

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-54292

(P2004-54292A)

(43) 公開日 平成16年2月19日(2004.2.19)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36	G09G 3/36	2H093
G02F 1/133	G02F 1/133 550	5C006
G09G 3/20	G09G 3/20 612F	5C080
	G09G 3/20 621B	
	G09G 3/20 621F	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2003-276182 (P2003-276182)	(71) 出願人	390019839 三星電子株式会社
(22) 出願日	平成15年7月17日 (2003.7.17)		大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞 4 1 6
(31) 優先権主張番号	2002-042656	(74) 代理人	100094145 弁理士 小野 由己男
(32) 優先日	平成14年7月19日 (2002.7.19)	(74) 代理人	100106367 弁理士 稲積 朋子
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(72) 発明者	李 昇 祐 大韓民国ソウル市衿川区禿山 1 洞 2 9 3 - 1 0 番地禿山現代アパート 1 0 2 棟 1 0 0 8 号
		(72) 発明者	金 英 基 大韓民国慶尚北道龜尾市龜浦洞 5 2 8 番地 星園アパート 1 0 1 棟 1 0 0 3 号
		最終頁に続く	

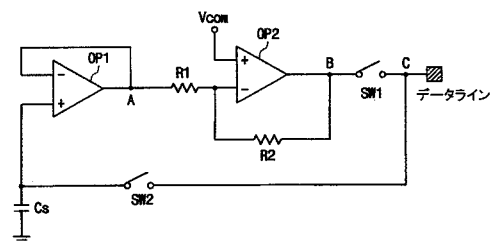
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、液晶表示装置の充電特性を向上させることができる液晶表示装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明の液晶表示装置はスレーブデータ駆動部が 1 水平走査期間前にマスターデータ駆動部がデータラインに印加した電圧を保存して、この電圧の極性を変えた後、その次の水平走査期間のプリチャージ電圧でデータラインに印加するという特徴とする。任意のゲートラインに連結された画素とその次の隣接したゲートラインに連結された画素の間にはその画像データの変化がほとんどないので、1 水平走査期間前の画像データを極性反転して、その次の水平走査期間のプリチャージ電圧として使用すれば、プリチャージ電圧と元来表示しようとする画像データの間の差の大きく減少する。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のゲートラインと、該ゲートラインに交差する複数のデータラインと、前記各ゲートラインとデータラインの交点に形成された画素からなる液晶パネルと、

外部のグラフィックソースから提供される画像データと同期信号を受信して前記液晶パネルの駆動に必要な制御信号を生成し、前記画像データのフォーマットを変換させるタイミング制御部と、

前記液晶パネルの駆動に必要な階調電圧とゲート電圧を生成する電圧発生部と

前記ゲート電圧を利用して液晶パネルのゲートラインを 1 水平走査期間単位で順次に駆動するゲート駆動部と、

前記液晶パネル上のデータライン別に前記タイミング制御部の画像データに対応する階調電圧を選択し、前記選択された電圧を 1 水平走査期間内の所定期間に前記液晶パネル上の各データラインに印加するマスターデータ駆動部と、

以前の水平走査期間内に前記データラインに印加された画像データ電圧を保存し、前記保存された電圧の極性を反転させた後、前記水平走査期間のプリチャージ期間内に前記液晶パネル上のデータラインに前記極性反転された電圧をプリチャージ電圧として印加するスレーブデータ駆動部と、

を含む液晶表示装置。

【請求項 2】

前記マスターデータ駆動部と前記スレーブデータ駆動部は前記液晶パネルの上下に各々配置され、1 水平走査期間のプリチャージ期間には前記スレーブデータ駆動部が前記液晶パネル上のデータラインにプリチャージ電圧を印加し、1 水平走査期間の残りの期間には前記マスターデータ駆動部が画像データ電圧を前記液晶パネル上のデータラインに印加する、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記スレーブデータ駆動部は、

以前の水平走査期間内に前記データラインに印加された画像データ電圧を保存するための保存部と、

該保存部で保存されたデータライン電圧の極性を反転させた後、現在の水平走査期間のプリチャージ期間内に前記極性が反転された電圧をプリチャージ電圧として前記データラインに印加する反転駆動部を有する複数の駆動回路とを含み、

該各駆動回路はデータライン別に具備される、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記保存部は

データラインの画像データ電圧を保存するためのキャパシターと、

該キャパシターと前記データラインとの間に連結されて水平走査期間中データラインに画像データ電圧が印加される期間内にターンオンされるスイッチング素子と、

前記キャパシターに保存された電圧を伝達するボルテージ・フォロワー回路と、

を含む、請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記反転駆動部は

前記保存部に保存された画像データ電圧の極性を反転させ、所定の極性反転の基準電圧と前記極性が反転された画像データ電圧とを合せる演算増幅器と、

該演算増幅器の出力端と前記データラインとの間に連結され、1 水平走査期間のプリチャージ期間内にターンオンされるスイッチング素子と、

を含む、請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記極性反転の基準電圧は共通電極電圧である、請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は反転表示方式の液晶駆動（画素充電）速度向上のためマスター - スレーブ（master-slave）駆動方式を適用した液晶表示装置に関し、さらに詳しくは液晶パネルにマスターデータ駆動部とスレーブデータ駆動部を具備しており、前記スレーブデータ駆動部によって液晶パネル上の画素を予め充電した後、前記マスターデータ駆動部によって実際に表示しようとする画像データ電圧を画素に充電するように、前記液晶パネルを駆動する液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来は、それぞれの走査線を連続する複数の水平走査期間にわたって選択状態としてプリチャージのみを行うダミーの水平走査期間を設ける。あるいは、それぞれの走査線を信号電圧極性が同一で最近接の複数の水平走査期間にわたって選択状態とすることにより、画素への実効的な充電時間を延長し、かつ、プリチャージ期間や充電負荷の差に起因する走査線ごとの充電むらをなくして、均一な表示を行う。また、信号電圧極性反転のタイミングを固定して駆動回路を簡略化したり、信号極性反転のタイミングを所定のパターンで移動させてさらに均一性を向上させることもできるという例が公開されている（例えば、特許文献1参照。）。 10

【0003】

また、液晶ドライバの出力アンプ回路において、所定の階調電圧を増幅して出力するアンプ回路と所定の階調電圧を1倍にバッファして出力するアンプ回路に切り換える手段を設け、水平期間の一定期間は前記増幅出力、他の期間はバッファ出力で液晶パネルを駆動する。また、表示データにより増幅して出力する階調電圧かを判定するプリチャージ制御回路を設けるようにしているものもある（例えば、特許文献2参照。）。 20

【0004】

液晶表示装置の液晶パネルはマトリクス形態に配列された画素パターンが形成されている基板とそれに対向する基板からなる。前記二枚の基板の間には異方性誘電率を有する液晶物質が注入される。前記二枚の基板の間には電界が印加され、この電界の強さを調節することによって基板を透過する光の量が制御され、所望の画像（image）に対する表示が行われる。また、液晶の劣化を軽減するため、液晶に印加される電界の極性を走査線毎、フィールド毎、またはフレーム毎に反転させることが普通である。 30

【0005】

一方、表示装置の画面が大型化して解像度が高まっているため、液晶パネルに画像データを短時間記録するためのデータ駆動部を液晶パネルの上下に配置するデュアル駆動（dual drive）方式が採択されている。前記デュアル駆動方式の液晶表示装置では液晶パネルの上下に具備されたデータ駆動部によって画像データが液晶パネルに供給されて画像表示が行われる。しかし、上下に配置されたデータ駆動部には画像データとパネルの駆動に必要な制御信号が供給されなければならないので、周辺回路を実装するための印刷回路基板が液晶パネルの上下に具備されなければならない。大画面及び高解像度の液晶表示装置ではこのような印刷回路基板が占める面積が大きいだけでなく、印刷回路基板に実装される回路部品による費用上昇も問題になる。 40

【0006】

マスター - スレーブ駆動方式の液晶表示装置はこのような技術的背景に鑑み採用された。つまり、前記マスター - スレーブ駆動方式は液晶パネルの上下にデータ駆動部を配置する点では前記デュアル駆動方式と同一であるが、上下のデータ駆動部の機能が同一でなく、例えば、スレーブデータ駆動部はデータラインの画素をプリチャージ（precharge）し、且つマスターデータ駆動部は元来印加しようとする画像データをデータラインに印加するという点で前記デュアル駆動方式とは異なる。より具体的に、スレーブデータ駆動部は単純に液晶パネルの任意のデータラインを1水平走査期間中一部の時間の間に予め設定した特定レベルの電圧で駆動し、次に、1水平走査期間の残りの時間の間にマスターデータ駆動部が前記データラインを元来表示しようとする画像データ電圧で駆動する。つまり、 50

スレーブデータ駆動部は予め設定した電圧を水平走査期間中一部の時間にだけデータラインに単純に印加すればいいので、その機能及び構造が非常に単純になる。したがって、前記マスター - スレーブ駆動方式はスレーブデータ駆動部のための印刷回路基板を必要とせず、SOG (Silicon On Glass) 方式によって前記スレーブデータ駆動部を液晶パネル上に配置することも可能となる。

【0007】

図1にはマスター - スレーブ駆動方式が適用される液晶表示装置の任意のデータライン電圧の波形が示されている。

【0008】

前記図1を参照すれば、1水平走査期間中区間Iではスレーブデータ駆動部によって予め設定された電圧 ($V_{pr}(n)$) がデータラインに印加され、区間IIでは元来表示しようとした画像情報を含むデータ電圧が印加される。図1の電圧波形はドット反転方式である場合を仮定したものである。つまり、1ゲートライン単位でデータラインに印加される電圧が共通電極電圧を基準として高レベルまたは低レベルに反転され、これを極性反転と呼んでいる。したがって、スレーブデータ駆動部によって予め設定される電圧も正極性と負極性に各々適用される2レベルを必要とする。前記スレーブデータ駆動部で予め設定される電圧はデータ電圧の範囲を考慮して実験的に得られた特定値である。

【0009】

しかし、先に説明したマスター - スレーブ駆動方式ではスレーブデータ駆動部が特定レベルの電圧で液晶パネルのデータラインを予め駆動するので、前記区間IIで元来表示しようとする画像情報を含むデータ電圧と前記特定レベルの電圧はその値に大きな差が生じ得る。したがって、各画素ではスレーブデータ駆動部によって加えられた電圧が前記差電圧の程度によって大きく増加または減少しなければならない。これは高解像度の液晶表示装置で各画素が十分に駆動できない問題を引き起こす。つまり、解像度が増加して1画素を駆動する時間が減少する時、スレーブデータ駆動部によって予め充電された電圧を目標レベルに変化させるのに時間がかかるので、元来表示しようとする画像情報を駆動する時間が減少する。

【特許文献1】特開2001-051252号公報

【特許文献2】特開2001-125546号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は前記ような技術的背景下で従来の技術的問題を解決するためのものである。水平走査期間毎に極性反転する装置では、スレーブデータ駆動部が任意のデータラインを駆動することにおいて、隣接したラインの画素間では画像データ電圧の変化が非常に小さいという性質を利用して1水平走査期間前に前記データラインに印加された電圧を保存した後、その電圧の極性だけを反転させて前記データラインに印加することにより、マスター - スレーブ駆動方式におけるプリチャージ電圧と元来表示しようとした画像データ電圧との間の電圧差を減少させることができる液晶表示装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の液晶表示装置は、複数のゲートラインと、該ゲートラインに交差する複数のデータラインと、前記各ゲートラインと前記データラインの交点に形成された画素からなる液晶パネルと、外部のグラフィックソースから提供される画像データと同期信号を受信して前記液晶パネルの駆動に必要な制御信号を生成し、前記画像データのフォーマットを変換させるタイミング制御部と、前記液晶パネルの駆動に必要な階調電圧とゲート電圧を生成する電圧発生部と、前記ゲート電圧を利用して液晶パネルのゲートラインを1水平走査期間単位で順次に駆動するゲート駆動部と、前記液晶パネル上のデータライン別に前記タイミング制御部の画像データに対応する階調電圧を選択し、前記選択された電圧を1水平走査期間内の所定期間に前記液晶パネル上の各データラインに印加するマスターデータ駆

10

20

30

40

50

動部と、以前の水平走査期間内に前記データラインに印加された画像データ電圧を保存し、前記保存された電圧の極性を反転させた後、前記水平走査期間のプリチャージ期間内に前記液晶パネル上のデータラインに前記極性反転された電圧をプリチャージ電圧として印加するスレーブデータ駆動部とを含むことを特徴とする。

【0012】

前記スレーブデータ駆動部は、以前の水平走査期間内に前記データラインに印加された画像データ電圧を保存するための保存部と、前記保存部で保存されたデータライン電圧の極性を反転させた後、現在の水平走査期間のプリチャージ期間内に前記極性が反転された電圧をプリチャージ電圧として前記データラインに印加する反転駆動部で構成された複数の駆動回路を含み、前記各駆動回路はデータライン別に具備されている。

10

【0013】

前記液晶表示装置では、前記スレーブデータ駆動部が1水平走査期間前に前記マスターデータ駆動部がデータラインに印加した電圧を保存していて、この電圧の極性を変えた後、その次の水平走査期間のプリチャージ電圧でデータラインに印加するという点を特徴とする。通常、任意のゲートラインに連結された画素とその次の隣接したゲートラインに連結された画素の間にはその画像データ（電圧の大きさ）の変化がほとんどないので、1水平走査期間前の画像データを極性反転して、その次の水平走査期間のプリチャージ電圧として使用すれば、プリチャージ電圧と元来表示しようとした画像データの間の差の大きさは減少する。

【0014】

20

前記に説明した本発明の目的、技術的構成及びその効果は下記の実施例の説明を通じてより明らかになる。

【発明の効果】

【0015】

本発明の液晶表示装置は、1水平走査期間前にデータラインに印加された電圧を保存した後、その電圧の極性だけを反転させて前記データラインに印加することによりマスター・スレーブ駆動時にプリチャージ電圧と元来表示しようとした画像データ電圧の間の電圧変化を減少させることができ、結果的に、液晶表示装置の充電特性を向上させることができるという利点がある。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0016】

添付した図面を参照して本発明の実施例について本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者が容易に実施できるように詳細に説明する。しかし、本発明は多様な形態で実現することができ、ここで説明する実施例に限られるわけではない。

【0017】

次に、本発明の実施例による液晶表示装置及びその駆動方法について図面を参照して詳細に説明する。

【0018】

図2には本発明による液晶表示装置の全体構成が示されている。

【0019】

40

前記図2に示されているように、本発明による液晶表示装置は液晶パネル10と、ゲート駆動部20と、マスターデータ駆動部30と、スレーブデータ駆動部40と、タイミング制御部50と電圧発生部60とを含む。

【0020】

前記液晶パネル10は複数のゲートラインと、該ゲートラインに垂直に交差する複数のデータラインと、前記各ゲートラインとデータラインの交点に形成された画素を含み、該画素はマトリクス形式で配置されている。前記各画素はゲートラインとデータラインにゲート電極とソース電極が各々連結される薄膜トランジスタ（図示せず）と、該薄膜トランジスタのドレイン電極に連結される画素キャパシター（図示せず）及びストレージキャパシター（storage capacitor）（図示せず）を含む。このような画素構造ではゲート駆動

50

部 20 によって該当ゲートラインにゲートオン電圧がパルス形態で印加されると、前記ゲートラインに連結された画素の薄膜トランジスタがターンオンし、次いで前記スレーブデータ駆動部 40 によって各データラインにプリチャージ電圧が印加され、順次に、前記マスターデータ駆動部 30 によって各データラインに画素情報を含む電圧が印加される。この電圧は該当画素の薄膜トランジスタを経て画素キャパシターと維持キャパシターに印加されて、これらキャパシターが充電されることによって所定の表示動作が行なわれる。

【0021】

本発明の液晶表示装置では前記スレーブデータ駆動部 40 が、1 水平走査期間前に前記マスターデータ駆動部 30 によりデータラインに印加された電圧を保存して、この電圧の極性を変えた後、（極性反転駆動方式が適用される場合を仮定している）、水平走査期間のプリチャージ電圧でデータラインに印加するという点に特徴がある。通常、任意のゲートラインに連結された画素とその次の隣接したゲートラインに連結された画素の間にはその画像データの変化がほとんどないので、1 水平走査期間前の画像データを極性反転して、その次の水平走査期間のプリチャージ電圧として使用すれば、プリチャージ電圧と元来表示しようとした画像データ電圧の間の差が大きく減少する。これはプリチャージ電圧で元来表示しようとした画像データ電圧に変化する時間を短縮させ、これにより、液晶駆動時間が減少し、液晶充電特性が向上する。

10

【0022】

前記タイミング制御部 50 は外部のグラフィックソース（graphic source、図示せず）から入力される RGB 画像データ（RGB Data）、同期信号（Sync）の提供を受けて、前記マスターデータ駆動部 30 に合うように前記 RGB 画像データ（RGB Data）のデータフォーマット（format）を変換し、前記液晶パネル 10 の駆動のためにゲート駆動部 20 と、マスター及びスレーブデータ駆動部 30、40 で必要とする制御信号群（COUT、SW）を生成して出力させる。

20

【0023】

前記電圧発生部 60 は液晶パネル 10 のデータラインとゲートラインに実際に印加するための電圧である階調電圧（Vgray）とゲートオン／オフ電圧（Vgate）を生成して出力させる。前記階調電圧（Vgray）は複数の電圧レベルを有し、前記マスターデータ駆動部 30 に伝送される。前記マスターデータ駆動部 30 は前記タイミング制御部 50 から提供された RGB 画像データによって前記階調電圧（Vgray）を選択し、この選択された電圧で液晶パネル 10 を駆動する。また、前記ゲート駆動部 20 は前記ゲートオン／オフ電圧（Vgate）で液晶パネル 10 を駆動し、ゲートオン電圧をゲートラインに順次に印加することによって各ゲートラインに連結された画素を 1 水平走査期間単位に選択する。

30

【0024】

前記マスターデータ駆動部 30 は複数のデータ駆動 IC（data driver IC）からなる。前記マスターデータ駆動部 30 は前記タイミング制御部 50 から供給される RGB 画像データを順次にラッチ（latch）させて点順次方式のデータ配列を線順次方式に変え、各画像データに対応する階調電圧を選択して並列的に配列した後、この電圧を画像データ電圧として液晶パネル 10 上の各データラインに同時に印加する。

【0025】

前記スレーブデータ駆動部 40 は前記液晶パネル 10 上のデータラインごとに一対一に対応するように具備された複数の駆動回路からなり、各駆動回路の構造は図 3 に示されている。既述したように、前記スレーブデータ駆動部 40 は 1 水平走査期間前にデータラインに印加された画像データを保存しており、極性反転駆動方式が適用される場合、前記保存された画像データの極性を反転させた後、該当データラインに再び印加する。

40

【0026】

マスターデータ駆動部 30 とスレーブデータ駆動部 40 は、例えば図 2 に示すように液晶パネル 10 の上下に各々配置される。そして、1 水平走査期間のプリチャージ期間にはスレーブデータ駆動部 40 が液晶パネル 10 上のデータラインにプリチャージ電圧を印加し、1 水平走査期間の残りの期間にはマスターデータ駆動部 30 が画像データ電圧を液晶

50

パネル 10 上のデータラインに印加する。

【0027】

次に、図 3 及び図 4 を参照して本発明の液晶表示装置に適用されるスレーブデータ駆動部の駆動回路について説明する。

【0028】

図 3 には前記図 2 のスレーブデータ駆動部 40 を構成する駆動回路の一例が示されており、図 4 には前記図 3 の各ノード及びスイッチング信号の波形が示されている。

【0029】

前記図 3 の駆動回路は液晶パネル 10 上の各データラインごとに一つずつ具備されている。前記駆動回路は直前水平走査期間内にデータラインに印加された画像データ電圧を保存するためのキャパシター (Cs)、データラインと前記キャパシターの間に連結されたスイッチング素子 (SW2)、反転入力端 (-) と出力端が互いに連結されて、非反転入力端 (+) は前記キャパシター (Cs) とスイッチング素子 (SW2) の接点に連結されるように構成された演算増幅器 (OP1)、非反転入力端 (+) に共通電極電圧 (Vcom) が連結されて反転入力端 (-) と出力端が抵抗 (R2) を通じて連結されるように構成された演算増幅器 (OP2)、前記演算増幅器 (OP1) の出力端と前記演算増幅器 (OP2) の反転入力端 (-) の間に連結された抵抗 (R1)、前記演算増幅器 (OP2) の出力端と前記データラインの間に連結されたスイッチング素子 (SW1) を含む。

【0030】

演算増幅器 (OP1) は出力端と反転入力端が接続されているので、ボルテージ・フォロワー (voltage follower) を構成し、一種のバッファ (buffer) として動作して非反転入力端の電圧を出力端に伝達する。演算増幅器 (OP2) は一般的な加算器 (adder) として動作し、反転入力端 (-) に印加されるキャパシター電圧の極性を反転させた後、前記反転された電圧を非反転入力端 (+) に印加される共通電極電圧と合せて極性反転画像電圧を形成し出力端に提供する。

【0031】

スイッチング素子 (SW1、SW2) はタイミング制御部 50 で提供される制御信号 (SW) によりそのスイッチング状態が制御され、1 水平走査期間のうち所定のプリチャージ期間内にはスイッチング素子 (SW1) がターンオンされ、残りの期間内にはスイッチング素子 (SW2) がターンオンされる。つまり、二つのスイッチング素子 (SW1、SW2) は互いに交互にターンオンされる。

【0032】

図 4 の波形図を参照すれば、1 水平走査期間のプリチャージ期間が始まる前には、前記スイッチング素子 (SW1) がオフの状態であり、前記スイッチング素子 (SW2) がオン状態である。この時には前記マスターデータ駆動部 30 によって直前の水平走査期間の画像データ電圧が前記データラインに印加される。これと同時に、スイッチング素子 (SW2) がオン状態であるので、前記データライン電圧はキャパシター (Cs) に充電される。図 4 でノード C の電圧 Vd は直前水平走査期間のデータラインに印加された画像データ電圧を示す。前記演算増幅器 (OP1) の出力端であるノード A の電圧は前記キャパシター (Cs) に充電された電圧がそのまま現れる。前記ノード A の電圧は演算増幅器 (OP2) によって反転された後、共通電極電圧 (Vcom) と合わせられて演算増幅器 (OP2) の出力端であるノード B に現れる。しかし、スイッチング素子 (SW1) がオフの状態であるので、前記ノード B の電圧はデータラインに伝達されない。

【0033】

一方、前記演算増幅器 (OP2) では共通電極電圧 (Vcom) と反転されたデータ電圧が加え合されるが、これは極性反転が共通電極電圧 (Vcom) を基準に行われる場合を仮定したものである。つまり、前記演算増幅器 (OP2) の非反転入力端に連結されるバイアス電圧は極性反転の基準電圧であり、本発明の技術的範囲は共通電極電圧を基準に極性反転をする場合だけでなく、他の基準電圧が適用される場合も含んでいる。

【0034】

10

20

30

40

50

次に、次の水平走査期間が始まる。水平走査期間の最初段階はプリチャージ期間であり、この場合には前記スイッチング素子（SW1）がターンオンされて前記スイッチング素子（SW2）がターンオフされる。したがって、ノードBの電圧がノードCを経てデータラインに印加される。つまり、直前の水平走査期間内にデータラインに印加された電圧が現在の水平走査期間のプリチャージ期間内にプリチャージ電圧として使用される。

【0035】

前記プリチャージ期間が完了すれば、スイッチング素子（SW1）はターンオフされ、前記スイッチング素子（SW2）はターンオンされる。この場合には、前記マスターデータ駆動部30で画像データ電圧が前記データラインに印加され、前記データラインの電圧は既述したようにスイッチング素子（SW2）のターンオンによってキャパシター（Cs）に充電される。 10

【0036】

図4のノードC電圧の波形を参照すれば、プリチャージ期間内に直前水平走査期間にデータラインに印加された電圧でプリチャージが行なわれ、液晶画素に充電される電圧の変化が従来に比べてはるかに減少したことが分かる。ここで、従来の電圧変化は、破線で示されている。従来は特定レベルのプリチャージ電圧が使用されたために、充電しようとする画像データ電圧とプリチャージ電圧の間に大きな差が発生する場合があります、本発明の液晶表示装置はこのような問題点を解決することができる。隣接したゲートラインに連結された画素に印加される画像データ電圧はその変化が非常に小さいために、1水平走査期間前の画像データ電圧を極性反転して、現在の水平走査期間のプリチャージ電圧として使用すれば、プリチャージ電圧と実際表示しようとする画像データ電圧の間の電圧差の大きく減少することができる。 20

【0037】

一方、本発明の液晶表示装置に適用されるスレーブデータ駆動回路は精密なプリチャージ電圧の制御を必要としないので、設計が容易であり、また工程マージンも増加する。したがって、従来のスレーブデータ駆動回路に比べて大きく部品費用を上昇させることがなく、充電特性改善の効果は非常に大きい。

【0038】

前記のように、本発明の好ましい実施例について詳細に説明したが、本発明の権利範囲はこれに限られず、前記請求範囲で定義している本発明の基本概念を利用した当業者の多様な変形及び改良形態もまた本発明の権利範囲に属する。 30

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】マスター - スレーブ駆動方式が適用される一般的な液晶表示装置のデータライン電圧波形を示した図面である。

【図2】本発明による液晶表示装置の全体構成を示した図面である。

【図3】前記図2に示したスレーブデータ駆動部に適用される駆動回路の一例を示した図面である。

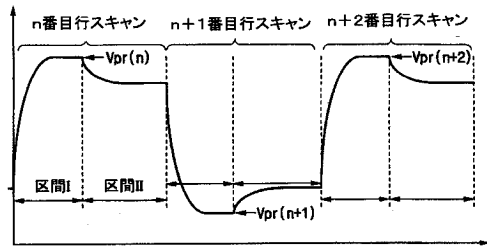
【図4】前記図3の回路で各信号の波形を示した図面である。

【符号の説明】

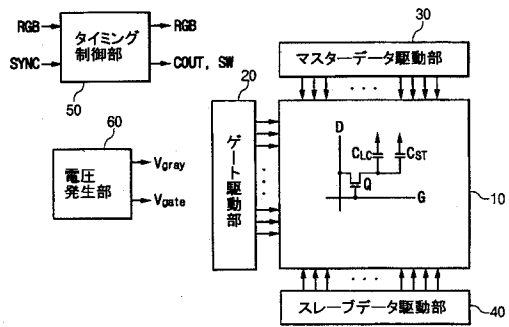
【0040】

- 10：液晶パネル
- 20：ゲート駆動部
- 30：マスターデータ駆動部
- 40：スレーブデータ駆動部
- 50：タイミング制御部
- 60：電圧発生部

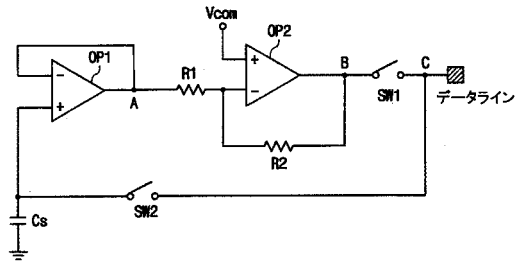
【図 1】



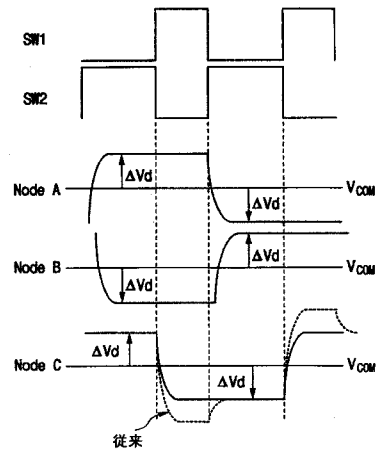
【図 2】



【図 3】



【図 4】



 フロントページの続き
(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

G 0 9 G	3/20	6 2 3 B
G 0 9 G	3/20	6 2 3 F
G 0 9 G	3/20	6 2 3 R
G 0 9 G	3/20	6 2 3 Y
G 0 9 G	3/20	6 3 2 Z

F ターム(参考) 2H093 NA16 NA33 NA43 NC02 NC09 NC11 NC16 NC34 NC35 ND01
 ND32 ND34
 5C006 AA16 AC11 AC21 AC27 AF51 AF71 AF83 BB16 BC03 BC12
 BC20 BF25 BF43 FA14 FA22
 5C080 AA10 BB05 DD05 DD08 EE29 FF11 JJ02 JJ03 JJ04

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2004054292A	公开(公告)日	2004-02-19
申请号	JP2003276182	申请日	2003-07-17
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	李昇祐 金英基		
发明人	李 昇 祐 金 英 基		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/20 G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3688 G09G2310/0248		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.550 G09G3/20.612.F G09G3/20.621.B G09G3/20.621.F G09G3/20.623.B G09G3/20.623.F G09G3/20.623.R G09G3/20.623.Y G09G3/20.632.Z		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NA33 2H093/NA43 2H093/NC02 2H093/NC09 2H093/NC11 2H093/NC16 2H093/NC34 2H093/NC35 2H093/ND01 2H093/ND32 2H093/ND34 5C006/AA16 5C006/AC11 5C006/AC21 5C006/AC27 5C006/AF51 5C006/AF71 5C006/AF83 5C006/BB16 5C006/BC03 5C006/BC12 5C006/BC20 5C006/BF25 5C006/BF43 5C006/FA14 5C006/FA22 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD05 5C080/DD08 5C080/EE29 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 2H193/ZA04 2H193/ZC15 2H193/ZF02 2H193/ZF37		
优先权	1020020042656 2002-07-19 KR		
其他公开文献	JP4378125B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种能够改善液晶显示装置的充电特性的液晶显示装置。在本发明的液晶显示装置中，在从数据驱动器在一个水平扫描周期中存储由主数据驱动器施加到数据线的电压之后，改变该电压的极性，并且在水平扫描周期中将预充电电压施加到数据线。连接到任意栅极线的像素和连接到下一个相邻栅极线的像素之间的图像数据几乎没有变化，因此一个水平扫描周期的图像数据的极性被反转，如果用作下一个水平扫描周期的预充电电压，则预充电电压和原始显示的图像数据之间的差异大大减小。点域

