

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 236295

(P2002 - 236295A)

(43)公開日 平成14年8月23日(2002.8.23)

(51) Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
G 0 2 F 1/1345		G 0 2 F 1/1345	2 H 0 8 9
1/1339	500	1/1339	2 H 0 9 2
1/1343		1/1343	5 C 0 9 4
G 0 9 F 9/30	320	G 0 9 F 9/30	320
	338		338

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 358143(P2001 - 358143)

(22)出願日 平成13年11月22日(2001.11.22)

(31)優先権主張番号 2000 - 070707

(32)優先日 平成12年11月25日(2000.11.25)

(33)優先権主張国 韓国(KR)

(71)出願人 501396037

ヒュンダイ ディスプレイ テクノロジー

インコーポレイテッド

大韓民国 京畿道 利川市 夫鉢邑 牙美
里 山136 - 1

(72)発明者 全 眞 永

大韓民国 ソウル 永登浦區 汝矣島洞
ハンヤンアパート DA - 1204

(72)発明者 李 錫 烈

大韓民国 京畿道 利川市 夫鉢邑 牙美
里 現代7次アパート 706 - 1401

(74)代理人 110000051

特許業務法人共生国際特許事務所

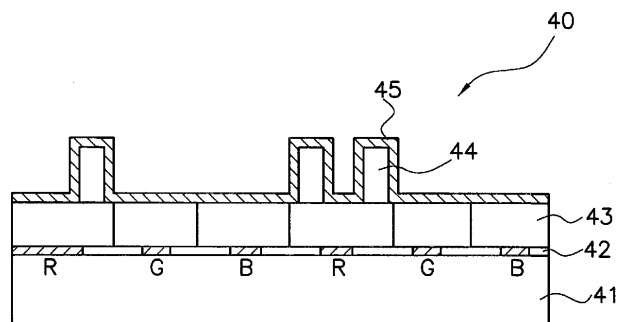
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 クロストークが防止される液晶表示装置及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 セルギャップを一定に維持させると同時に、上下部基板間の信号印加を具現することができる液晶表示装置及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 液晶セルギャップを一定に維持するため、上部カラーフィルタ基板40の所定部分に形成される支柱44と、下部アレイ基板50のアクティブ領域の51外郭部に形成された共通ライン52上に、前記支柱と同じ位置になるように形成され、前記支柱と前記共通ラインとの間の連結を誘導する接続部53と、前記支柱と前記上部カラーフィルタ基板の表面に沿って形成され、前記接続部を介して前記支柱と前記共通ラインとを連結させて、前記上部カラーフィルタ基板と前記下部アレイ基板との間の信号印加を具現する導電性薄膜45を含む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶セルギャップを一定に維持するため、上部カラーフィルタ基板の所定部分に形成される支柱と、

下部アレイ基板のアクティブ領域の外郭部に形成された共通ライン上に、前記支柱と同じ位置になるように形成され、前記支柱と前記共通ラインとの間の連結を誘導する接続部と、

前記支柱と前記上部カラーフィルタ基板の表面に沿って形成され、前記接続部を介して前記支柱と前記共通ラインとを連結させて、前記上部カラーフィルタ基板と前記下部アレイ基板との間の信号印加を具現する導電性薄膜とを含むことを特徴とするクロストークが防止される液晶表示装置。

【請求項2】 前記接続部は、前記共通ライン上に形成された絶縁膜を介して前記共通ラインの所定部分を露出させる接続孔であることを特徴とする請求項1に記載のクロストークが防止される液晶表示装置。

【請求項3】 液晶セルギャップを一定に維持するため、上部カラーフィルタ基板の所定部分に支柱を形成する段階と、

前記支柱と前記上部カラーフィルタ基板の表面に沿って導電性薄膜を形成する段階と、

下部アレイ基板のアクティブ領域の外郭部に形成された共通ライン上に、前記支柱と同じ位置になるように、接続部を形成する段階と、

前記導電性薄膜が形成された前記支柱が前記接続部を介して前記共通ラインと連結されるように、前記上部カラーフィルタ基板と前記下部アレイ基板とをお互いに結合する段階とを含むことを特徴とするクロストークが防止される液晶表示装置の製造方法。

【請求項4】 前記接続部を形成する段階は、前記共通ライン上に絶縁膜を形成する段階と、前記絶縁膜を介して前記共通ラインの所定部分を露出させる前記絶縁膜に接続孔を形成する段階とを含むことを特徴とする請求項3に記載のクロストークが防止される液晶表示装置の製造方法。

【請求項5】 前記導電性薄膜は、ITO(Indium Tin Oxide)膜で形成されることを特徴とする請求項1又は3に記載のクロストークが防止される液晶表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、クロストークが防止される液晶表示装置及びその製造方法に関し、より詳細には、上下部基板間のセルギャップを維持するために使われる支柱を用いて上部基板に信号を印加する際、支柱上に導電性薄膜を形成して、LCDパネル全体的に電界を印加することによって、電界の変形によるクロストークを防止することができる液晶表示装置及びその製造

方法に関する。

【0002】

【従来の技術】TFT(Thin Film Transistor)-LCD(Liquid Crystal Display)は、上下部基板に各々形成された対向電極間の電界による液晶の変形(deformation)現象で動作するディスプレイであって、上部基板であるカラーフィルタ(Color Filter; C/F)基板が主に下部基板であるアレイ(array)基板から信号を印加されて、一定の電圧を維持することになる。

【0003】現在、このような信号印加のために、液晶層を通過して上下部基板を連結させるいわゆるトランスファ(transfer)が利用されている。トランスファは、主にパネルのアウトリードボンディング(Outer Lead Bonding; OLB)パッドの間又はアクティブ領域(active area)の外郭部に位置する。しかしながら、よく知られているように、トランスファは、パネルの外郭部に存在するから、パネル全体的に中心部と外郭部で電圧差異が生ずる。すなわち、カラーフィルタの領域毎に印加される共通信号が異なるので、クロストークが発生し、これは、画面品位を劣化させる要因となる。

【0004】一方、画面品位を一定に維持するための他の要素として、上下部基板間の液晶層ギャップ(gap)、すなわちセルギャップ(cell gap)を一定に維持しなければならない。このため、従来の最も代表的な方法は、図1に示されるように、スペーサボール(spacer ball)30を利用する方法である。しかしながら、スペーサボール30を用いて上下部基板10、20間のセルギャップを維持する従来の方法では、数 μm のボールを使用するため、粒子の半径変更(variation)、ボール粒子の移動による配向膜破壊及び粒子のかたまり、ボールによる光漏れ等が発生する。これは、表示不良、コントラスト比の低下などのいろいろな問題を引き起こす。このようなスペーサボール30の問題点を解決するため、ボールの着色、固着型スペーサの開発、ボールの硬度増加など多くの努力がなされてきているが、効果を得ていないことが実情である。

【0005】近年、セルギャップを維持するため、スペーサボールの短所を補完した多くの方法が提示されている。そのうち1つは、図2に示されるように、カラーフィルタが形成される上部基板20に、セルギャップを維持できる支柱40を形成する方法である。支柱の材料としては、感光性ポリイミド、感光性アクリル樹脂、感光性着色樹脂、フォトレジストなどが提案されている。支柱の形成方法は、主にフォトリソグラフィ(photolithography)工程が代表的に使われる。支柱の形態は、主に台形形態の支柱に先端部分が若干丸い

形態で製作される（図示せず）。

【0006】支柱を用いた従来の液晶表示装置の構成が図3に示されている。図3を参照すると、上部基板を構成するガラス基板24上に、カラーフィルタ22と、光の漏洩を防ぐブラックマトリクス層（Black Matrix）23を形成し、上下部基板を構成するそれぞれのガラス基板24、12に、導電性薄膜であるITO21、16を形成した後、前述した材料と方法で支柱32を構成する。各画素ごとに1つずつの支柱32が形成され、このような支柱32は、主に透過率が低い赤色や青色領域に形成される。図3において、符号26は、液晶層を示す。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明は上記従来の液晶表示装置及びその製造方法における問題点を鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、従来のスペーサボールやトランスファを用いることなく、セルギャップを一定に維持させると同時に、上下部基板間の信号印加を具現することができる液晶表示装置及びその製造方法を提供することにある。

【0008】本発明の他の目的は、パネル内の上部基板の全領域に全体的に電界を印加することによって、電界の変形によるクロストークを防止することができる液晶表示装置及びその製造方法を提供することにある。本発明のさらに他の目的は、従来のトランスファを形成するドットング工程を除去して、製造コストを節減できる液晶表示装置及びその製造方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためになされた本発明によるクロストークが防止される液晶表示装置は、液晶セルギャップを一定に維持するため、上部カラーフィルタ基板の所定部分に形成される支柱と、下部アレイ基板のアクティブ領域の外郭部に形成された共通ライン上に、前記支柱と同じ位置になるように形成され、前記支柱と前記共通ラインとの間の連結を誘導する接続部と、前記支柱と前記上部カラーフィルタ基板の表面に沿って形成され、前記接続部を介して前記支柱と前記共通ラインとを連結させて、前記上部カラーフィルタ基板と前記下部アレイ基板との間の信号印加を具現する導電性薄膜とを含むことを特徴とする。

【0010】また、前記接続部は、前記共通ライン上に形成された絶縁膜を介して前記共通ラインの所定部分を露出させる接続孔であることが好ましい。

【0011】上記目的を達成するためになされた本発明によるクロストークが防止される液晶表示装置の製造方法は、液晶セルギャップを一定に維持するため、上部カラーフィルタ基板の所定部分に支柱を形成する段階と、前記支柱と前記上部カラーフィルタ基板の表面に沿って導電性薄膜を形成する段階と、下部アレイ基板のアクティブ領域の外郭部に形成された共通ライン上に、前記支

柱と同じ位置になるように、接続部を形成する段階と、前記導電性薄膜が形成された前記支柱が前記接続部を介して前記共通ラインと連結されるように、前記上部カラーフィルタ基板と前記下部アレイ基板とをお互いに結合する段階とを含むことを特徴とする。

【0012】また、前記接続部を形成する段階は、前記共通ライン上に絶縁膜を形成する段階と、前記絶縁膜を介して前記共通ラインの所定部分を露出させる前記絶縁膜に接続孔を形成する段階とを含むことが好ましく、前記導電性薄膜は、ITO膜で形成されることが好ましい。

【0013】

【発明の実施の形態】次に、本発明によるクロストークが防止される液晶表示装置及びその製造方法の実施の形態の具体例を図面を参照しながら説明する。

【0014】図4は、本発明の実施例に係るクロストークが防止される液晶表示装置の上部基板であるカラーフィルタ基板の構造を示す断面図で、同図に示すように、上部カラーフィルタ基板40は、ガラス基板41上に形成されるブラックマトリクスBM42と、ブラックマトリクスBM42上に形成されるカラーフィルタC/F43と、カラーフィルタC/F43の所定部分に形成される支柱44と、支柱44上に形成されるITO膜45とで構成される。すなわち、セルギャップを維持するために形成される支柱44上に、導電性薄膜のITO膜45が形成されるので、上部基板に電界を印加するための従来のトランスファの役割を兼ねることができただけでなく、LCDパネル全体的に電界を印加することによって、電界の変形により生ずるクロストーク（cross talk）を防止することができる。

【0015】図5は、本発明の実施例に係るクロストークが防止される液晶表示装置の下部基板であるアレイ基板の構造を示す平面図で、同図に示すように、下部アレイ基板50上のアクティブ領域51（すなわち画素が集まっている領域）の外郭に形成された共通ライン（common line）52上に、上部基板との連結のための孔53が形成されている。特に、上部基板に形成される支柱（図4の44）は、下部基板の共通ライン52に形成された孔53と同じ位置に形成される。一方、符号54は、ゲートアウトリードボンディング（Outer Lead Bonding；OLB）パッド、符号55は、データOLBパッドを示す。

【0016】図6は、本発明の実施例に係るクロストークが防止される液晶表示装置において上下部基板40、50の結合後の垂直構造を示す図である。同図に示すように、導電性薄膜のITO膜45で覆われている支柱44は、絶縁膜56の所定位置に形成された孔53内に位置する。下部アレイ基板の孔53は、実際に図5に示されるように共通ライン52上に位置する。このように製作されたパネルは、従来技術で用いられるスペーサボー

ルやトランスファを使用することなく、セルギャップの維持及び上下基板に対する電圧印加の役目をする事ができる。ITO膜で覆われてある支柱を使用することにより、トランスファの役割をする媒介体がパネル地域内のアクティブ領域の外郭部に均一に存在することになり、これにより、パネル内の上部カラーフィルタ基板の全領域に同一の共通信号を印加することができ、クロストークを防止することができる。

【0017】尚、本発明は、本実施例に限られるものではない。本発明の趣旨から逸脱しない範囲内で多様に變更実施することが可能である。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、パネル全体的に上部カラーフィルタ基板に共通信号を同一に印加することができるので、カラーフィルタの領域毎に印加される共通信号の相異によって発生するクロストークを防止することができ、よって画面品位を向上させることができるという効果を奏する。

【0019】また、上部カラーフィルタ基板は、下部アレイ基板から信号を印加されて一定の電圧を維持しなければならないが、本発明では、このため、パネルの外側領域やアクティブ領域の外郭部に形成された従来のトランスファドットティング工程段階を除去することによって、製造コストを節減することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来技術の一例による液晶表示装置において上

下部基板の結合構造を示す断面図である。

【図2】従来技術の他の例による液晶表示装置の上下部基板の結合構造を示す断面図である。

【図3】従来技術による液晶表示装置の構成を示す断面図である。

【図4】本発明の実施例に係るクロストークが防止される液晶表示装置の上部基板の構造を示す断面図である。

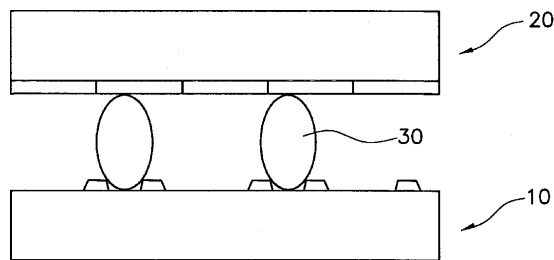
【図5】本発明の実施例に係るクロストークが防止される液晶表示装置の下部基板の構造を示す断面図である。

【図6】本発明の実施例に係るクロストークが防止される液晶表示装置において上下部基板の結合後の垂直構造を示す断面図である。

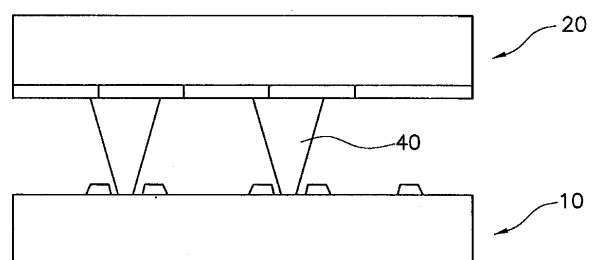
【符号の説明】

40	上部基板
41	ガラス基板
42	ブラックマトリクス
43	カラーフィルタ
44	支柱
45	ITO膜
50	下部基板
51	アクティブ領域
52	共通ライン
53	孔
54	ゲートアウトリードボンディング(OLB)パッド
55	データOLBパッド
56	絶縁膜

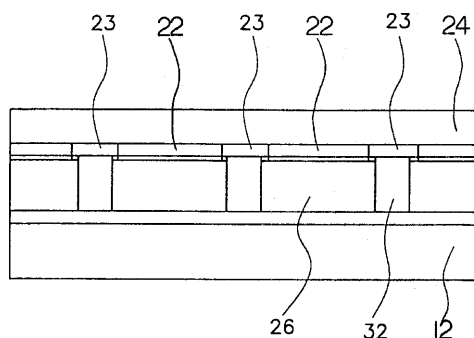
【図1】



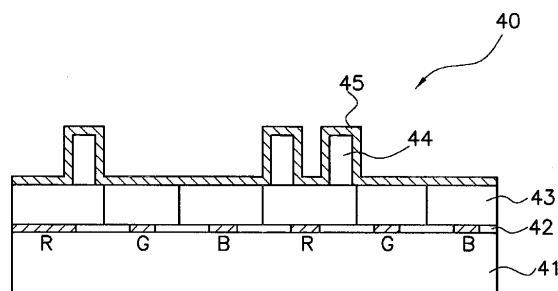
【図2】



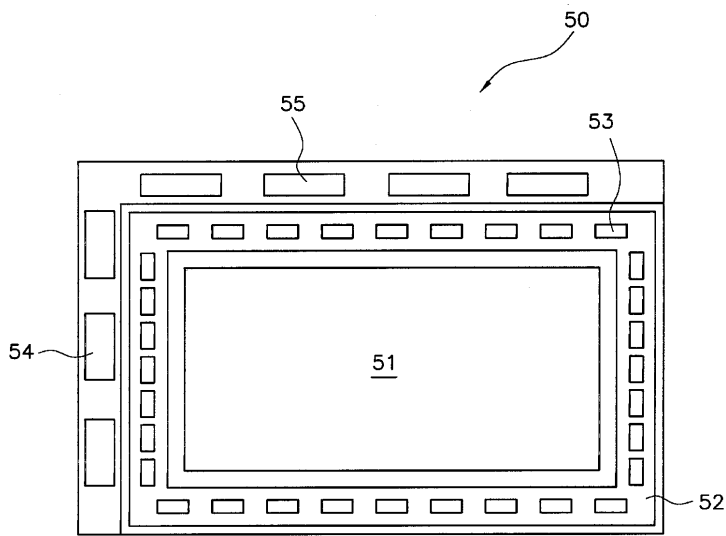
【図3】



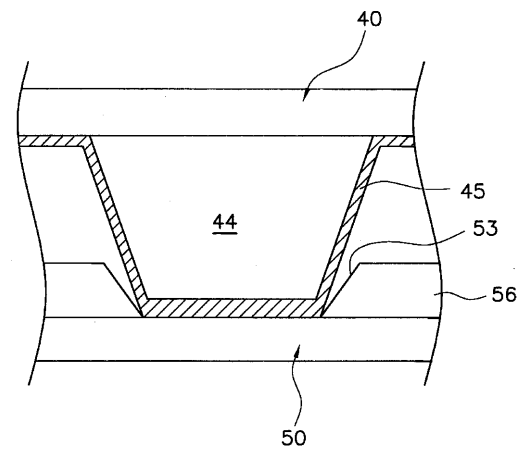
【図4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

G 0 9 F 9/35

識別記号

F I

G 0 9 F 9/35

ターム(参考)

F ターム(参考) 2H089 LA11 LA12 QA16 TA02 TA05
 TA07 TA12
 2H092 HA04 JB21 JB37 JB51 NA01
 5C094 AA03 AA09 BA03 BA43 CA19
 EA04 EA07 EC03 ED03 FB12

专利名称(译)	能够防止串扰的液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2002236295A	公开(公告)日	2002-08-23
申请号	JP2001358143	申请日	2001-11-22
[标]申请(专利权)人(译)	韩国现代显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	韩国现代显示技术有限公司		
[标]发明人	全眞永 李錫烈		
发明人	全眞永 李錫烈		
IPC分类号	G02F1/136 G02F1/1339 G02F1/1343 G02F1/1345 G09F9/30 G09F9/35		
CPC分类号	G02F1/13394		
FI分类号	G02F1/1345 G02F1/1339.500 G02F1/1343 G09F9/30.320 G09F9/30.338 G09F9/35		
F-TERM分类号	2H089/LA11 2H089/LA12 2H089/QA16 2H089/TA02 2H089/TA05 2H089/TA07 2H089/TA12 2H092/HA04 2H092/JB21 2H092/JB37 2H092/JB51 2H092/NA01 5C094/AA03 5C094/AA09 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/EA04 5C094/EA07 5C094/EC03 5C094/ED03 5C094/FB12 2H189/DA07 2H189/DA31 2H189/GA03 2H189/HA12 2H189/HA16 2H189/LA04 2H189/LA14 2H189/LA15		
优先权	1020000070707 2000-11-25 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示装置及其制造方法，该液晶显示装置能够保持恒定的单元间隙并同时在上下基板之间施加信号。 SOLUTION：为了保持液晶盒间隙恒定，形成在上部滤色器基板40的预定部分上形成的柱44和在下部阵列基板50的有源区51的外部上形成的公共线52。连接部分53形成为在与支柱相同的位置并且引导支柱和公共线之间的连接；以及连接部分沿着支柱的表面和上滤色器基板形成。导电薄膜45，用于通过将支柱通过一部分连接到公共线上来连接上下滤色器基板和下阵列基板。

