

(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2008-181133

(P2008-181133A)

(43) 公開日 平成20年8月7日(2008.8.7)

(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 660F	5C006
G09G 5/36 (2006.01)	G09G 3/20 631B	5C058
G09G 5/00 (2006.01)	G09G 5/36 520K	5C080
G02F 1/133 (2006.01)	G09G 5/00 550R	5C082

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2008-14896 (P2008-14896)	(71) 出願人	390019839
(22) 出願日	平成20年1月25日 (2008.1.25)		三星電子株式会社
(31) 優先権主張番号	10-2007-0007842		SAMSUNG ELECTRONICS
(32) 優先日	平成19年1月25日 (2007.1.25)		CO., LTD.
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
			416, Maetan-dong, Yeongtong-gu, Suwon-si,
			Gyeonggi-do 442-742
			(KR)
		(74) 代理人	110000051
			特許業務法人共生国際特許事務所
		(72) 発明者	李 健 昊
			大韓民国 京畿道 城南市 盆唐区 亭子
			洞 ハンソルマウルエルジアパート 20
			4 棟 203号
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置及びその駆動方法

(57) 【要約】

【課題】縦と横の画素数が同一である正方形の解像度を有する液晶表示装置において、同一の画像情報を有して様々な方向の画像を表示することができる液晶表示装置及びその駆動方法を提供する。

【解決手段】縦横が同じ画素数である正方形の解像度を有し、複数の画素を含む表示板と、1フレームの第1画像に対する第1画像信号を格納し、表示制御信号によって前記第1画像に対して表示形態が変更された第2画像に対応する第2画像信号を出力する信号処理部と、前記信号処理部から出力された前記第2画像信号をデータ電圧に変換して前記画素に供給するデータ駆動部とを有する。

【選択図】 図5

画像表示形態	CD			出力進行方向	実表示画像
	D2	D1	D0		
元の画像	0	0	0		
X軸対称	0	0	1		
Y軸対称	0	1	0		
X軸対称 Y軸対称 (原点対称)	0	1	1		
Y=Xの直線対称	1	0	0		
Y=Xの直線対称 及び、X軸対称	1	0	1		
Y=Xの直線対称 及び、Y軸対称	1	1	0		
Y=Xの直線対称 X軸対称 及び Y軸対称	1	1	1		

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

縦横が同じ画素数である正方形の解像度を有し、複数の画素を含む表示板と、

1 フレームの第 1 画像に対する第 1 画像信号を格納し、表示制御信号によって前記第 1 画像に対して表示形態が変更された第 2 画像に対応する第 2 画像信号を出力する信号処理部と、

前記信号処理部から出力された前記第 2 画像信号をデータ電圧に変換して前記画素に供給するデータ駆動部とを有することを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

前記第 1 画像信号を格納するメモリ部をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。 10

【請求項 3】

前記信号処理部は、前記表示制御信号によって前記メモリ部に格納された前記第 1 画像信号の出力開始点と出力進行方向とを変換した前記第 2 画像信号を出力することを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記第 2 画像は、少なくとも 1 つの基準軸に対して前記第 1 画像の位置を変更した表示形態を有することを特徴とする請求項 3 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記基準軸は、 x 軸、 y 軸、 $y = x$ の直線、またはこれらの組み合わせからなることを特徴とする請求項 4 に記載の表示装置。 20

【請求項 6】

前記表示制御信号を格納するレジスタをさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 7】

前記メモリ部は、DDRAM (Display Data Random Access Memory) であることを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 8】

縦横が同じ画素数である正方形の解像度を有する表示装置の駆動方法において、

1 フレームの画像信号を受信して格納する段階と、 30

前記画像信号に対応する第 1 画像の表示形態を設定する段階と、

前記第 1 画像の表示形態を設定する段階にて設定された方向に従って格納される前記画像信号の順序を変換して出力する段階と、

前記画像信号の順序を変換して出力する段階にて出力された画像信号によって第 2 画像を表示する段階とを有することを特徴とする表示装置の駆動方法。

【請求項 9】

前記第 1 画像の表示形態を設定する段階は、前記第 1 画像に対する対称変換の基準軸を設定することを特徴とする請求項 8 に記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 10】

前記第 1 画像の表示形態を設定する段階は、 x 軸、 y 軸、 $y = x$ の直線及びこれらの組み合わせの内の少なくとも 1 つを前記基準軸として設定して前記第 1 画像を対称変換することを特徴とする請求項 9 に記載の表示装置の駆動方法。 40

【請求項 11】

前記第 1 画像の表示形態を設定する段階は、設定された前記基準軸によって前記画像信号の出力開始点及び出力進行方向を決定することを特徴とする請求項 10 に記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 12】

前記 1 フレームの画像信号を受信して格納する段階は、前記第 1 画像が表示されるように前記画像信号を受信することを特徴とする請求項 11 に記載の表示装置の駆動方法。 50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示装置及びその駆動方法に関し、特に、同一の画像情報を有して様々な方向の画像を表示することができる液晶表示装置及びその駆動方法に関する。

【背景技術】

【0002】

最近、パーソナルコンピュータやテレビなどの軽量化及び薄形化が進み、表示装置も軽量化及び薄形化が要求されており、このような要求に応じて陰極線管（CRT）がフラットパネル表示装置に代替されている。

10

このようなフラットパネル表示装置には、液晶表示装置（LCD）、電界放出表示装置（FED）、有機発光表示装置、プラズマ表示装置（PDP）などがある。一般的に能動型フラットパネル表示装置は、行列状に配列された複数の画素が行列状に配列され、与えられた画像情報に従って各画素の輝度を制御することによって画像を表示する。

【0003】

このようなフラットパネル表示装置は、画像の表示形態を変換して表示することも可能である。この場合、フラットパネル表示装置は、外部からその画像の表示形態によって異なる順序で画像情報を受信する。

特に、フラットパネル表示装置の中でも正方形の解像度、つまり、縦と横の解像度が同一であるフラットパネル表示装置の需要が増加し、正方形の解像度を有するフラットパネル表示装置の場合にも上記のように画像の表示形態によって異なる順序で画像情報を受信しなければならない。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

そこで、本発明は上記従来のフラットパネル表示装置における問題点に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、縦と横の画素数が同一である正方形の解像度を有する液晶表示装置において、同一の画像情報を有して様々な方向の画像を表示することができる液晶表示装置及びその駆動方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

30

【0005】

上記目的を達成するためになされた本発明による表示装置は、縦横が同じ画素数である正方形の解像度を有し、複数の画素を含む表示板と、1フレームの第1画像に対する第1画像信号を格納し、表示制御信号によって前記第1画像に対して表示形態が変更された第2画像に対応する第2画像信号を出力する信号処理部と、前記信号処理部から出力された前記第2画像信号をデータ電圧に変換して前記画素に供給するデータ駆動部とを有することを特徴とする。

【0006】

前記第1画像信号を格納するメモリ部をさらに有することが好ましい。

前記信号処理部は、前記表示制御信号によって前記メモリ部に格納された前記第1画像信号の出力開始点と出力進行方向とを変換した前記第2画像信号を出力することが好ましい。

40

前記第2画像は、少なくとも1つの基準軸に対して前記第1画像の位置を変更した表示形態を有することが好ましい。

前記基準軸は、x軸、y軸、 $y = x$ の直線、またはこれらの組み合わせからなることが好ましい。

前記表示制御信号を格納するレジスタをさらに有することが好ましい。

前記メモリ部は、DDR AM (Display Data Random Access Memory) であることが好ましい。

【0007】

50

上記目的を達成するためになされた本発明による表示装置の駆動方法は、縦横が同じ画素数である正方形の解像度を有する表示装置の駆動方法において、1フレームの画像信号を受信して格納する段階と、前記画像信号に対応する第1画像の表示形態を設定する段階と、前記第1画像の表示形態を設定する段階にて設定された方向に従って格納される前記画像信号の順序を変換して出力する段階と、前記画像信号の順序を変換して出力する段階にて出力された画像信号によって第2画像を表示する段階とを有することを特徴とする。

【0008】

前記第1画像の表示形態を設定する段階は、前記第1画像に対する対称変換の基準軸を設定することが好ましい。

前記第1画像の表示形態を設定する段階は、 x 軸、 y 軸、 $y = x$ の直線及びこれらの組み合わせの内の少なくとも1つを前記基準軸として設定して前記第1画像を対称変換することが好ましい。

前記第1画像の表示形態を設定する段階は、設定された前記基準軸によって前記画像信号の出力開始点及び出力進行方向を決定することが好ましい。

前記1フレームの画像信号を受信して格納する段階は、前記第1画像が表示されるように前記画像信号を受信することが好ましい。

【発明の効果】

【0009】

本発明に係る表示装置及びその駆動方法によれば、表示制御信号に基づいて元の画像の表示形態を変更して表示することができるという効果がある。

また、既に1フレームに対する入力画像データが記憶されており、画像が変更されるまで表示制御信号のみを受信し、所望の形態の画像を表示することができるので、信号処理時間が短縮することができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

次に、本発明に係る表示装置及びその駆動方法を実施するための最良の形態の具体例を図面を参照しながら説明する。

【0011】

図面は、各種層及び領域を明確に表現するために、厚さを拡大して示している。明細書全体を通じて類似した部分については同一の参照符号を付けている。層、膜、領域、板などの部分が、他の部分の「上に」とするとき、これは他の部分の「すぐ上に」とある場合に限らず、その中間に更に他の部分がある場合も含む。逆に、ある部分が他の部分の「すぐ上に」とあるとき、これは中間に他の部分がない場合を意味する。

【0012】

次に、表示装置の一例である液晶表示装置について図1及び図2を参照して詳細に説明する。

図1は、本発明の一実施形態による液晶表示装置のブロック図である。図2は、本発明の一実施形態による液晶表示装置における1つの画素の等価回路図である。

図1に示すように、本発明の一実施形態による液晶表示装置は、液晶表示板組立体300とこれに接続されたゲート駆動部400及びデータ駆動部500、データ駆動部500に接続された階調電圧生成部800、並びにこれらを制御する信号制御部600を含む。

【0013】

液晶表示板組立体300は、等価回路で見れば複数の信号線($G_1 \sim G_n$ 、 $D_1 \sim D_m$)とこれに接続されてほぼ行列状に配列された複数の画素(PX)を含む。これに対し、図2に示した構造によれば、液晶表示板組立体300は、互いに対向する下部及び上部表示板(100、200)とその間に挟持された液晶層3を含む。

【0014】

信号線($G_1 \sim G_n$ 、 $D_1 \sim D_m$)は、ゲート信号(走査信号とも言う)を伝達する複数のゲート線($G_1 \sim G_n$)と、データ電圧を伝達する複数のデータ線($D_1 \sim D_m$)を含む。ゲート線($G_1 \sim G_n$)は、ほぼ行方向に延びて互いにほぼ平行であり、データ線

($D_1 \sim D_m$) はほぼ列方向に延びて互いにほぼ平行である。

【0015】

各画素 (PX)、例えば、 i 番目 ($i = 1, 2, \dots, n$) ゲート線 (G_i) と j 番目 ($j = 1, 2, \dots, m$) データ線 (D_j) に接続された画素 (PX) は、信号線 (G_i 、 D_j) に接続されたスイッチング素子 (Q) と、これに接続された液晶キャパシタ (Clc) 及びストレージキャパシタ (Cst) を含む。ストレージキャパシタ (Cst) は、必要に応じて省略することができる。

【0016】

スイッチング素子 (Q) は、下部表示板 100 に備えられた薄膜トランジスタなどの三端子素子で、その制御端子はゲート線 (G_i) に接続されており、入力端子はデータ線 (D_j) に接続されており、出力端子は液晶キャパシタ (Clc) 及びストレージキャパシタ (Cst) に接続されている。薄膜トランジスタは、多結晶シリコンや非晶質シリコンを含むことができる。

【0017】

液晶キャパシタ (Clc) は、下部表示板 100 の画素電極 191 と上部表示板 200 の共通電極 270 を 2 つの端子とし、この 2 つの電極 (画素電極 191、共通電極 270) の間の液晶層 3 は誘電体として機能する。画素電極 191 は、スイッチング素子 (Q) に接続され、共通電極 270 は、上部表示板 200 の全面に形成されて共通電圧 (V_{com}) の印加を受ける。図 2 とは異なり、共通電極 270 が下部表示板 100 に設けられてもよく、その場合には、2 つの電極 (191、270) のうちの少なくとも 1 つを線状または棒状に形成することができる。

【0018】

液晶キャパシタ (Clc) の補助的な役割をするストレージキャパシタ (Cst) は、下部表示板 100 に設けられた別個の信号線 (図示せず) と画素電極 191 が絶縁体を介在して重畳して形成され、この別個の信号線には、共通電圧 (V_{com}) などの定められた電圧が印加される。しかし、ストレージキャパシタ (Cst) は、画素電極 191 が絶縁体を媒介としてすぐ上の前段ゲート線と重畳して形成することもできる。

【0019】

一方、色表示を実現するためには各画素 (PX) が基本色のうちの 1 つを固有に表示する空間分割方式、各画素 (PX) が時間によって交互に基本色を表示する時間分割方式により、これら基本色の空間的、時間的な作用で望む色が認識されるようにする。基本色の例としては、赤色、緑色、青色など三原色がある。

図 2 は、空間分割の一例で、各画素 (PX) が画素電極 191 に対応する上部表示板 200 の領域に基本色のうちの 1 つを示すカラーフィルタ 230 を備えている。図 2 とは異なり、カラーフィルタ 230 は、下部表示板 100 の画素電極 191 の上または下に設けることも可能である。

液晶表示板組立体 300 には少なくとも 1 つの偏光子 (図示せず) が設けられている。

【0020】

一方、このような液晶表示板組立体 300 は、列方向画素 (PX) の数と、行方向画素 (PX) の数が同一である正方形の解像度を有することができ、このような場合、データ線 ($D_1 \sim D_m$) の数とゲート線 ($G_1 \sim G_n$) の数が同一である。

【0021】

再び図 1 を参照すれば、階調電圧生成部 800 は、画素 (PX) の透過率に係る全体の階調電圧または限定された数の階調電圧 (以下、基準階調電圧という) を生成する。(基準) 階調電圧は、共通電圧 (V_{com}) に対して正の値を有するか、負の値を有する。全体の階調電圧の個数は、液晶表示装置が表示することができる階調の数と同一であることができる。

【0022】

ゲート駆動部 400 は、液晶表示板組立体 300 のゲート線 ($G_1 \sim G_n$) に接続されてゲートオン電圧 (V_{on}) とゲートオフ電圧 (V_{off}) の組み合わせからなるゲート

10

20

30

40

50

信号をゲート線 ($G_1 \sim G_n$) に印加する。

データ駆動部 500 は、液晶表示板組立体 300 のデータ線 ($D_1 \sim D_m$) に接続されており、階調電圧生成部 800 からの階調電圧を選択し、これをデータ電圧としてデータ線 ($D_1 \sim D_m$) に印加する。しかし、階調電圧生成部 800 が階調電圧を全て提供するのではなく、限定された数の基準階調電圧のみを提供する場合、データ駆動部 500 は、基準階調電圧を分圧して所望のデータ電圧を生成する。

【0023】

信号制御部 600 は、ゲート駆動部 400 及びデータ駆動部 500 などを制御する。また、信号制御部 600 は、入力画像信号 (R 、 G 、 B) を受信して格納して、制御信号によってデジタル画像信号 (DAT) を生成する信号処理部 650 を含む。このような信号処理部 650 について後で詳細に説明する。

10

【0024】

このような駆動装置 (ゲート駆動部 400、データ駆動部 500、信号制御部 600、階調電圧生成部 800) の各々は、信号線 ($G_1 \sim G_n$ 、 $D_1 \sim D_m$) 及びスイッチング素子 (Q) などと共に液晶表示板組立体 300 に集積されることも可能である。これとは異なり、このような駆動装置 (400、500、600、800) が少なくとも 1 つの集積回路チップの形態で液晶表示板組立体 300 上に直接装着することができ、フレキシブル印刷回路フィルム (図示せず) 上に装着されて TCP ($tape\ carrier\ package$) の形態で液晶表示板組立体 300 に付着することもでき、別途の印刷回路基板 (図示せず) 上に装着することもできる。また、このような駆動装置 (400、500、600、800) は、単一チップで集積することもでき、この場合、これらのうちの少なくとも 1 つまたはこれらをなす少なくとも 1 つの回路素子を単一チップの外側に設けることもできる。

20

【0025】

次に、このような液晶表示装置の動作について詳細に説明する。

信号制御部 600 は、外部のグラフィック制御部 (図示せず) から入力画像信号 (R 、 G 、 B) 及びその表示を制御する入力制御信号を受信する。入力画像信号 (R 、 G 、 B) は、各画素 (PX) の輝度情報を含んでおり、輝度は決められた数、例えば、1024 ($= 2^{10}$)、256 ($= 2^8$) または 64 ($= 2^6$) 個の階調 ($gray$) を有している。入力制御信号の例としては、垂直同期信号 ($Vsync$) と水平同期信号 ($Hsync$)、メインクロック ($MCLK$)、データイネーブル信号 (DE) などがある。

30

【0026】

信号制御部 600 は、入力画像信号 (R 、 G 、 B) と入力制御信号に基づいて入力画像信号 (R 、 G 、 B) を液晶表示板組立体 300 の動作条件に合うように適切に処理し、ゲート制御信号 ($CONT1$) 及びデータ制御信号 ($CONT2$) を生成した後、ゲート制御信号 ($CONT1$) をゲート駆動部 400 に送出し、データ制御信号 ($CONT2$) と処理したデジタル画像信号 (DAT) をデータ駆動部 500 に送出する。

【0027】

ゲート制御信号 ($CONT1$) は、走査開始を指示する走査開始信号 (STV) とゲートオン電圧 (Von) の出力周期を制御する少なくとも 1 つのクロック信号を含む。ゲート制御信号 ($CONT1$) はまた、ゲートオン電圧 (Von) の持続時間を限定する出力イネーブル信号 (OE) をさらに含むことができる。

40

【0028】

データ制御信号 ($CONT2$) は、一行の画素 (PX) に対するデジタル画像信号 (DAT) の伝送開始を知らせる水平同期開始信号 (STH) と、データ線 ($D_1 \sim D_m$) にアナログデータ電圧の印加を指示するロード信号 ($LOAD$)、及びデータクロック信号 ($HCLK$) を含む。データ制御信号 ($CONT2$) はまた、共通電圧 ($Vcom$) に対するアナログデータ電圧の電圧極性 (以下、共通電圧に対するデータ電圧の極性を略してデータ電圧の極性という。) を反転させる反転信号 (RVS) をさらに含むことができる。

50

【0029】

信号制御部600からのデータ制御信号(CONT2)によって、データ駆動部500は1つの行の画素(PX)に対するデジタル画像信号(DAT)を受信し、各デジタル画像信号(DAT)に対応する階調電圧を選択することによってデジタル画像信号(DAT)をアナログデータ電圧に変換した後、これを該当データ線(D₁~D_m)に印加する。

【0030】

ゲート駆動部400は、信号制御部600からのゲート制御信号(CONT1)によってゲートオン電圧(Von)をゲート線(G₁~G_n)に印加して、該ゲート線(G₁~G_n)に接続されたスイッチング素子(Q)をターンオンさせる。すると、データ線(D₁~D_m)に印加されたデータ電圧がターンオンしたスイッチング素子(Q)を介して該当画素(PX)に印加される。

10

【0031】

画素(PX)に印加されたデータ電圧の電圧と共通電圧(Vcom)との差は液晶キャパシタ(Clc)の充電電圧、つまり、画素電圧として現れる。液晶分子は画素電圧の大きさによってその配向が異なり、そのために液晶層3を通過する光の偏光が変化する。このような偏光の変化は、表示板組立体300に付着された偏光子によって光透過率の変化として現れ、これによって画素(PX)は、デジタル画像信号(DAT)の階調が示す輝度を表示する。

【0032】

1水平周期(1Hともいい、水平同期信号Hsync及びデータイネーブル信号DEの一周期と同一である。)を単位として該当過程を繰り返すことによって、全てのゲート線(G₁~G_n)に対して順次にゲートオン電圧(Von)を印加し、全ての画素(PX)にデータ電圧を印加して、1フレーム(frame)の画像を表示する。

20

【0033】

1フレームが終了すれば次のフレームが開始され、各画素(PX)に印加されるデータ電圧の極性が直前フレームでの極性と反対になるようにデータ駆動部500に印加される反転信号(RVS)の状態が制御される(フレーム反転)。この際、1フレーム内でも反転信号(RVS)の特性によって1つのデータ線を通じて流れるデータ電圧の極性が変わったり(例:行反転、ドット反転)、1つの画素行に印加されるデータ電圧の極性も互いに異なることができる(例:列反転、ドット反転)。

30

【0034】

一方、本実施形態において、液晶表示装置が正方形の解像度を有する(縦横が同じ画素数である)場合、使用者の意図に合わせて表示される画像の表示形態を変化させることができる。

【0035】

次に、図3~図5を参照して画像の表示形態を変化させることができる信号処理部650及びこれを含む液晶表示装置の画像信号処理について詳細に説明する。

図3は、本発明の一実施形態による信号処理部のブロック図である。図4は、図3に示した信号処理部を備えた液晶表示装置の動作を示すフローチャートである。また、図5は、本発明の一実施形態による元の画像に対する様々な表示形態を有する画像と対応する表示制御信号の関係を示した表である。

40

【0036】

図3に示すように、本発明の一実施形態による信号処理部650は、レジスタ651及びメモリ部653を含む。

レジスタ651は、外部から入力画像信号(R、G、B)が示す画像(以下、元の画像という。)の表示形態を決定する表示制御信号(CD)及びメモリ部653の動作を指示する制御信号(図示せず)などを受信して記憶、格納する。

【0037】

表示制御信号(CD)は、各画像表示形態に応じてメモリ部653の出力開始点(つまり、出力開始アドレス)及び出力進行方向を指定する。メモリ部653は、DDRAM(

50

display data random access memory)であって、1フレーム単位の入力画像信号(R、G、B)をビット単位で受信してビット単位のそれぞれの入力画像信号(R、G、B)を定められたアドレス(address)に記憶する。このようなメモリ部653は、液晶表示板組立体300の解像度と同一の格納空間を有することができ、これより大きな格納空間を有することも可能である。

【0038】

このような信号処理部650は、レジスタ651に記憶されている表示制御信号(CD)によって決められた地点(出力開始アドレス)と方向に基づいてメモリ部653の入力画像信号(R、G、B)を読み取り、これを加工してデジタル画像信号(DAT)を生成する。

10

【0039】

図4を参照して、このような信号処理部650の動作をより詳細に説明する。

信号処理部650は、外部からメモリ部653の格納領域の大きさ及び入力画像信号(R、G、B)が書き込まれる出力開始アドレス等に関する情報を受信する。この時、メモリ部653が液晶表示板組立体300の解像度より大きな容量の画像信号(R、G、B)を受信できる場合、信号処理部650は、メモリ部653で液晶表示板組立体300に対する画像信号(R、G、B)が書き込まれる領域を定義する(ステップS1)。このようなメモリ部653の全体格納容量と液晶表示板組立体300に対する画像信号(R、G、B)の格納容量のような情報はレジスタ651に記録することができる。さらに、別途のレジスタに記録することも可能である。

20

【0040】

次に、信号処理部650は、外部のグラフィック制御部(図示せず)から入力される入力画像信号(R、G、B)を受信する。

その後、メモリ部653への記録を指示する制御信号(図示せず)が入力されると、信号処理部650は、入力された入力画像信号(R、G、B)をメモリ部653に書き込み始め、1フレームの入力画像信号(R、G、B)がメモリ部653の入力端を通じて決められた領域の所定のアドレスに各々書き込まれて格納される(ステップS2)。

【0041】

1フレームの入力画像信号(R、G、B)の格納が完了すると、表示制御信号(CD)が外部から入力されてレジスタ651に入力される。その後、レジスタ651は、表示制御信号(CD)の値に対応するデータを信号処理部650に出力する。表示制御信号(CD)の値は、元の画像の所望の表示形態に基づいて使用者によって決定される(ステップS3)。即ち、表示制御信号(CD)の値を変更することで、使用者はもとの画像に対して左右反転した画像(ミラー画像)、または上下反転した画像などを得ることができる。

30

【0042】

図5に示すように、表示制御信号(CD)は、3ビットのデジタル信号(D2、D1、D0)であることができ、この場合、表示制御信号(CD)の値を変更して表示可能な表示形態の個数は 2^3 、つまり8個であることができる。表示制御信号(CD)のビット数は表示しようとする表示形態の個数に基づいて変わる。

即ち、8つの方向の画像は、元の画像、x軸対称、y軸対称、x軸及びy軸対称(原点対称)、 $y = x$ の直線対称、 $y = x$ の直線対称及びx軸対称、 $y = x$ の直線対称及びy軸対称、並びに $y = x$ の直線対称及び原点对称変換したものである。

40

【0043】

信号処理部650は、表示制御信号(CD)の値によって可変するデータに基づいて決められた出力開始点から所定の出力進行方向にメモリ部653に記憶された入力画像信号(R、G、B)を読み出して出力する(ステップS4)。この時、元の画像をそのまま出力する場合以外は、入力画像信号(R、G、B)の読み出し順序は書き込み順序と異なる。

。

例えば、記録された表示制御信号(CD)が(011)である場合、信号処理部650は、元の画像に対して原点对称の画像を表示するために、メモリ部653に記憶された入

50

力画像信号（R、G、B）を出力する。

【0044】

従って、信号処理部650は、読み出し（出力）開始点を下段の右側端の画素（PX）とし、その出力進行方向を右側から左側とし、下段の右側端の画素（PX）に対応する入力画像信号（R、G、B）から該当出力進行方向に順次に対応する入力画像信号（R、G、B）を読み出す。これにより、入力画像信号（R、G、B）の書き込み順序と全く反対の順序に読み出し動作が行われ、信号処理部650は、このような順序の入力画像信号（R、G、B）を加工してデジタル画像信号（DAT）としてデータ駆動部500に供給する。

【0045】

データ駆動部500は、連続的に供給されるデジタル画像信号（DAT）を1行単位で受信してアナログデータ電圧に変換し、第1の画素行からデータ電圧を供給する。

従って、元の画像の右側端に対するデータ電圧が液晶表示板組立体300の第1行の第1列の画素（PX）に供給されることによって、もとの画像に対して原点对称の画像が液晶表示板組立体300に表示される（ステップS5）。

【0046】

次のフレームで同一の画像をまた他の方向に表示する場合、信号処理部650は、外部から別の入力画像信号（R、G、B）を受信せず、表示制御信号（CD）のみを受信する。従って、信号処理部650は、表示制御信号（CD）によってメモリ部653に記憶された入力画像信号（R、G、B）の出力開始点と出力進行方向を、つまり、入力画像信号（R、G、B）の出力信号を変化させることによって次のフレームで同一の画像を他の方向に表示することができる。

【0047】

尚、本発明は、上述の実施例に限られるものではない。本発明の技術的範囲から逸脱しない範囲内で多様に変更実施することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本発明の一実施形態による液晶表示装置のブロック図である。

【図2】本発明の一実施形態による液晶表示装置の1つの画素の等価回路図である。

【図3】本発明の一実施形態による信号処理部のブロック図である。

【図4】図3に示した信号処理部を有する液晶表示装置の動作フローチャートである。

【図5】本発明の一実施形態による元の画像に対する様々な表示形態を有する画像と対応する表示制御信号の関係を示した表である。

【符号の説明】

【0049】

3	液晶層
100、200	（下部及び上部）表示板
191	画素電極
230	カラーフィルタ
270	共通電極
300	液晶表示板組立体
400	ゲート駆動部
500	データ駆動部
600	信号制御部
650	信号処理部
651	レジスタ
653	メモリ部
800	階調電圧生成部

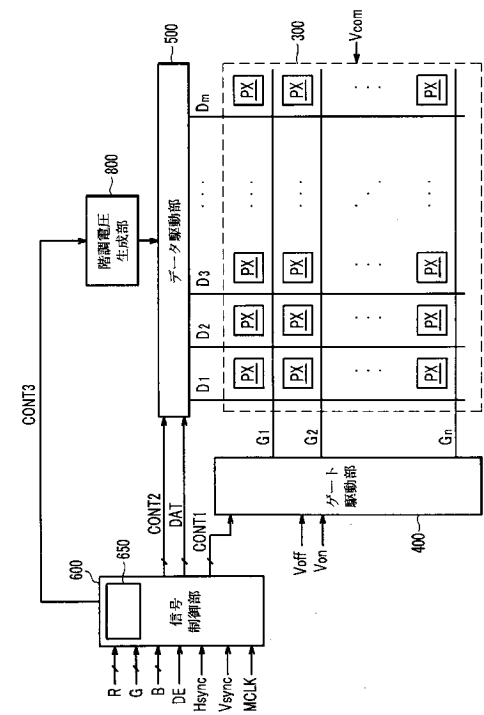
10

20

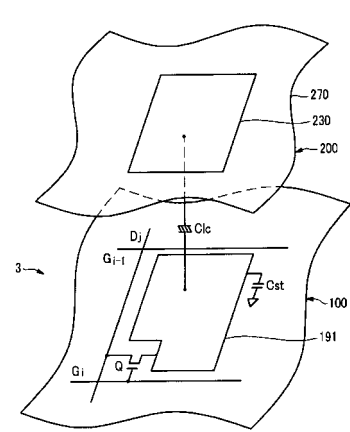
30

40

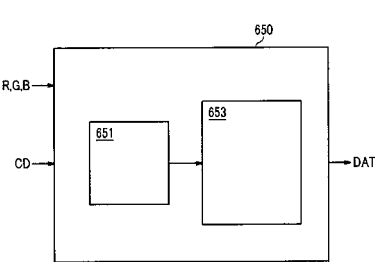
【 図 1 】



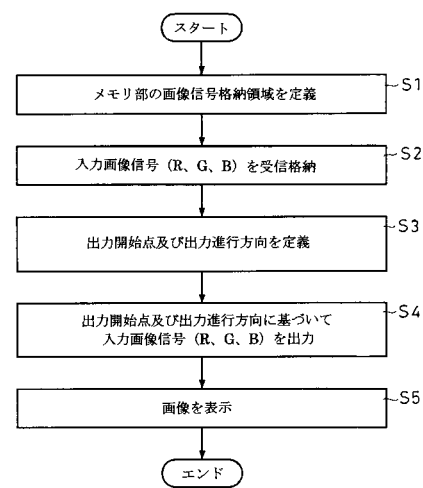
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

画像表示形態	CD			出力進行方向	実表示画像
	D2	D1	D0		
元の画像	0	0	0		
X軸対称	0	0	1		
Y軸対称	0	1	0		
X軸対称 Y軸対称 (原点対称)	0	1	1		
Y=Xの直線対称	1	0	0		
Y=Xの直線対称 及び、X軸対称	1	0	1		
Y=Xの直線対称 及び、Y軸対称	1	1	0		
Y=Xの直線対称 X軸対称 及び Y軸対称	1	1	1		

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
H 0 4 N	5/66	(2006.01)	G 0 2 F 1/133	5 0 5
			G 0 2 F 1/133	5 7 5
			H 0 4 N 5/66	1 0 2 B
			G 0 9 G 3/20	6 6 0 H

(72)発明者 蔡 鍾 錫

大韓民国 ソウル市 九老区 梧柳洞 4 4 - 1 0 番地 シティワールド 1 6 0 3 号

(72)発明者 金 汎 俊

大韓民国 ソウル市 銅雀区 上道1洞 4 9 9 - 1 1 番地

(72)発明者 崔 吉 洙

大韓民国 京畿道 水原市 壘通区 壘通洞 ビョクチョックゴル8団地アパート 8 3 6 棟 1
5 0 3 号

F ターム(参考) 2H093 NA16 NA53 NA63 NA64 NC03 NC10 NC12 NC22 NC28 NC34
NC35 NH06
5C006 AB01 AF02 AF03 AF04 AF22 AF44 AF53 BB16 BF02 FA03
FA11
5C058 AA06 BA01 BA20
5C080 AA10 BB05 DD21 DD22 EE23 GG15 GG17 JJ02 JJ07
5C082 BD02 CA42 DA55 DA65 MM04 MM05

专利名称(译)	显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	JP2008181133A	公开(公告)日	2008-08-07
申请号	JP2008014896	申请日	2008-01-25
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	李健昊 蔡鍾錫 金汎俊 崔吉洙		
发明人	李 健 昊 蔡 鍾 錫 金 汎 俊 崔 吉 洙		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G09G5/36 G09G5/00 G02F1/133 H04N5/66		
CPC分类号	G09G5/42 G09G3/3648 G09G5/395 G09G2300/0408 G09G2300/0417		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.660.F G09G3/20.631.B G09G5/36.520.K G09G5/00.550.R G02F1/133.505 G02F1/133.575 H04N5/66.102.B G09G3/20.660.H		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NA53 2H093/NA63 2H093/NA64 2H093/NC03 2H093/NC10 2H093/NC12 2H093/NC22 2H093/NC28 2H093/NC34 2H093/NC35 2H093/NH06 5C006/AB01 5C006/AF02 5C006/AF03 5C006/AF04 5C006/AF22 5C006/AF44 5C006/AF53 5C006/BB16 5C006/BF02 5C006/FA03 5C006/FA11 5C058/AA06 5C058/BA01 5C058/BA20 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD21 5C080/DD22 5C080/EE23 5C080/GG15 5C080/GG17 5C080/JJ02 5C080/JJ07 5C082/BD02 5C082/CA42 5C082/DA55 5C082/DA65 5C082/MM04 5C082/MM05 2H193/ZA04 2H193/ZD23 2H193/ZF03 2H193/ZF22 2H193/ZF36 5C182/AA02 5C182/AA03 5C182/AB01 5C182/AB02 5C182/BC03 5C182/BC43 5C182/CA11 5C182/CB33 5C182/CB34 5C182/DA05 5C182/DA14 5C182/DA22		
优先权	1020070007842 2007-01-25 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种液晶显示装置及其驱动方法，该液晶显示装置具有具有相同数目的垂直像素和水平像素并且能够以相同的图像信息在各个方向上显示图像的正方形分辨率。提供。具有在垂直方向和水平方向上具有相同数目的像素并且包括多个像素的正方形分辨率的显示面板被存储，用于一帧的第一图像的第一图像信号，并且由显示控制信号生成第一图像。关于输出对应于其显示形式已经改变的第二图像的第二图像信号的信号处理单元，从信号处理单元输出的第二图像信号被转换成数据电压到像素。并提供数据驱动器。[选择图]图5

駆動表示形態	信号			出力電圧方向	表示形態
	D2	D1	D0		
元の画像	0	0	0	F	F
X軸対称	0	0	1	F	E
Y軸対称	0	1	0	F	G
X軸対称、Y軸対称(原点対称)	0	1	1	F	J
Y=Xの直線対称	1	0	0	F	H
Y=Xの直線対称、及びX-Y線対称	1	0	1	F	I
Y=Xの直線対称、及び、Y軸対称	1	1	0	F	M
Y=Xの直線対称、及びX-Y線対称、及びY軸対称	1	1	1	F	N