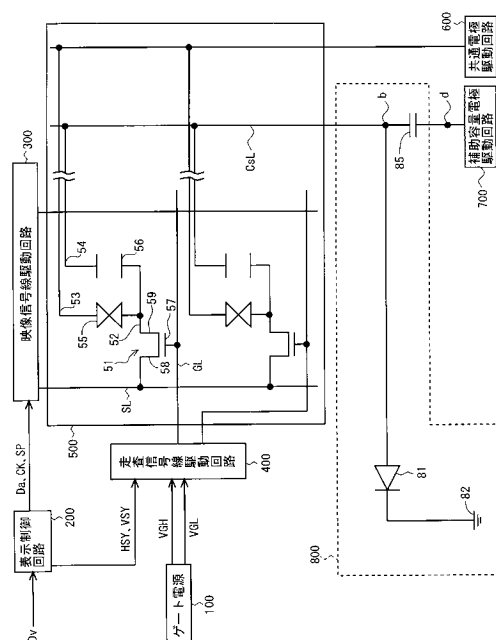




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像を表示するためにマトリクス状に配置された画素電極と、第 1 の所定容量である液晶容量が形成されるように前記画素電極と対向して設けられた共通電極と、第 2 の所定容量である補助容量が形成されるように前記画素電極と同一基板上に設けられた補助容量電極と、前記補助容量電極を駆動するための補助容量電極駆動信号を伝達する補助容量電極駆動信号線とを備える表示部を駆動する駆動回路であって、

前記補助容量電極駆動信号の電位の上限値をグランド電位に設定する補助容量電位設定回路を備えることを特徴とする駆動回路。

【請求項 2】

10

前記補助容量電極駆動信号を前記補助容量電極駆動信号線に出力する補助容量電極駆動回路を備え、

前記補助容量電位設定回路は、整流素子と容量素子とを含み、

前記整流素子のアノードは、前記補助容量電極駆動信号線と接続され、

前記整流素子のカソードは、グランド配線と接続され、

前記整流素子のアノードと前記補助容量電極駆動信号線との接続点は、前記容量素子を介して前記補助容量電極駆動回路と接続されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の駆動回路。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の駆動回路を備えた液晶表示装置。

20

【請求項 4】

画像を表示するためにマトリクス状に配置された画素電極と、第 1 の所定容量である液晶容量が形成されるように前記画素電極と対向して設けられた共通電極と、第 2 の所定容量である補助容量が形成されるように前記画素電極と同一基板上に設けられた補助容量電極と、前記補助容量電極を駆動するための補助容量電極駆動信号を伝達する補助容量電極駆動信号線とを備える表示部の駆動方法であって、

前記補助容量電極駆動信号の電位の上限値をグランド電位に設定することを特徴とする駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、液晶表示装置の駆動回路および駆動方法に関し、特に、補助容量電極を駆動するための駆動回路および駆動方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、スイッチング素子として T F T (Thin Film Transistor: 薄膜トランジスタ) を備えるアクティブマトリクス型液晶表示装置が知られている。この液晶表示装置は、互いに対向する 2 枚の絶縁性の基板から構成される液晶パネルを備えている。液晶パネルの一方の基板には、走査信号線 (ゲートバスライン) と映像信号線 (ソースバスライン) とが格子状に設けられ、走査信号線と映像信号線との交差点近傍に T F T が設けられている。T F T は、走査信号線から分岐しているゲート電極、映像信号線から分岐しているソース電極、およびドレイン電極とから構成される。ドレイン電極は、画像を形成するために基板上にマトリクス状に配置された画素電極と接続されている。また、液晶パネルの他方の基板には、画素電極との間に電圧を印加するための電極 (以下「共通電極」という) が設けられており、画素電極と共通電極とによって液晶容量が形成されている。

40

【0003】

このような液晶表示装置では、各走査信号線を 1 水平走査期間ずつ順次に選択するために、アクティブな走査信号の各走査信号線への印加が 1 垂直走査期間を周期として繰り返される。このため、各液晶容量に蓄積された電荷は、ほぼ 1 垂直走査期間保持されなけれ

50

ばならない。ところが、液晶容量だけではその蓄積された電荷が保持されないので、液晶容量と並列に補助容量が設けられている。

【 0 0 0 4 】

図 5 は、従来の液晶表示装置の T F T 近傍を示す回路図である。T F T 5 1 のゲート電極 5 7 は走査信号線 G L と接続され、ソース電極 5 8 は映像信号線 S L と接続され、ドレイン電極 5 9 は画素電極 5 2 と接続されている。また、液晶容量 5 5 と補助容量 5 6 とが並列に設けられている。液晶容量 5 5 は画素電極 5 2 と共通電極 5 3 とによって形成され、補助容量 5 6 は画素電極 5 2 と補助容量電極 5 4 とによって形成されている。

【 0 0 0 5 】

ところで、上述のような液晶表示装置では、補助容量電極 5 4 は画素電極 5 2 と同一の基板上に設けられており、製造不良等により画素電極 5 2 と補助容量電極 5 4 との間にはリーク電流が生じる可能性がある。ここで、図 5 および図 6 を参照しつつ、画素電極 5 2 と補助容量電極 5 4 との間にリーク電流が生じたときの影響について説明する。図 5 に示す構成において画素電極 5 2 と補助容量電極 5 4 との間にリーク電流が生じているとき、液晶表示装置の動作上、図 6 に示すように短絡したものとみなすことができ、画素電極 5 2 の電位と補助容量電極 5 4 の電位とは等しくなる。その結果、液晶容量 5 5 には補助容量電極 5 4 と共通電極 5 3 との電位差に相当する電圧が印加される。ここで、従来より、補助容量電極 5 4 の電位（以下「C S 電位」という） V_{cs} と共通電極 5 3 の電位（以下「C O M 電位」という） V_{com} とは等しくなるように駆動されている。このため、例えばノーマリホワイト方式が採用されている液晶表示装置においては、上述のようなリーク電流が生じたところは輝点として視認される。これは輝点欠陥と呼ばれており、従来より、このような輝点欠陥についてはレーザー等により黒く表示する処置（黒点化）が施されている。

【 0 0 0 6 】

そこで、C S 電位 V_{cs} と C O M 電位 V_{com} との間に常に所定の電位差が生じるように補助容量電極 5 4 と共通電極 5 3 とを駆動する液晶表示装置が提案されている。図 7 は、その液晶表示装置の全体構成を示すブロック図である。この液晶表示装置は、ゲート電源 1 0 0 と表示制御回路 2 0 0 と映像信号線駆動回路 3 0 0 走査信号線駆動回路 4 0 0 と液晶パネル 5 0 0 と共通電極駆動回路 6 0 0 と補助容量駆動回路 7 0 0 と C S 電位設定回路 8 0 0 とを備えている。液晶パネル 5 0 0 の内部には、複数の走査信号線 G L と複数の映像信号線 S L とが互いに格子状に設けられており、その複数の走査信号線 G L と映像信号線 S L との交差点にそれぞれ対応してスイッチ素子としての T F T 5 1 が設けられている。T F T 5 1 のゲート電極 5 7 は走査信号線 G L と接続され、ソース電極 5 8 は映像信号線 S L と接続され、ドレイン電極 5 9 は画素電極 5 2 と接続されている。画素電極 5 2 と対向して共通電極 5 3 が設けられ、画素電極 5 2 と共通電極 5 3 とによって液晶容量 5 5 が形成されている。また、画素電極 5 2 が設けられている基板上には補助容量電極 5 4 も設けられており、画素電極 5 2 と補助容量電極 5 4 とによって補助容量 5 6 が形成されている。走査信号線 G L は走査信号線駆動回路 4 0 0 と接続され、映像信号線 S L は映像信号線駆動回路 3 0 0 と接続されている。補助容量電極 5 4 は補助容量電極駆動信号線 C s L と接続され、補助容量電極駆動信号線 C s L は補助容量電極駆動回路 7 0 0 と接続されている。なお、液晶パネル 5 0 0 の内部の構成については、説明の便宜上、一部のみを示している。

【 0 0 0 7 】

補助容量電極 5 4 を駆動するための補助容量電極駆動信号は補助容量電極駆動回路 7 0 0 より出力される。ところで、補助容量電極駆動信号によって補助容量電極 5 4 に与えられる C S 電位 V_{cs} の上限値は後述のように C S 電位設定回路 8 0 0 によって設定される。図 7 に示すように、C S 電位設定回路 8 0 0 は、ダイオード 8 1 と、抵抗器 8 3、8 4 と、コンデンサ 8 5 とを備えている。ダイオード 8 1 のアノードは、補助容量電極駆動信号線 C s L と接続されている。一方、ダイオード 8 1 のカソードは、ゲート O F F 電源ライン G o f f L と接続されている。また、ゲート O F F 電源ライン G o f f L の一端はグ

10

20

30

40

50

ランド配線 82 と接続されている。ダイオード 81 のアノードと補助容量電極駆動信号線 C s L との接続点 b は、コンデンサ 85 を介して補助容量電極駆動回路 700 と接続されている。このような構成により、C S 電位設定回路 800 は、いわゆるクランプ回路として機能している。なお、ゲート O F F 電源ライン G o f f L とは、ゲート電源 100 から走査信号線駆動回路 400 に供給すべき電圧のうち低電位の電圧（以下「ゲート O F F 電圧」という）を供給するための電源ラインのことである。また、ゲート電源 100 から走査信号線駆動回路 400 に供給すべき電圧のうち高電位の電圧を以下「ゲート O N 電圧」という。

【0008】

次に、図 7、図 8 および図 9 を参照しつつ、補助容量電極 54 の駆動について説明する。ダイオード 81 のアノードと補助容量電極駆動信号線 C s L との接続点 b は、コンデンサ 85 の一端と接続されている。図 8 は、そのコンデンサ 85 の他端と補助容量電極駆動回路 700 との接続点 d の電位の変化を示す波形図である。図 9 は、接続点 b の電位の変化を示す波形図である。なお、図 8 および図 9 において、ダイオード 81 のカソードとゲート O F F 電源ライン G o f f L との接続点 a の電位を符号 V a で示し、接続点 b の電位を符号 V b で示し、接続点 d の電位を符号 V d で示している。また、接続点 d の電位 V d が高電位にあるときの電位 V d と電位 V a との電位差 ($V d - V a$) を符号 V c で示し、接続点 d の電位 V d が低電位にあるときの電位 V d と電位 V a との電位差 ($V a - V d$) を符号 V e で示している。補助容量電極駆動回路 700 から 1 水平走査期間 (1 H) 毎に高電位と低電位とが交互に現れる補助容量電極駆動信号が出力され、電位 V d は図 8 に示すように変化する。電位 V d が電位 V a より低いとき、電位 V b と電位 V a とが同電位になるまで、電位 V d の上昇にしたがって電位 V b も上昇する。このとき、ダイオード 81 は非導通状態となっている。電位 V d がさらに上昇すると、電位 V b と電位 V a とが同電位になった時からダイオード 81 は導通状態となる。コンデンサ 85 は、電位 V d と電位 V a との電位差に応じて充電される。また、電位 V b は、電位 V a より高くなることはない。電位 V d が下降すると、それにしたがって電位 V b も下降する。このとき、電位 V b は、電位 V a より、電位 V d と電位 V a との電位差 ($V a - V d$) とコンデンサ 85 の充電による電位差との和に相当する電位差だけ低くなる。その結果、電位 V b の変化は、図 9 に示すようなものとなる。ここで、接続点 b と補助容量電極 54 とは同電位にあるので、C S 電位 V c s の変化も図 9 に示すようなものとなる。これに対して、C O M 電位 V c o m も 1 水平走査期間 (1 H) 毎に高電位と低電位とが交互に現れるように変化するが、その下限値はグラウンド電位 G N D とほぼ等しくなっている。以上より、C S 電位 V c s と C O M 電位 V c o m の変化は図 10 に示すようなものとなる。なお、ダイオード 81 が導通する際には電圧降下が生じるが、その電圧降下は十分に小さいので、本説明においては無視している。

【0009】

図 10 に示すように、C S 電位 V c s と C O M 電位 V c o m との間には、常に所定の電位差が保たれている。リーク電流が生じると、上述したように液晶容量 55 には C S 電位 V c s と C O M 電位 V c o m との電位差に相当する電圧が印加される。ノーマリホワイト方式が採用されている液晶表示装置の場合、C S 電位 V c s と C O M 電位 V c o m とが同電位であればリーク電流が生じているところは輝点となるが、C S 電位 V c s と C O M 電位 V c o m との間に常に所定の電位差を保つことによりリーク電流が生じているところを黒表示とすることができる。

【特許文献 1】特開平 2001 - 188217 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

ところが、上述のような液晶表示装置によると、ゲート O F F 電源ライン G o f f L 等の電源ラインによって供給される電圧に基づいて C S 電位 V c s の上限値が設定される。このため、上述のように C S 電位 V c s の上限値を設定するためにゲート O F F 電源ライ

10

20

30

40

50

ン G o f f L を採用する場合、ゲート電源 1 0 0 には、走査信号線駆動回路 4 0 0 に供給するゲート O N 電圧、ゲート O F F 電圧に加え、C S 電位 V_{cs} の上限値を設定するための電圧を供給することができる電源能力が必要となる。また、図 7 に示すような C S 電位設定回路 8 0 0 を構成するための部品等のコストも必要となっている。

【 0 0 1 1 】

そこで、本発明では、消費電力の低減およびコストダウンを実現しつつリーク電流に起因する輝点欠陥の発生を防止することができる液晶表示装置ならびにその駆動回路および駆動方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

10

第 1 の発明は、画像を表示するためにマトリクス状に配置された画素電極と、第 1 の所定容量である液晶容量が形成されるように前記画素電極と対向して設けられた共通電極と、第 2 の所定容量である補助容量が形成されるように前記画素電極と同一基板上に設けられた補助容量電極と、前記補助容量電極を駆動するための補助容量電極駆動信号を伝達する補助容量電極駆動信号線とを備える表示部を駆動する駆動回路であって、

前記補助容量電極駆動信号の電位の上限値をグランド電位に設定する補助容量電位設定回路を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

第 2 の発明は、第 1 の発明において、

前記補助容量電極駆動信号を前記補助容量電極駆動信号線に出力する補助容量電極駆動回路を備え、

20

前記補助容量電位設定回路は、整流素子と容量素子とを含み、

前記整流素子のアノードは、前記補助容量電極駆動信号線と接続され、

前記整流素子のカソードは、グランド配線と接続され、

前記整流素子のアノードと前記補助容量電極駆動信号線との接続点は、前記容量素子を介して前記補助容量電極駆動回路と接続されていることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

第 3 の発明は、液晶表示装置であって、

第 1 の発明または第 2 の発明に係る駆動回路を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

30

第 4 の発明は、画像を表示するためにマトリクス状に配置された画素電極と、第 1 の所定容量である液晶容量が形成されるように前記画素電極と対向して設けられた共通電極と、第 2 の所定容量である補助容量が形成されるように前記画素電極と同一基板上に設けられた補助容量電極と、前記補助容量電極を駆動するための補助容量電極駆動信号を伝達する補助容量電極駆動信号線とを備える表示部の駆動方法であって、

前記補助容量電極駆動信号の電位の上限値をグランド電位に設定することを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

上記第 1 の発明によれば、補助容量電極に印加される補助容量電極駆動信号の電位の上限値がグランド電位に設定される。これにより、従来と同様に共通電極を駆動しても、補助容量電極と共通電極との間に所定の電位差を保つことができる。このため、補助容量にリーク電流が生じて、輝点欠陥の発生を防止することができる。一方、従来においては、補助容量電極に印加される補助容量電極駆動信号の電位の上限値は、液晶表示装置内の電源ラインより供給される電圧に基づき設定されていた。このため、従来に比して、必要な電源供給能力が低減され、電源用の I C の小型化やコストダウンを図ることができる。

【 0 0 1 7 】

上記第 2 の発明によれば、補助容量電位設定回路は整流素子と容量素子とを備え、整流素子を介して補助容量電極駆動信号線とグランド配線とが接続される構成となっている。これにより、従来に比して、簡単な回路構成で補助容量電位設定回路を実現することがで

50

きる。このため、補助容量電位駆動回路を構成する部品を削減することができ、より小型化やコストダウンを図ることができる。

【 0 0 1 8 】

上記第3の発明によれば、液晶表示装置において、従来に比して補助容量電位設定回路を簡単な回路構成としても、補助容量にリーク電流が生じた際に輝点欠陥の発生を防止することができる。これにより、従来よりも消費電力の低減、小型化およびコストダウンを図ることができる液晶表示装置が提供される。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 9 】

以下、添付図面を参照しつつ本発明の実施形態について説明する。

10

【 0 0 2 0 】

< 1 . 全体の構成および動作 >

図1は、本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の全体構成を示すブロック図である。この液晶表示装置は、ゲート電源100と表示制御回路200と映像信号線駆動回路300と走査信号線駆動回路400と液晶パネル500と共通電極駆動回路600と補助容量電極駆動回路700とCS電位設定回路800とを備えている。液晶パネル500の内部には、複数の走査信号線GLと複数の映像信号線SLとが互いに格子状に設けられており、その複数の走査信号線GLと映像信号線SLとの交差点にそれぞれ対応してスイッチ素子としてのTF T 5 1が設けられている。TF T 5 1のゲート電極57は走査信号線GLと接続され、ソース電極58は映像信号線SLと接続され、ドレイン電極59は画素電極52と接続されている。画素電極52と対向して共通電極53が設けられ、画素電極52と共通電極53とによって液晶容量55が形成されている。また、画素電極52が設けられている基板上には補助容量電極54も設けられており、画素電極52と補助容量電極54とによって補助容量56が形成されている。走査信号線GLは走査信号線駆動回路400と接続され、映像信号線SLは映像信号線駆動回路300と接続されている。補助容量電極54は補助容量電極駆動信号線Cs Lと接続され、補助容量電極駆動信号線Cs Lは補助容量駆動回路700と接続されている。なお、液晶パネル500の内部の構成については、説明の便宜上、一部のみを示している。

20

【 0 0 2 1 】

ゲート電源100は、ゲートON電圧とゲートOFF電圧とを出力する。表示制御回路200は、外部から画像データDvを受け取り、表示用の画像データDaと、液晶パネル500に画像を表示するタイミングを制御するための水平同期信号HSY、垂直同期信号VSY、クロック信号CKおよびスタートパルス信号SPを出力する。映像信号線駆動回路300は、表示制御回路200から出力された画像データDa、クロック信号CKおよびスタートパルス信号SPに基づき、液晶パネル500を駆動するための映像信号を生成し、これを液晶パネル500の各映像信号線SLに印加する。走査信号線駆動回路400は、各走査信号線GLを1水平走査期間ずつ順次選択するために、表示制御回路200から出力された水平同期信号HSYおよび垂直同期信号VSYに基づいて、アクティブな走査信号の各走査信号線GLへの印加を1垂直走査期間を周期として繰り返す。

30

【 0 0 2 2 】

共通電極駆動回路600は、共通電極53を駆動する。補助容量電極駆動回路700は、補助容量電極54を駆動するための補助容量電極駆動信号を出力する。CS電位設定回路800は、後述するように、補助容量電極54に与えるCS電位Vcsの上限値を設定する。

40

【 0 0 2 3 】

CS電位設定回路800は、ダイオード（整流素子）81とコンデンサ（容量素子）85とを備えている。ダイオード81のアノードは、補助容量電極駆動信号線Cs Lと接続されている。一方、ダイオード81のカソードは、グランド配線82と接続されている。ダイオード81のアノードと補助容量電極駆動信号線Cs Lとの接続点bは、コンデンサ85を介して補助容量電極駆動回路700と接続されている。このような構成により、C

50

S 電位設定回路 800 は、いわゆるクランプ回路として機能している。

【0024】

< 2 . 駆動方法 >

次に、図 1、図 2 および図 3 を参照しつつ、本実施形態における補助容量電極 54 および共通電極 53 の駆動方法について説明する。ダイオード 81 のアノードと補助容量電極駆動信号線 CsL との接続点 b は、コンデンサ 85 の一端と接続されている。図 2 は、そのコンデンサ 85 の他端と補助容量電極駆動回路 700 との接続点 d の電位 V_d の変化を示す波形図である。図 3 は、接続点 b の電位 V_b の変化を示す波形図である。なお、図 2 および図 3 において、グランド電位を GND で示している。また、接続点 d の電位 V_d が高電位にあるときの電位 V_d とグランド電位 GND との電位差 ($V_d - GND$) を符号 V_f で示し、接続点 d の電位 V_d が低電位にあるときの電位 V_d とグランド電位 GND との電位差 ($GND - V_d$) を符号 V_g で示している。補助容量電極駆動回路 700 から 1 水平走査期間 (1H) 毎に高電位と低電位とが交互に現れる補助容量電極駆動信号が出力され、電位 V_d は図 2 に示すように変化する。電位 V_d がグランド電位 GND より低いとき、電位 V_b がグランド電位 GND になるまで、電位 V_d の上昇にしたがって電位 V_b も上昇する。このとき、ダイオード 81 は非導通状態となっている。電位 V_d がさらに上昇すると、電位 V_b がグランド電位 GND になった時からダイオード 81 は導通状態となる。コンデンサ 85 は、電位 V_d とグランド電位 GND との電位差に応じて充電される。また、電位 V_b は、グランド電位 GND より高くなることはない。電位 V_d が下降すると、それにしたがって電位 V_b も下降する。このとき、電位 V_b は、グランド電位 GND より、電位 V_d とグランド電位 GND との電位差 ($GND - V_d$) とコンデンサ 85 の充電による電位差との和に相当する電位差だけ低くなる。その結果、電位 V_b の変化は、図 3 に示すようなものとなる。ここで、接続点 b と補助容量電極 54 とは同電位にあるので、CS 電位 V_{cs} の変化も図 3 に示すようなものとなる。これに対して、COM 電位 V_{com} も 1 水平走査期間 (1H) 毎に高電位と低電位とが交互に現れるように変化するが、COM 電位 V_{com} については下限値がグランド電位とほぼ等しくなっている。以上より、CS 電位 V_{cs} と COM 電位 V_{com} の変化は図 4 に示すようなものとなる。

10

20

【0025】

< 3 . 作用 >

図 4 に示すように、CS 電位 V_{cs} と COM 電位 V_{com} とは同じタイミングで高電位と低電位とが繰り返される。CS 電位 V_{cs} については、上限値がほぼグランド電位 GND に設定される。一方、COM 電位 V_{com} については、下限値がほぼグランド電位 GND に設定される。これにより、CS 電位 V_{cs} と COM 電位 V_{com} との間には、常に所定の電位差が保たれている。

30

【0026】

ここで、画素電極 52 と補助容量電極 54 との間にリーク電流が生じると、液晶容量 55 には CS 電位 V_{cs} と COM 電位 V_{com} との電位差に相当する電圧が印加される。本実施形態においては図 4 で参照符号 V で示す電圧が印加される。このように CS 電位 V_{cs} と COM 電位 V_{com} との間には常に所定の電位差が保たれているので、ノーマリホワイト方式が採用されている液晶表示装置の場合、リーク電流が生じても輝点欠陥の発生を防止することができる。

40

【0027】

< 4 . 効果 >

以上説明したように、本実施形態では、CS 電位設定回路 800 内において、ダイオード 81 のアノードは補助容量電極駆動信号線 CsL と接続され、ダイオード 81 のカソードはグランド配線 82 と接続されている。さらに、ダイオード 81 のアノードと補助容量電極駆動信号線 CsL との接続点 b は、コンデンサ 85 を介して補助容量電極駆動回路 700 と接続されている。これにより、CS 電位設定回路 800 がクランプ回路として機能し、CS 電位 V_{cs} の上限値がグランド電位に設定される。COM 電位 V_{com} については下限値がグランド電位に設定されているので、CS 電位 V_{cs} と COM 電位 V_{com} と

50

の間に所定の電位差を保つことができる。

【 0 0 2 8 】

一方、従来においては、CS電位 V_{cs} とCOM電位 V_{com} との間に所定の電位差を保つために、例えばゲートOFF電源ラインなど装置内の電源ラインより供給される電圧に基づいてCS電位 V_{cs} の上限値が設定されていた。本実施形態と従来例とを比較すると、本実施形態ではCS電位 V_{cs} とCOM電位 V_{com} との間に所定の電位差を保つために装置内の電源ラインを必要としていないので、本実施形態の方が消費電力を低減することができる。これにより、ゲート電源等に必要とされる電源供給能力が低減されるので、電源用のICの小型化やコストダウンを図ることができる。さらに、本実施形態によると、従来例に比して、CS電位設定回路800を構成するための部品を削減することができる。これにより、液晶表示装置のさらなる小型化やコストダウンを図ることができる。このように、リーク電流が生じた際に輝点欠陥の発生を防止することができ、なおかつ、従来よりも消費電力の低減、小型化およびコストダウンを図ることができる液晶表示装置を提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 9 】

【図1】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の全体構成を示すブロック図である。

【図2】上記実施形態において、補助容量電極駆動回路から出力される補助容量駆動信号の信号波形図である。

【図3】上記実施形態において、CS電位設定回路内のダイオードのアノードと補助容量電極駆動信号線との接続点の電位の変化を示す波形図である。

20

【図4】上記実施形態における補助容量電極および共通電極の電位の変化を示す波形図である。

【図5】画素電極と補助容量電極との間にリーク電流が生じたときの影響を説明するための図である。

【図6】画素電極と補助容量電極との間にリーク電流が生じたときの影響を説明するための図である。

【図7】従来例における液晶表示装置の全体構成を示すブロック図である。

【図8】従来例において、補助容量電極駆動回路から出力される補助容量駆動信号の信号波形図である。

30

【図9】従来例において、CS電位設定回路内のダイオードのアノードと補助容量電極駆動信号線との接続点の電位の変化を示す波形図である。

【図10】従来例における補助容量電極および共通電極の電位の変化を示す波形図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 0 】

5 1 ... TFT

5 2 ... 画素電極

5 3 ... 共通電極

5 4 ... 補助容量電極

40

5 5 ... 液晶容量

5 6 ... 補助容量

8 1 ... ダイオード（整流素子）

8 2 ... グランド配線

8 5 ... コンデンサ（容量素子）

1 0 0 ... ゲート電源

5 0 0 ... 液晶パネル

6 0 0 ... 共通電極駆動回路

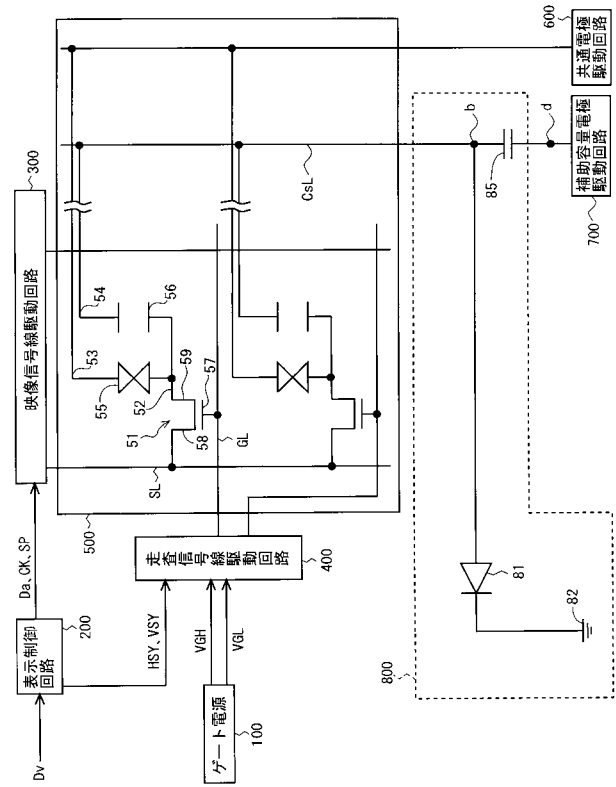
7 0 0 ... 補助容量電極駆動回路

8 0 0 ... CS電位設定回路

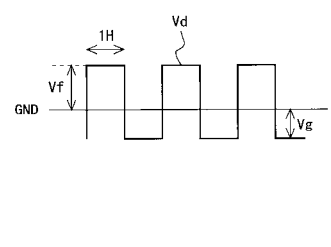
50

V c o m ... 共通電極の電位
V c s ... 補助容量電極の電位

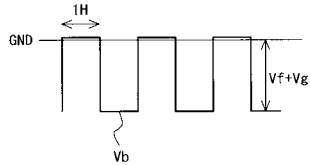
【 図 1 】



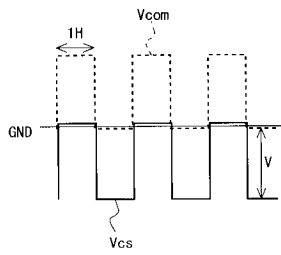
【 図 2 】



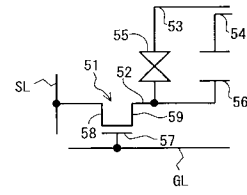
【 図 3 】



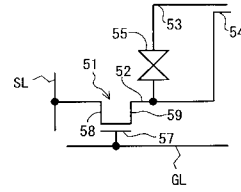
【図 4】



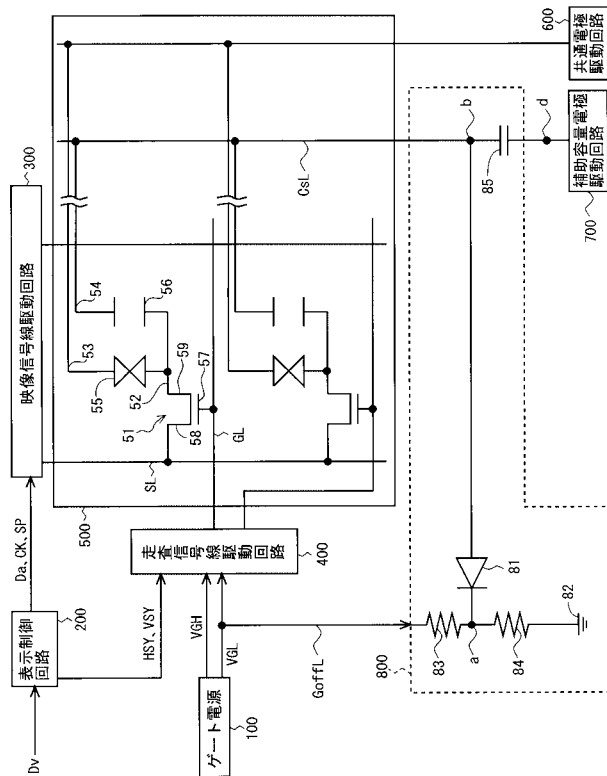
【図 5】



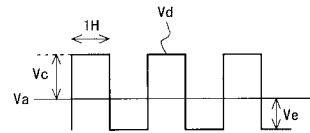
【図 6】



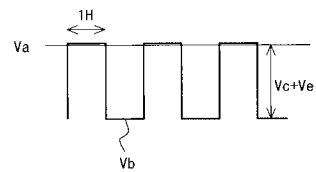
【図 7】



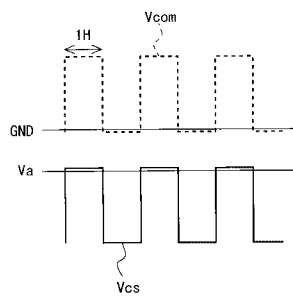
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

G 0 9 G 3/20 6 7 0 A

F ターム(参考) 5C006 AC11 AC25 AF46 AF51 BB16 BC03 BC06 BC11 BC20 EB04
EB05 FA21
5C080 AA10 BB05 DD03 DD26 DD28 EE28 FF11 JJ02 JJ03 JJ04

专利名称(译)	液晶显示装置，驱动电路及其驱动方法		
公开(公告)号	JP2006011004A	公开(公告)日	2006-01-12
申请号	JP2004187439	申请日	2004-06-25
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	西久保圭志 高橋浩三		
发明人	西久保 圭志 高橋 浩三		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3655 G09G2320/0233		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.550 G09G3/20.611.A G09G3/20.624.B G09G3/20.624.D G09G3/20.670.A		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NC09 2H093/NC11 2H093/NC16 2H093/NC34 2H093/NC35 2H093/ND09 2H093/ND31 2H093/ND54 5C006/AC11 5C006/AC25 5C006/AF46 5C006/AF51 5C006/BB16 5C006/BC03 5C006/BC06 5C006/BC11 5C006/BC20 5C006/EB04 5C006/EB05 5C006/FA21 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD03 5C080/DD26 5C080/DD28 5C080/EE28 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 2H193/ZA04 2H193/ZA07 2H193/ZB14 2H193/ZD32		
代理人(译)	岛田彰		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种液晶显示装置及其驱动电路和驱动方法，其能够防止亮点缺陷的发生，同时实现在功耗和成本的降低的体。辅助电容电极驱动电路输出辅助电容电极驱动信号，其中每个水平扫描周期交替出现高电位和低电位。公共电极驱动电路600驱动公共电极53，使得每个水平扫描周期交替出现高电位和低电位。在不到800 CS电位设置电路中，二极管81的阳极被连接到辅助电容电极驱动信号线CsL，连接二极管81的阴极和接地线82。二极管81的阳极与辅助电容电极驱动信号线CsL和辅助电容电极驱动电路700之间的连接点b经由电容器85连接。结果，CS电位设定电路800作用于设定辅助电容电极54的电位的上限值的钳位电路。点域1

