

(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2006-215314
(P2006-215314A)

(43) 公開日 平成18年8月17日(2006.8.17)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/13363 (2006.01)	GO2F 1/13363	2H088
GO2F 1/1335 (2006.01)	GO2F 1/1335 510	2H091
GO2F 1/13357 (2006.01)	GO2F 1/1335 520	
GO2F 1/139 (2006.01)	GO2F 1/13357	
	GO2F 1/139	

審査請求 有 請求項の数 9 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-28693 (P2005-28693)	(71) 出願人	502358186
(22) 出願日	平成17年2月4日(2005.2.4)		統寶光電股▲分▼有限公司
			台湾新竹科学工業園區苗栗竹南鎮科中路 12号
		(74) 代理人	100093447
			弁理士 中島 幹雄
		(72) 発明者	莊立聖
			台湾澎湖県湖西郷湖西村122号
		Fターム(参考)	2H088 EA03 HA14 HA17 HA18 HA21 HA28 HA30 JA05 KA11 KA18 MA20 2H091 FA08X FA08Z FA11X FA11Z FA14Z FA23Z FA35Y FA41Z FD08 FD10 HA07 KA03 LA30

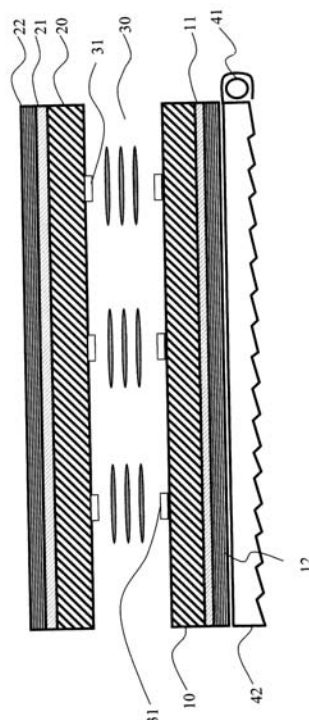
(54) 【発明の名称】 半透過半反射型液晶表示パネル

(57) 【要約】

【課題】 透過及び反射の効果を達成できる半透過半反射型液晶表示パネルの提供。

【解決手段】 遅延値が波長の四分の一である第1の補償フィルムを有する第1の偏光板を備える第1の透明基板と、遅延値が波長の四分の一である第2の補償フィルムを有する第2の偏光板を備える第2の透明基板と、前記第1の透明基板と前記第2の透明基板との間に充填される液晶物質層と、外部からの入射光を反射することのできるように設けられるバックライト構造とを有する半透過半反射型液晶表示パネルからなり、透過型液晶表示パネルのバックライト構造を利用しLCDパネルの上端及びその底面に補償フィルム付偏光板を付設する。液晶物質層のねじり角度、及び補償フィルムの偏向軸と偏光板の透過軸とがなす角度の選択により、透過型LCDにおいても反射効果が達成される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

遅延値が波長の四分の一である第 1 の補償フィルムを有する第 1 の偏光板を備える第 1 の透明基板と、

遅延値が波長の四分の一である第 2 の補償フィルムを有する第 2 の偏光板を備える第 2 の透明基板と、

前記第 1 の透明基板と前記第 2 の透明基板との間に充填される液晶物質層と、

外部からの入射光を反射することのできるように設けられるバックライト構造とを有する半透過半反射型液晶表示パネル。

【請求項 2】

前記バックライト構造は、光源と、前記第 1 の透明基板側に設けられる導光板とを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の半透過半反射型液晶表示パネル。

【請求項 3】

前記液晶物質層のねじり角度が 0 - 50 度であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の半透過半反射型液晶表示パネル。

【請求項 4】

前記第 1 の偏光板と前記第 2 の偏光板との透過軸が互いに垂直し合うことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のうちいずれか一項に記載の半透過半反射型液晶表示パネル。

【請求項 5】

前記補償フィルムの偏向軸と対応の偏光板の透過軸とがなす角度は 45 度であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のうちいずれか一項に記載の半透過半反射型液晶表示パネル。

【請求項 6】

前記第 2 の透明基板は、反射遮蔽層を有することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のうちいずれか一項に記載の半透過半反射型液晶表示パネル。

【請求項 7】

前記反射遮蔽層は、ブラックマトリクスからなることを特徴とする請求項 6 に記載の半透過半反射型液晶表示パネル。

【請求項 8】

前記ブラックマトリクスは、ブラック樹脂又は Cr / CrOx から形成されることを特徴とする請求項 7 に記載の半透過半反射型液晶表示パネル。

【請求項 9】

前記ブラックマトリクスは、第 2 の透明基板の表面に形成されることを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の半透過半反射型液晶表示パネル。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、液晶表示パネル (LCD Panel) に関わり、特に、半透過半反射型液晶表示パネル (Transflective LCD Panel) に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来より、液晶表示技術は、「反射型」(Reflective Type)と「透過型」(Transmissive Type)との両種類のものからなる。前者は、バックライトを使用せず、LCDパネルに付設される反射板により外部からの光線を反射するものであり、極めて節電する(電力は透過型LCDの数分の一に過ぎない)という利点を有する反面、より暗い場所にて表示スクリーンの内容が見られずコントラストが劣化するという欠点を有する。このため、前者を使用する際に、補助光源としてフロント光源を用いるのは一般的である。

【0003】

全反射型LCDは、環境光が十分でない場合に、そのコントラスト及び明度(Brightness)がかなり劣化する。一方、全透過型LCDは、室外の光が強い環境において、そのコントラストが十分でない。このため、該両技術を組み合わせて半透過半反射型(Transflectiv

10

20

30

40

50

e Type) のLCDを形成する案が考えられる。そして、このようなLCDパネルは、透過型及び反射型両者の利点を兼有する。外部の光線が十分である場合に外部光源を使用するが、外部の光線が十分でない場合にバックライトを使用する。

【0004】

また、例えば携帯電話やPDA等携帯式電子製品の表示器は、低電圧化及び節電化を重要視する。このため、動画表示を要求されない携帯式電子製品は、TN/STN(単純マトリクス方式表示器)を利用することが最適である。

【0005】

しかし、半透過半反射型構造は、従来のTN型表示器に適用する場合、液晶層の厚みが一定であるが透過光線と反射光線のライトパス(Light Path)が異なるため、反射映像(Reflective Image)の質が劣化する。従って、透過表示(Transmissive Display)と反射表示(Reflective Display)両者を同時に従来のTN型表示器に用いることが難しい。

【0006】

反射映像の質を向上させるために、二重ギャップ(Dual Gap)構造を設け、即ち、液晶層内に反射構造を形成し、透過光と反射光の夫々のライトパスを調節する方法が挙げられる。しかし、前記方法により、製造プロセス及び製品構造を複雑化させることがある。

【0007】

また、一般の半透過半反射型液晶表示器は、光がその反射構造を透過する際に明度(Brightness)が若干弱化するため、その応用範囲が限定されている。

【特許文献1】特に無

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

前記問題点に鑑み、本発明が解決しようとする課題は、透過型液晶表示パネルのバックライト構造を利用し液晶表示パネル上端及びその底面に夫々補償フィルムを有する偏光板を設けることにより、透過及び反射の効果を生じさせることのできる半透過半反射型液晶表示パネル(Transflective LCD Panel)を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の半透過半反射型液晶表示パネルは、メイン部品として、液晶表示パネルに明度が高く視角が広い均質の光源を提供するバックライトモジュールを用いる。該バックライトの役割は、有効な光学機構を以って、慣用のポイント光源又はライン光源を、明度が高い均質の面光源に変換することにある。

【0010】

一般のバックライト構造は、冷陰極蛍光灯を用い、光線を導光板(Light Guide Plate)に進入させる(或いは、反射板を介して導光板に進入させる)ものである。ここで、導光板の役割は、明度を増強、均一化させるように、光線の方向を調節することにある。

【0011】

導光板は、光透過率の高い有機導光板を用いて良い。また、導光板の表面に、光線を数回全反射及び偏向(Deflection)させることのできるように反射ドットを設計形成する。これにより、光線が板表面に均一的に分散し、面光源が形成される。

【0012】

本発明の半透過半反射型液晶表示パネルは、バックライト構造、及び夫々補償フィルム(Compensation Film)を有する2枚の偏光板を組み合わせて、映像反射効果を生成させる。

【0013】

本発明の半透過半反射型液晶表示パネルは、第1の透明基板、第2の透明基板、液晶物質層、第1の偏光板、第2の偏光板、バックライト構造、及び第1の透明基板と第2の透明基板との間のギャップを含むように構成される。TN液晶物質層が前記ギャップに充填される。また、第1の透明基板及び第2の透明基板の表面に、前記TN液晶物質に電圧を印加

するための電極が複数形成される。また、第1の偏光板が第1の透明基板に、第2の偏光板が第2の透明基板に設けられる。第1の偏光板と第2の偏光板は、夫々、遅延値が波長の四分の一である補償フィルムを有する。

【0014】

バックライト構造は、入射光を提供することできるように、第1の透明基板の外部と接触する表面に設けられる。これにより、その入射光は、第1の透明基板を經由して第2の透明基板から射出し、透過映像を形成する。一方、外部からの入射光は、第2の透明基板から入射することができる。バックライト構造の設計及び夫々補償フィルムを有する2枚の偏光板により、第2の透明基板において映像反射効果が達成される。

【0015】

また、TN液晶物質のねじり角度 (Twisting Angle) が0 - 50度であり、第1の偏光板と第2の偏光板との透過軸 (Transmission Axis) が互いに垂直し合い、補償フィルムの偏向軸 (Slow Axis) と偏光板の透過軸とがなす角度は45度である。更に、透過型表示パネルのコントラスト及び映像品質を向上させるために、表示パネルに反射遮蔽層を設けて良い。

【発明の効果】

【0016】

本発明の半透過半反射型液晶表示パネルは、反射板や二重ギャップ構造を設けることなく、透過映像及び反射映像を生成することができる。また、反射板を設ける必要がないため、透過光線に光線損失がなく、透過表示モードにおける光利用率が向上する。

【0017】

なお、本発明の他の特徴及び利点は、後述の実施例並びに図面の説明から一層明瞭にする。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

本発明は、バックライト構造及び補償フィルム付き偏光板を組み合わせて透過型パネルにおいて透過及び反射表示を達成する半透過半反射型液晶表示パネルに関わる。

【0019】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は本発明の実施例に係る半透過半反射型液晶表示パネルを示す図である。

【0020】

本実施例では、半透過半反射型液晶表示パネルは、透過型表示パネルとバックライト構造からなる。

【0021】

図に示すように、透過型表示パネルは、第1の透明基板10、第2の透明基板20、複数の電極31、TN液晶物質層30、並びに、補償フィルム11及び21をそれぞれ有する第1の偏光板12及び第2の偏光板22からなる。

【0022】

また、第1の透明基板10と第2の透明基板20との間にギャップが設けられ、TN液晶物質層30は該ギャップに充填される。

【0023】

また、第1の透明基板10及び第2の透明基板20の表面に、前記TN液晶物質層30に電圧を印加するための電極31が複数形成される。

【0024】

また、第1の偏光板12が第1の透明基板10の表面に、第2の偏光板22が第2の透明基板20に設けられる。第1の偏光板12と第2の偏光板22は、夫々、遅延値が波長の四分の一である補償フィルム11、21を有する。

【0025】

また、TN液晶物質層30のねじり角度が0 - 50度であり、第1の偏光板12と第2の偏光板22との透過軸が互いに垂直し合い、補償フィルム11、12の偏向軸と偏光板1

10

20

30

40

50

2, 22の透過軸とがなす角度は45度である。

【0026】

バックライト構造は、第1の透明基板10側に設けられる導光板42と、導光板42に光線を提供する光源41とからなる。導光板42から均一の入射光が提供される。入射光は、第1の透明基板10を透過して第2の透明基板20から射出し、透過映像を形成する。

【0027】

図2は本発明の実施例に係る反射表示モードを示す図である。

【0028】

図2において、外部からの入射光は環境光または発光装置により提供される場合には、入射光は、第2の偏光板22、補償フィルム21、第2の透明基板20、第1の透明基板10、補償フィルム11、第1の偏光板12を通じて、導光板42から、反射される。

10

【0029】

図3は本発明の実施例に係る透過表示モードを示す図である。

【0030】

図3において、バックライト構造の光源41及び導光板42は表示パネルのバックライト源として用いられる。入射光は、第1の透明基板10及びTN液晶物質層30を透過した後、第2の透明基板20から射出し、透過映像を形成する。

【0031】

なお、透過映像のコントラスト及び質を向上させるために、表示パネル側に、LCDパネルにおける各種の金属信号線からの反射光を軽減する反射遮蔽層を設けて良い。該反射遮蔽層は、例えば、特殊処理によるブラックマトリクス(Black Matrix)を第2の透明基板の表面に形成することにより、設けられる。また、該ブラックマトリクスは、例えば、ブラック樹脂(Black Resin)、クロム/クロム酸化物(Cr/CrOx)のいずれかの材質から形成される。

20

【0032】

本発明は前記実施例の如く提示されているが、これは本発明を限定するものではなく、当業者は本発明の要旨と範囲内において変形と修正をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明の実施の形態に係る半透過半反射型液晶表示パネルを示す図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る反射表示方式を示す図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る透過表示方式を示す図である。

30

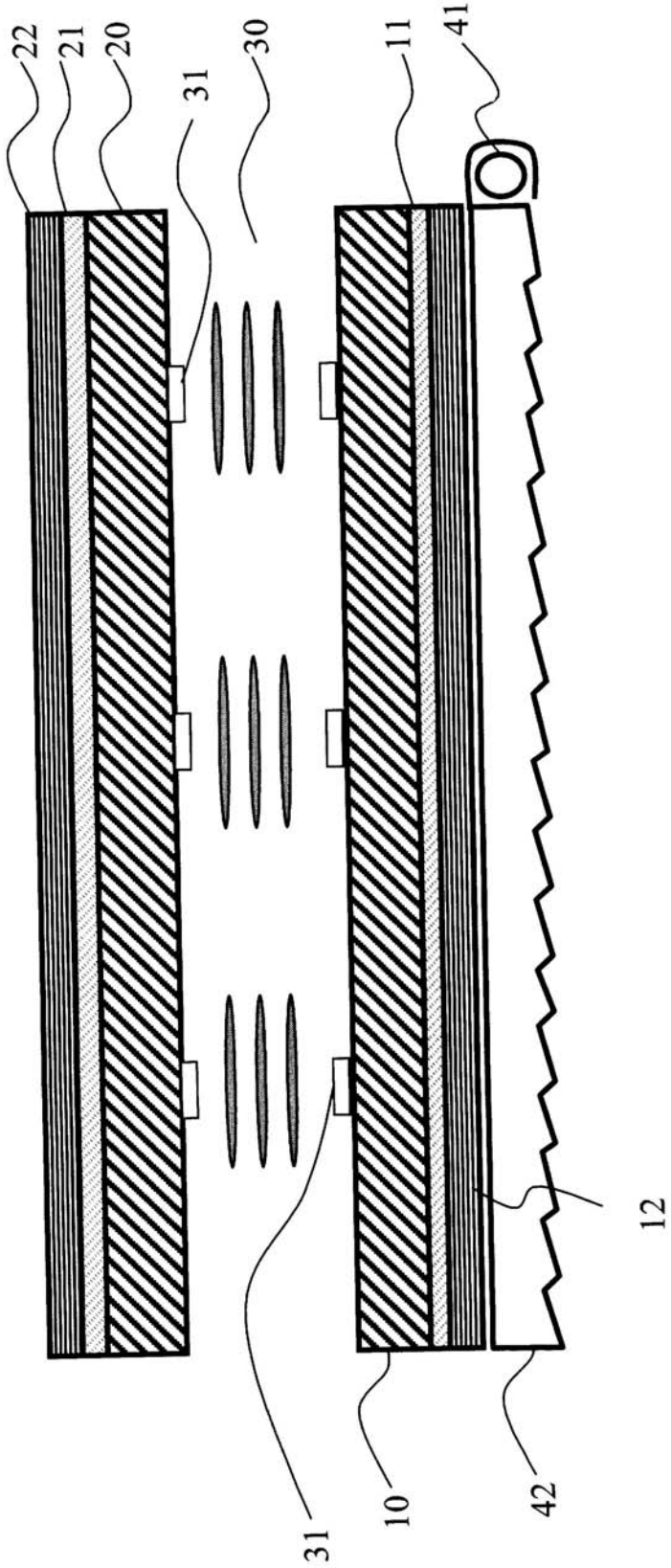
【符号の説明】

【0034】

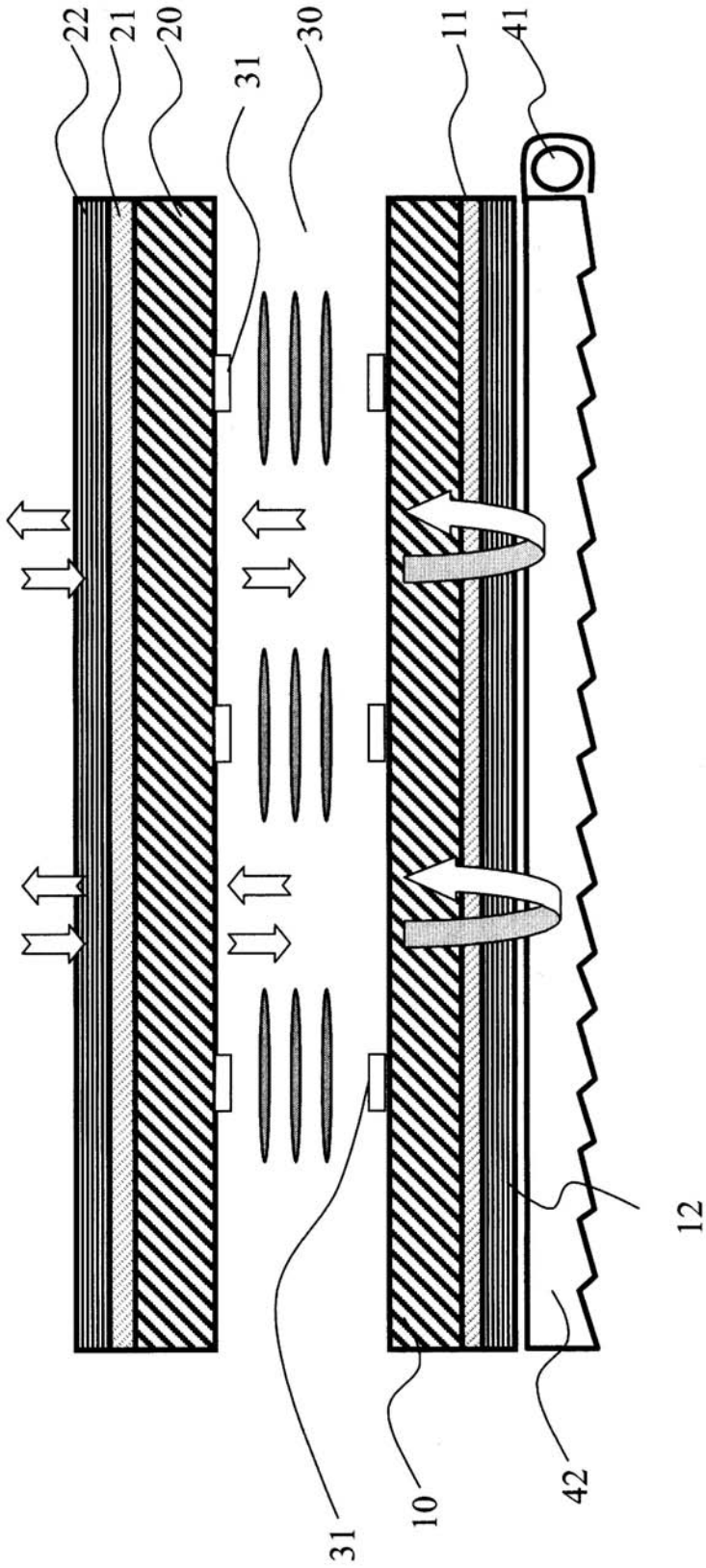
- 10 第1の透明基板
- 11、21 補償フィルム
- 12、22 偏光板
- 20 第2の透明基板
- 30 TN液晶物質層
- 31 電極
- 41 光源
- 42 導光板

40

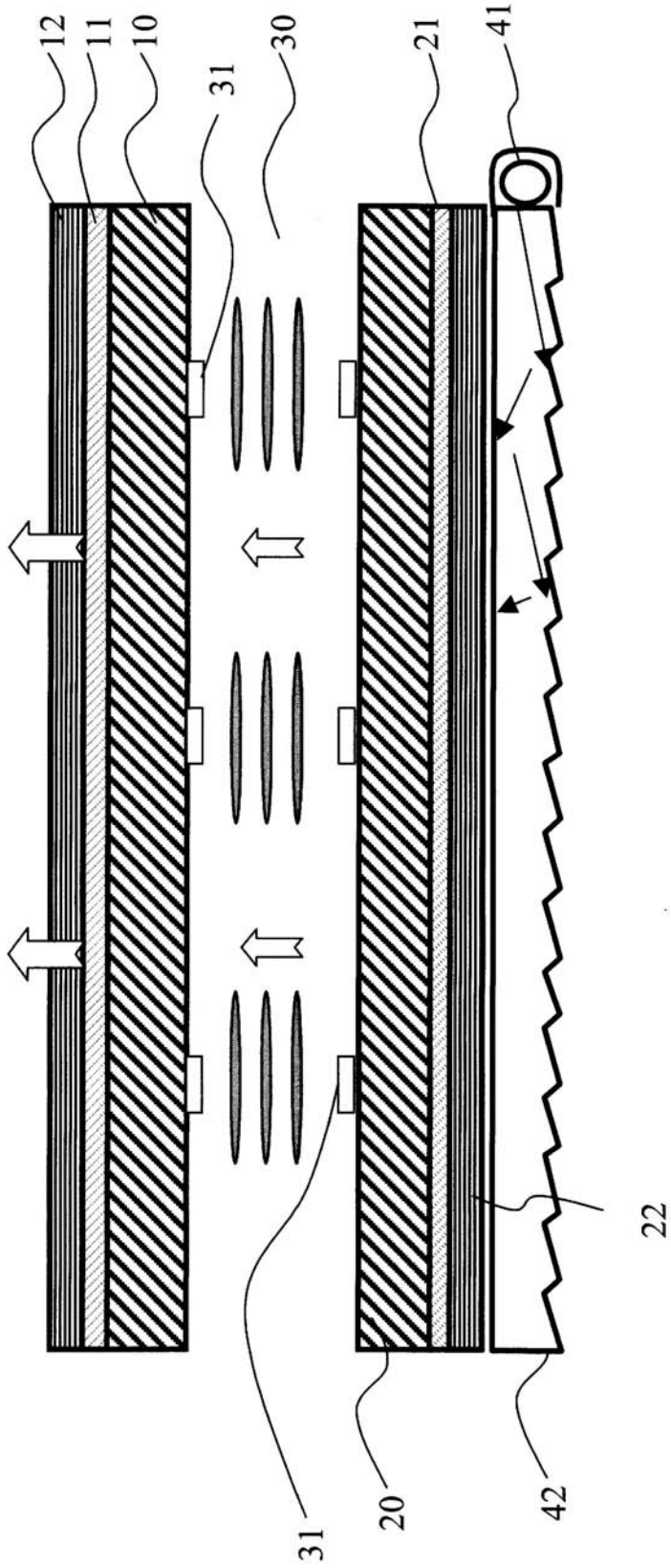
【図1】



【図 2】



【図 3】



专利名称(译)	半透过半反射型液晶表示パネル		
公开(公告)号	JP2006215314A	公开(公告)日	2006-08-17
申请号	JP2005028693	申请日	2005-02-04
[标]申请(专利权)人(译)	统宝光电股分		
申请(专利权)人(译)	统宝光电股▲分▼有限公司		
[标]发明人	莊立聖		
发明人	莊立聖		
IPC分类号	G02F1/13363 G02F1/1335 G02F1/13357 G02F1/139		
FI分类号	G02F1/13363 G02F1/1335.510 G02F1/1335.520 G02F1/13357 G02F1/139		
F-TERM分类号	2H088/EA03 2H088/HA14 2H088/HA17 2H088/HA18 2H088/HA21 2H088/HA28 2H088/HA30 2H088/HA05 2H088/KA11 2H088/KA18 2H088/MA20 2H091/FA08X 2H091/FA08Z 2H091/FA11X 2H091/FA11Z 2H091/FA14Z 2H091/FA23Z 2H091/FA35Y 2H091/FA41Z 2H091/FD08 2H091/FD10 2H091/HA07 2H091/KA03 2H091/LA30 2H191/FA22 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA30 2H191/FA30X 2H191/FA30Z 2H191/FA38 2H191/FA38Z 2H191/FA71 2H191/FA71Z 2H191/FA81 2H191/FA81Z 2H191/FD09 2H191/FD12 2H191/HA06 2H191/KA10 2H191/LA13 2H191/LA22 2H191/LA31 2H191/MA20 2H191/NA01 2H191/PA44 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA30X 2H291/FA30Z 2H291/FA38Z 2H291/FA71Z 2H291/FA81Z 2H291/FD09 2H291/FD12 2H291/HA06 2H291/KA10 2H291/LA13 2H291/LA22 2H291/LA31 2H291/MA20 2H291/NA01 2H291/PA44 2H391/AA15 2H391/AB03 2H391/AC10 2H391/AD37 2H391/EA22		
代理人(译)	中岛干夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够实现透射和反射效果的半透射/半反射液晶显示面板。第一透明基板具有第一偏振片，该第一偏振片具有延迟值为四分之一波长的第一补偿膜，第二透明基板具有为四分之一波长的延迟值。第二透明基板具有第二偏振板，该第二偏振板具有补偿膜，填充在第一透明基板和第二透明基板之间的液晶材料层，并反射来自外部的入射光。透反射液晶显示面板具有背光结构，该透反射液晶显示面板设置成使得透射液晶显示面板的背光结构用于制造在LCD面板的顶部和底部具有补偿膜的偏转板。附上。通过选择液晶材料层的扭转角和由补偿膜的偏转轴与偏振片的透射轴形成的角度，即使在透射型LCD中也可以实现反射效果。 [选型图]图1

