

(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2006-301213

(P2006-301213A)

(43) 公開日 平成18年11月2日(2006.11.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H093
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 660V	5C006
G02F 1/133 (2006.01)	G09G 3/20 641R	5C080
	G09G 3/20 611E	
	G09G 3/20 624B	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2005-121650 (P2005-121650)

(22) 出願日 平成17年4月19日 (2005.4.19)

(71) 出願人 000201113

船井電機株式会社

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号

(72) 発明者 岡村 徹

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井

電機株式会社内

F ターム (参考) 2H093 NA16 NA43 NC12 NC13 NC34
 NC40 NC42 NC59 ND10 ND12
 ND34
 5C006 AA01 AC11 AC24 AF13 AF42
 AF44 AF59 BB16 BC03 BC06
 BC16 BF08 FA12 FA23 FA29
 FA47
 5C080 AA10 BB05 DD02 DD06 DD26
 EE19 EE29 FF07 FF11 GG12
 JJ01 JJ02 JJ04

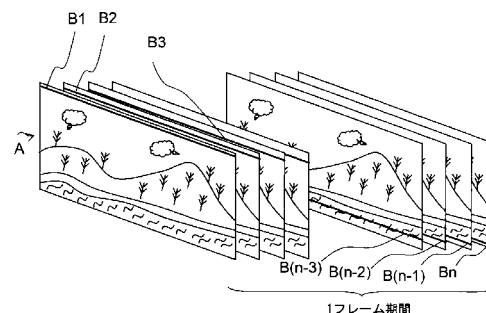
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 最適な幅の黒線を挿入することにより、残像およびチラツキを防止できるようなした液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 液晶表示パネル部のサイズ情報と液晶画素の画素数情報と液晶表示パネル部の明るさ情報と液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて設定された黒線の本数が例えば1本であったとすると、この1本の黒線は1フレーム期間で順次下方向に走査され、1フレーム期間に垂直方向の画素数分全体の走査が完了する。このような処理により、画面はフレーム毎に全面的に映像が置き換わるのではなく、水平方向の1画素幅分が順次置き換わることになる。したがって、液晶表示パネル部は処理的には残像が軽減されると共にチラツキ感も少ないものとなり、この結果、視覚的には残像およびチラツキを感じさせないものとなる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶画素に相当する表示素子と該表示素子を駆動させるスイッチング素子と有する液晶表示セルが複数個マトリックス状に配列された液晶表示パネル部と、この液晶表示パネル部の同一の行方向の液晶表示セル群における各スイッチング素子の制御端子にそれぞれ接続された行方向の制御線群と、この制御線群の制御線を選択走査して該当スイッチング素子の制御端子に制御信号を供給する制御信号供給部と、前記液晶表示パネル部の同一の列方向の液晶表示セル群における各スイッチング素子の映像信号端子にそれぞれ接続された列方向の映像信号線群と、この映像信号線群の映像信号線を選択走査して該当スイッチング素子の映像信号端子に映像信号を供給する映像信号供給部とを備えた液晶表示装置において、前記液晶表示パネル部の各液晶表示セルに設けられ各表示素子に黒線信号を印加する各黒線信号印加用スイッチング素子と、各黒線信号印加用スイッチング素子の黒制御端子にそれぞれ接続された行方向の黒制御線群と、この黒制御線群の黒制御線を選択走査して該当黒線信号印加用スイッチング素子の黒制御端子に黒線制御信号を供給する黒線制御信号供給部と、同一の列方向の各黒線信号印加用スイッチング素子の黒線信号端子にそれぞれ接続された列方向の黒線信号線群と、この黒線信号線群の黒線信号線を選択走査して該当黒線信号印加用スイッチング素子の黒線信号端子に黒線信号を供給する黒線信号供給部と、前記制御信号供給部と前記映像信号供給部と前記黒線制御信号供給部と前記黒線信号供給部とを制御する制御部と、前記液晶表示パネル部のサイズ情報と前記液晶画素の画素数情報と前記液晶表示パネル部の明るさ情報と前記液晶画素の表示変化速度情報とを記憶したフラッシュメモリとを備え、前記制御部は、前記フラッシュメモリに記憶された液晶表示パネル部のサイズ情報と液晶画素の画素数情報と液晶表示パネル部の明るさ情報と液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて、1フレーム期間で順次下方向に走査する黒線の本数を視覚的に最適に設定し、この設定された本数の黒線が前記液晶表示パネルに挿入されるように、前記黒線制御信号供給部および前記黒線信号供給部を制御することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

液晶画素に相当する表示素子を有する液晶表示セルが複数個マトリックス状に配列された液晶表示パネル部を備えた液晶表示装置において、前記液晶表示パネル部のサイズ情報と前記液晶画素の画素数情報と前記液晶表示パネル部の明るさ情報と前記液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて、1フレーム期間で順次下方向に走査する黒線の本数を視覚的に最適に設定し、この設定された本数の黒線が前記液晶表示パネルに挿入されるように制御を行う制御部を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】

液晶画素に相当する表示素子と該表示素子を駆動させるスイッチング素子と有する液晶表示セルが複数個マトリックス状に配列された液晶表示パネル部と、この液晶表示パネル部の同一の行方向の液晶表示セル群における各スイッチング素子の制御端子にそれぞれ接続された行方向の制御線群と、この制御線群の制御線を選択走査して該当スイッチング素子の制御端子に制御信号を供給する制御信号供給部と、前記液晶表示パネル部の同一の列方向の液晶表示セル群における各スイッチング素子の映像信号端子にそれぞれ接続された列方向の映像信号線群と、この映像信号線群の映像信号線を選択走査して該当スイッチング素子の映像信号端子に映像信号を供給する映像信号供給部とを備えた液晶表示装置において、前記液晶表示パネル部のサイズ情報と前記液晶画素の画素数情報と前記液晶表示パネル部の明るさ情報と前記液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて、1フレーム期間で順次下方向に走査する黒線の本数を視覚的に最適に設定し、この設定された本数の黒線が前記液晶表示パネルに挿入されるように制御を行う制御部を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】

前記液晶表示パネル部の各液晶表示セルに設けられ各表示素子に黒線信号を印加する各黒線信号印加用スイッチング素子と、各黒線信号印加用スイッチング素子の黒制御端子に

それぞれ接続された行方向の黒制御線群と、この黒制御線群の黒制御線を選択走査して該当黒線信号印加用スイッチング素子の黒制御端子に黒線制御信号を供給する黒線制御信号供給部と、同一の列方向の各黒線信号印加用スイッチング素子の黒線信号端子にそれぞれ接続された列方向の黒線信号線群と、この黒線信号線群の黒線信号線を選択走査して該当黒線信号印加用スイッチング素子の黒線信号端子に黒線信号を供給する黒線信号供給部と、前記液晶表示パネル部のサイズ情報と前記液晶画素の画素数情報と前記液晶表示パネル部の明るさ情報と前記液晶画素の表示変化速度情報とを記憶したフラッシュメモリとを設け、前記制御部は、前記制御信号供給部および前記映像信号供給部を制御すると共に、前記フラッシュメモリに記憶された液晶表示パネル部のサイズ情報と液晶画素の画素数情報と液晶表示パネル部の明るさ情報と液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて、1フレーム期間で順次下方向に走査する黒線の本数を視覚的に最適に設定し、この設定された本数の黒線が前記液晶表示パネルに挿入されるように、前記黒線制御信号供給部および前記黒線信号供給部を制御することを特徴とする請求項3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、テレビ受信機やパーソナルコンピュータなどのディスプレイ装置として用いられる液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、テレビ受信機やパーソナルコンピュータなどのディスプレイ装置は、従来の陰極線管（CRT）に代り、軽量で薄型かつ低消費電力の液晶表示装置（LCD）が用いられるようになってきている。

20

【0003】

液晶表示装置は、二つの基板の間に注入されている異方性誘電率を有する液晶層に電界を印加し、この電界の強さを調節して基板を透過する光の量を調節することによって所望の映像を得るようになってきている。このような液晶表示装置は、携帯の簡便なフラットパネル型ディスプレイ装置のうちの代表的なものであり、この中でも薄膜トランジスタ（TFT）をスイッチング素子として用いたものが普及している。

【0004】

ところで、パーソナルコンピュータに用いられる液晶表示装置は、従来、主に静止画像を扱っていたが、近年、動画像も扱うようになり、また、テレビ受信機に用いられる液晶表示装置では、もちろん動画像も扱うことになり、このような液晶表示装置としては、動画像に対する応答速度の速いものが要求される。

30

【0005】

ここで、動画像に対する応答速度の速い液晶表示装置を実現するには、次のような課題を解決しなければならない。即ち、一般的に液晶表示装置の液晶表示パネルにおいては、ある中間調から別の中間調に変更させる時間は長く、中間調を1フレーム期間（例えば、60HzのプロGRESSIVスキンの場合は16.7ms）内で表示することができず、残像が発生するという課題を解決しなければならない。また、液晶表示装置においては、液晶に電界を印加することによって蓄えられた電荷が、次の電界を印加するまで比較的高い割合で保持されるため、液晶画素が次のフレームの映像信号に基づく電界印加により書き換えられるまで発光し続け、動画像を表示した場合に、視聴者には動き部分の輪郭がぼけて知覚されてしまう、所謂、画像のぼけが生じるという課題を解決しなければならない。

40

【0006】

そこで、入力映像信号の1フレーム期間内において映像信号と黒線信号とを繰り返し、液晶表示パネルに書き込むことにより、ある映像信号のフレームを走査してから次のフレームを走査するまで、画素の発光時間（画像表示期間）を短縮して、擬似的なインパルス型表示方式を実現する、所謂、黒表示信号書き込み型の液晶表示装置が提案されている（

50

例えば、特許文献 1 , 2 , 3 , 4 , 5 参照)。

【 0 0 0 7 】

即ち、このような従来の液晶表示装置は、電極駆動部において、各走査線を画像表示のために選択する以外に、黒表示のために再度各走査線を選択するとともに、それに応じて入力映像信号および黒線信号をデータ線へ供給するという一連の動作を 1 フレーム周期で行うことで、あるフレーム画像表示と次のフレーム画像表示との間に黒線信号を表示する黒表示期間を発生させるものである。

【特許文献 1】特開平 9 - 1 2 7 9 1 7 号公報

【特許文献 2】特開平 1 1 - 1 0 9 9 2 1 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 4 - 2 5 3 8 2 7 号公報

【特許文献 4】特開平 9 - 1 8 8 1 4 号公報

【特許文献 5】特開 2 0 0 2 - 1 2 3 2 2 3 号公報

【特許文献 6】特開 2 0 0 1 - 4 2 2 8 2 号公報

【特許文献 7】特開 2 0 0 4 - 3 0 1 9 8 4 号公報

【特許文献 8】特開 2 0 0 3 - 3 1 5 7 6 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

しかしながら、前述したような従来の液晶表示装置では、黒表示期間が増大すれば、映像表示期間が短縮して映像が暗くなるので、液晶表示パネルの裏面に配設されたバックライト光源の発光輝度を増大させることで、映像の表示輝度を向上させることができるが、バックライト光源の発光輝度を増大すると、バックライト光源の寿命が短くなり、また、消費電力も大きくなるという課題が生じる。

【 0 0 0 9 】

なお、特許文献 6 の従来技術では、各フレーム毎にデータ画面と黒画面とを交互に繰り返すようにしているが、黒表示期間が増大するので、前記のような課題を解決できるものではない。特許文献 7 の従来技術では、N フレーム期間中の (N - 1) フレーム期間は R G B データ信号を、1 フレーム期間は黒表示データ信号を、データドライバに供給し、N フレームに 1 回、黒画面を表示するようにしているが、データ画面に比べて黒画面の周期が少ないので、残像が起きるのを、あまり抑えることができない傾向にある。また、特許文献 8 の従来技術では、映像画像と映像画像との間に別画像を挿入しているが、別画像を生成しなければならず、また、別画像に対する残像も生じるので、適切であるとは言えない。

【 0 0 1 0 】

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、最適な幅の黒線を挿入することにより、残像およびチラツキを防止できるようにした液晶表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

上記目的を達成するために、請求項 1 の発明は、液晶画素に相当する表示素子と該表示素子を駆動させるスイッチング素子と有する液晶表示セルが複数個マトリックス状に配列された液晶表示パネル部と、この液晶表示パネル部の同一の行方向の液晶表示セル群における各スイッチング素子の制御端子にそれぞれ接続された行方向の制御線群と、この制御線群の制御線を選択走査して該当スイッチング素子の制御端子に制御信号を供給する制御信号供給部と、前記液晶表示パネル部の同一の列方向の液晶表示セル群における各スイッチング素子の映像信号端子にそれぞれ接続された列方向の映像信号線群と、この映像信号線群の映像信号線を選択走査して該当スイッチング素子の映像信号端子に映像信号を供給する映像信号供給部とを備えた液晶表示装置において、前記液晶表示パネル部の各液晶表示セルに設けられ各表示素子に黒線信号を印加する各黒線信号印加用スイッチング素子と、各黒線信号印加用スイッチング素子の黒制御端子にそれぞれ接続された行方向の黒制御

10

20

30

40

50

線群と、この黒制御線群の黒制御線を選択走査して該当黒線信号印加用スイッチング素子の黒制御端子に黒線制御信号を供給する黒線制御信号供給部と、同一の列方向の各黒線信号印加用スイッチング素子の黒線信号端子にそれぞれ接続された列方向の黒線信号線群と、この黒線信号線群の黒線信号線を選択走査して該当黒線信号印加用スイッチング素子の黒線信号端子に黒線信号を供給する黒線信号供給部と、前記制御信号供給部と前記映像信号供給部と前記黒線制御信号供給部と前記黒線信号供給部とを制御する制御部と、前記液晶表示パネル部のサイズ情報と前記液晶画素の画素数情報と前記液晶表示パネル部の明るさ情報と前記液晶画素の表示変化速度情報とを記憶したフラッシュメモリとを備え、前記制御部は、前記フラッシュメモリに記憶された液晶表示パネル部のサイズ情報と液晶画素の画素数情報と液晶表示パネル部の明るさ情報と液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて、1フレーム期間で順次下方向に走査する黒線の本数を視覚的に最適に設定し、この設定された本数の黒線が前記液晶表示パネルに挿入されるように、前記黒線制御信号供給部および前記黒線信号供給部を制御することを特徴とする液晶表示装置を提供する。 10

【0012】

この構成において、制御線群の制御線を選択走査して該当スイッチング素子の制御端子に制御信号を供給する制御信号供給部と、映像信号線群の映像信号線を選択走査して該当スイッチング素子の映像信号端子に映像信号を供給する映像信号供給部とを制御することにより、目的とする映像が液晶表示パネル部に表示される。

【0013】

また、黒制御線群の黒制御線を選択走査して該当黒線信号印加用スイッチング素子の黒制御端子に黒線制御信号を供給する黒線制御信号供給部と、黒線信号線群の黒線信号線を選択走査して該当黒線信号印加用スイッチング素子の黒線信号端子に黒線信号を供給する黒線信号供給部と制御することにより、設定された本数の黒線が液晶表示パネル部に挿入される。 20

【0014】

液晶表示パネル部のサイズ情報と液晶画素の画素数情報と液晶表示パネル部の明るさ情報と液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて設定された黒線の本数が例えば1本であったとすると、この1本の黒線は1フレーム期間で順次下方向に走査され、1フレーム期間に垂直方向の画素数分全体の走査が完了する。このような処理により、画面はフレーム毎に全面的に映像が置き換わるのではなく、水平方向の1画素幅分が順次置き換わることになる。 30

【0015】

この構成によれば、液晶表示パネル部のサイズ情報と液晶画素の画素数情報と液晶表示パネル部の明るさ情報と液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて黒線の本数が視覚的に最適に設定され、この設定された本数の黒線が1フレーム期間で順次下方向に走査されるので、液晶表示パネル部は、処理的には残像が軽減されると共にチラツキ感も少ないものとなり、この結果、視覚的には残像およびチラツキを感じさせないものとなる。また、バックライト光源の発光輝度を増大しなくても、適切な明るさの映像が得られるので、消費電力も少なくなり、バックライト光源の寿命も延ばすことができる。

【0016】

請求項2の発明は、液晶画素に相当する表示素子を有する液晶表示セルが複数個マトリックス状に配列された液晶表示パネル部を備えた液晶表示装置において、前記液晶表示パネル部のサイズ情報と前記液晶画素の画素数情報と前記液晶表示パネル部の明るさ情報と前記液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて、1フレーム期間で順次下方向に走査する黒線の本数を視覚的に最適に設定し、この設定された本数の黒線が前記液晶表示パネルに挿入されるように制御を行う制御部を備えたことを特徴とする液晶表示装置を提供する。 40

【0017】

この構成において、液晶表示パネル部のサイズ情報と液晶画素の画素数情報と液晶表示パネル部の明るさ情報と液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて設定された黒線の本数が例えば2本であったとすると、この2本の黒線は1フレーム期間で順次下方向に走査さ 50

れ、1フレーム期間に垂直方向の画素数分全体の走査が完了する。このような処理により、画面はフレーム毎に全面的に映像が置き換わるのではなく、水平方向の2画素幅分が順次置き換わることになる。

【0018】

この構成によれば、液晶表示パネル部のサイズ情報と液晶画素の画素数情報と液晶表示パネル部の明るさ情報と液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて黒線の本数が視覚的に最適に設定され、この設定された本数の黒線が1フレーム期間で順次下方向に走査されるので、液晶表示パネル部は、処理的には残像が軽減されると共にチラツキ感も少ないものとなり、この結果、視覚的には残像およびチラツキを感じさせないものとなる。また、バックライト光源の発光輝度を増大しなくても、適切な明るさの映像が得られるので、消費電力も少なくなり、バックライト光源の寿命も延ばすことができる。

10

【0019】

請求項3の発明は、液晶画素に相当する表示素子と該表示素子を駆動させるスイッチング素子と有する液晶表示セルが複数個マトリックス状に配列された液晶表示パネル部と、この液晶表示パネル部の同一の行方向の液晶表示セル群における各スイッチング素子の制御端子にそれぞれ接続された行方向の制御線群と、この制御線群の制御線を選択走査して該当スイッチング素子の制御端子に制御信号を供給する制御信号供給部と、前記液晶表示パネル部の同一の列方向の液晶表示セル群における各スイッチング素子の映像信号端子にそれぞれ接続された列方向の映像信号線群と、この映像信号線群の映像信号線を選択走査して該当スイッチング素子の映像信号端子に映像信号を供給する映像信号供給部とを備えた液晶表示装置において、前記液晶表示パネル部のサイズ情報と前記液晶画素の画素数情報と前記液晶表示パネル部の明るさ情報と前記液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて、1フレーム期間で順次下方向に走査する黒線の本数を視覚的に最適に設定し、この設定された本数の黒線が前記液晶表示パネルに挿入されるように制御を行う制御部を備えたことを特徴とする液晶表示装置を提供する。

20

【0020】

この構成において、制御線群の制御線を選択走査して該当スイッチング素子の制御端子に制御信号を供給する制御信号供給部と、映像信号線群の映像信号線を選択走査して該当スイッチング素子の映像信号端子に映像信号を供給する映像信号供給部とを制御することにより、目的とする映像が液晶表示パネル部に表示される。

30

【0021】

また、液晶表示パネル部のサイズ情報と液晶画素の画素数情報と液晶表示パネル部の明るさ情報と液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて、1フレーム期間で順次下方向に走査する黒線の本数が視覚的に最適に設定され、この設定された本数の黒線が液晶表示パネルに挿入される。

【0022】

液晶表示パネル部のサイズ情報と液晶画素の画素数情報と液晶表示パネル部の明るさ情報と液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて設定された黒線の本数が例えば1本であったとすると、この1本の黒線は1フレーム期間で順次下方向に走査され、1フレーム期間に垂直方向の画素数分全体の走査が完了する。このような処理により、画面はフレーム毎に全面的に映像が置き換わるのではなく、水平方向の1画素幅分が順次置き換わることになる。

40

【0023】

この構成によれば、液晶表示パネル部のサイズ情報と液晶画素の画素数情報と液晶表示パネル部の明るさ情報と液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて黒線の本数が視覚的に最適に設定され、この設定された本数の黒線が1フレーム期間で順次下方向に走査されるので、液晶表示パネル部は、処理的には残像が軽減されると共にチラツキ感も少ないものとなり、この結果、視覚的には残像およびチラツキを感じさせないものとなる。また、バックライト光源の発光輝度を増大しなくても、適切な明るさの映像が得られるので、消費電力も少なくなり、バックライト光源の寿命も延ばすことができる。

50

【 0 0 2 4 】

請求項 4 の発明では、請求項 3 の発明において、前記液晶表示パネル部の各液晶表示セルに設けられ各表示素子に黒線信号を印加する各黒線信号印加用スイッチング素子と、各黒線信号印加用スイッチング素子の黒制御端子にそれぞれ接続された行方向の黒制御線群と、この黒制御線群の黒制御線を選択走査して該当黒線信号印加用スイッチング素子の黒制御端子に黒線制御信号を供給する黒線制御信号供給部と、同一の列方向の各黒線信号印加用スイッチング素子の黒線信号端子にそれぞれ接続された列方向の黒線信号線群と、この黒線信号線群の黒線信号線を選択走査して該当黒線信号印加用スイッチング素子の黒線信号端子に黒線信号を供給する黒線信号供給部と、前記液晶表示パネル部のサイズ情報と前記液晶画素の画素数情報と前記液晶表示パネル部の明るさ情報と前記液晶画素の表示変化速度情報とを記憶したフラッシュメモリとを設け、前記制御部は、前記制御信号供給部および前記映像信号供給部を制御すると共に、前記フラッシュメモリに記憶された液晶表示パネル部のサイズ情報と液晶画素の画素数情報と液晶表示パネル部の明るさ情報と液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて、1 フレーム期間で順次下方向に走査する黒線の本数を視覚的に最適に設定し、この設定された本数の黒線が前記液晶表示パネルに挿入されるように、前記黒線制御信号供給部および前記黒線信号供給部を制御するので、液晶表示パネル部のサイズ情報と液晶画素の画素数情報と液晶表示パネル部の明るさ情報と液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて黒線の本数が視覚的に最適に設定でき、この設定された本数の黒線が 1 フレーム期間で順次下方向に走査することが可能になる。

10

【 発明の効果 】

20

【 0 0 2 5 】

以上のように本発明によれば、液晶画素に相当する表示素子と該表示素子を駆動させるスイッチング素子と有する液晶表示セルが複数個マトリクス状に配列された液晶表示パネル部と、この液晶表示パネル部の同一の行方向の液晶表示セル群における各スイッチング素子の制御端子にそれぞれ接続された行方向の制御線群と、この制御線群の制御線を選択走査して該当スイッチング素子の制御端子に制御信号を供給する制御信号供給部と、前記液晶表示パネル部の同一の列方向の液晶表示セル群における各スイッチング素子の映像信号端子にそれぞれ接続された列方向の映像信号線群と、この映像信号線群の映像信号線を選択走査して該当スイッチング素子の映像信号端子に映像信号を供給する映像信号供給部とを備えた液晶表示装置において、前記液晶表示パネル部の各液晶表示セルに設けられ各表示素子に黒線信号を印加する各黒線信号印加用スイッチング素子と、各黒線信号印加用スイッチング素子の黒制御端子にそれぞれ接続された行方向の黒制御線群と、この黒制御線群の黒制御線を選択走査して該当黒線信号印加用スイッチング素子の黒制御端子に黒線制御信号を供給する黒線制御信号供給部と、同一の列方向の各黒線信号印加用スイッチング素子の黒線信号端子にそれぞれ接続された列方向の黒線信号線群と、この黒線信号線群の黒線信号線を選択走査して該当黒線信号印加用スイッチング素子の黒線信号端子に黒線信号を供給する黒線信号供給部と、前記制御信号供給部と前記映像信号供給部と前記黒線制御信号供給部と前記黒線信号供給部とを制御する制御部と、前記液晶表示パネル部のサイズ情報と前記液晶画素の画素数情報と前記液晶表示パネル部の明るさ情報と前記液晶画素の表示変化速度情報とを記憶したフラッシュメモリとを備え、前記制御部は、前記フラッシュメモリに記憶された液晶表示パネル部のサイズ情報と液晶画素の画素数情報と液晶表示パネル部の明るさ情報と液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて、1 フレーム期間で順次下方向に走査する黒線の本数を視覚的に最適に設定し、この設定された本数の黒線が前記液晶表示パネルに挿入されるように、前記黒線制御信号供給部および前記黒線信号供給部を制御するので、液晶表示パネル部のサイズ情報と液晶画素の画素数情報と液晶表示パネル部の明るさ情報と液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて黒線の本数が視覚的に最適に設定され、この設定された本数の黒線が 1 フレーム期間で順次下方向に走査され、これにより、液晶表示パネル部は、処理的には残像が軽減されると共にチラツキ感も少ないものとなり、この結果、視覚的には残像およびチラツキを感じさせないものとなる。また、バックライト光源の発光輝度を増大しなくても、適切な明るさの映像が得られる

30

40

50

ので、消費電力も少なくなり、バックライト光源の寿命も延ばすことができる。

【0026】

また、本発明によれば、液晶画素に相当する表示素子を有する液晶表示セルが複数個マトリックス状に配列された液晶表示パネル部を備えた液晶表示装置において、前記液晶表示パネル部のサイズ情報と前記液晶画素の画素数情報と前記液晶表示パネル部の明るさ情報と前記液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて、1フレーム期間で順次下方向に走査する黒線の本数を視覚的に最適に設定し、この設定された本数の黒線が前記液晶表示パネル部に挿入されるように制御を行う制御部を備えたので、液晶表示パネル部のサイズ情報と液晶画素の画素数情報と液晶表示パネル部の明るさ情報と液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて黒線の本数が視覚的に最適に設定され、この設定された本数の黒線が1フレーム期間で順次下方向に走査され、これにより、液晶表示パネル部は、処理的には残像が軽減されると共にチラツキ感も少ないものとなり、この結果、視覚的には残像およびチラツキを感じさせないものとなる。また、バックライト光源の発光輝度を増大しなくても、適切な明るさの映像が得られるので、消費電力も少なくなり、バックライト光源の寿命も延ばすことができる。

【0027】

また、本発明によれば、液晶画素に相当する表示素子と該表示素子を駆動させるスイッチング素子とを有する液晶表示セルが複数個マトリックス状に配列された液晶表示パネル部と、この液晶表示パネル部の同一の行方向の液晶表示セル群における各スイッチング素子の制御端子にそれぞれ接続された行方向の制御線群と、この制御線群の制御線を選択走査して該当スイッチング素子の制御端子に制御信号を供給する制御信号供給部と、前記液晶表示パネル部の同一の列方向の液晶表示セル群における各スイッチング素子の映像信号端子にそれぞれ接続された列方向の映像信号線群と、この映像信号線群の映像信号線を選択走査して該当スイッチング素子の映像信号端子に映像信号を供給する映像信号供給部とを備えた液晶表示装置において、前記液晶表示パネル部のサイズ情報と前記液晶画素の画素数情報と前記液晶表示パネル部の明るさ情報と前記液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて、1フレーム期間で順次下方向に走査する黒線の本数を視覚的に最適に設定し、この設定された本数の黒線が前記液晶表示パネル部に挿入されるように制御を行う制御部を備えたので、液晶表示パネル部のサイズ情報と液晶画素の画素数情報と液晶表示パネル部の明るさ情報と液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて黒線の本数が視覚的に最適に設定され、この設定された本数の黒線が1フレーム期間で順次下方向に走査され、これにより、液晶表示パネル部は、処理的には残像が軽減されると共にチラツキ感も少ないものとなり、この結果、視覚的には残像およびチラツキを感じさせないものとなる。また、バックライト光源の発光輝度を増大しなくても、適切な明るさの映像が得られるので、消費電力も少なくなり、バックライト光源の寿命も延ばすことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

以下、添付図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の構成を示すブロック図である。

【0029】

図1において、この液晶表示装置は、液晶画素に相当する表示素子11と該表示素子11を駆動させるスイッチング素子としての薄膜トランジスタ（以下TFTと言う）12とを有する液晶表示セル1が複数個マトリックス状に配列された液晶表示パネル部10と、この液晶表示パネル部10の同一の行方向の液晶表示セル群1における各TFT12の制御端子としてのゲートにそれぞれ接続された行方向の制御線2群と、この制御線2群の制御線2を選択走査して該当TFT12のゲートに制御信号を供給する制御信号供給部4と、液晶表示パネル部10の同一の列方向の液晶表示セル群1における各TFT12の映像信号端子としてのソースにそれぞれ接続された列方向の映像信号線3群と、この映像信号線3群の映像信号線3を選択走査して該当TFT12のソースに映像信号を供給する映像信号供給部5とを備えている。表示素子11の負電極13は全ての液晶表示セル1に対する

共通電極となっている。

【 0 0 3 0 】

また、この液晶表示装置は、各液晶表示セル 1 に設けられ各表示素子 1 1 に黒線信号を印加する各黒線信号印加用 T F T 1 4 と、各黒線信号印加用 T F T 1 4 の黒線制御端子としてゲートにそれぞれ接続された行方向の黒線制御線 9 群と、この黒線制御線 9 群の黒線制御線 9 を選択走査して該当黒線信号印加用 T F T 1 4 のゲートに黒線制御信号を供給する黒線制御信号供給部 6 と、同一の列方向の各黒線信号印加用 T F T 1 4 のソースにそれぞれ接続された列方向の黒線信号線 8 群と、この黒線信号線 8 群の黒線信号線 8 を選択走査して該当黒線信号印加用 T F T 1 4 のソースに黒線信号を供給する黒線信号供給部 7 とを備えている。

10

【 0 0 3 1 】

更に、この液晶表示装置は、制御信号供給部 4 と映像信号供給部 5 と黒線制御信号供給部 6 と黒線信号供給部 7 とを制御する制御部 1 5 と、液晶表示パネル部 1 0 のサイズ情報と液晶画素の画素数情報（表示素子 1 1 の個数情報）と液晶表示パネル部 1 0 の明るさ情報と液晶画素（表示素子 1 1 ）の表示変化速度情報とを記憶したフラッシュメモリ 1 6 とを備えている。特に、制御部 1 5 は、フラッシュメモリ 1 6 に記憶された液晶表示パネル部 1 0 のサイズ情報と液晶画素の画素数情報と液晶表示パネル部 1 0 の明るさ情報と液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて、1 フレーム期間で順次下方向に走査する黒線の本数を視覚的に最適に設定し、この設定された本数の黒線が液晶表示パネル 1 0 に挿入されるように、黒線制御信号供給部 6 および黒線信号供給部 7 を制御する。

20

【 0 0 3 2 】

黒線の本数を視覚的に最も良い状態に設定するには、使用する液晶表示装置においては、液晶表示パネル部のサイズ、液晶画素の画素数、液晶表示パネル部の明るさ（バックライト光源の明るさを標準にしたときの明るさ）、および液晶画素の表示変化速度が、予め設計段階で決まっているので、黒線の本数を 1 本から順次増やして行き、視覚的に残像およびチラツキを最も感じないときの黒線の本数を設定し、この設定された本数の黒線が 1 フレーム期間で順次下方向に走査するように、制御部 1 5 は黒線制御信号供給部 6 および黒線信号供給部 7 を制御する。

【 0 0 3 3 】

例えば、黒線の最適な本数が 1 本であれば、液晶表示パネル部 1 0 における液晶表示セル 1 を 1 行ずつ 1 フレーム期間内で順次下方向に駆動させれば良い。また、黒線の最適な本数が 2 本であれば、液晶表示パネル部 1 0 における液晶表示セル 1 を 2 行ずつ 1 フレーム期間内で順次下方向に駆動させれば良い。このような駆動により、最適な本数の黒線が 1 フレーム期間内で順次下方向に液晶表示パネル部 1 0 を順次走査されるので、視覚的には残像およびチラツキを感じさせないものとなる。

30

【 0 0 3 4 】

図 2 は本実施形態において 1 フレームの垂直走査期間内における液晶画素の書き込みと消去のタイミングを説明するためのタイミングチャートである。図 2 (1) は液晶表示パネル部 1 0 の液晶表示セル 1 を駆動させるタイミングの基準となる垂直同期信号を示す。図 2 (2) は液晶表示パネル部 1 0 における液晶表示セル 1 の表示素子 1 1 への映像信号の書き込みをスタートさせる表示書き込みスタートパルスを示す。図 2 (3) は液晶表示パネル部 1 0 における液晶表示セル 1 の表示素子 1 1 への黒線信号の書き込みをスタートさせる黒書き込みスタートパルスを示す。

40

【 0 0 3 5 】

図 3 は本実施形態において 1 フレーム期間で黒線が走査される状態を説明するための図である。図 3 に示すように、映像 A の水平方向に例えば 1 画素幅分の輝度ゼロの黒線が B 1 , B 2 , B 3 , . . . B (n - 3) , B (n - 2) , B (n - 1) , B n で示すように垂直方向に走査され、1 フレーム期間で垂直方向の画素数分全体の黒線の走査が完了する。

【 0 0 3 6 】

50

次に図 1 ~ 図 3 を参照して本実施形態の液晶表示装置の動作について説明する。この液晶表示装置に電源を投入すると、図示しないバックライト光源からの光が液晶表示パネル 10 の裏面に照射され、液晶表示パネル 10 に映像を表示させるため、制御部 15 は、図示しない例えばテレビ受信機の信号処理回路からの映像信号を入力して映像信号供給部 5 に出力し、また、前記信号処理回路からの垂直同期信号（図 2（1）参照）を入力して、この垂直同期信号に同期した映像書き込みスタートパルス（図 2（2）参照）を制御信号供給部 4 に出力すると共に、映像書き込みパルスの発生よりも所定タイミング遅らせて黒線書き込みスタートパルス（図 2（3）参照）を黒線制御信号供給部 6 に出力する。

【0037】

また、制御部 15 は、フラッシュメモリ 16 から液晶表示パネル部 10 のサイズ情報と液晶画素の画素数情報と液晶表示パネル部 10 の明るさ情報と液晶画素の表示変化速度情報とを読み出し、これらの情報に基づいて、1 フレーム期間で順次下方向に走査する黒線の本数を視覚的に最適に設定し、この設定された本数の黒線が液晶表示パネル 10 に挿入されるように、黒線制御信号供給部 6 および黒線信号供給部 7 を制御する。

10

【0038】

映像信号供給部 5 は、液晶表示パネル部 10 の T F T 12 のソースに映像信号を与え、制御信号供給部 4 は、同じく T F T 12 のゲートに駆動信号を与えることにより、例えば、図 3 に示すような映像 A が 1 フレーム期間で液晶表示パネル 10 に表示される。

【0039】

詳しくは、ある 1 フレームの垂直走査期間内に制御信号供給部 4 によって任意に選択された制御線（制御線 2 群の制御線）が駆動されると、選択された制御線と映像信号線 3 群に接続された T F T 12 群を通じて映像信号供給部 5 より表示素子（液晶画素）11 群に映像信号の電圧に相当する電圧が印加される。このように映像信号の電圧を入力する映像信号線 3 に対応して制御線 2 の駆動を順次変更することにより、1 画面に対する映像信号の書き込みを行うことができる。

20

【0040】

また、この時、黒線信号供給部 7 は、液晶表示パネル部 10 の T F T 14 のソースに黒線信号を与え、黒線制御信号供給部 6 は、同じく T F T 14 のゲートに駆動信号を与えることにより、例えば、図 3 に示すように映像 A に黒線 B 1, B 2, B 3, ... B (n - 3), B (n - 2), B (n - 1), B n が 1 フレーム期間で挿入される。

30

【0041】

詳しくは、同じ 1 フレームの垂直走査期間内に、黒線制御信号供給部 6 によって上から順に選択された黒線制御線 9 が駆動されると、選択された黒線制御線 9 と黒線信号線 8 群に接続された T F T 14 群を通じて黒線信号供給部 7 より表示素子 11 群に黒線信号の電圧に相当する電圧が印加される。このような動作を、駆動する黒線制御線 9 を変更して繰り返すことにより、1 フレーム期間で垂直方向の画素数分全体の黒線の走査が完了する。

【0042】

これらの一連の動作を、同時に同じ表示素子 11 に電圧を印加することがないように制御線 2 と黒線制御線 9 とを駆動し、1 フレームの垂直走査期間内に 1 画面の書込みと 1 画素幅分（黒線の本数が 1 本の場合）の順次消去とを同時に行うことによって、液晶表示パネル部 10 は、処理的には残像が軽減されると共にチラツキ感も少ないものとなり、この結果、視覚的には残像およびチラツキを感じさせないものとなる。

40

【0043】

即ち、本実施形態では、各画素（各液晶表示セル 1 の表示素子 11）が一旦輝度ゼロになった後に、次の映像信号に置き換わるため、液晶表示装置の特有の残像およびチラツキを抑えることができ、しかも、黒線の本数は、液晶表示パネル部 10 のサイズ情報と液晶画素の画素数情報と液晶表示パネル部 10 の明るさ情報と液晶画素の表示変化速度情報とに基づいて最適な本数に設定されるので、残像およびチラツキは視覚的には無くなり、人間の目には鮮明な映像が映し出される。また、バックライト光源の発光輝度を増大しなくても、適切な明るさの映像が得られるので、消費電力も少なくなり、バックライト光源の

50

寿命も延ばすことができる。

【 0 0 4 4 】

なお、上記実施形態では、黒線の本数が 1 本の場合について説明したが、視覚的には残像およびチラツキを感じさせない黒線の本数が m 本であれば、黒線 m 本分を一束として処理を行えば良い。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 5 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 前記実施形態において 1 フレームの垂直走査期間内における液晶画素の書き込みと消去のタイミングを説明するためのタイミングチャートである。

10

【 図 3 】 本実施形態において 1 フレーム期間で黒線が走査される状態を説明するための図である。

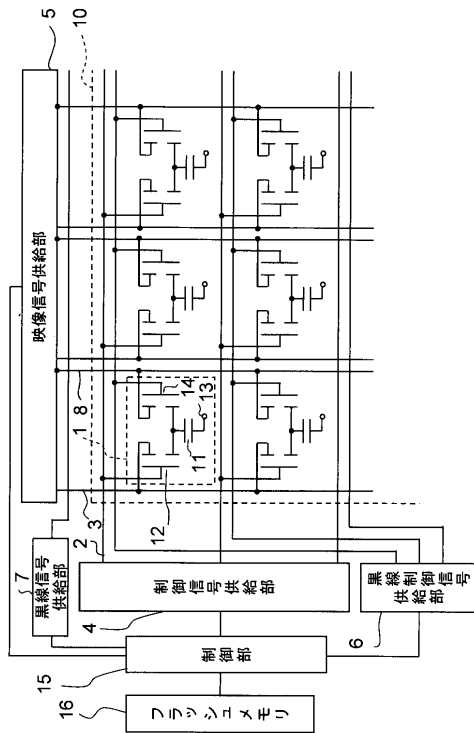
【 符号の説明 】

【 0 0 4 6 】

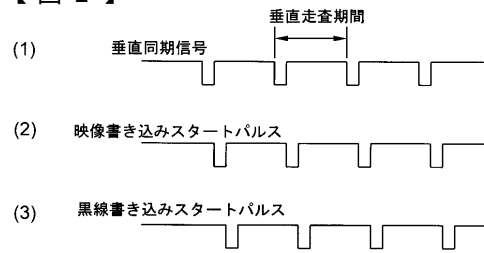
- 1 液晶表示セル
- 2 制御線
- 3 映像信号線
- 4 制御信号供給部
- 5 映像信号供給部
- 6 黒線制御信号供給部
- 7 黒線信号供給部
- 8 黒線信号線
- 9 黒線制御線
- 10 液晶表示パネル部
- 11 表示素子（液晶画素）
- 12 T F T（スイッチング素子）
- 14 T F T（黒線信号印加用スイッチング素子）
- 15 制御部
- 16 フラッシュメモリ

20

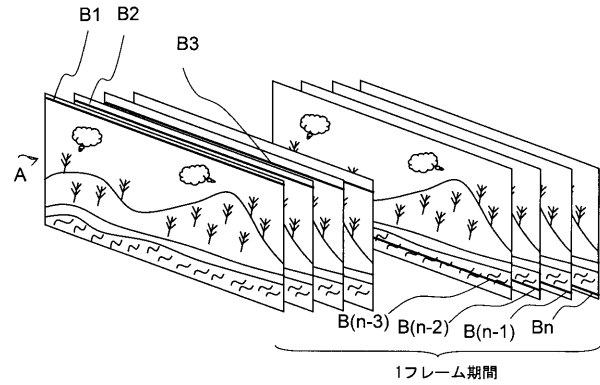
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

G 0 9 G	3/20	6 2 2 G
G 0 9 G	3/20	6 3 1 U
G 0 9 G	3/20	6 3 1 K
G 0 9 G	3/20	6 2 2 Q
G 0 9 G	3/20	6 2 3 U
G 0 2 F	1/133	5 7 0
G 0 2 F	1/133	5 5 0

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2006301213A	公开(公告)日	2006-11-02
申请号	JP2005121650	申请日	2005-04-19
[标]申请(专利权)人(译)	船井电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	船井电机株式会社		
[标]发明人	岡村 徹		
发明人	岡村 徹		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.660.V G09G3/20.641.R G09G3/20.611.E G09G3/20.624.B G09G3/20.622.G G09G3/20.631.U G09G3/20.631.K G09G3/20.622.Q G09G3/20.623.U G02F1/133.570 G02F1/133.550		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NA43 2H093/NC12 2H093/NC13 2H093/NC34 2H093/NC40 2H093/NC42 2H093/NC59 2H093/ND10 2H093/ND12 2H093/ND34 5C006/AA01 5C006/AC11 5C006/AC24 5C006/AF13 5C006/AF42 5C006/AF44 5C006/AF59 5C006/BB16 5C006/BC03 5C006/BC06 5C006/BC16 5C006/BF08 5C006/FA12 5C006/FA23 5C006/FA29 5C006/FA47 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD02 5C080/DD06 5C080/DD26 5C080/EE19 5C080/EE29 5C080/FF07 5C080/FF11 5C080/GG12 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ04 2H193/ZA04 2H193/ZE02 2H193/ZF36		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：通过插入具有最佳宽度的黑线来防止残像和闪烁。提供一种液晶显示装置。液晶显示面板尺寸信息，液晶像素数信息和液晶显示面板一个示例是基于显示区域的亮度信息和液晶像素的显示变化速度信息设置的黑线的数量。例如，如果为一，则在一条帧周期内依次向下扫描这条黑线，在一个帧周期内完成垂直方向上全部像素的扫描。通过这样的处理，图像不会在逐帧的基础上被完全替换，但是在水平方向上的一个像素宽度是顺序放置的。将被替换。因此，液晶显示面板部具有在处理方面减少余像的效果。闪烁也较少，因此，视觉上会感觉到残像和闪烁。什么也不会。[选择图]图3

