

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2003 - 114652

(P2003 - 114652A)

(43)公開日 平成15年4月18日(2003.4.18)

(51) Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト* (参考)
G 0 9 G 3/36		G 0 9 G 3/36	2 H 0 9 3
G 0 2 F 1/133	545	G 0 2 F 1/133	5 C 0 0 6
G 0 9 G 3/20	611	G 0 9 G 3/20	5 C 0 8 0
	621		621 B
	670		670 J

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 数)

(21)出願番号 特願2001 - 307285(P2001 - 307285)

(22)出願日 平成13年10月3日(2001.10.3)

(71)出願人 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 中川 悟
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 前田 重徳
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 100092794
弁理士 松田 正道

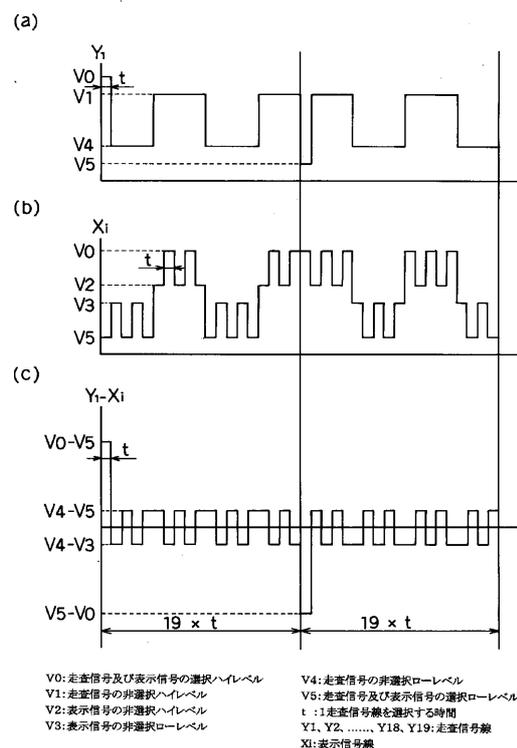
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像表示制御方法、画像表示装置

(57)【要約】

【課題】 画像表示パネルの液晶劣化及び焼き付け（残像）の発生を防止するため、不均一クロストークの発生を抑えつつ、画素に印加される電圧の交流化周期を短くする。

【解決手段】 時分割駆動方法において、ある垂直同期信号周期中に全走査信号線数 n よりも小さな数 m 本の走査信号線を選択する毎に、液晶表示素子への印加電圧の極性を反転する様に液晶駆動を行い、次の垂直同期信号周期では前の垂直同期信号中に各液晶表示素子へ印加された駆動信号と逆の極性の駆動信号を印加する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の表示信号線と、前記表示信号線と互いに交差して複数の格子領域を形成する走査信号線と、前記複数の格子領域上にそれぞれ配置された、前記走査信号線および前記表示信号線から、画素に選択電圧または非選択電圧を印加する信号入力素子とを有する画像表示パネルと、前記走査信号線に前記走査信号を出力する走査信号出力手段と、前記表示信号線に前記画像信号を出力する画像信号出力手段とを備えた画像表示装置を用い、

前記画素に対して同一階調を表示する場合に、前記走査信号線および前記表示信号線から印加される選択電圧または非選択電圧の高低を逆転させる反転方法を用いる画像表示制御方法において、

所定数の垂直同期信号周期毎に時間的反転方法を用い、前記所定数の垂直同期信号周期内では空間的反転方法を用いるとともに、前記所定数の垂直同期信号周期内の連続する垂直同期信号周期間では前記空間的反転方法の引き継ぎを行い、前記所定数の垂直同期信号周期内の最後の垂直同期信号周期から次の垂直同期信号周期へは前記空間的反転方法の引き継ぎを行わないようにし、

前記時間的反転方法とは、前の所定数の垂直同期信号周期で行った表示に対して、次の所定数の垂直同期信号周期では反転を行う方法であり、

前記空間的反転方法とは、1 垂直同期信号周期内に選択される所定の前記走査信号線の本数に対応するエリア毎に反転を行う方法であり、

前記空間的反転方法の引き継ぎとは、

前記連続する垂直同期信号周期内の、前の垂直同期信号周期の最後の前記エリアが、次の垂直同期信号周期の最初の部分にまたがっているものである、画像表示制御方法。

【請求項 2】 前記所定数の垂直同期信号周期は、1 垂直同期信号周期である請求項 1 に記載の画像表示制御方法。

【請求項 3】 前記画像表示パネルは液晶パネルである請求項 1 または 2 に記載の画像表示制御方法。

【請求項 4】 複数の表示信号線と、前記表示信号線と互いに交差して複数の格子領域を形成する走査信号線と、前記複数の格子領域上にそれぞれ配置された、前記走査信号線および前記表示信号線から、画素に選択電圧または非選択電圧を印加する信号入力素子とを有する画像表示パネルと、前記走査信号線に前記走査信号を出力する走査信号出力手段と、前記表示信号線に前記画像信号を出力する画像信号出力手段と、前記走査信号出力手段および前記画像信号出力手段を制御する制御手段とを備え、

配線および前記表示信号線から印加される選択電圧または非選択電圧の高低を逆転させる反転方法を用いる画像表示制御を行う画像表示装置において、

*前記制御手段は、

所定数の垂直同期信号周期毎に時間的反転方法を用い、前記所定数の垂直同期信号周期内では空間的反転方法を用いるとともに、前記所定数の垂直同期信号周期内の連続する垂直同期信号周期間では前記空間的反転方法の引き継ぎを行い、前記所定数の垂直同期信号周期内の最後の垂直同期信号周期から次の垂直同期信号周期へは前記空間的反転方法の引き継ぎを行わないようにし、

前記時間的反転方法とは、前の所定数の垂直同期信号周期で行った表示に対して、次の所定数の垂直同期信号周期では反転を行う方法であり、

前記空間的反転方法とは、1 垂直同期信号周期内に選択される所定の前記走査信号線の本数に対応するエリア毎に反転を行う方法であり、

前記空間的反転方法の引き継ぎとは、

前記連続する垂直同期信号周期内の、前の垂直同期信号周期の最後の前記エリアが、次の垂直同期信号周期の最初の部分にまたがっているものである、画像表示装置。

【請求項 5】 前記所定数の垂直同期信号周期は、1 垂直同期信号周期である請求項 4 に記載の画像表示装置。

【請求項 6】 前記画像表示パネルは液晶パネルである請求項 4 または 5 に記載の画像表示装置。

【請求項 7】 請求項 4 に記載の画像表示装置の前記走査信号出力手段および前記画像信号出力手段を制御する制御手段の全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項 8】 請求項 4 に記載の画像表示装置の前記走査信号出力手段および前記画像信号出力手段を制御する制御手段の全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラムを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能な媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば液晶パネル等を用いた画像表示装置の表示制御方法等に関するものである。

【0002】

【従来の技術】液晶を用いた画像表示装置において、液晶は直流で駆動すると液晶自身の劣化を引き起こし、表示品質の低下及び寿命に重大な影響を与える為に、液晶は交流駆動を行うことが必要である。

【0003】図 4 は従来の技術による STN 型マトリクス表示を行う液晶表示装置の構成図である。図において、11 は、表示信号線 13 と、走査信号線 15 とが格子状に配列され、その交点に信号入力素子 12 が設けられた表示パネルである。また、14 は表示信号線 13 に電圧を印加する表示信号出力手段である。また、16 は走査信号線 15 に電圧を印加する走査信号出力手段である。また 17 は表示信号出力手段 14 および走査信号出力手段 16 を制御する制御手段である。

【0004】各走査信号線15に順次走査電圧を印加し各走査信号線を選択する期間に、その選択された走査信号線上の液晶表示素子の選択・非選択データに応じて、表示信号線13から選択電圧・非選択電圧を印加して液晶駆動を行うマトリクス状の液晶表示装置の時分割駆動方法では、垂直同期信号周期毎に反転を行わなうと、画像表示パターン差によって生ずる実効印加電圧周波数差を小さくする、すなわち不均一クロストークが生ずるおそれがある。

【0005】そこで、時分割駆動方法においては、一般的に全走査信号線数よりも小さな自然数 m 本の走査信号線を選択する毎に、その高低が逆転する選択電圧または非選択電圧を、表示信号線13および走査信号線15にそれぞれ印加し、信号入力素子12に印加される電位が反転する様な極性反転(交流化)信号で駆動させて交流化を行っている。ここで上記のような電位の反転を空間内反転方法と呼ぶ。

【0006】ここで、図2に一例として、一本の表示信号線 X_i に $Y_1 \sim Y_{19}$ までの19本の走査信号線が接続され、交互に明暗を表示している場合を示す。

【0007】また、図3に、一例として図2の画像パターンを表示する、この方式による駆動印加電圧波形を示す。図2において、 $Y_1, Y_2, \dots, Y_{18}, Y_{19}$ は走査信号線、 X_i は表示信号線、白丸は選択素子、黒丸は非選択素子を示す。なお、この図3では m (極性反転周期) = 5に対応する。

【0008】図3(a)は、走査信号線 Y_1 に印加される走査信号波形を示し、(b)は、表示信号線 X_i に印加される表示信号波形を示し、また、(c)は走査信号線 Y_1 と表示信号線 X_i との交点に位置する液晶表示素子に印加される電圧波形を示す。 t は1走査信号線を選択する時間を示し、この時の垂直同期信号周期 T は、 19 (走査信号線数) $\times t$ である。また、 5 ($=m$) $\times t$ の時間毎に極性反転が行われている。

【0009】図3において、 V_0 は走査信号の選択ハイレベル及び表示信号の選択ハイレベル、 V_1 は走査信号の非選択ハイレベル、 V_2 は表示信号の非選択ハイレベル、 V_3 は表示信号の非選択ローレベル、 V_4 は走査信号の非選択ローレベル、 V_5 は走査信号の選択ローレベル及び表示信号の選択ローレベルの電圧値をそれぞれ示している。但し、 $V_4 - V_5, V_4 - V_3, V_1 - V_0, V_1 - V_2$ の絶対値は全て等しい。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】現在、一般的に実施されている上記の駆動方式では、次に述べる様な問題点がある。

【0011】液晶は直流で駆動した時、液晶自身の劣化が起こり液晶表示品位上において、致命的な問題となる。また、交流駆動時においてもその交流化周期が長くなる程、液晶自身の劣化及び液晶表示上の焼き付け(残

像)が大きくなることが実験的に証明されている。

【0012】この液晶駆動方式では、液晶表示装置の全走査信号線数 n と、上記の空間内反転方法の極性反転周期を与える走査信号線数 m との最小公倍数を M とした時、 $(2 \times M)$ 本の走査信号線を選択する期間で、液晶表示素子への直流成分が0、すなわち交流化が行われる。図3の駆動印加電圧波形では、 n (=全走査信号線数)は19、 m (=極性反転数)は5より、 M は19と5の最小公倍数より95となり、よって 190 ($=2 \times 95$)本の走査信号線を選択する期間で交流化が行われる。

【0013】ここで、不均一クロストークを低減するために m は選定されており、一般的に13や17といった素数が選ばれることが大半である。この時の M は $(m \times n)$ となり、液晶表示装置の全走査信号線数 n に依存し、走査信号線の数 m が大きくなるほど交流化周期が長くなる。 m を小さくすると交流化周期は短くすることができるが、それでは不均一クロストークを低減することができなくなる。

【0014】近年、液晶表示モジュールは、ワードプロセッサやパーソナルコンピュータなどの大表示容量($VGA \cdot SVGA$)ディスプレイを必要とするOA機器に広く使用されており、走査信号線が240本・300本と大きくなり、それにともない交流化周期が長くなることで、液晶自身の劣化・焼き付け(残像)発生が大きな課題となっている。今後は、CRT代替のモニター分野への展開がすすめられており、より一層の大表示容量化($XGA \cdot SXGA$)が予測され、この液晶劣化及び焼き付け(残像)の課題解決は必要不可欠のものとなっている。

【0015】本発明は、このような従来の空間内反転方法を用いた液晶表示装置の駆動方法において、走査信号線の本数を適切なものとしつつ、交流化周期を短くして、液晶劣化及び焼き付け(残像)の発生を低減することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、第1の本発明(請求項1に対応)は、複数の表示信号線と、前記表示信号線と互いに交差して複数の格子領域を形成する走査信号線と、前記複数の格子領域上にそれぞれ配置された、前記走査信号線および前記表示信号線から、画素に選択電圧または非選択電圧を印加する信号入力素子とを有する画像表示パネルと、前記走査信号線に前記走査信号を出力する走査信号出力手段と、前記表示信号線に前記画像信号を出力する画像信号出力手段とを備えた画像表示装置を用い、前記画素に対して同一階調を表示する場合に、前記走査信号線および前記表示信号線から印加される選択電圧または非選択電圧の高低を逆転させる反転方法を用いる画像表示制御方法において、所定数の垂直同期信号周期毎に時間的反転方法を

用い、前記所定数の垂直同期信号周期内では空間的反転方法を用いるとともに、前記所定数の垂直同期信号周期内の連続する垂直同期信号周期間では前記空間的反転方法の引き継ぎを行い、前記所定数の垂直同期信号周期内の最後の垂直同期信号周期から次の垂直同期信号周期へは前記空間的反転方法の引き継ぎを行わないようにし、前記時間的反転方法とは、前の所定数の垂直同期信号周期で行った表示に対して、次の所定数の垂直同期信号周期では反転を行う方法であり、前記空間的反転方法とは、1垂直同期信号周期内に選択される所定の前記走査信号線の本数に対応するエリア毎に反転を行う方法であり、前記空間的反転方法の引き継ぎとは、前記連続する垂直同期信号周期内の、前の垂直同期信号周期の最後の前記エリアが、次の垂直同期信号周期の最初の部分にまたがっているものである、画像表示制御方法である。

【0017】また、第2の本発明（請求項2に対応）は、前記所定数の垂直同期信号周期は、1垂直同期信号周期である第1の本発明の画像表示制御方法である。

【0018】また、第3の本発明（請求項3に対応）は、前記画像表示パネルは液晶パネルである第1または第2の本発明の画像表示制御方法である。

【0019】また、第4の本発明（請求項4に対応）は、複数の表示信号線と、前記表示信号線と互いに交差して複数の格子領域を形成する走査信号線と、前記複数の格子領域上にそれぞれ配置された、前記走査信号線および前記表示信号線から、画素に選択電圧または非選択電圧を印加する信号入力素子とを有する画像表示パネルと、前記走査信号線に前記走査信号を出力する走査信号出力手段と、前記表示信号線に前記画像信号を出力する画像信号出力手段と、前記走査信号出力手段および前記画像信号出力手段を制御する制御手段とを備え、配線および前記表示信号線から印加される選択電圧または非選択電圧の高低を逆転させる反転方法を用いる画像表示制御を行う画像表示装置において、前記制御手段は、所定数の垂直同期信号周期毎に時間的反転方法を用い、前記所定数の垂直同期信号周期内では空間的反転方法を用いるとともに、前記所定数の垂直同期信号周期内の連続する垂直同期信号周期間では前記空間的反転方法の引き継ぎを行い、前記所定数の垂直同期信号周期内の最後の垂直同期信号周期から次の垂直同期信号周期へは前記空間的反転方法の引き継ぎを行わないようにし、前記時間的反転方法とは、前の所定数の垂直同期信号周期で行った表示に対して、次の所定数の垂直同期信号周期では反転を行う方法であり、前記空間的反転方法とは、1垂直同期信号周期内に選択される所定の前記走査信号線の本数に対応するエリア毎に反転を行う方法であり、前記空間的反転方法の引き継ぎとは、前記連続する垂直同期信号周期内の、前の垂直同期信号周期の最後の前記エリアが、次の垂直同期信号周期の最初の部分にまたがっているものである、画像表示装置である。

【0020】また、第5の本発明（請求項5に対応）は、前記所定数の垂直同期信号周期は、1垂直同期信号周期である第4の本発明の画像表示装置である。

【0021】また、第6の本発明（請求項2に対応）は、前記画像表示パネルは液晶パネルである第4または第5の本発明の画像表示装置である。

【0022】また、第7の本発明（請求項7に対応）は、第4の本発明の画像表示装置の前記走査信号出力手段および前記画像信号出力手段を制御する制御手段の全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラムである。

【0023】また、第8の本発明（請求項8に対応）は、第4の本発明の画像表示装置の前記走査信号出力手段および前記画像信号出力手段を制御する制御手段の全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラムを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能な媒体である。

【0024】以上のような本発明は、その一例として、一般的な時分割駆動において、ある垂直同期信号周期中に全走査信号線数 n よりも小さな m 本の走査信号線を選択する毎に、液晶表示素子への印加電圧の極性を反転するように液晶駆動を行い、次の垂直同期信号周期では前の垂直同期信号中に各液晶表示素子へ印加された駆動信号と逆の極性の駆動信号を印加する液晶駆動方法である。

【0025】この液晶駆動方法によって、液晶表示装置の全走査信号線数に依存されることなく、垂直同期信号周期の2倍の期間毎で交流化を行うことで、液晶自身の劣化及び液晶表示上の焼き付け（残像）の発生を最小に抑えることが可能となる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を図面を参照しながら説明する。

【0027】本発明の画像表示制御方法を実現するための画像表示装置の構成は、従来の画像表示装置と同様なので、説明には図4を用い、詳細な説明は省略する。

【0028】また、図1に本発明の一実施の形態による画像表示駆動方法を用いて、図2の画像パターンを表示した場合の、走査信号線15、表示信号線14、画素に電位を与える信号入力素子それぞれに印加される電圧波形を示す。図2において、 Y_1 、 Y_2 、……、 Y_{18} 、 Y_{19} は走査信号線15、 X_i は表示信号線13、白丸は選択された信号入力素子12、黒丸は非選択の信号入力素子12を示す。なお、この図1では、空間内反転方法の極性反転周期を与える m （極性反転周期）=5に対応する。

【0029】図1(a)は、走査信号線 Y_1 に印加される走査信号波形を示し、(b)は、表示信号線 X_i に印加される表示信号波形を示し、また、(c)は走査信号線 Y_1 と表示信号線 X_i との交点に位置する液晶表示素子に印加される電圧波形を示す。 t は1走査信号線を選

択する時間を示し、この時のY1～Y19の全走査信号線に選択電圧または非選択電圧を印加する垂直同期信号周期Tは、19（走査信号線数）×tである。

【0030】この図において、V0は走査信号及び表示信号の選択ハイレベル、V1は走査信号の非選択ハイレベル、V2は表示信号の非選択ハイレベル、V3は表示信号の非選択ローレベル、V4は走査信号の非選択ローレベル、V5は走査信号及び表示信号の選択ローレベルの電圧値をそれぞれ示している。但し、V4-V5、V4-V3、V1-V0、V1-V2の絶対値は全て等しい。

【0031】本実施の形態の画像表示駆動方法においては、空間内反転方法として、1垂直同期信号周期において、上述したように、5本の走査信号線を所定のエリアとして、このエリア当たりの選択時間（5（走査信号線本数）×t（選択時間））の時間毎に、走査信号線および表示信号線から印加される選択電圧または非選択電圧の高低、すなわちハイレベル/ローレベルが逆転し、信号入力素子へ印加される電圧の極性反転が行われている。

【0032】また、次の垂直同期信号周期では、時間内反転方法として、前の垂直同期信号周期中に印加された駆動信号と逆の極性となる様な駆動信号が、各信号入力素子へ印加する。

【0033】このとき、本実施の形態の空間反転方法は、1垂直同期信号周期において、全走査信号線の本数は19本であるから、5本ずつの走査信号線を所定のエリアとして、極性反転を行っていくと、最後のエリアは4本の走査信号線を選択することとなり、走査信号線の本数は満たされないが、次の垂直同期信号周期では時間内反転方法が実行され、再び5本ずつの走査信号線が所定のエリアとして、極性反転が行われる。

【0034】図1に示す、画素に印加される電圧波形では、垂直同期信号周期の2倍の期間、すなわち38（=2×19）本の走査信号線を選択する期間で交流化が行われる。

【0035】以上の様に、従来の駆動方式では190本の走査信号線を選択する期間で交流化が行われるのに対し、本発明では38本の走査信号線を選択する期間で交流化を行うことが可能となる。よって、本発明の表示制御駆動方法により、従来駆動方式にて大きな課題であった、交流化周期を短くするとともに、液晶自身の劣化及び液晶表示上の焼き付け（残像）の防止の効果を得ることが出来る。

【0036】なお、上記の説明においては、時間内反転方法は、1垂直同期信号周期で極性反転行うものとしたが、これはもっとも短い交流化周期を得るものであり、2以上の垂直同期信号周期を単位として、この単位毎に極性反転を行うようにしてもよい。この時、空間内反転方法は、反転単位内では、所定のエリア毎の極性反転

が、単位の最後の垂直同期信号周期まで継続されるようにする。

【0037】例えば、時間内反転方法が、3垂直同期信号周期で行われる場合は、その1番目の垂直同期信号周期においては、5本の走査信号線を所定のエリアとして選択していくと、最後のエリアは、残りの4本の走査信号線と、2番目の垂直同期信号周期における最初の1本の走査信号線とを選択するようにして、エリアが連続する垂直同期信号周期にまたがって形成され、このエリア毎に極性反転が行われるようにする。

【0038】動作を続けると、2番目の垂直同期信号周期においては、最初の1本の走査信号線は、1番目の垂直同期信号周期の最後の所定のエリアに含まれ、次の15本（5本×3）が、3つのエリアを形成し、このエリア毎に極性反転が行われる。最後のエリアは、残りの3本の走査信号線と、3番目の垂直同期信号周期における最初の2本の走査信号線とを選択するようにして、連続する垂直同期信号周期にまたがってエリアが形成される。

【0039】最後に、3番目の垂直同期信号周期においては、最初の2本の走査信号線は、2番目の垂直同期信号周期の最後の所定のエリアに含まれ、次の15本（5本×3）が、3つのエリアを形成し、このエリア毎に極性反転が行われる。最後のエリアは3本の走査信号線を選択することとなり、走査信号線の本数は満たされないが、次の垂直同期信号周期では、時間内反転方法が実行され、最初の走査信号線から再び5本ずつの走査信号線が所定のエリアとして、極性反転が行われる。

【0040】このように、上記のようにすれば、交流化周期を自在に変更することができる。

【0041】さらに上記の説明においては、3垂直同期信号周期毎に時間内反転方法を実行し、その中で各走査信号線に対応した空間内反転方法を実行するとしたが、時間内反転方法を実行する周期は、同一の長さの垂直同期信号周期を単位とせず、周期的に長さが変化する単位としてもよい。例えば、1垂直同期信号周期、2垂直同期信号周期、3垂直同期信号周期をあわせて一つとした単位として、この単位毎に時間内反転方法を繰り返し行うようにしてもよい。この場合の各垂直同期信号周期における空間内反転方法の動作は、上記の場合と同様にして行われる。

【0042】また、上記の説明においては、液晶表示パネルを例に説明を行ったが、本発明は他の表示パネルの場合において実施してもよい。

【0043】なお、本発明は、上述した本発明の画像表示装置の制御手段の全部または一部の手段の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムであって、コンピュータと協働して動作するプログラムであってもよい。

【0044】また、本発明は、上述した本発明の画像表

示装置の制御手段の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムを担持した媒体であり、コンピュータにより読み取り可能且つ、読み取られた前記プログラムが前記コンピュータと協働して前記機能を実行する媒体であってもよい。

【0045】なお、本発明の一部の手段（または、装置、素子、回路、部等）とは、それらの複数の手段の内の、幾つかの手段を意味し、あるいは、一つの手段の内の、一部の機能を意味するものである。

【0046】また、本発明のプログラムを記録した、コンピュータに読みとり可能な記録媒体も本発明に含まれる。

【0047】また、本発明のプログラムの一利用形態は、コンピュータにより読み取り可能な記録媒体に記録され、コンピュータと協働して動作する態様であっても良い。

【0048】また、本発明のプログラムの一利用形態は、伝送媒体中を伝送し、コンピュータにより読みとられ、コンピュータと協働して動作する態様であっても良い。

【0049】また、本発明のデータ構造としては、データベース、データフォーマット、データテーブル、データリスト、データの種類などを含む。

【0050】また、記録媒体としては、ROM等が含まれ、伝送媒体としては、インターネット等の伝送機構、光・電波・音波等が含まれる。

【0051】また、上述した本発明のコンピュータは、CPU等の純然たるハードウェアに限らず、ファームウェアや、OS、更に周辺機器を含むものであっても良い。

【0052】なお、以上説明した様に、本発明の構成は、ソフトウェア的に実現しても良いし、ハードウェア的に実現しても良い。

【0053】以上のように、本発明は、例えば、液晶表示素子を、マトリクス状に配列した液晶パネルの表示電極及び走査電極に、それぞれ駆動信号を出力する表示側駆動回路及び走査側駆動回路をもった液晶モジュール

と、この液晶モジュールの動作を制御するタイミング回路を備えた液晶表示装置用駆動回路に対し、各走査信号線に順次走査電圧を印加し、各走査信号線を選択する期間にその選択走査信号線上の液晶表示素子の選択・非選択データに応じて、表示信号線から選択電圧・非選択電圧を印加して液晶駆動をする、いわゆる時分割駆動方法において、ある垂直同期信号周期中に全走査信号線数nよりも小さな数m本の走査信号線を選択する毎に、液晶表示素子への印加電圧の極性を反転する様に液晶駆動を行い、次の垂直同期信号周期では前の垂直同期信号中に*

*各液晶表示素子へ印加された駆動信号と逆の極性の駆動信号を印加して、垂直同期信号周期の2倍の期間毎で交流化を行うことを特徴とする液晶駆動方法である。

【0054】また、本発明は、例えば、ある垂直同期信号周期中に全走査信号線数nよりも小さな数m本の走査信号線を選択する毎に、液晶表示素子への印加電圧の極性を反転する様に液晶駆動を行い、次の垂直同期信号周期では前の垂直同期信号中に各液晶表示素子へ印加された駆動信号と逆の極性の駆動信号を印加して、垂直同期信号周期の2倍の期間毎で交流化を行うことを特徴とする液晶駆動用コントローラ集積回路である。、各走査信号線に順次走査電圧を印加し、各走査信号線を選択する期間にその選択走査信号線上の液晶表示素子の選択・非選択に応じて、表示信号線から選択電圧・非選択電圧を印加して液晶駆動を行うマトリクス状液晶表示装置の時分割駆動方法において、ある垂直同期信号周期中に全走査信号線数nよりも小さな数m本の走査信号線を選択する毎に、液晶表示素子への印加電圧の極性を反転する様に液晶駆動を行い、次の垂直同期信号周期では前の垂直同期信号周期中に各液晶表示素子へ印加された駆動信号と逆の極性の駆動信号を印加して、垂直同期信号周期の2倍の期間毎で交流化を行うことで、液晶自身の劣化及び液晶表示上の焼き付け（残像）の発生を防止するのに大きな効果がある。

【0055】
【発明の効果】以上のように、本発明は、垂直同期信号周期の少なくとも2倍の期間毎で、表示パネルの画素に印加される電圧の交流化を行うことで、液晶自身の劣化及び液晶表示上の焼き付け（残像）の発生を防止するのに大きな効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】図2の画像パターンを表示する、本発明の駆動方法による液晶表示素子への駆動信号波形図

【図2】画像パターンの一例を示す図

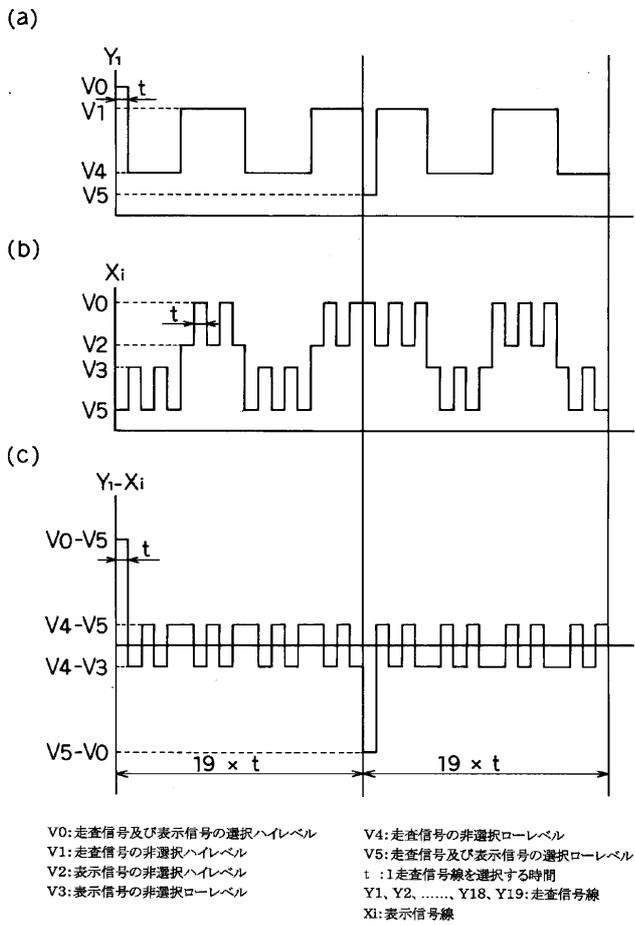
【図3】図2の画像パターンを表示する、従来例の駆動方法による液晶表示素子への駆動信号波形図

【図4】従来例および本発明の実施の形態による画像表示装置の構成図

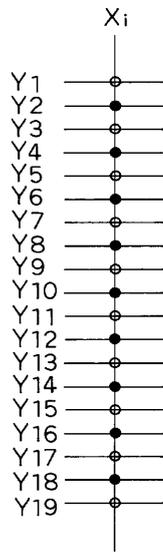
【符号の説明】

- V 0 走査信号及び表示信号の選択ハイレベル
- V 1 走査信号の非選択ハイレベル
- V 2 表示信号の非選択ハイレベル
- V 3 表示信号の非選択ローレベル
- V 4 走査信号の非選択ローレベル
- V 5 走査信号及び表示信号の選択ローレベル
- t 1 走査信号線を選択する時間
- Y 1、Y 2、.....、Y 1 8、Y 1 9 走査信号線
- X i 表示信号線

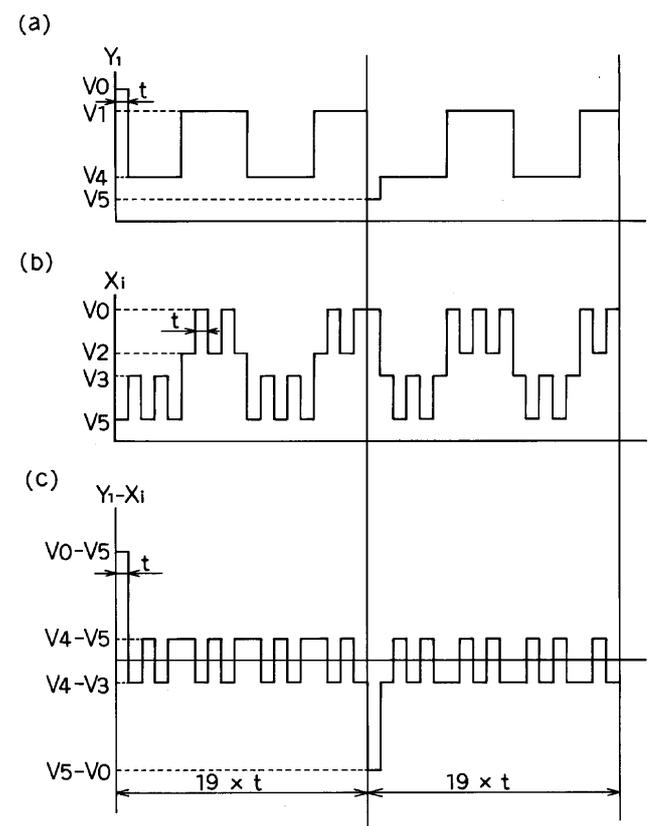
【図1】



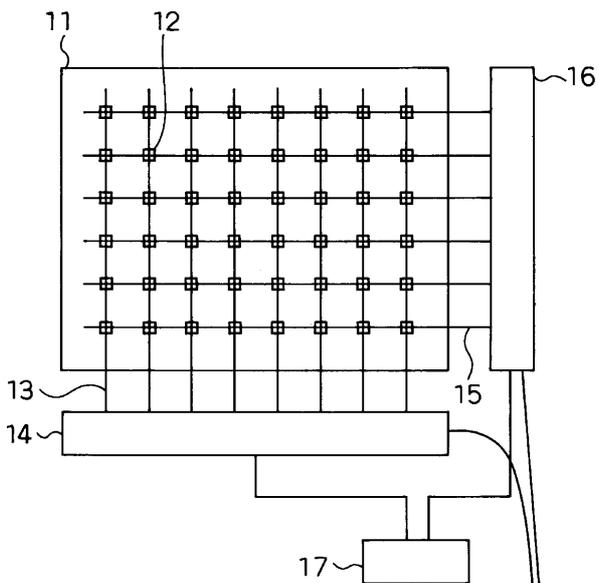
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H093 NA06 NA33 NA34 NC09 NC11
ND12 ND35
5C006 AC02 AC24 AC26 AF42 AF44
BB12 BC03 BC11 BC22 FA34
5C080 AA10 BB05 DD10 DD29 FF09
JJ02 JJ04

专利名称(译)	图像显示控制方法，图像显示装置		
公开(公告)号	JP2003114652A	公开(公告)日	2003-04-18
申请号	JP2001307285	申请日	2001-10-03
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	中川悟 前田重德		
发明人	中川 悟 前田 重德		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/20 G09G3/36		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.545 G09G3/20.611.D G09G3/20.621.B G09G3/20.670.J		
F-TERM分类号	2H093/NA06 2H093/NA33 2H093/NA34 2H093/NC09 2H093/NC11 2H093/ND12 2H093/ND35 5C006/AC02 5C006/AC24 5C006/AC26 5C006/AF42 5C006/AF44 5C006/BB12 5C006/BC03 5C006/BC11 5C006/BC22 5C006/FA34 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD10 5C080/DD29 5C080/FF09 5C080/JJ02 5C080/JJ04 2H193/ZA21 2H193/ZB42 2H193/ZC15 2H193/ZC20		
代理人(译)	松田 正道		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：为了防止液晶显示面板的劣化和图像残留（残像），抑制不均匀串扰的发生，并缩短施加至像素的电压的交流周期。在时分驱动方法中，每当在某个垂直同步信号周期中选择了几条小于总扫描信号线数n的扫描信号线时，施加到液晶显示元件的电压的极性就会反转。如上所述地驱动液晶，并且在下一垂直同步信号周期中，施加与在先前的垂直同步信号期间施加到每个液晶显示元件的驱动信号具有相反极性的驱动信号。

