(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5089773号
(P5089773)
(45)発行日　平成24年12月5日(2012.12.5)　(24)登録日　平成24年9月21日(2012.9.21)

(51)Int.Cl.　　F I
G02F 1/1368 (2006.01)　　G02F 1/1368
G02F 1/133 (2006.01)　　G02F 1/133 550

請求項の数 10 (全 31 頁)

(21)出願番号　特願2010-511907 (P2010-511907)
(86)(22)出願日　平成21年2月17日(2009.2.17)
(86)国際出願番号　PCT/JP2009/052643
(87)国際公開番号　WO2009/139205
(87)国際公開日　平成21年11月19日(2009.11.19)
審査請求日　平成22年10月13日(2010.10.13)
(31)優先権主張番号　特願2008-126230 (P2008-126230)
(32)優先日　平成20年5月13日(2008.5.13)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号
(74)代理人　110001036
特許業務法人暁合同特許事務所
(72)発明者　山田　直
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号
シャープ株式会社内
(72)発明者　津幡　俊英
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号
シャープ株式会社内

審査官　廣田　かおり

最終頁に続く

(54)【発明の名称】表示装置、及びテレビ受信装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ゲート信号が供給される複数のゲート信号線と、
前記ゲート信号線と交わる方向に延設され、データ信号が供給される複数のデータ信号線と、
前記ゲート信号線と前記データ信号線との交差部近傍に配されるスイッチング素子と、
前記スイッチング素子と接続される画素電極と、
前記画素電極と保持容量を形成する保持容量配線と、
前記画素電極と対向する形で設けられ、当該画素電極との間に電圧を印加可能な共通電極と、を備え、
隣り合う前記画素電極間には導電部が設けられており、
前記導電部は、前記画素電極とは電気的に絶縁されている一方、前記ゲート配線、前記保持容量配線、及び前記共通電極のうち少なくともいずれか１つと電気的に接続されており、
前記導電部は、前記画素電極間毎にそれぞれ配設され、
前記導電部の各々は、隣り合う当該導電部同士が電気的に絶縁されており、
前記導電部は、前記データ信号線と平面視重畳する部位を有しないことを特徴とする表示装置。
【請求項２】
複数の前記ゲート信号線は、２以上の当該ゲート信号線を含む群を１ブロックとして複

数のブロックに分けられ、
前記ブロックの各々における前記データ信号の基準電圧に対する電圧極性が、隣り合う前記ブロック間で異なることを特徴とする請求の範囲第１項に記載の表示装置。
【請求項３】
複数の前記ゲート信号線は、２以上の当該ゲート信号線を含む群を１ブロックとして複数のブロックに分けられ、
前記ブロックの各々において、偶数番目の前記ゲート信号線を先に走査し奇数番目の前記ゲート信号線を後に走査するか、又は、奇数番目の前記ゲート信号線を先に走査し偶数番目の前記ゲート信号線を後に走査するか、のどちらかとされ、
前記偶数番目の前記ゲート信号線に対応する前記データ信号の基準電圧に対する電圧極性と、前記奇数番目の前記ゲート信号線に対応する前記データ信号の基準電圧に対する電圧極性とが異なることを特徴とする請求の範囲第１項に記載の表示装置。
【請求項４】
前記ゲート信号線及び前記データ信号線と、前記画素電極との間には、これらを電気的に絶縁するための層間絶縁膜が形成されており、
前記層間絶縁膜は、前記ゲート信号線及びデータ信号線側から、第１層間絶縁膜と、当該第１層間絶縁膜より膜厚が大きい第２層間絶縁膜とが積層されてなることを特徴とする請求の範囲第１項から請求の範囲第３項のいずれか１項に記載の表示装置。
【請求項５】
前記第１層間絶縁膜は無機材料により形成される一方、前記第２層間絶縁膜は有機材料により形成されていることを特徴とする請求の範囲第４項に記載の表示装置。
【請求項６】
前記導電部は、前記画素電極間において、前記ゲート信号線又は前記保持容量配線と電気的に接続されていることを特徴とする請求の範囲第１項から請求の範囲第５項のいずれか１項に記載の表示装置。
【請求項７】
前記導電部は、前記ゲート信号線又は前記保持容量配線と重なる形で、前記画素電極間毎にそれぞれ配設され、
前記導電部の各々は、前記ゲート信号線又は前記保持容量配線の延設方向に沿って隣り合うもの同士が電気的に接続されていることを特徴とする請求の範囲第１項から請求の範囲第５項のいずれか１項に記載の表示装置。
【請求項８】
複数の前記画素電極が配置されたアクティブ領域と、当該アクティブ領域の外側に形成された周辺領域とを有し、
前記導電部は、前記周辺領域において、前記ゲート信号線、前記保持容量配線、及び前記共通電極のうち少なくともいずれか１つと電気的に接続されていることを特徴とする請求の範囲第１項から請求の範囲第７項のいずれか１項に記載の表示装置。
【請求項９】
一対の基板間に液晶が封入されてなる液晶パネルを備えることを特徴とする請求の範囲第１項から請求の範囲第８項のいずれか１項に記載の表示装置。
【請求項１０】
請求の範囲第１項から請求の範囲第９項のいずれか１項に記載の表示装置を備えることを特徴とするテレビ受信装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、表示装置、及びテレビ受信装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、格子状に複数のゲート信号線と複数のデータ信号線とが延設され、両信号線に囲

まれる形でスイッチング素子を介してデータ信号線からデータ信号が供給される画素電極が設けられてなる、いわゆるアクティブマトリクス型の液晶表示装置が知られている。かかる液晶表示装置においては、直流電圧を印加すると電気化学反応によって液晶素子が劣化するため、長寿命で駆動を行うためにはデータ信号の印加電圧の極性を周期的に反転させる交流駆動（以下、反転駆動ともいう）を行うことが好ましい。

【０００３】

しかしながら、アクティブマトリクス型の液晶表示装置において、１フレーム毎に反転駆動を行うと、液晶誘電率の異方性、ゲート信号線とデータ信号線との間に形成された寄生容量に起因する画素電位の変動等により、輝度変動が生じ、表示ムラやチラツキとして視認されるという課題があった。かかる課題を解決するために、複数のゲート信号線を第１グループと第２グループとに分け、第１グループに属する全てのゲート信号線を選択した後に、第２グループに属する全てのゲート信号線を選択し、第１グループの選択期間に第１極性の信号電圧をデータ信号線に供給し、第２グループの選択期間に第１極性とは異なる第２極性の信号電圧をデータ信号線に供給する駆動方法等、種々の反転駆動方式が検討されている（例えば特許文献１参照）。

【特許文献１】特開平１１－３５２９３８号公報

【０００４】

（発明が解決しようとする課題）

しかしながら、上記特許文献１に開示の駆動方法においても、表示ムラを完全に抑止することは困難であり、その一因として、隣り合う画素電極間に形成される寄生容量の影響が考えられる。寄生容量が形成された画素電極間においては、当該寄生容量を通じてそれぞれの画素電極が互いに電気的に影響を及ぼし合い、意図しない電圧変化を生じ得る。例えば、特許文献１に開示のように、ゲート信号線のグループ毎にデータ信号の極性を反転させて液晶表示装置の駆動を行う場合に、画素電極間に寄生容量が形成されていると、この極性の反転に伴い、両グループの境界に位置する各画素のうち、一方の画素を構成する画素電極の電圧が増大又は減少する場合がある。このような電圧の変化は、表示画像の明度に影響を与えるため、表示ムラが生じるおそれがある。

【発明の開示】

【０００５】

本発明は、上記のような事情に基づいてなされたものであって、駆動信号の電圧極性を周期的に反転させて駆動する場合においても、表示ムラが生じ難く高い表示品質を確保した表示装置を提供することを目的としている。また、そのような表示装置を備えたテレビ受信装置を提供することを目的とする。

【０００６】

（課題を解決するための手段）

上記課題を解決するために、本発明の表示装置は、ゲート信号が供給される複数のゲート信号線と、前記ゲート信号線と交わる方向に延設され、データ信号が供給される複数のデータ信号線と、前記ゲート信号線と前記データ信号線との交差部近傍に配されるスイッチング素子と、前記スイッチング素子と接続される画素電極と、前記画素電極と保持容量を形成する保持容量配線と、前記画素電極と対向する形で設けられ、当該画素電極との間に電圧を印加可能な共通電極と、を備え、隣り合う前記画素電極間には導電部が設けられており、前記導電部は、前記画素電極とは電気的に絶縁されている一方、前記ゲート配線、前記保持容量配線、及び前記共通電極のうち少なくともいずれか１つと電気的に接続されていることを特徴とする。

【０００７】

このような構成によれば、ゲート信号線又は保持容量配線上において、隣り合う画素電極間に間在する形で設けられた導電部が、これら画素電極間に寄生容量が形成されることを抑制可能なシールド電極として機能するため、画素電極において意図しない電圧の変化を抑制することが可能となる。

当該表示装置においては、ゲート信号及びデータ信号により印加された所定の電圧が、

スイッチング素子を介して画素電極に供給される。電圧が印加された画素電極では、隣り合う画素電極間に寄生容量が形成される場合がある。寄生容量が形成された画素電極間においては、当該寄生容量を通じてそれぞれの画素電極が互いに電気的に影響を及ぼし合い、意図しない電圧変化を生じ得る。例えば、データ信号の基準電圧に対する電圧極性を、隣り合う配線毎や隣り合う画素毎に反転させて当該表示装置の駆動を行う場合に、画素電極間に寄生容量が形成されていると、この電圧極性の反転に伴い一方の画素電極の電圧が増大又は減少する場合がある。このような電圧の変化は、表示画像の明度に影響を与えるため、表示ムラが生じるおそれがある。

【０００８】

かかる電圧変化を抑制するために、本発明の構成においては、隣り合う画素電極間に導電部を設けるものとすることで、画素電極間に寄生容量を形成し難いものとしている。具体的には、導電部は、画素電極とは電気的に絶縁される一方、ゲート配線、保持容量配線、及び共通電極のうち少なくともいずれか１つと電気的に接続されているため、画素電極間に生じ得る容量をゲート配線、保持容量配線、及び共通電極のいずれかに逃がすことが可能とされる。これにより、隣り合う画素電極間に寄生容量が形成され難く、画素電極において意図しない電圧の変化を抑制することができるため、表示ムラを抑制し高い表示品質を確保することが可能となる。

【０００９】

また、本発明の表示装置において、複数の前記ゲート信号線は、２以上の当該ゲート信号線を含む群を１ブロックとして複数のブロックに分けられ、前記ブロックの各々における前記データ信号の基準電圧に対する電圧極性が、隣り合う前記ブロック間で異なるものとすることができる。

つまり、複数の前記ゲート信号線は、２以上の当該ゲート信号線を含む群を１ブロックとして複数のブロックに分けられ、前記ブロックの各々における前記ゲート信号線に接続された前記スイッチング素子を駆動する期間内において供給される前記データ信号の基準電圧に対する電圧極性が、隣り合う前記ブロック間で異なるものとすることができる。

【００１０】

この場合、第１のブロックに供給される最後のデータ信号から、これと隣り合う第２のブロックに供給される最初のデータ信号にかけて、その電圧極性が変化（反転）することが生じ得る。ここで、第１のブロックにおける画素の書き込みが終了した後、電圧極性が反転されたデータ信号が第２のブロックに供給された時に、仮に画素電極間に寄生容量が形成されていると、第１のブロックのうち第２のブロックと隣り合う画素電極に供給された電圧が、当該第２のブロックの異なる極性の電圧に引きずられる形で変化する場合がある。これにより、当該電圧が変化した画素と、その周囲の画素との間で電圧差が生じるため、表示ムラ、特にブロック間の筋状のムラが生じるおそれがある。

このような駆動構成の場合において、本発明の構成によれば、隣り合う画素電極間に間在する導電部により、これら画素電極間における寄生容量の形成を抑制することが可能となる。その結果、ブロック間でデータ信号の電圧極性を変化させた場合にも、各画素において意図しない電圧変化が生じ難く、ムラの発生を抑制する効果を発揮することが可能となる。

【００１１】

また、本発明の表示装置において、複数の前記ゲート信号線は、２以上の当該ゲート信号線を含む群を１ブロックとして複数のブロックに分けられ、前記ブロックの各々において、偶数番目の前記ゲート信号線を先に走査し奇数番目の前記ゲート信号線を後に走査するか、又は、奇数番目の前記ゲート信号線を先に走査し偶数番目の前記ゲート信号線を後に走査するか、のどちらかとされ、前記偶数番目の前記ゲート信号線に対応する前記データ信号の基準電圧に対する電圧極性と、前記奇数番目の前記ゲート信号線に対応する前記データ信号の基準電圧に対する電圧極性とが異なるものとすることができる。

つまり、複数の前記ゲート信号線は、２以上の当該ゲート信号線を含む群を１ブロックとして複数のブロックに分けられ、前記ブロックの各々において、偶数番目の前記ゲート

信号線を先に走査し奇数番目の前記ゲート信号線を後に走査するか、又は、奇数番目の前記ゲート信号線を先に走査し偶数番目の前記ゲート信号線を後に走査するか、のどちらかの制御がなされ、前記偶数番目の前記ゲート信号線に接続された前記スイッチング素子を駆動する期間内において供給される前記データ信号の基準電圧に対する電圧極性と、前記奇数番目の前記ゲート信号線に接続された前記スイッチング素子を駆動する期間内において供給される前記データ信号の基準電圧に対する電圧極性とが異なるものとすることができる。

【００１２】

この場合、偶数番目のゲート信号線に対応するデータ信号と、奇数番目のゲート信号線に対応するデータ信号との切り替わりの際に、これらデータ信号の電圧極性が変化（反転）することが生じ得る。ここで、例えば先に走査された偶数番目のゲート信号線群に対応する画素の書込みが終了した後、電圧極性が反転されたデータ信号が奇数番目のゲート信号線群に対応する画素に供給されたときに、仮に画素電極間に寄生容量が形成されていると、偶数番目のゲート信号線に対応する画素電極の電圧が、奇数番目のゲート信号線に対応する画素電極の異なる電圧極性に引きずられる形で変化する場合がある。さらに、複数のゲート信号線群からなるブロック間でも、先に書込みが終了したブロックの画素電極において、同様の電圧変化が生じる場合がある。その結果、当該電圧が変化した画素と、その周囲の画素との間で電圧差が生じるため、表示ムラ、特にブロック間の筋状のムラが生じるおそれがある。

このような駆動構成の場合において、本発明の構成によれば、隣り合う画素電極間に間在する導電部により、これら画素電極間における寄生容量の形成を抑制することが可能となる。その結果、配列順の奇数番目と偶数番目との間やブロック間でデータ信号の電圧極性を変化させた場合にも、各画素において意図しない電圧変化が生じ難く、ムラの発生を抑制する効果を発揮することが可能となる。

【００１３】

また、前記ゲート信号線及び前記データ信号線と、前記画素電極との間には、これらを電気的に絶縁するための層間絶縁膜が形成されており、前記層間絶縁膜は、前記ゲート信号線及びデータ信号線側から、第１層間絶縁膜と、当該第１層間絶縁膜より膜厚が大きい第２層間絶縁膜とが積層されてなるものとすることができる。

【００１４】

このような構成によれば、第１層間絶縁膜及び第２層間絶縁膜との二重の絶縁膜により、ゲート信号線及びデータ信号線と、画素電極と間に寄生容量が形成されることを抑制することができ、画素電極の電圧によりゲート信号線又はデータ信号線の信号波形が鈍るといった影響を抑制することが可能となる。その一方で、膜厚が大きい二重の絶縁膜を形成することで、ゲート信号線及びデータ信号線と、画素電極との間に寄生容量が形成され難くなることにより、任意の画素電極との間で電場を形成し得る部材が減じることとなり、隣り合う画素電極間に寄生容量が形成され易くなる。さらに、層間絶縁膜を厚膜化して、ゲート信号線及びデータ信号線と画素電極との間の寄生容量を形成され難いものとすることで、画素電極をゲート信号線及びデータ信号線に重畳させて画素電極の大面積化（開口率の増大化）を図る場合にも、隣り合う画素電極同士がより近づくため画素電極間において寄生容量が形成さ形成され易くなる。

このようなゲート信号線と画素電極との電気的絶縁構成を採用した場合において、本発明の構成によれば、隣り合う画素電極間における寄生容量の形成を抑制することができるため、例えばデータ信号の電圧極性を周期的に変化させた場合にも、各画素において意図しない電圧変化が生じ難く、ムラの発生を抑制する効果を発揮することが可能となる。

【００１５】

特に、前記第１層間絶縁膜は無機材料により形成される一方、前記第２層間絶縁膜は有機材料により形成されているものとすることができる。

このように、第１層間絶縁膜に比して膜厚が大きい第２層間絶縁膜を有機材料により形成することで、膜厚制御等を含めた膜設計が容易となり、さらに膜形成の作業を容易に行

うことが可能となる。

【００１６】

また、前記導電部は、前記画素電極間において、前記ゲート信号線又は前記保持容量配線と電気的に接続されているものとすることができる。

このような構成によれば、導電部と、ゲート信号線又は保持容量配線との電気的接続を形成するために、例えば画素電極が配置されるアクティブ領域の周囲の周辺領域に、改めてこれらの接続部を配置するための領域を設ける必要がなく、狭額縁化に寄与することが可能となる。かかる構成は、隣り合う導電部同士が電気的に絶縁されている場合に特に有効である。

【００１７】

また、前記導電部は、前記ゲート信号線又は前記保持容量配線と重なる形で、前記画素電極間毎にそれぞれ配設され、前記導電部の各々は、前記ゲート信号線又は前記保持容量配線の延設方向に沿って隣り合うもの同士が電気的に接続されているものとすることができる。

このような構成によれば、例えばゲート信号線又は保持容量配線が断線した場合においても、導電部が当該ゲート信号線又は保持容量配線の延設方向に沿って電気的に接続されつつ延びるものとされているため、ゲート信号線又は保持容量配線の代替部材として機能し得る断線冗長構造となすことが可能となる。

【００１８】

また、複数の前記画素電極が配置されたアクティブ領域と、当該アクティブ領域の外側に形成された周辺領域とを有し、前記導電部は、前記周辺領域において、前記ゲート信号線、前記保持容量配線、及び前記共通電極のうち少なくともいずれか１つと電気的に接続されているものとすることができる。

【００１９】

このような構成は、複数の画素電極が配置されたアクティブ領域において、導電部と、ゲート信号線又は保持容量配線とを電気的に接続するための手段（例えばコンタクトホール）を設けることが可能な領域が存在しない場合に有効である。また、導電部と共通電極とを電気的に接続する場合には、接続構造の単純化のため、上記構成のように、周辺領域において接続することが好適である。

【００２０】

また、前記導電部は、前記画素電極間毎にそれぞれ配設され、前記導電部の各々は、隣り合う当該導電部同士が電気的に絶縁されているものとすることができる。

このような構成によれば、各画素電極間のみに互いに電気的に独立した導電部を設けることとなり、各導電部を電気的に接続する部材を必要としないため、コスト削減に寄与することが可能となる。

【００２１】

また、前記導電部は、前記データ信号線と平面視重畳する部位を有しないものとすることができる。

このような構成によれば、導電部と、データ信号線との間に電場が形成され難いため、当該データ信号線の電気的負荷を軽減することが可能となる。

【００２２】

当該表示装置は、一対の基板間に液晶が封入されてなる液晶パネルを備えるものとすることができる。このような表示装置は、液晶表示装置として、種々の用途、例えばテレビやパソコンのデスクトップ画面等に適用でき、特に大型画面用として好適である。

【００２３】

また、本発明のテレビ受信装置は、上記表示装置を備えることを特徴とする。

このようなテレビ受信装置によると、表示ムラが抑制された表示装置を用いてなるため、当該テレビ受信装置においてもテレビ画像にムラがない高い表示品質を確保することが可能となる。

【００２４】

（発明の効果）
本発明の表示装置によれば、駆動信号の電圧極性を周期的に反転させて駆動する場合においても、表示ムラが生じ難く高い表示品質を確保することが可能となる。また、本発明のテレビ受信装置によれば、表示ムラが抑制された表示装置を用いてなるため、テレビ画像にムラがない高い表示品質を確保することが可能となる。
【図面の簡単な説明】
【００２５】
【図１】本発明の実施形態１に係るテレビ受信装置の概略構成を示す分解斜視図。
【図２】図１のテレビ受信装置に備わる液晶表示装置の概略構成を示す分解斜視図。
【図３】図２の液晶表示装置の長辺方向に沿った断面構成を示す断面図。
【図４】図２の液晶表示装置に備わる液晶パネルの画面中央側部分の拡大断面図。
【図５】図４の液晶パネルに備わるアレイ基板上の配線構成を模式的に示す平面図。
【図６】図５の要部拡大平面図。
【図７】データ信号の供給態様を説明する図。
【図８】液晶パネルにおける隣り合う画素の等価回路を模式的に示す図。
【図９】アレイ基板上の配線構成の一変形例を模式的に示す平面図。
【図１０】アレイ基板上の配線構成の異なる一変形例を模式的に示す平面図。
【図１１】図１０の要部拡大平面図。
【図１２】液晶パネルの構成の一変形例を示す画素間部分の拡大断面図。
【図１３】データ信号の供給態様の一変形例を説明する図。
【図１４】本発明の実施形態２に係る液晶表示装置に備わるアレイ基板上の配線構成を模式的に示す平面図。
【図１５】図１４の要部拡大平面図。
【図１６】液晶パネルの画面中央側部分の拡大断面図。
【図１７】液晶パネルにおける隣り合う画素の等価回路を模式的に示す図。
【図１８】アレイ基板上の配線構成の一変形例を模式的に示す平面図。
【図１９】アレイ基板上の配線構成の異なる一変形例を模式的に示す平面図。
【図２０】図１９の要部拡大平面図。
【図２１】液晶パネルの構成の一変形例を示す画面中央側部分の拡大断面図。
【図２２】アレイ基板上の配線構成の異なる一変形例を模式的に示す平面図。
【図２３】本発明の実施形態３に係る液晶表示装置に備わるアレイ基板上の配線構成を模式的に示す平面図。
【図２４】図２３の液晶表示装置に備わる液晶パネルの画面中央側部分の拡大断面図。
【図２５】図２４の液晶パネルの画面端部側の拡大断面図。
【図２６】液晶パネルにおける隣り合う画素の等価回路を模式的に示す図。
【図２７】アレイ基板上の配線構成の異なる一変形例を模式的に示す平面図。
【図２８】本発明の実施形態４に係る液晶表示装置に備わるアレイ基板上の配線構成を模式的に示す平面図。
【図２９】図２９の要部拡大平面図。
【符号の説明】
【００２６】
１０…液晶表示装置（表示装置）、１１…液晶パネル、３６…共通電極、４１…画素電極、４３…データ信号線、４５…ゲート信号線、４６…保持容量配線、４７…ＴＦＴ（スイッチング素子）、４８…シールド電極（導電部）、５０…層間絶縁膜、５１…第１層間絶縁膜、５２…第２層間絶縁膜、ＡＡ…アクティブ領域、ＮＡ…周辺領域、ＴＶ…テレビ受信装置
【発明を実施するための最良の形態】
【００２７】
＜実施形態１＞
本発明の実施形態１を図１ないし図９によって説明する。本実施形態では、液晶表示装

置１０を備えるテレビ受信装置ＴＶについて例示する。
図１は本実施形態に係るテレビ受信装置の概略構成を示す分解斜視図、図２は液晶表示装置の概略構成を示す分解斜視図、図３は図２の液晶表示装置の長辺方向に沿った断面構成を示す断面図である。
【００２８】
本実施形態に係るテレビ受信装置ＴＶは、図１に示すように、液晶表示装置１０と、当該液晶表示装置１０を挟むようにして収容する表裏両キャビネットＣａ，Ｃｂと、電源Ｐと、テレビ放送などを受信するためのチューナーＴと、スタンドＳとを備えて構成される。液晶表示装置（表示装置）１０は、全体として横長の方形をなし、縦置き状態で収容されている。この液晶表示装置１０は、図２に示すように、表示パネルである液晶パネル１１と、外部光源であるバックライト装置１２とを備え、これらがベゼル１３などにより一体的に保持されるようになっている。
【００２９】
次に、液晶表示装置１０を構成する液晶パネル１１及びバックライト装置１２について説明する（図２及び図３参照）。
バックライト装置１２は、所謂直下型のバックライト装置であって、液晶パネル１１のパネル面（すなわち表示面）の背面直下に、当該パネル面に沿って光源（ここでは高圧放電管として冷陰極管１７を用いている）を複数具備した構成となっている。
【００３０】
さらに、バックライト装置１２は、上面側に開口部１４ｂを有した略箱型をなすシャーシ１４と、シャーシ１４の開口部１４ｂを覆うようにして取り付けられる光学部材１５（図示下側から順に、拡散板、拡散シート、レンズシート、反射型偏光板）と、光学部材１５をシャーシ１４に保持するためのフレーム１６とを備える。さらに、シャーシ１４内には、冷陰極管１７と、冷陰極管１７をシャーシ１４に取り付けるためのランプクリップ１８と、冷陰極管１７の端部を支持するランプホルダ１９と、冷陰極管１７群の端部及びランプホルダ１９を一括して覆うホルダ２０とを備える。なお、当該バックライト装置１２においては、冷陰極管１７よりも光学部材１５側が光出射側となっている。
【００３１】
シャーシ１４は、金属製とされ、矩形状の底板とその各辺から立ち上がる側面とからなる浅い略箱型に形成されている。このシャーシ１４には、冷陰極管１７の光出射側とは反対側（シャーシ１４の底板の内面側）に光反射性に優れた白色の反射シート２１が配設され、これにより光反射面が形成されている。
【００３２】
冷陰極管１７は、細長い管状をなしており、その長さ方向（軸方向）をシャーシ１４の長辺方向と一致させた状態で、かつ多数本が互いに平行に並んだ状態でシャーシ１４内に収容されている（図２参照）。冷陰極管１７は、白色を呈する合成樹脂製のランプクリップ１８に把持されることで、シャーシ１４（反射シート２１）との間に僅かな間隙が設けられた状態とされている。冷陰極管１７の各端部はランプホルダ１９に嵌め込まれ、これらランプホルダ１９を被覆するようにホルダ２０が取り付けられている。
【００３３】
続いて、液晶パネル１１について説明する。図４は液晶パネルの画面中央側部分の拡大断面図、図５は図４の液晶パネルに備わるアレイ基板上の配線構成を模式的に示す平面図、図６は図５の要部拡大平面図である。
液晶パネル１１は、図４に示すように、一対の横長な矩形状をなす基板３１，３２と、両基板３１，３２間に間在し、電圧印加に伴って光学特性が変化する液晶層３３とを備えている。また、両基板３１，３２の外面側（液晶層３３とは反対側）には、それぞれ表裏一対の偏光板１１ａ，１１ｂが配されている。
【００３４】
両基板３１，３２は、表側（正面側、表示側）がＣＦ基板３１とされ、裏側（背面側、バックライト装置１２側）がアレイ基板３２とされる。アレイ基板３２には、透明な（透

光性を有する）ガラス基板３２ａの内面側（液晶層３３側、ＣＦ基板３１との対向面側）に、図５及び図６に示すように、格子状に信号線が延設され、当該信号線に囲まれる形で、矩形をなす画素電極４１がマトリクス状に複数配列されている。信号線として、アレイ基板３２の列方向（図５及び図６中、縦方向）には、データドライバ４２と接続されたデータ信号線４３が延設されている。一方、行方向（図５及び図６中、横方向）には、ゲートドライバ４４と接続されたゲート信号線４５と、画素電極４１との間に保持容量を形成する保持容量配線４６とが交互に延設されている。本実施形態では、当該ゲート信号線４５と保持容量配線４６とが、隣り合う画素電極４１，４１間に配置されている。さらに、各画素電極４１にはスイッチング素子であるＴＦＴ（Thin Film Transistor）４７が接続されている。これらのうち、画素電極４１はＴＦＴ４７のドレイン電極に、データ信号線４３はＴＦＴ４７のソース電極に、ゲート信号線４５はＴＦＴ４７のゲート電極にそれぞれ接続されている。なお、図６において、列方向に隣り合う２つの画素電極４１が、当該液晶表示装置１０の表示の一画素単位をなしており、これら２つの画素電極４１に接続されたＴＦＴ４７，４７は、１本のゲート信号線４５と重畳した形で配置されている。また、図５において、複数の画素電極４１がマトリクス状に配置された領域は、画像表示が可能なアクティブ領域ＡＡ（図中、二点鎖線で囲まれた内側）とされる一方、当該アクティブ領域ＡＡの外側周辺の額縁状の領域は画像表示が不可能な周辺領域ＮＡ（図中、二点鎖線で囲まれた外側）とされる。

【００３５】

一方、ＣＦ基板３１には、透明な（透光性を有する）ガラス基板３１ａの内面側（液晶層３３側、アレイ基板３２との対向面側）のうち、アレイ基板３２に形成された各画素電極４１と対向する位置に、多数個の着色層３４ａと遮光層３４ｂとから構成されるカラーフィルタ３５が形成されている。着色層３４ａは、Ｒ（赤色），Ｇ（緑色），Ｂ（青色）の３色が所定位置に配置されており、各着色層３４ａ，３４ａ同士の間に、混色を防ぐための遮光層３４ｂが設けられている。着色層３４ａ及び遮光層３４ｂの表面には、アレイ基板３２側の画素電極４１と対向し、当該画素電極４１との間に電圧を印加可能な共通電極３６が設けられている。また、共通電極３６の表面には、液晶層３３の液晶分子を配向するための配向膜３７ａが形成されている。

【００３６】

ところで、アレイ基板３２において、各保持容量配線４６と重畳する位置には、隣り合う画素電極４１，４１間に間在する形で、シールド電極（導電部）４８が延設されている。シールド電極４８は、保持容量配線４６に沿って、アクティブ領域ＡＡの両端部に亘るよう延設されている。言い換えれば、隣り合う画素電極４１，４１間に間在する個々のシールド電極４８が、保持容量配線４６に沿って電気的に接続された状態とされている。なお、この場合の「隣り合う画素電極」とは、同一のゲート信号線４５に接続されたゲート電極によりスイッチングされる画素電極４１，４１同士ではなく、異なるゲート信号線４５，４５に接続されたゲート電極によりスイッチングされる画素電極４１，４１同士のことをいう。つまり、ゲート信号線４５を挟んで隣り合う画素電極４１，４１同士ではなく、保持容量配線４６を挟んで隣り合う画素電極４１，４１同士のことをいう。

【００３７】

上記した、画素電極４１、保持容量配線４６、及びシールド電極４８の積層構造について、図４を参照しながら詳しく説明する。

保持容量配線４６は、ゲート信号線４５（図示せず）と同様に、アレイ基板３２のガラス基板３２ａ上に形成され、当該保持容量配線４６とガラス基板３２ａの表面を覆うようにして、ゲート信号線４５を周囲部材から電気的に絶縁するためのゲート絶縁膜４９が形成されている。当該ゲート絶縁膜４９上のうち保持容量配線４６の両端部と重畳する位置には、保持容量配線４６に対して保持容量素子の他方の電極を担う保持容量上電極４６ａが構成されている。これら保持容量上電極４６ａ及びゲート絶縁膜４９を覆う形で２層構造の層間絶縁膜５０が形成され、当該層間絶縁膜５０上に画素電極４１及びシールド電極４８が設けられている。シールド電極４８は、画素電極４１と同じ材料（たとえばＩＴＯ

、ＩＺＯ等の透明導電性材料）から構成されていても良い。さらに、画素電極４１及びシールド電極４８の表面には、液晶層３３を構成する液晶分子を配向するための配向膜３７ｂが形成されている。

【００３８】

２層構造をなす層間絶縁膜５０のうち、下層側（ガラス基板３２ａ側、保持容量配線４６及びゲート信号線４５側）に配された第１層間絶縁膜５１は、ＳｉＮｘ等の無機材料からなる無機層間絶縁膜とされる。一方、上層側（液晶層３３側、画素電極４１及びシールド電極４８側）に配された第２層間絶縁膜５２は、前述した第１層間絶縁膜より膜厚が大きいものとされ、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、ポリイミド樹脂、ポリウレタン樹脂、ノボラック樹脂、シロキサン樹脂等の中から好適に選択された有機材料からなる有機層間絶縁膜とされる。

【００３９】

ここで、画素電極４１のうち、保持容量上電極４６ａと重畳する部位（ここでは一方の端部）には、当該画素電極４１が第２層間絶縁膜５２及び第１層間絶縁膜５１を貫いて保持容量上電極４６ａと接触する（つまり電気的に接続される）形をなす画素電極－保持容量上電極コンタクト部５３が形成されている。この画素電極－保持容量上電極コンタクト部５３により、画素電極４１と、保持容量上電極４６ａ及びゲート絶縁膜４９を介した保持容量配線４６との間に保持容量が形成される。

【００４０】

また、シールド電極４８には、当該シールド電極４８が第２層間絶縁膜５２、第１層間絶縁膜５１、及びゲート絶縁膜４９を貫いて保持容量配線４６と接触する（つまり電気的に接続可能な）形をなすシールド電極－保持容量配線コンタクト部５４が形成されている。このシールド電極－保持容量配線コンタクト部５４により、シールド電極４８と保持容量配線４６とが電気的に接続される。

【００４１】

続いて、本実施形態における液晶パネル１１の駆動方法について図７を用いて説明する。図７はデータ信号の供給態様を示す説明図である。

図７において、左端の欄は信号が供給される書込み行を示し、ここでは配列順において１番目から４０番目のゲート信号線４５に対応する行を例示している。その右側の欄は、データ信号の書込み順を示し、図７の中央部の欄は、データ信号の書込みの様子を示している。一方、上覧にはデータ信号の電圧極性、及びそのデータナンバー（Ｎｏ．）と、ＬＳ信号の発信タイミングが示されている。

【００４２】

本実施形態では、図７の左端の欄に基づく配列順において１～２０番目の２０本のゲート信号線４５を第１ブロックＢ１、２１～４０番目の２０本のゲート信号線４５を第２ブロックＢ２とに分け、これ以外のゲート信号線４５についても同様に２０本のゲート信号線４５を含む群毎にブロック分けしている。

【００４３】

まず、第１ブロックＢ１において、１番目から１９番目に向けて順に奇数番目のゲート信号線４５のみを先に走査する。この際、奇数番目のゲート信号線４５に接続されたＴＦＴ４７を駆動する期間にデータ信号線４３に供給するデータ信号、すなわち奇数番目のゲート信号線４５に対応するデータ信号は、基準電圧に対して正の電圧極性を有するものとする。次に、第１ブロックＢ１において、２番目から２０番目に向けて順に偶数番目のゲート信号線４５を走査する。この偶数番目のゲート信号線４５に対応するデータ信号は、その電圧極性を負に変化（反転）させて、すなわち奇数番目のゲート信号線４５に対応するデータ信号とは異なる電圧極性に変化させて、データ信号線４３に供給する。ここで、データ信号の電圧極性を負に変化させるにあたり、その最初の信号発信のタイミングにはダミー期間（余剰期間）を設けるものとすることで、データ信号の電圧極性を正から負に変化（反転）させた際に、印加電圧に対する実際の電圧の到達率（充電率）を増大させることが可能となる。

【００４４】
上記第１ブロックＢ１における信号の供給が終了すると、次に第２ブロックＢ２の信号線４３，４５への信号の供給を行う。第２ブロックＢ２においては、まず２２番目から４０番目に向けて順に偶数番目のゲート信号線４５のみを先に走査する。この際、偶数番目のゲート信号線４５に対応するデータ信号は、先の第１ブロックＢ１から引き続き、負の電圧極性を有するものとする。次に、第２ブロックＢ２において、２１番目から３９番目に向けて順に奇数番目のゲート信号線４５を走査する。この奇数番目のゲート信号線４５に対応するデータ信号は、その電圧極性を正に変化（反転）させて、データ信号線４３に供給する。ここで、データ信号の電圧極性を正に変化させるにあたり、その最初の信号発信のタイミングにはダミー期間を設けるものとすることで、データ信号の電圧極性を負から正に変化させた際に、印加電圧に対する実際の電圧の到達率（充電率）を増大させることが可能となる。

【００４５】
以後、図７には示されていないが、４１番目以降のゲート信号線４５に対応するデータ信号も、各ブロック内において、偶数番目のゲート信号線４５を先に走査し奇数番目のゲート信号線４５を後に走査するか、奇数番目のゲート信号線４５を先に走査し偶数番目のゲート信号線４５を後に走査するか、のどちらかが行われる。この際、偶数番目のゲート信号線４５に接続されたＴＦＴ４７を駆動する期間に供給されるデータ信号の基準電圧に対する電圧極性と、奇数番目のゲート信号線４５に接続されたＴＦＴ４７を駆動する期間に供給されるデータ信号の基準電圧に対する電圧極性とが異なるものとして供給される。なお、上記した第１ブロックＢ１－第２ブロックＢ２間のように、隣り合う２つのブロック間では、データ信号の電圧極性を変化（反転）させない構成とすることが、表示ムラ抑制や消費電力の低減の観点から好ましい。

【００４６】
次に、本実施形態に係る液晶パネル１１の構成において、上記した駆動方法を採用した場合の作用を図８に示す等価回路を用いて説明する。
図８において、画素電極４１ａは、奇数番目のゲート信号線４５に対応する、正の電圧極性を有するデータ信号が供給されるものとされる一方、画素電極４１ｂは、偶数番目のゲート信号線４５に対応する、負の電圧極性を有するデータ信号が供給されるものとする。画素電極４１ａと、これと液晶層３３を挟んで対向する共通電極３６との間に液晶容量Ｃlc1が形成され、画素電極４１ａに隣り合う画素電極４１ｂと共通電極３６との間に液晶容量Ｃlc2が形成されている。また、画素電極４１ａ，４１ｂと保持容量配線４６との間には、それぞれ保持容量Ｃcs1，Ｃcs2が形成されている。さらに、保持容量配線４６と接続されたシールド電極４８が、隣り合う画素電極４１ａ，４１ｂの間に設けられることで、画素電極４１ａ，４１ｂとシールド電極４８との間にそれぞれシールド容量Ｃsld1，Ｃsld2が形成されることとなる。

【００４７】
上記駆動方法によれば、画素電極４１ａに正の電圧極性を有するデータ信号が供給され、当該画素電極４１ａと接続されたＴＦＴ４７が閉じられた後、画素電極４１ｂに負の電圧極性を有するデータ信号が供給される。ここで、仮に画素電極４１ａ，４１ｂ間にシールド電極４８が設けられていない場合には、当該画素電極４１ａ，４１ｂ間に寄生容量が形成され、当該寄生容量を通じて画素電極４１ａ，４１ｂ同士が互いに電気的に影響を及ぼし合うことが生じ得る。具体的には、先にＴＦＴ４７を閉じた画素電極４１ａの正の電圧が、寄生容量を通じて、画素電極４１ｂに供給された負の電圧に引きずられる形で、電圧減少を生じ得る。

【００４８】
しかしながら、本実施形態の構成のように、画素電極４１ａ，４１ｂ間にシールド電極４８が間在することにより、画素電極４１ａ，４１ｂとシールド電極４８との間にそれぞれシールド容量Ｃsld1，Ｃsld2が形成される。さらに、当該シールド電極４８は、保持容量配線４６と電気的に接続されてなるため、シールド容量Ｃsld1，Ｃsld2の平衡を保持す

ることが可能とされる。したがって、安定したシールド容量Csld1，Csld2が形成されることで、画素電極４１ａ，４１ｂ間に寄生容量が形成され難くなる。

【００４９】

以上説明したように、本実施形態に係る液晶表示装置１０によれば、データ信号線４３の延設方向に沿って隣り合う画素電極４１，４１間に、ゲート信号線４５及び保持容量配線４６が配置され、当該保持容量配線４６上には、隣り合う画素電極４１（４１ａ，４１ｂ）間に間在する形でシールド電極４８が設けられている。さらに、当該シールド電極４８は、画素電極４１とは電気的に絶縁されてなる一方、保持容量配線４６と電気的に接続されている。

このような構成によれば、保持容量配線４６上において、隣り合う画素電極４１，４１間に間在する形で設けられたシールド電極４８が、これら画素電極４１，４１とシールド容量Csld1，Csld2を形成することで、当該画素電極４１，４１間に寄生容量が形成されることを抑制することができるため、画素電極４１において意図しない電圧の変化を抑制することが可能となる。その結果、電圧変化による表示ムラを抑制し、高い表示品質を確保することが可能となる。

【００５０】

特に、上記のようなシールド電極４８を用いて画素電極４１の電圧変化を抑制する構成は、本実施形態のようなブロック毎に極性を反転する駆動させる方法を選択する場合に有効である。すなわち、本実施形態では、２以上のゲート信号線４５を含む群を１ブロックとして複数のブロックＢ１，Ｂ２・・・に分けられ、当該ブロックＢ１，Ｂ２・・・の各々において、偶数番目のゲート信号線４５を先に走査し奇数番目のゲート信号線４５を後に走査するか、奇数番目のゲート信号線４５を先に走査し偶数番目のゲート信号線４５を後に走査するか、のどちらかが行われる。この際、偶数番目のゲート信号線４５に接続されたＴＦＴ４７を駆動する期間に供給されるデータ信号の電圧極性と、奇数番目のゲート信号線４５に接続されたＴＦＴ４７を駆動する期間に供給されるデータ信号の電圧極性とが異なるものとして供給される駆動方法である。

【００５１】

かかる駆動方法を選択することで、液晶素子に直流電圧を印加した場合に生じる劣化を抑止することができ、さらに行毎に電圧極性が変化するため大きなサイズでのチラツキの発生を抑止することが可能となる。その一方で、例えば、偶数番目のゲート信号線４５に対応する画素電極４１に先に供給された電圧が、奇数番目のゲート信号線４５に対応する画素電極４１の異なる電圧極性に引きずられる形で電圧変化を生じる場合がある。かかる画素電極４１の電圧変化は、両画素電極４１，４１間に形成される寄生容量を通じて発生するため、寄生容量の形成を抑制する本実施形態のシールド電極４８を設ける構成は、電圧変化の抑制に効果的である。つまり、図８に示したように、隣り合う画素電極４１（４１ａ，４１ｂ）間に間在するシールド電極４８が、各画素電極４１ａ，４１ｂとそれぞれシールド容量Csld1，Csld2を形成することにより、画素電極４１ａ，４１ｂ間の寄生容量の形成を抑制することができ、電圧変化による表示ムラを抑制し、高い表示品質を確保することが可能となる。

【００５２】

なお、本実施形態では、データ信号の電圧極性を変化させるにあたり、その変化させた最初の信号発信のタイミングにはダミー期間を設けるものとしている。これにより、データ信号の極性を変化（反転）させた際に、印加電圧に対する実際の電圧の到達率（充電率）を増大させることができるため、信号波形の鈍りを抑止し、より一層ムラを生じ難くすることが可能となる。なお、本実施形態では、ＬＳ信号を停止することでダミー期間を設けるものとしているが、例えば電圧極性を変化させた最初のデータ信号を２回繰り返して供給するものとしても良い。

【００５３】

また、本実施形態では、ゲート信号線４５及びデータ信号線４３と、画素電極４１との間に層間絶縁膜５０が形成され、当該層間絶縁膜５０は、ゲート信号線４５及びデータ信

号線４３側から、無機材料からなる第１層間絶縁膜５１と、これより膜厚が大きい有機材料からなる第２層間絶縁膜５２が積層したものとされている。

このように、第１層間絶縁膜５１及び第２層間絶縁膜５２との二重の絶縁膜により、ゲート信号線４５及びデータ信号線４３と、画素電極４１との間に寄生容量が形成されることを抑制することができ、画素電極４１の電圧がゲート信号線４５又はデータ信号線４３の影響により変化することを抑制することが可能となる。

【００５４】

その一方で、膜厚が大きい二重の絶縁膜により、ゲート信号線４５及びデータ信号線４３と、画素電極４１との間に寄生容量が形成され難いことにより、任意の画素電極４１との間で電場を形成し得る部材が減じることとなり、隣り合う画素電極４１，４１間に寄生容量が形成され易くなる。

このようなゲート信号線４５と画素電極４１との電気的絶縁構成を採用した場合において、本実施形態のシールド電極４８を設ける構成によれば、隣り合う画素電極４１，４１間における寄生容量の形成を抑制することができるため、例えばデータ信号の電圧極性を周期的に変化させた場合にも、各画素において意図しない電圧変化が生じ難く、ムラの発生を抑制する効果を発揮することが可能となる。なお、第２層間絶縁膜５２は、有機材料により形成されてなるものとしているため、第１層間絶縁膜５１より膜厚を大きく形成する場合において、膜厚制御等を含めた膜設計が容易となり、さらに膜形成の作業を容易に行うことが可能とされている。

【００５５】

また、本実施形態では、保持容量配線４６上に形成されたシールド電極４８は、隣り合う画素電極４１，４１間において形成されたシールド電極－保持容量配線コンタクト部５４によって、当該保持容量配線４６と電気的に接続されている。

このような構成によれば、シールド電極４８と、保持容量配線４６との電気的接続を形成するために、例えば画素電極４１が配置されるアクティブ領域ＡＡの周囲の周辺領域ＮＡに、改めてこれらの接続部を配置するための領域を設ける必要がなく、狭額縁化に寄与することが可能となる。

【００５６】

また、本実施形態では、シールド電極４８は、当該シールド電極４８が設けられた保持容量配線４６の延設方向に沿って、アクティブ領域ＡＡの両端部に亘るよう延設されている。言い換えれば、隣り合う画素電極４１，４１に間在する個々のシールド電極４８が、保持容量配線４６に沿って電気的に接続された状態とされている。

このような構成によれば、保持容量配線４６が断線した場合においても、シールド電極４８が当該保持容量配線４６の代替部材として機能し得る断線冗長構造となすことが可能となる。

【００５７】

以上、実施形態１を示したが、本発明は上記実施の形態に限られるものではなく、例えば以下のような変形例を含むこともできる。なお、以下の各変形例において、上記実施形態と同様の部材には、上記実施形態と同符号を付して図示及び説明を省略するものもある。

【００５８】

［第１変形例］

シールド電極４８と保持容量配線４６との電気的接続構成の一変形例として、図９に示すような構成を採用することができる。図９は第１変形例に係るアレイ基板上の配線構成を模式的に示す平面図である。

アレイ基板３２Ａは、図９に示すように、複数の画素電極４１がマトリクス状に配置された領域が、画像表示が可能なアクティブ領域ＡＡ（図中、二点鎖線で囲まれた内側）とされる一方、当該アクティブ領域ＡＡの外側周辺の額縁状の領域は画像表示が不可能な周辺領域ＮＡ（図中、二点鎖線で囲まれた外側）とされる。

【００５９】

当該アレイ基板３２Ａには、シールド電極４８Ａが、隣り合う画素電極４１，４１間に間在する形で、各保持容量配線４６Ａ上に延設されている。それぞれのシールド電極４８Ａは、保持容量配線４６Ａに沿って、一方の周辺領域ＮＡから他方の周辺領域ＮＡに亘るよう延設されている。言い換えれば、隣り合う画素電極４１，４１に間在する個々のシールド電極４８Ａが、保持容量配線４６Ａに沿って電気的に接続された状態とされている。

【００６０】

シールド電極４８Ａの両端部は、保持容量配線４６Ａの延設方向における周辺領域ＮＡにそれぞれ位置する。当該両端部には、保持容量配線４６Ａと接触する（つまり電気的に接続可能な）形をなすシールド電極－保持容量配線コンタクト部５４Ａが設けられている。このシールド電極－保持容量配線コンタクト部５４Ａにより、シールド電極４８と保持容量配線４６Ａとが電気的に接続されている。

【００６１】

このように、本例のシールド電極４８Ａと保持容量配線４６Ａとは、周辺領域ＮＡにおいて設けられたシールド電極－保持容量配線コンタクト部５４Ａにより電気的に接続されている。これにより、シールド電極４８Ａと画素電極４１との間に形成されるシールド容量Ｃsld1，Ｃsld2の平衡を保持することが可能とされ、画素電極４１，４１間に寄生容量を形成することを抑制することが可能となる。このような構成は、アクティブ領域ＡＡにおいて、シールド電極４８Ａと、保持容量配線４６Ａとを電気的に接続するための手段（例えばコンタクトホール）を設けることが困難な場合、例えばコンタクトホールを設ける領域が存在しない場合等に特に有効である。

【００６２】

［第２変形例］

シールド電極４８の構成の一変形例として、図１０及び図１１に示すような構成を採用することができる。図１０は第２変形例に係るアレイ基板上の配線構成を模式的に示す平面図、図１１は図１０の要部拡大平面図である。

アレイ基板３２Ｂには、図１０に示すように、シールド電極４８Ｂが、隣り合う画素電極４１，４１間に間在し、かつ保持容量配線４６に沿って隣り合う当該シールド電極４８Ｂ、４８Ｂが離間された形で、各保持容量配線４６上に配設されている。より詳細には、シールド電極４８Ｂは、図１１に示すように、隣り合う画素電極４１，４１間に、当該画素電極４１の短辺とほぼ同一の長さで設けられており、保持容量配線４６と略直交するデータ信号線４３と平面視重畳する部位を有しない構成とされている。すなわち、シールド電極４８Ｂは、隣り合う画素電極４１毎に互いに独立して設けられており、隣り合うシールド電極４８Ｂ，４８Ｂ同士が電気的に絶縁された状態とされている。

【００６３】

さらに、各シールド電極４８Ｂには、保持容量配線４６と接触する（つまり電気的に接続可能な）形をなすシールド電極－保持容量配線コンタクト部５４Ｂが設けられている。このシールド電極－保持容量配線コンタクト部５４Ｂにより、シールド電極４８Ｂと保持容量配線４６とが電気的に接続されている。

【００６４】

このように、本例のシールド電極４８Ｂにおいても、シールド電極４８Ｂと画素電極４１との間に形成されるシールド容量Ｃsld1，Ｃsld2の平衡を保持することが可能とされ、隣り合う画素電極４１，４１間に寄生容量を形成することを抑制することが可能となる。

さらに、隣り合うシールド電極４８Ｂ，４８Ｂ同士が電気的に絶縁されている、すなわち各画素電極４１間のみに互いに電気的に独立したシールド電極４８Ｂを設ける構成とされている。

【００６５】

また、シールド電極４８Ｂは、データ信号線４３と平面視重畳する部位を有しないものとされているため、データ信号線４３との間に電場が形成され難く、当該データ信号線４３の電気的負荷を軽減することが可能となる。これによりデータ信号線４３に供給されるデータ信号の電圧の変化（信号波形の鈍り）を抑制することが可能となる。

【００６６】
［第３変形例］
層間絶縁膜５０の構成の一変形例として、図１２に示すような構成を採用することができる。図１２は第３変形例に係る液晶パネルの画素間部分の拡大断面図である。
本例に係る液晶パネル１１Ｃにおいて、保持容量配線４６は、ゲート信号線４５（図示せず）と同様に、アレイ基板３２のガラス基板３２ａ上に形成され、当該保持容量配線４６とガラス基板３２ａの表面を覆うようにして、ゲート信号線４５を周囲部材から電気的に絶縁するためのゲート絶縁膜４９が形成されている。さらに、ゲート絶縁膜４９を覆う形で層間絶縁膜５０Ｃが形成され、当該層間絶縁膜５０Ｃ上に画素電極４１及びシールド電極４８が設けられている。なお、層間絶縁膜５０Ｃは、ＳｉＮｘ等の無機材料からなる無機層間絶縁膜とされる。
【００６７】
ここで、本例の層間絶縁膜５０Ｃは、上記した実施形態１の層間絶縁膜５０に比して膜厚が小さいものとされており、画素電極４１と保持容量配線４６との間には、層間絶縁膜５０Ｃ及びゲート絶縁膜４９を介して、保持容量が形成されている。
一方、シールド電極４８には、当該シールド電極４８が層間絶縁膜５０Ｃ及びゲート絶縁膜４９を貫いて保持容量配線４６と接触する（つまり電気的に接続可能な）形をなすシールド電極－保持容量配線コンタクト部５４Ｃが設けられている。このシールド電極－保持容量配線コンタクト部５４Ｃにより、シールド電極４８と保持容量配線４６とが電気的に接続される。
【００６８】
このような本例の液晶パネル１１Ｃにおいては、画素電極４１と保持容量配線４６との間に、一層の比較的膜厚が小さい層間絶縁膜５０Ｃが形成されており、当該層間絶縁膜５０Ｃを貫く形でシールド電極４８と保持容量配線４６とがシールド電極－保持容量配線コンタクト部５４により電気的に接続されている。このような構成においても、シールド電極４８は、隣り合う画素電極４１（４１ａ，４１ｂ）との間にシールド容量Csld1，Csld2を形成し、保持容量配線４６との電気的接続によりシールド容量Csld1，Csld2の平衡を保持することが可能とされる。したがって、隣り合う画素電極４１，４１間に寄生容量が形成され難く、画素電極４１の電圧変化を抑制することが可能となる。
【００６９】
［第４変形例］
当該液晶表示装置の駆動方法の一変形例として、図１３に示すものを採用することができる。図１３は第４変形例に係る液晶表示装置におけるデータ信号の供給態様を説明する信号供給図である。
図１３において、左端の欄は信号が供給される書込み行を示し、ここでは配列順において１番目から４０番目のゲート信号線４５に対応する行を例示している。一方、上覧にはデータ信号の電圧極性、及びそのデータナンバー（Ｎｏ．）と、ＬＳ信号の発信タイミングが示されている。
【００７０】
本例では、図１３の左端の欄に基づく配列順において１～１０番目の１０本のゲート信号線４５を第１ブロックＫ１、１１～２０番目の１０本のゲート信号線４５を第２ブロックＫ２とし、その後同様に２１番目～３０番目を第３ブロックＫ３、３１番目～４０番目を第４ブロックＫ４というように１０本のゲート信号線４５を含む群毎に順にブロック分けしている。
【００７１】
本例の駆動方法では、まず第１ブロックＫ１のゲート信号線４５を１番目から配列順に走査する。この際、当該第１ブロックＫ１のゲート信号線４５に接続されたＴＦＴ４７を駆動する期間にデータ信号線４３に供給するデータ信号、すなわち第１ブロックＫ１のゲート信号線４５に対応するデータ信号は、基準電圧に対して正の電圧極性を有するものとする。次に、第２ブロックＫ２のゲート信号線４５を１１番目から配列順に走査する。こ

の第２ブロックＫ２のゲート信号線４５に対応するデータ信号は、その電圧極性を負に変化（反転）させて、すなわち隣り合う第１ブロックＫ１のデータ信号とは異なる電圧極性に変化させて、データ信号線４３に供給する。ここで、データ信号の電圧極性を負に変化させるにあたり、その最初の信号発信のタイミングにはダミー期間を設けるものとすることで、データ信号の電圧極性を正から負に変化させた際に、印加電圧に対する実際の電圧の到達率（充電率）を増大させることが可能となる。

【００７２】

続いて、第３ブロックＫ３のゲート信号線４５を２１番目から配列順に走査する。この第３ブロックＫ３のゲート信号線４５に対応するデータ信号は、その電圧極性を再び正に変化（反転）させて、すなわち隣り合う第２ブロックＫ２のデータ信号とは異なる電圧極性に変化させて、データ信号線４３に供給する。ここで、上記と同様に、データ信号の電圧極性を正に変化させるにあたり、その最初の信号発信のタイミングにはダミー期間を設けるものとすることで、データ信号の電圧極性を負から正に変化させた際に、印加電圧に対する実際の電圧の到達率（充電率）を増大させることが可能となる。その後、上記した信号供給態様と同様に、ブロック毎に電圧極性を変化させてデータ信号を供給する。さらに、データ信号の電圧極性を変化させた後の最初の信号発信のタイミング、すなわち各ブロックの最初の走査タイミングには、ダミー期間を設けるものとしている。

【００７３】

このような本例の液晶表示装置の駆動方法を採用することで、液晶素子に直流電圧を印加した場合に生じる劣化を抑止することができ、またブロック内では同一極性とされているため、当該ブロック内でのムラを抑制することが可能となる。その一方で、各ブロックにおけるデータ信号の電圧極性が、隣り合うブロック間で異なるものとなるため、先にデータ信号が供給されたブロックの画素電極４１の電圧が、隣り合うブロックの画素電極４１の異なる電圧極性に引きずられる形で電圧変化を生じる場合がある。かかる画素電極４１の電圧変化は、両画素電極４１，４１間に形成される寄生容量を通じて発生するため、画素電極４１，４１間にシールド電極４８を形成する構成を採用することにより、寄生容量の形成が抑制され、ひいては画素電極４１の電圧変化の抑制に効果を発揮することとなる。その結果、当該液晶表示装置１０において、電圧変化による表示ムラを抑制し、高い表示品質を確保することが可能となる。

【００７４】

＜実施形態２＞

次に、本発明の実施形態２を図１４ないし図１７によって説明する。前記実施形態１との相違は、シールド電極をゲート信号線上に設けたところにあり、その他は前記実施形態と同様である。前記実施形態と同一部分には、同一符号を付して重複する説明を省略する。

図１４は本実施形態に係る液晶表示装置に備わるアレイ基板上の配線構成を模式的に示す平面図、図１５は図１４のアレイ基板の要部拡大平面図である。

【００７５】

アレイ基板６０は、図１４及び図１５に示すように、格子状に信号線が延設され、当該信号線に囲まれる形で、矩形をなす画素電極６１がマトリクス状に複数配列されている。信号線として、アレイ基板６０の列方向（図１４及び図１５中、縦方向）には、データドライバ４２と接続されたデータ信号線４３が延設されている。一方、行方向（図１４及び図１５中、横方向）には、ゲートドライバ６２と接続されたゲート信号線６３と、画素電極６１との間に保持容量を形成する保持容量配線６４とが交互に延設されている。本実施形態では、ゲート信号線６３が隣り合う画素電極６１，６１間に配置される一方、保持容量配線６４は画素電極６１の長辺方向の中央部分と重畳する形で配置されている。さらに、各画素電極６１にはＴＦＴ４７が接続されており、当該ＴＦＴ４７はゲート信号線６３と重畳した形で配置されている。なお、図１５において、１つの画素電極６１が、当該液晶表示装置１０の表示の一画素単位とされる。また、図１４において、複数の画素電極６１がマトリクス状に配置された領域は、画像表示が可能なアクティブ領域ＡＡ（図中、二

点鎖線で囲まれた内側）とされる一方、当該アクティブ領域ＡＡの外側周辺の額縁状の領域は画像表示が不可能な周辺領域ＮＡ（図中、二点鎖線で囲まれた外側）とされる。

【００７６】

さらに、各ゲート信号線６３と重畳する位置には、隣り合う画素電極６１，６１間に間在する形で、シールド電極６５が延設されている。シールド電極６５は、ゲート信号線６３に沿って、一方の周辺領域ＮＡから他方の周辺領域ＮＡに亘るよう延設されている。言い換えれば、隣り合う画素電極６１，６１間に間在する個々のシールド電極６５が、ゲート信号線６３に沿って電気的に接続された状態とされている。

【００７７】

上記した、画素電極６１、ゲート信号線６３、及びシールド電極６５の積層構造について、図１６を参照しながら詳しく説明する。図１６は液晶パネルの画面中央側部分の拡大断面図である。

ゲート信号線６３は、アレイ基板６０のガラス基板３２ａ上に形成され、当該ゲート信号線６３とガラス基板３２ａの表面を覆うようにして、ゲート信号線６３を周囲部材から電気的に絶縁するためのゲート絶縁膜４９が形成されている。さらに、ゲート絶縁膜４９を覆う形で２層構造の層間絶縁膜５０が形成され、当該層間絶縁膜５０上に画素電極６１及びシールド電極６５が設けられている。

【００７８】

シールド電極６５には、当該シールド電極６５が第２層間絶縁膜５２、第１層間絶縁膜５１、及びゲート絶縁膜４９を貫いてゲート信号線６３と接触する（つまり電気的に接続可能な）形をなすシールド電極－ゲート信号線コンタクト部６６が形成されている。このシールド電極－ゲート信号線コンタクト部６６により、シールド電極６５とゲート信号線６３とが電気的に接続される。

【００７９】

本実施形態における液晶パネル１１の駆動方法は、上記した実施形態１と同様の駆動方法を採用している。かかる駆動方法を採用した場合の、本実施形態の液晶表示装置１０の作用を図１７に示す等価回路を用いて説明する。

図１７において、画素電極６１ａは、奇数番目のゲート信号線６３に対応する、正の電圧極性を有するデータ信号が供給されるものとされる一方、画素電極６１ｂは、偶数番目のゲート信号線６３に対応する、負の電圧極性を有するデータ信号が供給されるものとする。画素電極６１ａと、これと液晶層３３を挟んで対向する共通電極３６との間に液晶容量Ｃlc1が形成され、画素電極６１ａと隣り合う画素電極６１ｂと共通電極３６との間に液晶容量Ｃlc2が形成されている。また、画素電極６１ａ，６１ｂとゲート信号線６３との間には、それぞれ僅かながらゲート信号線寄生容量Ｃgd1，Ｃgd2が形成されている。さらに、ゲート信号線６３と接続されたシールド電極６５が、隣り合う画素電極６１ａ，６１ｂの間に設けられることで、画素電極６１ａ，６１ｂとシールド電極６５との間にそれぞれシールド容量Ｃsld1，Ｃsld2が形成されることとなる。

【００８０】

上記駆動方法によれば、画素電極６１ａに正の電圧極性を有するデータ信号が供給され、当該画素電極６１ａと接続されたＴＦＴ４７が閉じられた後、画素電極６１ｂに負の電圧極性を有するデータ信号が供給される。ここで、仮に画素電極６１ａ，６１ｂ間にシールド電極６５が設けられていない場合には、当該画素電極６１ａ，６１ｂ間に寄生容量が形成され、当該寄生容量を通じて画素電極６１ａ，６１ｂ同士が互いに電気的に影響を及ぼし合うことが生じ得る。具体的には、先にＴＦＴ４７を閉じた画素電極６１ａの正の電圧が、寄生容量を通じて、画素電極６１ｂに供給された負の電圧に引きずられる形で、電圧減少を生じ得る。

【００８１】

しかしながら、本実施形態の構成のように、画素電極６１ａ，６１ｂ間にシールド電極６５が間在することにより、画素電極６１ａ，６１ｂとシールド電極６５との間にそれぞれシールド容量Ｃsld1，Ｃsld2が形成される。さらに、当該シールド電極６５は、ゲート

信号線６３と電気的に接続されてなるため、シールド容量Ｃsld1，Ｃsld2の平衡を保持することが可能とされる。したがって、安定したシールド容量Ｃsld1，Ｃsld2を形成することができ、画素電極６１ａ，６１ｂ間に寄生容量が形成され難いものとなる。

【００８２】

以上説明したように、本実施形態に係る液晶表示装置１０によれば、データ信号線４３の延設方向に沿って隣り合う画素電極６１，６１間に、ゲート信号線６３が延設され、当該ゲート信号線６３上には、隣り合う画素電極６１，６１間に間在する形でシールド電極６５が設けられている。さらに、当該シールド電極６５は、画素電極６１とは電気的に絶縁されてなる一方、ゲート信号線６３と電気的に接続されている。

このような構成によれば、ゲート信号線６３上において、隣り合う画素電極６１，６１間に間在する形で設けられたシールド電極６５が、これら画素電極６１とシールド容量Ｃsld1，Ｃsld2を形成することで、当該画素電極６１，６１間に寄生容量が形成されることを抑制することができるため、画素電極６１において意図しない電圧の変化を抑制することが可能となる。その結果、電圧変化による表示ムラを抑制し、高い表示品質を確保することが可能となる。

【００８３】

また、本実施形態では、ゲート信号線６３上に形成されたシールド電極６５は、隣り合う画素電極６１，６１間に形成されたシールド電極－ゲート信号線コンタクト部６６によって、当該ゲート信号線６３と電気的に接続されている。

このような構成によれば、シールド電極６５と、ゲート信号線６３との電気的接続を形成するために、例えば画素電極６１が配置されるアクティブ領域ＡＡの周囲の周辺領域ＮＡに、改めてこれらの接続部を配置するための領域を設ける必要がなく、狭額縁化に寄与することが可能となる。

【００８４】

また、本実施形態では、シールド電極６５は、当該シールド電極６５が設けられたゲート信号線６３の延設方向に沿って、一方の周辺領域ＮＡから他方の周辺領域ＮＡに亘るよう延設されている。言い換えれば、隣り合う画素電極６１，６１に間在する個々のシールド電極６５が、ゲート信号線６３に沿って電気的に接続された状態とされている。

このような構成によれば、仮にゲート信号線６３が断線した場合においても、シールド電極６５が当該ゲート信号線６３の代替部材として機能し得る断線冗長構造となすことが可能となる。

【００８５】

以上、実施形態２を示したが、本発明は上記実施の形態に限られるものではなく、例えば以下のような変形例を含むこともできる。なお、以下の各変形例において、上記実施形態と同様の部材には、上記実施形態と同符号を付して図示及び説明を省略するものもある。

【００８６】

［第５変形例］

シールド電極６５とゲート信号線６３との電気的接続構成の一変形例として、図１８に示すような構成を採用することができる。図１８は第５変形例に係るアレイ基板上の配線構成を模式的に示す平面図である。

アレイ基板６０Ａは、図１８に示すように、複数の画素電極６１がマトリクス状に配置された領域が、画像表示が可能なアクティブ領域ＡＡ（図中、二点鎖線で囲まれた内側）とされる一方、当該アクティブ領域ＡＡの外側周辺の額縁状の領域は画像表示が不可能な周辺領域ＮＡ（図中、二点鎖線で囲まれた外側）とされる。

【００８７】

当該アレイ基板６０Ａには、シールド電極６５Ａが、隣り合う画素電極６１，６１間に間在する形で、各ゲート信号線６３上に延設されている。シールド電極６５Ａは、ゲート信号線６３に沿って、一方の周辺領域ＮＡから他方の周辺領域ＮＡに亘るよう延設されている。言い換えれば、隣り合う画素電極６１，６１間に間在する個々のシールド電極６５

Ａが、ゲート信号線６３に沿って電気的に接続された状態とされている。

【００８８】

シールド電極６５Ａの両端部は、ゲート信号線６３の延設方向における周辺領域ＮＡにそれぞれ位置する。当該両端部には、ゲート信号線６３と接触する（つまり電気的に接続可能な）形をなすシールド電極－ゲート信号線コンタクト部６６Ａが設けられている。このシールド電極－ゲート信号線コンタクト部６６Ａにより、シールド電極６５とゲート信号線６３とが電気的に接続されている。

【００８９】

このように、本例のシールド電極６５Ａとゲート信号線６３とは、周辺領域ＮＡにおいて設けられたシールド電極－ゲート信号線コンタクト部６６Ａにより電気的に接続されている。これにより、シールド電極６５Ａと画素電極６１との間に形成されるシールド容量Csld1，Csld2の平衡を保持することが可能とされ、画素電極６１，６１間に寄生容量を形成することを抑制することが可能となる。

【００９０】

［第６変形例］

シールド電極６５の構成の一変形例として、図１９及び図２０に示すような構成を採用することができる。図１９は第６変形例に係るアレイ基板上の配線構成を模式的に示す平面図、図２０は図１９の要部拡大平面図である。

アレイ基板６０Ｂには、図１９に示すように、シールド電極６５Ｂが、隣り合う画素電極６１，６１間に間在し、かつ隣り合う当該シールド電極６５Ｂ，６５Ｂ同士が離間された形で、各ゲート信号線６３上に配設されている。より詳細には、シールド電極６５Ｂは、図２０に示すように、隣り合う画素電極６１，６１間に、当該画素電極６１の短辺とほぼ同一の長さで設けられており、ゲート信号線６３と略直交するデータ信号線４３と平面視重畳する部位を有しない構成とされている。すなわち、シールド電極６５Ｂは、隣り合う画素電極６１毎に互いに独立して設けられており、隣り合うシールド電極６５Ｂ，６５Ｂ同士が電気的に絶縁された状態とされている。

【００９１】

さらに、各シールド電極６５Ｂには、ゲート信号線６３と接触する（つまり電気的に接続可能な）形をなすシールド電極－ゲート信号線コンタクト部６６Ｂが設けられている。このシールド電極－ゲート信号線コンタクト部６６Ｂにより、シールド電極６５Ｂとゲート信号線６３とが電気的に接続されている。

【００９２】

このような本例のシールド電極６５Ｂにおいても、シールド電極６５Ｂと画素電極６１との間に形成されるシールド容量Csld1，Csld2の平衡を保持することが可能とされ、隣り合う画素電極６１，６１間に寄生容量を形成することを抑制することが可能となる。

さらに、隣り合うシールド電極６５Ｂ，６５Ｂ同士が電気的に絶縁されている、すなわち各画素電極６１間のみに互いに電気的に独立したシールド電極６５Ｂを設ける構成とされており、各シールド電極６５Ｂを電気的に接続する部材を必要としないため、コスト削減に寄与することが可能となる。

【００９３】

［第７変形例］

シールド電極６５Ｃとゲート信号線６３とを電気的に接続する場合においても、図２１に示すように、これらの間に介在する層間絶縁膜５０Ｃを１層としても良い。この場合、シールド電極６５Ｃには、当該シールド電極６５Ｃが層間絶縁膜５０Ｃ及びゲート絶縁膜４９を貫いてゲート信号線６３と接触する（つまり電気的に接続可能な）形をなすシールド電極－ゲート信号線コンタクト部６６Ｃが設けられることが好ましい。このシールド電極－ゲート信号線コンタクト部６６Ｃにより、シールド電極６５Ｃとゲート信号線６３とが電気的に接続される。なお、本例では、層間絶縁膜５０Ｃは、ＳｉＮｘ等の無機材料からなる無機層間絶縁膜とされる。

【００９４】

［第８変形例］
シールド電極６５Ｄとゲート信号線６３Ｄとを電気的に接続する場合には、図２２に示すように、保持容量配線６４を設けないアレイ基板６０Ｄを用いても良い。この場合、ゲート信号線６３Ｄは、画素電極６１との間に保持容量を形成する保持容量配線６４の機能も担うものとすることができる。

【００９５】
＜実施形態３＞
次に、本発明の実施形態３を図２３ないし図２６によって説明する。前記実施形態１，２との相違は、シールド電極を共通電極と電気的に接続したところにあり、その他は前記実施形態と同様である。前記実施形態と同一部分には、同一符号を付して重複する説明を省略する。
図２３は本実施形態に係る液晶表示装置に備わるアレイ基板上の配線構成を模式的に示す平面図、図２４は液晶パネルの画面中央側部分の拡大断面図、図２５は液晶パネルの画面端部側の拡大断面図である。

【００９６】
アレイ基板７０は、図２３に示すように、矩形をなす画素電極４１がマトリクス状に複数配列され、隣り合う画素電極４１，４１間には、格子状に配線された信号線が間在している。具体的には、アレイ基板７０の列方向（図中、縦方向）には、データドライバ４２と接続されたデータ信号線４３が間在する形で延設されている。一方、行方向（図中、横方向）には、ゲートドライバ４４と接続されたゲート信号線４５と、画素電極４１との間に保持容量を形成する保持容量配線４６とが、データ信号線４３の延設方向に沿って隣り合う画素電極４１間に交互に間在する形で延設されている。さらに、ゲート信号線４５と重畳する位置には、画素電極４１と接続されたスイッチング素子であるＴＦＴ４７が設けられ、列方向（図中、縦方向）に隣り合うＴＦＴ４７同士が対向する形で配置されている。なお、図２２において、複数の画素電極４１がマトリクス状に配置された領域は、画像表示が可能なアクティブ領域ＡＡ（図中、二点鎖線で囲まれた内側）とされる一方、当該アクティブ領域ＡＡの外側周辺の額縁状の領域は画像表示が不可能な周辺領域ＮＡ（図中、二点鎖線で囲まれた外側）とされる。

【００９７】
さらに、各保持容量配線４６と重畳する位置には、隣り合う画素電極４１，４１間に間在する形で、シールド電極７１が延設されている。シールド電極７１は、保持容量配線４６に沿って、一方の周辺領域ＮＡから他方の周辺領域ＮＡに亘るよう延設されている。言い換えれば、隣り合う画素電極４１，４１間に間在する個々のシールド電極７１が、保持容量配線４６に沿って電気的に接続された状態とされている。

【００９８】
シールド電極７１は、図２４に示すように、アレイ基板７０においては、ゲート絶縁膜４９、第１層間絶縁膜５１、及び第２層間絶縁膜５２を介することで、保持容量配線４６及びゲート信号線４５と電気的に絶縁された状態とされている。

【００９９】
一方、周辺領域ＮＡにおいて、シールド電極７１の端部には、導電ペーストからなるシールド電極－共通電極コンタクト部７２が接続されており、当該シールド電極－共通電極コンタクト部７２は、アレイ基板７０と対向するＣＦ基板３１に設けられた共通電極７３とも接続されている。すなわち、シールド電極７１と共通電極７３とは当該コンタクト部７２を通じて、電気的に接続された状態とされている。なお、本実施形態ではシールド電極－共通電極コンタクト部７２を用いてシールド電極７１と共通電極７３との電気的接続を形成するものとしたが、従来使用される共通電極７３と画素電極４１との共通電位をとるための導電部材と、シールド電極７１とを接続する構成としても良い。

【０１００】
本実施形態における液晶パネル１１の駆動方法は、上記した実施形態１と同様の駆動方法を採用している。かかる駆動方法を採用した場合の、本実施形態の液晶表示装置１０の

作用を図２６に示す等価回路を用いて説明する。
図２６において、画素電極４１ａは、奇数番目のゲート信号線４５に対応する、正の電圧極性を有するデータ信号が供給されるものとされる一方、画素電極４１ｂは、偶数番目のゲート信号線４５に対応する、負の電圧極性を有するデータ信号が供給されるものとする。画素電極４１ａと、これと液晶層３３を挟んで対向する共通電極７３との間に液晶容量Ｃlc1が形成され、画素電極４１ａと隣り合う画素電極４１ｂと共通電極７３との間に液晶容量Ｃlc2が形成されている。また、画素電極４１ａ，４１ｂと保持容量配線４６との間には、それぞれ保持容量Ｃcs1，Ｃcs2が形成されている。さらに、共通電極７３と接続されたシールド電極７１が、隣り合う画素電極４１ａ，４１ｂの間に設けられることで、画素電極４１ａ，４１ｂとシールド電極６５との間にそれぞれシールド容量Ｃsld1，Ｃsld2が形成されることとなる。

【０１０１】
上記駆動方法によれば、画素電極４１ａに正の電圧極性を有するデータ信号が供給され、当該画素電極４１ａと接続されたＴＦＴ４７が閉じられた後、画素電極４１ｂに負の電圧極性を有するデータ信号が供給される。ここで、仮に画素電極４１ａ，４１ｂ間にシールド電極７１が設けられていない場合には、当該画素電極４１ａ，４１ｂ間に寄生容量が形成され、当該寄生容量を通じて画素電極４１ａ，４１ｂ同士が互いに電気的に影響を及ぼし合うことが生じうる。具体的には、先にＴＦＴ４７を閉じた画素電極４１ａの正の電圧が、寄生容量を通じて、画素電極４１ｂに供給された負の電圧に引きずられる形で、電圧減少を生じ得る。

【０１０２】
しかしながら、本実施形態の構成のように、画素電極４１ａ，４１ｂ間にシールド電極７１が間在することにより、画素電極４１ａ，４１ｂとシールド電極７１との間にそれぞれシールド容量Ｃsld1，Ｃsld2が形成される。さらに、当該シールド電極６５は、共通電極７３と電気的に接続されてなるため、シールド容量Ｃsld1，Ｃsld2の平衡を保持することが可能とされる。したがって、安定してシールド容量Ｃsld1，Ｃsld2を形成することができるため、画素電極４１ａ，４１ｂ間に寄生容量が形成され難いものとなる。

【０１０３】
以上説明したように、本実施形態に係る液晶表示装置１０によれば、データ信号線４３の延設方向に沿って隣り合う画素電極４１，４１間に、ゲート信号線４５及び保持容量配線４６が延設され、当該保持容量配線４６上には、隣り合う画素電極４１（４１ａ，４１ｂ）間に間在する形でシールド電極７１が設けられている。さらに、当該シールド電極７１は、画素電極４１とは電気的に絶縁されてなる一方、画素電極４１と対向する共通電極７３と電気的に接続されている。
このような構成によれば、隣り合う画素電極４１，４１間に間在する形で設けられたシールド電極７１が、これら画素電極４１とシールド容量Ｃsld1，Ｃsld2を形成することで、当該画素電極４１，４１間に寄生容量が形成されることを抑制することができるため、画素電極４１において意図しない電圧の変化を抑制することが可能となる。その結果、電圧変化による表示ムラを抑制し、高い表示品質を確保することが可能となる。

【０１０４】
特に、シールド電極７１及び共通電極７３は、液晶層３３を挟持して対向した異なる基板７０，３１上にそれぞれ設けられているため、アクティブ領域ＡＡの外側に設けられた周辺領域ＮＡにおいて両者の電気的接続を形成する構成が好適である。

【０１０５】
なお、本実施形態では、共通電極７３と電気的に接続されるシールド電極７１を、保持容量配線４６上に設けるものとしたが、図２７に示すように、画素電極４１の配置構成に応じて、シールド電極７１Ａをゲート信号線４５上に設けたアレイ基板７０Ａを選択しても良い。

【０１０６】
＜実施形態４＞

次に、本発明の実施形態４を図２８及び図２９によって説明する。前記実施形態１，２，３との相違は、シールド電極をゲート信号線上に設けるとともに、保持容量配線と電気的に接続したところにあり、その他は前記実施形態と同様である。前記実施形態と同一部分には、同一符号を付して重複する説明を省略する。

図２８は本実施形態に係る液晶表示装置に備わるアレイ基板上の配線構成を模式的に示す平面図、図２９は図２８のアレイ基板の要部拡大平面図である。

【０１０７】

アレイ基板８０は、図２８及び図２９に示すように、格子状に信号線が延設され、当該信号線に囲まれる形で、矩形をなす画素電極６１がマトリクス状に複数配列されている。信号線として、アレイ基板８０の列方向（図２８及び図２９中、縦方向）には、データドライバ４２と接続されたデータ信号線４３が延設されている。一方、行方向（図２８及び図２９中、横方向）には、ゲートドライバ６２と接続されたゲート信号線６３と、画素電極６１との間に保持容量を形成する保持容量配線６４とが交互に延設されている。本実施形態では、ゲート信号線６３が隣り合う画素電極６１，６１間に配置される一方、保持容量配線６４は画素電極６１の長辺方向の中央部分と重畳する形で配置されている。さらに、各画素電極６１にはＴＦＴ４７が接続されており、当該ＴＦＴ４７はゲート信号線６３と重畳した形で配置されている。なお、図２９において、１つの画素電極６１が、当該液晶表示装置１０の表示の一画素単位とされる。また、図２８において、複数の画素電極６１がマトリクス状に配置された領域は、画像表示が可能なアクティブ領域ＡＡ（図中、二点鎖線で囲まれた内側）とされる一方、当該アクティブ領域ＡＡの外側周辺の額縁状の領域は画像表示が不可能な周辺領域ＮＡ（図中、二点鎖線で囲まれた外側）とされる。

【０１０８】

さらに、各ゲート信号線６３と重畳する位置には、隣り合う画素電極６１，６１間に間在する形で、シールド電極８１が延設されている。シールド電極８１は、ゲート信号線６３に沿って、一方の周辺領域ＮＡから他方の周辺領域ＮＡに亘るよう延設されている。言い換えれば、隣り合う画素電極６１，６１間に間在する個々のシールド電極８１が、ゲート信号線６３に沿って電気的に接続された状態とされている。

【０１０９】

さらに、シールド電極８１の端部は、図２８に示すように、周辺領域ＮＡにおいて、当該シールド電極８１の延設方向と略直角をなす方向に延び、当該シールド電極８１と重畳するゲート信号線６３に隣り合う保持容量配線６４の端部とコンタクト部８２により電気的に接続されている。言い換えれば、周辺領域ＮＡにおいて、保持容量配線６４、及びシールド電極８１が電気的に接続された状態とされている。なお、本実施形態では、シールド電極８１が延設方向と略直角をなす方向に延びるものとしたが、例えばシールド電極８１の端部と保持容量配線６４の端部とを、導電材料により電気的に接続する構成としても良い。

このような構成によれば、隣り合う画素電極６１，６１間に間在する形で設けられたシールド電極８１が、これら画素電極６１とシールド容量Csld1，Csld2を形成することで、当該画素電極６１，６１間に寄生容量が形成されることを抑制することができるため、画素電極６１において意図しない電圧の変化を抑制することが可能となる。

【０１１０】

さらに、シールド電極８１が、ゲート信号線６４と重畳した形で配置されているので、ゲート信号線６４と画素電極６１との間に規制容量が形成されることを抑制することができるため、当該画素電極６１において意図しない電圧変化を抑制することが可能となる。その結果、電圧変化による表示ムラを抑制し、高い表示品質を確保することが可能となる。また、シールド電極８１が、ゲート信号線６４の電界による液晶の配向の乱れを抑制することができるので、ゲート信号線６４の電界の影響による表示の残像やコントラストや透過率の低下を抑制し、高い表示品質を確保することが可能となる。

【０１１１】

＜他の実施形態＞

以上、本発明の実施形態について示したが、本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

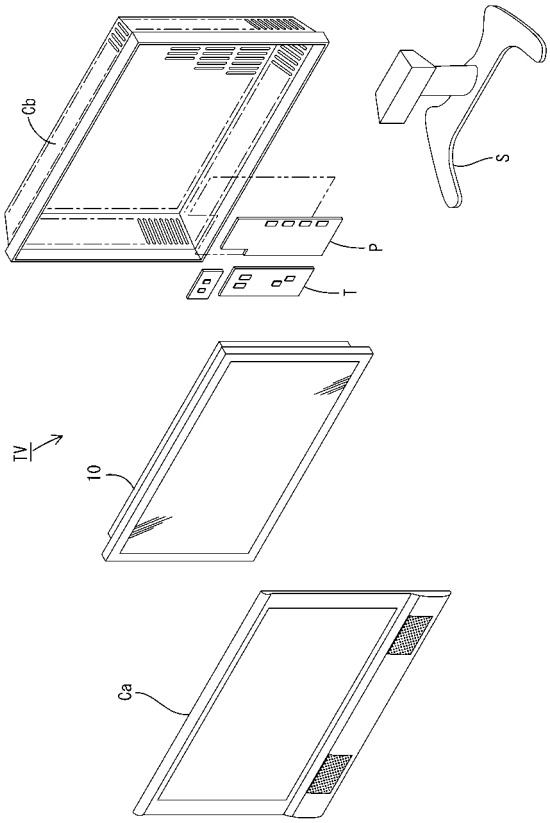
【０１１２】

（１）上記した実施形態では、第２層間絶縁膜５２を有機材料からなるものとしたが、例えばシリカ等のＳＯＧ（Spin On Glass）材料を用いる絶縁膜としても良い。

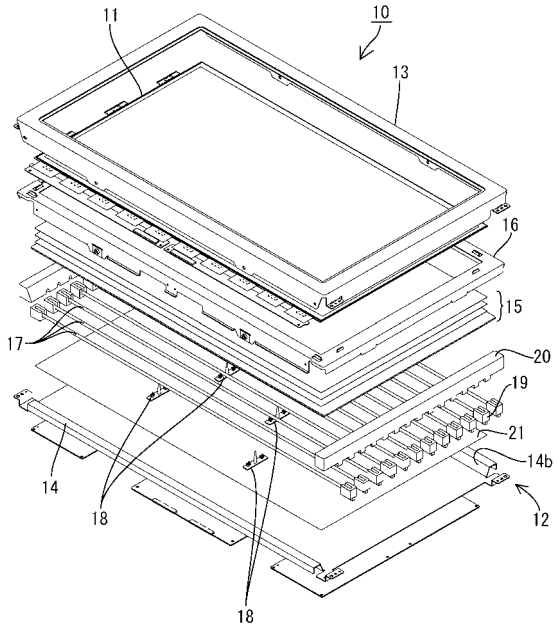
【０１１３】

（２）上記した実施形態では、表示パネルとして液晶パネル１１を用いた場合を示したが、他の種類の表示パネル（例えばＥＬパネル等）を用いた表示装置にも本発明は適用可能である。

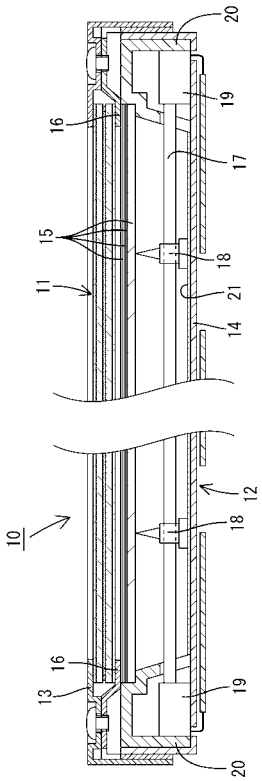
【図１】



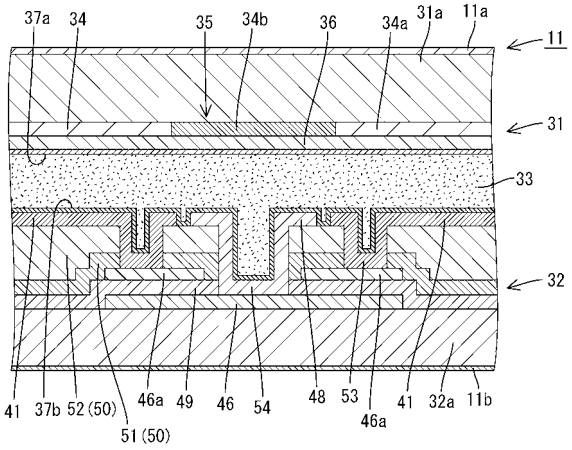
【図２】



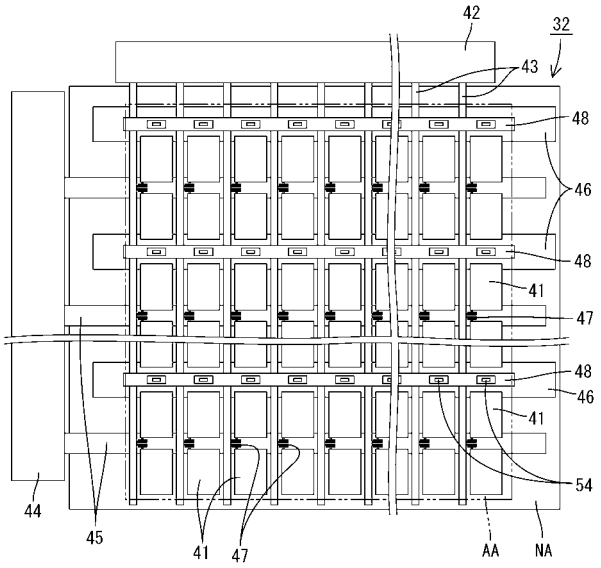
【図３】


20
19
16
17
15
18
11
21
14
12
10
18
16
19
13
20

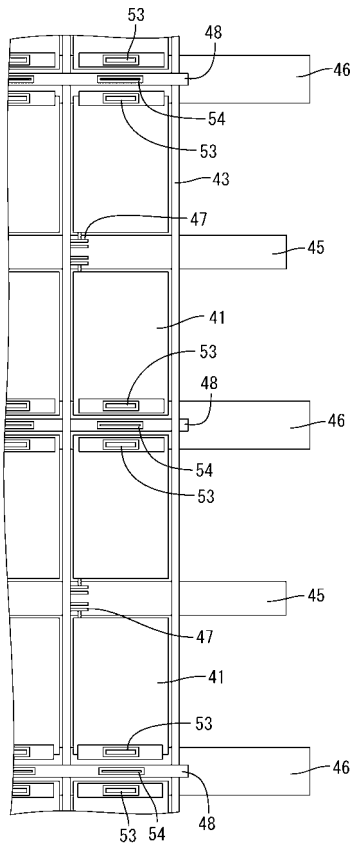
【図４】


37a
34
35
34b
36
34a
31a
11a
11
31
33
32
41
37b
52(50)
51(50)
46a
49
46
54
48
53
46a
41
32a
11b

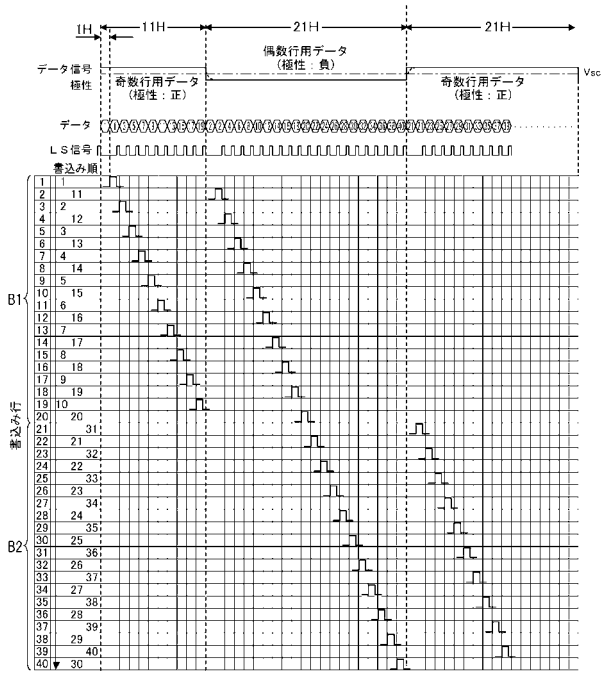
【図５】


42
32
43
48
46
48
41
47
48
46
41
54
44
45
41
47
AA
NA

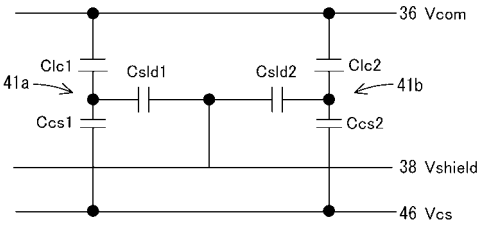
【図６】


53
48
46
54
53
43
47
45
41
53
48
46
54
53
45
47
41
53
46
53
54
48

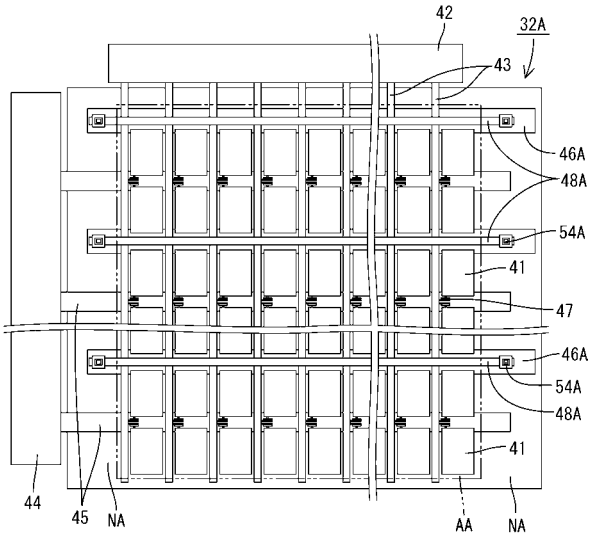
【図７】


1H
11H
21H
21H
偶数行用データ
（極性：負）
データ信号
極性
奇数行用データ
（極性：正）
奇数行用データ
（極性：正）
Vsc
データ
ＬＳ信号
書込み順
B1
B2
書込み行

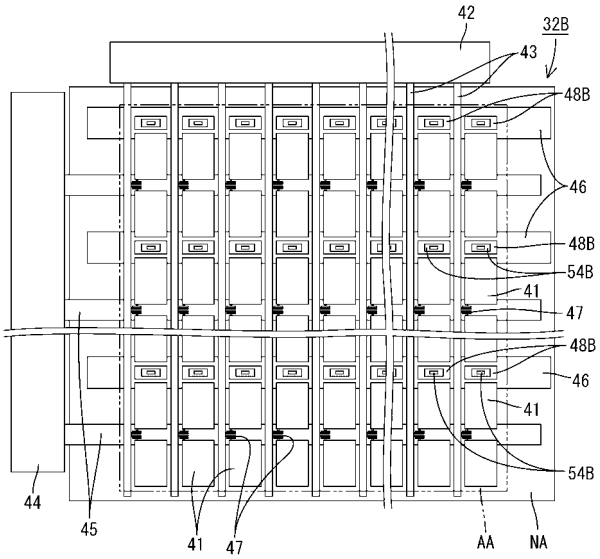
【図８】


36 Vcom
Clc1
Csld1
Csld2
Clc2
41a
41b
Ccs1
Ccs2
38 Vshield
46 Vcs

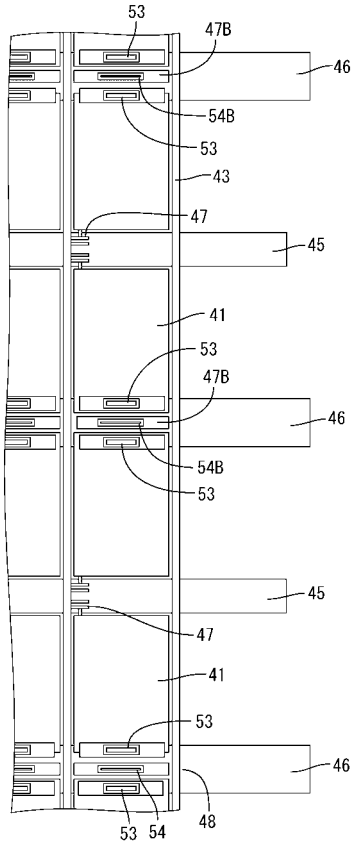
【図９】


42
32A
43
46A
48A
54A
41
47
46A
54A
48A
41
44
45
NA
AA
NA

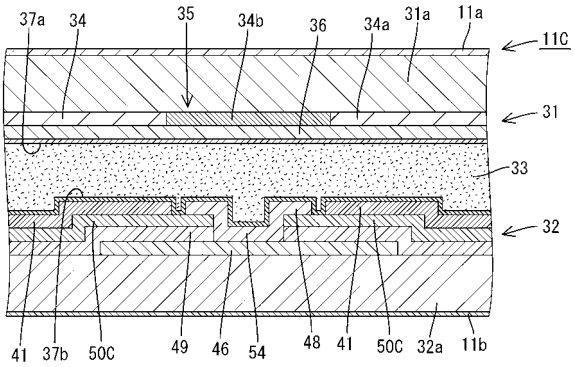
【図１０】


42
32B
43
48B
46
48B
54B
41
47
48B
46
41
54B
44
45
41
47
AA
NA

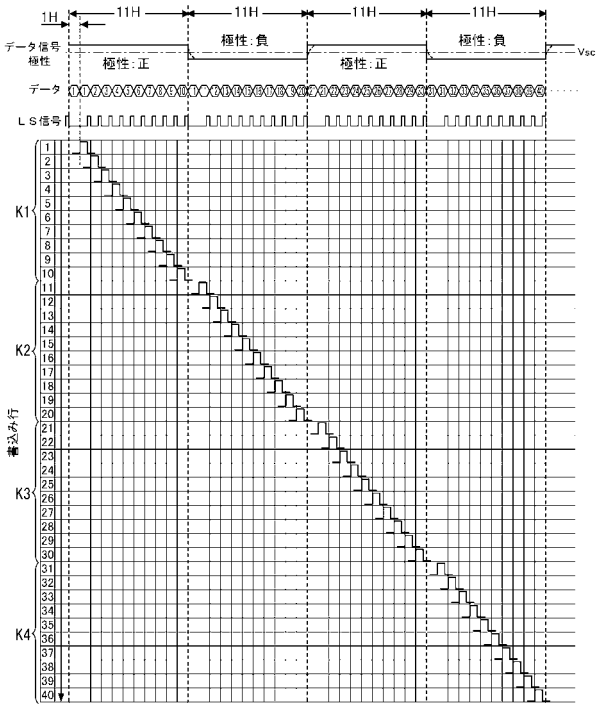
【図１１】



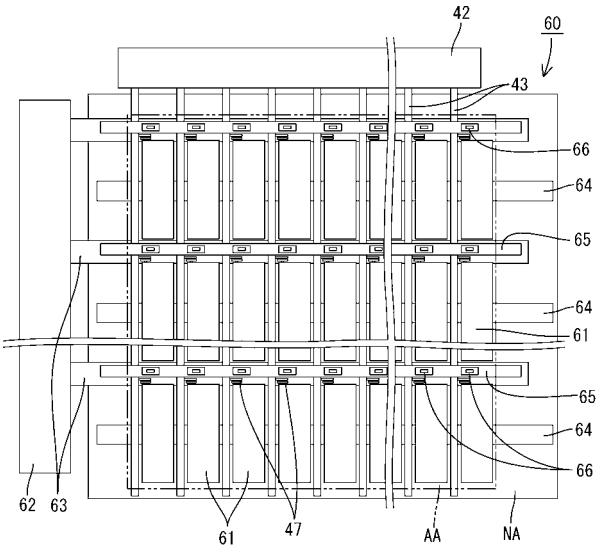
【図１２】



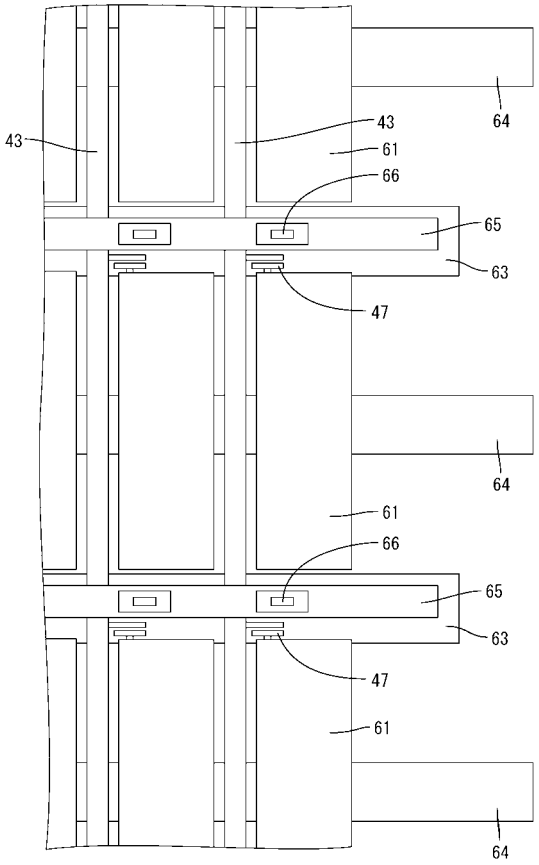
【図１３】



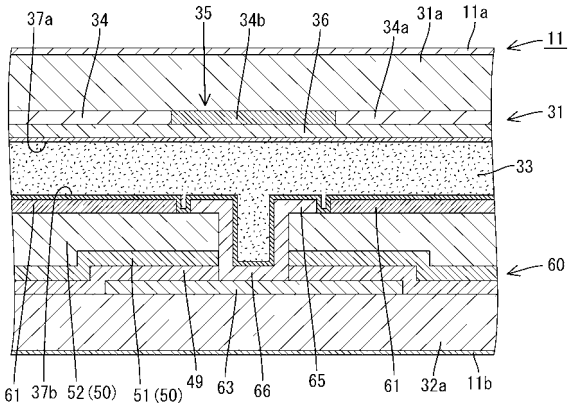
【図１４】



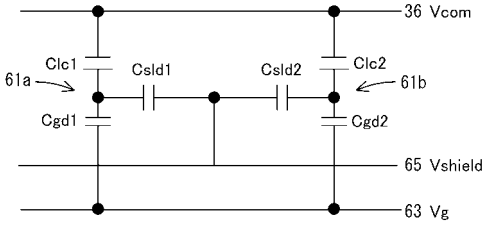
【図１５】



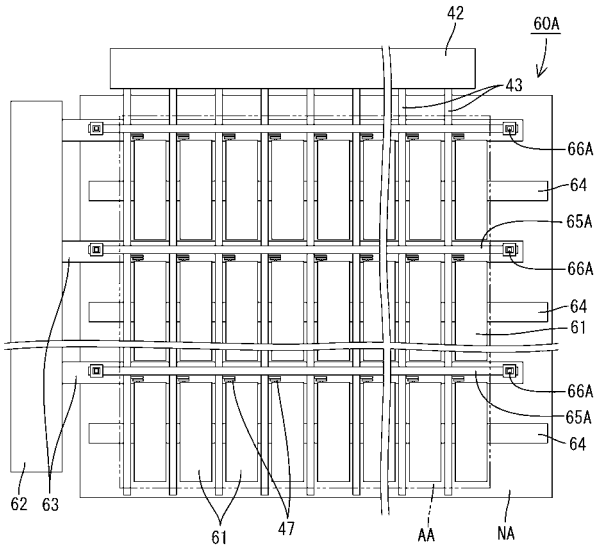
【図１６】



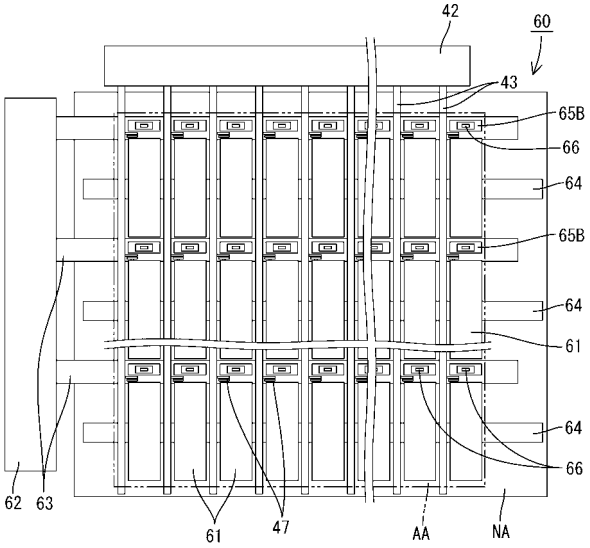
【図１７】



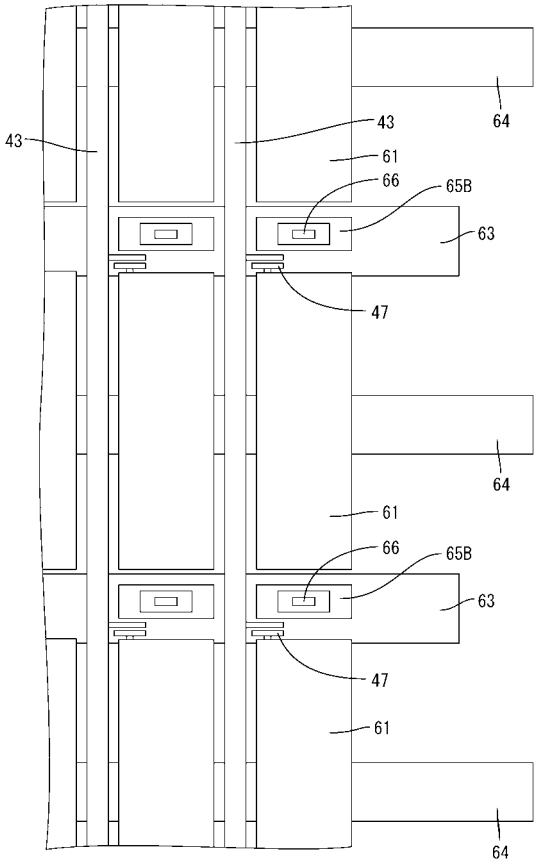
【図１８】



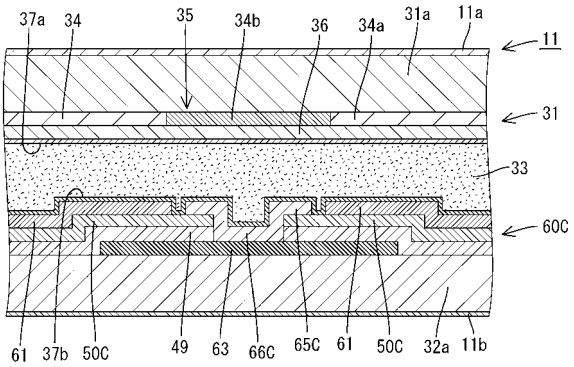
【図１９】



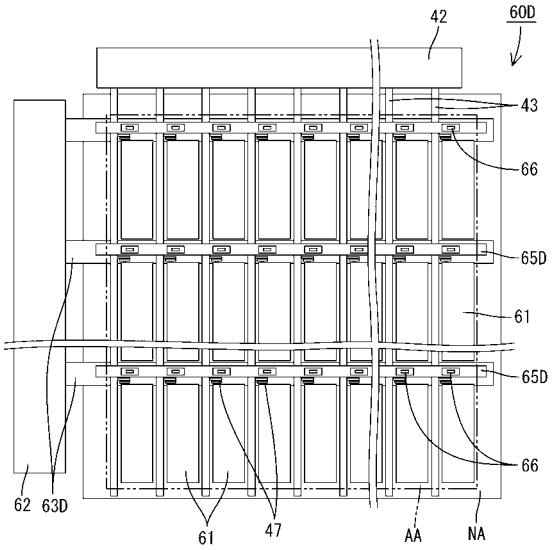
【図２０】



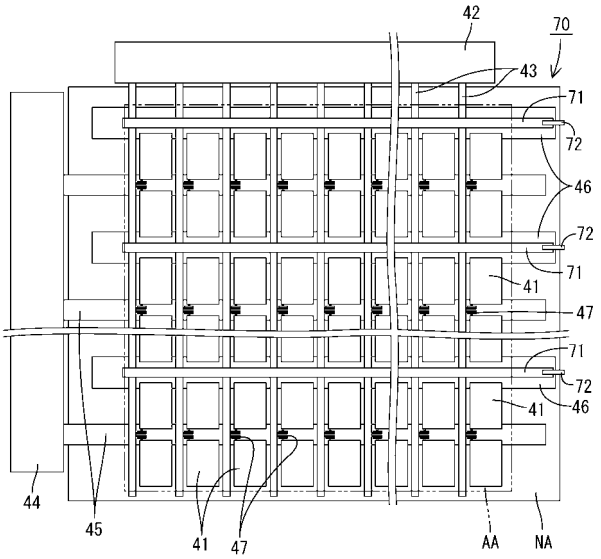
【図２１】



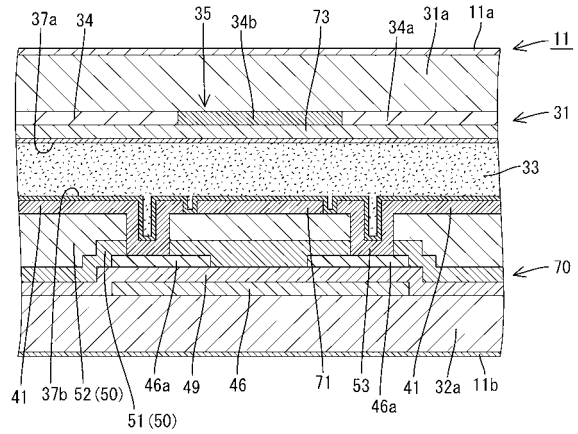
【図２２】



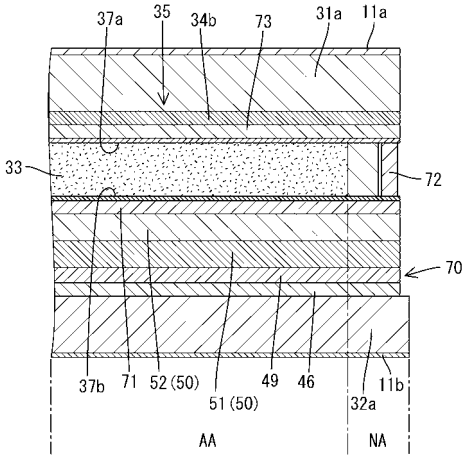
【図２３】



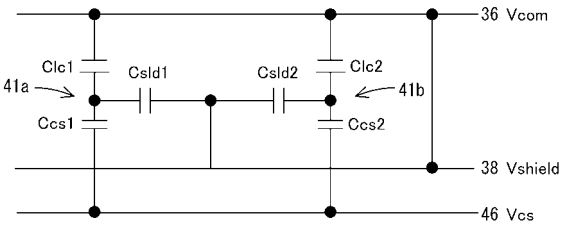
【図２４】



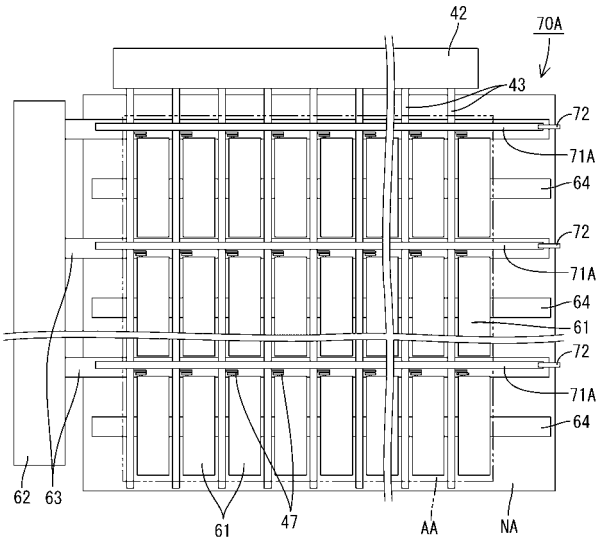
【図２５】



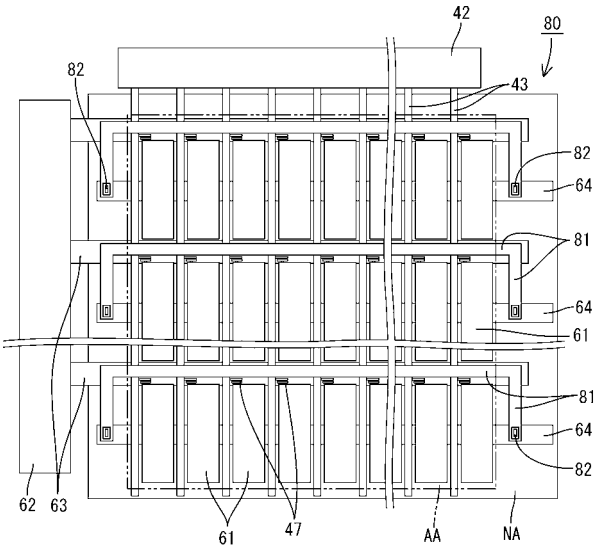
【図２６】



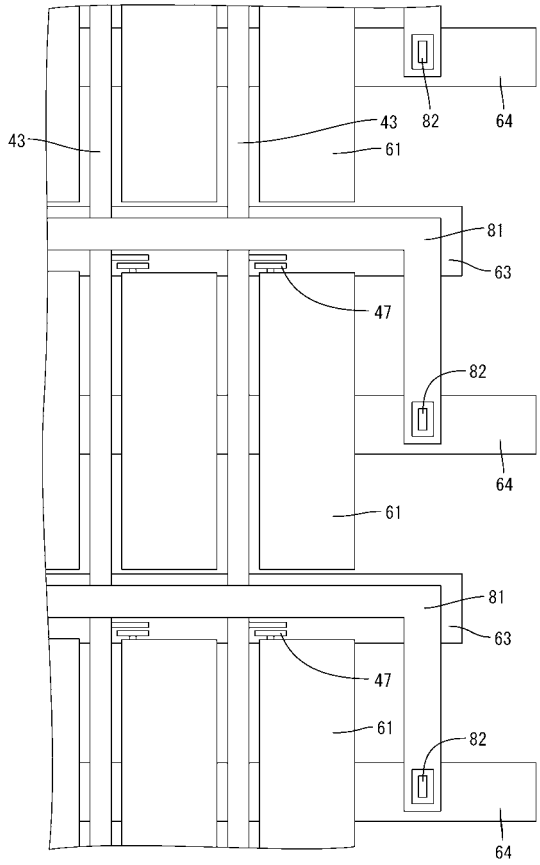
【図２７】



【図２８】



【図２９】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平１０－２１３８１２（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－３２５３１４（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－３５２９３８（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－１６６３２１（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－３２５７６６（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－１３３７５０（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－３１６６７２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G02F 1/1368
G02F 1/133