

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5287221号  
(P5287221)

(45) 発行日 平成25年9月11日 (2013.9.11)

(24) 登録日 平成25年6月14日 (2013.6.14)

(51) Int. Cl.

F I

G O 2 F 1/1335 (2006.01)

G O 2 F 1/1335 5 1 0

G O 2 F 1/1333 (2006.01)

G O 2 F 1/1333

G O 2 F 1/13357 (2006.01)

G O 2 F 1/13357

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-328534 (P2008-328534)  
 (22) 出願日 平成20年12月24日 (2008.12.24)  
 (65) 公開番号 特開2010-151995 (P2010-151995A)  
 (43) 公開日 平成22年7月8日 (2010.7.8)  
 審査請求日 平成23年10月6日 (2011.10.6)

(73) 特許権者 000001443  
 カシオ計算機株式会社  
 東京都渋谷区本町 1 丁目 6 番 2 号  
 (74) 代理人 100108855  
 弁理士 蔵田 昌俊  
 (74) 代理人 100091351  
 弁理士 河野 哲  
 (74) 代理人 100088683  
 弁理士 中村 誠  
 (74) 代理人 100109830  
 弁理士 福原 淑弘  
 (74) 代理人 100075672  
 弁理士 峰 隆司  
 (74) 代理人 100095441  
 弁理士 白根 俊郎

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】

第 1 の面と第 2 の面とを有する液晶素子と、

透明な板状部材からなり、当該板状部材の端面に光を入射させる入射端面が形成され、  
 当該板状部材の 2 つの板面の一方に当該入射端面から入射した光の出射面が形成され、当  
 該出射面を前記液晶素子の前記第 2 の面に対向させて配置された導光板と、

前記導光板の前記入射端面に対向させて配置された発光素子と、

前記液晶素子の前記第 1 の面に対向させて配置され、ベースフィルムと偏光層と保護フ  
 ィルムとを有する偏光板と、

前記導光板の前記出射面に密着させて配置されるとともに、前記液晶素子の前記第 2 の  
 面に密着させて配置された、前記ベースフィルム及び前記保護フィルムを有さない薄膜状  
 偏光層と、

を備える、

ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記薄膜状偏光層はヨウ素分子を含有したポリビニルアルコールの樹脂層からなり、当  
 該ヨウ素分子を一方方向に配向させた薄膜からなる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】

前記導光板の前記 2 つの板面の他方側に配置され、前記液晶素子の前記第 1 の面側から

10

20

入射し前記偏光板と前記液晶素子と前記薄膜状偏光層と前記導光板とを透過した光を再び前記第 1 の面側へ反射する反射膜をさらに備えることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の液晶表示装置は、対向配置された一对の基板間に液晶層が封入され、前記一对の基板の互いに対向する内面の少なくとも一方に、電圧の印加により液晶分子の配向状態を変化させて前記液晶層の光学的特性を制御する複数の電極が設けられた液晶素子と、前記液晶素子を挟んで配置された観察側とその反対側の一对の偏光板と、前記反対側の偏光板の後側（観察側とは反対側）に配置された面光源とにより構成されている（特許文献 1 参照）。

10

【特許文献 1】特開 2002 - 98963 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、上記従来の液晶表示装置は、その厚さが厚いという問題をもっている。

20

【0004】

この発明は、薄型化をはかることができる液晶表示装置を提供することを目的としたものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記目的を果たすため、本発明の液晶表示装置の一態様は、第 1 の面と第 2 の面とを有する液晶素子と、透明な板状部材からなり、当該板状部材の端面に光を入射させる入射端面が形成され、当該板状部材の 2 つの板面の一方に当該入射端面から入射した光の出射面が形成され、当該出射面を前記液晶素子の前記第 2 の面に対向させて配置された導光板と、前記導光板の前記入射端面に対向させて配置された発光素子と、前記液晶素子の前記第 1 の面に対向させて配置され、ベースフィルムと偏光層と保護フィルムとを有する偏光板と、前記導光板の前記出射面に密着させて配置されるとともに、前記液晶素子の前記第 2 の面に密着させて配置された、前記ベースフィルム及び前記保護フィルムを有さない薄膜状偏光層と、を備える、ことを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0009】

この発明の液晶表示装置によれば、薄型化をはかることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

（第 1 の実施形態）

40

図 1 はこの発明の第 1 の実施例を示す液晶表示装置の断面図であり、この液晶表示装置は、液晶素子 1 と、前記液晶素子 1 の観察側とは反対側（以下、後側という）に配置され、前記液晶素子 1 に向けて照明光を照射する面光源 8 と、前記液晶素子 1 と前記面光源 8 との間に配置された薄膜状の偏光層 15 と、前記液晶素子 1 の観察側に配置された偏光板 17 とを備えている。

【0011】

前記液晶素子 1 は、予め定めた間隙を設けて対向配置された観察側とその反対側の一对の透明基板 2, 3 間に液晶層 5 が封入され、前記一对の基板 2, 3 の互いに対向する内面の少なくとも一方に、電圧の印加により液晶分子の配向状態を変化させて前記液晶層 5 の光学的特性を制御する複数の透明電極 6, 7 が設けられたものであり、前記一对の基板 2

50

、3は、それぞれの周縁部において枠状のシール材4を介して接合され、前記液晶層5は、前記一对の基板2、3間の間隙の前記シール材4で囲まれた領域に封入されている。

【0012】

この実施例の液晶素子1は、前記電極6、7を一对の基板2、3の内面それぞれに設けたものであり、前記電極6、7のうち的一方の基板、例えば観察側とは反対側の基板（以下、後側基板という）3の内面に設けられた電極7は、行および列方向に配列させて形成された複数の画素電極、他方の基板、つまり観察側基板2の内面に設けられた電極6は、前記複数の画素電極7の配列領域の全域に対向させて形成された一枚膜状の対向電極である。

【0013】

なお、この液晶素子1は、TFT（薄膜トランジスタ）をアクティブ素子としたアクティブマトリックス液晶素子であり、図では省略しているが、前記複数の画素電極7が設けられた後側基板3の内面に、前記複数の画素電極7にそれぞれ対応させて配置され、対応する画素電極7にそれぞれ接続された複数のTFTと、各行の複数のTFTに前記TFTをオンさせるゲート信号を供給する複数の走査線と、各列の複数のTFTに画像データ信号を供給する複数の信号線とが設けられている。

【0014】

また、図では省略しているが、前記観察側基板2の内面には、前記複数の画素電極7と前記対向電極6とが互いに対向する領域からなる複数の画素にそれぞれ対応させて、赤、緑、青の3色のカラーフィルタが設けられている。なお、前記対向電極6は、前記カラーフィルタの上に形成されている。

【0015】

さらに、前記一对の基板2、3の内面はそれぞれ、前記電極6、7を覆って配向膜（図示せず）を設け、これらの配向膜の膜面を予め定めた方向にラビングすることにより配向処理されており、前記液晶層5の液晶分子は、前記配向処理によって一对の基板2、3それぞれの近傍における配向方向を規定され、予め定めた初期配向状態に配向している。

【0016】

一方、前記面光源8は、板状の透明部材からなり、その1つの端面に光を入射させる入射端面10が形成され、2つの板面的一方に、前記入射端面10から入射した光の出射面11が形成され、他方の板面に前記入射端面10から入射した光を前記出射面11に向けて内面反射する反射面12が形成された導光板9と、前記導光板9の入射端面10に対向させて配置されたLED（発光ダイオード）等からなる複数の発光素子13とにより構成されており、前記液晶素子1の後側に、前記導光板9の出射面11を前記液晶素子1に対向させて配置されている。

【0017】

この面光源8は、前記複数の発光素子13の点灯により、これらの発光素子13が発する光を前記導光板9により導いて、この導光板9の出射面11から前記液晶素子1に向けて照射する。

【0018】

また、前記液晶素子1の観察側に配置された偏光板17は、トリアセチルセルロース等の樹脂からなるベースフィルム18と、このベースフィルム18上に形成され、一方方向に配向させたヨウ素分子を含有したポリビニルアルコール等の樹脂層からなる薄膜状の偏光層19と、前記偏光層19を覆って積層されたトリアセチルセルロース等の樹脂からなる保護フィルム20とからなっており、前記液晶素子1の観察側基板2の外面に貼り付けられている。

【0019】

一方、前記液晶素子1と面光源8との間に配置された薄膜状の偏光層15は、前記偏光板17の偏光層19と実質的に同じものであり、ヨウ素分子を含有したポリビニルアルコール等の樹脂層からなり、前記ヨウ素分子を一方方向に配向させた薄膜からなっている。この偏光層15は、前記面光源8の導光板9の出射面11に密着させて配置され、前記出

10

20

30

40

50

射面 11 に貼り付けられている。

【0020】

さらに、前記偏光層 15 の前記液晶素子 1 と対向する面には、前記偏光層 15 を保護するための保護フィルム 16 が設けられている。この保護フィルム 16 は、前記偏光板 17 の保護フィルム 20 と実質的に同じもの（トリアセチルセルロース等の樹脂からなるフィルム）であり、前記偏光層 15 の上に密着させて設けられている。

【0021】

そして、前記面光源 8 は、前記保護フィルム 16 の外面（偏光層 15 に接する面とは反対面）を前記液晶素子 1 の後側基板 3 の外面に密着させるか、或いは近接させて配置されている。

10

【0022】

また、この実施例の液晶表示装置は、前記面光源 8 の導光板 9 の出射面 11 とは反対側、つまり反射面 12 側に、前記導光板 9 の反射面 12 に密着させるか、或いは近接させて配置され、観察側から入射し、前記偏光板 17 と液晶素子 1 と保護フィルム 16 及び偏光層 15 と前記導光板 9 とを透過した光を前記観察側へ反射する反射膜 14 をさらに備えている。なお、この反射膜 14 は、前記導光板 9 にその入射端面 10 から入射して前記導光板 9 内を導かれた光のうちの前記反射面 12 を透過して後側に出射した漏れ光を反射して前記導光板 9 内に戻す機能も有している。

【0023】

また、前記液晶素子 1 は、前記一对の基板 2, 3 間に、誘電異方性が正のネマティック液晶からなる液晶層 5 を封入し、その液晶分子を、一对の基板 2, 3 間において実質的に  $90^\circ$  の捻れ角でツイスト配向させた TN 型液晶素子であり、前記液晶素子 1 と面光源 8 との間に配置された偏光層 15 は、その吸収軸を、前記液晶素子 1 の後側基板 3 の内面の配向処理方向（配向膜のラビング方向）に対していずれか一方の方向に実質的に  $45^\circ$  の角度で交差する方向に向けて配置され、前記液晶素子 1 の観察側に配置された偏光板 17 は、その吸収軸を、前記偏光層 15 の吸収軸に対して実質的に直交する方向に向けて配置されている。

20

【0024】

図 2 は、前記液晶素子 1 の一对の基板 2, 3 の内面の配向処理方向と、前記偏光層 15 及び偏光板 17 の吸収軸の向きを示している。

30

【0025】

図 2 のように、前記液晶素子 1 の後側基板 3 の内面は、画面の横軸 x に対して一方の方向、例えば観察側から見て右回り方向に実質的に  $45^\circ$  の角度で交差する方向 3a に配向処理され、観察側基板 2 の内面は、前記画面の横軸 x に対して前記一方の方向とは反対方向（観察側から見て左回り方向）に実質的に  $45^\circ$  の角度で交差する方向 2a に配向処理されており、前記液晶層 5 の液晶分子は、一对の基板 2, 3 それぞれの近傍において、これらの基板 2, 3 の配向処理方向 2a, 3a に分子長軸を向けて配向し、前記一对の基板 2, 3 間において、図 2 に分子配列の捻れ方向を破矢線で示したように、後側基板 3 から観察側基板 2 に向かって実質的に  $90^\circ$  の捻れ角でツイスト配向している。

【0026】

40

そして、前記液晶素子 1 と面光源 8 との間に配置された偏光層 15 は、その吸収軸 15a を、前記画面の横軸 x と実質的に平行な方向、すなわち、前記液晶素子 1 の後側基板 3 の内面の配向処理方向 3a に対して観察側から見て左回り方向に実質的に  $45^\circ$  の角度で交差する方向に向けて配置されている。

【0027】

また、前記液晶素子 1 の観察側に配置された偏光板 17 は、その吸収軸 17a を、前記画面の横軸 x と実質的に  $90^\circ$  の角度で交差する方向、すなわち、前記液晶素子 1 の観察側基板 2 の内面の配向処理方向 2a に対して観察側から見て左回り方向に実質的に  $45^\circ$  の角度で交差し、且つ前記偏光層 15 の吸収軸 15a に対して実質的に直交する方向に向けて配置されている。

50

## 【 0 0 2 8 】

この液晶表示装置は、前記液晶素子 1 の後側に面光源 8 を配置し、さらに前記面光源 8 の導光板 9 の後側に反射膜 1 4 を配置しているため、前記面光源 8 からの照明光を利用する透過表示と、観察側から入射した光（液晶表示装置の使用環境の光である外光）を利用する反射表示とを行うことができる。

## 【 0 0 2 9 】

なお、透過表示のときは、前記面光源 8 の導光板 9 の出射面 1 1 から出射した照明光が、前記偏光層 1 5 によって、その吸収軸 1 5 a と平行な直線偏光成分が吸収され、前記偏光層 1 5 の吸収軸 1 5 a に対して直交する振動面をもった直線偏光になって液晶素子 1 に入射し、前記液晶素子 1 を、液晶層 5 の液晶分子の配向状態に応じた複屈折作用を受けて透過した光が、観察側の偏光板 1 7 に入射し、その光のうちの前記偏光板 1 7 の吸収軸 1 7 a に対して直交する直線偏光が前記偏光板 1 7 を透過して観察側に出射する。

10

## 【 0 0 3 0 】

また、反射表示のときは、観察側から入射した光が、観察側の偏光板 1 7 によって、その吸収軸 1 7 a と平行な直線偏光成分が吸収され、前記偏光板 1 7 の吸収軸 1 7 a に対して直交する振動面をもった直線偏光になって液晶素子 1 に入射し、前記液晶素子 1 を、液晶層 5 の液晶分子の配向状態に応じた複屈折作用を受けて透過した光が、前記偏光層 1 5 に入射し、その光のうちの前記偏光層 1 5 の吸収軸 1 5 a に対して直交する直線偏光が前記偏光層 1 5 を透過し、さらに前記面光源 8 の導光板 9 を透過して前記反射膜 1 4 により反射され、その反射光が、前記導光板 9 と偏光層 1 5 と液晶素子 1 と観察側の偏光板 1 7 を透過して観察側に出射する。

20

## 【 0 0 3 1 】

前記液晶表示装置は、前記液晶素子 1 と、前記導光板 9 とその入射端面 1 0 に対向させて配置された複数の発光素子 1 3 とにより構成され、前記液晶素子 1 の後側に、前記導光板 9 の出射面 1 1 を前記液晶素子 1 に対向させて配置された面光源 8 と、前記面光源 8 の導光板 9 の出射面 1 1 に密着させて配置された薄膜状の偏光層 1 5 と、前記偏光層 1 5 の液晶素子 1 と対向する面に密着させて設けられた保護フィルム 1 6 と、前記液晶素子 1 の観察側に配置された偏光板 1 7 とによって構成されているため、装置全体を薄型化することができる。

## 【 0 0 3 2 】

すなわち、液晶素子を挟んで観察側とその反対側とに一对の偏光板を配置した従来の液晶表示装置は、2 枚の偏光板の厚さが液晶表示装置の厚さに大きく影響するため、薄型化をはかることが難しい。

30

## 【 0 0 3 3 】

なお、前記実施例の液晶表示装置における観察側の偏光板 1 7 の厚さ（ベースフィルム 1 8 と偏光層 1 9 と保護フィルム 2 0 との合計厚さ）は約 0 . 1 5 mm であり、従来の液晶表示装置は、前記約 0 . 1 5 mm の厚さの 2 枚の偏光板を備えているため、この 2 枚の偏光板の厚さが液晶表示装置の厚さに大きく影響する。

## 【 0 0 3 4 】

一方、前記実施例の液晶表示装置は、観察側の偏光板 1 7 の厚さは約 0 . 1 5 mm であるが、液晶素子 1 と面光源 8 との間に配置された前記薄膜状の偏光層 1 5 の厚さと、前記偏光層 1 5 に密着させて設けられた前記保護フィルム 1 6 の厚さはそれぞれ約 0 . 0 5 mm であり、この偏光層 1 5 と保護フィルム 1 6 の合計厚さは、約 0 . 1 0 mm である。

40

## 【 0 0 3 5 】

そして、前記偏光層 1 5 は、前記面光源 8 の導光板 9 の出射面 1 1 に密着させて配置され、前記面光源 8 は、前記偏光層 1 5 に密着させて設けられた前記保護フィルム 1 6 を前記液晶素子 1 の後側基板 3 の外面に密着させるか、或いは近接させて配置されているため、前記実施例の液晶表示装置によれば、その厚さを従来の液晶表示装置に比べて薄くすることができる。

## 【 0 0 3 6 】

50

なお、前記実施例の液晶表示装置において、前記面光源 8 は、前記保護フィルム 16 を前記液晶素子 1 の後側基板 3 の外面に密着させて配置するのが望ましく、このようにすることにより、装置全体をより薄型化することができる。

【0037】

さらに、このように前記面光源 8 を、前記保護フィルム 16 を前記液晶素子 1 の後側基板 3 の外面に密着させて配置しているため、液晶層 5 と反射膜 14 との距離が短くなり、前記反射表示のときに、表示画像の影が前記面光源 8 の後側に配置された反射膜 14 上に映り、前記表示画像と、前記反射膜 14 上に映った影とが観察側から見えることによる二重像の発生を殆んど目立たなくすることができる。

【0038】

すなわち、例えば前記液晶素子 1 の後側基板 3 の板厚が 0.50 mm、前記面光源 8 の導光板 9 の板厚が 0.80 mm、前記導光板の出射面 11 に密着された前記偏光層 15 とその上に密着された保護フィルム 16 との合計厚さが 0.10 mm であり、前記面光源 8 が、前記保護フィルム 16 を前記液晶素子 1 の後側基板 3 の外面に密着させて配置され、前記反射膜 14 が前記導光板 9 の出射面 11 とは反対側の反射面 12 に密着させて配置されている場合、前記液晶素子 1 の液晶層 5 の後側の面、つまり前記後側基板 3 の内面と前記反射膜 14 との間の距離 L は、1.40 mm である。

【0039】

そして、前記後側基板 3 の内面と前記反射膜 14 との間の距離 L が 1.40 mm 程度であれば、観察側から前記液晶素子 1 の法線方向に対して斜めに傾いた入射角で入射した光の観察側の偏光板 17 上における入射点と、前記入射角で入射し、前記反射膜 14 により反射された光の前記観察側の偏光板 17 上における出射点の位置ずれは極く僅かであり、したがって、表示画像の影が前記反射膜 14 上に映っても、その影は前記表示画像に隠れてほとんど視認されない。

【0040】

なお、前記液晶素子 1 の後側基板 3 と前記面光源 8 の導光板 9 の一方または両方は、より薄い板厚のものが好ましく、例えば、前記後側基板 3 の板厚を 0.15 mm、前記導光板 9 の板厚を 0.25 mm にすることにより、前記後側基板 3 の内面と前記反射膜 14 との間の距離 L を 0.50 mm にし、前記二重像の発生をさらに目立たなくすることができる。

【0041】

(第2の実施形態)

図 3 はこの発明の第 2 の実施例を示す液晶表示装置の断面図である。なお、この実施例において、上記第 1 の実施例に対応するものには図に同符号を付し、同一のものについてはその説明を省略する。

【0042】

この実施例の液晶表示装置は、上記第 1 の実施例における偏光層 15 の保護フィルムを省略し、前記面光源 8 を、その導光板 9 の出射面 11 に密着された偏光層 15 の液晶素子 1 と対向する面を、前記液晶素子 1 の後側基板 3 の外面に密着させて配置したものであり、他の構成は第 1 の実施例と同じである。

【0043】

この液晶表示装置は、前記液晶素子 1 と前記面光源 8 の導光板 9 との間に、約 0.05 mm の厚さの偏光層 15 だけを配置し、この偏光層 15 を前記面光源 8 の導光板 9 の出射面 11 に密着させ、さらに前記面光源 8 を、前記偏光層 15 を前記液晶素子 1 の後側基板 3 の外面に密着させて配置しているため、装置全体の厚さを上記第 1 の実施例の液晶表示装置よりもさらに薄くすることができる。

【0044】

また、この液晶表示装置は、例えば、前記液晶素子 1 の後側基板 3 の板厚を 0.15 mm、前記導光板 9 の板厚を 0.25 mm にし、さらに前記反射膜 14 を前記導光板 9 の出射面 11 とは反対面（反射面）12 に密着させて配置したときの前記後側基板 3 の内面と

10

20

30

40

50

前記反射膜 14 との間の距離  $L$  が 0.45 mm であるため、前記二重像の発生を、さらに目立たなくすることができる。

【0045】

(他の実施形態)

なお、上記第1及び第2の実施例の液晶表示装置は、液晶分子を一对の基板2, 3間において実質的に90°の捻れ角でツイスト配向させたTN型の液晶素子1を備え、且つ、前記偏光層15と観察側の偏光板17とを、それぞれの吸収軸15a, 17aを前記液晶素子1の一对の基板2, 3の配向処理方向2a, 3aに対して実質的に45°の角度で交差する方向に向けて配置したものであるが、前記偏光層15と観察側の偏光板17は、それぞれの吸収軸15a, 17aを前記液晶素子1の一对の基板2, 3の配向処理方向2a, 3aに対して実質的に直交または平行な方向に向けて配置してもよい。

10

【0046】

また、前記液晶素子1は、液晶分子を一对の基板2, 3間において180°~270°の捻れ角でツイスト配向させたSTN型、液晶分子を基板面に対して実質的に垂直に配向させた垂直配向型、液晶分子を分子長軸を一方向に揃えて基板面と実質的に平行に配向させた非ツイストの水平配向型、液晶分子をベンド配向させるベンド配向型のいずれか、あるいは強誘電性または反強誘電性液晶素子でもよい。

【0047】

さらに、前記液晶素子1は、一对の基板の内面にそれぞれ複数の画素を形成するための電極を設けたものに限らず、一对の基板のいずれか一方の内面に、複数の画素を形成するための第1の電極と、それよりも液晶層側に前記第1の電極と絶縁して形成された複数の細長電極部を有する第2の電極とを設け、これらの電極間に横電界(基板面に沿う方向の電界)を生じさせて液晶分子の配向状態を変化させる横電界制御型のものでもよい。

20

【0048】

また、上記実施例の液晶表示装置は、面光源8からの照明光を利用する透過表示と、観察側から入射した光を利用する反射表示とを行うものであるが、この発明は、面光源8からの照明光を利用する透過表示だけを行う表示装置にも適用することができ、その場合は、上記実施例において面光源8の導光板9の後側に配置された反射膜14は、設けても、設けなくてもよい。

【図面の簡単な説明】

30

【0049】

【図1】この発明の第1の実施例を示す液晶表示装置の断面図。

【図2】第1の実施例における液晶素子の一对の基板の配向処理方向と、偏光層及び偏光板の吸収軸の向きを示す図。

【図3】この発明の第2の実施例を示す液晶表示装置の断面図。

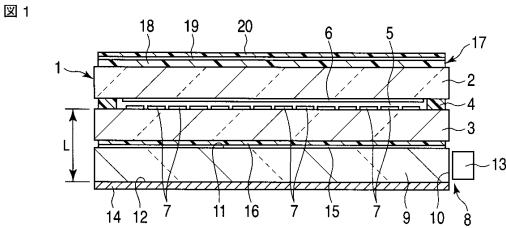
【符号の説明】

【0050】

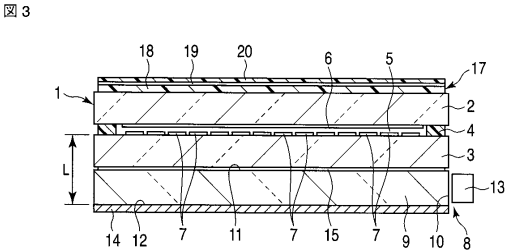
1...液晶素子、2, 3...基板、5...液晶層、6, 7...電極、8...面光源、9...導光板、10...入射端面、11...出射面、12...反射面、13...反射膜、14...発光素子、15...偏光層、16...保護フィルム、17...偏光板。

40

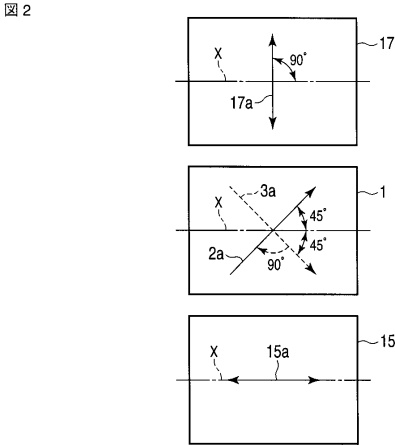
【図 1】



【図 3】



【図 2】



---

 フロントページの続き

- (74)代理人 100084618  
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034  
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976  
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051  
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176  
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100100952  
弁理士 風間 鉄也
- (74)代理人 100101812  
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100070437  
弁理士 河井 将次
- (74)代理人 100124394  
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807  
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073  
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290  
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144  
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933  
弁理士 山下 元
- (72)発明者 吉田 哲志  
東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地の 5 カシオ計算機株式会社八王子技術センター内

審査官 右田 昌士

- (56)参考文献 特開平 0 5 - 3 1 3 1 6 1 ( J P , A )  
特開 2 0 0 4 - 2 5 9 6 3 0 ( J P , A )  
特開 2 0 0 5 - 0 1 7 3 5 5 ( J P , A )  
特開 2 0 0 7 - 2 2 5 6 3 3 ( J P , A )  
特開 2 0 0 3 - 3 2 2 8 5 2 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 0 9 8 9 6 1 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 0 9 8 9 5 9 ( J P , A )  
特開 2 0 0 4 - 1 1 7 9 2 3 ( J P , A )  
特開平 0 8 - 0 9 4 8 5 2 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 2 F 1 / 1 3 3 5  
G 0 2 F 1 / 1 3 3 3  
G 0 2 F 1 / 1 3 3 5 7

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 液晶表示装置                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP5287221B2</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 公开(公告)日 | 2013-09-11 |
| 申请号            | JP2008328534                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 申请日     | 2008-12-24 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 卡西欧计算机株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 卡西欧计算机有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 卡西欧计算机有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| [标]发明人         | 吉田 哲志                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 发明人            | 吉田 哲志                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1335 G02F1/1333 G02F1/13357                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| FI分类号          | G02F1/1335.510 G02F1/1333 G02F1/13357                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA38Z 2H191/FA71Z 2H191/FA85Z 2H191/FA94Z 2H191/FD07 2H191/FD36 2H191/GA01 2H191/GA05 2H191/GA19 2H191/HA06 2H191/HA09 2H191/HA13 2H191/LA11 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA38Z 2H291/FA71Z 2H291/FA85Z 2H291/FA94Z 2H291/FD07 2H291/FD36 2H291/GA01 2H291/GA05 2H291/GA19 2H291/HA06 2H291/HA09 2H291/HA13 2H291/LA11 2H391/AA15 2H391/AB04 2H391/AC53 2H391/EA13 |         |            |
| 代理人(译)         | 河野 哲<br>中村 诚<br>河野直树<br>冈田 隆<br>山下 元                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |            |
| 其他公开文献         | JP2010151995A<br>JP2010151995A5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够减小厚度的液晶显示装置。液晶层5密封在一对基板2,3之间，并且通过向一对基板2,3的内表面施加电压来改变液晶分子的取向状态，从而液晶层5的光学特性液晶元件1设置有待控制的多个电极6和7，入射端面10形成在端面上，并且从入射端面10入射的光的出射面11形成在两个板面中的一个上导光板9和发光元件13设置成与导光板9的入射端面10相对。导光板9的出射面11设置在与液晶元件1的观察侧相对的一侧作为液晶元件。如图1所示，设置在液晶元件1的观看侧的偏振板17，设置在液晶元件1的观看侧的偏振板17，配备了。点域1

