

(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2012-163722

(P2012-163722A)

(43) 公開日 平成24年8月30日(2012.8.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/13357 (2006.01)	G O 2 F 1/13357	2 H 1 8 9
F21S 2/00 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 4 3 4	2 H 1 9 1
G02F 1/1333 (2006.01)	G O 2 F 1/1333	5 G 4 3 5
G09F 9/00 (2006.01)	G O 9 F 9/00 3 2 4	
F21Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 Y 101:02	

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2011-23368 (P2011-23368)	(71) 出願人	000003078
(22) 出願日	平成23年2月4日 (2011.2.4)		株式会社東芝
			東京都港区芝浦一丁目1番1号
		(74) 代理人	110001092
			特許業務法人サクラ国際特許事務所
		(74) 代理人	100149803
			弁理士 藤原 康高
		(72) 発明者	松尾 真二
			東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
			東芝内
		Fターム(参考)	2H189 AA53 AA54 AA55 AA75 AA79
			HA11 LA20 LA22
			2H191 FA38Z FA42Z FA71Z FA85Z GA17
			GA24 LA11 LA24 LA31
			5G435 AA01 AA18 BB12 EE27 FF08
			GG26

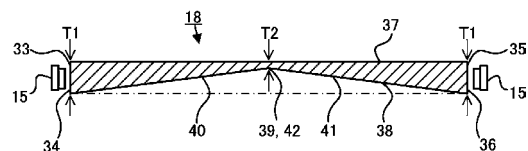
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】サイドライト方式のバックライトの輝度や輝度の均一性等の光学的性能を低下させずに、電気回路の配置スペースを確保し、薄型化を可能とする液晶表示装置を提供する。

【解決手段】液晶表示装置は、外形が略長方形の平板状の透過型の液晶セルと、複数の発光素子を列状に配した複数の光源装置と、外形が略長方形の板状であって第1の短辺の側面に前記光源装置からの光が入射する第1の入光部を有し、第2の短辺の側面に他の光源装置からの光が入射する第2の入光部を有し、光源装置からの光を液晶セルの背面側から照射する導光板とを備え、導光板は、液晶セルの背面に対向する第1の面は平面であり、第1の面と反対側の第2の面は、第1の短辺から該導光板の略中央部に向かって該導光板の厚さが減少するように傾斜した第1の傾斜面部と第2の短辺から該導光板の略中央部に向かって該導光板の厚さが減少するように傾斜した第2の傾斜面部により構成される。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

外形が略長方形の平板状の透過型の液晶セルと、
複数の発光素子を列状に配した複数の光源装置と、
外形が略長方形の板状であって第 1 の短辺の側面に前記光源装置からの光が入射する第 1 の入光部を有し、第 2 の短辺の側面に他の前記光源装置からの光が入射する第 2 の入光部を有し、前記光源装置からの光を前記液晶セルの背面側から照射する導光板とを備え、
前記導光板は、前記液晶セルの背面に対向する第 1 の面は平面であり、前記第 1 の面と反対側の第 2 の面は、前記第 1 の短辺から該導光板の略中央部に向かって該導光板の厚さが減少するように傾斜した第 1 の傾斜面部と前記第 2 の短辺から該導光板の略中央部に向

10

【請求項 2】

前記第 1 の傾斜平面部と第 2 の傾斜面部が接続する部分は円弧状に滑らかに接続された接続部である請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

外形が略長方形の平板状の透過型の液晶セルと、
複数の発光素子を列状に配した複数の光源装置と、
外形が略長方形の板状であって第 1 の長辺の側面に前記光源装置からの光が入射する第 1 の入光部を有し、第 2 の長辺の側面に他の前記光源装置からの光が入射する第 2 の入光部を有し、前記光源装置からの光を前記液晶セルの背面側から照射する導光板とを備え、
前記導光板は、前記液晶セルの背面に対向する第 1 の面は平面であり、前記第 1 の面と反対側の第 2 の面は、前記第 1 の長辺から該導光板の略中央部に向かって該導光板の厚さが減少するように傾斜した第 1 の傾斜面部と前記第 2 の長辺から該導光板の略中央部に向

20

【請求項 4】

前記第 1 の傾斜平面部と第 2 の傾斜面部が接続する部分は円弧状に滑らかに接続された接続部である請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

外形が略長方形の平板状の透過型の液晶セルと、
複数の発光素子を列状に配した複数の光源装置と、
外形が略長方形の板状であって第 1 の短辺の側面に前記光源装置からの光が入射する第 1 の入光部を有し、第 2 の短辺の側面に他の前記光源装置からの光が入射する第 2 の入光部を有し、第 1 の長辺の側面に他の前記光源装置からの光が入射する第 3 の入光部を有し、第 2 の長辺の側面に他の前記光源装置からの光が入射する第 4 の入光部を有し、前記光源装置からの光を前記液晶セルの背面側から照射する導光板とを備え、

30

前記導光板は、前記液晶セルの背面に対向する第 1 の面は平面であり、前記第 1 の面と反対側の第 2 の面は、前記第 1 の短辺から該導光板の略中心部に向かって該導光板の厚さが減少するように傾斜した略三角形の第 1 の傾斜面部と前記第 2 の短辺から該導光板の略中心部に向かって該導光板の厚さが減少するように傾斜した略三角形の第 2 の傾斜面部と前記第 1 の長辺から該導光板の略中心部に向かって該導光板の厚さが減少するように傾斜した略三角形の第 3 の傾斜面部と前記第 2 の長辺から該導光板の略中心部に向

40

【請求項 6】

前記第 1 の傾斜面部と第 3 の傾斜面部が接続する部分は円弧状に滑らかに接続された第 1 の接続部であり、前記第 1 の傾斜面部と第 4 の傾斜面部が接続する部分は円弧状に滑らかに接続された第 2 の接続部であり、前記第 2 の傾斜面部と第 3 の傾斜面部が接続する部分は円弧状に滑らかに接続された第 3 の接続部であり、前記第 2 の傾斜面部と第 4 の傾斜

50

面部が接続する部分は円弧状に滑らかに接続された第４の接続部である請求項５に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明の実施形態は、液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

近年、液晶表示装置等の平面表示装置は、薄型、軽量、低消費電力といった特徴を生かして、テレビジョン、各種コンピューター機器等の画像表示装置として広く利用されている。

10

【０００３】

例えば、光透過型の液晶表示装置は、一対の透明基板の間に液晶層を保持して成る液晶パネルと、この液晶パネルの裏面（画像表示面とは逆の面）上に配されてこの液晶パネルに光源光を導く面光源装置とを含む。

【０００４】

このような液晶表示装置について一層の装置の薄型化、小型化を行うには、面光源装置の薄型化を達成する必要がある。そのため、面光源装置（バックライト）は、直下型よりもサイドライト方式（エッジライト方式）が多く採用されている。

【０００５】

20

サイドライト方式の面光源装置は、線状光源と、裏面側に散乱パターンが印刷されたアクリル樹脂などの薄板形状の導光板とを含む。この線状光源には導光板の一端面が近接配置されている。そして、線状光源からの光源光は、導光板中を伝搬し、導光板裏面の散乱パターンによって散乱され、液晶パネル側の導光板主表面から出射される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００６】

【特許文献１】特開２００４－３０２２９６号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【０００７】

テレビジョンの大型化、薄型化に伴い液晶表示装置の面光源装置の大型化、薄型化に対する要求が大きくなっている。しかしながら、面光源装置を大型化すると、輝度や輝度の均一性を維持することが難しくなるため、薄型化が困難となる。

【０００８】

本発明の目的は、上記したような事情に鑑み成されたものであって、透過型の液晶パネルを有する液晶表示装置において、サイドライト方式のバックライトの輝度や輝度の均一性等の光学的性能を低下させずに、液晶パネルや光源装置を駆動するための電気回路の配置スペースを確保し、薄型化を可能とする液晶表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

40

【０００９】

上記目的を達成するために、実施形態によれば、液晶表示装置は、外形が略長方形の平板状の透過型の液晶セルと、複数の発光素子を列状に配した複数の光源装置と、外形が略長方形の板状であって第１の短辺の側面に前記光源装置からの光が入射する第１の入光部を有し、第２の短辺の側面に他の前記光源装置からの光が入射する第２の入光部を有し、前記光源装置からの光を前記液晶セルの背面側から照射する導光板とを備え、前記導光板は、前記液晶セルの背面に対向する第１の面は平面であり、前記第１の面と反対側の第２の面は、前記第１の短辺から該導光板の略中央部に向かって該導光板の厚さが減少するように傾斜した第１の傾斜面部と前記第２の短辺から該導光板の略中央部に向かって該導光板の厚さが減少するように傾斜した第２の傾斜面部により構成される。

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】第 1 の実施形態における液晶表示装置の概観斜視図。

【図 2】第 1 の実施形態における液晶モジュールの概観斜視図。

【図 3】第 1 の実施形態における液晶表示装置の部分断面図。

【図 4】第 1 の実施形態における導光板の概観斜視図。

【図 5】第 1 の実施形態における導光板の断面図。

【図 6】第 2 の実施形態における液晶表示装置の概観斜視図。

【図 7】第 2 の実施形態における導光板の概観斜視図。

【図 8】第 2 の実施形態における液晶表示装置の部分断面図。

【図 9】第 3 の実施形態における液晶表示装置の概観斜視図。

【図 10】第 3 の実施形態における導光板の概観斜視図。

【図 11】第 3 の実施形態における液晶表示装置の部分断面図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下実施形態について図面を参照しながら説明する。

【 0 0 1 2 】

(第 1 の実施形態)

図 1 は、第 1 の実施形態における液晶表示装置の概観斜視図である。液晶表示装置 1 は、筐体 2 と、筐体 2 を支持するスタンド 3 を備えている。筐体 2 は前面側に液晶モジュール 4 が配置され、液晶モジュール 4 の背面側に液晶モジュール 4 を支持する図示しないシャーシが配置されている。シャーシには液晶モジュール 4 を駆動するための図示しない映像制御回路基板や電源回路が設置されている。

【 0 0 1 3 】

筐体 2 は、筐体 2 の前面側と上面、底面、両側側面の一部を覆う前面パネル 5 と、筐体 2 の背面側と上面、底面、両側側面の一部を覆う背面パネル 6 とによって外面が囲まれている。画面 7 は、液晶モジュール 4 の前面パネル 5 の窓部 5 a の内側の表示部分である。

【 0 0 1 4 】

図 2 は、第 1 の実施形態における液晶モジュール 4 の概観斜視図である。図 3 は、第 1 の実施形態における液晶表示装置の部分断面図であり、図 1 における A A 断面図を示す。液晶モジュール 4 は、液晶セル 8、バックライトユニット 10、回路基板 11、フロントカバー 12 より構成されている。

【 0 0 1 5 】

液晶セル 8 は、外形が略長方形の平板状の透過型の液晶パネルである。少なくとも 2 枚のガラス等による基板 9 a、9 b に挟まれた隙間に液晶物質が充填された平坦な構造である。基板 9 a、9 b の間隔は通常数マイクロメートルである。

【 0 0 1 6 】

バックライトユニット 10 は、バックカバー 13、フレーム 14、光源装置 15、導光板 18、拡散板 19 により構成されている。バックカバー 13 は、板金または樹脂成型により製造される。バックカバー 13 は、この上に導光板 18、フレーム 14 が組み付けられ、バックライトユニット 10 および液晶モジュール 4 の筐体の機能を有する。

【 0 0 1 7 】

フレーム 14 は樹脂成型またはアルミニウム押出成型等により加工された枠材である。光源装置 15 は、LED (Light Emitting Diode) 等の発光素子 17 を発光素子配線基板 16 上に複数個列状に実装した回路基板である。

【 0 0 1 8 】

導光板 18 は、外形が略長方形の板状であって、外形は液晶セル 8 とほぼ同じ大きさである。導光板 18 は、透明なアクリル板やポリカーボネート板により形成されている。この導光板 18 は、側面から発光素子 17 が放射した光が入射され、内部で反射を繰り返しながら、液晶セル 8 の背面と対向する面 (第 1 の面) 全面が発光するよう構成

10

20

30

40

50

されている。従って、導光板 18 は、光源装置 15 からの光を液晶セル 8 の背面側から照射する。

【0019】

導光板 18 の光出射面には拡散板 19 が設けられている。拡散板 19 は、導光板 18 から出射する光の出射方向を調節したり、光を拡散させ液晶セル 8 の背面を均一に照射するために用いられる光学部材である。

【0020】

導光板 18 とバックカバー 13 の間に反射板が設けられる場合がある。また、バックカバー 13 の導光板 18 と対向する面に反射材料が塗布される場合がある。或いは、導光板 18 のバックカバー 13 と対向する面に反射材料が塗布される場合がある。

10

【0021】

回路基板 11 は、液晶セル 8 や光源装置 15 を駆動するための実装部品 20 が配置されており、液晶セル 8 や光源装置 15 とは図示しないフレキシブル基板やケーブルによって接続される。回路基板 11 は、バックカバー 13 の背面に配置される。

【0022】

スペーサ 21 は、拡散板 19 と液晶セル 8 との間隔を調整すると共に、液晶セル 8 とバックライトユニットの位置決めを担っている。フロントカバー 12 は、液晶セル 8 の表示領域と略同形状の開口部を持つ枠体状の金属カバーであり、バックカバー 13 と共に液晶モジュール 4 の筐体を構成する。フロントカバー 12、バックカバー 13 の間にフレーム 14、スペーサ 21、導光板 18、液晶セル 8 が挟まれる形で固定され、液晶モジュール 4 が構成されている。

20

【0023】

図 4 は、第 1 の実施形態における導光板 18 の概観斜視図である。導光板 18 は、外形が略長方形の板状であって、外形は液晶セル 8 とほぼ同じ大きさである。導光板 18 の第 1 の短辺の側面 33 に光源装置 15 からの光が入射する第 1 の入光部 34 を有し、第 2 の短辺の側面 35 に他の光源装置 15 からの光が入射する第 2 の入光部 36 を有し、光源装置 15 からの光を液晶セル 8 の背面に照射する。

【0024】

導光板 18 は、液晶セル 8 の背面に対向する第 1 の面 37 は平面であり、第 1 の面 37 と反対側の第 2 の面 38 は、第 1 の短辺の側面 33 から導光板の略中央部 39 に向かって導光板の厚さ T が T_1 から T_2 へ減少するような方向に傾斜した第 1 の傾斜面部 40 と第 2 の短辺の側面 35 から導光板の略中央部に向かって導光板の厚さ T が T_1 から T_2 へ減少するような方向に傾斜した第 2 の傾斜面部 41 とにより構成される。

30

【0025】

図 5 は、第 1 の実施形態における導光板 18 の断面図である。導光板 18 の断面はその略中央部 39 を中心として略対称である。両側の短辺の側面 33、35 における導光板 18 の厚さは厚さ T_1 であり、略中央部 39 の厚さは T_2 である。 T_1 は例えば、4 ミリメートル程度であり、 T_2 は、例えば、1 ミリメートル程度である。光源装置 15 は導光板 18 の両側の短辺の側面 33、35 の近傍に配置されており、第 1 の入光部 34、第 2 の入光部 36 からそれぞれ入光する。

40

【0026】

第 1 の傾斜平面部 40 と第 2 の傾斜平面部 41 が接続する部分は円弧状に滑らかに接続された接続部 42 である。第 1 の傾斜平面部 40 と第 2 の傾斜平面部 41 の接合部が三角形の頂角の稜線のようになっているとその部分に光に不連続な部分が生じて、液晶セル 8 に直線状の影が生じてしまうためである。例えば、円弧状の曲率半径は R_5 から R_{10} 程度である。

【0027】

図 3 に示したように、バックカバー 13 の形状は導光板 18 の第 2 の面 38 の形状に沿った形状となり、バックカバー 13 の背面に三角柱状の空間 22 (破線で示した部分) が形成される。この部分に、回路基板 11 の実装部品 20 を配置することにより、回路基板

50

をバックカバー 13 寄りに配置することが可能となり、液晶モジュール 4 の薄型化が実現できる。また導光板 18 の第 2 の面 38 が傾斜していることにより、傾斜のない場合と比較して光が通過する行程が短縮されるため、例えば、4 ~ 5 % の輝度の上昇を実現できる。

【0028】

以上のように、サイドライト方式のバックライトの輝度や輝度の均一性等の光学的性能を低下させずに、液晶セル 8 や光源装置 15 を駆動するための回路基板 11 の配置スペースを確保し、薄型化が可能となる。

【0029】

(第 2 の実施形態)

図 6 は、第 2 の実施形態における液晶表示装置 46 の概観斜視図である。図 7 は、第 2 の実施形態における導光板 50 の概観斜視図である。図 8 は、第 2 の実施形態における液晶表示装置 46 の部分断面図であり、図 6 における BB 断面図を示す。この第 2 の実施形態の各部について、図 1 から図 3 に示す第 1 の実施形態の各部と同一部分は同一符号である。この第 2 の実施形態が第 1 の実施形態と異なる点は、第 1 の実施形態では、導光板 18 の 2 箇所の短辺の側面 33、35 に入光部 34、35 があって、短辺の側面 33、35 から導光板の略中央部 39 に向かって導光板の厚さ T が T_1 から T_2 へ減少するように傾斜した第 1 の傾斜面部 40、第 2 の傾斜面部 41 を有する構成となっていたが、第 2 の実施形態では、導光板 50 の 2 箇所の長辺の側面 51、53 に入光部 52、54 があって、長辺の側面 51、53 から導光板の略中央部 57 に向かって導光板の厚さ T が T_1 から T_2 へ減少するように傾斜した第 1 の傾斜面部 58、第 2 の傾斜面部 59 を有する構成となっている。

【0030】

導光板 50 は、外形が略長方形の板状であって、外形は液晶セル 8 とほぼ同じ大きさである。導光板 50 の第 1 の長辺の側面 51 の側に光源装置 15 からの光が入射する第 1 の入光部 52 を有し、第 2 の長辺の側面 52 の側に他の光源装置 15 からの光が入射する第 2 の入光部 54 を有し、光源装置 15 からの光を液晶セル 8 の背面に照射する。

【0031】

導光板 50 は、液晶セル 8 の背面に対向する第 1 の面 55 は平面であり、第 1 の面 55 と反対側の第 2 の面 56 は、第 1 の長辺の側面 51 から導光板の略中央部 57 に向かって導光板の厚さ T が T_1 から T_2 へ減少する第 1 の傾斜面部 58 と第 2 の長辺 53 から導光板の略中央部 57 に向かって導光板の厚さ T が T_1 から T_2 へ減少する第 2 の傾斜面部 59 とにより構成される。

【0032】

第 1 の傾斜平面部 58 と第 2 の傾斜平面部 59 が接続する部分は円弧状に滑らかに接続された接続部 60 である。第 1 の傾斜平面部 58 と第 2 の傾斜平面部 59 の接合部が三角形の頂角の稜線のようになっているとその部分に光に不連続な部分が生じて、液晶セル 8 に直線状の影が生じてしまうためである。例えば、円弧状の曲率半径は R_5 から R_{10} 程度である。

【0033】

図 8 に示したように、バックカバー 49 の形状は導光板 50 の第 2 の面 56 の形状に沿った形状となり、バックカバー 49 の背面に三角柱状の空間 61 (破線で示した部分) が形成される。この部分に、回路基板 11 の実装部品 20 を配置することにより、回路基板をバックカバー 49 寄りに配置することが可能となり、液晶モジュール 47 の薄型化が実現できる。また導光板 50 の反射面が傾斜していることにより、傾斜のない場合と比較して光が通過する行程が短縮されるため、例えば、4 ~ 5 % の輝度の上昇を実現できる。

【0034】

この第 2 の実施形態においても、サイドライト方式のバックライトの輝度や輝度の均一性等の光学的性能を低下させずに、液晶セル 8 や光源装置 15 を駆動するための回路基板 11 の配置スペースを確保し、薄型化が可能となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

(第 3 の 実 施 形 態)

図 9 は、第 3 の実施形態における液晶表示装置 6 6 の概観斜視図である。図 1 0 は、第 3 の実施形態における導光板 7 0 の概観斜視図である。図 1 1 は、第 3 の実施形態における液晶表示装置 6 6 の部分断面図であり、図 9 における C C 断面図を示す。この第 3 の実施形態の各部について、図 1 から図 3 に示す第 1 の実施形態の各部と同一部分は同一符号である。この第 3 の実施形態が第 1 の実施形態と異なる点は、第 1 の実施形態では、導光板 1 8 の 2 箇所の短辺の側面 3 3、3 5 に入光部 3 4、3 5 があって、短辺の側面 3 3、3 5 から導光板の略中央部 3 9 に向かって導光板の厚さ T が T 1 から T 2 へ減少するように傾斜した第 1 の傾斜面部 4 0、第 2 の傾斜面部 4 1 を有する構成となっていたが、第 3 の実施形態では、導光板 7 0 の短辺の側面 7 1 に入光部 7 2、他方の短辺の側面 7 3 に入光部 7 4、長辺の側面 7 5 に入光部 7 6、他方の長辺の側面 7 7 に入光部 7 8 があって、短辺の側面 7 1、7 3、長辺の側面 7 5、7 7 から導光板の略中心部 8 1 に向かって導光板の厚さ T が T 1 から T 2 へ減少するように傾斜した略三角形形状の第 1 の傾斜面部 8 2、第 2 の傾斜面部 8 3、第 3 の傾斜面部 8 4、第 4 の傾斜面部 8 5 を有する構成となっている。

10

【 0 0 3 6 】

導光板 7 0 は、外形が略長方形の板状であって、外形は液晶セル 8 とほぼ同じ大きさである。導光板 7 0 の第 1 の短辺の側面 7 1 に光源装置 1 5 からの光が入射する第 1 の入光部 7 2 を有し、第 2 の短辺の側面 7 3 に他の光源装置 1 5 からの光が入射する第 2 の入光部 7 4 を有し、第 1 の長辺の側面 7 5 に他の光源装置 1 5 からの光が入射する第 3 の入光部 7 6 を有し、第 2 の長辺の側面 7 7 に他の光源装置 1 5 からの光が入射する第 4 の入光部 7 8 を有し、光源装置 1 5 からの光を液晶セル 8 の背面に照射する。

20

【 0 0 3 7 】

導光板 7 0 は、液晶セル 8 の背面に対向する第 1 の面 7 9 は平面であり、第 1 の面 7 9 と反対側の第 2 の面 8 0 は、第 1 の短辺の側面 7 1 から導光板 7 0 の略中心部 8 1 に向かって導光板 7 0 の厚さ T が T 1 から T 2 へ減少するように傾斜した略三角形形状の第 1 の傾斜面部 8 2 と、第 2 の短辺の側面 7 3 から導光板 7 0 の略中心部 8 1 に向かって導光板 7 0 の厚さ T が T 1 から T 2 へ減少するように傾斜した略三角形形状の第 2 の傾斜面部 8 3 と、第 1 の長辺の側面 7 5 から導光板 7 0 の略中心部 8 1 に向かって導光板 7 0 の厚さ T が T 1 から T 2 へ減少するように傾斜した略三角形形状の第 3 の傾斜面部 8 4 と、第 2 の長辺の側面 7 7 から導光板 7 0 の略中心部 8 1 に向かって導光板 7 0 の厚さ T が T 1 から T 2 へ減少するように傾斜した略三角形形状の第 4 の傾斜面部 8 5 により構成されている。

30

【 0 0 3 8 】

第 1 の傾斜面部 8 2 と第 3 の傾斜面部 8 4 が接続する部分は円弧状に滑らかに接続された第 1 の接続部 8 6 であり、第 1 の傾斜面部 8 2 と第 4 の傾斜面部 8 5 が接続する部分は円弧状に滑らかに接続された第 2 の接続部 8 7 であり、第 2 の傾斜面部 8 3 と第 3 の傾斜面部 8 4 が接続する部分は円弧状に滑らかに接続された第 3 の接続部 8 8 であり、第 2 の傾斜面部 8 3 と第 4 の傾斜面部 8 5 が接続する部分は円弧状に滑らかに接続された第 4 の接続部 8 9 である。

40

【 0 0 3 9 】

傾斜面部同士の接合部が三角形の頂角の稜線のようにになっているとその部分に光に不連続な部分が生じて、液晶セル 8 に直線状の影が生じてしまうためである。例えば、円弧状の曲率半径は R 5 ~ R 1 0 程度である。

【 0 0 4 0 】

バックカバー 6 9 の形状は導光板 7 0 の第 2 の面 8 0 の形状に沿った形状となり、バックカバー 6 9 の背面には四角錐状の空間 9 0 (破線で示した部分) が形成される。この部分に、回路基板 1 1 の実装部品 2 0 を配置することにより、回路基板をバックカバー 6 9 寄りに配置することが可能となり、液晶モジュール 6 7 の薄型化が実現できる。また導光板 7 0 の反射面が傾斜していることにより、傾斜のない場合と比較して、例えば、4 ~ 5

50

%の輝度の上昇を実現できる。

【 0 0 4 1 】

この第3の実施形態においても、サイドライト方式のバックライトの輝度や輝度の均一性等の光学的性能を低下させずに、液晶セル8や光源装置15を駆動するための回路基板11の配置スペースを確保し、薄型化が可能となる。

【 0 0 4 2 】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

10

【符号の説明】

【 0 0 4 3 】

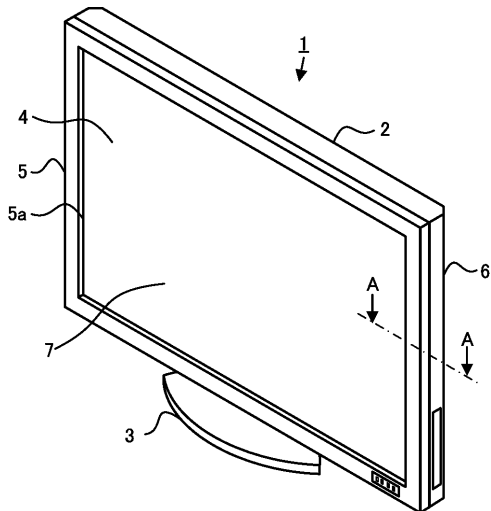
- 1 液晶表示装置
- 4 液晶モジュール
- 5 前面パネル
- 6 背面パネル
- 8 液晶セル
- 10 バックライトユニット
- 11 回路基板
- 12 フロントカバー
- 13 バックカバー
- 14 フレーム
- 15 光源装置
- 16 発光素子配線基板
- 17 発光素子
- 18 導光板
- 19 拡散板
- 20 実装部品
- 21 スペース
- 33 第1の短辺
- 34 第1の入光部
- 35 第2の短辺
- 36 第2の入光部
- 37 第1の面
- 38 第2の面
- 39 中央部
- 40 第1の傾斜面部
- 41 第2の傾斜面部
- 42 接続部
- 46 液晶表示装置
- 47 液晶モジュール
- 50 導光板
- 66 液晶表示装置
- 67 液晶モジュール
- 70 導光板

20

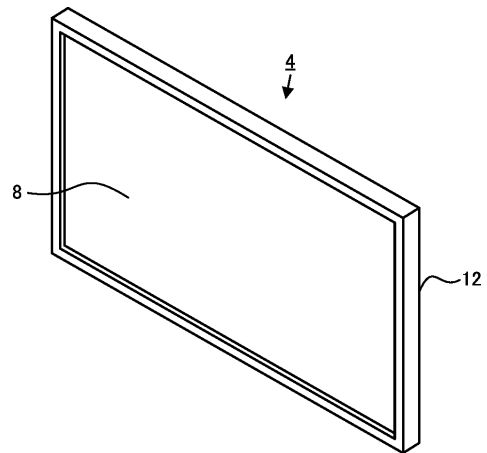
30

40

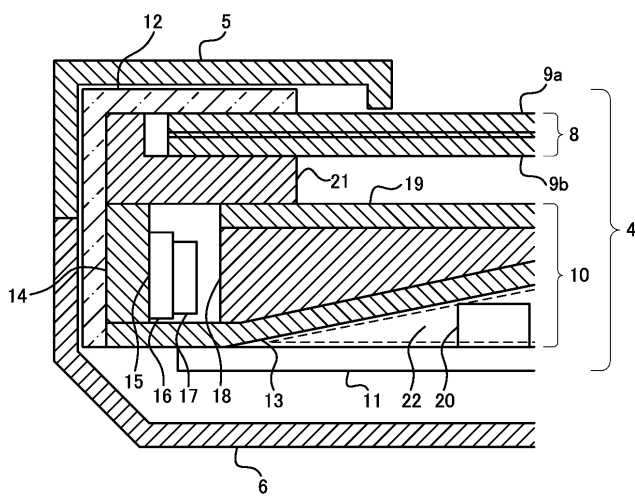
【図 1】



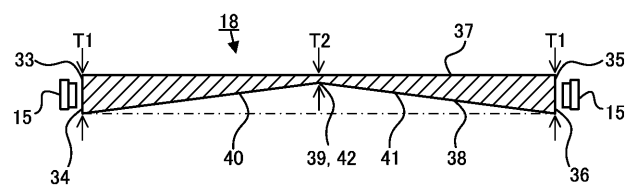
【図 2】



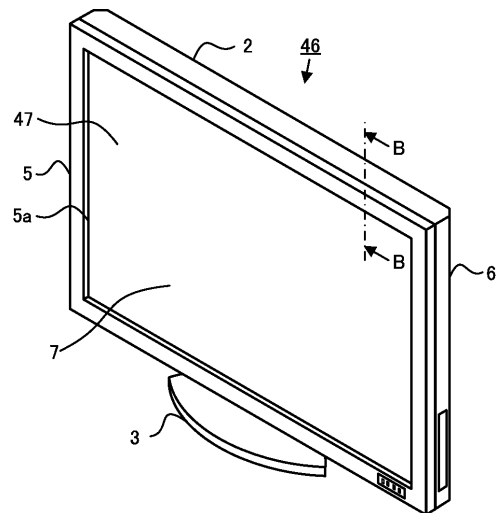
【図 3】



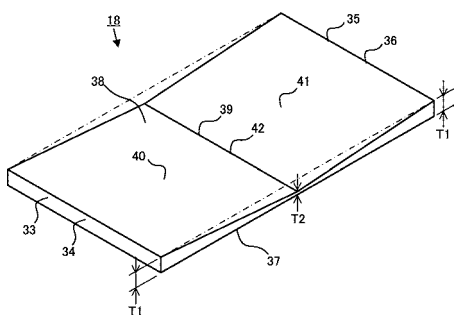
【図 5】



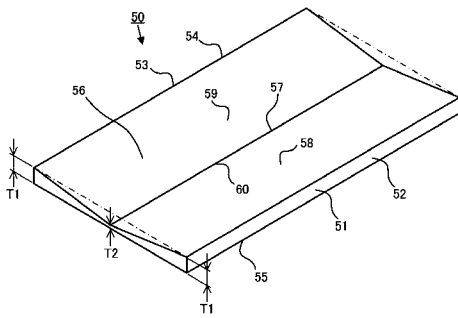
【図 6】



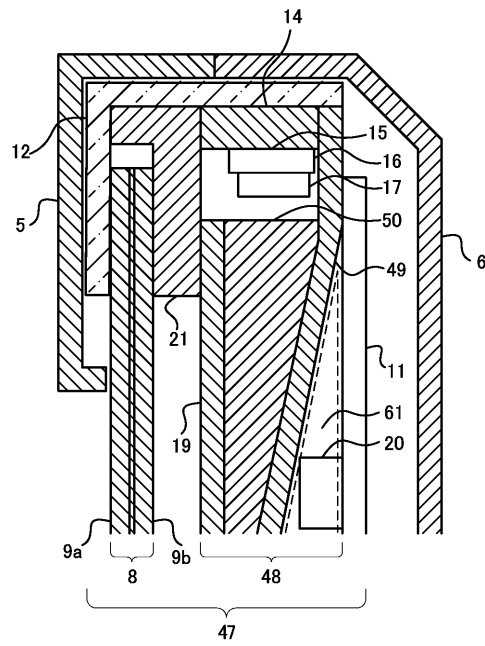
【図 4】



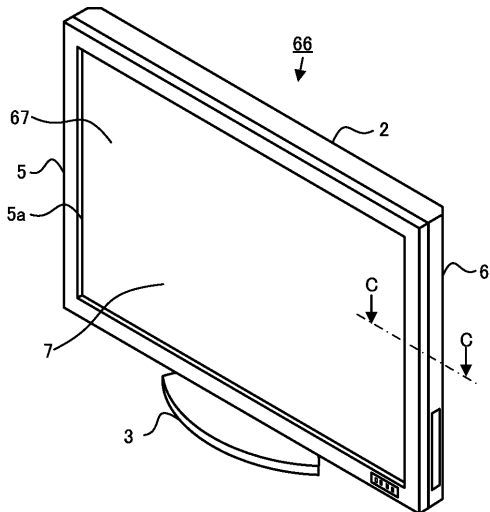
【図 7】



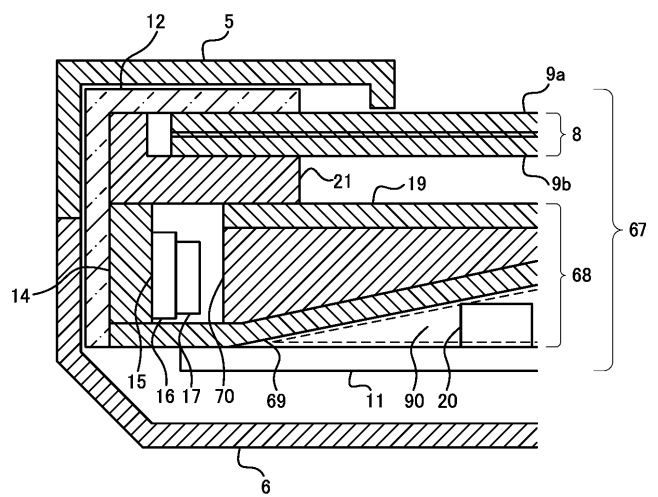
【図 8】



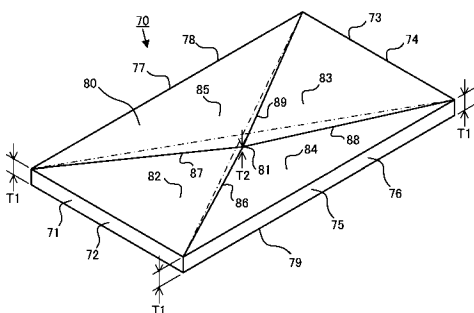
【図 9】



【図 11】



【図 10】



【手続補正書】

【提出日】平成24年5月7日(2012.5.7)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外形が略長方形の平板状の透過型の液晶セルと、

複数の発光素子を列状に配した複数の光源装置と、

外形が略長方形の板状であって、前記液晶セルの背面に対向する平面状の第 1 の面と、この第 1 の面の逆側で、かつそれぞれ第 1 及び第 2 の短辺から前記第 1 の面の略中央部方向に厚さが減少するように傾斜した第 1 及び第 2 の傾斜面部とを有する第 2 の面とを具備した導光板と

回路基板に実装され、前記第 1、第 2 の傾斜面部の間に配置される電子部品と、

前記導光板の第 2 の面と対応する形状を有し、前記導光板と電子部品の間に配置されて前記導光板を保持し、前記光源装置の光を前記第 1 の面方向に反射させる保持部材と、を備える液晶表示装置。

【請求項 2】

前記第 1 の傾斜面部と第 2 の傾斜面部が接続する部分は円弧状に滑らかに接続された接続部である請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

外形が略長方形の平板状の透過型の液晶セルと、

複数の発光素子を列状に配した複数の光源装置と、

外形が略長方形の板状であって、前記液晶セルの背面に対向する平面状の第 1 の面と、この第 1 の面の逆側で、かつそれぞれ第 1 及び第 2 の長辺から前記第 1 の面の略中央部方向に厚さが減少するように傾斜した第 1 及び第 2 の傾斜面部とを有する第 2 の面とを具備した導光板と

回路基板に実装され、前記第 1、第 2 の傾斜面部の間に配置される電子部品と、

前記導光板の第 2 の面と対応する形状を有し、前記導光板と電子部品の間に配置されて前記導光板を保持し、前記光源装置の光を前記第 1 の面方向に反射させる保持部材と、を備える液晶表示装置。

【請求項 4】

前記第 1 の傾斜面部と第 2 の傾斜面部が接続する部分は円弧状に滑らかに接続された接続部である請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

外形が略長方形の平板状の透過型の液晶セルと、

複数の発光素子を列状に配した複数の光源装置と、

外形が略長方形の板状であって、前記液晶セルの背面に対向する平面状の第 1 の面と、この第 1 の面の逆側で、かつそれぞれ第 1 及び第 2 の短辺から前記第 1 の面の略中央部方向に厚さが減少するように傾斜した略三角形状の第 1 及び第 2 の傾斜面部と、それぞれ第 1 及び第 2 の長辺から前記第 1 の面の略中央部方向に厚さが減少するように傾斜した略三角形状の第 3、4 の傾斜面部とを有する第 2 の面とを具備した導光板と

回路基板に実装され、前記第 1 ~ 第 4 の傾斜面部の間に配置される電子部品と、

前記導光板の第 2 の面と対応する形状を有し、前記導光板と電子部品の間に配置されて前記導光板を保持し、前記光源装置の光を前記第 1 の面方向に反射させる保持部材と、を備える液晶表示装置。

【請求項 6】

前記第 1 の傾斜面部と第 3 の傾斜面部が接続する部分は円弧状に滑らかに接続された第

1 の接続部であり、前記第 1 の傾斜面部と第 4 の傾斜面部が接続する部分は円弧状に滑らかに接続された第 2 の接続部であり、前記第 2 の傾斜面部と第 3 の傾斜面部が接続する部分は円弧状に滑らかに接続された第 3 の接続部であり、前記第 2 の傾斜面部と第 4 の傾斜面部が接続する部分は円弧状に滑らかに接続された第 4 の接続部である請求項 5 に記載の液晶表示装置。

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2012163722A	公开(公告)日	2012-08-30
申请号	JP2011023368	申请日	2011-02-04
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝		
申请(专利权)人(译)	东芝公司		
[标]发明人	松尾真二		
发明人	松尾 真二		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S2/00 G02F1/1333 G09F9/00 F21Y101/02		
CPC分类号	G02B6/0046 G02B6/0088 G02B6/0091		
FI分类号	G02F1/13357 F21S2/00.434 G02F1/1333 G09F9/00.324 F21Y101/02 F21Y115/10		
F-TERM分类号	2H189/AA53 2H189/AA54 2H189/AA55 2H189/AA75 2H189/AA79 2H189/HA11 2H189/LA20 2H189/LA22 2H191/FA38Z 2H191/FA42Z 2H191/FA71Z 2H191/FA85Z 2H191/GA17 2H191/GA24 2H191/LA11 2H191/LA24 2H191/LA31 5G435/AA01 5G435/AA18 5G435/BB12 5G435/EE27 5G435/FF08 5G435/GG26 2H391/AA16 2H391/AB04 2H391/AC09 2H391/AC13 2H391/AC53 2H391/AD46 3K244/AA01 3K244/BA07 3K244/BA08 3K244/BA21 3K244/BA26 3K244/CA03 3K244/DA01 3K244/EA01 3K244/EA13 3K244/ED25 3K244/GA02 3K244/HA02 3K244/JA03 3K244/KA02 3K244/KA06 3K244/KA07 3K244/KA08 3K244/KA15		
代理人(译)	藤原 康高		
其他公开文献	JP5087148B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示装置，其能够确保电路的布置空间并且可以减薄而不会降低侧光型背光的光学性能，例如亮度和亮度均匀性。解决方案：液晶显示装置包括：透射型液晶单元，具有近似矩形平板的外形；多个光源装置，其中多个发光装置排成一排；以及导光板具有近似矩形板的外形的，具有第一光入射部分，来自光源装置的光通过该第一光入射部分进入第一短边和第二短边侧光入射部分，来自另一光源装置的光进入第二短边侧，并从液晶单元的背面发出来自光源装置的光。在导光板中，面向液晶单元背面的第一表面是平坦表面，并且在第一表面的相对侧上的第二表面由从第一短边向第一短边倾斜的第一倾斜表面部分构成。导光板的大致中央部分以减小导光板的厚度，并且第二倾斜表面部分从第二短边朝向导光板的大致中心部分倾斜，以减小导光板的厚度。光导盘。

