

(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2004-62021

(P2004-62021A)

(43) 公開日 平成16年2月26日(2004.2.26)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1363	G02F 1/1363	2H088
G02F 1/1335	G02F 1/1335 500	2H091
G02F 1/13357	G02F 1/1335 510	
G02F 1/137	G02F 1/13357	
	G02F 1/137 500	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)		

(21) 出願番号 特願2002-222820 (P2002-222820)

(22) 出願日 平成14年7月31日 (2002.7.31)

(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

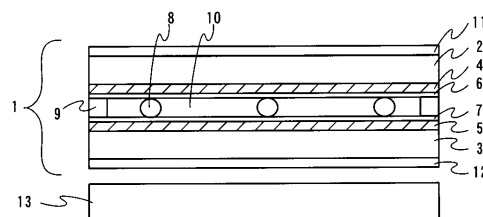
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】ブルーモードのSTN液晶表示素子を使用したSTN液晶表示装置において、遮断状態の遮光性を向上させる。

【解決手段】表示モードがブルーモードのSTN液晶表示素子とバックライトとを有する液晶表示装置において、STN液晶表示素子は、2枚の基板と、前記2枚の基板の間に封入されたSTN液晶組成物と、前記2枚の基板の外側表面にそれぞれ設けられた偏光板とを備え、STN液晶組成物中には光透過率の最小値が550～580nmの範囲にある2色性色素を含有させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示モードがブルーモードの S T N 液晶表示素子とバックライトとを有する液晶表示装置において、

前記 S T N 液晶表示素子は、配向膜が形成された 2 枚の基板と、前記 2 枚の基板の間に封入された S T N 液晶組成物と、前記 2 枚の基板の外側表面にそれぞれ設けられた偏光板とを備え、

前記 2 枚の基板のうち視認側の基板に形成された配向膜の配向軸方向に平行な線を基準線として、基準線から時計回りで視認側の偏光板の偏光軸までの角度 θ_1 は $25 \sim 55^\circ$ であり、基準線から時計回りでバックライト側の偏光板の偏光軸までの角度 θ_2 は $15 \sim 45^\circ$ であり、

前記 S T N 液晶組成物中には光透過率の最小値が $550 \sim 580 \text{ nm}$ の範囲にある 2 色性色素が含有されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記 2 色性色素は、前記 S T N 液晶組成物中に $0.5 \sim 2.0$ 重量 % の割合で含有されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 において、前記バックライトから S T N 液晶表示素子に照射される光は、 $550 \sim 630 \text{ nm}$ の範囲にピークを有することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項において、前記 S T N 液晶表示素子は、電圧が印加されない部分をブラックマトリクスで遮光していることを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液晶表示素子とバックライトとを有する液晶表示装置に係り、特に、表示モードがブルーモードの S T N (スーパーツイステッドネマティック) 液晶表示素子を使用した液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

表示モードがブルーモードの S T N 液晶表示素子は、オフ駆動電圧印加時 (遮断状態) に青、オン駆動電圧印加時 (透過状態) に白表示になる。これは、S T N 液晶表示素子を透過した光が、波長によって偏光状態が異なるので、偏光板によって全ての波長の光を遮断することができず、透過した光によって色が表示されてしまうためである。偏光板の配置等を調節することによって、S T N 液晶表示素子の表示モードをブルーモードとすることができる。

【0003】

図 3 の曲線 3 1 は、 25°C 、駆動電圧を印加しない状態で従来のブルーモードの S T N 液晶表示素子の光透過率の波長分布を測定した結果である。このように従来のブルーモードの S T N 液晶表示素子は、 620 nm 付近の光しか遮断することができなかった。

【0004】

ところで、液晶表示装置は、様々な用途において利用されているが、その一つとして車載用テレビやカーナビゲーションがある。これらの用途では、使用温度が 70°C 近くになる場合がある。このような環境下で液晶表示装置を使用すると、液晶組成物の位相差値 $\Delta n \cdot d$ (複屈折 $\Delta n \times$ セルギャップ d) が変化するため、表示品質も変化していた。

【0005】

図 4 の曲線 4 1 は、 70°C 、駆動電圧を印加しない状態で従来のブルーモードの S T N 液晶表示素子の光透過率の波長分布を測定した結果である。図 3 の曲線 3 1 と比較すると、 70°C という高温下においては、液晶表示素子の光透過率の波長分布が低波長側にシフトしていることがわかる。このため、通常の動作温度での表示の色合いと高温での表示の色

10

20

30

40

50

合いとは異なるものになっていた。更に、図 3 の曲線 3 1 に比べて、図 4 の曲線 4 1 では透過率も増しているため、遮断状態の遮光性も低下していた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

従来のブルーモードの S T N 液晶表示素子は、特定の波長の光であれば遮断状態で遮光することができるので、バックライトから照射する光を特定の波長にピークを有する光とすることで、遮光性を高めることができる。図 3 の曲線 3 1 の液晶表示素子の場合、620nm 付近にピークを有する光を使用すれば、遮断状態での透過光が殆ど無くなる。従って、ブルーモードの S T N 液晶表示素子と特定の波長にピークを有する光を照射するバックライトとを組み合わせ、遮断状態の遮光性を高めた液晶表示装置を得ることができる。

【0007】

しかしながら、このような液晶表示装置は、特定の波長の光に対しては高い遮光性を得ることができるが、この特定の波長から外れると表示品質が著しく低下してしまう。図 4 から明らかなように、液晶表示素子の光透過率の波長分布は使用温度によって変化するため、温度変化を伴う使用環境においては、液晶表示装置の表示品質が変動するという問題があった。

【0008】

本発明は、ブルーモードの S T N 液晶表示素子を使用した S T N 液晶表示装置において、遮断状態の表示品質を向上させることを根本的な目的とし、広い波長範囲で遮断状態の遮光性を高めること及び広い温度範囲で遮断状態の遮光性を維持することを派生的な目的とする。

【0009】

【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に本発明の液晶表示装置は、表示モードがブルーモードの S T N 液晶表示素子とバックライトとを有し、前記 S T N 液晶表示素子は、配向膜が形成された 2 枚の基板と、前記 2 枚の基板の間に封入された S T N 液晶組成物と、前記 2 枚の基板の外側表面にそれぞれ設けられた偏光板とを備え、前記 2 枚の基板のうち視認側の基板に形成された配向膜の配向軸方向に平行な線を基準線として、基準線から時計回りで視認側の偏光板の偏光軸までの角度 θ_1 は $25 \sim 55^\circ$ であり、基準線から時計回りでバックライト側の偏光板の偏光軸までの角度 θ_2 は $15 \sim 45^\circ$ であり、前記 S T N 液晶組成物中には光透過率の最小値が $550 \sim 580 \text{ nm}$ の範囲にある 2 色性色素が含有されていることを特徴とする。

【0010】

このような構成を採用したことにより、本発明の液晶表示装置は、広い波長範囲において遮光性を高めることができ、また、高温においても遮光性を保つことができる。

【0011】

また、上記液晶表示装置において、前記 2 色性色素は、前記 S T N 液晶組成物中に $0.5 \sim 2.0$ 重量%の割合で含有されていることを特徴とする。

【0012】

このような構成を採用したことにより、透過状態における光透過率の低下を緩和することができる。

【0013】

更に、上記液晶表示装置において、前記バックライトから S T N 液晶表示素子に照射される光は、 $550 \sim 630 \text{ nm}$ の範囲にピークを有することを特徴とする。

【0014】

上記液晶表示装置は、広い波長範囲において遮光性を高めることができるため、使用できるバックライトの種類を広げることができる。そして、これらの特定の波長にピークを有する光を S T N 液晶表示素子に照射することにより、遮断状態の遮光性を高めることができる。

10

20

30

40

50

【0015】

加えて、上記液晶表示装置において、前記STN液晶表示素子は、電圧が印加されない部分をブラックマトリクスで遮光していることを特徴とする。

【0016】

上記液晶表示装置は、駆動電圧を印加しない状態よりもオフ駆動電圧印加時（遮断状態）の方が遮光性が高くなっているため、遮断状態において、電圧が印加されない部分（例えば、ドットとドットの間の部分）がオフ駆動電圧が印加されるドットに比べて目立って表示される。そこで、電圧が印加されない部分にブラックマトリクスを設けることで、ドットと同じく電圧が印加されない部分も遮光されるので、遮断状態の表示品質を向上することができる。

10

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。図1は、液晶表示素子1とバックライト13とを有する液晶表示装置の断面構造の概略図である。

【0018】

液晶表示素子1は、表示モードがブルーモードのSTN液晶表示素子である。液晶表示素子1を構成する2枚の基板2、3は、それぞれ、その内側表面に電極4、5および配向膜6、7が形成されている。

【0019】

基板2と基板3は、互いの電極4、5が向き合うように対向させ、その間にセルギャップを一定の距離に保つためのスペーサ8を散布した状態で両基板2、3の周囲をシール材9により囲繞している。更に、両基板2、3およびシール材9によってできた空間にSTN液晶組成物10を封入している。そして、両基板2、3の外側表面に偏光板11、12をそれぞれ備えている。

20

【0020】

図1は、基板2の外側が視認側であり、基板3の外側に配置されたバックライト13から照射された光が基板3、STN液晶組成物10、基板2の順に透過して、観察者が表示を看取する構成である。

【0021】

基板2、3としては、透光性の材料、例えばガラス、合成樹脂等が使用される。電極4、5としても透光性の導電膜、例えばITO等が使用される。配向膜6、7は、高分子膜からなり、基板近傍の液晶組成物10を配向させるためにラビング処理が施されている。このため、STN液晶組成物10のツイスト角は、配向膜6のラビング方向と配向膜7のラビング方向によって決定される。

30

【0022】

STN液晶組成物10は、ツイスト角が $180 \sim 270^\circ$ であり、その転移温度は $120 \sim 135^\circ\text{C}$ であることが好ましい。また、位相差値 $\Delta n \cdot d$ （複屈折 $\Delta n \times$ セルギャップ d ）が $0.8 \sim 0.9$ となるように設計することが好ましい。

【0023】

そして、STN液晶組成物10には、光透過率の最小値が $550 \sim 580\text{nm}$ の範囲にある2色性色素をSTN液晶材料中に含有させている。光透過率の最小値が $550 \sim 580\text{nm}$ の範囲にある2色性色素としては、日本感光色素研究所のDye No. G-241が使用できる。

40

【0024】

図2は、偏光板を設ける前の液晶表示素子の光透過率の波長分布を測定した結果であり、液晶組成物自体の光透過率の波長分布がわかる。図2において、曲線21はSTN液晶材料だけの光透過率の波長分布であり、曲線22はSTN液晶材料中に光透過率の最小値が 560nm 付近にある2色性色素を1.0重量%含有させた液晶組成物の光透過率の波長分布であり、曲線23はSTN液晶材料中に光透過率の最小値が 640nm 付近にある2色性色素を1.0重量%含有させた液晶組成物の光透過率の波長分布である。

50

【0025】

図2から、STN液晶材料（曲線21）は、全ての波長範囲においてかなりの割合で光を透過していること、及び2色性色素を含有させた液晶組成物（曲線22、23）は、全体的に光透過率が低下しており、特に、2色性色素の光透過率の最小値付近の光透過率が低下しており、2色性色素の影響を受けていることがわかる。

【0026】

2色性色素の影響により、STN液晶組成物の光透過率が低下してしまうため、STN液晶組成物中に2色性色素を多量に含有させると、透過状態における光透過率が低下してしまう。このため、2色性色素は、STN液晶組成物中に0.5～2.0重量%の割合として、光透過率の低下を緩和することが好ましい。

10

【0027】

光透過率の最小値が550～580nmの範囲にある2色性色素を含有させた図2の曲線22のような液晶組成物を使用すると、遮断状態における液晶表示素子の遮光性を広い波長範囲において高めることができ、また、高温においても遮光性を保つことができる。しかしながら、光透過率の最小値が550～580nmの範囲外の2色性色素を含有させた図2の曲線23のような液晶組成物を使用しても、高温時の遮光性は悪くなり、コントラストが低下して実用に耐えうるものとはならない。

【0028】

偏光板11、12は、それぞれの偏光軸方向を図6に示すように調節する。図6において、視認側の偏光板11、基準線（配向軸）61及び偏光軸62については実線で示し、バックライト側の偏光板12及び偏光軸63については点線で示し、液晶表示素子1のその他の構成については省略している。視認側の偏光板11は、視認側の基板2に形成された配向膜6のラビング方向である配向軸方向に平行な線を基準線61として、基準線61から時計回りで偏光板11の偏光軸62までの角度 θ_1 が25～55°となるように配置する。また、バックライト側の偏光板12は、基準線61から時計回りで偏光板12の偏光軸63までの角度 θ_2 が15～45°となるように配置する。角度 θ_1 及び角度 θ_2 を上記所定の範囲とすることで、液晶表示素子の遮光性が非常に良くなり、コントラストの優れた表示を得ることができる。

20

【0029】

液晶表示素子1は、2枚の基板2、3の内側表面または外側表面に、電圧が印加されない部分（電極4及び電極5によって挟まれていない部分）を遮光するようにブラックマトリクスを設けてもよい。ブラックマトリクスは、基板2、3の一方だけに設けてもよいし、両方に設けてもよい。ブラックマトリクスとしては、金属膜、遮光性のある樹脂膜等が使用される。

30

【0030】

ブラックマトリクスを設けると、遮断状態の表示品質を向上することができる。この効果は、図5及び図3によって説明できる。図5は、25℃、オフ駆動電圧印加時（遮断状態）におけるSTN液晶表示素子の光透過率の波長分布を示すものである。図5の曲線51は、従来のブルーモードのSTN液晶表示素子の測定結果であり、曲線52は、本発明のSTN液晶表示素子（光透過率の最小値が560nm付近にある2色性色素を1.0重量%含有させた液晶組成物を使用したもの）の測定結果である。

40

【0031】

図3は、25℃、駆動電圧を印加しない状態におけるSTN液晶表示素子の光透過率の波長分布を示すものであり、その曲線32は本発明のSTN液晶表示素子の測定結果である。

【0032】

遮断状態（図5の曲線52）と駆動電圧を印加しない状態（図3の曲線32）における本発明のSTN液晶表示素子の測定結果を比較すると、遮断状態の方が遮光性が高いことがわかる。STN液晶表示素子は、遮断状態としても、オフ駆動電圧が印加されるのは電極2と電極3に挟まれたドットだけであり、ドットとドットの間等の電圧が印加されない部

50

分では駆動電圧を印加しない状態のままである。このため、遮断状態とした時に、電圧が印加されない部分は、ドットに比べて明るくなり目立ってしまうのである。従って、電圧が印加されない部分にブラックマトリクスを設けると、遮断状態の表示品質を向上することができるのである。

【0033】

なお、従来のブルーモードのSTN液晶表示素子においては、遮断状態（図5の曲線51）と駆動電圧を印加しない状態（図3の曲線31）の遮光性は殆ど変わらないため、遮断状態とした時に、電圧が印加されない部分がドットに比べて明るくなり目立ってしまうことはないのである。

【0034】

バックライト13としては、タングステン球、ハロゲン球、LED、蛍光管、EL等の光源を使用することが可能である。バックライト13は、550～630nmの範囲にピークを有する光をSTN液晶表示素子1に照射する構成としてもよい。この場合、550～630nmの範囲にピークを有する光を照射するLED、EL等を光源として使用してもよいし、550～630nmの範囲にピークを有する光のみを選択的に反射するダイクロイックミラーやダイクロイックプリズムを利用して、バックライトからの特定の波長の光だけをSTN液晶表示素子に照射する構成としてもよい。

【0035】

図3の曲線32及び図5の曲線52から、本発明のSTN液晶表示素子は、550～630nmの範囲において遮光されているので、550～630nmの範囲にピークを有する光をSTN液晶表示素子に照射する構成とすることで、遮断状態の遮光性を高めることができる。

【0036】

【実施例】

〔実施例〕 本実施例のSTN液晶表示装置は、図1に示す構造であり、STN液晶材料中に光透過率の最小値が560nm付近にある2色性色素を1.0重量%含有させたSTN液晶組成物を使用している。本実施例では2色性色素として日本感光色素研究所のDye No. G-241を使用した。STN液晶組成物のツイスト角は240°であり、転移温度は130.9℃であり、位相差値 $\Delta n \cdot d$ は0.86であった。偏光板は、基準線と視認側の偏光板の偏光軸との角度 θ_1 が40°、基準線とバックライト側の偏光板の偏光軸との角度 θ_2 が30°となるように配置した。更に、STN液晶表示素子は、ドットとドットの間ブラックマトリクスを設けている。

【0037】

偏光板を設ける前の本実施例のSTN液晶表示素子の光透過率の波長分布を図2の曲線22（25℃）に示す。また、偏光板を設けた後、駆動電圧を印加しない状態における本実施例のSTN液晶表示素子の光透過率の波長分布を図3の曲線32（25℃）及び図4の曲線42（70℃）にそれぞれ示す。更に、オフ駆動電圧印加時（遮断状態）における本実施例のSTN液晶表示素子の光透過率の波長分布を図5の曲線52（25℃）に示す。

【0038】

本実施例のSTN液晶表示素子にバックライトとして625nmに波長のピークがあるLEDを組み合わせたSTN液晶表示装置の温度毎の光学特性を測定した。デューティ比が1/64、バイアス比が1/9の測定条件で、透過状態及び遮断状態の光透過率、並びにコントラストを測定した結果を表1に示す。

【0039】

【表1】

10

20

30

40

	- 2 0 ℃	2 5 ℃	7 0 ℃
透過状態	1 3 . 5 5 %	1 4 . 8 0 %	7 . 6 0 %
遮断状態	0 . 1 5 %	0 . 1 2 %	0 . 2 0 %
コントラスト	9 0	1 2 3	3 8

【0040】

表1から、本実施例の液晶表示装置は、70℃という高温環境下においても、遮断状態の光透過率は0.20%と低くコントラストも40であり、十分実用可能なものとなっていることがわかる。

【0041】

〔比較例1〕 比較例1のSTN液晶表示装置は、実施例と同様に図1に示す構造であるが、従来のブルーモードのSTN液晶表示装置であり、2色性色素を含有しないSTN液晶組成物を使用している。STN液晶組成物のツイスト角は240°であり、転移温度は129.6℃であり、位相差値 $\Delta n \cdot d$ は0.86であった。偏光板は、基準線と視認側の偏光板の偏光軸との角度 θ_1 が130°、基準線とバックライト側の偏光板の偏光軸との角度 θ_2 が110°となるように配置した。更に、STN液晶表示素子は、ドットとドットの間にブラックマトリクスを設けている。

【0042】

偏光板を設ける前の比較例1のSTN液晶表示素子の光透過率の波長分布を図2の曲線21(25℃)に示す。また、偏光板を設けた後、駆動電圧を印加しない状態における比較例1のSTN液晶表示素子の光透過率の波長分布を図3の曲線31(25℃)及び図4の曲線41(70℃)にそれぞれ示す。更に、オフ駆動電圧印加時(遮断状態)における比較例1のSTN液晶表示素子の光透過率の波長分布を図5の曲線51(25℃)に示す。

【0043】

図3及び図5から、比較例1のSTN液晶表示素子は620nm付近の光しか遮断することができないが、本実施例のSTN液晶表示素子は550～630nmの範囲において光を遮断することができていることがわかる。また、図5から、本実施例のSTN液晶表示素子は、比較例1のSTN液晶表示素子に比べて全波長範囲において光透過率が低下しており、遮断状態の遮光性が向上していることがわかる。更に、図3及び図4から、70℃になると、比較例1のSTN液晶表示素子は光透過率が全体的に増加し、且つ低波長側にシフトしているが、本実施例のSTN液晶表示素子は光透過率が460nm付近では増加しているが、550～630nmの範囲においては変わらないことがわかる。

【0044】

〔比較例2〕 比較例2のSTN液晶表示装置は、実施例と同様に図1に示す構造であり、STN液晶材料中に光透過率の最小値が640nm付近にある2色性色素を1.0重量%含有させたSTN液晶組成物を使用している。STN液晶組成物のツイスト角は240°であり、転移温度は129.9℃であり、位相差値 $\Delta n \cdot d$ は0.86であった。偏光板の配置は、実施例と同じである。更に、STN液晶表示素子は、ドットとドットの間にブラックマトリクスを設けている。

【0045】

偏光板を設ける前の比較例2のSTN液晶表示素子の光透過率の波長分布を図2の曲線23(25℃)に示す。

【0046】

比較例2のSTN液晶表示素子にバックライトとして625nmに波長のピークがあるLEDを組み合わせたSTN液晶表示装置の温度毎の光学特性を測定した。デューティ比が1/64、バイアス比が1/9の測定条件で、透過状態及び遮断状態の光透過率、並びにコントラストを測定した結果を表2に示す。

【0047】

【表2】

	-20℃	25℃	70℃
透過状態	9.75%	11.55%	8.80%
遮断状態	0.25%	0.30%	1.45%
コントラスト	39	39	6

10

【0048】

表2から、比較例2のSTN液晶表示装置は、遮断状態の光透過率が高くコントラストが小さいことがわかる。特に、70℃という高温環境下では光透過率が1.45%と著しく上昇しており、コントラストも6しかないので実質的に表示装置として使用することができない。

【0049】

表1及び表2から、光透過率の最小値が550～580nmの範囲にある2色性色素を使用することで、遮断状態の遮光性、特に、70℃という高温環境下における遮断状態の遮光性を高くできることがわかる。

【0050】

20

【発明の効果】

以上説明したとおり、本発明の液晶表示装置は、一对の偏光板の偏光軸を特定角度とし、STN液晶組成物中に光透過率の最小値が550～580nmの範囲にある2色性色素を含有させることにより、広い波長範囲において遮光性を高めることができ、また、高温においても遮光性を保つことができる。

【0051】

また、2色性色素を0.5～2.0重量%の割合で含有させることにより、透過状態における光透過率の低下を緩和することができる。

【0052】

更に、バックライトからSTN液晶表示素子に550～630nmの範囲にピークを有する光を照射することにより遮断状態の遮光性を高めることができる。

30

【0053】

加えて、STN液晶表示素子にブラックマトリクスを備えることにより、電圧が印加されない部分（例えば、ドットとドットの間の部分）がオフ駆動電圧が印加されるドットに比べて目立って表示されることを防止でき、遮断状態の表示品質が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】液晶表示装置の断面構造の概略図

【図2】偏光板を設ける前の液晶表示素子の光透過率の波長分布を示す図

【図3】25℃、駆動電圧を印加しない状態における液晶表示素子の光透過率の波長分布を示す図

40

【図4】70℃、駆動電圧を印加しない状態における液晶表示素子の光透過率の波長分布を示す図

【図5】25℃、オフ駆動電圧印加時（遮断状態）における液晶表示素子の光透過率の波長分布を示す図

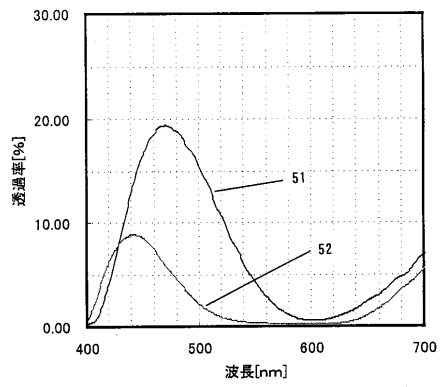
【図6】液晶表示素子の軸関係を示す概念図

【符号の説明】

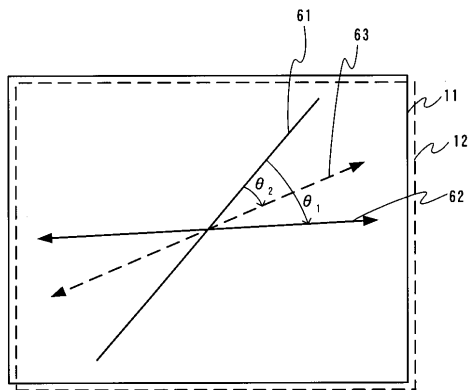
- 1 液晶表示素子
- 2、3 基板
- 4、5 電極
- 6、7 配向膜

50

【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 西片 貴彦

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) 2H088 GA13 HA03 HA16 HA18 JA06 JA13

2H091 FA34Y FA41Z FD09 HA08 HA10 LA17

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2004062021A	公开(公告)日	2004-02-26
申请号	JP2002222820	申请日	2002-07-31
申请(专利权)人(译)	光王公司		
[标]发明人	西片 貴彦		
发明人	西片 貴彦		
IPC分类号	G02F1/137 G02F1/1335 G02F1/13357 G02F1/13363		
FI分类号	G02F1/13363 G02F1/1335.500 G02F1/1335.510 G02F1/13357 G02F1/137.500		
F-TERM分类号	2H088/GA13 2H088/HA03 2H088/HA16 2H088/HA18 2H088/JA06 2H088/JA13 2H091/FA34Y 2H091/FA41Z 2H091/FD09 2H091/HA08 2H091/HA10 2H091/LA17 2H191/FA15Y 2H191/FA16Y 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA81Z 2H191/FD09 2H191/FD10 2H191/GA08 2H191/HA07 2H191/HA09 2H191/KA02 2H191/KA04 2H191/LA04 2H191/LA05 2H191/LA22 2H191/LA27 2H291/FA15Y 2H291/FA16Y 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA81Z 2H291/FD09 2H291/FD10 2H291/GA08 2H291/HA07 2H291/HA09 2H291/KA02 2H291/KA04 2H291/LA04 2H291/LA05 2H291/LA22 2H291/LA27 2H391/AA01 2H391/AB02 2H391/AB03 2H391/AB04 2H391/AB07 2H391/AB33 2H391/AB36		
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：为了改善使用蓝色模式STN液晶显示元件的STN液晶显示装置的截止状态下的遮光效果。ŽSOLUTION：液晶显示装置包括用于显示模式和背光的蓝色模式的STN液晶显示元件。STN液晶显示元件包括两片基板，封装在基板之间的STN液晶组合物，以及设置在基板的每个外表面上的偏振板。STN液晶组合物含有二色性染料，其具有550-580nm的最小透光率。Ž

