

(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2010-139919

(P2010-139919A)

(43) 公開日 平成22年6月24日 (2010.6.24)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1343 (2006.01)	GO2F 1/1343	2H092
GO2F 1/1335 (2006.01)	GO2F 1/1335 500	2H191

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-317989 (P2008-317989)	(71) 出願人	304053854 エプソンイメージングデバイス株式会社 長野県安曇野市豊科田沢6925
(22) 出願日	平成20年12月15日 (2008.12.15)	(74) 代理人	100095728 弁理士 上柳 雅誉
		(74) 代理人	100107261 弁理士 須澤 修
		(74) 代理人	100127661 弁理士 宮坂 一彦
		(72) 発明者	杉山 裕紀 長野県安曇野市豊科田沢6925 エプソンイメージングデバイス株式会社内
		(72) 発明者	中野 智之 長野県安曇野市豊科田沢6925 エプソンイメージングデバイス株式会社内 最終頁に続く

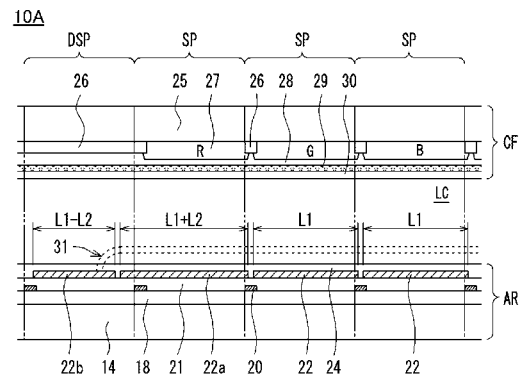
(54) 【発明の名称】 ECBモードの液晶表示パネル。

(57) 【要約】

【課題】容易な方法で、かつ、液晶表示パネルのサイズが大きくなることを抑制しながら、駆動領域と非駆動領域との境界近傍に生じる光漏れ領域を非駆動領域側へ押し込んで目立たなくしたECBモードの液晶表示パネルを提供すること。

【解決手段】本発明のECBモードの液晶表示パネル10Aは、駆動領域11と非駆動領域12とを有しアレイ基板ARの非駆動領域12に隣接する駆動領域11の画素電極22aは、非駆動領域12に隣接しない画素電極22より面積が大きくされて非駆動領域12側に長く延在されていることを特徴としている。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液晶層を挟持して対向配置された第 1 基板及び第 2 基板を有し、
前記第 1 基板は駆動領域と非駆動領域とを有し、
前記駆動領域には、互いに絶縁された状態でマトリクス状に形成された複数の信号線及び走査線と、複数のサブ画素が形成され、
前記サブ画素には前記液晶層を駆動する画素電極が形成されている、
電界効果複屈折モードの液晶表示パネルであって、
前記非駆動領域に隣接する画素電極は、前記非駆動領域に隣接しない画素電極よりも面積が大きくされて前記非駆動領域側に長く延在されていることを特徴とする電界効果複屈折モードの液晶表示パネル。

10

【請求項 2】

前記第 2 基板は前記第 1 基板の非駆動領域に対向する位置に遮光層が形成され、前記第 1 基板の非駆動領域に隣接する画素電極は前記遮光層と平面視で重畳する位置まで延在されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電界効果複屈折モードの液晶表示パネル。

【請求項 3】

前記非駆動領域に隣接する駆動領域のサブ画素は、前記信号線間の距離が前記非駆動領域に隣接しないサブ画素よりも長く形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電界効果複屈折モードの液晶表示パネル。

【請求項 4】

前記画素電極の表面には液晶方向配向処理が施され、前記画素電極は前記液晶方向配向処理の方向とは逆方向に延在されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電界効果複屈折モードの液晶表示パネル。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電界効果複屈折（E C B ...Electrically Controlled Birefringence）モードの液晶表示パネルに関し、特に駆動領域の周縁の光漏れを少なくした E C B モードの液晶表示パネルに関する。

【背景技術】

30

【0002】

液晶表示装置は C R T（陰極線管）と比較して軽量、薄型、低消費電力という特徴があるため、表示用として多くの電子機器に使用されている。液晶表示装置は、所定方向に整列した液晶分子の向きを電界により変えて、液晶層の光の透過量を変化させて画像を表示させるものである。これには外光が液晶層に入光し、反射板で再び液晶層を透光して出光する反射型と、バックライト装置からの射光が液晶層を透光する透過型と、その両方を備えた半透過型がある。

【0003】

これらの液晶表示パネルには、T N（Twisted Nematic）モード、S T N（Supertwisted Nematic）モード、O C B（Optically Compensated Birefringence）モード、E C B（Electrically Controlled Birefringence）モード等のものが知られている。E C B モードの液晶表示パネルは、誘電異方性が正のネマティック液晶を用いた複屈折性を利用したもので、液晶分子への印加電圧によってリタデーションを変化させ、位相差フィルムとの組合せにより液晶層の光の透過及び不透過をコントロールすることにより画像を表示するものである。この E C B モードの液晶表示パネルを用いると、液晶層の厚みやフィルムのパラッキの影響によって輝度や色度の変動しやすく、またコントラストが低くなるという弱点があるものの、反射及び透過の両表示が可能であるため、屋外でも優れた視認性を有するように形成することができる。

40

【0004】

また、E C B モードの液晶表示パネルは、カラーフィルタを用いなくても、液晶層の複

50

屈折作用と少なくとも1枚の偏光板の偏光作用とを利用して光を着色することができるために、バックライトの消費電力を少なくすることもできる。このために、ECBモードの液晶表示パネルは携帯電話装置をはじめとするモバイル機器において広く用いられている。

【0005】

しかしながら、ECBモードの液晶表示パネルにおいては、駆動領域表示と非駆動領域との境界部分の一方に光漏れが生じることが観察されている。このようなECBモードの液晶表示パネルにおける光漏れはアレイ基板の液晶方向配向処理（ラビング処理）の開始方向とは反対側の駆動領域と非駆動領域との境界部分に生じる。なお、駆動領域とは液晶分子に電界が印加されて画像が表示される領域を意味する。下記特許文献1に示されているように、ECBモードの液晶表示パネルにおける光漏れは次のような理由から生じるものと推定されている。すなわち、ECBモードの液晶表示パネル80においては、図8に示すように、アレイ基板AR側の配向膜のラビング処理方向81とカラーフィルタ基板CF側の配向膜のラビング処理方向82とは180°ずれた方向となっている。このようなECBモードの液晶表示パネル80において、駆動領域83に電界が印加された場合、液晶分子84は水平方向から垂直方向に立ち上がろうとする。このときの等電位線85は、駆動領域83内では、図8の破線で示したように、実質的にアレイ基板ARと平行なる。しかしながら、非駆動領域86においては、等電位線85は、電界が印加されていないために、駆動領域83から非駆動領域86に出たとたん急激に落ち込むことになる。

【0006】

このとき、アレイ基板ARのラビング処理方向81と同じ方向に液晶分子84が配向する駆動領域83と非駆動領域86との間の境界部分Xにおいては、非駆動領域86の液晶分子84の立ち上がり方向と駆動領域83内における液晶分子84の立ち上がり方向が同じとなる。そのため、境界部分Xでは、液晶分子84の配向の乱れは生じない。しかしながら、電界が印加された際には、ラビング処理された配向膜によってもたらされるプレチルト角に起因する立ち上がり方向の規制よりも電界の影響による立ち上がり規制の方が強くなる。従って、アレイ基板ARのラビング処理方向81と反対側の方向に液晶分子84が配向する駆動領域83と非駆動領域86との間の境界部分Yにおいては、非駆動領域86側の液晶分子84の立ち上がり方向は等電位線85が急激に落ち込むことによる影響に強く支配される。そのため、境界部分Yでは、非駆動領域86における液晶分子84の配向方向は駆動領域83内における液晶分子84の立ち上がり方向と相反する方向となってしまうので、液晶分子84の配向が乱れ、光漏れが生じるものと考えられている。

【0007】

このような光漏れは、最外周側の駆動領域と非駆動領域の境界部に輝線となって表れるため、表示画質の低下に繋がる。そこで、下記特許文献1には、非駆動領域で等電位線が急激に落ち込むことを防止するための電界を印加するダミー画素を設けたECBモードの液晶表示パネルが開示されている。

【特許文献1】特開2007-264233号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上記特許文献1に開示されているECBモードの液晶表示パネルによれば、駆動領域の周囲に形成されたダミー画素に波電界が印加されているため、従来例のECBモードの液晶表示パネルのような等電位線が急激に落ち込むことがなくなるので、駆動領域と非駆動領域との境界部での光漏れを抑制することができる。しかしながら、上記特許文献1に記載のECBモードの液晶表示パネルは、電界を印加するダミー画素を追加するという大幅な設計変更が必要であり、また、非駆動領域が広がって液晶表示パネルのサイズが大きくなるという問題点が存在している。

【0009】

本発明は、このような従来技術の問題点を解決すべくなされたものであって、容易な方

10

20

30

40

50

法で、かつ、液晶表示パネルのサイズが大きくなることを抑制しながら、駆動領域と非駆動領域との境界近傍に生じる光漏れ領域を非駆動領域側へ押し込んで目立たなくしたECBモードの液晶表示パネルを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するため、本発明のECBモードの液晶表示パネルは、液晶層を挟持して対向配置された第1基板及び第2基板を有し、前記第1基板は駆動領域と非駆動領域とを有し、前記駆動領域には、互いに絶縁された状態でマトリクス状に形成された複数の信号線及び走査線と、複数のサブ画素が形成され、前記サブ画素には前記液晶層を駆動する画素電極が形成されている、電界効果複屈折モードの液晶表示パネルであって、前記非駆動領域に隣接する画素電極は、前記非駆動領域に隣接しない画素電極よりも面積が大きくなって前記非駆動領域側に長く延在されていることを特徴とする。

10

【0011】

本発明のECBモードの液晶表示パネルにおいては、非駆動領域に隣接する画素電極は、前記非駆動領域に隣接しない画素電極よりも面積が大きくなって前記非駆動領域側に長く延在されている。このような構成を備えていると、非駆動領域に隣接する画素電極の等電位線の落ち込む領域が非駆動領域側に移行するので、光漏れを起こす領域は非駆動領域側に移行されることとなる。そのため、本発明のECBモードの液晶表示パネルによれば、たとえ、非駆動領域と駆動領域との境界部の近傍で光漏れが生じても、外部から駆動領域を視認した場合には目立たなくなり、良好な表示画質のECBモードの液晶表示パネルが得られる。しかも、本発明のECBモードの液晶表示パネルによれば、従来例のように別途非駆動領域に電界が印加されるダミー画素を形成する必要がなくなり、単に非駆動領域に隣接する画素電極のサイズを大きくするという簡単な構成によって見かけ上の光漏れを抑制することができるようになる。

20

【0012】

なお、本発明における駆動領域は、各サブ画素が画像表示のために駆動されている領域のことを意味し、表示領域と同意である。また、本発明における非駆動領域とは、遮光部材で遮光されている領域である非表示領域を含むが、画像表示のために駆動されてはいないが、外部から視認できる装飾用の領域を含む意味で用いられている。また、本発明のECBモードの液晶表示パネルは、透過型のものであっても半透過型のものであってもよい。

30

【0013】

また、本発明のECBモードの液晶表示パネルにおいては、前記第2基板は前記第1基板の非駆動領域に対向する位置に遮光層が形成され、前記第1基板の非駆動領域に隣接する画素電極は前記遮光層と平面視で重畳する位置まで延在されていることを特徴とする。

【0014】

本発明のECBモードの液晶表示装置においては、非駆動領域に隣接する画素電極の等電位線の落ち込む領域が非表示領域側に移行するので、光漏れを起こす領域は非駆動領域側に移行されることとなる。しかも、第2基板には、第1基板の非駆動領域に対向する位置に遮光層が形成されているため、非駆動領域と駆動領域との境界部の近傍で光漏れが生じても、この光漏れは遮光層によって遮光されるので、より光漏れは視認し難くなる。そのため、本発明のECBモードの液晶表示パネルによれば、より良好な表示画質のECBモードの液晶表示パネルが得られる。

40

【0015】

また、本発明のECBモードの液晶表示パネルにおいては、前記非駆動領域に隣接する駆動領域のサブ画素は、前記信号線間の距離が前記非駆動領域に隣接しないサブ画素よりも長く形成されていることが好ましい。

【0016】

液晶表示パネルの信号線間距離を長くすると、両方の信号線間距離が長くなり、非駆動領域に隣接する駆動領域のサブ画素の画素電極の幅が長くなる。また、非駆動領域に隣接

50

する画素電極に対応する信号線間距離を変えずに画素電極の幅を大きくすると、平面視で画素電極と信号線との間の重畳幅が大きくなるため、画素電極と信号線との間の寄生容量が大きくなる。そのため、本発明の液晶表示パネルによれば、簡単な構成によって上記本発明の効果を奏させることができるようになるのと共に、平面視で画素電極と信号線との間の重畳幅を増加させないで済むので、寄生容量が増加することがないため、クロストークが増大することもなくなる。

【0017】

また、本発明のECBモードの液晶表示パネルにおいては、前記画素電極の表面には液晶方向配向処理が施され、前記画素電極は前記液晶方向配向処理の方向とは逆方向に延在されていることが好ましい。

10

【0018】

ECBモードの液晶表示パネルにおいては、光漏れは、非駆動領域における液晶分子の配向方向と駆動領域における液晶分子の立ち上がり方向とが相反する方向となる駆動領域と非駆動領域との間の境界部分で生じる。本発明のECBモードの液晶表示パネルにおいては、画素電極は液晶方向配向処理の方向とは逆方向に延在されているため、非駆動領域の液晶分子の立ち上がり方向と駆動領域における液晶分子の立ち上がり方向が同じとなるので、効率よく光漏れを低減することができるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、実施形態及び図面を参照にして本発明を実施するための最良の形態を透過型のECBモードの液晶表示パネルを例にとって説明する。しかしながら、以下に示す実施形態は、本発明をここに記載したものに限定することを意図するものではなく、本発明は特許請求の範囲に示した技術思想を逸脱することなく種々の変更を行ったものにも均しく適用し得るものである。なお、この明細書における説明のために用いられた各図面においては、各層や各部材を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、各層や各部材毎に縮尺を異ならせて表示しており、必ずしも実際の寸法に比例して表示されているものではない。

20

【0020】

図1は第1実施形態にかかるECBモードの液晶表示装置の概要を示す模式平面図である。図2は図1のII部分の拡大図である。図3は図2のIII-III線の断面図である。図4は図2のIV-IV線の断面図である。図5は図2のV-V線の断面図である。図6は第2実施形態の図2に対応する平面図である。図7は第2実施形態の図4に対応する断面図である。図8はECBモードの液晶表示装置における駆動領域と非駆動領域の境界における液晶分子の配向状態及び等電位線を示す概略断面図である。

30

【0021】

[第1実施形態]

第1実施形態の液晶表示パネル10Aは、透過型のECBモードの液晶表示パネルである。この第1実施形態の液晶表示パネル10Aの要部の構成を図1～図5を用いて説明する。図1に示すように、液晶表示パネル10Aは、液晶分子に電界を印加して画像を表示する駆動領域11が中央部分に配設されており、この駆動領域11以外の部分が非駆動領域12となっている。図1において、駆動領域11の左右に隣接して電圧が印加されていないダミー画素領域13が非駆動領域12に設けられている。

40

【0022】

まず、駆動領域の構成について説明する。図2～図4に示すように、液晶表示パネル10Aは液晶層LCがアレイ基板ARとカラーフィルタ基板CFで挟持される構成となっている。アレイ基板ARは透明な絶縁性を有するガラスや石英、プラスチック等からなる第1透明基板14を基体としている。第1透明基板14上には、液晶LCに面する側に、アルミニウムやモリブデン等の金属からなる走査線15が図2のX軸方向(行方向)に延設されている。走査線15からはゲート電極Gが図2の上方に延設されている。また、補助容量線16が走査線15と平行に形成されており、各サブ画素SPの形成予定位置の補助容量線16は、図2に示すように、後述のコンタクトホール23と対向する部分が幅広に

50

形成されて補助容量電極 17 となっている。

【0023】

また、走査線 15 及びゲート電極 G 並びに補助容量線 16 及び補助容量電極 17 を覆うようにして窒化ケイ素や酸化ケイ素等からなる透明なゲート絶縁膜 18 が積層されている。そして、平面視でゲート電極 G と重なるゲート絶縁膜 18 上には非晶質シリコンや多結晶シリコンなどからなる半導体層 19 が形成されている。ゲート絶縁膜 18 上にはアルミニウムやモリブデン等の金属からなる複数の信号線 20 が図 2 の Y 軸方向（列方向）に延設されている。この信号線 20 からはソース電極 S が延設され、このソース電極 S は半導体層 19 の表面と部分的に接触している。

【0024】

更に、信号線 20 及びソース電極 S と同一の材料で同時に形成されたドレイン電極 D がゲート絶縁膜 18 上に設けられており、このドレイン電極 D はソース電極 S と近接配置されて半導体層 19 と部分的に接触すると共に、平面視で補助容量電極 17 と重畳している。走査線 15 と信号線 20 とによって囲まれた領域が 1 サブ画素 SP 領域に相当する。例えば光の 3 原色である R（赤）・G（緑）・B（青）の 3 つサブ画素 SP で 1 画素を構成している。1 画素は略正方形であるので、これを 3 等分する各サブ画素 SP は走査線 15 が短辺で信号線 20 が長辺の長方形となる。ゲート電極 G、ゲート絶縁膜 18、半導体層 19、ソース電極 S、ドレイン電極 D によってスイッチング素子となる薄膜トランジスタ（TFT:Thin Film Transistor）が構成され、それぞれのサブ画素 SP にこの TFT が形成されている。

【0025】

更に、信号線 20、TFT 及びゲート絶縁膜 18 の露出部分を覆うようにして例えば窒化ケイ素や酸化ケイ素等からなる透明なパッシベーション膜 21 が積層されている。そして、パッシベーション膜 21 を覆うようにして、ITO（Indium Thin Oxide）ないし IZO（Indium Zinc Oxide）等の透明導電性材料からなる画素電極 22 が形成されている。パッシベーション膜 21 を貫通してドレイン電極 D に達するコンタクトホール 23 が形成されており、このコンタクトホール 23 を介して画素電極 22 とドレイン電極 D とが電氣的に接続されている。画素電極 22 を覆うようにして例えばポリイミドからなる配向膜 24 が積層されている。配向膜 24 には信号線 20 の延在方向に対して 45 度傾いた方向（図 1 で右上に向かって 45 度の方向）に液晶方向配向処理（ラビング処理）が施されている。

【0026】

カラーフィルタ基板 CF は透明な絶縁性を有するガラスや石英、プラスチック等からなる第 2 透明基板 25 を基体としている。第 2 透明基板 25 には、不透明な樹脂材料からなる遮光層 26 と、サブ画素 SP 毎に異なる色の光（例えば、R、G、B）を透過するカラーフィルタ層 27 が形成されている。図 2 に示すように、遮光層 26 は TFT、走査線 15、信号線 20 と平面視で重なるように形成されている。サブ画素 SP の遮光層 26 が形成されていない領域にはカラーフィルタ層 27 が形成されている。遮光層 26 とカラーフィルタ層 27 を覆うようにして例えばフォトレジスト等の透明樹脂材料からなるオーバーコート層 29 が積層されている。このオーバーコート層 29 は異なる色のカラーフィルタ層 27 による段差を平坦にし、また、遮光層 26 やカラーフィルタ層 27 から流出する不純物が液晶層 LC に入らないように遮断するために設けられるものである。オーバーコート層 29 を覆うようにして ITO ないし IZO 等の透明導電性材料からなる共通電極 29 が全サブ画素 SP に跨って形成されている。共通電極 29 を覆うようにして例えばポリイミドからなる配向膜 30 が形成されている。この配向膜 30 にはアレイ基板 AR の配向膜 24 とは逆方向の液晶方向配向処理が施されている（図 1 参照）。

【0027】

このようにして形成されたアレイ基板 AR 及びカラーフィルタ基板 CF を互いに対向させ、両基板の周囲にシール材（不図示）を設けることにより両基板を貼り合せ、両基板間に液晶を充填することにより第 1 実施形態にかかる液晶表示パネル 10A が得られる。な

10

20

30

40

50

お、液晶層CLを所定の厚みに保持するためのスペーサ（不図示）がカラーフィルタ基板CFに形成されている。

【0028】

上述の構成により、薄膜トランジスタTFTがON状態になって画素電極22と共通電極29間に電圧が印加されると両電極22、29間に電界が発生して液晶層LCの液晶分子の配向が変化する。これにより、液晶層LCの光透過率が変化して画像を表示することとなる。補助容量電極17とドレインDとゲート絶縁膜18により補助容量が形成され、TFTがOFF状態になったときに両電極22、29間の電界を所定時間保持するようになっている。

【0029】

非駆動領域12の左右のダミーサブ画素領域13（図1参照）には、例えば1列ずつダミーサブ画素DSPが形成されている。ダミーサブ画素DSPは駆動領域11のサブ画素SPと同様の構成を備えている。しかしながら、ダミーサブ画素DSPはここでは静電気保護素子として作動するように設けられたものであり、液晶表示パネル10Aに静電気が誘導された場合等のときにダミーサブ画素DSPのダミー画素電極22bに電流が流れるようにされており、通常の画像が表示されているときにはダミー画素電極22bに電界が印加されておらず、電流は流れない。また、ダミーサブ画素DSPに対応する位置のカラーフィルタ基板CF側は、画像を表示しないために、全面に遮光層26が形成されている。

10

【0030】

このように、通常の画像が表示されているときには、ダミーサブ画素DSPのダミー画素電極22bに電流は流れないために、図4に示すように、等電位線31は駆動領域11と非駆動領域12の境界近傍で急激に落ち込むことになる。レイ基板AR側の配向膜24のラビング処理方向は右上方向に45度であるので、左側の等電位線31の落ち込みが駆動領域11と非駆動領域12の境界近傍に光漏れを生じる位置Zとなる（図1参照）。そこで、図2及び図4に示すように、第1実施形態の液晶表示パネル10Aでは、非駆動領域12に隣接する駆動領域11のサブ画素SPの画素電極22aを、他のサブ画素SPの画素電極22の幅L1よりも長さL2だけ非駆動領域12側に延在させている。そのため、駆動領域11に隣接する非駆動領域12のサブ画素DSPのダミー画素電極22bの幅はL1-L2と小さくなっている。

20

【0031】

このような構成を採用すると、画素電極22aは液晶方向配向処理の方向とは逆方向に延在されているので、光漏れを生じさせる原因となる等電位線31の落ち込み領域を、非駆動領域12に隣接する駆動領域11のサブ画素SPの可視領域（カラーフィルタ層27が形成されている領域）から非駆動領域12側に遠ざけることができる。しかも、カラーフィルタ基板CFの非駆動領域12には遮光層26が形成されているため、非駆動領域12と駆動領域11との境界部の近傍で光漏れが生じても、この光漏れは遮光層26によって遮光されるので、光漏れは視認し難くなる。

30

【0032】

このように、第1実施形態のECBモードの液晶表示パネル10Aによれば、単に非駆動領域12に隣接する駆動領域11のサブ画素SPの画素電極22aを長さL2だけ非駆動領域12側へ延在するという簡単な構成を採用するだけで、非駆動領域12と駆動領域11との境界部の近傍で生じる光漏れの影響を低減することができるようになる。なお、第1実施形態のECBモードの液晶表示パネル10Aでは、駆動領域11に隣接する非駆動領域12も遮光層26で被覆する構成としたが、この駆動領域11に隣接する非駆動領域12のサブ画素DSPを装飾用領域として使用する場合は、遮光層26を省略することができる。この場合、装飾用領域は、液晶に電界が印加されないために画像表示はできないが、観察者に明るい額縁のように視認させることができ、しかも、この装飾用領域で光漏れが生じても、観察者には装飾として視認されるため、表示画質に悪影響を与えることは少ない。

40

50

【 0 0 3 3 】

[第 2 実施形態]

第 2 実施形態の E C B モードの液晶表示パネル 1 0 B を図 6 及び図 7 を用いて説明する。第 2 実施形態の液晶表示パネル 1 0 B は、第 1 実施形態の液晶表示パネル 1 0 A の信号線 2 0 の位置を変更したものであり、その他の構成は実質的に同一である。そのため、第 2 実施形態の液晶表示パネル 1 0 B においては、第 1 実施形態の液晶表示パネル 1 0 A と構成が同一の部分については同一の参照符号を付与してその詳細な説明は省略する。

【 0 0 3 4 】

第 1 実施形態の E C B モードの液晶表示パネル 1 0 A では、図 2 に示したように、非駆動領域 1 2 に隣接する駆動領域 1 1 のサブ画素 S P の画素電極 2 2 a を非駆動領域 1 2 側へ延在させたため、この画素電極 2 2 a は平面視で信号線 2 0 を跨った状態に形成される。このような構成であると、画素電極 2 2 a と走査線 2 0 との間に形成される寄生容量が大きくなるので、クロストークが生じるようになる。そこで、第 2 実施形態の第 2 実施形態の E C B モードの液晶表示パネル 1 0 B は、図 7 及び図 8 に示したように、非駆動領域 1 2 に隣接する駆動領域 1 1 のサブ画素 S P では、画素電極 2 2 a を他のサブ画素 S P の画素電極 2 2 の幅 L 3 よりも長さ L 4 だけ非駆動領域 1 2 側に延在させ、更に、信号線 2 0 間距離を他のサブ画素 S P の信号線 2 0 間距離 L 5 よりも長さ L 4 だけ離間させている。そのため、駆動領域 1 1 に隣接する非駆動領域 1 2 のサブ画素 D S P のダミー画素電極 2 2 b の幅は L 3 - L 4 と小さくなっていると共に、信号線 2 0 間距離も L 5 - L 4 と小さくなっている。

【 0 0 3 5 】

このような構成を採用すると、非駆動領域 1 2 に隣接する駆動領域 1 1 のサブ画素 S P では、画素電極 2 2 a の両側に位置する信号線 2 0 との相対的配置関係を、他のサブ画素 S P の信号線 2 0 との相対的配置関係と同様とすることができる。そのため、第 2 実施形態の液晶表示パネル 1 0 B では、第 1 実施形態の液晶表示パネル 1 0 A の場合とは異なり、画素電極 2 2 a と信号線 2 0 との間に形成される寄生容量が大きくなりしないようにすることができるので、光漏れの影響が少なくしかも、クロストークが少ない E C B モードの液晶表示パネル 1 0 B が得られる。

【 0 0 3 6 】

なお、上記の第 1 実施形態及び第 2 実施形態では、透過型の E C B モードの液晶表示パネルについて説明した。しかしながら、本発明は半透過型の E C B モードの液晶表示パネルに対しても適用可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 7 】

【 図 1 】 第 1 実施形態にかかる E C B モードの液晶表示装置の概要を示す模式平面図である。

【 図 2 】 図 1 の II 部分の拡大図である。

【 図 3 】 図 2 の III - III 線の断面図である。

【 図 4 】 図 2 の IV - IV 線の断面図である。

【 図 5 】 図 2 の V - V 線の断面図である。

【 図 6 】 第 2 実施形態の図 2 に対応する平面図である。

【 図 7 】 第 2 実施形態の図 4 に対応する断面図である。

【 図 8 】 E C B モードの液晶表示装置における駆動領域と非駆動領域の境界における液晶分子の配向状態及び等電位線を示す概略断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 8 】

1 0 A、1 0 B ... 液晶表示パネル 1 1 ... 駆動領域 1 2 ... 非駆動領域 1 3 ... ダミー画素領域 1 4 ... 第 1 透明基板 1 5 ... 走査線 1 6 ... 補助容量線 1 7 ... 補助容量用端子 1 8 ... ゲート絶縁膜 1 9 ... 半導体層 2 0 ... 信号線 2 1 ... パッシベーション膜 2 2、2 2 a、2 2 b ... 画素電極 2 3 ... コンタクトホール 2 4 ... 第 1 配向膜 2 5 ...

10

20

30

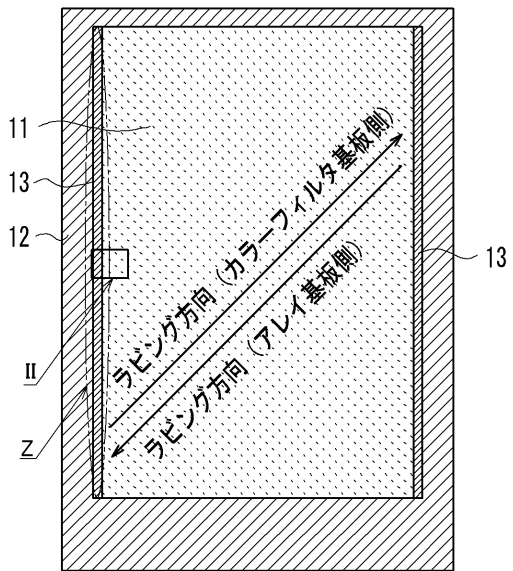
40

50

第2透明基板 26...遮光層 27...カラーフィルタ層 28...オーバーコート層 29...共通電極 30...配向膜 31...等電位線 LC...液晶層 AR...アレイ基板 CF...カラーフィルタ基板 SP...サブ画素 DSP...ダミーサブ画素

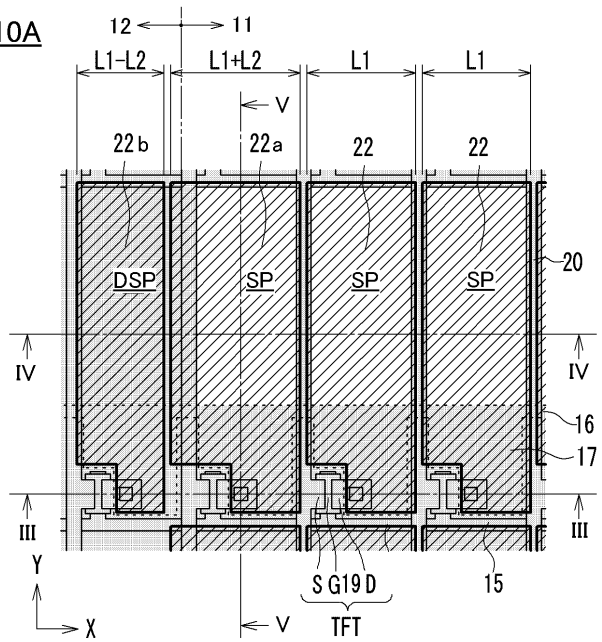
【図1】

10A

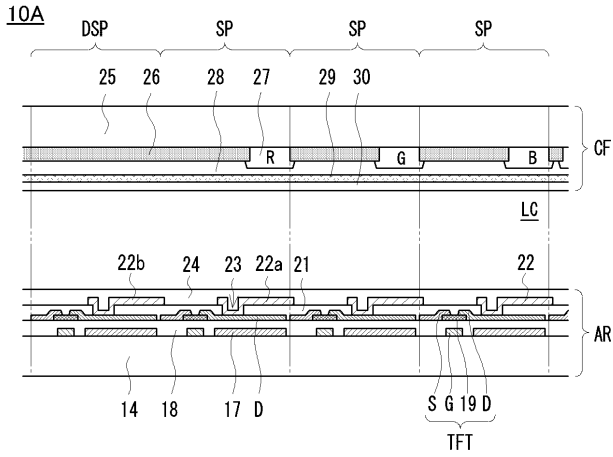


【図2】

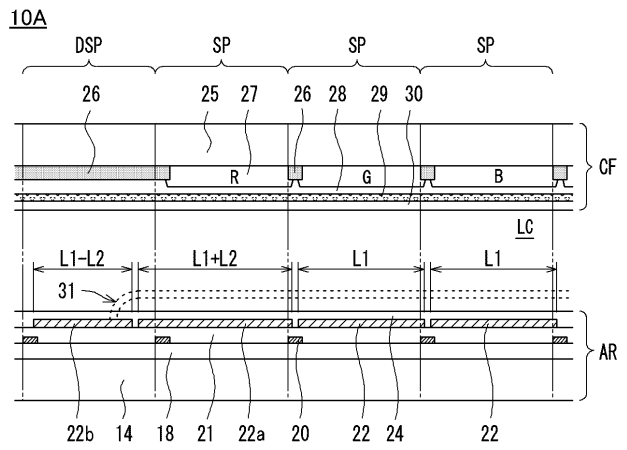
10A



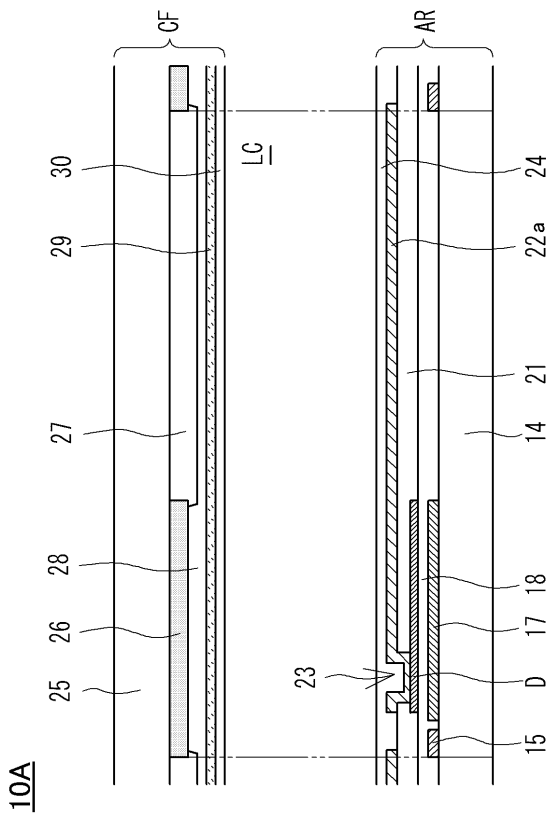
【 図 3 】



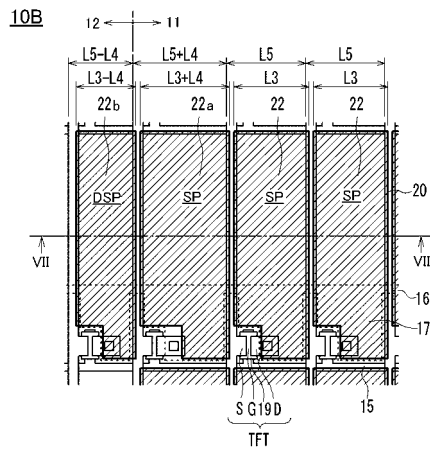
【 図 4 】



【 図 5 】

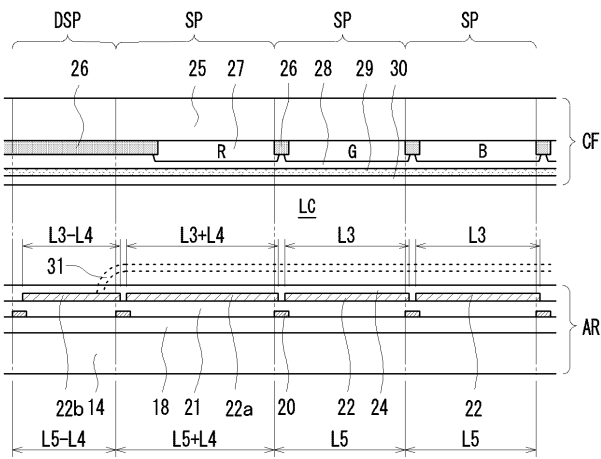


【 図 6 】



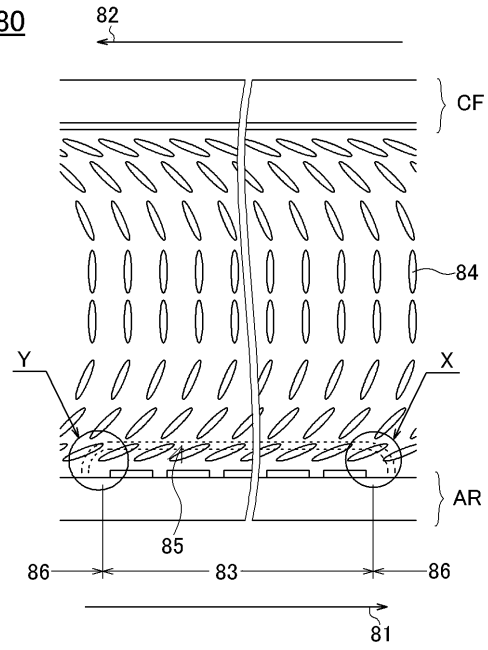
【 図 7 】

10B



【 図 8 】

80



フロントページの続き

(72)発明者 新谷 隆夫

長野県安曇野市豊科田沢6925 エプソンイメージングデバイス株式会社内

Fターム(参考) 2H092 GA13 HA04 JA24 JB69 NA01 PA08 PA09 QA09

2H191 FA02Y FA13Y FA14Y GA05 GA08 GA19 HA08 LA03

专利名称(译)	ECB模式的液晶显示面板		
公开(公告)号	JP2010139919A	公开(公告)日	2010-06-24
申请号	JP2008317989	申请日	2008-12-15
[标]申请(专利权)人(译)	爱普生映像元器件有限公司		
申请(专利权)人(译)	爱普生影像设备公司		
[标]发明人	杉山裕紀 中野智之 新谷隆夫		
发明人	杉山 裕紀 中野 智之 新谷 隆夫		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1335		
FI分类号	G02F1/1343 G02F1/1335.500		
F-TERM分类号	2H092/GA13 2H092/HA04 2H092/JA24 2H092/JB69 2H092/NA01 2H092/PA08 2H092/PA09 2H092/QA09 2H191/FA02Y 2H191/FA13Y 2H191/FA14Y 2H191/GA05 2H191/GA08 2H191/GA19 2H191/HA08 2H191/LA03 2H291/FA02Y 2H291/FA13Y 2H291/FA14Y 2H291/GA05 2H291/GA08 2H291/GA19 2H291/HA08 2H291/LA03		
代理人(译)	须泽 修 宫坂和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种简便的方法，同时抑制液晶显示面板的尺寸增加。在驱动区域和非驱动区域之间的边界附近的漏光区域被推向非驱动区域。提供处于关闭状态的ECB模式的液晶显示面板。本发明的ECB模式液晶显示面板（10A）包括驱动区域（11）和非驱动区域。并且在与阵列基板AR的非驱动区域12相邻的驱动区域11中的像素电极22。面积a大于不与非驱动区域12和非驱动区域1不相邻的像素电极22的面积。特征在于向2侧的长延伸。[选择图]图4

