

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

マトリックス状に配置された信号線および走査線、および前記信号線および前記走査線の交点に対応して設けられた画素電極を有する液晶表示パネルと、

前記走査線にゲート信号を供給するゲートドライバと、

映像表示期間に表示させるための映像データを 1 行画素分順次に入力し、一行画素分同時に出力するシフトレジスタと、前記各画素電極に印加される、前記映像データと独立した第 2 のデータが格納された第 2 データ記憶部と、前記シフトレジスタから取得する前記映像データおよび前記第 2 データ記憶部から取得する前記第 2 のデータを D / A 変換して前記信号線に電圧を供給する D / A 変換部とを有するソースドライバと、

10

入力される映像信号に含まれる前記映像データを前記シフトレジスタに入力させる第 1 のタイミング、前記 D / A 変換部が、前記映像データを前記シフトレジスタから取得して D / A 変換して前記信号線に電圧を供給する第 2 のタイミング、および、前記 D / A 変換部が、前記第 2 のデータを前記第 2 データ記憶部から取得して D / A 変換して前記信号線に電圧を供給する第 3 のタイミングを制御するタイミング制御部と、を備えた液晶表示装置。

【請求項 2】

前記第 2 のデータは、少なくとも 1 種類以上の所定の映像階調を表示させるためのデータである、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

20

前記第 2 のデータは、ノーマリホワイトモードで、黒挿入期間に表示させるための黒色のデータである、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記液晶表示パネルに用いられている液晶は、OCB モード液晶である、請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

さらに、前記第 2 のデータを生成する第 2 データ生成部を備え、

前記タイミング制御部は、前記入力される映像信号のブランキング期間に、前記第 2 データ生成部で生成された前記第 2 のデータを前記第 2 データ記憶部に入力させるように制御する、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

30

【請求項 6】

前記第 2 データ生成部は、個別に設定された R、G、B の各階調データから前記第 2 のデータを生成する、請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

電源が ON された際に、前記映像信号の入力とは関係なく、前記第 2 のデータを生成して前記第 2 データ記憶部に入力する第 2 データ生成部をさらに備えた、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記第 2 データ生成部は、個別に設定された R、G、B の各階調データから前記第 2 のデータを生成する、請求項 7 に記載の液晶表示装置。

40

【請求項 9】

前記第 2 データ記憶部の前記第 2 のデータは、予め格納されている、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

マトリックス状に配置された信号線および走査線、および前記信号線および前記走査線の交点に対応して設けられた画素電極を有する液晶表示パネルと、前記走査線にゲート信号を供給するゲートドライバと、映像表示期間には、前記信号線に映像データの階調に対応する第 1 の電圧を供給し、前記映像表示期間を含まない所定期間には、前記信号線に前記映像データと独立した第 2 のデータの階調に対応する第 2 の電圧を供給するソースドライバとを備えた液晶表示装置の表示データ制御方法であって、

50

前記映像表示期間に表示させるための前記映像データを1行画素分順次に入力し一行画素分同時に出力する、前記ソースドライバが有するシフトレジスタに、入力される映像信号に含まれる前記映像データを入力するタイミングを制御する映像データ入力タイミング制御ステップと、

前記映像表示期間には、前記シフトレジスタに格納された前記映像データをD/A変換して前記信号線に前記第1の電圧を供給させ、前記所定期間には、前記ソースドライバが有する第2データ記憶部に格納されている第2のデータをD/A変換して前記信号線に前記第2の電圧を供給させるように、タイミングを制御する出力タイミング制御ステップとを備えた、液晶表示装置の表示データ制御方法。

【請求項11】

10

前記第2のデータは、少なくとも1種類以上の所定の映像階調を表示させるためのデータである、請求項10に記載の液晶表示装置の表示データ制御方法。

【請求項12】

前記第2のデータは、ノーマリホワイトモードで、黒挿入期間に表示させるための黒色のデータである、請求項10に記載の液晶表示装置の表示データ制御方法。

【請求項13】

前記液晶表示パネルに用いられている液晶は、OCBモード液晶である、請求項12に記載の液晶表示装置の表示データ制御方法。

【請求項14】

請求項10に記載の液晶表示装置の表示データ制御方法の、前記映像表示期間には、前記シフトレジスタに格納された前記映像データをD/A変換して前記信号線に前記第1の電圧を供給させ、前記所定期間には、前記第2データ記憶部に格納されている第2のデータをD/A変換して前記信号線に前記第2の電圧を供給させるようにタイミングを制御する前記出力タイミング制御ステップを実行するためにコンピュータを機能させるためのプログラムを記録した記録媒体。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置、その表示データ制御方法および記録媒体に関する。例えば、OCBモード液晶を用いた液晶表示装置、その表示データ制御方法および記録媒体に関する。

30

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置は薄型、軽量であり、従来のブラウン管に代替するものとして、近年一層用途が拡大されてきた。しかし、現在広く使用されているTN(Twisted Nematic)配向液晶表示パネルは視野角が狭く、また応答速度が遅く、動画表示時には尾を引くように見える等、ブラウン管より画質が劣る。

【0003】

これに対して、近年、高速応答、高視野角という特徴を有するOCB(Optically Compensated Birefringence)モードの液晶表示素子を備える液晶表示装置が用いられるようになってきている。この液晶表示装置は、液晶をベンド配向させて視覚補償を行い、さらにこれに光学位相補償フィルムを組み合わせることにより広い視野角を得るようにしたものである。

40

【0004】

図6は、OCBモードの液晶表示素子が有する液晶分子の配向状態を模式的に示した断面図である。図6(a)および図6(b)は、電圧印加状態を示した断面図であり、図6(c)は、電圧無印加状態を示した断面図である。

【0005】

OCBモードの液晶表示素子を用いた液晶表示装置を構成する液晶表示パネルのガラス基板91の間には、図6(a)等に液晶分子92として示すように、ネマチック液晶が注

50

入されている。そして、電圧を印加していない液晶の配向状態は、スプレイ状態 93 と呼ばれている。OCBモードの液晶表示素子を用いた液晶表示装置の電源投入時には転移駆動と呼ばれる駆動を行う必要がある。すなわち、転移駆動とは、液晶表示装置の電源投入時にこの液晶層に20ボルトから25ボルト程度の比較的大きな電圧を印加することにより、図6(c)に示すスプレイ状態93から図6(a)、図6(b)に示すベンド状態94a、94bに転移させる駆動のことである。このベンド状態94a、94bを用いて表示を行うのが、OCBモードの液晶表示素子を用いた液晶表示装置の特徴であり、電圧の大きさによってベンド状態を変化させることにより、パネルの透過率を変化させるものである。

【0006】

10

図6(a)に示すベンド状態94aは、白表示をしている場合のベンド状態を示し、図6(b)のベンド状態94bは、黒表示をしている場合のベンド状態を示している。

【0007】

また、OCBモードの液晶表示素子を用いた液晶表示装置では、その液晶表示パネルに2ボルト以下の電圧を印加し続けると、液晶の配向状態は、ベンド状態94a、94bからスプレイ状態93に徐々に移行してしまう(以下この移行を逆転移と呼ぶ)。このような逆転移を防止するために、OCBモードの液晶表示素子を用いた液晶表示装置では、逆転移防止駆動と呼ばれる駆動が行われる。

【0008】

つまり、比較的低い電圧が印加されているときに白表示を行い、比較的高い電圧が印加されているときに黒表示を行うノーマリホワイトモードの液晶表示装置の場合、逆転移防止駆動とは、各画素に周期的に表示する映像信号とは別に黒色に対応する電圧を印加することにより、逆転移を防止する駆動である。逆転移防止駆動には、逆転移の防止のために画素に黒色に対応する電圧を印加する動作と、映像信号に対応する電圧を印加する動作とを交互に行う、2倍速変換と呼ばれる逆転移防止駆動がある(例えば、特許文献1参照)。従って、OCBモードの液晶表示素子を用いた液晶表示装置では、1フレーム(または1フィールド)の映像を表示する期間には、映像信号に対応する電圧を画素に印加している表示期間と、逆転移防止のために黒色に対応する電圧を画素に印加している黒挿入期間とが設けられている。

20

【0009】

30

以下、2倍速変換による逆転移防止駆動の動作について説明する。

【0010】

図7は、2倍速変換による逆転移防止駆動時の、映像信号、2倍速信号、およびゲートパルスのタイミングチャートの一例を示している。

【0011】

RGBデータで入力される映像信号に対して、1水平期間(1H期間)毎に、その1H期間の前側に黒挿入用の黒色の階調のデータが、後る側に映像信号を2倍速に変換したRGBデータが、それぞれ格納されるように、ソースドライバのシフトレジスタに格納していく。なお、図7の斜線で示す部分は、黒挿入用の黒色の階調のデータを示している。

【0012】

40

1H期間毎に、シフトレジスタには、これらの1行画素分のデータが順次入力されていき、ソースドライバからは1行画素分のデータが同時に出力されていく。したがって、図7に示すように、入力される映像信号に対して、1H期間遅れたタイミングでソースドライバから出力されていく。

【0013】

図7のG1~G10は、ゲートドライバから各ゲート線に出力されるゲート信号を示している。各ゲート信号の右側に示す符号は、各ゲート信号がハイになるタイミングに画像セルに書き込まれる表示信号または黒色の挿入用データ(B)の種別を示している。

【0014】

表示信号S1がソースドライバから出力されるタイミングに、ゲート線G1のゲート信

50

号がハイになり、ゲート線 G 1 上の画像セルに表示信号 S 1 が書き込まれる。次に、表示信号 S 1 と表示信号 S 2 との間に挿入された黒色の挿入用データがソースドライバから出力されるタイミングに、ゲート線 G 7 のゲート信号がハイになり、ゲート線 G 7 上の画像セルに黒色の挿入用データが書き込まれる。次に、表示信号 S 2 がソースドライバから出力されるタイミングに、ゲート線 G 2 のゲート信号がハイになり、ゲート線 G 2 上の画像セルに表示信号 S 2 が書き込まれる。次に、表示信号 S 2 と表示信号 S 3 との間に挿入された黒色の挿入用データがソースドライバから出力されるタイミングに、ゲート線 G 8 のゲート信号がハイになり、ゲート線 G 8 上の画像セルに黒色の挿入用データが書き込まれる。以下同様にして、各ゲート線のゲート信号がハイになるタイミングにあわせて、表示信号または黒色の挿入用データが各画像セルに書き込まれていく。

10

【 0 0 1 5 】

このように、各ゲート線 G 1 ~ G 1 0 が 1 フィールド期間にそれぞれ 2 回ずつ選択され、各ゲート線 G 1 ~ G 1 0 上の画像セルには、表示信号と黒色の挿入用データが 1 回ずつ書き込まれる。したがって、表示信号を書き込む一方で周期的に黒色の挿入用データを書き込む逆転移防止駆動を実現することができる。

【 0 0 1 6 】

この結果、図 7 に示す例では、映像表示期間 T 1 と黒色挿入期間 T 2 との比率が 9 : 1 に設定されることになる。各ゲート線 G 1 ~ G 1 0 のゲート信号の、表示信号を書き込むパルスと黒色の挿入用データを書き込むパルスのタイミングを変化させることにより、映像表示期間 T 1 と黒色挿入期間 T 2 との比率を調整することができる。

20

【 0 0 1 7 】

図 8 は、従来の 2 倍速変換による逆転移防止駆動を行う液晶表示装置のブロック図を示している。図 9 は、図 8 の液晶表示装置で 2 倍速変換による逆転移防止駆動を行う際の、表示データの流れを示すタイミングチャートを示している。

【 0 0 1 8 】

この液晶表示装置は、液晶表示パネル 1 1 0、ソースドライバ 1 1 1、ゲートドライバ 1 1 2、コントローラ 1 1 3、入力電源 1 1 4、液晶駆動電圧発生回路 1 1 5 を備えている。

【 0 0 1 9 】

液晶表示パネル 1 1 0 は、信号線と走査線がマトリックス状に配置され、それらの交点に O C B モードの液晶表示素子が設けられている液晶表示パネルである。

30

【 0 0 2 0 】

ゲートドライバ 1 1 2 は、液晶表示パネル 1 1 0 の走査線にゲート信号を供給し、ソースドライバ 1 1 1 は、液晶表示パネル 1 1 0 の信号線に表示データに対応する電圧を供給する。

【 0 0 2 1 】

入力電源 1 1 4 は、コントローラ 1 1 3 および液晶駆動電圧発生回路 1 1 5 に電力を供給し、液晶駆動電圧発生回路 1 1 5 は、表示データを液晶表示パネル 1 1 0 に表示させるタイミングに応じて、液晶表示パネル 1 1 0、ソースドライバ 1 1 1、ゲートドライバ 1 1 2 に供給する電圧を調整する。

40

【 0 0 2 2 】

コントローラ 1 1 3 は、信号処理部 1 3 1、ラインメモリ 1 3 3、タイミング制御部 1 3 2 を備えており、ソースドライバ 1 1 1 は、D / A コンバータ 1 2 1 およびシフトレジスタ 1 2 2 を備えている。また、コントローラ 1 1 3 の信号処理部 1 3 1 は、黒色階調記憶部 1 3 4 を有している。黒色階調記憶部 1 3 4 は、E E P R O M などの記憶素子であり、逆転移防止のために挿入する黒色表示データの階調情報が格納されている。

【 0 0 2 3 】

以下、図 8 および図 9 を用いて、2 倍速変換による逆転移防止駆動の動作の詳細について説明する。

【 0 0 2 4 】

50

R G Bデータである映像信号が信号処理部 1 3 1に入力されると、信号処理部 1 3 1は、入力された映像信号に対して階調補正やガンマ補正処理を行なうとともに、2倍速信号に変換してラインメモリ 1 3 3に格納する。図 9に示すように、1水平期間(1H期間)のデータ毎に、1H期間の前側が黒挿入用の黒色データとなるようにし、後ろ側が2倍速の映像信号となるようにして、ラインメモリ 1 3 3に格納していく。このとき、信号処理部 1 3 1は、黒色階調記憶部 1 3 4に格納されている階調情報に基づいて1H期間の前側に格納する黒挿入用の黒色データを生成して、ラインメモリ 1 3 3に格納していく。

【0025】

また、コントローラ 1 1 3のタイミング制御部 1 3 2は、映像信号に含まれる表示信号(S 1 ~ S 4)が入力開始されるタイミングにスタートパルスを出力して、ラインメモリ 1 3 3に格納された1行画素分のデータの、ソースドライバ 1 1 1のシフトレジスタ 1 2 2への転送を開始させる。ここで、2倍速のクロックを用いることにより、ラインメモリ 1 3 3からシフトレジスタ 1 2 2へ、1行画素分のデータが2倍速で順次転送されていく。

【0026】

次に、コントローラ 1 1 3のタイミング制御部 1 3 2は、映像信号に含まれる次の表示信号を転送開始させるスタートパルスを出力するタイミングより前に、ソースドライバ 1 1 1のD/Aコンバータ 1 2 1に対してロードパルスを出力する。D/Aコンバータ 1 2 1は、ロードパルスが入力されたタイミングに、シフトレジスタ 1 2 2に格納されたデータを1行画素分同時に取得し、D/A変換して各表示用データに対応した電圧を液晶表示パネル 1 1 0の信号線に出力する。

【0027】

ロードパルスは次の表示信号が入力される直前のタイミングで出力されるので、ソースドライバ 1 1 1から液晶表示パネル 1 1 0の信号線に出力されるタイミングは、図 9に示すように、コントローラ 1 1 3に入力される映像信号に対して1H期間遅れたタイミングで出力されていく。

【0028】

このようにして、2倍速変換による逆転移防止駆動が実現されている。

【0029】

なお、上記では、2倍速変換駆動を、O C Bモード液晶の逆転移防止のための黒色データ挿入の実現を目的に使用することとして説明したが、図 9 ~ 図 1 1で説明した2倍速変換駆動は、O C Bモード液晶の逆転移防止のためだけではなく、動画視認性の向上のためにも使用される。

【0030】

つまり、動画視認性の向上を目的とする場合には、O C Bモード液晶以外の液晶を用いた液晶表示装置、例えばT N配向液晶表示パネルを用いた液晶表示装置においても、上述した2倍速変換駆動が用いられる。2倍速変換駆動を用いることにより、表示用データを表示する間に黒色のデータが挿入されて表示されるため、動画表示時の尾を引くように見える等の現象を緩和させることができる。

【0031】

O C Bモード液晶を用いた液晶表示装置で動画視認性向上を目的とする場合には、一般的に、逆転移防止のみを目的とする場合よりも黒色挿入期間の比率(図 7のT 2の期間の長さ)が長くなるように設定される。

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 2 8 0 6 1 7号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0032】

しかしながら、上述した従来の2倍速変換駆動では、コントローラ 1 1 3で2倍速変換の処理が必要であり、ラインメモリ 1 3 3からシフトレジスタ 1 2 2への表示データの転送も高速に行われるために、コントローラ 1 1 3およびソースドライバ 1 1 1における消

10

20

30

40

50

費電力が大きくなっていた。

【0033】

また、信号処理部131で2倍速変換の処理を高速に行う必要があるので、コントローラ113には高い性能が要求され、またラインメモリ133を設けなければならないために、コストアップとなっていた。

【0034】

また、ラインメモリ133からシフトレジスタ122へのデータ転送速度を高速にするのに伴い、高周波によるノイズの問題も発生していた。実際に、高画素パネルにおいては、ソースドライバへの転送バス幅を2倍にするなどの公知の技術を用いて転送速度を下げる工夫がなされているのが一般的であり、単純にクロックを2倍にすることは高画素パネルにおいては望ましくない。

10

【0035】

本発明は、上述した従来の課題を解決するもので、消費電力を低減できる、液晶表示装置およびその表示データ制御方法等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】

【0036】

上述した課題を解決するために、第1の本発明は、

マトリックス状に配置された信号線および走査線、および前記信号線および前記走査線の交点に対応して設けられた画素電極を有する液晶表示パネルと、

前記走査線にゲート信号を供給するゲートドライバと、

20

映像表示期間に表示させるための映像データを1行画素分順次に入力し、一行画素分同時に出力するシフトレジスタと、前記各画素電極に印加される、前記映像データと独立した第2のデータが格納された第2データ記憶部と、前記シフトレジスタから取得する前記映像データおよび前記第2データ記憶部から取得する前記第2のデータをD/A変換して前記信号線に電圧を供給するD/A変換部とを有するソースドライバと、

入力される映像信号に含まれる前記映像データを前記シフトレジスタに入力させる第1のタイミング、前記D/A変換部が、前記映像データを前記シフトレジスタから取得してD/A変換して前記信号線に電圧を供給する第2のタイミング、および、前記D/A変換部が、前記第2のデータを前記第2データ記憶部から取得してD/A変換して前記信号線に電圧を供給する第3のタイミングを制御するタイミング制御部と、を備えた液晶表示装置である。

30

【0037】

また、第2の本発明は、

前記第2のデータは、少なくとも1種類以上の所定の映像階調を表示させるためのデータである、第1の本発明の液晶表示装置である。

【0038】

また、第3の本発明は、

前記第2のデータは、ノーマリホワイモードで、黒挿入期間に表示させるための黒色のデータである、第1の本発明の液晶表示装置である。

【0039】

また、第4の本発明は、

前記液晶表示パネルに用いられている液晶は、OCBモード液晶である、第3の本発明の液晶表示装置である。

40

【0040】

また、第5の本発明は、

さらに、前記第2のデータを生成する第2データ生成部を備え、

前記タイミング制御部は、前記入力される映像信号のブランキング期間に、前記第2データ生成部で生成された前記第2のデータを前記第2データ記憶部に入力させるように制御する、第1の本発明の液晶表示装置である。

【0041】

50

また、第 6 の本発明は、

前記第 2 データ生成部は、個別に設定された R、G、B の各階調データから前記第 2 のデータを生成する、第 5 の本発明の液晶表示装置である。

【0042】

また、第 7 の本発明は、

電源が ON された際に、前記映像信号の入力とは関係なく、前記第 2 のデータを生成して前記第 2 データ記憶部に入力する第 2 データ生成部をさらに備えた、第 1 の本発明の液晶表示装置である。

【0043】

また、第 8 の本発明は、

前記第 2 データ生成部は、個別に設定された R、G、B の各階調データから前記第 2 のデータを生成する、第 7 の本発明の液晶表示装置である。

【0044】

また、第 9 の本発明は、

前記第 2 データ記憶部の前記第 2 のデータは、予め格納されている、第 1 の本発明の液晶表示装置である。

【0045】

また、第 10 の本発明は、

マトリクス状に配置された信号線および走査線、および前記信号線および前記走査線の交点に対応して設けられた画素電極を有する液晶表示パネルと、前記走査線にゲート信号を供給するゲートドライバと、映像表示期間には、前記信号線に映像データの階調に対応する第 1 の電圧を供給し、前記映像表示期間を含まない所定期間には、前記信号線に前記映像データと独立した第 2 のデータの階調に対応する第 2 の電圧を供給するソースドライバとを備えた液晶表示装置の表示データ制御方法であって、

前記映像表示期間に表示させるための前記映像データを 1 行画素分順次に入力し一行画素分同時に出力する、前記ソースドライバが有するシフトレジスタに、入力される映像信号に含まれる前記映像データを入力するタイミングを制御する映像データ入力タイミング制御ステップと、

前記映像表示期間には、前記シフトレジスタに格納された前記映像データを D/A 変換して前記信号線に前記第 1 の電圧を供給させ、前記所定期間には、前記ソースドライバが有する第 2 データ記憶部に格納されている第 2 のデータを D/A 変換して前記信号線に前記第 2 の電圧を供給させるように、タイミングを制御する出力タイミング制御ステップとを備えた、液晶表示装置の表示データ制御方法である。

【0046】

また、第 11 の本発明は、

前記第 2 のデータは、少なくとも 1 種類以上の所定の映像階調を表示させるためのデータである、第 10 の本発明の液晶表示装置の表示データ制御方法である。

【0047】

また、第 12 の本発明は、

前記第 2 のデータは、ノーマリホワイトモードで、黒挿入期間に表示させるための黒色のデータである、第 10 の本発明の液晶表示装置の表示データ制御方法である。

【0048】

また、第 13 の本発明は、

前記液晶表示パネルに用いられている液晶は、OCB モード液晶である、第 12 の本発明の液晶表示装置の表示データ制御方法である。

【0049】

また、第 14 の本発明は、

第 10 の本発明の液晶表示装置の表示データ制御方法の、前記映像表示期間には、前記シフトレジスタに格納された前記映像データを D/A 変換して前記信号線に前記第 1 の電圧を供給させ、前記所定期間には、前記第 2 データ記憶部に格納されている第 2 のデータ

10

20

30

40

50

を D / A 変換して前記信号線に前記第 2 の電圧を供給させるようにタイミングを制御する前記出力タイミング制御ステップを実行するためにコンピュータを機能させるためのプログラムを記録した記録媒体である。

【 0 0 5 0 】

また、本発明に関連する発明は、

第 1 0 の本発明の液晶表示装置の表示データ制御方法の、前記映像表示期間には、前記シフトレジスタに格納された前記映像データを D / A 変換して前記信号線に前記第 1 の電圧を供給させ、前記所定期間には、前記第 2 データ記憶部に格納されている第 2 のデータを D / A 変換して前記信号線に前記第 2 の電圧を供給させるようにタイミングを制御する前記出力タイミング制御ステップを実行するためにコンピュータを機能させるためのプログラムである。

10

【発明の効果】

【 0 0 5 1 】

本発明により、消費電力を低減できる、液晶表示装置およびその表示データ制御方法等を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 5 2 】

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。

【 0 0 5 3 】

(実施の形態 1)

20

図 1 は、本発明の実施の形態 1 の液晶表示装置の構成を示すブロック図である。

【 0 0 5 4 】

本実施の形態 1 の液晶表示装置は、液晶表示パネル 1 0、ソースドライバ 1 1、ゲートドライバ 1 2、コントローラ 1 3、入力電源 1 4、液晶駆動電圧発生回路 1 5 を備えている。

【 0 0 5 5 】

液晶表示パネル 1 0 は、信号線と走査線がマトリックス状に配置され、それらの各交点の対応する位置に画素電極および O C B モードの液晶表示素子が設けられている、ノーマリホワイトモードの液晶表示パネルである。

【 0 0 5 6 】

30

ゲートドライバ 1 2 は、液晶表示パネル 1 0 の走査線にゲート信号を供給し、ソースドライバ 1 1 は、液晶表示パネル 1 0 の信号線に表示データに対応する電圧を供給する。

【 0 0 5 7 】

入力電源 1 4 は、コントローラ 1 3 および液晶駆動電圧発生回路 1 5 に電力を供給し、液晶駆動電圧発生回路 1 5 は、表示データを液晶表示パネル 1 0 に表示させるタイミングに応じて、液晶表示パネル 1 0、ソースドライバ 1 1、ゲートドライバ 1 2 に供給する電圧を調整する。

【 0 0 5 8 】

コントローラ 1 3 は、信号処理部 3 1 とタイミング制御部 3 2 を備えており、ソースドライバ 1 1 は、D / A 変換部 2 1、シフトレジスタ 2 2 および黒表示用レジスタ 2 3 を備えている。また、コントローラ 1 3 の信号処理部 3 1 は、黒色階調記憶部 3 3 を有している。黒色階調記憶部 3 3 は、E E P R O M などの記憶素子であり、逆転移防止のために挿入する黒色表示データの階調情報が格納されている。黒色階調記憶部 3 3 に格納されている黒色表示データの階調情報は、R、G、B の各階調情報が個別に設定されている。この E E P R O M などの記憶素子には、この黒色表示データの階調情報以外に、各レジスタの設定値や、駆動タイミングを変更するためのデータなどが格納されている。

40

【 0 0 5 9 】

なお、逆転移防止のために挿入する黒色表示データが、本発明の第 2 のデータの一例にあたり、黒表示用レジスタ 2 3 が、本発明の第 2 データ記憶部の一例にあたる。また、信号処理部 3 1 が、本発明の第 2 データ生成部の一例にあたる。

50

【 0 0 6 0 】

図 2 は、図 1 に示す本実施の形態 1 の液晶表示装置で、黒色表示を挿入する逆転移防止駆動を行う際の表示データの流れを示すタイミングチャートを示している。

【 0 0 6 1 】

以下、図 1 および図 2 を用いて、本実施の形態 1 の液晶表示装置における逆転移防止駆動の動作について説明する。

【 0 0 6 2 】

R G B データの映像信号がコントローラ 1 3 の信号処理部 3 1 に入力されると、信号処理部 3 1 は、入力された映像信号に対して階調補正やガンマ補正処理を行なう。

【 0 0 6 3 】

コントローラ 1 3 のタイミング制御部 3 2 は、映像信号に含まれる各表示信号 (S 1 ~ S 4) が入力開始されるタイミングに、スタートパルス 1 を出力して、信号処理部 3 1 で処理された表示信号のシフトレジスタ 2 2 への転送を開始させる。ここで、信号処理部 3 1 で処理された表示信号は、2 倍速変換の処理を行わずそのままシフトレジスタ 2 2 に順次転送される。したがって、コントローラ 1 3 に入力された映像信号と同じ速度 (1 倍速) で、信号処理部 3 1 からシフトレジスタ 2 2 に表示信号が転送されていく。

【 0 0 6 4 】

なお、信号処理部 3 1 で処理された表示信号が、本発明の映像データの一例にあたる。また、タイミング制御部 3 2 がスタートパルス 1 を出力するタイミングが、本発明の第 1 のタイミングの一例にあたる。また、タイミング制御部 3 2 がスタートパルス 1 を出力して表示信号をシフトレジスタ 2 2 に転送開始させる処理が、本発明の映像データ入力タイミング制御ステップの一例にあたる。

【 0 0 6 5 】

また、コントローラ 1 3 のタイミング制御部 3 2 は、入力される映像信号に含まれるブランキング期間の開始タイミングに、スタートパルス 2 を出力して、逆転移防止のための黒挿入用の黒色表示データを、信号処理部 3 1 から黒表示用レジスタ 2 3 に転送させる。このとき、黒色階調記憶部 3 3 に格納されている階調情報に基づいて信号処理部 3 1 で生成された黒挿入用の黒色表示データが、黒表示用レジスタ 2 3 に転送される。ここで、黒表示用レジスタ 2 3 は、各画素毎の入力データを順次格納していき出力時には同時に出力するというシフトレジスタ 2 2 が備えているようなシフト機能を備えていないレジスタであってよい。

【 0 0 6 6 】

次に、コントローラ 1 3 のタイミング制御部 3 2 は、映像信号に含まれる次の表示信号を転送開始させるスタートパルス 1 を出力するタイミングより前に、ソースドライバ 1 1 の D / A 変換部 2 1 に対してロードパルス 1 を出力する。D / A 変換部 2 1 は、ロードパルス 1 が入力されたタイミングに、シフトレジスタ 2 2 に格納された表示信号を 1 行画素分同時に取得し、D / A 変換して各表示信号に対応した電圧を液晶表示パネル 1 0 の信号線に出力する。

【 0 0 6 7 】

なお、このときに、液晶表示パネル 1 0 の信号線に出力される各表示信号に対応した電圧が、本発明の第 1 の電圧の一例にあたる。また、タイミング制御部 3 2 が D / A 変換部 2 1 に対してロードパルス 1 を出力するタイミングが、本発明の第 2 のタイミングの一例にあたる。

【 0 0 6 8 】

また、コントローラ 1 3 のタイミング制御部 3 2 は、1 H 期間内で逆転移防止用の黒色表示を挿入するタイミングに、ソースドライバ 1 1 の D / A 変換部 2 1 に対してロードパルス 2 を出力する。D / A 変換部 2 1 は、ロードパルス 2 が入力されたタイミングに、黒表示用レジスタ 2 3 に格納された黒色表示データを 1 行画素分同時に取得し、D / A 変換して黒の階調に対応した電圧を液晶表示パネル 1 0 の信号線に出力する。

【 0 0 6 9 】

10

20

30

40

50

なお、このときに、液晶表示パネル 10 の信号線に出力される黒の階調に対応した電圧が、本発明の第 2 の電圧の一例にあたる。また、タイミング制御部 32 が D/A 変換部 21 に対してロードパルス 2 を出力するタイミングが、本発明の第 3 のタイミングの一例にあたる。また、タイミング制御部 32 が、ロードパルス 1 およびロードパルス 2 を出力して D/A 変換部 21 を制御する処理が、本発明の出力タイミング制御ステップの一例にあたる。

【0070】

このように処理することにより、図 2 に示すように、ソースドライバ 11 から液晶表示パネル 10 へは、各表示信号間に黒色表示データが挿入されて出力されていく。

【0071】

ロードパルス 1 は、次の表示信号が入力される直前のタイミングで出力されるので、図 2 に示すように、映像信号に含まれる表示信号 S2 の入力開始のタイミングに、一つ前の表示信号 S1 がソースドライバ 11 から出力される。このように、ソースドライバ 11 から液晶表示パネル 10 の信号線に出力されるタイミングは、コントローラ 13 に入力される映像信号に対して 1 H 期間遅れたタイミングで出力されていく。

【0072】

ロードパルス 2 の出力タイミングにより黒挿入期間が決まるので、ロードパルス 2 の出力タイミングを変化させることにより、表示期間に対する黒挿入期間の比率を調整することができる。1 H 期間におけるロードパルス 2 の出力タイミングを早くすると黒挿入期間の比率は大きくなり、遅くすると黒挿入期間の比率は小さくなる。

【0073】

なお、表示期間が、本発明の映像表示期間の一例にあたり、黒挿入期間が、本発明の、映像表示期間を含まない所定期間の一例にあたる。

【0074】

O C B モードの液晶素子は、温度が高くなるにしたがって逆転移が発生し易くなることが知られている。例えば、タイミング制御部 32 が、液晶表示パネル 10 の温度に基づいてロードパルス 2 の出力タイミングを変化させ、黒挿入期間の比率を変化させることにより、温度が変化しても逆転移を防止できる液晶表示装置を実現することができる。

【0075】

また、各黒挿入期間におけるソースドライバ 11 からの出力は同じなので、一旦黒表示用レジスタ 23 に格納した黒色表示データを、D/A 変換部 21 が繰り返し取得するようにしてソースドライバ 11 から出力させるようにしてもよい。つまり、図 2 では、各 1 H 期間のブランキング期間に取得した黒色表示データを次に挿入する黒色データとして使用しているが、例えば、表示信号 S1 の前のブランキング期間から取得した「黒 1」の黒色表示データを、それ以降の表示信号 (S2、S3、...) の後に挿入する黒色データに使用するようにしてもよい。

【0076】

図 3 は、本実施の形態 1 の液晶表示装置の他の構成を示すブロック図である。図 1 と同じ構成部分には、同じ符号を用いている。

【0077】

図 3 の液晶表示装置は、電源 ON 時に黒挿入用の黒表示用データを黒表示用レジスタ 23 に格納しておき、その黒表示用データを液晶表示パネル 10 に表示させる構成の液晶表示装置である。

【0078】

図 3 に示す液晶表示装置の動作について、主に図 1 に示す液晶表示装置と異なる点について説明する。

【0079】

コントローラ 13 の信号処理部 34 は、この液晶表示装置の電源が ON されると、映像信号入力の有無に関係なく、黒色階調記憶部 33 に格納されている階調情報に基づいて黒挿入用の黒色表示データを生成し、その生成した黒色表示データを黒表示用レジスタ 23

10

20

30

40

50

に転送する。つまり、電源ON時に1回だけ、コントローラ13からソースドライバ11の黒表示用レジスタに黒色表示データが転送され、格納される。なお、信号処理部34が、本発明の第2データ生成部の一例にあたる。

【0080】

そして、RGBデータの映像信号がコントローラ13の信号処理部34に入力されると、信号処理部34は、入力された映像信号に対して階調補正やガンマ補正処理を行なう。

【0081】

コントローラ13のタイミング制御部32は、映像信号に含まれる各表示信号(S1~S4)が入力開始されるタイミングに、スタートパルス1を出力して、信号処理部34で処理された表示信号のシフトレジスタ22への転送を開始させる。ここで、信号処理部34で処理された表示信号は、2倍速変換の処理を行わずそのままシフトレジスタ22に順次転送される。したがって、コントローラ13に入力された映像信号と同じ速度(1倍速)で、信号処理部34からシフトレジスタ22に表示信号が転送されていく。

10

【0082】

次に、コントローラ13のタイミング制御部32は、映像信号に含まれる次の表示信号を転送開始させるスタートパルス1を出力するタイミングより前に、ソースドライバ11のD/A変換部21に対してロードパルス1を出力する。D/A変換部21は、ロードパルス1が入力されたタイミングに、シフトレジスタ22に格納された表示信号を1行画素分同時に取得し、D/A変換して各表示信号に対応した電圧を液晶表示パネル10の信号線に出力する。

20

【0083】

また、コントローラ13のタイミング制御部32は、1H期間内で逆転移防止用の黒色表示を挿入するタイミングに、ソースドライバ11のD/A変換部21に対してロードパルス2を出力する。D/A変換部21は、ロードパルス2が入力されたタイミングに、黒表示用レジスタ23に格納された黒色表示データを1行画素分同時に取得し、D/A変換して黒の階調に対応した電圧を液晶表示パネル10の信号線に出力する。

【0084】

このように、図1に示す液晶表示装置では、黒表示用データをブランキング期間に黒表示用レジスタ23に転送したのに対し、図3に示す液晶表示装置では、映像信号の入力に関係なく電源ON時に、黒表示用データを黒表示用レジスタ23に転送する点が異なる。電源ON時に1回だけ黒表示用データを転送するので、表示データをシフトレジスタ22に転送するタイミングと黒表示用データを黒表示用レジスタ23に転送するタイミングとのタイミング制御を行う必要がないので、タイミング制御が容易に行える。

30

【0085】

図1および図3のいずれの本実施の形態1の液晶表示装置においても、挿入する黒色表示に対する各画素の黒色表示データは同じなので、1ライン分に満たない画素数分の黒色表示データを黒表示用レジスタ23に格納しておき、その黒色表示データを、他の画素の挿入用の黒色表示データとして繰り返し使用するようにしてもよい。したがって、この場合には、黒表示用レジスタ23が少なくとも1画素分の黒色表示データを格納できれば、本実施の形態1の黒挿入による逆転移防止方法に対応できることになる。

40

【0086】

また、黒色階調記憶部33に格納している黒色表示データの階調情報を、R、G、Bの各階調ごとに個別に設定できるので、異なる液晶表示パネル10であっても、その液晶表示パネル10の特性に合わせた黒挿入用の黒色表示データの階調情報を設定することができる。

【0087】

(実施の形態2)

図4は、本発明の実施の形態2の液晶表示装置の構成を示すブロック図である。

【0088】

本実施の形態2の液晶表示装置は、図1および図3に示す実施の形態1のソースドライ

50

バ 1 1 が黒表示用レジスタ 2 3 を備える代わりに、黒色データ記憶部 2 4 を備えるようにした点が実施の形態 1 と異なる。

【 0 0 8 9 】

黒色データ記憶部 2 4 は、1 行画素分の黒挿入用の黒色表示データが予め格納されている R O M である。その他の構成は、図 1 に示す実施の形態 1 の液晶表示装置と同じなので、説明を省略する。なお、黒色データ記憶部 2 4 が、本発明の、第 2 のデータが予め格納されている第 2 データ記憶部の一例にあたる。

【 0 0 9 0 】

図 5 は、図 4 に示す本実施の形態 2 の液晶表示装置で、黒色表示を挿入する逆転移防止駆動を行う際の表示データの流れを示すタイミングチャートを示している。

10

【 0 0 9 1 】

以下、図 4 および図 5 を用いて、本実施の形態 2 の液晶表示装置における逆転移防止駆動の動作について説明する。

【 0 0 9 2 】

R G B データの映像信号がコントローラ 1 3 の信号処理部 3 5 に入力されると、信号処理部 3 5 は、入力された映像信号に対して階調補正やガンマ補正処理を行なう。

【 0 0 9 3 】

コントローラ 1 3 のタイミング制御部 3 2 は、映像信号に含まれる各表示信号 (S 1 ~ S 4) が入力開始されるタイミングに、スタートパルス 1 を出力して、信号処理部 3 5 で処理された表示信号のシフトレジスタ 2 2 への転送を開始させる。ここで、信号処理部 3 5 で処理された表示信号は、2 倍速変換の処理を行わずそのままシフトレジスタ 2 2 に順次転送される。したがって、コントローラ 1 3 に入力された映像信号と同じ速度 (1 倍速) で、信号処理部 3 5 からシフトレジスタ 2 2 に表示信号が転送されていく。なお、タイミング制御部 3 2 がスタートパルス 1 を出力するタイミングは、実施の形態 1 でタイミング制御部 3 2 がスタートパルス 1 を出力するタイミングと同じタイミングである。

20

【 0 0 9 4 】

なお、タイミング制御部 3 2 がスタートパルス 1 を出力して表示信号をシフトレジスタ 2 2 に転送開始させる処理が、本発明の映像データ入力タイミング制御ステップの一例にあたる。

【 0 0 9 5 】

次に、コントローラ 1 3 のタイミング制御部 3 2 は、映像信号に含まれる次の表示信号を転送開始させるスタートパルス 1 を出力するタイミングより前に、ソースドライバ 1 1 の D / A 変換部 2 1 に対してロードパルス 1 を出力する。D / A 変換部 2 1 は、ロードパルス 1 が入力されたタイミングに、シフトレジスタ 2 2 に格納された表示信号を 1 行画素分同時に取得し、D / A 変換して各表示信号に対応した電圧を液晶表示パネル 1 0 の信号線に出力する。

30

【 0 0 9 6 】

また、コントローラ 1 3 のタイミング制御部 3 2 は、1 H 期間内で逆転移防止用の黒色表示を挿入するタイミングに、ソースドライバ 1 1 の D / A 変換部 2 1 に対してロードパルス 2 を出力する。D / A 変換部 2 1 は、ロードパルス 2 が入力されたタイミングに、黒色データ記憶部 2 4 に予め格納されている 1 行画素分の黒色表示データを取得し、D / A 変換して黒の階調に対応した電圧を液晶表示パネル 1 0 の信号線に出力する。なお、タイミング制御部 3 2 がロードパルス 1 およびロードパルス 2 を出力するタイミングは、実施の形態 1 でタイミング制御部 3 2 がロードパルス 1 およびロードパルス 2 を出力するタイミングと同じタイミングである。

40

【 0 0 9 7 】

なお、タイミング制御部 3 2 が、ロードパルス 1 およびロードパルス 2 を出力して D / A 変換部 2 1 を制御する処理が、本発明の出力タイミング制御ステップの一例にあたる。

【 0 0 9 8 】

このように処理することにより、図 5 に示すように、ソースドライバ 1 1 から液晶表示

50

パネル 10 へは、各表示信号間に黒色表示データが挿入されて出力されていく。

【0099】

ロードパルス 1 は、図 5 に示すように、次の表示信号が入力される直前のタイミングで出力されるので、ソースドライバ 11 から液晶表示パネル 10 の信号線に出力されるタイミングは、コントローラ 13 に入力される映像信号に対して 1 H 期間遅れたタイミングで出力されていく。

【0100】

ロードパルス 2 の出力タイミングにより黒挿入期間が決まるので、ロードパルス 2 の出力タイミングを変化させることにより、表示期間に対する黒挿入期間の比率を調整することができる。1 H 期間におけるロードパルス 2 の出力タイミングを早くすると黒挿入期間の比率は大きくなり、遅くすると黒挿入期間の比率は小さくなる。

10

【0101】

また、本実施の形態 2 では、黒色データ記憶部 24 は、1 行画素分の黒挿入用の黒色表示データを格納していることとしたが、挿入する黒色表示に対する各画素の黒色表示データは同じなので、1 ライン分に満たない画素数分の黒色表示データを黒色データ記憶部 24 に予め格納しておき、その黒色表示データを繰り返し使用するようにしてもよい。したがって、この場合には、黒色データ記憶部 24 は、少なくとも 1 画素分の黒色表示データが予め格納されていれば対応できることになる。

【0102】

また、本実施の形態 2 では、黒色データ記憶部 24 は ROM であるとしたが、挿入する黒色表示に対応する予め格納された黒色表示データを取得さえできれば、その他の素子等であってもよい。例えば、黒色表示データの値が固定的に出力される回路構成とするなどのハード的な構成で実現してもよい。

20

【0103】

以上に説明したように、本発明の液晶表示装置およびその表示データ制御方法を用いると、従来の 2 倍速変換による逆転移防止駆動では、コントローラからソースドライバへの表示信号の転送を高速 (2 倍速) に行わなければならなかったのに対し、その転送を低速 (1 倍速) で行うことができるので、コントローラおよびソースドライバの消費電力を低減できる。また、従来の、コントローラとソースドライバ間の高速な転送によって発生していた高周波によるノイズの問題も生じない。

30

【0104】

また、従来の 2 倍速変換による逆転移防止駆動で必要だったラインメモリを設ける必要がなく、回路構成の少しの変更で対応できる黒挿入用データ記憶部の追加のみで対応可能なので、コストを低減できる。また、2 倍速変換という高速な処理を行なう必要がないので、コントローラに高性能な素子を使用しなくてもよく、この点からもコストを低減できる。

【0105】

なお、各実施の形態では、OCB モードの液晶表示素子を用いた液晶表示パネルにおける、逆転移防止のための黒挿入用の黒色データを表示させる場合について説明したが、これらの構成の液晶表示装置およびその制御方法は、動画視認性向上のための黒色データを挿入する場合についても適用できる。OCB モードの液晶表示素子を用いた液晶パネルに限らず、他の液晶表示素子を用いた液晶パネルにおいても、図 1、図 3、図 4 のような各実施の形態で示した構成で、動画視認性向上のための黒色データを挿入させることができる。

40

【0106】

動画視認性向上のために黒色データを挿入させる場合には、表示データを表示させる表示期間に対する黒色データを表示する黒挿入期間の比率を大きくすると、動画視認性が向上する。

【0107】

また、各実施の形態で説明した黒色データとして、映像表示の黒に対応した 1 種類の映

50

像階調のデータだけではなく、複数種類の所定の映像階調のデータを備えさせるようにしてもよい。黒色のデータの挿入割合を大きくすると動画視認性は向上するが、それにしたがって輝度が低下する。例えば、静止画を表示させる際には、挿入する黒色データの代わりに他の映像階調のデータを挿入するようにすれば、輝度を明るくすることができる。つまり、表示データに対して挿入するデータとして複数の映像階調のデータを備えさせておき、必要に応じて挿入するデータの映像階調を変えることにより、その場面に適した表示をさせることが可能となる。

【0108】

なお、本発明に関連する発明のプログラムは、上述した本発明の液晶表示装置の表示データ制御方法の、前記映像表示期間には、前記シフトレジスタに格納された前記映像データをD/A変換して前記信号線に前記第1の電圧を供給させ、前記所定期間には、前記第2データ記憶部に格納されている第2のデータをD/A変換して前記信号線に前記第2の電圧を供給させるようにタイミングを制御する前記出力タイミング制御ステップの動作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る。

10

【0109】

また、本発明の記録媒体は、上述した本発明の液晶表示装置の表示データ制御方法の、前記映像表示期間には、前記シフトレジスタに格納された前記映像データをD/A変換して前記信号線に前記第1の電圧を供給させ、前記所定期間には、前記第2データ記憶部に格納されている第2のデータをD/A変換して前記信号線に前記第2の電圧を供給させるようにタイミングを制御する前記出力タイミング制御ステップの動作をコンピュータにより実行させるためのプログラムを記録した記録媒体であり、コンピュータにより読み取り可能かつ、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利用される記録媒体である。

20

【0110】

また、本発明に関連する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。

【0111】

また、記録媒体としては、ROM等が含まれる。

【0112】

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。

30

【0113】

なお、以上説明したように、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。

【産業上の利用可能性】

【0114】

本発明にかかる液晶表示装置およびその表示データ制御方法等は、消費電力を低減できるので、OCBモード液晶等の液晶を用いた液晶表示装置およびその表示データ制御方法等に有用である。

40

【図面の簡単な説明】

【0115】

【図1】本発明の実施の形態1の液晶表示装置の構成を示すブロック図

【図2】本発明の実施の形態1の液晶表示装置で逆転移防止駆動を行う際の、表示データの流れを示すタイミングチャートを示す図

【図3】本発明の実施の形態1の液晶表示装置の他の構成を示すブロック図

【図4】本発明の実施の形態2の液晶表示装置の構成を示すブロック図

【図5】本発明の実施の形態2の液晶表示装置で逆転移防止駆動を行う際の、表示データの流れを示すタイミングチャートを示す図

【図6】(a)OCB液晶の、白表示の場合のベンド状態を示す図、(b)OCB液晶の

50

、黒表示の場合のベンド状態を示す図、(c) OCB液晶のスプレイ状態を示す図

【図 7】従来の液晶表示装置における、2倍速変換による逆転移防止駆動時の、映像信号、2倍速信号、およびゲートパルスのタイミングチャートの一例を示す図

【図 8】従来の、2倍速変換による逆転移防止駆動を行う液晶表示装置のブロック図

【図 9】従来の液晶表示装置で2倍速変換による逆転移防止駆動を行う際の、表示データの流れを示すタイミングチャートを示す図

【符号の説明】

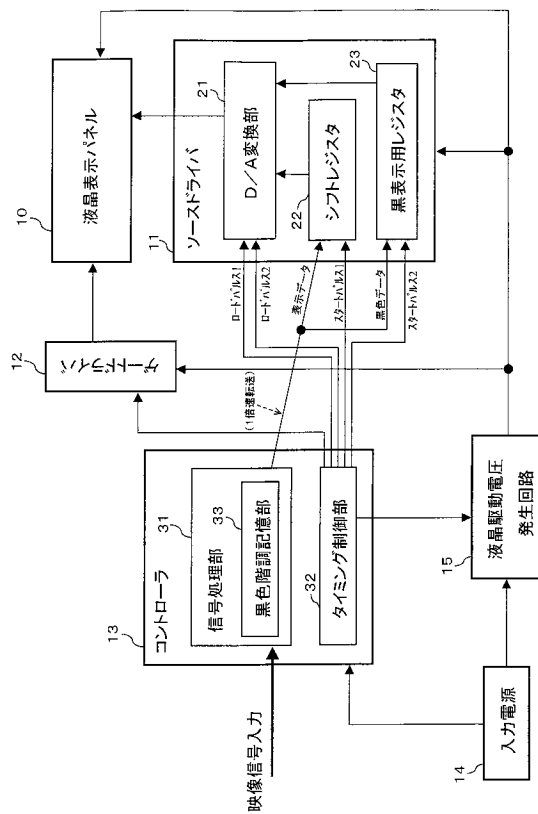
【 0 1 1 6 】

- 10 液晶表示パネル
- 11 ソースドライバ
- 12 ゲートドライバ
- 13 コントローラ
- 14 入力電源
- 15 液晶駆動電圧発生回路
- 21 D/A変換部
- 22 シフトレジスタ
- 23 黒表示用レジスタ
- 24 黒色データ記憶部
- 31、34、35 信号処理部
- 32 タイミング制御部
- 33 黒色階調記憶部

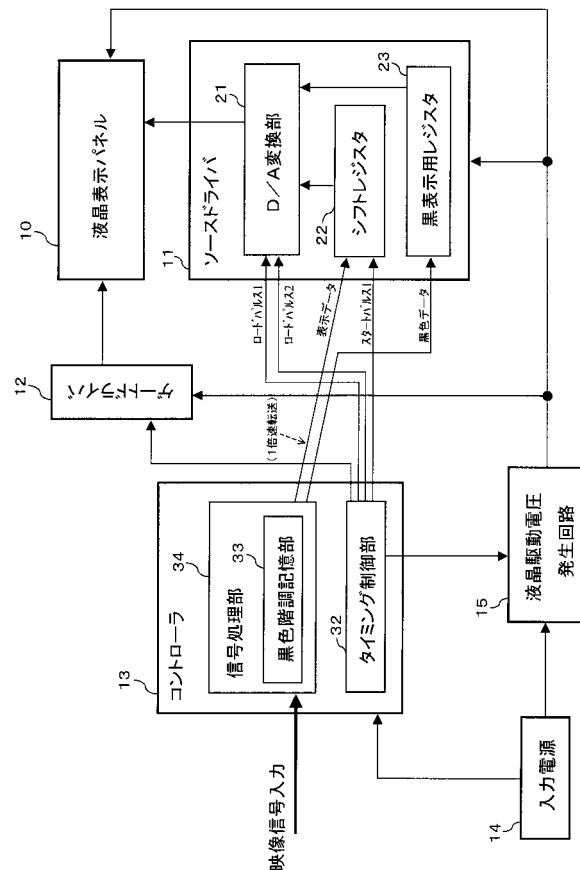
10

20

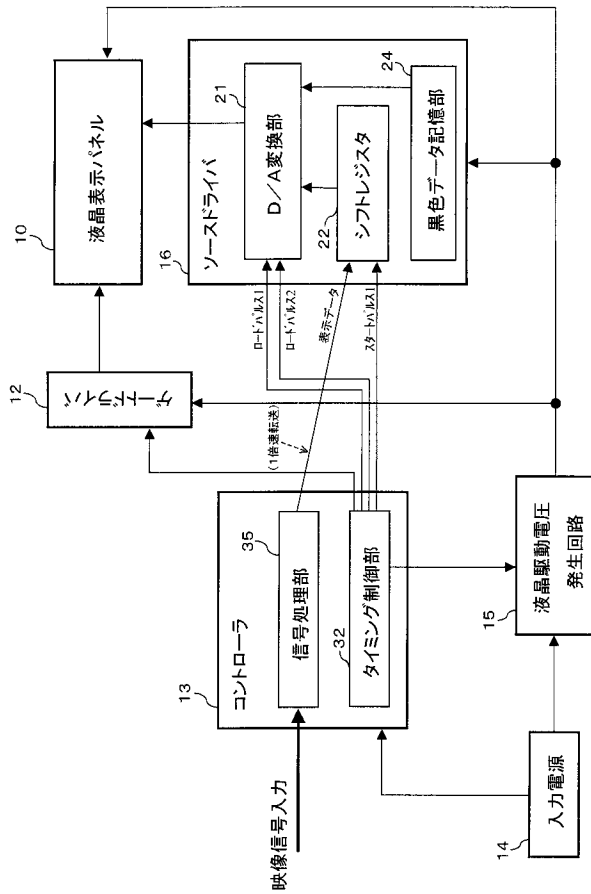
【図 1】



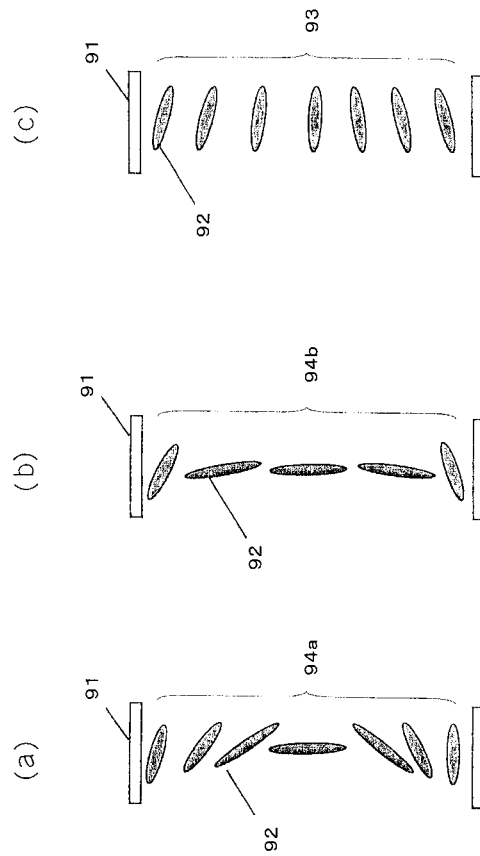
【図 3】



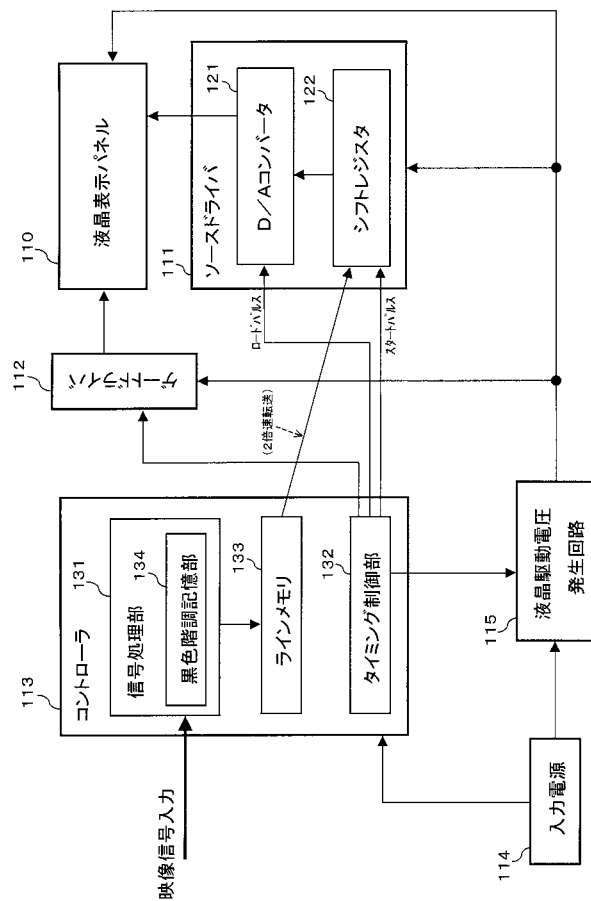
【図 4】



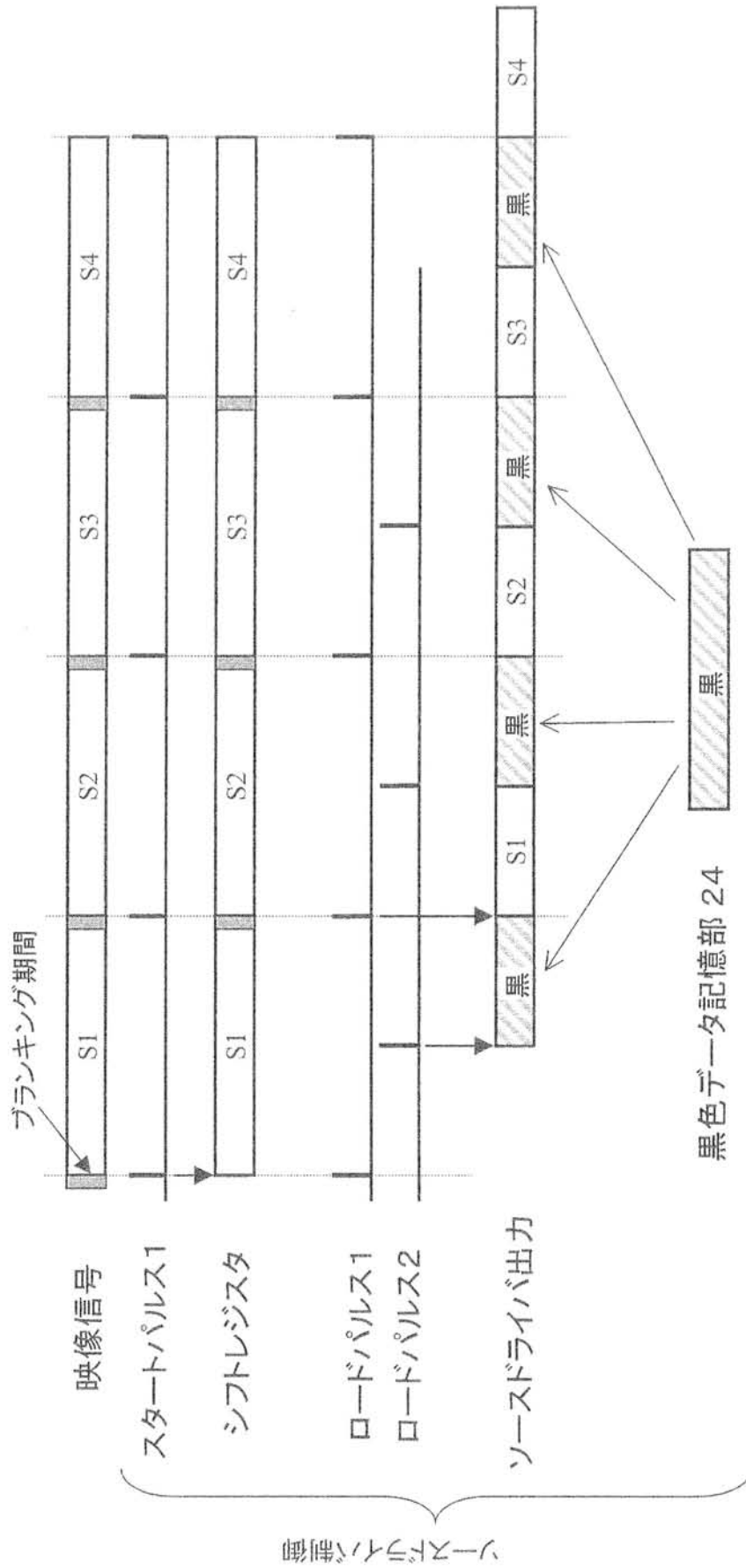
【図 6】



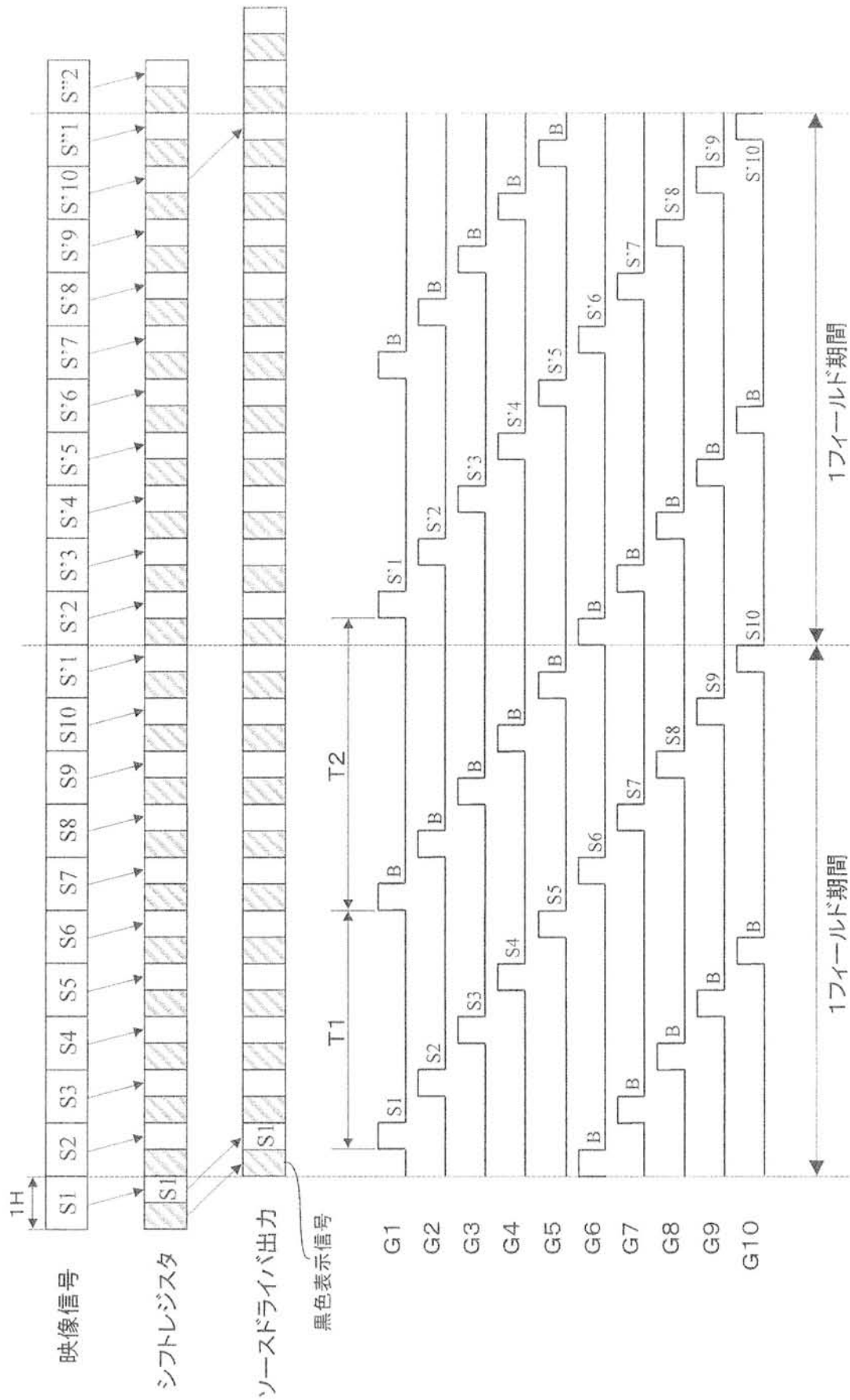
【図 8】



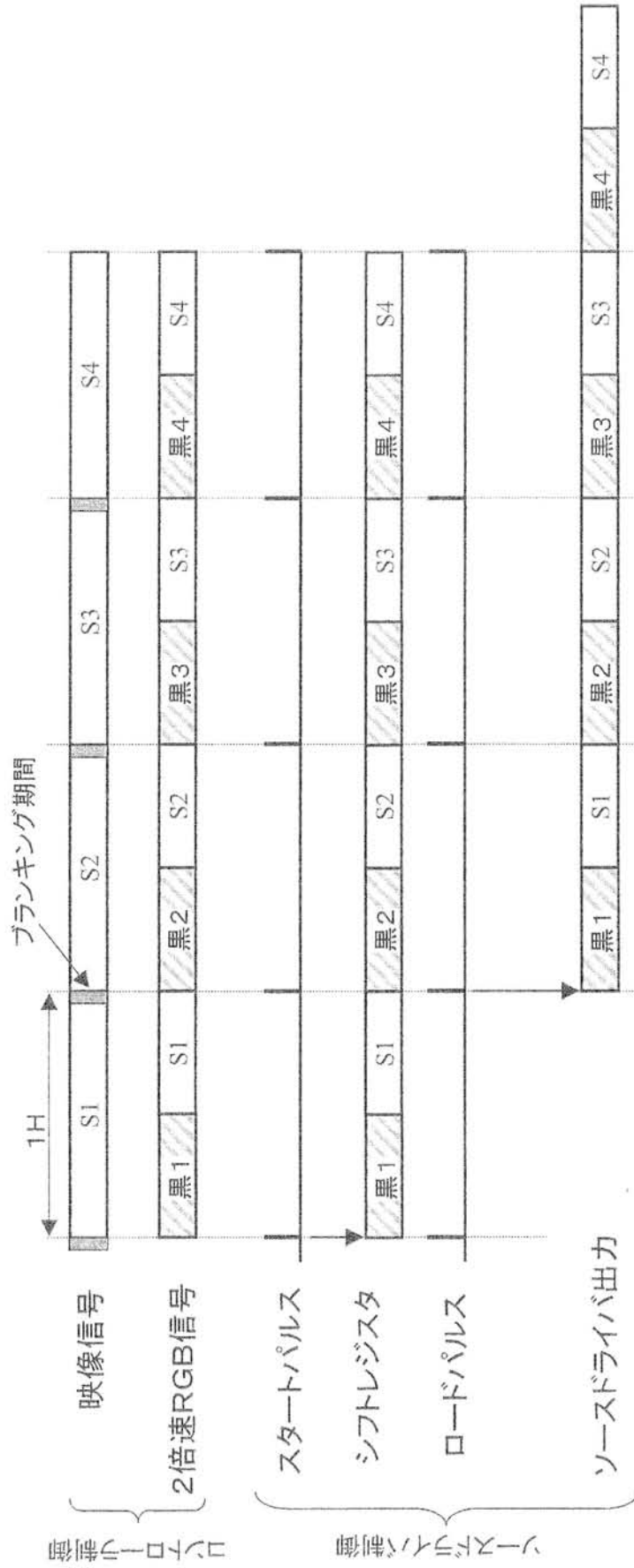
【図 5】



【図 7】



【図 9】



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 3 D
	G 0 9 G 3/20	6 6 0 V
	G 0 2 F 1/133	5 0 5
	G 0 2 F 1/133	5 5 0

F ターム(参考)	5C006	AA01	AA22	AC21	AF42	AF59	AF71	AF73	AF83	BA15	BB11
		BC12	BC16	BF03	FA16	FA29	FA32	FA47	FA51		
	5C080	AA10	BB05	DD02	DD12	DD26	DD27	EE19	EE29	EE30	FF11
		FF12	JJ02	JJ04	JJ06						

专利名称(译)	液晶显示装置，液晶显示装置的显示数据控制方法和记录介质		
公开(公告)号	JP2007072450A	公开(公告)日	2007-03-22
申请号	JP2006215042	申请日	2006-08-07
[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	川口 聖二		
发明人	川口 聖二		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.611.A G09G3/20.612.T G09G3/20.623.H G09G3/20.623.F G09G3/20.623.D G09G3/20.660.V G02F1/133.505 G02F1/133.550		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NA43 2H093/NA44 2H093/NC13 2H093/NC22 2H093/NC28 2H093/NC50 2H093/ND31 2H093/ND39 2H093/ND54 2H093/NF04 2H093/NF09 5C006/AA01 5C006/AA22 5C006/AC21 5C006/AF42 5C006/AF59 5C006/AF71 5C006/AF73 5C006/AF83 5C006/BA15 5C006/BB11 5C006/BC12 5C006/BC16 5C006/BF03 5C006/FA16 5C006/FA29 5C006/FA32 5C006/FA47 5C006/FA51 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD02 5C080/DD12 5C080/DD26 5C080/DD27 5C080/EE19 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/FF11 5C080/FF12 5C080/JJ02 5C080/JJ04 5C080/JJ06 2H193/ZE33 2H193/ZQ08 2H193/ZQ14		
代理人(译)	松田 正道		
优先权	2005231805 2005-08-10 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种使用诸如OCB模式液晶的液晶的液晶显示装置，其可以以低成本降低功耗。具有以矩阵排列的信号线和扫描线的液晶显示面板10，用于向扫描线提供栅极信号的栅极驱动器12，用于在视频显示期间输出视频数据的移位寄存器22，从第二数据存储单元23，移位寄存器22和第二数据存储单元23获取的数据是D / A转换和信号线，其中存储了施加到像素电极的视频数据的第二数据。源极驱动器11具有用于向输入视频信号提供电压的D / A转换单元21，从输入视频信号向移位寄存器22输入视频数据的定时，以及D / A转换单元21并且，定时控制单元32控制D / A转换单元21从第二数据存储单元23获取第二数据的获取定时和定时。[选图]图1

