

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6438187号
(P6438187)

(45) 発行日 平成30年12月12日(2018.12.12)

(24) 登録日 平成30年11月22日(2018.11.22)

(51) Int.Cl.		F I	
GO2F	1/1343	(2006.01)	GO2F 1/1343
GO2F	1/1345	(2006.01)	GO2F 1/1345
GO9F	9/30	(2006.01)	GO9F 9/30 336
GO2F	1/1368	(2006.01)	GO2F 1/1368

請求項の数 10 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2013-196817 (P2013-196817)	(73) 特許権者	512187343
(22) 出願日	平成25年9月24日 (2013.9.24)		三星ディスプレイ株式会社
(65) 公開番号	特開2014-130321 (P2014-130321A)		Samsung Display Co., Ltd.
(43) 公開日	平成26年7月10日 (2014.7.10)		大韓民国京畿道龍仁市器興区三星路1
審査請求日	平成28年8月19日 (2016.8.19)	(74) 代理人	110000051
(31) 優先権主張番号	10-2012-0158265		特許業務法人共生国際特許事務所
(32) 優先日	平成24年12月31日 (2012.12.31)	(72) 発明者	卞 炯 燮
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		大韓民国 ソウル特別市 城東区 聖水2街3洞 聖水ロッテキャッスルパーク 105棟 103号
前置審査		(72) 発明者	金 性 勳
			大韓民国 ソウル特別市 冠岳区 成賢洞 冠岳ドリームタウンアパート 102棟 1103号
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の画素が配置される表示領域及びその周辺の周辺領域を含む基板と、
前記基板の前記表示領域の上に配置され、第1絶縁膜を挟んで互いに重畳する共通電極及び画素電極と、

前記共通電極の上方又は下方に配置され、前記共通電極と接触する共通電圧線と、
前記共通電圧線と接続され、前記表示領域の少なくとも三側面の周縁に沿って延長されている周縁共通電圧線と、

前記周辺領域で前記周縁共通電圧線と重なって直接接触する、第1共通電圧伝達線とを有し、

前記第1共通電圧伝達線は、前記周縁共通電圧線に沿って延長されており、

前記周縁共通電圧線は、前記第1共通電圧伝達線から共通電圧の印加を受けることを特徴とする表示装置。

【請求項2】

前記周縁共通電圧線は、前記共通電圧線と同一の層に配置されることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項3】

前記周縁共通電圧線と前記第1共通電圧伝達線との間に配置される第2絶縁膜をさらに有し、

前記第2絶縁膜は、前記第1共通電圧伝達線を露出させる少なくとも一つの接触孔を含

み、

前記周縁共通電圧線は、前記接触孔を通じて前記第 1 共通電圧伝達線と直接接触することを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記少なくとも一つの接触孔は、前記表示領域の周縁に沿って延長されて互いに接続されていることを特徴とする請求項 3 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記接触孔は、前記第 1 共通電圧伝達線の側面を露出させることを特徴とする請求項 4 に記載の表示装置。

【請求項 6】

前記共通電極は、前記周辺領域に延長されて前記第 1 共通電圧伝達線と重畳することを特徴とする請求項 5 に記載の表示装置。

【請求項 7】

前記第 1 絶縁膜は、前記周縁共通電圧線の上に配置されることを特徴とする請求項 6 に記載の表示装置。

【請求項 8】

前記基板上に配置され、ゲート信号を伝達するゲート線と、

前記ゲート線と絶縁されて、データ信号を伝達するデータ線とをさらに有し、

前記第 2 絶縁膜は、前記ゲート線と前記データ線の上に配置され、

前記第 1 共通電圧伝達線は、前記ゲート線及び前記データ線の内のいずれか一つと同一の層に配置されることを特徴とする請求項 7 に記載の表示装置。

【請求項 9】

前記第 2 絶縁膜は、カラーフィルタを含む有機物質を含むことを特徴とする請求項 8 に記載の表示装置。

【請求項 10】

前記共通電圧線及び前記周縁共通電圧線は、金属を含むことを特徴とする請求項 9 に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は表示装置に関し、より詳しくは、共通電圧伝達線を含む表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

現在幅広く使用される表示装置として液晶表示装置 (liquid crystal display)、有機発光表示装置 (organic light emitting display)、電気泳動表示装置 (electrophoretic display) などがある。

【0003】

表示装置は、複数の画素と複数の表示信号線を含む。

各画素はスイッチング素子及びこれに接続された画素電極を含み、スイッチング素子は表示信号線と接続されている。表示信号線はゲート信号を伝達するゲート線及びデータ電圧を伝達するデータ線を含む。画素電極はスイッチング素子を通じてゲート信号によるデータ電圧の印加を受ける。スイッチング素子は薄膜トランジスタなどの三端子素子であり得る。画素電極及びスイッチング素子などは薄膜トランジスタ表示板に配置させることができる。

【0004】

このような表示装置の一例として、液晶表示装置は、現在最も幅広く使用されている平板表示装置の一つであって、画素電極と共通電極など電場生成電極 (field generating electrode) が形成されている二枚の表示板とその間に入っている液晶層を含む。

10

20

30

40

50

液晶表示装置は電場生成電極に電圧を印加して液晶層に電場を生成し、これを通じて液晶層の液晶分子の配向方向を決定し入射光の偏光を制御することによって画像を表示する。

【0005】

表示装置が含む表示板は、共通電極に共通電圧 V_{com} を伝達する共通電圧印加線を含む。

各画素が表示する画像はデータ電圧と共通電圧の差によって変わるので、表示板全体に分布する画素に印加される共通電圧の大きさは一定であるのが好ましい。

しかし表示板で共通電圧を伝達する配線又は電極の抵抗又は寄生容量などによる負荷 (load) によって表示板の位置によって共通電圧の大きさが均一でなくなり表示不良が発生するという問題がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は上記従来の表示装置における問題点に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、表示板に印加される共通電圧の位置による偏差を減らして表示不良を減らすことのできる表示装置を提供することにある。

また、本発明の他の目的は、表示板に共通電圧を印加する部分での接触抵抗を減らして共通電圧の信号遅延による共通電圧の不均一性を減らすことのできる表示装置を提供することにある。

また、表示板に共通電圧を印加する部分の面積を減らして表示板の周縁領域の面積を減らし、表示板の周縁領域での設計自由度を高めることのできる表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するためになされた本発明による表示装置は、複数の画素が配置される表示領域及びその周辺の周辺領域を含む基板と、前記基板の前記表示領域の上に配置され、第1絶縁膜を挟んで互いに重畳する共通電極及び画素電極と、前記共通電極の上方又は下方に配置され、前記共通電極と接触する共通電圧線と、前記共通電圧線と接続され、前記表示領域の少なくとも三側面の周縁に沿って延長されている周縁共通電圧線と、前記周辺領域で前記周縁共通電圧線と重なって直接接触する、第1共通電圧伝達線とを有し、前記第1共通電圧伝達線は、前記周縁共通電圧線に沿って延長されており、前記周縁共通電圧線は、前記第1共通電圧伝達線から共通電圧の印加を受けることを特徴とする。

【0008】

前記周縁共通電圧線は、前記共通電圧線と同一の層に配置されることが好ましい。

前記周縁共通電圧線と前記第1共通電圧伝達線との間に配置される第2絶縁膜をさらに有し、前記第2絶縁膜は、前記第1共通電圧伝達線を露出させる少なくとも一つの接触孔を含み、前記周縁共通電圧線は、前記接触孔を通じて前記第1共通電圧伝達線と直接接触することが好ましい。

前記少なくとも一つの接触孔は、前記表示領域の周縁に沿って延長されて互いに接続されていることが好ましい。

前記接触孔は、前記第1共通電圧伝達線の側面を露出させることが好ましい。

前記共通電極は、前記周辺領域に延長されて前記第1共通電圧伝達線と重畳することが好ましい。

前記第1絶縁膜は、前記周縁共通電圧線の上に配置されることが好ましい。

前記基板上に配置され、ゲート信号を伝達するゲート線と、前記ゲート線と絶縁されて、データ信号を伝達するデータ線とをさらに有し、前記第2絶縁膜は、前記ゲート線と前記データ線の上に配置され、前記第1共通電圧伝達線は、前記ゲート線及び前記データ線の内のいずれか一つと同一の層に配置されることが好ましい。

前記第2絶縁膜は、カラーフィルタを含む有機物質を含むことが好ましい。

前記共通電圧線及び前記周縁共通電圧線は、金属を含むことが好ましい。

【発明の効果】

【0009】

本発明に係る表示装置によれば、表示装置の表示板に印加される共通電圧の位置による偏差を減らして表示不良を減らすことができるという効果がある。

また、表示板に共通電圧を印加する部分での接触抵抗を減らして共通電圧の信号遅延による共通電圧の不均一性を減らすことができるという効果がある。また、表示板に共通電圧を印加する部分の面積を減らして表示板の周縁領域の面積を減らし、表示板の周縁領域での設計自由度を高めることができるという効果がある。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施形態による表示装置の平面図である。

【図2】本発明の一実施形態による表示装置の平面図である。

【図3】本発明の一実施形態による表示装置の一画素に対する配置図である。

【図4】図3の表示装置のIV-IV線による断面図である。

【図5】図3の表示装置のV-V線による断面図である。

【図6】図3の表示装置のIV-IV線による断面図の他の例である。

【図7】図3の表示装置のV-V線による断面図の他の例である。

20

【図8】本発明の一実施形態による表示装置の一画素に対する他の例の配置図である。

【図9】図8の表示装置のIX-IX線による断面図である。

【図10】図8の表示装置のX-X線による断面図である。

【図11】本発明の一実施形態による表示装置の信号線の配置図である。

【図12】図1又は図2の表示装置のA-A'線に沿った断面図である。

【図13】図1又は図2の表示装置のA-A'線に沿った断面図である。

【図14】図1又は図2の表示装置のA-A'線に沿った断面図である。

【図15】図1又は図2の表示装置のA-A'線に沿った断面図である。

【図16】図1又は図2の表示装置のA-A'線に沿った断面図である。

【図17】図1又は図2の表示装置のA-A'線に沿った断面図である。

30

【図18】図1又は図2の表示装置のA-A'線に沿った断面図である。

【図19】図1又は図2の表示装置のA-A'線に沿った断面図である。

【図20】本発明の一実施形態による表示装置の平面図である。

【図21】本発明の一実施形態による表示装置の平面図である。

【図22】本発明の一実施形態による表示装置の平面図である。

【図23】本発明の一実施形態による表示装置の平面図である。

【図24】本発明の一実施形態による表示装置の平面図である。

【図25】本発明の一実施形態による表示装置の平面図である。

【図26】図24の表示装置のB-B'線に沿った断面図である。

【図27】図25の表示装置のB-B'線に沿った断面図である。

40

【図28】本発明の一実施形態による表示装置の平面図である。

【図29】図28の表示装置のXXIX-XXIX線に沿った断面図である。

【図30】本発明の一実施形態による表示装置の平面図である。

【図31】図30の表示装置のXXXI-XXXI線に沿った断面図である。

【図32】本発明の一実施形態による表示装置の平面図である。

【図33】図32の表示装置のXXXIII-XXXIII線に沿った断面図である。

【図34】本発明の一実施形態による表示装置の平面図である。

【図35】図34の表示装置のXXXV-XXXV線に沿った断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

50

次に、本発明に係る表示装置を実施するための形態の具体例を図面を参照しながら説明する。

【0012】

図面では、複数の層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。

明細書全体にわたって類似の部分については同一の図面符号を付けた。

層、膜、領域、板などの部分が他の部分の“上”にあるというとき、これは他の部分の“直上”にある場合だけでなく、その中間に他の部分がある場合も含む。逆に、ある部分が他の部分の“直上”にあるというときは中間に他の部分がないことを意味する。

【0013】

図1～図3を参照して、本発明の一実施形態による表示装置について説明する。

図1及び図2は、それぞれ本発明の一実施形態による表示装置の平面図である。

図1及び図2を参照すると、本発明の一実施形態による表示装置は画像を表示する表示領域DA及びその周辺の周辺領域PAを含む第1表示板100、そして第1表示板100と対向する第2表示板200を含む。

【0014】

周辺領域PAには遮光部材(図示せず)が配置され、表示領域DAは周辺領域PAの遮光部材の開口部によって定義され得る。

液晶表示装置の場合、第1表示板100及び第2表示板200の間に位置する液晶層(図示せず)をさらに含む。

表示領域DAには、複数の駆動信号線(d r i v i n g s i g n a l l i n e)と、これに接続されておりほぼ行列形態に配列された複数の画素が形成される。

【0015】

駆動信号線は、第1表示板100に備えられており、ゲート信号(“走査信号”とも言う)を伝達する複数のゲート線(図示せず)と、データ電圧を伝達する複数のデータ線(図示せず)を含む。

また、第1表示板100の表示領域DAには、共通電圧V c o mを伝達する共通電圧線301及びこれと接続された共通電極131が配置される。

【0016】

共通電極131は、表示領域DAの前面に形成されており、少なくとも一つの開口部を含むことができる。

共通電極131は、ITO又はIZOなどの透明な導電物質で形成され得る。

図1及び図2では共通電極131が表示領域DAにのみ形成されると示したが、これに限定されず、共通電極131は周辺領域PAに延長することもできる。

【0017】

共通電圧線301は、ほぼ行方向に伸びる複数の横部と、ほぼ列方向に伸びる複数の縦部を含む。

この場合、横部と縦部は互いに接続されている。共通電圧線301は駆動信号線、例えばゲート線及びデータ線と重畳でき、この場合、共通電圧線301は重畳する駆動信号線の幅より大きいか又は同一の幅を有することができる。しかし、本発明の他の実施形態によれば、横部と縦部のうちのいずれか一部分は省略できる。

【0018】

共通電圧線301は、不透明で導電性の高い金属からなり得る。例えば、共通電圧線301はアルミニウム(Al)、モリブデン(Mo)、チタニウム(Ti)、銅(Cu)、又はこれらの合金などの単一膜からなるか、これらの多重膜からなり得る。

しかし、本発明の他の実施形態によれば、共通電圧線301は電気伝導性の高い導電性有機物で形成することもできる。この場合、光の反射を防止することができ、液晶表示装置の開口率を一層高めることができる。

【0019】

共通電圧線301は、共通電極131の直ぐ上方又は下方で共通電極131と直接接触してもよく、共通電極131との間に絶縁層(図示せず)を配置して絶縁層の接触孔を通

10

20

30

40

50

じて共通電極 131 と電氣的、物理的に接続されてもよい。

【0020】

このように表示領域 DA に共通電圧線 301 を形成することによって、共通電極 131 に印加される共通電圧の信号遅延を防止することができる。

共通電圧線 301 が共通電極 131 と直接接触する場合、接触孔が必要でないので接触孔による開口率減少を防止することができる。

また、共通電圧線 301 を不透明な駆動信号線と重畳するように形成すれば、表示装置の開口率減少を防止することができる。

【0021】

各画素は、駆動信号線に接続された薄膜トランジスタなどのスイッチング素子とこれに接続された画素電極（図示せず）、そして画素電極と対向する共通電極（対向電極とも言う）を含む。

有機発光表示装置の場合には画素電極と共通電極の間に発光層が位置して発光ダイオードを形成することができる。つまり、画素電極がアノードとして機能し共通電極がカソードとして機能して、アノードとカソードの間の出力電流によって発光層が発光して画像を表示する。

【0022】

液晶表示装置の場合、同一の第 1 表示板 100 に配置されるか、互いに異なる二つの表示板（100、200）にそれぞれ配置される画素電極及び共通電極が液晶層を挟んで配置され液晶層に電場を生成する。

液晶層 3 に電場を生成されることによって画素電極と共通電極の間の液晶層の液晶分子の配向方向を決定し、液晶層を通過する光の輝度を制御することができる。

【0023】

第 1 表示板 100 の周辺領域 PA の一部は、第 2 表示板 200 によって覆われずに露出し得る。

第 1 表示板 100 の露出した周辺領域 PA には、表示領域 DA の駆動信号線にゲート信号、データ信号などの駆動信号を入力するための信号入力パッドと、駆動信号を駆動信号線に印加する駆動回路部 550 を配置できる。

また、第 1 表示板 100 の周辺領域 PA には、周縁共通電圧線 302 及びこれと接続されている第 1 共通電圧伝達線 77 が位置する。

【0024】

周縁共通電圧線 302 と第 1 共通電圧伝達線 77 のうちの少なくとも一つは、表示領域 DA の少なくとも 1 面の周縁に沿って形成されており、表示領域 DA を囲む形態を有する。

具体的には、周縁共通電圧線 302 と第 1 共通電圧伝達線 77 のうちの少なくとも一つは、図 1 又は図 2 に示すように、表示領域 DA の全ての面を囲む閉曲線又は閉多角形であり得、表示領域 DA の上側面又は下側面に沿って開いている開いた曲線又は開いた多角形であり得る。

図 1 又は図 2 は、表示領域 DA の四側面の周縁に沿って形成されている周縁共通電圧線 302 と第 1 共通電圧伝達線 77 を例として示す。

【0025】

第 1 共通電圧伝達線 77 は、複数の連結配線 78 を通じて露出した第 1 表示板 100 の周辺領域 PA に配置される複数の入力パッド 75 と接続される。

連結配線 78 は、表示領域 DA を基準に下側に位置する第 1 共通電圧伝達線 77 に沿って一定の間隔をおいて配置されて第 1 共通電圧伝達線 77 と接続される。

入力パッド 75 は可撓性印刷回路膜（図示せず）などを通じて共通電圧 Vcom の印加を受けることもでき、図 1 又は図 2 に示すように駆動回路部 550 から共通電圧 Vcom の印加を受けることもできる。

第 1 共通電圧伝達線 77 は、銅などの金属のように抵抗が低い導電性物質からなり得、単一膜又は多重膜からなり得る。

10

20

30

40

50

【0026】

周縁共通電圧線302は、表示領域DAの共通電圧線301と接続されている。

さらに具体的には、周縁共通電圧線302は表示領域DAの共通電圧線301の縦部又は横部の端部を接続され得る。

周縁共通電圧線302は、共通電圧線301と同一の物質からなり得、共通電圧線301と同一の層に配置できる。

【0027】

周縁共通電圧線302は、第1共通電圧伝達線77の少なくとも一部と重畳する。

周縁共通電圧線302は、第1共通電圧伝達線77との間に絶縁層(図示せず)を設けることができ、絶縁層の少なくとも一つの接触孔187を通じて第1共通電圧伝達線77と電氣的、物理的に接続される。

接触孔187は図1に示すように複数個備えられ得、この場合、複数の接触孔187は表示領域DAの周辺に沿って所定間隔をおいて離隔して配列され得る。

【0028】

これとは異なり、一つの接触孔187が図2に示すように表示領域DAの周辺に沿って連続して形成され得る。

このように接触孔187を表示領域DAの周辺に沿って連続して形成すれば、接触抵抗を低めることができ、接触孔187の幅も減らすことができる。

しかし、図2に示したものは異なり、表示領域DAの周辺に沿って形成された接触孔187の少なくとも一部は切られて複数の接触孔187を形成することもできる。

【0029】

本発明の他の実施形態によれば、周縁共通電圧線302は、第1共通電圧伝達線77の直ぐ上方又は下方で第1共通電圧伝達線77と直接接触して電氣的に接続され得る。

つまり、周縁共通電圧線302は接触孔187を通じず第1共通電圧伝達線77と直接接続され得る。

【0030】

本発明の他の実施形態によれば、共通電圧線301は、周縁共通電圧線302を通じず第1共通電圧伝達線77と直接電氣的に接続され得る。

つまり、共通電圧線301は第1共通電圧伝達線77と同一の層に配置され互いに直接接続され得る。

【0031】

このように本発明の実施形態によれば、表示領域DAの共通電圧線301と接続されている周縁共通電圧線302が表示領域DAの少なくとも三側面の周縁に沿って形成されている第1共通電圧伝達線77から共通電圧の印加を受けるので、位置による共通電圧の大きさを均一にすることができる。

また導電性の高い金属からなる周縁共通電圧線302が第1共通電圧伝達線77と接触して共通電圧の印加を受けるので、接触抵抗を減らすことができ、共通電圧の信号遅延による共通電圧の不均一性を減らすことができる。

【0032】

このように周縁共通電圧線302と第1共通電圧伝達線77の接触抵抗が低くなるので、周縁共通電圧線302と第1共通電圧伝達線77の幅を減らすことができ、さらに周辺領域PAの面積を減らすことができる。

したがって、周辺領域PAに駆動回路を集積する表示装置の場合、集積された駆動回路と接続された信号配線の面積が十分に確保できて信号配線の抵抗が減少し周辺領域PAでの設計自由度を高めることができる。

【0033】

以下、図3～図7を参照して本発明の一実施形態による共通電圧線301を含む表示装置の具体的な構造について説明する。

図3は、本発明の一実施形態による表示装置の画素に対する配置図であり、図4は図3の表示装置のIV-IV線に沿った断面図であり、図5は図3の表示装置のV-V線に

10

20

30

40

50

沿った断面図であり、図6は図3の表示装置のI V - I V線に沿った断面図の他の例であり、図7は図3の表示装置のV - V線に沿った断面図の他の例である。

【0034】

本発明の一実施形態による表示装置は、液晶表示装置であって互いに対向する第1表示板100と第2表示板200、およびこれら二つの表示板(100、200)の間に配置される液晶層3を含む。

まず、第1表示板100について説明すると、絶縁基板110の上に複数のゲート電極124を含む複数のゲート線121が配置される。ゲート線121はゲート信号を伝達し、主に行方向である横方向に伸びる。

【0035】

ゲート線121の上にはゲート絶縁膜(gate insulating layer)140が配置され、その上に複数の半導体151が配置される。半導体151はゲート電極124の上に位置する突出部154を含む。

半導体151の上には、リンなどのn型不純物が高濃度でドーピングされているn⁺水素化非晶質シリコンなどの物質で形成されるか、シリサイド(silicide)で形成される複数の抵抗性接触部材(ohmic contact)161、163、165を配置できる。抵抗性接触部材161、163、165は省略できる。

【0036】

抵抗性接触部材161、163、165の上には、複数のデータ線171と複数のドレイン電極(drain electrode)175を含むデータ導電体が配置される。

データ線171はデータ信号を伝達し、主に列方向である縦方向に伸びる。各データ線171はゲート電極124に向かって伸びた複数のソース電極(source electrode)173を含む。ドレイン電極175はゲート電極124を中心にソース電極173と対向する。

ゲート電極124、ソース電極173、及びドレイン電極175は、半導体突出部154と共にスイッチング素子である薄膜トランジスタ(thin film transistor、TFT)を成す。

【0037】

薄膜トランジスタの上には第1保護膜180aが位置し、その上には複数のカラーフィルタ230A、230B、230Cが配置される。

これとは異なり、カラーフィルタ230A、230B、230Cは第2表示板200に配置することもできる。

カラーフィルタ230A、230B、230Cの上には共通電圧線301及び共通電極131が配置される。

【0038】

共通電圧線301は、ゲート線121と平行な横部、及びデータ線171と平行な縦部を含む。

縦部と横部は互いに接続されている。横部と縦部のうちの少なくとも一つを省略することもできる。共通電圧線301は金属などの導電性の高い物質からなり得る。

また、データ線171と重畳する共通電圧線301は、データ線171と同一であるか又は広い幅を有し得る。

【0039】

本発明の他の実施形態によれば、共通電圧線301は電気伝導性の高い導電性有機物で形成することもできる。この場合、光の反射を防止することができ、液晶表示装置の開口率をさらに高めることができる。

【0040】

共通電極131は、共通電圧線301の上方又は下方で共通電圧線301と直接接触する。

図4及び図5は、共通電極131が共通電圧線301の上に位置する例を示し、図6及び図7は、共通電極131が共通電圧線301の下に位置する例を示す。

10

20

30

40

50

共通電極 131 は、ITO 又は IZO などの透明な導電物質で形成され得る。共通電極 131 は、面型として絶縁基板 110 の全面の上に一つの板状で形成され得、ドレイン電極 175 に対応する領域に開口部 35 を有し得る。

【0041】

共通電圧線 301 及び共通電極 131 の上には第 2 保護膜 180b が配置され、その上には画素電極 191 が配置される。

画素電極 191 は、互いに大体平行に延長し互いに離隔している複数の枝電極 193 と、枝電極 193 の上方及び下方の端部を接続する下部及び上部の横部 192 を含む。

画素電極 191 の枝電極 193 は、データ線 171 に沿って屈曲され得る。

しかし、本発明の他の一実施形態によれば、データ線 171 と画素電極 191 の枝電極 193 は一直線に延長してもよい。画素電極 191 は、ITO 又は IZO などの透明な導電物質で形成され得る。

10

【0042】

第 1 保護膜 180a 及び第 2 保護膜 180b は、ドレイン電極 175 を露出させる接触孔 185 を含み、カラーフィルタ 230A、230B、230C の開口部 35 は接触孔 185 を囲む。

画素電極 191 は、接触孔 185 を通じてドレイン電極 175 と電氣的に接続されてデータ電圧の伝達を受ける。

【0043】

第 1 表示板 100 の内側面には第 1 配向膜 (alignment layer) 11 が塗布される。

20

以下、第 2 表示板 200 について説明すれば、絶縁基板 210 の上に第 2 配向膜 21 が塗布される。

第 1 配向膜 11 及び第 2 配向膜 21 は水平配向膜であり得る。

【0044】

第 1 表示板 100 と第 2 表示板 200 との間に入っている液晶層 3 は、液晶分子 (図示せず) を含み、液晶分子は電場がない状態でその長軸が二つの表示板 (100、200) の表面に対して水平をなすように配向される。

液晶層 3 は、正の誘電率異方性を有することもでき、負の誘電率異方性を有することもできる。

30

液晶層 3 の液晶分子は、一定の方向にプレチルトを有するように配向され得るが、このような液晶分子のプレチルト方向は、液晶層 3 の誘電率異方性によって変更可能である。

【0045】

データ電圧が印加された画素電極 191 は、共通電圧の印加を受ける共通電極 131 と共に液晶層 3 に電場を生成することによって液晶層 3 の液晶分子の配向方向を決定し該当画像を表示する。

共通電圧線 301 と関連した効果は、前述した実施形態に関する説明で説明したので、ここで詳細な説明は省略する。

【0046】

以下、図 8 ~ 図 10 を参照して、本発明の一実施形態による共通電圧線 301 を含む表示装置の構造の他の例について説明する。

40

図 8 は、本発明の一実施形態による表示装置の一画素に対する他の例の配置図であり、図 9 は図 8 の表示装置の IX - IX 線に沿った断面図であり、図 10 は図 8 の表示装置の X - X 線に沿った断面図である。

【0047】

本実施形態による液晶表示装置は、前述した図 3 ~ 図 7 に示した実施形態と大部分同一であるが、画素電極 191 と共通電極 131 の上下位置を変更している。

具体的には、カラーフィルタ 230A、230B、230C の上に複数の画素電極 191 が配置される。

画素電極 191 は、ゲート線 121 及びデータ線 171 で囲まれた領域の大部分を覆い

50

満たす面型であり得る。画素電極 191 の全体的な形態は大體ゲート線 121 及びデータ線 171 にほぼ平行な辺を有する多角形であり得る。画素電極 191 は ITO 又は IZO などの透明な導電物質で形成され得る。

【0048】

第 1 保護膜 180a 及びカラーフィルタ 230A にはドレイン電極 175 を露出させる複数の接触孔 185 が形成されており、画素電極 191 は接触孔 185 を通じてドレイン電極 175 と電氣的に接続されてデータ電圧の伝達を受ける。

カラーフィルタ 230A、230B、230C 及び画素電極 191 の上には第 2 保護膜 180b が配置され、その上に共通電極 131 が配置される。共通電極 131 は ITO 又は IZO などの透明な導電物質で形成され得る。

10

【0049】

共通電極 131 は、各画素電極 191 と重畳する複数の枝電極 133 を含む。各枝電極 133 は互いに実質的に平行であり、データ線 171 に沿って屈曲され得る。しかし、本発明の他の一実施形態によればデータ線 171 と共通電極 131 の枝電極 133 は一直線に延長してもよい。

共通電極 131 の上方又は下方には共通電極 131 と直接接触する共通電圧線 301 が配置される。

図 9 及び図 10 は、共通電圧線 301 が共通電極 131 の上に位置する例を示す。

共通電圧線 301 の特徴は、前述した図 3 ~ 図 7 に示した実施形態と同一であるので、ここで詳細な説明は省略する。

20

前述した実施形態のような共通電圧線 301 は、多様な密度で配置され得る。これについて図 11 を参照して説明する。

【0050】

図 11 は、本発明の一実施形態による表示装置の信号線の配置図である。

図 11 を参照すると、本発明の一実施形態による液晶表示装置のデータ線 171 は隣接した二つのゲート線 121 の間で少なくとも一回屈曲され得、共通電圧線 301 はゲート線 121 と重畳する横部 301a、及びデータ線 171 と重畳する縦部 301b を有する。

【0051】

図 11 で共通電圧線 301 の横部 301a はすべてのゲート線 121 と重畳するものを示したが、二つ以上のゲート線 121 ごとに一つずつ配置してもよい。

30

また図 11 で共通電圧線 301 の縦部 301b は互いに隣接する三つのデータ線 171 ごとに一つずつ配置しているものを示したが、すべてのデータ線 171 と重畳するように配置することもでき、三つとは異なる数のデータ線 171 ごとに一つずつ配置することもできる。

本発明の他の実施形態によれば、共通電圧線 301 の横部 301a 及び縦部 301b のうちのいずれか一つを省略することもできる。

この他に共通電圧線 301 の配置はこれに限定されず多様に変更可能である。

【0052】

次に、前述した様々な図面と共に図 12 ~ 図 19 を参照して本発明の一実施形態による表示装置の周辺領域 PA の具体的な構造について説明する。

40

前述した実施形態と同一な構成要素については同一の図面符号を付与し、同様の説明は省略し相違点を中心に説明する。特に表示装置の互いに対向する二つの表示板のうち下部表示板である第 1 表示板 100 を中心に説明する。

【0053】

図 12 ~ 図 19 は、それぞれ図 1 又は図 2 の表示装置の A - A' 線に沿った断面図である。

まず、図 12 及び図 13 を参照すると、絶縁基板 110 の上に第 1 共通電圧伝達線 77 が配置される。したがって第 1 共通電圧伝達線 77 は前述した実施形態によるゲート線 121 と同一の層に位置し、ゲート線 121 と同一の物質を含む。

50

【0054】

第1共通電圧伝達線77の上にはゲート絶縁膜140及び第1保護膜180aが順次に配置される。

第1保護膜180aの上には第2保護膜180bを挟んで画素電極191及び共通電極131が配置される。

図12及び図13は、第1保護膜180aの上に画素電極191が配置され、その上方に共通電極131が配置される例を示す。

しかしこれとは異なり、第1保護膜180aの上に共通電極131が配置され、その上方に画素電極191を配置することもできる。どの場合でも共通電極131又は画素電極191のうちの上側に位置する電極は下側に位置する電極と重畳する枝電極を含む。

10

【0055】

共通電極131の上又は下には共通電極131と直接接触する共通電圧線301及びこれと接続された周縁共通電圧線302が配置される。

図12は、共通電圧線301及び周縁共通電圧線302が共通電極131の下に配置される例を示し、図13は共通電圧線301及び周縁共通電圧線302が共通電極131の上に配置される例を示す。

【0056】

本実施形態によれば、表示領域DAに位置する共通電圧線301と周辺領域PAに位置する周縁共通電圧線302は互いに同一の層に位置し、互いに接続されている。

ゲート絶縁膜140、第1保護膜180a、及び第2保護膜180bは、第1共通電圧伝達線77を露出させる接触孔187を含む。

20

周縁共通電圧線302は、接触孔187を通じて第1共通電圧伝達線77と接触して共通電圧の印加を受ける。

【0057】

接触孔187は、第1共通電圧伝達線77の側面は露出させずに上面を露出させる。

この時、一定の領域の第1共通電圧伝達線77に対して、接触孔187が露出させない第1共通電圧伝達線77の上面の面積は第1共通電圧伝達線77の上面の全体面積のほぼ50%以下であり得るが、あるいは、接触孔187は第1共通電圧伝達線77の上面を全て露出させることもできる。

この他に、接触孔187の形態は、前述した図1又は図2に示した実施形態と同一であり得る。

30

【0058】

次に、図14及び図15を参照すると、絶縁基板110の上に第1共通電圧伝達線77が配置され、その上にゲート絶縁膜140及び第1保護膜180aが順次に配置される。

また、第1保護膜180aの上にカラーフィルタ230を配置する。

本発明の他の実施形態によれば、カラーフィルタ230の代わりに有機絶縁物質からなる有機膜(図示せず)を配置することもできる。

【0059】

カラーフィルタ230の上には第2保護膜180bを挟んで画素電極191及び共通電極131が配置される。

40

図14及び図15は、カラーフィルタ230の上に共通電極131が配置されその上に画素電極191が配置される例を示す。

しかしこれとは異なり、カラーフィルタ230の上に画素電極191が配置され、その上に共通電極131を配置することもできる。

【0060】

共通電極131の上又は下には共通電極131と直接接触する共通電圧線301及びこれと接続された周縁共通電圧線302が配置される。

図14は、共通電圧線301及び周縁共通電圧線302が共通電極131の下に配置される例を示し、図15は共通電圧線301及び周縁共通電圧線302が共通電極131の上に配置される例を示す。

50

【0061】

ゲート絶縁膜140及び第1保護膜180aは、第1共通電圧伝達線77を露出させる接触孔187を含む。

周縁共通電圧線302は、接触孔187を通じて第1共通電圧伝達線77と接触して共通電圧の印加を受ける。接触孔187の形態は前述した図1又は図2に示した実施形態と同一であり得る。

本実施形態で周縁共通電圧線302の上には第2保護膜180bを配置することができる。

【0062】

次に、図16を参照すると、絶縁基板110の上にゲート絶縁膜140が配置され、その上に第1共通電圧伝達線77が配置される。

したがって第1共通電圧伝達線77は前述した実施形態によるデータ線171と同一の層に位置し、データ線171と同一の物質を含むことができる。

【0063】

第1共通電圧伝達線77の上に第1保護膜180aが配置され、その上には第2保護膜180bを挟んで画素電極191及び共通電極131が配置される。

図16は、第1保護膜180aの上方に共通電極131が配置され、その上方に画素電極191が配置される例を示す。

しかしこれとは異なり、第1保護膜180aの上に画素電極191が配置され、その上に共通電極131を配置することもできる。

【0064】

共通電極131の上又は下には共通電極131と直接接触する共通電圧線301及びこれと接続された周縁共通電圧線302が配置される。

図16は、共通電圧線301及び周縁共通電圧線302が共通電極131の下に配置される例を示す。

本実施形態によれば、表示領域DAに位置する共通電圧線301と周辺領域PAに配置される周縁共通電圧線302は同一の層に位置し、互いに接続される。

【0065】

第1保護膜180aは、第1共通電圧伝達線77を露出させる接触孔187を含む。

周縁共通電圧線302は、接触孔187を通じて第1共通電圧伝達線77と接触して共通電圧の印加を受ける。

接触孔187の形態は前述した図1又は図2に示した実施形態と同一であり得る。

本実施形態で、周縁共通電圧線302の上には第2保護膜180bを配置することができる。

【0066】

次に、図17を参照すると、絶縁基板110の上にゲート絶縁膜140及び第1保護膜180aが順次に配置され、その上にカラーフィルタ230が配置される。

しかし、カラーフィルタ230は他の有機膜で代替することもでき、省略することもできる。

カラーフィルタ230の上には共通電圧線301とこれと接続された周縁共通電圧線302及び第1共通電圧伝達線77が配置される。

【0067】

本実施形態によれば、第1表示板100の周辺領域PAの周縁共通電圧線302は直接第1共通電圧線77と接続され、第1共通電圧線77と同一の層に位置する。

つまり、共通電圧線301、周縁共通電圧線302、及び第1共通電圧伝達線77は、全て同一層に配置され得る。

共通電圧線301と第1共通電圧伝達線77の上には第2保護膜180bを挟んで画素電極191及び共通電極131が配置される。

【0068】

図17は、画素電極191が共通電極131の上に配置される例を示す。

10

20

30

40

50

この場合、共通電圧線 301 は図 17 に示すように、共通電極 131 の下で共通電極 131 と直接接触する。

しかしこれとは異なり、共通電圧線 301 は共通電極 131 の上で共通電極 131 と直接接触することもできる。また図 17 に示したものと異なり、共通電極 131 及び共通電圧線 301 の下に画素電極 191 を配置することもできる。

本実施形態で、第 1 共通電圧伝達線 77 の上には第 2 保護膜 180b を配置することができる。

【0069】

次に、図 18 を参照すると、絶縁基板 110 の上にゲート絶縁膜 140 及び第 1 保護膜 180a が順次に配置され、その上に第 2 保護膜 180b を挟んで画素電極 191 及び共通電極 131 が配置される。

図 18 は、画素電極 191 が共通電極 131 の下に配置される例を示す。

しかしこれとは異なり、共通電極 131 の上に画素電極 191 を配置することもできる。

【0070】

共通電極 131 の上又は下には共通電極 131 と直接接触する共通電圧線 301 及びこれと接続された第 1 共通電圧伝達線 77 が配置される。

図 18 は、共通電圧線 301 が共通電極 131 の上に配置される例を示す。

本実施形態によれば、周辺領域 PA の周縁共通電圧線 302 は、直接第 1 共通電圧伝達線 77 と接続され、第 1 共通電圧伝達線 77 と同一の層に位置する。つまり、共通電圧線 301、周縁共通電圧線 302、及び第 1 共通電圧伝達線 77 は全て同一層に配置される。

本実施形態で、第 1 共通電圧伝達線 77 の下に第 2 保護膜 180b を配置することができる。

【0071】

図 17 及び図 18 に示した実施形態によれば、周辺領域 PA で共通電圧線 301 と第 1 共通電圧伝達線 77 を接続させるためのゲート絶縁膜 140、第 1 保護膜 180a 又は第 2 保護膜 180b の接触孔を形成する必要がない。

したがって周辺領域 PA で接触孔による接触抵抗を減らすことができ、第 1 共通電圧伝達線 77 の幅を最小化することができて第 1 表示板 100 の周辺領域 PA の面積を減らすことができる。

【0072】

次に、図 19 を参照すると、絶縁基板 110 の上に第 1 共通電圧伝達線 77 が配置され、その上に有機絶縁物質又は無機絶縁物質を含む保護膜 180 が配置される。

保護膜 180 は、前述した図 1 及び図 2 に示した実施形態とは異なり、第 1 共通電圧伝達線 77 を完全に露出させる接触孔 187 を含む。

つまり、接触孔 187 は第 1 共通電圧伝達線 77 を幅方向に完全に露出させ第 1 共通電圧伝達線 77 の側面を露出させることができる。

【0073】

保護膜 180 の上には共通電圧線 301 及びこれと接続された周縁共通電圧線 302 が配置される。

表示領域 DA に位置する共通電圧線 301 と周辺領域 PA に位置する周縁共通電圧線 302 は同一の層に位置し互いに接続され得る。

周縁共通電圧線 302 は、接触孔 187 を通じて第 1 共通電圧伝達線 77 と接触して共通電圧の印加を受ける。

【0074】

本実施形態によれば、接触孔 187 の幅が第 1 共通電圧伝達線 77 の幅より大きいので周縁共通電圧線 302 と第 1 共通電圧伝達線 77 の間の接触抵抗を減らすことができ、第 1 共通電圧伝達線 77 の幅を最小化することができて第 1 表示板 100 の周辺領域 PA の面積を減らすことができる。

10

20

30

40

50

【0075】

図19に示した実施形態で、保護膜180は前述した様々な実施形態でのゲート絶縁膜140、第1保護膜180a、及び第2保護膜180bのうちの少なくとも一つを含むことができる。

第1共通電圧伝達線77の下にはゲート絶縁膜140又は第1保護膜180aの少なくとも一つを配置してもよく、絶縁層を配置しなくてもよい。また、共通電圧線301の上に絶縁層を配置しなくてもよく、絶縁層を配置してもよい。

共通電圧線301の上に絶縁層を配置すれば、前述した実施形態の第2保護膜180bを配置することができる。

【0076】

次に、図20～図23を参照して本発明の一実施形態による表示装置について説明する。

前述した実施形態と同一の構成要素については同一の図面符号を付与し、同様の説明は省略し、相違点を中心に説明する。

【0077】

図20～図23は、それぞれ本発明の一実施形態による表示装置の平面図である。

図20又は図21を参照すれば、本実施形態による表示装置は前述した図1又は図2に示した実施形態による表示装置と大部分同一であるので、相違点を中心に説明する。

但し、共通電極131の図示は便宜上省略したが、前述の様々な実施形態と同一な特徴を有する。

【0078】

本実施形態によれば、周縁共通電圧線302と第1共通電圧伝達線77のうちの少なくとも一つが表示領域DAの三側面の周縁に沿って形成される。

つまり、周縁共通電圧線302と第1共通電圧伝達線77のうちの少なくとも一つが表示領域DAの上側面又は下側面に沿って形成されていない開いた曲線又は開いた多角形であり得る。

【0079】

図20又は図21は、表示領域DAの左右側及び下側の三側面の周縁に沿って形成されている第1共通電圧伝達線77を例として示す。

周縁共通電圧線302は、図20又は図21に示すように、表示領域DAの四側面の周縁に沿って形成されていてもよく、第1共通電圧伝達線77のように三側面の周縁にのみ形成されていてもよい。

この他に、前述した図1又は図2に示した実施形態の様々な特徴が本実施形態にも同一に適用され得る。

【0080】

次に、図22を参照すると、本実施形態による表示装置は前述した図20又は図21に示した実施形態による表示装置と大部分同一であるが、第1共通電圧伝達線77が表示領域DAの対向する二側面の周縁に沿って形成された例を示す。

つまり、第1共通電圧伝達線77は、表示領域DAの左右側周縁に沿って延長され対向する二部分を含む。

第1共通電圧伝達線77の二部分は、それぞれの入力パッド75から始めて表示領域DAの上側周縁に向かって表示領域DAの左右側の周縁に沿って上に延長される。

図22に示したものは異なり、第1共通電圧伝達線77は一つの入力パッド75から始めて表示領域DAの一側周縁に沿って上に延長される一部分のみを含むこともできる。

【0081】

次に、図23を参照すると、本実施形態による表示装置は前述した図20又は図21に示した実施形態による表示装置と大部分同一であるが、第1共通電圧伝達線77の構造が異なる。

本実施形態によれば、第1共通電圧伝達線77は少なくとも一つの切断部777を含む。

10

20

30

40

50

少なくとも一つの切断部 777 は、第 1 共通電圧伝達線 77 の上部又は下部に配置される。

図 23 は、一对の切断部 777 が第 1 共通電圧伝達線 77 の上部及び下部にそれぞれ配置され、第 1 共通電圧伝達線 77 が少なくとも二部分に分離される例を示す。

この他に、第 1 共通電圧伝達線 77 及び周縁共通電圧線 302 は多様な変形可能な形態を有し得る。

【0082】

次に、図 24 及び図 25 を参照して本発明の一実施形態による表示装置について説明する。

前述した実施形態と同一の構成要素については同一の図面符号を付与し、同様な説明は省略し、相違点を中心に説明する。

10

【0083】

図 24 及び図 25 は、それぞれ本発明の一実施形態による表示装置の平面図である。

図 24 及び図 25 に示す本発明の実施形態による表示装置は、それぞれ前述した図 1 及び図 2 に示した実施形態による表示装置と大部分同一であるが、共通電極 131 が表示領域 DA だけでなく周辺領域 PA にも延長されて形成される。

共通電極 131 は、周辺領域 PA で周縁共通電圧線 302 及び第 1 共通電圧伝達線 77 と重畳する。

周辺領域 PA での具体的な積層構造について図 26 及び図 27 を参照して説明する。

【0084】

図 26 及び図 27 は、それぞれ図 24 及び図 25 の表示装置の B - B' 線に沿った断面図である。

20

本実施形態による表示装置の周辺領域 PA での構造は前述した図 12 ~ 図 19 に示した実施形態による表示装置と大部分同一であるので、ここでは相違点を中心に説明する。

【0085】

図 26 及び図 27 を参照すると、本発明の一実施形態による表示装置で、共通電極 131 は周辺領域 PA まで拡張されて第 1 共通電圧伝達線 77 と重畳する。

さらに具体的には、共通電極 131 が共通電圧線 301 又は周縁共通電圧線 302 の下方側に位置する場合、周辺領域 PA で第 1 共通電圧伝達線 77 は、接触孔 187 を通じて共通電極 131 と直接接触して接続される。

30

この場合、共通電極 131 は、共通電圧線 301 及び周縁共通電圧線 302 と実質的に同一の平面形状を有する。

【0086】

図 26 及び図 27 に示すものとは異なり、共通電極 131 が共通電圧線 301 又は周縁共通電圧線 302 の上方側に位置する場合、周辺領域 PA で第 1 共通電圧伝達線 77 は接触孔 187 を通じて周縁共通電圧線 302 と直接接触して接続される。

この場合にも共通電極 131 は、共通電圧線 301 及び周縁共通電圧線 302 と実質的に同一の平面形状を有する。

図 26 は、画素電極 191 が共通電極 131 の上方側に配置され、周縁共通電圧線 302 の上に第 2 保護膜 180b が配置される例を示し、図 27 は、画素電極 191 が共通電極 131 の下方側に配置され、周縁共通電圧線 302 の下に第 2 保護膜 180b が配置される例を示す。

40

【0087】

また、図 26 は第 1 共通電圧伝達線 77 と共通電圧線 301 との間にゲート絶縁膜 140 及び第 1 保護膜 180a が配置される部分を有する例を示し、図 27 は第 1 共通電圧伝達線 77 と共通電圧線 301 との間にゲート絶縁膜 140、第 1 保護膜 180a、及び第 2 保護膜 180b と共にカラーフィルタ 230 が配置される部分を有する例を示す。

カラーフィルタ 230 は省略することができる。

【0088】

図 26 及び図 27 に示すものとは異なり、第 1 共通電圧伝達線 77 が共通電圧線 301

50

と直接接続されてもよい。

この場合には共通電極 1 3 1 が共通電圧線 3 0 1 又は周縁共通電圧線 3 0 2 の上方側に配置される。

【 0 0 8 9 】

次に、図 2 8 ~ 図 3 1 を参照して本発明の一実施形態による表示装置について説明する。

図 2 8 は本発明の一実施形態による表示装置の平面図であり、図 2 9 は図 2 8 の表示装置の X X I X - X X I X 線に沿った断面図であり、図 3 0 は本発明の一実施形態による表示装置の平面図であり、図 3 1 は図 3 0 の表示装置の X X X I - X X X I 線に沿った断面図である。

10

本実施形態による表示装置は、前述した様々な実施形態による表示装置と同一であるので、相違点を中心に説明する。

【 0 0 9 0 】

第 1 表示板 1 0 0 の表示領域 D A に位置する共通電圧線 3 0 1 は、図 2 8 に示すように両側部のみを含むことができるが、これに限定されず、前述した様々な実施形態のように縦部も共に含むことができる。

第 1 表示板 1 0 0 の表示領域 D A に位置する駆動信号線は複数のゲート線と複数のデータ線 1 7 1 を含む。特に、データ線 1 7 1 は下側周辺領域 P A に延長されてファンアウト部 1 7 9 を形成する。

ファンアウト部 1 7 9 は、第 1 表示板 1 0 0 の露出した周辺領域 P A に配置されるデータ駆動回路 5 5 4 と接続されてデータ信号の伝達を受ける。

20

【 0 0 9 1 】

第 1 表示板 1 0 0 は、駆動信号を制御するための様々な回路要素が備えられている印刷回路基板 5 6 0 と可撓性印刷回路膜 5 5 2 を通じて接続される。

データ駆動回路 5 5 4 は、可撓性印刷回路膜 5 5 2 を通じて印刷回路基板 5 6 0 から様々な制御信号を受信する。データ駆動回路 5 5 4 は可撓性印刷回路膜 5 5 2 又は印刷回路基板 5 6 0 の上に装着され得る。

【 0 0 9 2 】

表示領域 D A の共通電圧線 3 0 1 と接続されている周縁共通電圧線 3 0 2 は、表示領域 D A の周縁に沿って形成される。

30

図 2 8 及び図 3 0 は、それぞれ周縁共通電圧線 3 0 2 が表示領域 D A の左右側及び下側の三側面の周縁に沿って形成される例を示す。

したがって周縁共通電圧線 3 0 2 の一部、即ち、周縁共通電圧線 3 0 2 の下側部分 3 0 2 b はデータ線 1 7 1 のファンアウト部 1 7 9 と重畳する。

【 0 0 9 3 】

具体的には、図 2 9 又は図 3 1 を参照すると、データ線 1 7 1 のファンアウト部 1 7 9 は絶縁基板 1 1 0 の上に位置するゲート絶縁膜 1 4 0 の上に配置される。

データ線 1 7 1 のファンアウト部 1 7 9 は第 1 保護膜 1 8 0 a を挟んで共通電圧線 3 0 2 の下側部分 3 0 2 b と重畳する。

この場合、寄生容量によってデータ信号の遅延が発生することがある。したがって周縁共通電圧線 3 0 2 の下側部分 3 0 2 b の幅 W 1 を小さくしてデータ信号の遅延を減らすことができる。

40

【 0 0 9 4 】

周縁共通電圧線 3 0 2 の下側部分 3 0 2 b は連結部 3 8 を通じて可撓性印刷回路膜 5 5 2 と接続されて共通電圧の印加を受けることができる。しかし、連結部 3 8 は省略することもできる。

第 1 共通電圧伝達線 7 7 は、表示領域 D A の少なくとも一面の周縁に沿って形成され得る。

【 0 0 9 5 】

図 2 8 は、第 1 共通電圧伝達線 7 7 が表示領域 D A の対向する二側面の周縁に沿って形

50

成された例を示す。

つまり、第1共通電圧伝達線77は表示領域DAの左右側周縁に沿って延長され対向する二部分を含む。第1共通電圧伝達線77は連結配線78を通じて可撓性印刷回路膜552と接続されて共通電圧の印加を受ける。

本実施形態のように第1共通電圧伝達線77をデータ線171のファンアウト部179が位置する表示領域DAの下側周縁周辺には形成しないことによって、第1共通電圧伝達線77とデータ線171のファンアウト部179の重畳による信号遅延を無くすることができる。

【0096】

図30は、第1共通電圧伝達線77が表示領域DAの左右側および下側周縁の三側面の周縁に沿って形成された例を示す。

10

つまり、第1共通電圧伝達線77は表示領域DAの左右側周縁に沿って延長され対向する二部分、及び二部分を接続する下側部分77bをさらに含む。

この場合、第1共通電圧伝達線77の下側部分77bはデータ線171のファンアウト部179と重畳する。

【0097】

図31を参照すると、データ線171のファンアウト部179はゲート絶縁膜140を挟んで第1共通電圧伝達線77の下側部分77bと重畳する。

この場合にも第1共通電圧伝達線77の下側部分77bの幅W2を小さくして寄生容量によるデータ信号の遅延を減らすことができる。

20

【0098】

以下、前述した図面と共に図32及び図33を参照して本発明の一実施形態による表示装置について説明する。

図32は本発明の一実施形態による表示装置の平面図であり、図33は図32の表示装置のXXXIII-XXXIII線に沿った断面図である。

本実施形態による表示装置は、前述した様々な実施形態による表示装置と大部分同一であるので、相違点を中心に説明する。

【0099】

図32を参照すると、第1表示板100及び第2表示板200の表示領域DAは、互いに対向する第1周縁E1と第2周縁E2、そして第1周縁E1及び第2周縁E2を接続し互いに対向する第3周縁E3及び第4周縁E4を含む。

30

図32では表示領域DAがほぼ長方形と示されているが、その形状がこれに限定されるのではない。

【0100】

第1表示板100の周辺領域PAには表示領域DAの共通電圧線301と接続されている周縁共通電圧線302が配置される。周縁共通電圧線302は表示領域DAの四側面の周縁E1～E4に沿って形成されており、上側部分302a及び下側部分302bを含む。しかし周縁共通電圧線302の上側部分302a及び下側部分302bのうちの少なくとも一つは省略することができる。

【0101】

40

また、第1表示板100の周辺領域PAには第1共通電圧伝達線70a、70b及び第2共通電圧伝達線90a、90bが配置される。

図33を参照すると、断面構造で見る時、第1共通電圧伝達線70a、70bと第2共通電圧伝達線90a、90bは同一の層に配置することもでき、互いに異なる層に配置することもできる。

平面構造で見る時、第2共通電圧伝達線90a、90bと表示領域DAの周縁の間に第1共通電圧伝達線70a、70bを配置することができるが、第1共通電圧伝達線70a、70bと第2共通電圧伝達線90a、90bの配置はこれに限定されるのではない。

【0102】

第1共通電圧伝達線70a、70bは表示領域DAの第1周縁E1に隣接した周辺領域

50

PAに位置する入力パッド75a、75bから始めて表示領域DAの第2周縁E2に向かって第3周縁E3又は第4周縁E4に沿って延長される。

図32は、第3周縁E3に沿って延長される第1共通電圧伝達線70a及び第4周縁E4に沿って延長される第1共通電圧伝達線70bを例として挙げているが、いずれか一方は省略することもできる。

第1共通電圧伝達線70a、70bは前述した様々な実施形態のように周縁共通電圧線302と接続されており、周縁共通電圧線302に共通電圧を伝達する。

図33は、第1共通電圧伝達線70a、70bが接触孔187を通じて周縁共通電圧線302と接続されている例を示す。

【0103】

第2共通電圧伝達線90a、90bは、表示領域DAの第1周縁E1の近傍に位置する入力パッド95a、95bから始めて表示領域DAの第2周縁E2に向かって第3周縁E3又は第4周縁E4に沿って延長される。

図32に示した実施形態では第3周縁E3に沿って延長される第2共通電圧伝達線90a及び第4周縁E4に沿って延長される第2共通電圧伝達線90bを例として挙げているが、これに限定されずいずれか一方は省略することもできる。

【0104】

第2共通電圧伝達線90a、90bは第2周縁E2の付近で第1共通電圧伝達線70a、70bと接続されて、補完共通電圧を第1共通電圧伝達線70a、70b及び表示領域DAに伝達する。

補完共通電圧は、第1共通電圧伝達線70a、70bに沿って伝達される共通電圧の偏差を補完する。

【0105】

具体的には、第1共通電圧伝達線70a、70bが伝達する共通電圧は、抵抗、寄生容量などの負荷(load)によって偏差が生じることがある。具体的に、第1周縁E1から遠くなるほど第1共通電圧伝達線70a、70bが伝達する共通電圧の大きさが小さくなる。

このような共通電圧の偏差が発生すると、表示領域DAの位置によって画質が均一でなく染みが生じることがある。しかし、本発明の一実施形態によれば、第2共通電圧伝達線90a、90bは第1周縁E1の近傍で入力される共通電圧と第2周縁E2の近傍で入力される共通電圧の差を最小化することができる補完共通電圧を第2周縁E2の近傍の第1共通電圧伝達線70a、70b及び表示領域DAに入力することができる。

【0106】

図32及び図33を参照すると、本発明の一実施形態による表示装置の第1表示板100の周辺領域PAには共通電圧フィードバック線(common voltage feedback line)80a、80bをさらに配置することができる。

断面構造で見ると、共通電圧フィードバック線80a、80bは周縁共通電圧線302と同一の層に位置し、同一の物質で形成され得る。

【0107】

共通電圧フィードバック線80a、80bは、表示領域DAの第1周縁E1と隣接した周辺領域PAに位置する出力パッド85a、85bから始めて表示領域DAの第2周縁E2に向かって第3周縁E3又は第4周縁E4に沿って延長される。

図32及び図33に示す実施形態では第3周縁E3に沿って延長される共通電圧フィードバック線80a及び第4周縁E4に沿って延長される共通電圧フィードバック線80bを例として示しているが、これに限定されず、一方は省略することもできる。

【0108】

共通電圧フィードバック線80a、80bは、第2周縁E2の付近の第1共通電圧伝達線70a、70bの端部、又はこれと接続された周縁共通電圧線302から共通電圧のフィードバックを受けて、これをフィードバック電圧として出力パッド85a、85bに伝達する。

10

20

30

40

50

共通電圧フィードバック線 80 a、80 b によって伝達されたフィードバック電圧に基づいて第 1 共通電圧伝達線 70 a、70 b の共通電圧又は第 2 共通電圧伝達線 90 a、90 b の補完共通電圧の大きさを決定することができる。

【0109】

図 32 を参照すれば、本発明の一実施形態による表示装置は、信号制御部 (signal controller) 700 をさらに含むことができる。

信号制御部 700 は、共通電圧を入力パッド 75 a、75 b を通じて第 1 共通電圧伝達線 70 a、70 b に伝達し、補完共通電圧を入力パッド 95 a、95 b を通じて第 2 共通電圧伝達線 90 a、90 b に伝達する。

また信号制御部 700 は、共通電圧フィードバック線 80 a、80 b からフィードバック電圧の入力を受けて、これに基づいて共通電圧及び補完共通電圧を決定することができる。

10

【0110】

信号制御部 700 は、集積回路チップの形態で第 1 表示板 100 に直接装着されるか、可撓性印刷回路膜 552 の上に装着されて第 1 表示板 100 に付着されるか、図 32 に示すように印刷回路基板 560 の上に装着されて、可撓性印刷回路膜 552 を通じて入力パッド 75 a、75 b、95 a、95 b 及び出力パッド 85 a、85 b と接続することもできる。

【0111】

次に、図 34 及び図 35 を参照して本発明の一実施形態による表示装置について説明する。

20

図 34 は、本発明の一実施形態による表示装置の平面図であり、図 35 は図 34 の表示装置の X X X V - X X X V 線に沿った断面図である。

本実施形態による表示装置は前述した図 32 及び図 33 に示した実施形態による表示装置と大部分同一であるので、相違点を中心に説明する。

【0112】

周縁共通電圧線 302 は、表示領域 DA の四側面のうちの第 2 周縁 E2 に沿って形成される。

また、第 1 表示板 100 の周辺領域 PA には第 1 共通電圧伝達線 70 a、70 b 及び第 2 共通電圧伝達線 90 a、90 b が配置される。

30

第 1 共通電圧伝達線 70 a、70 b は、複数の共通電圧入力ポイント (以下、略して入力ポイント (input point) という) (Pa__1、・・・、Pa__n、Pb__1、・・・、Pb__n) (n は 2 以上の自然数) を通じて表示領域 DA の共通電圧線 301 又は共通電極 131 に共通電圧を入力する。

【0113】

入力ポイント (Pa__1、・・・、Pa__n、Pb__1、・・・、Pb__n) は表示領域 DA と隣接した周辺領域 PA に配置されるが、表示領域 DA の周縁に配置することもできる。入力ポイント (Pa__1、・・・、Pa__n、Pb__1、・・・、Pb__n) は表示領域 DA の第 3 周縁 E3 又は第 4 周縁 E4 に沿って順次に配列される。

図 35 を参照すると、入力ポイント (Pa__1、・・・、Pa__n、Pb__1、・・・、Pb__n) は、例えば接触孔を含むことができる。つまり、入力ポイント (Pa__1、・・・、Pa__n、Pb__1、・・・、Pb__n) で第 1 共通電圧伝達線 70 a、70 b はゲート絶縁膜 140 及び第 1 保護膜 180 a の少なくとも一つの接触孔を通じて共通電極 131 又は共通電圧線 301 と接続され得る。

40

【0114】

第 2 共通電圧伝達線 90 a、90 b は前述した実施形態のように表示領域 DA の第 2 周縁 E2 の付近で第 1 共通電圧伝達線 70 a、70 b と接続されて、補完共通電圧を第 1 共通電圧伝達線 70 a、70 b 及び表示領域 DA に伝達する。

図 32 及び図 33 を参照すると、本発明の一実施形態による表示装置の第 1 表示板 100 の周辺領域 PA には共通電圧フィードバック線 80 a、80 b をさらに配置することが

50

できる。

断面構造で見る時、共通電圧フィードバック線 80 a、80 b は周縁共通電圧線 302 と同一の層に配置することができる。

共通電圧フィードバック線 80 a、80 b は第 2 周縁 E 2 の付近の周縁共通電圧線 302 の端部から共通電圧のフィードバックを受けて、これをフィードバック電圧として出力パッド 85 a、85 b に伝達する。

【0115】

尚、本発明は、上述の実施形態に限られるものではない。本発明の技術的範囲から逸脱しない範囲内で多様に変更実施することが可能である。

【符号の説明】

【0116】

- 3 液晶層
- 11、21 (第1、第2) 配向膜
- 35 開口部
- 70 a、70 b、77 第1共通電圧伝達線
- 75 入力パッド
- 78 連結配線
- 80、80 a、80 b 共通電圧フィードバック線
- 90 a、90 b 第2共通電圧伝達線
- 100 第1表示板
- 110、210 絶縁基板
- 121 ゲート線
- 124 ゲート電極
- 131 共通電極
- 140 ゲート絶縁膜
- 151 半導体
- 154 突出部
- 161、163、165 抵抗性接触部材
- 171 データ線
- 173 ソース電極
- 175 ドレイン電極
- 180 a、180 b (第1、第2) 保護膜
- 185、187 接触孔
- 191 画素電極
- 193 枝電極
- 200 第2表示板
- 230 A、230 B、230 C カラーフィルタ
- 301 共通電圧線
- 302 周縁共通電圧線
- 550 駆動回路部
- 552 可撓性印刷回路膜
- 700 信号制御部

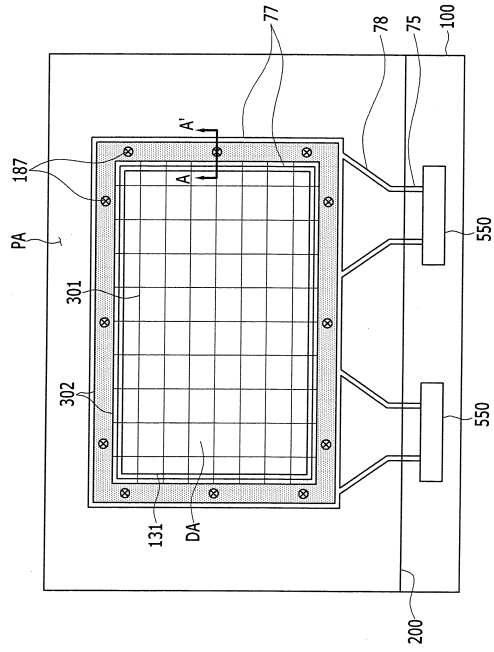
10

20

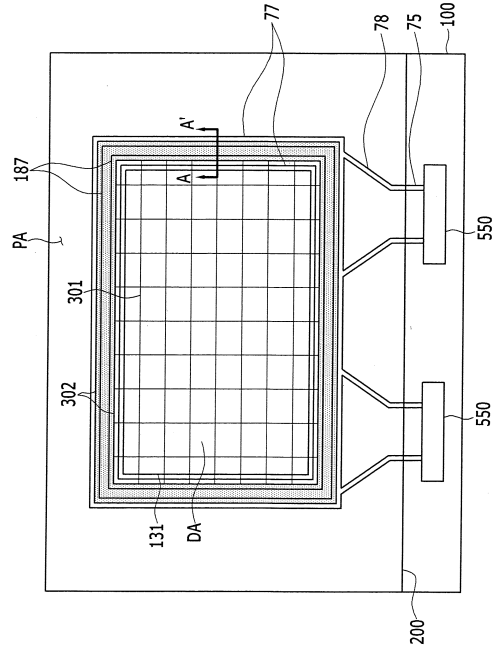
30

40

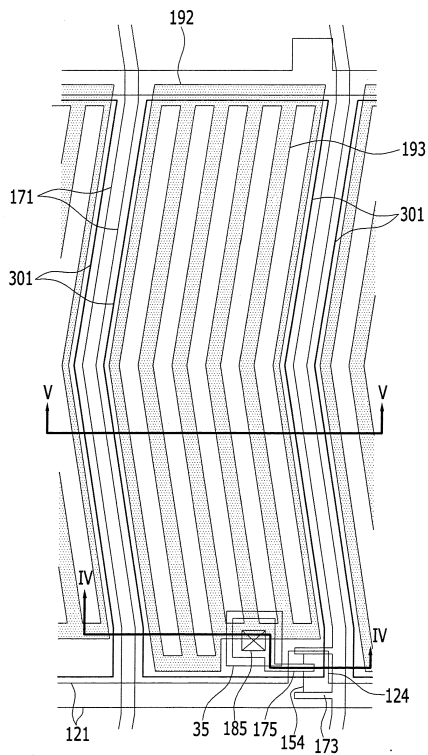
【図1】



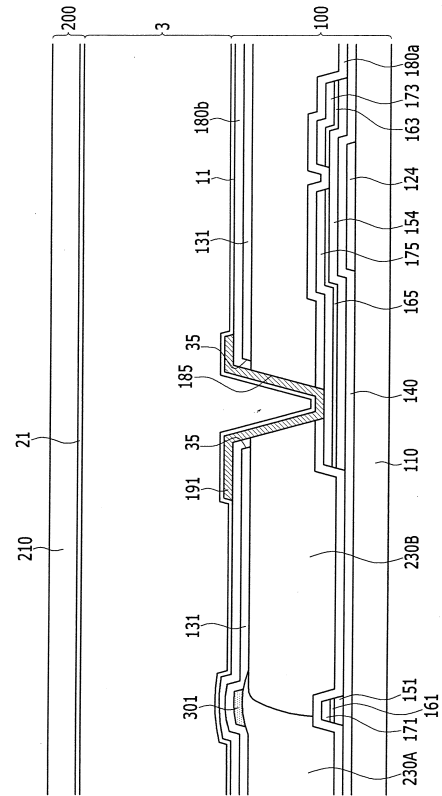
【図2】



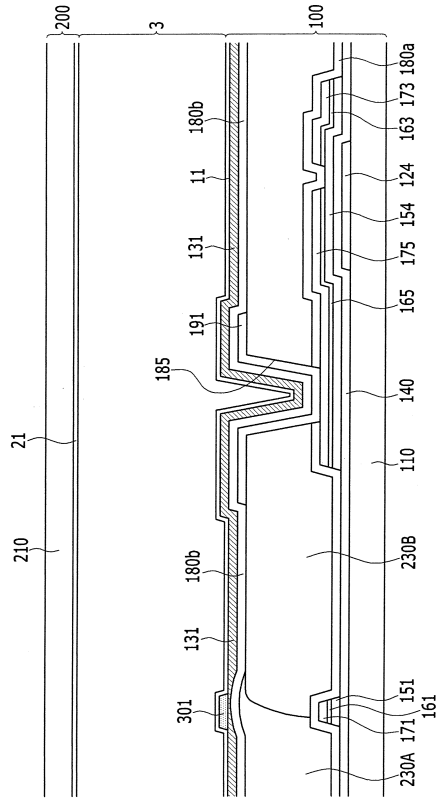
【図3】



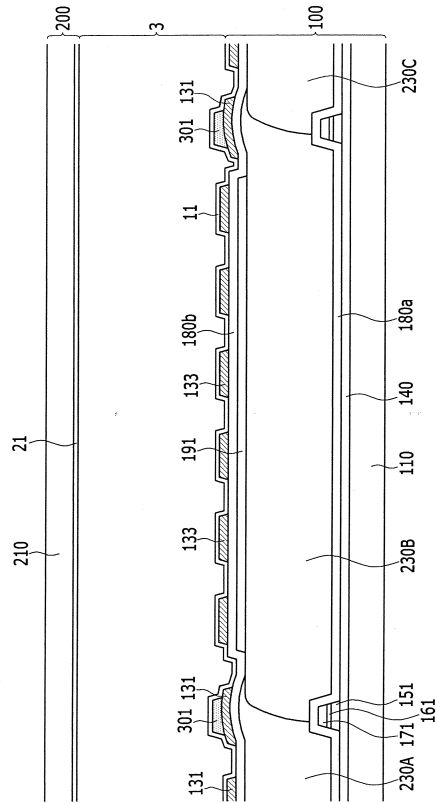
【図4】



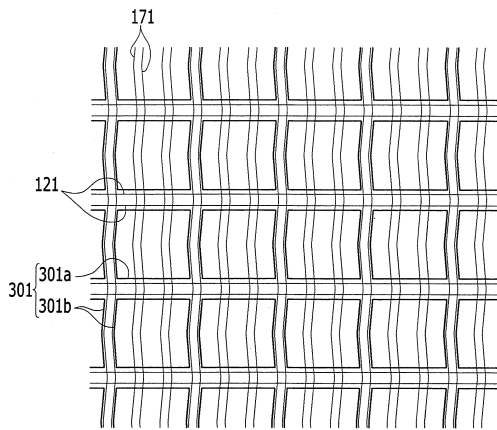
【 図 9 】



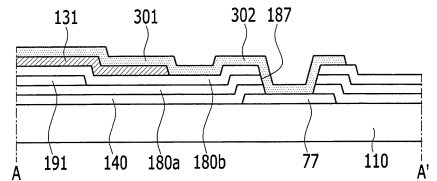
【 図 10 】



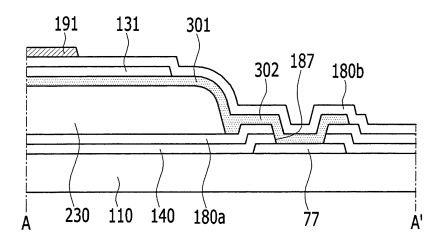
【 図 11 】



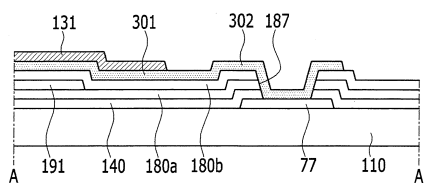
【 図 13 】



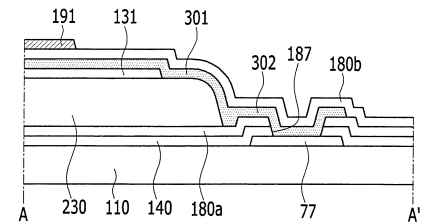
【 図 14 】



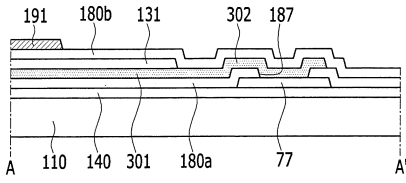
【 図 12 】



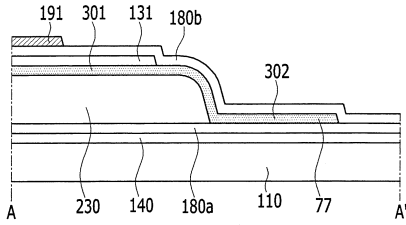
【 図 15 】



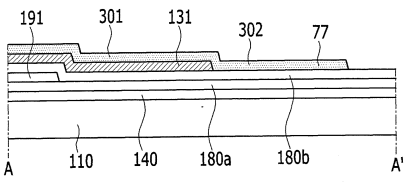
【図16】



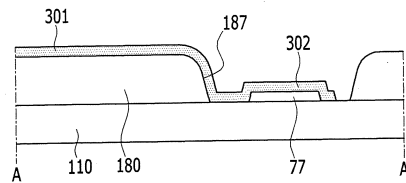
【図17】



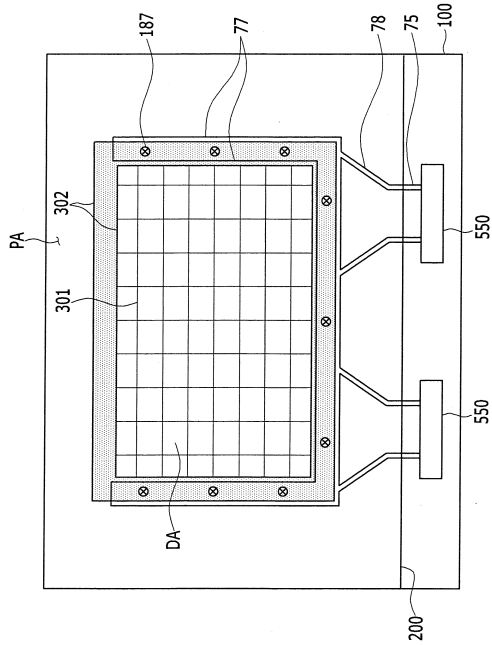
【図18】



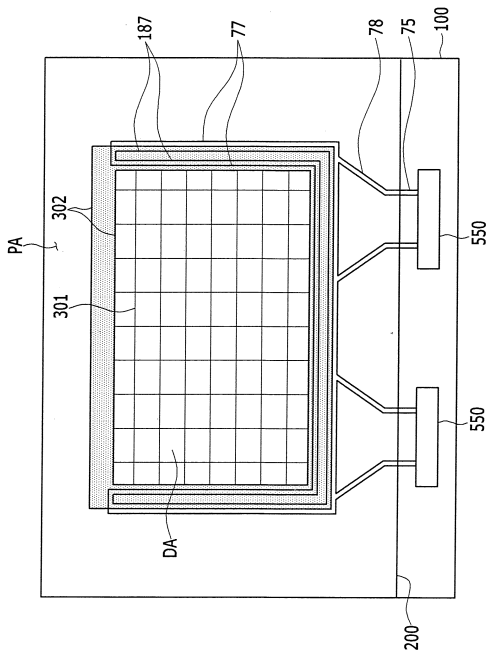
【図19】



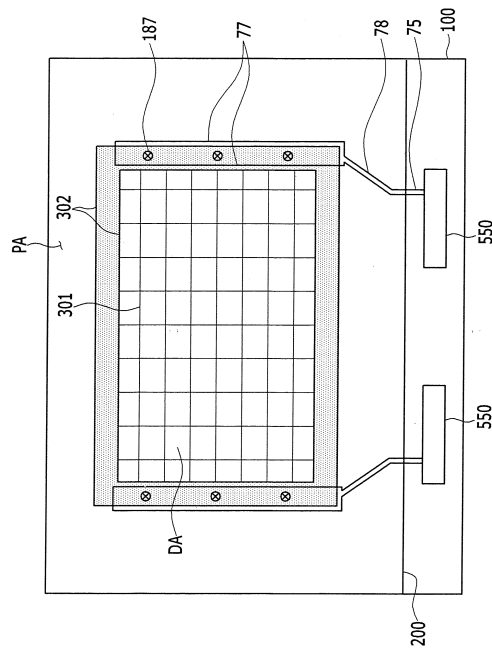
【図20】



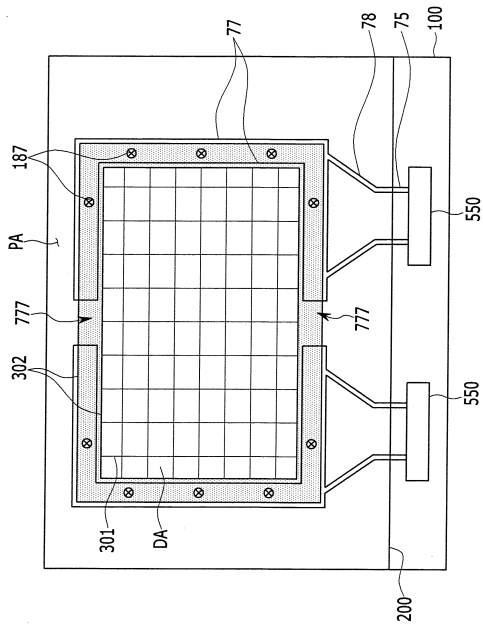
【図21】



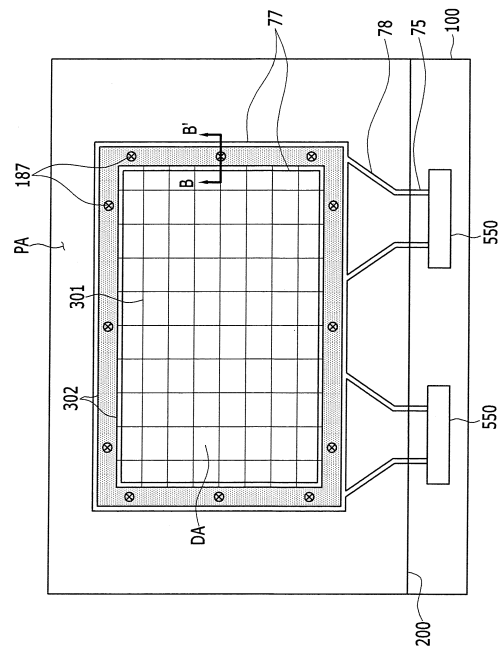
【図22】



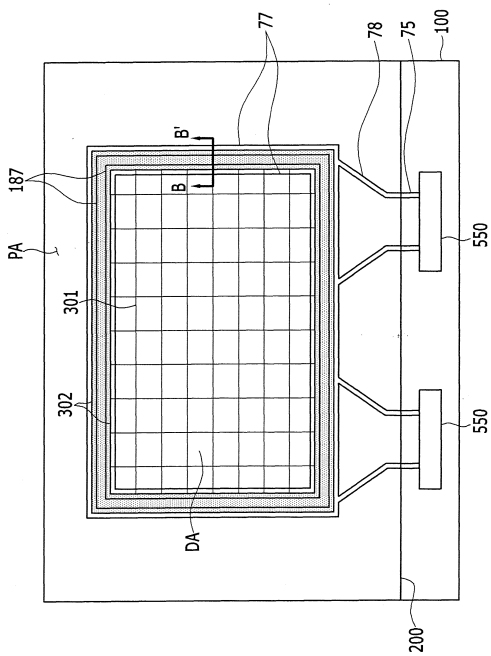
【 2 3 】



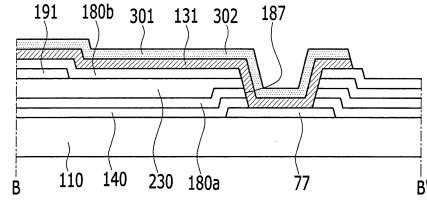
【 2 4 】



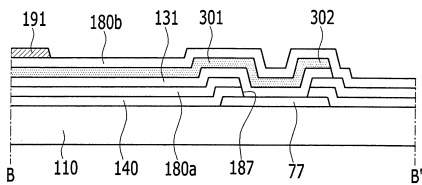
【 2 5 】



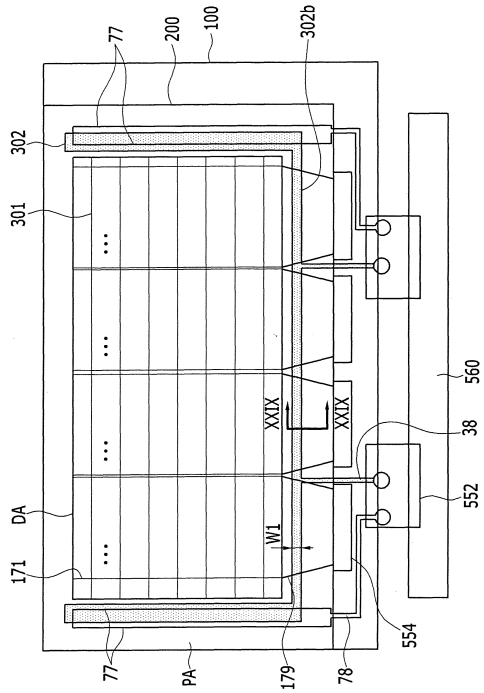
【 2 7 】



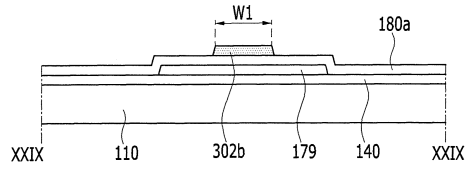
【 2 6 】



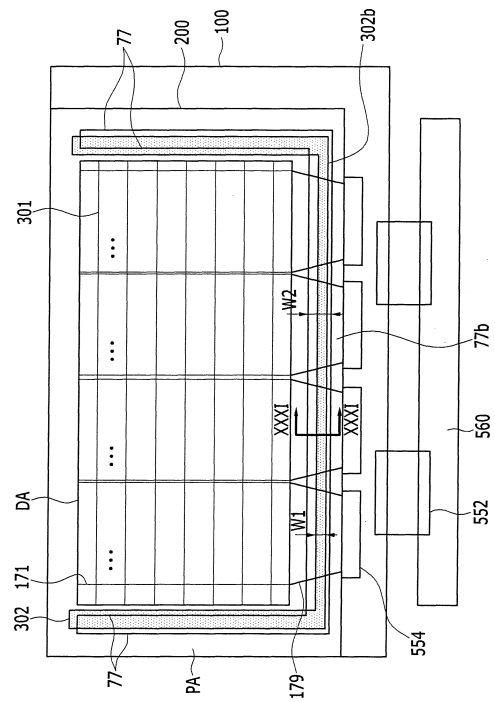
【図 28】



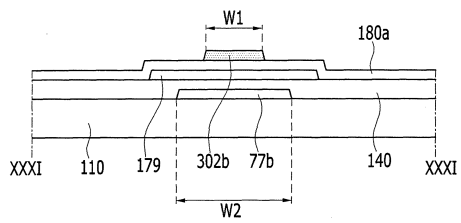
【図 29】



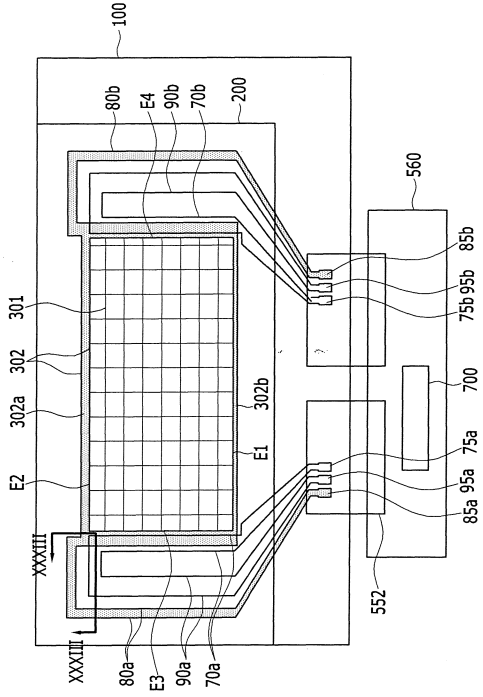
【図 30】



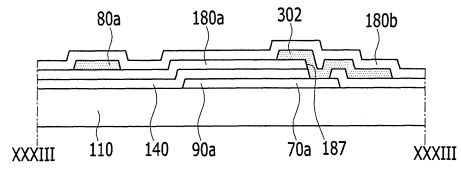
【図 31】



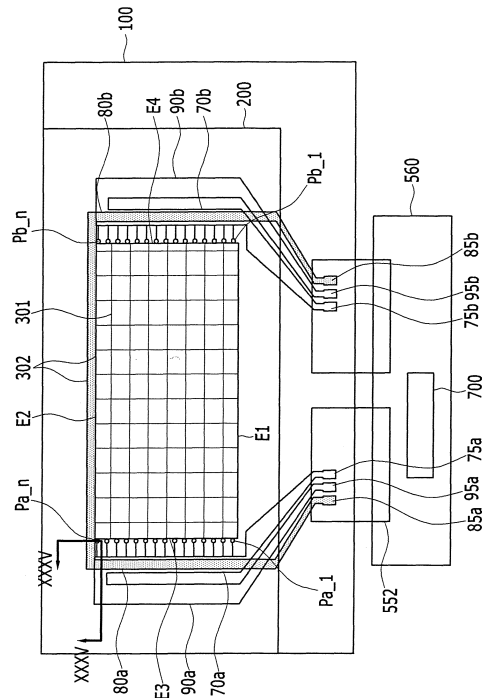
【 3 2 】



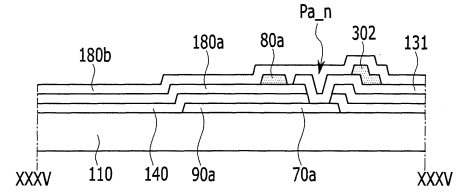
【 3 3 】



【 3 4 】



【 3 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 孫 智 媛

大韓民国 ソウル特別市 龍山区 文培洞 11-14 イアン龍山1次オスピテル 101棟
1503号

審査官 鈴木 俊光

(56)参考文献 特開2010-008758(JP,A)

特開2008-257168(JP,A)

特開2007-193334(JP,A)

特開2002-296615(JP,A)

特開2011-053443(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1343

G02F 1/1345

G02F 1/1368

G09F 9/30 - 9/46

专利名称(译)	表示装置		
公开(公告)号	JP6438187B2	公开(公告)日	2018-12-12
申请号	JP2013196817	申请日	2013-09-24
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器的股票会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器的股票会社		
[标]发明人	卞炯燮 金性勳 孫智媛		
发明人	卞炯燮 金性勳 孫智媛		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1345 G09F9/30 G02F1/1368		
CPC分类号	G02F1/134309 G02F1/133514 G02F1/134363 G02F1/136227 G02F1/136286 G02F2001/133388 G02F2001/13629 G02F2201/121 G02F2201/123		
FI分类号	G02F1/1343 G02F1/1345 G09F9/30.336 G02F1/1368 G09F9/30.330 G09F9/30.330.Z		
F-TERM分类号	2H092/GA14 2H092/GA35 2H092/GA60 2H092/JA26 2H092/JB32 2H092/NA28 2H192/AA24 2H192/BB12 2H192/BB13 2H192/BB53 2H192/BB83 2H192/BB84 2H192/BB86 2H192/BC31 2H192/CB05 2H192/CC55 2H192/EA42 2H192/EA43 2H192/FA35 2H192/FA46 2H192/FB22 2H192/JA33 5C094/AA04 5C094/AA21 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/BA43 5C094/DA09 5C094/DB01 5C094/EA07 5C094/EA10 5C094/ED03 5C094/FB12		
审查员(译)	铃木俊光		
优先权	1020120158265 2012-12-31 KR		
其他公开文献	JP2014130321A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种能够通过减小由于施加到显示面板的公共电压的位置引起的偏差来减少显示缺陷的显示装置。公共电极，设置在基板的显示区域上并且通过第一绝缘膜彼此重叠；以及插入在公共电极和像素之间的液晶层公共电压线，设置在公共电极的上方或下方并与公共电极接触；外围公共电压线，连接到公共电压线并沿显示区的外围设置；并且第一公共电压传输线与外围区域中的外围公共电压线接触并将公共电压传输到公共电压线。点域1

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特許公報(B2)	(11) 特許番号 特許第6438187号 (P6438187)
(45) 発行日 平成30年12月12日(2018.12.12)	(24) 登録日 平成30年11月22日(2018.11.22)	
(51) Int. Cl. G02F 1/1343 (2006.01) G02F 1/1345 (2006.01) G09F 9/30 (2006.01) G02F 1/1368 (2006.01)	F I G02F 1/1343 G02F 1/1345 G09F 9/30 336 G02F 1/1368	請求項の数 10 (全 28 頁)
(21) 出願番号 特願2013-196817(P2013-196817)	(73) 特許権者 512187343 三星ディスプレイ株式会社 Samsung Display Co., Ltd. 大韓民国京畿道龍仁市器興区三星路1	
(22) 出願日 平成25年9月24日(2013.9.24)	(74) 代理人 110000051 特許業務法人共生国際特許事務所 下 柳 妻 大韓民国 ソウル特別市 城東区 聖水2街3洞 聖水ロッテキャッスルパーク 105棟 103号	
(65) 公開番号 特開2014-130321(P2014-130321A)	(72) 発明者 金性勳 大韓民国 ソウル特別市 冠岳区 成賢洞 冠岳ドリームタウンアパート 102棟 1103号	
(43) 公開日 平成26年7月10日(2014.7.10)		
審査請求日 平成28年8月19日(2016.8.19)		
(31) 優先権主張番号 10-2012-0158265		
(32) 優先日 平成24年12月31日(2012.12.31)		
(33) 優先権主張国 韓国(KR)		
前置審査		
(54) 【発明の名称】 表示装置		最終頁に続く