

(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2004-145067

(P2004-145067A)

(43) 公開日 平成16年5月20日(2004.5.20)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1335	GO2F 1/1335 520	2H089
CO9K 19/02	CO9K 19/02	2H091
GO2F 1/13	GO2F 1/13 500	4H027
GO2F 1/133	GO2F 1/133 500	
GO2F 1/13363	GO2F 1/13363	
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)		

(21) 出願番号 特願2002-310846 (P2002-310846)
 (22) 出願日 平成14年10月25日 (2002.10.25)

(71) 出願人 000103747
 オプトレックス株式会社
 東京都荒川区東日暮里五丁目7番18号
 (74) 代理人 100081282
 弁理士 中尾 俊輔
 (74) 代理人 100085084
 弁理士 伊藤 高英
 (74) 代理人 100115314
 弁理士 大倉 奈緒子
 (74) 代理人 100117190
 弁理士 玉利 房枝
 (74) 代理人 100120385
 弁理士 鈴木 健之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示素子

(57) 【要約】

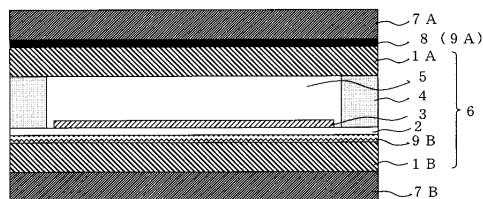
【課題】 反射表示において良好な反射率を得るとともに、前記反射光の黄味着色の発生を抑制して、良好な視認性を確保した液晶表示素子を提供する。

【解決手段】 視認側に位置する透明基板 1 A と背面側に位置する透明基板 1 B との間にねじれ構造を有する液晶層を配置してなり、前記背面側に位置する透明基板 1 B 上には銀系合金からなる反射膜 2 が形成された領域を有し、少なくとも、前記視認側に位置する透明基板 1 A の外側には偏光板 7 A が配設されてなる液晶表示素子の、前記液晶層を構成する液晶 5 の屈折率異方性の波長分散を

$$1.13 < \{ n(450\text{nm}) / n(590\text{nm}) \} < 1.25$$

とする。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

視認側に位置する透明基板と背面側に位置する透明基板との間にねじれ構造を有する液晶層を配置してなり、前記背面側に位置する透明基板上には銀系合金からなる反射膜が形成された領域を有し、少なくとも、前記視認側に位置する透明基板の外側には偏光板が配設されてなる液晶表示素子であって、

前記液晶層を構成する液晶の屈折率異方性の波長分散 $\{ n(450\text{nm}) / n(590\text{nm}) \}$ が、

$1.13 < \{ n(450\text{nm}) / n(590\text{nm}) \} < 1.25$

であることを特徴とする液晶表示素子。

10

【請求項 2】

前記液晶層は 220° 以上のねじれ構造を有し、前記視認側に位置する透明基板と前記偏光板との間には位相差板が配設されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示素子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液晶を利用したディスプレイに使用される液晶表示素子に係り、特に、透明基板上に銀系合金からなる反射膜を配設した反射領域を有する（半透過の場合を含む）液晶表示素子に関する。

20

【0002】

【従来の技術】

液晶表示素子として、外光を利用して表示を行なう反射型液晶表示素子や、液晶セルの内面における 1 画素内に前述の反射型液晶表示素子のように外光を利用して表示を行なう反射領域とバックライトユニットからの照射光を利用して表示を行なう透過領域の双方を有する構成の半透過反射型液晶表示素子は一般に知られるところのものである。

【0003】

この二つの液晶表示素子の共通点としては、いずれもその液晶セル内に、外光を利用して表示を行なうための反射領域が形成されていることがあげられる。

【0004】

30

以下に、その一例として、半透過反射型液晶表示素子の構成を簡単に説明する。

【0005】

本従来例の半透過反射型液晶表示素子は、間隔を隔ててほぼ平行に配置された 2 枚のガラスのような材質からなる透明基板を有しており、これらの両透明基板間の外周は周辺シール材により密閉されている。

【0006】

このうち、視認側に位置する一方の透明基板の下面には、透明電極が密着するように配設されており、また、この透明電極の下方には、電極間に印加される電圧に応じて液晶分子の配向を制御する配向膜が密着するように配設されている。

【0007】

40

一方、背面側に位置する他方の透明基板の上面には、外光を利用して表示を行なう反射領域及びバックライトユニットからの照射光を利用して表示を行なう透過領域が形成されており、前記反射領域にはアルミニウム、銀等の金属膜からなる反射膜が配設されている。そして、前記反射領域および透過領域が形成された透明基板上には、赤、緑および青のカラーフィルタ層が配設されている。

【0008】

そして、前記カラーフィルタの上方には、ITO（酸化インジウム錫）等からなる透明電極が配設されており、透明電極の上方には配向膜が配設されている。

【0009】

前記両透明基板および周辺シール材により囲繞された密閉空間内には前記配向膜によって

50

配向制御された液晶が封入されている。

【 0 0 1 0 】

また、視認側に位置する一方の透明基板の上面、および、背面側に位置する他方の透明基板の下面には、光の振動方向を規制する役割を果たす偏光板が配設されている。

【 0 0 1 1 】

【 特許文献 1 】

特開 2 0 0 0 - 3 3 8 4 8 1 号公報

【 特許文献 2 】

特開 2 0 0 1 - 1 2 5 1 0 5 号公報

【 0 0 1 2 】

【 発明が解決しようとする課題 】

ところで、このような構成の半透過反射型の液晶表示素子は、高反射率、反射高コントラストなど、反射特性を良好にしようとするれば、液晶層のリタデーション値を 0 . 7 8 以下に抑えることが必要となる。また、逆に、高透過輝度、透過高コントラスト、無彩色性など、透過特性を良好にしようとするれば、前記液晶層のリタデーション値は 0 . 8 以上が必要になる。このように、反射特性、透過特性を良好なものとするリタデーション値は相容れないものであった。

【 0 0 1 3 】

そして、昨今は、透過特性を重視する傾向があるため、液晶層のリタデーションを 0 . 8 以上として、まずは、良好な透過特性を確保することがなされているが、その場合において、外光を利用して表示を行なう反射表示の際に遮光度が低下することや白色に黄みがかかって無彩色化ができないこと等様々な問題があった。

【 0 0 1 4 】

特に、透過特性を重視した液晶表示素子において、少しでも高反射を得るべく、前記反射膜を構成する材料として、良好な反射率を示し、高い輝度を得ることのできる、銀や、パラジウムなどの金属類と銀との合金、あるいは銀合金層と金属酸化物層との多層構造体（これらを銀系合金という）を用いたときに、その反射膜に反射する反射光の色が白色系から黄色系にシフトしてしまい（黄味着色という）、良好な視認性を得ることができなかった。前記反射光の黄味着色の問題点は、前述の構成の半透過反射型の液晶表示素子のもののみならず、銀系合金からなる反射膜を配設した領域を有する液晶表示素子に共通する問題である。

【 0 0 1 5 】

そこで、本発明はこのような点に鑑み、反射表示において良好な反射率を得るとともに、前記反射光の黄味着色の発生を抑制して、良好な視認性を確保した液晶表示素子を提供することを目的としている。

【 0 0 1 6 】

【 課題を解決するための手段 】

前述した目的を達成するため、本発明の請求項 1 に記載の液晶表示素子の特徴は、視認側に位置する透明基板と背面側に位置する透明基板との間にねじれ構造を有する液晶層を配置してなり、前記背面側に位置する透明基板上には銀系合金からなる反射膜が形成された領域を有し、少なくとも、前記視認側に位置する透明基板の外側には偏光板が配設される液晶表示素子の、前記液晶層を構成する液晶の屈折率異方性の波長分散 $\{ n(450\text{nm}) / n(590\text{nm}) \}$ が、 $1.13 < \{ n(450\text{nm}) / n(590\text{nm}) \} < 1.25$ である点にある。

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、液晶の屈折率異方性の波長分散を（波長 450 nm における屈折率異方性） / （波長 590 nm における屈折率異方性）が 1 . 1 3 ~ 1 . 2 5 となる範囲に規定することにより、反射表示において良好な反射率を得るとともに、前記反射光の黄味着色の発生を抑制して、視認性に優れた表示状態を得ることができる。

10

20

30

40

50

【0018】

また、請求項2に記載の液晶表示素子は、前記構成であって、さらに、前記液晶は220°以上のねじれ構造を有し、前記視認側に位置する透明基板と前記偏光板との間には位相差板が配設されていることを特徴とする。

【0019】

本発明によれば、220°以上のねじれ構造を有する、いわゆるSTN(Super Twisted Nematic)液晶を用いる場合には、位相差板を配設して、液晶層を通過するときに生じる干渉色を補償することにより、前記反射光の黄味着色をより、抑制することができるものとなる。

【0020】

【発明の実施の形態】

本実施形態の液晶表示素子は、図1に示すように、間隔を隔ててほぼ平行に配置された2枚の例えばガラスからなる透明基板1A、1Bを有しており、これらの両透明基板間の外周は周辺シール材4により密閉されている。

【0021】

このうち、視認側に位置する一方の透明基板1Aの下面には、透明電極(図示せず)が密着するように配設されており、また、この透明電極の下方には、電極間に印加される電圧に応じて液晶分子の配向を制御する配向膜(図示せず)が密着するように配設されている。

【0022】

一方、背面側に位置する他方の透明基板1Bの上面には、銀系合金からなる高反射タイプの反射膜2が配設されている。本実施形態において、前記反射膜2は、銀(Ag)とパラジウム(Pd)の合金に、インジウム酸化物層、シリカ(SiO₂)層を積層した、85%以上の高反射率を得られる構成のものを使用する。そして、前記反射膜2上には、赤、緑および青のカラーフィルタ層3が配設されている。

【0023】

なお、半透過反射型の液晶表示素子においては、前記背面側に位置する他方の透明基板1Bの上面に、外光を利用して表示を行なう反射領域及びバックライトユニットからの照射光を利用して表示を行なう透過領域を形成し、前記反射領域に、前述の構成の高反射タイプの反射膜2を配設し、この透過領域および反射領域の上面に前記カラーフィルタ層3を

【0024】

そして、前記カラーフィルタ層3の上方には、ITO(酸化インジウム錫)等からなる透明電極(図示せず)が配設され、その上方には配向膜が配設されている。

【0025】

前記両透明基板1A、1Bおよび周辺シール材4により囲繞された密閉空間内には、前記配向膜によって配向制御された、特定のツイスト角を有する液晶5が封入されており、液晶セル6が構成されている。

【0026】

本実施形態において、液晶層を構成する前記液晶5は、その屈折率異方性の波長分散を、(波長450nmにおける屈折率異方性)/(波長590nmにおける屈折率異方性)が1.13~1.25とするものを用いる。

【0027】

なお、前記液晶5として、220°以上のねじれ構造を有する、いわゆるSTN(Super Twisted Nematic)液晶を用いる場合には、前記視認側に位置する一方の透明基板1Aの上面に位相差板(図1には図示せず)を配設して、液晶層を通過するときに生じる干渉色を補償することにより、前記反射光の黄味着色を、より抑制することができるものとなる。前記位相差板は、液晶表示素子の電気光学特性に合わせた位相差値($\Delta n \cdot d$)を有することが肝要である。ここにおける Δn はフィルムの縦方向と横方向の屈折率の差である屈折率異方性であり、また、 d は位相差板の膜厚である。また、前

10

20

30

40

50

記位相差板としては、ポリカーボネートなどの高分子フィルムを一軸延伸して形成した位相差板や、液晶性高分子フィルムからなる位相差板を使用することができる。

【0028】

また、視認側に位置する一方の透明基板1Aの上面および背面側に位置する他方の透明基板1Bの下面には、光の振動方向を規制する役割を果たす偏光板7A, 7Bがそれぞれ配設されている。なお、前記偏光板7は、反射型液晶表示素子の場合は、少なくとも視認側に位置する一方の透明基板1Aの上面に1枚配設されていればよい。

【0029】

そして、本実施形態の液晶表示素子において、視認側に位置する一方の透明基板1Aと、この上面に配設された前記偏光板7Aとを接着させる接着層8には、粒状ビーズが分散されて拡散性を得るようになされており、光拡散層9Aとして機能する(外部拡散)ように構成されている。 10

【0030】

さらに、光拡散層9として、内部拡散を得るべく、前記背面側に位置する他方の透明基板とその上面に配設される反射膜との間に表面が微細な凹凸により粗面化された光拡散層9Bを配設した構成とされている。なお、前記光拡散層9A, 9Bは任意の構成となる。

【0031】

次に、本発明の液晶表示素子における具体的な、反射表示に関する光学仕様を示す実施例と、その光学特性の検査結果について説明する。なお、以下では、半透過反射型液晶表示素子の場合を示す。なお、液晶セルの背面側に配置される偏光板については省略する。 20

【0032】

【実施例1】

第1の実施例においては、前述のように構成された液晶セル6の前記視認側に位置する一方の透明基板1Aとその上面に配設された偏光板7との間に、2枚の一軸延伸された位相差板10A, 10Bを積層させて配設した構成を有する。

【0033】

ここで、まず、本実施例の光学仕様について定義すると、図2に示すように、前記偏光板7の吸収軸の当該液晶表示素子の表示画面の12時方向を 0° と仮定した場合における時計回りの軸角(以下、 θ と示す)を θ_1 とする。

【0034】

また、図3に示すように、前記偏光板7の下面に配設される位相差板10Aの位相差軸の軸角を θ_2 、そのリタデーションを $\Delta n_2 \cdot d_2$ とする。なお、前記リタデーションは 590 nm で求めた値とする(以下の実施例において同じ。)さらに、図4に示すように、前記液晶セル6の上面に配設される位相差板10Bの位相差軸の軸角を θ_3 、そのリタデーションを $\Delta n_3 \cdot d_3$ とする。 30

【0035】

そして、前記液晶セル6は、図5に示すように、液晶層の中心の分子軸方向が6時方向(6時視角)となるように配置する。そして、前記視認側に位置する一方の透明基板1Aの配向方向から背面側に位置する他方の透明基板の配向方向へ至る液晶分子のツイスト角(以下、 ϕ と示す)は ϕ_1 とする。なお、前記液晶のリタデーションは $\Delta n_1 \cdot d_1$ とし、透過領域において規定する。 40

【0036】

そして、本実施例の具体例においては、前記 $\theta_1 = 75^\circ$ 、 $\theta_2 = 8^\circ$ 、 $\theta_3 = 29^\circ$ 、 $\phi_1 = -240^\circ$ とし、前記 $\Delta n_1 \cdot d_1 = 840\text{ nm}$ 、 $\Delta n_2 \cdot d_2 = 550\text{ nm}$ 、 $\Delta n_3 \cdot d_3 = 138\text{ nm}$ とする。

【0037】

また、前記液晶セル6に配設された反射膜2は銀系合金からなり、反射率を90%とする。

【0038】

さらに、前記光拡散層9は、本実施例においては、視認側に位置する一方の透明基板1A 50

の上面に配設させた、外部拡散の作用を発揮する光拡散層 9 A のみを配設した。なお、この光拡散層 9 A の外部拡散はヘイズ値を 80 とする。

【0039】

前記カラーフィルタ層 3 は、赤、緑、青の 3 色のマイクロカラーフィルタを配設して形成した。この 3 色のホワイトバランスは CIE 色度図の座標値で表すと、 $(X, Y) = (0.305, 0.308)$ であった。

【0040】

そして、液晶表示素子に封入する液晶 5 として、 $(\text{波長 } 450 \text{ nm における屈折率異方性}) / (\text{波長 } 590 \text{ nm における屈折率異方性})$ と規定された波長分散を 1.12 とする従来の液晶を用いた場合と、前述の本実施形態に示すように、波長分散を、1.13 ~ 1.25 の間の数値である 1.15 とする液晶を用いた場合とを比較した光学特性（反射特性）を次表に示す。

10

【0041】

【表 1】

	液晶 波長分散	液晶	反射特性(x,y)	
			x	y
従来品	1.12	S204447(チッソ)	0.34	0.36
実施例1	1.15	S320161(メルク)	0.32	0.34

【0042】

20

この表に示すように、具体的な本実施例に示す液晶表示素子は、従来の液晶を封入した液晶表示素子に比して、目標とする C 光源の色度座標値 $(0.31, 0.32)$ により近い数値を示し、良好な視認性を有するものとなった。

【0043】

【実施例 2】

また、第 2 の実施例においては、前述のように構成された液晶セル 6 の前記視認側に位置する一方の透明基板 1 A とその上面に配設された偏光板 7 A との間に、いわゆる液晶性高分子からなるねじれ位相差板 10 C を配設した構成を有する。

【0044】

本実施例の光学仕様について定義すると、図 6 に示すように、前記偏光板 7 A の吸収軸の軸角を $\theta 5$ とする。

30

【0045】

また、図 7 に示すように、前記ねじれ位相差板 10 C の視認側に配設される位相差板の配向軸の軸角を $\theta 6$ とし、前記視認側に配設される位相差板の配向方向から背面側に位置する他方の位相差板の配向方向へ至る液晶分子のツイスト角を $\phi 6$ とする。

【0046】

そして、液晶セル 6 は、図 8 に示すように、液晶層の中心の分子軸方向が 6 時方向（6 時視角）となるように配置し、前記視認側に位置する一方の透明基板 1 A の配向方向から背面側に位置する他方の透明基板の配向方向へ至る液晶分子のツイスト角を $\theta 1$ とする。なお、前記液晶 5 のリタデーションは $\Delta n 1 \cdot d 1$ とし、透過領域において規定する。

40

【0047】

そして、本実施例の具体例においては、前記 $\theta 5 = 40^\circ$ 、 $\theta 6 = 30^\circ$ 、 $\phi 1 = -240^\circ$ 、 $\phi 6 = 180^\circ$ とし、前記 $\Delta n 1 \cdot d 1 = 840 \text{ nm}$ 、 $\Delta n 6 \cdot d 6 = 670 \text{ nm}$ とする。

【0048】

また、前記液晶セル 6 に配設された反射膜 2 は銀系合金からなり、反射率を 90% とする。

【0049】

さらに、前記光拡散層 9 は、本実施例においては、視認側に位置する一方の透明基板 1 A の上面に配設させた、外部拡散の作用を発揮する光拡散層 9 A とともに、前記背面側に位

50

置する他方の透明基板とその上面に配設される反射膜との間には配設され、表面が微細な凹凸により粗面化されて、内部拡散の作用を発揮する光拡散層 9 B をも配設した。なお、前記光拡散層 9 A の外部拡散はヘイズ値を 45 とする。

【0050】

前記カラーフィルタ層 3 は、赤、緑、青の 3 色のマイクロカラーフィルタを配設して形成した。この 3 色のホワイトバランスは、CIE 色度図の座標値 (X, Y) = (0.305, 0.308) とする。

【0051】

そして、液晶表示素子に封入する液晶 5 として、(波長 450 nm における屈折率異方性) / (波長 590 nm における屈折率異方性) と規定された波長分散を 1.12 とする従来の液晶を用いた場合と、前述の本実施形態に示すように、波長分散を、1.13 ~ 1.25 の間の数値である 1.17 とする液晶を用いた場合とを比較した光学特性 (反射特性) を次表に示す。

【0052】

【表 2】

	液晶 波長分散	液晶	反射特性(x,y)	
			x	y
従来品	1.12	S204447(チッソ)	0.35	0.37
実施例1	1.17	S204461(チッソ)	0.33	0.35

【0053】

この表に示すように、本実施例においても、本実施例に示す液晶表示素子は従来の液晶を封入した液晶表示素子に比して、目標とする C 光源の色度座標値 (0.31, 0.32) により近い数値を示し、良好な視認性を有するものとなった。

【0054】

なお、本発明は、前述した実施形態および実施例に限定されるものではなく、必要に応じて種々の変更が可能である。

【0055】

【発明の効果】

以上説明したように本発明の液晶表示素子によれば、反射表示において良好な反射率を得るとともに、前記反射光の黄味着色の発生を抑制することができ、よって、反射型および半透過反射型などの反射領域を有する液晶表示素子においては、その反射表示時に良好な輝度を示し、黄味を帯びない白色の表示を得ることが可能となる。

【0056】

さらに、この構成を有する液晶表示素子であれば、リタデーション値を 0.8 以上とする液晶を用いることで、さらに透過表示においても良好な表示特性を示すものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の液晶表示素子の基本的な構造を示す断面図

【図 2】本発明の液晶表示素子の反射表示に関する光学仕様を示す実施例 1 における偏光板の吸収軸の軸角を示す説明図

【図 3】本発明の液晶表示素子の反射表示に関する光学仕様を示す実施例 1 における、偏光板の下面に配設された位相差板の吸収軸の軸角を示す説明図

【図 4】本発明の液晶表示素子の反射表示に関する光学仕様を示す実施例 1 における液晶セルの上面に配設された位相差板の吸収軸の軸角を示す説明図

【図 5】本発明の液晶表示素子の反射表示に関する光学仕様を示す実施例 1 における液晶セルの液晶分子のツイスト角を示す説明図

【図 6】本発明の液晶表示素子の反射表示に関する光学仕様を示す実施例 2 における偏光板の吸収軸の軸角を示す説明図

【図 7】本発明の液晶表示素子の反射表示に関する光学仕様を示す実施例 2 における、ねじれ位相差板の配向軸と液晶分子のツイスト角を示す説明図

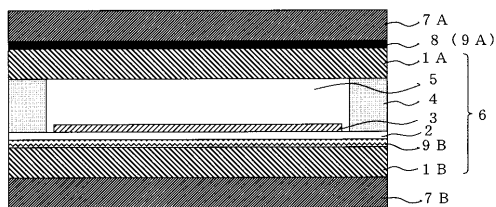
【図 8】本発明の液晶表示素子の反射表示に関する光学仕様を示す実施例 1 における液晶セルの液晶分子のツイスト角を示す説明図

【符号の説明】

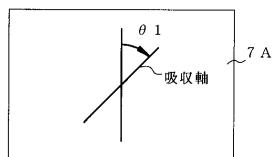
- 1 A , 1 B 透明基板
- 2 反射膜
- 3 カラーフィルタ層
- 4 周辺シール材
- 5 液晶
- 6 液晶セル
- 7 A , 7 B 偏光板
- 8 接着層
- 9 A , 9 B 光拡散層
- 10 A 位相差板
- 10 B 位相差板
- 10 C ねじれ位相差板

10

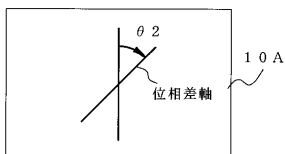
【図 1】



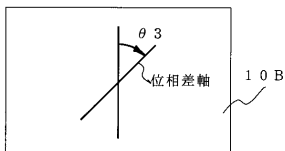
【図 2】



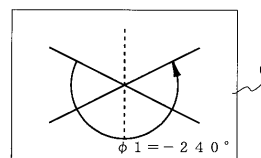
【図 3】



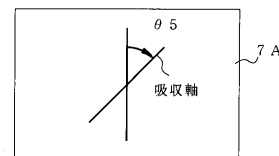
【図 4】



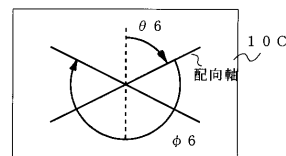
【図 5】



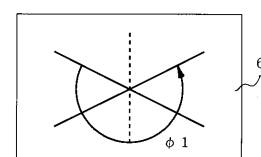
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 後藤 由紀子

東京都荒川区東日暮里 5 丁目 7 番 1 8 号 オプトレックス株式会社内

F ターム(参考) 2H089 QA16 RA10 TA14 TA17

2H091 FA08X FA08Z FA11X FA14Y FC08 FD06 HA10 LA20

4H027 BB04 BD07 BD12 BD24

专利名称(译)	液晶显示元件		
公开(公告)号	JP2004145067A	公开(公告)日	2004-05-20
申请号	JP2002310846	申请日	2002-10-25
申请(专利权)人(译)	光王公司		
[标]发明人	後藤由紀子		
发明人	後藤 由紀子		
IPC分类号	G02F1/133 C09K19/02 G02F1/13 G02F1/1335 G02F1/13363		
FI分类号	G02F1/1335.520 C09K19/02 G02F1/13.500 G02F1/133.500 G02F1/13363		
F-TERM分类号	2H089/QA16 2H089/RA10 2H089/TA14 2H089/TA17 2H091/FA08X 2H091/FA08Z 2H091/FA11X 2H091/FA14Y 2H091/FC08 2H091/FD06 2H091/HA10 2H091/LA20 4H027/BB04 4H027/BD07 4H027/BD12 4H027/BD24 2H189/HA16 2H189/JA08 2H189/LA16 2H189/LA19 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA30X 2H191/FA31Y 2H191/FA45Y 2H191/FA46X 2H191/FA95X 2H191/FB14 2H191/FC08 2H191/FD07 2H191/FD35 2H191/GA23 2H191/KA01 2H191/LA27 2H191/NA29 2H191/NA35 2H191/NA37 2H191/NA43 2H191/NA48 2H191/PA13 2H191/PA87 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA30X 2H291/FA31Y 2H291/FA45Y 2H291/FA46X 2H291/FA95X 2H291/FB14 2H291/FC08 2H291/FD07 2H291/FD35 2H291/GA23 2H291/KA01 2H291/LA27 2H291/NA29 2H291/NA35 2H291/NA37 2H291/NA43 2H291/NA48 2H291/PA13 2H291/PA87		
代理人(译)	伊藤 高英 铃木武		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示装置，其在反射显示器中获得良好的反射率并抑制反射光的泛黄着色以确保良好的可视性。具有扭曲结构的透明基板设置在位于观看侧的透明基板和位于背面的透明基板之间，并且位于位于背面的透明基板1B上，银基合金，并且至少偏振板7A设置在位于观看侧的透明基板1A的外侧，构成液晶层的液晶层液晶5的折射率各向异性的波长色散 $1.13 < \{\Delta n(450\text{nm}) / \Delta n(590\text{nm})\} < 1.25$ 要。

点域1

