

(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2004-354742  
(P2004-354742A)

(43) 公開日 平成16年12月16日(2004.12.16)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1368	GO2F 1/1368	2H092
GO2F 1/133	GO2F 1/133 550	2H093
GO9G 3/20	GO9G 3/20 611D	5C006
GO9G 3/36	GO9G 3/20 612R	5C080
	GO9G 3/20 621B	
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 19 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2003-152852 (P2003-152852)	(71) 出願人	302020207 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社 東京都港区港南4-1-8
(22) 出願日	平成15年5月29日 (2003.5.29)	(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100100712 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
		(74) 代理人	100100929 弁理士 川又 澄雄
		(74) 代理人	100108707 弁理士 中村 友之
		(74) 代理人	100095500 弁理士 伊藤 正和
		最終頁に続く	

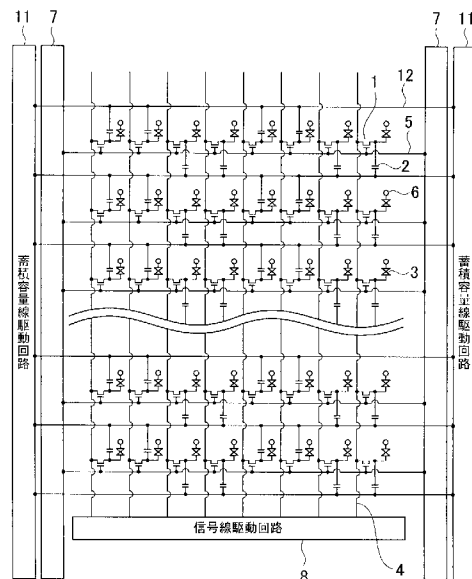
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置、液晶表示装置の駆動方法および製造方法

(57) 【要約】

【課題】 容量結合駆動方式を採用した場合に、一定の周期で明階調と暗階調とが繰り返されるハッチパターンに対して、共通電極線や対向電極の電位変動などに起因する画質劣化が発生することを防止する。

【解決手段】 同一の走査線5に設けられた各画素の蓄積容量2を一定の複数個(M)毎に当該走査線に対応する蓄積容量線12と当該走査線に隣接する別の蓄積容量線に交互に接続し、補償電圧の極性を蓄積容量線毎に反転させる。これにより、蓄積容量線12から蓄積容量2を介して画素電極に与えられる補償電圧の極性を走査線方向について複数個毎に反転させ、走査線方向について画素電極の電位を複数個毎に反転させることを可能とし、ハッチパターンに対しても、画素電極の極性が正と負で偏ることがないようにする。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

複数の信号線と複数の走査線の各交差部における画素毎に設けられた画素駆動用のスイッチング素子、このスイッチング素子に接続された画素電極および蓄積容量と、各走査線に対応して設けられ、前記画素電極に蓄積容量を介して接続される蓄積容量線と、前記蓄積容量線に補償電圧を印加する蓄積容量線駆動回路と、を備え、同一の走査線に設けられた各画素の蓄積容量が一定の複数個（M）毎に当該走査線に対応する蓄積容量線と当該走査線に隣接する別の蓄積容量線とに交互に接続されたことを特徴とする液晶表示装置。

10

## 【請求項 2】

同一の信号線に設けられた各画素の蓄積容量が一定の複数個（N）毎に当該画素に接続された走査線に対応する蓄積容量線と当該走査線に隣接する別の蓄積容量線とに交互に接続されたことを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

## 【請求項 3】

前記補償電圧は、正極性の第 1 補償電圧、負極性の第 2 補償電圧、第 1 補償電圧と第 2 補償電圧の中間電位の第 3 補償電圧からなり、前記スイッチング素子を導通状態にする電圧が走査線に印加される前に、当該走査線に対応する蓄積容量線と隣接する別の蓄積容量線とで第 1 補償電圧と第 2 補償電圧が互い違いに印加され、前記スイッチング素子が導通して画素電極に画像信号の電圧が充電された後は、その画素電極に蓄積容量を介して接続された蓄積容量線に第 3 補償電圧が印加されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の液晶表示装置。

20

## 【請求項 4】

前記補償電圧は、正極性の第 4 補償電圧、負極性の第 5 補償電圧からなり、前記スイッチング素子を導通状態にする電圧が走査線に印加される前に、当該走査線に対応する蓄積容量線と隣接する別の蓄積容量線とで第 4 補償電圧と第 5 補償電圧が互い違いに印加され、前記スイッチング素子が導通して画素電極に画像信号の電圧が充電された後は、その画素電極に蓄積容量を介して接続された蓄積容量線に第 4 補償電圧と第 5 補償電圧が切り替わって印加されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の液晶表示装置。

## 【請求項 5】

請求項 1 記載の液晶表示装置に対して、同一の走査線に設けられた各画素における画素電極の電位の極性を前記複数個（M）毎に反転させるとともに、隣接する蓄積容量線で補償電圧の極性を反転させることを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

30

## 【請求項 6】

請求項 2 記載の液晶表示装置に対して、同一の信号線に設けられた各画素における画素電極の電位の極性を前記複数個（N）毎に反転させるとともに、隣接する蓄積容量線で補償電圧の極性を反転させることを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

## 【請求項 7】

請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の液晶表示装置について、結線パターンを定めるために用いられるマスク版の結線変更により前記複数個について定めた数に対応した蓄積容量と蓄積容量線の結線を形成することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

40

## 【請求項 8】

請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の液晶表示装置について、電圧又は電流によって絶縁可能な予備配線により蓄積容量と蓄積容量線の結線を形成し、当該予備配線の一部を絶縁することにより前記複数個について定めた数に対応した蓄積容量と蓄積容量線の結線を形成することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

50

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、画素毎に画素駆動用のスイッチング素子を備えたアクティブマトリクス型の液晶表示装置、この液晶表示装置の駆動方法および製造方法に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

図7は、従来のアクティブマトリクス型の液晶表示装置の構成の一例を示す回路図である。1は液晶表示装置の画素を駆動するスイッチング素子でnチャンネルのMOSトランジスタである。2は画素の蓄積容量、3は液晶で容量性の負荷である。4はスイッチング素子1のソース端子に接続される信号線で、5はスイッチング素子1のゲート端子に接続される走査線である。スイッチング素子1のドレイン端子には画素電極と蓄積容量2と液晶3が接続され、蓄積容量2と液晶3の他方の端子は、液晶3を挟んで画素電極に対向して配置された対向電極（図示せず）につながる共通電極線6に接続される。7は走査線を駆動する走査線駆動回路であり、8は信号線4を駆動する信号線駆動回路である。なお、ここでいう画素とは、液晶表示装置に表示される画像の最小構成単位のことをいう。

10

## 【0003】

走査線駆動回路7が走査線5を同図の上段から順に走査して同一の走査線につながる複数のスイッチング素子1をオンさせる電圧を走査線5に印加し、信号線駆動回路8が画像信号に応じた電圧を信号線4に印加することによって、スイッチング素子1を介して蓄積容量2と液晶3を所望の電圧に充電する。次に、走査線駆動回路7が走査線5に同一の走査線上の各スイッチング素子1をオフさせる電圧を印加すると、蓄積容量2、液晶3に印加された電圧は次の走査まで保持される。このように走査線5を順次駆動することによって画面全体の表示を行う。

20

## 【0004】

図8は、表示要素の電気的な等価回路を示す図である。一の表示要素は、走査線5、信号線4の交差部にスイッチング素子1を有し、スイッチング素子1のドレイン端子には画素電極9、容量値が $C_{st}$ の蓄積容量2、容量値が $C_{lc}$ の液晶3が接続され、それらは共通電極線6を介して対向電極に接続される。また10はスイッチング素子1のゲート-ドレイン間に存在する容量値が $C_{gd}$ の寄生容量である。

## 【0005】

図9は、このような構成の液晶表示装置を1フレーム反転駆動方式で駆動した場合の駆動波形を示す図である。同図において、91は走査線駆動回路7から走査線に伝達される走査信号 $V_g$ 、92は信号線駆動回路8から信号線に伝達される画像信号 $V_s$ 、93は画素電極9の電位、95は画像信号の中心値 $V_{sigc}$ をそれぞれ示す。同図において、 $V_{gh}$ は走査信号 $V_g$ のハイ電位、 $V_{gl}$ は走査信号 $V_g$ のロー電位である。また、 $V_{sh}$ は画像信号 $V_s$ のハイ電位、 $V_{sl}$ は画像信号 $V_s$ のロー電位である。

30

## 【0006】

画素電極9には、スイッチング素子1がONの時に、画像信号 $V_s$ が書き込まれる。ところが、スイッチング素子1がOFFになると、スイッチング素子1のゲート-ドレイン間に存在する寄生容量10により、94に示すように画素電極電位93に突き抜け電圧 $V$ が生じ、画素電極と対向電極との間に直流電圧成分が印加されてしまう。突き抜け電圧 $V$ は、次式で与えられる。

40

## 【0007】

$$V = (V_{gh} - V_{gl}) \cdot C_{gd} / C_{tot}$$

ここで、 $C_{tot} = C_{gd} + C_{st} + C_{lc}$ である。

## 【0008】

この突き抜け電圧 $V$ を無視して、対向電極電位 $V_{com}$ を画像信号の中心値 $V_{sigc}$ に設定してしまうと、交流駆動している液晶に印加される電圧について高電位側と低電位側で電位差が生じ、ちらつき（フリッカ）や焼付けが生じることとなる。一般的には、突き抜け電圧 $V$ を補償するため、対向電極電位 $V_{com}$ を、画像信号の中心値-突き抜け電圧（ $= V_{sigc} - V$ ）に設定することによって、液晶層に直流電圧成分が印加され

50

ることを防ぐ。しかしながら、この突き抜け電圧  $V$  は、液晶材料に誘電率異方性があるため白から黒までの全範囲で均一に補償することができない。

【0009】

このようなスイッチング素子のゲート-ドレイン間に存在する寄生容量による突き抜け電圧を効果的に補償する駆動方法として、容量結合駆動方法が知られている。

【0010】

また、近年、開発と商品化が活発に行われている液晶テレビ用あるいは動画データを取り扱うマルチメディア機能を有するコンピュータ用の液晶表示装置においては、動画表示に対応するための高速応答性が強く求められている。液晶を高速応答させる方法としては、画像信号にオーバードライブ電圧を重畳させる方法が知られているが、表示する動画データにリアルタイムに対応するためのラインメモリや複雑な演算処理などを必要とするため、高コスト化を招く原因となる。そのため、高速応答が必要とされる液晶表示装置には、安価な構成で高速応答が得られるという点からも、容量結合駆動方法が広く用いられている。

10

【0011】

図10は、容量結合駆動方式による液晶表示装置の構成の一例を示す図である。同図に示すように、容量結合駆動方式では、蓄積容量2を共通電極線6に接続せず、前段の走査線5に接続した構成となっている。容量結合駆動方式では、このような構成により、突き抜け電圧を補償するための電圧パルスを前段の走査線5に重畳する。

【0012】

図11は、容量結合駆動方式での走査信号  $V_g$  の駆動波形を示す図である。同図では、 $n$  段目の走査線5に印加される走査信号の電圧波形を  $V_g(n)$  で示してある。また、 $V_{gh}$ 、 $V_{gl}$  はそれぞれスイッチング素子1のオン電位、オフ電位であり、 $V_{eh}$ 、 $V_{el}$  は寄生容量10による電位降下と液晶のしきい値電圧を補償するためのバイアス電位である。容量結合駆動方式は、このように走査信号  $V_g$  にバイアス電圧を与えることで寄生容量による電位降下を解消するものである。

20

【0013】

図12は、容量結合駆動方式での補償電圧による画素電極電位のシフトの様子を示す図である。同図の左側に示すように、正極性の画素電極に対しては正の補償電圧を印加し、負極性の画素電極に対しては負の補償電圧を印加する。このように画素電極の電位に補償電圧を重畳することで、同図の右側に示すように、正の画素電極電位については正側で、負の画素電極電位については負側でそれぞれ電位が増大するようにシフトさせる。これにより、対向電極の電位が一定でも、低振幅の画像信号で液晶を交流駆動できるといった利点がある。なお、補償電圧の極性を画素電極の極性に合わせるのは、これを逆の極性にして重畳すると画素電極電位の極性が反転してしまうおそれがあるためである。

30

【0014】

また、容量結合駆動方式では、表示画像が変化した場合、液晶材料の誘電率異方性に起因する容量結合電圧の動的挙動によって、その変化を増幅する方向へ自動的にオーバードライブ電圧が画素電極に印加され、液晶の高速応答駆動を実現でき、液晶表示装置の動画視認性を向上できるといった利点がある。

40

【0015】

ところで、現在の液晶表示装置に適用されている画素駆動方式としては、小型AVパネルやOAパネルにはライン反転駆動方式が用いられることが多い。一方、モニターのような大画面パネルでは、クロストークなどの画質劣化を避けるために、図13の奇数フレーム、図14の偶数フレームに示すように、隣接する画素1ドット毎に液晶に印加する電圧の極性を反転させ、かつ各画素について奇数フレームと偶数フレームとで液晶印加電圧の極性を反転させる1ドット反転駆動方式が用いられることが多い。このように、容量結合駆動方式において1ドット反転駆動方式を採用した液晶表示装置については、特許文献1に記載がある。

【0016】

50

## 【特許文献1】

特開2001-282205号公報

## 【0017】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、1ドット反転駆動方式は、コンピュータディスプレイの表現力が飛躍的に高まった近年においては、表示表現として一般的に多用されている網掛け表示などの画像信号の暗階調と明階調とが一定の周期で交互に繰り返されるハッチパターンに対して不都合が生じる。図13, 14では、ハッチパターンの暗階調に対応する画素については斜線を入れ、明階調に対応する画素については斜線を入れずに示している。このようなハッチパターンに対して1ドット反転駆動方式を採用すると、例えば奇数フレームでは、全ての暗階調で、RGBの3つの画素について画素電極が正極性のものが2つ、負極性のものが1つであるため、極性の偏りが生じてしまい、共通電極線および対向電極における電位変動を引き起こし中間階調の電位に影響を与えてしまい、クロストークなどの画質劣化が生じる原因になるという問題があった。

10

## 【0018】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、容量結合駆動方式を採用した場合に、一定の周期で明階調と暗階調とが繰り返されるハッチパターンに対して、共通電極線や対向電極の電位変動などに起因する画質劣化を防止し得る液晶表示装置を提供することにある。

## 【0019】

本発明のさらに別の目的は、上記液晶表示装置の駆動方法および製造方法を提供することにある。

20

## 【0020】

## 【課題を解決するための手段】

第1の本発明に係る液晶表示装置は、複数の信号線と複数の走査線の各交差部における画素毎に設けられた画素駆動用のスイッチング素子、このスイッチング素子に接続された画素電極および蓄積容量と、各走査線に対応して設けられ、前記画素電極に蓄積容量を介して接続される蓄積容量線と、前記蓄積容量線に補償電圧を印加する蓄積容量線駆動回路と、を備え、同一の走査線に設けられた各画素の蓄積容量が一定の複数個(M)毎に当該走査線に対応する蓄積容量線と当該走査線に隣接する別の蓄積容量線とに交互に接続されたことを特徴とする。

30

## 【0021】

本発明にあつては、同一の走査線に設けられた各画素の蓄積容量を一定の複数個毎に当該走査線に対応する蓄積容量線と隣接する蓄積容量線に交互に接続したことで、補償電圧の極性を蓄積容量線毎に反転させれば蓄積容量線から蓄積容量を介して画素電極に与えられる補償電圧の極性が走査線方向について複数個毎に反転することとなるので、走査線方向について画素電極の電位を複数個毎に反転させることができ、走査線方向に明階調と暗階調が繰り返されるハッチパターンに対しても、画素電極の極性が正と負で偏ることがなく、共通電極線や対向電極の電位変動などに起因する画質劣化を防止できる。

## 【0022】

第2の本発明に係る液晶表示装置は、上記液晶表示装置において、同一の信号線に設けられた各画素の蓄積容量が一定の複数個(N)毎に当該画素に接続された走査線に対応する蓄積容量線と当該走査線に隣接する別の蓄積容量線とに交互に接続されたことを特徴とする。

40

## 【0023】

本発明にあつては、同一の信号線に設けられた各画素の蓄積容量を一定の複数個(N)毎に、その画素に接続された走査線に対応する蓄積容量線と隣接する蓄積容量線に交互に接続したことで、信号線方向について画素電極に与えられる補償電圧の極性が複数個毎に反転することとなるので、画素電極の電位を信号線方向についても同様に複数個毎に反転させる駆動が可能となり、信号線方向に明階調と暗階調が繰り返されるハッチパターンに対

50

しても、画素電極の極性が正と負で偏ることがなく、共通電極線や対向電極の電位変動などに起因する画質劣化を防止できる。

【0024】

上記各液晶表示装置において、前記補償電圧は、正極性の第1補償電圧、負極性の第2補償電圧、第1補償電圧と第2補償電圧の中間電位の第3補償電圧からなり、前記スイッチング素子を導通状態にする電圧が走査線に印加される前に、当該走査線に対応する蓄積容量線と隣接する別の蓄積容量線とで第1補償電圧と第2補償電圧が互い違いに印加され、前記スイッチング素子が導通して画素電極に画像信号の電圧が充電された後は、その画素電極に蓄積容量を介して接続された蓄積容量線に第3補償電圧が印加されることを特徴とする。

10

【0025】

本発明にあつては、第1補償電圧あるいは第2補償電圧の印加を開始するのは、スイッチング素子が導通状態になる前として、この段階ではこれらの補償電圧が画素電極に重畳されないようにし、画素電極に画像信号の電圧が充電された後に、第1補償電圧から第3補償電圧へ変化するときの電位差、あるいは第2補償電圧から第3補償電圧へ変化するときの電位差が画素電極の電位に重畳されるようにして、所望の画素電極の電位を安定的に得られるようにしている。

【0026】

また、第1補償電圧、第2補償電圧を隣接する2本の蓄積容量線で互い違いとなるように印加することで、蓄積容量線に接続された蓄積容量を介して各画素電極に印加される補償電圧の極性が走査線方向もしくは信号線方向について複数個毎に反転するようにしている。

20

【0027】

また、第1補償電圧および第2補償電圧を蓄積容量線に印加するのは走査中の走査線に対応する蓄積容量線および隣接する蓄積容量線のみでよく、補償電圧用のシフトレジスタの消費電力を低減することができる。

【0028】

上記各液晶表示装置において、前記補償電圧は、正極性の第4補償電圧、負極性の第5補償電圧からなり、前記スイッチング素子を導通状態にする電圧が走査線に印加される前に、当該走査線に対応する蓄積容量線と隣接する別の蓄積容量線とで第4補償電圧と第5補償電圧が互い違いに印加され、前記スイッチング素子が導通して画素電極に画像信号の電圧が充電された後は、その画素電極に蓄積容量を介して接続された蓄積容量線に第4補償電圧と第5補償電圧が切り替わって印加されることを特徴とする。

30

【0029】

本発明にあつては、第1乃至第3の補償電圧を用いた場合と同等の効果を得ることができるとともに、画素電極の電位を第4補償電圧および第5補償電圧のみを用いて制御することで、駆動に必要なとする電源数を削減することができる。

【0030】

また、補償電圧に中間電位を必要としないので、スイッチング素子の耐圧を高めなくとも、画素電極に重畳される補償電圧の振幅を大きくすることができる。

40

【0031】

第3の本発明に係る液晶表示装置の駆動方法は、第1の液晶表示装置に対して、同一の走査線に設けられた各画素における画素電極の電位の極性を前記複数個(M)毎に反転させるとともに、隣接する蓄積容量線で補償電圧の極性を反転させることを特徴とする。

【0032】

本発明にあつては、同一の走査線に設けられた各画素における画素電極の電位の極性を複数個毎に反転させることで、走査線方向に明階調と暗階調が繰り返されるハッチパターンの表示に対して、各暗階調で画素電極の極性が正と負で偏ることを防いでいる。また、隣接する2本の蓄積容量線で補償電圧の極性を反転させることで、画素電極に与える補償電圧の極性がその画素電極の極性に一致するので、画素電極電位がその極性と反対方向にシ

50

フトして極性が反転することを防ぐことができる。

【0033】

第4の本発明に係る液晶表示装置の駆動方法は、第2の液晶表示装置に対して、同一の信号線に設けられた各画素における画素電極の電位の極性を前記複数個(N)毎に反転させるとともに、隣接する蓄積容量線で補償電圧の極性を反転させることを特徴とする。

【0034】

本発明にあつては、信号線方向についても、ハッチパターンの表示に対して各暗階調で画素電極の極性が正と負で偏ることを防ぐとともに、画素電極の極性が反転することを防ぐことができる。

【0035】

第5の本発明に係る液晶表示装置の製造方法は、上記各液晶表示装置について、結線パターンを定めるために用いられるマスク版の結線変更により前記複数個について定めた数に対応した蓄積容量と蓄積容量線の結線を形成することを特徴とする。

【0036】

第6の本発明に係る液晶表示装置の製造方法は、上記各液晶表示装置について、電圧又は電流によって絶縁可能な予備配線により蓄積容量と蓄積容量線の結線を形成し、当該予備配線の一部を絶縁することにより前記複数個について定めた数に対応した蓄積容量と蓄積容量線の結線を形成することを特徴とする。

【0037】

第5, 6の本発明にあつては、各画素の蓄積容量を一定の複数個毎に異なる蓄積容量線に交互に接続するに際して、この複数個について定める数を切り替えて製造する場合においても、切り替え信号などの信号配線や切り替え信号の制御回路は不要であり、また蓄積容量と蓄積容量線の結線以外の周辺部品を共有化することができ、安価かつ多機能な液晶表示装置を実現できる。

【0038】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0039】

[第1の実施の形態]

図1の回路図に示すように、本実施の形態における液晶表示装置は、交差するように配線された複数の信号線4と複数の走査線5の各交差部に画素が設けられ、各画素は、画素駆動用のスイッチング素子1と、画素電極と、蓄積容量2と、液晶3を備える。スイッチング素子1は、一例としてnチャンネルのMOSトランジスタとする。各スイッチング素子1のソース端子は信号線に接続され、ゲート端子は走査線に接続され、ドレイン端子には画素電極と蓄積容量2と液晶3が接続される。液晶3の他方の端子は、液晶3を挟んで画素電極に対向して配置された対向電極(図示せず)につながる共通電極線6に接続される。各信号線4には信号線駆動回路8によって画像信号が供給され、各走査線5には走査線駆動回路7によって走査信号が供給される。

【0040】

本液晶表示装置では、蓄積容量2を従来のように共通電極線6に接続せず、新たに設けた蓄積容量線12に接続することとし、蓄積容量線駆動回路11によって蓄積容量線12に補償電圧を与える。この構成によって、走査線5とは独立した蓄積容量線12を介して補償電圧を画素電極に印加し、スイッチング素子1には直接的に補償電圧が印加されないようにして、スイッチング素子1の耐圧を高めることを不要にしている。

【0041】

蓄積容量線12は、各走査線に対応して配線されており画素毎に蓄積容量2を介して画素電極に接続される。蓄積容量2と蓄積容量線12の結線は、同一の走査線5に設けられた各画素の蓄積容量2が一定の複数個(M)毎にその走査線5に対応する蓄積容量線12とその走査線5に隣接する別の蓄積容量線に交互に接続される。

【0042】

10

20

30

40

50

図 1 では、一例として、走査線方向について各蓄積容量 2 が 2 個毎に隣接する蓄積容量線 1 2 に交互に接続された状態を示している。また、同一の信号線 4 に設けられた各画素については、その画素が接続された走査線に対応する蓄積容量線又は隣接する蓄積容量線のいずれか一方に統一して蓄積容量 2 が接続された状態を示している。

【0043】

走査線駆動回路 7 と蓄積容量線駆動回路 1 1 は、各画素が配置された表示領域の両端側にそれぞれ設けられており、走査線 5 は両側の走査線駆動回路 7 により駆動され、蓄積容量線 1 2 は両側の蓄積容量線駆動回路 1 1 により駆動される。

【0044】

走査線駆動回路 7、信号線駆動回路 8、蓄積容量線駆動回路 1 1 をそれぞれ構成するトランジスタは、スイッチング素子 1 と同一の製造プロセスによりガラス基板上に一体的に形成される。

10

【0045】

図 2 の電圧波形を示すタイミングチャートでは、各走査線 5 について図 1 の最上段から数えて  $n$  段目 ( $n$  は正の整数) の走査線における走査信号電圧を  $V_g(n)$ 、 $n$  段目の蓄積容量線における補償電圧を  $V_{cs}(n)$  で示す。同図は、一例として  $n-1$  段目から  $n+1$  段目までの走査線について示したものである。

【0046】

各走査信号電圧  $V_g(n-1) \sim V_g(n+1)$  において、 $V_{gh}$ 、 $V_{gl}$  は、それぞれスイッチング素子 1 をオン、オフさせる電圧である。ある走査線にオン電圧が印加され、画像信号がスイッチング素子 1 を介して画素電極に書き込まれ、一定期間が経過して画素電極の充電が完了し、走査線にオフ電圧が印加されたところで、同様にして次段の走査線に走査信号電圧が印加される。また、各走査線 5 では 1 フレーム毎に 1 回だけオン電圧が印加される。このように、各走査線 5 には上段から順次走査信号電圧が印加されていく。

20

【0047】

補償電圧  $V_{cs}(n-1) \sim V_{cs}(n+2)$  において、 $V_{eh}$ 、 $V_{el}$ 、 $V_{ec}$  は、それぞれ蓄積容量線 1 2 に印加する正極性の第 1 補償電圧、負極性の第 2 補償電圧、第 1 補償電圧と第 2 補償電圧の中間電位の第 3 補償電圧である。

【0048】

各段において、第 1 補償電圧  $V_{eh}$ 、第 2 補償電圧  $V_{el}$  は、走査線 5 にオン電圧が印加される前に、走査線 5 に対応する蓄積容量線とこの走査線 5 に隣接する別の蓄積容量線に、第 1 補償電圧と第 2 補償電圧が互い違いに印加される。ただし、この段階では、スイッチング素子 1 は導通していないので補償電圧は画素電極に重畳されない。

30

【0049】

そして、スイッチング素子が導通して画素電極へ所望の電位の充電が完了する期間が経過した後は、その画素電極に蓄積容量を介して接続された蓄積容量線 1 2 に第 3 補償電圧  $V_{ec}$  が印加される。このようにして、第 1 補償電圧から第 3 補償電圧へ変化するときの電位差、あるいは第 2 補償電圧から第 3 補償電圧へ変化するときの電位差が画素電極の電位に重畳される。また、同一の走査線 5 には、液晶の交流駆動のために 1 フレーム毎に反転する画像信号電圧  $V_s$  の極性に同期させて、第 1 補償電圧  $V_{eh}$  と第 2 補償電圧  $V_{el}$  が入れ替えて印加される。

40

【0050】

このように補償電圧を画素電極に印加することによって、スイッチング素子 1 のゲート・ドレイン間の寄生容量に起因する電圧降下を解消し、画素電極電位の突き抜け電圧の発生を防止する。これによって、画像信号電圧  $V_s$  の電位中心と対向電極の電位  $V_{com}$  を同電位に設定しても、フリッカは生じなくなる。

【0051】

各画素を駆動することにより、スイッチング素子 1 がオフ状態となった時の各画素の液晶に印加される液晶印加電圧  $V_{lc}$  は、

$$V_{lc}(+) = V_s - V_{com} + \{ C_{st} \cdot (V_{ec} - V_{el}) - C_{gd} \cdot (V_{gh} - V$$

50

$g l) \} / (C s t + C l c + C g d)$

または、

$V l c (-) = V s - V c o m - \{ C s t \cdot (V e h - V e c) + C g d \cdot (V g h - V g l) \} / (C s t + C l c + C g d)$

で算出される。

【0052】

ここで、 $C s t$ は蓄積容量2の容量値、 $C g d$ はスイッチング素子1のゲート・ドレイン間に存在する寄生容量の容量値、 $C l c$ は液晶3の容量値である。液晶印加電圧 $V l c$ は、画像信号電圧 $V s$ の1フレーム毎の極性反転に対して正又は負の2種類の電圧となる。そのため、対向電極の電圧 $V c o m$ に対して正側を $V l c (+)$ 、負側を $V l c (-)$ と定義した。

10

【0053】

ここで、 $V l c (+)$ と $V l c (-)$ の実効値が等しくなるように、第1補償電圧 $V e h$ と第2補償電圧 $V e l$ を設定することで、液晶を交流駆動することが可能となる。また、第3補償電圧 $V e c$ を大きくすると、第3補償電圧と第1補償電圧の電位差が小さくなり、第3補償電圧と第2補償電圧の電位差が大きくなるというように調節が可能であるので、スイッチング素子1のゲート・ドレイン間の寄生容量に起因して生じる直流成分を除去できる適切な値となるように、第3補償電圧 $V e c$ の値を調節する。

【0054】

図1及び図2において、例えば $n$ 段目の走査線5に接続された各画素に着目すると、この走査線に対応する蓄積容量線12により補償電圧 $V c s (n)$ が重畳される画素と、隣接する蓄積容量線により補償電圧 $V c s (n+1)$ が重畳される画素が2画素毎に配置されており、かつ補償電圧 $V c s (n)$ と補償電圧 $V c s (n+1)$ は第1補償電圧と第2補償電圧が互い違いになっているので、1水平期間(走査線方向)においては正極性の補償電圧と負極性の補償電圧が2画素毎に繰り返されることとなる。

20

【0055】

図12を用いて説明したように、画素電極の極性の反転を防止するためには、各画素で画素電極の極性と補償電圧の極性を一致させる必要があるところ、上記のように補償電圧の極性を制御することで、各画素電極に印加される液晶印加電圧についても、 $V l c (+)$ と $V l c (-)$ を2画素毎に繰り返すことができるようになる。

30

【0056】

この場合、図3の極性分布図に示すように、走査線方向には2画素毎、信号線方向には1画素毎に極性が反転するように液晶印加電圧を与えることが可能となる。以下、このような極性反転による駆動方式を2H1V極性反転駆動方式と称す。

【0057】

2H1V極性反転駆動方式では、面内の空間変調が従来のような1画素毎の単調な繰り返しではないので、網掛け表示などの明階調と暗階調が一定の周期で繰り返されるようなハッチパターンに対して、例えば水平走査方向の黒階調についていえば、正極性の画素が2つで負極性の画素が1つのものと、正極性の画素が1つで負極性の画素が2つのものが同数となるので、極性の偏りが生じないようになる。

40

【0058】

したがって、本実施の形態によれば、同一の走査線5に設けられた各画素の蓄積容量2を一定の複数個毎にその走査線5に対応する蓄積容量線12と隣接する蓄積容量線に交互に接続したことで、補償電圧の極性を蓄積容量線毎に反転させた場合には蓄積容量線12から蓄積容量2を介して画素電極に与えられる補償電圧の極性が走査線方向について複数個毎に反転することとなるので、画素電極の電位を同様に複数個毎に反転させる駆動が可能となり、走査線方向に周期的に明階調と暗階調が繰り返されるハッチパターンに対しても、画素電極の極性が正と負で偏ることがなく、共通電極線や対向電極の電位変動などに起因するクロストークなどの表示不良を防止でき、高品位な表示を可能とすることができる。

50

## 【0059】

本実施の形態によれば、スイッチング素子が導通状態になる前に第1補償電圧あるいは第2補償電圧の印加を開始して、この段階ではこれらの補償電圧が画素電極に重畳されないようにし、スイッチング素子が導通して画素電極に画像信号の電圧が充電された後に、第1補償電圧から第3補償電圧へ変化するときの電位差、あるいは第2補償電圧から第3補償電圧へ変化するときの電位差が画素電極の電位に重畳されるようにしたことで、所望の画素電極の電位を安定的に得ることができる。

## 【0060】

本実施の形態によれば、第1補償電圧、第2補償電圧を隣接する蓄積容量線で互い違いに印加することで、走査線方向の各画素電極に印加される補償電圧の極性が複数個毎に反転するようにし、画素電極の電位を複数個毎に反転させる駆動を可能にすることができる。また、第1補償電圧および第2補償電圧を蓄積容量線に印加するのは走査中の走査線に対応する蓄積容量線および隣接する蓄積容量線のみでよく、補償電圧用のシフトレジスタの消費電力を低減することができる。

10

## 【0061】

本実施の形態によれば、走査線5とは独立した蓄積容量線12を介して補償電圧を画素電極に印加することで、スイッチング素子には直接的に補償電圧が印加されないため、スイッチング素子の耐圧を高めることが不要であり、チップサイズやコストの増加を抑えらるとともに低消費電力を図ることができる。

## 【0062】

本実施の形態によれば、蓄積容量線駆動回路11により蓄積容量線12を走査線5とは独立に駆動することで、補償電圧の振幅中心をスイッチング素子1や走査線駆動回路7を形成する各トランジスタの耐圧制限範囲内で自由に設定することができる。

20

## 【0063】

本実施の形態によれば、画素電極の電位を補償電圧により制御することで、画像信号の電圧振幅を小さくすることが可能となり、信号線駆動回路8の低消費電力化を図ることができる。また、画像信号の電圧振幅を小さくできるので、クロストークの発生原因となる共通電極線6等における電位変動を小さくすることができる。

## 【0064】

本実施の形態によれば、補償電圧を画素電極に印加することによって、スイッチング素子1の寄生容量に起因する電圧降下が解消され、画素電極電位の突き抜け電圧の発生が防止されるので、画素電極と対向電極の間に印加される直流成分を除去でき、対向電極の電位を画像信号の電圧中心値に設定したとしても、フリッカや焼付けの発生を抑えることができ、高品位の液晶表示装置を実現することができる。

30

## 【0065】

また、液晶材料の誘電率異方性のために、各画素における液晶3の容量は画素電極に書き込まれた電位により異なり、黒書き込み時の液晶容量は白書き込み時の液晶容量に比べて大きいものとなる。本実施の形態によれば、蓄積容量2を共通電極線6に接続せず、蓄積容量線12に接続するようにした容量結合駆動方式を採用したことで、容量結合駆動方式の一般的特性として、表示画像が変化した場合、このような液晶材料の誘電率異方性に起因する容量結合電圧の動的挙動により、その変化を増幅する方向へ自動的に画素電極にオーバードライブ電圧が印加されるので、液晶の高速応答駆動を実現でき、動画視認性を向上させることができる。

40

## 【0066】

本実施の形態によれば、走査線5、蓄積容量線12を表示領域の両側に設けた走査線駆動回路7、蓄積容量線駆動回路11によりそれぞれ駆動することで、走査線5の抵抗が高い場合においても十分なオン電圧を走査線5に印加することができ、表示品位の高い大画面の液晶表示を実現することができる。

## 【0067】

本実施の形態によれば、走査線駆動回路7、信号線駆動回路8、蓄積容量線駆動回路11

50

をそれぞれ構成するトランジスタをスイッチング素子 1 と同一の製造プロセスによりガラス基板上に一体的に形成したことで、各駆動回路を構成する部品を削減できる。また、スイッチング素子 1 と各駆動回路を形成するトランジスタを同一チャンネルのトランジスタで構成することができるので、トランジスタの種類を削減でき、簡単な製造プロセスで液晶表示装置を製造することができる。

【0068】

なお、補償電圧が  $V_{e1}$  から  $V_{ec}$  に変化するタイミングおよび  $V_{eh}$  から  $V_{ec}$  に変化するタイミングは図 2 に示したものに限定されず、当段走査線に印加される走査信号電圧が  $V_{g1}$  になり、画素電極に画像信号電圧  $V_s$  が充電された後であれば、その 1 水平期間の中でいずれのタイミングで変化するものであってもよい。

10

【0069】

[第 2 の実施の形態]

図 4 の回路図に示すように、本実施の形態における液晶表示装置は、同一の走査線 5 に設けられた各画素の蓄積容量 2 が一定の複数個 ( $M$ ) 毎にその走査線 5 に対応する蓄積容量線 1 2 とその走査線 5 に隣接する別の蓄積容量線に交互に接続されるとともに、同一の信号線に設けられた各画素の蓄積容量 2 が一定の複数個 ( $N$ ) 毎に、その画素に接続された走査線 5 に対応する蓄積容量線とその走査線 5 に隣接する別の蓄積容量線とに交互に接続された構成である。その他、図 1 と同一部分には同一の符号を付すこととして、ここでは重複した説明は省略する。

【0070】

図 4 では、一例として、走査線方向について各蓄積容量 2 が 2 個毎に隣接する蓄積容量線 1 2 に交互に接続された状態を示している。また、信号線方向についても、各蓄積容量 2 が 2 個毎に隣接する蓄積容量線 1 2 に交互に接続された状態を示している。

20

【0071】

補償電圧については、第 1 の実施の形態と同様に第 1 乃至第 3 補償電圧を用いるものとし、印加のタイミングについても図 2 と同様とする。

【0072】

$n$  段目の走査線 5 に接続された画素に着目すると、この走査線に対応する蓄積容量線 1 2 により補償電圧  $V_{cs}(n)$  が重畳される画素と、この走査線に隣接する別の蓄積容量線により補償電圧  $V_{cs}(n+1)$  が重畳される画素が 2 画素毎に配置されており、かつ補償電圧  $V_{cs}(n)$  と補償電圧  $V_{cs}(n+1)$  は正極性の第 1 補償電圧と負極性の第 2 補償電圧が互い違いになっているので、1 水平期間 (走査線方向) においては正極性の補償電圧と負極性の補償電圧が 2 画素毎に繰り返される。

30

【0073】

また、1 走査期間 (信号線方向) においても、各蓄積容量 2 が 2 個毎に隣接する蓄積容量線 1 2 に交互に接続されているので、正極性の補償電圧と負極性の補償電圧が 2 画素毎に繰り返される。

【0074】

このように補償電圧の極性を制御することで、各画素電極に印加される液晶印加電圧についても、走査線方向と信号線方向の双方について  $V_{lc}(+)$  と  $V_{lc}(-)$  を 2 画素毎に繰り返すことができるようになる。

40

【0075】

この場合、図 5 の極性分布図に示すように、走査線方向には 2 画素毎、信号線方向にも 2 画素毎に極性が反転するように液晶印加電圧の極性を与えることが可能となる。以下、この極性反転による駆動方式を 2H2V 極性反転駆動方式と称す。2H2V 極性反転駆動方式では、走査線方向だけでなく信号線方向についても、正極性と負極性の画素数が同一となり、極性の偏りが生じないようになる。

【0076】

したがって、本実施の形態によれば、同一の信号線に設けられた各画素の蓄積容量を一定の複数個 ( $N$ ) 毎に、その画素に接続された走査線に対応する蓄積容量線と隣接する蓄積

50

容量線に交互に接続したことで、信号線方向について画素電極に与えられる補償電圧の極性が複数個毎に反転することとなるので、画素電極の電位を同様に複数個毎に反転する駆動が可能となり、信号線方向に明階調と暗階調が繰り返されるハッチパターンに対しても、画素電極の極性が正と負で偏ることがなく、共通電極線や対向電極の電位変動などに起因するクロストークなどの表示不良を防止でき、高品位な表示を可能とすることができる。

【0077】

なお、本実施の形態では、第1の実施の形態と同様に容量結合駆動方式を採用したことで、容量結合駆動方式の特質として、低消費電力、高速応答駆動、高画像品位、安価といった第1の実施の形態と同様の効果を奏することができる。

10

【0078】

[第3の実施の形態]

本実施の形態では、蓄積容量線に印加する補償電圧の別の形態について説明する。本実施の形態における補償電圧は、第1の実施の形態における図1の構成および第2の実施の形態における図4の構成のいずれの液晶表示装置にも適用できるものであるので、ここでは液晶表示装置の構成について重複した説明は省略するものとし、補償電圧の形態についてだけ説明する。

【0079】

図6の電圧波形を示すタイミングチャートでは、補償電圧 $V_{cs}(n-1) \sim V_{cs}(n+2)$ について、 $V_{eh}$ 、 $V_{el}$ は、それぞれ蓄積容量線12に印加される正極性の第4補償電圧、負極性の第5補償電圧である。走査信号電圧 $V_g(n-1) \sim V_g(n+2)$ については、図2を用いて説明したものと同様である。

20

【0080】

各段において、第4補償電圧 $V_{eh}$ 、第5補償電圧 $V_{el}$ は、走査線5にオン電圧が印加される前に、その走査線5に対応する蓄積容量線12とこの走査線5に隣接する別の蓄積容量線に、第4補償電圧と第5補償電圧が互い違いとなるように印加される。ただし、この段階では、スイッチング素子1は導通していないので各補償電圧が画素電極に重畳されることはない。

【0081】

そして、走査線5にオン電圧が印加され、スイッチング素子1が導通し、画素電極に画像信号の電圧が書き込まれて所望の電位の充電が完了する期間が経過した後は、その画素電極に蓄積容量2を介して接続された蓄積容量線12に第4補償電圧と第5補償電圧が切り替わって印加される。このようにして、第4補償電圧から第5補償電圧へ変化するときの電位差、あるいは第5補償電圧から第4補償電圧へ変化するときの電位差が画素電極の電位に重畳される。また、同一の走査線5には、液晶の交流駆動のために1フレーム毎に反転する画像信号電圧 $V_s$ の極性に同期させて、第4補償電圧 $V_{eh}$ と第5補償電圧 $V_{el}$ が1フレーム毎に入れ替えて印加される。

30

【0082】

このように補償電圧を画素電極に印加することによって、スイッチング素子1のゲート・ドレイン間の寄生容量に起因する電圧降下を解消し、画素電極電位の突き抜け電圧の発生を防止する。これによって、画像信号電圧 $V_s$ の電位中心と対向電極の電位 $V_{com}$ を同電位に設定しても、フリッカは生じなくなる。

40

【0083】

上述したように各画素を駆動することにより、スイッチング素子1がオフ状態となった時の各画素の液晶に印加される液晶印加電圧 $V_{lc}$ は、

$$V_{lc}(+) = V_s - V_{com} + \{ C_{st} \cdot (V_{eh} - V_{el}) - C_{gd} \cdot (V_{gh} - V_{gl}) \} / (C_{st} + C_{lc} + C_{gd})$$

または、

$$V_{lc}(-) = V_s - V_{com} - \{ C_{st} \cdot (V_{eh} - V_{el}) + C_{gd} \cdot (V_{gh} - V_{gl}) \} / (C_{st} + C_{lc} + C_{gd})$$

50

で算出される。ここで、 $V_{1c}(+)$ と $V_{1c}(-)$ の実効値が等しくなるように、第4補償電圧 $V_{eh}$ と第5補償電圧 $V_{el}$ を設定することで、液晶を交流駆動することが可能となる。

【0084】

したがって、本実施の形態によれば、第1乃至第3の補償電圧を用いた場合と同等の効果を得ることができるとともに、画素電極の電位を第4補償電圧および第5補償電圧のみを用いて制御することで、駆動に必要とする電源数を削減することができる。また、補償電圧に中間電位を必要としないので、スイッチング素子1の耐圧を高めなくとも、画素電極に重畳される補償電圧の振幅を大きくすることができる。

【0085】

本実施の形態によれば、第4補償電圧と第5補償電圧のみを用いた容量結合駆動を、第1の実施の形態で示した2H1V極性反転駆動、および第2の実施の形態で示した2H2V極性反転駆動を採用した液晶表示装置にも適用可能であり、周期的に明階調と暗階調が繰り返されるハッチパターンに対しても、各階調で画素電極の極性が正と負で偏ることがなく、共通電極線や対向電極の電位変動などに起因するクロストークなどの表示不良を防止でき、高品位な表示を可能とすることができる。

【0086】

[第4の実施の形態]

本実施の形態における液晶表示装置は、上記各実施の形態の液晶表示装置について、蓄積容量2と蓄積容量線12との結線箇所を除いた周辺回路を共通とした構成である。

【0087】

液晶表示装置の製造において、蓄積容量2を一定の複数個毎に隣接する蓄積容量線12に交互に接続する際には、結線パターンを定めるために用いられるマスク版の結線変更により、走査線方向あるいは信号線方向の上記複数個について定めた数に対応した蓄積容量と蓄積容量線の結線を形成する。

【0088】

例えば、2H1V極性反転駆動と2H2V極性反転駆動を切り替える場合には、信号線方向について交互に接続する数は前者が1個ずつ、後者が2個ずつであるので、ガラス基板上に各画素、走査線駆動回路7、信号線駆動回路8、蓄積容量線駆動回路11を形成する際の露光プロセスにおけるマスク版の結線変更のみによって、この切り替えを行う。

【0089】

あるいは、電圧又は電流によって絶縁可能な予備配線により、複数の駆動方式に対応した蓄積容量2と蓄積容量線12の結線を形成しておき、この予備配線の一部を絶縁して走査線方向あるいは信号線方向の上記複数個について定めた数に対応した蓄積容量と蓄積容量線の結線を形成する。

【0090】

例えば、2H1V極性反転駆動と2H2V極性反転駆動を切り替える場合には、予め双方について必要とされる蓄積容量2と蓄積容量線12の結線を予備配線で形成しておき、不要な方の結線を絶縁することでこの切り替えを行う。

【0091】

したがって、本実施の形態によれば、各画素の蓄積容量を一定の複数個毎に異なる蓄積容量線に交互に接続するに際して、この複数個を切り替えて製造する場合においても、切り替え信号などの信号配線や切り替え信号の制御回路は不要であり、また蓄積容量と蓄積容量線の結線以外の周辺部品を共有化することができ、安価かつ多機能な液晶表示装置を実現することができる。

【0092】

なお、上記各実施の形態においては、スイッチング素子1をnチャンネルトランジスタとして説明したが、pチャンネルトランジスタとした場合でも、上記各実施の形態と同様の効果を奏することができる。

【0093】

10

20

30

40

50

**【発明の効果】**

以上、説明したように、本発明に係る液晶表示装置、駆動方法、製造方法によれば、容量結合駆動方式を採用した場合に、一定の周期で明階調と暗階調が繰り返されるハッチパターンに対して、共通電極線や対向電極の電位変動などに起因する画質劣化を防止でき、低消費電力、高速応答、高画像品位、かつ安価な液晶表示装置を提供することができる。

**【図面の簡単な説明】**

【図1】第1実施形態における液晶表示装置の構成を示す回路図である。

【図2】第1実施形態の走査線及び蓄積容量線における電圧波形を示すタイミングチャートである。

【図3】第1実施形態の各画素における画素電極の極性を示す分布図である。

10

【図4】第2実施形態における液晶表示装置の構成を示す回路図である。

【図5】第2実施形態の各画素における画素電極の極性を示す分布図である。

【図6】第3実施形態の走査線及び蓄積容量線における電圧波形を示すタイミングチャートである。

【図7】従来例の液晶表示装置の構成を示す回路図である。

【図8】従来例の表示要素の電気的等価回路図である。

【図9】従来例の液晶表示装置における駆動波形を示す図である。

【図10】従来例の容量結合駆動方式による液晶表示装置の構成を示す回路図である。

【図11】従来例の容量結合駆動方式による液晶表示装置の駆動波形を示す図である。

【図12】容量結合駆動方式による画素電極の電位シフトを説明するための図である。

20

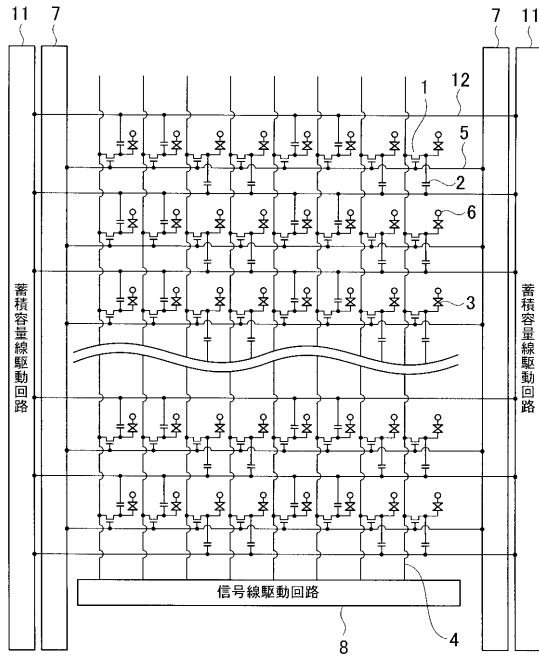
【図13】従来例の容量結合駆動方式による液晶表示装置の奇数フレームにおける画素電極の極性分布を示す図である。

【図14】従来例の容量結合駆動方式による液晶表示装置の偶数フレームにおける画素電極の極性分布を示す図である。

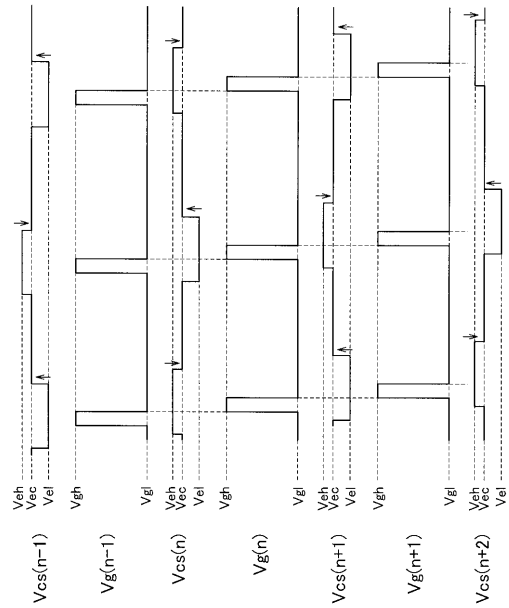
**【符号の説明】**

1 ... スイッチング素子、2 ... 蓄積容量、3 ... 液晶、4 ... 信号線、5 ... 走査線、6 ... 共通電極線、7 ... 走査線駆動回路、8 ... 信号線駆動回路、9 ... 画素電極、10 ... 寄生容量、12 ... 蓄積容量線、11 ... 蓄積容量線駆動回路

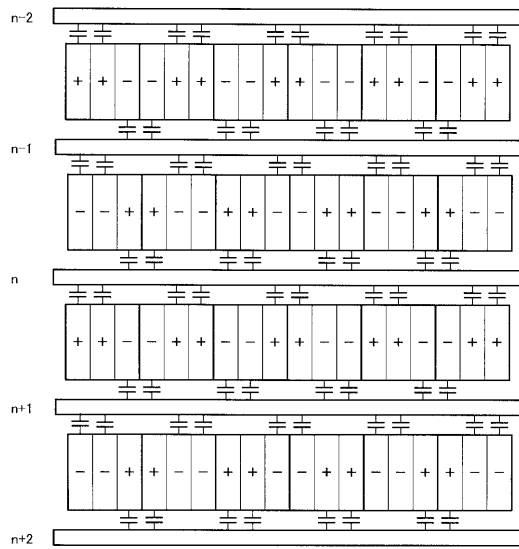
【 図 1 】



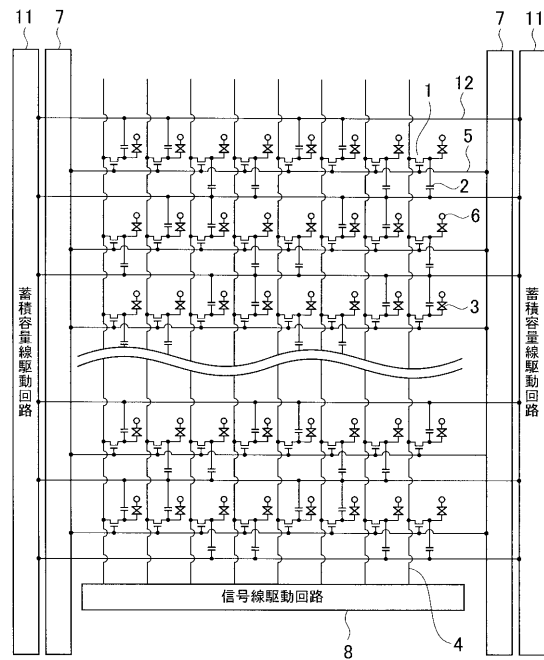
【 図 2 】



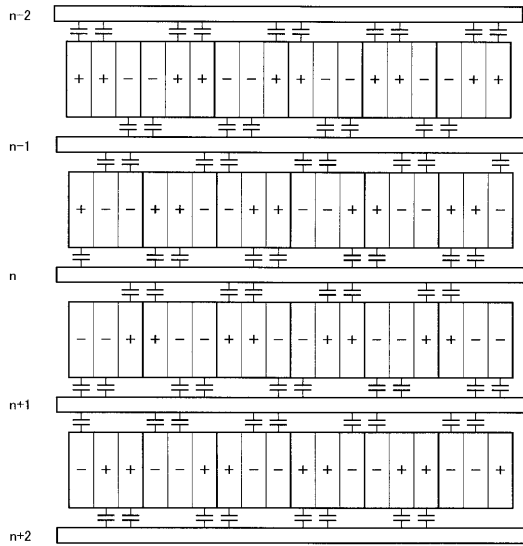
【 図 3 】



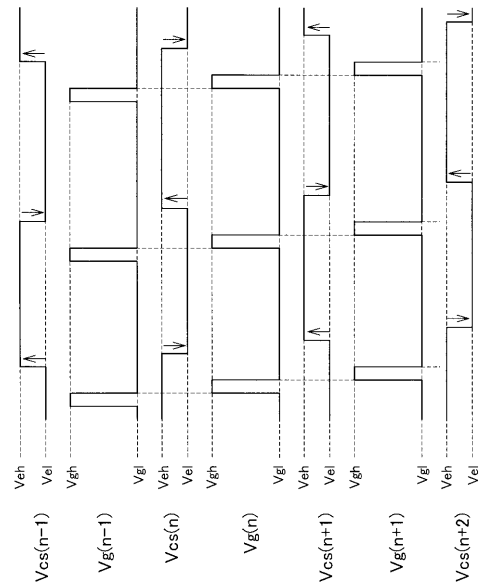
【 図 4 】



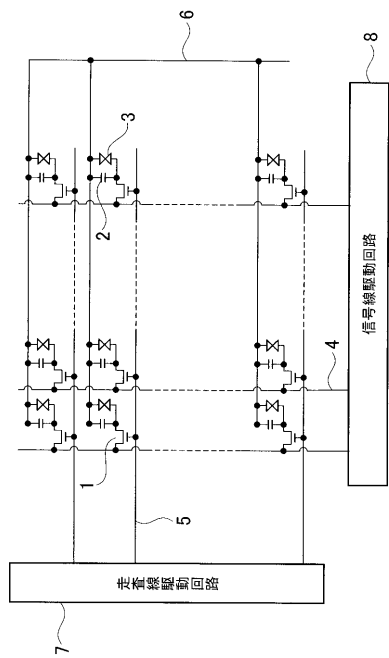
【 図 5 】



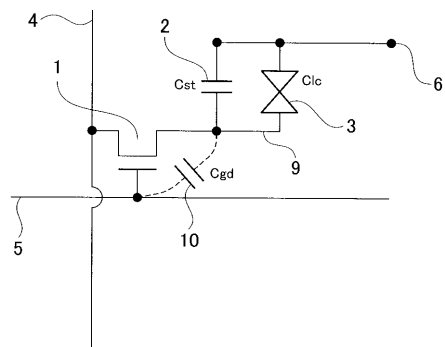
【 図 6 】



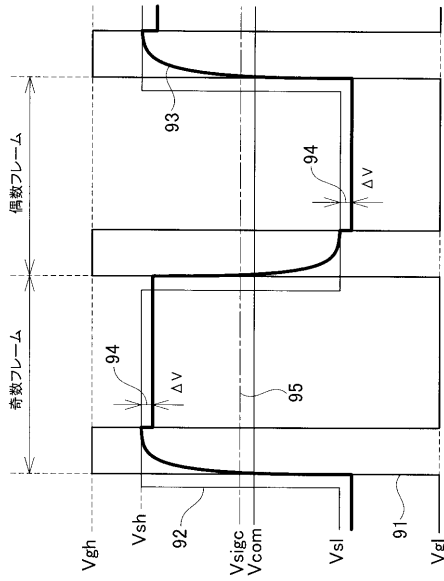
【 図 7 】



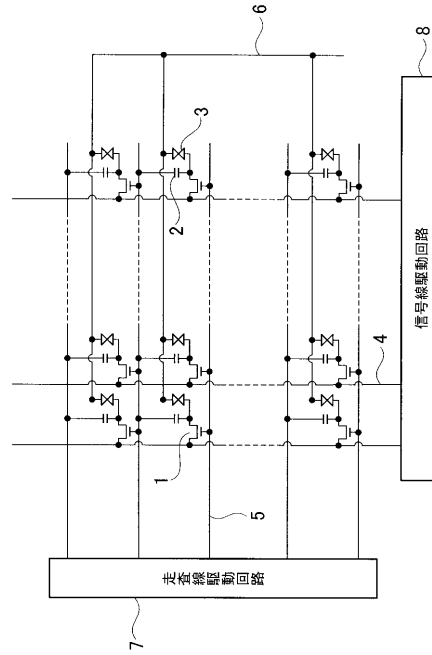
【 図 8 】



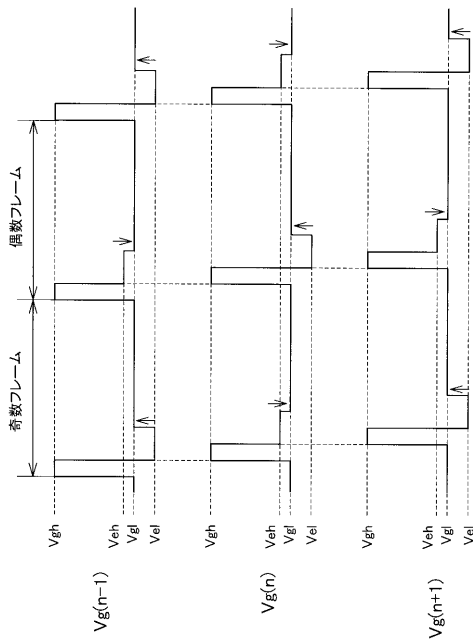
【 図 9 】



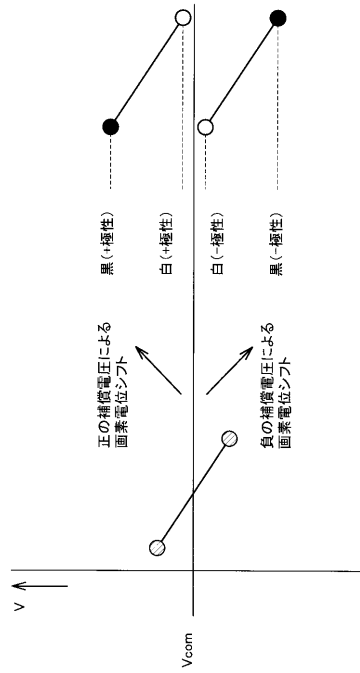
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】





## フロントページの続き

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード(参考)
	G 0 9 G 3/20	6 2 2 A
	G 0 9 G 3/20	6 2 3 A
	G 0 9 G 3/20	6 2 4 B
	G 0 9 G 3/20	6 2 4 C
	G 0 9 G 3/36	

(74)代理人 100101247  
弁理士 高橋 俊一

(74)代理人 100098327  
弁理士 高松 俊雄

(72)発明者 原田 賢治

東京都港区港南四丁目1番8号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

Fターム(参考) 2H092 GA12 JA24 JB64 JB67 JB68 KA21 KB11 NA01 NA11 NA23  
PA06  
2H093 NA31 NA32 NA34 NC11 NC21 NC34 NC35 NC62 ND12 ND58  
ND60  
5C006 AA16 AC11 AC25 AC28 AF42 AF43 AF51 AF71 BB16 BC06  
FA36  
5C080 AA10 BB05 DD10 EE29 FF11 JJ02 JJ03 JJ04

专利名称(译)	液晶显示装置，液晶显示装置的驱动方法和制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2004354742A</a>	公开(公告)日	2004-12-16
申请号	JP2003152852	申请日	2003-05-29
[标]申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术有限公司		
[标]发明人	原田賢治		
发明人	原田 賢治		
IPC分类号	G02F1/1368 G02F1/133 G09G3/20 G09G3/36		
FI分类号	G02F1/1368 G02F1/133.550 G09G3/20.611.D G09G3/20.612.R G09G3/20.621.B G09G3/20.622.A G09G3/20.623.A G09G3/20.624.B G09G3/20.624.C G09G3/36		
F-TERM分类号	2H092/GA12 2H092/JA24 2H092/JB64 2H092/JB67 2H092/JB68 2H092/KA21 2H092/KB11 2H092/NA01 2H092/NA11 2H092/NA23 2H092/PA06 2H093/NA31 2H093/NA32 2H093/NA34 2H093/NC11 2H093/NC21 2H093/NC34 2H093/NC35 2H093/NC62 2H093/ND12 2H093/ND58 2H093/ND60 5C006/AA16 5C006/AC11 5C006/AC25 5C006/AC28 5C006/AF42 5C006/AF43 5C006/AF51 5C006/AF71 5C006/BB16 5C006/BC06 5C006/FA36 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD10 5C080/EE29 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 2H192/AA24 2H192/DA12 2H192/FA44 2H192/FB03 2H192/FB09 2H192/GD61 2H193/ZA04 2H193/ZA07 2H193/ZA08 2H193/ZB14 2H193/ZC02 2H193/ZC13 2H193/ZC14 2H193/ZC20 2H193/ZF24 2H193/ZF60 2H193/ZH40		
代理人(译)	三好秀 中村智之 伊藤雅一 高桥俊 高松俊夫		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：当采用电容耦合驱动方法时，由于阴影线的公共电极线或对电极的电位波动而导致图像质量下降，其中阴影图案的亮级和暗级以恒定周期重复进行。防止它发生。解决方案：在同一条扫描线5上提供的每个像素的存储电容器2，是为每固定(M)个与扫描线相对应的存储电容器线12和与扫描线相邻的另一个存储电容器提供的。交替连接到这些线，每个存储电容线的补偿电压的极性都反转。结果，经由存储电容器2从存储电容器线12施加到像素电极的补偿电压的极性在扫描线方向上每隔多个反转，并且像素电极的电位在扫描线方向上每隔多个反转。这使得即使相对于阴影图案也可以防止像素电极的极性为正和负。[选型图]图1

