

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 5 月 3 日(03.05.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/056660 A1

- (51) 国際特許分類:
G02F 1/13357 (2006.01) *G09F 9/00* (2006.01)
F21S 2/00 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
G02B 5/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/005889
- (22) 国際出願日: 2011 年 10 月 20 日(20.10.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-238185 2010 年 10 月 25 日(25.10.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 景山 昌紀
(KAGEYAMA, Masaki).

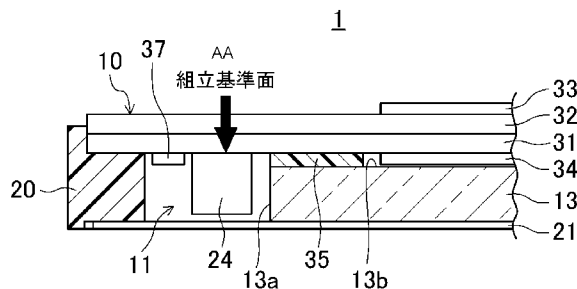
- (74) 代理人: 前田 弘, 外(MAEDA, Hiroshi et al.); 〒
5410053 大阪府大阪市中央区本町 2 丁目 5 番 7
号 大阪丸紅ビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH,
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラ
シア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 発明の名称: 液晶表示装置及びその製造方法

【図1】



AA REFERENCE SURFACE FOR MOUNTING

(57) Abstract: The present liquid crystal display device is provided with: a liquid crystal display panel (10); and a backlight unit (11) which is a lighting device disposed on the opposite side of the liquid crystal display panel (10) from the viewer. The backlight unit (11) has a light guide plate (13) and light sources (24) for inputting light into the side surfaces of the light guide plate. The light sources (24) are mounted on the surface of the liquid crystal display panel (10) which is located on the side where the backlight unit is located. The configuration can facilitate the assembly of the liquid crystal display device and, in addition, can improve the positional accuracy of the light sources.

(57) 要約: 本発明の液晶表示装置は、液晶表示パネル(10)と、液晶表示パネル(10)の観察者と反対側に配置された照明装置であるバックライトユニット(11)とを備えている。バックライトユニット(11)は、導光板(13)と、導光板の側面に光を入射させる光源(24)とを有している。そして、光源(24)は、液晶表示パネル(10)のバックライトユニット側の表面に実装されている。本発明によると、液晶表示装置の組み立てを容易化することができて、しかも、光源の位置精度を高めることができる。



WO 2012/056660 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：液晶表示装置及びその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、透過表示を行う液晶表示装置及びその製造方法に関するものである。

背景技術

[0002] 一般に、透過表示を行う液晶表示装置は、液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面側（観察者と反対側）に配置された光源であるバックライトユニットを有している。

[0003] 特許文献１に記載されている液晶表示装置１０１は、図７に示すように、液晶表示パネル１０２と、光源用基板としてのＦＰＣ（flexible printed circuit）１０５と、バックライトユニット１０４とを有している。

[0004] バックライトユニット１０４は、導光板１１１と、その導光板１１１の光入射面１１１ａに対向して配置された光源としてのＬＥＤ（Light Emitting Diode）１０６と、反射シート１１３と、光学シートとしての拡散シート１１４とを有する。

[0005] 反射シート１１３は導光板１１１の背面側に配置される一方、拡散シート１１４は導光板１１１の観察者側に配置されている。導光板１１１はフレーム１３１の内側に嵌め込まれる。フレーム１３１は、例えばプラスチックによって形成されている。導光板１１１と液晶表示パネル１０２との間には粘着部材１３２が介在されている。

[0006] 液晶表示パネル１０２は、複数の画素が形成されると共に、各画素毎にＴＦＴ（Thin-Film Transistor）が形成されたＴＦＴ基板１２２と、ＴＦＴ基板１２２に対向する対向基板１２１とを有している。ＴＦＴ基板１２２には、駆動用ＩＣ１０３が、例えばＡＣＦ（Anisotropic Conductive Film：異方性導電膜）１３３を用いたＣＯＧ（Chip On Glass）技術によって実装されている。駆動用ＩＣ１０３は、液晶表示パネル１０２の電極に走査信号及びデ

ータ信号を出力して液晶表示パネル１０２を駆動する。

[0007] T F T基板１２２の辺端部には、複数の外部接続用端子１３４が形成される。これらの外部接続用端子１３４は、駆動用ＩＣ１０３の入力用端子にＡＣＦ１３３によって接続されている。また、これらの外部接続用端子１３４には、可撓性の配線基板であるＦＰＣ１０５の一端が、ＡＣＦ１３３によって接続されている。

[0008] F P C 1 0 5 の他端側は、バックライトユニット１０４の背面側へ折り返され、液晶表示パネル１０２を駆動するために必要となる複数の回路部品１３５が実装されている。ＬＥＤ１０６は、ＦＰＣ１０５にハンダによって実装されている。そして、ＬＥＤ１０６と液晶表示パネル１０２との間には隙間が設けられている。

[0009] このように、従来の液晶表示装置１０１では、バックライトユニット１０４の背面側に折り返されたＦＰＣ１０５の表面をＬＥＤ１０６の組立基準面として、そのＦＰＣ１０５の表面にＬＥＤ１０６が実装されている。

先行技術文献

特許文献

[0010] 特許文献１：特開２００６－９２９８５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0011] しかし、上記従来の液晶表示装置では、バックライトユニットの背面側に配置されたＦＰＣの表面をＬＥＤの組立基準面としているため、液晶表示パネルの表面に垂直な方向である縦方向にＬＥＤが位置ずれし易く、ＬＥＤである光源の位置精度を高めることが難しい。

[0012] さらに、上記従来の液晶表示装置では、ＬＥＤをＦＰＣに実装する工程の後に、そのＦＰＣを液晶表示パネルに実装する工程が別途必要になるため、液晶表示装置の組立に手間がかかる問題もある。

[0013] 本発明は、斯かる諸点に鑑みてなされたものであり、その目的とするとこ

ろは、透過表示を行う液晶表示装置について、光源の位置精度を高めると共に、液晶表示装置の組立を容易にしようとすることにある。

課題を解決するための手段

[0014] 上記の目的を達成するために、本発明に係る液晶表示装置は、液晶表示パネルと、上記液晶表示パネルの観察者と反対側に配置された照明装置であるバックライトユニットとを備えている。そして、上記バックライトユニットは、導光板と、該導光板の側面に光を入射させる光源とを有し、上記光源は、上記液晶表示パネルにおける上記観察者と反対側の表面に、直接に実装されている。

[0015] また、本発明に係る液晶表示装置の製造方法は、液晶表示パネルと、該液晶表示パネルにおける観察者と反対側に配置され、導光板及び該導光板の側面に光を入射させる光源を有するバックライトユニットとを備えた液晶表示装置を製造する方法であって、上記液晶表示パネルにおける上記観察者と反対側の表面に、直接に上記光源を実装する工程を有する。

[0016] ー作用ー

上記液晶表示装置は、バックライトユニットの光源が、液晶表示パネルのバックライトユニット側の表面に実装されているため、例えばFPC等の光源を実装するための基板を、液晶表示パネルとは別個独立に設ける必要がない。そのため、液晶表示パネルの組み立て工程において光源も同時に組み付けることができるため、液晶表示装置の組み立てを容易化することが可能になる。さらに、光源が液晶表示パネルに固定されることから、光源の位置精度を高めることも可能になる。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、液晶表示パネル及びバックライトユニットを有する液晶表示装置について、バックライトユニットの光源を、液晶表示パネルのバックライトユニット側の表面に実装することにより、例えばFPC等の光源を実装するための基板を液晶表示パネルとは別個独立に設ける必要がないため、液晶表示パネルの組み立て工程において光源も同時に組み付けることがで

きる。その結果、液晶表示装置の組み立てを容易化することができる。しかも、光源が液晶表示パネルに固定されることから、光源の位置精度を高めることができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]図1は、本実施形態1における液晶表示装置の要部構造を示す断面図である。

[図2]図2は、LEDパッケージを示す斜視図である。

[図3]図3は、液晶表示パネルにACFによって実装されたLEDパッケージを示す側面図である。

[図4]図4は、本実施形態2における液晶表示装置の要部構造を示す断面図である。

[図5]図5は、図4の一部を拡大して示す断面図である。

[図6]図6は、本実施形態3における液晶表示装置の要部構造を示す断面図である。

[図7]図7は、従来の液晶表示装置の要部構造を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。尚、本発明は、以下の実施形態に限定されるものではない。

[0020] 《発明の実施形態1》

図1～図3は、本発明の実施形態1を示している。

[0021] 図1は、本実施形態1における液晶表示装置1の要部構造を示す断面図である。図2は、LEDパッケージ24を示す斜視図である。図3は、液晶表示パネル10にACF36によって実装されたLEDパッケージ24を示す側面図である。

[0022] 本実施形態1の液晶表示装置1は、図1に示すように、液晶表示パネル10と、この液晶表示パネル10の観察者と反対側に（以降、背面側とも称する）に配置された照明装置としてのバックライトユニット11とを有している。そうして、液晶表示装置1は、液晶表示パネル10がバックライトユニ

ット 1 1 の光を選択的に透過して透過表示を行うように構成されている。

[0023] 液晶表示パネル 1 0 は、その詳細な図示を省略するが、例えば、複数の T F T (Thin-Film Transistor : 薄膜トランジスタ) 及び画素電極が複数の画素毎に形成された T F T 基板 3 1 と、この T F T 基板 3 1 に対向する対向基板 3 2 と、これら T F T 基板 3 1 及び対向基板 3 2 の間に封入された液晶層 (図示省略) とを有している。

[0024] 対向基板 3 2 には、それぞれ図示省略を省略するが、ガラス基板等の透明基板上に、のカラーフィルタ及び共通電極等が形成されている。また、液晶層は、上記 T F T 基板 3 1 と対向基板 3 2 との間に設けられたシール部材 (不図示) によって封止されている。対向基板 3 2 の T F T 基板 3 1 と反対側の表面には、偏光板 3 3 が貼り付けられている。

[0025] 一方、T F T 基板 3 1 には、それぞれ図示を省略するが、ガラス基板等の透明基板上に、互いに並行して延びる複数のソース配線と、これらに直交して延びる複数のゲート配線とが形成されている。すなわち、ゲート配線及びソース配線からなる配線群は、全体として格子状に形成されている。その格子状の領域に、画素が形成されている。各画素には、それぞれ図示を省略するが、スイッチング素子である T F T と、これに接続された画素電極とが形成されている。また、T F T は、上記ソース配線及びゲート配線に接続されている。T F T 基板 3 1 の対向基板 3 2 と反対側の表面には、偏光板 3 4 が貼り付けられている。

[0026] バックライトユニット 1 1 は、いわゆるエッジライト方式に構成され、図 1 に示すように、導光板 1 3 と、この導光板 1 3 の側面 (入射面) 1 3 a に光を入射させる光源である L E D パッケージ 2 4 とを有している。そして、バックライトユニット 1 1 及び液晶表示パネル 1 0 は、フレーム 2 0 及びシャーシ 2 1 によって保持されている。

[0027] 以下、バックライトユニット 1 1 の構成について詳述する。

[0028] <導光板>

導光板 1 3 は、アクリル樹脂などの透明樹脂から構成され、矩形の平面板

形状を有している。また、導光板 13 は、上記 LED パッケージ 24 の光が入射する側面 13a と、この側面 13a と直角を成す表面であって光が出射する出射面 13b とを有している。

[0029] 導光板 13 は、多層構造を有し、当該導光板 13 から出射する出射光を拡散する拡散機能、及び出射光の出射方向を調整するレンズ機能を有する。そのことにより、本実施形態におけるバックライトユニット 11 は、シートレス構造を有する。このため、光学シートが不要となり、製造コストを低下させることができると共に、液晶表示装置 1 の薄型化を図ることができる。

[0030] 導光板 13 は、LED パッケージ 24 が実装されている液晶表示パネル 10 の表面に貼付固定されている。すなわち、図 1 に示すように、導光板 13 の側端部における液晶表示パネル 10 側の表面は、TF T 基板 31 の対向基板 32 と反対側の表面に、粘着材層 35 を介して貼り付けられている。粘着材層 35 は、例えば両面テープ等によって構成され、偏光板 34 の側方に配置されている。

[0031] こうして、導光板 13 は、側面 13a から入射された LED パッケージ 24 の光を導光し、出射面 13b の全体から一様な光として液晶表示パネル 10 へ出射させるようになっている。

[0032] <LED パッケージ>

LED パッケージ 24 は、液晶表示パネルにおける上記観察者と反対側の表面に、直接に実装されている。例えば、LED パッケージ 24 は、ACF（異方性導電膜）36 によって液晶表示パネル 10 に実装されている。すなわち、LED パッケージ 24 は、TF T 基板 31 の対向基板 32 と反対側の表面に実装されている。

[0033] 図 2 及び図 3 に示すように、LED パッケージ 24 は、箱状の LED 本体 24a と、LED 本体 24a の左右両側に延びる端子部 24b とを有している。端子部 24b の実装面は、LED 本体 24a の実装面と 1 つの平面を構成している。そして、LED パッケージ 24 は、端子部 24b が ACF 36 を介して TF T 基板 31 の表面に形成されている端子（図示省略）に熱圧着

されることにより、当該T F T基板3 1に実装されている。

[0034] L E Dパッケージ2 4と導光板1 3との間には、所定の隙間が設けられている。また、L E Dパッケージ2 4が実装されているT F T基板3 1の表面には、L E Dパッケージ2 4を駆動制御するためのL E D駆動回路3 7が形成されている。L E D駆動回路3 7は、上記T F T基板3 1の端子（図示省略）及びA C F 3 6を介して、L E Dパッケージ2 4の端子部2 4 bに接続されている。

[0035] <フレーム及びシャーシ>

シャーシ2 1は、図1に示すように、導光板1 3の液晶表示パネル1 0と反対側に配置され、例えば矩形板状の金属板によって形成されている。フレーム2 0は、例えば樹脂材料からなる矩形枠状に形成され、液晶表示パネル1 0の4辺と、シャーシ2 1の4辺とを支持している。導光板1 3は、シャーシ2 1によって支持されている。そのことにより、液晶表示パネル1 0及びバックライトユニット1 1は、フレーム2 0及びシャーシ2 1によって保持されている。

[0036] 以上の構成により、液晶表示装置1では、L E D駆動回路3 7によって駆動制御されたL E Dパッケージ2 4の光が、側面1 3 aから導光板1 3の内部に入射される。導光板1 3内で導光された光は、導光板1 3の出射面1 3 bから液晶表示パネル1 0側へ出射する。このとき、出射光は、導光板1 3の多層構造によって拡散されると共に、液晶表示パネル1 0に対して垂直な方向に出射方向が調整される。

[0037] 導光板1 3から出射された光は、偏光板3 4及びT F T基板3 1を介して液晶層に入射する。そして、液晶層を選択的に透過した光が、対向基板3 2及び偏光板3 3を透過して、観察者側へ出射されることにより、画像表示が行われる。

[0038] そして、上記液晶表示装置1を製造する場合には、液晶表示パネル1 0における観察者と反対側の表面に、直接に光源としてのL E Dパッケージ2 4をA C F 3 6等によって実装する。また、液晶表示パネル1 0における観察

者と反対側の表面に、導光板 13 を粘着材層 35 によって貼付固定する。すなわち、組立基準面である液晶表示パネル 10 における観察者と反対側の表面に対して、LED パッケージ 24 及び導光板 13 をそれぞれ取付固定する。

[0039] ー実施形態 1 の効果ー

したがって、この実施形態 1 によると、上記液晶表示装置 1 は、バックライトユニット 11 の LED パッケージ 24 が、液晶表示パネル 10 のバックライトユニット 11 側の表面に実装されているため、例えば FPC 等の LED パッケージ 24 を実装するための基板を、液晶表示パネル 10 とは別個独立に設ける必要がない。そのため、液晶表示パネル 10 の組み立て工程において LED パッケージ 24 も同時に組み付けることができ、液晶表示装置 1 の組み立てを大幅に容易化できる。しかも、LED パッケージ 24 が液晶表示パネル 10 に固定されることから、液晶表示パネル 10 の表面に垂直な方向である縦方向に LED パッケージ 24 が位置ずれし難くなり、LED パッケージ 24 の位置精度を飛躍的に高めることもできる。

[0040] さらに、導光板 13 を LED パッケージ 24 が実装されている液晶表示パネル 10 の表面に貼付固定したので、当該液晶表示パネル 10 の表面を、導光板 13 及び LED パッケージ 24 についての組立基準面とすることができる。その結果、導光板 13 と LED パッケージ 24 との位置精度をより高めることができる。

[0041] さらに、導光板 13 が拡散機能及びレンズ機能を有するため、光学シートを設ける必要がない結果、液晶表示装置 1 の厚みを容易に薄型化することができる。

[0042] 《発明の実施形態 2》

図 4 及び図 5 は、本発明の実施形態 2 を示している。

[0043] 図 4 は、本実施形態 2 における液晶表示装置 1 の要部構造を示す断面図である。図 5 は、図 4 の一部を拡大して示す断面図である。尚、以降の各実施形態では、図 1 ～図 3 と同じ部分については同じ符号を付して、その詳細な

説明を省略する。

[0044] 本実施形態2は、バックライトユニット11の構成において上記実施形態1と異なっている。本実施形態のバックライトユニット11は、導光板13が拡散機能及びレンズ機能を有しておらず、図4に示すように、光学シート38が液晶表示パネル10と導光板13との間に設けられている。光学シート38には、拡散シート及びレンズシートが含まれている。

[0045] 導光板13は、当該導光板13の側端部における液晶表示パネル側の第1表面15と、当該導光板13における光学シート38が設けられている第2表面16とを有している。そして、第1表面15は、第2表面16よりも液晶表示パネル10側に配置されている。すなわち、図5に示すように、導光板13には、第1表面15及び第2表面16を含む段差部17が形成されている。段差部17において、第1表面15における導光板13の厚みは、第2表面16における導光板13の厚みよりも大きい。

[0046] 上記液晶表示装置1は、LEDパッケージ24の光が、側面13aから導光板13の内部に入射される。導光板13内で導光された光は、導光板13の出射面13bから液晶表示パネル10側へ出射する。出射面13bから出射した光は、光学シート38の拡散シートによって拡散されると共に、光学シート38のレンズシートにより、液晶表示パネル10に対して垂直な方向に出射方向が調整される。

[0047] ー実施形態2の効果ー

したがって、この実施形態2によっても、LEDパッケージ24を液晶表示パネル10に直接に実装するようにしたので、液晶表示パネル10の組み立て工程においてLEDパッケージ24も同時に組み付けることができ、液晶表示装置1の組み立てを大幅に容易化できる。しかも、LEDパッケージ24が液晶表示パネル10に固定されることから、LEDパッケージ24の位置精度を飛躍的に高めることもできる。

[0048] そのことに加え、光学シート38が設けられていても、導光板13の側端部における第1表面15が、その導光板13における光学シート38が設け

られている第2表面16よりも液晶表示パネル10側に配置されているので、導光板13を第1表面15において液晶表示パネル10の表面に容易に貼付固定することができる。

[0049] 《発明の実施形態3》

図6は、本発明の実施形態3を示している。

[0050] 図6は、本実施形態3における液晶表示装置1の要部構造を示す断面図である。

[0051] 本実施形態3の液晶表示装置1は、上記実施形態1においてLEDパッケージ24と導光板13との隙間をなくしたものである。すなわち、LEDパッケージ24は、導光板13の側面13aに当接して配置されている。一方、LEDパッケージ24とシャーシ21の間には、上記実施形態1及び2と同様に、隙間が設けられている。

[0052] 導光板13は、LEDパッケージ24を液晶表示パネル10に実装した後に、そのLEDパッケージ24に当接させることによって、TFT基板31に貼り付けられている。すなわち、導光板13は、LEDパッケージ24を基準とすることで、容易に位置決めすることができる。

[0053] したがって、この実施形態3によっても、液晶表示パネル10の組み立て工程においてLEDパッケージ24も同時に組み付けることができ、液晶表示装置1の組み立てを大幅に容易化できる。しかも、LEDパッケージ24が液晶表示パネル10に固定されることから、LEDパッケージ24の位置精度を飛躍的に高めることもできる。

[0054] そのことに加え、LEDパッケージ24を導光板13の側面13aに当接して配置したので、LEDパッケージ24の光を効率良く導光板13に入射させることができる。その結果、LEDパッケージ24の光の利用効率を高めることができる。

[0055] 《その他の実施形態》

上記実施形態1において、導光板13は、拡散機能及びレンズ機能の双方を有するとして説明したが、本発明はこれに限らず、導光板13を、拡散機

能及びレンズ機能の少なくとも一方の機能を有する構成としてもよい。

[0056] また、バックライトユニット 1 1 の光源には、L E D パッケージ 2 4 以外の他の光源を適用してもよい。

[0057] また、本発明は上記実施形態 1 ～ 3 に限定されるものでなく、本発明には、これらの実施形態 1 ～ 3 を適宜組み合わせた構成が含まれる。

産業上の利用可能性

[0058] 以上説明したように、本発明は、透過表示を行う液晶表示装置及びその製造方法について有用である。

符号の説明

[0059]	1	液晶表示装置
	1 0	液晶表示パネル
	1 1	バックライトユニット
	1 3	導光板
	1 3 a	側面
	1 3 b	出射面
	1 5	第 1 表面
	1 6	第 2 表面
	1 7	段差部
	2 4	L E D パッケージ（光源）
	3 5	粘着材層
	3 6	A C F
	3 8	光学シート

請求の範囲

[請求項1]

液晶表示パネルと、

上記液晶表示パネルの観察者と反対側に配置された照明装置であるバックライトユニットとを備えた液晶表示装置であって、

上記バックライトユニットは、導光板と、該導光板の側面に光を入射させる光源とを有し、

上記光源は、上記液晶表示パネルにおける上記観察者と反対側の表面に、直接に実装されている

ことを特徴とする液晶表示装置。

[請求項2]

請求項1に記載された液晶表示装置において、

上記導光板は、上記光源が実装されている液晶表示パネルの表面に貼付固定されている

ことを特徴とする液晶表示装置。

[請求項3]

請求項1又は2に記載された液晶表示装置において、

上記導光板は、当該導光板から出射する出射光を拡散する拡散機能、及び上記出射光の出射方向を調整するレンズ機能の少なくとも一方の機能を有する

ことを特徴とする液晶表示装置。

[請求項4]

請求項2に記載された液晶表示装置において、

上記液晶表示パネルと上記導光板との間には、光学シートが設けられ、

上記導光板は、当該導光板の側端部における液晶表示パネル側の第1表面と、当該導光板における上記光学シートが設けられている第2表面とを有し、

上記第1表面は、上記第2表面よりも上記液晶表示パネル側に配置されている

ことを特徴とする液晶表示装置。

[請求項5]

請求項1乃至4の何れか1つに記載された液晶表示装置において、

上記光源は、上記導光板の側面に当接して配置されていることを特徴とする液晶表示装置。

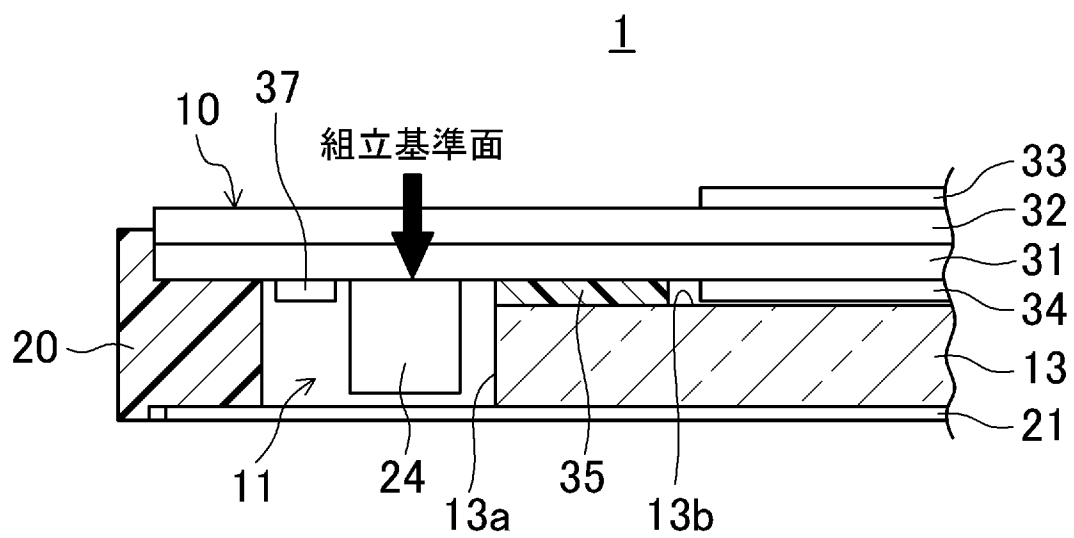
[請求項6] 請求項1乃至5の何れか1つに記載された液晶表示装置において、
 上記光源は、LEDパッケージによって構成され、ACFによって液晶表示パネルに実装されていることを特徴とする液晶表示装置。

[請求項7] 液晶表示パネルと、該液晶表示パネルにおける観察者と反対側に配置され、導光板及び該導光板の側面に光を入射させる光源を有するバックライトユニットとを備えた液晶表示装置を製造する方法であって、
 上記液晶表示パネルにおける上記観察者と反対側の表面に、直接に上記光源を実装する工程を有することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

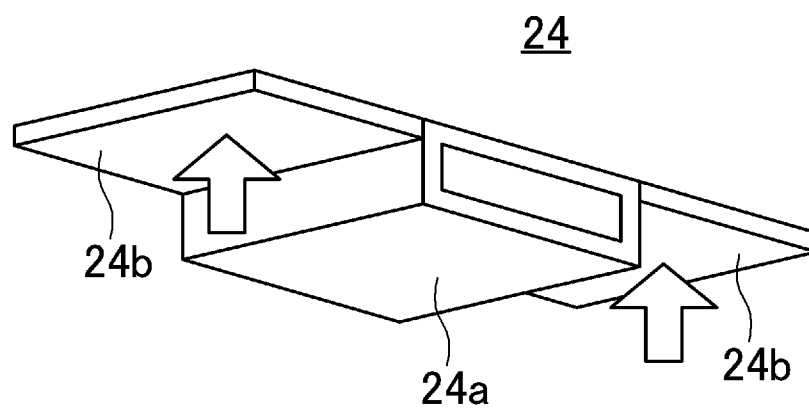
[請求項8] 請求項7に記載された液晶表示装置の製造方法において、
 上記液晶表示パネルにおける上記観察者と反対側の表面に、上記導光板を貼付固定する工程を有することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

[請求項9] 請求項7又は8に記載された液晶表示装置の製造方法において、
 上記光源を上記液晶表示パネルに実装する工程では、上記光源としてのLEDパッケージをACFによって液晶表示パネルに実装することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

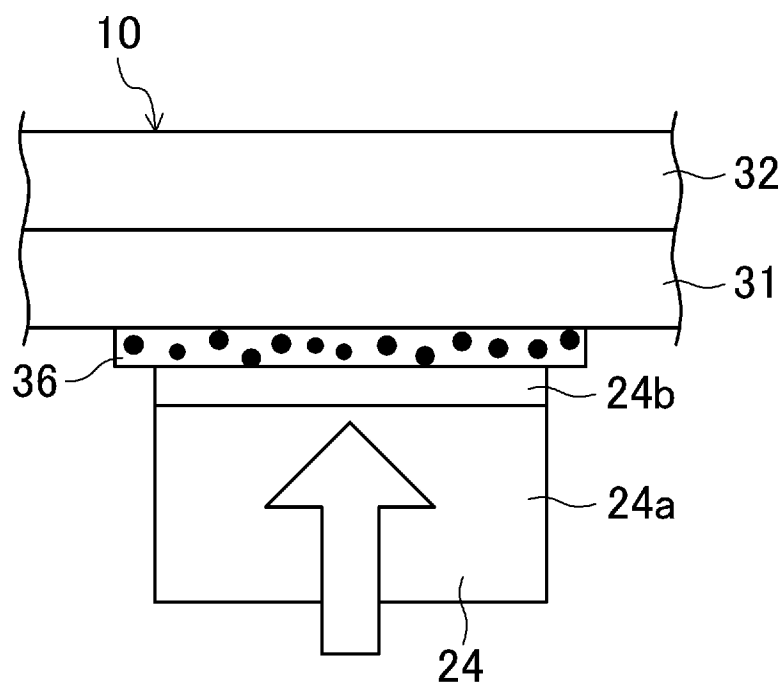
[図1]

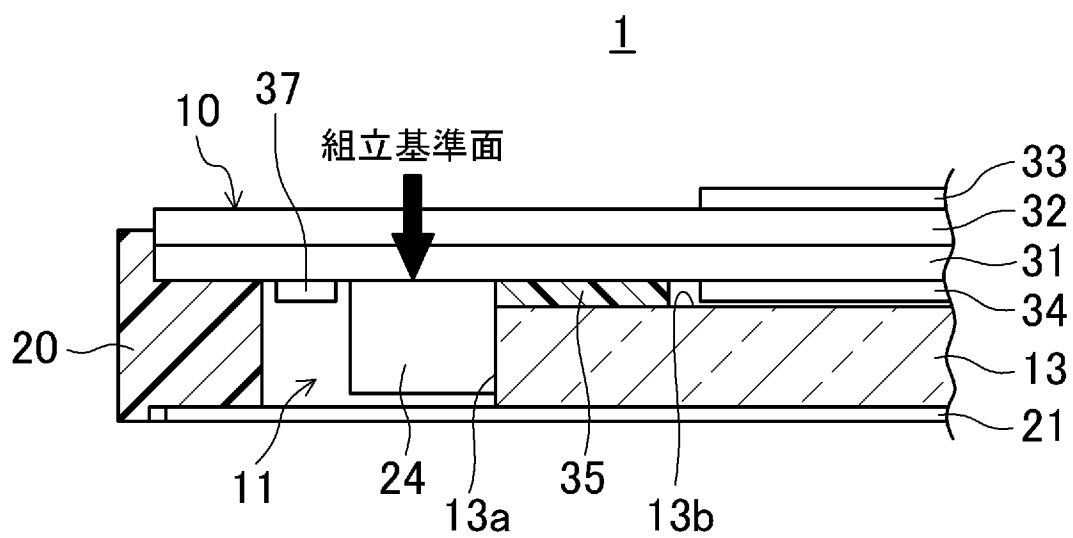
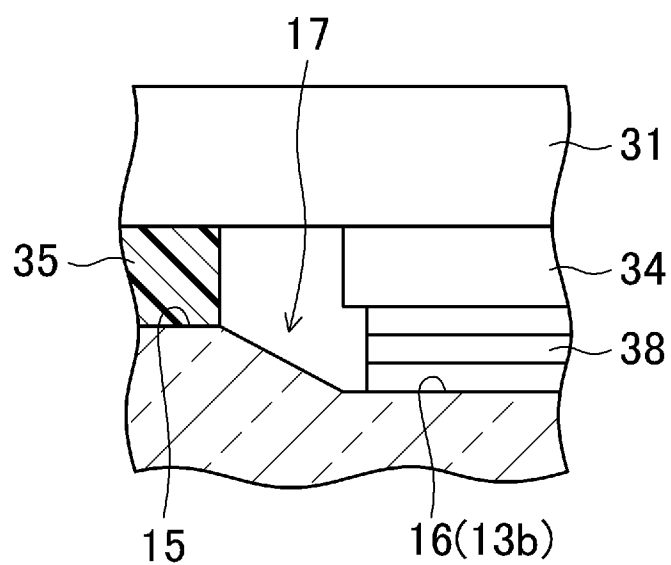
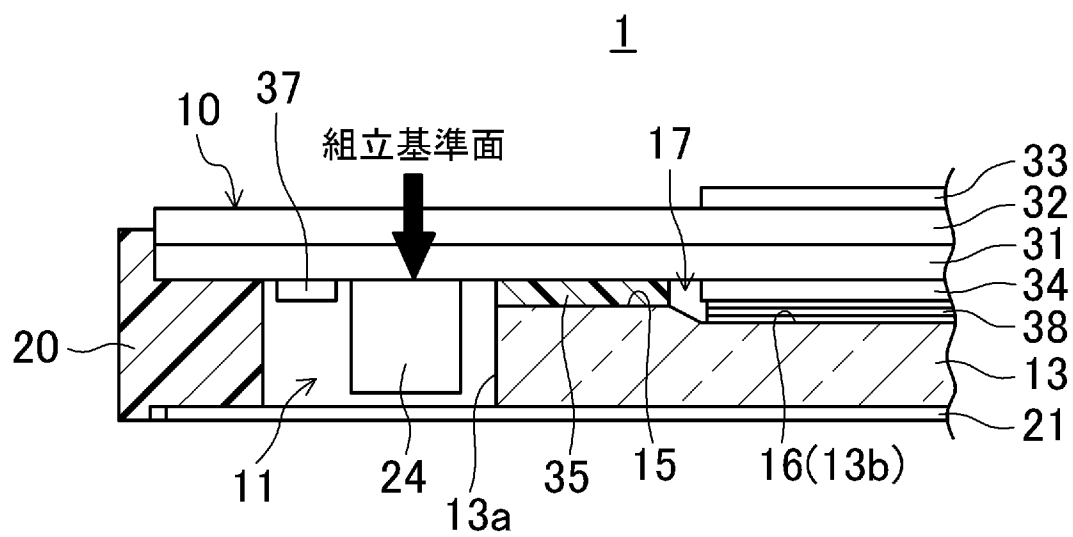


[図2]



[図3]





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/005889

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/13357(2006.01)i, F21S2/00(2006.01)i, G02B5/02(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02F1/13357, F21S2/00, G02B5/02, G09F9/00, F21Y101/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 2010/004792 A1 (Sharp Corp.), 14 January 2010 (14.01.2010), carrying-out mode 1; fig. 1 to 3 & CN 102067022 A & EP 2299316 A1 & US 2011/0109841 A1	1, 3, 5, 7 2, 4, 6, 8-9
Y	JP 2006-154320 A (Citizen Watch Co., Ltd.), 15 June 2006 (15.06.2006), Best Mode for carrying out the Invention; fig. 1 to 5 (Family: none)	2, 4, 8
Y	JP 2002-182205 A (Sharp Corp.), 26 June 2002 (26.06.2002), 1st carrying-out mode; fig. 1 to 4 (Family: none)	6, 9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 December, 2011 (16.12.11)

Date of mailing of the international search report
27 December, 2011 (27.12.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/005889

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention in claim 1 is not novel, since the invention is disclosed in the prior art documents (example of the prior art documents: WO 2010/004792 A1).

Therefore, the technical feature common to claims 1-9 is not relevant to a "special technical feature" within the meaning of PCT Rule 13.2 (technical feature which defines a contribution which the claimed inventions make over the prior art as a whole).

The inventions in claims 1-9 do not share a "special technical feature", and therefore, it is not considered that a group of these inventions are so linked as to form a single general inventive concept.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G02F1/13357(2006.01)i, F21S2/00(2006.01)i, G02B5/02(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i,
F21Y101/02(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G02F1/13357, F21S2/00, G02B5/02, G09F9/00, F21Y101/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	WO 2 0 1 0 / 0 0 4 7 9 2 A 1 (シャープ株式会社) 2 0 1 0 . 0 1 . 1 4, 実施の形態 1, 【図 1】～【図 3】 & CN 102067022 A & EP 2299316 A1 & US 2011/0109841 A1	1, 3, 5, 7 2, 4, 6, 8-9
Y	J P 2 0 0 6 - 1 5 4 3 2 0 A (シチズン時計株式会社) 2 0 0 6 . 0 6 . 1 5, 【発明を実施するための最良の形態】 【図 1】～【図 5】 (ファミリーなし)	2, 4, 8

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 6 . 1 2 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

2 7 . 1 2 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤田 都志行

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 5 5

2 L

3 0 1 4

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	J P 2 0 0 2 - 1 8 2 2 0 5 A (シャープ株式会社) 2 0 0 2 . 0 6 . 2 6 , 第 1 実施形態, 【図 1】 ~ 【図 4】 (ファミリーなし)	6, 9

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1に係る発明は、先行技術文献に開示されているので、新規ではない（先行技術文献の例：WO 2 0 1 0 / 0 0 4 7 9 2 A 1）。

したがって、請求項1－9に共通する技術的特徴は、PCT規則13.2の「特別な技術的特徴」（クレームされた発明が全体として先行技術に対して行う貢献を明示する技術的特徴）に該当しない。

請求項1－9に係る発明は、「特別な技術的特徴」を共有していないので、これら一群の発明は単一の一般的発明概念を形成するように連関しているとは認められない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。