

(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2007-206253

(P2007-206253A)

(43) 公開日 平成19年8月16日(2007.8.16)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1347 (2006.01)	GO2F 1/1347	2H049
GO2F 1/13363 (2006.01)	GO2F 1/13363	2H089
GO2B 5/30 (2006.01)	GO2B 5/30	2H091

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-23351 (P2006-23351)	(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
(22) 出願日	平成18年1月31日 (2006.1.31)	(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	100095326 弁理士 畑中 芳実
		(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

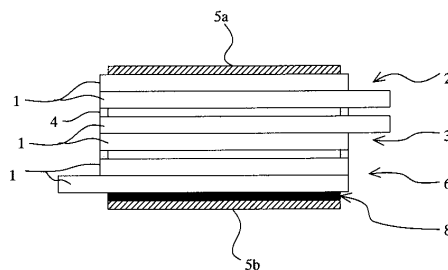
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 良好なコントラストと視認性を得ることのできる液晶表示装置を提供すること。

【解決手段】 視認側からの積層順における第1層と第2層、第3層と第4層をそれぞれ光学補償可能に組み合わせる際に、第1層乃至第4層のうちのいずれか1層を位相差フィルム8で構成し、他の3層をそれぞれ一対の透明基板1、1間に液晶を封止して所望の情報を表示可能とされた液晶セル2、3、6で構成する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

視認側からの積層順における第 1 層と第 2 層、第 3 層と第 4 層をそれぞれ光学補償可能に組み合わせてなり、

前記第 1 層乃至第 4 層のうちのいずれか 1 層を位相差フィルムで構成し、他の 3 層をそれぞれ一对の透明基板間に液晶を封止して所望の情報を表示可能とされた液晶セルで構成することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記第 2 層の反視認側に配設される配向軸と、第 3 層の視認側に配設される配向軸との公差角が、 $90^\circ \pm 10^\circ$ となるように配設されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

10

【請求項 3】

前記第 1 層の視認側および第 4 層の反視認側にはそれぞれ偏光板が配設されており、前記位相差フィルムは前記第 1 層あるいは第 4 層を構成し、隣位に配設された前記偏光板と一体に形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示用の液晶セルの着色を色補償する構成を有する液晶表示装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

従来より、2 枚の液晶セルを積層させ、一方の液晶セルを表示用に駆動させて表示パネルとして用い、他方の液晶セルは背景の着色化現象を複屈折効果の補償により解消するための補償パネルとして用いるように構成された液晶表示装置が利用されている。

【0003】

また、インストゥルメントパネルやナビゲーションシステム等の車載用機器のディスプレイのように、フルドット表示ではないセグメント、アイコン、キャラクタドットなどの複数の表示パターン、例えば、図 6 (a) および (b) をディスプレイ内の限られた領域に表示することが求められる場合には、積層された 2 枚の液晶セルにそれぞれ、図 6 (a) および (b) の表示パターンの表示を可能とする電極パターンを設け、2 枚の液晶セルをと

30

【0004】

図 7 は、ダブルアクティブ法の液晶表示装置の要部構成を示す断面図である。この図 7 に示すように、ダブルアクティブ法の液晶表示装置は、対向面にそれぞれ電極が形成された 2 枚の透明基板 1、1 間に液晶 (図示せず) を封止した液晶セル 2 と、対向面にそれぞれ電極が形成された 2 枚の透明基板 1、1 間に前記液晶セル 2 の液晶に対して逆ツイストの液晶からなる液晶 (図示せず) を封止した液晶セル 3 とを積層し、貼付部材 4 で固定して一对とし、この一对とされた両液晶セル 2、3 の視認側、反視認側にそれぞれ第 1 偏光板 5 a、第 2 偏光板 5 b を配設した構成とされている。このとき、両液晶セル 2、3 は、互いに表示用の液晶パネル、光学補償用の液晶パネル (以下、光学補償パネル) の機能を有している。

40

【0005】

そして、さらに多くの表示パターン、例えば、図 6 (c) をディスプレイ内の限られた領域に表示することが求められる場合には、前述のダブルアクティブ法の液晶表示装置と同様に、3 枚の液晶セルにそれぞれ、図 6 (a) 乃至図 6 (c) の電極パターンを設け、前記 3 枚の液晶セル 2、3、6 を積層するとともに、それぞれを表示パネルとして駆動させて、実質的な表示領域をさらに拡張することも考えられる。

【0006】

50

この場合、図 8 に示すように、3 枚の液晶セル 2、3、6 のうちの 2 枚の表示パネル（便宜的に、積層された順に上層から第 1 の液晶セル 2、第 2 の液晶セル 3 とする）については、前述のダブルアクティブ法の液晶表示装置と同様に構成し、互いに表示パネルおよび光学補償パネルとして機能させることで、背景の着色化現象を解消させることができるが、残りの 1 枚の液晶セル（便宜的に、3 層目に積層された 3 枚目の液晶セルを第 3 の液晶セル 6 とする）については、補償機能を有する対の液晶セルが存在しない。そこで、この第 3 の液晶セル 6 についても背景の着色化現象を解消するべく、対となる 1 枚の光学補償用の液晶セル 7 を加えて、合計 4 枚の液晶セル 2、3、6、7 を 2 枚ずつを対にして 2 組積層した構成とする必要がある（なお、図 8 に示す液晶表示装置においても、第 1 の液晶セル 2 および光学補償パネル 7 の視認側、反視認側にそれぞれ第 1 偏光板 5 a、第 2 偏光板 5 b を配設した）。

10

【0007】

【特許文献 1】特開 2003 - 322846 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、このように 4 層に液晶セル 2、3、6、7 を積層させた構成を有する液晶表示装置は、前述したダブルアクティブ法の液晶表示装置と比べて、積層された液晶セル 2、3、6、7 間に形成される空気層の数が増えるため、透明基板 1 と前記空気層の界面の反射による偏光解消の影響が大きくなること、また、微細な液晶配向乱れの光漏れが積層数の増加に伴って増加することを要因として、コントラストが低下することがわかった。特に、多層に液晶セルを配設する液晶表示装置においてはコントラストの低下が特に著しくなる。

20

【0009】

そこで、本発明は、積層させた 3 枚の液晶セルを表示パネルとして駆動させて実質的な表示領域を拡張する液晶表示装置において、良好なコントラストと視認性を得ることのできる液晶表示装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

前述した目的を達成するため、本発明の液晶表示装置の特徴は、視認側からの積層順における第 1 層と第 2 層、第 3 層と第 4 層をそれぞれ光学補償可能に組み合わせたり、前記第 1 層乃至第 4 層のうちのいずれか 1 層を位相差フィルムで構成し、他の 3 層をそれぞれ一对の透明基板間に液晶を封止して所望の情報を表示可能とされた液晶セルで構成する点にある。

30

【0011】

このように構成された本発明の液晶表示装置によれば、前記位相差フィルムと組み合わせた液晶セルにおいては、所望の情報の表示時に、組み合わせられた前記位相差フィルムによって光学補償を行うことで、着色化現象を解消させて良好なコントラストを得ることができ、互いに組み合わせられた 2 枚の液晶セルにおいては、それぞれにおける所望の情報の表示時に、対となっている液晶セルによって光学補償を行うことで、着色化現象を解消させて良好なコントラストを得ることができる。なお、光学補償は、位相差値、配向のねじれ方向と角度、波長分散等について公知のように配慮することで可能となる。

40

【0012】

また、本発明の液晶表示装置は、前記第 2 層における反視認側に配設される配向軸と第 3 層における視認側に配設される配向軸との公差角が $90^\circ \pm 10^\circ$ となるように配設されていることを別の特徴点とする。

【0013】

本発明の液晶表示装置によれば、前記第 2 層の反視認側に配設される配向軸と第 3 層の視認側に配設される配向軸の公差角を若干ずらすことにより、コントラストの低下の問題を改善することが可能となる。

50

【0014】

さらに、本発明の液晶表示装置は、前記第1層の視認側および第4層の反視認側にはそれぞれ偏光板が配設されており、前記位相差フィルムは前記第1層あるいは第4層を構成し、隣位に配設された前記偏光板と一体に形成されていることを別の特徴点とする。

【0015】

このような構成を有する本発明の液晶表示装置によれば、薄膜の位相差フィルムを偏光板と一体にして取り扱うことが可能となるので、取り扱い性、組立作業性を向上させることが可能となる。

【発明の効果】

【0016】

以上説明したように、本発明の液晶表示装置は、平均的、全体的にコントラストも良好で、背景色変化の角度依存性も小さく、視認性が優れるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

図1に示す液晶表示装置は、本発明の第1実施形態を示す断面図であり、図2は、図1に示す液晶表示装置における(a)第1偏光板の吸収軸、(b)第1層の液晶セルの視認側および反視認側の配向軸、(c)第2層の液晶セルの視認側および反視認側の配向軸、(d)第3層の液晶セルの視認側および反視認側の配向軸、(e)位相差フィルムの視認側および反視認側の配向軸、(f)第2偏光板の吸収軸を示す図である。

【0018】

本実施形態の液晶表示装置は、積層させた3枚の液晶セル2、3、6を表示パネルとして駆動させる構成を有するTN型の液晶表示装置であり、視認側からの積層順に第1層乃至第4層とした場合の前記第1層乃至第3層に、一对の透明基板1、1間に液晶を封入して所望の情報を表示可能とされた液晶セル2、3、6が配設されており、第4層に90°ねじれ位相差板である位相差フィルム8が配設されている。

【0019】

視認側からの積層順における第1層に配設された液晶セル2と第2層に配設された液晶セル3は、第1セットとして、互いに所望の表示と光学補償がなされるように構成されており、第3層に配設された液晶セル6と第4層に配設された位相差フィルム8は、第2セットとして、第3層に配設された液晶セル6を用いた表示と、第4層に配設された位相差フィルム8による光学補償がなされるように構成されている。

【0020】

すなわち、2枚の液晶セル2、3を備えた第1セットにおいては、図2に示すように、両液晶セル2、3を、それぞれに封止された90°のツイスト角を有する液晶のねじれ配向を逆方向とし、互いに対向する側に配設される配向膜の配向軸が直交するようにして配置され、両面粘着テープ等の貼付部材により固定されている。

【0021】

また、前記光学補償用の位相差フィルム8を備えた前記第2セットにおいては、一对の透明基板間に90°のツイスト角を有する液晶を封止させた液晶セル6と、前記液晶セル6と逆方向のねじれ配向を有する位相差フィルム8とを、互いに対向する側に配設される配向膜の配向軸が直交するようにして配置され、両面粘着テープ等の貼付部材により固定されている。

【0022】

ここで、前記液晶セル2、3、6は2枚の透明基板1、1を有しており、前記2枚の透明基板1、1の互いに対向する面には、ITO(酸化インジウムスズ)等からなる透明電極(図示せず)が積層形成されており、これらの透明電極により印加される電圧によって前記液晶3の配列方向が制御されるようになっている。本実施形態において、前記3枚の液晶セル2、3、6に形成された透明電極は、前記第1層を構成する液晶セル2から順に、図6(a)乃至図6(c)の表示パターンの表示を可能とする電極パターンとされている。そして、前記透明電極が形成された前記透明基板1、1の互いに対向する面には、各

10

20

30

40

50

透明電極間で前記液晶 3 を一定のねじれ形態にて配列させるように表面にラビング処理が施された配向膜（図示せず）が積層形成されている。そして、一方の透明基板 3 の周辺部に貼付部材（図示せず）を塗布するとともに、この貼付部材に囲まれた面内に各透明基板 1、1 の間隙を調整するためのスペーサ（図示せず）を均一に散布した状態で各透明基板 1、1 を貼り合わせ、前記 2 枚の透明基板 1、1 と貼付部材とにより圍繞された空間内に、 90° のツイスト角を有するネマチック液晶 3 が（以下、単に液晶という。）封止された構成とされている。

【0023】

また、前記位相差フィルム 8 は、前記表示用の液晶セル 2、3、6 に封止された液晶 3 のツイスト角と同じ 90° でツイストし、かつ、同一値の複屈折率となるように構成されている。

10

【0024】

そして、前記第 1 セットと第 2 セットは、図 2 に示すように、前記第 2 層の液晶セル 3 の反視認側に配設される配向軸と第 3 層の液晶セル 6 の視認側に配設される配向軸との公差角が 90° となるように、すなわち、相対向する配向軸を直交させて配設されている。

【0025】

また、前記第 1 層の液晶セル 2 の視認側および第 4 層の位相差フィルム 8 の反視認側には、前記両セットを挟持するようにしてそれぞれ第 1 偏光板 5 a、第 2 偏光板 5 b が配設されている。なお、本実施形態において、第 4 層の位相差フィルム 8 は、液晶表示装置の反視認側に配設された偏光板 5 b と一体に形成されている。このように、薄膜の位相差フィルム 8 を偏光板 5 b と一体にすると、取り扱うことが簡便となり、組立作業性を向上させることが可能となる。

20

【0026】

そして、前記第 2 偏光板 5 b の反視認側には、バックライトユニット（図示せず）が配設されている。

【0027】

このように構成された本実施形態の液晶表示装置において、例えば、図 6 (a) に示す表示パターンを表示するとき、第 1 層の液晶セル 2 に通電して表示パネルとして機能させる。その際、第 1 層の液晶セル 2 と一對とされた第 2 層の液晶セル 3 を光学補償パネルとして機能させる。同様に、図 6 (b) に示す表示パターンを表示するとき、第 2 層の液晶セル 3 に通電して表示パネルとして機能させる。その際、第 2 層の液晶セル 3 と一對とされた第 1 層の液晶セル 2 を光学補償パネルとして機能させる。

30

【0028】

このように、第 1 セットにおいては、2 枚の液晶セル 2、3 が、互いに所望の情報の表示を行なう表示パネル、光学補償を実現する光学補償パネルとして機能することで、着色化現象を解消させて良好なコントラストを得ることができる。

【0029】

また、図 6 (c) に示す表示パターンを表示するとき、第 3 層の液晶セル 6 に通電して表示パネルとして機能させる。その際、第 3 層の液晶セル 6 と一對とされた第 4 層の位相差フィルム 8 を光学補償用フィルムとして機能させる。このように、前記第 2 セットにおいては、前記液晶セル 6 の所望の情報の表示時に、前記位相差フィルム 8 によって光学補償を実現することで、着色化現象を解消させて良好なコントラストを得ることができる。

40

【0030】

ここで、本実施形態の液晶表示装置のコントラスト変化に関する効果について、前述した従来の構成の液晶表示装置と比較して説明する。

【0031】

なお、以下において、表示パネルとしての液晶セル 2、3、6、光学補償パネルとしての液晶セル 7 の基本的な構成は前述の通りとする。また、各液晶セル 2、3、6、7 に封止されている液晶は、ツイスト角を 90° とし、各液晶セル 2、3、6、7 の対となる液晶セル 2、3、6、7 との組み合わせにより、ねじれ配向の方向を調整されており、対と

50

なる液晶セル 2、3、6、7 には逆方向のねじれ配向の液晶が用いられることで光学補償が担保されているものとする。なお、液晶の光学補償を実現するためのその他の条件、例えば、転移温度 T_c や位相差値 ($n_{LC} \cdot d_{LC}$) についても、適宜調整されているものとする。

【0032】

図 3 は、比較例 1 としての、前述した図 7 に示す従来のダブルアクティブ法の液晶表示装置における (a) 第 1 偏光板 5 a の吸収軸、(b) 第 1 層の液晶セル 2 の視認側および反視認側の配向軸、(c) 第 2 層の液晶セル 3 の視認側および反視認側の配向軸、(d) 第 2 偏光板 5 b の吸収軸を示す。

【0033】

また、図 4 は、比較例 2 としての、図 8 に示す前述の光学補償パネル 7 を有する液晶表示装置における (a) 第 1 偏光板 5 a の吸収軸、(b) 第 1 層の液晶セル 2 の視認側および反視認側の配向軸、(c) 第 2 層の液晶セル 3 の視認側および反視認側の配向軸、(d) 第 3 層の液晶セル 6 の視認側および反視認側の配向軸、(e) 光学補償パネル 7 としての第 4 層の液晶セル 7 の視認側および反視認側の配向軸、(f) 第 2 偏光板 5 b の吸収軸を示す。

【0034】

そして、本実施形態の液晶表示装置 (実施例 1)、比較例 1 の液晶表示装置および比較例 2 の液晶表示装置について、それぞれ、同じ室温環境において、5 V、100 Hz でスタティック駆動させ、それぞれを正面 (液晶表示素子の表示面の法線からの傾き角 $\theta = 0^\circ$) から視認した場合のコントラストを測定した。

【0035】

表 1 は、そのコントラスト測定結果を示している。

【0036】

【表 1】

	構成	$\theta 0^\circ$ (正面) の視点コントラスト
比較例 1	表示パネル 2 枚	79:1
比較例 2	表示パネル 3 枚 + 光学補償パネル 1 枚	26:1
実施例 1	表示パネル 3 枚 + 位相差フィルム 1 枚	54:1

【0037】

この測定結果からわかるように、2 枚の表示パターンを表示可能とする比較例 1 のダブルアクティブ法の液晶表示装置が、コントラストでは最も優れた結果を残している。しかしながら、3 枚の表示パターンを表示可能とする実施例 1 と比較例 2 の液晶表示装置においては、3 枚の液晶セル 2、3、6 と 1 枚の光学補償パネル 7 とを有する構成である比較例 2 の液晶表示装置のコントラストは 26:1 であるのに対し、3 枚の液晶セル 2、3、6 と 1 枚の位相差フィルム 8 とを有する構成である実施例 1 の液晶表示装置のコントラストは 54:1 であり、倍以上の良好なコントラストを得ることができた。なお、50:1 以上のコントラストであれば、見栄えにおいて 100:1 と大差がなく、液晶表示装置のコントラストとしては、50:1 以上のコントラストであることが好ましい。

【0038】

しかしながら、前記第 1 実施形態の構成では、配向膜のラビング方向 (= 配向軸方向) は屈折率が大きくなる傾向がある。例えば、図 9 に示すように、液晶表示装置の表示面の 3 時 - 9 時方向に配向軸を延在させた TN 型の液晶表示装置において、屈折率が大きくなる方向へ視角を振った場合、つまり、配向軸が延在する 3 時 - 9 時方向において表示面の法線から傾倒させた点 (液晶表示素子の表示面の法線からの傾き角 θ とする) から視認した場合、コントラストが低下するという問題が新たに生じ、屈折率が大きくなる方向を第 1 セットと、第 2 セットでずらすことをさらに検討した。

10

20

30

40

50

【0039】

図5は、本発明の第2実施形態の液晶表示装置における(a)第1偏光板5aの吸収軸、(b)第1層の液晶セル2の視認側および反視認側の配向軸、(c)第2層の液晶セル3の視認側および反視認側の配向軸、(d)第3層の液晶セル6の視認側および反視認側の配向軸、(e)第4層の位相差フィルム8の視認側および反視認側の配向軸、(f)第2偏光板5bの吸収軸を示している。なお、第2実施形態の液晶表示装置における概略断面構造は、図1に示す概略断面構造と同一である。

【0040】

本実施形態の液晶表示装置(実施例2)は、前述の第1実施形態の液晶表示装置(実施例1)と、第1セットを構成する第2層の液晶セル3の反視認側に配設される配向軸と、第2セットを構成する第3層の液晶セル6の視認側に配設される配向軸との公差角は90°から特定角度ずらして配設されている点のみを異ならせている。前記特定角度は10°以内であって、特に3°~7°ずらすことが好ましい。

10

【0041】

そして、本実施形態の液晶表示装置(実施例1)、比較例1の液晶表示装置および比較例2の液晶表示装置について、それぞれ、同じ室温環境において、5V、100Hzでスタティック駆動させ、それぞれを正面から視認した場合のコントラスト、および、液晶表示装置の表示面の9時方向であって、 $\theta = 30^\circ$ の視点からのコントラストを測定した。表2は、そのコントラスト測定結果を示している。

【0042】

20

【表2】

	構成	$\theta 0^\circ$ (正面)の視点コントラスト	9時方向 $\theta 30^\circ$ の視点コントラスト
比較例1	表示パネル2枚	79:1	13:1
実施例1	表示パネル3枚+位相差フィルム	54:1	8:1
実施例2	表示パネル3枚+位相差フィルム1枚+角度	39:1	13:1

θ は液晶表示装置の表示面の法線からの傾き角

【0043】

30

この測定結果からわかるように、2枚の表示パターンを表示可能とする比較例1のダブルアクティブ法の液晶表示装置が、正面からのコントラスト、および液晶表示装置の表示面の9時方向であって、 $\theta = 30^\circ$ の視点からのコントラストの双方において優れた結果を残している。しかしながら、3枚の表示パターンを表示可能とする実施例1と実施例2の液晶表示装置においては、正面からの視認のコントラストは、実施例1の液晶表示装置が54:1であるのに対し、実施例2の液晶表示装置が39:1と、実施例1の液晶表示装置のコントラストが優るのに対し、視点を $\theta = 30^\circ$ ほど9時方向に振った場合には、実施例1の液晶表示装置が8:1であるのに対し、実施例2の液晶表示装置が13:1であり、実施例2の液晶表示装置が優ることがわかった。この実施例2の液晶表示装置の9時方向、 $\theta = 30^\circ$ の視点からのコントラストの数値である13:1は、比較例1の液晶表示装置の9時方向、 $\theta = 30^\circ$ の視点からのコントラストの数値と同じであり、前記第2層の液晶セル3の反視認側に配設される配向軸と第3層の液晶セル6の視認側に配設される配向軸の公差角を若干ずらすことによってコントラストの低下の問題を改善することが実証された。

40

【0044】

このように、積層させた3枚の液晶セル2、3、6を表示パネルとして駆動させて実質的な表示領域を拡張する本発明の液晶表示装置においても、良好なコントラストと視認性を得ることができた。

【0045】

なお、本発明は、前述した実施の形態に限定されるものではなく、必要に応じて種々の

50

変更が可能である。

【0046】

例えば、本実施形態においては、前記光学補償機能を有する位相差フィルムを第4層に配設した場合を以て説明したが、この位相差フィルムは、第1層乃至第4層のいずれに配設してもよい。第1層に配設した場合には、その視認側に配設される偏光板と一体に形成することも可能である。

【0047】

また、本実施形態においては、前記表示パターンをネガ表示とする液晶表示装置について説明しているが、ポジ表示の液晶表示装置であってもよい。

【図面の簡単な説明】

10

【0048】

【図1】本発明の実施形態の液晶表示装置の概略構造断面図

【図2】第1実施形態の液晶表示装置における(a)第1偏光板の吸収軸、(b)第1層の液晶セルの視認側および反視認側の配向軸、(c)第2層の液晶セルの視認側および反視認側の配向軸、(d)第3層の液晶セルの視認側および反視認側の配向軸、(e)位相差フィルムの視認側および反視認側の配向軸、(f)第2偏光板の吸収軸を示す図

【図3】第1実施形態の液晶表示装置に対する比較例1としての液晶表示装置(図7に示す)における(a)第1偏光板5aの吸収軸、(b)第1層の液晶セル2の視認側および反視認側の配向軸、(c)第2層の液晶セル3の視認側および反視認側の配向軸、(d)第2偏光板5bの吸収軸を示す図

20

【図4】第1実施形態の液晶表示装置に対する比較例2としての液晶表示装置(図8に示す)の(a)第1偏光板5aの吸収軸、(b)第1層の液晶セル2の視認側および反視認側の配向軸、(c)第2層の液晶セル3の視認側および反視認側の配向軸、(d)第3層の液晶セル6の視認側および反視認側の配向軸、(e)光学補償パネル7としての第4層の液晶セル7の視認側および反視認側の配向軸、(f)第2偏光板5bの吸収軸を示す図

【図5】図1の液晶表示装置における(a)第1偏光板の吸収軸、(b)第1層の液晶セルの視認側および反視認側の配向軸、(c)第2層の液晶セルの視認側および反視認側の配向軸、(d)第3層の液晶セルの視認側および反視認側の配向軸、(e)位相差フィルムの視認側および反視認側の配向軸、(f)第2偏光板の吸収軸を示す図

【図6】第2実施形態の液晶表示装置における(a)第1偏光板5aの吸収軸、(b)第1層の液晶セル2の視認側および反視認側の配向軸、(c)第2層の液晶セル3の視認側および反視認側の配向軸、(d)第3層の液晶セル6の視認側および反視認側の配向軸、(e)第4層の位相差フィルム8の視認側および反視認側の配向軸、(f)第2偏光板5bの吸収軸を示す図

30

【図7】従来のダブルアクティブ法の液晶表示装置(比較例1)の概略構造断面図

【図8】3枚の液晶セルを表示パネルおよび光学補償パネルとして機能させ、1枚の液晶セルを光学補償パネルとしてのみ機能させる構成の液晶表示装置(比較例2)の概略構造断面図

【図9】液晶表示装置の表示面断面と視角におけるコントラストの良否を示す説明図

【符号の説明】

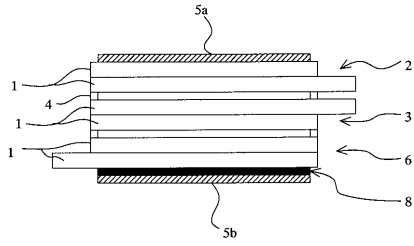
40

【0049】

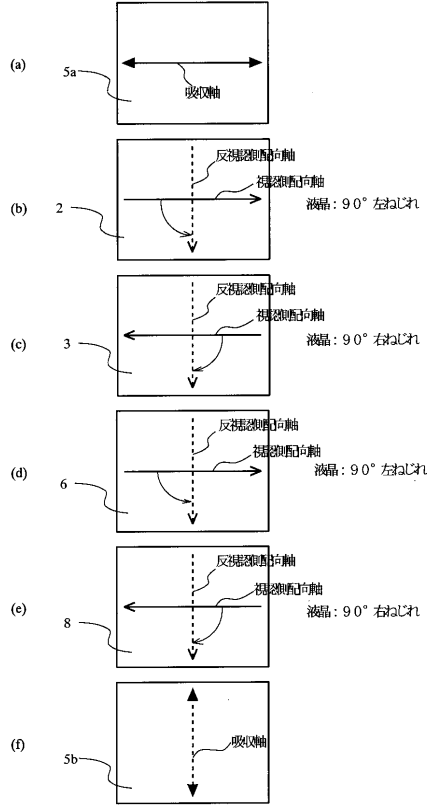
- 1 透明基板
- 2 (第1層の)液晶セル
- 3 (第2層の)液晶セル
- 4 貼付部材
- 5 a 第1偏光板
- 5 b 第2偏光板
- 6 (第3層の)液晶セル
- 7 (第4層の)液晶セル
- 8 位相差フィルム

50

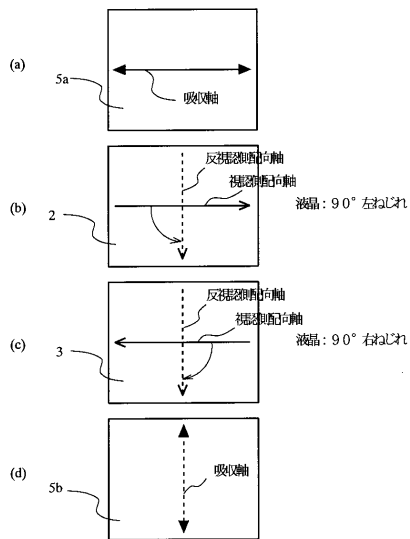
【 図 1 】



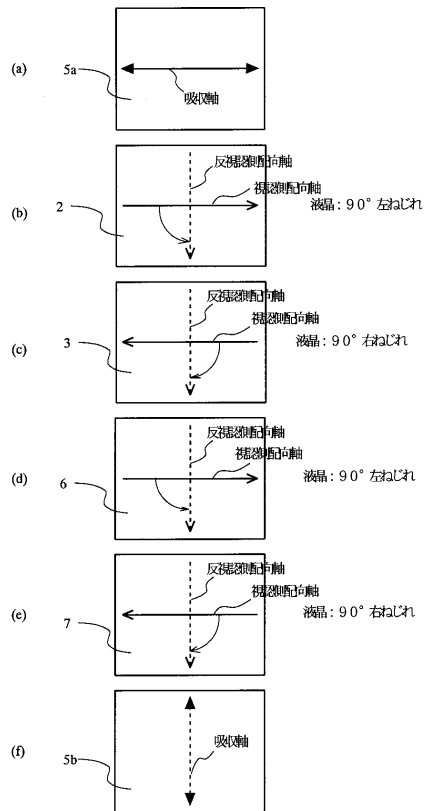
【 図 2 】



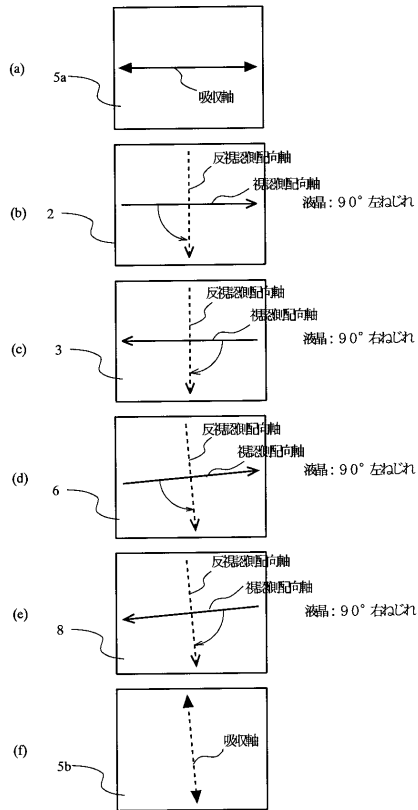
【 図 3 】



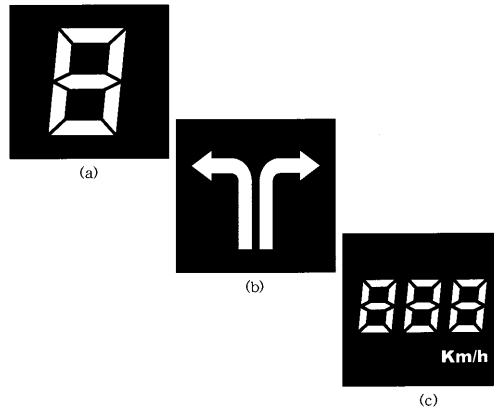
【 図 4 】



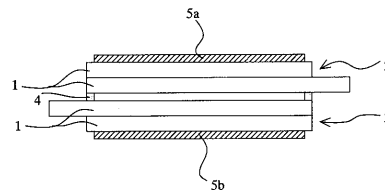
【図 5】



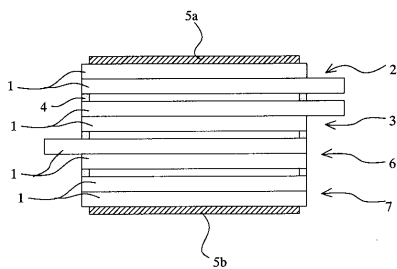
【図 6】



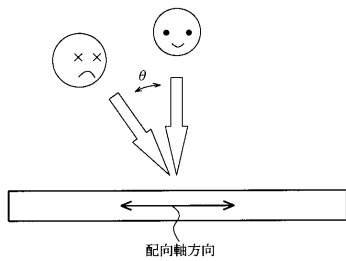
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(74)代理人 100123858

弁理士 磯田 志郎

(72)発明者 具志堅 浩

東京都荒川区東日暮里5丁目7番18号 オプトレックス株式会社内

Fターム(参考) 2H049 BA02 BA06 BB03 BC22

2H089 HA21 HA25 QA16 RA05 TA01 TA02 TA04 TA14 TA15 TA18

2H091 FA11X FA11Z GA01 GA08 HA07 LA16 LA17

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2007206253A	公开(公告)日	2007-08-16
申请号	JP2006023351	申请日	2006-01-31
申请(专利权)人(译)	光王公司		
[标]发明人	具志堅浩		
发明人	具志堅 浩		
IPC分类号	G02F1/1347 G02F1/13363 G02B5/30		
FI分类号	G02F1/1347 G02F1/13363 G02B5/30		
F-TERM分类号	2H049/BA02 2H049/BA06 2H049/BB03 2H049/BC22 2H089/HA21 2H089/HA25 2H089/QA16 2H089/RA05 2H089/TA01 2H089/TA02 2H089/TA04 2H089/TA14 2H089/TA15 2H089/TA18 2H091/FA11X 2H091/FA11Z 2H091/GA01 2H091/GA08 2H091/HA07 2H091/LA16 2H091/LA17 2H149/AA02 2H149/AB05 2H149/BA02 2H149/DA02 2H149/DA12 2H149/EA02 2H189/AA25 2H189/AA29 2H189/AA32 2H189/AA64 2H189/CA36 2H189/HA12 2H189/HA16 2H189/JA05 2H189/KA18 2H189/LA05 2H189/LA16 2H189/LA17 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA30X 2H191/FA30Z 2H191/FA98Z 2H191/FC17 2H191/FD09 2H191/FD10 2H191/FD12 2H191/FD35 2H191/GA05 2H191/GA23 2H191/HA06 2H191/KA04 2H191/LA13 2H191/LA15 2H191/LA22 2H191/LA27 2H191/MA03 2H191/PA62 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA30X 2H291/FA30Z 2H291/FA98Z 2H291/FC17 2H291/FD09 2H291/FD10 2H291/FD12 2H291/FD35 2H291/GA05 2H291/GA23 2H291/HA06 2H291/KA04 2H291/LA13 2H291/LA15 2H291/LA22 2H291/LA27 2H291/MA03 2H291/PA62		
代理人(译)	伊藤 高英 铃木武 矶田四郎		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够获得令人满意的对比度和可视性的液晶显示装置。
 ŽSOLUTION：当从视觉确认侧依次组合第一，第二，第三和第四层以使得光学补偿成为可能时，第一至第四层中的任何一层由相位差膜8构成，并且其他三层是由液晶单元2,3和6构成，在每个液晶单元中，液晶被密封在一对透明基板1和1之间，从而可以显示所需信息。Ž

