

(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2004-77718

(P2004-77718A)

(43) 公開日 平成16年3月11日(2004.3.11)

(51) Int.Cl.⁷

GO2F 1/1368
GO2F 1/1333
GO2F 1/1343
HO1L 29/786

F I

GO2F 1/1368
GO2F 1/1333 505
GO2F 1/1343
HO1L 29/78 612A

テーマコード (参考)

2H090
2H092
5F110

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2002-236860 (P2002-236860)
(22) 出願日 平成14年8月15日 (2002.8.15)

(71) 出願人 502356528
株式会社 日立ディスプレイズ
千葉県茂原市早野3300番地
(74) 代理人 100083552
弁理士 秋田 収喜
(72) 発明者 仲吉 良彰
千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
日立製作所ディスプレイグループ内
(72) 発明者 柳川 和彦
千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
日立製作所ディスプレイグループ内
Fターム(参考) 2H090 HA03 HB02X HB07X LA01 LA04

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

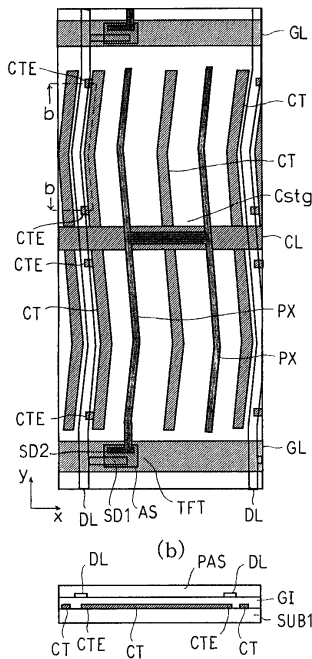
【課題】 修復を容易にできる構成とする。

【解決手段】 液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の該液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれら各ゲート信号線に交差して並設された複数のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、該画素領域には、ゲート信号線からの走査信号によって作動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極と、この画素電極との間に電界を発生させる対向電極とを備え、前記画素電極と対向電極は、そのうちドレイン信号線に隣接され該ドレイン信号線とほぼ平行に配置される対向電極を含んで、交互に配置された複数の電極群から構成され、前記ドレイン信号線に隣接され該ドレイン信号線とほぼ平行に配置される対向電極は、前記ドレイン信号線と絶縁膜を間にした異なる層に形成されているとともに、少なくとも2箇所にて該ドレイン信号線と重畳する延在部を有する。

【選択図】 図1

図1

(a)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の該液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれら各ゲート信号線に交差して並設された複数のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、

該画素領域には、ゲート信号線からの走査信号によって作動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極と、この画素電極との間に電界を発生させる対向電極とを備え、前記画素電極と対向電極は、そのうちドレイン信号線に隣接され該ドレイン信号線とほぼ平行に配置される対向電極を含んで、交互に配置された複数の電極群から構成され、

10

前記ドレイン信号線に隣接され該ドレイン信号線とほぼ平行に配置される対向電極は、前記ドレイン信号線と絶縁膜を間にした異なる層に形成されているとともに、少なくとも 2 箇所にて該ドレイン信号線と重畳する延在部を有することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記画素電極と対向電極は、ドレイン信号線とほぼ平行に配置される帯状の電極からなる電極群からなり、画素電極の数に対して対向電極はそれより一つ多い数をなし、それらは交互に配置されてい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】

前記対向電極は画素領域内をゲート信号線とほぼ平行に走行する少なくとも一つの対向電圧信号線に電氣的に接続され、この対向電圧信号線によって画される画素領域のそれぞれにおいて、少なくとも 2 つの前記延在部を備えることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

20

【請求項 4】

液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれら各ゲート信号線に交差して並設された複数のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、

該画素領域には、ゲート信号線からの走査信号によって作動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極と、この画素電極との間に容量素子を構成する容量信号線と、この容量信号線と接続され前記ドレイン信号線に隣接して該ドレイン信号線とほぼ平行に配置されるシールド電極とを備え、

30

このシールド電極は、前記ドレイン信号線と絶縁膜を間にした異なる層に形成されているとともに、少なくとも 2 箇所にて該ドレイン信号線と重畳する延在部を有することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 5】

前記容量信号線は画素領域のほぼ中央をドレイン信号線にほぼ直交する方向に走行されて形成されているとともに、前記シールド電極は該容量信号線の両側から延在されて形成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

ドレイン信号線をも被って形成される絶縁膜の上面に該ドレイン信号線を被って形成される透光性の導電層が形成され、この導電層は該ドレイン信号線に隣接して形成される対向電極あるいはシールド電極の該ドレイン信号線と重畳する延在部の該重畳箇所およびその周辺における形成が回避されていることを特徴とする請求項 1 から 5 のうちいずれか記載の液晶表示装置。

40

【請求項 7】

前記絶縁膜は無機材料層と有機材料層との順次積層体から構成され、該有機材料層は、該ドレイン信号線に隣接して形成される対向電極あるいはシールド電極の該ドレイン信号線と重畳する延在部の該重畳箇所およびその周辺における形成が回避されていることを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

50

前記絶縁膜は有機材料層から構成され、該有機材料層は、該ドレイン信号線に隣接して形成される対向電極あるいはシールド電極の該ドレイン信号線と重畳する延在部の該重畳箇所およびその周辺における形成が回避されていることを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

ドレイン信号線をも被って形成される絶縁膜の上面に該ドレイン信号線を被って形成される透光性の導電層が形成され、この導電層は該ドレイン信号線に隣接して形成される対向電極あるいはシールド電極の該ドレイン信号線と重畳する延在部の該重畳箇所およびその周辺における形成が回避されているとともに、前記絶縁膜は少なくとも有機材料層から構成され、該有機材料層は該ドレイン信号線に隣接して形成される対向電極あるいはシールド電極の該ドレイン信号線と重畳する延在部の該重畳箇所およびその周辺における形成が回避され、この回避領域よりも前記導電層の回避領域が大きく形成されていることを特徴とする請求項 1 から 5 のうちいずれかに記載の液晶表示装置。

10

【請求項 10】

液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の該液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれら各ゲート信号線に交差して並設された複数のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、

該画素領域には、ゲート信号線からの走査信号によって作動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極と、この画素電極との間に電界を発生させる対向電極とを備え、前記ゲート信号線はドレイン信号線との交差部にて複数に分岐されて形成され、

20

かつ、前記ドレイン信号線を被って形成される絶縁膜上に透光性の導電層が形成されているとともに、この導電層の形成は前記ゲート信号線とドレイン信号線との交差部にて回避されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 11】

液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の該液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれら各ゲート信号線に交差して並設された複数のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、

該画素領域には、ゲート信号線からの走査信号によって作動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極と、この画素電極との間に電界を発生させる対向電極とを備え、前記ゲート信号線のドレイン信号線との交差部に該ドレイン信号線を跨って形成される孔が形成され、

30

かつ、前記ドレイン信号線を被って形成される絶縁膜上に透光性の導電層が形成されているとともに、この導電層の形成は前記ゲート信号線とドレイン信号線との交差部にて回避されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 12】

前記絶縁膜は無機材料層と有機材料層との順次積層体から構成され、該有機材料層の形成は前記ゲート信号線とドレイン信号線との交差部にて回避されていることを特徴とする請求項 10、11 のうちいずれか記載の液晶表示装置。

【請求項 13】

40

液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれら各ゲート信号線に交差して並設された複数のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、

該画素領域には、ゲート信号線からの走査信号によって作動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極と、この画素電極との間に容量素子を構成する容量信号線とを備え、

前記容量信号線はドレイン信号線との交差部にて複数に分岐されて形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 14】

前記一方の基板の液晶側の面にドレイン信号線をも被って形成される絶縁膜上に前記画素

50

電極との間に電界を発生する対向電極が備えられ、この対向電極と前記容量信号線は画素領域内で接続されていないことを特徴とする請求項 1 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 5】

対向電極と一体に形成される透光性の導電層がドレイン信号線を被って形成され、この導電層の形成は前記容量信号線とドレイン信号線との交差部にて回避されていることを特徴とする請求項 1 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 6】

前記容量信号線のドレイン信号線との交差部における分岐は、該ドレイン信号線を跨って形成される孔部によって形成されていることを特徴とする請求項 1 3 に記載の液晶表示装置。

10

【請求項 1 7】

前記絶縁膜は無機材料層と有機材料層との順次積層体から構成され、前記有機材料層の形成は前記容量信号線とドレイン信号線との交差部にて回避されていることを特徴とする請求項 1 4 に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は液晶表示装置に係り、特に、横電界方式と称される液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

20

横電界方式の液晶表示装置は、液晶を介して対向配置される各基板の一方の基板の液晶側の面の画素領域に、画素電極と対向電極とが形成され、これら各電極の間に発生する電界によって該液晶の光透過率を制御するようになっている。

そして、アクティブ・マトリクス型のものに適用させたものは、前記一方の基板の液晶側の面に、その x 方向に延在し y 方向に並設されるゲート信号線と y 方向に延在し x 方向に並設されるドレイン信号線とで囲まれる各領域を前記画素領域とし、これら各画素領域にスイッチング素子を備えている。

そして、画素電極には、ドレイン信号線からの映像信号が前記スイッチング素子を介して供給されるようになっており、前記スイッチング素子はゲート信号線からの走査信号によってオンするようになっている。

30

また、対向電極には前記映像信号に対して基準となる信号がたとえば対向電圧信号線を介して供給されるようになっている。

このような液晶表示装置は、コントラストの良好な表示を得ることができるとともに、いわゆる広視野角特性を有するものとして知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、このような液晶表示装置において、各画素領域における画素は、帯状の対向電極と画素電極とが交互に配置されている等から比較的微細に加工され、それにともない、製造の段階で信号線（たとえばドレイン信号線等）の断線、あるいは他の信号線との短絡等の障害が発生しやすいことを否めない。

40

一つの信号線の断線等は、それに関係する画素群の全てを表示不良することから、たとえば一つの画素の表示不良に抑えるように修復することが通常なされる。

本発明は、このような事情に基づいてなされたものであり、修復を容易にさせる構成を有する液晶表示装置を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【0005】

手段 1 .

50

本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の該液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれら各ゲート信号線に交差して並設された複数のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、該画素領域には、ゲート信号線からの走査信号によって作動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極と、この画素電極との間に電界を発生させる対向電極とを備え、前記画素電極と対向電極は、そのうちドレイン信号線に隣接され該ドレイン信号線とほぼ平行に配置される対向電極を含んで、交互に配置された複数の電極群から構成され、前記ドレイン信号線に隣接され該ドレイン信号線とほぼ平行に配置される対向電極は、前記ドレイン信号線と絶縁膜を間にした異なる層に形成されているとともに、少なくとも2箇所にて該ドレイン信号線と重畳する延在部を有することを特徴とするものである。 10

【0006】

手段2.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段1の構成を前提とし、前記画素電極と対向電極は、ドレイン信号線とほぼ平行に配置される帯状の電極からなる電極群からなり、画素電極の数に対して対向電極はそれより一つ多い数をなし、それらは交互に配置されていることを特徴とするものである。

【0007】

手段3.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段2の構成を前提とし、前記対向電極は画素領域内をゲート信号線とほぼ平行に走行する少なくとも一つの対向電圧信号線に電氣的に接続され、この対向電圧信号線によって画される画素領域のそれぞれにおいて、少なくとも2つの前記延在部を備えることを特徴とするものである。 20

【0008】

手段4.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれら各ゲート信号線に交差して並設された複数のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、該画素領域には、ゲート信号線からの走査信号によって作動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極と、この画素電極との間に容量素子を構成する容量信号線と、この容量信号線と接続され前記ドレイン信号線に隣接して該ドレイン信号線とほぼ平行に配置されるシールド電極とを備え、このシールド電極は、前記ドレイン信号線と絶縁膜を間にした異なる層に形成されているとともに、少なくとも2箇所にて該ドレイン信号線と重畳する延在部を有することを特徴とするものである。 30

【0009】

手段5.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段4の構成を前提とし、前記容量信号線は画素領域のほぼ中央をドレイン信号線にほぼ直交する方向に走行されて形成されているとともに、前記シールド電極は該容量信号線の両側から延在されて形成されていることを特徴とするものである。 40

【0010】

手段6.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段1から5のうちいずれかの構成を前提とし、ドレイン信号線をも被って形成される絶縁膜の上面に該ドレイン信号線を被って形成される透光性の導電層が形成され、この導電層は該ドレイン信号線に隣接して形成される対向電極あるいはシールド電極の該ドレイン信号線と重畳する延在部の該重畳箇所およびその周辺における形成が回避されていることを特徴とするものである。

【0011】

手段7.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段6の構成を前提とし、前記絶縁膜は無機材 50

料層と有機材料層との順次積層体から構成され、該有機材料層は、該ドレイン信号線に隣接して形成される対向電極あるいはシールド電極の該ドレイン信号線と重畳する延在部の該重畳個所およびその周辺における形成が回避されていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 2 】

手段 8 .

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段 6 の構成を前提とし、前記絶縁膜は有機材料層から構成され、該有機材料層は、該ドレイン信号線に隣接して形成される対向電極あるいはシールド電極の該ドレイン信号線と重畳する延在部の該重畳個所およびその周辺における形成が回避されていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 3 】

手段 9 .

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段 1 から 5 のうちいずれかの構成を前提とし、ドレイン信号線をも被って形成される絶縁膜の上面に該ドレイン信号線を被って形成される透光性の導電層が形成され、この導電層は該ドレイン信号線に隣接して形成される対向電極あるいはシールド電極の該ドレイン信号線と重畳する延在部の該重畳個所およびその周辺における形成が回避されているとともに、前記絶縁膜は少なくとも有機材料層から構成され、該有機材料層は該ドレイン信号線に隣接して形成される対向電極あるいはシールド電極の該ドレイン信号線と重畳する延在部の該重畳個所およびその周辺における形成が回避され、この回避領域よりも前記導電層の回避領域が大きく形成されていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 4 】

手段 1 0 .

本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の該液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれら各ゲート信号線に交差して並設された複数のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、該画素領域には、ゲート信号線からの走査信号によって作動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極と、この画素電極との間に電界を発生させる対向電極とを備え、前記ゲート信号線はドレイン信号線との交差部にて複数に分岐されて形成され、かつ、前記ドレイン信号線を被って形成される絶縁膜上に透光性の導電層が形成されているとともに、この導電層の形成は前記ゲート信号線とドレイン信号線との交差部にて回避されていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 5 】

手段 1 1 .

本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の該液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれら各ゲート信号線に交差して並設された複数のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、該画素領域には、ゲート信号線からの走査信号によって作動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極と、この画素電極との間に電界を発生させる対向電極とを備え、前記ゲート信号線のドレイン信号線との交差部に該ドレイン信号線を跨って形成される孔が形成され、かつ、前記ドレイン信号線を被って形成される絶縁膜上に透光性の導電層が形成されているとともに、この導電層の形成は前記ゲート信号線とドレイン信号線との交差部にて回避されていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 6 】

手段 1 2 .

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段 1 0 、 1 1 のうちいずれかの構成を前提とし、前記絶縁膜は無機材料層と有機材料層との順次積層体から構成され、該有機材料層の形成は前記ゲート信号線とドレイン信号線との交差部にて回避されていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 7 】

10

20

30

40

50

手段 1 3 .

本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれら各ゲート信号線に交差して並設された複数のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、該画素領域には、ゲート信号線からの走査信号によって作動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極と、この画素電極との間に容量素子を構成する容量信号線とを備え、前記容量信号線はドレイン信号線との交差部にて複数の分岐されて形成されていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 8 】

手段 1 4 .

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段 1 3 の構成を前提とし、前記一方の基板の液晶側の面にドレイン信号線をも被って形成される絶縁膜上に前記画素電極との間に電界を発生する対向電極が備えられ、この対向電極と前記容量信号線は画素領域内で接続されていないことを特徴とするものである。

【 0 0 1 9 】

手段 1 5 .

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段 1 4 の構成を前提とし、対向電極と一体に形成される透光性の導電層がドレイン信号線を被って形成され、この導電層の形成は前記容量信号線とドレイン信号線との交差部にて回避されていることを特徴とするものである。

【 0 0 2 0 】

手段 1 6 .

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段 1 3 の構成を前提とし、前記容量信号線のドレイン信号線との交差部における分岐は、該ドレイン信号線を跨って形成される孔部によって形成されていることを特徴とするものである。

【 0 0 2 1 】

手段 1 7 .

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段 1 4 の構成を前提とし、前記絶縁膜は無機材料層と有機材料層との順次積層体から構成され、前記有機材料層の形成は前記容量信号線とドレイン信号線との交差部にて回避されていることを特徴とするものである。

【 0 0 2 2 】

なお、本発明は以上の構成に限定されず、本発明の技術思想を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【 0 0 2 3 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明による液晶表示装置の実施例を図面を用いて説明をする。

実施例 1 .

《 液晶表示パネル 》

図 2 は本発明による液晶表示装置に組み込まれる液晶表示パネルの一実施例を示す平面図である。この図 2 は一部にて等価回路となっているが、実際の幾何学的配置にほぼ対応させて描いている。

図 2 において、液晶を介して互いに対向配置される一対の透明基板 S U B 1、S U B 2 があり、該液晶は一方の透明基板 S U B 1 に対する他方の透明基板 S U B 2 の固定を兼ねるシール材 S L によって封入されている。

【 0 0 2 4 】

シール材 S L によって囲まれた前記一方の透明基板 S U B 1 の液晶側の面には、その x 方向に延在し y 方向に並設されたゲート信号線 G L と y 方向に延在し x 方向に並設されたドレイン信号線 D L とが形成されている。

各ゲート信号線 G L と各ドレイン信号線 D L とで囲まれた領域は画素領域を構成するとともに、これら各画素領域のマトリクス状の集合体は液晶表示部 A R を構成するようになっ

10

20

30

40

50

ている。

【0025】

また、x方向に並設される各画素領域のそれぞれにはそれら各画素領域内に走行された共通の対向電圧信号線CLが形成されている。この対向電圧信号線CLは各画素領域の後述する対向電極CTに映像信号に対して基準となる電圧を供給するための信号線となるものである。

【0026】

各画素領域には、その片側のゲート信号線GLからの走査信号によって作動される薄膜トランジスタTFTと、この薄膜トランジスタTFTを介して片側のドレイン信号線DLからの映像信号が供給される画素電極PXが形成されている。この画素電極PXは、前記対向電圧信号線CLと接続された対向電極CTとの間に電界を発生させ、この電界によって液晶の光透過率を制御させるようになっている。

10

【0027】

前記ゲート信号線GLのそれぞれの一端は前記シール材SLを超えて延在され、その延在端は走査信号駆動回路Vの出力端子が接続される端子GLTを構成するようになっている。また、前記走査信号駆動回路Vの入力端子は液晶表示パネルの外部に配置されたプリント基板（図示せず）からの信号が入力されるようになっている。

【0028】

走査信号駆動回路Vは複数の半導体装置からなり、互いに隣接する複数のゲート信号線GLどうしがグループ化され、これら各グループ毎に一個の半導体装置があてがわれるようになっている。

20

【0029】

同様に、前記ドレイン信号線DLのそれぞれの一端は前記シール材SLを超えて延在され、その延在端は映像信号駆動回路Heの出力端子が接続される端子DLTを構成するようになっている。また、前記映像信号駆動回路Heの入力端子は液晶表示パネルの外部に配置されたプリント基板（図示せず）からの信号が入力されるようになっている。

【0030】

この映像信号駆動回路Heも複数の半導体装置からなり、互いに隣接する複数のドレイン信号線DLどうしがグループ化され、これら各グループ毎に一個の半導体装置があてがわれるようになっている。

30

【0031】

また、前記対向電圧信号線CLはたとえば図中右側の端部で共通に接続され、その接続線はシール材SLを超えて延在され、その延在端において端子CLTを構成している。この端子CLTからは映像信号に対して基準となる電圧が供給されるようになっている。

【0032】

前記各ゲート信号線GLは、垂直走査回路Vからの走査信号によって、その一つが順次選択されるようになっている。

また、前記各ドレイン信号線DLのそれぞれには、映像信号駆動回路Heによって、前記ゲート信号線GLの選択のタイミングに合わせて映像信号が供給されるようになっている。

40

【0033】

なお、上述した実施例では、走査信号駆動回路Vおよび映像信号駆動回路Heは透明基板SUB1に搭載された半導体装置を示したものであるが、たとえば透明基板SUB1とプリント基板（図示せず）との間を跨って接続されるいわゆるテープキャリア方式の半導体装置であってもよく、さらに、前記薄膜トランジスタTFTの半導体層が多結晶シリコン（p-Si）から構成される場合、透明基板SUB1面に前記多結晶シリコンからなる半導体素子をたとえば配線層とともに形成されたものであってもよい。

【0034】

《画素の構成》

図1(a)は、前記画素領域における画素の構成の一実施例を示す平面図である。また、

50

図 1 (b) は図 1 (a) の b - b 線における断面図を示している。

透明基板 S U B 1 の液晶側の面に、まず、x 方向に延在し y 方向に並設されるゲート信号線 G L が形成されている。

これらゲート信号線 G L は後述のドレイン信号線 D L とともに矩形状の領域を囲むようになっており、この領域を画素領域として構成するようになっている。

【 0 0 3 5 】

また、各ゲート信号線 G L の間の領域には該ゲート信号線 G L と平行に配置された対向電圧信号線 C L が形成されている。

この対向電圧信号線 C L は対向電極 C T と一体に形成され、この対向電極は、画素領域内を y 方向に延在され x 方向に並設された複数 (図では 3 本) の電極群から構成され、これら各電極の離間距離はほぼ等しいものとなっている。 10

【 0 0 3 6 】

ここで、前記電極群のうち、たとえば両脇に位置付けられる一対の対向電極 C T、換言すれば後述のドレイン信号線 D L に隣接する対向電極 C T は他の対向電極 C T よりも若干その幅が大きく形成されている。

【 0 0 3 7 】

この理由は、ドレイン信号線 D L からの電界がそれに隣接する対向電極 C T に終端させやすくし、その対向電極 C T を越えて後述の画素電極 P X に終端するのを防止するためである。画素電極 P X に該電界が終端した場合にそれがノイズになってしまうからである。

【 0 0 3 8 】

また、ドレイン信号線 D L に隣接する各対向電極 C T のうちその一方において (たとえば図中左側に位置する対向電極)、その一部が該ドレイン信号線 D L の形成領域にまで至る複数の延在部 C T E が設けられている。 20

【 0 0 3 9 】

すなわち、対向電圧信号線 C L によって画素領域を 2 分する各領域において、それぞれ、前記対向電極 C T の該対向電圧信号線 C L に近い部分と該対向電圧信号線 C L から遠ざかる先端の部分に前記延在部 C T E が形成されている。

【 0 0 4 0 】

これら延在部 C T E が該ドレイン信号線 D L の形成領域に至るように形成されているということは、後に該ドレイン信号線 D L が形成された場合にその一部が前記延在部 C T L に重畳されて形成されることを意味する。この延在部による効果については後述する。 30

【 0 0 4 1 】

このようにゲート信号線 G L および対向電圧信号線 C L が形成された透明基板 S U B 1 の表面にはたとえばシリコン窒化膜 (たとえば S i N) からなる絶縁膜 G I が該ゲート信号線 G L、対向電圧信号線 C L および対向電極 C T をも被って形成されている。

【 0 0 4 2 】

この絶縁膜 G I は、後述のドレイン信号線 D L の形成領域においては前記ゲート信号線 G L および対向電圧信号線 C L に対する層間絶縁膜としての機能を、後述の薄膜トランジスタ T F T の形成領域においてはそのゲート絶縁膜としての機能を、後述の容量素子 C s t g の形成領域においてはその誘電体膜としての機能を有するようになっている。 40

そして、この絶縁膜 G I の表面であって、前記ゲート信号線 G L の一部に重畳するようにしてたとえばアモルファス S i からなる半導体層 A S が形成されている。

【 0 0 4 3 】

この半導体層 A S は、薄膜トランジスタ T F T のそれであって、その上面にドレイン電極 S D 1 およびソース電極 S D 2 を形成することにより、ゲート信号線 G L の一部をゲート電極とする逆スタガ構造の M I S (M e t a l I n s u l a t o r S e m i c o n d u c t o r) 型トランジスタを構成することができる。

ここで、前記ドレイン電極 S D 1 およびソース電極 S D 2 はドレイン信号線 D L の形成の際に同時に形成されるようになっている。

【 0 0 4 4 】

すなわち、y方向に延在されx方向に並設されるドレイン信号線DLが形成され、その一部が前記半導体層ASの上面にまで延在されてドレイン電極SD1が形成され、また、このドレイン電極SD1と薄膜トランジスタTFTのチャンネル長分だけ離間されてソース電極SD2が形成されている。

【0045】

さらに、ドレイン信号線DLの形成の際に同時に、前記ソース電極SD2と一体に画素電極PXが形成されるようになっている。この画素電極PXは前述の対向電極CTと同様にy方向に延在されx方向に並設された複数(図では2本)の電極群から構成され、かつ、それら各電極は、平面的に観た場合、前記対向電極CTの間に位置付けられるようになっている。すなわち、これら各電極は、一方の側のドレイン信号線DLから他方の側のドレイン信号線DLにかけて、対向電極CT、画素電極PX、対向電極CT、画素電極PX、...

10

...、対向電極CTの順にそれぞれ等間隔に配置されている。また、このように電極群からなる画素電極PXは、それらが前記対向電圧信号線CLと重畳された部分で互いに電氣的に接続されている。

【0046】

これら各画素電極PXを電氣的に接続させた前記対向電圧信号線CL上の部分は比較的大きな面積を有し、この部分において前記絶縁膜GIを誘電体膜とする容量素子Cstgが形成されるようになっている。

この容量素子Cstgは、たとえば画素電極PXに供給された映像信号を比較的長く蓄積させる等の機能をもたせるようになっている。

20

【0047】

なお、半導体層ASとドレイン電極SD1およびソース電極SD2との界面には高濃度の不純物がドーピングされた薄い層が形成され、この層はコンタクト層として機能するようになっている。

このコンタクト層は、たとえば半導体層ASの形成時に、その表面にすでに高濃度の不純物層が形成されており、その上面に形成したドレイン電極SD1およびソース電極SD2のパターンをマスクとしてそれから露出された前記不純物層をエッチングすることによって形成することができる。

【0048】

このように薄膜トランジスタTFT、ドレイン信号線DL、ドレイン電極SD1、ソース電極SD2および画素電極PXが形成された透明基板SUB1の表面にはたとえばシリコン窒化膜(たとえばSiN)からなる保護膜PASが形成されている。この保護膜PASは前記薄膜トランジスタTFTの液晶との直接の接触を回避する膜で、該薄膜トランジスタTFTの特性劣化を防止せんとするようになっている。この保護膜PASの他の材料として無機物に限らずたとえば樹脂等の有機物であってもよいことはもちろんである。

30

【0049】

そして、このように保護膜PASが形成された透明基板SUB1の上面には該保護膜PASを被って配向膜(図示せず)が形成されている。この配向膜は液晶と直接に当接する膜で、その表面に形成されたラビングによって該液晶の分子の初期配向方向を決定づけるようになっている。

40

【0050】

《効果》

このように構成された液晶表示装置において、たとえば図1に対応する図3に示すように、対向電圧信号線CLによって2分された画素領域の上方の領域側に位置づけられるドレイン信号線DLのほぼ中央に断線が発生している場合に次に示すように修復することができる。

【0051】

まず、断線が生じたドレイン信号線DLに隣接して配置される対向電極CTを対向電圧信号線CLに近接する部分にて切断し、該対向電圧信号線CLとの電氣的接続を断つ。より詳述すれば、対向電極CTに形成された該対向電圧信号線CL寄りの延在部CTEと該対

50

向電圧信号線 C L との間の部分の対向電極 C T を分断させる。

対向電極 C T の切断あるいは分断はたとえばレーザ光の走査によって容易に行なうことができる。

【 0 0 5 2 】

次に、ドレイン信号線 D L の前記対向電極 C T の対向電圧信号線 C L と近接して形成された延在部 C T E と重畳する個所にレーザ光を照射し、ドレイン信号線 D L と該延在部 C T E との電氣的接続を図る。レーザ光の照射によってドレイン信号線 D L とその下層の絶縁膜 G I に穴が形成されるとともに、該ドレイン信号線 D L の材料の熔融によって該材料が前記延在部 C T E に付着し、ドレイン信号線 D L と前記延在部 C T E との電氣的接続が図れる。

10

【 0 0 5 3 】

さらに、ドレイン信号線 D L の前記対向電極 C T の先端部（対向電圧信号線 C L から遠のいた部分）に形成された他の延在部 C T E と重畳する個所にもレーザ光を照射し、ドレイン信号線 D L と該延在部 C T E との電氣的接続を図る。

なお、上記 3 つの作業の順序は必ずしも上述した通りでなく、どれを先にしてどれを後にするかは任意でよい。

【 0 0 5 4 】

このような作業を行なった後は、断線が生じたドレイン信号線 D L に隣接する対向電極 C T はその機能を失墜し、ドレイン信号線 D L のバイパスとしての機能を発揮するようになる。これによりドレイン信号線 D L は修復されるようになる。

20

この場合、バイパスとして機能されるいままでの対向電極 C T とそれに隣接する画素電極 P X との間の領域 A は画素表示機能を失うことになるが、健全な表示がされる領域 B から領域 H までの全領域に対して極めて小さな領域となるため、表示にはほとんど影響がない状態に抑えることができる。

【 0 0 5 5 】

実施例 2 .

図 4 (a) は、本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す平面図である。また、図 4 (a) の b - b 線における断面図を図 4 (b) に示している。図 4 (a) は図 1 (a) に対応した図となっている。図 1 (a) と異なる構成は、まず、画素領域の中央を y 方向に走行する対向電極 C T (ドレイン信号 D L に隣接して配置される対向電極を少なくとも除く対向電極 C T) が保護膜 P A S の上面に形成されていることにある。

30

【 0 0 5 6 】

そして、保護膜 P A S の上面に形成されている対向電極 C T はやはり該保護膜 P A S の上面においてゲート信号線 G L およびドレイン信号線 D L を被って形成される格子状の導電層と一体に形成されている。

【 0 0 5 7 】

この導電層は画素の開口率を向上させるため、たとえば、ITO (Indium Tin Oxide)、ITZO (Indium Tin Zinc Oxide)、IZO (Indium Zinc Oxide)、SnO₂ (酸化スズ)、In₂O₃ (酸化インジウム) 等の透光性の材料で形成されている。このため、この明細書ではこの導電層を透光性導電層 T C L と以下称する。

40

【 0 0 5 8 】

このようにゲート信号線 G L およびドレイン信号線 D L を被って形成される透光性導電層 T C L はゲート信号線 G L およびドレイン信号線 D L に供給される各信号によって形成される電界を終端させるようにしている。画素電極 P X に終端されるとそれがノイズとなって表示の品質を劣化させるからである。このため、格子状のパターンで形成される透光性導電層 T C L はその中心軸がゲート信号線 G L およびドレイン信号線 D L のそれにほぼ一致づけられ、かつ幅が大きく形成されている。

【 0 0 5 9 】

また、このような透光性導電層 T C L はそれと一体となった対向電極 C T に対向電圧信号

50

を供給する対向電圧信号線としての機能をもたせることができることから、前記対向電圧信号線 C L と合わせた全体の電気抵抗値を低減させる効果も奏する。

【 0 0 6 0 】

また、このような構成にともない、保護膜 P A S は、特にたとえばシリコン窒化膜（たとえば S i N ）からなる無機材料層の保護膜 P A S 1 とたとえば樹脂からなる有機材料層の保護膜 P A S 2 との順次積層体から構成させている。保護膜 P A S の全体としての誘電率の低減を図り、前記透光性導電層 T C L とゲート信号線 G L あるいはドレイン信号線 D L との寄生容量を低減させるためである。

【 0 0 6 1 】

そして、このような構成においても、ドレイン信号線 D L に隣接して形成される対向電極 C T は、実施例 1 に示したと同様に、すなわち、図 4 に対応する図 5 に示すように、該対向電極 C T の対向電圧信号線 C L に近接する部分と先端の部分とに前記ドレイン信号線 D L と重畳する延在部 C T E が形成されている。

10

この場合にも、図 3 に示したと同様の手順でドレイン信号線 D L の修復ができるようになる。

【 0 0 6 2 】

なお、上述した実施例では、画素領域の中央を x 方向に走行する信号線を対向電圧信号線 C L として形成したものである。しかし、この信号線を容量信号線として形成してもよいことはいうまでもない。

【 0 0 6 3 】

20

この容量信号線 C P L 上方にはたとえば 2 本の電極群からなる画素電極 P X の接続部が位置づけられ、該接続部との間に絶縁膜 G I を誘電体とする容量素子 C s t g が形成されることになる。

【 0 0 6 4 】

この場合、ドレイン信号線 D L に隣接し、かつ前記容量信号線（図 4 の対向電圧信号線 C L に相当する）に接続された電極（図 4 の対向電極 C T に相当する）は、ドレイン信号線 D L からの電界を終端させるシールド電極として機能され、修復時にはバイパス線として機能させることができる。

【 0 0 6 5 】

実施例 3 .

30

図 6 (a) は、本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す平面図である。また、図 6 (a) の b - b 線における断面図を図 6 (b) に示している。図 6 (a) は、図 4 (a) に対応した図となっている。図 4 (a) と異なる構成は、保護膜 P A S の上面に形成される対向電極 C T と一体に形成される透光性導電層 T C L にはその一部において切欠き部 C U T が形成されていることにある。

【 0 0 6 6 】

すなわち、ドレイン信号線 D L 上であって、それに隣接する対向電極 C T の延在部 C T E が重畳する部分において、それが前記透光性導電層 T C L から露呈するようにして該切欠き部 C U T が形成されている。

【 0 0 6 7 】

40

このように構成した場合、図 6 に対応する図 7 に示すように、ドレイン信号線 D L の断線を修復する際においてレーザ光を照射する部分において前記透光性導電層 T C L が形成されていない構成となっている。

このことから、該修復はたとえ透光性導電層 T C L が形成された後においても実行することができる効果を奏する。

【 0 0 6 8 】

このような趣旨から、前記切欠き部 C U T は孔部として形成してもよいことはいうまでもない。レーザ光を照射する部分において該透光性導電層 T C L が形成されていないパターンとなっていればよいからである。

なお、この実施例においても対向電圧信号線 C L を容量信号線として形成するようにして

50

もよいことはいうまでもない。

【0069】

実施例4.

図8(a)は、本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す平面図である。また、図8(a)のb-b線における断面図を図8(b)に示している。図8(a)は、図4(a)に対応した図となっている。

図4(a)と異なり、この実施例では、ドレイン信号線DLの断線に対する修復は考慮にいていないものとなっている。そして、ドレイン信号線DLの形成の際にその下層の絶縁膜GIのスルーホール等を通してゲート信号線GLとで短絡が生じた場合に修復しやすい構成としたものである。

10

【0070】

すなわち、ゲート信号線GLのドレイン信号線DLと交差する部分に該ゲート信号線GLの走行方向に平行なスリットSLTが形成されている。このスリットSLTは該ドレイン信号DLを十分に跨る長さで形成されている。

【0071】

そして、保護膜PAS2の上面に対向電極CTと一体に形成されている透光性導電層TCLには、該ゲート信号線GLのドレイン信号線DLとの交差する部分に相当する個所に該個所よりも大きな広がりをも有する孔部が形成されている。

【0072】

換言すれば、透光性導電層TCLの前記孔部はゲート信号線GLのドレイン信号線DLとの交差する部分を十分に露呈するようにして形成され、この部分においてレーザ光を用いた修復を容易にする構成となっている。

20

【0073】

すなわち、図8(a)に対応した図9(図8(b)に対応する図は省略している)に示すように、ドレイン信号線DLの形成の際にその下層の絶縁膜GIを通してゲート信号線GLとの短絡(図中×印で示している)が生じた場合、前記スリットSLTの両端からそれぞれゲート信号線GLの一辺部へ至る側にレーザ光を走査させて、ドレイン信号線DLと短絡したゲート信号線GLの一部を電氣的に孤立化させるようにする。

【0074】

この場合、該レーザ光の走査する個所には前記透光性導電層TCLが形成されていないことから、該透光性導電層TCLの形成の後においても容易に修復ができるようになる。

30

【0075】

実施例5.

図10(a)は、本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す平面図である。また、図10(a)のb-b線における断面図を図10(b)に示している。

図10は、図8に対応した図となっている。

図8の場合と比較して異なる構成は、レーザ光の走査によって修復する個所は前記透光性導電層TCLに限らずその下層の保護膜PAS2においても孔部POHを設けていることにある。

【0076】

この場合、透光性導電層TCLの形成の際に、その材料が保護膜PAS2の側壁面に形成されるのを防止するために、透光性導電層TCLの孔部OHを保護膜PAS2の孔部POHよりも大きく形成するようにしている。

40

レーザ光を用いて修復をする際に、保護膜PAS2の材料である有機材料が熔融し、それが修復を確実にこなうことを妨げることから回避させるためである。

【0077】

実施例6.

図11(a)は、本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す平面図である。また、図11(a)のb-b線における断面図を図11(b)に示している。

図11(a)は、図4(a)に対応した図となっている。

50

【 0 0 7 8 】

図 4 (a) の場合と比較して異なる構成は、まず、対向電圧信号線 C L およびこれと一体の対向電極 C T は形成されていない構成となっている。すなわち、対向電極 C T は保護膜 P A S 2 の上面に形成され、ゲート信号線 G L およびドレイン信号線 D L を被って形成される透光性導電層 T C L と一体に形成されている。

【 0 0 7 9 】

この場合、ドレイン信号線 D L を被う透光性導電層 T C L は、該ドレイン信号線 D L に対するシールド機能を有するとともに、対向電極 C T も兼ねる構成となっている。すなわち、該ドレイン信号線 D L から画素領域内にはみ出した部分の透光性導電層 T C L は、それに隣接する画素電極 P X の間に電界を生じせしめる対向電極 C T の機能を有するようになっている。 10

【 0 0 8 0 】

そして、画素領域のほぼ中央を図中 x 方向に走行する信号線は容量信号線 C P L として構成され、この容量信号線 C P L はたとえばゲート信号線 G L の形成の際に同時に形成されるようになっている。

【 0 0 8 1 】

また、この容量信号線 C P L は、図 1 5 に示すように、液晶表示部 A R の外側の領域において、コンタクト部 C N T を介して保護膜 P A S 2 上の前記透光性導電層 T C L と電気的に接続されている。すなわち、画素領域内では接続されていない構成となっている。ここで前記コンタクト部 C N T は保護膜 P A S 2、保護膜 P A S 1、及び絶縁膜 G I を順次貫通する孔によって形成される。 20

【 0 0 8 2 】

なお、この容量信号線 C P L は、その上方にてたとえば 2 本の電極群からなる画素電極 P X の接続部が位置づけられ、該接続部との間に絶縁膜 G I を誘電体とする容量素子 C s t g が形成されている。

【 0 0 8 3 】

そして、このような構成において、前記容量信号線 C P L のドレイン信号線 D L と交差する部分にて、該ドレイン信号線 D L を跨ぐようにしてスリット S L T が形成されている。

【 0 0 8 4 】

この場合において、たとえば図 1 1 (a) に対応する図 1 2 に示すように、ドレイン信号線 D L の形成の際に容量信号線 C P L の一部 (図中 x 印で示す) との間に短絡が生じた場合、前記スリット S L T の両端のそれぞれから容量信号線 C P L の一辺に至るようにレーザ光を走査することによって切欠きを形成するようにする。 30
これにより、ドレイン信号線 D L と短絡した容量信号線 C P L の一部を電気的に孤立化させることができ、修復が達成することができる。

【 0 0 8 5 】

実施例 7 .

図 1 3 (a) は、本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す平面図である。また、図 1 3 (a) の b - b 線における断面図を図 1 3 (b) に示している。

図 1 3 (a) は、図 1 1 (a) に対応した図となっている。 40

【 0 0 8 6 】

図 1 1 (a) の場合と比較して異なる構成は、容量信号線 C P L とドレイン信号線 D L との交差部において、保護膜 P A S 2 の上面に形成されている透光性導電層 T C L に該交差部およびその周辺を囲む孔部 O H が形成されている。換言すれば、透光性導電層 T C L は容量信号線 C P L とドレイン信号線 D L との交差部において、該交差部およびその周辺に透光性導電層 T C L が形成されていない構成となっている。

【 0 0 8 7 】

このような構成とすることにより、対向電極 C T およびこれと一体に形成された透光性導電層 T C L の形成後において、実施例 6 に示した修復が容易にできるようになる。

【 0 0 8 8 】

実施例 8 .

図 1 4 (a) は、本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す平面図である。また、図 1 4 (a) の b - b 線における断面図を図 1 4 (b) に示している。

図 1 4 (a) は、図 1 3 (a) に対応した図となっている。

【 0 0 8 9 】

図 1 3 (a) の場合と比較して異なる構成は、容量信号線 C P L とドレイン信号線 D L との交差部において透光性導電層 T C L ばかりでなく、保護膜 P A S 2 にも孔部 P O H を形成していることにある。換言すれば、容量信号線 C P L とドレイン信号線 D L との交差部において、該交差部およびその周辺に保護膜 P A S 2 および透光性導電層 T C L が形成されていない構成となっている。

10

【 0 0 9 0 】

このように構成した場合、修復のためのレーザ光の走査をする個所には有機材料層からなる保護膜 P A S 2 をも形成されていないため、該保護膜 P A S 2 の溶融による不都合なく信頼性ある修復を達成することができる。

【 0 0 9 1 】

上述した各実施例はそれぞれ単独に、あるいは組み合わせて用いても良い。それぞれの実施例での効果を単独であるいは相乗して奏することができるからである。

【 0 0 9 2 】

【 発明の効果 】

以上説明したことから明らかなように、本発明による液晶表示装置によれば、修復を容易にできる構成とすることができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明による液晶表示装置の画素の一実施例を示す構成図である。

【 図 2 】 本発明による液晶表示装置の全体の一実施例を示す平面図である。

【 図 3 】 図 1 に示した液晶表示装置の画素の修復の一実施例を示す説明である。

【 図 4 】 本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す構成図である。

【 図 5 】 図 4 に示した液晶表示装置の画素の修復の一実施例を示す説明である。

【 図 6 】 本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す構成図である。

【 図 7 】 図 6 に示した液晶表示装置の画素の修復の一実施例を示す説明である。

【 図 8 】 本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す構成図である。

30

【 図 9 】 図 8 に示した液晶表示装置の画素の修復の一実施例を示す説明である。

【 図 1 0 】 本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す構成図である。

【 図 1 1 】 本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す構成図である。

【 図 1 2 】 図 1 1 に示した液晶表示装置の画素の修復の一実施例を示す説明である。

【 図 1 3 】 本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す構成図である。

【 図 1 4 】 本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す構成図である。

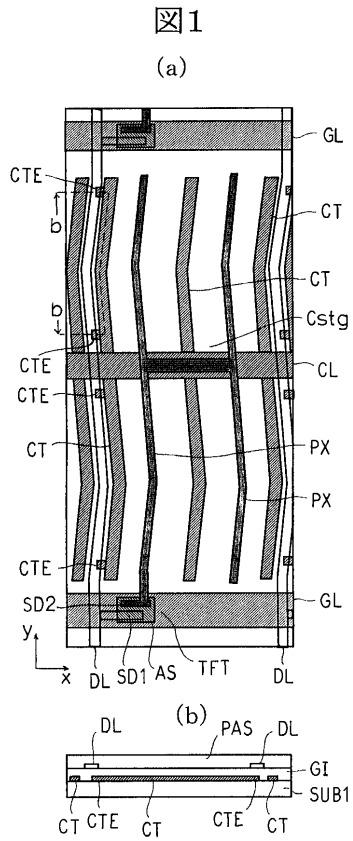
【 図 1 5 】 容量信号線と透光性導電層との接続関係を示した説明図である。

【 符号の説明 】

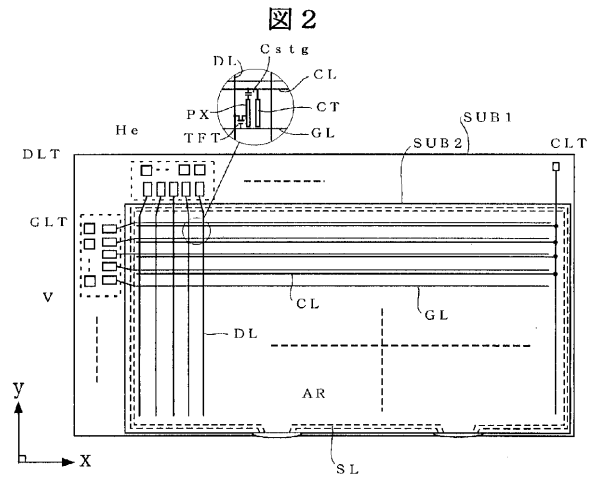
S U B 1、S U B 2 ... 透明基板、G L ... ゲート信号線、D L ... ドレイン信号線、C L ... 対向電圧信号線、C P L ... 容量信号線、T F T ... 薄膜トランジスタ、G I ... 絶縁膜、P A S ... 保護膜、P A S 1 ... 保護膜 (無機材料層)、P A S 2 ... 保護膜 (有機材料層)、T C L ... 透光性導電層、O H ... 透光性導電層に形成された孔部、P O H ... 有機材料層に形成された孔部、S L T ... スリット。

40

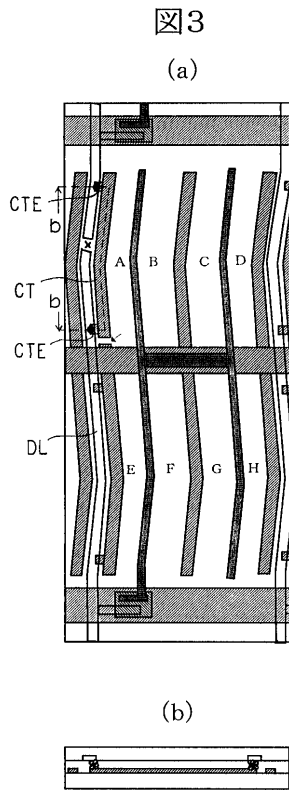
【図 1】



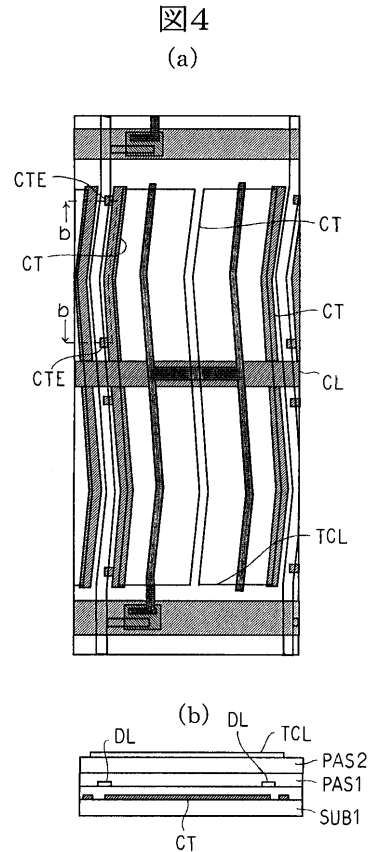
【図 2】



【図 3】



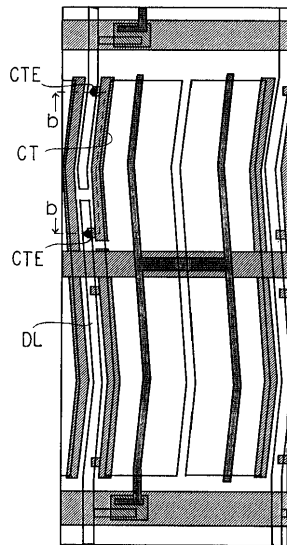
【図 4】



【 図 5 】

図5

(a)



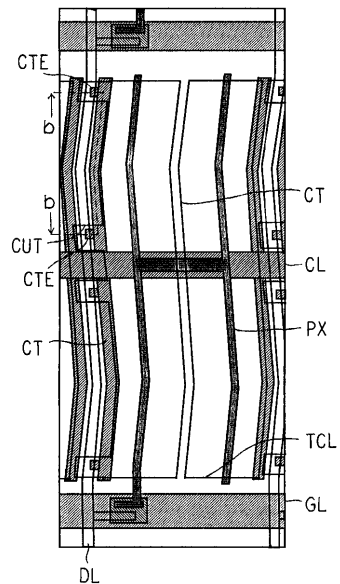
(b)



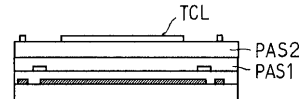
【 図 6 】

図6

(a)



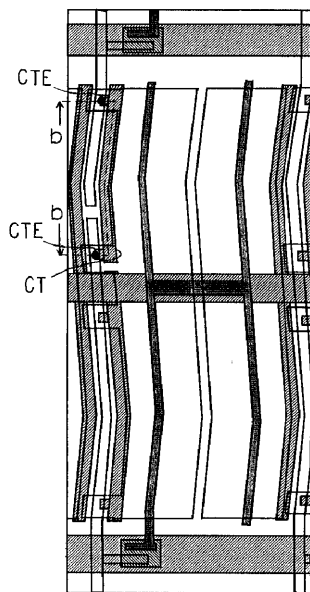
(b)



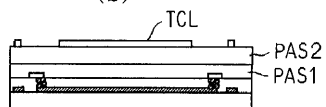
【 図 7 】

図7

(a)



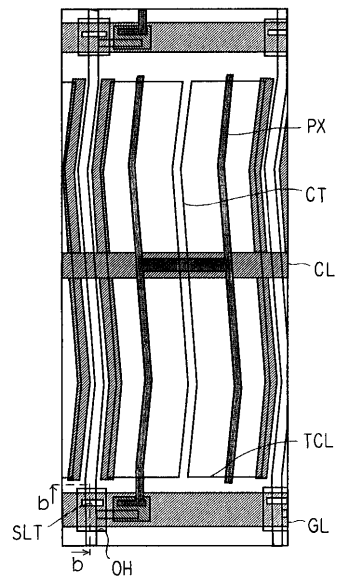
(b)



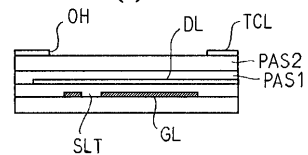
【 図 8 】

図8

(a)

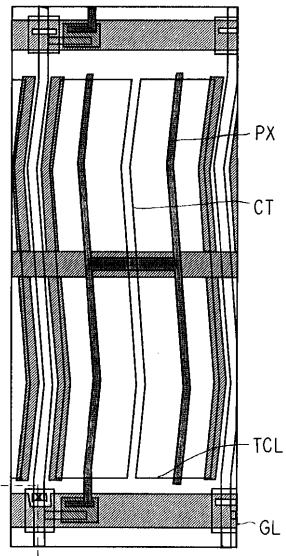


(b)



【図 9】

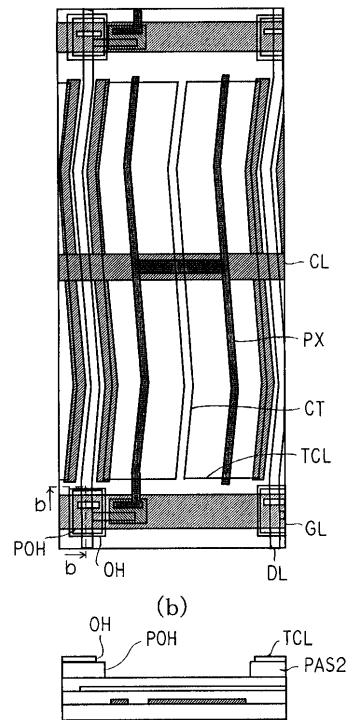
図9



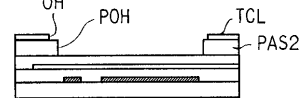
【図 10】

図10

(a)



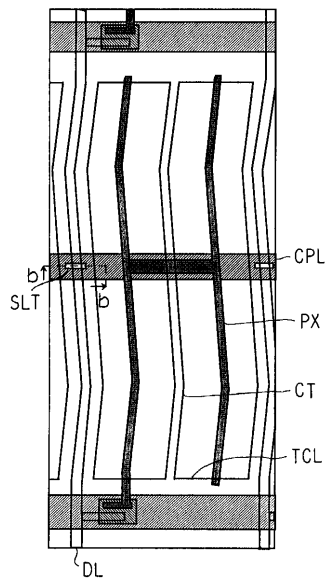
(b)



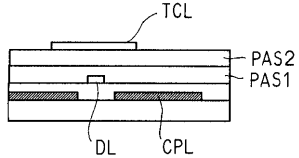
【図 11】

図11

(a)

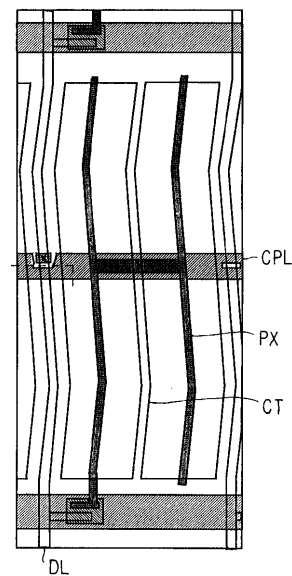


(b)



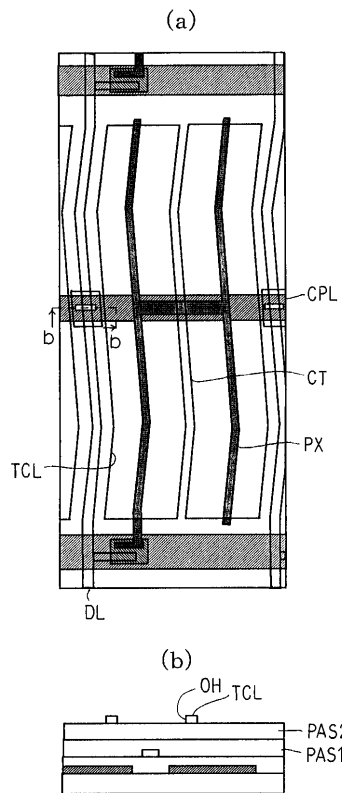
【図 12】

図12



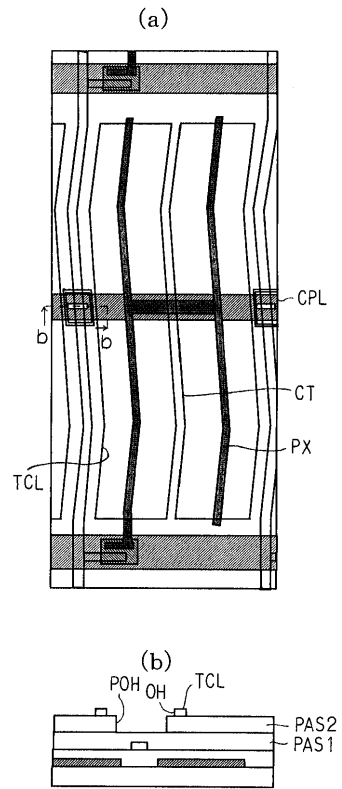
【図 13】

図13



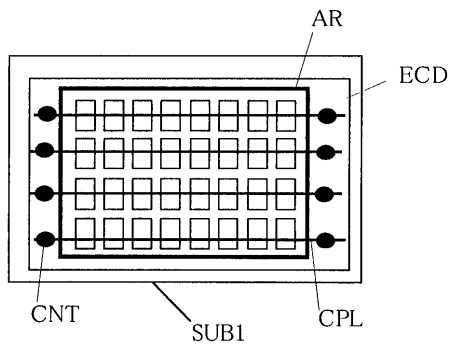
【図 14】

図14



【図 15】

図15



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H092 GA13 GA14 GA61 JA24 JA28 JA34 JA37 JA41 JA46 JB13
JB22 JB31 JB56 JB61 NA01 NA07
5F110 AA27 BB02 CC08 FF03 GG02 GG13 GG15 HJ12 NN03 NN24
NN27 NN72 NN73

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2004077718A	公开(公告)日	2004-03-11
申请号	JP2002236860	申请日	2002-08-15
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	日立显示器有限公司		
[标]发明人	仲吉良彰 柳川和彦		
发明人	仲吉 良彰 柳川 和彦		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/133 G02F1/1343 G02F1/1362 G02F1/1368 H01L29/786		
CPC分类号	G02F1/136259 G02F1/134363 G02F2001/136263		
FI分类号	G02F1/1368 G02F1/1333.505 G02F1/1343 H01L29/78.612.A		
F-TERM分类号	2H090/HA03 2H090/HB02X 2H090/HB07X 2H090/LA01 2H090/LA04 2H092/GA13 2H092/GA14 2H092/GA61 2H092/JA24 2H092/JA28 2H092/JA34 2H092/JA37 2H092/JA41 2H092/JA46 2H092/JB13 2H092/JB22 2H092/JB31 2H092/JB56 2H092/JB61 2H092/NA01 2H092/NA07 5F110/AA27 5F110/BB02 5F110/CC08 5F110/FF03 5F110/GG02 5F110/GG13 5F110/GG15 5F110/HJ12 5F110/NN03 5F110/NN24 5F110/NN27 5F110/NN72 5F110/NN73 2H190/HA03 2H190/HB02 2H190/HB07 2H190/LA01 2H190/LA04 2H192/AA24 2H192/BB02 2H192/BB53 2H192/BB64 2H192/BB73 2H192/BB82 2H192/BB84 2H192/CB05 2H192/CC04 2H192/CC17 2H192/CC55 2H192/DA13 2H192/DA32 2H192/EA72 2H192/GA02 2H192/HB37 2H192/HB38 2H192/HB43 2H192/HB48 2H192/HB63 2H192/JA32		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：使其易于恢复。对基板中的一个的液晶侧的表面设置经由A晶体，其中多个被布置成交叉设置为平行于这些相应的栅极信号线，所述多个栅极信号线彼此面对由漏极信号线到像素区域，像素区域，其由从所述栅极信号线的扫描信号操作的开关元件包围的区域，通过所述开关元件的漏极信号线的视频信号提供的像素电极，以及用于像素电极之间产生电场的对置电极，在像素电极和对置电极是其中邻近其被布置成基本平行于所述漏极信号线的漏极信号线计数器包括电极是由多个电极组的交替排列，对置电极被基本上平行于所述漏极信号线相邻的漏极信号线，和所述漏极信号线绝缘一起形成在不同的层之间的具有延伸部与漏极信号线的至少两个地方重叠。点域1

