

(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2007-47724

(P2007-47724A)

(43) 公開日 平成19年2月22日(2007.2.22)

(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 642L	5C006
G02F 1/133 (2006.01)	G09G 3/20 623M	5C080
	G09G 3/20 623F	
	G09G 3/20 623Y	
審査請求 有 請求項の数 19 O L (全 13 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2005-360197 (P2005-360197)	(71) 出願人	503141075
(22) 出願日	平成17年12月14日 (2005.12.14)		統寶光電股▲ふん▼有限公司
(31) 優先権主張番号	11/199,862		台湾苗栗縣竹南鎮科中路12號 新竹科學工業園區
(32) 優先日	平成17年8月8日 (2005.8.8)	(74) 代理人	230104019
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁護士 大野 聖二
		(74) 代理人	100106840
			弁理士 森田 耕司
		(74) 代理人	100115679
			弁理士 山田 勇毅
		(72) 発明者	陳 宗賢
			台湾雲林縣虎尾鎮林森路二段142號
		(72) 発明者	翁 ▲いー▼君
			台湾台南市東平路23號6樓
		最終頁に続く	

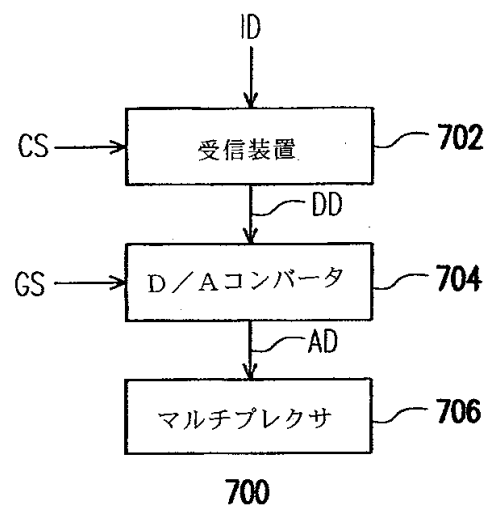
(54) 【発明の名称】 液晶ディスプレイ装置用のソース駆動方法及びソースドライバー

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 液晶表示装置の画像色フィデリティを改良する。

【解決手段】 画素内における異なる表示波長に対応する複数のサブ画素（赤色のサブ画素、緑色のサブ画素、青色のサブ画素）に表示される画像を表すデジタルデータ信号をアナログデータに変換し、最も短い表示波長に対応するサブ画素（青色のサブ画素）から最も長い波長に対応するサブ画素（赤色のサブ画素）の順番で、画素内のサブ画素を順次に活性化する。この駆動法によって生じる電位の結合効果は、液晶の特性によって生じる異なる色のサブ画素の透過率変化を相殺させる。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画素内における異なる表示波長に対応する複数のサブ画素に表示される画像を表すデータ信号を供給し、かつ、

最も短い表示波長に対応するサブ画素から最も長い表示波長に対応するサブ画素の順番で、画素内のサブ画素を順次に活性化することを

含む液晶表示装置のソース駆動方法。

【請求項 2】

サブ画素は、それぞれ第 1 の表示波長を有する第 1 の色のサブ画素、それぞれ第 1 の表示波長より短い第 2 の表示波長を有する第 2 の色のサブ画素、それぞれ第 2 の表示波長より短い第 3 の表示波長を有する第 3 の色のサブ画素を含む請求項 1 に記載のソース駆動方法。

10

【請求項 3】

データ信号を提供する工程は、デジタルデータを受信し、デジタル信号をアナログデータに変換することを含む請求項 1 に記載のソース駆動方法。

【請求項 4】

画素内のサブ画素を順次活性化する工程は、アナログデータを順次、選択された画素の第 3 の色のサブ画素、第 2 の色のサブ画素、次いで第 1 の色のサブ画素に出力することを含む請求項 3 に記載のソース駆動方法。

【請求項 5】

デジタルデータを受信、登録し、次いで、同時にデジタルデータを出力することをさらに含む請求項 3 に記載のソース駆動方法。

20

【請求項 6】

ガンマ電位信号に応じてデジタルデータがアナログデータに変換される請求項 3 に記載のソース駆動方法。

【請求項 7】

アナログ信号がマルチプレクサによって順次、選択された画素の第 1 のサブ画素、第 2 のサブ画素及び第 3 のサブ画素に出力される請求項 4 に記載のソース駆動方法。

【請求項 8】

第 1 の色のサブ画素が青色サブ画素である請求項 2 に記載のソース駆動方法。

30

【請求項 9】

第 2 の色のサブ画素が緑色サブ画素である請求項 2 に記載のソース駆動方法。

【請求項 10】

第 3 の色のサブ画素が赤色サブ画素である請求項 2 に記載のソース駆動方法。

【請求項 11】

画素内の異なる表示波長に対応する複数のサブ画素に表示される画像を表すデータ信号の入力、及び

最も短い表示波長に対応するサブ画素から最も長い表示波長に対応するサブ画素の順番で、画素内のサブ画素を連続的に活性化する出力モジュールを含む液晶表示装置用ソースドライバ。

40

【請求項 12】

入力は、

デジタルデータを受信する受信モジュール、及び

デジタルデータをアナログデータに変換する変換モジュール

を含む請求項 11 に記載のソースドライバ。

【請求項 13】

サブ画素は

それぞれ第 1 の表示波長を有する第 1 の色のサブ画素、それぞれ第 1 の表示波長より短い第 2 の表示波長を有する第 2 の色のサブ画素、それぞれ第 2 の表示波長より短い第 3 の表示波長を有する第 3 の色のサブ画素を含む請求項 11 に記載のソースドライバ。

50

【請求項 14】

出力モジュールは、アナログデータを順次、選択された画素の第3の色のサブ画素、第2の色のサブ画素、次いで第1の色のサブ画素に出力する請求項13に記載のソースドライバー。

【請求項 15】

複数の画素を含む液晶表示パネル、
請求項11に記載のソースドライバー、及び
前記ソースドライバーの操作を制御するコントローラー
を含む液晶表示装置。

【請求項 16】

請求項15に記載の液晶表示装置、及び
画像データに応じて画像を映す液晶ディスプレイのコントローラーに画像データを供給する入力装置。

【請求項 17】

請求項11に記載のソースドライバー、及び
ソースドライバーの操作を制御するコントローラー
を含む画素内の異なる表示波長に対応する複数のサブ画素をそれぞれ含む複数の画素を有する液晶表示装置の操作を制御するコントロールシステム。

【請求項 18】

複数の画素を含む液晶表示パネル、及び
請求項17に記載のコントロールシステム
を含む液晶表示装置。

【請求項 19】

請求項18に記載の液晶表示装置、及び
画像データに応じて画像を映す液晶ディスプレイのコントローラーに画像データを供給する入力装置
を含む電子装置。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

本発明は、ディスプレイ装置の駆動方法に関するものである。特に、本発明は、液晶ディスプレイ装置（LCD）用のソース駆動方法及びソースドライバーに関するものである。

【0002】

近年、LCD装置は、軽量、小型化、大小の領域への適用性、低稼働電位、低電力消費及び低輻射熱の利点を有するため、ディスプレイ装置の主流になっている。特に、LCD装置は、ノートブック型スクリーン、携帯電話又はパーソナルデジタルアシスタンス（PDA）のようなポータブル電子装置により適している。したがって、LCD装置は不可欠な装置になっており、その開発はきわめて重要である。

【0003】

図1は、従来のLCDパネルシステムの概略図である。図1に示されるように、従来のLCDパネルシステム100は通常LCDパネル102、ゲートドライバー104及びソースドライバー106を含む。LCDパネル102は、複数の画素から構成される画素アレイを含む。例えば、従来の解像度1024×768を有するLCDパネルにおいては、画素は、1024のカラムと768の列のマトリックスに配列され、各画素は、それぞれ赤、緑、青色を有するサブ画素を含む。したがって、前記の液晶パネルにおいてはサブ画素は、3072のカラムと768の列を有するマトリックスに配列される。図1に示され

10

20

30

40

50

るように、LCDパネルの第1のカラムにおける各画素112はサブ画素、すなわち、赤色サブ画素112r、緑色サブ画素112g、青色サブ画素112bを含む。さらに、第1の列は画素114などのような他の画素を含む。各サブ画素は薄膜トランジスタ(TFT)及び蓄積容量を含み、蓄積容量はTFTのドレインに接続される画素電極(図示しない)、共通電極及びその間に配置される誘電層によって形成される。TFTのゲートは、対応するスキャン線SL1、SL2・・・又はSLmを経てゲートドライバ104によって制御される。例えば、サブ画素112r及び122rの薄膜トランジスタのソースはデータ線DL1によって制御される。

【0004】

ゲートドライバ104は基本のクロック及び開始パルスを受信する。開始パルスがゲートドライバ104によって受信された後、複数のスキャン信号が基本クロック及び順次スキャン線SL1、SL2・・・及びSLmへの出力に応じてゲートドライバ104によって生成される。

【0005】

ソースドライバ106は連続的に入力信号を受信し、次いで、デジタル入力データはアナログデータに変換され、データ線DL1、DL2、・・・DLnに並列して同時に出力される。したがって、ゲートドライバ104が開始パルスを受信し、画素の薄膜トランジスタ(例えば、サブ画素112r、112g、112b等)のゲートのスイッチをオンにするために特定のスキャンライン(例えば、スキャンラインSL1)にスキャン信号を出力するとき、アナログデータはデータ線DL1、DL2、・・・及びDLnを経てサブ画素112r、112g、112bの薄膜トランジスタのソースに出力され、次いでアナログデータはTFTのドレインを経て容量に蓄積される。

【0006】

ソースドライバ106がデジタルの入力信号を受信した後、デジタルの入力データはデジタル-アナログコンバータ(DAC)を経てアナログデータに変換される。ここで、適用電圧は、一組の参照電位から選択され、デジタル入力データに応じたアナログデータとして供給される。例えば、図1で示される液晶パネル102のサブ画素のデジタル入力信号の輝度が6ビットのグレー・スケールレベルを有するとき、一組の参照電位は $2^6 = 64$ の参照電位を有する。したがって、サブ画素の輝度はその蓄積容量に蓄積された参照電位に依存する。一般的に、サブ画素(例えば、それぞれサブ画素112r、112g、112b)の3原色(赤、緑、青)と対応するグレー・スケールレベルGR、GG及びGBの関係は次の関係式(1-1)~(1-3)で表される。

【0007】

$$BR = GR^{\gamma} \quad (1-1)$$

$$BG = GG^{\gamma} \quad (1-2)$$

$$BB = GB^{\gamma} \quad (1-3)$$

γ は γ 値パラメータ、慣例的には $\gamma = 2.2$ である。

【0008】

図2は、従来のLCDパネルにおけるサブ画素の透過率と異なる色のサブ画素にそれぞれ対応するグレー・スケールレベルとの関係を示す。液晶の特性(いわゆるLC効果)は異なる色のサブ画素の透過率の変化をもたらす。図2を参照すると、曲線B1は透過率と対応する赤色サブ画素(例えば、サブ画素112r)のグレー・スケールの関係を示し、曲線B2は透過率と対応する緑色サブ画素(例えば、サブ画素112g)のグレー・スケールの関係を示し、曲線B3は透過率と対応する青色サブ画素(例えば、サブ画素112b)のグレー・スケールの関係を示す。特に、同じグレー・スケールレベルに対応して、LC効果によって、青色のサブ画素の透過率は緑色のサブ画素のそれより大きく、緑色のサブ画素の透過率は赤色のそれより大きい。

【0009】

その上、ソースドライバ106のピンカウントを減少させるため、アナログデータをデータ線DL1、DL2及びDLnに連続して入力するためにマルチプレクサが通常使

用される。図 3 は、マルチプレクサーの 1 つの回路ブロック概略図である。図 3 を参照すると、デジタル・アナログコンバータからのアナログデータ A D はマルチプレクサー 1 3 0 に入力される。次いで、アナログデータ A D がスキャン方向 D に沿って連続的にデータ線 D L 1、D L 2 及び D L 3 に入力されるように、マルチプレクサー 1 3 0 のスイッチ S W 1、S W 2 及び S W 3 がオンとなる。アナログデータ A D はスキャン方向 D に沿って連続的に入力されるので、サブ画素 1 1 2 r、1 1 2 g、1 1 2 b がデータ線 D L 1、D L 2 及び D L 3 を経て駆動されるとき、電位の結合効果が生じる。一般的に、データ線とサブ画素間の結合電位 ΔV は次の式で表される。

【0 0 1 0】

$$\Delta V = (C_{p d} / C_{t o t a l}) * V_x \quad (2)$$

10

$C_{p d}$ は、サブ画素と近くのデータ線の間の寄生容量を表し、 $C_{t o t a l}$ は総容量を表し、 V_x はデータ線からの適用電圧を表す。したがって、3 原色（赤、緑、青色）におけるサブ画素（1 1 2 r、1 1 2 g、1 1 2 b）に蓄積された実際の電圧はそれぞれ次の式（3 - 1）から（3 - 3）までで表される。

【0 0 1 1】

$$V_r = V_x + (2 \Delta V) \quad (3 - 1)$$

$$V_g = V_x + (\Delta V) \quad (3 - 2)$$

$$V_b = V_x \quad (3 - 3)$$

式（3 - 1）から（3 - 3）にしたがって、図 4 は、従来の L C D パネルにおける電位の結合効果による透過率と赤、緑、青色サブ画素のグレー・スケールの関係の曲線である。図 4 を参照すると、曲線 C 1 は、透過率と結合効果に伴う赤色サブ画素（例えば、サブ画素 1 1 2 r）のグレー・スケールの関係を表している。曲線 C 2 は、透過率と結合効果に伴う緑色サブ画素（例えば、サブ画素 1 1 2 g）のグレー・スケールの関係を表している。曲線 C 3 は、透過率と結合効果に伴う青色サブ画素（例えば、サブ画素 1 1 2 b）のグレー・スケールの関係を表している。電位の結合効果は、曲線 C 1、C 2 及び C 3 間の相違をもたらし、同じグレー・スケールに対応する青色サブ画素の透過率は緑色サブ画素の透過率より大きく、緑色サブ画素の透過率は赤色サブ画素の透過率より大きい。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 1 2】

30

図 5 は、従来の L C D パネルにおける実際の透過率と赤、緑及び青色サブ画素のグレー・スケールの関係を示している。図 5 を参照すると、曲線 E 1 は透過率と赤色サブ画素（例えば、サブ画素 1 1 2 r）のグレー・スケールの実際の関係を示す。曲線 E 2 は透過率と緑色サブ画素（例えば、サブ画素 1 1 2 g）のグレー・スケールの実際の関係を示す。曲線 E 3 は透過率と青色サブ画素（例えば、サブ画素 1 1 2 b）のグレー・スケールの実際の関係を示す。L C 効果と電位の結合効果の統合により、異なる色のサブ画素間の相違はより顕著になる。例えば、画像の色は青色になる傾向にあり、透過率の相違は画像のフィデリティに影響する。

【課題を解決するための手段】

【0 0 1 3】

40

したがって、本発明は、画像の色彩フィデリティを改良するために L C 効果によって生じる輝度の相違の補償を提供する。本発明は、最も短い表示波長に対応するサブ画素から最も長い表示波長に対応するサブ画素の順番で、画素内における異なる表示波長に対応する複数のサブ画素に表示される画像を表すデータ信号を供給し、画素内にサブ画素を順次に活性化することを含む L C D 装置のソース駆動方法を提供する。

【0 0 1 4】

前記のソース駆動方法において、サブ画素は、それぞれ第 1 の表示波長を有する第 1 の色のサブ画素、それぞれ第 1 の表示波長より短い第 2 の表示波長を有する第 2 の色のサブ画素、それぞれ第 2 の表示波長より短い第 3 の表示波長を有する第 3 の色のサブ画素を含む。データ信号を提供する工程は、デジタルデータを受信し、デジタル信号をアナログデ

50

ータに変換することを含み、画素内のサブ画素を順次活性化する工程は、アナログデータを順次、選択された画素の第3の色のサブ画素、第2の色のサブ画素、次いで第1の色のサブ画素に出力することを含む。

【0015】

本発明は、LCD装置のソースドライバを提供する。ソースドライバは、最も短い表示波長に対応するサブ画素から最も長い表示波長に対応するサブ画素の順番で、画素内の異なる表示波長に対応する複数のサブ画素に表示される画像を表すデータ信号の入力及び画素内のサブ画素を連続的に活性化する出力モジュールを含む。

【0016】

本発明は、複数の画素、上記のソースドライバ及びソースドライバの操作を制御するコントローラを含むLCDパネルを含むLCD装置を提供する。 10

【0017】

本発明は、上記のLCD装置及び画像データに対応して画像を映すためのLCDのコントローラに画像データを提供する入力装置を含む電子装置を提供する。

【0018】

本発明は、それぞれ、画素内の異なる表示波長に対応する複数のサブ画素を含む複数の画素を有するLCD装置の操作を制御するための制御システムを提供する。

【0019】

本発明は、複数の画素及び上記の制御システムを含むLCDパネルを含むLCD装置を提供する。 20

【0020】

本発明は、上記のLCD装置、画像データにしたがって画像を映すLCDのコントローラに画像データを供給する入力装置を含む電子装置を提供する。

【0021】

本発明は、それぞれ、サブ画素に結合する複数のデータ線、最も短い表示波長に対応するサブ画素から最も長い表示波長に対応するサブ画素の順番で画素内のサブ画素を順次活性化し、データ線を経てサブ画素を制御するソースドライバ及びそれぞれ2つの隣接するデータ線に結合する複数の電荷結合要素を含む複数のサブ画素を含む複数の画素を有する液晶表示パネル用ソース駆動回路を提供する。

【0022】

本発明は、複数のスキャン線、複数のデータ線及び複数の画素を含む液晶表示パネルを含む液晶表示パネルシステムに関し、各画素は複数のサブ画素、スキャン線に電氣的に接続されたゲートドライバ、データ線に電氣的に接続されたソース駆動回路を含む。 30

【0023】

本発明は、上記の液晶表示システム、画像データにしたがって画像を映す液晶表示システムに画像データを供給する入力装置を含む電子装置に関係する。

【0024】

選択された画素の第1の色のサブ画素、第2の色のサブ画素、及び第3の色のサブ画素は小さい表示波長のサブ画素から大きい表示波長の方角に沿って連続的に駆動されるので、サブ画素の駆動によって生成した電位の結合効果はLC効果によって生じる輝度の差異を補償する。さらに、2つの隣接するデータを電氣的に接続する電荷結合要素は補償子効果を増幅する。したがって、画像の色のフィデリティは改良され得る。 40

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

本発明の好ましい実施例に関する詳細な説明は、添付の図面を参照して行う。できる限り、図面及び記述における同じ参照番号は同じ又は類似の部分を参照するために使用される。

【0026】

図6は、本発明の1つの実施例のLCDパネルシステムの外観図である。図6に示されるように、LCDパネルシステム600は、通常、LCDパネル602、ゲートドライバ 50

ー 6 0 4 及びソースドライバ ー 6 0 6 を含む。LCD パネル 6 0 2 は複数の画素によって構成される画素アレイを含む。各画素、すなわち、LCD パネル 6 0 2 の第 1 のカラムにおける画素 6 1 2 は、3 つの異なる色のサブ画素、すなわち、赤色サブ画素 6 1 2 r、緑色サブ画素 6 1 2 g、青色サブ画素 6 1 2 b を有する。さらに、第 1 の列は、画素 6 1 4 などのような他の画素を含む。各サブ画素は、薄膜トランジスタ (TFT) 及び容量を含み、容量は TFT のドレインと共通電極の間に接続される。TFT のゲートは、対応するスキャン線 S L 1、S L 2・・・及び S L m を経てゲートドライバ ーによって制御される。例えば、サブ画素 6 1 2 r、6 1 2 g 及び 6 1 2 b の薄膜トランジスタのゲートはスキャン線 S L 1 によって制御される。TFT のソースは対応するデータ線 D L 1、D L 2・・・及び D L n を経てソースドライバ ー 6 0 6 によって制御される。例えば、サブ画素 6 1 2 r 及び 6 2 2 r のサブ画素の薄膜トランジスタのソースはデータ線 D L 1 によって制御される。 10

【 0 0 2 7 】

図 7 は、本発明の 1 つの実施例の LCD パネルのソースドライバ ーの回路ブロック概略図である。図 7 に示されるように、ソースドライバ ー 7 0 0 は、例えば、受信装置 7 0 2 のような受信モジュール、デジタル - アナログコンバータのような変換モジュール及びマルチプレクサ 7 0 6 のようなア出力モジュールを含む (図 6 のソースドライバ ー 6 0 6 はソースドライバ ー 7 0 0 と類似の構造を含む)。受信装置 7 0 2 は、入力デジタルデータ I D (例えば、連続して入力された入力デジタルデータ) を受信し登録し、同時に複数のデジタルデータを出力するために適用される。本発明の 1 つの実施例において、受信装置 7 0 2 は、入力デジタルデータを受信し登録し、次いで、クロック信号 C S の制御下において同時にデジタルデータ D D を出力するために適用されるラッチを含む。 20

【 0 0 2 8 】

図 7 を参照すると、デジタル - アナログコンバータ 7 0 4 は、デジタルデータ D D を受信し、デジタルデータ D D をアナログデータ A D に変換する。デジタルデータ D D は、ガンマ電位信号 G S のアナログデータ A D に変換され、次いで、連続的にアナログデータ A D を選択された画素のサブ画素に出力する。

【 0 0 2 9 】

図 8 は本発明の 1 つの実施例のマルチプレクサ 7 0 6 の回路ブロック概略図である。図 8 に示されるように、マルチプレクサ 7 0 6 は、データ線 D L 1、D L 2 及び D L 3 を経てそれぞれ画素の異なる色のサブ画素に接続されるスイッチ S W 1、S W 2 及び S W 3 を含む。スイッチ S W 1 は第 1 の表示波長 (例えば、赤色サブ画素 6 1 2 r) を有する色サブ画素に接続され、スイッチ S W 2 は第 2 の表示波長 (例えば、緑色サブ画素 6 1 2 g) を有するサブ画素に接続され、スイッチ S W 3 は第 3 の表示波長 (例えば、青色サブ画素 6 1 2 b) を有する色サブ画素に接続される。第 2 の波長は第 1 の波長より短く、第 3 の波長は第 2 の波長より短い。 30

【 0 0 3 0 】

図 8 を参照すると、デジタル - アナログコンバータ 7 0 4 からのアナログデータ A D はマルチプレクサ 7 0 4 に入力される。一定の期間、ゲートドライバ ーは開始パルスを受信し、特定のスキャン線 (例えば、スキャン線 S L 1) にスキャン信号を出力してサブ画素 (サブ画素 6 1 2 r、6 1 2 g 及び 6 1 2 b) に薄膜トランジスタのゲートをオンにする。次いで、マルチプレクサ 7 0 6 のスイッチ S W 3、S W 2 及び S W 1 は、スキャン方向 D' に沿ってデータ線 D L 3、D L 2 及び D L 1 にデータ A D を入力するために連続的にオンとなる。第 3 の表示波長 (例えば、青色サブ画素 6 1 2 b) を有するサブ画素が最初に駆動され、次いで第 2 の表示波長 (例えば、緑色サブ画素 6 1 2 g) を有するもの、最後に第 1 の表示波長 (例えば、赤色サブ画素 6 1 2 r) が駆動されることに留意すべきである。 40

【 0 0 3 1 】

アナログデータ A D がスキャン方向 D' に沿って入力されるので、電位の結合効果がデータ線 D L 1、D L 2 及び D L 3 を経てサブ画素 6 1 2 r、6 1 2 g 及び 6 1 2 b を駆動 50

するように製造される。3原色（例えば、赤、緑及び青色）のサブ画素（例えば、サブ画素612r、612g、612b）に蓄積された実際の電位は次の式（4-1）から（4-3）によって表される。

【0032】

$$V_r = V_x \quad (4-1)$$

$$V_g = V_x + (\Delta V) \quad (4-2)$$

$$V_b = V_x + (2\Delta V) \quad (4-3)$$

ΔV は、データ線とサブ画素の間の結合電位を表し、 V_x はデータ線からの適用電位を表す。

【0033】

図9は、本発明の1つの実施例のLCDパネルにおける透過率と電位の結合効果を有する赤、緑及び青色のグレー・スケールレベルの関係を示す。図9を参照すると、曲線C1'は、透過率と結合効果を有する赤色サブ画素（例えば、サブ画素612r）のグレー・スケールレベルの関係を示す。曲線C2'は、透過率と結合効果を有する緑色サブ画素（例えば、サブ画素612g）のグレー・スケールレベルの関係を示す。曲線C3'は、透過率と結合効果を有する青色サブ画素（例えば、サブ画素612b）のグレー・スケールレベルの関係を示す。従来技術と異なって、同じグレー・スケールレベルに対応する赤色サブ画素の透過率は緑色サブ画素の透過率より大きく、緑色のサブ画素の透過率は青色のサブ画素の透過率より大きい。

【0034】

図10は、本発明の1つの実施例のLCDにおける電位のLC効果を有する異なる色のサブ画素にそれぞれ対応するサブ画素の透過率と対応するグレー・スケールレベルの関係を示す。図10を参照すると、曲線B1'は、透過率と赤色サブ画素（例えば、サブ画素612r）のグレー・スケールレベルの関係を示す。曲線B2'は、透過率と緑色サブ画素（例えば、サブ画素612g）のグレー・スケールレベルの関係を示す。曲線B3'は、透過率と青色サブ画素（例えば、サブ画素612b）のグレー・スケールレベルの関係を示す。LC効果のレベルの故、青色サブ画素の透過率は緑色サブ画素の透過率より大きく、緑色サブ画素の透過率は同じグレー・スケールに対応する赤色サブ画素の透過率より大きい。

【0035】

図11は、本発明の実際の透過率と赤、緑、青色サブ画素の関係を示す図9及び図10の曲線を統合したものである。図11を参照すると、曲線E1'は、透過率と赤色サブ画素（例えば、サブ画素612r）のグレー・スケールレベルの実際の関係を示す。曲線E2'は、透過率と緑色サブ画素（例えば、サブ画素612g）のグレー・スケールレベルの実際の関係を示す。曲線E3'は、透過率と青色サブ画素（例えば、サブ画素612b）のグレー・スケールレベルの実際の関係を示す。明らかに、LC効果によって生じる透過率の相違は本発明のソース駆動方法によって生じる電位の結合効果によって減少する。

【0036】

多くの実施例にとって、電荷結合要素は各データ線の結合量を調整するために各データ線間に配置される。図12は、本発明の他の実施例のLCDパネルシステムに外観図である。図6及び図12を参照すると、LCDパネルシステム1200は、電化結合要素1210を除いて図6に示されるLCDパネルシステム600に類似している。本発明においては、電荷結合要素1210は、大きさ、解像度及び液晶特性などのディスプレイパネル設計において既定の容量を有する静電容量である。好ましくは、静電容量は、第1の静電容量C1、第2の静電容量C2及び第3の静電容量C3を含む。図12に示されるように、各第1の静電容量C1は、第1の色のサブ画素612rに接続されるデータ線（DL1、DL4、・・・DLn-2）と第2の色のサブ画素612gに接続されるデータ線（DL2、DL5、・・・DLn-1）間に配置される。各第2の静電容量は第2の色のサブ画素612gに接続されるデータ線（DL2、DL5、・・・DLn-1）と第3の色のサブ画素612bと第1の色のサブ画素612rに接続されるデータ線（DL4、DL7

10

20

30

40

50

、・・・DLn-3)の間に配置される。

【0037】

本発明においては、第1の静電容量C1の容量は第2の静電容量C2の容量及び第3の静電容量C3の容量より小さい。多くの実施態様によれば、第2の静電容量C2の容量は第3の静電容量C3の容量に実質的に等しい。例えば、第1の静電容量C1の容量：第2の静電容量の容量：第3の静電容量の容量は、約1：3：3である。本発明のソース駆動方法は、LC効果による透過率の相違を減少させることができ、また、電荷結合要素は、データ線の結合効果を増大させることができ、電位の結合効果によって色サブ画素の透過率の差異を補償する。これによって、表示画像の色彩は改良される。

【0038】

図13は、本発明の1実施例のLCD装置の回路概略図である。LCD装置1300は、制御システム1310並びに画素内に異なる表示波長に対応する複数のサブ画素(図6に示されるように)又は複数の結合要素(図12に示されるように)をさらにそれぞれ含む複数の画素を含むことができる。制御システム1310はソースドライバ1312並びにソースドライバ1312の操作を制御するコントローラ1314を含むことができ、ソースドライバ1312は、ソースドライバ図6及び12の606、図7の700と同じ機能を有する。ここでは、詳細は省略する。

【0039】

本発明は、電子装置を提供する。図14は、本発明の1つの実施例の電子装置の回路ブロックの該略図である。図14を参照すると、電子装置1400は上記のようなLCD装置及び画像データに応じて画像を映すLCD装置1410におけるコントローラに画像データを提供する入力装置を含む。

【0040】

要約すると、本発明は、従来の方法とは異なる駆動方向に沿って異なる色のサブ画素を駆動するソース駆動方法及びソースドライバを提供する。本発明の駆動方向は小さな表示波長を有するサブ画素から大きな表示波長を有するサブ画素に向かう。したがって、サブ画素を駆動することによって生じた電位の結合効果はLC効果によって生じる輝度の差異を補償し、画像の色のフィディティは改良される。図示される実施例は3つのサブ画素を含む画素を有するLCDを示し、本発明のコンセプトは1画素当り3画素以下又は以上のもものにも適用し得る。

【0041】

本発明の範囲及び精神を逸脱しない限り、本発明の構造に対して多くの改良や変形が可能であることは当業者に明らかであろう。この記述によって、本発明は、本発明の特許請求の範囲及びこの均等に即する改良及び変更を含むものであることが意図されている。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】従来のLCDパネルシステムの外観図である。

【図2】従来のLCDパネルにおける異なる色のサブ画素にそれぞれ対応するサブ画素の透過率と対応するグレー・スケールレベルの関係を示す。

【図3】従来のマルチプレクサの回路ブロック概略図である。

【図4】従来のLCDパネルにおける電位の結合効果を有する赤、緑及び青色サブ画素の透過率とグレー・スケールレベルのプロット曲線である。

【図5】従来のLCDパネルにおける赤、緑及び青色サブ画素の実際の透過率とグレー・スケールレベルを示す図2及び図4の曲線の統合のプロットである。

【図6】本発明の1つの実施例のLCDパネルシステムの外観図である。

【図7】本発明の1つの実施例のLCDパネルのソースドライバの回路ブロック概略図である。

【図8】本発明の1つの実施例のマルチプレクサの回路ブロック概略図である。

【図9】本発明の1つの実施例のLCDパネルにおける電位の結合効果を有する赤、緑及び青色サブ画素の透過率とグレー・スケールレベルのプロット曲線である。

10

20

30

40

50

【図 10】本発明の 1 つの実施例の LCD パネルにおける電位の LC 効果を有する異なる色のサブ画素にそれぞれ対応するサブ画素の透過率と対応するグレー・スケールレベルの関係を示す。

【図 11】本発明の赤、緑及び青色サブ画素の実際の透過率とグレー・スケールレベルを示す図 9 及び図 10 の曲線の統合のプロットである。

【図 12】本発明の他の実施例の LCD パネルシステムの外観図である。

【図 13】本発明の 1 つの実施例の LCD 装置の回路ブロック概略図である。

【図 14】本発明の 1 つの実施例の電子装置の回路ブロック概略図である。

【符号の説明】

【0043】

10

100 従来の LCD パネルシステム

102 LCD パネル

104 ゲートドライバー

106 ソースドライバー

112 サブ画素

114 画素

122 サブ画素

130 マルチプレクサ

600 LCD パネルシステム

20

602 LCD パネル

604 ゲートドライバー

606 ソースドライバー

612 画素

614 画素

622 サブ画素

700 ソースドライバー

702 受信装置

704 デジタル - アナログコンバーター

706 マルチプレクサ

30

1300 LCD 装置

1310 コントロールシステム

1312 ソースドライバー

1314 コントローラー

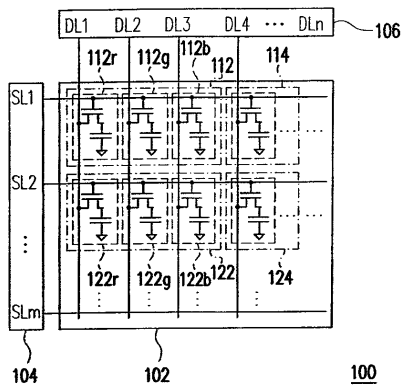
1320 LCD パネル

1400 電子装置

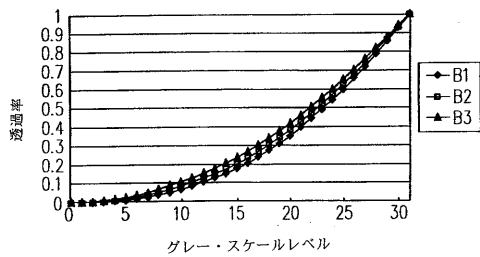
1410 LCD 装置

1420 入力装置

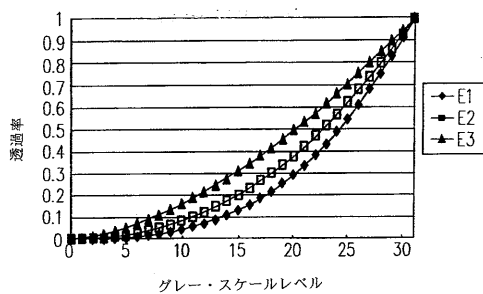
【図 1】



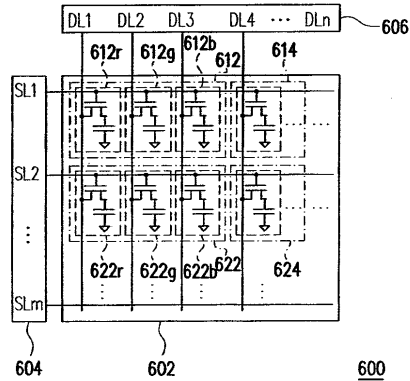
【図 2】



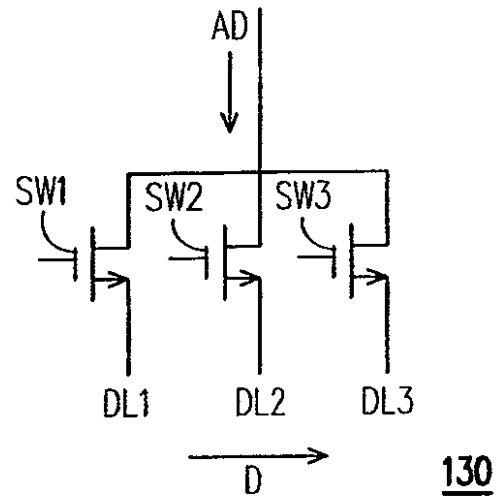
【図 5】



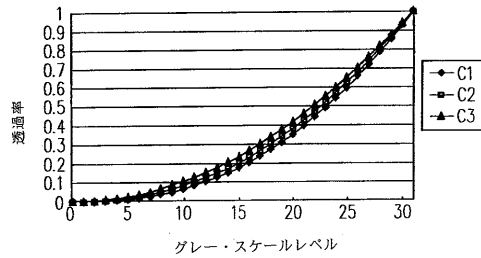
【図 6】



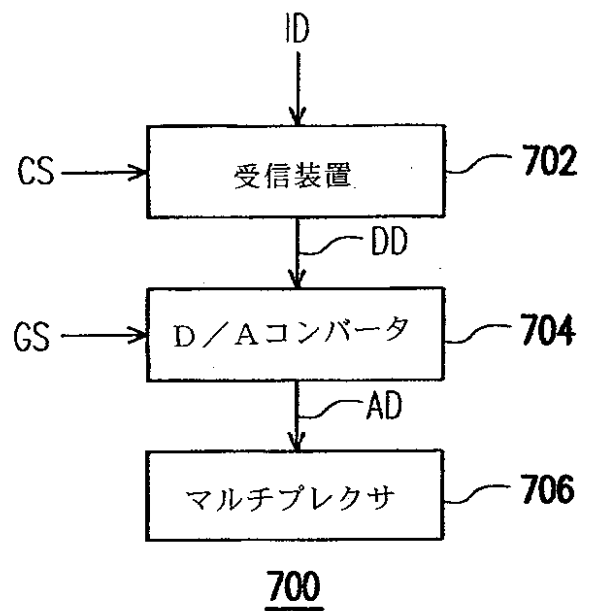
【図 3】



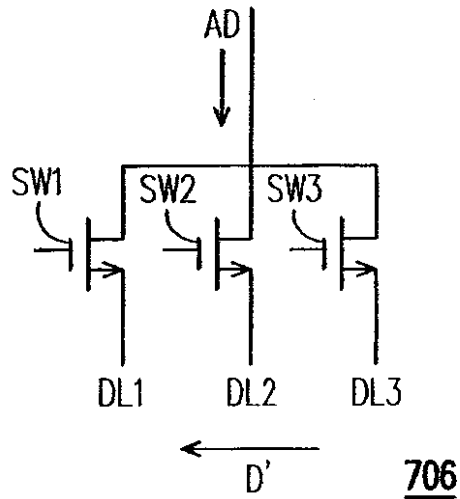
【図 4】



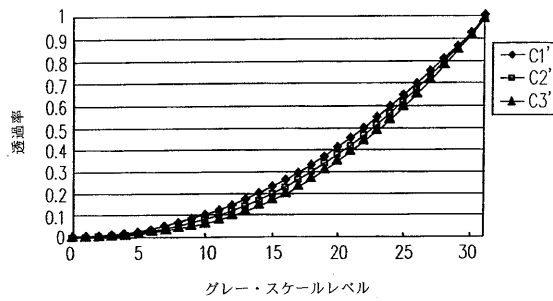
【図 7】



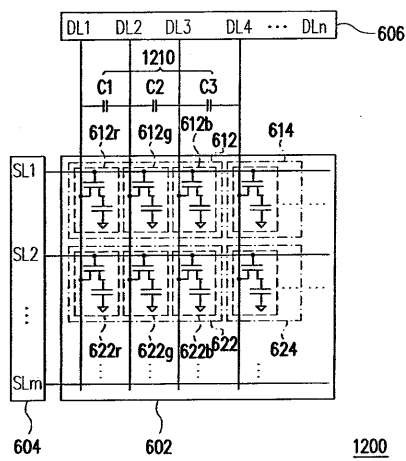
【図 8】



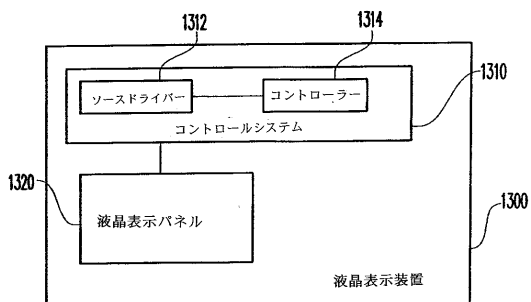
【図 9】



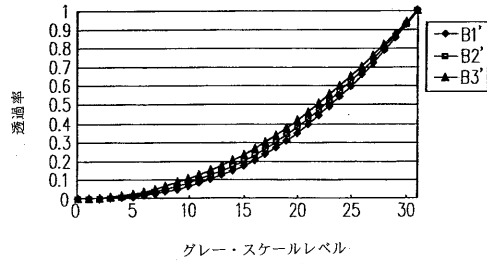
【図 12】



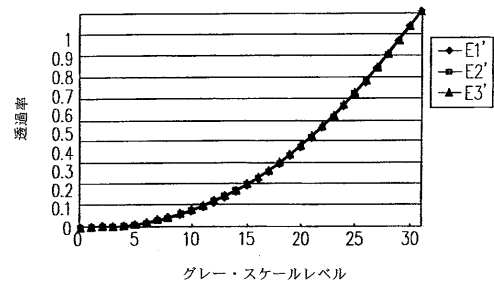
【図 13】



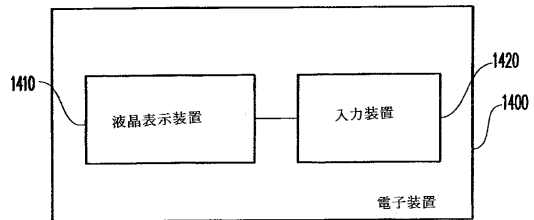
【図 10】



【図 11】



【図 14】



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 2 F 1/133 5 1 0	
	G 0 2 F 1/133 5 5 0	

(72)発明者 余 建城

台湾新竹縣新埔鎮中正路4 4 1 號

(72)発明者 林 景堯

台湾彰化縣和美鎮新庄里彰新路二段1 0 7 巷5 1 弄3 3 號

(72)発明者 奥 規夫

台湾台北市士林區中山北路6 段4 0 5 巷6 6 號6 樓

(72)発明者 莊 立聖

台湾澎湖縣湖西鄉湖西村1 2 2 號

F ターム(参考) 2H093 NA16 NA61 NC12 NC13 NC14 NC24 NC34 ND17 ND24
 5C006 AA22 AC11 AC21 AF43 AF71 BB16 BC12 BC23 BF11 BF24
 BF34 BF37 FA41 FA56
 5C080 AA10 BB05 CC03 DD05 EE30 FF07 FF11 JJ02 JJ03 JJ05
 KK01 KK07 KK47

专利名称(译)	液晶显示装置的源极驱动方法和源极驱动器		
公开(公告)号	JP2007047724A	公开(公告)日	2007-02-22
申请号	JP2005360197	申请日	2005-12-14
[标]申请(专利权)人(译)	统宝光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	统宝光电股▲ふん▼有限公司		
[标]发明人	陳宗賢 翁い一君 余建城 林景堯 奥規夫 莊立聖		
发明人	陳 宗賢 翁 ▲い一▼君 余 建城 林 景堯 奥 規夫 莊 立聖		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/2074 G09G3/3688 G09G2320/0242		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.642.L G09G3/20.623.M G09G3/20.623.F G09G3/20.623.Y G02F1/133.510 G02F1/133.550		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NA61 2H093/NC12 2H093/NC13 2H093/NC14 2H093/NC24 2H093/NC34 2H093/ND17 2H093/ND24 5C006/AA22 5C006/AC11 5C006/AC21 5C006/AF43 5C006/AF71 5C006/BB16 5C006/BC12 5C006/BC23 5C006/BF11 5C006/BF24 5C006/BF34 5C006/BF37 5C006/FA41 5C006/FA56 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD05 5C080/EE30 5C080/FF07 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ05 5C080/KK01 5C080/KK07 5C080/KK47 2H193/ZA04 2H193/ZF36		
代理人(译)	森田浩二		
优先权	11/199862 2005-08-08 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置的图像色彩保真度得到改善。代表在像素中与不同显示波长相对应的多个子像素（红色子像素，绿色子像素，蓝色子像素）上显示的图像的数字数据信号被转换为模拟数据，从对应于最短显示波长的子像素（蓝色子像素）到对应于最长波长的子像素（红色子像素）依次按顺序激活像素中的子像素。通过该驱动方法产生的电势的耦合效应抵消了由液晶的特性引起的不同颜色的子像素的透射率的变化。[选择图]图7

