

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4926705号
(P4926705)

(45) 発行日 平成24年5月9日(2012.5.9)

(24) 登録日 平成24年2月17日(2012.2.17)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/1335 (2006.01)

G O 2 F 1/1335 5 2 0

G O 2 F 1/13363 (2006.01)

G O 2 F 1/13363

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-521753 (P2006-521753)	(73) 特許権者	507058373
(86) (22) 出願日	平成16年7月27日 (2004.7.27)		ティービーオー、ホンコン、ホールディング、リミテッド
(65) 公表番号	特表2007-500373 (P2007-500373A)		TPO HONG KONG HOLDING LIMITED
(43) 公表日	平成19年1月11日 (2007.1.11)		中華人民共和国、ホンコン、シャティン、サイエンス、パーク、イースト、アベニュー、5、フィリップス、エレクトロニクス、ビルディング、フロアー、2
(86) 国際出願番号	PCT/IB2004/051295		
(87) 国際公開番号	W02005/010601		
(87) 国際公開日	平成17年2月3日 (2005.2.3)	(74) 代理人	100117787
審査請求日	平成19年5月23日 (2007.5.23)		弁理士 勝沼 宏仁
(31) 優先権主張番号	PCT/IB03/03355	(74) 代理人	100082991
(32) 優先日	平成15年7月28日 (2003.7.28)		弁理士 佐藤 泰和
(33) 優先権主張国	国際事務局 (IB)	(74) 代理人	100103263
前置審査			弁理士 川崎 康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 半透過型液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに対向させた一对の基体間に液晶材料が封入されており、前記一对の基体の一方の基体上に形成された画素がそれぞれ透過領域及び反射領域を有する液晶パネルを備えた半透過型液晶表示装置であって、

前記液晶パネルの外側に配置された一对の円偏光部材と、前記一对の円偏光部材の一方の円偏光部材の外側に配置されたバックライトとを具備し、

前記反射領域は、前記液晶パネルのバックライト配置側と反対側からの外光を反射する反射部材を備えており、前記反射領域は、前記反射領域のみに前記反射部材の前記バックライト側に位相差形成手段を備え、前記一对の基体のバックライト配置側の基体の前記液晶パネル内側の主面上に形成される段差部材と、前記バックライト配置側の基体の前記液晶パネル外側の主面の前記段差部材の形成領域に対応する領域上に形成されるリターダーとで構成されている位相差形成手段を備え、

前記位相差形成手段は、円偏光が反射により2度通過することにより通過する前の円偏光の方向と同じ方向となる機能を有していることを特徴とする半透過型液晶表示装置。

【請求項 2】

前記リターダーは、前記一对の基体のバックライト配置側の基体の前記液晶パネル外側の主面における前記反射領域上に設けられていることを特徴とする請求項1記載の半透過型液晶表示装置。

【請求項 3】

10

20

前記リターダーは、 $\lambda/4$ 分位相を遅らせるリターデーション膜又は位相差フィルムであることを特徴とする請求項2記載の半透過型液晶表示装置。

【請求項4】

前記一対の円偏光部材は、それぞれ逆向きの円偏光板であることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載の半透過型液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は半透過型液晶表示装置に関し、特にバックライト光を有効利用する半透過型液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

正面側から入射する外光を反射させて当該正面側に導くとともに、裏面側からのバックライトシステムによる入射光を透過させて同じ正面側へと導く、いわゆる半透過型液晶表示装置が本格的に実用化されつつある。このタイプの液晶表示装置は、使用環境が明るいときには主として外光（周囲光）により（反射モード）、暗いときには主としてバックライトシステムの自発光光により（透過モード）、効果的な画像表示をなすものである。

【0003】

先行技術文献US2001/0017679、US2002/0089623には、このようなタイプの液晶表示装置が開示されている。

【0004】

ここで、図1を用いて従来の半透過型液晶表示装置について説明する。図1は、従来の半透過型液晶表示装置の概略構成を示す断面図である。

【0005】

図1における半透過型液晶表示装置は、透過モードの際に用いるバックライト1と、このバックライト1の上方に配置された液晶パネル2と、この液晶パネル2を挟むように配置された一対の円偏光板3、4とから主に構成されている。

【0006】

バックライト1は、光を案内する板状の導光板1cと、その導光板1cの端部に配置された光源（図示せず）とから構成されている。導光板1cの液晶パネル2側の表面には、導光板1cを介して液晶パネル2に出射する光を拡散する拡散膜1aが設けられており、導光板1cの液晶パネル2側と反対側の表面には、光源からの光を反射する反射膜1bが設けられている。

【0007】

液晶パネル2は、一対のガラス基板2a、2bと、その間に挟持された液晶層2cと、ガラス基板2a上の反射領域Bに設けられた段差部材2eと、段差部材2e上に形成された反射膜2dとを含む。

【0008】

ガラス基板2a上には、画素が形成されており、その各画素には、上記反射膜2dを有する反射領域Bと、バックライト1からの光を透過するための開口を有する透過領域A（反射膜が存在しない領域）とが形成されている。各画素においては、反射領域Bは、透過領域Aを取り囲むように形成されている。

【0009】

なお、液晶パネル2には、電極、カラーフィルター、液晶分子の配向を制御する配向膜を有するが説明を簡略にするためにここでは省略する。

【0010】

円偏光板3、4は、それぞれ逆向きの円偏光板である。ここでは、円偏光板3を右円偏光板とし、円偏光板4を左円偏光板とする。

【0011】

上記構成を有する半透過型液晶表示装置において、透過モードでバックライト1の光を

10

20

30

40

50

光源として用いる場合、反射領域 B においてバックライト 1 から出射された光が円偏光板 3 を通過する。円偏光板 3 は右円偏光板であるので、円偏光板 3 を通過した光は、左円偏光の成分が吸収されて右円偏光となる。

【0012】

この右円偏光は、液晶パネル 2 の反射膜 2 d で反射される。反射膜 2 d で反射された光は、右円偏光から左円偏光に変わる。この左円偏光が再び円偏光板 3 に達すると、円偏光板 3 が右円偏光板であるために、左円偏光は円偏光板 3 で吸収されて円偏光板 3 を通過することはできない。

【0013】

半透過型液晶表示装置においては、上述したように各画素に反射領域と透過領域とを有する。通常反射領域の方が透過領域広いので、透過モードの際に上記のようにバックライト 1 からの光が反射膜 2 d で反射することにより結果として円偏光板 3 で吸収されてしまうと、透過モードにおいてバックライト 1 の多くの光が十分に利用されなくなる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

本発明の目的は、透過モードにおいてバックライトの光を十分に有効利用することができる半透過型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】

【0015】

本発明に係る半透過型液晶表示装置は、互いに対向させた一对の基体間に液晶材料が封入されており、前記一对の基体の一方の基体上に形成された画素がそれぞれ透過領域及び反射領域を有する液晶パネルを備え、

前記液晶パネルの外側に配置された一对の円偏光部材と、前記一对の円偏光部材の一方の円偏光部材の外側に配置されたバックライトと、を具備し、

前記反射領域は、前記液晶パネルのバックライト配置側と反対側からの外光を反射する反射部材を備えており、前記反射領域は、前記反射部材の前記バックライト側に位相差形成手段を備えていることを特徴とする。

【0016】

この構成によれば、反射領域におけるバックライトからの円偏光の偏光方向を位相差形成手段により反転させることができる。このため、反射部材で反射された光が円偏光部材を通過することができるようになる。したがって、従来使用されずに無駄となっていた、反射領域におけるバックライトからの光を透過モードで利用することができる。

【0017】

本発明の半透過型液晶表示装置においては、前記位相差形成手段が、円偏光が 2 度通過することにより円偏光の方向を反転させる機能を有することが好ましい。

【0018】

本発明の半透過型液晶表示装置の一態様においては、位相差形成手段が、一对の基体のバックライト配置側の基体の液晶パネル内側の主面における反射領域上に設けられ、位相差形成手段上に前記反射部材が設けられている。この場合、位相差形成手段は、 $\lambda/4$ 分位相を遅らせるリターデーション膜であることが好ましい。また、位相差形成手段は、透過領域における透過率と反射領域における反射率とのバランスを調整するための段差部材を兼ねることが好ましい。

【0019】

本発明の半透過型液晶表示装置の他の態様においては、位相差形成手段は、配向処理された高分子液晶層である。この場合、高分子液晶層は、 $\lambda/4$ 分位相を遅らせることが好ましい。

【0020】

本発明の半透過型液晶表示装置の他の態様においては、位相差形成手段は、一对の基体のバックライト配置側の基体の液晶パネル外側の主面における反射領域上に設けられてい

10

20

30

40

50

る。この場合、位相差形成手段は、 $\lambda/4$ 分位相を遅らせるリターデーション膜又は位相差フィルムであることが好ましい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

【0022】

(実施の形態1)

図2は、本発明の実施の形態1に係る半透過型液晶表示装置の概略構成を示す断面図である。なお、図2においては、実際には、電極、カラーフィルター、配向膜などの電子素子や光学素子が存在するが、説明を簡単にするために、これらの記載を省略している。

10

【0023】

図2における半透過型液晶表示装置は、透過モードの際に用いるバックライト11と、このバックライト11の上方に配置された液晶パネル12と、この液晶パネル12を挟むように配置された一对の円偏光板13、14とから主に構成されている。

【0024】

バックライト11は、光を案内する板状の導光板11cと、その導光板11cの端部に配置された光源(図示せず)とから構成されている。導光板11cの液晶パネル12側の表面には、導光板11cを介して液晶パネル12に出射する光を拡散する拡散膜11aが設けられており、導光板11cの液晶パネル12側と反対側の表面には、光源からの光を反射する反射膜11bが設けられている。

20

【0025】

このような構成のバックライト11においては、光源から出射された光が導光板11cに入射し、導光板11cの反射膜11bで反射されて液晶パネル12方向(図2において上方)に向う。この光は、導光板11cの拡散膜11aで拡散されてバックライト11の光として透過モードで使用される。

【0026】

光源としては、LED(発光ダイオード)などを用いることができる。また、反射膜11bとしては、アルミニウム膜などの金属膜を用いることができる。また、拡散膜11aとしては、拡散粒子入りポリカーボネートフィルムなどを用いることができる。

【0027】

30

液晶パネル12は、一对のガラス基板12a、12bと、その間に挟持された液晶層12cと、ガラス基板12a上の反射領域Bに設けられた位相差形成手段であるリターデーション膜12eと、リターデーション膜12e上に形成された反射膜12dとを含む。このリターデーション膜12eは、例えば $\lambda/4$ 分(約100~200nm)位相を遅延させる機能を有する。リターデーション膜12eの材料としては、ポリカーボネートなどの樹脂材料などを用いることができる。

【0028】

ガラス基板12a上には、画素が形成されており、その各画素には、上記反射膜12dを有する反射領域Bと、バックライト11からの光を透過するための開口を有する透過領域A(反射膜が存在しない領域)とが形成されている。各画素においては、反射領域Bは、透過領域Aを取り囲むように形成されている。

40

【0029】

リターデーション膜12eを用いて各画素内に反射領域Bと透過領域Aとを形成する場合、まず、ガラス基板12a上にリターデーション膜12eを形成する。例えば、リターデーション膜用の樹脂材料をスピンコーティング法などによりガラス基板12a上に被着してリターデーション膜12eを形成する。

【0030】

このリターデーション膜12eは、段差部材を兼ねることができるので、製造工程を簡略化することが可能である。段差部材は、透過モードにおける透過率と反射モードにおける反射率のバランスを調整するために設けられるものであり、反射領域Bにおけるセルギ

50

ギャップと透過領域Aにおけるセルギャップとの間の比が約1:2になることが好ましい。通常、この比を実現するために段差部材の厚さを制御する。

【0031】

次いで、リターデーション膜12e上に反射膜12dを形成する。例えば、アルミニウムなどの反射膜用材料をスパッタリング法によりリターデーション膜12e上に被着して反射膜12dを形成する。次いで、反射膜12d及びリターデーション膜12eをパターンニングして透過領域Aに対応する開口を形成する。したがって、反射膜12dは、ガラス基板12aの反射領域B上にリターデーション膜12eを介して設けられる。

【0032】

したがって、反射領域Bにおいては、反射部材である反射膜12dのバックライト側に位相差形成手段であるリターデーション膜12eが配置された構成を採る。

10

【0033】

円偏光板13, 14は、それぞれ逆向きの円偏光板である。ここでは、円偏光板13を右円偏光板とし、円偏光板14を左円偏光板とする。円偏光板13, 14は、ガラス基板12a, 12bの外側の表面にそれぞれ貼付することなどによりガラス基板12a, 12bに設けることができる。

【0034】

次に、上記構成を有する半透過型液晶表示装置における動作について説明する。なお、外光を光源として使用する反射モードにおける動作は、通常の半透過型液晶表示装置と同じであるので、その説明は省略する。

20

【0035】

バックライト11の光を表示の光源として用いる透過モードにおいては、反射領域Bにおいてバックライト11から出射された光は円偏光板13を通過する。円偏光板13は右円偏光板であるので、円偏光板13を通過した光は、左円偏光の成分が吸収されて右円偏光となる。

【0036】

この右円偏光は、液晶パネル12のリターデーション膜12eに入射すると、その位相が $\lambda/4$ 分が遅れる。 $\lambda/4$ 分位相が遅れた光は、直線偏光となり、反射膜12dで反射される。反射膜12dで反射された光は、再びリターデーション膜12eでその位相が $\lambda/4$ 分が遅れる。これにより、この直線偏光は、再び右円偏光になる。したがって、リターデーション膜12eを通り、反射膜12dで反射して、再びリターデーション膜12eを通った右円偏光は、そのまま右円偏光になる。すなわち、右円偏光は、反射膜12dで反射することにより左円偏光になるが、リターデーション膜12eを2回通過するので、その位相が $2 \times \lambda/4$ 分遅れるので、右円偏光になる。

30

【0037】

この右円偏光は、右円偏光板である円偏光板13をそのまま通過する。そして、バックライト11の反射膜11bで反射して、拡散膜11aで拡散される。右円偏光は、拡散膜11aを通るときに円偏光が解消されてバックライト11と同じ自然光に戻る。このため、このバックライト11で反射した光は、透過領域Aにおいてバックライト11から直接出射される光に加わる。すなわち、従来使用されずに無駄となっていた、反射領域Bにおけるバックライト11からの光が、透過モードで使用できることになる。

40

【0038】

次に、図1及び図2を用いて、本発明の効果について説明する。ここでは、理解を簡単にするために、バックライト1, 11から出射する光の量を100とし、反射領域Bと透過領域Aとの間の面積比(%)をB:Aとする。

【0039】

図1に示す従来の半透過型液晶表示装置において、透過モードでは、反射領域Bのバックライト1から出射された光は、上述したように円偏光板3を通過できないために無駄になる。このため、透過領域Aのバックライト11から出射した光のみが表示に使用される。したがって、透過モードで使用される光の利用率は50A%である。

50

【0040】

一方、図2に示す本発明の半透過型液晶表示装置においては、透過モードでは、反射領域Bのバックライト1から出射された光は、上述したように円偏光板3を通過できるために表示に利用することができる。この光の利用率は、光再利用率を α とすると $\alpha B\%$ である。また、透過領域Aのバックライト11から出射した光の利用率は上記のように $50A\%$ である。したがって、透過モードで使用される光の利用率は $\alpha B\% + 50A\%$ となる。

【0041】

なお、光再利用率 α は、バックライト11の反射膜11bの反射率と拡散膜11aの円偏光解消度とに影響される値であり、反射膜11bの反射率や拡散膜11aの円偏光解消度が小さいと α も小さくなる。

10

【0042】

このように、本実施の形態における半透過型液晶表示装置によれば、透過モードにおいて、反射領域Bにおいてバックライト11から出射された光を有効利用することができるので、パネルの輝度を同じレベルに維持すると、必要なバックライト11の出力を従来よりも抑えることができる。その結果、バックライト11の消費電力を小さくすることができ、バックライト11の寿命を長くすることが可能となる。また、従来と同じレベルのバックライト11の出力を用いると、パネルの輝度を高くすることが可能となる。

【0043】

さらに、透過モードにおいて従来と同じ透過率を実現するのであれば、画素における透過領域（開口）Aをより狭くすることができるので、相対的に反射領域Bを広くすることが可能となる。その結果、反射モードにおける反射率を大きくすることができ、反射モードにおける表示性能を高くすることも可能である。

20

【0044】

（実施の形態2）

本実施の形態においては、液晶パネルの反射領域に設けられた位相差形成手段の他の例について説明する。本実施の形態では、位相差形成手段にインセルリターダーを用いた場合について説明する。

【0045】

図3（a）は、本発明の実施の形態2に係る半透過型液晶表示装置の位相差形成手段の他の例を示す断面図である。ここで、図3（a）において図2と同じ部材には図2と同じ参照符号を付す。

30

【0046】

図3（a）に示すリターデーション膜12eは、通常の段差形成層12fと、インセルリターダー12gとで構成されている。このインセルリターダー12gは、液晶分子を配向させた高分子液晶層などで構成することができる。

【0047】

図3（a）に示すリターデーション膜12eを形成する場合、まず、ガラス基板12a上にポリイミドなどからなる配向膜（図示せず）を形成する。次いで、この配向膜をラビングすることにより配向膜に配向処理を施す。その後、高分子液晶を配向膜上にコーティングし、配向させる。このようにしてインセルリターダー12gをガラス基板12a上に形成する。これにより、位相差を形成することができる。本発明においては、 $\lambda/4$ 分位相を遅らせることが望ましいので、それに応じて膜厚や温度を制御することが好ましい。

40

【0048】

次いで、インセルリターダー12g上に段差部材12fを形成する。段差部材12fとしては樹脂材料を用いることができる。段差部材12fをインセルリターダー12g上に形成する場合、例えば、樹脂材料をスピンコーティングなどの方法で被覆する。

【0049】

さらに、リターデーション膜12e（段差部材12f）上に反射膜12dを実施の形態1と同様にして形成する。その後、反射膜12d及びリターデーション膜12e（段差部材12f及びインセルリターダー12g）をパターンニングして透過領域Aに対応する開口

50

を形成する。

【0050】

次に、上記構成を有する半透過型液晶表示装置における動作について説明する。なお、外光を光源として使用する反射モードにおける動作は、通常の半透過型液晶表示装置と同じであるので、その説明は省略する。

【0051】

透過モードにおいて、反射領域Bにおいてバックライト11から出射され、円偏光板13を通過した右円偏光は、液晶パネル2のインセルリターダー12gに入射すると、その位相が $\lambda/4$ 分が遅れる。 $\lambda/4$ 分位相が遅れた光は、直線偏光となり、反射膜12dで反射される。反射膜12dで反射された光は、再びインセルリターダー12gでその位相が $\lambda/4$ 分が遅れる。これにより、この直線偏光は、再び右円偏光になる。したがって、インセルリターダー12gを通り、反射膜12dで反射して、再びインセルリターダー12gを通った右円偏光は、そのまま右円偏光になる。すなわち、右円偏光は、反射膜12dで反射することにより左円偏光になるが、インセルリターダー12gを2回通過するので、その位相が $2 \times \lambda/4$ 分遅れるので、右円偏光になる。この右円偏光は、実施の形態1と同様にして、透過モードの光源として再利用される。このため、実施の形態1と同様に、従来使用されずに無駄となっていた、反射領域Bにおけるバックライト11からの光が、透過モードで使用できることになる。

【0052】

(実施の形態3)

本実施の形態においては、液晶パネルの反射領域に設けられた位相差形成手段の他の例について説明する。本実施の形態では、位相差形成手段として基板外側のリターダーを用いた場合について説明する。

【0053】

図3(b)は、本発明の実施の形態3に係る半透過型液晶表示装置の位相差形成手段の他の例を示す断面図である。ここで、図3(b)において図2と同じ部材には図2と同じ参照符号を付す。

【0054】

図3(b)に示す位相差形成手段は、液晶セルの内側に設けられた通常の段差形成層12fと、液晶セルの外側に設けられたリターダー12hとで構成されている。このリターダー12hは、例えば $\lambda/4$ 分(約100~200nm)位相を遅延させる機能を有する。このリターダー12hは、位相差フィルムやリターデーション膜などで構成することができる。

【0055】

図3(b)に示す位相差形成手段を形成する場合、まず、ガラス基板12aの液晶セル側(セル内側)の主面上に段差部材12fを形成する。段差部材12fをガラス基板12a上に形成する場合、例えば、樹脂材料をスピニングなどの方法で被覆する。

【0056】

さらに、段差部材12f上に反射膜12dを実施の形態1と同様にして形成する。その後、反射膜12d及び段差部材12fをパターニングして透過領域Aに対応する開口を形成する。

【0057】

次いで、ガラス基板12aの液晶セルと反対側(セル外側)の主面であって、段差部材12fの形成領域に対応する領域上に、リターダー12hを部分的に形成する。リターダー12hとして位相差フィルムを用いる場合には、ガラス基板12aの段差部材12fの形成領域に対応する領域上に位相差フィルムを部分的に貼付する。一方、リターダー12hとしてリターデーション膜を用いる場合には、実施の形態1と同様にして、スピニングなどの方法により樹脂材料を被覆した後に、段差部材12fの形成領域に対応する領域上にリターデーション膜が残存するようにパターニングを行う。

【0058】

次に、上記構成を有する半透過型液晶表示装置における動作について説明する。なお、外光を光源として使用する反射モードにおける動作は、通常の半透過型液晶表示装置と同じであるので、その説明は省略する。

【0059】

透過モードにおいて、反射領域Bにおいてバックライト11から出射され、円偏光板13を通過した右円偏光は、液晶パネル2のリターダー12hに入射すると、その位相が $\lambda/4$ 分が遅れる。 $\lambda/4$ 分位相が遅れた光は、直線偏光となり、反射膜12dで反射される。反射膜12dで反射された光は、再びリターダー12hでその位相が $\lambda/4$ 分が遅れる。これにより、この直線偏光は、再び右円偏光になる。したがって、リターダー12hを通り、反射膜12dで反射して、再びリターダー12hを通った右円偏光は、そのまま右円偏光になる。すなわち、右円偏光は、反射膜12dで反射することにより左円偏光になるが、リターダー12hを2回通過するので、その位相が $2 \times \lambda/4$ 分遅れるので、右円偏光になる。この右円偏光は、実施の形態1と同様にして、透過モードの光源として再利用される。このため、実施の形態1と同様に、従来使用されずに無駄となっていた、反射領域Bにおけるバックライト11からの光が、透過モードで利用できることになる。

10

【0060】

また、本実施の形態においては、位相差形成手段を段差部材12fとリターダー12hとを別体で構成しているので、リターダー12hの厚さを薄くすることが可能である。

【0061】

本発明は上記実施の形態1～3に限定されず、種々変更して実施することが可能である。例えば、上記実施の形態1～3で記載した材料などについては、これらに限定されず種々変更して実施することができる。

20

【0062】

上記実施の形態1～3においては、 $\lambda/4$ 分位相を遅らせるリターデーション膜を用いた場合について説明しているが、本発明においては、その膜又は層を2回通過することにより円偏光の向きが反転するものであれば、 $\lambda/4$ 分位相を遅らせるリターデーション膜に限定されない。また、上記実施の形態1～3においては、円偏光板13、14をガラス基板12a、12b上に貼付する場合について説明しているが、本発明では、液晶パネル12において円偏光板13、14がガラス基板12a、12bの外側に配置されていれば良い。

30

【0063】

以上説明したように本発明の半透過型液晶表示装置は、液晶パネルの外側に配置された一対の円偏光部材と、一対の円偏光部材の一方の円偏光部材の外側に配置されたバックライトと、を具備し、反射領域は、液晶パネルのバックライト配置側と反対側からの外光を反射する反射部材を備え、反射領域は、反射部材の前記バックライト側に位相差形成手段を備えているので、反射領域におけるバックライトからの円偏光の偏光方向を反転させることができ、反射部材で反射された光の円偏光部材の通過を可能にする。その結果、従来使用されずに無駄となっていた、反射領域におけるバックライトからの光を透過モードで利用することができる。

【産業上の利用可能性】

40

【0064】

本発明は、携帯電話やPDA(Personal Digital Assistant)などに使用される半透過型液晶表示装置に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0065】

【図1】従来の半透過型液晶表示装置の概略構成を示す断面図である。

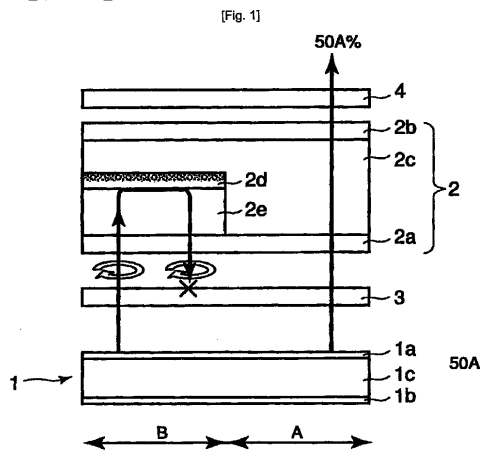
【図2】本発明の実施の形態1に係る半透過型液晶表示装置の概略構成を示す断面図である。

【図3】図3(a)は、本発明の実施の形態2に係る半透過型液晶表示装置の位相差形成手段の他の例を示す断面図であり、図3(b)は、本発明の実施の形態3に係る半透過型

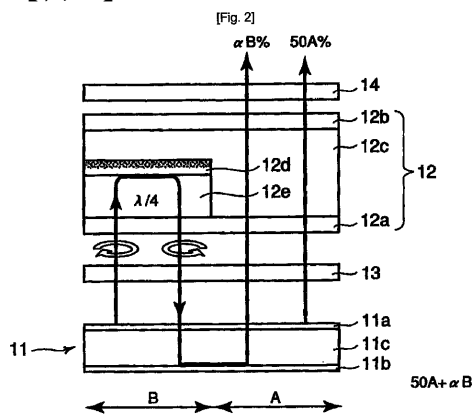
50

液晶表示装置の位相差形成手段の他の例を示す断面図である。

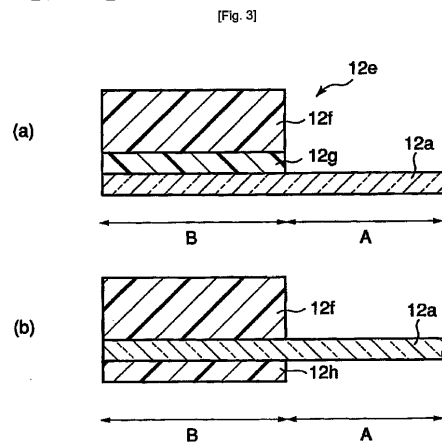
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(74)代理人 100107582

弁理士 関根 毅

(74)代理人 100118843

弁理士 赤岡 明

(74)代理人 100088889

弁理士 橘谷 英俊

(72)発明者 柴▲ざき▼ 稔

108-8507 東京都 港区 港南 2-13-37 フィリップスビル 株式会社フィリップ
プスエレクトロニクスジャパン内

審査官 福田 知喜

(56)参考文献 米国特許出願公開第2001/0020990 (US, A1)

特開2001-222009 (JP, A)

米国特許出願公開第2002/0089623 (US, A1)

特開2003-140152 (JP, A)

特開2003-207773 (JP, A)

特開2001-154181 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1335

G02F 1/13363

专利名称(译)	半透过型液晶表示装置		
公开(公告)号	JP4926705B2	公开(公告)日	2012-05-09
申请号	JP2006521753	申请日	2004-07-27
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司的Vie		
当前申请(专利权)人(译)	三通小便哦，香港控股有限公司		
[标]发明人	柴ざき 稔		
发明人	柴▲ざき▼ 稔		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13363 G02F1/1333 G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133555 G02F1/133371 G02F1/1336 G02F1/13363 G02F2001/133541 G02F2001/133565 G02F2001/133638		
FI分类号	G02F1/1335.520 G02F1/13363		
代理人(译)	川崎靖		
审查员(译)	福田 知喜		
优先权	PCT/IB2003/003355 2003-07-28 WO		
其他公开文献	JP2007500373A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在透射模式中，从反射区域B中的背光11发射的光穿过圆偏振板13。由于圆偏振光板13是右圆偏振光板，穿过圆偏振器13的光为左旋圆偏振光的右圆偏振光成分被吸收。所述右旋圆偏振光入射到液晶面板12的相位差膜12E，相位是 $\lambda/4$ 分钟延时。相位延迟 $\lambda/4$ 的光成为线偏振光，被反射膜12d反射。由反射膜12d反射的光的相位再次被延迟膜12e延迟 $\lambda/4$ 。因此，垫料通过相位差膜12E，由反射膜12D反射，右圆偏振光穿过延迟膜12E经过再次，它成为右圆偏振光。右旋圆偏振光，并穿过圆偏振片13是右旋圆偏振光板，通过反射膜的背面光11的11B是由扩散层11A扩散反射。随着其穿过所述扩散膜11a返回到相同的自然光与背光11右圆偏振光是圆偏振光被消除。由背光11反射的光被添加到从透射区域A中的背光11直接发射的光。

【 图 2 】

