

(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2007-4109
(P2007-4109A)

(43) 公開日 平成19年1月11日(2007.1.11)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H093
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 612E	5C006
G02F 1/133 (2006.01)	G09G 3/20 623Y	5C080
	G09G 3/20 623C	
	G09G 3/20 623D	

審査請求 有 請求項の数 24 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-340654 (P2005-340654)
 (22) 出願日 平成17年11月25日 (2005.11.25)
 (31) 優先権主張番号 10-2005-0055449
 (32) 優先日 平成17年6月27日 (2005.6.27)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 599127667
 エルジー フィリップス エルシーディー
 カンパニー リミテッド
 大韓民国 ソウル, ヨンドンポーク,
 ヨイドードン 20
 (74) 代理人 100057874
 弁理士 曾我 道照
 (74) 代理人 100110423
 弁理士 曾我 道治
 (74) 代理人 100084010
 弁理士 古川 秀利
 (74) 代理人 100094695
 弁理士 鈴木 憲七
 (74) 代理人 100111648
 弁理士 梶並 順

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置の駆動方法及び装置

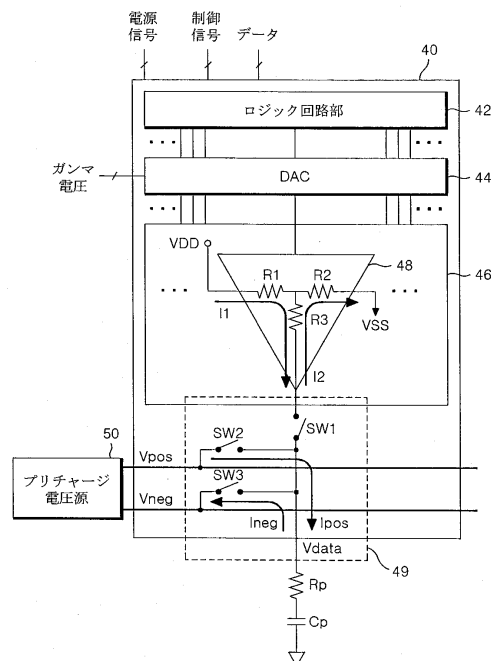
(57) 【要約】

【課題】 D - I C の温度を低下させることのできる液晶表示装置の駆動方法及びその装置を提供する。

【解決手段】 データラインにデータを供給するためのデータ駆動集積回路と分離された外部電圧源から第 1 プリチャージ電圧と第 2 プリチャージ電圧を発生させる段階と、第 1 期間の間、前記第 1 プリチャージ電圧でデータラインを予め充電させる段階と、第 2 期間の間、第 1 データ信号の目標値に達するように前記データラインを充電させる段階と、第 3 期間の間、前記第 2 プリチャージ電圧で前記データラインを予め充電させる段階と、第 4 期間の間、第 2 データ信号の目標値に達するように前記データラインを充電させる段階とを含む。

【選択図】 図 4

100



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

データラインにデータを供給するためのデータ駆動集積回路と分離された外部電圧源から第 1 プリチャージ電圧と第 2 プリチャージ電圧を発生させる段階と、

第 1 期間の間、前記第 1 プリチャージ電圧でデータラインを予め充電させる段階と、

前記第 1 期間に続いて、第 2 期間の間、前記第 1 プリチャージ電圧で充電されたデータラインに第 1 データ信号を供給する段階と、

前記第 2 期間に続いて、第 3 期間の間、前記第 2 プリチャージ電圧で前記データラインを予め充電させる段階と、

前記第 3 期間に続いて、第 4 期間の間、前記第 2 プリチャージ電圧で充電されたデータラインに第 2 データ信号を供給する段階と

を含むことを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

10

【請求項 2】

前記第 1 プリチャージ電圧で前記データラインを予め充電させる段階は、前記第 1 プリチャージ電圧の極性を前記データ信号と同一極性に選択する段階を含む

ことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 3】

前記第 2 プリチャージ電圧で前記データラインを予め充電させる段階は、前記第 2 プリチャージ電圧の極性を前記データ信号と同一極性に選択する段階を含む

ことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

20

【請求項 4】

前記第 1 プリチャージ電圧でデータラインを予め充電させる段階は、正極性プリチャージ電圧で前記データラインを予め充電させる段階を含む

ことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 5】

前記第 1 プリチャージ電圧でデータラインを予め充電させる段階は、最も低い階調に対応するピークブラック階調レベルと最も高い階調に対応するピークホワイト階調レベルとの間のグレー階調レベル電圧で前記データラインを予め充電させる段階を含む

ことを特徴とする請求項 4 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 6】

前記グレー階調レベル電圧を $VDD / 2$ 乃至 VDD 間の電圧の範囲内で決定する段階をさらに含み、前記 VDD は高電位供給電圧である

ことを特徴とする請求項 5 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

30

【請求項 7】

前記グレー階調レベル電圧は VDD の $3 / 4$ 電圧である

ことを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 8】

前記第 2 プリチャージ電圧でデータラインを予め充電させる段階は、ピークブラック階調レベルとピークホワイト階調レベルとの間のグレー階調レベル電圧で前記データラインを予め充電させる段階を含む

ことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

40

【請求項 9】

前記グレー階調レベル電圧を $VDD / 2$ 乃至 VDD 間の電圧の範囲内で決定する段階をさらに含み、前記 VDD は高電位供給電圧である

ことを特徴とする請求項 8 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 10】

前記グレー階調レベル電圧は VDD の $1 / 4$ 電圧である

ことを特徴とする請求項 9 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 11】

出力バッファを通じてデータ信号をデータラインに供給するためのデータ駆動集積回路

50

を有する液晶表示装置の駆動方法において、

前記出力バッファと前記データ駆動集積回路の出力端子との間に接続された第 1 スイッチをターンオフさせる段階と、

第 1 プリチャージ電圧の供給ラインと前記出力端子との間に接続された第 2 スイッチをターンオンさせて前記第 1 プリチャージ電圧の供給ラインを予め充電させる段階と、

第 2 プリチャージ電圧の供給ラインと前記出力端子との間に接続された第 3 スイッチをターンオンさせて前記第 2 プリチャージ電圧の供給ラインを予め充電させる段階とを含むことを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 1 2】

前記第 1 スイッチをターンオンさせてデータ電圧でデータラインを充電させる段階をさらに含む

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 1 3】

前記第 1 スイッチがターンオンされる間、前記第 2 及び第 3 スイッチをターンオフさせる段階をさらに含む

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 1 4】

前記第 2 スイッチがターンオンされる間、前記第 3 スイッチをターンオフさせる段階をさらに含む

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 1 5】

前記第 1 プリチャージ電圧の供給ラインを正極性プリチャージ電圧で予め充電させる段階と、

前記第 2 プリチャージ電圧の供給ラインを負極性プリチャージ電圧で予め充電させる段階とをさらに含む

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 1 6】

少なくとも二つのプリチャージ電圧を発生させる外部プリチャージ電圧源と、

前記プリチャージ電圧のうち、データ信号の極性と同一な極性のプリチャージ電圧を選択し、選択されたプリチャージ電圧でデータラインを予め充電するプリチャージ部を含めたデータ駆動集積回路と

を備えることを特徴とする液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 1 7】

前記プリチャージ電圧源は、液晶セルの共通電極に供給される共通電圧に対して正極性プリチャージ電圧と負極性プリチャージ電圧とを発生させる

ことを特徴とする請求項 1 6 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 1 8】

前記正極性及び前記負極性プリチャージ電圧は、ピークブラック階調レベルとピークホワイト階調レベルとの間のグレー階調レベル電圧に設定される

ことを特徴とする請求項 1 7 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 1 9】

前記プリチャージ部は、前記データ信号の極性に従って前記プリチャージ電圧を選択する

ことを特徴とする請求項 1 6 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 2 0】

前記データ駆動集積回路は、出力バッファを備え、

前記プリチャージ部は、前記出力バッファの出力ラインと前記データ駆動集積回路の出力端子との間に接続された第 1 スイッチを備える

ことを特徴とする請求項 1 6 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 2 1】

10

20

30

40

50

前記プリチャージ部は、前記正極性プリチャージ電圧の供給ラインと前記出力端子との間に接続された第2スイッチをさらに備える

ことを特徴とする請求項20に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項22】

前記プリチャージ部は、前記負極性プリチャージ電圧の供給ラインと前記出力端子との間に接続された第3スイッチをさらに備える

ことを特徴とする請求項21に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項23】

前記第1スイッチは、前記データラインが予め充電される間にターンオフされる

ことを特徴とする請求項21に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項24】

前記外部プリチャージ電圧源は、前記データ駆動集積回路と分離される

ことを特徴とする請求項16に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶表示装置に関し、特にドライバーの発熱量を減少させることのできる液晶表示装置の駆動方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置は電界を用いて誘電異方性を有する液晶の光透過率を調節することによって画像を表示する。このために、液晶表示装置は、画素マトリクスを有する液晶パネルと液晶パネルを駆動するための駆動回路とを備える。

【0003】

具体的に、液晶表示装置は、図1に示したように、画素マトリクスを有する液晶パネル10と、液晶パネル10のゲートラインGLを駆動するためのゲートドライバー12と、液晶パネル10のデータラインDLを駆動するためのデータドライバー14と、ゲートドライバー12とデータドライバー14とを制御するためのタイミングコントローラ16とを備える。

【0004】

液晶パネル10は、ゲートラインGLとデータラインDLとの交差により定義される領域ごとに形成された画素に構成された画素マトリクスを備える。画素の各々は、データ信号に従って光透過量を調節する液晶セルCLCと液晶セルCLCを駆動するための薄膜トランジスタTFTとを備える。薄膜トランジスタTFTは、ゲートラインGLのスキャン信号に応じて、データラインDLのデータ信号を液晶セルCLCに充電し維持させる。液晶セルCLCは、データ信号に従って液晶の配列状態を変えて光透過率を調節することによって階調を具現する。

【0005】

ゲートドライバー12は、タイミングコントローラ16からの制御信号にตอบสนองしてゲートラインGLに順次スキャン信号を供給する。

【0006】

データドライバー14は、タイミングコントローラ16からのデジタルデータをアナログデータ信号に変換してデータラインDLに供給する。

【0007】

タイミングコントローラ16は、ゲートドライバー12及びデータドライバー14を制御する制御信号を供給することと共に、データドライバー14にデジタルデータを供給する。

【0008】

このような構成を有する液晶表示装置は高解像度及び大面積化される方向に発展しつつある。それによって、駆動集積回路(以下、「D-IC」と称す)の駆動周波数及び負荷

10

20

30

40

50

量が増加し、画質の向上のために駆動電圧が大きくなるに従ってD - I Cの発熱量が増加しつつある。それによって、D - I Cの温度が上昇するに従って信頼性が低下され、発火のような安全上の危険がもたらされる可能性があるのでD - I Cの温度を低下させることのできる方案が要求される。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

従って、本発明の目的は、D - I Cの温度を低下させることのできる液晶表示装置の駆動方法及び装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

前記目的の達成のため、本発明による液晶表示装置の駆動方法は、データ駆動I Cと分離された外部電圧源から第1プリチャージ電圧と第2プリチャージ電圧を発生させる段階と、第1期間の間、前記第1プリチャージ電圧でデータラインを予め充電させる段階と、第2期間の間、第1データ信号の目標値に達するように前記データラインを充電させる段階と、第3期間の間、前記第2プリチャージ電圧で前記データラインを予め充電させる段階と、第4期間の間、第2データ信号の目標値に達するように前記データラインを充電させる段階とを含む。

【0011】

本発明による液晶表示装置の駆動方法は、出力バッファを含むデータ駆動I Cを有する液晶表示装置の駆動方法において、前記出力バッファと前記データ駆動I Cの出力端子の間に接続された第1スイッチをターンオフさせる段階と、第1プリチャージ電圧の供給ラインと前記出力端子の間に接続された第2スイッチをターンオンさせて前記第1プリチャージ電圧の供給ラインを予め充電させる段階と、第2プリチャージ電圧の供給ラインと前記出力端子の間に接続された第3スイッチをターンオンさせて前記第2プリチャージ電圧の供給ラインを予め充電させる段階とを含む。

【0012】

本発明による液晶表示装置の駆動装置は、少なくとも二つのプリチャージ電圧を発生させる外部プリチャージ電圧源と、前記プリチャージ電圧の中、データ信号に対応するプリチャージ電圧を選択し、選択されたプリチャージ電圧でデータラインを予め充電するプリチャージ部を含めたデータ駆動I Cとを備える。

【発明の効果】

【0013】

本発明による液晶表示装置の駆動方法及び装置は、中間階調に該当するプリチャージ電圧を用いて出力バッファの内部抵抗を経由する電流値を低減するによって、出力バッファの発熱量、それにデータD - I Cの発熱量の最小化が可能になる。

【0014】

また、本発明による液晶表示装置の駆動方法及び装置は、プリチャージ電圧源をデータD - I Cと分離させるによって、プリチャージ電圧源による熱発生がデータD - I Cの温度に影響を与えることを防ぐことが可能になる。

【0015】

その結果、本発明による液晶表示装置の駆動方法及び装置は、液晶パネルが高解像度及び大面積化されるとしてもデータD - I Cの温度を低減するによってデータD - I Cの信頼性の確保が可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明の好ましい実施の形態の説明の前に、まず、本発明の技術的思想が案出された背景に対して説明する。

【0017】

D - I Cの温度に影響を与える要因は大まかに熱発生部分と熱発散部分とに区分される

10

20

30

40

50

が、本発明は、熱発生部分での発熱量を低減してD - I Cの温度を低減することを目的とする。D - I Cの発熱は、D - I Cの内部における電力消費によってエネルギーが熱に変換されて発生するものであるため、D - I Cの発熱量を低減するためには電力消費を低減しなくてはならない。これに従って、本発明は、D - I Cで電力消費の最も大きい部分における電力消費を低減することのできる方を提案する。

【0018】

データD - I Cの内部からの熱発生は主に出力バッファ部から発生する。具体的に、出力バッファ部に含まれた多数の出力バッファはデータラインと各々接続される。出力バッファは高電位電圧V D Dからの充電電流と低電位電圧V S Sへの放電電流とを用いてデータラインに出力されるデータ信号がデジタル・アナログ変換器(以下、「D A C」と称す)からの入力信号に収斂することによって、図2のように、共通電圧V c o mより高い正極性データ信号V p d a t a、または共通電圧V c o mより低い負極性データ信号V n d a t aをデータラインに供給する。ここで、共通電圧V c o mというのは、図1のように全ての液晶セルL Cで画素電極と対向する共通電極に印加される電圧を意味する。ここで、充電電流と放電電流はデータD - I C内に含まれた出力バッファ内の内部抵抗を通じて流れることによって発熱量を増加させる。従って、データD - I Cの発熱量を低減するためには、出力バッファ部からの発熱、特に出力バッファの出力部からの発熱を最小化しなくてはならない。ところで、図2のように、データ信号電圧が正極性のデータ電圧V p d a t aと負極性のデータ電圧V n d a t aとの間でスイングすると、そのスイングの幅に従って出力バッファ内の内部抵抗に流れる熱が大きくなるしかない。

10

20

【0019】

出力バッファ部26の発熱量を低減するために、充放電電流I 1、I 2の値を低減する方案とか、または出力部の内部抵抗R 1、R 2、R 3を低減する方案が考慮されるが、本発明は、充放電電流I 1、I 2の値を低減する方案を提案する。特に、出力バッファ部26の充放電電流I 1、I 2の値を低減する方案としてはパネルロードR p、C pを低減する方案等があるが、本発明はデータラインのプリチャージ方法を用いて充放電電流I 1、I 2を低減する方案を提案する。ここで、パネルロードというのは、液晶表示パネルの液晶セルを等価的に表現した静電容量C pとデータラインの配線抵抗を等価的に表現した抵抗R pとを含む。

30

【0020】

出力バッファ部の充放電電流を低減することのできるデータラインのプリチャージ方法としては、図3のように、データ信号V p d a t a、V n d a t aに先立って、データ信号V p d a t a、V n d a t aの約半分程の電圧(チャージシェア電圧)でデータラインを予め充電させるチャージシェアリング(Charge Sharing)方法が代表的である。図3で、「C 1 ~ C 4」は正極性または負極性データ信号に先立って、チャージシェア電圧が充電される期間を示したものである。チャージシェアリング方法は、データ信号V p d a t a、V n d a t aをデータラインに供給する前に、隣接するデータラインを短絡させることによって、前記チャージシェア電圧を発生する。これに従って、図3に示したデータ信号V p d a t a、V n d a t aで、点線はデータI Cの出力バッファ部を通じてデータ信号がデータラインに供給されなく、隣接するデータラインに充電された電荷の共有によって発生されるチャージシェア電圧でデータラインが充電される部分を示し、点線は出力バッファ部26を通じてデータ信号V p d a t a、V n d a t aがデータラインに供給される部分を示す。このチャージシェアリング方法によっては、チャージシェアなしに正極性データ信号V p d a t aと負極性データ信号V n d a t aとが連続的にデータラインに供給されるため電圧スイングの幅が大きくて、それによって多くの電流が出力バッファ部26に常に流れることの反面、図3の点線部分にだけ出力バッファ部26が駆動されるため、充放電電流I 1、I 2の値の低減が可能になる。しかし、大面積化でパネルロードR p、C pが増加されることによって充放電電流I 1、I 2が増加されるため、本発明はチャージシェアリングモードより充放電電流I 1、I 2の値を低減することのできるデータラインの駆動方案を提案する。

40

【0021】

50

以下、本発明の好ましい実施の形態を図4及び図5を参照して詳細に説明する。

【0022】

図4は、本発明の実施の形態に係る液晶表示装置のデータ駆動部を示すブロック図である。

【0023】

図4に示したデータ駆動部は、データD-IC40と、データD-IC40に正極性及び負極性(Vcom基準)プリチャージ電圧Vpos、Vnegを供給するプリチャージ電圧源50とを備える。

【0024】

プリチャージ電圧源50は、正極性及び負極性(Vcom基準)プリチャージ電圧Vpos、Vnegを生成してデータD-IC40に供給する。 10

【0025】

データD-IC40は、外部から入力された電源信号及び制御信号を用いてデジタルデータをアナログデータ信号に変換し、変換されたデータ信号を液晶パネルのデータラインに供給する。そのために、データD-IC40は、入出力端子の間に順次接続されたロジック回路部42、DAC44、出力バッファ部46、そしてプリチャージ部49を備える。

【0026】

ロジック回路部42は、外部から入力されたデジタルデータを順次サンプリングしてラッチし、ラッチされたデジタルデータをDAC44に供給する。 20

【0027】

DAC44は、ロジック回路部42からのデジタルデータをガンマ電圧を用いてアナログデータ信号に変換して出力バッファ部46に供給する。

【0028】

出力バッファ部46は、パネルロードに従って発生される電圧降下によって、DAC44から発生されるデータ信号Vdataの電圧降下が発生されることを防ぐために、データ信号Vdataの供給電流を大きくすることによってデータラインに供給されるデータ信号VdataをDAC44から発生される入力信号に収斂させる。具体的に、出力バッファ部46に含まれた複数の出力バッファ48は、プリチャージ部49を経由してデータラインと各々接続される。プリチャージ部49を通じてプリチャージされた電圧から充電され直後に、出力バッファ48は高電位電圧VDDラインからの充電電流I1と低電位電圧VSSラインへの放電電流I2とを用いてデータ信号VdataをDAC44からの入力信号に収斂させる。この際、充電電流I1は、出力バッファ48の第1内部抵抗R1と第2内部抵抗R3を経由して流れるようになり、放電電流I2は出力バッファ48の第3内部抵抗R3と第2内部抵抗R2とを経由して流れるようになる。 30

【0029】

プリチャージ部49は、データ信号Vdataの極性に従って外部のプリチャージ電圧源50からの正極性及び負極性プリチャージ電圧Vpos、Vnegのうちの何れか一つを選択し、その選択されたプリチャージ電圧で図5のプリチャージ期間P1、P3の間にデータラインをプリチャージさせる。このために、プリチャージ部49は、出力バッファ48の出力ラインと接続された第1スイッチSW1、正極性プリチャージ電圧Vpos供給ラインとデータD-IC40の出力端子の間に接続された第2スイッチSW2、そして負極性プリチャージ電圧Vneg供給ラインと出力端子の間に接続された第3スイッチSW3を備える。このような第1乃至第3スイッチSW1、SW2、SW3はデータD-IC40の出力端子ごとに個別接続される。 40

【0030】

第1スイッチSW1はプリチャージ期間でターンオフされる。このようなプリチャージ期間において、第2スイッチSW2は、図5のようにデータラインに充電されるデータ信号Vdataが正極性Vpdataである場合には、ターンオンされて充電電流Iposを通じて正極性プリチャージ電圧Vposをデータラインにプリチャージさせる。第3スイッチS 50

W3は、図5のようにデータラインに充電されるデータ信号Vdataが負極性Vndataである場合には、ターンオンされて放電電流Inegを通じて負極性プリチャージ電圧Vnegをデータラインにプリチャージさせる。

【0031】

そして、図5のデータ充電期間P2、P4に第1スイッチSW1はターンオンされる。それに従って、出力バッファ48の充放電電流I1、I2を通じてデータ信号Vdataがデータラインに供給され、その結果、データラインの電圧はプリチャージされた電圧VposまたはVnegからデータ信号Vpdata、Vndataの目標値まで達するようになる。

【0032】

ここで、出力バッファ48の充放電電流I1、I2を低減するためには、正極性及び負極性プリチャージ電圧Vpos、Vnegは中間階調の電圧に設定される。ここで、中間階調の電圧は、正極性データ電圧において、VDDの1/2の電圧とVDDとの間の電圧、好ましくはVDDの3/4電圧に設定され、負極性データ電圧において、VDDの1/2乃至基底電圧GNDとの間の電圧、好ましくはVDDの1/4電圧である。これはノーマリホワイトモードの液晶表示装置で正極性及び負極性プリチャージ電圧Vpos、Vnegが高階調電圧に偏るとデータラインの電圧が低下されるようになるため、出力バッファ48の放電電流I2が増加されて、低階調電圧に偏るとデータラインの電圧が増加されるようになるため、出力バッファ48の充電電流I1が増加されるためである。ここで、ノーマリホワイトモードの液晶表示装置は公知された内容の通り、液晶セルに印加されるデータ信号の電圧が低い程、高階調で輝度が増加する反面、データ信号の電圧が高い程、低階調で輝度が減少される。

【0033】

結果的に、図5に示したデータ信号dataにおいて、点線部分に該当する中間階調の電圧まではプリチャージ部49によって駆動され、実線部分だけが出力バッファ部46によって駆動されるので、出力バッファ48の充放電電流I1、I2の値をチャージシェアリングモードより低減するのが可能になる。従って、充放電電流I1、I2による出力部の内部抵抗R1、R2、R3での電力消費を最小化することによって出力バッファ部46、それにデータD-IC40の発熱量の減少が可能になる。また、プリチャージ電圧Vpos、Vnegによってデータ信号Vpdata、Vndataは目標値により迅速に達することが可能になるため、充電特性も向上される。

【0034】

そして、プリチャージ電圧Vpos、VnegによるデータD-IC40の発熱を防ぐために、プリチャージ電圧源50をデータD-IC40とは別途に印刷回路基板PCB上に位置させる。

【0035】

以上、説明した内容を通じて、当業者なら、本発明の技術思想を逸脱しない範囲内で、多様の変更及び修正ができることが分かる。従って、本発明の技術的範囲は、明細書の詳しい説明に記載された内容で限られるのではなく、特許請求の範囲によって決められるべきである。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】従来の液晶表示装置を示すブロック図である。

【図2】データD-ICのデータ出力波形図である。

【図3】チャージシェアリングモードでのデータ出力波形図である。

【図4】本発明の実施の形態に係る液晶表示装置のデータ駆動装置を示すブロック図である。

【図5】図4に示すデータD-ICのデータ出力波形図である。

【符号の説明】

【0037】

10：液晶パネル

14：データドライバー

10

20

30

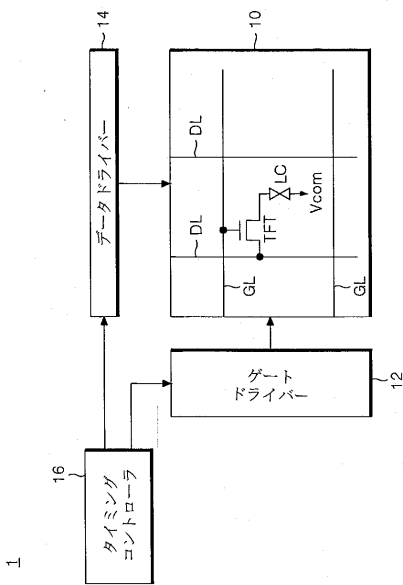
40

50

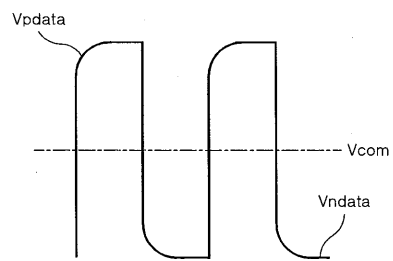
- 12 : ゲートドライバー
- 40 : データD - I C
- 44 : D A C
- 48 : 出力バッファ
- 50 : プリチャージ電圧源

- 16 : タイミングコントローラ
- 42 : ロジック回路部
- 46 : 出力バッファ部
- 49 : プリチャージ部

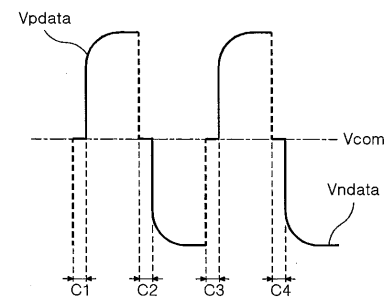
【図1】



【図2】

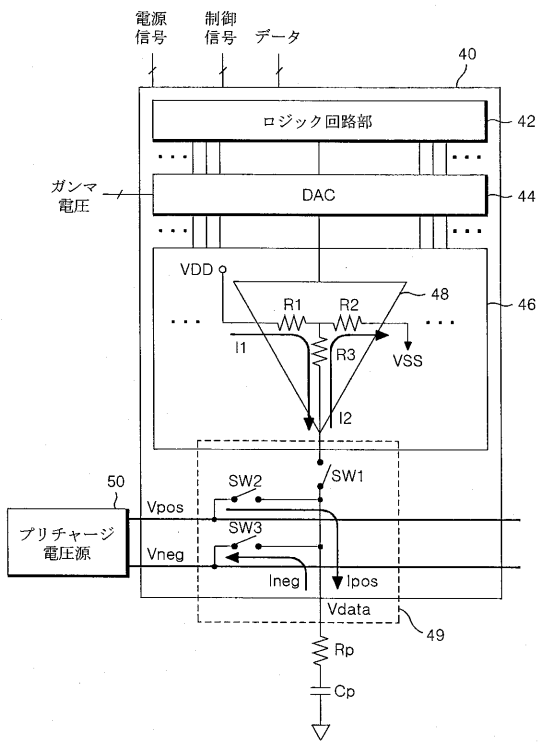


【図3】

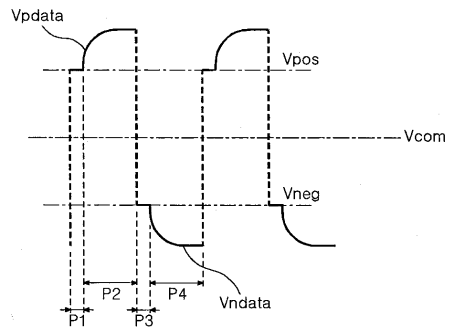


【図 4】

100



【図 5】



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 2 1 B
	G 0 9 G 3/20	6 2 3 B
	G 0 9 G 3/20	6 2 3 R
	G 0 9 G 3/20	6 7 0 L
	G 0 2 F 1/133	5 5 0
	G 0 2 F 1/133	5 0 5
	G 0 9 G 3/20	6 2 1 F

(72)発明者 ジンチョル・ホン

大韓民国、キョンサンプク - ド、クミ - シ、オテ - ドン、デドン・3 - チャ・アパートメント 1
0 2 - 1 1 0 5

Fターム(参考) 2H093 NA16 NB07 NC04 NC11 NC34 ND39 ND43 ND48
5C006 AA16 AC11 AC21 AC26 AF46 AF71 AF83 BB16 BC12 BF04
BF11 BF24 BF25 BF26 BF43 EB06 FA12 FA26 FA37 FA47
GA03
5C080 AA10 BB05 DD08 DD20 DD25 DD26 EE29 FF11 JJ02 JJ03
JJ04

