(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2006-313331
(P2006-313331A)
(43)公開日　平成18年11月16日(2006.11.16)

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード（参考）
G02F 1/1333 (2006.01)	G02F 1/1333	2H089

審査請求 未請求　請求項の数 4　ＯＬ　（全 7 頁）

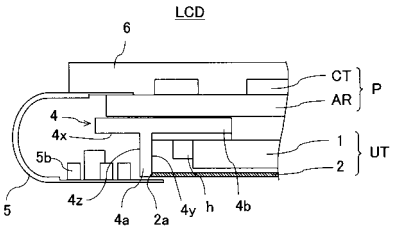
(21)出願番号　特願2006-103794 (P2006-103794)
(22)出願日　平成18年4月5日 (2006.4.5)
(31)優先権主張番号　特願2005-111238 (P2005-111238)
(32)優先日　平成17年4月7日 (2005.4.7)
(33)優先権主張国　日本国 (JP)

(71)出願人　302020207
東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社
東京都港区港南４－１－８
(74)代理人　100105809
弁理士　木森　有平
(72)発明者　西田　和成
東京都港区港南四丁目１番８号　東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

Ｆターム(参考)　2H089 HA40 KA17 QA16 TA07 TA17 TA18 TA20

(54)【発明の名称】液晶表示装置

(57)【要約】
【課題】　反射シートとフレキシブルプリント配線基板（ＦＰＣ）の電気的導通部との接触を防止する。
【解決手段】　光源ｈの光を所定の方向に出射させる導光板１と、導光板１の裏面に沿うように配される反射シート２と、導光板１を固定するように配される第２のフレーム部４ａと、電気的接続を図るフレキシブルプリント配線基板（ＦＰＣ）５を備えた液晶表示装置において、反射シート２の先端２ａが第２のフレーム部４ａの内側に位置するように配置されている。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
二枚の基板間に液晶層を有する液晶表示パネルと、バックライトユニットと、電子部品が実装され、前記液晶表示パネルと電気的接続を図るフレキシブル配線基板とを有する液晶表示装置であって、
前記バックライトユニットは、光源の光を所定の方向に出射させる導光板と、導光板の裏面に沿うように配置される反射シートと、導光板と液晶表示パネルを固定するためのフレームとを備え、
前記フレームは、導光板と略平行な方向に延伸されてなる第１のフレーム部と、第１のフレーム部の裏面から前記反射シート側へ向かって導光板と略垂直な方向に延伸されてなる第２のフレーム部とを有し、第２のフレーム部の内側には前記反射シートが配され、第２のフレーム部の外側には前記フレキシブルプリント配線基板が配され、
前記反射シートのフレキシブルプリント配線基板側先端は、前記第２のフレーム部の内側壁よりも導光板側に位置するように配置されていることを特徴とする
液晶表示装置。
【請求項２】
前記　反射シートのフレキシブルプリント配線基板側先端は、当該反射シートを前記第２のフレーム部の内側壁に沿うように折り曲げることで、前記第２のフレーム部の内側壁よりも導光板側に位置するように配置されていることを特徴とする請求項１記載の液晶表示装置。
【請求項３】
二枚の基板間に液晶層を有する液晶表示パネルと、バックライトユニットと、電子部品が実装され、前記液晶表示パネルと電気的接続を図るフレキシブル配線基板とを有する液晶表示装置であって、
前記バックライトユニットは、光源の光を所定の方向に出射させる導光板と、導光板の裏面に沿うように配置される反射シートと、導光板と液晶表示パネルを固定するためのフレームとを備え、
前記フレームは、導光板と略平行な方向に延伸されてなる第１のフレーム部と、第１のフレーム部の裏面から前記反射シート側へ向かって導光板と略垂直な方向に延伸されてなる第２のフレーム部とを有し、第２のフレーム部の内側には前記反射シートが配され、第２のフレーム部の外側には前記フレキシブルプリント配線基板が配され、
前記反射シートのフレキシブルプリント配線基板側先端は、前記第２のフレーム部の内側壁に形成された切り欠き部に嵌合されていることを特徴とする液晶表示装置。
【請求項４】
前記反射シートは、樹脂シートを金属層で覆うことで形成されていることを特徴とする請求項１乃至３のいずれか１項に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、液晶表示装置に関し、特に照明ユニットの反射シートとフレキシブルプリント配線基板との接触を防止するものに関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、ノート型パーソナルコンピュータやワードプロセッサ等の情報機器の表示装置、あるいは携帯型テレビやビデオムービー、カーナビゲーションシステム等の映像機器の表示装置において、軽量、薄型、低消費電力という特徴を生かして液晶表示装置が多く用いられるようになっている。これらの液晶表示装置には明るい表示画面を実現するために、

照明ユニットにより表示素子の背後から照明光を当てるという構成をとっているものが多い。

【０００３】

この照明ユニットにおいては、導光板を表示素子の裏面に置きその導光板の端面に蛍光放電管等による線形の光源を配置するエッジライト方式が薄型化と発光面の輝度均一性に優れるという特徴を有しており、ノート型パーソナルコンピュータ等に使用される液晶表示装置のバックライトの方式としては、薄さを優先してこのエッジライト方式を採用することが多い。携帯電話やＰＤＡ（Personal Digital Assistance）等に使用される液晶表示装置においては、薄さと輝度を両立させるために、導光板の左右両側に蛍光放電管等の光源が配されるエッジライト方式や片側のみに配されるエッジライト方式が採用されるケースも多い。

【０００４】

図４は、従来の携帯電話に使用される液晶表示装置ＬＣＤの一例であり、液晶表示パネルＰと、エッジライト方式の照明ユニットＵＴと、電気的接続を図るフレキシブルプリント配線基板（ＦＰＣ）５等を備える。照明ユニットＵＴは、照射面全体に光源ｈの光を伝達する平板状の透明な導光板１と、導光板１の光を反射させる反射シート２と、導光板１と上記液晶表示パネルＰとを固定するフレーム部４を備えている。ここでは、導光板１と供に、反射シート２の一方端も、フレーム４の第２のフレーム４ａによって上方から固定されているが必ずしも固定されるとは限らない。液晶表示パネルＰは、この照明ユニットＵＴの照射面側（図４において上方）において、一対の基板間に液晶層を挟持させて構成されている。液晶表示装置ＬＣＤを制御する外部制御回路は、液晶表示パネルＰから独立した回路基板上に配され、例えばフレキシブルプリント配線基板（ＦＰＣ）５により液晶表示パネルＰの内部回路と接続されている。フレキシブルプリント配線基板（ＦＰＣ）５には、電気的接続を図るためのパターン配線やランドや電子部品５ｂが実装されている。なお、特許文献２には、液晶表示素子用バックライトに含まれる反射シートなどのシート材を、両面接着剤などの接着手段によることなく、フレームの収納凹部内に固定するものが開示されている。

【特許文献１】特開２００１－３５０００４号公報

【特許文献２】特開２００４－２６４４００号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

ところで、反射シートとしては、特許文献１に示すように、銀等の金属を蒸着した金属層を有するものが耐食性や耐光性に優れ高反射フィルムとして使用される傾向にある。このため、金属層を有し、先端（端面）が導通する反射シートを使用する場合、フレキシブルプリント配線基板（ＦＰＣ）と反射シートの位置関係によって、光源駆動用のフレキシブルプリント配線基板（ＦＰＣ）のランドや配線パターン、またフレキシブルプリント配線基板上に実装される電子部品等の電気的導通部が反射シートの先端（端面）と接触し、ショートする事態を生じさせることがあった。すなわち、図４の例では、反射シート２の先端（端面）２ｚがフレーム４の第２のフレーム部４ａの外側壁４ｚから露出しているため、本液晶表示装置ＬＣＤを電子ユニット（例えば、携帯電話やＰＤＡ，小型端末など）に組み込んだ際、当該先端（端面）２ｚがフレキシブルプリント配線基板（ＦＰＣ）の電気的導通部と接触する可能性があり、製品がショートを起こす恐れがあった。

【０００６】

そこで本発明の目的は、反射シートとフレキシブルプリント配線基板（ＦＰＣ）との接触を防止する液晶表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明の液晶表示装置は、二枚の基板間に液晶層を有する液晶表示パネルと、バックライトユニットと、電子部品が実装され、前記液晶表示パネルと電気的接続を図るフレキシ

ブル配線基板とを有する液晶表示装置であって、前記バックライトユニットは、光源の光を所定の方向に出射させる導光板と、導光板の裏面に沿うように配置される反射シートと、導光板と液晶表示パネルを固定するためのフレームとを備え、前記フレームは、導光板と略平行な方向に延伸されてなる第１のフレーム部と、第１のフレーム部の裏面から前記反射シート側へ向かって導光板と略垂直な方向に延伸されてなる第２のフレーム部とを有し、第２のフレーム部の内側には前記反射シートが配され、第２のフレーム部の外側には前記フレキシブルプリント配線基板が配され、前記反射シートのフレキシブルプリント配線基板側先端は、前記第２のフレーム部の内側壁よりも導光板側に位置するように配置されていることを特徴とする。本発明によれば、前記反射シートのフレキシブルプリント配線基板側先端が、前記第２のフレーム部の内側壁よりも導光板側に位置するように配置されていることにより、フレキシブルプリント配線基板（ＦＰＣ）と接触することがなくなり、ショートする事態を防止することができる。

【０００８】

本発明としては、前記反射シートのフレキシブルプリント配線基板側先端は、当該反射シートを前記第２のフレーム部の内側壁に沿うように折り曲げることで、前記第２のフレーム部の内側壁よりも導光板側に位置するように配置されている構成としても良い。このように構成すると、反射シートの先端が、フレキシブルプリント配線基板（ＦＰＣ）に接触しなくなることに加え、光源からの光の漏れを防止することができるとともに、塵埃の侵入を防止することができる。

【０００９】

また、本発明の液晶表示装置は、二枚の基板間に液晶層を有する液晶表示パネルと、バックライトユニットと、電子部品が実装され、前記液晶表示パネルと電気的接続を図るフレキシブル配線基板とを有する液晶表示装置であって、前記バックライトユニットは、光源の光を所定の方向に出射させる導光板と、導光板の裏面に沿うように配置される反射シートと、導光板と液晶表示パネルを固定するためのフレームとを備え、前記フレームは、導光板と略平行な方向に延伸されてなる第１のフレーム部と、第１のフレーム部の裏面から前記反射シート側へ向かって導光板と略垂直な方向に延伸されてなる第２のフレーム部とを有し、第２のフレーム部の内側には前記反射シートが配され、第２のフレーム部の外側には前記フレキシブルプリント配線基板が配され、前記反射シートのフレキシブルプリント配線基板側先端は、前記第２のフレーム部の内側壁に形成された切り欠き部に嵌合されていることを特徴とする。

【００１０】

本発明によれば、前記反射シートのフレキシブルプリント配線基板側先端は、前記第２のフレーム部の内側壁に形成された切り欠き部に嵌合されていることにより、反射シートの先端が外部に露出せず、フレキシブルプリント配線基板（ＦＰＣ）に接触しなくなる。これに加え、フレームに反射シートを固定する際、上記切り欠き部を位置合わせの目安にして組み立てることができる。

【発明の効果】

【００１１】

本発明によれば、反射シートの先端が第２のフレーム部の内側に位置するように配置されていることにより、反射シートとフレキシブルプリント配線基板（ＦＰＣ）と接触することがなくなり、ショートする事態を防止することが可能になる。また、反射シートを第２のフレーム部の内側壁に沿わせる構成とすると、光源からの光の漏れを防止することができるとともに、塵埃の侵入を防止することができるため、光度が良好で、かつ、砂塵等の影響を受けにくい液晶表示装置とすることができる。また、本発明によれば、反射シートの先端を第２のフレーム部に設けられた切り欠き部に嵌合させることにより、フレキシブルプリント配線基板（ＦＰＣ）と接触することがなくなり、ショートする事態を防止することができるとともに、フレームに反射シートを固定する際、上記切り欠き部を位置合わせの目安にして組み立てることができ、組み立て作業が容易となり、更に、正確な位置に反射シートを固定できる。

【発明を実施するための最良の形態】
【００１２】
以下、本発明の実施の形態の一例について図面を参照しながら説明する。
【００１３】
本実施の形態は、図１に示すように、携帯電話に使用される液晶表示装置ＬＣＤであり、液晶表示パネルＰと、エッジライト方式の照明ユニットＵＴと、前記液晶表示装置ＬＣＤと前記液晶表示装置ＬＣＤが組み込まれる電子ユニット（例えば携帯電話やＰＤＡ、小型端末など）と電気的接続を図るフレキシブルプリント配線基板５を備える。前記フレキシブルプリント配線基板５は前記電子ユニットの所定の位置に固定され、前記液晶表示装置ＬＣＤと前記電子ユニットの間で電気的接続が図られるものである。なお、前記フレキシブルプリント配線基板５と前記電子ユニットの間の固定方法は今回の発明では不問のため図示していない。
【００１４】
照明ユニット（バックライトユニット）ＵＴは、照射面全体に光源（ＬＥＤ）ｈの光を伝達する平板状の透明な導光板１と、導光板１の裏面側に進行する光を反射させる反射シート２と、導光板１と反射シート２とを固定するフレーム４等を備えている。導光板１は、光伝達に必要な透過率及び屈折率で代表される光学特性が最適なアクリル等の材料で形成されている。この導光板１には、光源からの距離に応じて形状を変化させたドットパターンあるいは溝パターン（図示せず）等が裏面に施されている。
【００１５】
反射シート２は、導光板１の裏面から外へ出ようとする光を再度導光板１の中へ戻し出射させることにより照明光を増大させる役割を有し、導光板１の裏面に沿うように配置されている。この反射シート２は、高反射率を有する白色の樹脂製フィルムが使用され、そして、銀等の金属を蒸着した金属層を有する。このような金属層を有すると、耐食性や耐光性にも優れた高反射フィルムとなる。本実施の形態の反射シート２は、金属層を反射層として用いているが、金属層を有さずとも所望の反射機能を有する手段が含まれるものもあり（例えば反射材（非金属反射）を表面塗布したような場合であり）、このような非金属反射材料を用いた場合、電子部品との短絡の確率は格段に下がるが、本発明の構成を用いることにより前記液晶表示装置ＬＣＤの遮光性の向上や反射シートの位置決めが容易になることによる作業効率改善等の効果が見込まれるため、このような構成のものも本発明に含まれる。ただし、金属層として有するものは、フレキシブルプリント配線基板（ＦＰＣ）５との接触によりショートする確率が高いことから、特に有意義である。
【００１６】
フレーム４は、液晶表示パネルＰと導光板１を固定する役割を有するとともに、反射シート２を固定する役割を有し、反射シート２の一方端を固定する突出部（以下、第２のフレーム部）４ａを有している。なお、上記導光板１は必ずしも上方から固定されるとは限られないが、本実施の形態では上方から固定されている。本実施の形態のフレーム４は、導光板１と略平行な方向に延伸されてなる第１のフレーム部４ｂと、第１のフレーム部４ｂの裏面４ｘから反射シート２側に向かって導光板１と略垂直な方向に延伸されてなる第２のフレーム部４ａとを有し、前記液晶表示装置ＬＣＤを側面から透視したときに導光板１が配置される方向を内側とすれば第２のフレーム部４ａの内側には反射シート２が配され、第２のフレーム部４ａの外側には前記フレキシブルプリント配線基板（ＦＰＣ）５が配置されている。
【００１７】
反射シート２のフレキシブルプリント配線基板５側先端２ａは、第２のフレーム部４ａの内側壁４ｙよりも導光板１側に位置するように配される。これにより、フレキシブルプリント配線基板（ＦＰＣ）５のランド、配線パターンや電子部品５ｂ等と接触することがなくなり、これらの電気的導通部とショートする事態を防止するようになっている（図１）。また、本実施の形態としては、例えば、図３に示すように、反射シート２が、第２のフレーム部４ａの内側壁４ｙに沿うように略Ｌ字状に折り曲げられて、その先端２ａが液

晶表示パネルＰ側に向けられるようにすると良い。このような構成であっても、当該先端２ａは、第２のフレーム部４ａの内側壁４ｙよりも導光板１側に位置するように配されているため、フレキシブルプリント配線基板（ＦＰＣ）５のランド、配線パターンや電子部品５ａ等と接触することがなくなり、これらの電気的導通部とショートする事態を防止するようになっている。これに加え、第２のフレーム部４ａの外側に光源ｈからの光が漏れることを防止できるとともに、フレーム４の第２のフレーム部４ａと導光板１との隙間Ｓから塵埃の侵入を防止することができ、光度が良好で、かつ、砂塵等の影響を受けにくい液晶表示装置ＬＣＤとすることができる。

【００１８】

本実施の他の形態としては、図２に示すように、上記で説明した液晶表示装置ＬＣＤ（図１、図３）とほぼ同じ構成であるが、上記第２のフレーム部４ａの内側壁４ｙに切り欠き部４ｋを形成し、この切り欠き部４ｋに上記反射シート２のフレキシブルプリント配線基板５側先端２ａを嵌合させた液晶表示装置ＬＣＤとしても良い。このように切り欠き部４ｋに嵌合させると、反射シート２の当該先端２ａが外部に露出せず、フレキシブルプリント配線基板（ＦＰＣ）５、特に電気的導通部に接触しなくなる。これに加え、フレーム４に反射シート２を固定する際、上記切り欠き部４ｋを位置合わせの目安にして組み立てることができ、組み立て作業が容易で、更に、正確な位置に反射シート２を固定することが可能となる。

【００１９】

図１などに示すように、照明ユニットＵＴの照射面側（図面上は上方）に、液晶表示パネルＰが搭載されるとともに、フレキシブルプリント配線基板（ＦＰＣ）５が電気的に接続され、液晶表示装置ＬＣＤが組み立てられる（フレキシブルプリント配線基板（ＦＰＣ）５は、この段階では、液晶表示パネルＰとのみ接続され、後に前記フレキシブルプリント配線基板５は前記電子ユニットの所定の位置に固定され、前記液晶表示装置ＬＣＤと前記電子ユニットの間で電気的接続がはかられるものである。（図示せず））。

【００２０】

本実施の形態によれば、反射シート２がフレキシブルプリント配線基板（ＦＰＣ）５の電気的導通部との接触を防止する構造になっていることから、これらの接触によるショートを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【００２１】

【図１】本発明の一実施の形態における液晶表示装置の断面図である。

【図２】本発明の他の実施の形態における液晶表示装置の断面図である。

【図３】本発明の他の実施の形態における液晶表示装置の断面図である。

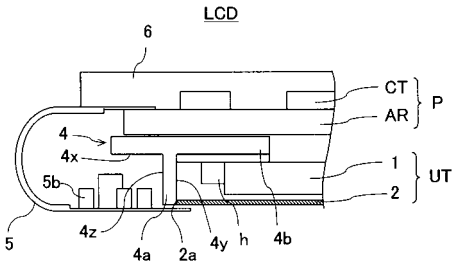
【図４】従来の液晶表示装置の断面図である。

【符号の説明】

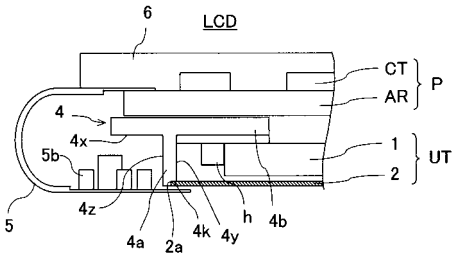
【００２２】

１　導光板
２　反射シート
４　フレーム
４ａ　フレームの突出部（第２のフレーム部）
４ｂ　第１のフレーム部
４ｋ　第２のフレーム部の内側壁に形成された切り欠き部
４ｘ　第１のフレーム部の裏面
４ｙ　第２のフレーム部の内側壁
５　フレキシブルプリント配線基板（ＦＰＣ）
ｈ　光源
ＬＣＤ　液晶表示装置
Ｐ　液晶表示パネル

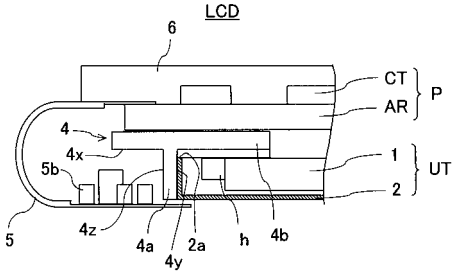
【図１】


LCD
6
CT
AR
P
4
4x
1
5b
UT
2
5
4z
4a
2a
4y
h
4b

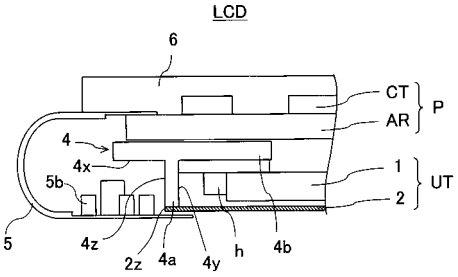
【図２】


LCD
6
CT
AR
P
4
4x
1
5b
UT
2
5
4z
4a
2a
4k
4y
h
4b

【図３】


LCD
6
CT
AR
P
4
4x
1
5b
UT
2
5
4z
4a
4y
2a
h
4b

【図４】


LCD
6
CT
AR
P
4
4x
1
5b
UT
2
5
4z
2z
4a
4y
h
4b