

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4002105号

(P4002105)

(45) 発行日 平成19年10月31日(2007.10.31)

(24) 登録日 平成19年8月24日(2007.8.24)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/1343 (2006.01)

G O 2 F 1/1343

G O 2 F 1/1333 (2006.01)

G O 2 F 1/1333 5 O 5

G O 2 F 1/1368 (2006.01)

G O 2 F 1/1368

請求項の数 8 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2002-5577 (P2002-5577)
 (22) 出願日 平成14年1月15日(2002.1.15)
 (65) 公開番号 特開2003-207795 (P2003-207795A)
 (43) 公開日 平成15年7月25日(2003.7.25)
 審査請求日 平成17年1月6日(2005.1.6)

(73) 特許権者 000005108
 株式会社日立製作所
 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
 (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

審査官 福田 知喜

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】

液晶を介して対向配置される基板のうち一方の基板の液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれらゲート信号線と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、

この画素領域に、ゲート信号線からの走査信号によって作動す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生じせしめる対向電極とを備え、

前記画素領域は区分された各領域からなり、一方の領域には絶縁膜の下層に該領域の僅かな周辺を除く中央に形成された透光性の材料からなる対向電極と該絶縁膜の上層に該対向電極に重畳されて一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなる画素電極が形成され、

他方の領域には絶縁膜の下層に一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなる対向電極と該絶縁膜の上層に一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなり、前記対向電極と交互に配置される画素電極が形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】

液晶を介して対向配置される基板のうち一方の基板の液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれらゲート信号線と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、

10

20

この画素領域に、ゲート信号線からの走査信号によって作動す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生じせしめる対向電極とを備え、

前記画素領域は区分された各領域からなり、一方の領域には絶縁膜の下層に該領域の僅かな周辺を除く中央に形成された透光性の材料からなる画素電極と該絶縁膜の上層に該画素電極に重畳されて一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなる対向電極が形成され、

他方の領域には絶縁層の下層に一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなる画素電極と該絶縁膜の上層に一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなり、前記画素電極と交互に配置される対向電極が形成され、

10

前記各領域の各対向電極はドレイン信号線を被っ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 3】

前記各領域に形成される前記絶縁膜のそれぞれは無機材料からなる保護膜と有機材料からなる保護膜との順次積層体から構成され、かつ対向電極のそれぞれは透光性の材料から構成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

液晶を介して対向配置される基板のうち一方の基板の液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれらゲート信号線と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、

20

この画素領域に、ゲート信号線からの走査信号によって作動す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生じせしめる対向電極とを備え、

前記画素領域は区分された各領域からなり、一方の領域には絶縁膜の下層に該領域の僅かな周辺を除く中央に形成された反射電極を兼ねる対向電極と該絶縁膜の上層に該対向電極に重畳されて一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなる画素電極が形成され、

他方の領域には絶縁層の下層に一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなる対向電極と該絶縁膜の上層に一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなり、前記対向電極と交互に配置される画素電極が形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

30

【請求項 5】

液晶を介して対向配置される基板のうち一方の基板の液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれらゲート信号線と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、

この画素領域に、ゲート信号線からの走査信号によって作動す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生じせしめる対向電極とを備え、

前記画素領域は区分された各領域からなり、一方の領域には絶縁膜の下層に該領域の僅かな周辺を除く中央に形成された反射電極を兼ねる対向電極と該絶縁膜の上層に該対向電極に重畳されて一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなる画素電極が形成され、

40

他方の領域には絶縁層の下層に一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなる対向電極と該絶縁膜の上層に一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなり、前記対向電極と交互に配置される画素電極が形成され、

前記絶縁膜は前記他方の領域においてその層厚が前記一方の領域よりも厚く形成されていることによって、前記一方の領域の液晶層の層厚から前記他方の領域のそれよりも約 3 倍となっていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 6】

前記一方の領域における絶縁膜は無機材料からなる保護膜で形成され前記他方の領域にお

50

ける絶縁膜は無機材料からなる保護膜と有機材料からなる保護膜との順次積層体から形成されているとともに、前記対向電極は少なくともドレイン信号線を被っているものも含むことを特徴とする請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

液晶を介して対向配置される基板のうち一方の基板の液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれらゲート信号線と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、

この画素領域に、ゲート信号線からの走査信号によって作動す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生じせしめる対向電極とを備え、

10

前記画素領域は区分された各領域からなり、一方の領域には絶縁膜の下層に該領域の僅かな周辺を除く中央に形成された反射電極を兼ねる対向電極と該絶縁膜の上層に該対向電極に重畳されて一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなる画素電極が形成され、

他方の領域には絶縁膜の下層に一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなる対向電極と該絶縁膜の上層に一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなり、前記対向電極と交互に配置される画素電極が形成され、

前記絶縁膜は前記一方の領域においてその層厚が前記他方の領域よりも厚く形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 8】

20

前記他方の領域における絶縁膜は無機材料からなる保護膜で形成され前記一方の領域における絶縁膜は無機材料からなる保護膜と有機材料からなる保護膜との順次積層体から形成されていることを特徴とする請求項 7 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】

横電界方式と称される液晶表示装置は、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、画素電極とこの画素電極との間に電界を発生せしめる対向電極とを備え、該電界のうち基板とほぼ平行な成分によって液晶を挙動させる構成となっている。

30

【0003】

そして、このような構成をアクティブマトリクス型のものに適用させたものは、まず、前記一方の基板の液晶側の面に、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と交差するようにして並設された複数のドレイン信号線とで囲まれた各領域を前記画素領域としている。

【0004】

そして、これら各画素領域に、ゲート信号線からの走査信号によって作動する薄膜トランジスタと、この薄膜トランジスタを介してドレイン信号線からの映像信号が供給される前記画素電極と、該映像信号に対して基準となる信号が供給される前記対向電極とが備えられている。

40

【0005】

ここで、画素電極と対向電極はそれぞれ一方向に延在する帯状のパターンとして形成され、それら各電極は 2 個あるいはそれ以上の個数で形成して交互に配置させるのが通常である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このように構成された液晶表示装置は、その表示面の垂直方向に対して大

50

きな角度を有する方向から表示を鮮明に観測できる特性、すなわち、広視野角に優れた特性を有するが、高速応答性に対して改善が望まれていた。

【 0 0 0 7 】

本発明は、このような事情に基づいてなされたもので、その目的は広視野角特性および高速応答性に優れた液晶表示装置を提供することにある。

【 0 0 0 8 】

【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。

【 0 0 0 9 】

手段 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基板のうち一方の基板の液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれらゲート信号線と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、

この画素領域に、ゲート信号線からの走査信号によって作動す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生じせしめる対向電極とを備え、前記画素領域は区分された各領域からなり、一方の領域には絶縁膜の下層に該領域の僅かな周辺を除く中央に形成された透光性の材料からなる対向電極と該絶縁膜の上層に該対向電極に重畳されて一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなる画素電極が形成され、

他方の領域には絶縁膜の下層に一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなる対向電極と該絶縁膜の上層に一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなり、前記対向電極と交互に配置される画素電極が形成されていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 0 】

手段 2 .

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基板のうち一方の基板の液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれらゲート信号線と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、

この画素領域に、ゲート信号線からの走査信号によって作動す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生じせしめる対向電極とを備え、前記画素領域は区分された各領域からなり、一方の領域には絶縁膜の下層に該領域の僅かな周辺を除く中央に形成された透光性の材料からなる画素電極と該絶縁膜の上層に該画素電極に重畳されて一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなる対向電極が形成され、

他方の領域には絶縁膜の下層に一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなる画素電極と該絶縁膜の上層に一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなり、前記画素電極と交互に配置される対向電極が形成され、

前記各領域の各対向電極はドレイン信号線を被って形成されていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 1 】

手段 3 .

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段 2 の構成を前提にし、前記各領域に形成される前記絶縁膜のそれぞれは無機材料からなる保護膜と有機材料からなる保護膜との順次積層体から構成され、かつ対向電極のそれぞれは透光性の材料から構成されていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 2 】

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基板のうち一方の基板の液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれらゲート信号線と交差して並

10

20

30

40

50

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、
この画素領域に、ゲート信号線からの走査信号によって作動す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生じせしめる対向電極とを備え、
前記画素領域は区分された各領域からなり、一方の領域には絶縁膜の下層に該領域の僅かな周辺を除く中央に形成された反射電極を兼ねる対向電極と該絶縁膜の上層に該対向電極に重畳されて一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなる画素電極が形成され、
他方の領域には絶縁層の下層に一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなる対向電極と該絶縁膜の上層に一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなり、前記対向電極と交互に配置される画素電極が形成されていることを特徴とするものである。

10

【0013】

手段5.

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基板のうち一方の基板の液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれらゲート信号線と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、
この画素領域に、ゲート信号線からの走査信号によって作動す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生じせしめる対向電極とを備え、
前記画素領域は区分された各領域からなり、一方の領域には絶縁膜の下層に該領域の僅かな周辺を除く中央に形成された反射電極を兼ねる対向電極と該絶縁膜の上層に該対向電極に重畳されて一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなる画素電極が形成され、
他方の領域には絶縁層の下層に一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなる対向電極と該絶縁膜の上層に一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなり、前記対向電極と交互に配置される画素電極が形成され、
前記絶縁膜は前記他方の領域においてその層厚が前記一方の領域よりも厚く形成されていることによって、前記一方の領域の液晶層の層厚から前記他方の領域のそれよりも約3倍となっていることを特徴とするものである。

20

30

【0014】

手段6.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段5の構成を前提として、前記一方の領域における絶縁膜は無機材料からなる保護膜で形成され前記他方の領域における絶縁膜は無機材料からなる保護膜と有機材料からなる保護膜との順次積層体から形成されているとともに、前記対向電極は少なくともドレイン信号線を被っているものも含むことを特徴とするものである。

【0015】

手段7.

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基板のうち一方の基板の液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれらゲート信号線と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、
この画素領域に、ゲート信号線からの走査信号によって作動す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生じせしめる対向電極とを備え、
前記画素領域は区分された各領域からなり、一方の領域には絶縁膜の下層に該領域の僅かな周辺を除く中央に形成された反射電極を兼ねる対向電極と該絶縁膜の上層に該対向電極に重畳されて一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなる画素電極が形成され、
他方の領域には絶縁層の下層に一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群

40

50

からなる対向電極と該絶縁膜の上層に一方向に延在し該方向に交差する方向に並設される電極群からなり、前記対向電極と交互に配置される画素電極が形成され、前記絶縁膜は前記一方の領域においてその層厚が前記他方の領域よりも厚く形成されていることを特徴とするものである。

【0016】

手段8.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段7の構成を前提として、前記他方の領域における絶縁膜は無機材料からなる保護膜で形成され前記一方の領域における絶縁膜は無機材料からなる保護膜と有機材料からなる保護膜との順次積層体から形成されていることを特徴とするものである。

10

【0017】

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。

【0018】

【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。

【0019】

実施例1.

《全体の構成》

図2は、本発明による液晶表示装置の一実施例を示す構成図である。同図は等価回路で示しているが実際の幾何学配置に対応させて描いている。

20

【0020】

液晶を介して互に対向配置される一对の透明基板SUB1、SUB2があり、該液晶は一方の透明基板SUB1に対する他方の透明基板SUB2の固定を兼ねるシール材SLによって封入されている。

【0021】

シール材SLによって囲まれた前記一方の透明基板SUB1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GLとy方向に延在しx方向に並設されたドレイン信号線DLとが形成されている。

【0022】

各ゲート信号線GLと各ドレイン信号線DL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ARを構成するようになっている。

30

【0023】

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。

【0024】

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。

40

【0025】

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。

【0026】

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、その延在端は垂直走査駆動回路Vの出力端子が接続される端子を構成するようになっている。また、前記垂直走査駆動回路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からの信号が入力されるようになっている。

50

【0027】

垂直走査駆動回路Vは複数個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どお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。

【0028】

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からの信号が入力されるようになっている。

【0029】

10

この映像信号駆動回路Heも複数個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どお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。

【0030】

また、x方向に併設された各画素領域に共通な前記対向電圧信号線CLは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。

【0031】

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。

20

【0032】

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。

【0033】

なお、上述した実施例では、垂直走査駆動回路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配線層とともに形成されたものであってもよい。

30

【0034】

《画素の構成》

図1(a)は、前記画素領域の構成の一実施例を示す平面図である。また、同図(a)のb-b線における断面を図1(b)に、c-c線における断面を図1(c)に示している。

【0035】

各図において、透明基板SUB1の液晶側の面に、まず、x方向に延在しy方向に並設される一対のゲート信号線GLが形成されている。

40

【0036】

これらゲート信号線GLは後述の一対のドレイン信号線DLとともに矩形状の領域を囲むようになり、この領域を画素領域として構成するようになっている。

【0037】

そして、この画素領域はそのほぼ中央を図中x方向に走行する仮想の線で画される二つの領域(図中上方の領域を領域A、下方の領域を領域Bとする)に区分されるようになっている。

【0038】

また、ゲート信号線GLと平行に対向電圧信号線CLが形成され、この対向電圧信号線CLはたとえば画素領域の領域A側においてその上部に位置づけられるようになっている。

50

【 0 0 3 9 】

さらに、この対向電圧信号線 C L は、画素領域内において後述のドレイン信号線 D L に隣接しかつ該ドレイン信号線 D L に延在して形成されるとともに、それらは画素領域の領域 B の上部にて互いに接続されるパターンとして形成されている。

【 0 0 4 0 】

すなわち、画素領域の領域 A においてその四方辺に、領域 B において下側の部分を除く三方辺に対向電圧信号線 C L が一体に形成されている。

【 0 0 4 1 】

さらに、画素領域の領域 B にはそのほぼ中央に図中 y 方向に延在するたとえば 1 個の対向電極 C T が対向電圧信号線 C L と一体に形成されている。

10

【 0 0 4 2 】

この領域 B においては、ドレイン信号線 D L に隣接して配置される対向電圧信号線 C L も対向電極 C T として機能し、上述した対向電極 C T と合わせて合計 3 個の対向電極 C T が形成されている。

【 0 0 4 3 】

そして、画素領域の領域 A にはたとえば IT0 (Indium Tin Oxide)、ITZ0 (Indium Tin Zinc Oxide)、IZ0 (Indium Zinc Oxide) 等からなる透光性の導電膜が形成されその四辺のそれぞれは対向電圧信号線 C L に重畳されて形成されることにより該対向電圧信号線 C L と電気的に接続されている。

【 0 0 4 4 】

この透光性の導電膜はこの領域 A において対向電極 C T として機能するようになっている。

20

【 0 0 4 5 】

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

【 0 0 4 6 】

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。

30

【 0 0 4 7 】

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 8 】

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 MIS 型トランジスタを構成することができる。

【 0 0 4 9 】

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。

40

【 0 0 5 0 】

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 D L が形成され、その一部が前記半導体層 A S の上面にまで延在されてドレイン電極 S D 1 が形成され、また、このドレイン電極 S D 1 と薄膜トランジスタ T F T のチャネル長分だけ離間されてソース電極 S D 2 が形成されている。

【 0 0 5 1 】

このソース電極 S D 2 は半導体層 A S 面から画素領域側の絶縁膜 G I の上面に及んで延在され画素電極 P X が一体に形成されている。

【 0 0 5 2 】

50

この画素電極 P X は、まず、領域 B において、その領域における各対向電極 C T のそれぞれの間に y 方向に延在されて 2 個形成され、それらは領域 A との境界に形成された対向電圧信号線 C L 上にて互いに一体的に接続されている。

【 0 0 5 3 】

これにより、画素領域の領域 B においては、対向電極 C T と画素電極 P X とが交互に、すなわち、一方のドレイン信号線 D L 側から、対向電極 C T、画素電極 P X、対向電極 C T、画素電極 P X、対向電極 C T というように形成されている。

【 0 0 5 4 】

また、該画素電極 P X は、領域 A において、その領域における対向電極 C T に重畳するように y 方向に延在され x 方向に並設された複数の電極群からなり、それら各電極は領域 B との境界に形成された前記対向電圧信号線 C L 上にて互いに一体的に接続されている。

10

【 0 0 5 5 】

この領域 A における画素電極 P X の本数は領域 B における画素電極 P X のそれよりも多く形成されている。領域 A においては、該画素電極 P X はその辺部（エッジ部）と対向電極 C T との間に集中して電界が発生するからである。

【 0 0 5 6 】

該対向電圧信号線 C L 上において各画素電極 P X の接続部は比較的大きな面積を有し、この部分において該対向電圧信号線 C L との間に前記絶縁膜 G I を誘電体膜とする容量素子 C s t g が形成されるようになっている。

【 0 0 5 7 】

20

この容量素子 C s t g は、たとえば画素電極 P X 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。

【 0 0 5 8 】

このように薄膜トランジスタ T F T、ドレイン信号線 D L、ドレイン電極 S D 1、ソース電極 S D 2、および画素電極 P X が形成された透明基板 S U B 1 の表面にはたとえば S i N からなる保護膜 P S V が形成されている。この保護膜 P S V は前記薄膜トランジスタ T F T 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 T F T の特性劣化を防止せんとするようになっている。

【 0 0 5 9 】

なお、前記保護膜 P S V としては、たとえば樹脂からなる有機材料層、あるいは無機材料層と有機材料層との積層体で構成してもよい。このようにした場合、その表面を平坦化できその上に形成する配向膜のラビング性を良好にできる。

30

【 0 0 6 0 】

そして、この保護膜 P S V の上面には配向膜（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。

【 0 0 6 1 】

このように構成された液晶表示装置は、各画素領域に領域 A と領域 B とを備え、領域 A においては、画素電極 P X の絶縁膜 G I を介した直下にその周辺をも含めて対向電極 C T との間に電界を発生せしめるようになる。この場合、画素電極 P X と対向電極 C T との間の距離は前記絶縁膜 G I のほぼ厚さ分となり、比較的強度の大きな電界を形成することができることから高速応答性を向上させることができるようになる。

40

【 0 0 6 2 】

なお、液晶を駆動させる電界は前記画素電極 P X と対向電極 C T の間に発生する電界のうち透明基板 S U B 1 とほぼ平行な成分である。このことから、この領域 A における各画素電極 P X は隣接する画素電極 P X との間の距離を比較的狭くし、画素電極 P X と対向電極 C T との間に透明基板 S U B 1 とほぼ平行な成分の電界を多くするように構成している。したがって、領域 A における画素電極 P X は領域 B における画素電極 P X の本数よりも多くの本数で形成されている。

【 0 0 6 3 】

50

一方、領域 B においては、画素電極 P X と対向電極 C T は前記絶縁膜 G I を介してそれらが交互に配置されそれらの離間距離が比較的大きいことから、画素電極 P X と対向電極 C T の間に発生する電界は透明基板 S U B 1 にほぼ平行な成分が多くなる。このことは、液晶の前記成分による挙動の性質から広視野角特性に優れたものとなる。

【 0 0 6 4 】

このように、領域 A と B で電極の本数を制御することにより、広視野角、高速応答、高開口率の両立を図ることができる。

【 0 0 6 5 】

したがって、このように構成された液晶表示装置は、広視野角特性および高速応答性を共に備えたものとして画像表示がされるようになる。

10

【 0 0 6 6 】

実施例 2 .

図 3 は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図 1 に対応した図となっている。

【 0 0 6 7 】

図 1 の場合と比較して異なる構成は、画素領域の領域 A において画素電極 P X は保護膜 P S V の上面に形成していることにある。

【 0 0 6 8 】

この場合、該画素電極 P X は画素領域の中央を x 方向に走行する対向電圧信号線 C L 上で互いに共通に接続され、その接続部の一部は保護膜 P S V 、絶縁膜 G I に貫通して形成されたスルーホール T H を通して該対向電圧信号線 C L に電氣的に接続されている。

20

【 0 0 6 9 】

また、前記画素電極 P X は金属等の非透光性の材料で形成しても、また I T O 等の透光性の材料で形成してもよいことはもちろんである。

【 0 0 7 0 】

このように構成した場合にも、広視野角特性および高速応答性を得られることができる。

【 0 0 7 1 】

実施例 3 .

図 4 は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図 1 に対応した図となっている。

30

【 0 0 7 2 】

図 1 の場合と比較して異なる構成は、画素領域の領域 A および領域 B において各画素電極 P X は保護膜 P S V の上面に形成していることにある。

【 0 0 7 3 】

これにより、領域間で本数が大幅に異なり、エッチングの残渣の生じ易い画素電極 P X を最上層とできるため、ドレイン信号線 D L や対向電極 C T 等の他の導電層との短絡不良を低減することができる。

【 0 0 7 4 】

この場合、薄膜トランジスタ T F T に近接して配置される画素電極 P X の一端は保護膜 P S V 、絶縁膜 G I に貫通して形成されたスルーホール T H を通して該薄膜トランジスタ T F T のソース電極に電氣的に接続されている。

40

【 0 0 7 5 】

また、前記画素電極 P X は金属等の非透光性の材料で形成しても、また I T O 等の透光性の材料で形成してもよいことはもちろんである。

【 0 0 7 6 】

このように構成した場合にも、広視野角特性および高速応答性を得られることができる。

【 0 0 7 7 】

実施例 4 .

図 5 は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図 1 に対応した図となっている。

50

【0078】

図1の場合と比較して異なる構成は、まず、画素電極P Xが絶縁膜G Iの上面に形成され、対向電極C Tが保護膜P S Vの上面に形成されていることにある。

【0079】

すなわち、画素電極P Xは、領域Bにおいて、薄膜トランジスタT F Tのソース電極S D 2と一体に形成され、領域Aとの境界部にて互いに電気的な接続がされている。領域Aにおける画素電極P Xはその領域の僅かな周辺を除く中央部にて矩形状に形成され、その材料はたとえばI T O等の透光性の導電層から構成されている。

【0080】

保護膜P S Vは、たとえばS i N等の無機材料からなる保護膜P S V 1と樹脂等の有機材料からなる保護膜P S V 2の順次積層体から構成されている。 10

【0081】

対向電極C Tは、領域Bにおいて各画素電極P Xを間に配置させるように形成され、領域Aにおいて前記画素電極P Xと重畳するようにしてy方向に延在しx方向に並設される多数の電極群から構成されている。

【0082】

また、これら各対向電極C Tは、ゲート信号線G Lを被う部分、ドレイン信号線D Lを被う部分、および領域Aと領域Bとを画する部分に形成された同一の材料層に一体的に形成されている。

【0083】

ここで、ドレイン信号線D Lを被う前記材料層は上述した対向電極C Tと同様に対向電極C Tの機能を有するとともに、ドレイン信号線D Lからの電界による電気力線を終端させるようにして隣接する画素電極P Xへの該電気力線の終端を回避している。該画素電極P Xへの該電気力線の終端はそれがノイズとして表示に影響を及ぼすからである。 20

【0084】

このため、ドレイン信号線D Lを被う前記材料層はその中心軸が該ドレイン信号線のそれとほぼ一致づけられ、その幅は該ドレイン信号線のそれよりも大きくなるように形成されている。

【0085】

また、前記対向電極C Tは金属等の非透光性の材料で形成しても、またI T O等の透光性の材料で形成してもよいことはもちろんである。 30

【0086】

このように構成した場合にも、広視野角特性および高速応答性を得られることができる。

【0087】

本実施例では対向電極C Tを最上層としたことにより、領域A、Bで該対向電極C Tを一体かつマトリクス状に形成できるため、給電抵抗を低減することができる。さらに、ドレイン信号線D L上の対向電極C Tを各領域毎に開口率への影響なく最適化することができる、開口率が向上する。

【0088】

実施例5 . 40

図6は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図1に対応した図となっている。

【0089】

図1の場合と比較して異なる構成は、画素領域の領域Aにおける対向電極C Tを光反射率の良好な金属層に代え、この領域Aを画素領域の光反射部として形成している。すなわち、前記対向電極C Tに反射電極を兼ねるようにして形成している。

【0090】

ちなみに領域Bは図1の場合と同様の構成を用い光透過部としている。

【0091】

なお、領域Aの対向電極C Tは対向電圧信号線C Lと一体に形成するようにしてもよく、 50

この実施例ではそのように構成している。

【0092】

また、この実施例では、画素領域の領域Aおよび領域Bにおける各画素電極PXは該画素領域の上部に形成された対向電圧信号線CLに重畳させて形成する容量素子Cs t gの他方の電極から、領域Aに及んで形成する電極と領域Bにまで及んで形成する電極とで構成するようにしている。

【0093】

また、前記画素電極PXは金属等の非透光性の材料で形成しても、またITO等の透光性の材料で形成してもよいことはもちろんである。

【0094】

このように構成した場合にも、広視野角特性および高速応答性を得られることができる。

【0095】

本実施例では、領域Aを反射領域とすることで、領域Bを反射領域とした場合より透過率と反射率の双方を向上でき、一見相反する高反射率、高開口率を同時に実現できる。

【0096】

実施例6．

図7は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図6に対応した図となっている。

【0097】

図6の場合と比較して異なる構成は、画素領域の領域Aにおける画素電極PXと領域Bにおける画素電極PXは、それぞれ該各領域の境界部に形成された対向電圧信号線CLに重畳させて形成する容量素子Cs t gの他方の電極から、それぞれ領域Aに及んで形成する電極と領域Bに及んで形成する電極とで構成するようにしている。

【0098】

このように構成した場合、容量素子Cs t gの他方の電極は画素領域のほぼ中央をx方向に延在するように形成され、これが遮光膜としての機能を有するようになる。このため、領域Aおよび領域Bのそれぞれの表示において光の混在をなくすることができるようになる。

【0099】

また、前記画素電極PXは金属等の非透光性の材料で形成しても、またITO等の透光性の材料で形成してもよいことはもちろんである。

【0100】

このように構成した場合にも、広視野角特性および高速応答性を得られることができる。

【0101】

実施例7．

図8は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図7に対応した図となっている。

【0102】

図7の場合と比較して異なる構成は、光反射部を構成する領域Aと光透過部を構成する領域Bとを逆にして構成したものである。

【0103】

このような構成は、実施例5においても同様に適用できることはもちろんである。

【0104】

画素電極PXの多い領域Aでは、画素電極PX間のエッチング残渣の発生率は領域Bより相対的に高いものとなる。そして、薄膜トランジスタTFTの近傍は構造が複雑なため、より発生しやすい。しかし、本実施例では、反射領域が薄膜トランジスタTFT側にあるため、残渣発生部は反射部となるため、反射率の低下を招くことはなく、反射率を安定して確保することができる。

【0105】

実施例8．

10

20

30

40

50

図 9 は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図 6 に対応した図となっている。

【0106】

図 6 の場合と比較して、画素領域の領域 A は同様の構成となっている。しかし、領域 B においては、保護膜 P S V 1 の上面に保護膜 P S V 2 が形成され、この保護膜 P S V 2 の上面に対向電極 C T が形成されている。

【0107】

光反射部である領域 A において光は液晶層を 2 回通過するのに対し、光透過部である領域 B において 1 回通過することによる光透過率の差異による不都合を回避するため、該領域 B においては 1 次の複屈折モードにし領域 A においては 2 次の複屈折モードにするように構成されている。

10

【0108】

すなわち、複屈折モードで表示する場合、一般に、一軸性複屈折性媒体を直交配置した 2 枚の偏光板の間に挿入した際の光透過率 T / T_0 は次式 (1) で表される。

【0109】

【数 1】

$$T / T_0 = \sin^2 (2 \theta_{eff}) \cdot \sin^2 (d_{eff} \cdot n / \lambda) \dots \dots (1)$$

ここで、 θ_{eff} は液晶組成物の実効的な光軸方向 (光軸と変更透過軸とのなす角)、 d_{eff} は複屈折性を有する実効的な液晶組成物層の厚み、 n は屈折率異方性、 λ は光の波長を示している。

20

【0110】

ここで、液晶組成物層の光軸方向を実効的な値とした理由は、実際のセル内で界面上で液晶分子は固定されており、電界印加時にはセル内で全ての液晶分子が互いに平行かつ一様に配向しているのではなく、特に界面近傍では大きな変形が起こっていることから、それらの平均値として一様状態を想定した際の見かけの値で取り扱うことにしたからである。

【0111】

たとえば低電圧印加時に暗状態に高電圧印加時に明状態となるノーマリクローズ特性を得るため、偏光板の配置として一方の偏光板の透過軸 (あるいは吸収軸) を液晶分子配向方向 (ラビング方向) にほぼ平行に、他方の偏光板の透過軸を該液晶分子配向方向にほぼ垂直にすればよいことになる。

30

【0112】

電界無印加時には上式 (1) の θ_{eff} が 0 であるので T / T_0 は 0 となる。一方、電界印加時にはその強度に応じて θ_{eff} の値が増大し、 45° の際に最大となる。

【0113】

この場合、光の波長をたとえば $0.555 \mu\text{m}$ とすると無彩色でかつ透過率を最大とするには実効的な $d_{eff} \cdot n$ を 2 分の 1 波長である $0.28 \mu\text{m}$ とすればよい。

【0114】

このことは、1 次の複屈折モードを用いる領域 B の液晶層に対して 2 次の複屈折モードを用いる領域 A の液晶層の厚さは約 3 倍、すなわち 2.5 倍から 3.5 倍程度とすることによって、それら各領域の表示を最適なものとすることができる。

40

【0115】

なお、図 9 において、対向電極 C T はドレイン信号線 D L を被うようにして形成されるものを含み、上述したように該ドレイン信号線 D L からの電界による電気力線を終端させる機能をもたせている。この対向電極 C T は保護膜 P S V 2、保護膜 P S V 1、および絶縁膜 G I を貫通するスルーホールを通して、領域 A に形成され領域 B 側に若干延在されて形成されている対向電極 C T に電気的な接続がなされている。

【0116】

実施例 9 .

図 10 は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図 9 に対応した図となっている。

50

【0117】

図9の場合と比較して異なる構成は、まず、画素領域の領域Bに形成した保護膜PSV2を領域Aにも形成し、この領域Aの該保護膜PSV2にその僅かな周辺を除く中央部に開口を設けた構成としている。

【0118】

そして、該保護膜PSV2の表面に形成する対向電極は領域A側のドレイン信号線DLおよびゲート信号線GLをも被って形成している。

【0119】

このことから、ドレイン信号線DLはその全体にわたってシールド機能を有する対向電極CTに被われ、開口率の向上、縦スマアの低減等の効果を奏するようになる。

10

【0120】

実施例10.

図11は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図10(a)に対応した図となっている。

【0121】

図10(a)の場合と比較して異なる構成は、保護膜PSV2の上面に形成される対向電極CTを金属のような非透光性の材料層で構成したことにある。

【0122】

これにより、この対向電極CTは低抵抗の材料を選択し、直接に対向電圧信号を供給することができるため、スルーホールが存在しない構成とすることができる。

20

【0123】

また、対向電極CT自体をブラックマトリクスとしての機能を兼ねることができるようになる。

【0124】

実施例11.

図12は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図11に対応した図となっている。

【0125】

図11の場合と比較して異なる構成は、保護膜PSV2の上面に形成される対向電極CTと、領域Aにおいて絶縁膜GIの下層に形成される対向電極CTとを保護膜PSV2、保護膜PSV1、および絶縁膜GIを貫通するスルーホールTHを通して接続されている。

30

【0126】

図11に示したように、保護膜PSV2の上面に形成される対向電極CTに直接に対向電圧信号を供給することによって、図11に示した対向電圧信号線CLを形成しなくてもよい効果を奏する。

【0127】

実施例12.

図13は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図7に対応した図となっている。

【0128】

図7の場合と比較して異なる構成は、光反射部である領域Aにおいてその保護膜PSV1の上面に保護膜PSV2が形成されていることにある。

40

【0129】

光反射部の液晶層の厚さを光透過部のそれよりも小さく構成するためである。

【0130】

光反射部において光を液晶層を2回通過することから、その分だけ液晶層の層厚を小さくするようにしたものである。

【0131】

これにより、領域A、Bの双方を一次の複屈折モードを用いて表示を行なうことができる。これには保護膜PSV2の厚みが液晶層の厚みの $1/2 \sim 3/2$ であることが望ましい

50

。領域 A、B それぞれの透過率、反射率を最大化するためである。

【0132】

実施例 13 .

図 14 は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図 13 に対応した図となっている。

【0133】

図 13 の場合と比較して異なる構成は、光反射部である領域 A に形成された保護膜 P S V 2 の上面に画素電極 P X を形成した構成としていることにある。この画素電極 P X は透光性の材料層で構成してもよい。

【0134】

この場合、各画素電極 P X は光透過部である領域 B との境界部で互いに電氣的接続がなされているとともに、保護膜 P S V 1 に形成されたスルーホールを通して領域 B の画素電極 P X と電氣的な接続がなされている。

【0135】

実施例 14 .

図 15 は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図 14 に対応した図となっている。

【0136】

図 14 の場合と比較して異なる構成は、画素領域の領域 A において、画素電極 P X はドレイン信号線 D L と同層に形成され、対向電極 C T は保護膜 P S V 2 の表面に形成されている。

【0137】

この場合の対向電極 C T は該領域におけるドレイン信号線 D L をも被って形成され、たとえば非透光性の金属から構成されて反射電極を兼ねるようになっている。

【0138】

この結果、領域 A の対向電極 C T と領域 B の対向電極 C T はそれぞれ層を異ならしめ、それぞれの対応する画素電極 P X との関係で最適設定が可能となる。

【0139】

また、この実施例では、領域 B における保護膜 P S V 2 の開口部の側壁面に領域 A に形成されている保護膜 P S V 2 上の対向電極 C T が延在され、該側壁面を被った構成となっている。

【0140】

対向電極 C T はたとえば金属等の非透光性の材料で形成されていることから遮光膜として機能し、該保護膜 P S V 2 の側壁面におけるリバースチルトドメインの発生を抑制することができる。

【0141】

実施例 15 .

図 16 は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図 6 に対応した図となっている。

【0142】

図 6 の場合と比較して、画素領域の領域 A においては図 6 の場合と同様であるが、領域 B においては、その部分における対向電極 C T は該領域の僅かな周辺を除いた中央部にたとえば I T O 等の透光性の材料で形成され、画素電極 P X は領域 A の各画素電極 P X をそれぞれそのまま延在させて構成されていることにある。

【0143】

実施例 16 .

図 17 は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図 16 に対応した図となっている。

【0144】

図 16 の場合と比較して異なる構成は、保護膜 P S V 1 の上面に有機材料からなる保護膜

10

20

30

40

50

P S V 2 が形成され、かつ、画素領域の領域 B においてその僅かな周辺を除く中央部に開口が形成された構成となっている。

【 0 1 4 5 】

実施例 1 7 .

図 1 8 は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図 1 7 に対応した図となっている。

【 0 1 4 6 】

図 1 7 の場合と比較して異なる構成は、画素領域の領域 B における画素電極 P X の本数が一部取り除かれた構成となっている。

【 0 1 4 7 】

10

実施例 1 8 .

図 1 9 は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図 1 8 に対応した図となっている。

【 0 1 4 8 】

図 1 8 の場合と比較して、画素領域の領域 B における画素電極 P X の数は領域 A におけるそれよりも少なく構成されているが、該画素電極 P X のそれぞれの間隔を等しく設定するようになっている。

【 0 1 4 9 】

実施例 1 9 .

図 2 0 は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図 1 9 に対応した図 20 となっている。

【 0 1 5 0 】

図 1 9 の場合と比較して異なる構成は、画素領域の領域 A において、画素電極 P X をドレイン信号線 D L と同層に形成するとともに、金属等の非透光性の材料で構成している。

【 0 1 5 1 】

そして、保護膜 P S V 1 の上面に有機材料からなる保護膜 P S V 2 をさらに形成し、その上面に対向電極 C T を形成している。この場合の対向電極 C T はその領域のドレイン信号線 D L を被うようにして形成し、金属等の非透光性の材料で構成している。

【 0 1 5 2 】

【発明の効果】

30

以上説明したことから明らかになるように、本発明による液晶表示装置によれば、広視野角特性および高速応答性に優れたものを得ることができる。

【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一実施例を示す構成図である。

【図 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 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】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 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】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。

40

【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平面図である。

【図 9】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 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平面図である。

【図 1 2】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。

【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】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 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 1 7】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。

50

【図 18】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。

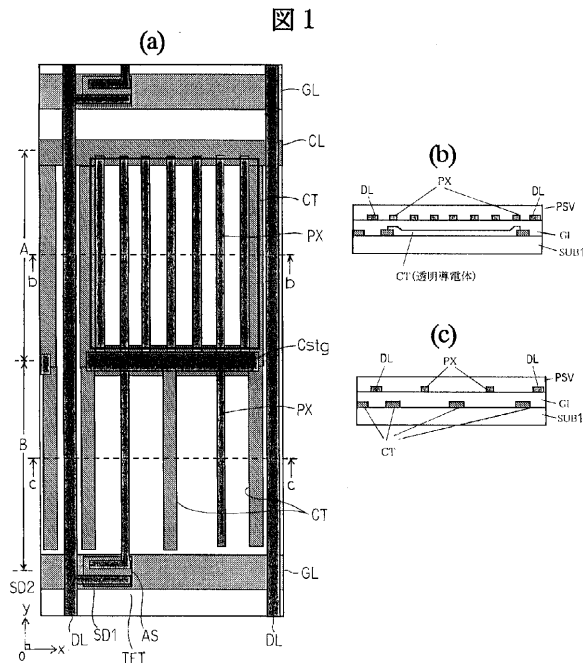
【図 19】本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す構成図である。

【図 20】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。

【符号の説明】

SUB 1, 2 ... 透明基板、GL ... ゲート信号線、DL ... ドレイン信号線、CL ... 対向電圧信号線、TFT ... 薄膜トランジスタ、PX ... 画素電極、CT ... 対向電極、Cstg ... 容量素子、GI ... 絶縁膜、PSV 1 ... 保護膜（無機材料）、PSV 2 ... 保護膜（有機材料）。

【図 1】



【図 2】

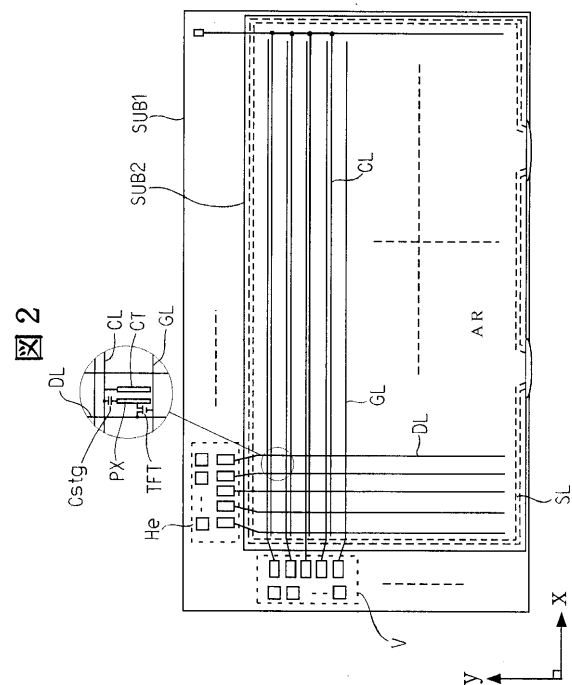
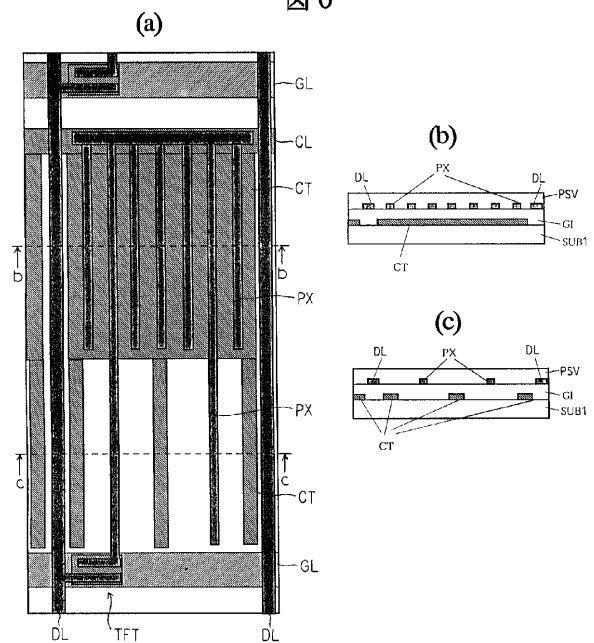
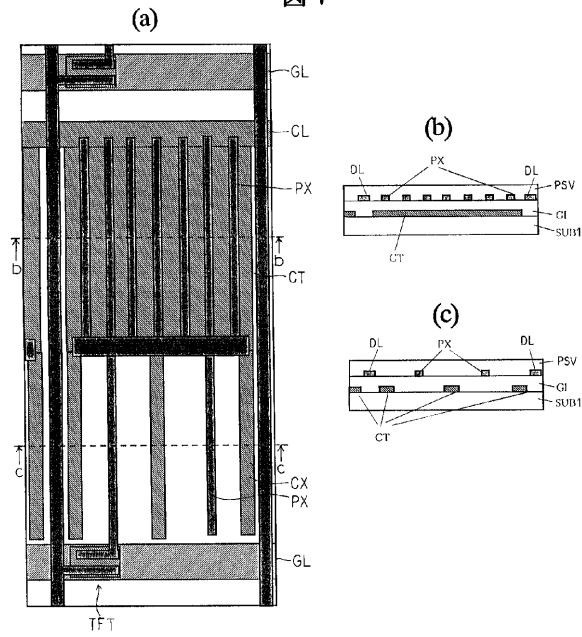


図 3



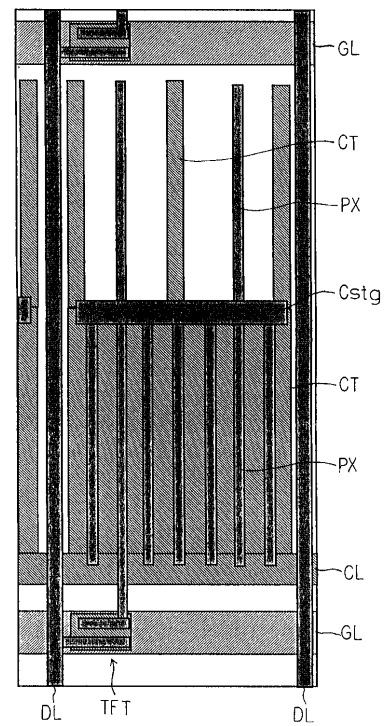
【図 7】

図 7



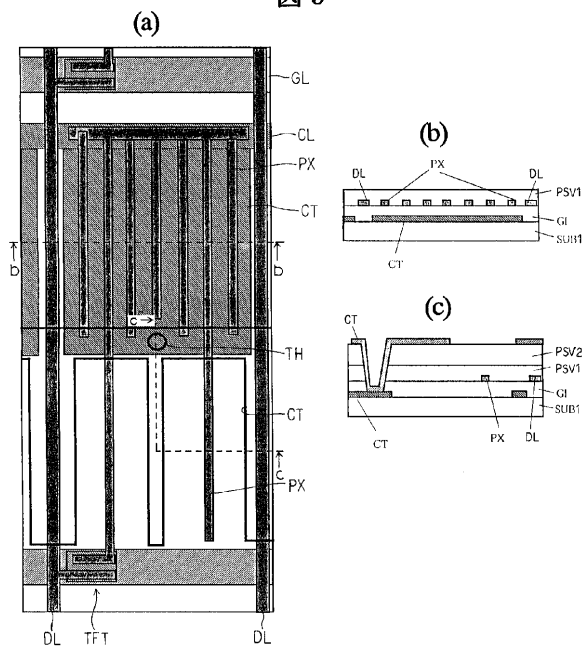
【図 8】

図 8



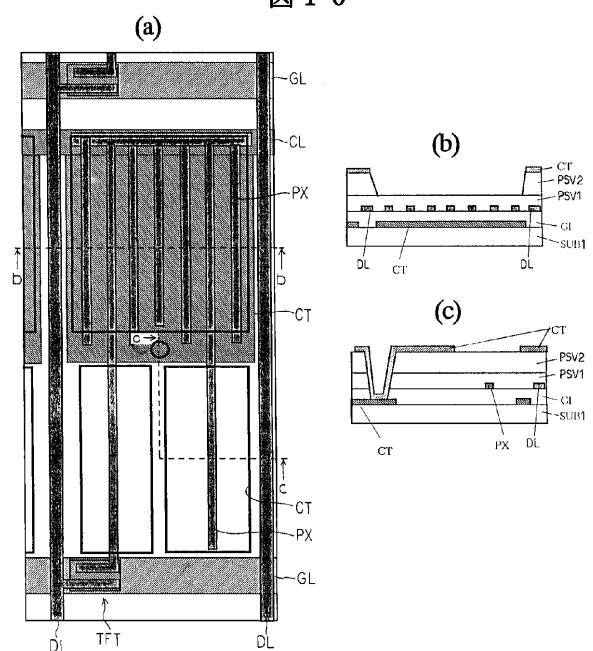
【図 9】

図 9



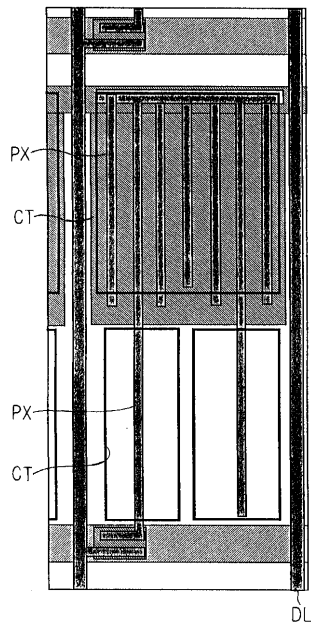
【図 10】

図 10



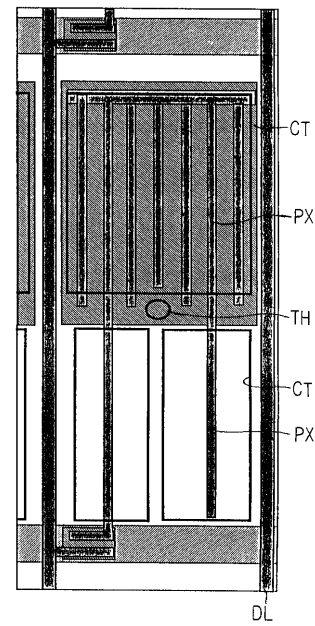
【図 1 1】

図 1 1



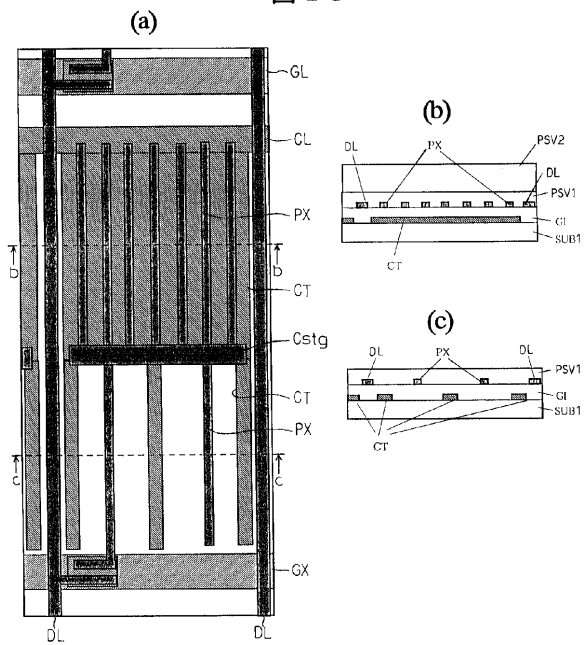
【図 1 2】

図 1 2



【図 1 3】

図 1 3



【図 1 4】

図 1 4

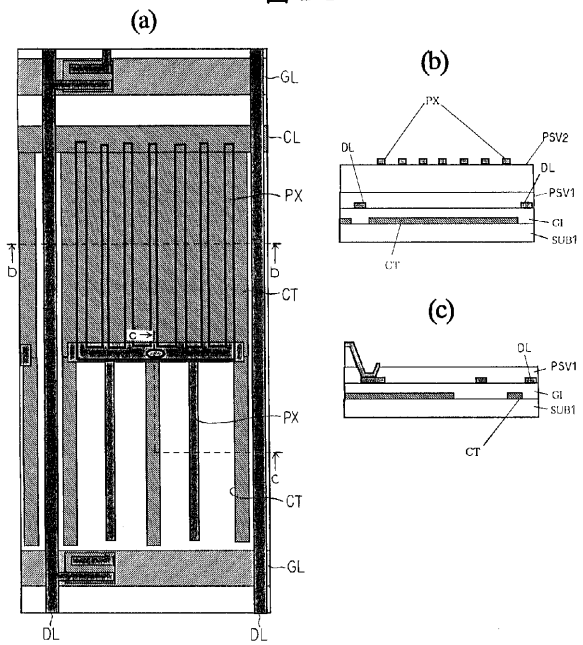
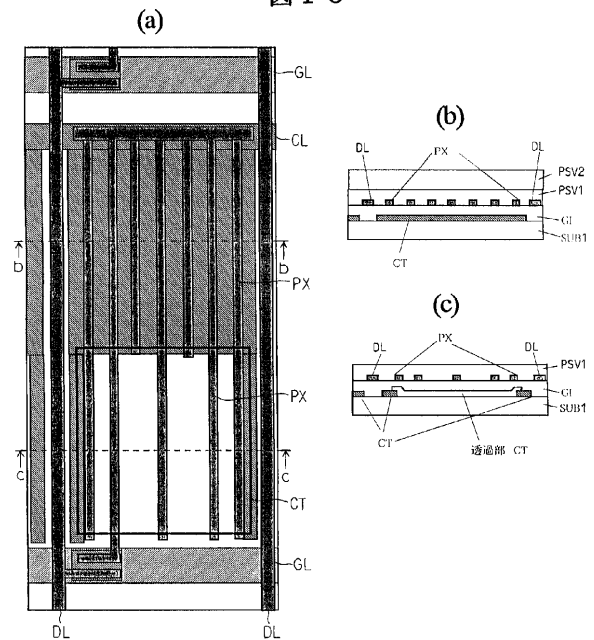
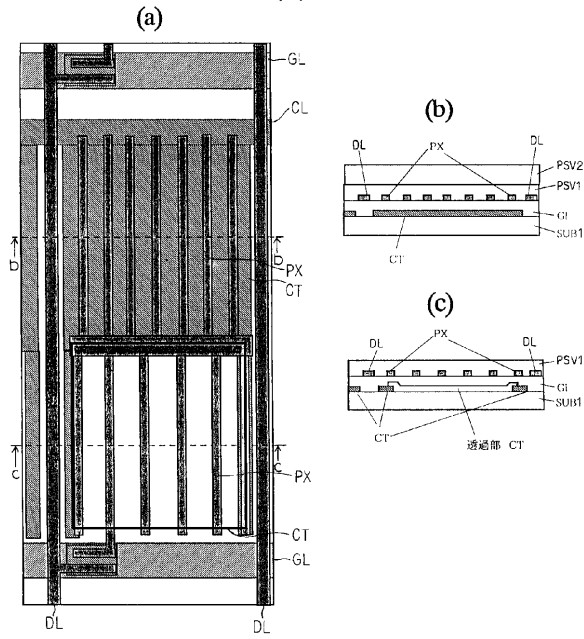


图 15



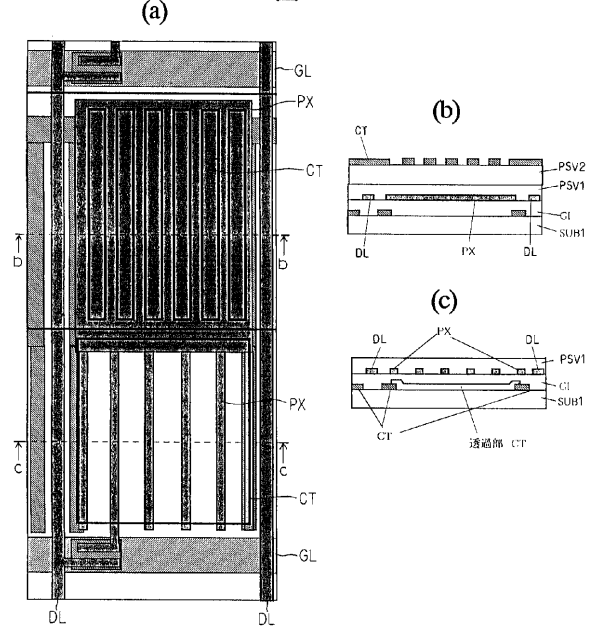
【図 19】

図 19



【図 20】

図 20



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 1 5 3 8 0 2 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 3 1 7 1 7 (J P , A)
特開平 1 0 - 1 8 6 4 0 7 (J P , A)
特開平 0 8 - 2 2 0 5 1 8 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 3 3 0 8 4 4 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 9 3 9 9 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G02F 1/1343

G02F 1/1368

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP4002105B2	公开(公告)日	2007-10-31
申请号	JP2002005577	申请日	2002-01-15
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
[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	G02F1/1343 G02F1/1333 G02F1/1368		
FI分类号	G02F1/1343 G02F1/1333.505 G02F1/1368		
F-TERM分类号	2H090/HA02 2H090/HB02X 2H090/HB07X 2H090/HD05 2H090/KA04 2H090/LA01 2H090/MA02 2H092/GA14 2H092/GA21 2H092/GA26 2H092/HA04 2H092/JA24 2H092/JB69 2H092/NA05 2H092/NA25 2H092/QA06 2H190/HA02 2H190/HB02 2H190/HB07 2H190/HD05 2H190/KA04 2H190/LA01 2H190/LA23 2H192/AA24 2H192/BB02 2H192/BB04 2H192/BB13 2H192/BB64 2H192/BB73 2H192/BB84 2H192/BC31 2H192/BC64 2H192/BC72 2H192/CB05 2H192/CC04 2H192/DA32 2H192/EA04 2H192/EA62 2H192/EA66 2H192/GA42 2H192/JA32		
审查员(译)	福田 知喜		
其他公开文献	JP2003207795A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：获得具有优异的宽视角特性和快速响应性的液晶显示装置。解决方案：像素区域设置有开关元件，该开关元件利用来自栅极信号线的扫描信号，通过开关元件传输来自漏极信号线的视频信号的像素电极，以及产生像素电极之间的电场。像素区域由每个划分区域组成。在该区域中，像素电极由对电极构成，该对电极由形成在中央的半透明材料制成，除了绝缘层的下层区域的小周长部分和与对电极重叠数倍的电极组之外在绝缘膜的上层上，形成沿一个方向延伸并且在一个方向上并排布置到另一个交叉方向的绝缘膜的上层。在另一区域中，像素电极由对电极构成，该对电极由在绝缘层的下层中向一个方向延伸并且在一个方向上并排布置到另一个交叉方向的电极组和电极组构成。其形成在绝缘膜的上层中向一个方向延伸并且在一个方向上并排布置到另一个交叉方向，并且与对电极交替布置。Z

【图2】

