

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4807936号
(P4807936)

(45) 発行日 平成23年11月2日 (2011. 11. 2)

(24) 登録日 平成23年8月26日 (2011. 8. 26)

(51) Int. Cl.

F I

G09G 3/36 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

G09G 3/36

G02F 1/133 520

G02F 1/133 550

G09G 3/20 611A

G09G 3/20 612U

請求項の数 16 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-69047 (P2004-69047)
 (22) 出願日 平成16年3月11日 (2004. 3. 11)
 (65) 公開番号 特開2004-272270 (P2004-272270A)
 (43) 公開日 平成16年9月30日 (2004. 9. 30)
 審査請求日 平成19年3月8日 (2007. 3. 8)
 (31) 優先権主張番号 2003-015127
 (32) 優先日 平成15年3月11日 (2003. 3. 11)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 390019839
 三星電子株式会社
 Samsung Electronics
 Co., Ltd.
 大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
 416, Maetan-dong, Yeongtong-gu, Suwon-si,
 Gyeonggi-do, Republic of Korea

(74) 代理人 100121382

弁理士 山下 託嗣

(74) 代理人 100094145

弁理士 小野 由己男

(74) 代理人 100106367

弁理士 稲積 朋子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置の駆動装置及びその方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

行列状に配列された複数の画素を含む液晶表示装置を駆動する装置であって、
 複数の階調電圧を生成する階調電圧生成部と、
 前記複数の階調電圧のうち画像データに該当する階調電圧を選択してデータ電圧として
 前記画素に印加するデータ駆動部と、
 前記画像データを前記データ駆動部に提供し、現在画像データと直前画像データとの差
 に基づいて前記現在フレームの画像が動画像であるか静止画像であるかを判断し、静止画
 像であると判断された場合には前記画像データの補正動作を中止する信号制御部と、
 を含み、

前記信号制御部は、

少なくとも1つのフレームを含む第1周期の間において、動画像であるか静止画像であるかの判断を行い、前記第1周期の間において少なくとも1つのフレームの画像が動画像であると判断された場合には、前記判断が行われた第1周期に連続して少なくとも1つのフレームを含む第2周期の間の該当フレームの画像を動画像であると判断して前記画像データの補正動作を行い、

逆に、前記第1周期の間において全てのフレームの画像が静止画像であると判断された場合には、前記判断が行われた第1周期に引き続く第2周期の間、前記画像データの補正動作を中止する液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 2】

前記補正動作は画像データ補正動作であり、前記画像データ補正動作は、動画像を表示する際に、液晶蓄電器に充電される画素電圧を目標電圧に到達させるのに要する時間を短縮し、液晶分子の応答速度を早めて画質悪化を改善する画質補償制御動作である請求項 1 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 3】

前記信号制御部は前記現在画像データと前記直前画像データとが異なっていたり、その差異が一定値以上の画素が所定数以上存在する時には動画像であると判断する請求項 1 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 4】

前記信号制御部は前記複数の画素各々に対する前記現在画像データと直前画像データとを比較して、前記各画素に対して前記現在画像データと前記直前画像データとが異なっていたり、その差異が一定値以上である毎に生成されるパルスを用意した第 1 比較信号を各行毎に出力するデータ比較部と、前記第 1 比較信号に含まれたパルス数を計数し、前記計数されたパルス数が第 1 設定個数以上となる毎に生成されるパルスを用意した第 2 比較信号を各フレーム毎に出力する画素フラッグカウンタと、前記第 2 比較信号に含まれたパルス数を計数し、前記計数されたパルス数が第 2 設定個数以上となる毎に生成されるパルスを用意した第 3 比較信号を前記第 1 周期毎に出力するラインフラッグカウンタ、及び前記第 3 比較信号に含まれた前記パルスが第 3 設定個数以上ある時、前記第 1 周期以後連続する前記第 2 周期の間の画像データを動画像であると判断し、そうでない場合には静止画像であると判断して、第 1 状態または第 2 状態の結果信号を出力するフレーム状態検出部とを含む請求項 3 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 5】

前記第 1 設定個数は全画素数の 30% 以上に当たる個数である請求項 4 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 6】

前記第 2 設定個数は全行数の 30% 以上に当たる個数である請求項 4 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 7】

前記第 3 設定個数は少なくとも一つである請求項 4 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 8】

前記第 1 周期は連続する 5 フレームの間である請求項 4 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 9】

前記第 2 周期は連続する 25 フレームの間である請求項 8 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 10】

前記信号制御部は前記第 2 周期の間に判断された画像の種類と同じ種類で前記第 1 周期の間の画像を判断する請求項 9 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 11】

前記結果信号は前記第 2 周期と前記第 2 周期に連続する第 1 周期の間に第 1 または第 2 状態を維持し、前記第 1 状態は高レベルであるハイまたは低レベルであるロー状態のいずれか一つである請求項 4 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 12】

前記信号制御部は 1 フレームの映像データを記憶するフレームメモリをさらに含み、前記直前画像データは前記フレームメモリに記憶されている画像データである請求項 1 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 13】

行列状に配列された複数の画素を含む液晶表示装置を駆動する方法であって、直前フレームと現在フレームの画像データを読み取る段階と、各画素毎に前記直前フレームの画像データと前記現在フレームの画像データとを比較し、2 つのデータが異なっていたり、そ

10

20

30

40

50

の差が一定値以上である毎に生成されるパルスを備えた第 1 比較信号を各行毎に生成する段階と、前記第 1 比較信号に含まれたパルス数を計数し、前記計数されたパルス数が第 1 設定個数以上となる毎に生成されるパルスを備えた第 2 比較信号をフレーム毎に生成する段階と、前記第 2 比較信号に含まれたパルス数を計数し、前記計数されたパルス数が第 2 設定個数以上である度にパルスを備えた第 3 比較信号を第 1 周期毎に生成する段階、そして前記第 3 比較信号に含まれた前記パルスが第 3 設定個数以上である時、前記第 1 周期以後連続する第 2 周期の間の画像データを動画像であると判断し、そうでない場合には静止画像であると判断して、静止画像である場合には前記画像データの補正動作を中止する段階とを含む液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 1 4】

10

前記第 1 周期は連続する 5 フレームの間である請求項 1 3 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 1 5】

前記第 2 周期は連続する 2 5 フレームの間である請求項 1 4 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 1 6】

前記第 2 周期の間に判断された画像の種類と同じ種類で次の第 1 周期の間の画像を判断する請求項 1 4 または請求項 1 5 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は液晶表示装置の駆動装置及びその方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的な液晶表示装置は、画素電極及び共通電極を備える 2 つの表示板とその間に入っている誘電率異方性を有する液晶層を含む。画素電極は行列状に配列され、薄膜トランジスタ (TFT) などのスイッチング素子に連結されて 1 行ずつ順次にデータ電圧を印加される。共通電極は表示板の全面に形成され共通電圧を印加される。画素電極と共通電極及びその間の液晶層は回路的には液晶蓄電器を構成し、液晶蓄電器はこれに連結されたスイッチング素子と共に画素を構成する基本単位となる。

30

【0003】

このような液晶表示装置では、2 つの電極に電圧を印加して液晶層に電界を生成し、この電界の強さを調節して液晶層を通過する光の透過率を調節することによって所望の画像を得る。この時、液晶層に一方向の電界が長く印加されることで発生する劣化現象を防止するために、フレーム毎、行毎、またはドット毎に共通電圧に対するデータ電圧の極性を反転させる。ところが、液晶分子の応答速度が遅いので液晶蓄電器に充電される電圧 (以下、画素電圧と称す) が目標電圧、つまり、所望の輝度が得られる電圧に到達するまでにある程度の時間がかかり、液晶表示装置の画質が悪くなる。このような液晶の応答速度遅延による画質悪化を改善するために、多くの改善技術が開発適用されている。

【0004】

40

しかし、このような画質改善の技術は液晶表示装置に表示される画像の種類、つまり、動画像であるか静止画像であるかに関係なく同様に適用される。このため、長時間静止画像が表示されているにもかかわらず、メモリや他の関連装置等が動画像を表示する場合と同様の動作状態を維持し、不要な電力消費が生じる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明が解決しようとする技術的課題は、液晶表示装置の不要な電力消費を減らすことにある。

【課題を解決するための手段】

50

【0006】

このような技術的課題を解決するための本発明は、行列状に配列された複数の画素を含む液晶表示装置を駆動する装置であって、

複数の階調電圧を生成する階調電圧生成部と、

前記複数の階調電圧のうち画像データに該当する階調電圧を選択してデータ電圧として前記画素に印加するデータ駆動部と、

前記画像データを前記データ駆動部に提供し、現在画像データと直前画像データとの差に基づいて前記現在フレームの画像が動画像であるか静止画像であるかを判断し、静止画像であると判断された場合には前記画像データの補正動作を中止する信号制御部と、
を含み、

10

前記信号制御部は、少なくとも1つのフレームを含む第1周期の間において、動画像であるか静止画像であるかの判断を行い、前記第1周期の間において少なくとも1つのフレームの画像が動画像であると判断された場合には、前記判断が行われた第1周期に連続して少なくとも1つのフレームを含む第2周期の間の該当フレームの画像を動画像であると判断して前記画像データの補正動作を行い、逆に、前記第1周期の間において全てのフレームの画像が静止画像であると判断された場合には、前記判断が行われた第1周期に引き続く第2周期の間、前記画像データの補正動作を中止する。

【0007】

前記補正動作は画像データ補正動作であり、前記画像データ補正動作は、動画像を表示する際に、液晶蓄電器に充電される画素電圧を目標電圧に到達させるのに要する時間を短縮し、液晶分子の応答速度を早めて画質悪化を改善する画質補償制御動作であることが好ましい。

20

【0008】

前記信号制御部は、前記現在画像データと前記直前画像データとが異なっていたり、その差異が一定値以上である画素が所定数以上存在する場合には動画像であると判断するのが好ましい。

【0009】

また、前記信号制御部は前記複数の画素各々に対する前記現在画像データと直前画像データとを比較し、前記各画素に対して前記現在画像データと前記直前画像データが異なっていたり、その差異が一定値以上となる毎に生成されるパルスを備えた第1比較信号を各行毎に出力するデータ比較部、前記第1比較信号に含まれたパルス数を計数し、前記計数されたパルス数が第1設定個数以上となる毎に生成されるパルスを備えた第2比較信号を各フレーム毎に出力する画素フラッグカウンタ、前記第2比較信号に含まれたパルス数を計数し、前記計数されたパルス数が第2設定個数以上となる毎に生成されるパルスを備えた第3比較信号を第1周期ごとに出力するラインフラッグカウンタ、及び前記第3比較信号に含まれた前記パルスが第3設定個数以上である時、前記第1周期以後連続する第2周期の間の映像データを動画像であると判断し、そうでない場合には静止画像であると判断して、第1状態または第2状態の結果信号を出力するフレーム状態検出部を含むことができる。

30

【0010】

この時、前記第1設定個数は全画素の30%以上に当たる個数であり、前記第2設定個数は全行の30%以上に当たる個数であるのが好ましい。また、前記第3設定個数は少なくとも1つであることが好ましい。

40

【0011】

本発明において前記結果信号は、前記第2周期と前記第2周期に連続する第1周期の間に第1または第2状態を維持し、前記第1状態は高レベルであるハイまたは低レベルであるロー状態のいずれか1つであるのが良い。また、前記信号制御部は1フレームの映像データを記憶するフレームメモリをさらに含み、前記直前映像データは前記フレームメモリに記憶されている映像データである。

【0012】

50

さらに、前記技術的課題を解決するために本発明は、行列状に配列された複数の画素を含む液晶表示装置を駆動する方法であって、直前フレームと現在フレームの画像データを読み取る段階、各画素別に前記直前フレームの画像データと前記現在フレームの画像データとを比較して、2つのデータが異なっていたり、その差異が一定値以上となる毎に生成されるパルスを用意した第1比較信号を各行毎に生成する段階、前記第1比較信号に含まれたパルス数を計数し、前記計数されたパルス数が第1設定個数以上となる毎に生成されるパルスを用意した第2比較信号をフレーム毎に生成する段階、前記第2比較信号に含まれたパルス数を計数し、前記計数されたパルス数が第2設定個数以上となる毎に生成されるパルスを用意した第3比較信号を第1周期毎に生成する段階、そして前記第3比較信号に含まれた前記パルスが第3設定個数以上である時、前記第1周期以後連続する第2周期の間の画像データを動画像であると判断し、そうでない場合には静止画像であると判断して、静止画像である時は前記画像データの補正動作を中止する段階を含む。

10

【0013】

本発明において、前記第1周期は連続する5フレームの期間であり、前記第2周期は連続する25フレームの期間であるのが好ましい。また、本発明は前記第2周期の間に判断された画像の種類と同じ種類で次の前記第1周期の間の画像を判断するのが好ましい。

【発明の効果】

【0014】

本発明の実施例によれば、現在表示されている画像が動画像であるか静止画像であるかを検出し、静止画像である場合には実質的に動作が行なわれていない装置に対し電源供給が遮断されるので、不要な電力消費が防止できる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

添付した図面を参照して本発明の実施例に対し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。

【0016】

図面は、各種の層及び領域を明確に表現するために厚さを拡大して示している。明細書全体を通じて類似した部分については同一図面符号を付けている。層、膜、領域、板などの部分が他の部分の“上に”あるとする時、これは他の部分の“すぐ上に”ある場合に限らず、その中間に更に他の部分がある場合も含む。逆に、ある部分が他の部分の“すぐ上に”あるとする時は、中間に他の部分がないことを意味する。

30

【0017】

まず、本発明の実施例による液晶表示装置について図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明の実施例による液晶表示装置のブロック図であり、図2は本発明の1実施例による液晶表示装置の1画素に対する等価回路図である。

【0018】

図1に示すように、本発明による液晶表示装置は、液晶表示板組立体300及びこれに連結されたゲート駆動部400とデータ駆動部500、データ駆動部500に連結された階調電圧生成部800、そしてこれらを制御する信号制御部600を含む。

【0019】

40

液晶表示板組立体300は等価回路から見て複数の表示信号線 G_1-G_n 、 D_1-D_m とこれに連結され概ね行列状に配列された複数の画素を含む。

【0020】

表示信号線 G_1-G_n 、 D_1-D_m は、ゲート信号（走査信号ともいう。）を伝達する複数のゲート線 G_1-G_n とデータ信号を伝達するデータ線 D_1-D_m とを含む。ゲート線 G_1-G_n は概ね行方向にのびて互いにほぼ平行し、データ線 D_1-D_m は概ね列方向にのびて互いにほぼ平行する。

【0021】

各画素は表示信号線（ G_1-G_n 、 D_1-D_m ）に連結されたスイッチング素子Qとこれに連結された液晶蓄電器C_{lc}及び維持蓄電器C_{st}を含む。維持蓄電器C_{st}は必要に応じて省略でき

50

る。

【0022】

スイッチング素子Qは下部表示板100に備えられており、3端子素子であってその制御端子及び入力端子は各々ゲート線 G_1-G_n 及びデータ線 D_1-D_m に連結されており、出力端子は液晶蓄電器C1c及び維持蓄電器Cstに連結されている。

【0023】

液晶蓄電器C1cは、下部表示板100の画素電極190と上部表示板200の共通電極270を2つの端子とし、2つの電極190、270の間の液晶層3は誘電体として機能する。画素電極190はスイッチング素子Qに連結され、共通電極270は上部表示板200の全面に形成され共通電圧Vcomの印加を受ける。図2とは異なり、共通電極270が下部表示板100に設けられた構成とすることも可能であり、この時には2つの電極190、270が全て線形または棒形に形成することができる。

10

【0024】

維持蓄電器Cstは、下部表示板100に設けられた別個の信号線(図示せず)と画素電極190とが重なることにより形成され、この別個の信号線には共通電圧Vcomなどの定められた電圧が印加される。これ以外にも、維持蓄電器Cstは、画素電極190が絶縁体を媒介としてすぐ上の前段ゲート線と重なることにより形成される構成とすることができる。

【0025】

一方、色表示を実現するためには各画素が色相を表現できなければならないが、これは画素電極190に対応する領域に赤色、緑色、または青色の色フィルター230を設けることによって可能となる。図2では、色フィルター230は上部表示板200の該当領域に形成されているが、下部表示板100の画素電極190の上または下に形成することも可能である。

20

【0026】

また、図1で、階調電圧生成部800は液晶表示装置の透過率に係わる複数の階調電圧を生成し、ゲート駆動部400は液晶表示板組立体300のゲート線 G_1-G_n に連結され外部からのゲートオン電圧Vonとゲートオフ電圧Voffの組み合わせからなるゲート信号をゲート線 G_1-G_n に印加し、データ駆動部500は液晶表示板組立体300のデータ線 D_1-D_m に連結され階調電圧生成部800からの階調電圧を選択してデータ電圧としてデータ線 D_1-D_m に印加する。データ電圧は、スイッチング素子Qを通じて液晶蓄電器C1cの画素電極190に印加され、データ電圧と共通電圧Vcomとの差は液晶蓄電器C1cの充電電圧、つまり、画素電圧として表れる。液晶蓄電器C1cの液晶分子は画素電圧の大きさによってその配列を変え、これにより液晶層3を通過する光の偏光が変化する。このような偏光の変化は表示板100、200に取り付けられた偏光子(図示せず)によって光の透過率変化として表れる。

30

【0027】

信号制御部600は、フレームメモリ610とフレームメモリ610に連結された画像種類検出部620を含む。フレームメモリ610は、1フレームに該当する画像信号(R、G、B)を記憶する。本発明の実施例では、画像種類検出部620が信号制御部600に内蔵される構成となっているが、信号制御部600とは異なる別途の装置で信号制御部600外部に装着することも可能である。

40

【0028】

信号制御部600は、外部のグラフィック制御機(図示せず)からRGB画像信号(R、G、B)及びその表示を制御する入力制御信号、例えば、垂直同期信号Vsyncと水平同期信号Hsync、メインクロック信号MCLK、データイネーブル信号DEなどの提供を受ける。信号制御部600は、入力制御信号に基づいてゲート制御信号CONT1及びデータ制御信号CONT2などを生成し、ゲート制御信号CONT1をゲート駆動部400に送り出し、データ制御信号CONT2をデータ駆動部500に送出する。また、信号制御部600の画像種類検出部620は、直前フレームの画像データと現在フレームの画像データの階調差、つまり、データ

50

値に基づいて現在表示されている画像が静止画像であるか、動画像であるかを検出し、信号制御部 600 は検出された画像の種類によって画像データの補正動作を制御する。画像種類検出部 620 の検出動作については後に詳細に説明する。

【0029】

ゲート制御信号CONT1は、ゲートオンパルス（ゲートオン電圧区間）の出力開始を指示する垂直同期開始信号STV、ゲートオンパルスの出力時期を制御するゲートクロック信号CPV及びゲートオンパルスの幅を限定する出力イネーブル信号OEなどを含む。

【0030】

データ制御信号CONT2は、画像データ（R'、G'、B'）の入力開始を指示する水平同期開始信号STHとデータ線 D_1 - D_m に該当データ電圧の印加を指示するロード信号LOAD、共通電圧Vcomに対するデータ電圧の極性（以下、“共通電圧に対するデータ電圧の極性”を略して“データ電圧の極性”と記する）を反転させる反転信号RVS及びデータクロック信号HCLKなどを含む。

10

【0031】

データ駆動部500は、信号制御部600からのデータ制御信号CONT2によって1つの行の画素に対応する画像データ（R'、G'、B'）を順次に受信し、階調電圧生成部800からの階調電圧のうち各画像データ（R'、G'、B'）に対応する階調電圧を選択することによって、画像データ（R'、G'、B'）を該当データ電圧に変換する。

【0032】

ゲート駆動部400は、信号制御部600からのゲート制御信号CONT1によってゲートオン電圧Vonをゲート線 G_1 - G_n に印加し、このゲート線 G_1 - G_n に連結されたスイッチング素子Qをターンオンさせる。

20

【0033】

1つのゲート線 G_1 - G_n にゲートオン電圧Vonが印加され、これに連結された1つの行のスイッチング素子Qがターンオンされている間（この期間を1Hまたは1水平周期といい、水平同期信号Hsync、データイネーブル信号DE、ゲートクロックCPVの1周期と同じである。）、データ駆動部400は各データ電圧を該当データ線 D_1 - D_m に供給する。データ線 D_1 - D_m に供給されたデータ電圧は、ターンオンされたスイッチング素子Qを通じて該当画素に印加される。

【0034】

30

このような方式で、1フレーム期間の間全てのゲート線 G_1 - G_n に対して順次にゲートオン電圧Vonを印加し、全ての画素にデータ電圧を印加する。1フレームが終われば次のフレームが始まり、各画素に印加されるデータ電圧の極性が直前フレームでの極性と反対になるようにデータ駆動部500に印加される反転信号RVSの状態が制御される（フレーム反転）。この時、1フレーム内において反転信号RVSの特性によって1つのデータ線を通じて流れるデータ電圧の極性を変えたり（ライン反転）、1つの画素行に印加されるデータ電圧の極性を互いに異なるように構成することができる（ドット反転）。

【0035】

次は、本発明の1実施例に基づいて、直前フレームの画像データと現在フレームの画像データ（R、G、B）の階調差によって現在表示されている画像の種類、つまり、静止画像であるか動画像であるかを検出する動作について図3及び図4a～図4dを参照して詳細に説明する。

40

【0036】

図3は本発明の1実施例による画像種類検出部620の詳細ブロック図であり、図4a～図4dは本発明の1実施例による動作タイミング図である。

【0037】

図3に示すように、画像種類検出部620はデータ比較部621、データ比較部621に連結された画素フラッグカウンタ622、画素フラッグカウンタ622に連結されたラインフラッグカウンタ623及びラインフラッグカウンタ623に連結されたフレーム状態検出部624を含む。

50

【0038】

データ比較部621はフレームメモリ610に連結されており、現在(N)フレームの画像データ(R、G、B)と直前(N-1)フレームの画像データが印加される。

【0039】

まず、1フレームの画像データ(R、G、B)が順次にフレームメモリ610と画像種類検出部620に入力されると、フレームメモリ610はこれらの画像データ(R、G、B)を記憶する。この時、画像種類検出部620は、入力される現在(N)フレームの画像データ(R、G、B)(以下、現在データという。)を読み取ると同時にフレームメモリ610に既に記憶されている直前(N-1)フレームの画像データ(以下、直前データという。)を順次に読み取る。

10

【0040】

画像種類検出部620は、現在データ(R、G、B)と直前データとを比較して現在表示されている画像が静止画像であるか動画画像であるかを判断する。次に、このような画像種類検出部620の動作を詳細に説明する。

【0041】

画像種類検出部620のデータ比較部621に現在データ(R、G、B)と直前データが印加されると、データ比較部621は、図4aに示すように、直前フレームの全データと現在フレームの全データ、つまり、全ての画素に印加されるデータ値を比較する。

【0042】

図4aのように、データ比較部621は、各画素に対する現在フレームのデータと直前フレームのデータを比較した後、各行毎に該当する画素フラッグ信号PFSを生成して画素フラッグカウンタ622に提供する。各画素フラッグ信号PFSは、各画素の直前データと現在データとが異なっていたり、その差異が一定値以上である場合に1個ずつのパルス

20

を有する。

【0043】

画素フラッグカウンタ622は、各画素フラッグ信号PFSのパルス数をカウンティングして該当行の状態が直前フレームと異なっているか否かを判断し、該当するラインフラッグ信号LFSを生成する。例えば、1画素のフラッグ信号PFSのカウンティングされたパルス数が該当行の画素数の約30%以上である場合、つまり、1行の画素のうち現在データと直前データとが異なる画素が30%以上存在する場合、画素フラッグカウンタ622は該当行の状態が直前フレームと異なるものと判断し、ラインフラッグ信号LFSにパルスを生成する(図4a参照)。

30

【0044】

通常、XGA級液晶表示装置の場合、1行に1024個の画素が存在するため、約312個以上の画素の現在データが直前データと異なっている場合、画素フラッグカウンタ622はラインフラッグ信号LFSにパルスを発生させる。本発明の実施例で、ラインフラッグ信号LFSに含まれたパルスは画素フラッグ信号PFSに含まれたパルス個数を行周期で計数し、その計数結果によって発生の可否が決まる。

【0045】

ラインフラッグカウンタ623は、画素フラッグカウンタ622からのラインフラッグ信号LFSに存在するパルス数をカウンティングし、該当フレームの状態が直前フレームと異なっているか否かを判断し、該当するフレームフラッグ信号FFSを生成してフレーム状態検出部624に供給する。図4bに示すように、ラインフラッグ信号LFSのパルス数が所定個数以上である場合、例えば、1フレームの全行の約30%以上が直前フレームの該当行と異なれば、ラインフラッグカウンタ623は現在フレームの画像データが直前フレームの画像データと異なる動画画像が表示されているフレームであると判断する。したがって、ラインフラッグカウンタ623は、ラインフラッグ信号LFSに含まれたパルスを計数し、その計数結果によってフレーム周期に合うようにパルス生成の可否を決める。

40

【0046】

一般に、XGA級液晶表示装置の場合、1フレームに768個の行(ゲート線)が存在す

50

るので、ラインフラッグ信号LFSのパルス数が256個（約30%）であれば、ラインフラッグカウンタ623はフレームフラッグ信号FFSにパルスを発生させる（図4b参照）。

【0047】

フレームフラッグ信号FFSは、例えば、連続する5個のフレームに対して1つつ生成される（図4c）。

【0048】

本発明の実施例で、5個の連続フレーム（以下、フィルタリング周期と称する）のうち1フレームでも直前フレームと異なれば、つまり、フレームフラッグ信号FFSにパルスが1つでも存在すれば、フレーム状態検出部624は、画像種類検出信号MS_SELをフィルタリング周期が終わる時点で高レベル（ハイ）状態に変換する。信号制御部600は、このフィルタリング周期が終了した後、25フレームの間と次のフィルタリング周期の間（5個の連続フレームの間）を動画像状態と見なす。この時、図4dに示すように、画像種類検出信号MS_SELはフィルタリング周期が終了した後、連続する25フレームの間、そして続く次のフィルタリング周期の間、つまり、全30フレームの間に高レベル状態を維持する。

【0049】

このような動作により、信号制御部600は、画像種類検出信号MS_SELが連続する30フレームの間に低レベル状態の場合、画質補償制御動作を中止し、それに必要なメモリ（図示せず）の動作も中止する（図4d）。しかし、フィルタリング周期の間は現在フレームと直前フレームとの比較動作が行われなければならないため、メモリの動作は正常に行われる（図4d）。

【0050】

ところが、画像種類検出信号MS_SELが高レベル状態であるフレームの間に信号制御部600は画質補償制御動作などを正常に実行し、また、そのためのメモリなどへの電源供給が正常に行われる。

【0051】

このように、定められたフレームの間に表示される画像が動画像であるか静止画像であるかを判別し、静止画像である場合は実質的に動作が行なわれていない装置に対して電源供給を遮断するので無駄な電力消費を防止できる。例えば、メモリに不要に供給される電源が遮断されると、電源が供給されている場合より約5%の電力消費を節減できる。

【0052】

本発明の実施例で定められた数値は単に試験値によるものであり、これら数値は液晶表示装置の特性及び周辺環境などによって変更可能である。

【0053】

以上、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定されず、請求の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本発明の権利範囲に属するものである。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】本発明の実施例による液晶表示装置のブロック図である。

【図2】本発明の1実施例による液晶表示装置の1画素に対する等価回路図である。

【図3】本発明の1実施例による映像種類検出部の詳細ブロック図である。

【図4a】本発明の1実施例による動作タイミング図である。

【図4b】本発明の1実施例による動作タイミング図である。

【図4c】本発明の1実施例による動作タイミング図である。

【図4d】本発明の1実施例による動作タイミング図である。

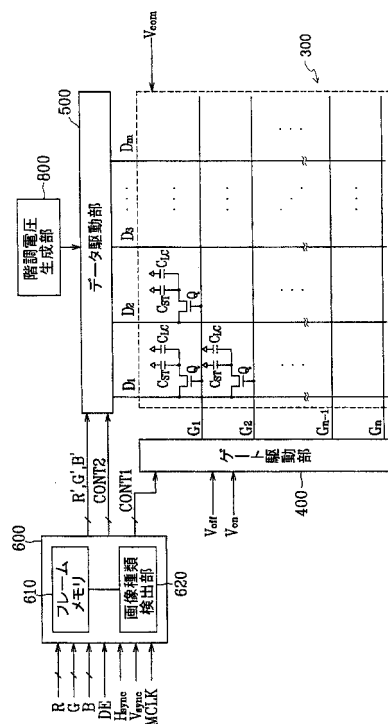
【符号の説明】

【0055】

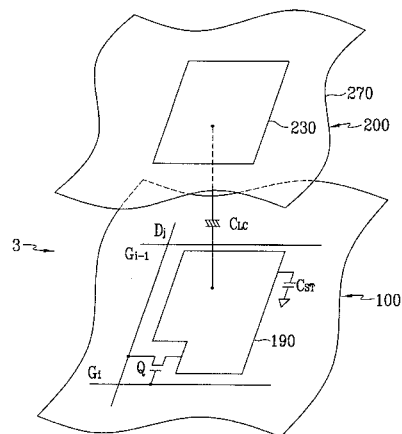
- | | |
|--------|--------------|
| 3 | 液晶層 |
| 1 0 0、 | 2 0 0 表示板 |
| 1 9 0 | 画素電極 |
| 2 7 0 | 共通電極 |
| 3 0 0 | 液晶表示板組立体 |
| 4 0 0 | ゲート駆動部 |
| 5 0 0 | データ駆動部 |
| 6 0 0 | 信号制御部 |
| 6 1 0 | フレームメモリ |
| 6 2 0 | 画像種類検出部 |
| 6 2 1 | データ比較部 |
| 6 2 2 | 画素フラッグカウンター |
| 6 2 3 | ラインフラッグカウンター |
| 6 2 4 | フレーム状態検出部 |
| 8 0 0 | 階調電圧生成部 |

10

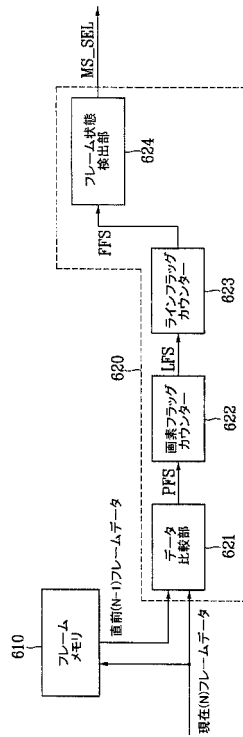
【 图 1 】



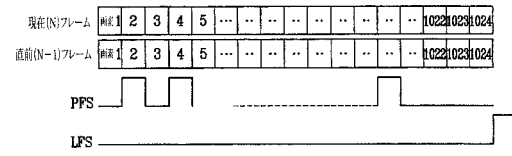
【圖 2】



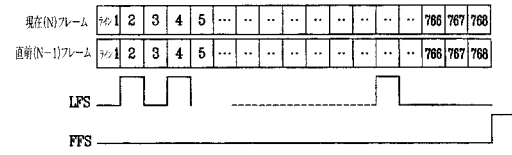
【図 3】



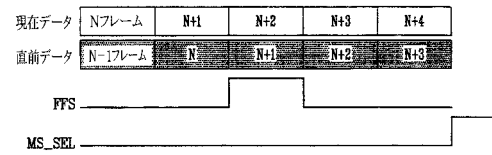
【図 4 a】



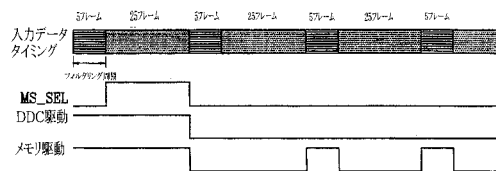
【図 4 b】



【図 4 c】



【図 4 d】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
 G 0 9 G 3/20 6 2 1 F
 G 0 9 G 3/20 6 6 0 U
 G 0 9 G 3/20 6 6 0 W

(72)発明者 金 相 洙
 大韓民国ソウル市江南区大峙1洞三星アパート107棟202号

(72)発明者 朴 東 園
 大韓民国ソウル市西大門区北阿 ヒョン 1洞1006番地キョンナンアパート101棟801号

審査官 安藤 達哉

(56)参考文献 特開2002-202763(JP,A)
 特開2002-169181(JP,A)
 特開2001-265298(JP,A)
 特開2002-318577(JP,A)
 特開2001-075525(JP,A)
 特開平02-055390(JP,A)
 特開平08-076718(JP,A)
 特開平07-199152(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
 I P C G 0 9 G 3 / 0 0 - 3 / 3 8
 G 0 2 F 1 / 1 3 3

专利名称(译)	液晶显示装置的驱动装置和方法		
公开(公告)号	JP4807936B2	公开(公告)日	2011-11-02
申请号	JP2004069047	申请日	2004-03-11
[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		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	金相洙 朴東園		
发明人	金 相 洙 朴 東 園		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20 G09G5/00		
CPC分类号	G09G3/3611 G09G3/3648 G09G2310/02 G09G2320/103 G09G2330/021 G09G2360/18		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.520 G02F1/133.550 G09G3/20.611.A G09G3/20.612.U G09G3/20.621.F G09G3/20.660.U G09G3/20.660.W		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NA43 2H093/NA53 2H093/NC02 2H093/NC25 2H093/NC27 2H093/NC29 2H093/NC34 2H093/NC35 2H093/NC49 2H093/ND39 2H193/ZA04 2H193/ZD23 2H193/ZF02 5C006/AA01 5C006/AA02 5C006/AA16 5C006/AB03 5C006/AF01 5C006/AF19 5C006/AF44 5C006/AF45 5C006/AF46 5C006/AF53 5C006/AF57 5C006/AF68 5C006/BB16 5C006/BC16 5C006/BF02 5C006/BF14 5C006/BF22 5C006/BF43 5C006/FA47 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD26 5C080/EE19 5C080/EE26 5C080/EE32 5C080/FF11 5C080/GG12 5C080/JJ02 5C080/JJ04 5C080/JJ06		
代理人(译)	山下大沽嗣		
审查员(译)	安藤达也		
优先权	1020030015127 2003-03-11 KR		
其他公开文献	JP2004272270A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于液晶显示装置的驱动装置，其可以通过确定要显示的图像是运动图像还是静止图像来防止消耗不必要的电力，并且在静止图像的情况下，控制提供给不执行实际操作的存储器或其他相关设备的电源。ŽSOLUTION：驱动装置包括：数据驱动部分，用于从多个灰度级电压电平中选择对应于视频数据的灰度电压；将所选择的灰度电压作为数据电压施加到像素；以及信号控制部分，用于向数据驱动提供图像数据部分地，基于当前图像数据和先前图像数据之间的差异来确定当前帧的图像是运动图像还是静止图像，并且当确定静止图像时，停止视频信号校正操作。Ž

