

(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2010-39009

(P2010-39009A)

(43) 公開日 平成22年2月18日(2010.2.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 330Z	2H092
G02F 1/1345 (2006.01)	G09F 9/30 348A	5C094
	G02F 1/1345	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2008-199048 (P2008-199048)	(71) 出願人	302020207 東芝モバイルディスプレイ株式会社 東京都港区港南4-1-8
(22) 出願日	平成20年7月31日 (2008.7.31)	(74) 代理人	100062764 弁理士 樺澤 襄
		(74) 代理人	100092565 弁理士 樺澤 聡
		(74) 代理人	100112449 弁理士 山田 哲也
		(72) 発明者	中村 真人 東京都港区港南四丁目1番8号 東芝松下 ディスプレイテクノロジー株式会社内
		(72) 発明者	森田 哲生 東京都港区港南四丁目1番8号 東芝松下 ディスプレイテクノロジー株式会社内 最終頁に続く

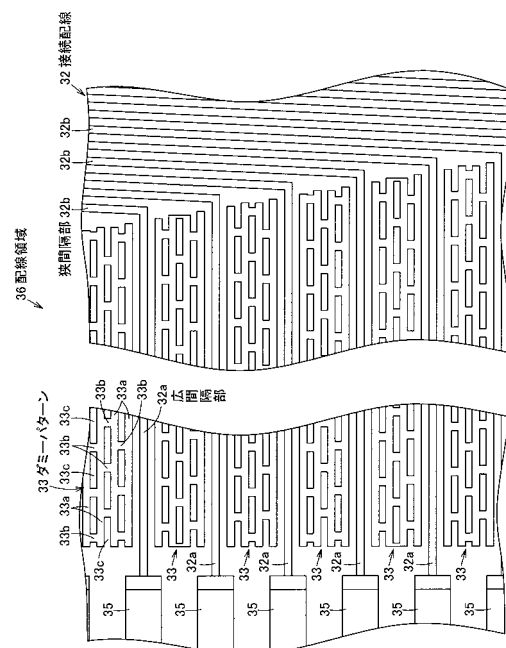
(54) 【発明の名称】 表示素子

(57) 【要約】

【課題】有機絶縁膜を形成する際に流動状の有機材料を塗布したときの塗布むらを抑制できる液晶パネルを提供する。

【解決手段】表示領域の副画素を駆動するための信号を外部から入力する外部接続端子と表示領域側の配線35とを電氣的に接続する複数の接続配線32と、接続配線32、32間に形成したダミーパターン33とを有する配線領域36を備える。有機絶縁膜を形成する際に流動状の有機材料を塗布したときの配線領域36での放射状の塗布むらを抑制できる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の画素を有する表示領域と、
前記画素を駆動するための信号を外部から入力する外部接続端子と、
この外部接続端子と前記表示領域側とを電氣的に接続する複数の接続配線と、これら接続配線間に形成されたダミーパターンとを備えた配線領域と、
流動状の材料を塗布して形成され、少なくとも前記接続配線と前記ダミーパターンとを覆う絶縁膜と
を具備したことを特徴とする表示素子。

【請求項 2】

前記ダミーパターンは、近接する前記配線パターンの少なくとも一部と略等しいライン / スペース比に形成されている
ことを特徴とする請求項 1 記載の表示素子。

【請求項 3】

前記配線パターンは、
間隔が相対的に広い広間隔部と、
間隔が相対的に狭い狭間隔部とを備え、
前記ダミーパターンは、前記広間隔部に対応する位置に前記狭間隔部と略等しいライン / スペース比に形成されていることで前記配線領域のライン / スペース比のばらつきを低減する
ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の表示素子。

【請求項 4】

前記ダミーパターンは、前記接続配線と同材質で形成されている
ことを特徴とする請求項 1 ないし 3 いずれか一記載の表示素子。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、外部接続端子を表示領域側と電氣的に接続する接続配線を備えた表示素子に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、表示素子としての液晶表示素子である液晶パネルは、テレビジョン受像機、コンピュータの表示装置、携帯電話端末などの様々な機器に使用されている。

【0003】

このような液晶パネルは、アレイ基板と対向基板とを、液晶層を介在させて互いに対向配置して貼り合わせて形成されている。アレイ基板は、ガラス基板などの絶縁基板上に複数の走査線と信号線とを互いに交差するように形成し、これら走査線と信号線との交差位置に、画素を構成する画素電極を駆動するためのスイッチング素子である薄膜トランジスタを形成して表示領域を四角形状に形成している。

【0004】

走査線および信号線には、薄膜トランジスタを駆動するための信号が外部機器を介して入力される。このため、アレイ基板のガラス基板上には、外部機器と接続される外部接続端子と、これら外部接続端子と表示領域側とを電氣的に接続する複数の接続配線が所定のライン / スペース比で形成されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【特許文献 1】 特開 2006 - 278985 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

アレイ基板上では、走査、信号線、薄膜トランジスタ、接続配線および画素電極などが積層されるため、これらを絶縁するための絶縁膜が形成される。このような絶縁膜は、例

10

20

30

40

50

えば流動状の透明な有機材料をスピンコート法などにより塗布した後、所定温度でのベーク工程およびパターニング工程などを経て形成される。

【0006】

しかしながら、上述の液晶パネルでは、外部接続端子近傍において多数の接続配線が形成されていることにより、これら接続配線が形成されている部分と、これら接続配線の近傍のスペースとで、スピンコート時に絶縁膜にむらが発生するおそれがあるという問題点を有している。

【0007】

本発明は、このような点に鑑みなされたもので、絶縁膜を形成する際に流動状の材料を塗布したときの塗布むらを抑制できる表示素子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】

【0008】

本発明は、複数の画素を有する表示領域と、前記画素を駆動するための信号を外部から入力する外部接続端子と、この外部接続端子と前記表示領域側とを電氣的に接続する複数の接続配線と、これら接続配線間に形成されたダミーパターンとを備えた配線領域と、流動状の材料を塗布して形成され、少なくとも前記接続配線と前記ダミーパターンとを覆う絶縁膜とを具備したものである。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、絶縁膜を形成する際に流動状の材料を塗布したときの配線領域での塗布むらを抑制できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の一実施の形態の表示素子の構成を図1ないし図4を参照して説明する。

【0011】

図3および図4において、11は表示素子としての液晶表示素子である液晶パネルを示し、この液晶パネル11は、アレイ基板12と対向基板13とが互に対向配置されてシール部14により貼り合わされ、これら基板12、13間に光変調層としての液晶層15が介在された、アクティブマトリクス型のカラー表示可能のものである。そして、液晶パネル11は、例えば図示しないバックライトからの白色の面状光を変調透過させて画像を表示する、いわゆる透過型のものであり、四角形状の表示領域16と、この表示領域16の外方に位置する非表示領域である枠状の周辺領域17とが形成されている。

【0012】

アレイ基板12は、透光性および絶縁性を有する透明基板すなわちガラス基板21の液晶層15側の主面上に、表示領域16に対応する位置にて複数の走査線22および複数の信号線23が格子状に形成されている。また、走査線22と信号線23との交差位置には、それぞれスイッチング素子としての薄膜トランジスタ(TFT)25が形成されており、各薄膜トランジスタ25のゲート電極が走査線22に、ソース電極が信号線23にそれぞれ電氣的に接続されているとともに、走査線22と信号線23とに囲まれた各領域に、ITOなどの透明導電部材により形成され画素である副画素SPを構成する図示しない画素電極が形成されている。すなわち、画素電極は、表示領域16内にてマトリクス状に配置され、対応する各薄膜トランジスタ25のドレイン電極に電氣的に接続されている。さらに、表示領域16内には、液晶層15の液晶分子を所定方向に配向させる配向膜29が形成されている。そして、周辺領域17に配置された図示しない走査線駆動回路であるゲートドライバからの信号が走査線22を介してゲート電極に印加されることで薄膜トランジスタ25がスイッチング制御され、周辺領域17に配置された図示しない信号線駆動回路であるソースドライバから信号線23を介して入力された信号に対応して画素電極に電圧を印加して駆動することで、薄膜トランジスタ25が副画素SPをそれぞれ独立して点灯/消灯可能となっている。

【0013】

また、アレイ基板12のガラス基板21の一端近傍には、図示しない外部機器と電氣的に接

10

20

30

40

50

続するための外部接続端子31が配置されている。これら外部接続端子31は、例えば異方性導電フィルム(ACF)などを介して図示しないフレキシブル基板などと熱圧着されることでこのフレキシブル基板側に電気的および物理的に接続される端子であり、図1および図2に示すように、表示領域16側と多数の接続配線32により電気的に接続されている。また、これら接続配線32の近傍には、多数のダミーパターン33が形成されている。そして、これら接続配線32とダミーパターン33とにより、配線領域36が形成されている。

【0014】

接続配線32は、例えばMAM(Mo/Al/Mo)などの金属部材により7 μ mの幅寸法に形成されており、表示領域16側の配線35と電気的および物理的に接続されている。また、この接続配線32は、例えばガラス基板21の長手方向あるいは幅方向などに沿って直線状に形成された広間隔部としての直線部32a、および、この直線部32aに対して傾斜した狭間隔部としての傾斜部32bなどを有している。また、複数の接続配線32は、配線領域36内に、接続配線群32nを構成している。

10

【0015】

直線部32aは、例えば傾斜部32bと比較して、間隔が広く設定されており、例えば図1中の直線部32aの配線幅が7 μ m、直線部32a、32aの間隔が65.5 μ mである。すなわち、直線部32aの上下方向のライン/スペース比が7/65.5に設定されている。

【0016】

また、傾斜部32bは、例えばライン/スペース比が7/6.5に設定されている。したがって、直線部32aおよび傾斜部32bは、それらの配線幅が互いに略等しく形成されている。

20

【0017】

配線35は、例えばMoWなどの金属部材により形成されている。

【0018】

ダミーパターン33は、接続配線32と同材質、例えばMAMなどの金属部材により、図1中の左右方向に沿う直線状の複数の配線本体33aとこれら配線本体33a、33aに略直交するように連続する直線状の複数の格子部33bとにより格子状に形成されている。したがって、配線本体33a、33aおよび格子部33b、33b間には、四角形状の空間部33cがそれぞれ形成されている。また、複数のダミーパターン33は、配線領域36内の接続配線群32n近傍に、ダミーパターン群33nを形成している。

30

【0019】

さらに、ダミーパターン33は、例えば配線本体33aの幅寸法が7 μ mに形成され、配線本体33a、33aの間隔が6.5 μ mであり、これら配線本体33aの図1中の上下方向のライン/スペース比が7/6.5に設定され、かつ、格子部33bの図1中の左右方向のピッチが15 μ mに設定されている。また、これらダミーパターン33は、図1および図2に示すように、例えば接続配線32の直線部32aの間、あるいは傾斜部32bの近傍などに形成されるスペースSに位置しており、配線領域36のライン/スペース比のばらつきを低減し、この配線領域36でのライン/スペース比を7/6.5に略均一化している。

【0020】

ダミーパターン群33nを構成するダミーパターン33は、近接する接続配線群32nを構成する接続配線32と略等しいライン/スペース比に設定されている。

40

【0021】

そして、接続配線32およびダミーパターン33は、走査線22、信号線23および薄膜トランジスタ25などとともに、絶縁膜としての有機絶縁膜37(図3)により覆われている。この有機絶縁膜37は、例えば透光性を有するポジ型感光樹脂などの有機材料38により形成されている。また、この有機絶縁膜37は、製造に際して、流動状の有機材料38をスピンコート法により塗布し、所定温度でのバーク工程およびパターンニング工程などを経て形成される。

【0022】

一方、図1および図2に示すように、対向基板13は、透光性および絶縁性を有する透明基板すなわちガラス基板50の液晶層15側の主面上に、表示領域16に対応してカラーフィル

50

タ層51が形成されているとともに、このカラーフィルタ層51を覆って共通電極である対向電極52が形成され、かつ、この対向電極52を覆って配向膜53が形成されている。

【0023】

カラーフィルタ層51は、例えば合成樹脂などにより、赤、緑および青のそれぞれに対応する着色部51r, 51g, 51bが信号線23方向すなわち垂直方向に沿ってストライプ状に形成され、各着色部51r, 51g, 51bが走査線22方向すなわち水平方向に順次繰り返して配置されている。本実施の形態では、これら白色を構成可能な3原色の着色部51r, 51g, 51bにより、対応する画素電極が3つで1つの画素をなしている。

【0024】

なお、カラーフィルタ層51は、アレイ基板12側に設けてもよい。この場合には、液晶パネル11を、半透過型、あるいは反射型とすることもできる。

【0025】

対向電極52は、画素電極と同様に、ITOなどの透明導電部材により形成されている。

【0026】

液晶層15は、所定の液晶材料により形成された光変調層であり、各画素電極と対向電極52との間の電圧差(電位差)によって、各副画素SPでの階調表示が可能となっている。

【0027】

次に、上記一実施の形態の作用を説明する。

【0028】

液晶パネル11の製造の際には、所定の成膜工程およびパターニング工程を繰り返して形成したアレイ基板12と対向基板13とを、シール部14を介して貼り合わせ、これら基板12, 13間に液晶層15を介在させる。

【0029】

アレイ基板12の製造の際には、ガラス基板21上に、例えばスパッタリング法およびエッチング法などを適宜用いることにより、走査線22、信号線23、薄膜トランジスタ25、外部接続端子31、接続配線32およびダミーパターン33を形成する。

【0030】

なお、接続配線32とダミーパターン33とは、同材質により同工程で形成する。

【0031】

そして、走査線22、信号線23、薄膜トランジスタ25、外部接続端子31、接続配線32およびダミーパターン33を形成したガラス基板21の全面に有機材料38をスピンコート法により所定厚みに塗布する。このとき、配線領域36では、ライン/スペース比が全体で略一定であることにより、配線領域36での有機材料38とアレイ基板12側との摩擦が略均一化され、有機材料38が配線領域36においてむらなく略均一に塗布される。

【0032】

この後、プリベーク、露光によるパターニングおよびポストベークなどの各種工程により、画素電極と薄膜トランジスタ25などとを接続するためのスルーホールなどを有する有機絶縁膜37を形成する。

【0033】

そして、画素電極を成膜、パターニングした後、配向膜29などを形成し、アレイ基板12を完成する。

【0034】

上述したように、上記一実施の形態によれば、配線領域36の接続配線32間にダミーパターン33を形成、具体的に、近接する接続配線32と略等しいライン/スペース比でダミーパターン33を形成したり、接続配線32のうち狭間隔部である傾斜部32bのライン/スペース比と略等しいライン/スペース比となるように、広間隔部である直線部32aの間などダミーパターン33を形成したりすることにより、有機絶縁膜37を形成する際に流動状の有機材料38を塗布したときの配線領域36での放射状の塗布むらを抑制できる。

【0035】

すなわち、接続配線32の間隔が大きいことなどにより生じる接続配線32の密度が疎の領

10

20

30

40

50

域に、ダミーパターン33の金属を配置する。換言すれば、配線領域36の全域にわたって金属密度が一定になるように接続配線32とダミーパターン33の金属とを配置する。このように配線領域36の全域にわたって接続配線32とダミーパターン33とを配置すれば、アレイ基板12の全域に亘って有機絶縁膜37を形成する有機材料38の流動の抵抗が均一になり、スピコートの際に有機材料38からなる有機絶縁膜37のむらを抑制できる。

【0036】

また、有機材料38の塗布むらを抑制できることで、有機絶縁膜37の膜厚などのばらつきをも低減でき、アレイ基板12の信頼性を向上できる。

【0037】

なお、上記一実施の形態において、配線領域36では、任意のスペースにダミーパターン33を形成でき、その形状も例えば接続配線32の広間隔部と狭間隔部とに対応させて任意に設定できる。

【0038】

また、ダミーパターン33は、少なくとも配線領域36の接続配線32以外の広間隔部などのスペースに形成されていれば、配線領域36のライン/スペース比のばらつきを低減できるので、必ずしも接続配線32の少なくとも一部と略等しいライン/スペース比としなくてもよい。

【0039】

さらに、表示素子としては、液晶パネル11だけでなく、例えば有機ELなどでも対応可能である。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明の一実施の形態の表示素子の配線領域の一部を拡大して示す平面図である。

【図2】同上表示素子の配線領域を示す平面図である。

【図3】同上表示素子を示す側面図である。

【図4】同上表示素子を一部を切り欠いて示す平面図である。

【符号の説明】

【0041】

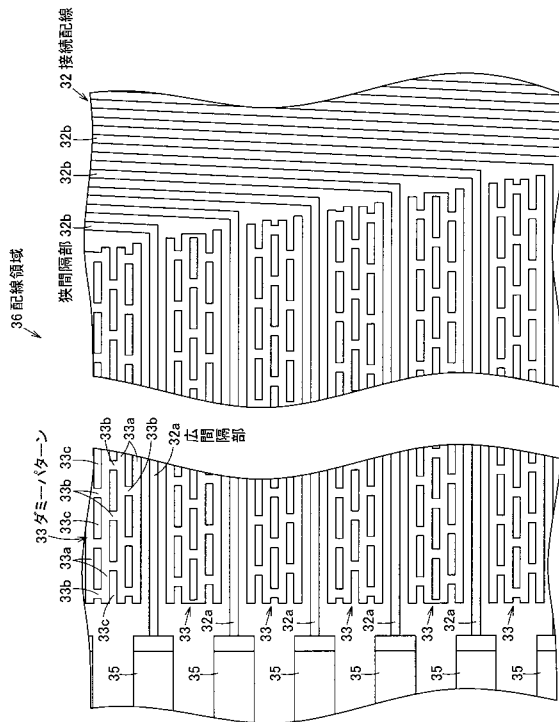
- 11 表示素子としての液晶パネル
- 16 表示領域
- 31 外部接続端子
- 32 接続配線
- 32a 広間隔部としての直線部
- 32b 狭間隔部としての傾斜部
- 33 ダミーパターン
- 36 配線領域
- 37 絶縁膜としての有機絶縁膜
- SP 画素である副画素

10

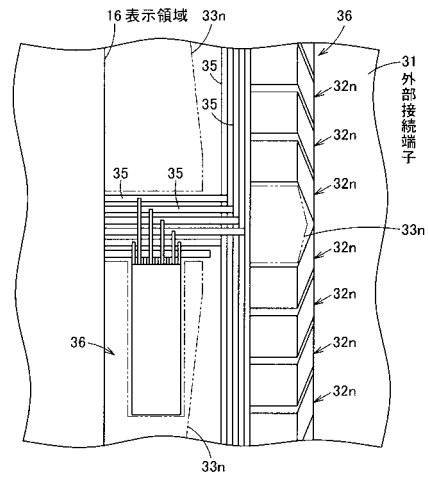
20

30

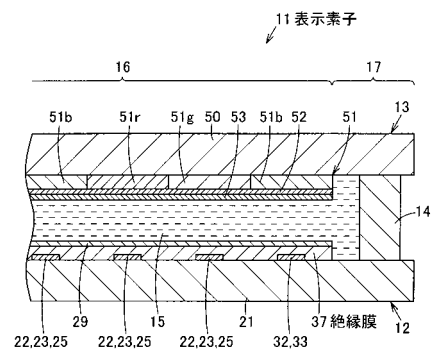
【図 1】



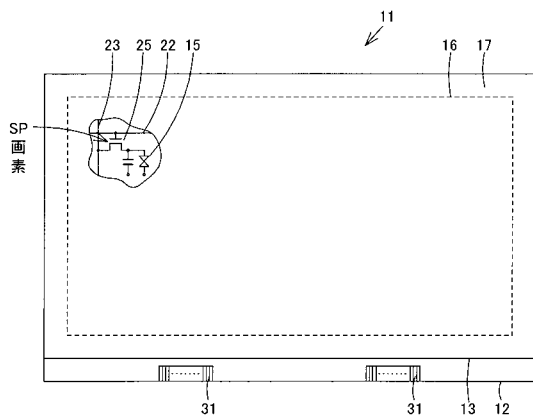
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 高橋 英幸

東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

F ターム(参考) 2H092 GA43 GA46 GA61 HA20 HA28 JA24

5C094 AA32 AA36 AA38 AA42 BA03 BA43 DA13 DA15 DB01 DB02

EA01

要解决的问题：提供一种液晶面板，其中在形成有机绝缘膜时，当涂覆流体状态的有机材料时，涂层不均匀性受到抑制。ŽSOLUTION：提供多条连接线32，用于将显示区域侧的线35电连接到外部连接端子，其中用于驱动显示区域的子像素的信号从外部输入，以及布线包括虚设图案33的区域36形成在连接线32和32之间。当形成有机绝缘膜时，在涂覆流体状态的有机材料时，抑制了布线区域36中的径向形状的涂层不均匀性。Ž

