

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4024769号
(P4024769)

(45) 発行日 平成19年12月19日(2007.12.19)

(24) 登録日 平成19年10月12日(2007.10.12)

(51) Int.Cl.

F I

GO2F 1/1335 (2006.01)

GO2F 1/1335

GO2F 1/13357 (2006.01)

GO2F 1/1335 505

GO2F 1/13357

請求項の数 9 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2004-68805 (P2004-68805)	(73) 特許権者	000005049
(22) 出願日	平成16年3月11日(2004.3.11)		シャープ株式会社
(65) 公開番号	特開2005-258016 (P2005-258016A)		大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(43) 公開日	平成17年9月22日(2005.9.22)	(74) 代理人	110000338
審査請求日	平成17年3月11日(2005.3.11)		特許業務法人原謙三国際特許事務所
		(74) 代理人	100080034
			弁理士 原 謙三
		(74) 代理人	100113701
			弁理士 木島 隆一
		(74) 代理人	100116241
			弁理士 金子 一郎
		(72) 発明者	高谷 知男
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示パネルおよび液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

2枚の透明基板間に、

少なくとも液晶層を含む画像形成層と、

上記画像形成層によって形成される表示画像を、それぞれ異なる特定の視野角を与えられる複数の画像に分離する視差バリア層と、

上記画像形成層と上記視差バリア層との間の距離を調節するための透明樹脂層とが形成されていることを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項 2】

上記透明樹脂層は、上記透明基板とほぼ等しい屈折率を有することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示パネル。 10

【請求項 3】

上記透明樹脂層により、上記視差バリア層と上記画像形成層との間の距離が50～100 μmに設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 4】

上記視差バリア層は、遮光性部材をパターンニングして形成されたものであり、

上記透明樹脂層は、上記視差バリア層における上記遮光性部材の間に入り込むように形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 5】

上記請求項 1 から 4 の何れか一項に記載の液晶表示パネルを備えたことを特徴とする液 20

晶表示装置。

【請求項 6】

上記液晶表示パネルにおける視差バリア層が、パターニングされた反射金属層にて形成されていると共に、

上記液晶表示パネルの前面および背面のそれぞれに、フロントライトユニットおよびバックライトユニットを備えたことを特徴とする請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

上記液晶表示パネルにおいて、上記画像形成層と上記視差バリア層との間に、半透過反射層が形成されていると共に、

上記液晶表示パネルの前面および背面のそれぞれに、フロントライトユニットおよびバックライトユニットを備えたことを特徴とする請求項 5 に記載の液晶表示装置。 10

【請求項 8】

上記液晶表示パネルにおいて、上記液晶層に接して形成される画素電極において透過領域と反射領域とが形成されていると共に、

上記液晶表示パネルの前面および背面のそれぞれに、フロントライトユニットおよびバックライトユニットを備えたことを特徴とする請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

液晶表示パネルの製造方法であって、

上記液晶表示パネルは、

2 枚の透明基板間に、少なくとも液晶層およびカラーフィルタを含む画像形成層と、上記画像形成層によって形成される表示画像を、それぞれ異なる特定の視野角を与えられる複数の画像に分離する視差バリア層と、上記画像形成層と上記視差バリア層との間の距離を調節するための透明樹脂層とが形成されている構成であり、 20

上記透明基板の一方に視差バリア層を形成した後に、該視差バリア層上に上記透明樹脂層を形成し、該透明樹脂層上に上記カラーフィルタを形成することを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、観察位置の異なる複数の観察者に対して異なる画像を表示する二重映像表示を可能とする液晶表示パネルおよび液晶表示装置に関するものである。 30

【背景技術】

【0002】

近年、液晶表示装置等の表示パネルに光の透過領域と遮断領域とがストライプ状に形成された視差バリアを組み合わせ、観察者側においてフィルタシステム等の視覚的補助具を使用しなくても 3D 画像が認識される（自動立体表示）ようにした表示装置がある。

【0003】

通常の見界において、人間の 2 つの目は、空間的に離れて頭部に位置していることから、2 つの異なる視点から見た像を知覚しており、人間の脳は、これらの 2 つの像の視差によって立体感を認識する。そして、この原理を利用し、観察者の左右それぞれの目に異なる視点から見た像を視認させることで視差を与え、3D（立体三次元）表示を行うことができる。 40

【0004】

すなわち、視差バリアを用いた 3D 表示装置では、表示パネル 101 にて生成される右目用画像および左目用画像に対して、表示パネル 101 外に設けられる視差バリア 102 によって特定の視野角が与えられ（図 7 参照）、空間上の特定の観察領域からであれば、各々の目に対応する像のみが視認され、観察者において 3D 画像が認識される（図 8 参照）。

【0005】

このように、視差バリアと表示パネルとを組み合わせた 3D 表示装置は、例えば特許文 50

献 1 において開示されている。また、特許文献 1 の 3 D 表示装置では、視差バリアをスイッチング液晶層にて備え、スイッチング液晶層のバリアパターンを ON / OFF すること視差バリアの効果の有効 / 無効を切り替えることができ、これによって 3 D 表示と 2 D 表示とを切替可能となっている。

【 0 0 0 6 】

また、視差バリアと表示パネルとを組み合わせた表示装置は、上述のような 3 D 表示 (図 9 (a) 参照) への利用に限定されるものではない。例えば、複数の観察者に対して異なる画像を表示するような表示 (以下、二重映像表示と称する : 図 9 (b) 参照) においても利用可能であると考えられる。

【特許文献 1】特許第 2 8 5 7 4 2 9 号公報 (公開日平成 3 年 5 月 2 2 日)

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

しかしながら、上記二重映像表示は、3 D 表示と原理的に同一の画像分離を用いているものの、二重映像表示を行う表示装置を実際に製造するにあたっては、3 D 表示装置では発生しなかった新たな問題が生じる。これを具体的に説明すると以下のとおりである。

【 0 0 0 8 】

図 9 (a) , 図 9 (b) の比較から明らかなように、3 D 表示を行う場合と二重映像表示を行う場合とでは、視差バリアによって表示画像を分離する点は同じであるが、分離される各画像に対する両視点において、両視点間距離等の条件が大きく異なる。

20

【 0 0 0 9 】

すなわち、3 D 表示の場合には、両視点間距離は観察者の両目間距離となる。これに対し、二重映像表示の場合の両視点間距離は、複数の観察者が離れて位置することができるように 3 D 表示の場合の両視点間距離よりも大きく取る必要がある。上記両視点間距離は、距離を調整することで任意の両視点間距離に設定できる。

【 0 0 1 0 】

ここで、両視点間距離を E (mm) 、カラーフィルタのピクセルピッチを P (mm) 、カラーフィルタと視差バリアとの距離を S (mm) 、観察者と表示画面との距離を D とし、さらに、カラーフィルタと視差バリアとの間の媒質における屈折率を n とすると、以下の関係式 (1) が成立する。

30

【 0 0 1 1 】

$$D = E S / n P \quad \cdots (1)$$

3 D 表示の場合を想定して、 $E = 62 \text{ mm}$ 、 $D = 600 \text{ mm}$ 、 $P = 0.1 \text{ mm}$ と仮定し、さらにカラーフィルタと視差バリアとの間の媒質をガラス基板としてガラスの屈折率 $n = 1.52$ を上記 (1) 式に代入して、カラーフィルタと視差バリアとの距離 S を求めると、 $S = 1.47 \text{ mm}$ となる。この距離 S は、カラーフィルタと視差バリアとの間にガラス基板が存在していても十分に実現可能な数値であるため、3 D 表示装置では、表示パネルの外側に視差バリアを配置して構成することに何の問題もない。

【 0 0 1 2 】

一方、二重映像表示の場合を想定して、 $E = 900 \text{ mm}$ と仮定し、他の条件は全て 3 D 表示と同じ条件を上記 (1) 式に代入して S を求めると、 $S = 0.1 \text{ mm}$ となる。この距離 S は、カラーフィルタと視差バリアとの間にガラス基板が存在する場合、極めて実現困難な数値である。すなわち、二重映像表示装置では、3 D 表示装置に比べてカラーフィルタと視差バリアとを近接して ($50 \sim 100 \mu\text{m}$ 程度に) 配置することが要求されるため、3 D 表示装置と同様に表示パネルの外側に視差バリアを配置して構成することは製造上極めて難しい。

40

【 0 0 1 3 】

本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、観察位置の異なる複数の観察者に対して異なる画像を表示する二重映像表示を可能とする液晶表示パネルおよび液晶表示装置を実現することにある。

50

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明に係る液晶表示パネルは、上記課題を解決するために、2枚の透明基板内に、少なくとも液晶層を含む画像形成層と、上記画像形成層によって形成される表示画像を、それぞれ異なる特定の視野角を与えられる複数の画像に分離する視差バリア層と、上記画像形成層と上記視差バリア層との間の距離を調節するための透明層とが形成されていることを特徴としている。

【0015】

上記の構成によれば、表示画像を形成するための画像形成層と、上記画像形成層によって形成される表示画像を分離するための視差バリア層とが、共にセル内に形成され、上記画像形成層と上記視差バリア層との間の距離が上記透明層によって調節される。このため、視差バリアをセル外に配置する従来構成とは異なり、上記画像形成層と上記視差バリア層との間の距離を、二重映像表示に適した近接距離にすることができ、二重映像表示を可能とする液晶表示パネルを製造することができる。

10

【0016】

ここで、上記画像形成層とは、入力される画像データに応じた表示画像を形成する手段であり、液晶表示パネルにおいては基本的には液晶層を指す。但し、カラーフィルタを備えた液晶表示パネルでは、液晶層にカラーフィルタを含めて画像形成層を指すものとする。

【0017】

また、上記液晶表示パネルにおいては、上記透明層は、透明樹脂にて形成されていることが好ましい。

20

【0018】

上記の構成によれば、上記視差バリア層における遮光層が形成されていない領域（すなわち透過領域）において、上記透明層は上記透明基板と接触するように形成される（間に空気層等が存在しない）。また、上記透明層は上記透明基板とほぼ等しい屈折率を有するため、上記透明層と上記透明基板との界面で不所望な光の屈折や反射が生じず、良好な表示が行える。

【0019】

本発明に係る液晶表示装置は、上記課題を解決するために、上記液晶表示パネルを備えたことを特徴としている。これにより、二重映像表示を可能とする液晶表示装置を製造することができる。

30

【0020】

また、上記液晶表示装置においては、上記液晶表示パネルにおける視差バリア層が、パターンニングされた反射金属層にて形成されていると共に、上記液晶表示パネルの前面および背面のそれぞれに、フロントライトユニットおよびを備えた構成とすることができる。

【0021】

上記の構成によれば、バックライトユニットを点灯させた場合には、バックライトユニットから出射されて視差バリア層を通過する透過光によって二重映像表示が可能となり、フロントライトユニットを点灯させた場合には、フロントライトユニットから出射されて反射金属層として設けられた視差バリア層表面で反射される反射光によって通常表示が可能となる。このため、液晶表示パネルと2つのライトユニットとの組み合わせにおいて、ライトユニットの点灯切替によって、二重映像表示と通常表示との表示切替が可能となる。

40

【0022】

また、上記液晶表示装置においては、上記液晶表示パネルにおいて、上記画像形成層と上記視差バリア層との間に、半透過反射層が形成されていると共に、上記液晶表示パネルの前面および背面のそれぞれに、フロントライトユニットおよびバックライトユニットを備えた

上記の構成によれば、バックライトユニットを点灯させた場合には、バックライトユニ

50

ットから出射されて視差バリア層および半透過反射層を通過する透過光によって二重映像表示が可能となり、フロントライトユニットを点灯させた場合には、フロントライトユニットから出射されて半透過反射層で反射される反射光によって通常表示が可能となる。このため、液晶表示パネルと2つのライトユニットとの組み合わせにおいて、ライトユニットの点灯切替によって、二重映像表示と通常表示との表示切替が可能となる。

【0023】

また、上記液晶表示装置においては、上記液晶表示パネルにおいて、上記液晶層に接して形成される画素電極において透過領域と反射領域とが形成されていると共に、上記液晶表示パネルの前面および背面のそれぞれに、フロントライトユニットおよびバックライトユニットを備えた構成とすることができる。

10

【0024】

上記の構成によれば、バックライトユニットを点灯させた場合には、バックライトユニットから出射されて視差バリア層および画素電極の透過領域を通過する透過光によって二重映像表示が可能となり、フロントライトユニットを点灯させた場合には、フロントライトユニットから出射されて画素電極の反射領域で反射される反射光によって通常表示が可能となる。このため、液晶表示パネルと2つのライトユニットとの組み合わせにおいて、ライトユニットの点灯切替によって、二重映像表示と通常表示との表示切替が可能となる。

【発明の効果】

【0025】

20

本発明に係る液晶表示パネルおよび液晶表示装置は、画像形成層と視差バリア層との間の距離を、二重映像表示に適した近接距離にすることができ、二重映像表示を可能とする液晶表示パネルおよび液晶表示装置を製造することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

〔実施の形態1〕

本発明の一実施形態について図1に基づいて説明すると以下の通りである。先ず、本実施の形態に係る液晶表示パネルの概略構成を図1を参照して以下に説明する。

【0027】

液晶表示パネル1は、図1に示すように、透明電極層（図示せず）および配向膜（図示せず）が形成された2枚の透明基板11間に、液晶層12、カラーフィルタ13、厚膜樹脂層14、視差バリア層15を形成してなる構成である。また、2枚の透明基板11のそれぞれの外側には偏光板16が配置されている。

30

【0028】

すなわち、液晶表示パネル1は、従来のようにパネル外側に視差バリアを配設するのではなく、2枚の透明基板11間、すなわちセル内において視差バリア層15を形成している。また、視差バリア層15をカラーフィルタ13と接触させて形成すると視差バリアの機能をなさないため、視差バリア層15とカラーフィルタ13との間には厚膜樹脂層14を形成し、該厚膜樹脂層14の層厚にて視差バリア層15とカラーフィルタ13との間を適切な距離に調節するようになっている。

40

【0029】

これにより、上記構成では、カラーフィルタ13と視差バリア層15と間の距離を、二重映像表示に適して近接した距離（50～100 μm 程度）に設定して、液晶表示パネル1を製造することが可能となる。

【0030】

尚、液晶表示パネル1では、厚膜樹脂層14は、カラーフィルタ13と視差バリア層15との間の距離を調節しているが、これはカラーフィルタ13が所定の画素ピッチを有する部材であり、かつ視差バリア層15に対して最も近くに配置されているためである。但し、上記液晶表示パネルにおいて、カラーフィルタ13がない場合、あるいは、カラーフィルタ13よりも液晶層12の方が視差バリア層15の近くに配置されている場合には、

50

厚膜樹脂層 14 によって液晶層 12 と視差バリア層 15 との距離が調整される。これについては、後述する実施の形態 2 および 3 においても同様である。

【0031】

また、液晶表示パネル 1 において、視差バリア層 15 は、間に厚膜樹脂層 14 を介して、液晶層 12 およびカラーフィルタ 13 より背面側に配置されている。

【0032】

液晶表示パネル 1 において、液晶層 12 を挟む 2 枚の基板のうち、厚膜樹脂層 14 および視差バリア層 15 を含む基板は以下の手順にて作成される。

【0033】

まず、ガラス基板等の透明基板 11 の一方の面に視差バリア層 15 を作成する。視差バリア層 15 は、透明基板 11 の面上に遮光性材料（樹脂や金属等）を所定厚さに成膜し、これをバターニングすることで形成される。

【0034】

視差バリア層 15 が形成されると、さらにその上に、アクリル樹脂等の透明樹脂により厚膜樹脂層 14 が形成される。厚膜樹脂層 14 は、視差バリア層 15 とカラーフィルタ 13 との間の距離が適切となるように、所定の厚さに成膜される。厚膜樹脂層 14 の上には、カラーフィルタ 13 が形成され、さらにその上に透明電極層および配向膜が形成される。

【0035】

尚、上記図 1 の構成では、視差バリア層 15 とカラーフィルタ 13 との間に厚膜樹脂層 14 を形成しているが、厚膜樹脂層 14 に代えて、例えば、所定の厚さにエッチングされたガラス板等を視差バリア層 15 とカラーフィルタ 13 との間に配置してもよい。このようなガラス板によっても視差バリア層 15 とカラーフィルタ 13 との間の距離を適切に調整することは可能である。

【0036】

但し、厚膜樹脂層 14 の代わりに、所定の厚さにエッチングされたガラス板を用いた場合、視差バリア層 15 の透過領域において、該ガラス板と透明基板 11 との間に空気層が存在し、この空気層によって不所望な反射や屈折が生じるため、この空気層を屈折率の等しい樹脂で充填する必要があると生産性を著しく低下させる恐れがある。これに対し、厚膜樹脂層 14 を用いた構成では、視差バリア層 15 の透過領域において遮光層の間の部分にも厚膜樹脂層 14 材料が入り込むため、上述した空気層が存在しない。したがって、厚膜樹脂層 14 を、透明基板 11 とほぼ同じ屈折率を有する材料にて形成することが好ましい（例えば、透明基板 11 をガラス基板とし、厚膜樹脂層 14 をアクリル樹脂とする）。

【0037】

〔実施の形態 2〕

本発明の他の実施形態について図 2 ～ 図 4 に基づいて説明すると以下の通りである。

【0038】

上記実施の形態 1 に係る液晶表示パネル 1 では、視差バリア層 15 がセル内に形成されているため、従来技術で挙げた特許文献 1 の構成とは異なり、バリア効果の有効／無効を電氣的に切り替える構成とはできない。つまり、液晶表示パネル 1 では、特許文献 1 において 2D / 3D 表示を切り替えるのと同様の手法でもって、パネルのみの構成で二重映像表示と通常表示とを切り替えることはできない。しかしながら、二重映像表示を可能な液晶表示装置においても、二重映像表示と通常表示との切替を可能とすることへの要望は大きいと考えられる。

【0039】

本実施の形態 2 では、上記実施の形態 1 に係る液晶表示パネルを用いながら、二重映像表示と通常表示との切替を可能とする液晶表示装置の構成について説明する。

【0040】

本実施の形態 2 に係る液晶表示装置の構成を図 2 に示す。上記液晶表示装置は、図 2 に示すように、実施の形態 1 にて説明した液晶表示パネル 1 に対し、その前面側（観察者側

10

20

30

40

50

）にフロントライトユニット 2 1 を、背面側にバックライトユニット 2 2 を配置した構成となっている。フロントライトユニット 2 1 およびバックライトユニット 2 2 は、光源と導光板とによって形成される周知のライトユニットである。

【 0 0 4 1 】

また、本実施の形態 2 に係る液晶表示装置では、液晶表示パネル 1 において、視差バリア層 1 5 が反射金属層として形成される。また、二重映像表示と通常表示との切替を考慮する場合、液晶表示パネル 1 において、視差バリア層 1 5 は、間に厚膜樹脂層 1 4 を介して、液晶層 1 2 およびカラーフィルタ 1 3 より背面側に配置される必要がある。

【 0 0 4 2 】

上記液晶表示装置における二重映像表示および通常表示の切替原理を図 3 および図 4 を参照して説明すると以下の通りである。

【 0 0 4 3 】

図 3 は、二重映像表示時の表示状態を示す。二重映像表示時には、バックライトユニット 2 2 のみを点灯させ、フロントライトユニット 2 1 を消灯させる。この場合の表示は、バックライトユニット 2 2 から出射される透過光のみによって行われるが、上記透過光は、視差バリア層 1 5 を通過することで、図 3 に示す A 画像および B 画像のそれぞれに所定の視野角が与えられることとなり、二重映像表示が可能となる。

【 0 0 4 4 】

図 4 は、通常表示時の表示状態を示す。通常表示時にはフロントライトユニット 2 1 を点灯させる。この場合の表示は、フロントライトユニット 2 1 から出射され、反射金属層として設けられた視差バリア層 1 5 表面での反射光によって行われる。上記反射光は視差バリア層 1 5 を通過するものではないので、視差バリアによる光路の分離作用は発生せず、通常表示が可能となる。

【 0 0 4 5 】

尚、通常表示において、バックライトユニット 2 2 は特に点灯させなくても良いが、フロントライトユニット 2 1 とバックライトユニット 2 2 との両方を点灯させれば、フロントライトユニット 2 1 による表示光（図 4 中、実線にて記載）にバックライトユニット 2 2 による表示光（図 4 中、破線にて記載）が加わり、より明るい画像表示が行える。

【 0 0 4 6 】

〔 実施の形態 3 〕

本発明のさらに他の実施形態について図 5 , 図 6 に基づいて説明すると以下の通りである。

【 0 0 4 7 】

本実施の形態 3 に係る液晶表示装置の構成を図 5 に示す。上記液晶表示装置は、図 5 に示すように、液晶表示パネル 3 に対し、その前面側（観察者側）にフロントライトユニット 2 1 を、背面側にバックライトユニット 2 2 を配置した構成となっている。フロントライトユニット 2 1 およびバックライトユニット 2 2 は、光源と導光板とによって形成される周知のライトユニットである。

【 0 0 4 8 】

液晶表示パネル 3 は、上記実施の形態 1 にて説明した液晶表示パネル 1 と類似した構成であるため、液晶表示パネル 1 と同一の構成および作用を有する部材については、同一の部材番号を付し、詳細な説明を省略する。

【 0 0 4 9 】

液晶表示パネル 3 において液晶表示パネル 1 と異なる箇所は、カラーフィルタ 1 3 と視差バリア層 1 5 との間に半透過反射板 3 1 が設けられる点にある。図 5 の構成では、半透過反射板 3 1 は、カラーフィルタ 1 3 と厚膜樹脂層 1 4 との間に配置されているが、厚膜樹脂層 1 4 と視差バリア層 1 5 との間に配置されていてもよい。半透過反射板 3 1 は、スルーホールを有するタイプでもよく、あるいはハーフミラータイプであってもよい。

【 0 0 5 0 】

半透過反射板 3 1 を設けることにより、視差バリア層 1 5 は、実施の形態 2 のように反

10

20

30

40

50

射金属層として設けられる必要はなく、樹脂層にて形成されていてもよい。つまり、本実施の形態 3 に係る液晶表示パネル 3 では、視差バリア層 1 5 の材質は限定されない。また、厚膜樹脂層 1 4 は、半透過反射板 3 1 の厚さを考慮して、カラーフィルタ 1 3 と視差バリア層 1 5 との間の距離を調整する。

【 0 0 5 1 】

図 5 は、二重映像表示時の表示状態を示している。二重映像表示時には、バックライトユニット 2 2 のみを点灯させ、フロントライトユニット 2 1 を消灯させる。この場合の表示は、バックライトユニット 2 2 から出射される透過光のみによって行われるが、上記透過光は、視差バリア層 1 5 を通過することで、図 5 に示す A 画像および B 画像のそれぞれに所定の視野角が与えられることとなり、二重映像表示が可能となる。また、この場合、半透過反射板 3 1 を透過する光が、表示光として利用されることとなる。

10

【 0 0 5 2 】

図 6 は、通常表示時の表示状態を示す。通常表示時にはフロントライトユニット 2 1 を点灯させる。この場合の表示は、フロントライトユニット 2 1 から出射され、半透過反射板 3 1 によって反射される反射光によって行われる。上記反射光は視差バリア層 1 5 を通過するものではないので、視差バリアによる光路の分離作用は発生せず、通常表示が可能となる。

【 0 0 5 3 】

尚、通常表示におけるバックライトユニット 2 2 の点灯は、実施の形態 2 と同様に必ずしも必要ではないが、バックライトユニット 2 2 をも点灯させることで、より明るい画像表示が行える。

20

【 0 0 5 4 】

また、液晶表示パネル 3 において視差バリア層 1 5 の材質は特に限定されるものではないが、実施の形態 2 と同様に視差バリア層 1 5 を反射金属層にて形成すれば、通常表示時において半透過反射板 3 1 を透過した光をも表示光として利用でき、より明るい画像表示が行える。

【 0 0 5 5 】

また、本実施の形態に係る液晶表示装置の変形例としては、半透過反射板 3 1 を設ける代わりに、液晶層 1 2 に接して形成される画素電極において透過領域と反射領域とを設けた構成としても良い。この構成では、フロントライトユニット 2 1 の点灯時に、画素電極の反射領域によって反射される反射光によって通常表示を行うことができる。但し、この構成において、カラーフィルタ 1 3 を備える場合には、該カラーフィルタ 1 3 は液晶層 1 2 の前面側に配置される必要がある。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 6 】

【図 1】本発明の実施形態を示すものであり、実施の形態 1 に係る液晶表示パネルの要部構成を示す断面図である。

【図 2】実施の形態 2 に係る液晶表示装置の要部構成を示す断面図である。

【図 3】実施の形態 2 に係る液晶表示装置の、二重映像表示時の状態を示す断面図である。

40

【図 4】実施の形態 2 に係る液晶表示装置の、通常表示時の状態を示す断面図である。

【図 5】実施の形態 3 に係る液晶表示装置の、二重映像表示時の状態を示す断面図である。

【図 6】実施の形態 3 に係る液晶表示装置の、通常表示時の状態を示す断面図である。

【図 7】3 D 表示原理を示すものであり、視野バリアによる視野角の付与効果を示す図である。

【図 8】3 D 表示画面の観察領域を示す図である。

【図 9】図 9 (a) は、3 D 表示を行う場合の表示画面と観察者との関係を示す図であり、図 9 (b) は、二重映像表示を行う場合の表示画面と観察者との関係を示す図である。

【符号の説明】

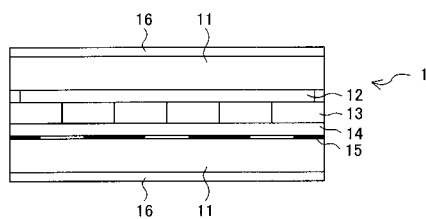
50

【 0 0 5 7 】

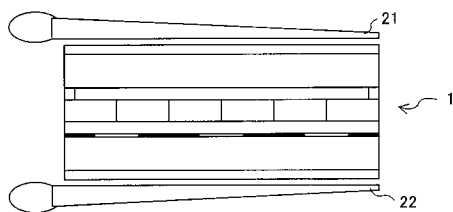
- 1, 3 液晶表示パネル
- 1 1 透明基板
- 1 2 液晶層（画像形成層）
- 1 3 カラーフィルタ（画像形成層）
- 1 4 厚膜樹脂層（透明層）
- 1 5 視差バリア層
- 2 1 フロントライトユニット
- 2 2 バックライトユニット
- 3 1 半透過反射板（半透過反射層）

10

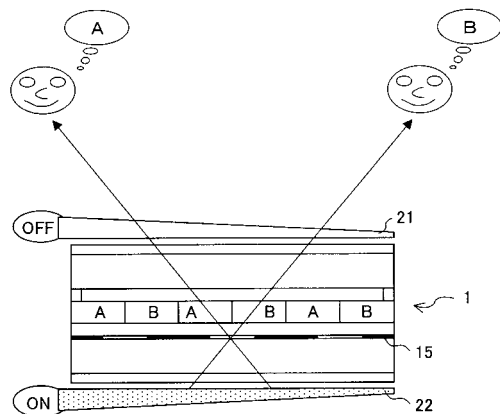
【 図 1 】



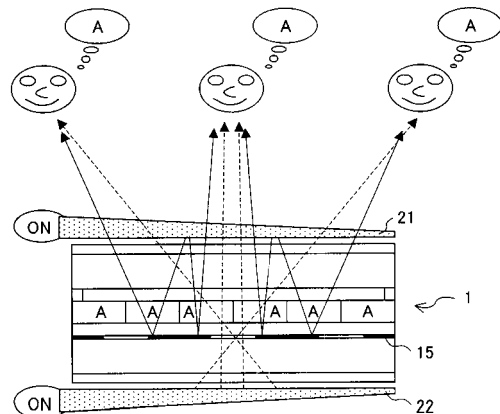
【 図 2 】



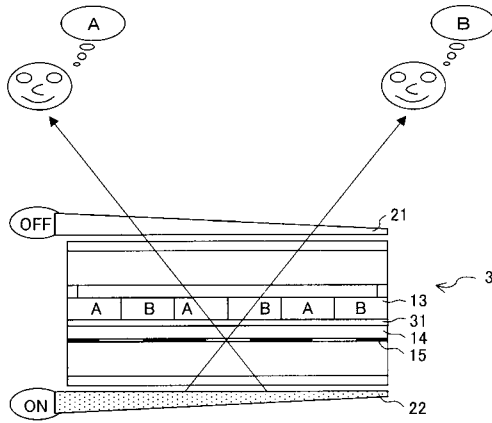
【 図 3 】



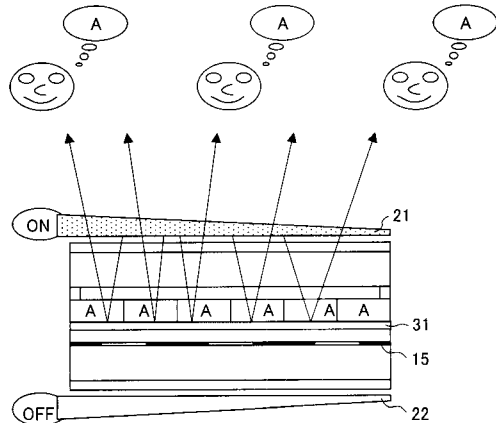
【 図 4 】



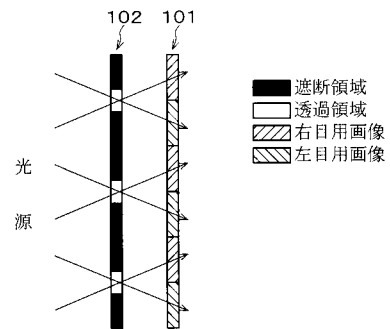
【図5】



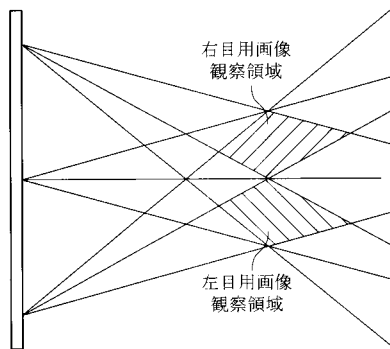
【図6】



【図7】

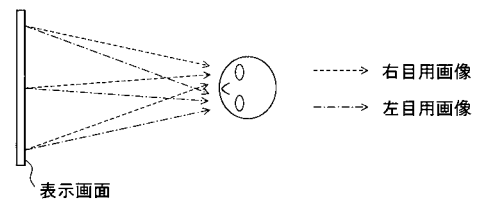


【図8】

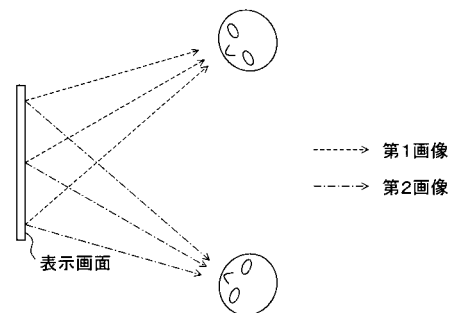


【図9】

(a)



(b)



フロントページの続き

審査官 福田 知喜

(56)参考文献 特開2000-036927(JP,A)
特開平11-331876(JP,A)
特開平09-197344(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

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

专利名称(译)	液晶显示面板和液晶显示装置		
公开(公告)号	JP4024769B2	公开(公告)日	2007-12-19
申请号	JP2004068805	申请日	2004-03-11
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
当前申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	高谷知男		
发明人	高谷 知男		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357 G02F1/1333		
CPC分类号	G02B30/27 G02F1/133615 G02F2001/133616		
FI分类号	G02F1/1335 G02F1/1335.505 G02F1/13357		
F-TERM分类号	2H091/FA02Y 2H091/FA23X 2H091/FA23Z 2H091/FA41X 2H091/FA41Z 2H091/FA50Y 2H091/KA01 2H091/LA15 2H091/LA16 2H191/FA02Y 2H191/FA71X 2H191/FA71Z 2H191/FA81X 2H191/FA81Z 2H191/FA96Y 2H191/KA01 2H191/LA19 2H191/LA21 2H291/FA02Y 2H291/FA71X 2H291/FA71Z 2H291/FA81X 2H291/FA81Z 2H291/FA96Y 2H291/KA01 2H291/LA19 2H291/LA21 2H391/AA12 2H391/AA23 2H391/CB32 2H391/EA02 2H391/EA11 2H391/EA22 2H391/FA04		
代理人(译)	木岛隆一 金子 一郎		
审查员(译)	福田 知喜		
其他公开文献	JP2005258016A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够进行双视频显示的液晶显示面板和液晶显示装置，其中向观察位置彼此不同的多个观察者显示不同的图像。解决方案：在两个透明基板11之间形成液晶层12，滤色器13，厚膜树脂层14和视差屏障层15.将滤色器13和视差屏障层15之间的距离调整为适合于视差屏障层15的双视频显示的近距离

