

(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2006-139283
(P2006-139283A)

(43) 公開日 平成18年6月1日(2006. 6. 1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1335 (2006.01)	GO2F 1/1335 510	2H049
GO2F 1/1337 (2006.01)	GO2F 1/1337	2H091
GO2B 5/30 (2006.01)	GO2B 5/30	

審査請求 未請求 請求項の数 22 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-325049 (P2005-325049)	(71) 出願人	502032105
(22) 出願日	平成17年11月9日 (2005. 11. 9)		エルジー エレクトロニクス インコーポ レイティド
(31) 優先権主張番号	10-2004-0091067		大韓民国, ソウル 150-721, ヨン ドンポーク, ヨイドードン, 20
(32) 優先日	平成16年11月9日 (2004. 11. 9)	(74) 代理人	100094318
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		弁理士 山田 行一
		(74) 代理人	100123995
			弁理士 野田 雅一
		(72) 発明者	李 起東
			大韓民国 京畿道 城南市 盆唐區 盆唐 洞 113 健榮 ビラ 307-103
		F ターム (参考)	2H049 BA02 BA05 BA45 BB03 BC22 2H091 FA08X FA10Z FA21Z FA23Z FA32Z FA42Z FB07 FB08 FD06 KA10 LA16 LA30

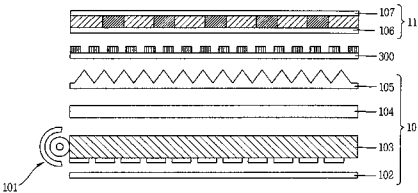
(54) 【発明の名称】 液晶ディスプレイ及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 反射型偏光子を利用して輝度を向上させる液晶ディスプレイ及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 液晶ディスプレイは、ディスプレイ装置において、反射板を含んで光源の光を発散させるバックライトユニットと、前記バックライトユニットから発散した光の一部は透過させ、残りの光は前記バックライトユニットに反射させる偏光子と、前記偏光子を透過した光を利用して画像を形成する液晶パネルとを含む。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ディスプレイ装置において、
反射板を含んで光源の光を発散させるバックライトユニットと、
前記バックライトユニットから発散した光の一部は透過させ、残りの光は前記バックライトユニットに反射させる偏光子と、
前記偏光子を透過した光を利用して画像を形成する液晶パネルと
を含むことを特徴とする液晶ディスプレイ。

【請求項 2】

前記偏光子は、p 波成分又は s 波成分のうち 1 つの成分の光を前記バックライトユニットに反射させる構造を有することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイ。 10

【請求項 3】

前記偏光子は、ワイヤグリッド偏光子を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 4】

前記ワイヤグリッド偏光子の格子間隔は、少なくとも前記光源から発散する光の波長の $1/2$ 以下に決定されることを特徴とする請求項 3 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 5】

前記ワイヤグリッド偏光子の基板は、所定の高分子素材で製造されることを特徴とする請求項 3 に記載の液晶ディスプレイ。 20

【請求項 6】

前記高分子素材は、水晶を含むことを特徴とする請求項 5 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 7】

前記高分子素材は、ガラスを含むことを特徴とする請求項 5 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 8】

前記ワイヤグリッド偏光子のワイヤグリッドは、金属線で製造されることを特徴とする請求項 3 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 9】

前記ワイヤグリッド偏光子のワイヤグリッドは、一方向に一定の周期で配列されることを特徴とする請求項 3 に記載の液晶ディスプレイ。 30

【請求項 10】

前記ワイヤグリッド偏光子は、ワイヤグリッドを保護するための保護膜を含む構造を有することを特徴とする請求項 3 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 11】

前記液晶パネルの両面のうち一面のみが吸収型偏光フィルムを有することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 12】

前記吸収型偏光フィルムは、前記偏光子と対向する液晶パネル面の背面にのみ配置されることを特徴とする請求項 11 に記載の液晶ディスプレイ。 40

【請求項 13】

前記液晶パネルの基板面に金属格子を形成して前記偏光子と前記液晶パネルを一体化した構造を有することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 14】

ディスプレイの製造方法において、
液晶ディスプレイで使用する光の波長の $1/2$ 以下にワイヤグリッド偏光子の格子間隔を決定する段階と、
前記決定された格子間隔を有するワイヤグリッド偏光子を製造する段階と、
前記ワイヤグリッド偏光子をバックライトユニットと液晶パネルとの間に挿入する段階と

を含むことを特徴とする液晶ディスプレイの製造方法。

【請求項 15】

前記ワイヤグリッド偏光子は、p 波成分又は s 波成分のうち 1 つの成分の光を前記バックライトユニットに反射させる構造を有することを特徴とする請求項 14 に記載の液晶ディスプレイの製造方法。

【請求項 16】

前記ワイヤグリッド偏光子の基板は、所定の高分子素材で製造されることを特徴とする請求項 14 に記載の液晶ディスプレイの製造方法。

【請求項 17】

前記ワイヤグリッド偏光子のワイヤグリッドは、金属線で製造されることを特徴とする請求項 14 に記載の液晶ディスプレイの製造方法。 10

【請求項 18】

前記ワイヤグリッド偏光子のワイヤグリッドは、一方向に一定の周期で配列される構造を有することを特徴とする請求項 14 に記載の液晶ディスプレイの製造方法。

【請求項 19】

前記ワイヤグリッド偏光子は、ワイヤグリッドを保護するための保護膜を含む構造を有することを特徴とする請求項 14 に記載の液晶ディスプレイの製造方法。

【請求項 20】

前記液晶パネルの両面のうち一面のみが吸収型偏光フィルムを有することを特徴とする請求項 14 に記載の液晶ディスプレイの製造方法。 20

【請求項 21】

前記吸収型偏光フィルムは、前記ワイヤグリッド偏光子と対向する液晶パネル面の背面にのみ配置される構造を有することを特徴とする請求項 20 に記載の液晶ディスプレイの製造方法。

【請求項 22】

前記液晶パネルの基板面に金属格子を形成して前記ワイヤグリッド偏光子と前記液晶パネルを一体化した構造を有することを特徴とする請求項 14 に記載の液晶ディスプレイの製造方法。

【発明の詳細な説明】 30

【技術分野】

【0001】

本発明は、映像表示装置及び製造方法に関し、特に、画像形成に利用される光の利用効率を高めて輝度を向上させる液晶ディスプレイ及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶ディスプレイ (Liquid Crystal Display: LCD) は、現在携帯電話、ノートブックコンピュータ、モニター、テレビジョンなどに広範囲に使用されるフラットパネルディスプレイである。液晶ディスプレイは、2 枚の偏光板間に位置する液晶パネルから各ピクセルに電気信号を送信して液晶の配列を変更させることにより、光を透過させたり遮断したりして画像を形成する素子である。従って、液晶ディスプレイは、駆動のために別途の光源が必要であり、光源の使用方式によって、反射型と透過型とに区分される。 40

【0003】

反射型液晶ディスプレイは、太陽光や室内灯のような外部光源を使用し、液晶ディスプレイの前面から入射して液晶ディスプレイパネルの裏側に位置した反射板 (Reflector) で反射された光を観察者が見る構造となっている。

【0004】

透過型液晶ディスプレイは、バックライトユニット (Backlight Unit: BLU) という別途の光源を備えて液晶ディスプレイパネルの背面から光を均一に照射し、透過した光を観察者が見る構造となっている。 50

【0005】

図8に示すように、本発明に関連した透過型液晶ディスプレイは、バックライトユニット10及び液晶ディスプレイパネル11から構成される。

【0006】

バックライトユニット10は、光源101、該光源101から発散した光を液晶ディスプレイパネル11の全面に均一に照射するための反射板102、導光板103、拡散板104、プリズム板105から構成される。

【0007】

従って、光源101から発散した光は、バックライトユニット10を通過する間に相当部分が失われる。さらに、液晶ディスプレイパネル11の前背面に位置する偏光板106、107は、吸収型であるので、液晶ディスプレイパネル11に照射された光の50%を吸収する。従って、実際の液晶ディスプレイにおいて観察者が見る光は、光源から発散した光の10%以下である。

10

【0008】

すなわち、液晶ディスプレイは、入射した光の3~10%のみを透過する非常に非効率的な光変調器である。TFT (Thin Film Transistor) 液晶ディスプレイの場合、2枚の偏光板の透過度を45%、2枚のガラスの透過度を94%、TFTアレイ及び画素の透過度を65%、カラーフィルターの透過度を27%として計算すると、TFT-LCDの光透過度は約7.4%である。現在生産される12.1インチの光透過度は5~8%である。

20

【0009】

これは、液晶ディスプレイの光の利用効率が低いことを示し、光の利用効率が低いと、液晶ディスプレイパネルを利用する電子機器での電力消費が増加するという問題が発生する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は、このような問題点を解決するために提案されたもので、本発明の目的は、反射型偏光子を用いて輝度を向上させる液晶ディスプレイ及びその製造方法を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0011】

このような目的を達成するために、本発明の一実施形態による液晶ディスプレイは、ディスプレイ装置において、反射板を含んで光源の光を発散させるバックライトユニットと、前記バックライトユニットから発散した光の一部は透過させ、残りの光は前記バックライトユニットに反射させる偏光子と、前記偏光子を透過した光を利用して画像を形成する液晶パネルとを含むことを特徴とする。

【0012】

このような目的を達成するために、本発明の一実施形態による液晶ディスプレイの製造方法は、ディスプレイの製造方法において、液晶ディスプレイで使用する光の波長の1/2以下にワイヤグリッド偏光子 (wire grid polarizer) の格子間隔を決定する段階と、前記決定された格子間隔を有するワイヤグリッド偏光子を製造する段階と、前記ワイヤグリッド偏光子をバックライトユニットと液晶パネルとの間に挿入する段階とを含むことを特徴とする。

40

【0013】

好ましくは、前記ワイヤグリッド偏光子は、p波成分又はs波成分のうち1つの成分の光を前記バックライトユニットに反射させる構造を有する。

【0014】

好ましくは、前記ワイヤグリッド偏光子の基板は、所定の高分子素材で製造される。

【0015】

50

好ましくは、前記ワイヤグリッド偏光子のワイヤグリッドは、金属線で製造される。

【0016】

好ましくは、前記ワイヤグリッド偏光子のワイヤグリッドは、一方向に一定の周期で配列される構造を有する。

【0017】

好ましくは、前記ワイヤグリッド偏光子は、ワイヤグリッドを保護するための保護膜を含む構造を有する。

【0018】

好ましくは、前記液晶パネルの両面のうち一面のみが吸収型偏光フィルムを有する。

【0019】

好ましくは、前記吸収型偏光フィルムは、前記ワイヤグリッド偏光子と対向する液晶パネル面の背面にのみ配置される構造を有する。

【0020】

好ましくは、前記液晶パネルの基板面に金属格子を形成して前記ワイヤグリッド偏光子と前記液晶パネルを一体化した構造を有する。

【発明の効果】

【0021】

本発明は、光の再利用により液晶表示装置の輝度が増加することにより、観測者はより明るい画面を見ることができ、消費電力が大幅に減少するという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

本発明の好ましい実施形態を図面を参照して説明する。図面において、同一構成要素には同一符号を付し、本発明の要旨を不明確にすると判断される公知機能及び構成に関する詳細な説明は省略する。

【0023】

本発明において、輝度を改善するために用いられる反射型偏光子は、説明の便宜のために、ワイヤグリッド偏光子に限定して説明する。しかしながら、本発明は、これに限られるものではない。

【0024】

図1は、本発明の一実施形態による液晶ディスプレイの構造を示す図である。

【0025】

図1に示すように、本発明の一実施形態による液晶ディスプレイは、バックライトユニット10、ワイヤグリッド偏光子300、液晶パネル11を備える。

【0026】

本発明に係る液晶ディスプレイは、バックライトユニット10が下部に積層され、該バックライトユニット10の上部にワイヤグリッド偏光子300が積層され、該ワイヤグリッド偏光子300の上部には液晶パネル11が積層された構造を有する。

【0027】

バックライトユニット10は、液晶ディスプレイパネル11に光を供給し、光源101、反射板102、導光板103、拡散板104、プリズム板105から構成される。ここで、導光板103は、線光源を面光源に転換し、反射板102は、入射した光の進行経路を180度変換し、拡散板104は光を均一に拡散させ、プリズム板105は光の拡散角度を減少させる。

【0028】

光源101は、一般的にC C F T (Cold Cathode Fluorescence Tube)、H C F T (Hot Cathode Fluorensence Tube)に区分され、本発明では、両方とも使用できる。

【0029】

プリズム板105を通過した光はワイヤグリッド偏光子300に入射し、該光の一部はワイヤグリッド偏光子300を透過して液晶ディスプレイパネル11に入射し、残りの光はバックライトユニット10に反射する。

10

20

30

40

50

【0030】

以下、ワイヤグリッド偏光子300の動作原理を説明する。

【0031】

図2は、本発明に適用されるワイヤグリッド偏光子300の原理を概略的に示す図である。

【0032】

平行に配列された金属線(wire)が偏光によって電磁波を選択的に透過させたり反射させるということは公知の事実である。入射する電磁波の半波長より金属線配列の周期が短い場合、金属線に平行な偏光成分(s波)は反射し、金属線に垂直な偏光成分(p波)は透過する。このような現象を用いると、偏光効率に優れ、透過率が高く、視野角が広い平板偏光子(planarpolarizer)が製造できる。このような素子をワイヤグリッド偏光子300という。

【0033】

ワイヤグリッド偏光子300を透過した光は液晶ディスプレイパネル11に入射する。液晶ディスプレイパネル11は、TFTの場合、TFTアレイ、液晶層、カラーフィルムアレイを含む。TFTアレイにおいて、TFTは、一般的に1つの画素に1つずつ存在し、画素に必要なデータをデータラインから画素に入力するスイッチの役割を果たし、ゲートラインに閾値電圧より高い電圧が印加されると、ターンオン(turn-on)する。データラインは、一般的にパネルの垂直方向に位置し、駆動IC(integrated circuits)から出力されたデータ電圧を画素に印加する。1つのラインには垂直解像度に対応する数の画素が配置されている。ゲートラインは、データラインとは異なり、水平方向に位置し、ゲートIC(図示せず)から信号を順次出力する。

【0034】

液晶層は、液晶分子の長軸が電極面に平行になるように配向処理された2枚の透明電極の上に90°の角度を有するようにセルを構成し、ここにネマチック(nematic)液晶が注入されると、一側電極から他側電極に向けて液晶分子の長軸が連続的に90°ねじれた(twist)配列状態となる。

【0035】

前記TFTアレイの下部層と前記カラーフィルムアレイの上部層には偏光フィルム106、107が存在する。偏光フィルム106、107は、多層で構成され、入射光を偏光させる高分子偏光物質を中心に支持体TAC(tri-acetyl-cellulose)を偏光物質の両側に使用し、偏光フィルム106、107をガラス表面に接着させるために接着層を有する。また、上側表面には低反射層であるAG(Anti-Glare)又はAR(Anti-Reflection)コーティング層と保護膜が形成されることが好ましい。

【0036】

図3は、本発明の一実施形態による液晶ディスプレイの動作原理を示す図であり、ワイヤグリッド偏光子300はバックライトユニット10と液晶ディスプレイパネル11との間に位置する。

【0037】

図3に示すように、光源101から光が発散すると、バックライトユニット10の反射板、導光板、拡散板、プリズム板を経てP1の光量を有する光401が発散する。P1に該当する光401がワイヤグリッド偏光子300に入射すると、P1の光401のうちp波に対応するP1pの光402は、ワイヤグリッド偏光子300を通過し、液晶パネル11を経て画像を形成する。P1の光のうちs波に該当するP1sの光404はワイヤグリッド偏光子300を通過できずにバックライトユニット10に反射する。反射したP1sの光404は、バックライトユニット10の最下部に存在する反射板102で反射してワイヤグリッド偏光子300に戻る。ここで、P1sの光404は、光学特性上、上記の過程を経るうちに一部がs波からp波に変わる。

【0038】

P1sの光404は、光源101から発散したP1の光と混合してP1+P1sの光4

05 になってワイヤグリッド偏光子 300 に入射し、同様に、 $P1 + P1s$ の光 405 のうち p 波に該当する ($P1 + P1s$) p 光の 406 はワイヤグリッド偏光子 300 を通過して液晶パネル 11 を経て画像を形成し、前記 $P1 + P1s$ の光のうち s 波に該当する ($P1 + P1s$) s の光 408 はワイヤグリッド偏光子 300 を通過できずに反射してバックライトユニット 10 に戻る。すなわち、ワイヤグリッド偏光子 300 は、光を反射する特性を有しているため、透過できない光を一般の偏光板のように吸収せずに反射する。前記反射した光は、光源 101 から出力される光と混合して液晶ディスプレイパネル 11 に投射される。

【0039】

このような過程が繰り返されて多量の光が液晶パネル 11 に入射することにより、液晶ディスプレイの輝度が向上する。これは、ワイヤグリッド偏光子 300 が吸収型偏光子でなく反射型偏光子だからである。すなわち、s 波成分を有する光は、既存液晶ディスプレイパネル 11 の偏光フィルム 106 に吸収されて失われていたが、本発明では、反射型偏光子であるワイヤグリッド偏光子 300 を導入することにより、前記 s 波成分を有する光を再活用でき、よって、輝度が向上する。

【0040】

ワイヤグリッド偏光子 300 を構成する金属格子 302 の形成方向は、液晶ディスプレイパネル 11 の偏光板 106、107 の偏光方向と直角であることが好ましい。これは、ワイヤグリッド偏光子 300 を通過する光は、ワイヤグリッド偏光子 300 の金属格子 302 の形成方向とは直角方向の p 波であるので、p 波成分が液晶ディスプレイパネル 11 に入射するためには p 波方向と一致しなければならないためである。

【0041】

図 4 及び図 5 は、それぞれ本発明の他の実施形態による液晶ディスプレイの構造を示し、液晶ディスプレイパネル 11 の下部に形成された吸収型偏光フィルムが除去された状態を示す。

【0042】

図 4 を参照すると、本実施形態は、液晶ディスプレイパネル 11 の両側に形成された偏光フィルムのうち下部偏光フィルムを除去した構造を示す。このような構造の場合、高い明暗比を得るためには、ワイヤグリッド偏光子 300 の偏光特性が吸収型偏光板と同一であるか、又は優れていなければならない。このような構造は、液晶ディスプレイの製造時、偏光フィルムを 1 枚節約できるので、製造コストが低減する。

【0043】

図 5 を参照すると、本実施形態は、液晶ディスプレイパネル 11 のガラス基板面に金属格子 302 を直接形成してワイヤグリッド偏光子 300 を液晶ディスプレイパネル 11 に一体化した構造を示す。

【0044】

ワイヤグリッド偏光子 300 の形成方法や液晶ディスプレイにおけるワイヤグリッド偏光子 300 の配置位置は、前述した実施形態に限られるのではなく、当業者の水準に合わせて多様に変更可能であることは自明である。

【0045】

図 6 及び図 7 は、それぞれ本発明の一実施形態によるワイヤグリッド偏光子 300 の構造を示す図であり、ワイヤグリッド偏光子 300 の金属格子 302 の多様な例を示す。ワイヤグリッド偏光子 300 は、多様な基板材質及び金属、多様な形態の金属線で製造できる。基板 301 としては可視光線が通過する透明なガラス基板、水晶 (Quartz)、アクリル、PET などを含む多様な高分子などが使用されることが好ましい。金属格子 302 としては、代表的に可視光線の反射率が高いアルミニウム、銀などが使用されることが好ましく、前記材料に限定されるものではない。また、金属格子の保護のために図 6 のように保護膜 701 を形成することもできる。

【0046】

金属格子 302 の断面は、四角形、三角形、半円形などの多様な構造を有し、図 7 に示

10

20

30

40

50

すように、三角形、四角形、サイン波などの形態でパターン化されて基板上に形成された金属線形態を有することもできる。すなわち、断面の構造に関係なく一方向に一定の周期を有して長く並んだ金属 3 0 2 格子を形成する構造は、全て使用できる。金属格子 3 0 2 の格子間隔は使用する光の波長の半分以下であることが重要であり、従って、その格子間隔は約 2 2 0 n m 以下であることが好ましい。

【図面の簡単な説明】

【0 0 4 7】

【図 1】本発明の一実施形態による液晶ディスプレイの構造を示す図である。

【図 2】本発明の一実施形態によるワイヤグリッド偏光子の原理を示す図である。

【図 3】本発明の一実施形態による液晶ディスプレイの動作原理を説明するための図である。 10

【図 4】本発明の他の実施形態による液晶ディスプレイの構造を示す図である。

【図 5】本発明のさらに他の実施形態による液晶ディスプレイの構造を示す図である。

【図 6】本発明に適用されるワイヤグリッド偏光子の構造の一例を示す図である。

【図 7】本発明に適用されるワイヤグリッド偏光子の構造の他の例を示す図である。

【図 8】本発明に関連した液晶ディスプレイの構造を示す図である。

【符号の説明】

【0 0 4 8】

1 0 : バックライトユニット

1 1 : 液晶ディスプレイパネル 20

1 0 1 : 光源

1 0 2 : 反射板

1 0 3 : 導光板

1 0 4 : 拡散板

1 0 5 : プリズム板

1 0 6 : 下部偏光フィルム

1 0 7 : 上部偏光フィルム

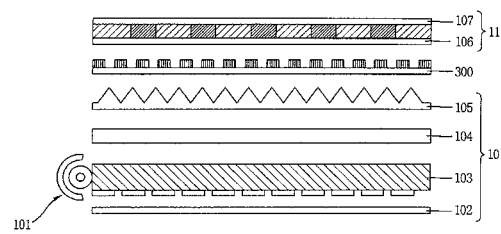
3 0 0 : ワイヤグリッド偏光子

3 0 1 : 基板

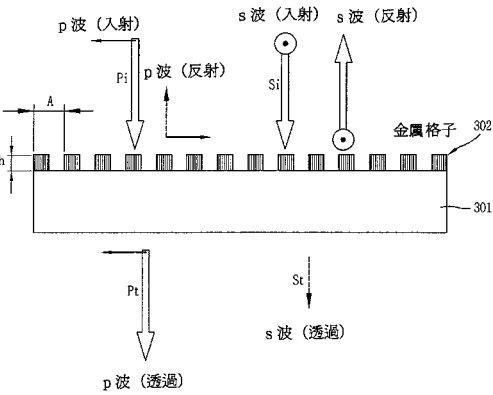
3 0 2、3 0 2 a、3 0 2 b : 金属格子 30

7 0 1 : 保護膜

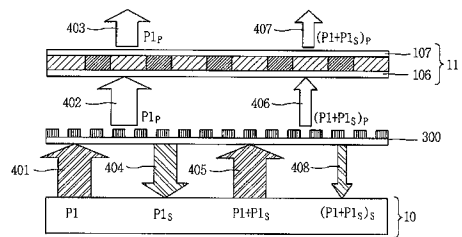
【図 1】



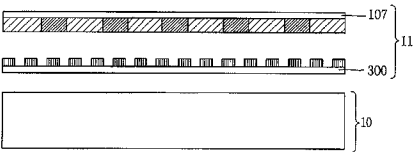
【図 2】



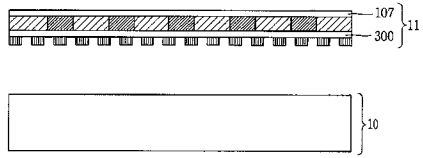
【図 3】



【図 4】



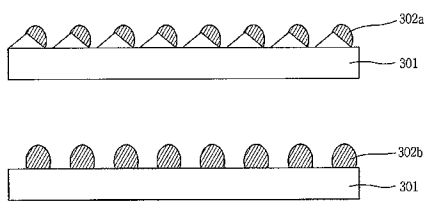
【図 5】



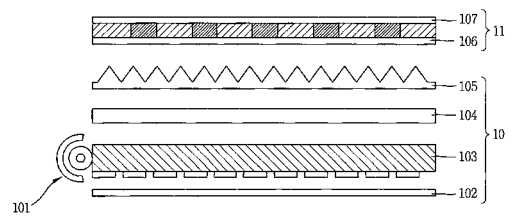
【図 6】



【図 7】



【図 8】



专利名称(译)	液晶显示器及其制造方法		
公开(公告)号	JP2006139283A	公开(公告)日	2006-06-01
申请号	JP2005325049	申请日	2005-11-09
申请(专利权)人(译)	Eruji电子股份有限公司雷开球德		
[标]发明人	李起東		
发明人	李 起東		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357 G02B5/30		
CPC分类号	G02B5/3058 G02F1/133536 G02F1/1336 G02F2001/133548		
FI分类号	G02F1/1335.510 G02F1/13357 G02B5/30		
F-TERM分类号	2H049/BA02 2H049/BA05 2H049/BA45 2H049/BB03 2H049/BC22 2H091/FA08X 2H091/FA10Z 2H091/FA21Z 2H091/FA23Z 2H091/FA32Z 2H091/FA42Z 2H091/FB07 2H091/FB08 2H091/FD06 2H091/KA10 2H091/LA16 2H091/LA30 2H149/AA15 2H149/AB03 2H149/AB05 2H149/BA02 2H149/BA03 2H149/BA12 2H149/BA23 2H149/BB28 2H149/CA02 2H149/FA02X 2H149/FA08Z 2H149/FA12Z 2H149/FA41W 2H149/FA42Z 2H149/FA44Z 2H149/FD48 2H191/FA22X 2H191/FA29Z 2H191/FA42Z 2H191/FA52Z 2H191/FA71Z 2H191/FA82Z 2H191/FB13 2H191/FB14 2H191/FD07 2H191/KA10 2H191/LA21 2H191/LA40 2H291/FA22X 2H291/FA29Z 2H291/FA42Z 2H291/FA52Z 2H291/FA71Z 2H291/FA82Z 2H291/FB13 2H291/FB14 2H291/FD07 2H291/KA10 2H291/LA21 2H291/LA40 2H391/AA15 2H391/AB03 2H391/AB40 2H391/AC13 2H391/AC23 2H391/AC53 2H391/EA14		
优先权	1020040091067 2004-11-09 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示装置，其中通过使用反射型偏振器来改善亮度;以及制造它的方法。ŽSOLUTION：液晶显示装置包括：背光单元，包括反射器并从光源发射光;偏振器，透射从背光单元发出的光的一部分并将剩余的光反射到背光单元;液晶显示面板通过使用透过偏振器的光形成图像。Ž

