

(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2007-248884

(P2007-248884A)

(43) 公開日 平成19年9月27日(2007.9.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/13363 (2006.01)	GO2F 1/13363	2H049
GO2F 1/1335 (2006.01)	GO2F 1/1335 510	2H091
GO2B 5/30 (2006.01)	GO2F 1/1335 520	
	GO2B 5/30	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2006-73117 (P2006-73117)	(71) 出願人	000229117
(22) 出願日	平成18年3月16日 (2006.3.16)		日本ゼオン株式会社
			東京都千代田区丸の内一丁目6番2号
		(74) 代理人	100075351
			弁理士 内山 充
		(72) 発明者	奥出 修平
			東京都千代田区丸の内一丁目6番2号 日
			本ゼオン株式会社内
		Fターム(参考)	2H049 BA02 BA07 BA42 BB03 BB62
			BC03 BC04 BC22
			2H091 FA08X FA08Z FA11X FA11Z FA14Y
			FB02 FC09 FD04 FD10 GA03
			HA09 LA12 LA19

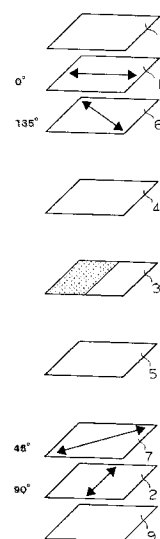
(54) 【発明の名称】 半透過型液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】構成が簡単で容易に製造することができ、優れた視野角特性を有する半透過型液晶表示装置を提供する。

【解決手段】表示面側の偏光子Aと、その偏光子の吸収軸と略直交する吸収軸を有するもう1枚の偏光子Bから構成される一対の偏光子の間に、透過領域と反射領域とを有する垂直配向型の液晶セルを有する半透過型液晶表示装置であって、液晶セルと偏光子Aとの間、及び、液晶セルと偏光子Bとの間に、各それぞれ1枚の負の一軸性を有する層A及びBを備えてなることを特徴とする半透過型液晶表示装置。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示面側の偏光子 A と、その偏光子の吸収軸と略直交する吸収軸を有するもう 1 枚の偏光子 B から構成される一対の偏光子の間に、透過領域と反射領域とを有する垂直配向型の液晶セルを有する半透過型液晶表示装置であって、液晶セルと偏光子 A との間、及び、液晶セルと偏光子 B との間に、それぞれ 1 枚の負の一軸性を有する層 A 及び B を備えてなることを特徴とする半透過型液晶表示装置。

【請求項 2】

負の一軸性を有する層 A 及び B の液晶セルから遠い側に、それぞれ 1 枚の $\lambda / 4$ 板を備え、2 枚の $\lambda / 4$ 板の遅相軸が略直交し、かつ、一方の $\lambda / 4$ 板の遅相軸と表示面側の偏光子の吸収軸とが約 45° の角度をなす請求項 1 に記載の半透過型液晶表示装置。

10

【請求項 3】

負の一軸性を有する層 A 及び B の両方の厚さ方向レターデーション $R_{th} (= \{(n_x + n_y) / 2 - n_z\} \times d ;$ ただし、 n_x 、 n_y は層面内の主屈折率の平均値、 n_z は層厚さ方向の主屈折率の平均値、 d は層の厚さである。) が、 $40 \text{ nm} \sim 150 \text{ nm}$ である請求項 1 又は 2 に記載の半透過型液晶表示装置。

【請求項 4】

負の一軸性を有する層 A の R_{th} が $80 \text{ nm} \sim 130 \text{ nm}$ であり、負の一軸性を有する層 B の R_{th} が $40 \text{ nm} \sim 150 \text{ nm}$ である請求項 3 に記載の半透過型液晶表示装置。

【請求項 5】

$\lambda / 4$ 板の両方の R_{th} が、 $65 \text{ nm} \sim 75 \text{ nm}$ である請求項 2 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の半透過型液晶表示装置。

20

【請求項 6】

$\lambda / 4$ 板の両方が、幅方向に 45° の方向に遅相軸を有する長尺の $\lambda / 4$ 板を、所定の大きさに切り取って得られたものである請求項 2 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の半透過型液晶表示装置。

【請求項 7】

負の一軸性を有する層 A 及び B の少なくとも一方が、脂環式構造を有するポリマーのフィルムを二軸延伸してなる層である請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の半透過型液晶表示装置。

30

【請求項 8】

負の一軸性を有する層 A 及び B の少なくとも一方が、光学異方性材料を支持基体に配向させてなる層である請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項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する。さらに詳しくは、本発明は、構成が簡単で容易に製造することができ、優れた視野角特性を有する半透過型液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

40

液晶 (LC) 表示装置の液晶は、陰極線管 (CRT) 表示装置の CRT、エレクトロルミネッセンス (EL) 表示装置の EL 素子などとは異なり、自らは発光しない。そのために、液晶表示装置には、バックライトなどの発光体からの光や、太陽光などの周囲光が利用される。発光体を使用するものとして透過型液晶表示装置が、周囲光を利用するものとして反射型液晶表示装置が挙げられる。透過型液晶表示装置は、液晶セルの背面に設けたバックライト又は側面に設けたエッジライトを光源として使用するが、周囲光が強い屋外などでは、表示画面が見づらい場合がある。反射型液晶表示装置は、液晶セル内に反射板を設け、周囲光のみにより表示を行うが、周囲光の弱い場所では十分に鮮明な画像が形成されにくい。このために、携帯情報端末、デジタルカメラ、ビデオカメラなどの屋外でも屋内でも使用される機器には、透過光と反射光の双方を利用する半透過型液晶表示装置が

50

多く用いられ、半透過型液晶表示装置の開発とその改良が進められている。

特許文献 1 では、透過表示と反射表示を組み合わせた液晶表示装置において、黒表示の場合に光漏れが発生せず、十分な黒レベルが得られる液晶表示装置として、反射機能を有する領域と透過機能を有する領域とが形成された一方基板と、対向電極が形成された他方基板の間に液晶層が挟持された液晶表示装置において、他方基板の液晶層とは反対の面に設けられた第 1 の偏光手段、一方基板の液晶層とは反対の面に設けられた第 2 の偏光手段、第 1 の偏光手段と液晶層の間に設けられ、直線偏光を円偏光とする第 1 の位相差板、第 2 の偏光手段と液晶層の間に設けられ、直線偏光を円偏光とする第 2 の位相差板、第 1 の偏光手段と液晶層の間に設けられ、第 1 の位相差板の屈折率異方性の波長依存性を補償する第 3 の位相差板を有する液晶表示装置が提案されている。

10

また、特許文献 2 では、屋外での視認性と暗い状況下での視認性を両立させ、視野角の拡大やコントラストの向上などの高い表示品質を実現した半透過型液晶表示装置として、複数の画素を備え、第 1 電極を備える第 1 基板と、第 2 電極を備える第 2 基板との間に、垂直配向型の液晶が封入された液晶表示装置であって、各画素領域は反射領域と透過領域とを有し、反射領域においては、液晶層へ入射された光の位相差を制御する液晶層の厚さで規定されるギャップが、反射領域でのギャップを透過領域でのギャップよりも小さくするためのギャップ調整部を有し、画素領域内に液晶の配向方向を 1 画素領域内で分割するための配向制御部を有し、第 1 基板と第 2 基板には、 $\lambda/4$ 板と $\lambda/2$ 板がそれぞれ設けられている半透過型液晶表示装置が提案されている。

しかし、これらの液晶表示装置においてもなお視野角特性が不十分であって、画像を正面から眺める場合は問題はないが、黒表示のときに側方から観察すると光漏れが認められ、さらに、構造が複雑であって、製造に手間がかかる。

20

【特許文献 1】特開 2000-35570 号公報

【特許文献 2】特開 2006-11362 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明は、構成が簡単で容易に製造することができ、優れた視野角特性を有する半透過型液晶表示装置を提供することを目的としてなされたものである。

【課題を解決するための手段】

30

【0004】

本発明者は、上記の課題を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、透過領域と反射領域を有する垂直配向型の液晶セルを有する半透過型液晶表示装置において、液晶セルと表示面側の偏光子との間、及び、液晶セルと反表示面側の偏光子との間に、各 1 枚の負の一軸性を有する層を設けることにより、構成が簡略化された半透過型液晶表示装置とすることができ、しかもこの半透過型液晶表示装置は、優れたコントラスト視野角特性を有することを見だし、この知見に基づいて本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明は、

(1) 表示面側の偏光子 A と、その偏光子の吸収軸と略直交する吸収軸を有するもう 1 枚の偏光子 B から構成される一対の偏光子の間に、透過領域と反射領域とを有する垂直配向型の液晶セルを有する半透過型液晶表示装置であって、液晶セルと偏光子 A との間、及び、液晶セルと偏光子 B との間に、それぞれ 1 枚の負の一軸性を有する層 A 及び B を備えてなることを特徴とする半透過型液晶表示装置、

40

(2) 負の一軸性を有する層 A 及び B の液晶セルから遠い側に、それぞれ 1 枚の $\lambda/4$ 板を備え、2 枚の $\lambda/4$ 板の遅相軸が略直交し、かつ、一方の $\lambda/4$ 板の遅相軸と表示面側の偏光子の吸収軸とが約 45° の角度をなす (1) に記載の半透過型液晶表示装置、

(3) 負の一軸性を有する層 A 及び B の両方の厚さ方向レターデーション $R_{th} (= \{(n_x + n_y)/2 - n_z\} \times d)$; ただし、 n_x 、 n_y は層面内の主屈折率の平均値、 n_z は層厚さ方向の主屈折率の平均値、 d は層の厚さである。) が、 $40\text{ nm} \sim 150\text{ nm}$ である (1) 又は (2) に記載の半透過型液晶表示装置、

50

(4) 負の一軸性を有する層 A の R_{th} が $80\text{ nm} \sim 130\text{ nm}$ であり、負の一軸性を有する層 B の R_{th} が $40\text{ nm} \sim 150\text{ nm}$ である(3)に記載の半透過型液晶表示装置、

(5) $\lambda/4$ 板の両方の R_{th} が、 $65\text{ nm} \sim 75\text{ nm}$ である(2)~(4)のいずれか1項に記載の半透過型液晶表示装置、

(6) $\lambda/4$ 板の両方が、幅方向に 45° の方向に遅相軸を有する長尺の $\lambda/4$ 板を、所定の大きさに切り取って得られたものである(2)~(5)のいずれか1項に記載の半透過型液晶表示装置、

(7) 負の一軸性を有する層 A 及び B の少なくとも一方が、脂環式構造を有するポリマーのフィルムを二軸延伸してなる層である(1)~(6)のいずれか1項に記載の半透過型液晶表示装置、及び、

(8) 負の一軸性を有する層 A 及び B の少なくとも一方が、光学異方性材料を支持基体に配向させてなる層である(1)~(6)のいずれか1項に記載の半透過型液晶表示装置、を提供するものである。

10

【発明の効果】

【0005】

本発明の半透過型液晶表示装置は、透過領域と反射領域を有する垂直配向型の液晶セルを、表示面側と反表示面側で挟む偏光板の構成が簡単で、偏光子フィルムと延伸フィルムをロールツーロールで積層して得られる長尺の偏光板フィルムから偏光板を切り出して作製することができるので、容易かつ経済的に製造することができる。本発明の半透過型液晶表示装置は、簡単な構成を有するにもかかわらず、従来の半透過型液晶表示装置に比べて、透過領域のコントラスト視野角特性が大きく向上する。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

本発明の半透過型液晶表示装置は、表示面側の偏光子 A と、その吸収軸と略直交する吸収軸を有するもう1枚の偏光子 B から構成される一对の偏光子の間に、透過領域と反射領域とを有する垂直配向型の液晶セルを有する半透過型液晶表示装置であって、液晶セルと偏光子 A との間、及び、液晶セルと偏光子 B との間に、それぞれ1枚の負の一軸性を有する層 A 及び B を備えてなる半透過型液晶表示装置である。本発明の半透過型液晶表示装置は、負の一軸性を有する層 A 及び B の液晶セルから遠い側に、それぞれ1枚の $\lambda/4$ 板を備え、表示面側から見て、2枚の $\lambda/4$ 板の互いの遅相軸が略直交し、かつ、一方の $\lambda/4$ 板の遅相軸と表示面側の偏光子の吸収軸とが約 45° の角度をなすことが好ましい。

30

図1は、本発明の半透過型液晶表示装置の一態様の構成を示す説明図である。本態様の装置は、表示面側の偏光子1と反表示面側(バックライト側)の偏光子2との間に、透過領域と反射領域とを有する垂直配向型の液晶セル3を有する。本図において、偏光子の矢印は吸収軸を表す。図において、角度は、表示面側の偏光子の吸収軸から、反時計回りに測定した角度として表す。表示面側の偏光子1の吸収軸の角度を 0° としたとき、反表示面側の偏光子2の吸収軸の角度は 90° であり、両者は直交している。液晶セルと表示面側の偏光子との間には負の一軸性を有する層4が備えられ、液晶セルと反表示面側の偏光子との間にも負の一軸性を有する層5が備えられている。負の一軸性を有する層の液晶セルから遠い側に、表示面側に $\lambda/4$ 板6、反表示面側に $\lambda/4$ 板7が備えられている。本図において、 $\lambda/4$ 板の矢印は遅相軸を表す。表示面側の偏光子1の吸収軸の角度を 0° としたとき、 $\lambda/4$ 板6の遅相軸の角度は 135° であり、 $\lambda/4$ 板7の遅相軸の角度は 45° であり、2枚の $\lambda/4$ 板の遅相軸が直交している。図1に示す態様の半透過型液晶表示装置には、偏光子 A の表示面側の最外層と、偏光子 B の反表示面側(バックライト側)の最外層に、それぞれ保護フィルム8及び9が設けられている。

40

【0007】

本発明の半透過型液晶表示装置は、透過領域と反射領域を有する垂直配向型の液晶セルの両側に負の一軸性を有する層を備えた極めて簡単な構成であり、容易に経済的に製造することができる。本発明装置は、良好なコントラスト視野角特性を有する。本発明装置は、負の一軸性を有する層の液晶セルから遠い側に、それぞれ1枚の $\lambda/4$ 板を備え、2枚

50

の $\lambda/4$ 板の遅相軸を略直交させ、一方の $\lambda/4$ 板の遅相軸と表示面側の偏光子の吸収軸のなす角度を約 45° とすることにより、コントラスト視野角特性がいっそう向上し、特に透過領域のコントラスト視野角特性が良好となる。なお、本発明において略直交とは、直交からの誤差角度が 3° 以内を意味するものである。また、本発明において約 45° とは、 45° からの誤差角度が 3° 以内を意味するものである。

本発明の半透過型液晶表示装置は、負の一軸性を有する層の厚さ方向レターデーション R_{th} が $40\text{ nm} \sim 150\text{ nm}$ であることが好ましい。厚さ方向レターデーション R_{th} は、次式で表される値である。

$$R_{th} = \{(n_x + n_y) / 2 - n_z\} \times d$$

ただし、 n_x 、 n_y は層面内の主屈折率の平均値、 n_z は層厚さ方向の主屈折率の平均値、 d は層の厚さである。負の一軸性を有する層の厚さ方向レターデーション R_{th} が $40\text{ nm} \sim 150\text{ nm}$ であると、液晶表示装置の黒表示時の表示画面を、正面から観察しても、斜めから観察しても、同程度のコントラストを有する画像を得ることができる。

10

【0008】

本発明の半透過型液晶表示装置は、負の一軸性を有する層 A の厚さ方向レターデーション R_{th} が $80\text{ nm} \sim 130\text{ nm}$ であり、負の一軸性を有する層 B の厚さ方向レターデーション R_{th} が $40\text{ nm} \sim 150\text{ nm}$ であることがより好ましい。負の一軸性を有する層 A の厚さ方向レターデーション R_{th} が $80\text{ nm} \sim 130\text{ nm}$ であると、晴天の屋外で液晶表示装置の表示画面を観察した場合の、視野角特性が向上する。また、負の一軸性を有する層 B の厚さ方向レターデーション R_{th} が $40\text{ nm} \sim 150\text{ nm}$ であると、室内で液晶表示装置の表示画面を観察した場合の、視野角特性が向上する。

20

本発明の半透過型液晶表示装置は、負の一軸性を有する層の正面レターデーション R_e が、 $-5\text{ nm} \sim 5\text{ nm}$ であり、 $-3\text{ nm} \sim 3\text{ nm}$ であることが好ましく、 $-1\text{ nm} \sim 1\text{ nm}$ であることがより好ましい。正面レターデーション R_e は、次式で表される値である。

$$R_e = (n_x - n_y) \times d$$

ただし、 n_x 、 n_y は層面内の主屈折率の平均値、 d は層の厚さである。負の一軸性を有する層の正面レターデーション R_e が $-5\text{ nm} \sim 5\text{ nm}$ であると、液晶表示装置の黒表示時の表示画面を、正面から観察しても、斜めから観察しても、同程度のコントラストを有する画像を得ることができる。

30

【0009】

本発明に用いる負の一軸性を有する層は、平均厚さが、 $1 \sim 200\text{ }\mu\text{m}$ であることが好ましく、 $30 \sim 200\text{ }\mu\text{m}$ であることがより好ましく、 $30 \sim 100\text{ }\mu\text{m}$ であることがさらに好ましい。また、負の一軸性を有する層の幅方向の厚さムラは、最大値と最小値の差で $3\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $2\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることがより好ましい。

【0010】

本発明に用いる負の一軸性を有する層は、透明な板状物であるが、その少なくとも一方が、透明樹脂からなる層を二軸延伸することによって、又はディスコチック液晶などの光学異方性材料を支持基体に配向させることによって、得られたものであることが好ましい。

40

【0011】

負の一軸性を有する層を二軸延伸によって得るために用いる透明樹脂としては、所望の波長に対して透明な樹脂であればよく、例えば、ポリカーボネート樹脂、ポリエーテルスルホン樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリイミド樹脂、ポリメチルメタクリレート樹脂、ポリスルホン樹脂、ポリアリレート樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ジアセチルセルロース、トリアセチルセルロース、ポリスチレン樹脂、ポリアクリル樹脂、脂環式構造を有するポリマーなどを挙げることができる。これらの中で、脂環式構造を有するポリマーを好適に用いることができる。

脂環式構造を有するポリマーとしては、例えば、ノルボルネン系樹脂、単環の環状オレフィン系樹脂、環状共役ジエン系樹脂、ビニル脂環式炭化水素系樹脂、これらの樹脂の水素化物などを挙げることができる。これらの中で、ノルボルネン系樹脂は、透明性と成形

50

性が良好なために好適に用いることができる。

ノルボルネン系樹脂としては、例えば、ノルボルネン構造を有する単量体の開環重合体若しくはノルボルネン構造を有する単量体と他の単量体との開環共重合体又はそれらの水素化物、ノルボルネン構造を有する単量体の付加重合体若しくはノルボルネン構造を有する単量体と他の単量体との付加共重合体又はそれらの水素化物などを挙げることができる。

【0012】

透明樹脂は、ガラス転移温度が、80以上であることが好ましく、100～250であることがより好ましい。透明樹脂の光弾性係数Cの絶対値は、 $10 \times 10^{-12} \text{ Pa}^{-1}$ 以下であることが好ましく、 $7 \times 10^{-12} \text{ Pa}^{-1}$ 以下であることがより好ましく、 $4 \times 10^{-12} \text{ Pa}^{-1}$ 以下であることがさらに好ましい。光弾性係数Cは、複屈折を Δn 、応力を σ としたとき、 $C = \Delta n / \sigma$ で表される値である。光弾性係数Cの絶対値が $10 \times 10^{-12} \text{ Pa}^{-1}$ 以下であると、透明樹脂からなる延伸フィルムを半透過型液晶表示装置に適用した場合に、表示画面の端部の色相が変化する現象を抑えることができる。

10

本発明に用いる透明樹脂には、顔料や染料などの着色剤、蛍光増白剤、分散剤、熱安定剤、光安定剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、酸化防止剤、滑剤、溶剤などの配合剤を適宜配合することができる。

【0013】

透明樹脂からなる層を二軸延伸する方法に特に制限はなく、例えば、縦方向に延伸したのちに横方向に延伸する逐次二軸延伸と、縦方向と横方向に同時に延伸する同時二軸延伸のいずれをも行うことができる。透明樹脂からなる層の縦方向の延伸倍率と横方向の延伸倍率を適宜選択することにより、層面内の主屈折率 n_x と主屈折率 n_y が略等しく、層厚さ方向の主屈折率 n_z が異なる負の一軸性を有するフィルムを得ることができる。なお、主屈折率 n_x と主屈折率 n_y が略等しいとは、 n_x と n_y の差の絶対値が0.01以下であることを言う。

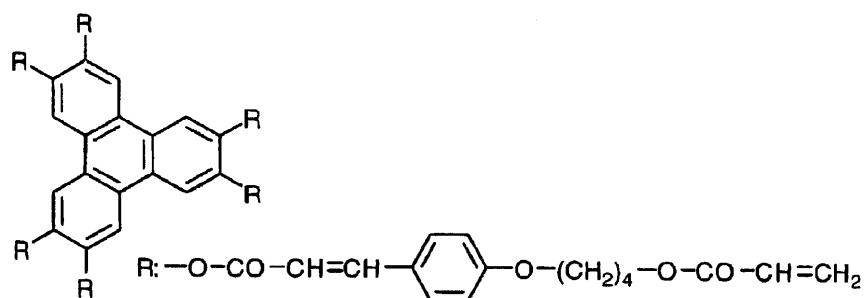
20

【0014】

また、負の一軸性を有する層を得るために用いる、前記の光学異方性材料としては、その主屈折率値 n_x 、 n_y 、及び n_z のうち、少なくとも1つが他と異なる値を有するものであればよく、例えば、式[1]で示されるディスコチック液晶化合物とエチレンオキシド変性トリメチロールプロパントリアクリレートの共重合体、合成ヘクトライトと第四級アンモニウム化合物との複合体からなる有機粘土複合体、式[2]で示されるフッ素化ポリイミド、式[3]で示されるポリエーテルエーテルケトン、 $n_x > n_y = n_z$ の特性を有する化合物（支持基材に塗布すると、コレステリック構造を形成して配向して $n_x = n_y > n_z$ の特性を有する層となるもの等）などを挙げることができる。

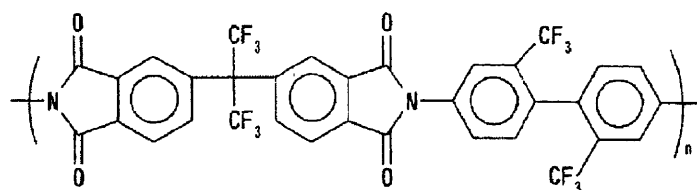
30

【化 1】



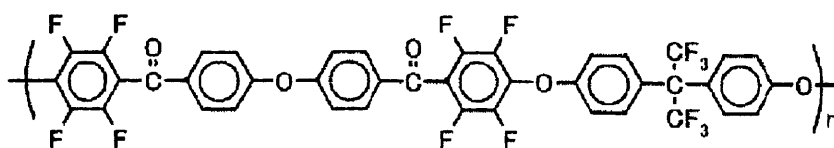
… [1]

10



… [2]

20



… [3]

【0015】

光学異方性材料を配向させるために用いる支持基体は、透明ガラスや前記透明樹脂などからなる透明な板であればよいが、前記脂環式構造を有するポリマーのフィルム、又はトリアセチルセルロースフィルムであることが好ましい。また、本発明の液晶表示装置を薄型化できる観点から、後述する $\lambda/4$ 板を支持基体とすることもできる。光学異方性材料を配向させる方法に特に制限はなく、例えば、光学異方性材料を溶剤に溶解させた塗布液を得、これを支持基体に膜状に塗布し、乾燥させる方法がある。

30

【0016】

本発明の半透過型液晶表示装置は、 $\lambda/4$ 板の厚さ方向レターデーション R_{th} が、65nm～75nmであることが好ましく、67nm～73nmであることがより好ましい。 $\lambda/4$ 板の厚さ方向レターデーション R_{th} が65nm～75nmであると、液晶表示装置の黒表示時の表示画面を、正面から観察しても、斜めから観察しても、同程度のコントラストを有する画像を得ることができる。

40

本発明の半透過型液晶表示装置は、 $\lambda/4$ 板の正面レターデーション R_e が、130nm～150nmであり、135nm～145nmであることが好ましい。 $\lambda/4$ 板の正面レターデーション R_e が130nm～150nmであると、優れた階調表示を有する画像を得ることができる。

【0017】

本発明に用いる $\lambda/4$ 板は、平均厚さが、30～200 μm であることが好ましく、30～160 μm であることがより好ましく、30～150 μm であることがさらに好ましい。また、 $\lambda/4$ 板の幅方向の厚さムラは、最大値と最小値の差で3 μm 以下であることが好ましく、2 μm 以下であることがより好ましい。

【0018】

50

本発明に用いる $\lambda/4$ 板は、透明な板状物であるが、幅方向に 45° の方向に遅相軸を有する長尺の $\lambda/4$ 板を、所定の大きさに切り取って得られたものであることが好ましい。幅方向に 45° の方向に遅相軸を有する長尺の $\lambda/4$ 板を用いることにより、長尺の偏光子フィルム、長尺の $\lambda/4$ 板及び長尺の負の一軸性を有するフィルムをロールツーロールで積層して、長尺の偏光板フィルムとし、長尺の偏光板フィルムから必要な寸法のフィルム片を切り出して、半透過型液晶表示装置の偏光板を得ることができる。このために、各種の延伸フィルムを必要な角度に合わせて切り出したのち、バッチ貼合することにより偏光板とする従来の方法に比べて、はるかに簡単かつ容易に偏光板を得ることができる。なお、本発明において長尺とは、フィルムの幅方向に対し少なくとも5倍程度以上の長さを有するものを言い、好ましくは10倍もしくはそれ以上の長さを有し、具体的にはロール状に巻回されて保管または運搬される程度の長さを有するものを言う。 10

【0019】

本発明に用いる幅方向に 45° の方向に遅相軸を有する長尺の $\lambda/4$ 板は、長尺のフィルム（以下、原反フィルムということがある。）を幅方向に対して斜交する角度の方向に延伸することにより得ることができる（以下、このような延伸を、斜め延伸ということがある）。この長尺の $\lambda/4$ 板の製造方法は、長尺の $\lambda/4$ 板の R_{th} 値を後述する範囲にしやすい観点から、長尺フィルムを原反ロールから巻き出す工程；原反フィルムの両端を把持手段により把持する工程；予熱ゾーン、延伸ゾーン及び固定ゾーンを通過させて原反フィルムを幅方向に対して斜交する角度の方向に延伸して延伸フィルムを得る工程；延伸フィルムの両端を把持手段から解放する工程；及び延伸フィルムを巻き取る工程を含む方法であることが好ましく、両端の把持手段の走行速度を略等しく、かつ、各工程中を通じて一定にすることを含む方法であることがより好ましい。 20

【0020】

図2は、本発明に用いる長尺の $\lambda/4$ 板の製造方法の説明図である。図2の右側の原反ロール（図示されない。）から原反フィルムが巻き出され、原反フィルムの両端をクリップなどの把持手段（図示されない。）で把持し、矢印48の方向に原反フィルムが送り込まれる。原反フィルムは、先ず予熱ゾーンに入る。予熱ゾーンでは、原反フィルムの幅 W_0 を変えずに、原反フィルムの温度を上げる。予熱ゾーンにおける加熱温度は、原反フィルムの材質によって適宜選択することができ、通常は原反フィルムを構成する樹脂材料のガラス転移温度を T_g としたとき、 $T_g - 30 \sim T_g + 20$ であることが好ましい。 30

加熱された原反フィルムは、延伸ゾーンに入って延伸される。延伸は、一对の把持手段間の距離が変化し始めることによって開始される。図2に示す態様においては、S1及びS2において一对の把持手段間の距離が広がり始める。この広がり始めた点における一对の把持手段が、図2中左側に走行し、この一对の把持手段間の距離が変わらなくなる点E1及びE2で延伸が終了する。両端の把持手段は走行速度が略等しく一定であるので、S1からE1までの走行距離と、S2からE2までの走行距離は等しい。把持手段の走行速度は適宜選択することができるが、通常は $1 \sim 100 \text{ m/分}$ であることが好ましい。把持手段の走行パターンは特に制限はなく、図2に示す態様では、直線を基調にして予熱ゾーンと延伸ゾーンの境目及び延伸ゾーンと固定ゾーンの境目の2箇所屈曲した走行パターンとなっているが、曲線を基調にした走行パターンとすることもできる。延伸ゾーンの温度は、通常は $T_g - 20 \sim T_g + 20$ であることが好ましい。幅方向の厚さムラを減少するために、延伸ゾーンにおいて幅方向に温度差をつけることができ、把持手段付近の温度をフィルム中央部よりも高めにすることが好ましい。延伸されたフィルムは、次いで固定ゾーンに入る。固定ゾーンにおいては、延伸された状態を保ちつつ、フィルムの温度を下げる。固定ゾーンの温度は、通常は $T_g - 40 \sim T_g + 20$ の温度であることが好ましい。 40

【0021】

固定ゾーンを通過したフィルムは、矢印49の方向に送り出され、巻芯（図示しない。）に巻き取られ、巻回体となる。フィルムが送り出される方向は、巻芯に巻き取る方向と 50

同じである。フィルムを送り込む方向 48 と送り出される方向 49 とは、角度 θ_k をなし
ており、予熱ゾーン、延伸ゾーン及び固定ゾーンを通過する間に、角度 θ_k だけフィルム
が曲げられる。この曲げ角度 θ_k 、延伸ゾーンでの拡がり角度などの値を変更することによ
って、フィルムの幅方向に対して斜交する方向への延伸方向を調整することができる。
送り出されたフィルムの幅は W_1 となり、幅方向に $R (= W_1 / W_0)$ 倍に変形される。幅
方向の変形倍率 R は、適宜調整することができるが、長尺の $\lambda / 4$ 板の R_{th} 値を後述する
範囲にするためには、 R が $1.2 \sim 1.6$ であることが好ましい。延伸終了点を結んだ線 E
 $1 - E2$ と延伸終了点通過後のフィルム幅方向とがなす劣角（以下、延伸角度ということ
がある） θ_e は、適宜調整することができるが、長尺の $\lambda / 4$ 板の R_{th} を後述する範囲に
するためには、 θ_e を $35 \sim 45^\circ$ とすることが好ましい。

10

幅方向の変形倍率 R は、 $\cos \theta_k$ よりも大きいことが好ましく、1 以上であることが
より好ましい。 R の好ましい下限 $\cos \theta_k$ は、延伸フィルムに皺が発生するおそれがある
限界を示すものである。図 2 において、幅 W_0 のフィルムが、曲げ角度 θ_k で曲げられる
と、送り出されるフィルムは幅 W_1 になるが、幅 W_0 と同じ向きでの長さ L は、 W_1 を $\cos$
 θ_k で除した値になる。長さ L が、送り込んだ原反フィルムの幅 W_0 以下になると、フィ
ルムにたるみが生じ、皺が発生する原因となる。

【0022】

本発明に用いる長尺の $\lambda / 4$ 板の製造に用いる原反フィルムは、透明樹脂からなる長尺
フィルムである。この透明樹脂としては、前述の透明樹脂と同じものを挙げることができ
る。

20

本発明に用いる原反フィルムは、単層フィルムであっても、多層フィルムであってもよ
い。また、原反フィルムは、巻芯に巻き取られた原反ロールとして供給することが好まし
い。本発明に用いる原反フィルムは、光学的等方性のフィルムである必要はなく、光学的
異方性（複屈折性）のフィルムであってもよいが、光学的等方性のフィルムであることが
好ましい。なお、光学的等方性のフィルムとは、 R_e が 50 nm 未満のフィルムのことを
指し、延伸されていないフィルムであることが好ましい。

【0023】

本発明に用いる偏光子フィルムは、直角に交わる二つの直線偏光の一方を透過するフィ
ルムである。偏光子フィルムとしては、例えば、ポリビニルアルコールフィルムやエチレ
ン酢酸ビニル部分ケン化フィルムなどの親水性高分子フィルムに、ヨウ素や二色性染料な
どの二色性物質を吸着させて一軸延伸させたフィルム、前記の親水性高分子フィルムを一
軸延伸して二色性物質を吸着させたフィルム、ポリビニルアルコールの脱水処理物やポリ
塩化ビニルの脱塩酸処理物などのポリエーテル配向フィルム、グリッド偏光子フィルムや異方
性多層フィルムなどの反射性偏光フィルムなどを挙げることができる。偏光子フィルムの
厚さは、 $5 \sim 80 \mu\text{m}$ であることが好ましい。

30

【0024】

本発明において、偏光子の保護フィルムとしては、透明性、機械的強度、熱安定性、水
分遮蔽性などに優れたフィルムを好適に用いることができる。このようなフィルムの素材
としては、例えば、トリアセチルセルロースなどのセルロースアセテート、脂環式オレフ
インポリマー、ポリオレフィン重合体、ポリカーボネート重合体、ポリエチレンテレフタ
レートなどのポリエステル重合体、ポリ塩化ビニル重合体、ポリスチレン重合体、ポリア
クリロニトリル重合体、ポリスルホン重合体、ポリエーテルスルホン重合体、ポリアミド
重合体、ポリイミド重合体、アクリル重合体などを挙げることができる。

40

【0025】

長尺の偏光板フィルムを得るための好適な製造方法としては、例えば、 $\lambda / 4$ 板のロー
ル及び偏光子フィルムのロールからそれぞれ同時にフィルムを引き出しながら、長尺の λ
 $/ 4$ 板と長尺の偏光子フィルムとを密着させる方法を挙げることができる。 $\lambda / 4$ 板と偏
光子フィルムとの接着面には、接着剤を介在させることができる。 $\lambda / 4$ 板と偏光子フィ
ルムとを密着させる方法としては、例えば、2 本の平行に並べられたロールのニップに λ
 $/ 4$ 板と偏光子フィルムを重ねて通し、圧着する方法などを挙げることができる。

50

本発明において、 $\lambda/4$ 板は、幅方向に 45° の方向に遅相軸を有する斜め延伸により得られた長尺の $\lambda/4$ 板を、所定の大きさに切り取って得ることができる（例えば、長尺の $\lambda/4$ 板の長手方向に対して垂直又は平行な方向に沿って切り取ることによって得ることができる）。長尺の $\lambda/4$ 板は、単独で所定の大きさに切り取ることもできるが、長尺の保護フィルム、長尺の偏光子フィルム、斜め延伸により得られた長尺の $\lambda/4$ 板及び長尺の負の一軸性を有する層をこの順に積層して貼り合わせて得られた長尺の偏光板フィルムを、所定の大きさに切り取ることが好ましい。

【0026】

本発明の液晶表示装置は、光源の一つとしてバックライトを有するが、他にも、例えばプリズムアレイシート、レンズアレイシート、光拡散板や輝度向上フィルム等の適宜な部品を適当な位置に一層又は二層以上配置することができる。

10

本発明の液晶表示装置においては、バックライトとして、冷陰極管、水銀平面ランプ、発光ダイオード、ELなどを用いることができる。

【実施例】

【0027】

以下に、実施例を挙げて本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例によりなんら限定されるものではない。

製造例 1

脂環式構造を有するポリマー〔日本ゼオン(株)、ゼオノア(登録商標)1420〕を溶融押出して、図2に示す延伸機にて斜め延伸することにより、厚さが $55\mu\text{m}$ であり、遅相軸がフィルムの長手方向に対して 45° の角度をなし、正面レターデーション R_e が 138nm 、厚さ方向レターデーション R_{th} が 69nm である正の一軸性を有するフィルムを製膜した。なお、変形倍率 R は 1.4 にし、延伸角度 θ_e は 40° にした。このフィルムを、斜め延伸フィルム1Aとする。

20

脂環式構造を有するポリマー〔日本ゼオン(株)、ゼオノア(登録商標)1420〕を溶融押出して、逐次二軸延伸することにより、厚さが $60\mu\text{m}$ であり、正面レターデーション R_e が 1nm 、厚さ方向レターデーション R_{th} が 104nm である負の一軸性を有するフィルムを製膜した。このフィルムを、二軸延伸フィルム1Bとする。

トリアセチルセルロースフィルムは、厚さ $80\mu\text{m}$ の市販品（コニカミノルタ社製、商品名「KC8UX2M」）を用いた。このフィルムを、TACフィルムとする。

30

ヨウ素で染色したポリビニルアルコールフィルムを一軸延伸して、厚さ $25\mu\text{m}$ の偏光子フィルムを製膜し、直ちにロールツーロールで接着剤を用いてTACフィルムと積層し、偏光子フィルムの吸収軸と斜め延伸フィルム1Aの遅相軸が 135° の角度をなすように積層し、さらに二軸延伸フィルム1Bを積層して偏光板フィルムとし、この偏光板フィルムから一辺が偏光子フィルムの吸収軸と平行な $5\text{cm}\times 5\text{cm}$ のフィルム片を切り出して偏光板1を得た。

製造例 2

脂環式構造を有するポリマー〔日本ゼオン(株)、ゼオノア(登録商標)1420〕を溶融押出して、逐次二軸延伸することにより、厚さが $64\mu\text{m}$ であり、正面レターデーション R_e が 2nm 、厚さ方向レターデーション R_{th} が 46nm である負の一軸性を有するフィルムを製膜した。このフィルムを、二軸延伸フィルム2Bとする。

40

二軸延伸フィルム1Bの代わりに、二軸延伸フィルム2Bを用いて、偏光子フィルムの吸収軸と斜め延伸フィルム1Aの遅相軸が 45° の角度をなすように積層した以外は、製造例1と同様にして、偏光板フィルムを作製し、この偏光板フィルムから一辺が偏光子フィルムの吸収軸と垂直な $5\text{cm}\times 5\text{cm}$ のフィルム片を切り出して偏光板2を得た。

【0028】

製造例 3

脂環式構造を有するポリマー〔日本ゼオン(株)、ゼオノア(登録商標)1420〕を溶融押出して、縦一軸延伸することにより、厚さが $50\mu\text{m}$ であり、正面レターデーション R_e が 277nm 、厚さ方向レターデーション R_{th} が 138nm である正の一軸性を有する

50

フィルムを製膜した。このフィルムを、縦延伸フィルム 1 C とする。

脂環式構造を有するポリマー〔日本ゼオン(株)、ゼオノア(登録商標) 1 4 2 0〕を溶融押出して、縦一軸延伸することにより、厚さが $65\text{ }\mu\text{m}$ であり、正面レターデーション R_e が 139 nm 、厚さ方向レターデーション R_{th} が 70 nm である正の一軸性を有するフィルムを製膜した。このフィルムを、縦延伸フィルム 2 C とする。

製造例 1 と同様にして、ヨウ素で染色したポリビニルアルコールフィルムを一軸延伸して、厚さ $25\text{ }\mu\text{m}$ の偏光子フィルムを製膜し、直ちに偏光子フィルムの両面に T A C フィルムをロールツーロールで積層して、T A C 積層偏光子フィルムを得た。

T A C 積層偏光子フィルムから、一辺が偏光子の吸収軸と平行な $5\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ のフィルム片を切り出した。また、縦延伸フィルム 1 C から一辺が遅相軸と 105° の角度をなす $5\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ のフィルム片と、縦延伸フィルム 2 C から一辺が遅相軸と 165° の角度をなす $5\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ のフィルム片と、二軸延伸フィルム 1 B から $5\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ のフィルム片とを切り出した。

T A C 積層偏光子フィルムの吸収軸と、縦延伸フィルム 1 C の遅相軸が 105° の角度をなし、縦延伸フィルム 2 C の遅相軸が 165° の角度をなすように積層し、さらに二軸延伸フィルム 1 B を積層し、これらの 4 枚のフィルムを接着剤を用いて貼着して、偏光板 3 を得た。

製造例 4

製造例 3 で得られた T A C 積層偏光子フィルムから、一辺が偏光子の吸収軸と垂直な $5\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ のフィルム片を切り出した。また、縦延伸フィルム 1 C から一辺が遅相軸と 15° の角度をなす $5\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ のフィルム片と、縦延伸フィルム 2 C から一辺が遅相軸と 75° の角度をなす $5\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ のフィルム片とを切り出した。

T A C 積層偏光子フィルムの吸収軸と、縦延伸フィルム 1 C の遅相軸が 75° の角度をなし、縦延伸フィルム 2 C の遅相軸が 15° の角度をなすように積層し、これらの 3 枚のフィルム片を接着剤を用いて貼着して、偏光板 4 を得た。

製造例 5

脂環式構造を有するポリマー〔日本ゼオン(株)、ゼオノア(登録商標) 1 4 2 0〕を溶融押出して、逐次二軸延伸することにより、厚さが $55\text{ }\mu\text{m}$ であり、正面レターデーション R_e が 137 nm 、厚さ方向レターデーション R_{th} が 181 nm である二軸性を有するフィルムを製膜した。このフィルムを、二軸延伸フィルム 3 B とする。

製造例 3 で得られた T A C 積層偏光子フィルムから、一辺が偏光子の吸収軸と垂直な $5\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ のフィルム片を切り出した。また、二軸延伸フィルム 3 B から、一辺が遅相軸と 135° の角度をなす $5\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ のフィルム片を切り出した。

T A C 積層偏光子フィルムの吸収軸と、二軸延伸フィルム 3 B の遅相軸が 135° の角度をなすように積層し、2 枚のフィルムを接着剤を用いて貼着して、偏光板 5 を得た。

【0029】

実施例 1

透過領域と反射領域を有し、セルの厚さが透過領域 $2.74\text{ }\mu\text{m}$ 、反射領域 $1.37\text{ }\mu\text{m}$ であり、誘電異方性が負であり、波長 550 nm における屈折率異方性 Δn が 0.09 であり、プレチルト角が 88° である垂直配向型の半透過型液晶セルを用い、表示面側に製造例 1 で得られた偏光板 1 を積層し、反表示面側に製造例 2 で得られた偏光板 2 を積層して、図 3 に示す構成を有する液晶表示装置を作製した。なお、図 3、図 6 及び図 9 において、図中の矢印は、偏光子では吸収軸を示し、延伸フィルムでは遅相軸を示す。

得られた液晶表示装置の表示特性を、照度 20ルクス の暗い部屋で目視で評価すると、正面から見た場合も、極角 40° 以内の斜め方向から見た場合も、表示画面は良好かつ均質であった。得られた液晶表示装置の表示特性を、照度 $2,000\text{ルクス}$ の明るい部屋で目視で評価すると、正面から見た場合も、極角 40° 以内の斜め方向から見た場合も、表示画面は良好かつ均質であった。

この液晶表示装置について、シミュレーションにより得られた透過領域のコントラスト図を図 4 に示し、反射領域のコントラスト図を図 5 に示す。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

比較例 1

実施例 1 と同じ垂直配向型の半透過型液晶セルを用い、表示面側に製造例 3 で得られた偏光板 3 を積層し、反表示面側に製造例 4 で得られた偏光板 4 を積層して、図 6 に示す構成を有する液晶表示装置を作製した。

得られた液晶表示装置の表示特性を、照度 20 ルクスの暗い部屋で目視で評価すると、正面から見た場合は、表示画面は良好かつ均質であったが、極角が 40° を超える斜め方向から見た場合は、黒表示品位が悪く、コントラストが低かった。得られた液晶表示装置の表示特性を、照度 2,000 ルクスの明るい部屋で目視で評価すると、正面から見た場合も、極角 40° 以内の斜め方向から見た場合も、表示画面は良好かつ均質であった。

10

この液晶表示装置について、シミュレーションにより得られた透過領域のコントラスト図を図 7 に示し、反射領域のコントラスト図を図 8 に示す。

比較例 2

実施例 1 と同じ垂直配向型の半透過型液晶セルを用い、表示面側に製造例 5 で得られた偏光板 5 を積層し、反表示面側に製造例 4 で得られた偏光板 4 を積層して、図 9 に示す構成を有する液晶表示装置を作製した。

得られた液晶表示装置の表示特性を、照度 20 ルクスの暗い部屋で目視で評価すると、正面から見た場合は、表示画面は良好かつ均質であったが、極角が 40° を超える斜め方向から見た場合は、黒表示品位が悪く、コントラストが低かった。得られた液晶表示装置の表示特性を、照度 2,000 ルクスの明るい部屋で目視で評価すると、正面から見た場合も、極角 40° 以内の斜め方向から見た場合も、表示画面は良好かつ均質であった。

20

この液晶表示装置について、シミュレーションにより得られた透過領域のコントラスト図を図 10 に示し、反射領域のコントラスト図を図 11 に示す。

図 3 に見られるように、液晶セルと表示面側の偏光子との間、及び、液晶セルと反表示面側の偏光子との間に、各 1 枚の負の一軸性のフィルムを備えてなる実施例 1 の半透過型液晶表示装置は、図 6 及び図 9 の従来の半透過型液晶表示装置に比べて、簡単な構成であり、容易かつ経済的に製造することができる。しかも、図 4、図 7 及び図 10 から分かるように、実施例 1 の半透過型液晶表示装置は、液晶セルと表示面側の偏光子との間にのみ負の一軸性のフィルムを有する比較例 1 の半透過型液晶表示装置、及び、負の一軸性のフィルムを有しない比較例 2 の半透過型液晶表示装置に比べて、透過領域のコントラスト視野角特性が優れている。また、図 5、図 8 及び図 11 から分かるように、実施例 1 の半透過型液晶表示装置は、比較例 1 ~ 2 の半透過型液晶表示装置と比較して、反射領域のコントラスト視野角特性は同等又はそれ以上である。

30

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 1 】

本発明の半透過型液晶表示装置は、透過領域と反射領域を有する垂直配向型の液晶セルを表示面側と反表示面側で挟む偏光板の構成が簡単で、偏光子フィルムと延伸フィルムをロールツーロールで積層して得られる長尺の偏光板フィルムから偏光板を切り出して作製することができるので、容易かつ経済的に製造することができる。本発明の半透過型液晶表示装置は、簡単な構成を有するにもかかわらず、従来の半透過型液晶表示装置に比べて、透過領域のコントラスト視野角特性が大きく向上し、反射領域のコントラスト視野角特性は同等又はそれ以上であるので、携帯情報端末、デジタルカメラ、ビデオカメラなどの屋外でも屋内でも使用される機器の表示装置として好適に用いることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 2 】

【図 1】本発明の半透過型液晶表示装置の一態様の構成を示す説明図である。

【図 2】本発明に用いる長尺の $\lambda/4$ 板の製造方法の説明図である。

【図 3】本発明の半透過型液晶表示装置の一態様の構成を示す説明図である。

【図 4】図 3 の半透過型液晶表示装置の透過領域のコントラスト図である。

【図 5】図 3 の半透過型液晶表示装置の反射領域のコントラスト図である。

50

【図 6】従来の半透過型液晶表示装置の一例の構成を示す説明図である。

【図 7】図 6 の半透過型液晶表示装置の透過領域のコントラスト図である。

【図 8】図 6 の半透過型液晶表示装置の反射領域のコントラスト図である。

【図 9】従来の半透過型液晶表示装置の他の例の構成を示す説明図である。

【図 10】図 9 の半透過型液晶表示装置の透過領域のコントラスト図である。

【図 11】図 9 の半透過型液晶表示装置の反射領域のコントラスト図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 3 】

1 表示面側の偏光子

2 反表示面側の偏光子

10

3 垂直配向型の液晶セル

4 負の一軸性を有する層

5 負の一軸性を有する層

6 $\lambda / 4$ 板

7 $\lambda / 4$ 板

8 保護フィルム

9 保護フィルム

4 8 フィルムの送り込み方向

4 9 フィルムの送り出し方向

W_0 延伸前の幅

20

W_1 延伸後の幅

θ_k 曲げ角度

θ_e 延伸角度

S 1、S 2 延伸開始点

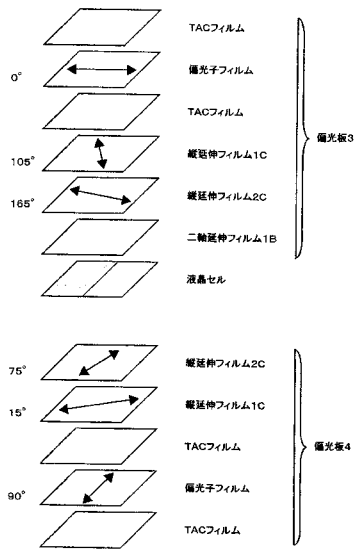
E 1、E 2 延伸終了点

A 予熱ゾーン

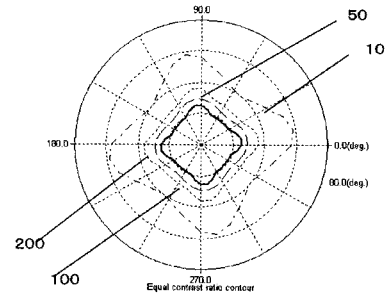
B 延伸ゾーン

C 固定ゾーン

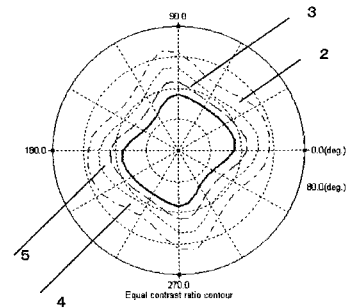
【図 6】



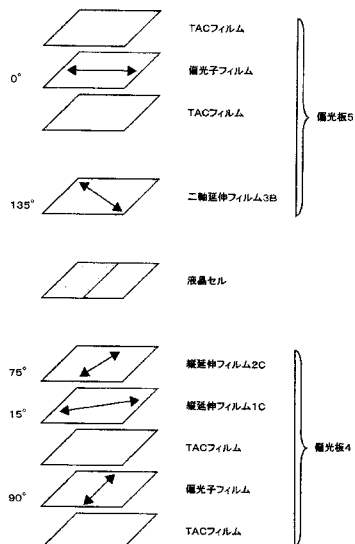
【図 7】



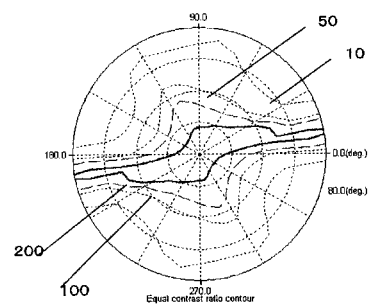
【図 8】



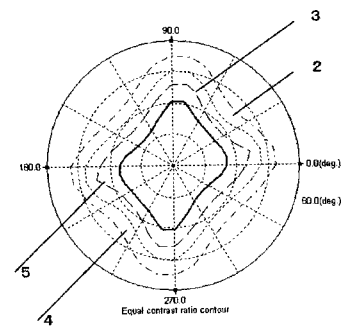
【図 9】



【図 10】



【図 11】



专利名称(译)	半透过型液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2007248884A	公开(公告)日	2007-09-27
申请号	JP2006073117	申请日	2006-03-16
[标]申请(专利权)人(译)	日本瑞翁株式会社		
申请(专利权)人(译)	日本Zeon有限公司		
[标]发明人	奥出修平		
发明人	奥出 修平		
IPC分类号	G02F1/13363 G02F1/1335 G02B5/30		
FI分类号	G02F1/13363 G02F1/1335.510 G02F1/1335.520 G02B5/30		
F-TERM分类号	2H049/BA02 2H049/BA07 2H049/BA42 2H049/BB03 2H049/BB62 2H049/BC03 2H049/BC04 2H049/BC22 2H091/FA08X 2H091/FA08Z 2H091/FA11X 2H091/FA11Z 2H091/FA14Y 2H091/FB02 2H091/FC09 2H091/FD04 2H091/FD10 2H091/GA03 2H091/HA09 2H091/LA12 2H091/LA19 2H149/AA04 2H149/AA16 2H149/AB05 2H149/BA02 2H149/DA04 2H149/DB30 2H149/EA02 2H149/EA19 2H149/FA02 2H149/FA02X 2H149/FA03 2H149/FA03W 2H149/FA05 2H149/FA05Y 2H149/FD06 2H191/FA22 2H191/FA30 2H191/FA34 2H191/FA34Y 2H191/FA82 2H191/FA82Z 2H191/FA84 2H191/FA84Z 2H191/FA85 2H191/FA85Z 2H191/FA94 2H191/FA95 2H191/FB03 2H191/FB05 2H191/FC09 2H191/FC23 2H191/FD09 2H191/FD12 2H191/FD35 2H191/GA05 2H191/GA22 2H191/GA23 2H191/HA11 2H191/LA13 2H191/LA22 2H191/LA25 2H191/PA08 2H191/PA15 2H191/PA44 2H191/PA65 2H191/PA86 2H291/FA22 2H291/FA30 2H291/FA34Y 2H291/FA82Z 2H291/FA84Z 2H291/FA85Z 2H291/FA94 2H291/FA95 2H291/FB03 2H291/FB05 2H291/FC09 2H291/FC23 2H291/FD09 2H291/FD12 2H291/FD35 2H291/GA05 2H291/GA22 2H291/GA23 2H291/HA11 2H291/LA13 2H291/LA22 2H291/LA25 2H291/PA08 2H291/PA15 2H291/PA44 2H291/PA65 2H291/PA86		
代理人(译)	内山隆		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种结构简单，易于制造并具有优异视角特性的半透半反液晶显示装置。 解决方案：在显示器表面侧的由偏振器A组成的一对偏振器和具有基本垂直于偏振器的吸收轴的另一个偏振器B之间，一种液晶盒，具有垂直取向的液晶盒，该液晶盒具有液晶盒和液晶盒与偏振器A之间以及液晶盒和偏振器B之间的区域，并且A层和B层具有负的单轴性。 点域1

