

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5174564号
(P5174564)

(45) 発行日 平成25年4月3日 (2013.4.3)

(24) 登録日 平成25年1月11日 (2013.1.11)

(51) Int. Cl.

F I

G09G 3/36 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

G09G 3/36

G02F 1/133 575

G02F 1/133 550

G02F 1/133 525

G09G 3/20 623Y

請求項の数 2 (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-182709 (P2008-182709)
 (22) 出願日 平成20年7月14日 (2008.7.14)
 (65) 公開番号 特開2010-20225 (P2010-20225A)
 (43) 公開日 平成22年1月28日 (2010.1.28)
 審査請求日 平成22年8月26日 (2010.8.26)

(73) 特許権者 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
 (74) 代理人 100153110
 弁理士 岡田 宏之
 (74) 代理人 100141298
 弁理士 今村 文典
 (72) 発明者 秋田 哲男
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
 シャープ株式会社内

審査官 山崎 仁之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶層を挟んで対向する二組の液晶電極対と、有効走査線についての水平同期信号の入力有無に応じて前記二組の液晶電極対それぞれに対する画素階調信号の供給有無を切り換えるスイッチ手段と、供給される補助容量信号の電圧レベルに応じて前記画素階調信号が供給された後の前記二組の液晶電極対それぞれの電位を変化させる一対の補助容量と、を含む画素表示部が映像の画素ごとに設けられ、さらに、それぞれ電圧レベルの異なる一対の前記補助容量信号が入力される一対の基幹信号線を複数組含む基幹信号線群と、走査線上の1ライン分の前記一対の補助容量ごとに該一対の補助容量の一方と前記基幹信号線群におけるいずれか1つの前記基幹信号線とを電気的に接続する複数のバス信号線と、が設けられた液晶パネルを具備してなる液晶表示装置であって、

垂直同期信号が発生するごとに、1つ前のフレームの有効走査線及び非有効走査線の合計本数と同数の水平同期信号が発生する期間において2種類の電圧レベルそれぞれの保持期間が均衡する電圧切替パターンで電圧が切り替わるとともに、該電圧切替パターンが1つ前のフレームのときと反対となる前記一対の補助容量信号を、前記一対の基幹信号線ごとに所定期間ずつシフトさせて生成する第1の補助容量信号生成手段と、

前記垂直同期信号が発生するごとに、電圧レベルが前記2種類の電圧レベルそれぞれに保持されるとともに、その電圧レベルが1つ前のフレームのときと異なる前記一対の補助容量信号を前記一対の基幹信号線ごとに生成する第2の補助容量信号生成手段と、

前記一対の基幹信号線それぞれに対し、前記一対の基幹信号線ごとに予め定められた前

10

20

記垂直同期信号の発生時以降における割込期間において前記第 2 の補助容量信号生成手段による生成信号を供給し、その他の期間において前記第 1 の補助容量信号生成手段による生成信号を供給する供給信号切替手段と、

を具備してなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記供給信号切替手段が、1 つ前のフレームの有効走査線及び非有効走査線の合計本数が予め定められた下限本数以上である場合にのみ、前記割込期間において前記第 2 の補助容量信号生成手段による生成信号を前記一对の基幹信号線それぞれに対して供給し、その他の場合には前記割込期間においても前記第 1 の補助容量信号生成手段による生成信号を前記一对の基幹信号線それぞれに対して供給してなる請求項 1 に記載の液晶表示装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画素階調信号が供給された後の電位を随時変化させることができる二組の液晶電極が映像の画素ごとに設けられた液晶パネルを備えた液晶表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置において、液晶パネルの視野角特性は重要な品質項目である。

例えば、特許文献 1 には、映像の画素ごとに、それぞれ異なる液晶容量を有する 2 つの副画素が設けられた液晶パネル（以下、マルチ絵素型液晶パネルという）について示されている。

20

図 2 は、特許文献 1 に示されるマルチ絵素型液晶パネルにおける 1 つの画素部 g 0 の部分の等価回路である。

前記マルチ絵素型液晶パネルは、映像の画素ごとに設けられた画素表示部 g 0 が、第 1 の副画素部 a 0 及び第 2 の副画素部 b 0 を有している。

また、前記画素表示部 g 0 における 2 つの副画素部 a 0、b 0 は、それぞれ液晶電極対 a 1、b 1、補助容量 a 2、b 2 及びトランジスタ a 3、b 3 が個別に設けられた部分である。

二組の前記液晶電極対 a 1、b 1 は、それぞれ液晶層 a 1'、b 1' を挟んで対向する電極対（対向電極）である。この液晶電極対 a 1、b 1 及び液晶層 a 1'、b 1' により液晶容量が構成されている。

30

2 つの前記トランジスタ a 3、b 3 は、有効走査線についての水平同期信号（後述するゲートクロック信号 GCK）の入力有無に応じて二組の前記液晶電極対 a 1、b 1 それぞれに対する当該画素の階調信号の供給有無を切り換えるスイッチ部である。前記水平同期信号は、有効走査線ごとに設けられた走査信号線 HL を通じて両トランジスタ a 3、b 3 に供給される。また、前記階調信号は、映像の縦方向 1 列の画素群ごとに設けられた階調信号線 VL を通じて両トランジスタ a 3、b 3 に供給される。

また、一对の前記補助容量 a 2、b 2 は、バス信号線 CSBL を通じて供給される補助容量信号の電圧レベルに応じて、前記階調信号が供給された後の 2 組の前記液晶電極対 a 1、b 1 それぞれの電位を変化させるためのコンデンサである。

40

そして、前記マルチ絵素型液晶パネルにおいては、画素ごとに 2 つずつ設けられる一对の前記補助容量 a 2、b 2 それぞれに対し、電圧レベルの異なる一对の補助容量信号が、その電圧レベルを周期的に変化させつつ供給される。これにより、前記階調信号（各画素の階調レベルに応じた電圧レベルの信号）が供給された後の 2 組の前記液晶電極対 a 1、b 1 の電位（各液晶容量の電位）が周期的に変化する。このように、前記マルチ絵素型液晶パネルは、1 つの映像画素を 2 つの副画素に区分し、それら 2 つの副画素の輝度（2 つの液晶容量の電位）を積極的に異ならせることにより、視野角特性に優れた映像出力を実現するものである。

【0003】

50

ところで、前記マルチ絵素型液晶パネルにおいて、1ライン分の走査線上の各画素における一方の前記補助容量 a_2 に対して1つの補助容量信号が一括して供給され、他方の前記補助容量 b_2 に対して他の1つの補助容量信号が一括して供給される。

図3は、各補助容量 a_2 、 b_2 に対して補助容量信号を伝送する信号線である基幹信号線 CSL 及び前記バス信号線 $CSBL$ の接続図である。

前記基幹信号線 CSL は、それぞれ電圧レベルの異なる一对の前記補助容量信号が入力される一对の信号線を複数組合む信号線の集合である。図3は、12本の前記基幹信号線 $CSL1 \sim CSL12$ が設けられた前記マルチ絵素型液晶パネルの例であり、基幹信号線 $CSL1$ 及び $CSL2$ 、 $CSL3$ 及び $CSL4$ 、 $CSL5$ 及び $CSL6$ 、...、 $CSL11$ 及び $CSL12$ の6組がそれぞれ対となっている。従って、例えば、高低2種類の電圧レベルの前記補助容量信号のうち、高レベルの補助容量信号が1本目の基幹信号線 $CSL1$ に供給されるときには、2本目の基幹信号線 $CSL2$ には低レベルの補助容量信号が供給される。また、低レベルの補助容量信号が1本目の基幹信号線 $CSL1$ に供給されるときには、2本目の基幹信号線 $CSL2$ には高レベルの補助容量信号が供給される。

【0004】

さらに、前記マルチ絵素型液晶パネルには、有効走査線それぞれに沿って複数本の前記バス信号線 $CSBL$ が設けられている。

そして、前記バス信号線 $CSBL$ により、有効走査線上の1ライン分の一対の前記補助容量 a_2 、 b_2 ごとに、その一对の補助容量 a_2 、 b_2 の一方と、いずれか1つの前記基幹信号線 CSL とが電氣的に接続されている。

【0005】

図10は、図2～図3に示された前記マルチ絵素型液晶パネルに供給される従来の前記補助容量信号の信号パターンの一例を表すタイムチャートである。

図10には、垂直同期信号であるゲートスタートパルス信号 GSP 、水平同期信号であるゲートクロック信号 GCK 、及び12本の前記基幹信号線 $CSL1 \sim CSL12$ それぞれに供給される補助容量信号 $CS1 \sim CS12$ それぞれのタイムチャートが示されている。以下、前記ゲートクロック信号 GCK （水平同期信号）の周期を時間の単位とし、その1周期の時間を1Hと表記する。また、前記テースタートパルス信号 GSP 及び前記ゲートクロック信号 GCK は、いずれもHighレベルの状態からLowレベルの状態への立ち下がり時に、信号入力（信号ON）が検知されるものとする。

図10に示される例は、あるフレームのVブランク期間（非映像区間）から次のフレームの映像期間に切り替わる時間帯における各信号のタイムチャートである。また、図10に示される例は、有効走査線数が1080、全走査線数が1130（即ち、非有効走査線数が50）である場合の例である。

前述したように、一对の前記補助容量信号（ $CS1$ と $CS2$ 、 $CS3$ と $CS4$ 、...、 $CS11$ と $CS12$ ）は、それぞれ電圧レベルの異なる信号となっており、周期的にその電圧レベルが切り替えられている。以下、前記補助容量信号 $CS1 \sim CS12$ について、その電圧レベルが同じであることを極性が同じであるといい、その電圧レベルが異なることを極性が異なるという。

【0006】

また、図10において、楕円状の破線で示される部分は、各補助容量信号 $CS1 \sim CS12$ の供給先となる前記補助容量 a_2 、 b_2 が存在する走査線において、前記ゲートクロック信号 GCK （水平同期信号）がONとなる（立下りエッジが検出される）時点を表している。即ち、前記楕円状の破線で示される時点において、当該補助容量信号の供給先（補助要領 a_2 、 b_2 ）が存在する走査線上の前記液晶電極対 a_1 、 b_1 に対し、前記諧調信号が供給される。以下、各補助容量信号 $CS1 \sim CS12$ における前記楕円状の破線が記されている時点のことを、液晶作動開始時点と称する。

例えば、図3に示されるように、1～3本目（1～3ライン目）の走査線上の前記補助容量 a_2 、 b_2 は、1本目及び2本目の前記基幹信号線 $CSL1$ 、 $CSL2$ に接続されている。そのため、1番目及び2番目の各補助容量信号 $CS1$ 、 $CS2$ において、前記ゲ

10

20

30

40

50

トスタートパルス信号 G S P の発生後の 1 ~ 3 番目の前記ゲートクロック信号 G C K の発生時点が、前記液晶作動開始時点となっている。なお、図 1 0 において、t 00 は前記ゲートスタートパルス信号 G S P の発生時点を表し、t 0 は 1 本目の走査線についての前記ゲートクロック信号 G C K の発生時点を表している。

【 0 0 0 7 】

前記補助容量 a 2 , b 2 は、前記補助容量信号 C S 1 ~ C S 1 2 が供給されてから定格の電位状態に至るまでに一定の充電時間を要する。例えば、前記ゲートクロック信号 G C K の周波数が 1 2 0 H z である場合、前記補助容量 a 2 , b 2 は、定格（フル充電状態）の 9 7 % の電位状態となるまでに 8 H 程度以上の充電時間（前記補助容量信号の供給継続時間）を要する。

10

また、前記補助容量信号 C S 1 ~ C S 1 2 それぞれにおける前記液晶作動開始時点において、その供給先である前記補助容量 a 2 , b 2 が充電不足の状態である場合、それに対応する前記液晶電極対 a 1 , b 1 の電位が、想定した（設計上の）電位から外れた電位不良の状態となる。そして、この電位不良の状態となった前記液晶電極対 a 1 , b 1 が存在する走査線において、映像の乱れが生じる。

従って、8 H の時間で 9 7 % の充電が完了する前記補助容量信号 C S 1 ~ C S 1 2 は、理想的には前記液晶作動開始時点（楕円状の破線部）に至るまでの 8 H 以上の期間、或いは、少なくともそれに準ずる 5 H 以上の期間において同じ極性（電圧レベルが一定）に維持されていることが望ましい。以下、前記補助容量信号 C S 1 ~ C S 1 2 それぞれについて、前記液晶作動開始時点（楕円状の破線部）に至るまでに同じ極性（電圧レベルが一定）に維持される時間を補助容量充電時間という。図 1 0 に示される例は、前記補助容量信号 C S 1 , C S 2 の前記補助容量充電時間が 9 H 以上、前記補助容量信号 C S 3 ~ C S 1 0 の前記補助容量充電時間が 8 H 以上、前記補助容量信号 C S 1 1 , C S 1 2 の前記補助容量充電時間が 2 0 H 以上確保されている例である。

20

【 0 0 0 8 】

また、連続する 2 つ以上のフレームにおける同一の走査線において、前記液晶作動開始時点における前記補助容量信号の極性が同一極性となった場合、その走査線と他の走査線との間で前記諸調信号のレベル差以上に液晶層の光透過率の差が生じ、それが映像輝度のムラの要因となる。

また、前記補助容量信号 C S 1 ~ C S 1 2 における 2 種類の電圧レベルの保持時間の差が大きすぎる場合、即ち、2 つの極性のうちの一方に保持する時間の偏りが大きい場合にも、その補助容量信号 C S 1 ~ C S 1 2 の供給先となる走査線において映像の乱れが生じる。さらに、前記補助容量信号 C S 1 ~ C S 1 2 を 2 つの極性のうちの一方に維持する時間が長すぎると、液晶層がダメージを受けて破損につながる恐れもある。

30

以上より、前記補助容量信号 C S 1 ~ C S 1 2 は、2 極性の保持時間の均衡化、十分な前記補助容量充電時間の確保、及び連続する 2 フレームにおける極性反転という 3 つの要求条件を極力満たすよう設定されることが望ましい。

なお、前記 2 極性の保持時間の均衡化とは、2 種類の電圧レベル（2 つの極性）それぞれの保持時間を均衡させるという条件である。

また、前記連続する 2 フレームにおける極性反転とは、連続する 2 つのフレームにおける同一の走査線において、前記補助容量信号 C S 1 ~ C S 1 2 の極性が同一とならないという条件である。

40

【 0 0 0 9 】

また、映像信号においては、前記ゲートスタートパルス G S P（垂直同期信号）が発生するごとに、1 つのフレームの全走査線数が確定する。ここで、有効走査線数は固定（例えば、1 0 8 0）であるので、前記ゲートスタートパルス G S P（垂直同期信号）が発生するごとに、1 つのフレームの非有効走査線本数が確定するといってもよい。

そして、前記マルチ絵素型液晶パネルを備えた従来の液晶表示装置においては、新たなフレームの映像信号が入力されて前記ゲートスタートパルス G S P が発生するごとに、現フレームの走査線数が、1 つ前のフレームの走査線数と同じになるとの仮定の下に、前記

50

3つの要求条件を極力満たすように前記補助容量信号CS1～CS12の信号パターン(2つの極性の变化パターン)が設定されていた。

【0010】

即ち、従来の液晶表示装置では、前記ゲートスタートパルス信号GSP(垂直同期信号)が発生するごとに、1つ前のフレームの有効走査線及び非有効走査線の合計本数と同数の前記ゲートクロック信号GCK(水平同期信号)が発生する期間(以下、全走査線対応期間という)を基準に前記補助容量信号CS1～CS12の電圧切替パターンが設定されていた。

前記電圧切替パターンは、前記全走査線対応期間において、一对の前記補助容量信号ごとに、2種類の電圧レベル(2つの極性)それぞれの保持期間が均衡する信号パターンである。

10

ここで、前記ゲートスタートパルス信号GSP(垂直同期信号)の発生後の所定の起点から、1つ前のフレームの有効走査線の本数と同数の前記ゲートクロック信号GCK(水平同期信号)が発生する期間のことを映像対応期間W1と称する。

また、その映像対応期間W1の終了時点から、1つ前のフレームの非有効走査線数の本数と同数の前記ゲートクロック信号GCK(水平同期信号)が発生する期間のことをVブランク対応期間W2と称する。

なお、前記映像対応期間W1の起点は、一对の前記補助容量信号ごと(或いは、一对の前記基幹信号線ごと)に予め定められている。

図10に示す例では、前記映像対応期間W1は1080Hの期間であり、前記Vブランク対応期間W2は前記映像対応期間W1に続く50H(=全走査線数-有効走査線数=1130-1080)の期間である。

20

また、一对の前記補助容量信号(CS11とCS12、CS1とCS2、CS3とCS4、...、CS9とCS10)それぞれにおける前記映像対応期間W1の起点は、前記ゲートスタートパルス信号GSP(垂直同期信号)の発生から1H経過時点、5H経過時点、9H経過時点、...、21H経過時点である。

【0011】

図10に示す例は、一对の補助容量信号CS11、CS12は、前記ゲートスタートパルス信号GSPの発生後、1本目の走査線についての前記ゲートクロック信号GCKの発生時点t0を起点として、1080Hの期間である前記映像対応期間W1において、24Hごとに極性が順次反転するように設定される。

30

また、一对の補助容量信号CS1、CS2は、一对の補助容量信号CS11、CS12の電圧切替パターンの起点t0から4H経過(シフト)した時点を経過して、前記映像対応期間W1(1080H)において、24Hごとに極性が順次反転するように設定される。

同様に、一对の補助容量信号(CS3とCS4、CS5とCS6、...、CS9とCS10)についても、起点を順次4Hずつシフトさせて、前記映像対応期間W1(1080H)において、24Hごとに極性が順次反転するように設定される。

また、各補助容量信号CS1～CS12は、前記映像対応期間W1に続く前記Vブランク対応期間W2(50H)においては、その期間を分割した期間相互の時間長の差が1H以下となるように、また、各分割期間が24H以下となるように偶数個の期間に分割(図10の例では、12H×2期間及び13H×2期間の4分割)し、その分割期間ごとに極性が順次反転するように設定される。

40

これにより、前記2極性の保持時間の均衡化が実現される。

また、前記Vブランク対応期間W2が24H以上であり、走査線数が連続するフレーム間で変化しなければ、前記補助容量信号CS1～CS12のいずれにおいても、7H以上の前記補助容量充電時間が確保される。

また、以上に示した従来の前記補助容量信号CS1～CS12の設定方法によれば、走査線数が連続するフレーム間で変化しなければ、前記液晶動作開始時点における前記補助容量信号CS1～CS12各々の極性が、1フレームごとに順次逆極性に反転する。これ

50

により、連続する２フレームにおける極性反転も実現される。

【特許文献１】特開２００５－１８９８０４号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００１２】

しかしながら、従来の液晶表示装置は、走査線数が連続するフレーム間で変化した場合、即ち、非有効走査線数（Ｖブランク期間の長さ）が連続するフレーム間で変化した場合、十分な前記補助容量充電時間の確保、及び連続する２フレームにおける極性反転という２つの要求条件が満たされず、映像に乱れが生じるという問題点があった。

図１１は、走査線数が減少した場合（１１３０→１１２０）における従来の前記補助容量信号ＣＳ１～ＣＳ１２の信号パターンの一例を表すタイムチャートである。

10

図１１に示される従来の例では、前記補助容量信号ＣＳ１～ＣＳ１０の極性が、１本目、５本目、９本目、…、１７本目の走査線（１ライン目）に対応する前記液晶作動開始時点において、図１０に示した同時点での極性に対して反対となっている。これは、１つ前のフレームにおける同じ走査線における前記補助容量信号ＣＳ１～ＣＳ１０の極性と同一極性になってしまっていることを表している。

また、図１１に示される従来の例では、２本目～４本目、６本目～８本目、…、１８本目～２０本目までの各走査線に対応する前記液晶作動開始時点において、前記補助容量充電時間が０Ｈ～２Ｈの範囲となっており、十分な前記補助容量充電時間（例えば、５Ｈ以上）が確保されていない。

20

【００１３】

また、図１２は、走査線数が増加した場合（１１３０→１１４８）における従来の前記補助容量信号ＣＳ１～ＣＳ１２の信号パターンの一例を表すタイムチャートである。なお、図１２の例においては、前記Ｖブランク対応期間Ｗ２が当初想定した長さ以上に伸びるため、前記Ｖブランク対応期間Ｗ２における極性の維持時間が、２４Ｈの期間を上限に延長されている。

図１２に示される従来の例においても、図１１の例と同様に、十分な前記補助容量充電時間が確保されないという問題と、連続する２フレームにおける極性反転が実現されていないという問題とが生じている。

図１１及び図１２に示される例においては、連続する２フレームの間で走査線数に増減が生じた場合、１本目から２０本目までの走査線において映像の乱れが発生し得る。

30

従って、本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、前記マルチ絵素型液晶パネルを備えた液晶表示装置において、走査線数が変化した場合でも、前記補助容量信号における前記２極性の保持時間の均衡化、十分な前記補助容量充電時間の確保、及び連続する２フレームにおける極性反転という３つの要求条件を極力満たすことができ、その結果、走査線数の変化に起因する映像の乱れを極力抑えることができる液晶表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【００１４】

上記目的を達成するために本発明に係る液晶表示装置は、次の（１）～（４）に示される各要素を具備するものである。

40

（１）次の（１－１）～（１－３）に示される各要素が設けられた液晶パネル。

（１－１）映像の画素ごとに設けられ、その各々が次の（１－１ａ）～（１－１ｃ）に示される各要素を含む画素表示部。

（１－１ａ）液晶層を挟んで対向する二組の液晶電極対。

（１－１ｂ）有効走査線についての水平同期信号の入力有無に応じて前記二組の液晶電極対それぞれに対する画素階調信号の供給有無を切り換えるスイッチ手段。

（１－１ｃ）供給される補助容量信号の電圧レベルに応じて前記画素階調信号が供給された後の前記二組の液晶電極対それぞれの電位を変化させる一対の補助容量。

（１－２）それぞれ電圧レベルの異なる一対の前記補助容量信号が入力される一対の基幹

50

信号線を複数組合む基幹信号線群。

(1-3) 走査線上の1ライン分の前記一对の補助容量ごとにその一对の補助容量の一方と前記基幹信号線群におけるいずれか1つの前記基幹信号線とを電氣的に接続する複数のバス信号線。

(2) 垂直同期信号が発生するごとに、1つ前のフレームの有効走査線及び非有効走査線の合計本数と同数の水平同期信号が発生する期間において2種類の電圧レベルそれぞれの保持期間が均衡する電圧切替パターンで電圧が切り替わるとともに、その電圧切替パターンが1つ前のフレームのときと反対となる前記一对の補助容量信号を、前記一对の基幹信号線ごとに所定期間ずつシフトさせて生成する第1の補助容量信号生成手段。

(3) 前記垂直同期信号が発生するごとに、電圧レベルが前記2種類の電圧レベルそれぞれに保持されるとともに、その電圧レベルが1つ前のフレームのときと異なる前記一对の補助容量信号を前記一对の基幹信号線ごとに生成する第2の補助容量信号生成手段。

(4) 前記一对の基幹信号線それぞれに対し、前記一对の基幹信号線ごとに予め定められた前記垂直同期信号の発生時以降における割込期間において前記第2の補助容量信号生成手段による生成信号を供給し、その他の期間において前記第1の補助容量信号生成手段による生成信号を供給する供給信号切替手段。

なお、前記液晶電極対は、前記画素表示部ごと(画素ごと)に2組以上設けられていればよい。同様に、前記補助容量も、前記画素表示部ごと(画素ごと)に2つ(一对)以上設けられていればよい。

【0015】

また、前記供給信号切替手段が、1つ前のフレームの有効走査線及び非有効走査線の合計本数が予め定められた下限本数以上である場合にのみ、前記割込期間において前記第2の補助容量信号生成手段による生成信号を前記一对の基幹信号線それぞれに対して供給し、その他の場合には前記割込期間においても前記第1の補助容量信号生成手段による生成信号を前記一对の基幹信号線それぞれに対して供給することが考えられる。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、後述するように、連続するフレーム間で走査線数が変化した場合でも、前記補助容量信号における前記2極性の保持時間の均衡化、十分な前記補助容量充電時間の確保、及び連続する2フレームにおける極性反転という3つの要求条件を極力満たすことができる。その結果、本発明に係る液晶表示装置においては、走査線数の変化に起因する映像の乱れが極力抑えられる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下添付図面を参照しながら、本発明の実施の形態について説明し、本発明の理解に供する。尚、以下の実施の形態は、本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定する性格のものではない。

ここに、図1は本発明の実施形態に係る液晶表示装置Xの主要部の構成図、図2はマルチ絵素型液晶パネルにおける画素表示部の等価回路、図3はマルチ絵素型液晶パネルにおける基幹信号線CSL及びバス信号線CSBLの接続図、図4は液晶表示装置Xにおける映像対応期間の第1の補助容量信号パターンの一部(開始部)のタイムチャート、図5は液晶表示装置Xにおける映像対応期間の第1の補助容量信号パターンの一部(終了部)のタイムチャート、図6は液晶表示装置XにおけるVブランク対応期間の第1の補助容量信号パターンのタイムチャート、図7は液晶表示装置Xにおける映像対応期間の第2の補助容量信号パターンの一部(開始部)のタイムチャート、図8は液晶表示装置Xにおける映像対応期間の第2の補助容量信号パターンの一部(終了部)のタイムチャート、図9は液晶表示装置XにおけるVブランク対応期間の第2の補助容量信号パターンのタイムチャート、図10は従来の液晶表示装置における走査線数に変化がない場合の補助容量信号パターンのタイムチャート、図11は従来の液晶表示装置における走査線数が減少した場合の補助容量信号パターンのタイムチャート、図12は従来の液晶表示装置における走査線

数が増加した場合の補助容量信号パターンのタイムチャート，図 1 3 は液晶表示装置 X における垂直同期信号入力後の補助容量信号固定のパターンのタイムチャート，図 1 4 は液晶表示装置 X における走査線数が減少した場合の補助容量信号パターンのタイムチャート，図 1 5 は液晶表示装置 X における走査線数が増加した場合の補助容量信号パターンのタイムチャート，図 1 6 は液晶表示装置 X における走査線数に変化がない場合の補助容量信号パターンのタイムチャートである。

【 0 0 1 8 】

まず，図 1 を参照しつつ，本発明の実施形態に係る液晶表示装置 X の構成について説明する。

液晶表示装置 X は，例えば，液晶型テレビジョン受像機等であり，前記マルチ絵素型液晶パネルである液晶パネル 1 と，その液晶パネル 1 を駆動する液晶駆動回路 Z とを備えている。

10

図 2 を参照しつつ既に説明したように，前記液晶パネル 1 には，映像の画素ごとに，二組の前記液晶電極対 a 1 ， b 1 と，画素階調信号の供給有無を切り換えるスイッチ部である 2 つの前記トランジスタ a 3 ， b 3 と，一対の前記補助容量 a 2 ， b 2 とを含む前記画素表示部 g 0 が，映像の画素ごとに設けられている。

【 0 0 1 9 】

また，前記液晶パネル 1 には，一対（ 2 本 ）× 6 組の信号線からなる 1 2 本の前記基幹信号線 C S L （基幹信号線群）が設けられ，一対の前記基幹信号線 C S L ごとに，極性の異なる（電圧レベルの異なる）一対の前記補助容量信号が入力される。

20

さらに，前記液晶パネル 1 には，走査線上の 1 ライン分の一対の前記補助容量 a 2 ， b 2 ごとに，その一対の補助容量の一方（ a 2 又は b 2 ）と前記基幹信号線 C S L 1 ～ C S L 1 2 におけるいずれか 1 つを電気的に接続する 1 0 8 1 本の前記バス信号線 C S B L も設けられている。それらの信号線の接続パターンは，図 3 に示され，その詳細は前述した通りである。

また，水平同期信号である前記ゲートクロック信号 G C K が，映像の走査線に沿って設けられた前記走査線信号 H L を通じて前記トランジスタ a 3 ， b 3 に対して供給される。

また，画素の輝度レベル（液晶の光透過レベル）を表す前記階調信号が，映像の縦方向 1 列の画素群ごとに設けられた前記階調信号線 V L を通じて前記トランジスタ a 3 ， b 3 に供給される。

30

【 0 0 2 0 】

また，前記液晶駆動回路 Z は，図 1 に示されるように，階調信号生成回路 2 ，走査信号生成回路 3 ，映像対応期間 C S 信号生成回路 4 ， V ブランク対応期間 C S 信号生成回路 5 ，割込 C S 信号生成回路 6 及び C S 信号切替回路 7 を備えている。

前記階調信号生成回路 2 は，映像データ（映像信号）に基づいて，水平 1 ライン分（走査線 1 本分）の映像ごとに，前記階調信号を生成して前記階調信号線 V L に出力する回路である。前記階調信号は，垂直同期信号を表す前記ゲートスタートパルス信号 G S P の発生後，前記ゲートクロック信号 G C K に同期して， 1 本目から 1 0 8 0 本目までの各走査線上の画素群ごとに生成及び出力される。

前記走査信号生成回路 3 は，前記ゲートスタートパルス信号 G S P の発生後，前記ゲートクロック信号 G C K を， 1 本目から 1 0 8 0 本目までの前記走査線信号 H L それぞれに対して順次出力する回路である。

40

【 0 0 2 1 】

前記映像対応期間 C S 信号生成回路 4 は，前記ゲートスタートパルス信号 G S P （垂直同期信号）が発生するごとに，前記映像対応期間 W 1 （ここでは， 1 0 8 0 H の期間）における前記補助容量信号 C S 1 ～ C S 1 2 を生成する回路である。前記補助容量信号 C S 1 ～ C S 1 2 は，それぞれ前記基幹信号線 C S L 1 ～ C S L 1 2 に出力するための信号である。

図 4 及び図 5 は，前記映像対応期間 C S 信号生成回路 4 によって生成される前記補助容量信号 C S 1 ～ C S 1 2 の第 1 の信号パターンを表すタイムチャートである。なお，図 4

50

及び図 5 は、それぞれ前記第 1 の信号パターンの開始部分及び終了部分のタイムチャートを表す。なお、図 4 ~ 図 16 の各タイムチャートに示される楕円状の破線は、前記液晶作動開始時点を示すマークである。

図 4 及び図 5 に示されるように、前記映像対応期間 CS 信号生成回路 4 は、前記ゲートスタートパルス信号 GSP の発生後、1 本目の走査線についての前記ゲートクロック信号 GCK の発生時点 t_0 を起点として、1080H の期間である前記映像対応期間 W1 において、24H ごとに極性が順次反転する一対の補助容量信号 CS11、CS12 を生成する。

【0022】

また、前記映像対応期間 CS 信号生成回路 4 は、一対の前記補助容量信号 CS11、CS12 の電圧切替パターンの起点 t_0 から 4H 経過（シフト）した時点を経点として、前記映像対応期間 W1（1080H の期間）において、24H ごとに極性が順次反転する一対の補助容量信号 CS1、CS2 を生成する。

さらに、前記映像対応期間 CS 信号生成回路 4 は、他の一対の補助容量信号（CS3 と CS4、CS5 と CS6、...、CS9 と CS10）についても、起点を順次 4H ずつシフトさせて、前記映像対応期間 W1（1080H の期間）において、24H ごとに極性が順次反転する信号を生成する。

【0023】

また、図 7 及び図 8 は、前記映像対応期間 CS 信号生成回路 4 によって生成される前記補助容量信号 CS1 ~ CS12 の第 2 の信号パターンを表すタイムチャートである。なお、図 7 及び図 8 は、それぞれ前記第 2 の信号パターンの開始部分及び終了部分のタイムチャートを表す。

図 7 及び図 8 に示される第 2 の信号パターンは、図 4 及び図 5 に示された第 1 の信号パターンに対して前記補助容量信号 CS1 ~ CS12 それぞれの極性を反転させたものである。

前記映像対応期間 CS 信号生成回路 4 は、前記ゲートスタートパルス信号 GSP が発生するごとに、前記第 1 の信号パターン（図 4、図 5）に従った前記補助容量信号 CS1 ~ CS12 と、前記第 2 の信号パターン（図 7、図 8）に従った前記補助容量信号 CS1 ~ CS12 とを順次切り替えて生成する。

【0024】

前記 V ブランク対応期間 CS 信号生成回路 5 は、前記映像対応期間 W1（1080H の期間）に続く前記 V ブランク対応期間 W2 における前記補助容量信号 CS1 ~ CS12 を生成する回路である。前述したように、前記 V ブランク対応期間 W2 の起点は、前記映像対応期間 W1 の終了時点である。また、前記 V ブランク対応期間 W2 の長さは、1 つ前のフレームの非有効走査線の本数分の前記ゲートクロック信号 GCK が発生する期間の長さ（いわゆる V ブランク期間の長さである）。

【0025】

図 6 は、前記 V ブランク対応期間 CS 信号生成回路 5 によって生成される前記補助容量信号 CS1 ~ CS12 の第 1 の信号パターンを表すタイムチャートである。なお、図 6 に示される例は、前記 V ブランク対応期間 W2 の長さが 50H である場合、即ち、1 つ前のフレームの全走査線数が 1130 であった場合の例である。

前記 V ブランク対応期間 CS 信号生成回路 5 は、前記 V ブランク対応期間 W2 を偶数個の期間（以下、分割期間という）に区分し、その分割期間ごとに極性が順次反転する前記補助容量信号 CS1 ~ CS12 を生成する。その際、前記分割期間は、それら相互の時間長の差が 1H 以下となるように、また、1 つの前記分割期間が 24H 以下となるように設定される。図 6 に示される例は、50H の前記 V ブランク対応期間 W2 が、12H × 2 期間及び 13H × 2 期間の 4 つの分割期間に区分されている。

また、前記 V ブランク対応期間 CS 信号生成回路 5 は、前記 V ブランク対応期間 W2 における前記補助容量信号 CS1 ~ CS12 の最初の極性を、前記映像対応期間 W1 におけるそれら各信号 CS1 ~ CS12 の最後の極性に対して反転させた極性に設定する。

即ち、図 4 及び図 5 に示された前記映像対応期間 W 1 における第 1 の信号パターンと、図 6 に示された前記ブランク対応期間 W 2 における第 1 の信号パターンとが 1 セットとなる。

【 0 0 2 6 】

また、図 9 は、前記 V ブランク対応期間 C S 信号生成回路 5 によって生成される前記補助容量信号 C S 1 ~ C S 1 2 の第 1 の信号パターンを表すタイムチャートである。この図 9 の例も、前記 V ブランク対応期間 W 2 の長さが 5 0 H である。図 9 に示される第 2 の信号パターンは、図 6 に示された第 1 の信号パターンに対して前記補助容量信号 C S 1 ~ C S 1 2 それぞれの極性を反転させたものである。従って、図 7 及び図 8 に示された前記映像対応期間 W 1 における第 2 の信号パターンと、図 9 に示された前記 V ブランク対応期間 W 2 における第 2 の信号パターンとが 1 セットとなる。

10

即ち、前記映像対応期間 C S 信号生成回路 4 により図 4 及び図 5 に示される第 1 の信号パターンの前記補助容量信号 C S 1 ~ C S 1 2 が生成された場合、それに続いて前記 V ブランク対応期間 C S 信号生成回路 5 により図 6 に示される第 1 の信号パターンの前記補助容量信号 C S 1 ~ C S 1 2 が生成される。

また、前記映像対応期間 C S 信号生成回路 4 により図 7 及び図 8 に示される第 2 の信号パターンの前記補助容量信号 C S 1 ~ C S 1 2 が生成された場合、それに続いて前記 V ブランク対応期間 C S 信号生成回路 5 により図 9 に示される第 1 の信号パターンの前記補助容量信号 C S 1 ~ C S 1 2 が生成される。

前記映像対応期間 C S 信号生成回路 4 及び前記 V ブランク対応期間 C S 信号生成回路 5 により生成された前記補助容量信号 C S 1 ~ C S 1 2 は、前記 C S 信号切替回路 7 へ伝送される。

20

【 0 0 2 7 】

以上に示したように、前記映像対応期間 C S 信号生成回路 4 及び前記 V ブランク対応期間 C S 信号生成回路 5 (第 1 の補助容量信号生成手段の一例)が、前記ゲートスタートパルス信号 G S P (垂直同期信号)が発生するごとに生成する前記補助容量信号 C S 1 ~ C S 1 2 は、1 つ前のフレームの有効走査線及び非有効走査線の合計本数と同数の前記ゲートクロック信号 G C K (水平同期信号)が発生する期間において 2 種類の電圧レベルそれぞれの保持期間が均衡する電圧切替パターンで電圧が切り替わる (即ち、極性が切り替わる)。さらに、前記映像対応期間 C S 信号生成回路 4 及び前記 V ブランク対応期間 C S 信号生成回路 5 が生成する前記補助容量信号 C S 1 ~ C S 1 2 は、電圧切替パターンが 1 つ前のフレームのときと反対となる一対の前記補助容量信号 (C S 1 1 と C S 1 2, C S 1 と C S 2, C S 3 と C S 4, ..., C S 9 と C S 1 0) を、一対の前記基幹信号線 (C S L 1 1 と C S L 1 2, C S L 1 と C S L 2, C S L 3 及び C S L 4, ..., C S L 9 と C S L 1 0) ごとに 4 H の期間ずつシフトさせて生成する。

30

【 0 0 2 8 】

また、前記割込 C S 信号生成回路 6 (第 2 の補助容量信号生成手段の一例)は、前記ゲートスタートパルス信号 G S P (垂直同期信号)が発生するごとに、電圧レベルが前記 2 種類の電圧レベル (2 つの極性) それぞれに保持される一対の補助容量信号 (C S 1 と C S 2, C S 3 と C S 4, ..., C S 1 1 と C S 1 2) を生成する。これら一対の補助容量信号 (C S 1 と C S 2, C S 3 と C S 4, ..., C S 1 1 と C S 1 2) は、それぞれ一対の前記基幹信号線 (C S L 1 と C S L 2, C S L 3 及び C S L 4, ..., C S L 1 1 と C S L 1 2) に対して供給するための信号である。その際、前記割込 C S 信号生成回路 6 は、前記補助容量信号 C S 1 ~ C S 1 2 それぞれの極性 (電圧レベル) を、1 つ前のフレームのときと異なる極性に設定する。

40

【 0 0 2 9 】

図 1 3 は、前記割込 C S 信号生成回路 6 により生成される前記補助容量信号 C S 1 ~ C S 1 2 のタイムチャートである。

図 1 3 に示されるように、前記割込 C S 信号生成回路 6 により生成される前記補助容量信号 C S 1 ~ C S 1 2 は、その極性が一定に保持 (固定) された信号である。但し、図 1

50

3 に示される前記補助容量信号 $CS1 \sim CS12$ は、1 つ前のフレームにおいて前記映像対応期間 CS 信号生成回路 4 によって図 4 及び図 5 に示される第 1 の信号パターンの前記補助容量信号 $CS1 \sim CS12$ が生成された場合の信号である。

一方、1 つ前のフレームにおいて前記映像対応期間 CS 信号生成回路 4 によって図 7 及び図 8 に示される第 2 の信号パターンの前記補助容量信号 $CS1 \sim CS12$ が生成された場合には、前記割込 CS 信号生成回路 6 は、図 13 に示される信号に対して極性を反転させた前記補助容量信号 $CS1 \sim CS12$ を生成する。

前記映像対応期間 CS 信号生成回路 4 によって生成された前記補助容量信号 $CS1 \sim CS12$ も、前記 CS 信号切替回路 7 に伝送される。

なお、後述するように、前記割込 CS 信号生成回路 6 の生成信号は、それぞれ以下の割込期間にしか使用されないので、前記割込 CS 信号生成回路 6 が、その割込期間にのみ各信号を生成することも考えられる。

- ・前記補助容量信号 $CS1$ 、 $CS2$ の割込期間は、前記ゲートスタートパルス信号 GSP の発生時点から 5 H の期間である。

- ・前記補助容量信号 $CS3$ 、 $CS4$ の割込期間は、前記ゲートスタートパルス信号 GSP の発生時点から 9 H の期間である。

- ・前記補助容量信号 $CS5$ 、 $CS6$ の割込期間は、前記ゲートスタートパルス信号 GSP の発生時点から 1 H 経過した時点から 12 H の期間である。

- ・前記補助容量信号 $CS5$ 、 $CS6$ の割込期間は、前記ゲートスタートパルス信号 GSP の発生時点から 5 H 経過した時点から 12 H の期間である。

- ・前記補助容量信号 $CS7$ 、 $CS8$ の割込期間は、前記ゲートスタートパルス信号 GSP の発生時点から 9 H 経過した時点から 12 H の期間である。

- ・前記補助容量信号 $CS11$ 、 $CS12$ の割込期間は、前記ゲートスタートパルス信号 GSP の発生時点から 1 H の期間である。

【0030】

また、前記 CS 信号切替回路 7 は、前記映像対応期間 CS 信号生成回路 4 及び前記 V ブランク対応期間 CS 信号生成回路 5 により生成された前記補助容量信号 $CS1 \sim CS12$ (以下、標準補助容量信号 $CS1a \sim CS12a$ と称する) と、前記割込 CS 信号生成回路 6 により生成された前記補助容量信号 $CS1 \sim CS12$ (以下、割込補助容量信号 $CS1b \sim CS12b$ と称する) とのいずれを前記基幹信号線 $CSL1 \sim CSL12$ に供給するかを切り換える回路である。

より具体的には、前記 CS 信号切替回路 7 (供給信号切替手段の一例) は、前記ゲートスタートパルス信号 GSP (垂直同期信号) の発生時以降における予め定められた割込期間においては、前記割込補助容量信号 $CS1b \sim CS12b$ を前記基幹信号線 $CSL1 \sim CSL12$ に供給し、その他の期間においては、前記標準補助容量信号 $CS1a \sim CS12a$ を前記基幹信号線 $CSL1 \sim CSL12$ に供給する。

前記割込期間は、一対の前記基幹信号線 ($CSL1$ と $CSL2$ 、 $CSL3$ 及び $CSL4$ 、 $\dots$ 、 $CSL11$ と $CSL12$) ごとに予め定められた期間であり、前述した期間である。

【0031】

図 14 は、走査線数が減少した場合 ($1130 \rightarrow 1120$) の当該液晶表示装置 X における前記補助容量信号 $CS1 \sim CS12$ の信号パターンの一例を表すタイムチャートである。なお、図 14 の例は、図 11 に示した従来の液晶表示装置についてのタイムチャートとの比較の対象となる例である。

図 14 に示される例では、図 11 に示される例と異なり、前記補助容量信号 $CS1 \sim CS10$ の極性が、1 本目 $\sim$ 20 本目の走査線 ($1 \sim 20$ ライン目) のいずれに対応する前記液晶作動開始時点においても、図 10 に示した同時点での極性と同じ極性となっている。これは、1 つ前のフレームにおける同じ走査線における前記補助容量信号 $CS1 \sim CS10$ の極性と異なる極性となっていることを表している。

また、図 14 に示される例では、図 11 に示される例と異なり、5 本目以降の各走査線

に対応する前記液晶作動開始時点において、前記補助容量充電時間が5 H以上確保されている。また、7本目以降の各走査線に対応する前記液晶作動開始時点においては、前記補助容量充電時間が7 H以上確保されている。

【0032】

また、図15は、走査線数が増加した場合(1130→1148)の当該液晶表示装置Xにおける前記補助容量信号CS1～CS12の信号パターンの一例を表すタイムチャートである。なお、図15の例は、図12に示した従来の液晶表示装置についてのタイムチャートとの比較の対象となる例である。

図15に示される例においても、図12に示される例と異なり、前記補助容量信号CS1～CS10の極性が、1本目～20本目の走査線(1～20ライン目)のいずれに対応する前記液晶作動開始時点においても、図10に示した同時点での極性と同じ極性となっている。これは、1つ前のフレームにおける同じ走査線における前記補助容量信号CS1～CS10の極性と異なる極性となっていることを表している。

10

また、図15に示される例においても、図12に示される例と異なり、5本目以降の各走査線に対応する前記液晶作動開始時点において、前記補助容量充電時間が5 H以上確保されている。また、7本目以降の各走査線に対応する前記液晶作動開始時点においては、前記補助容量充電時間が7 H以上確保されている。

【0033】

図14及び図15に示される例から、連続する2フレームの間で走査線数に増減が生じても、映像の乱れはせいぜい1本目から4本目の走査線、或いは1本目から6本目までの走査線においてしか発生しない。

20

また、図16は、走査線数が変わらない場合(1130→1130)の当該液晶表示装置Xにおける前記補助容量信号CS1～CS12の信号パターンの一例を表すタイムチャートである。なお、図16の例は、図10に示した従来の液晶表示装置についてのタイムチャートとの比較の対象となる例である。

図16に示される例においても、前記補助容量信号CS1～CS10の極性が、1つ前のフレームにおける同じ走査線における前記補助容量信号CS1～CS10の極性と異なる極性となっている。

また、図16に示される例においても、1本目～20本目の走査線に対応する前記液晶作動開始時点において、前記補助容量充電時間が7 H以上確保されている。

30

以上に示したように、液晶表示装置Xにおいては、走査線数が変化した場合でも、前記補助容量充電時間の確保の問題が従来に比べて大幅に改善される。

また、液晶表示装置Xにおいては、前述した連続する2フレームにおける極性反転、及び前記補助容量信号における前記2極性の保持時間の均衡化という残り2つの要求条件が満たされる。従って、液晶表示装置Xにおいては、走査線数の変化に起因する映像の乱れが極力抑えられる。

【0034】

ところで、前記液晶表示装置Xにおいて、走査線の数が顕著に少ない場合、前記ゲートスタートパルス信号GSPの発生後に前記割込補助容量信号CS1b～CS12bの供給を割り込ませる処理を行うと、2極性の保持時間の均衡化の条件(両極性の保持時間のバランス)が崩れて映像ムラ(帯ムラ)が生じやすくなる。

40

そこで、前記CS信号切替回路7が、1つ前のフレームの有効走査線及び非有効走査線の合計本数が予め定められた下限本数(例えば、1104本)以上である場合にのみ、前記割込期間において前記割込補助容量信号CS1b～CS12bを前記基幹信号線CSLに供給し、その他の場合には、前記割込期間においても前記標準補助容量信号CS1a～CS12aを前記基幹信号線CSLに供給することが考えられる。

これにより、映像ムラ(帯ムラ)の発生を防止できる。

【産業上の利用可能性】

【0035】

本発明は、液晶表示装置に利用可能である。

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 6 】

【図 1】本発明の実施形態に係る液晶表示装置 X の主要部の構成図。

【図 2】マルチ絵素型液晶パネルにおける画素表示部の等価回路。

【図 3】マルチ絵素型液晶パネルにおける基幹信号線 C S L 及びバス信号線 C S B L の接続図（一部省略）。

【図 4】液晶表示装置 X における映像対応期間の第 1 の補助容量信号パターンの一部（開始部）のタイムチャート。

【図 5】液晶表示装置 X における映像対応期間の第 1 の補助容量信号パターンの一部（終了部）のタイムチャート。

10

【図 6】液晶表示装置 X における V ブランク対応期間の第 1 の補助容量信号パターンのタイムチャート。

【図 7】液晶表示装置 X における映像対応期間の第 2 の補助容量信号パターンの一部（開始部）のタイムチャート。

【図 8】液晶表示装置 X における映像対応期間の第 2 の補助容量信号パターンの一部（終了部）のタイムチャート。

【図 9】液晶表示装置 X における V ブランク対応期間の第 2 の補助容量信号パターンのタイムチャート。

【図 10】従来の液晶表示装置における走査線数に変わらない場合の補助容量信号パターンのタイムチャート。

20

【図 11】従来の液晶表示装置における走査線数が減少した場合の補助容量信号パターンのタイムチャート。

【図 12】従来の液晶表示装置における走査線数が増加した場合の補助容量信号パターンのタイムチャート。

【図 13】液晶表示装置 X における垂直同期信号入力後の補助容量信号固定のパターンのタイムチャート。

【図 14】液晶表示装置 X における走査線数が減少した場合の補助容量信号パターンのタイムチャート。

【図 15】液晶表示装置 X における走査線数が増加した場合の補助容量信号パターンのタイムチャート。

30

【図 16】液晶表示装置 X における走査線数に変わらない場合の補助容量信号パターンのタイムチャート。

【符号の説明】

【 0 0 3 7 】

X : 液晶表示装置

1 : 液晶パネル

2 : 階調信号生成回路

3 : 走査信号生成回路

4 : 映像対応期間 C S 信号生成回路

5 : V ブランク対応期間 C S 信号生成回路

40

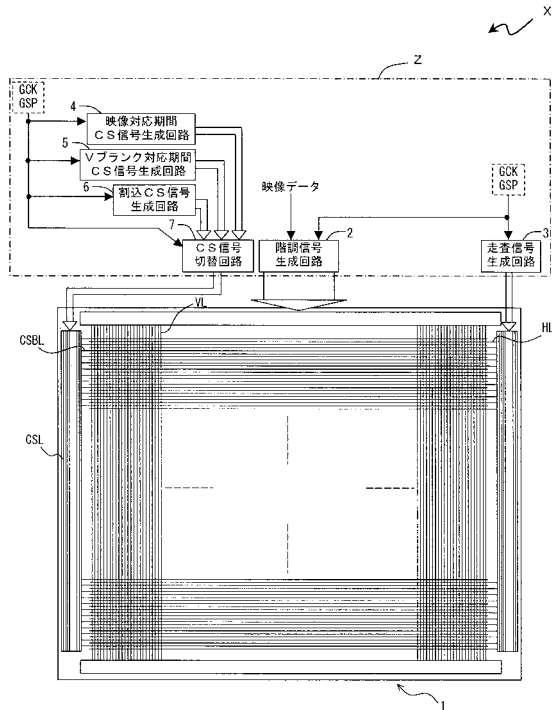
6 : 割込 C S 信号生成回路

7 : C S 信号切替回路

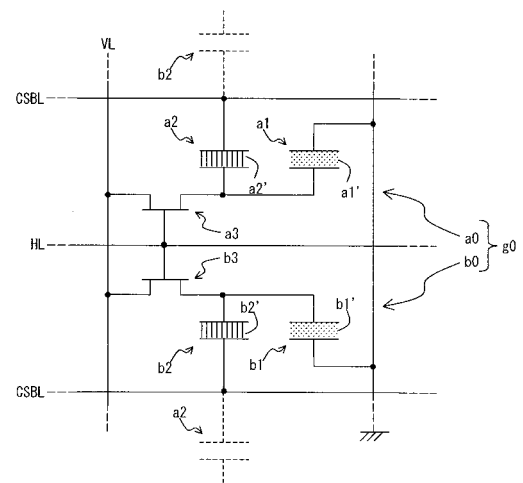
W 1 : 映像対応期間

W 2 : V ブランク対応期間

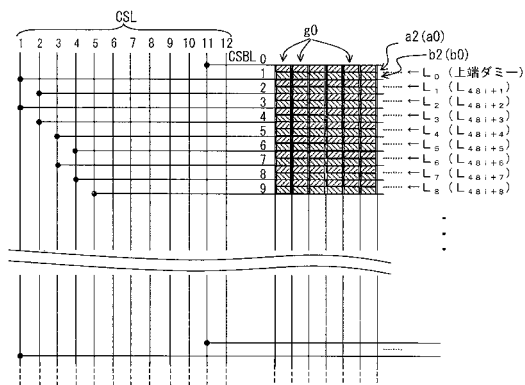
【図 1】



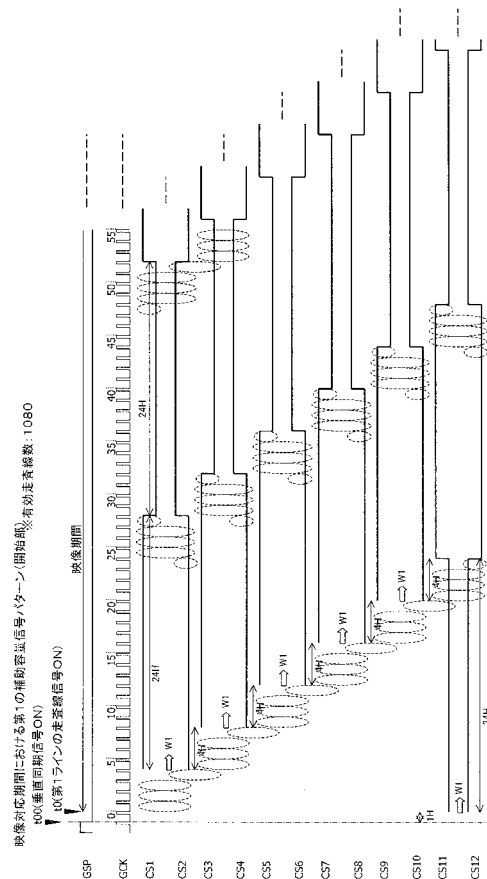
【図 2】



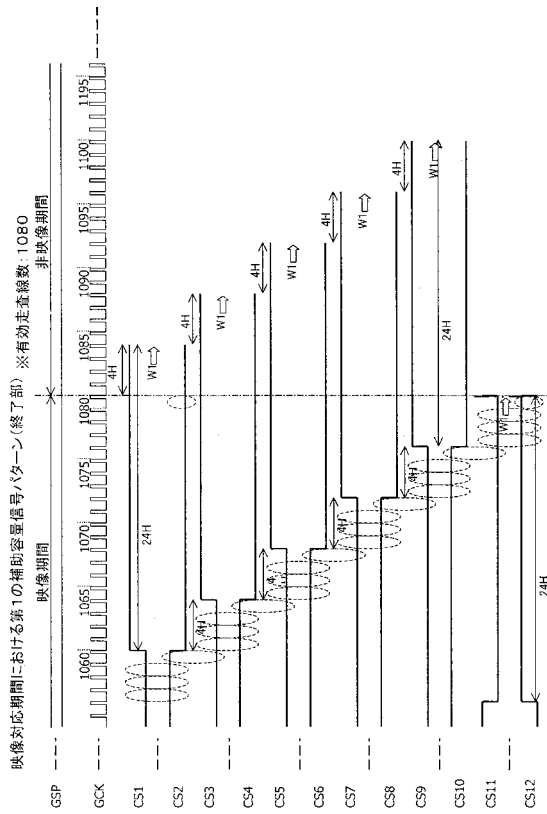
【図 3】



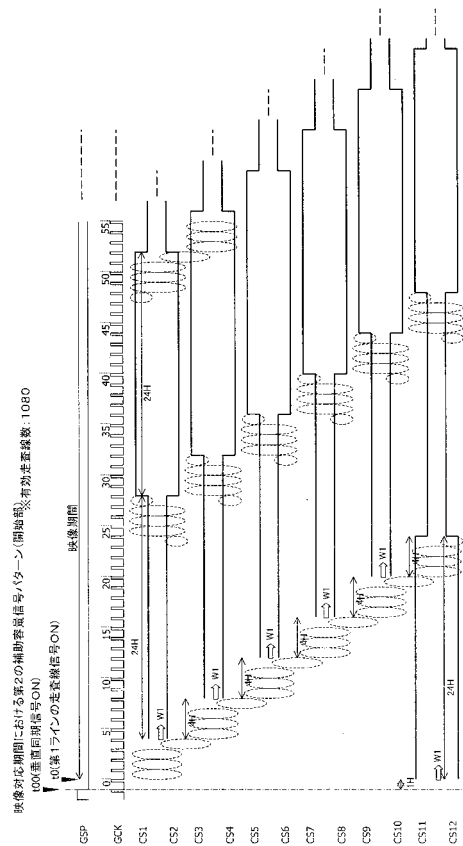
【図 4】



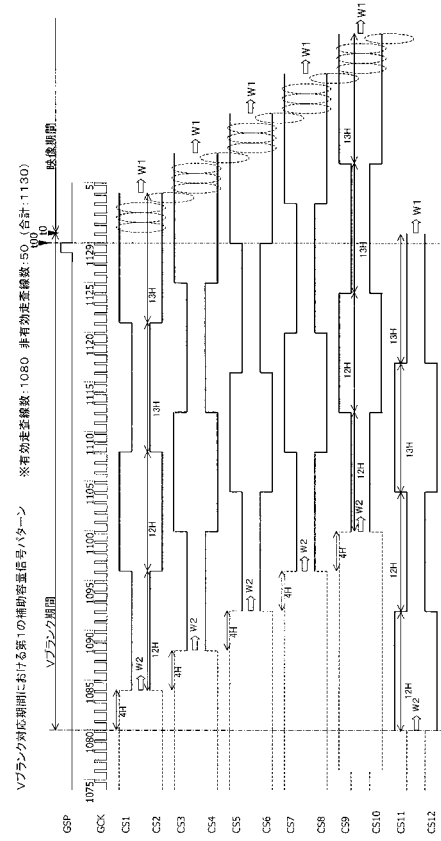
【図 5】



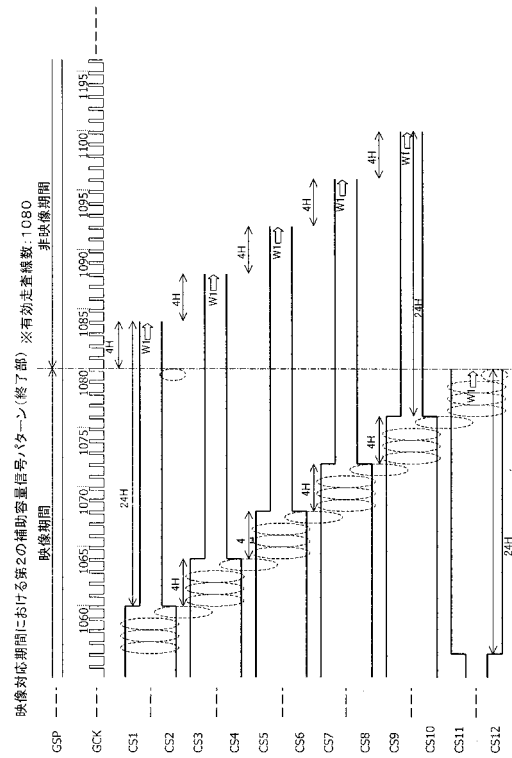
【図 7】



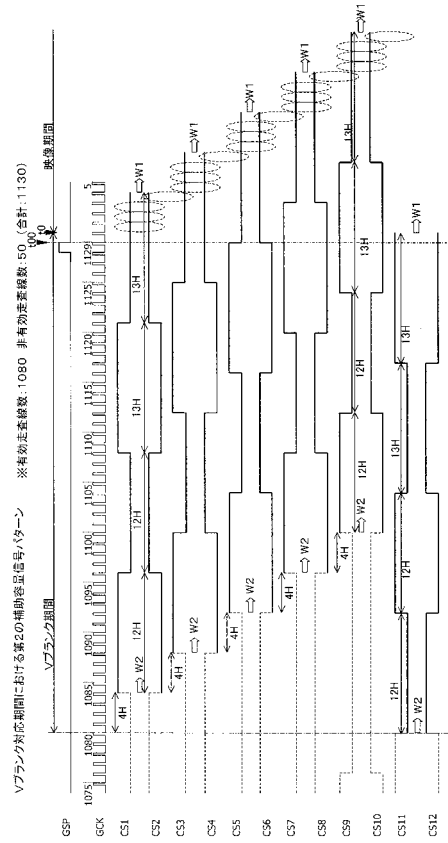
【図 6】



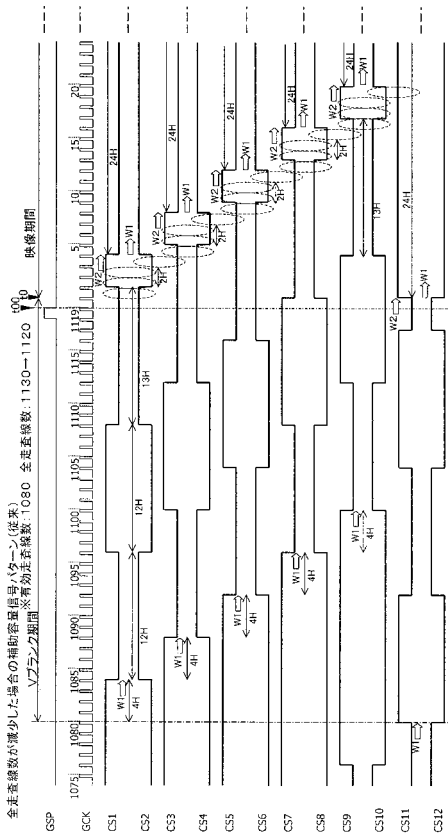
【図 8】



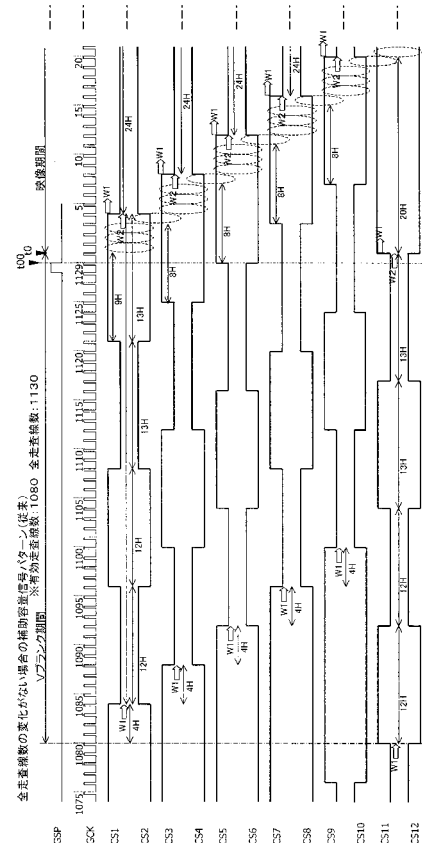
【図 9】



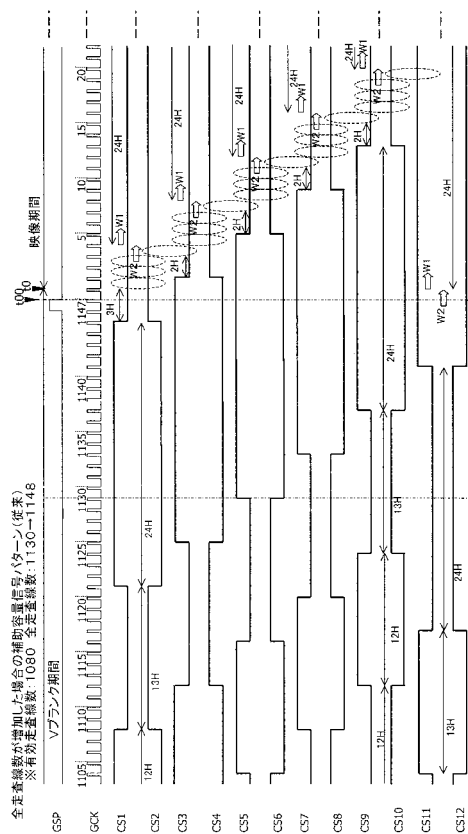
【図 11】



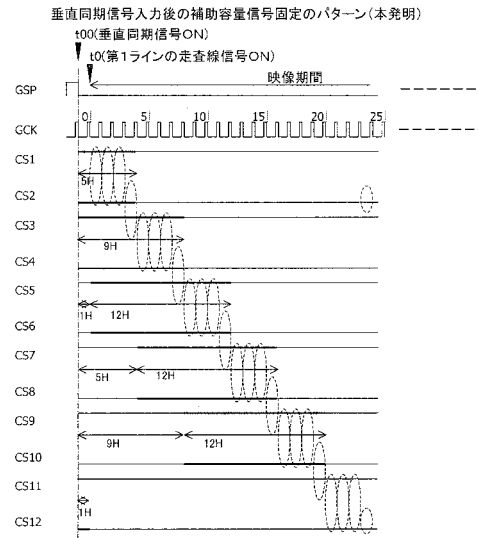
【図 10】



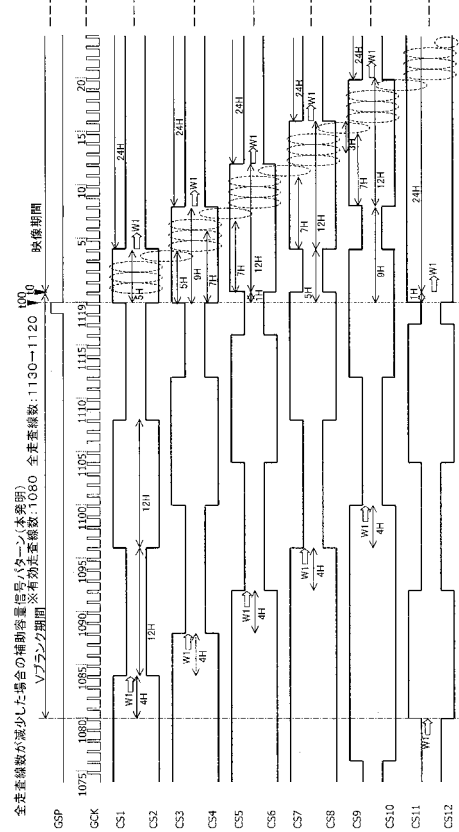
【図 12】



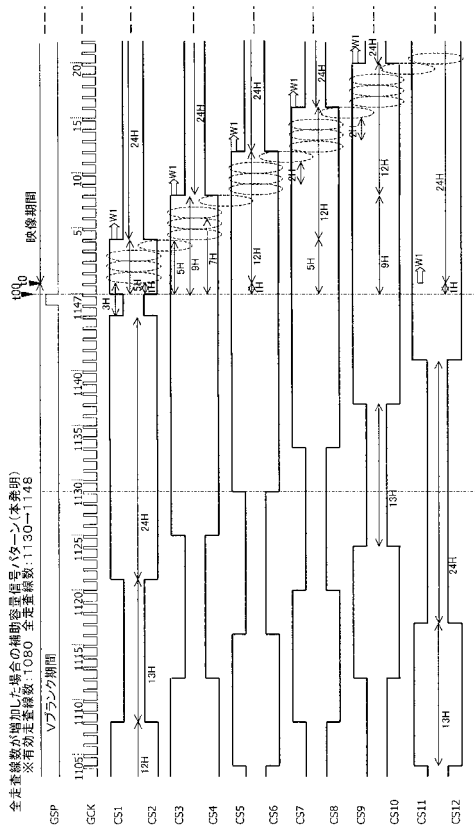
【図 13】



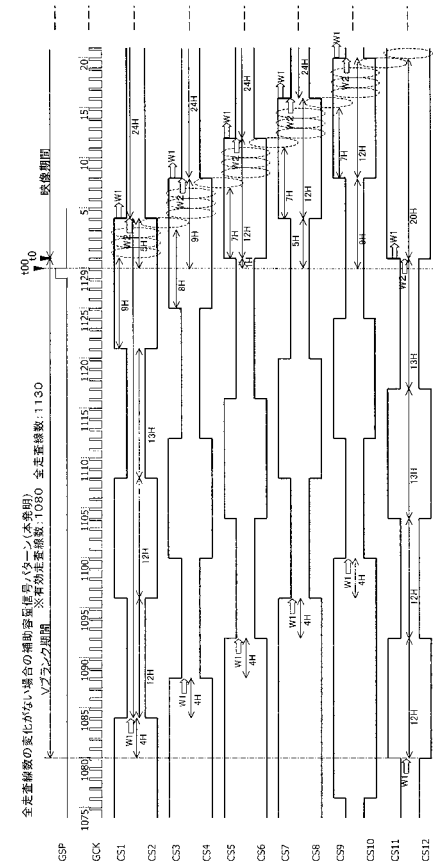
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 9 G 3/20 6 2 4 Z
G 0 9 G 3/20 6 8 0 H

(56)参考文献 国際公開第 2 0 0 7 / 0 3 7 0 4 6 (W O , A 1)
国際公開第 2 0 0 8 / 0 3 8 7 2 7 (W O , A 1)
国際公開第 2 0 0 8 / 0 5 6 5 7 4 (W O , A 1)
国際公開第 2 0 0 6 / 0 7 0 8 2 9 (W O , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 9 G 3 / 3 6
G 0 2 F 1 / 1 3 3
G 0 9 G 3 / 2 0

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP5174564B2	公开(公告)日	2013-04-03
申请号	JP2008182709	申请日	2008-07-14
[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		
当前申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	秋田哲男		
发明人	秋田 哲男		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.575 G02F1/133.550 G02F1/133.525 G09G3/20.623.Y G09G3/20.624.Z G09G3/20.680.H		
F-TERM分类号	2H093/NA33 2H093/NA53 2H093/NA54 2H093/NC03 2H093/NC21 2H093/NC34 2H093/NC35 2H093/NC65 2H093/ND06 2H093/ND10 2H093/ND13 2H093/ND35 2H093/ND58 2H193/ZA04 2H193/ZA07 2H193/ZA19 2H193/ZB06 2H193/ZB14 2H193/ZC05 2H193/ZC15 2H193/ZC16 2H193/ZC20 2H193/ZC25 2H193/ZD23 2H193/ZD24 2H193/ZD32 2H193/ZD34 2H193/ZD37 2H193/ZE10 2H193/ZF03 2H193/ZF21 2H193/ZF31 2H193/ZH40 5C006/AA01 5C006/AA22 5C006/AC11 5C006/AF44 5C006/BB16 5C006/FA21 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD06 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04		
代理人(译)	冈田裕之 今村语法书		
其他公开文献	JP2010020225A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：即使在连续两帧中改变扫描线的数量和辅助电容器的极性反转信号时，也要满足保证辅助电容信号充电时间的要求，并抑制干扰在多像素型液晶面板中尽可能多地使用视频。ŽSOLUTION：在每一代垂直同步信号中，电路4,5产生在两个极性的保持周期内信号模式平衡时极性转换的辅助电容信号，在相同数量的水平同步信号的周期内。通过使一个基本信号线中的每一个在每个规定的周期内使图案移位，产生与一帧之前的帧相反的信号图案的辅助电容信号的数量。CSL。电路6产生保持极性不同于一帧之前的极性的辅助电容信号。在产生垂直同步信号期间的中断周期中将电路6的产生信号提供给基本信号线CSL，并且在其他周期提供电路4,5的产生信号。Ž

【図 4】

