

(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2008-170721
(P2008-170721A)

(43) 公開日 平成20年7月24日(2008.7.24)

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

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-3743 (P2007-3743)	(71) 出願人	302020207 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社 東京都港区港南4-1-8
(22) 出願日	平成19年1月11日(2007.1.11)	(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100100712 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
		(74) 代理人	100100929 弁理士 川又 澄雄
		(74) 代理人	100095500 弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100101247 弁理士 高橋 俊一

最終頁に続く

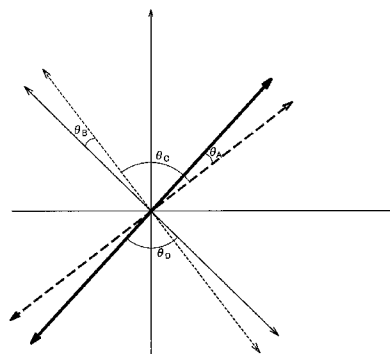
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】液晶表示装置において、製造ばらつきにより視野角補償板と偏光板に合わせずれが生じた場合でも、表示性能を維持しつつ高い歩留まりを実現することを課題とする。

【解決手段】対向基板2側又はアレイ基板1側の視野角補償板の液晶配向軸と偏光板の吸収軸とのずれ角 θ_A 又は θ_B が、製造ばらつきにより相対的に1度以上ずれた場合には、一対の視野角補償板19, 29を、互いの液晶配向軸の挟角 θ_C が89度以上94度以下の範囲となるように配置することで、視野角補償板と偏光板との合わせずれが生じた場合でも、視野角補償板による光学補償機能を維持することができる。

【選択図】 図4



θ_A	対向基板側の補償板配向軸と偏光板吸収軸のずれ角
θ_B	アレイ基板側の補償板配向軸と偏光板吸収軸のずれ角
θ_C	一対の補償板における互いの液晶配向軸の挟角
θ_D	一対の偏光板における互いの吸収軸の挟角

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

対向して配置された一对の透明基板と、

前記一对の透明基板の間に挟持された T N モードの液晶層と、

前記一对の透明基板の外側に配置され、互いの吸収軸の挟角が 90 度である一对の偏光板と、

前記偏光板と前記透明基板との間にそれぞれ配置され、当該偏光板の吸収軸と平行な方向に配向軸が固定された液晶分子を有する一对の視野角補償板とを備え、

どちらか一方の視野角補償板の液晶配向軸と当該視野角補償板側の偏光板の吸収軸とのなす角が、1 度以上ずれた場合には、前記一对の視野角補償板を、互いの液晶配向軸の挟角が 89 度以上 94 度以下の範囲となるように配置することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記一对の偏光板は、互いの吸収軸の挟角が 88 度以上 92 度以下の範囲であることを特徴とする請求項 1 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、ガラス基板と偏光板との間に視野角を広くするための視野角補償板が配置された液晶表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に、液晶表示装置は、一对のガラス基板の間に液晶層を挟持し、2 枚の基板の周囲が液晶封入口を除いて接着剤で固定されていて、液晶封入口が封止剤で封止された構成である。一方のガラス基板には、カラー表示を行うために、R G B の着色層のついたカラーフィルタが形成される。液晶層には、例えば T N 型、S T 型、G H 型、あるいは E C B 型や強誘電性液晶などが用いられる。封止剤としては、例えば熱または紫外線硬化型のアクリル系またはエポキシ系の接着剤などが用いられる。

【0003】

液晶表示装置の駆動方式としては、単純マトリクス駆動、アクティブマトリクス駆動などがある。単純マトリクス駆動の液晶表示装置は、行方向に帯状にパターンニングされた複数の行電極を有する一方の基板と、列方向に帯状にパターンニングされた複数の列電極の下に着色層を有する他方の基板とが、行電極と列電極がほぼ直交するように対向して配置された構成となる。アクティブマトリクス駆動の液晶表示装置は、一方の基板上において交差して配置された行電極と列電極との各交差部にスイッチング素子として薄膜トランジスタ (T F T : Thin Film transistor) が配置され、他方の基板上には R G B カラーフィルタが形成された構成となる。2 枚の基板の外側には偏光板がそれぞれ配置され、偏光板を光シャッタとして機能させることで、カラー画像を表示する。

【0004】

近年では、液晶表示装置においてガラス基板と偏光板との間に配向状態が固定された液晶分子を含む視野角補償板 (広視野角フィルム、ワイドビューフィルムとも呼ばれる) を配置することで、液晶層を通過する光の位相差を補償して、カラー画像の広視野角化が実現可能となっている (例えば、特許文献 1 参照)。それぞれの基板においては偏光板の吸収軸と視野角補償板の液晶分子の配向軸とが平行となるように設計される。

【特許文献 1】特開 2002 - 328370 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、製造時のばらつきにより、視野角補償板と偏光板で合わせずれが生じた場合には、それぞれの基板に配置された視野角補償板において互いの液晶配向軸の挟角がずれてしまう。このため、視野角補償板による位相差補償機能が有効に発揮されず、液晶

10

20

30

40

50

表示装置の表示性能が不安定になってしまうという問題がある。

【0006】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであり、液晶表示装置において、製造ばらつきにより視野角補償板と偏光板に合わせずれが生じた場合でも、表示性能を維持しつつ高い歩留まりを実現することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

第1の本発明に係る液晶表示装置は、対向して配置された一对の透明基板と、一对の透明基板の間に矜持されたTNモードの液晶層と、一对の透明基板の外側に配置され、互いの吸収軸の挟角が90度である一对の偏光板と、偏光板と透明基板との間にそれぞれ配置され、その偏光板の吸収軸と平行な方向に配向軸が固定された液晶分子を有する一对の視野角補償板とを備え、どちらか一方の視野角補償板の液晶配向軸とその視野角補償板側の偏光板の吸収軸とのなす角が、製造ばらつきにより相対的に1度以上ずれた場合には、一对の視野角補償板を、互いの液晶配向軸の挟角が89度以上94度以下の範囲となるように配置することを特徴とする。

10

【0008】

本発明にあつては、どちらか一方の視野角補償板の液晶配向軸とその視野角補償板側の偏光板の吸収軸とのなす角が、製造ばらつきにより相対的に1度以上ずれた場合には、一对の視野角補償板を、互いの液晶配向軸の挟角が上記範囲となるように配置することで、視野角補償板と偏光板との合わせずれが生じた場合でも、視野角補償板による光学補償機能を維持することができる。

20

【0009】

また、上記液晶表示装置における一对の偏光板は、互いの吸収軸の挟角が88度以上92度以下の範囲であることを特徴とする。

【0010】

本発明にあつては、互いの吸収軸の挟角が90度となるように配置された一对の偏光板において、挟角が上記範囲内である場合には表示の際のコントラスト比を維持することができる。

【発明の効果】

【0011】

本発明の液晶表示装置によれば、製造ばらつきにより視野角補償板と偏光板に合わせずれが生じた場合でも、表示性能を維持しつつ高い歩留まりが実現可能となる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の一実施の形態における液晶表示装置（以下では、本液晶表示装置と称する）について図面を用いて説明する。

【0013】

図1の断面図に示すように、本液晶表示装置は、対向配置されたアレイ基板1と対向基板2との間に液晶層3が保持され、液晶層3からみてアレイ基板1の外側にバックライト4が配置される。ここではアクティブマトリクス駆動の液晶表示装置とする。

40

【0014】

アレイ基板1では、ガラス製の透明基板11の外側面に視野角補償板19が透明粘着層13により貼り付けられる。この視野角補償板19の外側には透明粘着層20により貼り付けられた偏光板12が配置され、さらにその外側に反射層41が配置される。反射層41は、偏光板12の外側面に形成されることとしてもよいし、バックライト4の表面における集光シートや拡散シートを反射層41として兼用するようにしてもよい。透明基板11の内側面にはアドレス線14が形成され、その上面全体に透明絶縁層15が形成され、透明絶縁層15の上面に画素電極16とスイッチ素子17が形成される。スイッチ素子17としては、例えばアモルファスシリコン(a-Si)を半導体層としたMOS構造のTFTを使用する。

50

【 0 0 1 5 】

対向基板 2 では、ガラス製の透明基板 2 1 の外側面に視野角補償板 2 9 が透明粘着層 3 0 により貼り付けられ、さらにその外側面に偏光板 2 2 が透明粘着層 2 3 により貼り付けられる。透明基板 2 1 の内側面にはカラーフィルタ 2 4、ブラックマトリクス (B M) 2 5 が形成され、カラーフィルタ 2 4 を覆うように対向電極 2 6 が形成される。

【 0 0 1 6 】

アレイ基板 1、対向基板 2 のそれぞれの液晶層 3 に接する側の面には、液晶層 3 の液晶分子を配向するために略直交の軸関係となるように、ラビング処理が施される。アレイ基板 1 では右斜め上方から左斜め下へ擦るようにしてラビング処理が施され、対向基板 2 では液晶層 3 が 9 0 ° にねじれるようにラビング処理が施される。

10

【 0 0 1 7 】

液晶層 3 は、アレイ基板 1 と対向基板 2 との間で液晶分子の長軸が 9 0 ° 連続的にねじれた、T N モードの液晶層である。液晶層 3 に入射した光は、液晶層 3 が電圧無印加の状態においては、液晶分子のねじれに沿って 9 0 ° 施光する。なお、液晶層 3 における液晶分子の配向状態は、ホモニアス配向としてもよい。アレイ基板 1 と対向基板 2 との間のセルギャップは 5 μ m とする。

【 0 0 1 8 】

視野角補償板 1 9 , 2 9 は、配向軸が固定された液晶分子を含むポリマー混合物からなる一对の板である。具体的には、ねじれネマチック型 (T N 型) の液晶分子の配向状態をハイブリッド配向とした広視野角フィルムを使用する。

20

【 0 0 1 9 】

このような構成の本液晶表示装置は、一般的なアクティブマトリクス素子を形成するプロセスと同様に成膜とパターンングを繰り返して T F T 素子を形成し、一般的なプロセスを用いて製造される。透過表示の際には、白色 L E D を用いた光源であるバックライト 4 により放出された光が、アレイ基板 1、液晶層 3、対向基板 2 をこの順で透過して、表示に利用される。ここでは、液晶層 3 への電圧が無印加の場合には透過率が最大で白表示を行い、電圧を印加した場合には透過率が低下しカラー表示の階調値が変化するノーマリホワイト表示方式とする。一方、反射表示の際には、太陽光などの外部から表示画面に入射した光が、対向基板 2、液晶層 3、アレイ基板 1 を透過した後、反射層 4 1 で反射し、アレイ基板 1、液晶層 3、対向基板 2 を透過して、表示に利用される。

30

【 0 0 2 0 】

次に、本液晶表示装置における偏光板と視野角補償板の具体的な構成について図 2 の組み立て斜視図を用いて説明する。同図に示した T N 型液晶セルは、図 1 の液晶表示装置から偏光板 1 2 , 2 2 及び視野角補償板 1 9 , 2 9、バックライト 4 を除いた部分に相当する。

【 0 0 2 1 】

偏光板 1 2 は、細線両矢印で示した吸収軸方向がアレイ基板側のラビング方向と略平行となるようにアレイ基板の外側に配置される。視野角補償板 1 9 は、点線両矢印で示した液晶配向軸方向が偏光板 1 2 の吸収軸方向と略平行となるようにアレイ基板と偏光板 1 2 との間に配置される。

40

【 0 0 2 2 】

偏光板 2 2 は、太線両矢印で示した吸収軸方向が対向基板側のラビング方向に略平行となるように対向基板の外側に配置される。視野角補償板 2 9 は、破線両矢印で示した液晶配向軸方向が偏光板 2 2 の吸収軸方向と略平行となるように対向基板と偏光板 2 2 との間に配置される。

【 0 0 2 3 】

このように、一对の偏光板 1 2 , 2 2 は、互いの吸収軸の挟角が 9 0 度となるように配置されると共に、一对の視野角補償板 1 9 , 2 9 は、液晶分子配向軸が偏光板の吸収軸と平行な方向となるように固定される。

【 0 0 2 4 】

50

次に、製造時において偏光板と視野角補償板に合わせずれが生じた場合の調整方法について図3のフローチャートを用いて説明する。

【0025】

ステップ1：まず、偏光板の吸収軸と視野角補償板の液晶配向軸の角度を測定する。具体的には、図4の説明図に示すように、液晶表示装置の対向基板側を上から見た場合における、視野角補償板29の液晶配向軸の角度、偏光板22の吸収軸の角度、視野角補償板19の液晶配向軸の角度、偏光板12の吸収軸の角度をそれぞれ測定する。角度の測定には例えば光学的な検査装置を使用する。測定の結果、視野角補償板29の液晶配向軸（破線両矢印）の角度は43°、偏光板22の吸収軸（太線両矢印）の角度は45°、視野角補償板19の液晶配向軸（点線両矢印）の角度は133°、偏光板12の吸収軸（細線両矢印）の角度は135°であった。

10

【0026】

ステップ2：次に、視野角補償板と偏光板の合わせずれを計算する。図4の A は対向基板2側の視野角補償板29の液晶配向軸と偏光板22の吸収軸との相対的なずれを示す角度である。 B はアレイ基板1側の視野角補償板19の液晶配向軸と偏光板12の吸収軸との相対的なずれを示す角度である。ステップ1の測定結果から、次に示すように、相対的な合わせずれ角 A 、 B はいずれも2°となった。

【0027】

$$A = |45^\circ - 43^\circ|, \quad B = |135^\circ - 133^\circ|$$

ステップ3：次に、合わせずれが所定の範囲内にあるかどうかについて検査する。具体的には、ステップ2において計算した合わせずれ A 、 B が、次の条件式(1)を満たすかどうか検査する。ここで A 、 B は2°であり、条件式(1)を満たすので、次のステップ4へ進む。

20

【0028】

$$1^\circ \leq A \text{ 又は } B \leq 5^\circ \quad \dots (1)$$

尚、ここで条件式(1)について、相対的な1度以上の合わせずれに対して、上限を5°の範囲としたが、±4°の範囲としてもよい。

【0029】

ステップ4：次に、視野角補償板19、29の挟角を所定の範囲に調整する。具体的には、視野角補償板19、29を、図4で示した視野角補償板29の液晶配向軸と視野角補償板19の液晶配向軸との互いの挟角 C が、次の条件式(2)を満たすように配置する。このようにして製造時の合わせずれを調整する。

30

【0030】

$$89^\circ \leq C \leq 94^\circ \quad \dots (2)$$

また、互いの吸収軸の挟角が90度となるように配置された偏光板12、22において、図4で示した挟角 D が、次の条件式(3)を満たす範囲内にある場合には、表示の際に良好なコントラスト比が維持される。

【0031】

$$90^\circ - 2^\circ \leq D \leq 90^\circ + 2^\circ \quad \dots (3)$$

以上のようなステップにより製造時の合わせずれを調整した後の本液晶表示装置の表示特性について図5、6を用いて説明する。図5の断面図に示すように、バックライト4から発せられた光は、偏光板12、視野角補償板19を通過して所定の光変調を受けた後、液晶層3に入射する。ここでは、透過光の光路は、視野角補償板19、液晶層3で進行方向が変更されることなく、鉛直方向、斜め方向のいずれにおいても直進したものとなる。これにより、液晶層3の液晶分子と視野角補償板19の液晶分子のそれぞれの配向状態が有効に作用するので、視野角補償板19は、位相差を補償することができる。

40

【0032】

また、図6の電圧-透過率特性に示すように、ノーマリホワイト方式による透過表示の際に印加電圧の増加に伴い透過率が低下しカラー表示の階調値が変化すると共に、印加電圧最大で透過率が最小となっている。これにより、製造時の合わせずれを調整した後の本

50

液晶表示装置において良好な表示特性が維持されている。

【0033】

したがって、本実施の形態によれば、対向基板2側又はアレイ基板1側の視野角補償板の液晶配向軸と偏光板の吸収軸とのずれ角 θ_A 又は θ_B が、製造ばらつきにより相対的に1度以上ずれた場合には、一对の視野角補償板19, 29を、互いの液晶配向軸の挟角 θ_C が89度以上94度以下の範囲となるように配置することで、視野角補償板と偏光板との合わせずれが生じた場合でも、視野角補償板による光学補償機能を維持することができる。これにより、表示性能を維持しつつ高い歩留まりが実現可能となる。

【0034】

また、本実施の形態によれば、互いの吸収軸の挟角が90度となるように配置された一对の偏光板12, 22において、挟角 θ_D が88度以上92度以下の範囲内である場合には、表示の際に良好なコントラスト比が維持される。

10

【0035】

[比較例]

次に、本実施の形態による効果について理解を容易とするために、比較例の液晶表示装置について説明する。比較例の液晶表示装置の構成は、本液晶表示装置と基本的な構成は同様である。本液晶表示装置と異なる点は、対向基板2側において視野角補償板29及び偏光板22を配置するのではなく、アレイ基板1側に配置した視野角補償板19及び偏光板12と同一部材を配置する点である。

【0036】

ステップ1における角度の測定結果は、対向基板2側に配置した視野角補償板19の液晶配向軸の角度は47°、偏光板12の吸収軸の角度は45°であった。一方でアレイ基板1側に配置した視野角補償板19の液晶配向軸の角度は133°、偏光板12の吸収軸の角度は135°であった。

20

【0037】

ステップ2における合わせずれ θ_A 、 θ_B の計算結果は、ここでも2°となり、ステップ3の条件式(1)を満たしている。しかしながら、この場合には一对の視野角補償板19の液晶配向軸の挟角 θ_C は89度よりも小さい86度となり、ステップ4の条件式(2)を満たしていない。一对の視野角補償板19を挟角 θ_C が86度のままの状態に配置した結果、比較例の液晶表示装置の電圧-透過率特性は、図7に示すように、透過率が低下すべき印加電圧において透過率が上昇してしまう。このように、一对の視野角補償板19の液晶配向軸の挟角が89度よりも小さい場合には、液晶表示装置の表示特性が異常となる。

30

【0038】

そこで、本実施の形態によれば、ステップ4において、一对の視野角補償板19, 29を、互いの液晶配向軸の挟角 θ_C が条件式(2)を満たすように配置することで、視野角補償板と偏光板との合わせずれが生じた場合でも、視野角補償板による光学補償機能を維持することができる。

【0039】

また、本実施の形態においては、アクティブマトリクス駆動の液晶表示装置としたが、ガラス基板と偏光板との間に視野角補償板が配置されるような構成の液晶表示装置であれば、これに限られるものではなく、例えば、単純マトリクス駆動の液晶表示装置においても偏光板及び視野角補償板について上記構成とすることで本実施の形態と同等な効果を奏することが可能となる。

40

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】一実施の形態に係る液晶表示装置の断面図である。

【図2】上記液晶表示装置の概略的な構成を示す組み立て斜視図である。

【図3】上記液晶表示装置の視野角補償板の配置を調整するための手順を示すフローチャートである。

50

【図4】図2の対向基板側から見た偏光板の吸収軸と視野角補償板の液晶配向軸とを示す説明図である。

【図5】上記液晶表示装置の視野角補償板による視野角拡大効果を説明するための断面図である。

【図6】上記液晶表示装置の電圧 - 透過率特性の一例を示した概略図である。

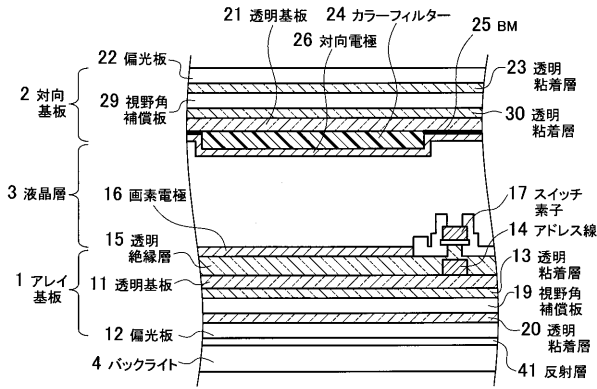
【図7】比較例の液晶表示装置の電圧 - 透過率特性の一例を示した概略図である。

【符号の説明】

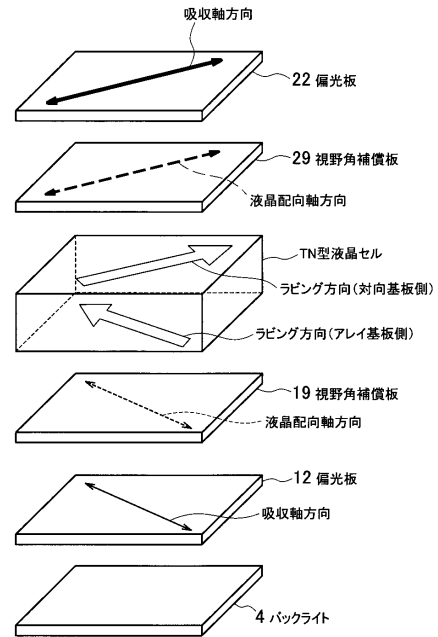
【0041】

- | | |
|--|----|
| 1 ... アレイ基板 | |
| 2 ... 対向基板 | 10 |
| 3 ... 液晶層 | |
| 4 ... バックライト | |
| 1 1 ... 透明基板 | |
| 1 2 ... 偏光板 | |
| 1 3 ... 透明粘着層 | |
| 1 4 ... アドレス線 | |
| 1 5 ... 透明絶縁層 | |
| 1 6 ... 画素電極 | |
| 1 7 ... スイッチ素子 | |
| 1 9 ... 視野角補償板 | 20 |
| 2 0 ... 透明粘着層 | |
| 2 1 ... 透明基板 | |
| 2 2 ... 偏光板 | |
| 2 3 ... 透明粘着層 | |
| 2 4 ... カラーフィルタ | |
| 2 5 ... ブラックマトリクス (B M) | |
| 2 6 ... 対向電極 | |
| 2 9 ... 視野角補償板 | |
| 3 0 ... 透明粘着層 | |
| 4 1 ... 反射層 | 30 |
| A ... 対向基板側の視野角補償板の液晶配向軸と偏光板の吸収軸とのずれ角 | |
| B ... アレイ基板側の視野角補償板の液晶配向軸と偏光板の吸収軸とのずれ角 | |
| C ... 一对の視野角補償板における互いの液晶配向軸の挟角 | |
| D ... 一对の偏光板における互いの吸収軸の挟角 | |

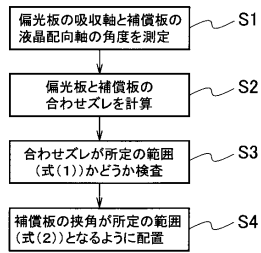
【 図 1 】



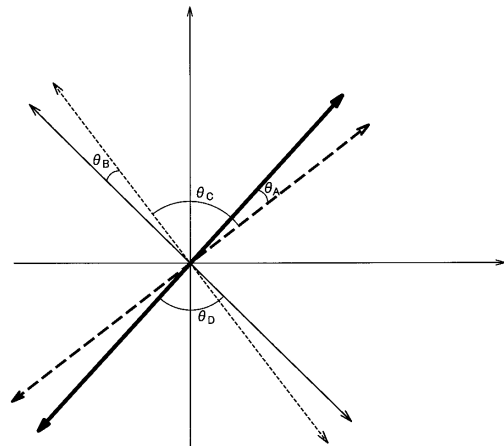
【 図 2 】



【 図 3 】

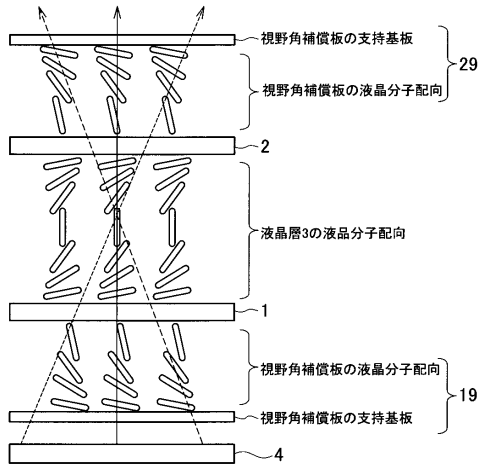


【 図 4 】

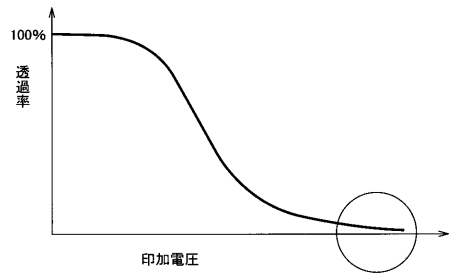


θ_A	対向基板側の補償板配向軸と偏光板吸収軸のずれ角
θ_B	アレイ基板側の補償板配向軸と偏光板吸収軸のずれ角
θ_C	一对の補償板における互いの液晶配向軸の狭角
θ_D	一对の偏光板における互いの吸収軸の狭角

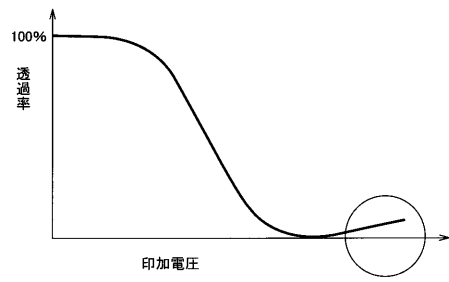
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(74)代理人 100098327

弁理士 高松 俊雄

(72)発明者 倉内 昭一

東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

F ターム(参考) 2H091 FA02Y FA08X FA08Z FA11X FA11Z FA12X FA12Z FA14Z FA35Y FA41Z

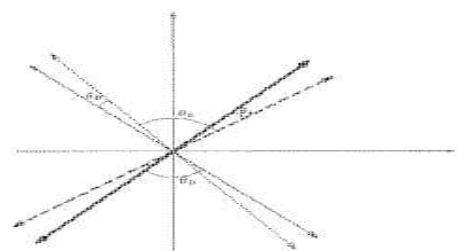
FD08 FD09 FD10 FD14 GA03 GA13 HA07 KA03 KA04 KA10

LA12 LA17 LA19

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2008170721A	公开(公告)日	2008-07-24
申请号	JP2007003743	申请日	2007-01-11
[标]申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术有限公司		
[标]发明人	倉内昭一		
发明人	倉内 昭一		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13363		
FI分类号	G02F1/1335.510 G02F1/13363		
F-TERM分类号	2H091/FA02Y 2H091/FA08X 2H091/FA08Z 2H091/FA11X 2H091/FA11Z 2H091/FA12X 2H091/FA12Z 2H091/FA14Z 2H091/FA35Y 2H091/FA41Z 2H091/FD08 2H091/FD09 2H091/FD10 2H091/FD14 2H091/GA03 2H091/GA13 2H091/HA07 2H091/KA03 2H091/KA04 2H091/KA10 2H091/LA12 2H091/LA17 2H091/LA19 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA30X 2H191/FA30Z 2H191/FA85Z 2H191/FB05 2H191/FC17 2H191/FC42 2H191/FD05 2H191/FD09 2H191/FD10 2H191/FD12 2H191/FD22 2H191/FD26 2H191/FD35 2H191/GA23 2H191/HA06 2H191/KA04 2H191/KA05 2H191/LA22 2H191/LA25 2H191/NA03 2H191/PA58 2H191/PA64 2H191/PA84 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA30X 2H291/FA30Z 2H291/FA85Z 2H291/FB05 2H291/FC17 2H291/FC42 2H291/FD05 2H291/FD09 2H291/FD10 2H291/FD12 2H291/FD22 2H291/FD26 2H291/FD35 2H291/GA23 2H291/HA06 2H291/KA04 2H291/KA05 2H291/LA22 2H291/LA25 2H291/NA03 2H291/PA58 2H291/PA64 2H291/PA84		
代理人(译)	三好秀 伊藤雅一 高桥俊 高松俊夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：即使在视角补偿板和偏振板之间由于液晶显示装置的制作偏差而发生未对准时，也能够保持显示性能的同时实现高产量。在对向基板2侧或阵列基板1侧的视角补偿板的液晶取向轴与偏振板的吸收轴之间的偏差角 θA 或 $\theta B >$ 由于制造偏差而偏离1度或更大，一对视角补偿板19和29形成为使得每对液晶取向轴的夹角 θC 为89度或更大通过将其布置在94度或更小的范围内，即使在视角补偿板和偏振板之间发生未对准，也可以保持视角补偿板的光学补偿功能。 点域4



GP1	対向基板側の液晶取向軸と偏振板の吸収軸との角度
GP2	アレイ基板側の液晶取向軸と偏振板の吸収軸との角度
GP3	一对の液晶板における液晶の液晶取向軸の夹角
GP4	一对の液晶板における液晶の液晶取向軸の夹角