

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/133	510		G 0 2 F 1/133	510
	550			550
G 0 9 G 3/20	611		G 0 9 G 3/20	611 D
	623			623 Y
	642			642 J
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L（全 16数） 最終頁に続く				

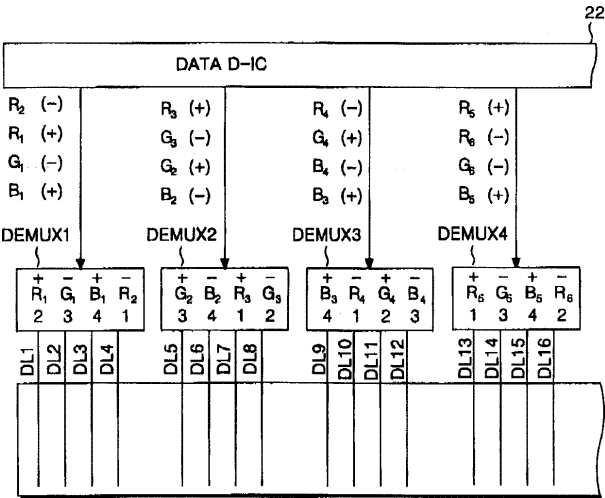
(21)出願番号	特願2000－61292(P2000－61292)	(71)出願人	599127667 エルジー フィリップス エルシーディー カンパニー リミテッド 大韓民国 ソウル, ヨンドンポーク, ヨ イドードン 20
(22)出願日	平成12年3月6日(2000.3.6)	(72)発明者	イエオ ジュ チョン 大韓民国 キュンキードー アンヤン市 ドンガンーク ピュンチョンードン 897－ 5, チョウォン ブヤン アパート 708－ 501号
(31)優先権主張番号	1999－07445	(74)代理人	100109726 弁理士 園田 吉隆（外1名）
(32)優先日	平成11年3月6日(1999.3.6)		
(33)優先権主張国	韓国(KR)		
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 液晶表示装置の駆動方法（LiquidCrystalDisplayDriveMethod）

(57)【要約】

【課題】 本発明は画像の歪曲を防止して画質を向上させるのに適合した液晶表示装置の駆動方法に関する。

【解決手段】 液晶表示装置の駆動方法はデータ駆動回路と液晶パネル上のデータラインの間に接続されてデータ駆動回路の出力ラインのいずれかの1つからの色データ信号を液晶パネル上の複数のデータラインに分配する複数のディマルチプレクサを有する液晶表示層の駆動方法において、データ駆動回路で該当ディマルチプレクサに供給される色データ信号を分類してディマルチプレクサにより異なる色信号以前に同一の色データ信号が連続的に供給されるようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 データ駆動回路は液晶パネル上のデータラインの間に接続されてデータ駆動回路の出力ラインのいずれか1つからの色データ信号を液晶パネル上の複数のデータラインに分配する複数のディマルチプレクサを有する液晶パネル表示装置の駆動方法において、前記データ駆動回路で該当ディマルチプレクサに供給される色データ信号を分類する段階と、前記ディマルチプレクサによって異なる色信号以前に同一の色データ信号が連続的に供給されるようにする段階を含むことを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

【請求項2】 前記の色データ信号は赤色、緑色、青色信号の順序で前記液晶パネル上のデータラインに供給されることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項3】 前記の色データ信号は緑色、青色、赤色信号の順序で前記液晶パネル上のデータラインに供給されることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項4】 前記の色データ信号は青色、赤色、緑色信号の順序で前記液晶パネル上のデータラインに供給されることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項5】 前記分類段階は同一の色データ信号がドットインバージョン方式の順序によって配列される段階を含むことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項6】 前記ディマルチプレクサが前記液晶パネル上の少なくとも5つ以上のデータラインに接続されることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項7】 前記ディマルチプレクサが奇数個のデータラインの接続されたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項8】 前記ディマルチプレクサが6の整数倍のデータラインに接続されたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】 本発明は薄膜トランジスタ (Thin Film Transistor; 以下 "TFT" という) 等をスイッチマトリックス (Switch Matrix) で利用する液晶表示装置に関し、特に画質が向上されるようにデータ信号の引加順序を最適化させた液晶表示装置の駆動方法に関する。

【従来の技術】 通常の液晶表示装置 (Liquid Crystal Display; 以下 "LCD" という) はゲートラインとデータライン間の交差部に配列された画素マトリックスを利用してビデオ信号に対応する画像を表示する。このような各画素はビデオ信号によって光透過量を調節する液晶セルとデータラインから液晶セルに供給されるビデオ信

号を切り換えるためのTFTで構成される。また、LCDにはゲートライン及びデータラインを駆動するためのゲート及びデータ駆動集積回路 (Driving Integrated Circuit; 以下 "DIC" という) 等が設けられている。この場合、LCDの回路構成を簡素化させるようにディマルチプレクサ (Demultiplexor; 以下 "DEMUX" という) を利用してデータDICの所要量を減らす方法が提示された。この方法によると、画素マトリックスとデータDICの間にはDEMUXが接続される。DEMUXはデータDICの任意の1つの出力ラインに複数のデータラインを接続させることでデータDICの所要量を減らす。一例を挙げれば、データラインの数が n 個、DEMUXに接続されるデータラインの数が m 個である場合データDICの出力ライン数 (k) は " n/m " となる。即ち、データDICの所要量を " $1/m$ 個" に減らすことができる。この時、DICからは1水平周期の間に m 回の出力が発せられ、これらの出力はDEMUXによりそれぞれデータラインに引加される。このような方式は比較的に移動度が高いポリシリコン (Poly Si) TFTを使用してLCDを製作するときDEMUXをピクセルアレイのような基板に形成することが可能であるのでデータDICの出力ライン数を減らすことができる。また、LCDに使用されるDEMUXは複数のデータラインをデータDICの1つの出力ラインに順次接続させるために、受容できるデータラインの数に該当する制御信号を要求する。以下、図1乃至図2を参照しつつ従来のLCD駆動方法を概観する。図1を参照すると、データDIC (12) と液晶パネル (10) 上の n 個のデータライン (DL1乃至DL n) の間に接続された第1乃至第 k ディマルチプレクサ (DEMUX1乃至DEMUX k) を含む従来のLCD素子が図示されている。データDICチップ (12) は第1乃至第 k ディマルチプレクサ (DEMUX1乃至DEMUX k) に対応する k 個の出力ラインとを具備する。 k 個の k ディマルチプレクサ (DEMUX1乃至DEMUX k) それぞれは液晶パネル (10) 上のデータライン (DL1乃至DL n) に接続された5つの出力ラインとを具備して、5つの出力ラインそれぞれには第1乃至第5制御信号 (CS1乃至CS5) が引加される。第1乃至第5制御信号 (CS1乃至CS5) は図2に図示したように1水平同期期間 (即ち、1H) の間順次ハイロジック状態でイネブル (enable) される。また、従来のLCD素子は液晶パネル (10) 上の m 個のゲートライン (GL1乃至GL m) を駆動するためのゲートDICチップ (14) とを具備する。ゲートDICチップ (14) は1水平同期期間、 m 個のゲートライン (GL1乃至GL m) にゲートスキニング信号 (DSS) を順次供給する。ゲートスキニング信号 (DSS) は図2に図示したように1水平同期期間、ハイ状態を維持する。1水平同期期間に m 個のゲートライ

ンの中のいずれかの1つが駆動される時、データD-I Cチップ(12)は第1乃至第5制御信号(CS1乃至CS5)に同期してk個の色データ信号を含む5つのデータ信号グループをk個のディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に順次供給する。それぞれのディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)は第1乃至第5制御信号(CS1乃至CS5)にตอบสนองしてデータD-I Cチップ(12)の出力ラインから入力される5つの色信号を5つのデータラインに供給する。詳細に説明すると、第1ディマルチプレクサ(DEMUX1)は図2に図示されたようにデータD-I Cチップ(12)からの5つの色データ信号(R1、G1、B1、R1、G2)を第1乃至第5(DL1乃至DL5)に順次伝送する。同様に、第2ディマルチプレクサは図2に図示されたようにデータD-I Cチップ(12)からの5つの色データ信号(B2、R3、G3、B3、R4)を液晶パネル(10)上の第6乃至第10(DL6乃至DL10)に順次伝送する。このために、各ディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)は制御信号(CS1乃至CS5)にตอบสนองして5つのトランジスタ(MN1乃至MN5)を含む。前述した従来のLCD駆動方法ではデータライン(DL1乃至DLn)の中のいずれかの1つライン上のデータ信号が隣接したデータラインの間のカップリングキャパシティに起因して隣接したデータラインに供給される異なるデータ信号によって歪曲される。実際に、第1データ信号ライン(DL1)は図3Aに図示されたように第1制御信号(CS1)がハイ状態である期間に第1ディマルチプレクサ(DEMUX1)の第1MOSトランジスタ(MN1)からの第1赤色データ信号(R1)の供給を受ける。また、第1データライン(DL1)は第1制御信号(CS1)がロー状態である期間にプロテイング状態になる。その次、第2データライン(DL2)は第1制御信号(CS1)次にイネーブルされる第2制御信号(CS2)がハイ状態である期間に第1ディマルチプレクサ(DEMUX1)の第2MOSトランジスタ(MN2)からの第1緑色データ信号(G1)を入力する。第1及び第2データライン(DL1、DL2)の間のカップリングキャパシティ(Cc)によって第1データライン(DL1)上の1つの画素に充電された第1赤色データ信号(R1)は第2データライン(DL2)上の第1緑色データ信号(G1)によって変化する。結果的に液晶パネル(10)に表示される画像は歪曲される。このような歪曲は液晶パネル(10)がドットインバージョン方式で駆動される場合には一層問題となる。詳細に説明すると、第1データライン(DL1)上の電圧信号(DLS1)は図3Bに図示されたように第1制御信号(CS1)がハイ状態である期間、ポジティブ(positive)電圧レベルの第1赤色制御信号(R1)によって増加されて好ましくない電圧レベルに減少される。これは第2

制御信号(CS2)のライジングエッジでカップリングキャパシティ(Cc)を通して第2データライン(DL2)から第1データライン(DL1)に供給されるネガティブ電圧レベルの第1緑色データ信号(G1)に起因する。また、第1データライン(DL1)上の電圧信号(DLS1)は第5制御信号(CS5)のライジングエッジによって好ましくない電圧レベルに一層減少する。第2データライン(DL2)上の電圧信号(DLS2)は3Bに図示されたように第2制御信号(CS2)のローリングエッジ(または図示しない)第3制御信号(CS3)のライジングエッジで定められない電圧レベルでもう一度上昇する。これは第3制御信号(CS3)のライジングでカップリングキャパシティを通して第2データライン(DL2)に供給される第3データライン(DL3)上のポジティブ電圧レベルの第1青色データ信号(B1)に起因する。従って、第1乃至第kディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)の第1出力ラインに接続されたデータライン上の画素は第1乃至第kディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)の第2乃至第5出力ラインに接続されたデータライン上の画素より低いか高い電圧信号の供給を受けるようになる。これによって、所定の画素は異なる画素等と比べて相対的に明るさが劣るようになる。結果的に、液晶パネル(10)上に表示される画像は多く歪曲されるようになる。実際に、従来のLCD駆動方法では同一の色データ信号であってもその引加順序によって互いに明るさが異なる。結果的に、ストライプ(stripe)を含む歪曲された画像が液晶パネル上に表示されるようになる。例えば、従来のLCD駆動方法によって液晶パネルがドットインバージョン方式で駆動される場合液晶パネル(10)上に表示される画像にはストライプが現れるようになる。このストライプは図4に図示されたように同一の色データ信号が異なるように供給されてデータライン上の画素に充電された電圧信号の絶対値に起因する。図4はi及びi+1番目ゲートライン(GLi、GLi+1)がスキニング信号(GSSI、GSSI+1)によって順次駆動されるとき第2ディマルチプレクサ(DEMUX2)に接続された第16、7、9、10データライン(DL6、DL7、DL9、DL10)上の電圧波形を図示することである。この場合、第2ディマルチプレクサ(DEMUX2)は第2青色データ信号(B2)、第3赤色、緑色及び青色データ信号(R3、G3、B3)、第4緑データ信号(R4)を順次供給される。第2及び第3青色データ信号(B2、B3)それぞれは同一の絶対電圧値と相反する極性を有する。第3及び第4赤色データ信号(R3、R4)それぞれも同一の絶対電圧値と相反する極性を有する。共に、第2青色データ信号(B2)、第3赤色、緑色、青色データ信号(R3、G3、B3)及び第4赤色データ信号(R4)は交番的に電極が反転する。第6データライン(DL

6)は第1制御信号(CS1)がハイ状態である期間、第2ディマルチプレクサ(DEMUX2)の第1MOSトランジスタ(MN1)からの第2青色データ信号(B2)を充電する。第6データライン(DL6)は第1制御信号(CS1)がロー状態になるときプローリング状態になる必要がある。第6データライン(DL6)は第2制御信号(CS2)のライジングエッジで第7データライン(DL7)上のネガティブ電圧レベルの第3赤色データ信号(R3)によってカップリングキャパシティ(Cc)を通して隣接したデータライン(DL7)へ充電された電圧信号(DLS6)を放電する。また、第6データライン(DL6)は第5制御信号(CS5)のライジングエッジで図示しないネガティブ電圧レベルの第2緑色データ信号(G2)によってカップリングキャパシティ(Cc)を通して第5データライン(DL5)へ充電された電圧信号(DLS6)をまた放電する。一方、第9データライン(DL9)は、第3青色データ信号(B3)を充電した後、一回だけ放電する。詳細に説明すると、第9データライン(DL9)は第4制御信号(CS4)がハイ状態である期間、第2ディマルチプレクサ(DEMUX2)の第4MOSトランジスタ(MN4)からの第3青色データ信号(B3)を充電する。そして、第9データライン(DL9)は第5制御信号(CS5)のライジングエッジでポジティブ電圧レベルの第4赤色データ信号(R4)に起因してカップリングキャパシティ(Cc)を通して第10データライン(DL10)へ充電された電圧信号(DLS9)を放電する。上述したように、第6データライン(DL6)は第9データライン(DL9)よりもう一度放電することによって同一のデータ電圧が供給されるとi番目スキヤニング信号(GSSI)のポーリングエッジ(即ち、データ信号のサンプリング始点)で第6データライン(DL6)上の電圧信号(DLS6)が第9データライン(DL9)上の電圧信号(DLS9)より低い絶対電圧値を有する。また、第7データライン(DL7)は第10データライン(DL10)よりもう一度放電する。実際に、第7データライン(DL7)は第2制御信号(CS2)がハイ状態である期間、第2ディマルチプレクサ(DEMUX2)の第2MOSトランジスタ(MN2)からの第3赤色データ信号(R3)を充電する。そして、第7データライン(DL7)は第3制御信号(CS3)のライジングエッジでポジティブ電圧レベルの第4緑色データ信号(G3)に起因して第7及び第8データライン(DL7、DL8)の間のカップリングキャパシティ(Cc)を通して第8データライン(DL8)へ充電された電圧信号を放電する。このように、第7データライン(DL7)はi番目スキヤニング信号(GSSI)のポーリングエッジで第3赤色データ信号(R3)より低い絶対値を有する電圧信号(DLS7)を供給する。第10データライン(DL10)は第5制御信号(CS5)

がハイ状態である期間、第2ディマルチプレクサ(DEMUX2)の第5MOSトランジスタ(MN5)からの第4赤色データ信号(R4)を充電する。第10データライン(DL10)はi番目ゲートスキヤニング信号(GSSI)のポーリングエッジ(即ち、データ信号のサンプリングポイント)まで第4赤色データ信号(R4)と同一の電圧レベルをした電圧信号(DLS10)を維持する。画素に供給される色データ信号が前述したようにデータライン(DL1乃至DLn)へのデータ信号引加順序によって異なる絶対電圧値に変化されることによって液晶パネル(10)に表示される画像が歪曲されるようになる。共に、従来のLCD駆動方法ではそれぞれのデータライン(DL1乃至DLn)上にデータ信号の引加順序による漏洩電流が発生する。データライン(DL1乃至DLn)上の互いに異なる漏洩電流はデータ信号の引加順序によって画素のホールディング期間が異なることに起因する。データライン(DL1乃至DL10)上の互いに異なる漏洩電流第5に図示されたように同一の電圧値を有するデータ信号が画素それぞれで互いに異なる絶対電圧値で変化された状態でサンプリングされる。詳細に説明すると、第1データライン(DL1)は第1制御信号(CS1)がハイ状態である期間、第1ディマルチプレクサ(DEMUX1)の第1MOSトランジスタ(MN1)からの第1赤色データ信号(R1)を充電する。第1データライン(DL1)はゲートスキヤニング信号(GSS)のポーリングエッジまで充電された電圧を維持する。第1データライン(DL1)に充電された電圧は第1制御信号(CS1)のポーリングエッジからゲートスキヤニング信号(GSS)のポーリングエッジまで長い期間、漏洩する。その結果、第1データライン(DL1)は図5に図示されたようにデルタV1電圧によって第1赤色データ信号(R1)より低い第1電圧信号(DLS1)を画素に供給する。第4データライン(DL4)は第4制御信号(CS4)がハイ状態である期間、第1ディマルチプレクサ(DEMUX1)の第4MOSトランジスタ(MN4)からの第2赤色データ信号(R2)を充電する。第4データライン(DL4)はゲートスキヤニング信号(GSS)のポーリングエッジまで充電された電圧を維持する。第4データライン(DL4)に充電された電圧は第4制御信号(CS4)のポーリングエッジからゲートスキヤニング信号(GSS)のポーリングエッジまで短い期間、漏洩する。その結果、第4データライン(DL4)は図5に図示されたようにデルタV2電圧によって第2赤色データ信号(R2)より低い第4電圧信号(DLS4)を画素に供給する。図5は第4電圧信号(DLS4)の電圧レベルが第1電圧信号(DLS1)の電圧レベルより高いことを表す。これによって、液晶パネル(10)に表示される画像は一層歪曲されて画質が劣るようになる。上述したように、従来のLCD駆動方法は同一の色デー

タ信号が前述したように互いに異なる電圧レベルで画素それぞれに供給されるために液晶パネルに表示される画像が歪曲される。これによって、従来のLCD駆動方法は液晶パネル上に表示される画質を落とすものであった。

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は画像歪曲を防止して画質を向上させることができるLCD駆動方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明による液晶表示装置の駆動方法はデータ駆動回路と液晶パネル上のデータラインの間に接続されてデータ駆動回路の出力ラインの中のいずれかの1つからの色データ信号を液晶パネル上の複数のデータラインに分配する複数のディマルチプレクサを有する液晶表示装置の駆動方法であって、データ駆動回路で該当ディマルチプレクサに供給される色データ信号を分類してディマルチプレクサによって異なる色信号以前に同一の色データ信号が連続的に供給されるようにする。

【作用】本発明によるLCDの駆動方法はデータラインに異なる色データ信号が供給される以前及び/または以後に同一の色データ信号が続いて供給されるようにすることで画素に充電された同一の色データ信号の間の差が最小化される。これによって、同一の色データ信号は前述した方法で画素セルに充電されて一定の電圧値に落とせるようになる。結果的に、液晶パネル上に表示される画像にはストライプが現れなくなる。さらに、本発明によるLCD駆動方法は画像の歪曲を防止して画質を向上させるようになる。

【発明の実施態様】図6乃至図12を参照して本発明の好ましい実施例について説明する。図6は本発明の実施例によるLCD駆動方法を説明するためにLCD素子を概念的に図示したものである。図6でLCD素子はデータD-I Cチップ(22)と液晶パネル(10)上のn個のデータライン(DL1乃至DLn)の間に接続された第1乃至第kディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)を含む。データD-I Cチップ(22)は第1乃至第kディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に対応するk個の出力ラインとを具備する。k個のkディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)それぞれは液晶パネル(20)上のデータライン(DL1乃至DLn)に接続されて共に第1乃至第5制御信号(CS1乃至CS5)の供給を受ける5つの出力ラインとを具備する。ディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)それぞれは5つのMOSトランジスタ(MN1乃至MN5)を具備する。第1乃至第5制御信号(CS1乃至CS5)は図7に図示されたように1水平同期期間(即ち、1H)の間、順次ハイロジック状態でイネーブル(enable)される。また、LCD素子は液晶パネル(20)上のm個のゲートライン(GL1乃至GLm)を駆動するためのゲートD-I C

チップ(24)とを具備する。ゲートD-I Cチップ(24)は1水平同期期間、m個のゲートライン(GL1乃至GLm)にゲートスキニング信号(DSS)を順次供給する。ゲートスキニング信号(DSS)は図7に図示されたように1水平同期期間、ハイ状態を維持する。1水平同期期間m個のゲートラインの中のいずれかの1つが駆動される時、データD-I Cチップ(22)は第1乃至第5制御信号(CS1乃至CS5)に同期してk個の色データ信号を含む5つのデータ信号グループをk個のディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に順次供給する。それぞれのディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)は第1乃至第5制御信号(CS1乃至CS5)に応答してデータD-I Cチップ(12)の出力ラインから入力される5つの色信号を5つのデータラインに供給する。この場合、それぞれのディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に供給される5つの色データ信号の順序はデータライン(DL1乃至DLn)の配列順序と異なるようになる。詳細に説明すると、データD-I Cチップ(22)は第1赤色データ信号(R1)、第2赤色データ信号(R2)、第1緑色データ信号(G1)、第1緑色データ信号(G2)、及び第1青色データ信号(B1)の5つの色データ信号を第1ディマルチプレクサ(DEMUX1)に供給する。データD-I Cチップ(22)は第4赤色データ信号(R4)、第3赤色データ信号(R3)、第3緑色データ信号(G3)、第3青色データ信号(B32)及び第2青色データ信号(B2)の順序で5つの色データ信号を第2ディマルチプレクサ(DEMUX2)に供給する。換言すれば、データD-I Cチップ(22)は同一の色データ信号が連続して配列されるようにする。第1ディマルチプレクサ(DEMUX1)は第1データライン(DL1)、第4データライン(DL4)、第5データライン(DL5)、第2データライン(DL2)及び第3データライン(DL3)の順序で第1乃至第5データライン(DL1乃至DL5)を選択する。このために、第1ディマルチプレクサ(DEMUX1)は第1制御信号(CS1)に第1MOSトランジスタ(MN1)が、第4制御信号(CS4)に第2MOSトランジスタ(MN2)が、第5制御信号(CS5)に第3MOSトランジスタ(MN3)が、第2制御信号(CS2)に第4MOSトランジスタ(MN4)が、そして第3制御信号(CS3)によって第5MOSトランジスタ(MN5)が応答するようにする。また、第2ディマルチプレクサ(DEMUX2)は第10データライン(DL10)、第7データライン(DL7)、第8データライン(DL8)、第9データライン(DL9)及び第6データライン(DL6)の順序で第6乃至第10データライン(DL6乃至DL10)を選択する。このために、第2ディマルチプレクサ(DEMUX2)は第5制御信号(CS5)に第1MOSトランジスタ(MN

1) が、第2制御信号(CS2)に第2MOSトランジスタ(MN2)が、第3制御信号(CS3)に第3MOSトランジスタ(MN3)が、第4制御信号(CS4)に第4MOSトランジスタ(MN4)が、そして第1制御信号(CS1)によって第5MOSトランジスタ(MN5)が応答するようにする。このような方法で、第3乃至第kディマルチプレクサ(DEMUX3乃至DEMUXk)それぞれに供給される5つの色データ信号はデータラインの配列順序と異なる順序で配列されるようになる。共に、第3乃至第kディマルチプレクサ(DEMUX3乃至DEMUXk)それぞれに含まれる第5MOSトランジスタ(MN5)はデータライン(DL1乃至DLn)の配列順序と異なる順序で第1乃至第5制御信号(CS1乃至CS5)に応答する。上述したように、同一の色データ信号はデータラインに供給される異なる色データ信号の以後及び/または以前にそれぞれのデータラインに連続して供給されるようになることで画素に充電される同一の色データ信号間の差は最小化される。例えば、データライン(DL1乃至DLn)に赤色、緑色、青色の順序で色データ信号が供給されると、各データラインは緑色、青色データ信号によって隣接したデータラインとカップリングされて充電された電圧が2回影響を受けるようになる。また、緑色データが入力されるデータラインは青色データ信号によって隣接したデータラインとカップリングされて充電された電圧が1回変化する。いずれの場合も、青色データ信号が入力されるデータラインそれぞれは充電された電圧変化が無くなる。それで、同一の色データ信号間の電圧の差は発生しない。同一の色データ信号は画素に充電されて前述した方法で一定の電圧値だけ減少する。これによって、液晶パネル(20)に表示される画像にはストライプが現れなくなる。つまり、本発明の実施例によるLCD駆動方法は画像の歪曲を防止して画質を向上させる。また、本発明の実施例によるLCD駆動方法はデータライン(DL1乃至DLn)に同一のデータ信号が連続して供給されるので同一のデータ信号の供給を受けるそれぞれのデータライン上で漏洩電流の量が概ね同じようになる。換言すれば、LCD駆動方法は殆ど同一の期間に同一の色データ信号がデータライン(DL1乃至DLn)にホールドされる。これによって、同一の電圧値を有する同一の色データ信号が画素それぞれで大体同一の絶対電圧値を有してサンプリングされる。例えば、第1データライン(DL1)は図8に図示されたように第1制御信号(CS1)がハイ状態である期間、第1ディマルチプレクサ(DEMUX1)の第1MOSトランジスタ(MN1)からの第1赤色データ信号(R1)を充電する。第1データライン(DL1)はゲートスキニング信号(GSS)のポーリングエッジまで充電された電圧を維持する。従って、第1データライン(DL1)は図8に図示されたように $\Delta V1$ 電圧によって第1赤色データ信号

(R1)より低い第1電圧信号(DLS1)を画素に供給する。その間、第4データライン(DL4)は第2制御信号(CS2)がハイ状態である期間、第1ディマルチプレクサ(DEMUX1)の第4MOSトランジスタ(MN4)からの第2赤色データ信号(R2)を充電する。第4データライン(DL4)は図8に図示されたように $\Delta V2$ 電圧によって第2赤色データ信号(R2)より低い第4電圧信号(DLS4)を画素に供給する。図7に図示されたように、第4データライン(DL4)上に第2赤色データ信号(R2)がホールドされる期間と殆ど同一である。これによって、第1及び第4データライン(DL1、DL4)上で漏洩される電流の差を最小化する。同様に、第1赤色データ信号(R1)と第1電圧信号(DLS1)の偏差と第1赤色データ信号(R2)と第4電圧信号(DLS4)の偏差は殆ど同一である。また、第4データライン(DL4)上の第4電圧信号(DLS4)の電圧値は第1データライン(DL1)上の第1電圧信号(DLS1)と殆ど同一である。従って、第1及び第4データライン(DL1、DL4)の画素での明るさの差は最小化される。本発明の実施例によるLCD駆動方法はディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)による漏洩電流の差に起因する画質低下を防止する。また、LCD駆動方法はディマルチプレクサ等を有するドットインバージョン方式のLCD素子に適用されることができる。この場合、液晶パネル(20)上のデータラインに供給されるデータ信号の反転を顧慮してディマルチプレクサのディマルチプレッシング順序で決定することが好ましい。図9はそれぞれ5つの出力ラインを有するディマルチプレクサを有してドットインバージョン方式で駆動されるLCD素子によって適用される本発明によるLCD駆動方法を表す。図9を参照すると、データDICチップ(22)はポジティブ極性の第1赤色データ信号(R1)、ネガティブ極性の第2赤色データ信号(R2)、ポジティブ極性の第2赤色データ信号(R2)、ネガティブ極性の第1緑色データ信号(G1)、そして、ポジティブ極性の第1青色データ信号(B1)の順序で第1ディマルチプレクサ(DEMUX1)に5つの色データ信号を供給する。データDICチップ(22)はネガティブ極性の第4赤色データ信号(R4)、ポジティブ極性の第3赤色データ信号(R3)、ネガティブ極性の第3緑色データ信号(G3)、ポジティブ極性の第3青色データ信号(B3)、そして、ネガティブ極性の第2青色データ信号(B2)の順序で第2ディマルチプレクサ(DEMUX2)に5つの色データ信号を供給する。データDICチップ(22)は各色に対して同一の色データ信号が連続して配列されるようにしてポジティブ及びネガティブ極性が交番されるようにする。第1ディマルチプレクサ(DEMUX1)は第1データライン(DL1)、第4データライン(DL4)、第5データライン(DL

5)、第2データライン(DL2)及び第3データライン(DL3)の順序で第1乃至第5データライン(DL1乃至DL5)を選択する。これによって、第1ディマルチプレクサ(DEMUX1)は第1制御信号(CS1)に第1MOSトランジスタ(MN1)が、第4制御信号(CS4)に第2MOSトランジスタ(MN2)が、第5制御信号(CS5)に第3MOSトランジスタ(MN3)が、第2制御信号(CS2)に第4MOSトランジスタ(MN4)が、そして第3制御信号(CS3)によって第5MOSトランジスタ(MN5)が応答するようにする。また、第2ディマルチプレクサ(DEMUX2)は第10データライン(DL10)、第7データライン(DL7)、第8データライン(DL8)、第9データライン(DL9)及び第6データライン(DL6)の順序で第6乃至第10データライン(DL6乃至DL10)を選択する。これによって、第2ディマルチプレクサ(DEMUX2)は第5制御信号(CS5)に第1MOSトランジスタ(MN1)が、第2制御信号(CS2)に第2MOSトランジスタ(MN2)が、第3制御信号(CS3)に第3MOSトランジスタ(MN3)が、第4制御信号(CS4)に第4MOSトランジスタ(MN4)が、そして第1制御信号(CS1)によって第5MOSトランジスタ(MN5)が応答するようにする。このような方法で、第3乃至第kディマルチプレクサ(DEMUX3乃至DEMUK)それぞれに供給される5つの色データ信号はデータラインの配列順序と異なる順序で配列されるようになる。このように本発明の実施例によるLCD駆動方法は液晶パネル(20)がドットインバージョン方式で駆動される場合に画像でのストライプ発生を防止することができる。これは図10に図示されたように同一の色データ信号が供給されるデータラインの上の画素に殆ど同一の絶対値の電圧信号が充電されることに起因する。図10はi及びi+1番目ゲートライン(GLi、GLi+1)がスキニング信号(GSSI、GSSI+1)によって順次駆動されるとき第2ディマルチプレクサ(DEMUX2)に接続された第16、7、9、10データライン(DL6、DL7、DL9、DL10)上の電圧波形を図示するものである。図10で第2及び第3青色データ信号(B2、B3)それぞれは同一の絶対電圧値と相反する極性を有する。また、第3及び第4赤色データ信号(R3、R4)それぞれも同一の絶対電圧値と相反する電気極性を有する。詳細に説明すると、第10データライン(DL10)は第1制御信号(CS1)がハイ状態である期間、第2ディマルチプレクサ(DEMUX2)の第5MOSトランジスタ(MN5)からのネガティブ極性の第4赤色データ信号(R4)を充電する。第10データライン(DL10)は第1制御信号(CS1)がロー状態になるときプローリング状態にならなければいけない。しかし、第10データライン(DL10)は第4制御信

号(CS4)のライジングエッジで第9データライン(DL9)上のポジティブ電圧レベルの第3青色データ信号(B3)によってカップリングキャパシティ(Cc)を通して隣接したデータライン(DL9)へ充電された電圧信号(DLS10)を放電する。また、第10データライン(DL10)は図示しない第3制御信号(CS3)のライジングエッジでポジティブ電圧レベルの第4緑色データ信号(G4)によってカップリングキャパシティ(Cc)を通して充電された電圧(DLS10)を第11データライン(DL11)へまた放電する。第10データライン(DL10)はi番目ゲートスキニング信号(GSSI)のポーリングエッジで第4赤色データ信号(R4)より低い絶対値を有する電圧信号(DLS10)を供給する。一方、第7データライン(DL7)は第3青色データ信号(B3)が充電された後2回放電する。詳細に説明すると、第7データライン(DL7)は第2制御信号(CS2)がハイ状態である期間、第2ディマルチプレクサ(DEMUX2)の第2MOSトランジスタ(MN2)からのポジティブ極性の第3赤色データ信号(R3)を充電する。第7データライン(DL7)は第3制御信号(CS3)のライジングエッジでネガティブ電圧レベルの第3緑色データ信号(G3)によってカップリングキャパシティ(Cc)を通して第8データライン(DL8)へ充電された電圧信号(DLS7)を放電する。また、第7データライン(DL7)は第5制御信号(CS5)のライジングネガティブ電圧レベルの第2青色データ信号(B2)によってカップリングキャパシティ(Cc)を通して充電された電圧(DLS10)を第6データライン(DL6)へまた放電する。上述したように、第7データライン(DL7)は第10データライン(DL10)と同様に放電することでi番目スキニング信号(GSSI)のポーリングエッジ(即ち、データ信号のサンプリング始点)で第10データライン(DL10)上の電圧信号(DLS10)と同一の絶対電圧値を有する。また、第1データライン(DL1)は充電された電圧信号(DLS7)を第10データライン(DL10)に電圧信号(DLS10)がホールドされる期間と概ね同一の期間、ホールドする。従って、第7データライン(DL7)上の電圧信号(DLS7)は第10データライン(DL10)上の電圧信号(DLS10)と殆ど同一となる。この場合、第6データライン(DL6)は第5制御信号(CS5)のライジングエッジでネガティブ電圧レベルの第2青色データ信号(B2)が充電されるので充電された電圧(DLS6)を第5及び第7データライン(DL5、DL7)へ放電しなくなる。第6データライン(DL6)はi番目スキニング信号(GSSI)のポーリングエッジで第2青色データ信号(B2)と同一の絶対値を有する電圧信号(DLS6)を供給する。また、第9データライン(DL9)は第1及び第3制御信号(CS

1、CS3)より遅くイネブルされる第4制御信号(CS4)のライジングエッジで第3青色データ信号(B3)が充電されるので充電された電圧信号(DLS9)を第8または第10データライン(DL8、DL10)へ放電されなくなる。第9データライン(DL9)はi番目ゲートスキニング信号(GSSI)のポーリングエッジで第3青色データ信号(B3)と同一の絶対値を有する電圧信号(DLS9)を供給する。従って、第6データライン(DL6)上の電圧信号(DLS6)と第9データライン(DL9)上の電圧信号(DLS9)はローディング期間に若干の差があっても殆ど同一となる。上述したように、同一の色データ信号が前述した方法で殆ど同一の絶対値で画素に供給されることで液晶パネル(20)に表示される画像にストライプを除去することができる。これによって、本発明の実施例によるLCD駆動方法では画質が向上される。次に、図11はそれぞれ6つの出力ラインを有するディマルチプレクサを有してドットインバジョン方式で駆動されるLCD素子に適用される本発明のLCD駆動方法を示す。この場合、データD-ICチップ(22)はポジティブ極性の第1赤色データ信号(R1)、ネガティブ極性の第2赤色データ信号(R2)、ポジティブ極性の第2緑色データ信号(G2)、ネガティブ極性の第1緑色データ信号(G1)、ポジティブ極性の第1青色データ信号(B1)、そしてネガティブ極性の第2青色データ信号(B2)の順序で第1ディマルチプレクサ(DEMUX1)に6つの色データ信号を供給する。また、データD-ICチップ(22)はネガティブ極性の第4赤色データ信号(R4)、ポジティブ極性の第3赤色データ信号(R3)、ネガティブ極性の第3緑色データ信号(G3)、ポジティブ極性の第4緑色データ信号(G4)、ネガティブ極性の第4青色データ信号(B4)、そしてポジティブ極性の第3青色データ信号(B3)の順序で第2ディマルチプレクサ(DEMUX2)に6つの色データ信号を供給する。換言すれば、データD-ICチップ(22)は各色に対して同一の色データ信号が連続して配列されるようにしてポジティブ及びネガティブ極性が交番されるようにする。第1ディマルチプレクサ(DEMUX1)は第1データライン(DL1)、第4データライン(DL4)、第5データライン(DL5)、第2データライン(DL2)、第3データライン(DL3)及び第6データライン(DL6)の順序で第1乃至第6データライン(DL1乃至DL6)を選択する。また、第2ディマルチプレクサ(DEMUX2)は第10データライン(DL10)、第7データライン(DL7)、第8データライン(DL8)、第11データライン(DL11)、第12データライン(DL12)及び第9データライン(DL9)の順序で第7乃至第12データライン(DL7乃至DL12)を選択する。このような方法で、第3乃至第kディマルチプレクサ(DEMUX3乃至

至DEMUXk)それぞれに供給される6つの色データ信号はデータラインの配列順序と異なる順序で配列されるようになる。本発明の第3実施例によるLCD駆動方法は同一の色データ信号が前述した方法で殆ど同一の絶対値で画素に供給されるようにすることで液晶パネル(20)に表示される画像からストライプを除去する。これによって、本発明の第3実施例によるLCD駆動方法では画質が向上する。最後に、図12はそれぞれ4つの出力ラインを有するディマルチプレクサを有するドットインバジョン方式で駆動されるLCD素子に適用される本発明のLCD駆動方法を示す。この場合、データD-ICチップ(22)はネガティブ極性の第2赤色データ信号(R2)、ポジティブ極性の第1赤色データ信号(R1)、ネガティブ極性の第1緑色データ信号(G1)、ポジティブ極性の第1青色データ信号(B1)の順序で第1ディマルチプレクサ(DEMUX1)に4つの色データ信号を供給する。また、データD-ICチップ(22)はポジティブ極性の第3赤色データ信号(R3)、ネガティブ極性の第3緑色データ信号(G3)、ポジティブ極性の第2緑色データ信号(G2)、ネガティブ第2青色データ信号(B2)の順序で第2ディマルチプレクサ(DEMUX2)に4つの色データ信号を供給する。データD-ICチップ(22)はネガティブ極性の第4赤色データ信号(R4)、ポジティブ極性の第4緑色データ信号(G4)、ネガティブ極性の第4青色データ信号(B4)、ポジティブ極性の第3青色データ信号(B3)の順序で第3ディマルチプレクサ(DEMUX3)に4つの色データ信号を供給する。また、データD-ICチップ(22)はポジティブ極性の第5赤色データ信号(R5)、ネガティブ極性の第6赤色データ信号(R6)、ネガティブ極性の第5緑色データ信号(G5)、ポジティブ第5青色データ信号(B5)の順序で第4ディマルチプレクサ(DEMUX4)に4つの色データ信号を供給する。換言すれば、データD-ICチップ(22)は各色に対して同一の色データ信号が連続して配列されるようにしてポジティブ及びネガティブ極性が交番されるようにする。しかし、データD-ICチップ(22)は特定のディマルチプレクサ、例えば、第4ディマルチプレクサ(DEMUX4)に供給される色データ信号は第1ディマルチプレクサ(DEMUX1)はポジティブ及びネガティブ極性が交番されなくなる。第1データライン(DL1)は第1データライン(DL1)、第4データライン(DL4)、第2データライン(DL2)、第3データライン(DL3)の順序で第1乃至第4データライン(DL1乃至DL4)を選択する。第2ディマルチプレクサ(DEMUX2)は第7データライン(DL7)、第8データライン(DL8)、第5データライン(DL5)、第6データライン(DL6)の順序で第5乃至第8データライン(DL5乃至DL8)を選択する。第3ディマルチプレクサ(D

EMUX 3)は第10データライン(DL10)、第11データライン(DL11)、第12データライン(DL12)、第9データライン(DL9)の順序で第9乃至第12データライン(DL9乃至DL12)を選択する。第4ディマルチプレクサ(DEMUX4)は第13データライン(DL13)、第16データライン(DL16)、第14データライン(DL14)、第15データライン(DL15)の順序で第13乃至第16データライン(DL13乃至DL16)を選択する。データD-I Cチップ(22)から特定のディマルチプレクサに供給される色データ信号の極性が交差的に変化しないために前記LCD駆動方法では同一の色データ信号が異なる電圧値で画素に供給されるようになる。これによって、図12のLCD駆動方法では液晶パネル(20)に表示される画像でのストライプを除去することができる。従って、図12のLCD駆動方法はそれぞれ4つの出力ラインを有するディマルチプレクサを有するドットインバジョン方式のLCD素子に適用することができなくなる。同様に、図9乃至図11はそれぞれ5より大きい奇数個の出力ラインを有するディマルチプレクサを有するドットインバジョン方式のLCD素子に適用することができるLCD駆動方法を表す。また、本発明によるLCD駆動方法はそれぞれ6の整数倍個の出力ラインを有するディマルチプレクサを有するドットインバジョン方式のLCD素子に適用されることができるようになる。図13は本発明によるLCD駆動方法での駆動されるデータD-I Cチップの駆動順序を説明する図である。図13の第1段階(S1)でデータD-I Cチップ(22)はディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に供給されるデータ信号が赤色データ信号を加を判別する。前記第1段階(S1)でディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に供給されるデータ信号が赤色データ信号である場合第2段階(S2)でデータD-I Cチップ(22)は該当ディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に供給されるデータ信号が赤色データ信号が少なくとも2個であるか否かを判別する。前記段階2で該当ディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に供給されるデータ信号が赤色データ信号の数が少なくとも2個ではない場合(即ち、1個である場合)、第3段階(S3)でデータD-I Cチップ(22)は該当ディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に赤色データ信号を供給する。逆に、前記第2段階(S2)で該当ディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に供給される赤色データ信号の数が少なくとも2個である場合は、第4段階(S4)でデータD-I Cチップ(22)は少なくとも2個である赤色データ信号をデータ信号の極性が交差的に反転されるように該当ディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に配列する。前記第4段階(S4)後に、データD-I Cチップ(22)

は前記第3段階に進行して該当ディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に前記配列された赤色データ信号を供給する。一方、前記第1段階(S1)で該当ディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に供給されるデータ信号が赤色データ信号ではない場合段階5でデータD-I Cチップ(22)は該当ディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に供給されるデータ信号が緑色データ信号かを判別する。前記段階5で該当ディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に供給されるデータ信号が緑色データ信号である場合第6段階(S6)でデータD-I Cチップ(22)は該当ディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に供給される緑色データ信号の数が少なくとも2個であるか否かを判別する。前記段階6で該当ディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に供給される緑色データ信号の数が2個以上ではない場合(即ち、1個である場合)第7段階(S7)でデータD-I Cチップ(22)は該当ディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に緑色データ信号を供給する。反面に、前記第6段階(S6)で該当ディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に供給される緑色データ信号の数が少なくとも2個である場合第8段階(S8)でデータD-I Cチップ(22)は少なくとも2個である緑色データ信号をデータ信号の極性が交差的に反転されるように該当ディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に配列する。前記第8段階(S8)後に、データD-I Cチップ(22)は前記第7段階に進行して該当ディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に前記配列された緑色データ信号を供給する。共に、前記段階5で該当ディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に供給されるデータ信号が緑色データ信号ではない場合段階9でデータD-I Cチップ(22)は該当ディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に供給されるデータ信号が青色データ信号かを判別する。前記段階9で該当ディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に供給されるデータ信号が緑色データ信号である場合第10段階(S10)でデータD-I Cチップ(22)は該当ディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に供給される青色データ信号の数が少なくとも2個であるか否かを判別する。前記段階10で該当ディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に供給される青色データ信号の数が2個以上ではない場合(即ち、1個である場合)第11段階(S11)でデータD-I Cチップ(22)は該当ディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に緑色データ信号を供給する。反面に、前記第10段階(S10)で該当ディマルチプレクサ(DEMUX1乃至DEMUXk)に供給される青色データ信号の数が少なくとも2個である場合第12段階(S12)でデータD-I Cチップ(22)は少なくと

も2個である青色データ信号をデータ信号の極性が交替的に反転されるように該当ディマルチプレクサ(DEMUX 1乃至DEMUX k)に配列する。前記第12段階(S12)後に、データD-I Cチップ(22)は前記第11段階に進行して該当ディマルチプレクサ(DEMUX 1乃至DEMUX k)に前記配列された青色データ信号を供給する。図13に図示されたように、データD-I Cチップ(22)は該当ディマルチプレクサ(DEMUX 1乃至DEMUX k)に供給された異なる色データ信号の以前及び/または以後に該当ディマルチプレクサ(DEMUX 1乃至DEMUX k)に同一の色データ信号を供給することで画素に充電される同一の色データ信号間の差が最小化されるようになる。

【発明の効果】上述したように、本発明によるLCDの駆動方法はデータラインに異なる色データ信号が供給された異なる色データ信号の以前及び/または以後に同一の色データ信号が続いて供給されるようにすることで画素に充電された同一の色データ信号間の差が最小化されるようになる。これによって、同一の色データ信号は前述した方法で画素セルに充電されて一定の電圧値だけ減少する。結果的に、液晶パネル上に表示される画像にはストライプが現れなくなる。また、本発明によるLCD駆動方法は画像の歪曲を防止して画質を向上させることができる。以上説明した内容を通して当業者であれば本発明の技術思想を逸脱しない範囲で多様な変更及び修正が可能であることが分かる。従って、本発明の技術的範囲は明細書の詳細な説明に記載された内容に限らず特許請求の範囲により定めなければならない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は従来の液晶表示装置の駆動方法で駆動される液晶表示装置を概念的に図示す。

【図2】 図2は図1に図示された液晶表示装置の各部分に供給される信号波形図である。

【図3a,b】 図3Aは従来の液晶表示装置駆動方法によって駆動されるドットインバージョン方式の液晶表示装置の構成を概念的に図示す。図3Bは図3Aに図示された液晶表示装置の各部分に供給される信号波形図である。

【図4】 図4はi番目及びi+1番目ゲートラインがスキャンニング信号(GSSI、GSSI+1)によって順次駆動される場合の、第2ディマルチプレクサ(DEMUX 2)に接続されたデータライン(DL6、DL7、DL9、DL10)上の電圧信号波形図である。

【図5】 図5はデータラインが順次駆動される場合液晶パネルのデータライン上の漏洩電流の差を説明するた

めの波形図である。

【図6】 図6は本発明の実施例による液晶表示装置の駆動方法で駆動される液晶表示装置を概念的に図示したものである。

【図7】 図7は図6に図示された液晶表示装置の各部分に供給される信号波形図である。

【図8】 図8は図6に図示された液晶表示パネルのデータライン上の漏洩電流の差を説明するための波形図である。

【図9】 図9は本発明の実施例による液晶表示装置駆動方法によって駆動される5つの出力ラインを有するディマルチプレクサを有するドットインバージョン方式の液晶表示装置を説明するための概念図である。

【図10】 図10は図9に図示された液晶表示装置の各部分に供給される信号波形である。

【図11】 図11は本発明の実施例による液晶表示装置駆動方法によって駆動される6つの出力ラインを有するディマルチプレクサを有するドットインバージョン方式の液晶表示装置を説明するための概略図である。

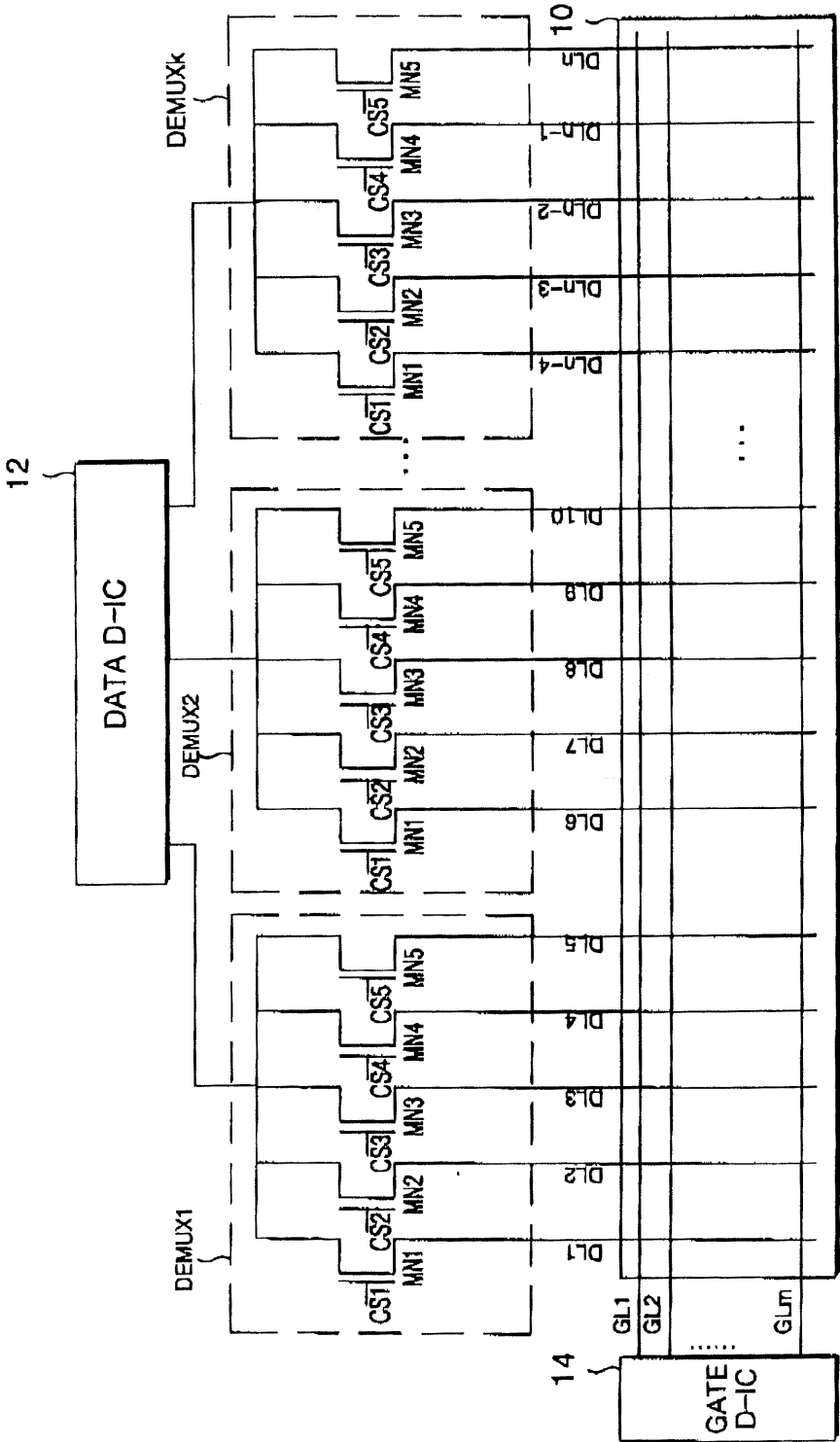
【図12】 図12は本発明の実施例による液晶表示装置駆動方法によって駆動される4つの出力ラインを有するディマルチプレクサを有するドットインバージョン方式の液晶表示装置を説明するための概略図である。

【図13】 図13は本発明による液晶表示装置の駆動方法に駆動されるデータD-I Cチップの駆動順序を説明する流れ図である。

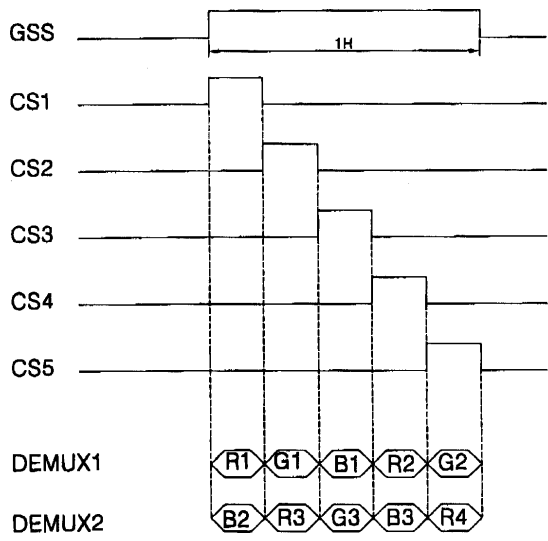
【符号の説明】

10、20・・・液晶パネル
12、22・・・データD-I Cチップ
CS・・・制御信号
MN・・・MOSトランジスタ
DL・・・データライン
DLS・・・電圧信号
GSS・・・スキャンニング信号
GSSI・・・i番目スキャンニング信号
Cc・・・カップリングキャパシティ
DEMUX・・・ディマルチプレクサ
DEMUX 1乃至DEMUX k・・・第1乃至第kディマルチプレクサ
GLi、GLi+1・・・i及びi+1番目ゲートライン
R・・・赤色データ信号
G・・・緑色データ信号
B・・・青色データ信号
S・・・段階

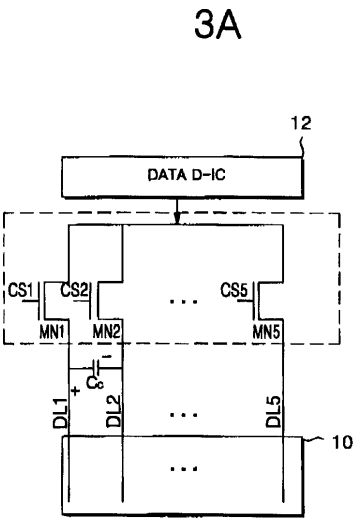
【図1】



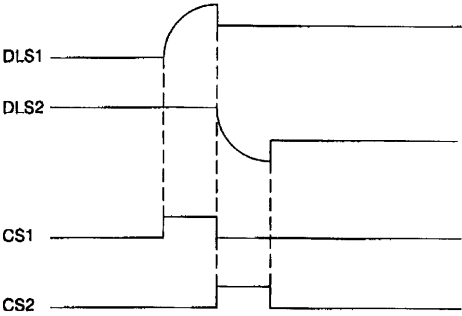
【図2】



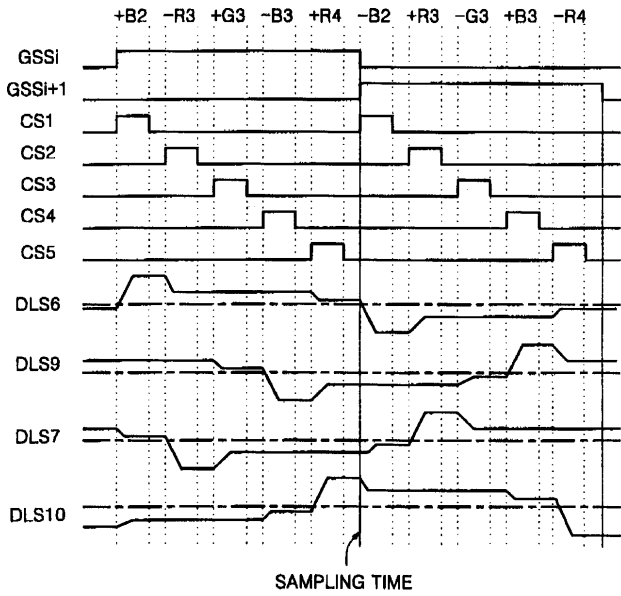
【図3】



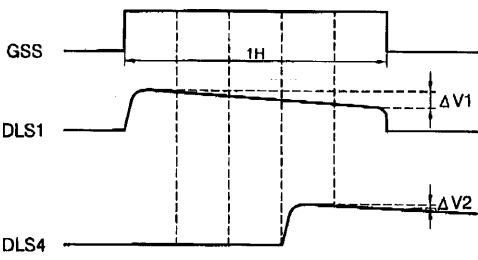
3B



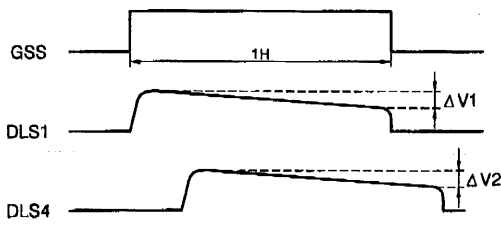
【図4】



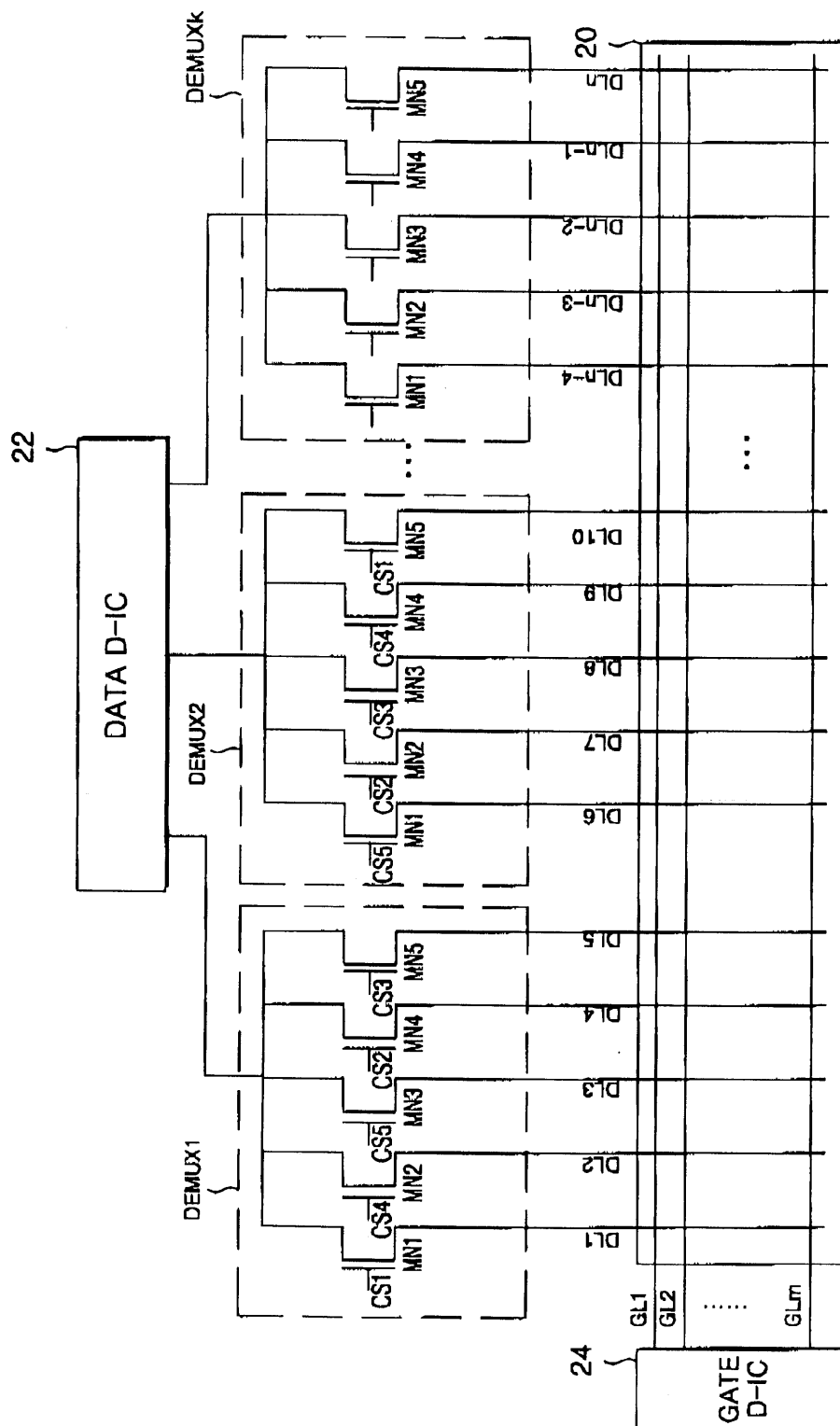
【図5】



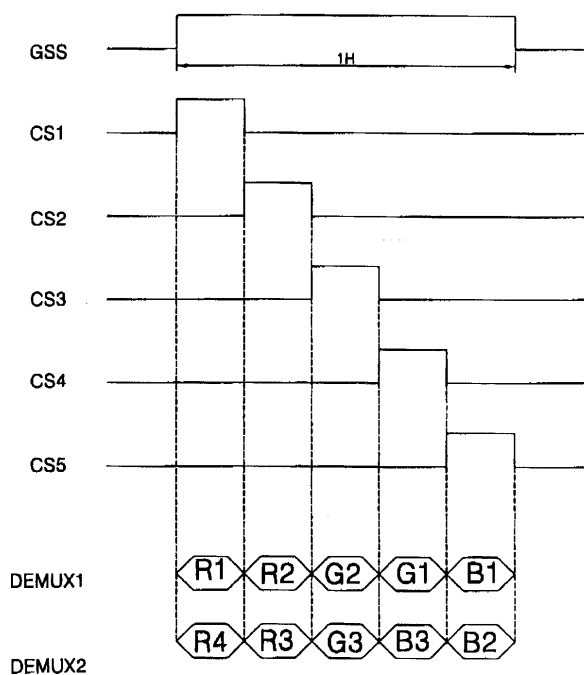
【図8】



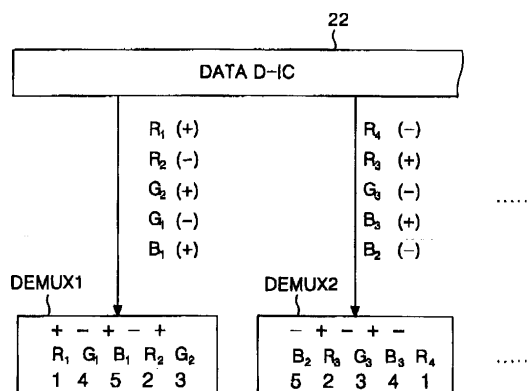
【図6】



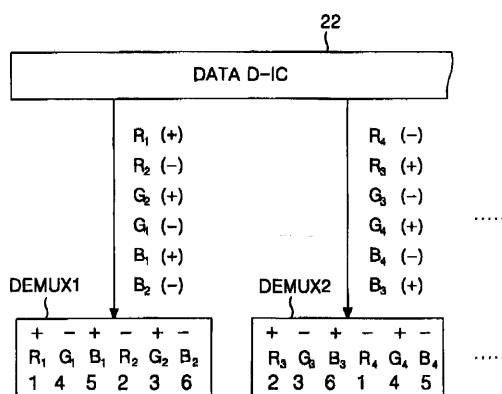
【図7】



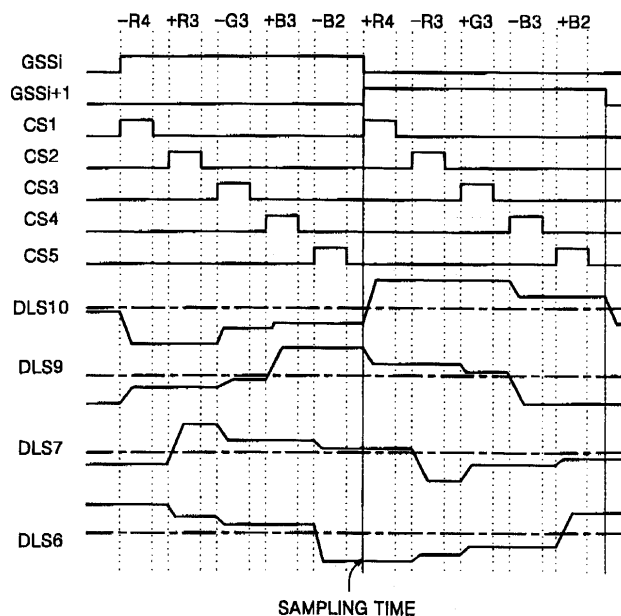
【図9】



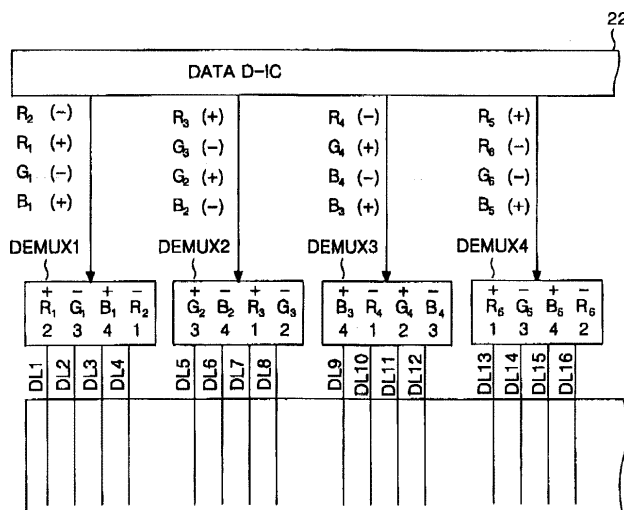
【図11】



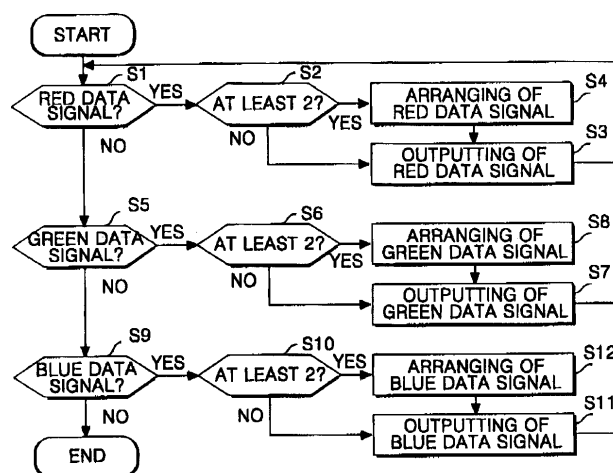
【図10】



【図12】



【図13】



【手続補正書】

【提出日】平成12年5月8日(2000.5.8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は従来の液晶表示装置の駆動方法で駆動される液晶表示装置を概念的に図示す。

【図2】 図2は図1に図示された液晶表示装置の各部分に供給される信号波形図である。

【図3A,B】 図3Aは従来の液晶表示装置駆動方法によって駆動されるドットインバージョン方式の液晶表示装置の構成を概念的に図示す。図3Bは図3Aに図示された液晶表示装置の各部分に供給される信号波形図である。

【図4】 図4は*i*番目及び*i*+1番目ゲートラインがスキャン信号(*GSSi*、*GSSi*+1)によって順次駆動される場合の、第2ディマルチプレクサ(DEMUX2)に接続されたデータライン(DL6、DL7、DL9、DL10)上の電圧信号波形図である。

【図5】 図5はデータラインが順次駆動される場合液晶パネルのデータライン上の漏洩電流の差を説明するための波形図である。

【図6】 図6は本発明の実施例による液晶表示装置の駆動方法で駆動される液晶表示装置を概念的に図示したものである。

【図7】 図7は図6に図示された液晶表示装置の各部分に供給される信号波形図である。

【図8】 図8は図6に図示された液晶表示パネルのデータライン上の漏洩電流の差を説明するための波形図で

ある。

【図9】 図9は本発明の実施例による液晶表示装置駆動方法によって駆動される5つの出力ラインを有するディマルチプレクサを有するドットインバージョン方式の液晶表示装置を説明するための概念図である。

【図10】 図10は図9に図示された液晶表示装置の各部分に供給される信号波形である。

【図11】 図11は本発明の実施例による液晶表示装置駆動方法によって駆動される6つの出力ラインを有するディマルチプレクサを有するドットインバージョン方式の液晶表示装置を説明するための概略図である。

【図12】 図12は本発明の実施例による液晶表示装置駆動方法によって駆動される4つの出力ラインを有するディマルチプレクサを有するドットインバージョン方式の液晶表示装置を説明するための概略図である。

【図13】 図13は本発明による液晶表示装置の駆動方法に駆動されるデータD-ICチップの駆動順序を説明する流れ図である。

【符号の説明】

10、20・・・液晶パネル

12、22・・・データD-ICチップ

CS・・・制御信号

MN・・・MOSトランジスタ

DL・・・データライン

DLS・・・電圧信号

GSS・・・スキャン信号

GSS*i*・・・*i*番目スキャン信号

Cc・・・カップリングキャパシティ

DEMUX・・・ディマルチプレクサ

DEMUX1乃至DEMUX*k*・・・第1乃至第*k*ディマルチプレクサ

GLi、GLi+1・・・i及びi+1番目	G・・・緑色データ信号
ゲートライン	B・・・青色データ信号
R・・・赤色データ信号	S・・・段階

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	FI	テーマコード [*] (参考)
G09G	3/36	G09G	3/36
(72)発明者	ハ ヨン ミン	(72)発明者	ヨン サン ヤン
	大韓民国 キュンキードー アンヤン市		大韓民国 インチョン ジュンーク 7ー
	ドンガンーク ビサンードン 1102ー4,		ガ ハンードン 27ー107, ビーチ マ
	クワナク アパート 201ー1001号		ンション 11ー703号

专利名称(译)	液晶显示装置的驱动方法 (液晶显示驱动方法)		
公开(公告)号	JP2000298257A	公开(公告)日	2000-10-24
申请号	JP2000061292	申请日	2000-03-06
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji飞利浦杜迪股份有限公司		
[标]发明人	イエオジュチョン ハヨンミン ヨンサンヤン		
发明人	イエオ ジュ チョン ハ ヨン ミン ヨン サン ヤン		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/20 G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3688 G09G3/3607 G09G2310/0297		
FI分类号	G02F1/133.510 G02F1/133.550 G09G3/20.611.D G09G3/20.623.Y G09G3/20.642.J G09G3/36		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NA31 2H093/NA43 2H093/NA64 2H093/NC12 2H093/NC13 2H093/NC14 2H093/NC21 2H093/NC34 2H093/NC49 2H093/ND09 2H093/ND15 2H093/ND49 2H193/ZA04 2H193/ZD32 2H193/ZF36 5C006/AA22 5C006/AC02 5C006/AC11 5C006/AC21 5C006/AF22 5C006/AF45 5C006/BB16 5C006/BC11 5C006/BF24 5C006/FA22 5C006/FA36 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD10 5C080/EE30 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ04		
优先权	1019990007445 1999-03-06 KR		
其他公开文献	JP4008641B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置的驱动方法技术领域本发明涉及一种适于防止图像变形并提高图像质量的液晶显示装置的驱动方法。驱动液晶显示装置的方法包括将来自数据驱动电路的输出线之一的彩色数据信号连接到液晶面板上的多个彩色数据信号的方法，该彩色数据信号连接在数据驱动电路和液晶面板的数据线之间。在用于驱动具有分配给各个数据线的多个解复用器的液晶显示层的方法中，数据驱动电路对提供给相应的解复用器的颜色数据信号进行分类，并且该解复用器在不同颜色信号之前对相同颜色信号进行分类。连续提供彩色数据信号。

