

(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2005-156661

(P2005-156661A)

(43) 公開日 平成17年6月16日(2005.6.16)

(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 611A	5C080
	G09G 3/20 611J	
	G09G 3/20 612U	
	審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 18 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号 特願2003-391769 (P2003-391769)
 (22) 出願日 平成15年11月21日(2003.11.21)

(71) 出願人 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 100104695
 弁理士 島田 明宏
 (72) 発明者 細谷 幸彦
 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
 Fターム(参考) 2H093 NA16 NC13 NC16 NC34 NC35
 ND05 ND35 ND37 ND42
 5C006 AA16 AC11 AC27 AF42 AF45
 AF46 AF51 AF52 AF53 AF71
 BB16 BC03 BC12 BC16 BF14
 BF22 BF28 FA12 FA22 FA26
 FA37 FA47 FA56
 最終頁に続く

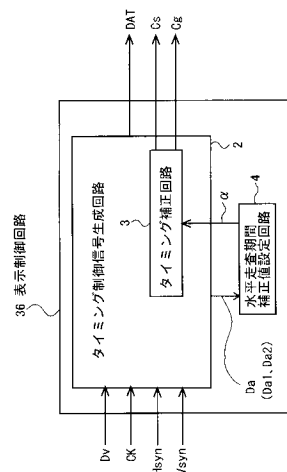
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置ならびにその駆動回路および駆動方法

(57) 【要約】

【課題】 駆動方式が複数ラインドット反転駆動である液晶表示装置において、画素形成部間の充電率の違いに起因する表示品位の低下を防止する。

【解決手段】 水平走査期間補正值設定回路4では、極性反転ラインの画素形成部の表示画像を示す映像信号Da1とその次の行の画素形成部の表示画像を示す映像信号Da2とが比較され、水平走査期間の長さを補正するための信号幅補正值が生成される。このとき、極性が反転するときの駆動用映像信号の目標電圧と極性が維持されるとききの駆動用映像信号の目標電圧の差に拘わらず画素形成部の充電率が一定になるように、信号幅補正值が設定される。そして、信号幅補正值に基づいてソース出力制御信号Csとゲート出力制御信号Cgが生成され、そのソース出力制御信号Csとゲート出力制御信号Cgとに基づいて走査信号と駆動用映像信号とが生成される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示すべき画像を表わす複数の映像信号をそれぞれ伝達するための複数の映像信号線と、前記複数の映像信号線と交差する複数の走査信号線と、前記複数の映像信号線と前記複数の走査信号線との交差部にそれぞれ対応してマトリクス状に配置された複数の画素形成部とを備えるアクティブマトリクス型液晶表示装置の駆動回路であって、

1 フレーム期間内において2以上の所定本数の前記走査信号線毎に前記画素形成部に印加される電圧の極性が反転するように、前記複数の映像信号線に前記映像信号を供給する映像信号線駆動回路と、

前記複数の走査信号線を選択的に駆動する走査信号線駆動回路と、

前記所定本数の走査信号線のうち1本目の走査信号線にアクティブな走査信号が供給されるときに1画素形成部分の前記映像信号の出力が保持される期間である第1の信号幅と、前記所定本数の走査信号線のうち2本目以降の走査信号線にアクティブな走査信号が供給されるときに1画素形成部分の前記映像信号の出力が保持される期間である第2の信号幅とを設定する信号幅設定手段とを備え、

前記映像信号線駆動回路は、前記第1の信号幅と前記第2の信号幅とに基づいて前記映像信号を生成し、

前記走査信号線駆動回路は、前記第1の信号幅と前記第2の信号幅とに応じてアクティブになる前記走査信号を生成し、

前記第1の信号幅は前記第2の信号幅よりも大きい幅に設定されることを特徴とする駆動回路。

10

20

【請求項 2】

前記信号幅設定手段は、前記1本目の走査信号線にアクティブな走査信号が供給されたときに前記1本目の走査信号線と前記複数の映像信号線との交差部にそれぞれ対応して配置された前記画素形成部に生じる画素電圧の、目標とする画素電圧である第1の目標画素電圧に対する割合と、前記2本目以降の走査信号線にアクティブな走査信号が供給されたときに前記2本目以降の走査信号線と前記複数の映像信号線との交差部にそれぞれ対応して配置された前記画素形成部に生じる画素電圧の、目標とする画素電圧である第2の目標画素電圧に対する割合とが等しくなるように、前記第1の信号幅と前記第2の信号幅とを設定することを特徴とする、請求項1に記載の駆動回路。

30

【請求項 3】

所定の入力信号に基づいて、前記第1の信号幅と前記第2の信号幅とを設定するための信号幅補正值を生成する信号幅補正值生成手段を更に備え、

前記信号幅設定手段は、前記信号幅補正值に基づいて前記第1の信号幅と前記第2の信号幅とを設定することを特徴とする、請求項1または2に記載の駆動回路。

【請求項 4】

前記信号幅設定手段は、前記第1の信号幅と前記第2の信号幅とを動的に設定することを特徴とする、請求項1から3までのいずれか1項に記載の駆動回路。

【請求項 5】

前記信号幅設定手段は、前記第1の目標画素電圧と前記第2の目標画素電圧との差に応じて前記第1の信号幅と前記第2の信号幅とを設定することを特徴とする、請求項4に記載の駆動回路。

40

【請求項 6】

請求項1から5までのいずれか1項に記載の駆動回路を備える液晶表示装置。

【請求項 7】

表示すべき画像を表わす複数の映像信号をそれぞれ伝達するための複数の映像信号線と、前記複数の映像信号線と交差する複数の走査信号線と、前記複数の映像信号線と前記複数の走査信号線との交差部にそれぞれ対応してマトリクス状に配置された複数の画素形成部とを備えるアクティブマトリクス型液晶表示装置の駆動方法であって、

1 フレーム期間内において2以上の所定本数の前記走査信号線毎に前記画素形成部に印

50

加される電圧の極性が反転するように、前記複数の映像信号線に前記映像信号を供給する映像信号線駆動ステップと、

前記複数の走査信号線を選択的に駆動する走査信号線駆動ステップと、

前記所定本数の走査信号線のうち1本目の走査信号線にアクティブな走査信号が供給されるときに1画素形成部分の前記映像信号の出力が保持される期間である第1の信号幅と、前記所定本数の走査信号線のうち2本目以降の走査信号線にアクティブな走査信号が供給されるときに1画素形成部分の前記映像信号の出力が保持される期間である第2の信号幅とを設定する信号幅設定ステップとを備え、

前記映像信号は、前記第1の信号幅と前記第2の信号幅とに基づいて生成され、

前記走査信号は、前記第1の信号幅と前記第2の信号幅とに基づいて生成され、

10

前記第1の信号幅は前記第2の信号幅よりも大きい幅に設定されることを特徴とする駆動方法。

【請求項8】

前記1本目の走査信号線にアクティブな走査信号が供給されたときに前記1本目の走査信号線と前記複数の映像信号線との交差部にそれぞれ対応して配置された前記画素形成部に生じる画素電圧の、目標とする画素電圧である第1の目標画素電圧に対する割合と、前記2本目以降の走査信号線にアクティブな走査信号が供給されたときに前記2本目以降の走査信号線と前記複数の映像信号線との交差部にそれぞれ対応して配置された前記画素形成部に生じる画素電圧の、目標とする画素電圧である第2の目標画素電圧に対する割合とが等しくなるように、前記第1の信号幅と前記第2の信号幅とが設定されることを特徴とする、請求項7に記載の駆動方法。

20

【請求項9】

所定の入力信号に基づいて、前記第1の信号幅と前記第2の信号幅とを設定するための信号幅補正值を生成する信号幅補正值生成ステップを更に備え、

前記信号幅補正值に基づいて前記第1の信号幅と前記第2の信号幅とが設定されることを特徴とする、請求項7または8に記載の駆動方法。

【請求項10】

前記第1の信号幅と前記第2の信号幅とは動的に設定されることを特徴とする、請求項7から9までのいずれか1項に記載の駆動方法。

【請求項11】

30

前記第1の目標画素電圧と前記第2の目標画素電圧との差に応じて前記第1の信号幅と前記第2の信号幅とが設定されることを特徴とする、請求項10に記載の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【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、アクティブマトリクス型液晶表示装置における複数ライン反転駆動に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、スイッチング素子としてTFT (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部近傍にTFTが設けられている。TFT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を有している。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、液晶層を介して画素電極との間に電圧を印加するための電極(以下「対向電極」という)が設けられており、画素電極と対向電極と液晶層とによって個々の画素が形成される(なお、このようにひとつの画素が形成される領域のことを便

40

50

宜上「画素形成部」という)。そして、各TFTのゲート電極が走査信号線からアクティブな走査信号(ゲート信号)を受けたときに当該TFTのソース電極が映像信号線から受ける映像信号(ソース信号)に基づいて、画素形成部に電圧が印加される。画素形成部には画素容量が形成されており、画素容量には画素値を示す電圧が保持される。

【0003】

ところで、液晶には、直流電圧が加わり続けると劣化するという性質がある。このため、液晶表示装置では、液晶層には交流電圧が印加される。この液晶層への交流電圧の印加は、各画素形成部に印加する電圧(以下、画素形成部に印加する電圧を「画素電圧」という)の極性を1フレーム期間毎に反転させることによって、すなわち、1フレーム期間毎に対向電極の電位を基準とするソース電極の電圧(信号電圧)の極性を反転させることによ

10

【0004】

ライン反転駆動とは、画素電圧の極性を1フレーム期間毎かつ所定本数の走査信号線毎に反転させる駆動方式である。例えば、画素電圧の極性を1フレーム期間毎かつ2走査信号線毎に反転させる駆動方式は、2H反転駆動(2ライン反転駆動)と呼ばれている。一方、ドット反転駆動とは、画素電圧の極性を1フレーム期間毎に反転させ、かつ、1フレーム期間内において横(水平)方向に隣接する画素間の極性をも反転させる駆動方式である。

【0005】

図10は、従来の液晶表示装置において、或る1フレーム期間に表示画面上の各画素形成部に印加される画素電圧の極性を示す極性図である。なお、図10には、表示画面の一部(4行×4列)のみを示している。図10(a)は、1ライン反転駆動の場合の極性図である。図10(a)に示すように、走査信号線の延びる方向については、全ての画素形成部の極性は同じである。一方、映像信号線の延びる方向については、1画素形成部毎に画素電圧の極性は反転している。

20

【0006】

ところで、画素電圧の極性がプラスの場合とマイナスの場合とで液晶の透過率を等しくすることは難しい。これは、画素電圧の極性がプラスの場合とマイナスの場合とでは、TFTのオン電流が異なる等の理由がある。このため、上述のような1ライン反転駆動では、表示画面全体に均一の輝度を表示した場合などにおいて、横方向に表れる線状の模様が視認されやすい。

30

【0007】

図10(b)は、ドット反転駆動の場合の極性図である。図10(b)に示すように、ドット反転駆動では、全ての隣接する画素間において画素電圧の極性が反転しているため、上述のような問題は生じない。ところが、従来のドット反転駆動では、画素電圧の極性が1水平走査線毎に反転するため、消費電力が大きくなるという問題が生じていた。

【0008】

上記のような問題を解消するため、特開平8-43795号公報には、画素電圧の極性を2水平走査線毎に反転させ、かつ、横方向に隣接する画素間の極性をも反転させる液晶表示装置が開示されている。この液晶表示装置の画素電圧の極性を示す極性図を図10(c)に示す。この液晶表示装置では、横方向に隣接する画素間の極性が反転しているため、ライン反転駆動の場合に生じる問題は解消される。また、画素電圧の極性は2水平走査線毎に反転するので、1水平走査線毎に反転する場合と比べて消費電力が低減される。なお、この液晶表示装置における駆動方式は、「2Hドット反転駆動(2ラインドット反転駆動)」と呼ばれている。

40

【特許文献1】特開平8-43795号公報

【特許文献2】特開2001-13480号公報

【特許文献3】特開2003-66928号公報

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

ところが、近年、液晶表示装置の高解像度化が進み、従来に比して装置内の走査信号線の数が増加している。このため、1水平走査期間の長さが短くなり、画素容量に電荷を蓄える時間（充電時間）が十分に得られないことがある。また、液晶表示装置の大型化に伴い、映像信号によってTFTのソース電極が目標電圧に到達するまでの立ち上がり時間も長くなっている。図11は、上述した2Hドット反転駆動の場合における、k列目の映像信号S(k)とj行目から(j+3)行目の走査信号G(j)~G(j+3)の信号波形図である。T1からT4は、それぞれ1水平走査期間を示している。図11に示すように、走査信号は映像信号線の延びる方向に順次アクティブ（オン）にされる（以下、アクティブな走査信号を「選択信号」という）。そして、それら全ての走査信号G(j)~G(j+3)について、アクティブな状態が継続する時間（パルス幅）は等しい。この場合、図11でT1またはT3で示す期間のように1水平走査期間前とは極性が反転した映像信号S(k)が供給される画素形成部には、上述の理由で画素容量に十分な電荷が蓄えられず、所望の階調電位に比して低い画素電位しか得られない（以下、或る画素形成部についての所望の階調電位に対する、当該画素形成部に実際に生じる画素電位の比率を「充電率」という）。一方、図11においてT2またはT4で示す期間のように1水平走査期間前と同じ極性の映像信号S(k)が供給される画素形成部については、信号電圧があらかじめ十分に高い電位にあるため、画素容量には十分に電荷が蓄えられる。このため、1水平走査期間前とは極性が反転した映像信号が供給される画素形成部と1水平走査期間前と同じ極性の映像信号が供給される画素形成部とでは画素容量に蓄えられる電荷量が異なり、表示品位が低下する原因となっている。例えば、画面全体に一律の輝度表示をさせる場合に、画面に横方向の線状の模様が発生している。

【0010】

そこで、本発明では、駆動方式が2ライン反転駆動等の複数ライン反転駆動である液晶表示装置において、大型化や高解像度化に伴う、映像信号の立ち上がり時間の遅延や画素容量の充電時間の不足に起因する表示品位の低下を防止することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

第1の発明は、表示すべき画像を表わす複数の映像信号をそれぞれ伝達するための複数の映像信号線と、前記複数の映像信号線と交差する複数の走査信号線と、前記複数の映像信号線と前記複数の走査信号線との交差部にそれぞれ対応してマトリクス状に配置された複数の画素形成部とを備えるアクティブマトリクス型液晶表示装置の駆動回路であって、

1フレーム期間内において2以上の所定本数の前記走査信号線毎に前記画素形成部に印加される電圧の極性が反転するように、前記複数の映像信号線に前記映像信号を供給する映像信号線駆動回路と、

前記複数の走査信号線を選択的に駆動する走査信号線駆動回路と、

前記所定本数の走査信号線のうち1本目の走査信号線にアクティブな走査信号が供給されるときに1画素形成部分の前記映像信号が保持される期間である第1の信号幅と、前記所定本数の走査信号線のうち2本目以降の走査信号線にアクティブな走査信号が供給されるときに1画素形成部分の前記映像信号が保持される期間である第2の信号幅とを設定する信号幅設定手段とを備え、

前記映像信号線駆動回路は、前記第1の信号幅と前記第2の信号幅とに基づいて前記映像信号を生成し、

前記走査信号線駆動回路は、前記第1の信号幅と前記第2の信号幅とに応じてアクティブになる前記走査信号を生成し、

前記第1の信号幅は前記第2の信号幅よりも大きい幅に設定されることを特徴とする。

【0012】

第2の発明は、第1の発明において、

前記信号幅設定手段は、前記1本目の走査信号線にアクティブな走査信号が供給された

ときに前記 1 本目の走査信号線と前記複数の映像信号線との交差部にそれぞれ対応して配置された前記画素形成部に生じる画素電圧の、目標とする画素電圧である第 1 の目標画素電圧に対する割合と、前記 2 本目以降の走査信号線にアクティブな走査信号が供給されたときに前記 2 本目以降の走査信号線と前記複数の映像信号線との交差部にそれぞれ対応して配置された前記画素形成部に生じる画素電圧の、目標とする画素電圧である第 2 の目標画素電圧に対する割合とが等しくなるように、前記第 1 の信号幅と前記第 2 の信号幅とを設定することを特徴とする。

【0013】

第 3 の発明は、第 1 の発明および第 2 の発明において、

所定の入力信号に基づいて、前記第 1 の信号幅と前記第 2 の信号幅とを設定するための信号幅補正值を生成する信号幅補正值生成手段を更に備え、 10

前記信号幅設定手段は、前記信号幅補正值に基づいて前記第 1 の信号幅と前記第 2 の信号幅とを設定することを特徴とする。

【0014】

第 4 の発明は、第 1 から第 3 の発明において、

前記信号幅設定手段は、前記第 1 の信号幅と前記第 2 の信号幅とを動的に設定することを特徴とする。

【0015】

第 5 の発明は、第 4 の発明において、

前記信号幅設定手段は、前記第 1 の目標画素電圧と前記第 2 の目標画素電圧との差に応じて前記第 1 の信号幅と前記第 2 の信号幅とを設定することを特徴とする。 20

【0016】

第 6 の発明は、第 1 から第 5 までの発明のいずれかの駆動回路を備えていることを特徴とする液晶表示装置である。

【0017】

第 7 の発明は、表示すべき画像を表わす複数の映像信号をそれぞれ伝達するための複数の映像信号線と、前記複数の映像信号線と交差する複数の走査信号線と、前記複数の映像信号線と前記複数の走査信号線との交差部にそれぞれ対応してマトリクス状に配置された複数の画素形成部とを備えるアクティブマトリクス型液晶表示装置の駆動方法であって、

1 フレーム期間内において 2 以上の所定本数の前記走査信号線毎に前記画素形成部に印加される電圧の極性が反転するように、前記複数の映像信号線に前記映像信号を供給する映像信号線駆動ステップと、 30

前記複数の走査信号線を選択的に駆動する走査信号線駆動ステップと、

前記所定本数の走査信号線のうち 1 本目の走査信号線にアクティブな走査信号が供給されるときに 1 画素形成部分の前記映像信号が保持される期間である第 1 の信号幅と、前記所定本数の走査信号線のうち 2 本目以降の走査信号線にアクティブな走査信号が供給されるときに 1 画素形成部分の前記映像信号が保持される期間である第 2 の信号幅とを設定する信号幅設定ステップとを備え、

前記映像信号は、前記第 1 の信号幅と前記第 2 の信号幅とに基づいて生成され、

前記走査信号は、前記第 1 の信号幅と前記第 2 の信号幅とに基づいて生成され、 40

前記第 1 の信号幅は前記第 2 の信号幅よりも大きい幅に設定されることを特徴とする。

【0018】

第 8 の発明は、第 7 の発明において、

前記 1 本目の走査信号線にアクティブな走査信号が供給されたときに前記 1 本目の走査信号線と前記複数の映像信号線との交差部にそれぞれ対応して配置された前記画素形成部に生じる画素電圧の、目標とする画素電圧である第 1 の目標画素電圧に対する割合と、前記 2 本目以降の走査信号線にアクティブな走査信号が供給されたときに前記 2 本目以降の走査信号線と前記複数の映像信号線との交差部にそれぞれ対応して配置された前記画素形成部に生じる画素電圧の、目標とする画素電圧である第 2 の目標画素電圧に対する割合とが等しくなるように、前記第 1 の信号幅と前記第 2 の信号幅とが設定されることを特徴と 50

する。

【0019】

第9の発明は、第7の発明および第8の発明において、
所定の入力信号に基づいて、前記第1の信号幅と前記第2の信号幅とを設定するための
信号幅補正値を生成する信号幅補正値生成ステップを更に備え、

前記信号幅補正値に基づいて前記第1の信号幅と前記第2の信号幅とが設定されること
を特徴とする。

【0020】

第10の発明は、第7から第9の発明において、

前記第1の信号幅と前記第2の信号幅とは動的に設定されることを特徴とする。

10

【0021】

第11の発明は、第10の発明において、

前記第1の目標画素電圧と前記第2の目標画素電圧との差に応じて前記第1の信号幅と
前記第2の信号幅とが設定されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0022】

上記第1の発明によれば、極性の維持された映像信号が供給される水平走査期間よりも
極性の反転された映像信号が供給される水平走査期間の方が長くなる。これにより、映像
信号の極性反転の有無による画素形成部間の充電率の差が補償される。このため、極性反
転に伴う画素形成部の充電不足に起因する表示品位の低下が抑制される。

20

【0023】

上記第2の発明によれば、極性の維持された映像信号が供給される画素形成部の充電率
と極性の反転された映像信号が供給される画素形成部の充電率とが等しくなるように、水
平走査期間の長さが設定される。これにより、各画素形成部に供給される映像信号の電圧
が等しければ、極性反転の有無に拘わらず全ての画素形成部の充電率は等しくなる。この
ため、走査信号線毎の画素形成部の充電率の違いに起因する、全面均一表示時の縞模様
の発生等のような表示品位の低下が抑止される。

【0024】

上記第3の発明によれば、第1の発明および第2の発明と同様、映像信号の極性反転の
有無による画素形成部間の充電率の差が補償され、表示品位の低下が抑制される。

30

【0025】

上記第4の発明によれば、各水平走査期間の長さは動的に設定される。これにより、液
晶表示装置の動作中、常に映像信号の極性反転の有無による充電率の差が補償され、表示
品位の低下が抑制される。

【0026】

上記第5の発明によれば、極性の維持された映像信号の目標電圧と極性の反転された映
像信号の目標電圧との差に応じて水平走査期間の長さが設定される。これにより、極性の
維持された映像信号の目標電圧と極性の反転された映像信号の目標電圧との差に起因する
充電率の差が補償される。このため、より効果的に表示品位の低下が抑制される。

【発明を実施するための最良の形態】

40

【0027】

以下、添付図面を参照しつつ、本発明の一実施形態である液晶表示装置について説明す
る。なお、以下、説明の便宜のため、1水平走査期間前とは極性が反転している映像信号
が供給される行を「極性反転ライン」といい、「極性反転ライン」と対応づけられて配置
されている画素形成部を「極性反転画素」という。一方、1水平走査期間前と同じ極性の
映像信号が供給される走査信号線を「極性維持ライン」といい、「極性維持ライン」と対
応づけられて配置されている画素形成部を「極性維持画素」という。また、極性反転の直
後の水平走査期間のことを「1H目」といい、その次の水平走査期間のことを「2H目」
という。さらに、映像信号において1画素形成部分の出力が保持される期間のことを「信
号幅」という。

50

【0028】

< 1. 液晶表示装置の構成 >

図1は、本発明の一実施形態に係る液晶表示装置300の全体構成を示すブロック図である。この液晶表示装置300は、映像信号線駆動回路31と走査信号線駆動回路32と表示パネル34と表示制御回路36とを備えている。表示パネル34の内部には、複数の走査信号線GL1~GLmと複数の映像信号線SL1~SLn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と映像信号線との交差部にそれぞれで対応して表示素子33が設けられている。そして、個々の表示素子33と液晶層等によってひとつの画素形成部が構成されている。画素形成部には画素容量が形成されており、画素容量には画素値を示す電圧が保持される。走査信号線GL1~GLmは走査信号線駆動回路32と接続され、映像信号線SL1~SLnは映像信号線駆動回路31と接続されている。なお、本説明では、m本の走査信号線とn本の映像信号線とが設けられているものとする。

10

【0029】

表示制御回路36は、この液晶表示装置300の外部の信号源から画像情報を示す画像データDvやタイミングを取るためのクロック信号CK、水平同期信号Hsynおよび垂直同期信号Vsynを受け取り、走査信号線駆動回路32を制御するためのゲート出力制御信号Cgと、映像信号線駆動回路31を制御するためのソース出力制御信号Csと、画像情報を示す映像信号DATとを出力する。走査信号線駆動回路32は、表示制御回路36が出力したゲート出力制御信号Cgを受け取り、各走査信号線GL1~GLmに走査信号をそれぞれ出力する。映像信号線駆動回路31は、表示制御回路36が出力したソース出力制御信号Csを受け取り、各映像信号線SL1~SLnに表示パネル34に画像を表示するための映像信号(以下「駆動用映像信号」という)をそれぞれ出力する。上記のように、走査信号線駆動回路32から走査信号が出力され、映像信号線駆動回路31から駆動用映像信号が出力されることにより、各画素形成部に駆動用映像信号に応じた電圧が印加され、所望の画像が表示される。

20

【0030】

図2は、本実施形態における表示制御回路36の詳細な構成を示すブロック図である。この表示制御回路36には、タイミング制御信号生成回路2と水平走査期間補正值設定回路4とが含まれている。タイミング制御信号生成回路2には、更にタイミング補正回路3が含まれている。タイミング制御信号生成回路2は、画像データDv、クロック信号CK、水平同期信号Hsynおよび垂直同期信号Vsynを受け取り、表示画像を示す画像信号Daを出力する。水平走査期間補正值設定回路4は、タイミング制御信号生成回路2から出力された画像信号Daを、極性反転ラインの画素形成部の表示画像を示す画像信号Da1と、その次の行の画素形成部の画像信号Da2として受け取り、上記2つの行の画素形成部に供給される駆動用映像信号の信号幅を決定するための信号幅補正值を出力する。タイミング補正回路3は、信号幅補正值を受け取りソース出力制御信号Csとゲート出力制御信号Cgとを出力する。なお、タイミング制御信号生成回路2とタイミング補正回路3と水平走査期間補正值設定回路4とによって信号幅設定手段が構成されている。

30

【0031】

< 2. 補正幅の生成 >

各水平走査期間の長さが短く、かつ、水平走査期間の1H目と2H目の長さの割合が一定である場合、極性反転ラインの画素形成部の充電率は極性維持ラインの画素形成部の充電率よりも低くなる。そこで、本実施形態では、2H目の駆動用映像信号の信号幅よりも1H目の駆動用映像信号の信号幅の方が長くなるように、以下のように設定された信号幅補正值に基づき各水平走査期間における駆動用映像信号の信号幅が補正される。

40

【0032】

以下、各水平走査期間における駆動用映像信号の信号幅を決定するための信号幅補正值の設定について説明する。図3は、駆動用映像信号の信号幅の補正を説明するための説明図である。図3では、従来1水平走査期間を参照符号“Th”で示している。この液晶表示装置の動作中、水平走査期間補正值設定回路4には、或る極性反転ラインの画素形

50

成部の表示画像を示す画像信号 $D a 1$ と、その次の行の画素形成部の表示画像を示す画像信号 $D a 2$ とが入力される。水平走査期間補正值設定回路 4 では、画像信号 $D a 1$ の示す信号電圧（第 1 の目標画素電圧）と画像信号 $D a 2$ の示す信号電圧（第 2 の目標画素電圧）とが比較される。そして、1 H 目の水平走査期間の長さ（第 1 の信号幅）を「 $T h +$ 」、2 H 目の水平走査期間の長さ（第 2 の信号幅）を「 $T h -$ 」とした場合に、極性反転ラインの画素形成部の充電率と極性維持ラインの画素形成部の充電率とが等しくなるような信号幅補正值が求められる。その信号幅補正值は、水平走査期間補正值設定回路 4 から出力され、タイミング補正回路 3 に入力される。タイミング補正回路 3 では、この信号幅補正值に基づいてソース出力制御信号 $C s$ が生成されるが、これについては後述する。

10

【0033】

図 4 は、信号幅補正值の設定についての説明図である。映像信号 $S(p)$ の 2 H 目の目標電圧について、1 H 目よりも高い目標電圧を参照符号「 $V 1$ 」、1 H 目と同じ目標電圧を参照符号「 $V 2$ 」、1 H 目よりも低い目標電圧を参照符号「 $V 3$ 」で示している。各画素形成部には 1 フレーム期間毎に極性が逆になる電圧が印加される。したがって、図 4 に示すように映像信号 $S(p)$ の極性が正の場合、2 H 目が開始されると、極性維持画素の電位は、負の電位から目標電圧に向けて上昇する。ここで、極性維持画素の電位が目標値に到達するまでの時間については、2 H 目の目標電圧が「 $V 2$ 」のときよりも「 $V 1$ 」のときの方が長くなり、2 H 目の目標電圧が「 $V 2$ 」のときよりも「 $V 3$ 」のときの方が短くなる。このため、1 H 目と 2 H 目の目標電圧の差に拘わらず 2 H 目の水平走査期間が一定の長さに設定されると、1 H 目と 2 H 目の目標電圧の差に応じて各画素形成部の充電率に違いが生じ得る。そこで、本実施形態では、1 H 目と 2 H 目の水平走査期間の長さの割合は、各画素形成部の充電率が一定に保たれるよう、1 H 目と 2 H 目の目標電圧の差に応じて設定される。さらに詳しくは、2 H 目の目標電圧が「 $V 2$ 」のときよりも「 $V 1$ 」のときの方が、信号幅補正值は小さい値に設定される。一方、2 H 目の目標電圧が「 $V 2$ 」のときよりも「 $V 3$ 」のときの方が、信号幅補正值は大きい値に設定される。また、この信号幅補正值は、極性反転ライン毎に設定される。

20

< 3. 制御信号の生成 >

【0034】

図 5 は、本実施形態におけるソース出力制御信号 $C s$ の生成についての説明図である。本実施形態における駆動方式は 2 ラインドット反転駆動であり、2 水平走査期間分の時間の長さは、タイミング補正回路 3 に入力されるクロック信号 $C K$ に基づいて一定に保たれている。図 5 に示すように、1 H 目の水平走査期間と 2 H 目の水平走査期間とが同じ長さに設定される場合、クロック信号 $C K$ のパルスが N 回発生する毎にソース出力制御信号 $C s$ のパルスが発生する。本実施形態では、走査信号がアクティブな状態に保持される期間および駆動用映像信号の信号幅は、ソース出力制御信号 $C s$ のパルスの発生間隔に基づいて決定される。このため、タイミング補正回路 3 では、信号幅補正值に基づいて以下のようにソース出力制御信号 $C s$ のパルスの発生間隔が補正される。

30

【0035】

タイミング補正回路 3 は信号幅補正值を受け取ると、その信号幅補正值に対応するクロック信号 $C K$ のパルス数である補正パルス数（「 P 」とする）に基づき、駆動用映像信号の極性反転時から「 $N + P$ 」回目のクロック信号 $C K$ のパルス発生時にソース出力制御信号 $C s$ のパルスを発生させる。そして、そのパルス発生時からさらに「 $N - P$ 」回目のクロック信号 $C K$ のパルス発生時に、再度ソース出力制御信号 $C s$ のパルスを発生させる。例えば、信号幅補正值に対応する補正パルス数 P が「2」である場合、図 5 において参照符号 $C s (P = 2)$ で示す波形のソース出力制御信号が生成される。

40

【0036】

< 4. 駆動用映像信号および走査信号の生成 >

次に、駆動用映像信号および走査信号の生成について説明する。上述のように、タイミング補正回路 3 では、パルスの発生間隔が補正されたソース出力制御信号 $C s$ が生成され

50

る。このソース出力制御信号 C_s のパルスの発生間隔は、図 3 に示すように、「 T_{h+} 」と「 T_{h-} 」とが交互に繰り返される。このようにして生成されたソース出力制御信号 C_s は、映像信号線駆動回路 31 に入力される。また、本実施形態においては、ソース出力制御信号 C_s と同じ波形の信号がゲート出力制御信号 C_g として走査信号線駆動回路 32 に入力される。

【0037】

図 6 は、本実施形態において全面同一輝度表示が行なわれるときの信号波形図である。図 6 では、上から順に、 k 列目の駆動用映像信号 $S(k)$ 、 $(k+1)$ 列目の駆動用映像信号 $S(k+1)$ 、ソース出力制御信号 C_s 、ゲート出力制御信号 C_g 、 j 行目の走査信号 $G(j)$ 、 $(j+1)$ 行目の走査信号 $G(j+1)$ 、 $(j+2)$ 行目の走査信号 $G(j+2)$ 、 $(j+3)$ 行目の走査信号 $G(j+3)$ の信号波形を示している。なお、説明の便宜上、或る 1H 目の水平走査期間から 4 水平走査期間目までの水平走査期間のことをそれぞれ「1H 目(x)」、「2H 目(x)」、「1H 目(y)」、「2H 目(y)」という。

10

【0038】

1H 目(x)に着目すると、駆動用映像信号 $S(k)$ の出力は、ソース出力制御信号 C_s のパルスの立ち下がり時に開始される。このとき、駆動用映像信号 $S(k)$ の極性は、1 水平走査期間前における極性とは反転したものとなる。1H 目(x)の駆動用映像信号 $S(k)$ の出力開始から期間「 $T_{h+} - T_p$ 」経過後、ソース出力制御信号 C_s のパルスが出力される。そして、そのソース出力制御信号 C_s のパルスが立ち下がった時点で、2H 目(x)の駆動用映像信号 $S(k)$ の出力が開始される。したがって、1H 目(x)の駆動用映像信号 $S(k)$ は、期間「 T_{h+} 」だけ継続して出力されたことになる。また、2H 目(x)の駆動用映像信号 $S(k)$ は、1H 目(x)と同極性にされる。

20

【0039】

2H 目(x)の駆動用映像信号 $S(k)$ の出力開始から期間「 $T_{h-} - T_p$ 」経過後、ソース出力制御信号 C_s のパルスが出力される。そして、ソース出力制御信号 C_s のパルスが立ち下がった時点で、1H 目(y)の駆動用映像信号 $S(k)$ の出力が開始される。したがって、2H 目(x)の駆動用映像信号 $S(k)$ は、期間「 T_{h-} 」だけ継続して出力されたことになる。また、本実施形態における駆動方式は 2 ラインドット反転駆動なので、2H 目(x)の次の水平走査期間である 1H 目(y)には、駆動用映像信号 $S(k)$ の極性は反転される。

30

【0040】

$(k+1)$ 列目の駆動用映像信号 $S(k+1)$ については、各水平走査期間において k 列目の駆動用映像信号 $S(k)$ と同じタイミングで出力が開始される。また、 $(k+1)$ 列目の駆動用映像信号 $S(k+1)$ の極性については、 k 列目の駆動用映像信号 $S(k)$ と逆極性にされる。

【0041】

次に、図 6 を参照しつつ、走査信号線駆動回路 32 における走査信号 $G(j) \sim G(j+3)$ の生成について説明する。ゲート出力制御信号 C_g のパルスが発生すると、そのパルスの立ち下がり時点毎に、走査信号はアクティブにされる。その走査信号は、ゲート出力制御信号 C_g のパルスが立ち上がるまでアクティブな状態が継続する。図 6 で 1H 目(x)に着目すると、ゲート出力制御信号 C_g のパルスの立ち下がり時点に j 行目の走査信号 $G(j)$ がアクティブにされる。走査信号 $G(j)$ がアクティブにされた時点から期間「 $T_{h+} - T_p$ 」経過後、ゲート出力制御信号 C_g のパルスが立ち上がり、走査信号 $G(j)$ は立ち下がる。そして、ゲート出力制御信号 C_g のパルスが立ち下がると、 $(j+1)$ 行目の走査信号 $G(j+1)$ がアクティブにされる。さらに期間「 $T_{h-} - T_p$ 」経過後、ゲート出力制御信号 C_g のパルスが立ち上がり、 $(j+1)$ 行目の走査信号 $G(j+1)$ は立ち下がる。以後、同様にして、順次走査信号 $G(j+2)$ 、 $G(j+3)$ がアクティブにされる。

40

【0042】

50

< 5 . 作用 >

次に、本実施形態における作用について説明する。再度、図6で、k列目の駆動用映像信号S(k)に着目する。1H目(x)の駆動用映像信号S(k)は、立ち上がりの時点(充電開始時点)ではマイナス極性になっている。このため、充電開始時点から目標電圧に到達するまでに時間d1が経過している。一方、2H目(x)の駆動用映像信号S(k)については、1H目と2H目の目標電圧が等しくかつ同極性であるので、充電開始時点において既に目標電圧に到達している。ここで、前述のとおり各水平走査期間の長さは信号幅補正值によって補正されており、1H目(x)における充電時間T1aは「Th + - Tp」となり、2H目(x)における充電時間T2aは「Th - - Tp」となる。すなわち、2H目の充電時間が1H目の充電時間よりも短くなる。

10

【0043】

図7は、本実施形態において、1走査信号線毎に異なる輝度表示が行なわれるときの信号波形図である。この場合も、1H目(x)の駆動用映像信号S(k)が充電開始時点から目標電圧に到達するまでに時間d1が経過している。一方、2H目(x)の駆動用映像信号S(k)については、1H目と2H目の目標電圧が異なるため、図6に示す場合とは異なり充電開始時点から目標電圧に到達するまでに時間d2が経過している。図7に示す場合も、1H目(x)における充電時間T1bは「Th + - Tp」となり、2H目(x)における充電時間T2bは「Th - - Tp」となる。ところが、上述のとおり、信号幅補正值は1H目と2H目の目標電圧の差に応じて設定されるので、図6に示す充電時間T1aと図7に示す充電時間T1bとは異なる長さとなる。同様に、図6に示す充電時間T2aと図7に示す充電時間T2bとは異なる長さとなる。

20

【0044】

< 6 . 効果 >

以上のように、本実施形態では、各画素形成部に供給すべき映像信号に基づいてパルスの発生間隔が設定されたソース出力制御信号とゲート出力制御信号とが生成される。そのパルスの発生間隔は、極性維持画素の充電時間よりも極性反転画素の充電時間の方が長くなるように設定される。また、極性維持画素の充電時間については、極性反転画素の表示画像を示す信号電圧と極性維持画素の表示画像を示す信号電圧との差に応じて設定される。そして、各画素形成部に供給される駆動用映像信号はソース出力制御信号に基づいて生成され、走査信号はゲート出力制御信号に基づいて生成される。このため、駆動用映像信号が供給される時間については、極性維持画素よりも極性反転画素の方が長くなる。また、極性反転画素に駆動用映像信号が供給される時間と極性維持画素に駆動用映像信号が供給される時間との割合は、表示画像に応じたものとなる。極性維持画素よりも極性反転画素の方が駆動用映像信号の立ち上がり時間は長いが、上述の動作により、表示画像に応じて極性反転画素と極性維持画素との充電率の差が補償される。これにより、極性反転画素と極性維持画素との充電率の差に起因する表示品位の低下が解消される。

30

【0045】

< 7 . 変形例 >

本実施形態では、駆動方式が2ラインドット反転駆動の場合を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限定されない。駆動用映像信号の信号幅について、本実施形態では水平走査期間補正值設定回路4によって求められた信号幅補正值に基づいて1H目の信号幅と2H目の信号幅とが設定されたが、3H目以降の信号幅を2H目の信号幅と同じ幅に設定することにより、3ライン以上の複数ラインドット反転駆動の場合にも適用できる。例えば、駆動方式が3ラインドット反転駆動の場合には、図8に示すように、1H目の水平走査期間は「Th + 2」、2H目および3H目の水平走査期間は「Th -」に設定される。また、本発明は、ドット反転駆動の場合に限定されず、2ライン反転駆動等の複数ライン反転駆動の場合にも適用できる。

40

【0046】

また、本実施形態では、外部から与えられる画像データDvのみによって信号幅補正值が決定されるが、本発明はこれに限定されない。例えば図9に示すように、外部からさ

50

らに補正幅制御信号 H c を受け取り、その補正幅制御信号 H c に基づいて信号幅補正値を設定する構成としてもよい。この変形例によると、例えば、液晶表示装置のパネルの特性等を示す情報を補正幅制御信号 H c として入力することにより、その特性等を考慮して信号幅補正値を設定することができる。また、温度センサによって検出された温度を示す情報を補正幅制御信号 H c として入力することにより、温度に基づいて信号幅補正値を設定することができる。温度が低いほど駆動用映像信号の立ち上がり時間が長くなり画素形成部の充電率が低下するが、本変形例では、1 H 目の水平走査期間と 2 H 目の水平走査期間とは温度に基づいて適切な長さに設定される。これにより、温度に拘わらず各画素形成部間の充電率の違いが補償され、表示品位の低下が抑制される。

【図面の簡単な説明】

10

【0047】

【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】上記実施形態における表示制御回路の詳細な構成を示すブロック図である。

【図3】上記実施形態における駆動用映像信号の信号幅の補正について説明するための説明図である。

【図4】上記実施形態における信号幅補正値の設定について説明するための信号波形図である。

【図5】上記実施形態におけるソース出力制御信号の生成について説明するための説明図である。

【図6】上記実施形態において、全面同一輝度表示が行なわれるときの信号波形図である。

【図7】上記実施形態において、1走査信号線毎に異なる輝度表示が行なわれるときの信号波形図である。

【図8】変形例における駆動用映像信号の信号幅の補正について説明するための説明図である。

【図9】変形例における表示制御回路の詳細な構成を示すブロック図である。

【図10】従来の液晶表示装置において、表示画面上の各画素形成部の画素電圧の極性を示す極性図である。

【図11】従来の液晶表示装置において、2ラインドット反転駆動の場合の映像信号と走査信号の信号波形図である。

30

【符号の説明】

【0048】

2 ... タイミング制御信号生成回路

3 ... タイミング補正回路

4 ... 水平走査期間補正値設定回路

3 1 ... 映像信号線駆動回路

3 2 ... 走査信号線駆動回路

3 6 ... 表示制御回路

3 0 0 ... 液晶表示装置

G L 1 ~ G L m ... 走査信号線

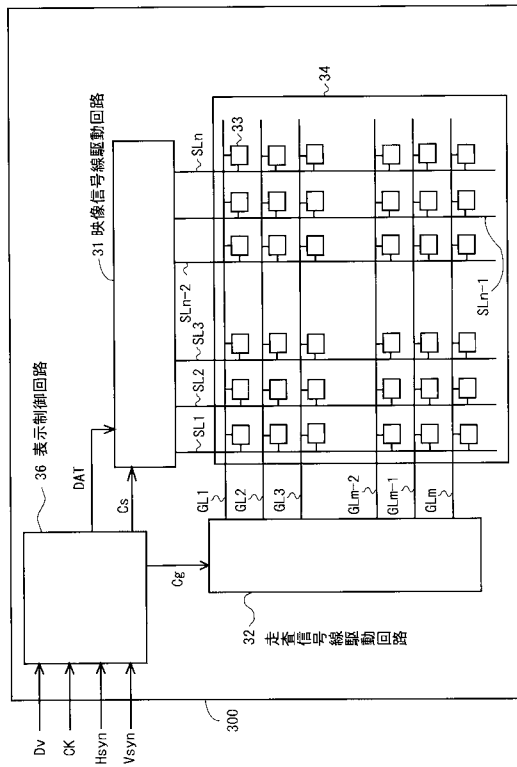
S L 1 ~ S L n ... 映像信号線

C s ... ソース出力制御信号

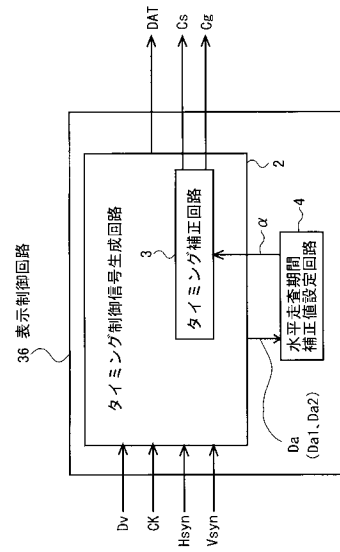
C g ... ゲート出力制御信号

40

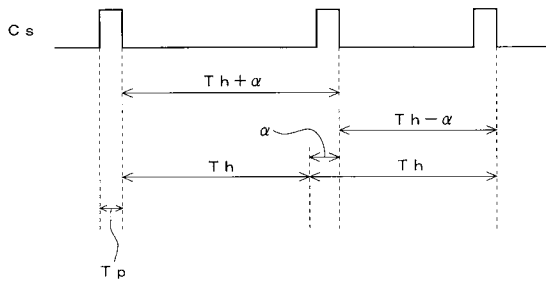
【 図 1 】



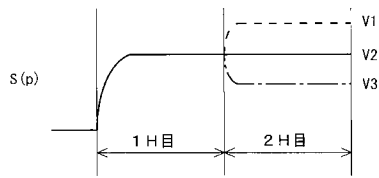
【 図 2 】



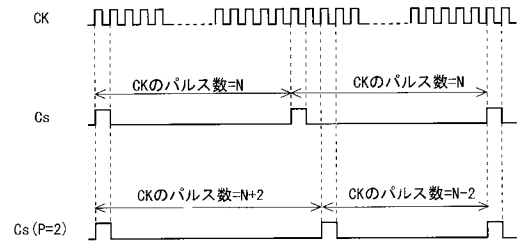
【 図 3 】



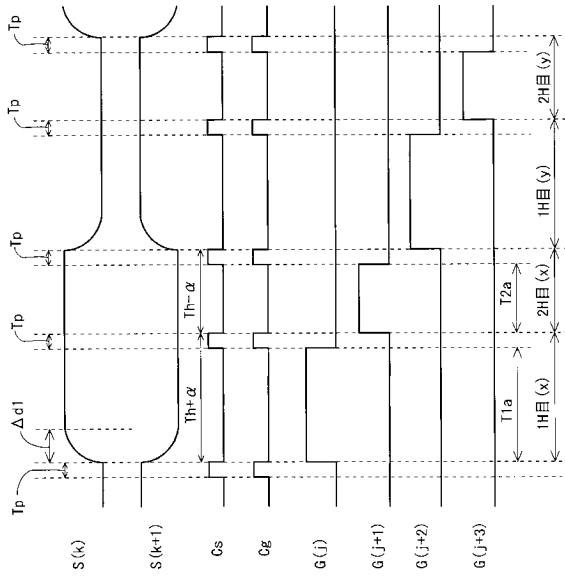
【 図 4 】



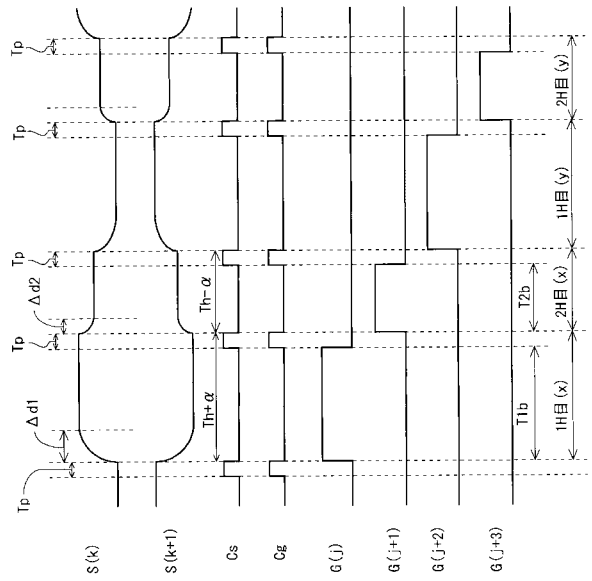
【 図 5 】



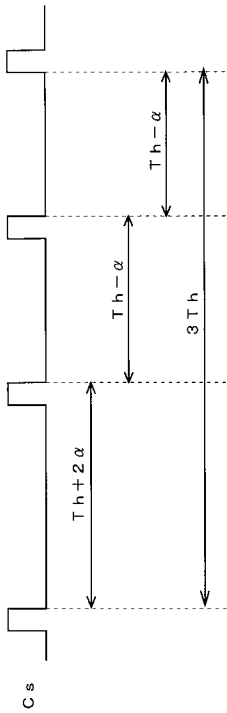
【 図 6 】



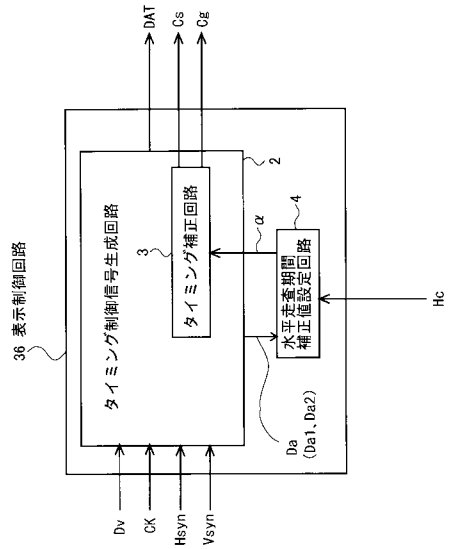
【 図 7 】



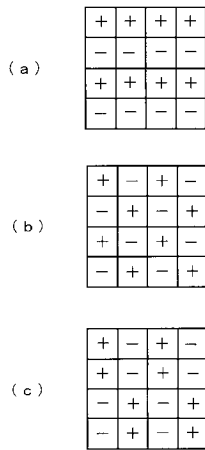
【 図 8 】



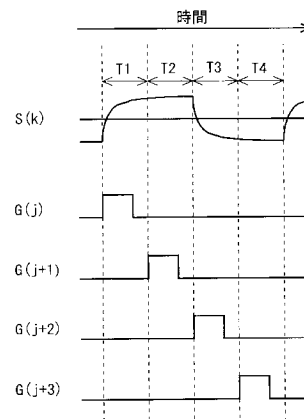
【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 手続補正書 】

【 提出日 】平成16年11月18日 (2004.11.18)

【 手続補正 1 】

【 補正対象書類名 】特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】請求項 1

【 補正方法 】変更

【 補正の内容 】

【 請求項 1 】

表示すべき画像を表わす複数の映像信号をそれぞれ伝達するための複数の映像信号線と、前記複数の映像信号線と交差する複数の走査信号線と、前記複数の映像信号線と前記複数の走査信号線との交差部にそれぞれ対応してマトリクス状に配置された複数の画素形成部とを備えるアクティブマトリクス型液晶表示装置の駆動回路であって、

1 フレーム期間内において2以上の所定本数の前記走査信号線毎に前記画素形成部に印加される電圧の極性が反転するように、前記複数の映像信号線に前記映像信号を供給する映像信号線駆動回路と、

前記複数の走査信号線を選択的に駆動する走査信号線駆動回路と、

前記所定本数の走査信号線のうち1本目の走査信号線にアクティブな走査信号が供給されるときに1画素形成部分の前記映像信号の出力が充電に供される期間である第1の信号幅と、前記所定本数の走査信号線のうち2本目以降の走査信号線にアクティブな走査信号が供給されるときに1画素形成部分の前記映像信号の出力が充電に供される期間である第2の信号幅とを設定する信号幅設定手段とを備え、

前記映像信号線駆動回路は、前記第1の信号幅と前記第2の信号幅とに基づいて前記映像信号を生成し、

前記走査信号線駆動回路は、前記第1の信号幅と前記第2の信号幅とに応じてアクティブになる前記走査信号を生成し、

前記第 1 の信号幅は前記第 2 の信号幅よりも大きい幅に設定されることを特徴とする駆動回路。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 7】

表示すべき画像を表わす複数の映像信号をそれぞれ伝達するための複数の映像信号線と、前記複数の映像信号線と交差する複数の走査信号線と、前記複数の映像信号線と前記複数の走査信号線との交差部にそれぞれ対応してマトリクス状に配置された複数の画素形成部とを備えるアクティブマトリクス型液晶表示装置の駆動方法であって、

1 フレーム期間内において 2 以上の所定本数の前記走査信号線毎に前記画素形成部に印加される電圧の極性が反転するように、前記複数の映像信号線に前記映像信号を供給する映像信号線駆動ステップと、

前記複数の走査信号線を選択的に駆動する走査信号線駆動ステップと、

前記所定本数の走査信号線のうち 1 本目の走査信号線にアクティブな走査信号が供給されるときに 1 画素形成部分の前記映像信号の出力が充電に供される期間である第 1 の信号幅と、前記所定本数の走査信号線のうち 2 本目以降の走査信号線にアクティブな走査信号が供給されるときに 1 画素形成部分の前記映像信号の出力が充電に供される期間である第 2 の信号幅とを設定する信号幅設定ステップとを備え、

前記映像信号は、前記第 1 の信号幅と前記第 2 の信号幅とに基づいて生成され、

前記走査信号は、前記第 1 の信号幅と前記第 2 の信号幅とに基づいて生成され、

前記第 1 の信号幅は前記第 2 の信号幅よりも大きい幅に設定されることを特徴とする駆動方法。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

第 1 の発明は、表示すべき画像を表わす複数の映像信号をそれぞれ伝達するための複数の映像信号線と、前記複数の映像信号線と交差する複数の走査信号線と、前記複数の映像信号線と前記複数の走査信号線との交差部にそれぞれ対応してマトリクス状に配置された複数の画素形成部とを備えるアクティブマトリクス型液晶表示装置の駆動回路であって、

1 フレーム期間内において 2 以上の所定本数の前記走査信号線毎に前記画素形成部に印加される電圧の極性が反転するように、前記複数の映像信号線に前記映像信号を供給する映像信号線駆動回路と、

前記複数の走査信号線を選択的に駆動する走査信号線駆動回路と、

前記所定本数の走査信号線のうち 1 本目の走査信号線にアクティブな走査信号が供給されるときに 1 画素形成部分の前記映像信号が充電に供される期間である第 1 の信号幅と、前記所定本数の走査信号線のうち 2 本目以降の走査信号線にアクティブな走査信号が供給されるときに 1 画素形成部分の前記映像信号が充電に供される期間である第 2 の信号幅とを設定する信号幅設定手段とを備え、

前記映像信号線駆動回路は、前記第 1 の信号幅と前記第 2 の信号幅とに基づいて前記映像信号を生成し、

前記走査信号線駆動回路は、前記第 1 の信号幅と前記第 2 の信号幅とに応じてアクティブになる前記走査信号を生成し、

前記第 1 の信号幅は前記第 2 の信号幅よりも大きい幅に設定されることを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

第7の発明は、表示すべき画像を表わす複数の映像信号をそれぞれ伝達するための複数の映像信号線と、前記複数の映像信号線と交差する複数の走査信号線と、前記複数の映像信号線と前記複数の走査信号線との交差部にそれぞれ対応してマトリクス状に配置された複数の画素形成部とを備えるアクティブマトリクス型液晶表示装置の駆動方法であって、

1フレーム期間内において2以上の所定本数の前記走査信号線毎に前記画素形成部に印加される電圧の極性が反転するように、前記複数の映像信号線に前記映像信号を供給する映像信号線駆動ステップと、

前記複数の走査信号線を選択的に駆動する走査信号線駆動ステップと、

前記所定本数の走査信号線のうち1本目の走査信号線にアクティブな走査信号が供給されるときに1画素形成部分の前記映像信号が充電に供される期間である第1の信号幅と、前記所定本数の走査信号線のうち2本目以降の走査信号線にアクティブな走査信号が供給されるときに1画素形成部分の前記映像信号が充電に供される期間である第2の信号幅とを設定する信号幅設定ステップとを備え、

前記映像信号は、前記第1の信号幅と前記第2の信号幅とに基づいて生成され、

前記走査信号は、前記第1の信号幅と前記第2の信号幅とに基づいて生成され、

前記第1の信号幅は前記第2の信号幅よりも大きい幅に設定されることを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

< 1. 液晶表示装置の構成 >

図1は、本発明の一実施形態に係る液晶表示装置300の全体構成を示すブロック図である。この液晶表示装置300は、映像信号線駆動回路31と走査信号線駆動回路32と表示パネル34と表示制御回路36とを備えている。表示パネル34の内部には、複数の走査信号線GL1～GLmと複数の映像信号線SL1～SLn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と映像信号線との交差部にそれぞれ対応して表示素子33が設けられている。そして、個々の表示素子33と液晶層等によってひとつの画素形成部が構成されている。画素形成部には画素容量が形成されており、画素容量には画素値を示す電圧が保持される。走査信号線GL1～GLmは走査信号線駆動回路32と接続され、映像信号線SL1～SLnは映像信号線駆動回路31と接続されている。なお、本説明では、m本の走査信号線とn本の映像信号線とが設けられているものとする。

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 1 B
G 0 9 G	3/20	6 2 2 D
G 0 9 G	3/20	6 2 2 Q
G 0 9 G	3/20	6 2 3 D
G 0 9 G	3/20	6 2 3 U
G 0 9 G	3/20	6 4 1 C
G 0 9 G	3/20	6 4 1 P
G 0 9 G	3/20	6 4 2 B

Fターム(参考) 5C080 AA10 BB05 DD05 DD07 DD08 DD26 EE29 FF11 JJ02 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	JP2005156661A	公开(公告)日	2005-06-16
申请号	JP2003391769	申请日	2003-11-21
[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	細谷幸彦		
发明人	細谷 幸彦		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1333 G09G3/20 G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3614 G09G3/3648 G09G2310/0205		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.550 G09G3/20.611.A G09G3/20.611.J G09G3/20.612.U G09G3/20.621.B G09G3/20.622.D G09G3/20.622.Q G09G3/20.623.D G09G3/20.623.U G09G3/20.641.C G09G3/20.641.P G09G3/20.642.B G09G3/20.622.P		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NC13 2H093/NC16 2H093/NC34 2H093/NC35 2H093/ND05 2H093/ND35 2H093/ND37 2H093/ND42 5C006/AA16 5C006/AC11 5C006/AC27 5C006/AF42 5C006/AF45 5C006/AF46 5C006/AF51 5C006/AF52 5C006/AF53 5C006/AF71 5C006/BB16 5C006/BC03 5C006/BC12 5C006/BC16 5C006/BF14 5C006/BF22 5C006/BF28 5C006/FA12 5C006/FA22 5C006/FA26 5C006/FA37 5C006/FA47 5C006/FA56 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD05 5C080/DD07 5C080/DD08 5C080/DD26 5C080/EE29 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ04 2H193/ZA04 2H193/ZC04 2H193/ZC13 2H193/ZC14 2H193/ZD34		
代理人(译)	岛田彰		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了防止显示质量由于液晶显示器中的各个像素形成部分的充电率的差异而劣化，其驱动方法是多个线点的反转驱动方法。
 ŽSOLUTION：水平扫描周期校正正值设置电路4将表示极性反转线上的像素形成部分的显示图像的视频信号Da1与视频信号Da2进行比较，表示后续行上的像素形成部分的显示图像。并产生用于校正水平扫描周期长度的信号宽度校正正值 α 。在这种情况下，设置信号宽度校正正值 α ，使得像素形成部分的充电率固定，与极性反转时驱动视频信号的目标电压和驱动视频的目标电压之间的差值无关。保持极性时的信号。然后，基于信号宽度校正正值 α 和扫描信号产生源输出控制信号Cs和栅极输出控制信号Cg，并且基于源输出控制信号Cs产生驱动视频信号。栅极输出控制信号Cg。Ž

