

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5582677号
(P5582677)

(45) 発行日 平成26年9月3日 (2014.9.3)

(24) 登録日 平成26年7月25日 (2014.7.25)

(51) Int. Cl.

F I

G O 2 F 1/1333 (2006.01)

G O 2 F 1/1333

G O 2 F 1/1345 (2006.01)

G O 2 F 1/1345

G O 2 F 1/13357 (2006.01)

G O 2 F 1/13357

請求項の数 20 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2007-275277 (P2007-275277)
 (22) 出願日 平成19年10月23日 (2007.10.23)
 (65) 公開番号 特開2008-304887 (P2008-304887A)
 (43) 公開日 平成20年12月18日 (2008.12.18)
 審査請求日 平成22年10月15日 (2010.10.15)
 (31) 優先権主張番号 10-2007-0055623
 (32) 優先日 平成19年6月7日 (2007.6.7)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 512187343
 三星ディスプレイ株式会社
 Samsung Display Co.,
 Ltd.
 大韓民国京畿道龍仁市器興区三星二路95
 95, Samsung 2 Ro, Giheung-Gu, Yongin-City,
 Gyeonggi-Do, Korea
 (74) 代理人 110000051
 特許業務法人共生国際特許事務所
 (72) 発明者 韓 昊 錫
 大韓民国 京畿道 水原市 靈通区 靈通
 洞 ビョクゼコル韓信アパート 816棟
 1302号

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下部に第1表示板を含み上部に第2表示板を含む液晶パネルと、
 上部から前記液晶パネルが収納され、複数の側壁を含む枠状の第1収納容器と、
 前記第1収納容器の下部の前記第2表示板に対応する位置に配置される反射シートと、
 一側が前記第1表示板に接触し、他側が前記第1収納容器の側壁に沿って折り曲げられて前記第1収納容器の下部の前記反射シートと重畳しない領域に配置されるフレキシブル印刷回路基板と、

最下部に配置されて前記第1収納容器を収納し、前記反射シートが付着される底板、該底板の縁に沿って形成配置され前記第1収納容器と締結される複数の側壁、及び前記底板の前記反射シートと重畳しない領域に形成された開口部を含む第2収納容器と、を有し、
 前記フレキシブル印刷回路基板の他側は、該フレキシブル印刷回路基板を露出させるように前記開口部に收容されることを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 2】

前記反射シートを前記底板に付着させる接着層を更に有し、
 前記フレキシブル印刷回路基板の厚さは前記反射シートと前記接着層と前記底板との厚さの合計と同じであるか又は小さい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】

前記第1収納容器は、前記第1収納容器の側壁の内側に沿って形成される安着段 (s e

20

ating step) を更に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】

前記安着段の前記反射シートと重畳しない領域の下面側には点光源収納溝が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】

前記フレキシブル印刷回路基板の他側には点光源が実装され、前記フレキシブル印刷回路基板の他側は前記安着段に付着されて前記点光源が前記点光源収納溝に収納されることを特徴とする請求項 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記第 1 収納容器の側壁は、前記フレキシブル印刷回路基板が折り曲げられてガイドされる第 1 ガイド溝を備える第 1 収納容器の第 1 側壁と、前記第 1 収納容器の第 1 側壁に隣接する第 1 収納容器の第 2 側壁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。

10

【請求項 7】

前記第 1 ガイド溝は、前記開口部とオーバーラップ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 8】

前記フレキシブル印刷回路基板は、該フレキシブル印刷回路基板の他側から垂直方向に延長された延長部と、該延長部と接続されるコネクタ実装部とを更に含むことを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

20

【請求項 9】

前記第 1 収納容器の第 2 側壁は、前記延長部が折り曲げられてガイドされる第 2 ガイド溝を備え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】

前記第 2 ガイド溝は、前記開口部と重畳することを特徴とする請求項 9 に記載の液晶表示装置。

【請求項 11】

前記第 2 収納容器の側壁は、前記コネクタ実装部が外に引き出されるコネクタ実装部接続開口を備え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 12】

30

下部に第 1 表示板を含み上部に第 2 表示板を含む液晶パネルと、
上部から前記液晶パネルが収納され、複数の側壁を含む枠状の第 1 収納容器と、
前記第 1 収納容器の下部の前記第 2 表示板に対応する位置に配置される反射シートと、
一側が前記第 1 表示板に接触し、他側が前記第 1 収納容器の側壁に沿って折り曲げられて前記第 1 収納容器の下部の前記反射シートと重畳しない領域に配置されるフレキシブル印刷回路基板と、

最下部に配置されて前記第 1 収納容器を収納し、前記反射シートが付着される底板、該底板の縁に沿って形成配置され前記第 1 収納容器と締結される複数の側壁、及び前記底板の前記反射シートと重畳しない領域から前記第 2 収納容器の側壁まで延長されて形成された開口部を含む第 2 収納容器と、を有し、

40

前記フレキシブル印刷回路基板の前記第 1 収納容器の上部に配置される部分を除く他側に配置された一部分は、該フレキシブル印刷回路基板を露出させるように前記第 2 収納容器の側壁と重畳しない前記開口部に收容されることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 13】

前記反射シートを前記底板に付着させる接着層を更に有し、

前記フレキシブル印刷回路基板の厚さは前記反射シートと前記接着層と前記底板との厚さの合計と同じであるか又は小さいことを特徴とする請求項 12 に記載の液晶表示装置。

【請求項 14】

前記第 1 収納容器は、前記第 1 収納容器の側壁の内側に沿って形成される安着段を更に

50

含む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 5】

前記安着段の前記反射シートと重畳しない領域の下面側には点光源収納溝が形成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】

前記フレキシブル印刷回路基板の他側には点光源が実装され、前記フレキシブル印刷回路基板の他側は前記安着段に付着されて、前記点光源が前記点光源収納溝に収納され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】

前記フレキシブル印刷回路基板は、該フレキシブル印刷回路基板の他側から垂直方向に延長された延長部と、該延長部と接続されるコネクタ実装部とを更に含むことを特徴とする請求項 1 2 に記載の液晶表示装置。

10

【請求項 1 8】

前記第 1 収納容器の側壁は、第 1 収納容器の第 1 側壁と第 1 収納容器の第 2 側壁とを含み、

前記フレキシブル印刷回路基板は前記第 1 収納容器の第 1 側壁に沿って折り曲げられ、前記第 1 収納容器の第 2 側壁は前記フレキシブル印刷回路基板の前記延長部が折り曲げられてガイドされる第 2 ガイド溝を備えることを特徴とする請求項 1 7 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 9】

20

前記第 2 ガイド溝は、前記開口部と重畳することを特徴とする請求項 1 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 2 0】

前記第 2 収納容器の側壁側に形成された開口部の一側には、前記コネクタ実装部が外に引き出されるコネクタ実装部接続開口が形成されることを特徴とする請求項 1 7 に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

30

本発明は、液晶表示装置に関し、より詳しくは、液晶表示装置に含まれるフレキシブル印刷回路基板 (Flexible Printed Circuit: FPC) の厚さを増加させて製造コストを低減させることのできる液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

液晶表示装置 (Liquid crystal display: LCD) は、現在最も広く使われている平板表示装置 (flat panel display: FPD) の 1 つであって、電極が形成されている 2 枚の基板と、その間に挿入されている液晶層とからなり、電極に電圧を印加して液晶層の液晶分子を再配列させることによって透過される光の量を調節する表示装置であって、小型化、軽量化及び省エネルギー化などの利点を有している。

40

【0 0 0 3】

液晶表示装置は、それを必要とする携帯電話及び PDA といった小型製品だけでなく、中大型製品のモニタ及び TV などにも取り付けられて使われるなど表示装置を必要とするすべての情報処理機器に取り付けられて使われている。

【0 0 0 4】

液晶表示装置は、外部電源を受けて上下基板に信号を伝達するフレキシブル印刷回路基板を備えるが (例えば、特許文献 1 参照)、このようなフレキシブル印刷回路基板は高価であり、厚さが薄いほど製造コストが上昇するという問題がある。

【0 0 0 5】

50

液晶表示装置は、最近、軽薄短小化及び製造コスト低減に対する要求に直面しており、携帯電話のような小型製品に使われる液晶表示装置ではこのような要求が切実である。

したがって、可能な限り厚いフレキシブル印刷回路基板を使っても、全体厚さは増加しない液晶表示装置が要求されている。

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】大韓民国特許出願公開第 1 0 - 2 0 0 7 - 0 0 0 0 7 3 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明は上記従来の液晶表示装置における問題点に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、フレキシブル印刷回路基板の厚さを増加させて製造コストを低減させることができる液晶表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するためになされた本発明による液晶表示装置は、下部に第 1 表示板を含み上部に第 2 表示板を含む液晶パネルと、上部から前記液晶パネルが収納され、複数の側壁を含む枠状の第 1 収納容器と、前記第 1 収納容器の下部の前記第 2 表示板に対応する位置に配置される反射シートと、一側が前記第 1 表示板に接触し、他側が前記第 1 収納容器の側壁に沿って折り曲げられて前記第 1 収納容器の下部の前記反射シートと重畳しない領域に配置されるフレキシブル印刷回路基板と、最下部に配置されて前記第 1 収納容器を
収納し、前記反射シートが付着される底板、該底板の縁に沿って形成配置され前記第 1 収納容器と締結される複数の側壁、及び前記底板の前記反射シートと重畳しない領域に形成された開口部を含む第 2 収納容器と、を有し、前記フレキシブル印刷回路基板の他側は、該フレキシブル印刷回路基板を露出させるように前記開口部に收容されることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

また、上記目的を達成するためになされた本発明による液晶表示装置は、下部に第 1 表示板を含み上部に第 2 表示板を含む液晶パネルと、上部から前記液晶パネルが収納され、複数の側壁を含む枠状の第 1 収納容器と、前記第 1 収納容器の下部の前記第 2 表示板に対応する位置に配置される反射シートと、一側が前記第 1 表示板に接触し、他側が前記第 1 収納容器の側壁に沿って折り曲げられて前記第 1 収納容器の下部の前記反射シートと重畳しない領域に配置されるフレキシブル印刷回路基板と、最下部に配置されて前記第 1 収納容器を
収納し、前記反射シートが付着される底板、該底板の縁に沿って形成配置され前記第 1 収納容器と締結される複数の側壁、及び前記底板の前記反射シートと重畳しない領域から前記第 2 収納容器の側壁まで延長されて形成された開口部を含む第 2 収納容器と、を有し、前記フレキシブル印刷回路基板の前記第 1 収納容器の上部に配置される部分を除く他側に配置された一部分は、該フレキシブル印刷回路基板を露出させるように前記第 2 収納容器の側壁と重畳しない前記開口部に收容されることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明に係る液晶表示装置によれば、フレキシブル印刷回路基板を反射シートと重畳されないように配置して、液晶表示装置の厚さの増加なしにフレキシブル印刷回路基板の厚さを増加させることができるという効果がある。

【 0 0 1 1 】

また、第 2 収納容器に開口部を形成することによって、液晶表示装置の厚さの増加なしにフレキシブル印刷回路基板の厚さを増加させる一方、フレキシブル印刷回路基板を第 2 収納容器に固定するための接着層を略することができるという効果がある。

さらに、フレキシブル印刷回路基板の厚さを増加させて、液晶表示装置の製造コストを

低減することができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

次に、本発明に係る液晶表示装置を実施するための最良の形態の具体例を図面を参照しながら説明する。

【0013】

本発明の利点及び特徴、そしてそれらを達成する方法は、添付する図面とともに詳述する実施形態を参照すれば明確になる。しかし、本発明は以下に開示する実施形態に限定されず、相異なる多様な形態で実現できる。本実施形態は、本発明の開示を完全なものにし、本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者に発明の範疇を知らせるために提供するものであって、本発明は請求項の範疇によってのみ定義される。また、明細書全体において同じ参照符号は同じ構成要素を示す。

10

【0014】

図1及び図2を参照して、本発明の第1の実施形態による液晶表示装置について詳しく説明する。図1は本発明の第1の実施形態による液晶表示装置を示す分解斜視図である。図2は図1のA-A'線に沿って液晶表示装置を切断した断面図である。

【0015】

図1を参照すれば、本発明の第1の実施形態による液晶表示装置は、全体構成として、液晶パネル110、光学シート120、導光板130、反射シート140、接着層150、フレキシブル印刷回路基板200、第1収納容器300及び第2収納容器400を含む。

20

【0016】

液晶パネル110は、ゲートライン（図示せず）及びデータライン（図示せず）、薄膜トランジスタアレイ、画素電極などを含む第1表示板111と、ブラックマトリックス、共通電極などを含み、第1表示板111に対向するように配置された第2表示板112と、第1表示板111の下部に配置された第1偏光板113と、第2表示板112の上部に配置された第2偏光板114と、を含む。第1表示板111と第2表示板112との間には液晶層（図示せず）が介在する。

【0017】

液晶パネル110は、平板状の基板が積層されて、後述する第1収納容器300に配置される。具体的に、液晶パネル110は、第1収納容器300の上部から収納されて安着段（seating step）310に配置できる。液晶パネル110の一側には、液晶表示装置を駆動するための駆動集積回路115及びフレキシブル印刷回路基板200が配置できる。駆動集積回路115は、フレキシブル印刷回路基板200から駆動電源を受けることができるように、フレキシブル印刷回路基板200と電氣的に接続されている。

30

【0018】

液晶パネル110の下部には光学シート120が配置される。光学シート120は、点光源240から放射されて導光板130を通過した光を拡散したり又は集光したりする役割をする。光学シート120は、拡散シート121、第1プリズムシート122、第2プリズムシート123などを含む。

40

ここで、拡散シート121は、導光板130の上部に位置し、点光源240から入射される光の輝度及び輝度均一性を向上させる役割をする。

【0019】

拡散シート121の上部には、拡散シート121から拡散された光を集光し出射させる第1プリズムシート122及び第2プリズムシート123が配置される。ただし、第1プリズムシート122だけでも輝度及び視野角を十分に確保し得る場合、第2プリズムシート123は除外できる。

【0020】

本実施形態の光学シート120は液晶パネル110と共に第1収納容器300に収納される。すなわち、光学シート120は導光板130の上部に配置されて液晶パネル110

50

と直接接触され得る。また、光学シート 120 は第 1 収納容器 300 に別に備えられた分離段（図示せず）によって液晶パネル 110 と分離されることもできる。

【0021】

次に、図 1 及び図 3 を参照して、本発明の第 1 の実施形態による液晶表示装置に含まれるフレキシブル印刷回路基板について詳しく説明する。図 3 は本発明の第 1 の実施形態による液晶表示装置に含まれるフレキシブル印刷回路基板の底側から見た斜視図である。

【0022】

図 1 ～図 3 を参照すれば、フレキシブル印刷回路基板 200 の一側 210 は液晶パネル 110、具体的には第 1 表示板 111 と接触する。フレキシブル印刷回路基板 200 は後述する第 1 収納容器の側壁（第 1 側壁 320 と第 2 側壁 330）、具体的には第 1 収納容器 300 の第 1 ガイド溝 320a に沿って折り曲げられ、フレキシブル印刷回路基板 200 の他側 220 が第 1 収納容器 300 の安着段 310 の下面側に付着される。

10

【0023】

図示していないが、フレキシブル印刷回路基板 200 の他側 220 の縁には両面テープなど接着層（図示せず）が形成でき、この接着層によってフレキシブル印刷回路基板 200 の他側 220 を第 1 収納容器 300 に付着できる。フレキシブル印刷回路基板 200 の他側 220 には、ゲート駆動信号及びデータ駆動信号を印加するためのゲート駆動信号及びデータ駆動信号のすべてを処理するための様々な駆動部品 260 が実装される。

【0024】

また、フレキシブル印刷回路基板 200 には、受動発光装置である液晶表示装置に光を供給する点光源 240 が実装される。フレキシブル印刷回路基板 200 は、フレキシブル印刷回路基板 200 の他側 220 から延長された延長部 225、及び延長部 225 と接続されたコネクタ実装部 230 をさらに含むことができる。フレキシブル印刷回路基板 200 が他側 220 から垂直方向に延長された延長部 225 を含み、フレキシブル印刷回路基板 200 は全体的に「コ」の形状を有することができる。

20

【0025】

フレキシブル印刷回路基板 200 は、所定厚さ T_1 を有するフィルムからなり、フィルムの厚さ T_1 が薄いほど製造コストが高くなる。したがって、フレキシブル印刷回路基板 200 の厚さ T_1 が厚いほど製造コストを低減することができる。フレキシブル印刷回路基板 200 の他側 220 が後述する反射シート 140 と重畳されないようにフレキシブル印刷回路基板 200 の長さ L_1 を調節することによって、フレキシブル印刷回路基板 200 の厚さ T_1 が増加しても液晶表示装置全体の厚さは増加しないようにすることができる。

30

【0026】

このようにフレキシブル印刷回路基板 200 の長さ L_1 を調節すれば、フレキシブル印刷回路基板 200 が反射シート 140 及び反射シート 140 を第 2 収納容器 400 に付着させる接着層 150 などと重畳しない。これによってフレキシブル印刷回路基板 200 が反射シート 140 などと重畳するように配置された場合に比べて、フレキシブル印刷回路基板 200 の厚さ T_1 が増加しても液晶表示装置全体の厚さは増加しない。

【0027】

フレキシブル印刷回路基板 200 の他側 220 に配置された点光源 240 としては、例えば LED を使うことができる。点光源 240 は後述する導光板 130 の側壁と平行に配置されて導光板 130 に光を伝達する。また、フレキシブル印刷回路基板 200 のコネクタ実装部 230 に実装されたコネクタ 250 は外部からの電源電圧を加える役割をする。

40

【0028】

次に、図 1、図 4 及び図 5 を参照して、本発明の第 1 の実施形態による液晶表示装置に含まれる第 1 収納容器について詳しく説明する。図 4 は本発明の第 1 の実施形態による液晶表示装置に含まれる第 1 収納容器の底側から見た斜視図である。図 5 は本発明の第 1 の実施形態による液晶表示装置に含まれる第 1 収納容器にフレキシブル印刷回路基板が配置される態様を示す概略斜視図である。

50

【 0 0 2 9 】

第1収納容器300は、第1収納容器の複数の側壁(320、330)を含む枠状を有することができる。第1収納容器300は、例えば矩形枠状であり得る。この場合、第1収納容器の側壁(320、330)は、第1収納容器300の横方向に形成された第1収納容器の第1側壁320及び縦方向に形成されて第1収納容器の第1側壁320に隣接する第1収納容器の第2側壁330からなる。第1収納容器300は、例えば反射性及び加工性に優れた白色プラスチックからなり得る。第1収納容器300が白色であるので、導光板130を通過した光が第1収納容器300の側壁(320、330)で反射されて光の損失を最小化することができる。また、第1収納容器300がプラスチックよりなっていれば、後述する安着段310、第1ガイド溝320a及び第2ガイド溝330aなどを容易に形成することができる。

10

【 0 0 3 0 】

第1収納容器の第1側壁320のいずれか1つには、フレキシブル印刷回路基板200が折り曲げられてガイドされるように第1ガイド溝320aが備えられている。第1ガイド溝320aは、第1収納容器の第1側壁320の高さと厚さが減少するように、第1収納容器の第1側壁320を彫り込んで形成することができる。第1ガイド溝320aは、第1収納容器の第1側壁320よりも高さ及び厚さが減少しているので、フレキシブル印刷回路基板200の一侧210が第1ガイド溝320aに沿って配置される場合、第1収納容器300の外部に突き出したフレキシブル印刷回路基板200の厚さを吸収することができる。第1ガイド溝320aは後述する第2収納容器400の開口部440と重畳されて、フレキシブル印刷回路基板200は開口部440に収容される。これによって、フレキシブル印刷回路基板200の他側は後述する第2収納容器400の底板410と重畳されない。

20

【 0 0 3 1 】

一方、第1収納容器300は、第1収納容器の側壁(320、330)の内側に沿って形成された安着段310をさらに含む。すなわち、第1収納容器の側壁(320、330)によって定義された第1収納容器300の中央部は開放されており、安着段310は第1収納容器の側壁(320、330)から第1収納容器300の中央部側に突き出される。安着段310の上部には、上述したように、液晶パネル110及び光学シート120が配置できる。また、光学シート120は液晶パネル110に付着されて安着段310の

30

【 0 0 3 2 】

第1ガイド溝320aに隣接するように配置された安着段310の一侧はその幅が中央部側に拡張されている。幅が拡張された安着段310の下面側には点光源収納溝350及び駆動部品収納溝360が形成されて、フレキシブル印刷回路基板200の他側220に実装された点光源240及び駆動部品260を収納する。

【 0 0 3 3 】

第1収納容器の第2側壁330は、例えば第1収納容器の第1側壁320と直交するように形成できる。第1収納容器の第2側壁330は、フレキシブル印刷回路基板200の延長部225が折り曲げられてガイドされる第2ガイド溝330aを備える。フレキシブル印刷回路基板200の延長部225は、図5の矢印方向に折り曲げられてフレキシブル印刷回路基板200の一侧210と重畳され、コネクタ250は、第1収納容器300の下面側を向かうようになる。

40

【 0 0 3 4 】

第2ガイド溝330aは、後述する第2収納容器400の開口部440と重畳されるように形成されて、フレキシブル印刷回路基板200が開口部440に収容される。これによって、フレキシブル印刷回路基板200が第2収納容器400の底板410と重畳されない。一方、第1収納容器の第2側壁330には締結突起340が備えられており、この締結突起340によって第1収納容器300が第2収納容器400と締結される。

【 0 0 3 5 】

50

次に、図 1、図 2、図 6 及び図 7 を参照して、本発明の第 1 の実施形態による液晶表示装置に含まれる導光板、反射シート、接着層及び第 2 収納容器について詳しく説明する。

図 6 は本発明の第 1 の実施形態による液晶表示装置に含まれる第 2 収納容器の底側から見た斜視図である。図 7 は本発明の第 1 の実施形態による液晶表示装置に含まれる第 2 収納容器にフレキシブル印刷回路基板が配置される態様を示す概略斜視図である。

【 0 0 3 6 】

導光板 1 3 0 は、第 1 収納容器 3 0 0 の下部に配置されて、点光源 2 4 0 から出射された光をガイドする役割をする。導光板 1 3 0 は、光を効率的にガイドできるように透光性を有する材料、例えばポリメチルメタクリレート (P M M A) のようなアクリル樹脂、ポリカーボネート (P C) のような一定の屈折率を有する材料からなり得る。導光板 1 3 0 の一面には導光板 1 3 0 の一側から導光板 1 3 0 の内部に伝達された光が上部に出射できるように散乱パターン (図示せず) が形成され得る。

10

【 0 0 3 7 】

導光板 1 3 0 の下部には反射シート 1 4 0 が配置され、反射シート 1 4 0 は第 2 収納容器 4 0 0 側に放射される光を上部に反射させる。

反射シート 1 4 0 の下部には接着層 1 5 0 が配置され、接着層 1 5 0 は反射シート 1 4 0 を第 2 収納容器 4 0 0 の底板 4 1 0 に付着させる。接着層 1 5 0 は、例えば両面テープであり得る。

【 0 0 3 8 】

第 2 収納容器 4 0 0 は、導光板 1 3 0、反射シート 1 4 0 などを収納し、第 1 収納容器 3 0 0 と締結される。第 2 収納容器 4 0 0 は、液晶表示装置の最下部に配置されて、収納された部品を保護するように金属からなり得、「ボトムシャーシ」とも言う。

20

【 0 0 3 9 】

第 2 収納容器 4 0 0 は、反射シート 1 4 0 が付着される底板 4 1 0、底板 4 1 0 の縁に沿って配置されて第 1 収納容器 3 0 0 と締結される第 2 収納容器の側壁 4 2 0 を含む。

底板 4 1 0 は所定厚さ T_4 を有することができ、底板 4 1 0 に反射シート 1 4 0 が付着されて導光板 1 3 0 などが支持される。

【 0 0 4 0 】

底板 4 1 0 の一側には開口部 4 3 0 が形成されている。開口部 4 3 0 は底板 4 1 0 の一部を切開して形成され、フレキシブル印刷回路基板 2 0 0 の他側 2 2 0 が開口部 4 3 0 に露出される。フレキシブル印刷回路基板 2 0 0 の他側 2 2 0 は第 1 収納容器 3 0 0 の下部に配置され、反射シート 1 4 0 及び接着層 1 5 0 と重畳されないため、フレキシブル印刷回路基板 2 0 0 の厚さ T_1 を増加できる点は上述した通りである。

30

これに加えて、第 2 収納容器 4 0 0 に開口部 4 3 0 を形成することによって、フレキシブル印刷回路基板 2 0 0 が第 2 収納容器 4 0 0 と重畳されず、これによってフレキシブル印刷回路基板 2 0 0 の厚さ T_1 をより増加させることができる。

【 0 0 4 1 】

すなわち、図 2 に示すようにフレキシブル印刷回路基板 2 0 0 の厚さ T_1 はフレキシブル印刷回路基板 2 0 0 が第 2 収納容器 4 0 0 の底板 4 1 0 の外部に突き出されない厚さ T_1 を有することができる。この場合、フレキシブル印刷回路基板 2 0 0 の厚さ T_1 は、反射シート 1 4 0 の厚さ T_2 と接着層 1 5 0 の厚さ T_3 と底板 4 1 0 の厚さ T_4 の合計と同じかまたはそれより小さい。

40

【 0 0 4 2 】

フレキシブル印刷回路基板 2 0 0 が第 2 収納容器 4 0 0 に配置されて開口部 4 3 0 に收容された場合、第 2 収納容器 4 0 0 の底板 4 1 0 の外面とフレキシブル印刷回路基板 2 0 0 の他側 2 2 0 は所定厚さ T_5 だけ離隔させることができる。このように第 2 収納容器 4 0 0 に開口部 4 3 0 が形成されることによって、フレキシブル印刷回路基板 2 0 0 の厚さ T_1 をより増加でき、これによって、高価のフレキシブル印刷回路基板 2 0 0 の製造コストを低減することができる。また、開口部 4 3 0 が形成されて、第 2 収納容器 4 0 0 にフレキシブル印刷回路基板 2 0 0 を固定させるための接着層が要求されないため、接着にか

50

かるコストも低減することができる。

【 0 0 4 3 】

一方、第 2 収納容器 4 0 0 の底板 4 1 0 の縁には第 2 収納容器の側壁 4 2 0 が形成されて収納空間を定義する。第 2 収納容器の側壁 4 2 0 の一側には、フレキシブル印刷回路基板 2 0 0 のコネクタ実装部 2 3 0 が第 2 収納容器 4 0 0 の内部から外部に引き出されるようにコネクタ実装部接続開口 4 4 0 が備えられている。これによって、フレキシブル印刷回路基板 2 0 0 に実装されたコネクタ 2 5 0 は第 2 収納容器 4 0 0 の外部に露出され、外部電源を受けて液晶表示装置を駆動させる。また、第 2 収納容器の側壁 4 2 0 には第 1 収納容器 3 0 0 と締結されるように締結溝 4 5 0 が備えられる。締結溝 4 5 0 は第 1 収納容器 3 0 0 の締結突起 3 4 0 と締結される。

10

【 0 0 4 4 】

以上、説明した液晶表示装置の上部、すなわち液晶パネル 1 1 0 の上部にはトップシャシ（図示せず）によって保護されたり、携帯電話のような装置に使われる場合、トップシャシが略されて別の保護カバーによって保護することもできる。

【 0 0 4 5 】

次に、図 8 ～図 1 0 を参照して、本発明の第 2 の実施形態による液晶表示装置について詳しく説明する。図 8 は本発明の第 2 の実施形態による液晶表示装置を示す分解斜視図である。図 9 は本発明の第 2 の実施形態による液晶表示装置に含まれる第 1 収納容器を底側から見た斜視図である。図 1 0 は本発明の第 2 の実施形態の第 1 収納容器にフレキシブル印刷回路基板が配置される態様を示す概略斜視図である。

20

【 0 0 4 6 】

説明の便宜上、上記第 1 の実施形態の図面に示す各部材と同一機能を有する部材は同一符号で示し、その説明は省略する。本実施形態による液晶表示装置は、第 1 及び第 2 収納容器の構造及びフレキシブル印刷回路基板の長さが一部異なる点を除いては本発明の第 1 の実施形態による液晶表示装置と基本的に同一構造を有する。

【 0 0 4 7 】

図 8 ～図 1 0 を参照すると、本実施形態の第 1 収納容器 3 0 1 は、例えば矩形枠状を有することができ、複数の第 1 収納容器の側壁（3 2 1、3 3 0）及び第 1 収納容器の側壁（3 2 1、3 3 0）に沿って形成された安着段 3 1 0 を含む。

第 1 収納容器の側壁（3 2 1、3 3 0）は第 1 収納容器の第 1 側壁 3 2 1 及び第 1 収納容器の第 2 側壁 3 3 0 を含む。本実施形態の第 1 収納容器の第 1 側壁 3 2 1 には第 1 の実施形態と違って、第 1 ガイド溝が形成されていない。これによって、第 1 収納容器 3 0 1 の製作が容易である。フレキシブル印刷回路基板 2 0 0 は第 1 収納容器の第 1 側壁 3 2 1 の外側面に沿って折り曲げられる。このためにフレキシブル印刷回路基板 2 0 0 の長さ L_2 は第 1 の実施形態より長く形成される。

30

【 0 0 4 8 】

第 1 収納容器の第 1 側壁 3 2 1 に隣接した第 1 収納容器の第 2 側壁 3 3 0 は、フレキシブル印刷回路基板 2 0 0 の延長部 2 2 5 が折り曲げられてガイドされる第 2 ガイド溝 3 3 0 a を備える。フレキシブル印刷回路基板 2 0 0 の延長部 2 2 5 は、図 5 に示した矢印方向に同様に折り曲げられてフレキシブル印刷回路基板 2 0 0 の一側 2 1 0 と重畳される。

40

第 2 ガイド溝 3 3 0 a は、フレキシブル印刷回路基板 2 0 0 が第 1 収納容器の第 2 側壁 3 3 0 の外部にフレキシブル印刷回路基板 2 0 0 が過度に突き出すのを防止する。第 2 ガイド溝 3 3 0 a は後述する開口部 4 3 1 と重畳されてフレキシブル印刷回路基板 2 0 0 が開口部 4 3 1 に収容される。

【 0 0 4 9 】

次に、図 8、図 1 1 及び図 1 2 を参照して、本発明の第 2 の実施形態による第 2 収納容器について詳しく説明する。図 1 1 は本発明の第 2 の実施形態による液晶表示装置に含まれる第 2 収納容器を底側から見た斜視図である。図 1 2 は本発明の第 2 の実施形態の第 2 収納容器にフレキシブル印刷回路基板が配置される態様を示す概略斜視図である。

【 0 0 5 0 】

50

図 8、図 11 及び図 12 を参照すれば、本実施形態の第 2 収納容器 401 の開口部 431 は、底板 410 から第 2 収納容器の側壁 420 にかけて延長されて形成される。第 1 収納容器 301 の上部に配置されたフレキシブル印刷回路基板 200 の一側 210 を除く部分は、開口部 431 に収容されて、第 2 収納容器 401 の底板 410 及び第 2 収納容器の側壁 420 と重畳されない。したがって、本実施形態のフレキシブル印刷回路基板 200 も反射シート 140 と重畳されないように第 1 収納容器 301 の下面側に配置され、開口部 431 によって形成された空間まで考慮すれば、フレキシブル印刷回路基板 200 の厚さ T_1 は増加することができる。

【0051】

この場合、フレキシブル印刷回路基板 200 の厚さ T_1 は、反射シート 140 の厚さと接着層 150 の厚さと底板 410 の厚さ T_4 の合計と同じかまたはそれより小さい。フレキシブル印刷回路基板 200 が第 2 収納容器 401 に配置されて開口部 431 に収容された場合、第 2 収納容器 401 の底板 410 及び第 2 収納容器の側壁 420 の外面とフレキシブル印刷回路基板 200 の他側 220 は、所定厚さ T_5 だけ離隔されてフレキシブル印刷回路基板 200 が損傷されるのを防止することができる。

【0052】

第 2 収納容器の側壁 420 側に形成された開口部 431 の一側には、フレキシブル印刷回路基板 200 のコネクタ実装部 230 が引き出されるコネクタ実装部接続開口 441 が備えられている。

【0053】

尚、本発明は、上述の実施形態に限られるものではない。本発明の技術的範囲から逸脱しない範囲内で多様に変更実施することが可能である。

【産業上の利用可能性】

【0054】

本発明の液晶表示装置は、携帯電話及び PDA といった小型液晶表示装置に適用し得る。ただし、上述した液晶表示装置は例示的なものに過ぎない。

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態による液晶表示装置を示す分解斜視図である。

【図 2】図 1 の A - A' 線に沿って液晶表示装置を切断した断面図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施形態による液晶表示装置に含まれるフレキシブル印刷回路基板の底側から見た斜視図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施形態による液晶表示装置に含まれる第 1 収納容器の底側から見た斜視図である。

【図 5】本発明の第 1 の実施形態の第 1 収納容器にフレキシブル印刷回路基板が配置される態様を示す概略斜視図である。

【図 6】本発明の第 1 の実施形態による液晶表示装置に含まれる第 2 収納容器の底側から見た斜視図である。

【図 7】本発明の第 1 の実施形態の第 2 収納容器にフレキシブル印刷回路基板が配置される態様を示す概略斜視図である。

【図 8】本発明の第 2 の実施形態による液晶表示装置を示す分解斜視図である。

【図 9】本発明の第 2 の実施形態による液晶表示装置に含まれる第 1 収納容器の底側から見た斜視図である。

【図 10】本発明の第 2 の実施形態の第 1 収納容器にフレキシブル印刷回路基板が配置される態様を示す概略斜視図である。

【図 11】本発明の第 2 の実施形態による液晶表示装置に含まれる第 2 収納容器の底側から見た斜視図である。

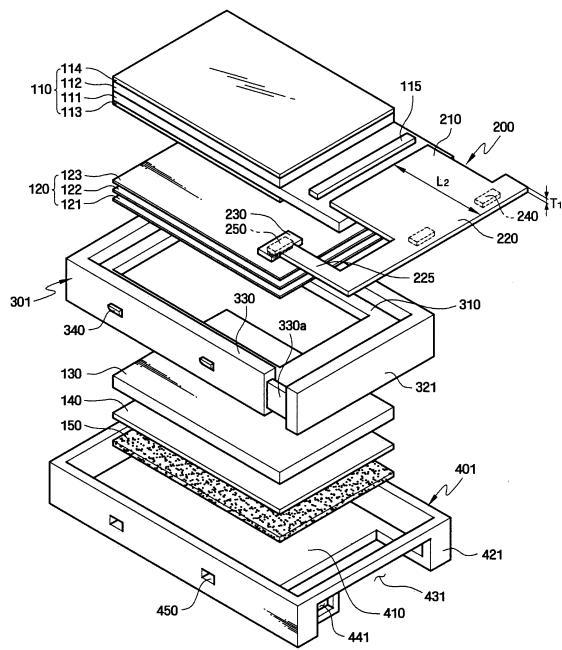
【図 12】本発明の第 2 の実施形態の第 2 収納容器にフレキシブル印刷回路基板が配置される態様を示す概略斜視図である。

【符号の説明】

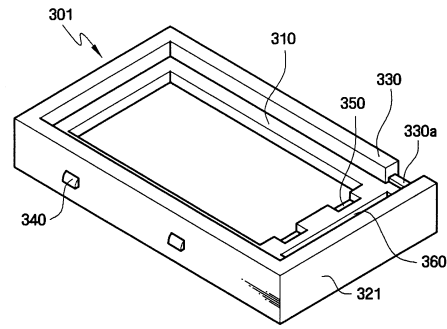
【 0 0 5 6 】

1 1 0	液晶パネル	
1 1 1	第 1 表示板	
1 1 2	第 2 表示板	
1 1 3	第 1 偏光板	
1 1 4	第 2 偏光板	
1 1 5	駆動集積回路	
1 2 0	光学シート	
1 3 0	導光板	
1 4 0	反射シート	10
1 5 0	接着層	
2 0 0	フレキシブル印刷回路基板	
2 1 0	フレキシブル印刷回路基板の一側	
2 2 0	フレキシブル印刷回路基板の他側	
2 2 5	フレキシブル印刷回路基板の延長部	
2 3 0	コネクタ実装部	
2 4 0	点光源	
2 5 0	コネクタ	
2 6 0	駆動部品	
3 0 0、3 0 1	第 1 収納容器	20
3 1 0	安着段	
3 2 0、3 2 1	第 1 収納容器の第 1 側壁	
3 2 0 a	第 1 ガイド溝	
3 3 0	第 1 収納容器の第 2 側壁	
3 3 0 a	第 2 ガイド溝	
3 4 0	締結突起	
3 5 0	点光源収納溝	
3 6 0	駆動部品収納溝	
4 0 0、4 0 1	第 2 収納容器	
4 1 0	底板	30
4 2 0、4 2 1	第 2 収納容器の側壁	
4 3 0、4 3 1	開口部	
4 4 0、4 4 1	コネクタ実装部接続開口	
4 5 0	締結溝	

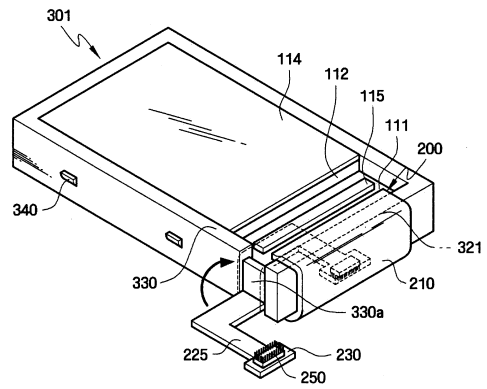
【図 8】



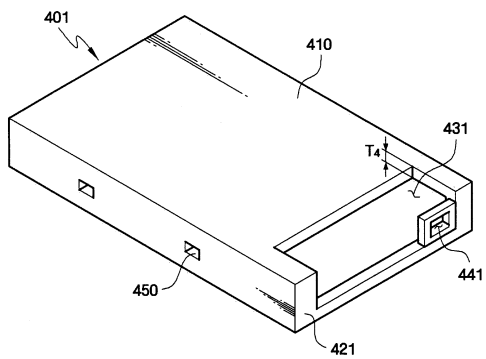
【図 9】



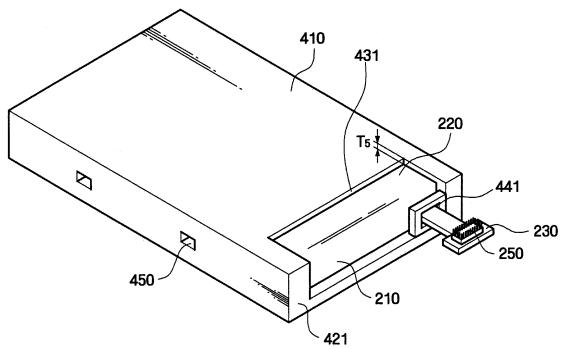
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 李 明 漢

大韓民国 ソウル特別市 瑞草区 瑞草4洞 三豊アパート 5棟 1410号

(72)発明者 劉 正 根

大韓民国 京畿道 龍仁市 器興区 保羅洞 ミンソクマウルシンチャンミッションヒルアパート
203棟 1601号

(72)発明者 金 成 ヒョン

大韓民国 京畿道 水原市 靈通区 靈通洞 986-9番地 202号

審査官 福田 知喜

(56)参考文献 特開2006-038900(JP,A)

特開2005-099619(JP,A)

特開2005-017964(JP,A)

特開2006-011060(JP,A)

特開2004-302322(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1333

G02F 1/13357

G02F 1/1345