

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5426823号
(P5426823)

(45) 発行日 平成26年2月26日 (2014. 2. 26)

(24) 登録日 平成25年12月6日 (2013. 12. 6)

(51) Int. Cl.

G 0 2 F 1/1343 (2006. 01)

F I

G O 2 F 1/1343

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2007-288657 (P2007-288657)
(22) 出願日 平成19年11月6日 (2007. 11. 6)
(65) 公開番号 特開2009-116027 (P2009-116027A)
(43) 公開日 平成21年5月28日 (2009. 5. 28)
審査請求日 平成22年10月14日 (2010. 10. 14)

(73) 特許権者 501426046
エルジー ディスプレイ カンパニー リ
ミテッド
大韓民国 ソウル、ヨンドゥンポグ、ヨ
ウィーテロ 1 2 8
(74) 代理人 100110423
弁理士 曾我 道治
(74) 代理人 100084010
弁理士 古川 秀利
(74) 代理人 100094695
弁理士 鈴木 憲七
(74) 代理人 100111648
弁理士 梶並 順
(74) 代理人 100147566
弁理士 上田 俊一

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】

液晶に電界を印加するための画素電極と共通電極とを同一基板上に対向して形成し、当該基板面にほぼ平行な方向の電界を液晶層に印加するようにした IPS 方式の液晶表示装置において、

前記画素電極と前記共通電極は、櫛型形状でなり、共通電極間に位置する画素電極を、一方の共通電極側に近づけて配置させた場合に、共通電極と画素電極との間隔が狭くなる領域となる、画素内の対向する電極間間隔の表示に寄与しない領域の幅を狭めることで、表示に寄与する領域の電界方向を一方向にするように配置し、

前記画素内の対向する電極間間隔の表示に寄与しない領域の幅は、前記画素電極と前記共通電極が形成される基板と対向する基板側に設けられる遮光用のブラックマトリックスの範囲内に収まるように狭められる

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】

この発明は、表示面の焼きつきを改善する液晶表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

液晶に電界を印加するための一対の電極を同一基板上に形成し、基板面にほぼ平行な方

10

20

向の電界を液晶層に印加するようにしたIPS方式の液晶表示装置がある（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

このようなIPS方式の液晶表示装置は、視野角が広いことから、大型のPCモニタ、高品質テレビに採用されている。しかし、一般にTN方式の液晶表示装置に比べて焼き付きが大きく、どの製品にも設計によらず焼き付きが発生することから、IPS方式の液晶表示装置における最大の弱点となっており、抜本的な解決が行われていない。

【0004】

【特許文献1】特許第3564704号公報

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

このような表示面の焼き付きは、電極が櫛型であるために、電極を挟んで左右の液晶表示部に加わる電界の向きが逆となるためである。そのため、TFTのオフ時に寄生容量の影響を除くために画素電極を挟んだ片方の共通電極へのDC成分を最小に調整したときに、もう片方の共通電極はDCが残ってしまう。

【0006】

さらに説明すると、3本の電極を平面に平行に並べ、外側の2本の電極に0V、内側の電極に1Vを加えると、電界は内側の電極から2本の外側の電極に向かうことは自明である。実際のTFT-LCDでは交流化しているが、歪んだパルスを与えるために共通電極の電圧を調整する。しかし、DC0にはできないので、ある値のDCが発生する。

20

【0007】

液晶内部には電気二重層が発生していることが知られている。この発生箇所としては、電極と、配向膜界面と、配向膜及び液晶界面がある。そして、この電気二重層は、この3つの材料の性質で向きと大きさが決まる。IPS方式の液晶表示装置の場合は、内側の電極から一方の外側の電極に向かう電界の方向と、内側の電極から他方の外側の電極に向かう電界の方向とに電気二重層成分があるときに、DC成分が右半分と左半分で異なってくる。従って、Vcom調整を行ったときに、DC成分が残り、しいては焼き付きの原因となる。

【0008】

30

この発明は上述した点に鑑みてなされたもので、IPS方式の液晶表示装置における表示面の焼き付きを改善することができる画素構造を有する液晶表示装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

この発明に係る液晶表示装置は、液晶に電界を印加するための画素電極と共通電極とを同一基板上に対向して形成し、当該基板面にほぼ平行な方向の電界を液晶層に印加するようにしたIPS方式の液晶表示装置において、前記画素電極と前記共通電極は、櫛型形状でなり、共通電極間に位置する画素電極を、一方の共通電極側に近づけて配置させた場合に、共通電極と画素電極との間隔が狭くなる領域となる、画素内の対向する電極間間隔の表示に寄与しない領域の幅を狭めることで、表示に寄与する領域の電界方向を一方向にするように配置し、前記画素内の対向する電極間間隔の表示に寄与しない領域の幅は、前記画素電極と前記共通電極が形成される基板と対向する基板側に設けられる遮光用のブラックマトリックスの範囲内に収まるように狭められることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0010】

この発明によれば、画素内の対向する画素電極と共通電極を、両電極間間隔の表示に寄与しない領域の幅を狭めて、表示に寄与する領域の電界方向を一方向にするように配置することで、DC発生も常に同じ方向となるので、Vcom調整でDC発生を抑えることができるため、画素内のDC発生を抑えて、焼き付きを改善することができる。

50

【発明を実施するための最良の形態】**【0011】**

図1は、この発明に係るIPS方式の液晶表示装置を説明するもので、画素構造を示す図である。IPS方式の液晶表示装置は、上側基板と下側基板及び両者の間隙に充填される液晶層からなり、下側基板に形成された画素電極と共通電極の間に電圧を印加して両電極間に形成される電界を制御し、液晶の配向状態を制御してパネルを透過するバックライト光の透過率を変化させる。このとき、下側基板面にほぼ平行な方向の電界を発生させて液晶層に印加する。

【0012】

図1に示す画素電極1と共通電極2は下側基板上に形成され、画素電極1はゲートラインをデータラインの交差部ごとに形成されるTFに接続され、共通電極2は画素電極1に対向して形成されている。対向する画素電極1と共通電極2はともに櫛型形状に形成されている。

10

【0013】

ここで、画素内の対向する画素電極1と共通電極2は、電極間間隔の表示に寄与しない領域の幅aを狭めることで、表示に寄与する領域の電界方向を一方向にするように配置する。すなわち、図1において、画素電圧が正の時に、矢印で示すように、画素電極1の図中右方向のみの電界を発生させ、画素電圧が負の時に、矢印とは逆の図中左方向のみに電界を発生させるようにする。

【0014】

20

また、画素内の対向する画素電極1と共通電極2の電極間間隔の表示に寄与しない領域の幅aは、上側基板に設けられる遮光用のブラックマトリックスの範囲内に収まるよう狭めればよい。

【0015】

したがって、この発明の実施の形態によれば、画素内の対向する画素電極1と共通電極2を、両電極間間隔の表示に寄与しない領域の幅aを狭めて、表示に寄与する領域の電界方向を一方向にするように配置することにより、画素内の電界方向を常に一方向にすることができ、これによってDC発生も常に同じ方向となるので、Vcom調整でDC発生を抑えることができる。このため、画素内のDC発生を抑えて、焼き付きを改善することができる。

30

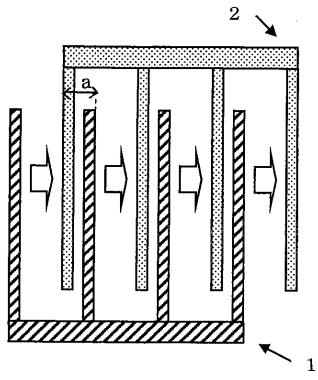
【図面の簡単な説明】**【0016】**

【図1】この発明に係るIPS方式の液晶表示装置を説明するもので、画素構造を示す図である。

【符号の説明】**【0017】**

1 画素電極、2 共通電極、a 電極間間隔の表示に寄与しない領域の幅。

【図 1】



フロントページの続き

(72)発明者 木村 伸一

神奈川県横浜市緑区白山 1 - 1 8 - 2 白山ハイテクパーク ジャーマンセンター 4 5 3 エルジー
フィリップス エルシーディー カンパニー リミテッド 日本研究所内

審査官 吉田 英一

(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 3 0 5 5 6 4 (J P , A)

特開 2 0 0 1 - 0 0 5 0 0 7 (J P , A)

特開平 0 7 - 1 9 1 3 3 6 (J P , A)

特開 2 0 0 5 - 0 1 0 7 2 1 (J P , A)

特開 2 0 0 3 - 0 9 1 0 1 4 (J P , A)

特開 2 0 0 0 - 1 4 7 5 1 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 2 F 1 / 1 3 4 3 - 1 / 1 3 4 5

G 0 2 F 1 / 1 3 5 - 1 / 1 3 6 8

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP5426823B2	公开(公告)日	2014-02-26
申请号	JP2007288657	申请日	2007-11-06
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Eruji显示有限公司		
[标]发明人	木村伸一		
发明人	木村 伸一		
IPC分类号	G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/133382 G02F1/133512 G02F1/1343 G02F1/134363		
FI分类号	G02F1/1343		
F-TERM分类号	2H092/GA14 2H092/HA02 2H092/JA24 2H092/JB05 2H092/JB14 2H092/NA01 2H092/NA04 2H092/NA25 2H092/QA06		
代理人(译)	英年古河 Kajinami秩序 上田俊一		
审查员(译)	吉田荣一		
其他公开文献	JP2009116027A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题为了获得具有能够改善IPS型液晶显示装置中的显示表面上的图像老化的像素结构的液晶显示装置。一种IPS方法，其中用于向液晶施加电场的像素电极和公共电极形成在同一基板上以便彼此相对，并且在基本平行于基板表面的方向上的电场施加到液晶层，像素电极1和公共电极2具有梳形，并且通过减小区域a的宽度，该区域对像素中的相对电极之间的距离的指示没有贡献，有助于显示的区域中的电场它被安排成方向是一个方向。点域1

【 図 1 】

