

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4460784号
(P4460784)

(45) 発行日 平成22年5月12日(2010.5.12)

(24) 登録日 平成22年2月19日(2010.2.19)

(51) Int.Cl. F I
G O 2 F 1/1345 (2006.01) G O 2 F 1/1345

請求項の数 7 (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2001-24594 (P2001-24594) (22) 出願日 平成13年1月31日(2001.1.31) (65) 公開番号 特開2002-229052 (P2002-229052A) (43) 公開日 平成14年8月14日(2002.8.14) 審査請求日 平成18年10月11日(2006.10.11)</p> <p>前置審査</p>	<p>(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2番2号 (74) 代理人 100070150 弁理士 伊東 忠彦 (72) 発明者 榎本 弘美 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番 1号 富士通株式会社内 (72) 発明者 大橋 範之 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番 1号 富士通株式会社内 (72) 発明者 張 宏勇 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番 1号 富士通株式会社内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
---	--

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画素電極と信号線、走査線、及び前記信号線や前記走査線を駆動する駆動手段が形成された第一の基板と、前記第一の基板に対向して設けられると共に共通電極が形成された第二の基板と、前記画素電極と前記共通電極の間に形成された液晶層とを含む液晶表示装置であって、

前記駆動手段に対向するよう配設され、前記駆動手段から放射される電磁波をシールドするシールド手段と、

前記シールド手段と前記第一の基板とを電氣的に接続し、前記シールド手段に所定の電圧を供給する電圧供給手段と、

を備え、前記シールド手段は、前記第二の基板において前記第一の基板に対向する面に形成されており、

前記シールド手段は、前記共通電極と同じ透明電極からなり、

前記シールド手段は接地電極を含むものであることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】

画素電極と信号線、走査線、及び前記信号線や前記走査線を駆動する駆動手段が形成された第一の基板と、前記第一の基板に対向して設けられると共に共通電極が形成された第二の基板と、前記画素電極と前記共通電極の間に形成された液晶層とを含む液晶表示装置であって、

前記駆動手段に対向するよう配設され、前記駆動手段から放射される電磁波をシールド

するシールド手段と、

前記シールド手段と前記第一の基板とを電氣的に接続し、前記シールド手段に所定の電圧を供給する電圧供給手段と、

を備え、前記シールド手段は、前記第一及び第二の基板と異なる第三の基板において前記第一の基板に対向する面に形成されており、

前記シールド手段は、前記共通電極と同じ透明電極からなり、

前記シールド手段は接地電極を含むものであることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】

前記第一の基板には前記駆動手段に対して信号を入出力するための電極引出し線が形成され、前記電極引出し線に対向するよう配設された前記第一及び第二の基板と異なる第三の基板において前記第一の基板に対向する面に形成され、前記電極引出し線から放射される電磁波をシールドする第二のシールド手段をさらに備えた請求項 1 に記載の液晶表示装置。

10

【請求項 4】

画素電極と信号線、走査線、前記信号線や前記走査線を駆動する駆動手段、及び前記駆動手段に対して信号を入出力するための電極引出し線が形成された第一の基板と、前記第一の基板に対向して設けられると共に共通電極が形成された第二の基板と、前記画素電極と前記共通電極の間に形成された液晶層とを含む液晶表示装置であって、

前記電極引出し線に対向するよう配設され、前記電極引出し線から放射される電磁波をシールドするシールド手段と、

20

前記シールド手段と前記第一の基板とを電氣的に接続し、前記シールド手段に所定の電圧を供給する電圧供給手段と、

を備え、前記シールド手段は、前記第一及び第二の基板と異なる第三の基板において前記第一の基板に対向する面に形成されており、

前記シールド手段は、前記共通電極と同じ透明電極からなり、

前記シールド手段は接地電極を含むものであることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 5】

前記シールド手段は前記第一及び第二の基板と異なる第三の基板に形成されると共に、前記駆動手段に対向するよう配設された第四の基板において前記第一の基板に対向する面に形成され、前記駆動手段から放射される電磁波をシールドする第二のシールド手段をさらに備えた請求項 4 に記載の液晶表示装置。

30

【請求項 6】

画素電極と信号線、走査線、前記信号線や前記走査線を駆動する駆動手段、及び前記駆動手段に対して信号を入出力するための電極引出し線が形成された第一の基板と、前記第一の基板に対向して設けられると共に共通電極が形成された第二の基板と、前記画素電極と前記共通電極の間に形成された液晶層とを含む液晶表示装置であって、

前記駆動手段及び前記電極引出し線に対向するよう配設された、前記第一及び第二の基板と異なる第三の基板において前記第一の基板と対向する面に一体的に形成され、前記駆動手段及び前記電極引出し線から放射される電磁波をシールドするシールド手段と、

前記シールド手段と前記第一の基板とを電氣的に接続し、前記シールド手段に所定の電圧を供給する電圧供給手段と、

40

を備え、

前記シールド手段は、前記共通電極と同じ透明電極からなり、

前記シールド手段は接地電極を含むものであることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 7】

前記接地電極には、接地電位が供給されるものであることを特徴とする請求項 1 から 6 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】

50

本発明は、液晶表示装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

現在において、T F T (Thin Film Transistor) 液晶パネルに代表されるアクティブマトリクス方式液晶表示装置は、一般家庭用T VやO A機器の表示装置として普及することが期待されている。これは、アクティブマトリクス方式液晶表示装置はC R Tに比べて容易に薄型で軽量なものとすることができ、かつC R Tに劣らない品質の画像を表示することができるためである。

【 0 0 0 3 】

そして、このアクティブマトリクス方式液晶表示装置は、薄型で軽量であるという利点に鑑み、ノート型パソコン等の携帯型情報機器だけでなく様々なマルチメディア情報機器へ活用することが求められている。また、狭額縁を実現したポリシリコンL C Dにおいては、その普及にあたりE M I (電磁妨害)対策が強化されることが求められている。

【 0 0 0 4 】

フラットパネルディスプレイの中でも品質の高い画像を表示するアクティブマトリクス方式液晶表示装置の構成について説明する。図1は、従来の液晶表示装置の構成を示す図である。図1に示されるように、従来の液晶表示装置11はT F T基板1とT F T (薄膜トランジスタ) 2、信号線3、走査線4、共通電極基板5、共通電極6、液晶層7、電極(引出し線) 8、信号線駆動回路9、走査線駆動回路10及び画素電極22を備える。なお、上記T F T 2と信号線3、走査線4、共通電極6、画素電極22、及び画素電極22と共通電極6の間に設けられた液晶層7により液晶パネルが構成される。

【 0 0 0 5 】

ここで、図2に示されるように、T F T基板1にはT F T (薄膜トランジスタ) 2からなるスイッチング素子と、信号線3及び走査線4と、T F T 2に接続された画素電極22とが形成され、図1に示されるように、さらに周辺部分には信号線3を駆動する信号線駆動回路9や走査線4を駆動する走査線駆動回路10及び電極(引出し線) 8が形成される。また、共通電極基板5にはガラス基板上にI T O (透明電極) やカラーフィルタからなる共通電極6が形成される。

【 0 0 0 6 】

また、図2に示されるように、T F T基板1上においてT F T 2及び画素電極22はマトリクス状に配設され、信号線3はT F T 2を介して画素電極22へ画像信号を供給し、走査線4は各画素へのデータ書き込みを制御するためのT F T 2をオン・オフする制御信号を該ゲートへ伝送する。なお、このように信号線3と走査線4を駆動することにより、マトリクス状に配設された画素電極22を介して画像を表示するユニットは、「アクティブマトリクス型液晶表示装置」と呼ばれる。

【 0 0 0 7 】

また、図1に示された液晶ユニット11の断面構造が図3に示される。図3に示されるように、T F T基板1の上にT F T 2や信号線駆動回路9等が形成され、共通電極基板5に形成された共通電極6と画素電極22の間には液晶層7が設けられる。そして、T F T基板1と共通電極基板5はトランスファ14aにより電氣的に接続される。なお、図3に示されるように、T F T基板1と共通電極基板5の間であってトランスファ14aの外側の部分にはシール部13が設けられ、T F T基板1の上であって共通電極基板5に覆われない部分には電極(引出し線) 8と保護膜12が形成される。ここで、フレキシブル・フラットケーブル等のケーブルを用いて、電極(引出し線) 8から外部装置へ各信号が伝達される。

【 0 0 0 8 】

上記のような構成を有する液晶表示装置11においては、選択された行のT F T 2がオンすることによって、信号線3に印加された画像信号電圧が各画素電極22に書き込まれ、次に该行が選択されるまで電荷を保持することにより情報が保持される。このとき、保持された情報に対応して液晶層7に含まれた液晶分子の傾きが決まるため、光の透過量を制

10

20

30

40

50

御することができ階調表示などが可能となる。なお、さらにカラー表示を行うには、RGBのカラーフィルタを用いることで光の混合を行うこととしている。

【0009】

一方、上記のような液晶パネルの裏面にはバックライトと呼ばれる面光源を備えているが、最近ではこのバックライトを必要としない反射型液晶パネルが携帯情報機器において注目されている。これは、液晶パネルの内部に反射電極と呼ばれる層を備え、外部から供給された光を反射して液晶層を透過させることにより画像を表示するものである。

【0010】

ここで、上記のような従来の液晶表示装置11においては、TFT基板1の周辺部に形成されている信号線駆動回路9や走査線駆動回路10の上部にITO（透明電極）や絶縁層のみしか設けられていないため、該駆動回路から発生するノイズを低減できていないという問題があり、特に高周波駆動時においてはEMI（電波妨害）を引き起こす可能性もある。

【0011】

なお、図1及び図3に示された電極（引出し線）8においても、同様な問題を生じている。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上述の問題を解消するためになされたもので、外部へ放出されるノイズ（電磁波）が低減された液晶表示装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記の目的は、画素電極と信号線、走査線、及び前記信号線や前記走査線を駆動する駆動手段が形成された第一の基板と、前記第一の基板に対向して設けられると共に共通電極が形成された第二の基板と、前記画素電極と前記共通電極の間に形成された液晶層とを含む液晶表示装置であって、前記駆動手段に対向するよう配設され、前記駆動手段から放射される電磁波をシールドするシールド手段と、前記シールド手段と前記第一の基板とを電氣的に接続し、前記シールド手段に所定の電圧を供給する電圧供給手段と、を備え、前記シールド手段は、前記第二の基板において前記第一の基板に対向する面に形成されており、前記シールド手段は、前記共通電極と同じ透明電極からなり、前記シールド手段は接地電極を含むものであることを特徴とする液晶表示装置を提供することにより達成される。このような手段によれば、簡易な構成により駆動手段から液晶表示装置の外部へ漏洩する電磁波を低減することができる。

【0014】

また、シールド手段は、例えば第二の基板上に形成されたものとしてすることができる。一方、上記シールド手段を第一及び第二の基板と異なる第三の基板に形成すれば、シールド手段が形成される第三の基板を別個独立に製造することができる。

即ち、本発明の目的は、画素電極と信号線、走査線、及び前記信号線や前記走査線を駆動する駆動手段が形成された第一の基板と、前記第一の基板に対向して設けられると共に共通電極が形成された第二の基板と、前記画素電極と前記共通電極の間に形成された液晶層とを含む液晶表示装置であって、前記駆動手段に対向するよう配設され、前記駆動手段から放射される電磁波をシールドするシールド手段と、前記シールド手段と前記第一の基板とを電氣的に接続し、前記シールド手段に所定の電圧を供給する電圧供給手段と、を備え、前記シールド手段は、前記第一及び第二の基板と異なる第三の基板において前記第一の基板に対向する面に形成されており、前記シールド手段は、前記共通電極と同じ透明電極からなり、前記シールド手段は接地電極を含むものであることを特徴とする液晶表示装置を提供することにより達成される。

【0015】

また、上記の第一の基板には駆動手段に対して信号を入出力するための電極引出し線が形成されると共に、電極引出し線に対向するよう配設された第一及び第二の基板と異なる

10

20

30

40

50

第三の基板において前記第一の基板に対向する面に形成されて電極引出し線から放射される電磁波をシールドする第二のシールド手段をさらに備えたものとするれば、電極引出し線から放射される電磁波が液晶表示装置の外部に漏洩することも回避することができる。

【0016】

また、本発明の目的は、画素電極と信号線、走査線、前記信号線や前記走査線を駆動する駆動手段、及び前記駆動手段に対して信号を入出力するための電極引出し線が形成された第一の基板と、前記第一の基板に対向して設けられると共に共通電極が形成された第二の基板と、前記画素電極と前記共通電極の間に形成された液晶層とを含む液晶表示装置であって、前記電極引出し線に対向するよう配設され、前記電極引出し線から放射される電磁波をシールドするシールド手段と、前記シールド手段と前記第一の基板とを電氣的に接続し、前記シールド手段に所定の電圧を供給する電圧供給手段と、を備え、前記シールド手段は、前記第一及び第二の基板と異なる第三の基板において前記第一の基板と対向する面に形成されており、前記シールド手段は、前記共通電極と同じ透明電極からなり、前記シールド手段は接地電極を含むものであることを特徴とする液晶表示装置を提供することにより達成される。このような手段によれば、簡易な構成により電極引出し線から液晶表示装置の外部へ漏洩する電磁波を低減することができる。

10

【0017】

ここで、シールド手段は第一及び第二の基板と異なる第三の基板に形成されると共に、駆動手段に対向するよう配設された第四の基板において前記第一の基板に対向する面に形成され、駆動手段から放射される電磁波をシールドする第二のシールド手段をさらに備えたものとすることにより、電極引出し線及び駆動手段から液晶表示装置の外部へ漏洩する電磁波を低減することもできる。

20

【0018】

また、本発明の目的は、画素電極と信号線、走査線、前記信号線や前記走査線を駆動する駆動手段、及び前記駆動手段に対して信号を入出力するための電極引出し線が形成された第一の基板と、前記第一の基板に対向して設けられると共に共通電極が形成された第二の基板と、前記画素電極と前記共通電極の間に形成された液晶層とを含む液晶表示装置であって、前記駆動手段及び前記電極引出し線に対向するよう配設された、前記第一及び第二の基板と異なる第三の基板において前記第一の基板と対向する面に一体的に形成され、前記駆動手段及び前記電極引出し線から放射される電磁波をシールドするシールド手段と、前記シールド手段と前記第一の基板とを電氣的に接続し、前記シールド手段に所定の電圧を供給する電圧供給手段と、を備え、前記シールド手段は、前記共通電極と同じ透明電極からなり、前記シールド手段は接地電極を含むものであることを特徴とする液晶表示装置を提供することにより達成される。このような手段によれば、簡易な構成により、駆動手段及び電極引出し線から液晶表示装置の外部へ漏洩する電磁波を低減することができる。

30

【0019】

なお、上記いずれの液晶表示装置においても、前記接地電極には、接地電位が供給されるものとすることができる。シールド手段に接地電圧を供給することによって、シールド手段による電磁波の遮蔽効果を高めることができる。

40

【0020】

また、シールド手段を例えばアルミニウムやチタンからなるものとするれば、シールド手段のシート抵抗を低減できると共に、共通電極と同じ材料からなるものとするれば、同一のプロセスにより共通電極とシールド手段を同時に形成することもできる。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下において、本発明の実施の形態を図面を参照して詳しく説明する。なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

【0022】

本発明の実施の形態に係る液晶表示装置は、液晶パネルを構成するTFT基板の周辺回路

50

及び電極（引出し線）の上層にシールド電極の層を形成し、駆動回路から発せられるノイズを低減し、EMI（電波妨害）対策を強化したものである。なお、該シールド電極の電位は接地電位等の一定電位に安定させるとシールド効果が高まりEMI対策に有効である。以下において、より具体的に説明する。

〔実施の形態１〕

図４は本発明の実施の形態１に係る液晶表示装置２１の構成を示す図であり、図５は液晶表示装置２１の断面構造を示す図である。図４に示されるように、液晶表示装置２１はＴＦＴ基板１とＴＦＴ２、信号線３、走査線４、共通電極基板５、共通電極６、液晶層７、電極線（引出し線）８、信号線駆動回路９、走査線駆動回路１０、接地電極１５及び画素電極２２を備える。なお、上記ＴＦＴ２と信号線３、走査線４、共通電極６、画素電極２２、及び画素電極２２と共通電極６の間に設けられた液晶層７により液晶パネルが構成される。

10

【００２３】

ここで、ＴＦＴ基板１にはＴＦＴ（薄膜トランジスタ）２からなるスイッチング素子と、信号線３及び走査線４と、ＴＦＴ２に接続された画素電極２２が形成され、さらに周辺部分には信号線３を駆動する信号線駆動回路９や走査線４を駆動する走査線駆動回路１０及び電極（引出し線）８が形成される。

【００２４】

一方、本実施の形態１に係る液晶表示装置２１の共通電極基板５には、図１に示された従来の液晶表示装置１１と異なり、ITO（透明電極）やカラーフィルタからなる共通電極６と共に、信号線駆動回路９や走査線駆動回路１０の上部に配設される接地電極（シールド電極）１５が形成される。

20

【００２５】

なお、ＴＦＴ基板１上においてＴＦＴ２及び画素電極２２はマトリクス状に配設され、信号線３は画素電極２２へ画像信号を供給し、走査線４は各画素へのデータ書き込みを制御するＴＦＴ２をオン・オフする制御信号を該ゲートへ伝送する点は、図１及び図２に示された従来の液晶表示装置１１と同様である。

【００２６】

また、図５に示されるように、共通電極６にはＴＦＴ基板１からトランスファ１４aを介して共通電極電位が供給されると共に、接地電極１５はＴＦＴ基板１からトランスファ１４bを介して接地電位が供給される。

30

【００２７】

以上のような構成を有する本実施の形態１に係る液晶表示装置２１によれば、上記接地電極１５が信号線駆動回路９や走査線駆動回路１０から発せられる電磁波をシールドする役割を果たすため、液晶表示装置２１の外部に漏洩する電磁波を低減することができ、EMI対策に有効となる。

〔実施の形態２〕

図６は、本発明の実施の形態２に係る液晶表示装置３１の構成を示す図であり、図７は液晶表示装置３１の断面構造を示す図である。図６に示されるように、液晶表示装置３１は上記実施の形態１に係る液晶表示装置２１と同様な構成を有するが、ＴＦＴ２及び画素電極（図示せず）や信号線３及び走査線４と、信号線駆動回路９及び走査線駆動回路１０を覆うように共通電極基板５（図７参照）が設けられ、電極線（引出し線）８の上部には接地電極１５が形成されたシールド基板１６（図７参照）を備える点で相違するものである。なお、上記共通電極基板５の全面に共通電極６が形成される。

40

【００２８】

また、図７に示されるように、電極（引出し線）８にフレキシブル・フラットケーブル２０が圧着され、その後にアルミニウムやチタンを用いて接地電極１５が形成されたシールド基板１６が電極（引出し線）８及び上記圧着部の上部に配設される。そして、該接地電極１５にはＴＦＴ基板１からトランスファ１４bを介して接地電位が供給される。トランスファ１４bの代わりにワイヤボンディング等により、接地電極１５を電氣的にＴＦＴ基

50

板 1 と接続してもよい。

【 0 0 2 9 】

ここで、上記のようにシールド基板 1 6 は、T F T 基板 1 上で T F T 2 及び画素電極（図示せず）が形成されるいわゆる表示領域の外に配設されるため、目視される画像の範囲を狭めてしまうという問題も生じさせることがない。また、上記のように接地電極 1 5 をアルミニウムやチタンを用いて形成すれば、シート抵抗を低減することができるためシールド効果をより高めることができる。

【 0 0 3 0 】

以上より本実施の形態 2 に係る液晶表示装置 3 1 によれば、シールド基板 1 6 に形成された接地電極 1 5 が電極（引出し線）8 から発せられる電磁波をシールドする役割を果たすため、液晶表示装置 3 1 の外部に漏洩する電磁波を低減することができ、E M I 対策に有効となる。

10

【 0 0 3 1 】

また、本実施の形態 2 に係る液晶表示装置 3 1 によれば、シールド基板 1 6 は第一及び第二の基板と別個独立な部品とされるため、別個独立に製造することができると共に、従来の液晶表示装置をそのまま利用しつつシールド基板 1 6 を組み合わせることによって、本実施の形態 2 に係る液晶表示装置を容易に製造することができる。

[実施の形態 3]

図 8 は、本発明の実施の形態 3 に係る液晶表示装置 4 1 の構成を示す図であり、図 9 は液晶表示装置 4 1 の断面構造を示す図である。図 8 に示されるように、液晶表示装置 4 1 は上記実施の形態 2 に係る液晶表示装置 3 1 と同様な構成を有するが、T F T 2 及び画素電極（図示せず）や、信号線 3 及び走査線 4 の上部に共通電極基板 5 が設けられ、信号線駆動回路 9 及び走査線駆動回路 1 0 の上部には接地電極 1 5 が形成されたシールド基板 2 6 を備える点で相違するものである。

20

【 0 0 3 2 】

また、図 9 に示されるように、上記実施の形態 2 に係る液晶表示装置と同様、接地電極 1 5 には T F T 基板 1 からトランスファ 1 4 b を介して接地電位が供給される。

【 0 0 3 3 】

以上より本実施の形態 3 に係る液晶表示装置 4 1 によれば、シールド基板 2 6 に形成された接地電極 1 5 が信号線駆動回路 9 及び走査線駆動回路 1 0 から発せられる電磁波をシールドする役割を果たすため、液晶表示装置 4 1 の外部に漏洩する電磁波を低減することができ、E M I 対策に有効となる。

30

【 0 0 3 4 】

なお、上記実施の形態 2 に係る液晶表示装置と同様に、シールド基板 2 6 は第一及び第二の基板と別個独立な部品とされるため、別個独立に製造することができると共に、従来の液晶表示装置をそのまま利用しつつシールド基板 2 6 を組み合わせることによって、本実施の形態 3 に係る液晶表示装置を容易に製造することができる。

[実施の形態 4]

図 1 0 は、本発明の実施の形態 4 に係る液晶表示装置 5 1 の構成を示す図であり、図 1 1 は液晶表示装置 5 1 の断面構造を示す図である。図 1 0 に示されるように、液晶表示装置 5 1 は上記実施の形態 3 に係る液晶表示装置 4 1 と同様な構成を有するが、電極（引出し線）8 の上部に接地電極 1 5 が形成されたシールド基板 1 6（図 1 1 参照）をさらに備える点で相違するものである。

40

【 0 0 3 5 】

また、図 1 1 に示されるように、上記実施の形態 2 及び 3 に係る液晶表示装置と同様に、シールド基板 1 6 , 2 6 に形成された接地電極 1 5 にはそれぞれ、T F T 基板 1 からトランスファ 1 4 b を介して接地電位が供給される。

【 0 0 3 6 】

以上より本実施の形態 4 に係る液晶表示装置 5 1 によれば、シールド基板 1 6 , 2 6 に形成された各接地電極 1 5 が信号線駆動回路 9 と走査線駆動回路 1 0 及び電極（引出し線）

50

8から発せられる電磁波をシールドする役割を果たすため、液晶表示装置51の外部に漏洩する電磁波を低減することができ、EMI対策に有効となる。

【実施の形態5】

図12は、本発明の実施の形態5に係る液晶表示装置61の構成を示す図であり、図13は液晶表示装置61の断面構造を示す図である。図12に示されるように、液晶表示装置61は上記実施の形態4に係る液晶表示装置51と同様な構成を有するが、信号線駆動回路9と走査線駆動回路10及び電極(引出し線)8の上部に、接地電極15が一体的に形成されたシールド基板36(図13参照)をさらに備える点で相違するものである。すなわち、本実施の形態5に係る液晶表示装置61では、上記実施の形態4に係る液晶表示装置51における二つのシールド基板16, 26が一体的に形成される。

10

【0037】

また、図13に示されるように、上記実施の形態4に係る液晶表示装置51と同様に、シールド基板36に形成された接地電極15にはそれぞれ、TFT基板1からトランスファ14bを介して接地電位が供給される。

【0038】

以上より本実施の形態5に係る液晶表示装置61によれば、シールド基板36に形成された接地電極15が信号線駆動回路9と走査線駆動回路10及び電極(引出し線)8から発せられる電磁波をシールドする役割を果たすため、液晶表示装置61の外部に漏洩する電磁波を低減することができ、EMI対策に有効となる。

【0039】

また、本実施の形態5に係る液晶表示装置61においては、シールド基板36の面積が大きくなることからTFT基板1との間にトランスファ14bを多数設けることができるため、シールド効果をより高めることができる。

20

【実施の形態6】

図14は、本発明の実施の形態6に係る液晶表示装置71の構成を示す図であり、図15は液晶表示装置71の断面構造を示す図である。図14に示されるように、液晶表示装置71は上記実施の形態1に係る液晶表示装置21と同様な構成を有するが、電極(引出し線)8の上部に接地電極15が形成されたシールド基板16(図15参照)をさらに備える点で相違するものである。

【0040】

また、図15に示されるように、上記実施の形態2及び4に係る液晶表示装置31, 51と同様に、シールド基板16に形成された接地電極15にはそれぞれ、TFT基板1からトランスファ14bを介して接地電位が供給される。

30

【0041】

以上より本実施の形態6に係る液晶表示装置71によれば、共通電極基板5及びシールド基板16に形成された接地電極15が信号線駆動回路9と走査線駆動回路10及び電極(引出し線)8から発せられる電磁波をシールドする役割を果たすため、液晶表示装置71の外部に漏洩する電磁波を低減することができ、EMI対策に有効となる。

【0042】

また、上記実施の形態1から6に係る液晶表示装置において、接地電極15を共通電極6と同じ材料からなるものとすれば、同一プロセスにより同時に形成することもでき、製造工程数を増やすことなく液晶表示装置を得ることができる。

40

【0043】

また、上記のように、接地電極15をアルミニウムやチタンにより形成すれば、接地電極15のシート抵抗を下げ、シールド効果をさらに高めることができる。

【発明の効果】

上述の如く、本発明に係る液晶表示装置によれば、簡易な構成により駆動手段や電極引出し線から液晶表示装置の外部へ漏洩する電磁波を低減することができるため、有効にEMI(電磁妨害)対策を講じることができる。

【0044】

50

また、シールド手段を第一及び第二の基板と異なる第三や第四の基板に形成すれば、シールド手段が形成される第三や第四の基板を別個独立に製造して、第一及び第二の基板と組み合わせることができるため、本発明に係る液晶表示装置を容易に得ることができる。

【0045】

ここで、シールド手段と第一の基板とを電氣的に接続し、シールド手段に所定の電圧を供給すれば、シールド手段による電磁波の遮蔽効果を高めることができるため、液晶表示装置の信頼性を高めることができる。

【0046】

また、シールド手段を例えばアルミニウムやチタンからなるものとするれば、シールド手段のシート抵抗を低減することができるため、上記遮蔽効果をさらに高めることができる。

10

【0047】

さらに、シールド手段を共通電極と同じ材料からなるものとするれば、同一のプロセスにより共通電極とシールド手段を同時に形成することができるため、製造工程数を増やすことなく容易に本発明に係る液晶表示装置を製造することができ、製造コストも低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の液晶表示装置の構成を示す図である。

【図2】図1に示された液晶表示装置におけるパネル構造を示す平面図である。

【図3】図1に示された液晶表示装置の断面構造を示す図である。

【図4】本発明の実施の形態1に係る液晶表示装置の構成を示す図である。

20

【図5】図4に示された液晶表示装置の断面構造を示す図である。

【図6】本発明の実施の形態2に係る液晶表示装置の構成を示す図である。

【図7】図6に示された液晶表示装置の断面構造を示す図である。

【図8】本発明の実施の形態3に係る液晶表示装置の構成を示す図である。

【図9】図8に示された液晶表示装置の断面構造を示す図である。

【図10】本発明の実施の形態4に係る液晶表示装置の構成を示す図である。

【図11】図10に示された液晶表示装置の断面構造を示す図である。

【図12】本発明の実施の形態5に係る液晶表示装置の構成を示す図である。

【図13】図12に示された液晶表示装置の断面構造を示す図である。

【図14】本発明の実施の形態6に係る液晶表示装置の構成を示す図である。

30

【図15】図14に示された液晶表示装置の断面構造を示す図である。

【符号の説明】

1 TFT基板

2 TFT（薄膜トランジスタ）

3 信号線

4 走査線

5 共通電極基板

6 共通電極

7 液晶層

8 電極（引出し線）

40

9 信号線駆動回路

10 走査線駆動回路

11, 21, 31, 41, 51, 61, 71 液晶表示装置

12 保護膜

13 シールド部

14 a, 14 b トランスファ

15 接地電極

16, 26 シールド基板

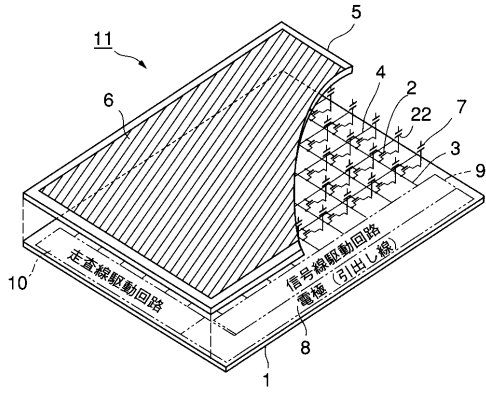
20 フレキシブル・フラットケーブル

22 画素電極

50

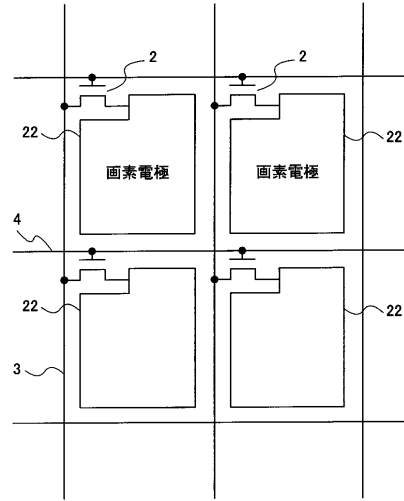
【図1】

従来の液晶表示装置の構成を示す図



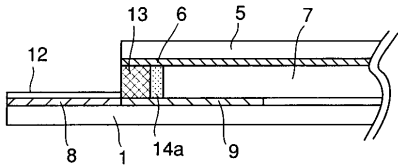
【図2】

図1に示された液晶表示装置におけるパネル構造を示す平面図



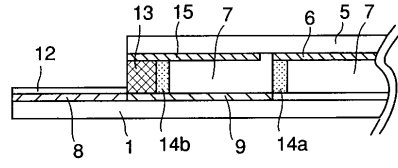
【図3】

図1に示された液晶表示装置の断面構造を示す図



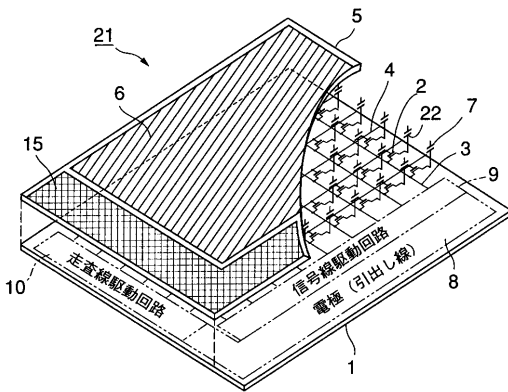
【図5】

図4に示された液晶表示装置の断面構造を示す図



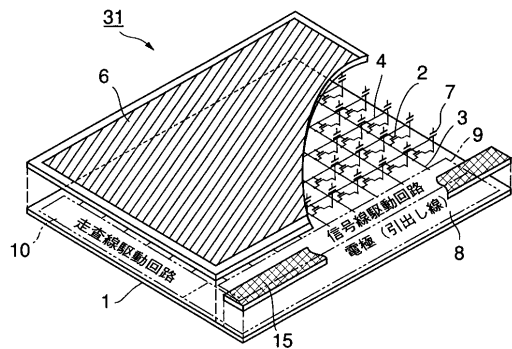
【図4】

本発明の実施の形態1に係る液晶表示装置の構成を示す図



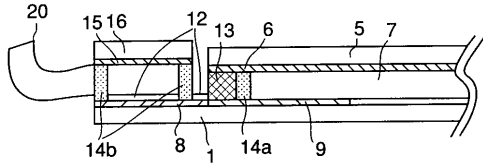
【図6】

本発明の実施の形態2に係る液晶表示装置の構成を示す図



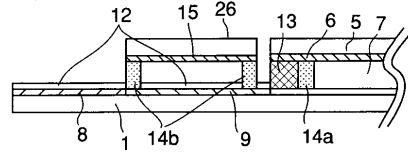
【図7】

図6に示された液晶表示装置の断面構造を示す図



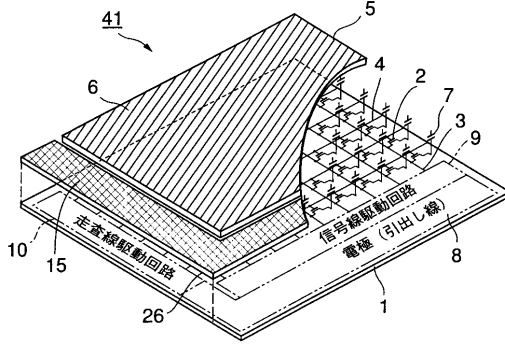
【図9】

図8に示された液晶表示装置の断面構造を示す図



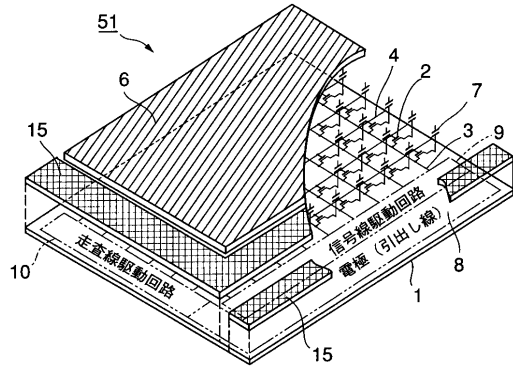
【図8】

本発明の実施の形態3に係る液晶表示装置の構成を示す図



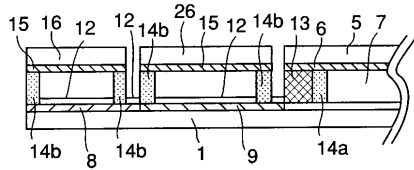
【図10】

本発明の実施の形態4に係る液晶表示装置の構成を示す図



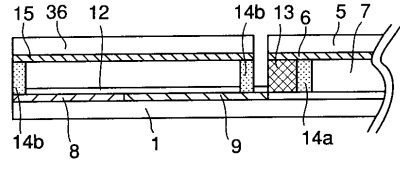
【図11】

図10に示された液晶表示装置の断面構造を示す図



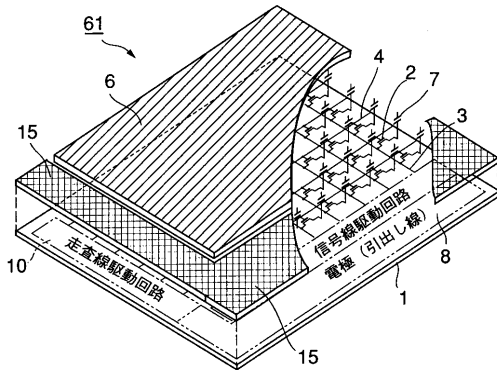
【図13】

図12に示された液晶表示装置の断面構造を示す図



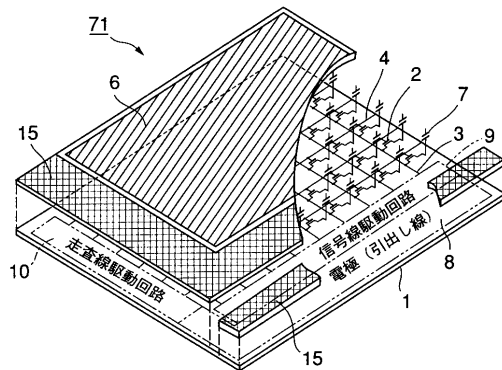
【図12】

本発明の実施の形態5に係る液晶表示装置の構成を示す図



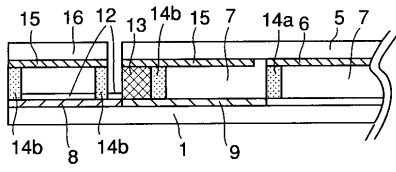
【図14】

本発明の実施の形態6に係る液晶表示装置の構成を示す図



【 図 1 5 】

図14に示された液晶表示装置の断面構造を示す図



フロントページの続き

審査官 奥田 雄介

- (56)参考文献 特開平06 - 138490 (JP, A)
特開平03 - 010224 (JP, A)
特開平09 - 258251 (JP, A)
特開平11 - 352896 (JP, A)
国際公開第00 / 051099 (WO, A1)
特開2000 - 330135 (JP, A)
特開2000 - 133751 (JP, A)
特開平08 - 171082 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1345