

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4442276号

(P4442276)

(45) 発行日 平成22年3月31日(2010.3.31)

(24) 登録日 平成22年1月22日(2010.1.22)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/1335 (2006.01)

G O 2 F 1/1335 5 0 0

G O 2 F 1/13357 (2006.01)

G O 2 F 1/13357

請求項の数 14 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-88913 (P2004-88913)
(22) 出願日 平成16年3月25日(2004.3.25)
(65) 公開番号 特開2005-275045 (P2005-275045A)
(43) 公開日 平成17年10月6日(2005.10.6)
審査請求日 平成18年10月12日(2006.10.12)

(73) 特許権者 000001443
カシオ計算機株式会社
東京都渋谷区本町1丁目6番2号
(72) 発明者 寺木 健二
東京都八王子市石川町2951番地の5
カシオ計算機株式会社八王子技術センター
内
(72) 発明者 佐藤 隆
東京都八王子市石川町2951番地の5
カシオ計算機株式会社八王子技術センター
内

審査官 福田 知喜

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一対の透明基板間に液晶を封入してなる液晶表示パネルと、前記一対の透明基板のうち一方の透明基板に対して、前記一対の透明基板のうち他方の透明基板が配置された側とは反対側に配置され、前記液晶表示パネルに対して光を照射するバックライトとを有する液晶表示装置であって、

前記液晶表示パネルは、前記一対の透明基板間に封入された液晶を駆動して表示を行う液晶表示領域と、前記液晶表示領域以外の非液晶表示領域内であって前記液晶を駆動する駆動回路が配置された駆動回路領域を含む基板表示領域とを有し、

前記基板表示領域のうち前記駆動回路領域以外の領域に、前記バックライトからの出射光のうちの特定波長の成分光を透過し且つ前記特定波長の成分光以外の成分光の透過を遮断するカラーフィルタが配置されるとともに、前記基板表示領域のうち前記駆動回路領域に、全ての波長の照射光の透過を遮断する遮光膜が前記駆動回路と重ねて配置されることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】

前記カラーフィルタまたは前記遮光膜は所定の装飾表示をなす図案化された形状を有することを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項3】

前記バックライトは前記液晶表示領域および前記基板表示領域に重ねて配置された導光板を有することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の液晶表示装置。

10

20

【請求項 4】

前記導光板は前記カラーフィルタまたは前記遮光膜に重ねて配置されることを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記カラーフィルタまたは前記遮光膜は、前記バックライトからの出射光により前記カラーフィルタまたは前記遮光膜の各形状に応じた静的な装飾表示となることを特徴とする請求項 3 または請求項 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記遮光膜は前記駆動回路の全体と重ねて配置されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のうちの何れかに記載の液晶表示装置。

10

【請求項 7】

前記カラーフィルタまたは前記遮光膜は、前記一方の透明基板のうち、前記一方の透明基板に対して前記バックライトが配置された側の面に配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のうちの何れかに記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記非液晶表示領域のうち、前記駆動回路領域を含み且つ前記液晶表示パネルの少なくとも縁端部を除く領域が前記基板表示領域とされ、

前記非液晶表示領域のうち前記基板表示領域以外の領域に文字または数字を表すマークが配置されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のうちの何れかに記載の液晶表示装置。

20

【請求項 9】

前記マークは前記遮光膜と同じ材料により形成されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 のうちの何れかに記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記一方の透明基板の一縁端部は、前記他方の透明基板のうち前記一縁端部に対応する端面から、前記液晶が封入された側とは反対側に延出された延出部とされることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 9 のうちの何れかに記載の液晶表示装置。

【請求項 11】

前記基板表示領域は前記一方の透明基板の前記延出部に配置されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 10 のうちの何れかに記載の液晶表示装置。

30

【請求項 12】

前記駆動回路は半導体チップであり、前記延出部に配置されることを特徴とする請求項 10 または請求項 11 に記載の液晶表示装置。

【請求項 13】

前記カラーフィルタまたは前記遮光膜はインクジェット法により塗布形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 12 のうちの何れかに記載の液晶表示装置。

【請求項 14】

第 1 の透明基板と第 2 の透明基板との間に液晶を封入してなる液晶表示パネルと、前記第 1 の透明基板に対して前記第 2 の透明基板が配置された側とは反対側に配置され、前記液晶表示パネルに対して光を照射するバックライトとを有する液晶表示装置であって、

40

前記第 1 の透明基板の一縁端部は、前記第 2 の透明基板のうち前記一縁端部に対応する端面から、前記液晶が封入された側とは反対側に延出された延出部とされ、

前記液晶表示パネルは、前記第 1 の透明基板の前記延出部以外の部分に、前記第 1 および第 2 の透明基板間に封入された液晶を駆動して表示を行う液晶表示領域と、前記第 1 の透明基板の前記延出部に、前記液晶を駆動する半導体チップが搭載された駆動回路領域を含む基板表示領域とを有し、

前記第 1 の透明基板のうち、前記第 1 の透明基板に対して前記バックライトが配置された側の面において、前記基板表示領域のうち前記駆動回路領域以外の領域に、前記バックライトからの出射光のうちの特長波長の成分光を透過し且つ前記特長波長の成分光以外の成分光の透過を遮断するカラーフィルタが配置されるとともに、

50

前記第1の透明基板のうち、前記第1の透明基板に対して前記バックライトが配置された側の面において、前記基板表示領域のうち前記駆動回路領域に、全ての波長の照射光の透過を遮断する遮光膜が前記駆動回路と重ねて配置されることを特徴とする液晶表示装置

。【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示パネルの液晶封入領域以外にも光を照射して表示を行う液晶表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

液晶表示パネルは、一对の基板間に液晶を封入し、その封入された液晶に電界を印加して光の透過率を制御し、表示を行うものである。従って、液晶が封入されていない領域は、表示が行われない所謂額縁領域であり、製品としては可及的に狭いことが好ましい。

【0003】

しかるに、近年の液晶表示装置においては、その高精細化にともない、配線とその接続端子の数が増加し、従って、必然的に液晶封入領域外のリード配線の引き回し領域及び接続端子の配列領域が増加して、その分、額縁領域が広がってしまう。また、特許文献1に示されるように、額縁領域の基板上に液晶を駆動するドライバ素子としての半導体チップをCOG (Chip On Glass) 方式により搭載した液晶表示パネルにおいては、額縁領域が半導体チップを搭載した基板の一縁端部に大きく生じてしまい、表示装置としての表示領域と額縁領域のバランスが悪くなり、製品品質を低下させてしまうことになる。

【特許文献1】特開2000-284261号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の課題は、容易に額縁領域を狭くできると共に表示領域と額縁領域のバランスを改善でき、ドライバ素子がCOG搭載される場合にも両領域のバランスを悪化させることのない液晶表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するため、本発明の液晶表示装置は、一对の透明基板間に液晶を封入してなる液晶表示パネルと、前記一对の透明基板のうち一方の透明基板に対して、前記一对の透明基板のうち他方の透明基板が配置された側とは反対側に配置され、前記液晶表示パネルに対して光を照射するバックライトとを有する液晶表示装置であって、前記液晶表示パネルは、前記一对の透明基板間に封入された液晶を駆動して表示を行う液晶表示領域と、前記液晶表示領域以外の非液晶表示領域内であって前記液晶を駆動する駆動回路が配置された駆動回路領域を含む基板表示領域とを有し、前記基板表示領域のうち前記駆動回路領域以外の領域に、前記バックライトからの出射光のうちの特定波長の成分光を透過し且つ前記特定波長の成分光以外の成分光の透過を遮断するカラーフィルタが配置されるとともに、前記基板表示領域のうち前記駆動回路領域に、全ての波長の照射光の透過を遮断する遮光膜が前記駆動回路と重ねて配置されることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0006】

本発明の液晶表示装置によれば、液晶が封入されていないために額縁領域となる非液晶表示領域に光透過制限部材を設置するとともにこれにバックライトの光を照射して表示領域とするから、額縁領域が狭められるだけでなく表示領域と額縁領域のバランスを容易に改善でき、ドライバ素子がCOG搭載される場合にもそれら両領域のバランスの悪化を回避することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

本発明の液晶表示装置においては、光透過制限部材として、バックライトからの出射光のうちの特定波長の成分光の透過を遮断するカラーフィルタを設置することが好ましく、これにより、非液晶表示領域においても見映えのするカラー表示を行うことができる。

【0008】

また、非液晶表示領域の透明基板に液晶を駆動するための半導体チップが設置されている場合には、光透過制限部材として、カラーフィルタに加えて、実質的に全ての波長の照射光の透過を遮断する遮光膜が、少なくとも半導体チップの設置領域に対応させて半導体チップとバックライトとの間に設置されていることが好ましく、これにより、ドライバチップをCOG搭載した液晶表示装置の表示領域と額縁領域のバランスが改善されるとともに半導体チップの光照射による誤動作が防止される。

10

【0009】

さらに、本液晶表示装置における光透過制限部材は、インクジェット法により塗布形成されることが好ましく、これにより、複雑な形状のカラーフィルタも時間及びコストの双方の面で効率良く設置できる。

【0010】

以下、本発明の好適な実施形態について説明する。

図1は本発明の一実施形態としての単純マトリクス型液晶表示装置を示す平面図、図2と図3はそれぞれ図1におけるII-II線断面図とIII-III線断面図、及び図4は本実施形態の液晶表示装置における液晶表示パネルの底面図である。

20

【0011】

本実施形態の液晶表示装置は、図2に示すように、大略、液晶表示パネルLPとバックライトBLからなる。

【0012】

液晶表示パネルLPは、表示の観察側となる前側に配置される前ガラス基板1とその反対側の後側に配置される後ガラス基板2とが、枠状に配置されたシール材3を介し所定の間隙を保って接合されてなる。これら一対の前、後ガラス基板1、2間のシール材3で囲まれた領域には、液晶Lが封入されている。そして、本実施形態では後ガラス基板2の一縁端部が、前ガラス基板1の対応する端面よりも液晶Lが封入されている内側とは反対側の外側に延出されて、延出部2aが形成されている。

30

【0013】

一対の前、後ガラス基板1、2の液晶Lを介して対向する各内面には、図示してはいないが、それぞれ、複数の表示電極と走査電極が互いに直交する方向に配設されている。これら表示電極と走査電極が液晶Lを介して交差し対向する1区画領域が、表示を行うための1個の画素となり、これらの画素がドットマトリクス状に配列されて、液晶表示領域Deが形成されている。

【0014】

上述の表示電極と走査電極を被って、それぞれ、所定の方向に配向処理が施された配向膜（不図示）が一様に被着されている。本実施形態の液晶表示パネルLPにおいては、液晶層Lの液晶分子が一方のガラス基板側の配向膜から他方のガラス基板側の配向膜に向けて $230^{\circ} \pm 20^{\circ}$ にわたり捩れ配向するように、液晶層Lを挟んで対向する一対の配向膜の各配向処理方向が設定されている。すなわち、本実施形態の液晶表示パネルLPは、STN（Super Twisted Nematic）型液晶表示パネルである。

40

【0015】

前述した後ガラス基板2の延出部2aにおける前側（ガラス基板1に対向する側）表面の中央部には、図1に示すように、液晶を駆動するドライバ素子としての半導体チップ4がCOG方式で搭載されている。この半導体チップの設置エリアに向けて、表示電極と走査電極から引出された複数のリード配線5が引き回し配設されている。また、この半導体チップ4の設置領域から延出部2aの長手縁辺に向けて、複数の入力配線6が配設されている。そして、これら入力配線6の各接続端子部が並設された端縁には、外部回路基板（

50

不図示)に配線接続するためのフレキシブル配線基板7が導通接合されている。

【0016】

而して、後ガラス基板延出部2aの後面には、図4に示すように、光透過制限部材としてのカラーフィルタ8a、8b及び遮光膜9が、それぞれ所定位置に配設されている。カラーフィルタ7、8は、それぞれ、異なる色の複数の色要素を組み合わせることで所望の模様のマークに形成されている。

【0017】

遮光膜9は、樹脂ブラック等の遮光材料を用い、半導体チップ4の設置領域に対応する位置に、その設置領域全体を被うことができる大きさを備えた所望の形状に形成されて配設されている。

【0018】

本実施形態においては、上述したカラーフィルタ7、8及び遮光膜9の光透過制限部材を、インクジェット法により塗布形成する。このインクジェット法によれば、それらカラーフィルタ7、8及び遮光膜9を所望の形状に正確且つ容易に形成することができる。なお、後ガラス基板延出部2aの一方の角部には、本液晶表示パネルLPの製造ロット番号を示すNoマーク10が付設されている。このNoマーク10も遮光膜9と同じ遮光材料を用いてインクジェットにより同時に塗布形成する。これにより、Noマーク10を付設するために工数がアップするデメリットを解消することができる。

【0019】

次に、バックライトBLの構成について、図2に基づき説明する。本実施形態のバックライトBLはサイドライト型面発光照明装置であり、透明な樹脂板からなる導光板11と、その一方の端面に対向配置された光源としての冷陰極管12、及び導光板11の液晶表示パネルLPに対向させた光出射面11aとは反対側の裏面11bに設置された光反射板13とからなる。このバックライトBLによれば、冷陰極管2から射出された光が、二点鎖線で示すように、導光板11に入射した後、拡散反射面に処理された裏面11bにより拡散反射され、或いは拡散反射されずに光反射板13により反射されて、光出射面11aから液晶表示パネルLPに向けて面状に出射される。

【0020】

ここで、導光板11は、液晶表示パネルLPの後ガラス基板2と平面形状が略同一の長方形に形成され、その光出射面11aを後ガラス基板2の後面に平行で且つずれることなく重なるように正対させて設置されている。従って、光出射面11aから出射される面状照射光は、液晶表示領域Deだけでなく、後ガラス基板2の後面の略全面にわたり照射される。

【0021】

以上の様に構成された液晶表示装置においては、冷陰極管12から射出され導光板11内に入射した例えば光線イ、ロのうち、光線イは光出射面11aから液晶表示領域Deに向けて出射され、液晶Lを透過する。この液晶Lを透過する際に入力表示信号に応じて印加される電界により液晶Lの複屈折作用が制御され、光の透過率が変化する。これにより、液晶表示領域Deにおいては、液晶表示パネルLPに入力される表示信号に応じて変化する動的表示がなされる。

【0022】

一方、液晶表示領域De外の後ガラス基板2の延出部2aに向けて出射された光線のうち、図2に示すように、カラーフィルタ8bに入射した光線ロは、そのカラーフィルタ8bを透過する際に各色要素の分光特性に応じて特定波長域の成分光が吸収され、透過した色要素に特有の着色光となって出射する。従って、カラーフィルタ8bの模様と形状に応じた装飾表示がなされる。この装飾表示は、表示形態が一定で変化しない静的表示である。カラーフィルタ8aについても、同様である。

【0023】

また、図3に示すように、遮光膜9に入射した光線ハは黒色の遮光膜9により吸収される。このように、光線ハのような半導体チップ4に向かう照射光はその設置領域に対応さ

10

20

30

40

50

せて配置されている遮光膜 9 により吸収されるから、半導体チップ 3 に光が照射されて誤動作を起こす不具合が解消される。また、遮光膜 9 の形状を、単なる矩形ではなく、図 4 に示すような所望の図案化された形状とすれば、遮光膜 9 もカラーフィルタ 7、8 と同様の黒色の装飾表示となる。これにより、後ガラス基板延出部 2 a の縁端部を除く領域を基板表示領域 Ds とし、この基板表示領域 Ds においては、カラーフィルタ 7、8 と遮光膜 9 が組み合わされた静的な装飾表示がなされる。その結果、額縁領域が狭められると共に、表示領域と額縁領域とバランスが改善される。

【0024】

以上のように、本実施形態の液晶表示装置によれば、表示領域が、入力表示信号に応じた動的表示を行う液晶表示領域 De と一定の装飾模様の静的表示を行う基板表示領域 Ds とで構成されるから、ドライバ素子の半導体チップ 3 を COG 搭載した液晶表示パネル LP を用いるにも拘わらず、表示領域が一定幅の狭い額縁領域で囲まれた両領域のバランスの良い液晶表示装置を得ることができる。そして、液晶表示領域 De と基板表示領域 Ds とからなる表示領域においては、動的表示と静的表示を組み合わせた斬新なカラー表示が行われる。

【0025】

なお、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではない。たとえば、光透過制限部材としてのカラーフィルタ 8 a、8 b は、後ガラス基板 2 の前面（対向側表面）に設置してもよい。この場合、カラーフィルタ 8 a、8 b の材料として電気絶縁性に優れた樹脂材料を用いることにより各配線 5、6 間のショートを防止することができる。

【0026】

また、カラーフィルタ 8 a、8 b は、着色材料をインクジェット法で塗布して形成する方法に限らず、着色テープを貼着して形成してもよい。

【0027】

さらに、バックライト BL の導光板 11 は、常に後ガラス基板 2 と略同一形状とする必要はなく、少なくとも液晶表示領域 De と基板表示領域 Ds の双方を照射できる形状とすればよい。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】本発明の一実施形態としての液晶表示装置を示す平面図である。

【図 2】図 1 の II-II 線断面図である。

【図 3】図 1 の III-III 線断面図である。

【図 4】上記液晶表示装置における液晶表示パネルを後面側からみた底面図である。

【符号の説明】

【0029】

1	前ガラス基板
2	後ガラス基板
2 a	延出部
3	シール材
4	半導体チップ
5	リード配線
6	入力配線
7	フレキシブル配線基板
8 a、8 b	カラーフィルタ
9	遮光膜
10	No マーク
11	導光板
12	冷陰極管
13	光反射板
L	液晶

10

20

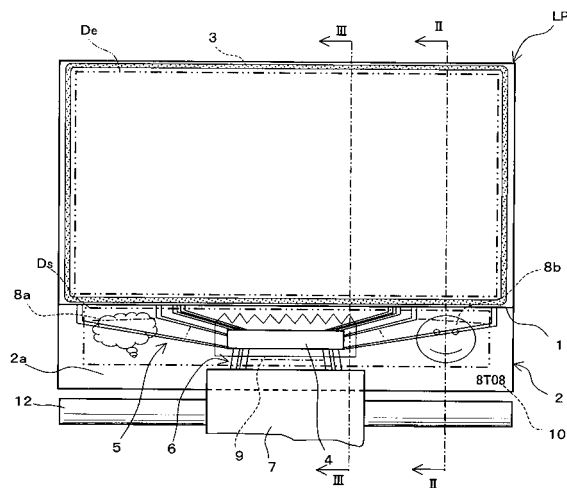
30

40

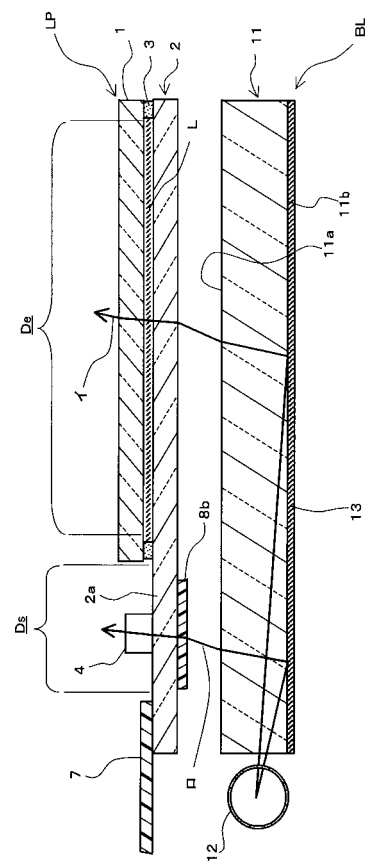
50

LP 液晶表示パネル
 BL バックライト
 De 液晶表示領域
 Ds 基板表示領域

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平02-142819 (JP, U)
特開2004-062060 (JP, A)
特開2004-029837 (JP, A)
特開2001-244378 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F	1/1335
G02F	1/13357
G02F	1/1345

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP4442276B2	公开(公告)日	2010-03-31
申请号	JP2004088913	申请日	2004-03-25
[标]申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机株式会社		
申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机有限公司		
[标]发明人	寺木健二 佐藤隆		
发明人	寺木 健二 佐藤 隆		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357		
FI分类号	G02F1/1335.500 G02F1/13357		
F-TERM分类号	2H091/FA02Y 2H091/FA02Z 2H091/FA16Z 2H091/FA23Z 2H091/FA34Y 2H091/FA34Z 2H091/FA42Z 2H091/FC01 2H091/FD06 2H091/FD15 2H091/GA11 2H091/HA10 2H091/KA03 2H091/LA13 2H091/LA30 2H191/FA02Y 2H191/FA02Z 2H191/FA13Y 2H191/FA13Z 2H191/FA34Z 2H191/FA71Z 2H191/FA82Z 2H191/FC01 2H191/FD07 2H191/FD35 2H191/GA17 2H191/HA09 2H191/KA04 2H191/LA15 2H191/LA40 2H291/FA02Y 2H291/FA02Z 2H291/FA13Y 2H291/FA13Z 2H291/FA34Z 2H291/FA71Z 2H291/FA82Z 2H291/FC01 2H291/FD07 2H291/FD35 2H291/GA17 2H291/HA09 2H291/KA04 2H291/LA15 2H291/LA40 2H391/AA15 2H391/AB03 2H391/AC53 2H391/EA11		
审查员(译)	福田 知喜		
其他公开文献	JP2005275045A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示装置，其能够容易地缩小框架区域并改善显示区域和框架区域之间的平衡，并且即使当驱动元件安装有COG时也防止区域之间的平衡劣化。 解决方案：在后玻璃基板2的延伸部分2a上还提供能够照射光的背光BL，并且在其上安装有作为驱动元件的半导体芯片4的延伸部分2a中形成滤色器8a和8b。设置屏蔽膜9，并将该区域设置为用于静态显示的基板显示区域Ds。结果，可以在基板显示区域Ds和液晶显示区域De之间形成大面积显示区域，其通过驱动密封的液晶根据输入的显示信号执行动态显示，结果，从而缩小了面积并获得了COG安装型液晶显示装置，其中改善了显示区域和框架区域之间的平衡。 点域1

