０ｂを貫通したねじ４３０が締結されることによって後方ケース５００と液晶表示装置モジュール３００とが結合される。ここで、符号５２０は、前方ケースである。

【００２４】

図４は、米国特許第５，８７２，６０６号明細書に関するものであり、本体５３０と後方ケース５３２とがヒンジ結合された構造において、後方ケース５３２を液晶表示装置モジュール５３４に結合するときに、ヒンジフレームまたはヒンジアーム５３８を介して結合する方法及びその構造が開示されている。

【００２５】
これらの米国特許明細書に提示された装着方法は、側方装着方法(side mounting method)と呼ばれており、本発明は、このような側面装着方法を一層発展させるためのものである。したがって、これらの特許明細書の内容は、参照により本明細書に組み込まれている。
【００２６】
図５には、本発明の一実施形態が示されている。本発明に係る平板表示装置は、図５に示されたブラケット(固定ユニットとも称する)１０を具備している。該ブラケット１０は、メーン部または底面部１３と、該底面部１３から長手方向に沿う折曲線に沿って折り曲げられた折曲部または垂直部１１とを具備する断面が"Ｌ"字形状の部材である。図６は、ブラケット１０の他の態様を示しており、前記垂直部１１の上部から垂直に折れ曲がった上面部１２を含んでいる。
【００２７】
前記ブラケット１０の垂直部１１の高さは、液晶表示装置モジュールの厚さとほぼ同等であり、垂直部１１および底面部１３には装着孔(mounting hole)２１と固定孔(fixing hole)２２とが各々形成されている。これら装着孔２１および固定孔２２は長手方向に所定間隔だけ離れて形成されている。
【００２８】
図７は、前方支持フレーム(トップケース、上部支持フレームまたはトップフレームとも称する)が結合される前の状態において、後方支持フレーム(メーンフレーム、下部支持フレームまたはメーンサポートとも称する)２２１に前記図６のブラケットが装着された状態を示している。
【００２９】
図５、図６及び図７に示したように、ブラケット１０の垂直部１１は後方支持フレームの側面に沿って配置され、装着孔２１は、図示していない前方支持フレームの側面及び支持体(Supporting Body)の孔と対応して、液晶表示装置モジュールを側方装着をするようになっている。支持体は、コンピュータの本体とヒンジ器具を介して結合されることにより、ヒンジ軸を基準に回転自在に連結されており、モジュールの側面と平行した支持面(Supporting Surface)を有している。支持体の例としては、後方ケース(図１８)またはヒンジアーム、ヒンジフレーム(図１９)を挙げることができる。ブラケット１０の底面部１３の固定孔２２は後方支持フレーム２３の背面の取り付け構造に対応してブラケット１０を後方支持フレーム２２１に固定する役割を果たす。図６のように上面部１２を有するブラケットを用いれば、前方支持フレーム(図８の２２４)を結合する前にも液晶パネル２１２を後方支持フレーム２２１に固定することができる。
【００３０】
本発明が適用される液晶表示装置モジュールの構造を、詳細分解図である図８を参照して詳しく説明する。
【００３１】
液晶表示装置モジュール２００は、光源２１１を有する背光装置(バックライトユニットとも称する)２１０と、二枚の基板とその間の液晶とを有する液晶パネル２１２を有し、前記背光装置と液晶パネルとは後方支持フレーム２２１と前方支持フレーム２２４とにより支持される。衝撃保護のために通常プラスチック材質である後方支持フレーム２２１上に、背光装置２１０として反射板２２２ａと導光板２２２ｂと保護シート２２２cと第１プリズムシート２２２ｄと第２プリズムシート２２２ｅと拡散または保護シート２２２ｆと液晶パネル２１２とが順に積層されている。
【００３２】
また液晶パネル２１２には、駆動回路ボードであるＰＣＢ(図示せず)がＴＡＢ(Tape Automated Bonding)またはＴＣＰ(Tape Carrier Package)２１５を通して電気的に接続されている。組み付け(assemble)時には、駆動回路ボードは、ＴＡＢを屈曲させることによって後方支持フレーム(main support)２２１の背面上に配置させられる。一方、モジュールの重量を減らしたり、ＰＣＢによってモジュールが厚くなることを防止するために、後方支

持フレームにはＰＣＢが配置される開口Ｏが形成されている。

【００３３】

ブラケット１０は、底面部の固定孔２２を通して後方支持フレーム２２１の背面に固定される。この際、ブラケット１０の垂直部１１は後方支持フレーム２２１の側面に沿って配され、装着孔２１を通して支持体(後方ケースまたはヒンジアーム(フレーム))の支持面に液晶表示装置モジュールが装着されるようになっている。前方支持フレーム２２４と後方支持フレーム２２１とは背光装置２１０を包みながら結合され、ブラケット１０の装着孔２１と、前方支持フレーム２２４の側面に形成された貫通孔２２５とが、一つのねじが貫通できるように相互に位置合わせされる。この際、垂直部１１は、前方支持フレーム２２４側壁の内側または外側のいずれに配置されてもよいが、垂直部１１が前方支持フレーム２２４の側壁の内側、すなわち、後方支持フレーム２２１の側面と前方支持フレームの側壁との間に挿入されることがモジュール全体の側面を滑らかにすることができるので望ましい。すなわち、ヒンジアームや後方ケースにモジュールを装着するときの、ねじの貫通順序は支持体(ヒンジアームまたは後方ケース)の支持面に形成された支持孔、前方支持フレーム２２４の貫通孔２２５、垂直部の装着孔の順になるのが望ましい。ねじは、貫通孔２２５を貫通して装着孔２１に締結されることにより固定される。後方支持フレームおよびブラケットが十分に高い剛性を有する場合には、前方支持フレーム２２４の貫通孔２２５を下方に開くＵ字形状にして、ブラケットの固定孔にねじが結合された状態でも前方支持フレームの分離結合できるようにしてもよい。

【００３４】

このように、ブラケット１０を用いれば、後方支持フレームの側面に装着孔を形成しなくても、液晶表示装置モジュールの側方装着が可能なので、後方支持フレーム２２１の側面に直接装着孔を形成し難い薄形のモジュールの場合でも、モジュールの側面を利用して装着できる。その結果、このブラケットにより、薄形化されていく液晶表示装置モジュールに対応してねじの直径を縮小しなくても側方装着方法を適用できるという利点がある。

【００３５】

図９は、本発明の他の実施の形態による固定ユニットの斜視図であり、側方装着方法に適用するため前記実施形態のブラケット構造を改善したものである。本実施形態における固定ユニットは、ブラケットが後方支持フレームの左側と右側に固定され、かつ、両側のブラケットの底面部を延長して相互に連結した構造になっている。このような構造のブラケットをカバーと称する。

【００３６】

カバー２３０は、メーン部、すなわち、底面部２３１と、折曲部、すなわち、垂直部２３２とを備えており、底面部には後方支持フレームと結合するための固定孔２３０ａが形成されており、垂直部２３２には支持体の支持面すなわち、後方ケース(図１８)またはヒンジアーム(図１９)２４０の支持面と結合するための装着孔２３０ｂが形成されている。

【００３７】

図９のＡ－Ａ'線による断面は、基本的に"Ｌ"字状の構造を有しているが、液晶パネルを包むことができるように、垂直部２３２の上端に内側に折り曲げ形成された突出部２３３を有している。また、カバー２３０の長手方向の一辺に沿って垂直カバー部または側壁２３４が折曲形成されている。この側壁２３４は、背光装置のランプを保護したり、ＴＡＢの屈曲部分を保護したりする役割を果たす。また、前方支持フレームとの結合を容易にするために用いることもできる。以下に詳細に説明する。

【００３８】

このカバー２３０は、図８の背光装置２１０のランプすなわち光源２１１の長手方向に沿って後方支持フレーム２２１を包む形態をしており、このカバー２３０が装着された構造は、図１０の斜視図に示されている。図１０は、構造の理解を容易にするために液晶パネルの表示面を下向きにして示している。

【００３９】

カバー２３０の装着は、後方支持フレーム２２１の側縁に形成された支持孔(図示せず)と

、カバー２３０の側縁に形成された固定孔２３０ａとを通して、ねじを締結することにより行われる。これは、後方支持フレーム２２１を背面方向から見た部分図である図１１に最もよく示されている。後方支持フレーム２２１の側部には、前記カバー２３０の側部に形成された後方支持フレームの固定孔２３０ａを貫通したねじを挿入可能な凹部２２１ｂが形成されており、装着孔を後方支持フレーム２２１の側面に形成せずに済む点に注目すべきである。これにより、薄形化される液晶表示装置モジュールに側方装着方法を適用する際に、後方支持フレームの側面に装着孔を形成した場合には、後方支持フレーム２２１の装着孔形成部位の強度が弱くなってしまうことを防止することができる。

【００４０】

一方、このカバー２３０が、ランプ２１１の長手方向に沿って長く延びて後方支持フレーム２２１を支持するのは、側方装着方法適用時に、図示しないジグにより液晶表示装置モジュールを両側面で固定して側方からねじを装着する場合に、モジュールの真ん中部分が、側面衝撃によりまたは自重によりたわんでしまうことを防止するためである。したがって、前記カバー２３０は、例えば、ステンレス鋼(SUS)から構成されていることが望ましい。また、このような後方支持フレーム２２１のたわみは、結合された状態でも発生する。例えば、背光装置のランプの発熱により、プラスチック材質である後方支持フレーム２２１が湾曲すると、後方支持フレーム２２１の上側に位置する導光板(図８の２２２ｂ)にシワ(wrinkle)が生じるようになり、これは背光特性に悪影響を与えるようになるので、本実施形態では後方支持フレーム２２１を支持するカバー２３０を追加することによってこれを防止している。

【００４１】

本発明のカバー２３０は、背光装置のランプ２１１が設けられた反対側すなわち、ＰＣＢ２１６側に装着することもでき、これは、図１２に示されている。この構成も後方支持フレーム２２１を支えるための構造であり、その効果は同じである。また、カバー２３０を両側に設けてもよく、これについては、図１３を参照して説明する。

【００４２】

ただし一ケ所のみに装着しようとする場合には、他方にはブラケット構造１０を採択することもできるが、この場合には、背光装置のランプ２１１側にカバー２３０を設けることが望ましい。なぜなら、背光装置の導光板(シート)はその厚さが一定ではなく、ランプ側の厚さが薄いため、ランプ側においてより効果的にシワ防止を図る必要があるからである。

【００４３】

図１３では、カバー２３０の断面は実質的に"Ｌ"字形状であり、図５のブラケットの形状と同様であり、また、カバー２３０と前記後方支持フレーム２２１との結合のための固定孔を図１０および図１２より多く形成することができることを示している。すなわち、本発明によるカバーまたは固定ユニットの構造は多様に変形することができる。

【００４４】

図１３のように、カバー２３０を両側に適用する場合には、後方支持フレーム２２１の変形をより効果的に防止できる利点があり、背光装置だけでなく通常テープにより接着されるＰＣＢ２１６を保護して、結合作業時にＰＣＢ２１６が後方支持フレーム２２１から分離されてしまう不都合を排除して、ＴＡＢの断線を防止することができる。

【００４５】

図１４は、図１３の後方カバーの変形例を示している。図１３に示した二つの後方カバー２３０は、後方支持フレーム２２１のランプ側とその反対側とを各々支えるように独立して用いられている。しかしながら、図１４に示す後方カバー２３７は、四角形状をなすように一体に形成されている。後方支持フレーム２２１は、複数のねじ孔２６０ａを有し、後方カバー２３７は、ねじ孔２６０ａに対応する位置に複数の貫通孔２６０ｂを有しており、後方カバー２３７がねじ、くぎ等の締結具(fastner)によって後方支持フレーム２２１に連結される。

【００４６】

図１５は、前記液晶表示装置モジュールの後方支持フレーム２２１とカバー２３０とが結合された状態で、前方支持フレーム２２４が装着された状態を示しており、例えば、図１３の場合の結合状態を示している。

【００４７】

本発明による後方支持フレーム２２１は、カバー２３０により包まれているので、事実上カバー２３０と上部支持フレーム２２４とが結合される。この結合構造は、図１６の断面図によって分かるように、弾性を有するステンレス鋼(SUS)製のカバー２３０の適所、望ましくは、垂直カバー部２３４に、弾性的な突出片２３０ｃが形成されており、対応する位置の上部支持フレーム２２４には結合孔２２４ｂが形成されている。他の方法として突出片を前方支持フレームに、結合孔はカバーに形成することも可能である。この際、垂直カバー部は反射板２３５と当接して、これを押さえるので、反射板の揺動が防止される。カバー２３０は、その垂直カバー部２３４が光を反射する金属であり、突出片の占める領域は少ないので、反射板の役割も兼ねることができる。すなわち、図８において反射板２３５を取り除いて垂直カバー部を適切に配置することによって、カバーが装着機能と背光装置の反射板機能とを同時に奏するようにすることができる。

【００４８】

図１７は、ＰＣＢ部分におけるカバー、上部支持フレーム、下部支持フレームの結合構造を示したものである。二つの基板により構成される液晶パネルは一方の基板が他方の基板より突出されて信号印加用パッド２４１が形成されている。ＰＣＢ上の制御用集積回路(IC)等から出力された駆動信号は、ＴＡＢ上の駆動チップを経由してパッドに印加される。ＴＡＢは、ディスプレー面の非表示領域を減らすために背光装置後面に折り畳まれている。この際、カバー２３０の底面部がＰＣＢを押さえて、垂直カバー２３４は側面のＴＡＢを押さえることによってＴＡＢやＰＣＢの揺動を防止するので、パネルのパッドとＴＡＢとの接合不良を防止することができる。

【００４９】

このようにして前方支持フレーム２２４を、カバー２３０が結合されたモジュールと位置合わせさせた後に、下部支持フレームの方向に押すことにより、前記弾性的な突出片２３２が前方支持フレーム２２４の結合孔２２４ｂに挿入され、それによって、両者が一時的に結合されるようになり、前方支持フレーム２２４の貫通孔２２４ａとカバー２３０またはブラケットの装着孔を介して、ねじが締結されることにより、完全に結合される。前記装着孔２３０ｂと貫通孔２２４ａとに対応する位置の後方支持フレーム２２１には凹部２２１ｂを配置して別途の装着孔を形成しないことが、後方支持フレーム２２１の破損を防止するのに有利である。

【００５０】

もちろん、ここで前記結合された液晶表示装置モジュールをケースまたはヒンジアームに連結するが、これは図１８および図１９に各々示されている。

【００５１】

前方支持フレーム２２４の貫通孔２２４ａとカバー２３０の固定孔２３０ａとは、相互に対応する位置に形成されており、ねじ２６０によりケースのカバーに締結される。もちろん、カバーの固定孔２３０ａの強度を十分に高く構成できる場合には、貫通孔は、一側に開いたU字形にすることによりねじがカバーの装着孔に結合された状態での分離を可能にすることができる。

【００５２】

また、図１９では、本体と連結されるヒンジアーム２４０またはヒンジに連結されたブラケットにも支持孔２４０ａを形成して、ねじ２６０によって、対応する前方支持フレーム２２４、カバー２３０及びケース２５０に同時に結合する構造を開示している。ヒンジ器具に連結されて実質的に力を受ける部位はヒンジアームであるので、ヒンジアームの支持孔２４０ａと装着孔２２４ｂとのみを直接結合させてもよい。この場合には、ケースの支持孔２５０ａがなくても良い。

【００５３】

図２０は、本発明によるカバー構造を有する液晶表示装置モジュールが実際に携帯用コンピュータに装着された例を示した斜視図であり、図２に示したように、前方ケースと後方ケースとをすべて含んだケースに装着されることができるが、この例では後方ケース２５０にのみ装着されたことを示している。

【００５４】

後方ケース２５０のみを採択する場合には、液晶表示装置の表示領域をより広くすることができるという長所がある。

【００５５】

この構造について、図２０のＣ－Ｃによる断面図である図２１を参照して説明する。図２１および図２２に示されているように、液晶パネル２１２は、後方支持フレーム２２１と、カバー２３０と、前方支持フレーム２２４と、後方ケース２５０と、その間のヒンジアーム２４０とによって固定される。その固定方法は上述の通りである。

【００５６】

この方式による場合には、図２の前方ケースは省略されて、後方ケース２５０の前端と前方支持フレーム２２４の前面とは相互に同一平面上に位置するようになる。

【００５７】

上記において、本発明のいろいろ多様な変形例を説明したが、これは単に例示であり、本発明はこれらに限定されるものではない。すなわち、基本的に断面が"Ｌ"字形状であり、底面部、すなわちメーン部が後方支持フレームと結合され、垂直部すなわち折曲部が前方支持フレームと結合され、これにより、後方支持フレームに装着孔を形成する必要のない構造に基づいて、本発明の多様な変化および変形が可能である。

【００５８】

しかし、このような多様な変化および変形は、本発明の権利範囲に属するものであることは特許請求の範囲により明確である。

【００５９】

【発明の効果】

上述したように、本発明による固定ユニットすなわちカバーによれば、後方支持フレームのたわみが防止しながら、薄形化される表示装置モジュールに対して側方装着方法を適用できるという利点がある。

【００６０】

すなわち、後方支持フレームにナットが形成された挿入物(insert)を形成したり、後方支持フレームの側面に装着孔を形成したりすることによる後方支持フレームの強度の低下による破損を防止することができる。

【００６１】

また、背光装置の発熱による導光板のシワ生成を抑制できる効果がある。

【００６２】

また、結合作業時に生じることがあるＰＣＢの浮き上がりや、テープの断線を防止して、安定した固定位置を維持することができるという利点もある。

【図面の簡単な説明】

【図１】　一般的な携帯用コンピュータの斜視図である。

【図２】　従来の平板表示装置をケースに装着する構造を示した分解斜視図である。

【図３】　本発明と関連した側方装着方法を説明するための米国特許第５、８３５、１３９号に提示された分解斜視図である。

【図４】　図３の側方装着方法をヒンジアームを利用した状態を示した概略図である。

【図５】　本発明の基本になるブラケット構造の斜視図である。

【図６】　図５と同様のブラケット構造の斜視図である。

【図７】　図５のブラケットの装着例を示した斜視図である。

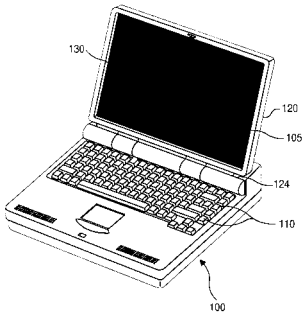
【図８】　本発明が適用される液晶表示装置モジュールの分解斜視図である。

【図９】　本発明の他の実施の形態によるカバーの斜視図である。

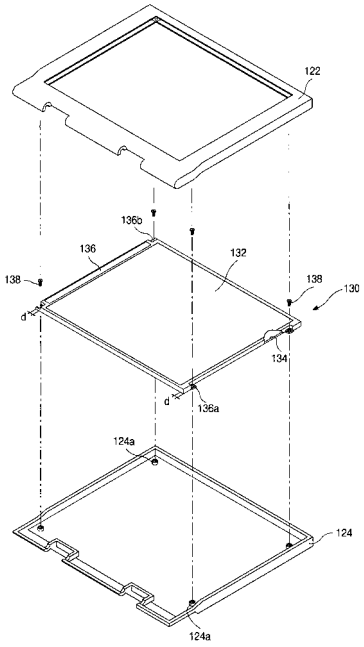
【図１０】　図９のカバーが背光装置近くにおいて装着された状態を示した斜視図であり

表示領域が下向するように示している。
【図１１】　図１０のJ部分からカバーを排除して下部支持フレームの一部を示した概略図である。
【図１２】　本発明によるカバーがＰＣＢ側に装着されたことを示した斜視図である。
【図１３】　本発明によるカバーが２個装着されたことを示した斜視図である。
【図１４】　四角形状のカバーが装着された液晶パネルを示した分解図である。
【図１５】　図１４に上部支持フレームが装着された状態を示した斜視図である。
【図１６】　図１５のＢ－Ｂ'による背光装置部分における断面図である。
【図１７】　図１５のＢ－Ｂ'によるＰＣＢ部分における断面図である。
【図１８】　本発明による平板表示装置モジュールがケースに装着されることを示した分解斜視図である。
【図１９】　本発明による平板表示装置モジュールがケース及びヒンジアームに装着されることを示した分解斜視図である。
【図２０】　本発明による平板表示装置モジュールが装着された携帯用コンピュータの斜視図である。
【図２１】　図２０のＣ－Ｃ'による断面図である。
【図２２】　図２１のＤ－Ｄ'による断面図である。
【符号の説明】
２１１　光源
２１２　平板表示パネル
２１６　ＰＣＢ
２２１　下部支持フレーム
２２４　上部支持フレーム
２３０　カバー
２３１　底面部
２３２　折曲部

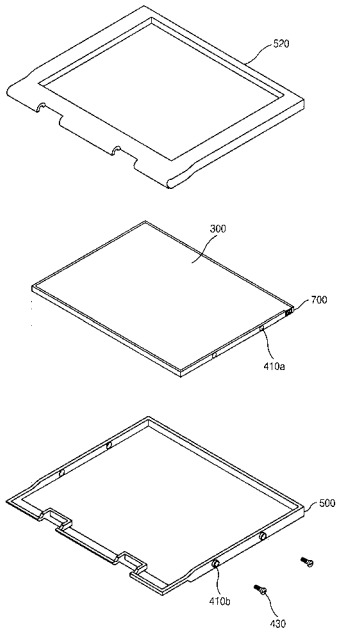
【図１】



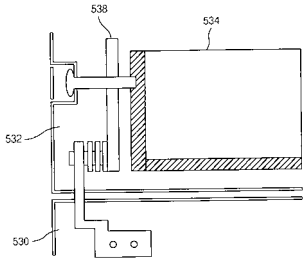
【図２】



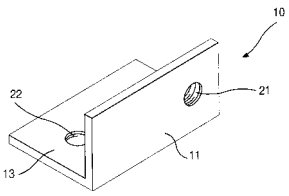
【図３】



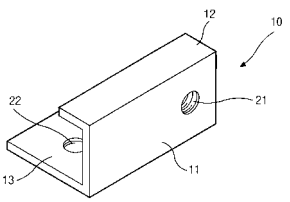
【図４】



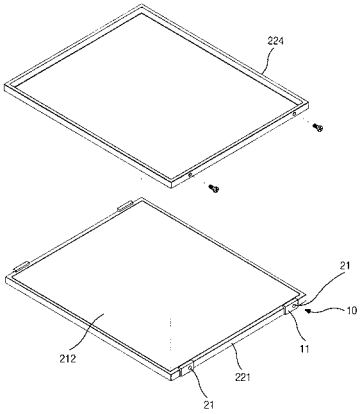
【図５】



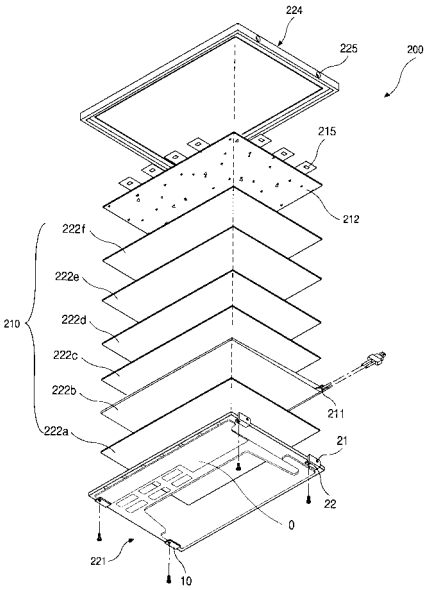
【図６】



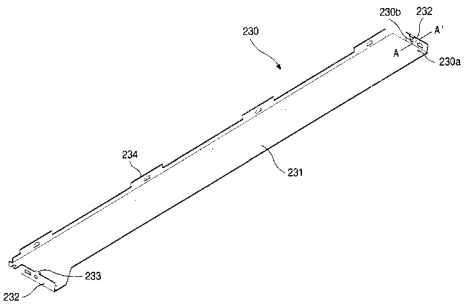
【図７】



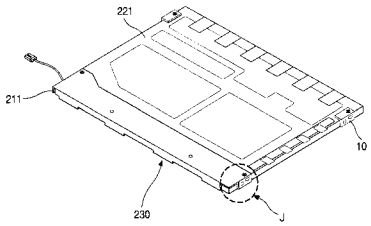
【図８】



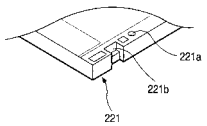
【図９】



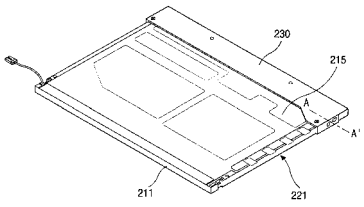
【図１０】



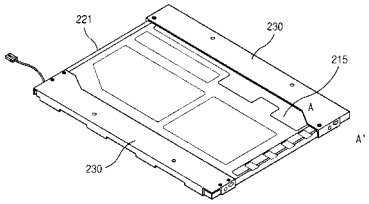
【図１１】



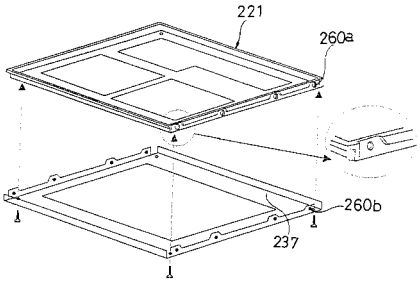
【図１２】



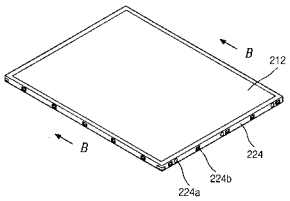
【図１３】



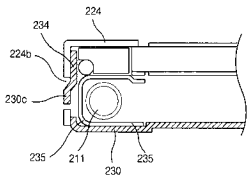
【図１４】



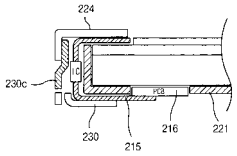
【図１５】



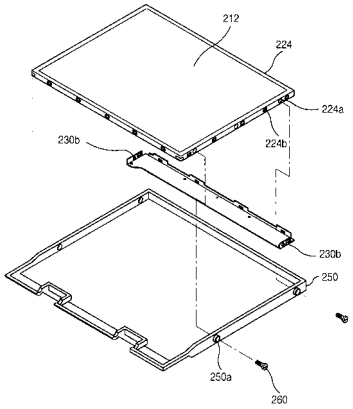
【図１６】



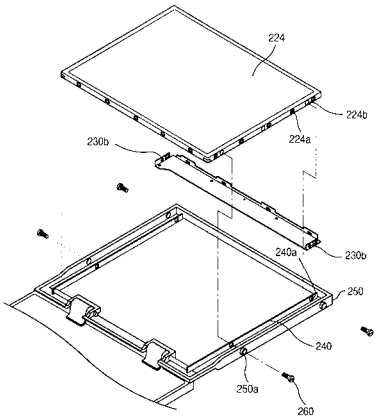
【図１７】



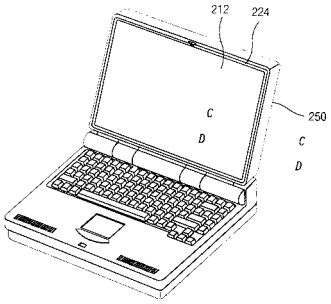
【図１８】



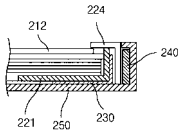
【図１９】



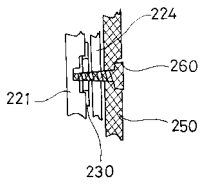
【図２０】



【図２１】



【図２２】



フロントページの続き

審査官　佐竹　政彦

(56)参考文献　特開平１１－００６９９８（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－００５７４４（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－３３３１２８（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－１４６４６６（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－１１３８８０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G09F　9/00
G02F　1/1333