

(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2006-119565

(P2006-119565A)

(43) 公開日 平成18年5月11日(2006.5.11)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1335 (2006.01)	G02F 1/1335 510	2H091
G02F 1/1343 (2006.01)	G02F 1/1335 505	2H092
G02F 1/1368 (2006.01)	G02F 1/1335 520	5C094
G09F 9/30 (2006.01)	G02F 1/1343	
	G02F 1/1368	
審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 19 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2005-9979 (P2005-9979)
 (22) 出願日 平成17年1月18日 (2005.1.18)
 (31) 優先権主張番号 2004-084128
 (32) 優先日 平成16年10月20日 (2004.10.20)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 390019839
 三星電子株式会社
 Samsung Electronics
 Co., Ltd.
 大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
 416, Maetan-dong, Yeongtong-gu, Suwon-si
 Gyeonggi-do, Republic of Korea
 (74) 代理人 100094145
 弁理士 小野 由己男
 (74) 代理人 100106367
 弁理士 稲積 朋子

最終頁に続く

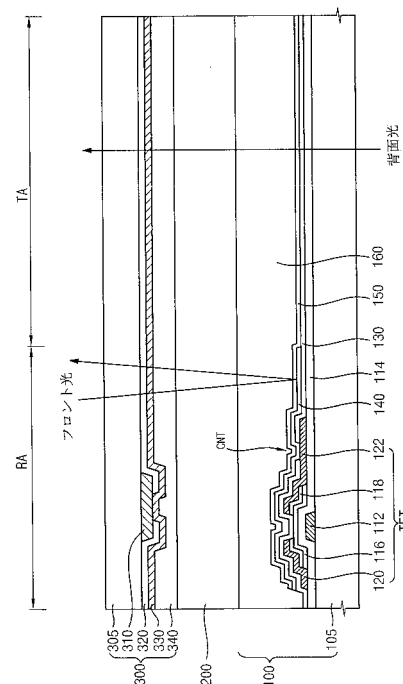
(54) 【発明の名称】 アレイ基板、カラーフィルター基板、及びこれを有する液晶表示パネル

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 フラットな表面の偏光子層を有するアレイ基板、カラーフィルター基板及びこれを有する液晶表示パネルが開示される。

【解決手段】 アレイ基板は反射領域と透過領域に区画された画素領域に形成された画素電極層と、反射領域に形成された反射層と、反射領域に対応して相対的に薄い厚さを有し、透過領域に対応して相対的に厚い厚さを有して、反射層と画素電極層をカバーする第1インナー偏光子層を具備する。カラーフィルター基板は、画素領域に形成された第2インナー偏光子層を具備し、アレイ基板との合体を通じて液晶層を収容する。これによって、偏光子をアレイ基板及びカラーフィルター基板の製造工程のうち、コーティング方式に制作しながら、反射領域に対応しては薄い厚さを、透過領域に対応しては厚い厚さのインナー偏光子層をコーティングすることで、反射モードの特性と透過モードの特性を全部向上させることができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

反射領域と透過領域に区画された画素領域を有する基板と、
前記画素領域に形成された画素電極層と、
前記反射領域に形成された反射層と、
前記反射領域に対応して相対的に薄い厚さを有し、前記透過領域に対応して相対的に厚い厚さを有して、前記画素電極層と反射層をカバーするインナー偏光子層と、
を含むことを特徴とするアレイ基板。

【請求項 2】

前記インナー偏光子層は、厚さが透過率に反比例し、コントラスト割合に比例する異方性偏光の特性を有することを特徴とする請求項 1 記載のアレイ基板。 10

【請求項 3】

前記インナー偏光子層は、表面がフラットなことを特徴とする請求項 1 記載のアレイ基板。

【請求項 4】

前記画素領域に形成されたスイッチング素子を更に含み、前記反射層は、前記スイッチング素子に電氣的に接続され、前記画素電極層は、前記反射層に電氣的に接続されることを特徴とする請求項 1 記載のアレイ基板。

【請求項 5】

前記画素電極層は、前記透過領域をカバーすることを特徴とする請求項 4 記載のアレイ基板。 20

【請求項 6】

前記インナー偏光子層は、前記画素電極層の上と、前記反射電極の上に形成されたことを特徴とする請求項 5 記載のアレイ基板。

【請求項 7】

前記画素電極層は、前記透過領域と前記反射領域をカバーすることを特徴とする請求項 4 記載のアレイ基板。

【請求項 8】

前記インナー偏光子層は、前記画素電極層の上に形成されたことを特徴とする請求項 7 記載のアレイ基板。 30

【請求項 9】

前記インナー偏光子層は、前記画素電極層の下に形成されたことを特徴とする請求項 7 記載のアレイ基板。

【請求項 10】

前記スイッチング素子は、ゲート電極及びソースドレイン電極を含み、前記インナー偏光子層は、前記ゲート電極の上に形成されたことを特徴とする請求項 4 記載のアレイ基板。

【請求項 11】

前記スイッチング素子は、ゲート電極及びソースドレイン電極を含み、前記インナー偏光子層は、前記ソースドレイン電極の上に形成されたことを特徴とする請求項 4 記載のアレイ基板。 40

【請求項 12】

前記インナー偏光子層は、前記反射領域に対応して $0.4 \mu\text{m} \sim 0.6 \mu\text{m}$ の厚さを有し、前記透過領域に対応して約 $0.8 \mu\text{m} \sim 1.2 \mu\text{m}$ の厚さを有することを特徴とする請求項 1 記載のアレイ基板。

【請求項 13】

画素領域を有する基板と、
前記画素領域に形成された色画素層と、
均一の表面を有して前記画素領域に形成されたインナー偏光子層と、
を含むことを特徴とするカラーフィルター基板。

【請求項 14】

前記インナー偏光子層の厚さは、透過率に反比例し、コントラスト割合に比例する異方性偏光の特性を有することを特徴とする請求項 13 記載のカラーフィルター基板。

【請求項 15】

前記色画素層上に形成された共通電極層を更に含み、前記インナー偏光子層は、前記共通電極層上に形成されたことを特徴とする請求項 13 記載のカラーフィルター基板。

【請求項 16】

前記画素領域を区画する遮光層を更に含み、前記インナー偏光子層は、前記遮光層と基板上に形成されたことを特徴とする請求項 13 記載のカラーフィルター基板。

【請求項 17】

前記色画素層は、前記インナー偏光子層上に形成され、前記インナー偏光子層をカバーする共通電極層を更に含むことを特徴とする請求項 16 記載のカラーフィルター基板。

【請求項 18】

前記インナー偏光子層は、前記基板上に形成され、前記インナー偏光子層上に形成されて前記画素領域を区画する遮光層を更に含むことを特徴とする請求項 13 記載のカラーフィルター基板。

【請求項 19】

反射領域と透過領域に区画された画素領域に形成された画素電極層と、前記反射領域に形成された反射層と、前記反射領域に対応して相対的に薄い厚さを有し、前記透過領域に対応して相対的に厚い厚さを有して、前記反射層と前記画素電極層をカバーする第 1 イン

10

20

液晶層と、

前記画素領域に形成された第 1 インナー偏光子層を具備し、前記第 1 基板と合体することにより液晶層を収容する第 2 基板と、
を含むことを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項 20】

前記液晶層は、前記反射領域と透過領域に対応して実質的に同じセルギャップを有することを特徴とする請求項 19 記載の液晶表示パネル。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明はアレイ基板、カラーフィルター基板及びこれを有する液晶表示パネルに係わり、より詳細にはフラットな表面のインナー偏光子層を有するアレイ基板、カラーフィルター基板及びこれを有する液晶表示パネルに関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に反射型液晶表示装置は、外部から入射される自然光を用いるので、暗い場所では光量の減少によって表示が暗くなってディスプレイされる画像が見にくいという短所がある。

40

【0003】

また、透過型液晶表示装置は、バックライトなどの装置から入射する人工光（背面光）を用いるので明るい場所であれ、暗い場所であれ関係なくディスプレイされる画像を認識することができるが、光源の分だけ消費電力が大きくなり、特にバッテリーによって動作させる携帯用表示装置などには適合しないという短所がある。

【0004】

このような短所を解決するために前述した反射型液晶表示装置と透過型液晶表示装置を併用する反射－透過型液晶表示装置がある。

一方、液晶表示装置は大きさと関係なく、共通した工程で製造される。即ち、アレイ基板とカラーフィルター基板を各々制作した後、液晶工程に移動し、2枚の基板を接着及び

50

カッティングした上に液晶を注入した後、偏光子を取り付け、続けてモジュール工程を進行する方法が用いられる。これとは別途に滴下工程を適用してアレイ基板とカラーフィルター基板との間に液晶を注入し、真空アSEMBリーをした後、カッティング工程の後に偏光子を取り付け、その後にモジュール工程を進行する方法である。

【0005】

前述した液晶表示装置の製造工程のうち、特に小型液晶表示装置の場合、生産の効率性を図るためにできるだけ母基板状態においての工程の比重を高め、カッティングの後のセル工程の数を減少させることが一番望ましい。

【0006】

このような点から、液晶セル工程に該当する偏光子付着工程を母基板内で行うことが望ましい。即ち、偏光子付着をアレイ基板及びカラーフィルター基板の製造工程のうち、コーティング方式に制作することが望ましい。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

これに本発明の技術的な課題はこのような点に着眼したものであって、本発明の目的は、フラットな表面のインナー偏光子層を有するアレイ基板を提供することにある。

本発明の他の目的は、フラットな表面のインナー偏光子層を有するカラーフィルター基板を提供することにある。

【0008】

本発明のまた他の目的は、フラットな表面のインナー偏光子層を有する液晶表示パネルを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前述した本発明の目的を実現するために1実施例によるアレイ基板は、基板、画素電極層、及びインナー偏光子層を含む。前記基板は、反射領域と透過領域に区画された画素領域を有する。前記画素電極層は、前記画素領域に形成される。前記反射層は前記反射領域に形成される。前記インナー偏光子層は前記反射領域に対応して相対的に薄い厚さを有し、前記透過領域に対応して相対的に厚い厚さを有して、前記画素電極層と反射層をカバーする。

【0010】

前述した本発明のほかの目的を実現するために1実施例によるカラーフィルター基板は、画素領域を有する基板と、前記画素領域に形成された色画素層と、均一の表面を有して前記画素領域に形成されたインナー偏光子層とを含む。

【0011】

前記の本発明の目的を実現するために1実施例による液晶表示パネルは第1基板、液晶層及び第2基板を含む。前記第1基板は、反射領域と透過領域に区画された画素領域に形成された画素電極層と、前記反射領域に形成された反射層と、前記反射領域に対応して相対的に薄い厚さを有し、前記透過領域に対応して相対的に厚い厚さを有して、前記反射層と前記画素電極層をカバーする第1インナー偏光子層を具備する。前記第2基板は、前記画素領域に形成された第1インナー偏光子層を具備し、前記第1基板との合体を通じて液晶層を収容する。

【0012】

このようなアレイ基板、カラーフィルター基板及び液晶表示パネルによると、偏光子をアレイ基板及びカラーフィルター基板の製造工程のうち、コーティング方式に制作しながら反射領域に対応しては相対的に薄い厚さを、透過領域に対応しては相対的に厚い厚さのインナー偏光子層をコーティングすることで、反射モードの特性と透過モードの特性を全て向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

10

20

30

40

50

以下、添付した図面を参照して本発明の実施例をより詳細に説明する。但し、本発明はここで説明される実施例に限定されず、異なる形態に具体化することもできる。ここで紹介する実施例は、開示された内容が徹底し完全になるように、そして当業者に本発明の思想を十分伝達するために提供されるものである。図面では、多層（又は膜）及び領域を明確に表現するために厚さを拡大して示した。全体的に、図面の説明時、観察者の視点から説明したし、層、膜、領域、板などの部分が他の部分“上”にあるとすると、これは他の部分“すぐ上”にある場合だけでなく、その中間にまた他の部分がある場合も含む。逆に、ある部分が他の部分“すぐ上”にあるとすると、中間に他の部分はないことを意味する。

実施例 1

図 1 は、本発明の第 1 実施例による二重厚さのインナー偏光子を有する反射－透過型液晶表示装置の断面図である。特に、画素電極層上に平坦化されたインナー偏光子を有する単一セルギャップの反射－透過型液晶表示パネルの断面図である。

【0014】

図 1 に示すように、本発明の第 1 実施例による反射－透過型液晶表示パネルは、アレイ基板 100、液晶層 200 及びアレイ基板 100 との合体を通じて液晶層 200 を収容するカラーフィルター基板 300 を含む。

【0015】

アレイ基板 100 は、透明基板 105 上に形成されたゲート配線から延びたゲート電極 112 と、窒化珪素（SiNx）などの材質からなり、ゲート配線及びゲート電極 112 をカバーするゲート絶縁層 114 を含む。ゲート配線やゲート電極 112 はアルミニウム（Al）やアルミニウム合金などのようなアルミニウム系列の金属、銀（Ag）や銀合金などのような銀系列の金属、銅（Cu）や銅合金などのような銅系列の金属、モリブデン（Mo）やモリブデン合金などのようなモリブデン系列の金属、クロム（Cr）、タンタル（Ta）又はチタニウム（Ti）のような金属からなる。

【0016】

アレイ基板 100 は、ゲート電極 112 をカバーする a-Si のような半導体層 116 と、半導体層 116 上に形成された n+a-Si のような半導体不純物層 118 と、半導体不純物層 118 の一部をカバーするソース電極 120 と、半導体不純物層 118 の他の一部をカバーしながらソース電極 120 と一定間隔で離間したドレイン電極 122 を含む。ゲート電極 112、半導体層 116、半導体不純物層 118、ソース電極 120 及びドレイン電極 122 は 1 つの薄膜トランジスタ（TFT）を定義する。ソース電極 120 やドレイン電極 122 はアルミニウム（Al）やアルミニウム合金などのようなアルミニウム系列の金属、銀（Ag）や銀合金などのような銀系列の金属、銅（Cu）や銅合金などのような銅系列の金属、モリブデン（Mo）やモリブデン合金などのようなモリブデン系列の金属、クロム（Cr）、タンタル（Ta）又はチタニウム（Ti）のような金属からなる。

【0017】

ゲート電極 112 やソース電極 120 は、単一層又は二重層などで形成することができる。単一層で形成される場合には、アルミニウム（Al）やアルミニウム（Al）－ネオジウム（Nd）合金、銅（Cu）などの金属で形成することもでき、二重層で形成される場合にはクロム（Cr）、モリブデン（Mo）又はモリブデン合金膜などの物理的・化学的特性が優秀な物質を下部層として形成し、アルミニウム（Al）又はアルミニウム合金などの非抵抗が低い物質を上部層として形成する。

【0018】

アレイ基板 100 は、薄膜トランジスタ（TFT）をカバーしながらドレイン電極 122 の一部を露出させるパッシベーション層 130 と、パッシベーション層 130 をカバーする反射層 140 を含む。パッシベーション層 130 は、ソース電極 120 とドレイン電極 122 との間に半導体層 116 と半導体不純物層 118 を保護し、薄膜トランジスタ（TFT）と反射層 140 を絶縁する役割を果たす。

10

20

30

40

50

【0019】

アレイ基板100は、薄膜トランジスタ(TFT)のドレイン電極122とコンタクトホール(CNT)を通じて電氣的に接続された画素電極層150と、画素電極層150をカバーする第1インナー偏光子層(first inner polarization layer)160を含む。

【0020】

画素電極層150は、反射領域(RA)と透過領域(TA)に区画された画素領域に形成される。図面上では、画素領域の全体に画素電極層150が形成されたものを示したが、一部が反射層140に電氣的に接続され、透過領域にのみ形成されるように具現することもできる。

10

【0021】

第1インナー偏光子層160は、反射領域(RA)に対応して相対的に薄い厚さを有し、透過領域(TA)に対応して相対的に厚い厚さを有して、反射層140と画素電極層150をカバーする。例えば、コントラスト割合を考慮するとき、第1インナー偏光子層160は、反射領域(RA)に対応して $0.4\mu\text{m}\sim 0.6\mu\text{m}$ の厚さを有し、透過領域(TA)に対応して約 $0.8\mu\text{m}\sim 1.2\mu\text{m}$ の厚さを有する。望ましくは、反射領域(RA)に対応する第1インナー偏光子層160の厚さは約 $0.5\mu\text{m}$ であり、透過領域(TA)に対応する第1インナー偏光子層160の厚さは約 $1.0\mu\text{m}$ である。

【0022】

カラーフィルター基板300は、透明基板305上で、単位画素領域を区画する遮光層310と、単位画素領域に形成された色画素層320と、色画素層320上に形成された共通電極層330と、均一の表面を有して共通電極層330をカバーする第2インナー偏光子層340を含み、アレイ基板100との合体を通じて液晶層200を収容する。カラーフィルター基板300では、色画素層320をカバーするオーバーコーティング層の図示を省略したが、前述のオーバーコーティング層を更に含まれるように具現することもできる。第2インナー偏光子層340の偏光軸は、第1インナー偏光子層160の偏光軸と直交することが望ましい。例えば、第1インナー偏光子層160が垂直偏光軸を有すると、第2インナー偏光子層340は水平偏光軸を有することが望ましい。

20

【0023】

前述の第1インナー偏光子160及び第2インナー偏光子340はTCF(Thin Crystal Film)という名のブランドとしてアメリカのオプティバ(Optiva)社で生産しているクロモジェンベース(Chromogen Base)の染料(Dyestuff)を有する異方性偏光物質である。

30

【0024】

TCFの特性は、下記の表1のようである。

【0025】

【表 1】

sample No.	Transparency (%)	H90 (%)	H0 (%)	Efficiency (%)	Contrast Ratio
1	40.45	1.32	31.41	95.87	23.74
2	30.02	0.80	29.65	97.32	36.86
3	39.12	0.90	29.71	97.02	33.10
4	38.35	0.58	28.84	98.01	49.65
5	38.55	0.55	29.17	98.14	53.32
6	35.67	0.11	25.34	99.58	235.98
7	37.92	0.37	28.38	98.70	76.40
8	37.02	0.33	27.08	98.79	82.11
9	34.61	0.11	23.85	99.54	215.65

10

ここで、H0は平行透過率であって、アレイ基板の平行板とカラーフィルター基板の偏光板が平行なときの透過率であり、H90は直交透過率であって、アレイ基板の偏光板とカラーフィルター基板の偏光板が直交するときの透過率である。

【0026】

20

前記の表1のように、TCFは厚さによって偏光透過率及びコントラスト割合（Contrast Ratio）が各々異なる。即ち、TCFの厚さが厚いと偏光子の全体透過率は減少し、2軸交差した透明度は減少してコントラスト割合は増加する。TCFの厚さが薄くなる場合にはその逆になる。

【0027】

このようなTCFの異方性特性を反射－透過液晶表示装置に適用することができる。

単位画素内に反射板と透過窓が同時に存在するため、反射及び透過特性を各々向上させる場合、別途のマスクが不必要なインナー偏光子が一番適用可能な方式である。

【0028】

TCFインナー偏光子の場合、コーティングの前にはフォトレジストのように300ps程度の粘性を有する液晶ゲル状態のポリマーレジン形態である。したがって、TCFインナー偏光子は下記の図2のようなコーティング設備を用いて製造することができる。

30

【0029】

図2は、図1のインナー偏光子をコーティングしながら平坦化させるコーティング設備の一例を概念的に説明するための概念図である。

図2を参照すると、画素電極層150まで形成された基板100上にはTCFインナー偏光子用レジンを噴射するノズルヘッド50が配置される。ノズルヘッド50は、y方向に延びる四角筒形状を有してして、その内部には両端が閉鎖された底流スペースが形成されてTCFインナー偏光子用レジンを52を収容する。ノズルヘッド50の底壁には下側に突出する突出部が形成され、突出部には吐出口54が形成されている。

40

【0030】

コーティング動作のとき、ノズルヘッドは、基板100から一定間隔で離間した状態で+x方向に移動しながらTCFインナー偏光子用レジンを52をコーティングする。したがって、相対的に高さの高い反射領域に対応しては第1厚さ（d1）のインナー偏光子層160がコーティングされ、相対的に高さの低い透過領域に対応しては第2厚さ（d2）のインナー偏光子層160がコーティングされる。

【0031】

図面上には、アレイ基板にフラットな面を有するインナー偏光子層をコーティングすることを示したが、このような方式と同様にカラーフィルター基板にもフラットな面を有するインナー偏光子層をコーティングすることもできる。

50

【0032】

図3及び図4は、図1のインナー偏光子をコーティングしながら平坦化させるコーティング設備の他の例を概念的に説明するための斜視図である。

図3に図示したように、アレイ基板100が各々完成した状態でスロットダイコーティング方式によりアレイ基板100の上部にTCF材料62をディスペンシングする。

【0033】

その後、図4に示したように、スロット60を用いて一定の高さのスロット深さを維持した状態で全面コーティングすると、インナー偏光子がコーティングされる下部の深さプロファイルの差が存在したとしても、最終コーティングされる高さは同じ値を有する。即ち、前記のスロットダイコーティング方式でTCF成分のインナー偏光子を形成すると、下部段差とは関係なく最終的に表面をフラットにすることができる。

10

【0034】

前述したように、TCFタイプのインナー偏光子をスロットダイコーティング方式にアレイ基板の上部にコーティングすると、下部膜の段差とは関係なく最終的に表面をフラットにすることができ、自動的に平坦化(Planarization)動作が遂行される。したがって、平坦化されたインナー偏光子を適用することで、配向膜以後の液晶工程を適用してもセルギャップの偏差なしに単一のセルギャップで液晶表示装置を具現することができる。これによって、液晶表示装置の製造収率及び光特性を改善することができる。

【0035】

次に、本発明の第1実施例による反射-透過液晶表示装置の動作を透過モード動作時と反射モード動作時に各々分けて説明する。

20

ここで、液晶層200は電圧が印加されない状態でホワイトを表示するノーマリホワイトモードであり、第1インナー偏光子層160は垂直偏光軸を有し、第2インナー偏光子層340は水平偏光軸を有すると仮定して説明する。

<透過モード動作のとき>

まず、透過モードの動作時、アレイ基板100の第1インナー偏光子層160は背面光のうち、垂直偏光成分の光を液晶層200に提供し、液晶層200は垂直偏光成分の光を $\lambda/2$ 位相遅延又はバイパスさせてカラーフィルター基板300の第2インナー偏光子層340に提供する。

【0036】

30

もし液晶層200の両端に電位差が発生しなければ、垂直偏光された光は、液晶層200によって $\lambda/2$ 位相遅延されて水平偏光成分の光に変換され、水平偏光成分の光は第2インナー偏光子層340を経由して、共通電極層330、色画素層320及び透明基板305を通過するので、ホワイトを表示する。

【0037】

一方、液晶層200の両端に電位差が発生すると、垂直偏光された光は液晶層200をバイパスし、カラーフィルター基板300の第2インナー偏光子層340に提供される。液晶層200を通過した光は垂直偏光された光であるが、第2インナー偏光子層340が水平偏光軸を有しているのでどのような光も第2インナー偏光子層340を通過しないので、ブラックを表示する。

40

<反射モード動作のとき>

一方、反射モード動作時、フロント光はカラーフィルター基板330の透明基板305、色画素層320及び共通電極層330を経由して第2インナー偏光子層340に入射する。第2インナー偏光子層340は、入射したフロント光のうち、水平成分の光のみを液晶層200に提供し、液晶層200は水平成分の光を $\lambda/2$ 位相遅延又はバイパスさせてアレイ基板100の第1インナー偏光子層160に提供する。

【0038】

もし、液晶層200の両端に電位差が発生しなければ、第2インナー偏光子層340によって水平偏光された光は液晶層200によって $\lambda/2$ 位相遅延されて垂直偏光成分の光に変換され、垂直偏光成分の光は第1インナー偏光子層160をバイパスする。バイパス

50

された垂直偏光成分の光は画素電極層 150 を経由して反射板 140 によって反射される。反射板 140 によって反射された垂直偏光成分の光は画素電極層 150 を経由して第 1 インナー偏光子層 460 をバイパスし、バイパスされた垂直偏光成分の光は液晶層 200 を通過しながら $\lambda/2$ 位相遅延されて水平成分の光に変換される。水平成分の光に変換された光は、第 2 インナー偏光子層 340 をバイパスし、共通電極層 330、色画素層 320 及び透明基板 305 を通過するのでホワイトを表示する。

【0039】

一方、液晶層 200 の両端に電位差が発生するとき、第 2 インナー偏光子層 340 によって水平偏光された光は液晶層 200 と画素電極層 150 をバイパスし、バイパスされた光は第 1 インナー偏光子層 160 を通過することができない。それは、第 1 インナー偏光子層 160 は垂直偏光軸を有するためである。したがって、第 1 インナー偏光子層 160 を通じてどのような光も通過されないのでブラックを表示する。

【0040】

以上では、反射－透過型液晶表示パネルをその一例として説明したが、前述の反射板を削除した透過型液晶表示パネルや、画素領域の全体に反射板を形成した反射型液晶表示パネルにも同様に適用することができる。

実施例 2

図 5 は、本発明の第 2 実施例による二重厚さのインナー偏光子を有する反射－透過型液晶表示パネルの断面図である。特に、平坦化されたインナー偏光子上に画素電極層を有する単一セルギャップの反射－透過型液晶表示パネルの断面図である。

【0041】

図 5 を参照すると、本発明の第 2 実施例による反射－透過型液晶表示パネルは、アレイ基板 400、液晶層 200 及びアレイ基板 100 との合体を通じて液晶層 200 を収容するカラーフィルター基板 300 を含む。図 1 と比較するとき、同じ構成要素に対しては同じ図面符号を付与し、その詳細な説明は省略する。

【0042】

アレイ基板 400 は、パッシベーション層 130 と反射板 140 をカバーする第 1 インナー偏光子層 460 と、第 1 インナー偏光子層 460 に形成されたコンタクトホール (CNT) を通じて反射板 140 と電氣的に接続された画素電極層 150 を含む。反射板 140 は、薄膜トランジスタ (TFT) のドレイン電極 122 と電氣的に接続される。

【0043】

第 1 インナー偏光子層 460 は、反射領域 (RA) に対応して相対的に薄い厚さを有し、透過領域 (TA) に対応して相対的に厚い厚さを有する。

次に、本発明の第 2 実施例による反射－透過液晶表示装置の動作を透過モード動作時と、反射モード動作時と各々分けて説明する。ここで、液晶層 200 はノーマリホワイトモードであり、第 1 インナー偏光子層 460 は垂直偏光軸を有し、第 2 インナー偏光子層 340 は水平軸を有すると仮定して説明する。

<透過モード動作のとき>

まず、透過モードの動作時、アレイ基板 400 の第 1 インナー偏光子層 460 は背面光のうち、垂直偏光成分の光を画素電極層 450 を経由して液晶層 200 に提供し、液晶層 200 は垂直偏光成分の光を $\lambda/2$ 位相遅延又はバイパスさせてカラーフィルター基板 300 の第 2 インナー偏光子層 340 に提供する。

【0044】

もし液晶層 200 の両端に電位差が発生しなければ、垂直偏光された光は、液晶層 200 によって $\lambda/2$ 位相遅延されて水平偏光成分の光に変換され、水平偏光成分の光は第 2 インナー偏光子層 340 を経由して、共通電極層 330、色画素層 320 及び透明基板 305 を通過するので、ホワイトを表示する。

【0045】

一方、液晶層 200 の両端に電位差が発生すると、垂直偏光された光は液晶層 200 をバイパスし、カラーフィルター基板 300 の第 2 インナー偏光子層 340 に提供される。

液晶層 200 を通過した光は垂直偏光された光であるが、第 2 インナー偏光子層 340 が水平偏光軸を有しているのでどのような光も第 2 インナー偏光子層 340 を通過せず、ブラックを表示する。

＜反射モード動作のとき＞

一方、反射モード動作時、フロント光はカラーフィルター基板 330 の透明基板 305、色画素層 320 及び共通電極層 330 を経由して第 2 インナー偏光子層 340 に入射する。第 2 インナー偏光子層 340 に入射したフロント光のうち、水平成分の光のみが液晶層 200 に提供され、液晶層 200 は水平成分の光を $\lambda/2$ 位相遅延又はバイパスさせてアレイ基板 100 の画素電極層 450 を経由して第 1 インナー偏光子層 340 に提供する。

10

【0046】

もし、液晶層 200 の両端に電位差が発生しなければ、第 2 インナー偏光子層 340 によって水平偏光された光は液晶層 200 によって $\lambda/2$ 位相遅延されて垂直偏光成分の光に変換される。垂直偏光成分の光は第 1 インナー偏光子層 460 をバイパスする。バイパスされた垂直偏光成分の光は反射板 140 によって反射される。反射された垂直偏光成分の光は第 1 インナー偏光子層 460 をバイパスし、バイパスされた垂直偏光成分の光は画素電極層 450 を経由して液晶層 200 を通過しながら、 $\lambda/2$ 位相遅延して水平成分の光に変換される。水平成分の光に変換された光は、第 2 インナー偏光子層 340 をバイパスし、共通電極層 330、色画素層 320 及び透明基板 305 を通過するのでホワイトを表示する。

20

【0047】

一方、液晶層 200 の両端に電位差が発生するとき、第 2 インナー偏光子層 340 によって水平偏光された光は液晶層 200 と画素電極層 450 をバイパスし、バイパスされた光は第 1 インナー偏光子層 460 を通過することができない。それは、第 1 インナー偏光子層 460 は垂直偏光軸を有するためである。したがって、第 1 インナー偏光子層 460 を通じてどのような光も通過されないのでブラックを表示する。

【0048】

以上では、反射－透過型液晶表示パネルをその一例として説明したが、前述の反射板を削除した透過型液晶表示パネルや、画素領域の全体に反射板を形成した反射型液晶表示パネルにも同様に適用することができる。

30

実施例 3

図 6 は、本発明の第 3 実施例による二重の厚さのインナー偏光子を有する反射－透過型液晶表示パネルの断面図である。特に、画素電極層上に平坦化された第 1 インナー偏光子を有し、遮光層と色画素との間に介在された第 2 インナー偏光子を有する単一セルギャップの反射－透過型液晶表示パネルの断面図である。

【0049】

図 6 に示すように、本発明の第 3 実施例による反射－透過型液晶表示パネルは、アレイ基板 100、液晶層 200 及びアレイ基板 100 との合体を通じて液晶層 200 を収容するカラーフィルター基板 500 を含む。前述の図 1 と比較して、同じ構成要素に対しては同じ図面番号を付与し、その詳細な説明は省略する。

40

【0050】

カラーフィルター基板 500 は、透明基板 505 上で単位画素領域を区画する遮光層 510 と、遮光層と単位画素領域をカバーする第 2 インナー偏光子層 520 と、単位画素領域に形成された色画素層 530 と、色画素層 530 と第 2 インナー偏光子層 520 をカバーする共通電極層 540 を含み、アレイ基板 100 との合体を通じて液晶層 200 を収容する。カラーフィルター基板 500 では色画素層 530 をカバーするオーバーコーティング層の図示を省略したが、前述のオーバーコーティング層を更に含むように具現することもできる。

【0051】

第 2 インナー偏光子層 520 の偏光軸は、第 1 インナー偏光子層 160 の偏光軸と直交

50

することが望ましい。例えば、第1インナー偏光子層160が垂直偏光軸を有するなら、第2インナー偏光子層520は水平偏光軸を有することが望ましい。

【0052】

次に、本発明の第3実施例による反射－透過液晶表示装置の動作を透過モード動作のときと、反射モード動作のときと各々分けて説明する。ここで、液晶層200は電圧が印加されない状態でホワイトを表示するノーマリホワイトモードであり、第1インナー偏光子層160は垂直偏光軸を有し、第2インナー偏光子層520は水平軸を有すると仮定して説明する。

＜透過モード動作のとき＞

まず、透過モードの動作時、アレイ基板100の第1インナー偏光子層160は背面光のうち、垂直偏光成分の光を液晶層200に提供し、液晶層200は垂直偏光成分の光を $\lambda/2$ 位相遅延又はバイパスさせてカラーフィルター基板300の第2インナー偏光子層340に提供する。 10

【0053】

もし液晶層200の両端に電位差が発生しなければ、垂直偏光された光は、液晶層200によって $\lambda/2$ 位相遅延されて水平偏光成分の光に変換され、水平偏光成分の光は共通電極層540、色画素層530及び第2インナー偏光子層520を経由するのでホワイトを表示する。

【0054】

一方、液晶層200の両端に電位差が発生すると、垂直偏光された光は液晶層200をバイパスし、共通電極層540及び色画素層530を経由して第2インナー偏光子層520に提供される。液晶層200を通過した光は垂直偏光された光であるが、第2インナー偏光子層520が水平偏光軸を有しているので、どのような光も第2インナー偏光子層520を通過することができないのでブラックを表示する。 20

＜反射モード動作のとき＞

一方、反射モード動作時、フロント光はカラーフィルター基板330の透明基板305を経由して第2インナー偏光子層520に入射する。第2インナー偏光子層520は、入射したフロント光のうち、水平成分の光のみを色画素層530及び共通電極層540を経由して液晶層200に提供し、液晶層200は水平成分の光を $\lambda/2$ 位相遅延又はバイパスさせてアレイ基板100の第1インナー偏光子層160に提供する。 30

【0055】

もし、液晶層200の両端に電位差が発生しなければ、第2インナー偏光子層520によって水平偏光された光は液晶層200によって $\lambda/2$ 位相遅延されて垂直偏光成分の光に変換され、垂直偏光成分の光は第1インナー偏光子層160をバイパスする。バイパスされた垂直偏光成分の光は、画素電極層150を経由して反射板140によって反射される。反射板140によって反射された垂直偏光成分の光は画素電極層150を経由して第1インナー偏光子層160をバイパスする。バイパスされた垂直偏光成分の光は液晶層200を通過しながら $\lambda/2$ 位相遅延されて水平成分の光に変換され、水平成分の光に変換された光は共通電極層540及び色画素層530を経由して第2インナー偏光子層520をバイパスするのでホワイトを表示する。 40

【0056】

一方、液晶層200の両端に電位差が発生するとき、第2インナー偏光子層520によって水平偏光された光は液晶層200をバイパスし、バイパスされた光は第1インナー偏光子層160を通過することができない。それは、第1インナー偏光子層160は垂直偏光軸を有するためである。したがって、第1インナー偏光子層160を通じてどのような光も通過されないのでブラックを表示する。

【0057】

以上では、反射－透過型液晶表示パネルをその一例として説明したが、前述の反射板を削除した透過型液晶表示パネルや、画素領域の全体に反射板を形成した反射型液晶表示パネルにも同様に適用することができる。

実施例 4

図 7 は、本発明の第 4 実施例による二重厚さのインナー偏光子を有する反射－透過型液晶表示パネルの断面図である。特に、画素電極層上に平坦化された第 1 インナー偏光子を有し、遮光層と透明基板との間に介在する第 2 インナー偏光子を有する単一セルギャップの反射－透過型液晶表示パネルの断面図である。

【0058】

図 7 に示すように、本発明の第 4 実施例による反射－透過型液晶表示パネルは、アレイ基板 100、液晶層 200 及びアレイ基板 100 と合体することにより液晶層 200 を収容するカラーフィルター基板 300 を含む。前述の図 1 と比較して、同じ構成要素に対しては同じ図面番号を付与し、その詳細な説明は省略する。

10

【0059】

カラーフィルター基板 600 は、透明基板 605 上で形成された遮光層 610 と、単位画素領域を区画しながら第 2 インナー偏光子層 610 上に形成された遮光層 620 と、単位画素領域に形成された色画素層 630 と、遮光層 620 と色画素層 630 をカバーする共通電極層 640 を含み、アレイ基板 100 との合体を通じて液晶層 200 を収容する。

【0060】

第 2 インナー偏光子層 610 の偏光軸は、第 1 インナー偏光子層 160 の偏光軸と直交することが望ましい。例えば、第 1 インナー偏光子層 160 が垂直偏光軸を有するなら、第 2 インナー偏光子層 610 は水平偏光軸を有することが望ましい。

【0061】

次に、本発明の第 4 実施例による反射－透過液晶表示装置の動作を透過モード動作時と、反射モード動作時と各々分けて説明する。ここで、液晶層 200 は電圧が印加されない状態でホワイトを表示するノーマリホワイトモードであり、第 1 インナー偏光子層 160 は垂直偏光軸を有し、第 2 インナー偏光子層 620 は水平偏光軸を有すると仮定して説明する。

20

<透過モード動作のとき>

まず、透過モードの動作のとき、アレイ基板 100 の第 1 インナー偏光子層 160 は背面光のうち、垂直偏光成分の光を液晶層 200 に提供し、液晶層 200 は垂直偏光成分の光を $\lambda/2$ 位相遅延又はバイパスさせてカラーフィルター基板 300 の共通電極層 640 及び色画素層 630 を経由して第 2 インナー偏光子層 610 に提供する。

30

【0062】

もし液晶層 200 の両端に電位差が発生しなければ、垂直偏光された光は、液晶層 200 によって $\lambda/2$ 位相遅延されて水平偏光成分の光に変換され、共通電極層 640、色画素層 630 及び第 2 インナー偏光子層 610 を経由するのでホワイトを表示する。

【0063】

一方、液晶層 200 の両端に電位差が発生すると、垂直偏光された光は、液晶層 200 をバイパスし、共通電極層 640 及び色画素層 630 を経由して第 2 インナー偏光子層 610 に提供される。液晶層 200 を通過した光は垂直偏光された光であるが、第 2 インナー偏光子層 610 が水平偏光軸を有しているのでどのような光も第 2 インナー偏光子層 610 を通過できず、ブラックを表示する。

40

<反射モード動作のとき>

一方、反射モード動作時、フロント光はカラーフィルター基板 600 の透明基板 605 を経由して第 2 インナー偏光子層 610 に入射する。第 2 インナー偏光子層 610 は、入射したフロント光のうち、水平成分の光のみを色画素層 630 及び共通電極層 640 を経由して液晶層 200 に提供し、液晶層 200 は水平成分の光を $\lambda/2$ 位相遅延又はバイパスさせてアレイ基板 100 の第 1 インナー偏光子層 160 に提供する。

【0064】

もし、液晶層 200 の両端に電位差が発生しなければ、第 2 インナー偏光子層 610 によって水平偏光された光は液晶層 200 によって $\lambda/2$ 位相遅延されて垂直偏光成分の光に変換され、垂直偏光成分の光は第 1 インナー偏光子層 160 をバイパスする。バイパス

50

された垂直偏光成分の光は、画素電極層 150 を経由して反射板 140 によって反射される。反射板 140 によって反射された垂直偏光成分の光は画素電極層 150 を経由して第 1 インナー偏光子層 160 をバイパスし、バイパスされた垂直偏光成分の光は液晶層 200 を通過しながら $\lambda/2$ 位相遅延されて水平成分の光に変換される。水平成分の光に変換された光は、共通電極層 640 及び色画素層 630 を経由して第 2 インナー偏光子層 610 をバイパスするのでホワイトを表示する。

【0065】

一方、液晶層 200 の両端に電位差が発生するとき、第 2 インナー偏光子層 610 によって水平偏光された光は色画素層 630 及び共通電極層 640 を経由して液晶層 200 をバイパスし、バイパスされた光は第 1 インナー偏光子層 160 を通過することができない。それは、第 1 インナー偏光子層 160 は垂直偏光軸を有するためである。したがって、第 1 インナー偏光子層 160 を通じてどのような光も通過されないのでブラックを表示する。

10

【0066】

以上では、反射－透過型液晶表示パネルをその一例として説明したが、前述の反射板を削除した透過型液晶表示パネルや、画素領域の全体に反射板を形成した反射型液晶表示パネルにも同様に適用することができる。

【0067】

一方、一般的に液晶表示装置で二重セルギャップを用いずに、単一セルギャップを用いるなら液晶層 $\Delta n d$ を調整して反射領域及び透過領域の駆動を二重ガンマ駆動方式が必要である。二重ガンマ駆動方式は反射領域に対応するセルギャップが同じであるので、透過領域に比べて反射領域に相対的に小さい駆動電圧を印加して液晶層 Δn を低下させることで、反射領域と透過領域で $\Delta n d$ を均一に調節する方法である。

20

【0068】

但し、二重ガンマ駆動方式は、根本的に反射モードで外部光が強い場合、反射効果が相殺されて反射効率が二重セルギャップの反射効率より低下される光学的短所があるだけでなく、二重ガンマ駆動をすべきなので駆動 IC が更に必要であるという短所がある。

【0069】

しかし、本発明ではインナー偏光子層が反射板の上部に存在するため、反射領域と透過領域のセルギャップが同じであっても反射領域で反射される光の場合、偏光子を 2 回経由するようになる。結局、偏光子を 2 回経由する反射モードの場合は、セルギャップが補正されて反射－透過モードを効率的に具現できるようになる。

30

【0070】

したがって、本発明の場合、透過と反射モードのセルギャップが同じ単一セルギャップであるだけ、駆動のときの光路を考慮して二重ガンマ駆動方法などを応用する方法がある。即ち、透過モード時にはバックライトを駆動し、反射モードではバックライトを駆動しないながらも、透過モード時の駆動電圧の $1/2$ 程度を印加する方式で駆動時液晶の移動を全体可能移動の $1/2$ 程度のみを駆動して光経路を減らして全体的に反射－透過モードの $\Delta n d$ を一致させる駆動方式を採用することが望ましい。

【0071】

図 8 は、本発明の実施例による液晶表示装置の構成図である。特に、透過モードと反射モードを各々考慮して二重ガンマ駆動方式を有する液晶表示装置の構成図である。

40

図 8 に示すように、本発明の実施例による液晶表示装置は、タイミング制御部 910、電圧発生部 920、バックライト部 930、データ駆動部 940、スキャン駆動部 950 及び液晶表示パネル 960 を含み、バックライト部 930 と連係して透過モード時にはバックライト部 930 をオンし、反射モード時にはバックライト部 930 をオフし、反射モードに対応する駆動電圧は透過モードに対応する駆動電圧の $1/2$ 程度を印加する。

【0072】

タイミング制御部 910 は、外部から提供される第 1 画像信号 (DATA) と、これの出力のための第 1 コントロール信号 (CNTL1) の提供を各々受けて、第 2 コントロー

50

ル信号 (CNTL2) を電圧発生部 920 に提供し、第 2 画像信号 (DATA1) と、第 2 画像信号 (DATA1) の出力のための第 3 コントロール信号 (CNTL3) をデータ駆動部 940 に提供し、スキャン開始信号 (STV) のような第 4 コントロール信号 (CNTL4) をスキャン駆動部 (又はスキャンドライバ) 950 に提供する。

【0073】

タイミング制御部 910 は、透過モード時にバックライト部 930 の動作をオンし、反射モード時にバックライト部 930 の動作をオフするように制御する第 2 コントロール信号 (CNTL2) を電圧発生部 920 に提供する。また、タイミング制御部 910 は、反射モード時の駆動電圧を透過モード時の駆動電圧の $1/2$ 程度が印加されるように、第 2 画像信号 (DATA1) の出力のための第 3 コントロール信号 (CNTL3) をデータ駆動部 940 に提供する。 10

【0074】

電圧発生部 920 は、第 2 コントロール信号 (CNTL2) の提供を受けてゲートオン又はオフさせるための第 1 電圧 V1 及び第 2 電圧 V2 をスキャン駆動部 950 に提供し、共通電極電圧 (VCOM) 及びストレージ電圧 (Vst) を液晶表示パネル 960 に提供し、バックライトオン/オフ電圧 921 をバックライト部 930 に提供する。

【0075】

バックライト部 930 は、電圧発生部 920 から提供されるバックライトオン/オフ電圧 921 に基づいてオンされ、所定の光 (背面光) を液晶表示パネル 960 に供給する。具体的に、バックライト部 930 は、透過モード時に所定の光を液晶表示パネル 960 に提供し、反射モード時にはオフされる。 20

【0076】

データ駆動部 940 は、第 3 コントロール信号 (CNTL3) に基づいて第 2 画像信号 (DATA1) をアナログ変換し、変換されたアナログ信号をデータ信号 (D1, D2, ..., Dn-1, Dn) に定義して液晶表示パネル 960 に出力する。

【0077】

スキャン駆動部 950 は、タイミング制御部 910 から提供される第 4 コントロール信号 (CNTL4) と、電圧発生部 920 から提供されるゲートオン/オフ電圧 (V1, V2)、一種のバイアス電圧 (VDD, GND) に基づいて画素を活性化するスキャン信号 (S1, S2, ..., Sn-1, Sn) を順次出力する。 30

【0078】

スキャン駆動部 950 は、一例として、印刷回路基板と、ドライバ IC を搭載しかつ印刷回路基板と液晶表示パネル 960 のスキャンライン (SL) との間に接続された可撓性印刷回路基板を含む。スキャン駆動部 950 の他の一例としては前述の印刷回路基板を具備せず、ドライバ IC のみを搭載して液晶表示パネル 960 のスキャンライン (SL) の間に接続された可撓性印刷回路基板を含む。スキャン駆動部 950 のまた他の一例としては前述の可撓性印刷回路基板を具備せず、液晶表示パネル 960 の薄膜トランジスタの集積時、直接集積されながらスキャンライン (SL) に接続することもできる。

【0079】

液晶表示パネル 960 は、複数のデータライン (DL) と、データラインに絶縁交差される複数のスキャンライン (SL) と、データライン (DL) 及びスキャンライン (SL) によって定義される領域に形成された単位画素を含む。単位画素は、ゲートがスキャンラインに接続され、ソースがデータラインに接続された薄膜トランジスタ (TFT) と、薄膜トランジスタ (TFT) のドレインに接続された液晶キャパシタ (CLC) 及びストレージキャパシタ (Cst) を含む。 40

【産業上の利用可能性】

【0080】

以上で説明したように本発明によると、インナー偏光子を液晶表示パネルの内部に設置してセル単位工程をできるだけ減らしながら母基板工程を増加させ、生産性を向上させることができる。また、アレイ基板とカラーフィルタ基板の製造工程時、液晶セルの内部 50

にインナー偏光子を取り付けることで、液晶セルの品質を判別する偏光板取り付けの前にグロステスト検査工程を省略することができ、カッティング及び偏光板の取付の後にグロステスト検査工程を実施した後、そのままモジュール工程に移管することができるので、工程的な長所がある。

【0081】

また、母基板単位で偏光板を取り付ける構造であるため、大型ガラスや大量生産に有利である。

また、インナー偏光子の厚さを反射部と透過窓の各々に対して二元化させるので、反射モードの特性と透過モードの特性を同時に向上することができる。

【0082】

また、平坦化のための追加レイヤーを設置せず、既存の構造の必需的なレイヤーの特性を改善して平坦化することができる。即ち、TCFタイプのインナー偏光子をスロットダイコーティング方式でアレイ基板の上部にコーティングする場合、下部ステップの段差と関係なく、最終的に同じ高さのコーティングの厚さを有するので自動的に平坦化される。

【0083】

また、高効率の単一セルギャップ反射-透過モードを具現することができる。即ち、反射部と透過層が画素内に共存する構造の反射-透過モードでは、アレイ基板で断面を見ると、レイヤーの数が異なるため段差が発生するが、インナー偏光子をスロットダイコーティング方法で制作するため反射部では相対的に薄く、透過窓では相対的に厚く形成されて自動的に平坦化される。

【0084】

また、液晶セル内にインナー偏光子がコーティングされるため、高価の反射-透過モードを補償する補償フィルムの採用を省略することができ、偏光子の材料費を節減することができる。

【0085】

以上、本発明の実施例によって詳細に説明したが、本発明はこれに限定されず、本発明が属する技術分野において通常の知識を有するものであれば本発明の思想と精神を離脱することなく、本発明を修正または変更できる。

【図面の簡単な説明】

【0086】

【図1】本発明の第1実施例による二重厚さのインナー偏光子を有する反射-透過型液晶表示パネルの断面図である。

【図2】図1のインナー偏光子をコーティングしながら平坦化させるコーティングシステムの一例を概念的に説明するための概念図である。

【図3】図1のインナー偏光子をコーティングしながら平坦化させるコーティングシステムの他の例を概念的に説明するための斜視図である。

【図4】図1のインナー偏光子をコーティングしながら平坦化させるコーティングシステムの他の例を概念的に説明するための斜視図である。

【図5】本発明の第2実施例による二重厚さのインナー偏光子を有する反射-透過型液晶表示パネルの断面図である。

【図6】本発明の第3実施例による二重厚さのインナー偏光子を有する反射-透過型液晶表示パネルの断面図である。

【図7】本発明の第4実施例による二重厚さのインナー偏光子を有する反射-透過型液晶表示パネルの断面図である。

【図8】本発明の実施例による液晶表示装置の構成図である。

【符号の説明】

【0087】

- 50 ノズルヘッド
- 52 TCFインナー偏光子用レジン
- 54 吐出口

10

20

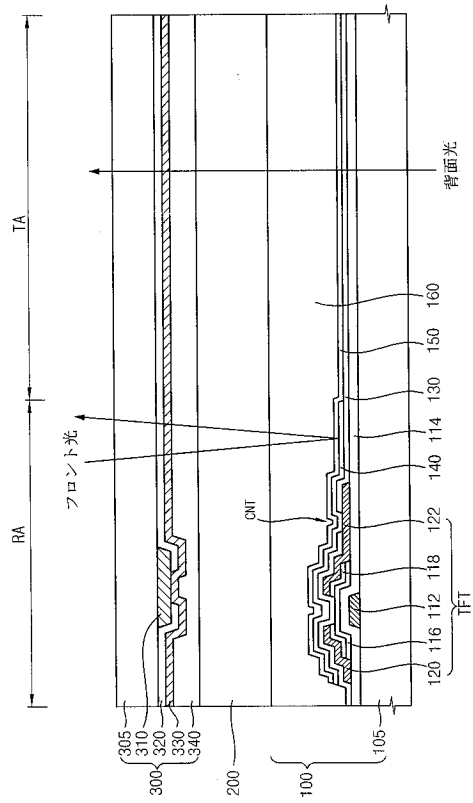
30

40

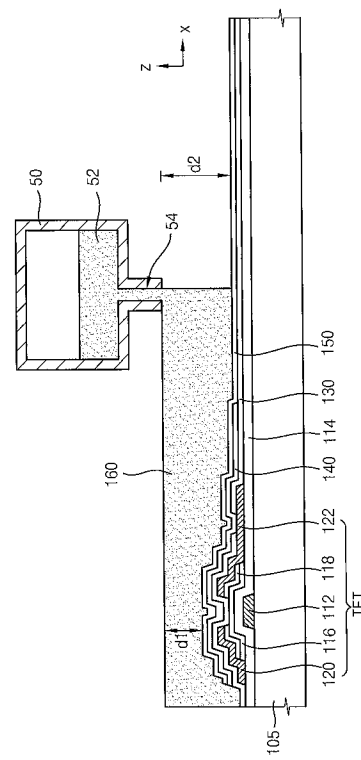
50

6 0	スロット	
6 2	T C F 材料	
1 0 0、4 0 0、6 0 0	アレイ基板	
1 0 5、3 0 5、5 0 5、6 0 5	透明基板	
1 1 2	ゲート電極	
1 1 4	ゲート絶縁層	
1 1 6	半導体層	
1 1 8	半導体不純物層	
1 2 0	ソース電極	
1 2 2	ドレイン電極	10
1 3 0	パッシベーション層	
1 4 0	反射層	
1 5 0、4 5 0	画素電極層	
1 6 0、4 6 0	第 1 インナー偏光子層	
2 0 0	液晶層	
3 0 0、5 0 0	カラーフィルター基板	
3 1 0、5 1 0、6 2 0	遮光層	
3 2 0、5 3 0、6 3 0	色画素層	
3 3 0、5 4 0、6 4 0	共通電極層	
3 4 0、5 2 0、6 1 0	第 2 インナー偏光子層	20
9 1 0	タイミング制御部	
9 2 0	電圧発生部	
9 2 1	バックライトオン/オフ電圧	
9 3 0	バックライト部	
9 4 0	データ駆動部	
9 5 0	スキャン駆動部	
9 6 0	液晶表示パネル	

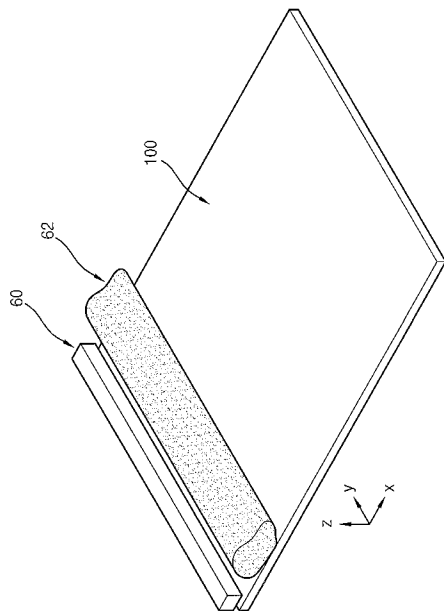
【図 1】



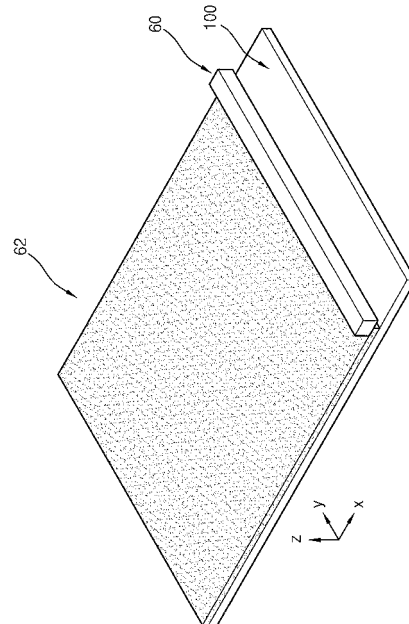
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード (参考)
G 0 9 F 9/30 3 4 9 E

(72)発明者 姜 鎬 民

大韓民国京畿道水原市靈通区靈通洞 9 8 9 - 2 現代アパート 7 2 6 棟 1 9 0 4 号

(72)発明者 黄 載 薰

大韓民国ソウル特別市冠岳区奉天 4 洞 1 5 8 0 - 4 2 0 2 戸

(72)発明者 呉 正 敏

大韓民国ソウル特別市永登浦区堂山洞 1 街ジンロアパート 1 0 4 棟 1 7 0 1 号

(72)発明者 秋 大 鎬

大韓民国京畿道龍仁市豊徳川里 1 1 6 7 番地ジンサンマウル三星 5 次アパート 5 2 0 棟 4 0 3 号

F ターム(参考) 2H091 FA02Y FA08Y FA14Y GA02 GA07 GA16 LA02 LA12 LA30

2H092 GA12 HA04 JA24 JA28 JA34 JA37 JA41 JB07 JB22 JB31

JB56 JB57 KA18 KA22 KB24 NA01 NA30 PA08 PA10 PA11

PA12 PA13

5C094 AA15 AA43 BA03 BA43 CA19 CA24 ED03 ED14

专利名称(译)	阵列基板，滤色器基板和具有该阵列基板的液晶显示面板		
公开(公告)号	JP2006119565A	公开(公告)日	2006-05-11
申请号	JP2005009979	申请日	2005-01-18
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	姜鎬民 黄載薰 吳正敏 秋大鎬		
发明人	姜 鎬 民 黄 載 薰 吳 正 敏 秋 大 鎬		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1343 G02F1/1368 G09F9/30		
CPC分类号	G02F1/133528 G02F1/133514 G02F1/133555 G02F1/1362		
FI分类号	G02F1/1335.510 G02F1/1335.505 G02F1/1335.520 G02F1/1343 G02F1/1368 G09F9/30.349.E		
F-TERM分类号	2H091/FA02Y 2H091/FA08Y 2H091/FA14Y 2H091/GA02 2H091/GA07 2H091/GA16 2H091/LA02 2H091/LA12 2H091/LA30 2H092/GA12 2H092/HA04 2H092/JA24 2H092/JA28 2H092/JA34 2H092/JA37 2H092/JA41 2H092/JB07 2H092/JB22 2H092/JB31 2H092/JB56 2H092/JB57 2H092/KA18 2H092/KA22 2H092/KB24 2H092/NA01 2H092/NA30 2H092/PA08 2H092/PA10 2H092/PA11 2H092/PA12 2H092/PA13 5C094/AA15 5C094/AA43 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/CA24 5C094/ED03 5C094/ED14 2H191/FA02Y 2H191/FA14Y 2H191/FA22Y 2H191/FB02 2H191/FC13 2H191/FC41 2H191/FD07 2H191/FD09 2H191/FD22 2H191/FD26 2H191/GA19 2H191/LA13 2H191/LA22 2H191/NA10 2H191/NA28 2H191/NA29 2H191/NA34 2H192/AA24 2H192/BC31 2H192/BC63 2H192/BC72 2H192/CB05 2H192/EA22 2H192/EA43 2H192/EA67 2H192/GD42 2H192/JA02 2H291/FA02Y 2H291/FA14Y 2H291/FA22Y 2H291/FB02 2H291/FC13 2H291/FC41 2H291/FD07 2H291/FD09 2H291/FD22 2H291/FD26 2H291/GA19 2H291/LA13 2H291/LA22 2H291/NA10 2H291/NA28 2H291/NA29 2H291/NA34		
优先权	1020040084128 2004-10-20 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种具有平面偏振片层的阵列基板，彩色滤光片基板和具有该平面基板的液晶显示面板。阵列基板具有：在被划分为反射区域和透射区域的像素区域中形成的像素电极层；在反射区域中形成的反射层；以及与反射区域相对应的较薄的厚度。第一内部偏振片层具有与透射区域相对应的相对较大的厚度，并覆盖反射层和像素电极层。滤色器基板包括形成在像素区域中的第二内部偏振器层，并且通过与阵列基板组合而容纳液晶层。结果，在阵列基板和彩色滤光片基板的制造工序中，通过涂布法制造偏振片的同时，制造出与反射区域对应的厚度薄，与透射区域对应的厚度厚的内部偏振片。通过涂覆子层，可以改善反射模式的所有特性和透射模式的所有特性。[选型图]图1

