

(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2008-256985

(P2008-256985A)

(43) 公開日 平成20年10月23日(2008.10.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H093
G02F 1/133 (2006.01)	G02F 1/133 505	5C006
G09G 3/20 (2006.01)	G02F 1/133 575	5C080
	G02F 1/133 550	
	G09G 3/20 631V	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2007-99656 (P2007-99656)
 (22) 出願日 平成19年4月5日(2007.4.5)

(71) 出願人 302020207
 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社
 東京都港区港南4-1-8
 (74) 代理人 100059225
 弁理士 蔦田 璋子
 (74) 代理人 100076314
 弁理士 蔦田 正人
 (74) 代理人 100112612
 弁理士 中村 哲士
 (74) 代理人 100112623
 弁理士 富田 克幸
 (74) 代理人 100124707
 弁理士 夫 世進

最終頁に続く

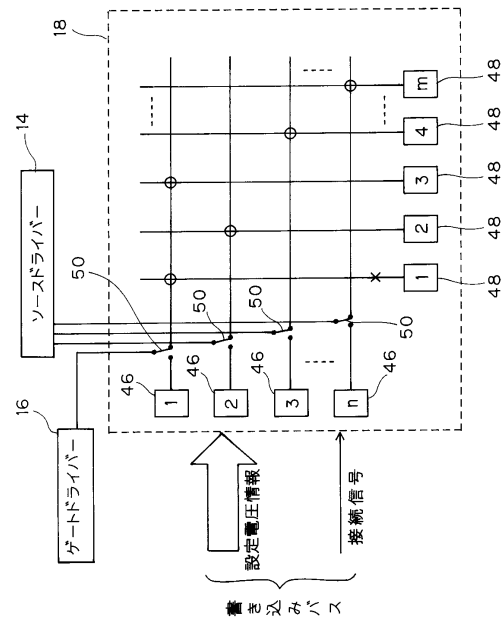
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 液晶表示装置のソースドライバーやゲートドライバーに必要な設定電圧情報を効率よく格納することができる液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 ソースドライバー14やゲートドライバー16の設定電圧情報を出力する調整部18は、供給する設定電圧情報毎に設けられたRAM46を有し、このRAMとマトリクス状に接続された複数のROM48を有し、コントローラ20からのコマンドにより前記RAM46と前記ROM48の接続状態が決定され、コントローラ20からの設定電圧情報を前記接続されたROM48に格納するものである。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数本の信号線と複数本のゲート線とが直交するように配線され、前記信号線と前記ゲート線との交叉部近傍にスイッチング素子が形成されたアレイ基板と、前記アレイ基板に対し液晶層を介して配された対向基板とを含む液晶セルと、

前記複数本の信号線にデータ画像信号を出力するソースドライバーと、

前記複数本のゲート線にゲート信号を出力するゲートドライバーと、

前記対向基板に対向電圧を供給する対向電圧発生回路と、

前記ソースドライバーと前記ゲートドライバーと前記対向電圧発生回路とを制御する制御回路と、

前記ソースドライバー、前記ゲートドライバー、または、前記対向電圧発生回路の動作に必要な設定電圧に関する電圧設定情報を供給する調整回路と、

を有する液晶表示装置において、

前記調整回路は、

(1) 前記供給する電圧設定情報毎に設けられた複数の電圧設定部を有し、

(2) 複数のROMを有し、

(3) 前記複数の電圧設定部と前記複数のROMとがマトリックス状に配置され、

(4) 前記制御回路からの接続信号に基づいて前記電圧設定部毎に前記複数のROMの中の一のROMを選択して接続し、

(5) 前記電圧設定部毎に前記制御回路から入力する指示情報を格納し、

(6) 前記電圧設定部に格納した指示情報を前記接続されたROMに格納し、

(7) 前記電圧設定部に格納した指示情報、または、前記ROMに格納した指示情報を前記ソースドライバー、前記ゲートドライバー、または、前記対向電圧発生回路に前記電圧設定情報として出力する、

液晶表示装置。

【請求項 2】

前記電圧設定部に接続された一のROMとの接続を無効にして他の一のROMと接続し直し、前記電圧設定部に格納した指示情報を前記再接続されたROMに格納し直す、

請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記電圧設定情報が、前記対向電圧に関する情報、前記データ画像信号における階調電圧に関する情報、前記ゲート信号に関する情報である、

請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記電圧設定部が、RAMである、

請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記ROMの数が前記電圧設定部の数より多い、

請求項 1 記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、液晶表示装置におけるソースドライバーやゲートドライバーの設定電圧については、例えば、EEPROMに格納されている基準データをルックアップテーブルへ呼び出し、それに基づいて設定電圧を発生させている(例えば、特許文献1参照)。

【特許文献1】特開平9-288468号公報

【発明の開示】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記のような液晶表示装置において、携帯電話向けの液晶表示装置は、フリッカーを調整するための電圧や、他の設定電圧を個体毎に設定して格納する必要がある。この設定電圧情報は、ドライバーLSIに内蔵されたONE TIME書き込み方式のROM（例えば、フューズROMである）に書き込む方法が一般的である。しかしながら、このONE TIME書き込み方式のROMでは修正ができないという問題点がある。ところが、各設定電圧情報に対してそれぞれ修正用のROMを複数持つと非常に多くのROMエリアを持つという問題点がある。

【0004】

また、全ての設定電圧情報にROMが必要となるわけではなく、ユーザーの環境によってROMの不要な項目もあり、各設定項目にROMエリアを準備しても無駄になる場合がある。

【0005】

そこで、本発明は上記問題点に鑑み、液晶表示装置のソースドライバーやゲートドライバーに必要な設定電圧情報を効率よく格納することができる液晶表示装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、複数本の信号線と複数本のゲート線とが直交するように配線され、前記信号線と前記ゲート線との交叉部近傍にスイッチング素子が形成されたアレイ基板と、前記アレイ基板に対し液晶層を介して配された対向基板とを含む液晶セルと、前記複数本の信号線にデータ画像信号を出力するソースドライバーと、前記複数本のゲート線にゲート信号を出力するゲートドライバーと、前記対向基板に対向電圧を供給する対向電圧発生回路と、前記ソースドライバーと前記ゲートドライバーと前記対向電圧発生回路とを制御する制御回路と、前記ソースドライバー、前記ゲートドライバー、または、前記対向電圧発生回路の動作に必要な設定電圧に関する電圧設定情報を供給する調整回路と、を有する液晶表示装置において、

前記調整回路は、

- (1) 前記供給する電圧設定情報毎に設けられた複数の電圧設定部を有し、
- (2) 複数のROMを有し、
- (3) 前記複数の電圧設定部と前記複数のROMとがマトリックス状に配置され、
- (4) 前記制御回路からの接続信号に基づいて前記電圧設定部毎に前記複数のROMの中の一のROMを選択して接続し、
- (5) 前記電圧設定部毎に前記制御回路から入力する指示情報を格納し、
- (6) 前記電圧設定部に格納した指示情報を前記接続されたROMに格納し、
- (7) 前記電圧設定部に格納した指示情報、または、前記ROMに格納した指示情報を前記ソースドライバー、前記ゲートドライバー、または、前記対向電圧発生回路に前記電圧設定情報として出力する液晶表示装置である。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、電圧設定部とROMとがマトリックス状に接続され、この接続関係を選択することにより、効率よく電圧設定情報を設定して格納することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明の一実施形態の液晶表示装置10について図1～図3に基づいて説明する。

【0009】

(1) 液晶表示装置10の構成

液晶表示装置10の構成について、図1に基づいて説明する。

【0010】

10

20

30

40

50

本実施形態の液晶表示装置 10 は、携帯電話に用いられるものであり、2.2 インチ型の QVGA のフォーマットである。

【0011】

液晶表示装置 10 は、液晶セル 12 とソースドライバー 14 とゲートドライバー 16 と調整部 18 とコントローラ 20 とを有している。

【0012】

液晶セル 12 は、アレイ基板 22 と不図示の対向基板によって液晶層を挟持している。アレイ基板 22 には、縦方向に 320 × 3 本 (RGB 毎に 320 本) の信号線 24 が配線され、この信号線 24 と直交するように横方向に 240 本のゲート線 26 が配されている。信号線 24 とゲート線 26 の交差点近傍には薄膜トランジスタ (以下、単に TFT という) 28 が形成されている。そして、TFT 28 毎に画素が形成され、アレイ基板 22 上には 7.7 万個の画素がマトリクス状に形成されている。

10

【0013】

ソースドライバー 14 は、各信号線 24 にデータ画像信号を供給し、ゲートドライバー 16 は各ゲート線 26 にゲート信号を供給する。コントローラ 20 は、外部から入力した画像信号及びクロック信号に基づいて、ソースドライバー 14 にデータ信号、水平スタートパルス、クロック信号、基準電圧等を入力する。また、ゲートドライバー 16 には垂直スタートパルスを入力する。調整部 18 には書き込み用バスを通して所定の信号を入力する。この調整部 18 については後から詳しく説明する。

【0014】

20

(2) ソースドライバー 14 の構成

次に、図 2 に基づいてソースドライバー 14 の構成について説明する。

【0015】

シフトレジスタ 30 は、コントローラ 20 から入力される水平スタートパルス及びクロック信号からサンプリング信号を生成し、このサンプリング信号をサンプリングメモリ 32 に入力する。サンプリングメモリ 32 では、入力されたサンプリング信号のタイミングに基づいてデータラッチ 34 から入力階調デジタルデータが順次取り込まれる。サンプリングメモリ 32 に取り込まれた入力階調デジタルデータは、ホールドメモリ 36 を介して、階調データ変換 LUT (ルックアップテーブル) 38 に入力される。

【0016】

30

階調データ変換 LUT 38 では、入力階調デジタルデータに対応して階調電圧を発生させる。この階調電圧を発生させる方式としては、例えば電圧変調方式があり、特定の基準階調電圧のみを入力し、その基準階調電圧間に内部ラダー抵抗を直列に設け、未入力階調電圧を分圧によって内部生成している。

【0017】

このように出力されたデータ信号に対応する階調電圧がソースドライバー出力電圧部 40 を介して出力部 42 へ出力され、クロック信号に基づいて各信号線 24 にデータ画像信号として出力される。

【0018】

40

さらに、ソースドライバー 14 は、不図示の対向基板の対向電極に供給する対向電圧を発生させるための対向電圧発生回路 44 を有している。この対向電圧発生回路 44 は、調整部 18 から出力された対向電圧設定電圧情報に基づいて対向電圧を発生させるものである。また、階調データ変換 LUT 38 における基準階調電圧は、調整部 18 から出力された階調電圧設定電圧情報に基づいて出力される。さらに、ソースドライバー出力電圧部 40 には、コントローラ 20 から、基準電圧の H 側と L 側及び GND 電圧の設定電圧情報が調整部 18 から入力される。

【0019】

(3) 調整部 18 の構成

次に、図 3 に基づいて調整部 18 の構成について説明する。

【0020】

50

調整部 18 は、出力する設定電圧情報毎に R A M 4 6 を有している。この R A M 4 6 は、例えば n 個存在し、出力する設定電圧情報としては、例えば対向電圧に関する設定電圧情報、G N D に関する設定電圧情報、基準電圧 H 側の設定電圧情報、L 側の設定電圧情報、ゲート信号に関する設定電圧情報、階調電圧における各基準階調電圧に関する設定電圧情報が出力される。この設定電圧情報は、デジタルデータ（ビット）で出力される。

【 0 0 2 1 】

調整部 18 は、m 個の R O M 4 8 を有している。この R O M 4 8 は、R A M 4 6 の数よりも多く形成されている。すなわち、 $n < m$ である。

【 0 0 2 2 】

この n 個の R A M 4 6 と m 個の R O M 4 8 とは、図 3 に示すようにマトリックス状に配線され、各交点が、コントローラ 20 から出力される接続信号によるコマンドによって接続される。

10

【 0 0 2 3 】

R A M 4 6 毎に、切り替え用のスイッチ 50 が設けられており、この切り替えスイッチ 50 によって、設定電圧情報を R A M 4 6 側から出力する場合と R O M 4 8 から出力する場合の選択を行うことができる。このスイッチ 50 の出力先としては、上記で説明したソースドライバー 14 の階調データ変換 L U T 3 8、ソースドライバー出力電圧部 40、対向電圧発生回路 44 及びゲートドライバー 16 である。

【 0 0 2 4 】

(4) 調整部 18 の動作内容

20

次に、調整部 18 の動作について説明する。

【 0 0 2 5 】

コントローラ 20 から書き込みバスを介して各 R A M 4 6 に設定電圧情報が入力される。このときに、R A M 4 6 と R O M 4 8 との接続状態を示す接続信号も書き込みバスを介して同時に調整部 18 に入力される。この接続信号によって R A M 4 6 と R O M 4 8 との接続状態が決定される。例えば、図 3 においては 1 番目の R A M 4 6 と 1 番目の R O M 4 8 が接続され、2 番目の R A M 4 6 と 2 番目の R O M 4 8 とが接続され、n 番目の R A M 4 6 と m 番目の R O M 4 8 とが接続される。そして、書き込みバスを介して入力された設定電圧情報が R A M 4 6 に一時的に格納されると共に、その情報が接続された 1 つの R O M 4 8 に書き込まれる。例えば、2 番目の R A M 4 6 の情報が 2 番目の R O M 4 8 に書き込まれる。そして、コントローラ 20 から R A M 4 6 から設定電圧情報を出力する場合と R O M 4 8 から設定電圧情報を出力させるかを書き込みバスを介して指示し、例えば R O M 4 8 から出力する場合はスイッチ 50 を R O M 4 8 側に接続させておく。そして、液晶表示装置 10 を表示し、液晶セル 12 の表示状態を確認する。

30

【 0 0 2 6 】

そして、液晶セル 12 における表示状態が正常であれば、前記設定状態で液晶表示装置 10 を出荷する。

【 0 0 2 7 】

しかしながら、フリッカー等が発生し、さらに調整がする必要がある場合には、フリッカーを抑えるための部分に関する電圧（例えば、対向電圧）を再調整する必要がある。そのため、対向電圧に関する設定電圧情報を出力する 1 番目の R A M 4 6 と接続されている 1 番目の R O M 4 8 をコントローラ 20 からの制御により無効にする。図 3 においては、x 印の部分が無効になった部分である。そして、1 番目の R A M 4 6 と 3 番目の R O M 4 8 を接続し直す。そして、コントローラ 20 から設定電圧情報を 1 番目の R A M 4 6 に出力し、その一時的に書き込まれた設定電圧情報を 3 番目の R O M 4 8 に格納する。この状態で、再び液晶表示装置 10 を表示し、表示状態が正常であればその状態でお荷する。

40

【 0 0 2 8 】

さらに、フリッカー等が発生する場合には再調整をもう一度行う。

【 0 0 2 9 】

(6) 効果

50

本実施形態の液晶表示装置 10 であると、複数の RAM 46 と複数の ROM 48 とがマトリックス状に接続され、その接続状態を変えるだけで RAM 46 に対応する ROM 48 を選択し、その ROM 48 に書き込むことができる。そのため、修正用の ROM を持つ必要がなく、再修正する必要がある場合にはその接続状態を変更するだけでよい。したがって、効率のよいシステムとなる。

【0030】

(7) 変更例

本発明は上記各実施形態に限らず、その主旨を逸脱しない限り種々に変更することができる。

【0031】

上記実施形態では、RAM 46 を設定電圧情報に対応して設けたが、RAM 46 の代わりに設定電圧情報を一時的に格納するようにする設定電圧部であれば他の構成であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図 1】本発明の一実施形態を示す液晶表示装置のブロック図である。

【図 2】同じくソースドライバーのブロック図である。

【図 3】同じく調整部のブロック図である。

【符号の説明】

【0033】

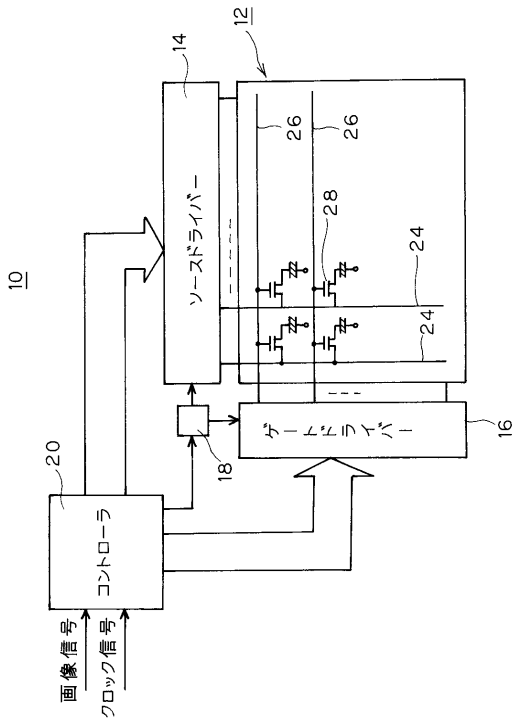
- 10 液晶表示装置
- 12 液晶セル
- 14 ソースドライバー
- 16 ゲートドライバー
- 18 調整部
- 20 コントローラ
- 24 信号線
- 26 ゲート線
- 46 RAM
- 48 ROM
- 50 スイッチ

10

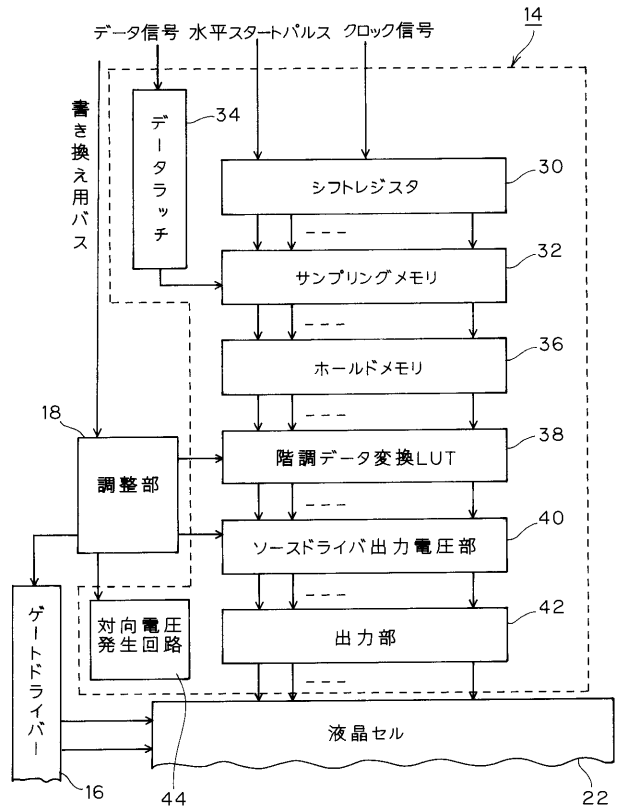
20

30

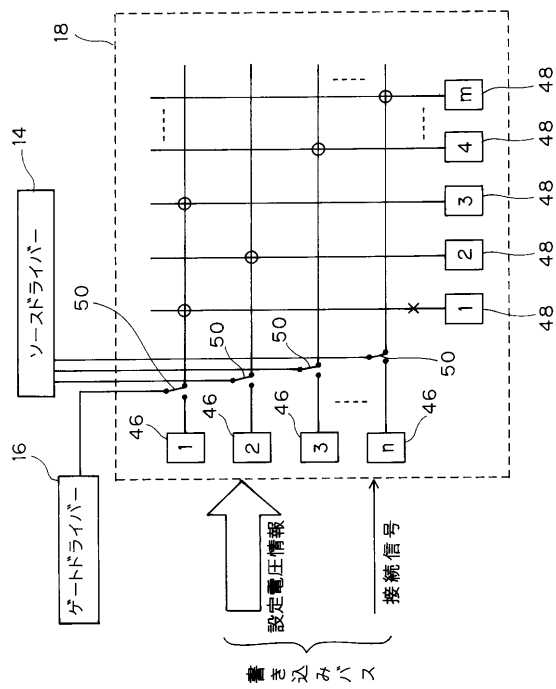
【図1】



【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 1 2 R

(72)発明者 村田 英人

東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

Fターム(参考) 2H093 NA80 NC13 NC21 NC28 NC65 ND06 ND49

5C006 AF11 AF51 FA41

5C080 AA10 BB05 DD22 JJ02 KK07

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2008256985A	公开(公告)日	2008-10-23
申请号	JP2007099656	申请日	2007-04-05
[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	村田英人		
发明人	村田 英人		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.505 G02F1/133.575 G02F1/133.550 G09G3/20.631.V G09G3/20.612.R		
F-TERM分类号	2H093/NA80 2H093/NC13 2H093/NC21 2H093/NC28 2H093/NC65 2H093/ND06 2H093/ND49 5C006/AF11 5C006/AF51 5C006/FA41 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD22 5C080/JJ02 5C080/KK07 2H193/ZE31 2H193/ZH40		
代理人(译)	中村聡 富田克幸 夫 世进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够有效地存储液晶显示装置的源极驱动器和栅极驱动器所需的设定电压信息的液晶显示装置。输出源极驱动器和栅极驱动器的设置电压信息的调节单元具有为要提供的每个设置电压信息提供的RAM，以及以矩阵形式连接到RAM的多个ROM。RAM 46和ROM 48之间的连接状态由来自控制器20的命令确定，并且来自控制器20的设置电压信息被存储在连接的ROM 48中。 [选择图]图3

