

(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 - 208133

(P2003 - 208133A)

(43)公開日 平成15年7月25日 (2003.7.25)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (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	550	G 0 2 F 1/133	5 C 0 0 6
G 0 9 G 3/20	611	G 0 9 G 3/20	611 A 5 C 0 8 0
	612		612 T
	621		621 B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 数) 最終頁に続く

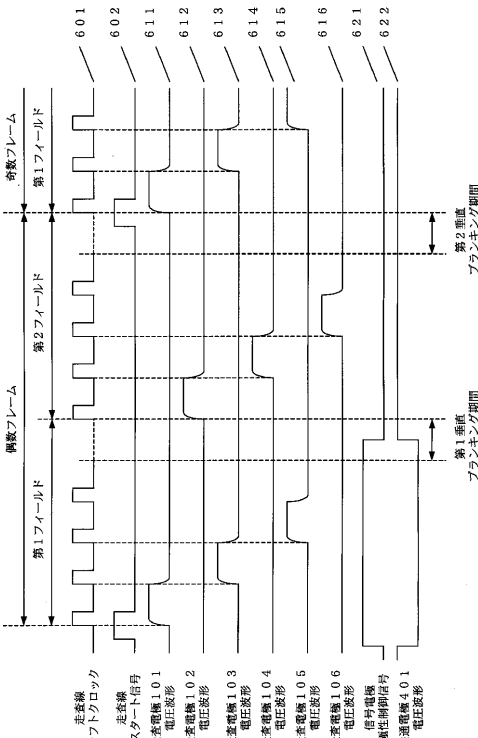
(21)出願番号	特願2002 - 8393(P2002 - 8393)	(71)出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22)出願日	平成14年1月17日(2002.1.17)	(72)発明者	辻川 哲也 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(72)発明者	大谷 俊哉 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(74)代理人	100097445 弁理士 岩橋 文雄 (外 2 名)
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 液晶表示装置及びその駆動方法

(57)【要約】

【課題】 従来例の駆動方法では、電源供給手段として最も負荷の大きい共通電極に対して、水平同期期間の周期で電圧を切り替えて供給せねばならず、そのための電力消費が大きいという問題点を有する。

【解決手段】 ライン対向反転駆動法において、画素電位の極性が各々等しい水平ライン群を順次走査する、いわゆるインターレス駆動を行うことを特徴とする。これにより、従来駆動方法と等しい画質を実現し、かつ共通電極の電圧切り替えを1フレーム毎にすることができるため、従来のライン対向反転駆動法に比べ、電源回路における電力消費の大幅な削減を実現する表示装置が得られる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】マトリックス状に配置された複数の信号電極および複数の走査電極と、前記信号電極および前記走査電極の各々に接続された複数のアクティブ素子と、前記アクティブ素子に接続された複数の画素電極と、前記複数の画素電極に対向する共通電極と、前記画素電極と前記共通電極との間に挟持された複数の画素とを備えた表示装置に複数のフィールドからなるフレームにより 1 つのフレーム画像を表示させる液晶表示装置の駆動方法であって、

前記複数のフィールドのうちの第 1 のフィールド内では、前記走査電極にアクティブ素子を介して接続された前記画素に印加される画像信号電圧の極性が各々等しい複数の走査電極を順次走査し、

前記第 1 のフィールドに続く第 2 のフィールドへのブランキング期間内で前記共通電極に印加する電圧の極性を反転させ、

前記第 2 のフィールド内では、前記第 1 のフィールド内で印加した画像信号電圧の極性とは異なる極性を有する複数の走査電極を順次走査する液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 2】1 つのフレームは 2 つのフィールドからなる請求項 1 記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 3】請求項 1 または 2 記載の駆動方法を用いて画像表示を行う液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示装置およびその駆動方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、フリッカーおよびクロストークなどの不要表示を抑制し、画質の向上を図るために、1 水平ライン毎に画素電圧極性を反転させるライン反転駆動を行う場合、連続する走査電極については、順次選択をしていた。また、水平ライン毎に画素電圧極性を反転させる際、信号電極への印加電圧の振幅を低減し、消費電力を削減する目的で、共通電極に印加する電圧を、走査電極を走査する毎に振幅させる方法が採られてきた。

【0003】以下に、一例としてアクティブマトリックス型液晶表示装置におけるライン対向反転駆動方法について説明する。

【0004】図 2 は、ライン対向反転駆動方法を用いたアクティブマトリックス型液晶アレイの等価回路を示す代表例である。図 2 において、100 は走査側駆動手段、101 から 106 は連続する走査電極、200 は信号側駆動手段、201 から 204 は連続する信号電極、300 は信号電極 204 と走査電極 101 に接続される一つのアクティブ素子、301 は画素電極、302 はアクティブ素子 300 を介して信号電極 204 に接続される液晶画素、303 は画素電位を蓄積するための蓄積容量、401 は画素電極に対向して液晶画素に接続される

共通電極、400 は共通電極に電源を供給する共通電極電源手段を示す。

【0005】以上のように構成された液晶アレイにおける 1 ライン対向反転駆動方法を、図 4 の駆動波形を用いて説明する。

【0006】図 4 において、601 は走査線のシフトクロックの電圧波形、602 は走査線のスタート信号の電圧波形、611 から 616 は走査電極 101 から走査電極 106 の電圧波形、621 は信号電極の極性制御信号の電圧波形、622 は共通電極 401 の電圧波形を示す。走査線スタート信号 602 により、シフトクロック信号 601 に同期して、走査電極 101 が選択される。次に走査電極 101 が非選択となるとともに走査電極 102 が選択状態となる。この時、1 水平ライン毎に画素に印加する電圧極性を反転するために、信号電極からの画像信号極性および共通電極の電圧を反転させる。次のフレームにおいては、シフトクロック信号、スタート信号、および各走査電極の電圧波形は前フレームの場合と同じであるが、信号電極の極性制御信号および共通電極の電圧波形は、前フレームの波形を反転させた波形となる。これにより、同一の液晶画素に対して印加する電圧を、フレーム毎に反転させ、交流化させることにより焼き付きを防ぐ。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら前記従来の駆動方法では、電源供給手段として最も負荷の大きい共通電極に対して、水平同期期間の周期で電圧を切り替えて供給せねばならず、そのための電力消費が大きいという問題点を有する。

【0008】本発明は上記従来の問題点を解決し、共通電極の電圧切り替え周期を 1 フレームにする駆動方法を実現し、共通電極への電圧発生回路における消費電力を大幅に低減することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明の表示装置の駆動方法は、ライン対向反転駆動において、画素電位の極性が各々等しい水平ライン群を順次走査する、いわゆるインターレス駆動を行うことを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の請求項 1 記載の発明は、マトリックス状に配置された複数の信号電極および複数の走査電極と、前記信号電極および前記走査電極の各々に接続された複数のアクティブ素子と、前記アクティブ素子に接続された複数の画素電極と、前記複数の画素電極に対向する共通電極と、前記画素電極と前記共通電極との間に挟持された複数の画素とを備えた表示装置に複数のフィールドからなるフレームにより 1 つのフレーム画像を表示させる液晶表示装置の駆動方法であって、前記複数のフィールドのうちの第 1 のフィールド内では、

前記走査電極にアクティブ素子を介して接続された前記画素に印加される画像信号電圧の極性が各々等しい複数の走査電極を順次走査し、前記第1のフィールドに続く第2のフィールドへのブランキング期間内で前記共通電極に印加する電圧の極性を反転させ、前記第2のフィールド内では、前記第1のフィールド内で印加した画像信号電圧の極性とは異なる極性を有する複数の走査電極を順次走査することを特徴とする。

【0011】本発明の請求項2記載の発明は、1つのフレームは2つのフィールドからなる請求項1記載の液晶表示装置の駆動方法である。

【0012】本発明の請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の駆動方法を用いて画像表示を行う液晶表示装置である。

【0013】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0014】(実施の形態1) 本発明におけるインターレース駆動方法を用いたアクティブマトリクス型液晶アレイの等価回路は、構成要素としては従来の図2と同じである。異なる点は、走査側駆動手段の機能として、物理的に離れた走査電極を走査する機能を有するインターレース駆動手段を備えることである。

【0015】以上のように構成された液晶アレイにおけるインターレース駆動方法を、図1の駆動波形を用いて説明する。

【0016】図1は、1フレームが2フィールドからなるインターレース駆動の電圧波形を示す。図1では、スタート信号により、シフトクロック信号に同期して、まず走査電極101が選択され、次に走査電極101の非選択とともに画素電圧の極性が等しい2ライン隣りの走査電極103が選択される。同様にして順次、第1フィールド内で画素電圧の極性が等しい走査電極を全て走査する。その後、共通電極の電圧を反転させ、画素電圧の極性が相反する走査電極102を選択する。同様にして順次、第2フィールド内で、画素電圧の極性が等しい走査電極を全て走査する。以上で1フレームの動作を終了するが、同一画素に対する電圧交流化のため、次のフレームにおいては、画素電圧の極性および共通電極の電圧は、前フレームの場合と反転させる。

【0017】以上の駆動方法により、従来水平同期期間の周期で行なわれていた共通電極に供給する電圧の切り替えを、1フレーム毎とすることができるため、大幅な消費電力の低減を図ることができる。

【0018】(実施の形態2) 本発明における別の実施形態として、図3の駆動波形を用いて説明する。図1の駆動波形と異なるのは、第2フィールドで走査するシフト方向のみである。図1では、第2フィールドでも第1フィールドと同じ走査方向でシフトしたが、図3の第2フィールドでは、まず走査電極106を選択し、次に2ライン隣の走査電極104を選択していくことにより、

*第1フィールドとは逆方向に走査を行う。

【0019】なお、本発明における駆動方法において、図1や図3のように、必ずしも先頭の走査電極から走査を開始する必要はなく、また1フレームが2フィールド以上であっても問題なく、画素電位の極性反転が1水平ライン毎である必要もないことは容易に類推できる。さらに、本発明における駆動方法は、その効果を発揮するアクティブマトリクス型液晶アレイの等価回路として、図2に示す構成に限定されるものではない。例えば、蓄積容量が画素電極と前段の走査電極との間に接続される構成であっても、同じ効果が得られることは言うまでもない。

【0020】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、インターレース駆動を行うことにより、従来の駆動方法と等しい画質を実現し、かつ共通電極の電圧切り替えを1フレーム毎にすることができるため、従来のライン対向反転駆動法に比べ、電源回路の電力消費を大幅に低減できるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1におけるアクティブマトリクス型液晶表示装置の駆動波形の図

【図2】従来および本発明の実施の形態におけるライン対向反転駆動方式におけるアクティブマトリクス型液晶アレイの構成図

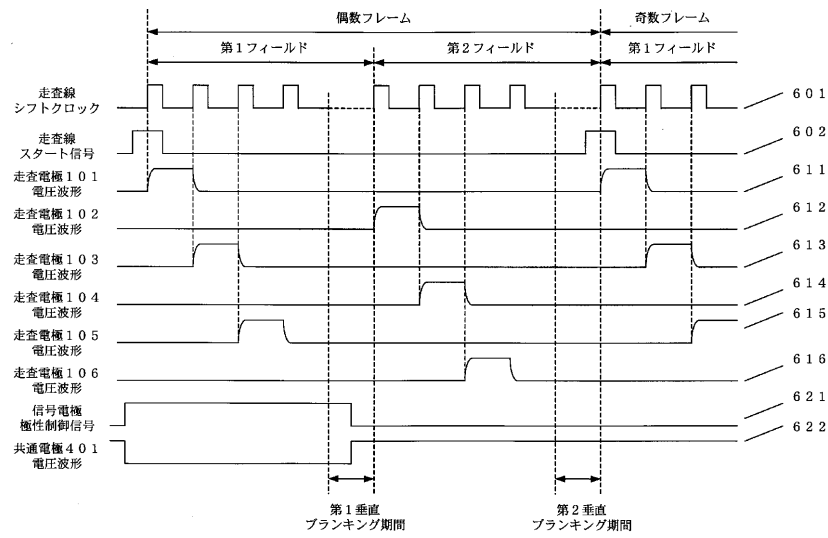
【図3】本発明の実施の形態2におけるアクティブマトリクス型液晶表示装置の駆動波形の図

【図4】従来例におけるライン対向反転駆動方法におけるアクティブマトリクス型液晶表示装置の駆動波形の図

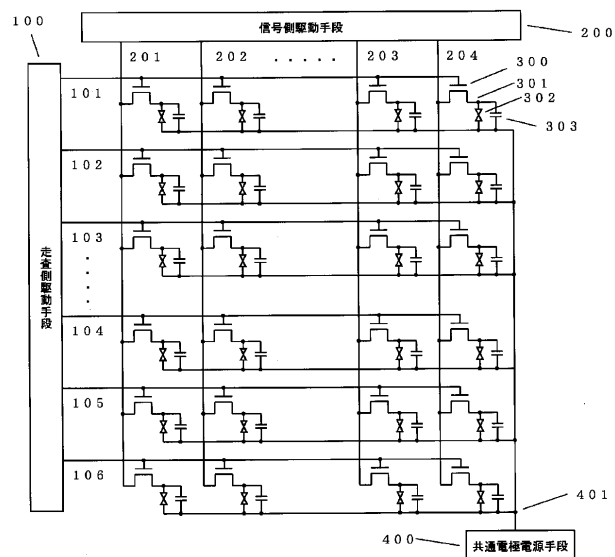
【符号の説明】

- 100 走査側駆動手段
- 101 ~ 106 走査電極
- 200 信号側駆動手段
- 201 ~ 204 信号電極
- 300 信号電極と走査電極に接続されるアクティブ素子
- 301 アクティブ素子を介して信号電極に接続される画素電極
- 302 液晶画素
- 303 画素電位を蓄積するための蓄積容量
- 400 共通電極の電源供給手段
- 401 画素電極に対向して液晶画素に接続される共通電極
- 601 走査線のシフトクロック信号の電圧波形
- 602 走査線のスタート信号の電圧波形
- 611 ~ 616 走査電極101から走査電極106の電圧波形
- 621 信号電極の極性制御信号
- 622 共通電極401の電圧波形

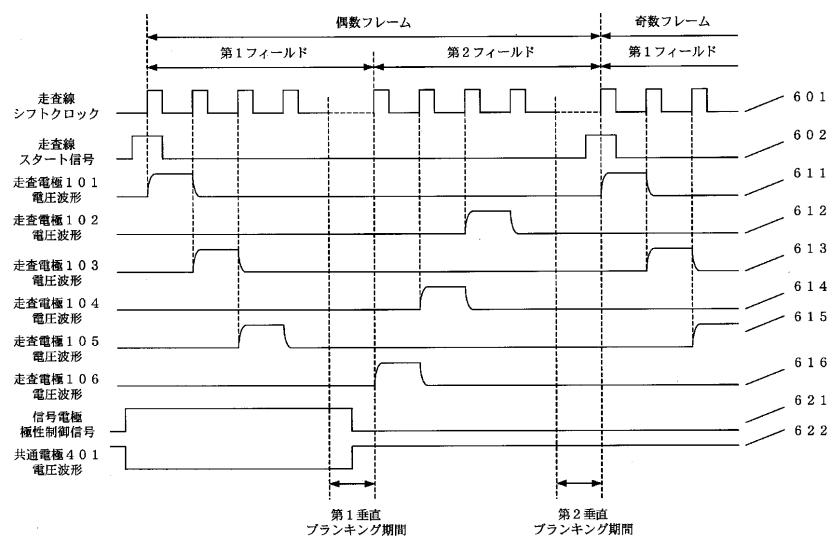
【図1】



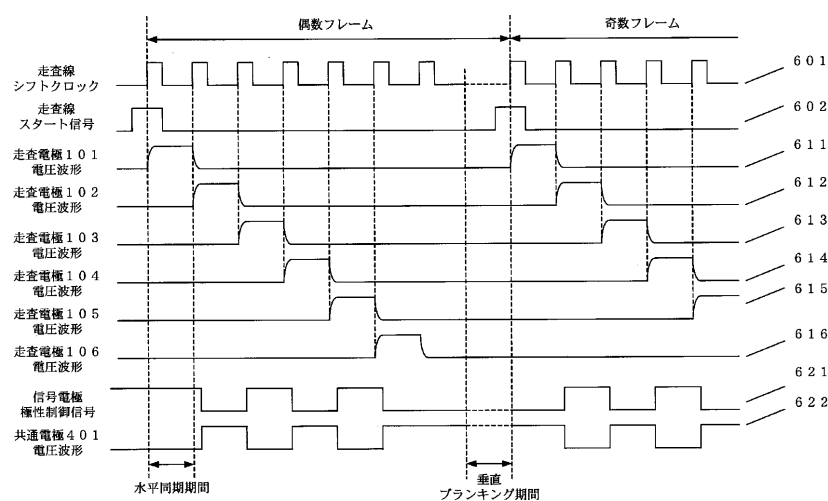
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
G 0 9 G 3/20	6 2 2	G 0 9 G 3/20	6 2 2 N
	6 2 4		6 2 4 C

F タ-ム(参考) 2H093 NA33 NA34 NA45 NB12 NB15
 NB16 NC32 NC35 ND39
 5C006 AA14 AC25 AC28 AC29 AF44
 AF73 BB16 BC03 BC11 FA47
 5C080 AA10 BB05 DD26 FF11 JJ02
 JJ04

专利名称(译)	液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	JP2003208133A	公开(公告)日	2003-07-25
申请号	JP2002008393	申请日	2002-01-17
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	辻川 哲也 大谷 俊哉		
发明人	辻川 哲也 大谷 俊哉		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/20 G09G3/36		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.550 G09G3/20.611.A G09G3/20.612.T G09G3/20.621.B G09G3/20.622.N G09G3/20.624.C		
F-TERM分类号	2H093/NA33 2H093/NA34 2H093/NA45 2H093/NB12 2H093/NB15 2H093/NB16 2H093/NC32 2H093/NC35 2H093/ND39 5C006/AA14 5C006/AC25 5C006/AC28 5C006/AC29 5C006/AF44 5C006/AF73 5C006/BB16 5C006/BC03 5C006/BC11 5C006/FA47 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD26 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ04 2H193/ZA02 2H193/ZC15 2H193/ZC20 2H193/ZC26		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在传统示例的驱动方法中，需要在水平同步周期的周期内将电压切换并提供给作为电源装置的负载最大的公共电极，并且其功耗很大。有。在线对置反转驱动方法中，执行所谓的隔行驱动，其中，依次扫描像素电势的极性相等的水平线组。结果，可以实现与传统驱动方法相同的图像质量，并且可以针对每一帧切换公共电极的电压，从而与传统的线性反转驱动方法相比，可以显著降低电源电路的功耗。实现了显示装置。

