

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4599912号
(P4599912)

(45) 発行日 平成22年12月15日(2010.12.15)

(24) 登録日 平成22年10月8日(2010.10.8)

(51) Int.Cl.

F I

G09G 3/36 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

G09G 3/36

G02F 1/133 520

G09G 3/20 611A

G09G 3/20 611B

G09G 3/20 612G

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2004-197871 (P2004-197871)

(22) 出願日 平成16年7月5日(2004.7.5)

(65) 公開番号 特開2006-18149 (P2006-18149A)

(43) 公開日 平成18年1月19日(2006.1.19)

審査請求日 平成19年2月27日(2007.2.27)

(73) 特許権者 000201113

船井電機株式会社

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号

(72) 発明者 喜多 達也

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井
電機株式会社内

審査官 中村 直行

(56) 参考文献 特開2003-228063(JP, A)
)特開2002-311909(JP, A)
)特開2002-175062(JP, A)
)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の走査線と複数のデータ線とが交差するように設けられた液晶パネルと、前記液晶パネルの走査線を駆動するゲートドライバと、前記液晶パネルのデータ線を駆動するソースドライバと、前記ソースドライバに映像信号を出力する映像処理回路と、前記ゲートドライバおよび前記ソースドライバに駆動タイミングを与えるタイミングパルス信号を生成するタイミングコントローラとを備えた液晶表示装置において、

通常動作モードと前記液晶パネルで表示出力を行わないスタンバイモードとの設定が可能なモード設定手段を備え、

前記モード設定手段によりスタンバイモードが設定されると、

通常動作モードにおいて、前記映像処理回路に供給されるアナログ回路用の動作電圧および制御系の動作電圧と、前記ソースドライバに供給される制御系の動作電圧および前記液晶パネルを駆動するための動作電圧と、前記ゲートドライバに供給される制御系の動作電圧および前記液晶パネルを駆動するための動作電圧のうち、前記ソースドライバと前記ゲートドライバとにそれぞれ供給される前記液晶パネルを駆動するための動作電圧の供給が停止され、

且つ、前記タイミングコントローラから前記タイミングパルス信号の出力が停止されるように構成され、

前記映像処理回路に供給されるアナログ回路用の動作電圧および制御系の動作電圧と、前記ソースドライバと前記ゲートドライバにそれぞれ供給される制御系の動作電圧は、そ

10

20

れぞれ供給され続けることを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、テレビ放送などの映像を液晶パネルに表示出力する液晶表示装置に関し、待機電力を低減する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置には、一般に、複数の走査線と複数のデータ線とが交差して設けられた液晶パネルと、液晶パネルの走査線とデータ線をそれぞれ駆動するゲートドライバおよびソースドライバと、映像信号をソースドライバに供給したりゲートドライバとソースドライバに駆動タイミングを与えたりする表示制御回路とが設けられている。

10

【0003】

従来、このような液晶表示装置において待機時の消費電力を低減する提案が幾つかなされている。例えば、特許文献1では、ゲートドライバにパワーセーブ設定端子を備え、この端子に電圧 V_{ss} が印加されることで、走査線を駆動する信号出力が停止される技術が開示されている。

【0004】

また、特許文献2では、外部入力される同期信号を監視して、同期信号が入力されていないときに液晶パネル駆動用の高電圧を生成する回路の動作を停止させることで、待機時の消費電力の低減を図った技術が開示されている。

20

【特許文献1】特開2001-27750号公報

【特許文献2】特開平1-177076号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

液晶表示装置のゲートドライバやソースドライバは、液晶パネルに駆動電圧を出力するほか、駆動電圧を最適なタイミングで出力するべく種々の論理動作が高速で行われている。従って、液晶パネルの駆動電圧を生成する動作電圧を停止させただけでは、これらの論理動作は停止されず、その分、無駄な電力消費が生じてしまう。

30

【0006】

この発明の目的は、ソースドライバやゲートドライバに新たな端子や回路を追加することなく、スタンバイ時にこれらの消費電力を低減し、待機電力の少ない液晶表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、上記目的を達成するため、複数の走査線と複数のデータ線とが交差するように設けられた液晶パネルと、前記液晶パネルの走査線を駆動するゲートドライバと、前記液晶パネルのデータ線を駆動するソースドライバと、前記ソースドライバに映像信号を出力する映像処理回路と、前記ゲートドライバおよび前記ソースドライバに駆動タイミングを与えるタイミングパルス信号を生成するタイミングコントローラとを備えた液晶表示装置において、通常動作モードと前記液晶パネルで表示出力を行わないスタンバイモードとの設定が可能なモード設定手段を備え、前記モード設定手段によりスタンバイモードが設定されると、通常動作モードにおいて、前記映像処理回路に供給されるアナログ回路用の動作電圧および制御系の動作電圧と、前記ソースドライバに供給される制御系の動作電圧および前記液晶パネルを駆動するための動作電圧と、前記ゲートドライバに供給される制御系の動作電圧および前記液晶パネルを駆動するための動作電圧のうち、前記ソースドライバと前記ゲートドライバとにそれぞれ供給される前記液晶パネルを駆動するための動作電圧の供給が停止され、且つ、前記タイミングコントローラから前記タイミングパルス信号の出力が停止されるように構成され、前記映像処理回路に供給されるアナログ回路用の

40

50

動作電圧および制御系の動作電圧と、前記ソースドライバと前記ゲートドライバにそれぞれ供給される制御系の動作電圧は、それぞれ供給され続けるように構成したものである。

【 0 0 0 8 】

このような手段によれば、スタンバイモードのときに、タイミングコントローラからゲートドライバやソースドライバにタイミングパルス信号が供給されないので、ゲートドライバやソースドライバの制御系の論理動作も停止されることになる。さらに、ゲートドライバやソースドライバの制御系の論理動作を停止させるのに、ゲートドライバやソースドライバにスタンバイモード用の制御端子を設ける必要もなく、タイミングコントローラの出力を停止させるという簡単な構成のみで対応することが出来る。

【 発明の効果 】

10

【 0 0 1 1 】

以上説明したように、本発明に従うと、スタンバイモードのときにソースドライバとゲートドライバの制御系の論理動作も停止され、それにより待機電力の更なる低減を図ることが出来るという効果がある。さらに、この待機電力の低減を簡単な構成で実現することが出来るという効果がある。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 3 】

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

20

【 0 0 1 4 】

この実施の形態の液晶表示装置 1 は、横方向に伸びる複数の走査線と縦方向に伸びる複数のデータ線とがそれぞれ形成された例えばアクティブマトリックス方式の液晶パネル 11 と、走査線を順次駆動していくゲートドライバ 12 と、映像データに基づいてデータ線を駆動するソースドライバ 13 と、アナログの映像信号を受けてこれをデジタルの RGB 信号に変換してソースドライバ 13 に供給する映像処理回路やゲートドライバ 12 やソースドライバ 13 に駆動タイミングを与えるタイミングコントローラ 14 a を有した表示制御回路 14 と、各部に動作電圧を供給する電源回路 15 と、各部を統括的に制御するマイクロコントローラ 16 とを備えている。

【 0 0 1 5 】

30

マイクロコントローラ 16 には、装置の動作モードが設定されるステータスレジスタ (モード設定手段) 16 b が設けられている。ステータスレジスタ 16 b にはモード設定ビットが設けられ、この設定ビットに通常動作モードと表示出力が行われないスタンバイモードとの設定が可能になっている。

【 0 0 1 6 】

マイクロコントローラ 16 は、例えば、外部から入力される映像信号を監視して、この入力が断たれた場合にモード設定ビットにスタンバイモードの値を設定したり、或いは、ユーザによる所定の操作が行われた場合にモード設定ビットにスタンバイモードの値を設定したりする。

【 0 0 1 7 】

40

さらに、マイクロコントローラ 16 は、モード設定ビットがスタンバイモードの値である場合に、表示制御回路 14 と電源回路 15 にスタンバイモードであることを示すスタンバイ信号を出力するようになっている。

【 0 0 1 8 】

電源回路 15 と表示制御回路 14 は、それぞれスタンバイ信号が入力される制御端子を備え、この制御端子の信号に基づいてスタンバイモードのときには、所定の動作電圧の供給を停止したり、所定の信号出力を停止したりするようになっている。

【 0 0 1 9 】

図 2 は、通常動作モードのときとスタンバイモードのときとで各動作電圧の供給状態と信号出力状態の変化を示す図表である。

50

【 0 0 2 0 】

電源回路 1 5 は、パワーオン時に、アナログの映像処理用の動作電圧 A __ 3 . 3 V と、デジタルの映像信号処理用の動作電圧 D __ 3 . 3 V と、デジタル制御用の動作電圧 D __ 1 . 8 V とを表示制御回路 1 4 へ供給している。また、ゲートドライバ 1 2 とソースドライバ 1 3 へ、制御系の動作電圧 P __ 3 . 3 V を、ソースドライバ 1 3 へ、データ線駆動電圧を生成する電圧 1 0 . 8 V を、ゲートドライバ 1 2 へ、ゲート ON 電圧 2 5 V とゲート OFF 電圧 - 6 V を、それぞれ供給している。

【 0 0 2 1 】

本実施の形態の液晶表示装置 1 では、これらのうち、スタンバイ信号が入力された場合には、ソースドライバ 1 3 へのデータ線駆動用の電圧 1 0 . 8 V とゲートドライバ 1 2 へのゲート ON 電圧 2 5 V とゲート OFF 電圧 - 6 V との供給が断たれるように構成されている。また、その他の動作電圧の供給は続けられるように構成されている。

10

【 0 0 2 2 】

スタンバイモードのときに、制御系の動作電圧をゲートドライバ 1 2 やソースドライバ 1 3 に供給し続けるのは、スタンバイモードから通常動作モードへ切り換えるときにラッチアップ等の問題を生じることなく素早く切り換えることが出来るとともに、動作電圧の供給があっても制御動作が停止することで消費電力をほとんどゼロにすることが出来るからである。

【 0 0 2 3 】

さらに、本実施の形態の液晶表示装置 1 では、マイクロコントローラ 1 6 から表示制御回路 1 4 にスタンバイ信号が入力された場合に、タイミングコントローラ 1 4 a からゲートドライバ 1 2 やソースドライバ 1 3 へ供給されるタイミングパルス信号の出力が停止されるように構成されている。すなわち、タイミングパルス信号の信号線の出力がローレベルに固定される。

20

【 0 0 2 4 】

このタイミングパルス信号の出力停止は、タイミングコントローラ 1 4 a の出力段に信号出力を遮断可能なトランスファゲート回路を設けて停止させたり、または、タイミングコントローラ 1 4 a への動作クロックの供給、或いは、タイミングコントローラ 1 4 a の動作クロックの生成動作を停止することで、タイミングコントローラ 1 4 a の動作自体を停止させるように構成しても良い。

30

【 0 0 2 5 】

以上のように、この実施の形態の液晶表示装置 1 によれば、スタンバイモードのときにタイミングコントローラ 1 4 a の出力が停止されるので、ゲートドライバ 1 2 やソースドライバ 1 3 において制御系の論理動作も停止され待機電力をより低減することが出来る。

【 0 0 2 6 】

また、スタンバイモードでの低消費電力を図るのに、ゲートドライバ 1 2 やソースドライバ 1 3 に特別な構成は不要であり、所定の動作電圧の供給を断つ構成と、タイミングコントローラ 1 4 a の出力を停止する構成のみで対応することが出来るので、追加する回路規模も少なく済む。

【 0 0 2 7 】

なお、本発明は、上記実施の形態に限られるものではなく、様々な変更が可能である。例えば、上記実施の形態では、タイミングコントローラ 1 4 a が映像信号処理回路と同一のチップ上に形成されているが、タイミングコントローラ 1 4 a と映像信号処理回路とが別の集積回路となっている場合にも、本発明を同様に適用することが出来る。

40

【 0 0 2 8 】

また、スタンバイモードの設定が可能なモード設定手段としてマイクロコントローラ内のステータスレジスタを例示したが、その他のレジスタや外付けのレジスタ、或いは、モード設定用の信号線によりモード設定手段を構成することも出来る。

【 0 0 2 9 】

その他、液晶パネルの種類、各種動作電圧の種類、タイミングパルス信号の種類など、

50

実施の形態で説明した細部等は発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 0 】

【図 1】 本発明の実施の形態の液晶表示装置の全体構成を示すブロック図である。

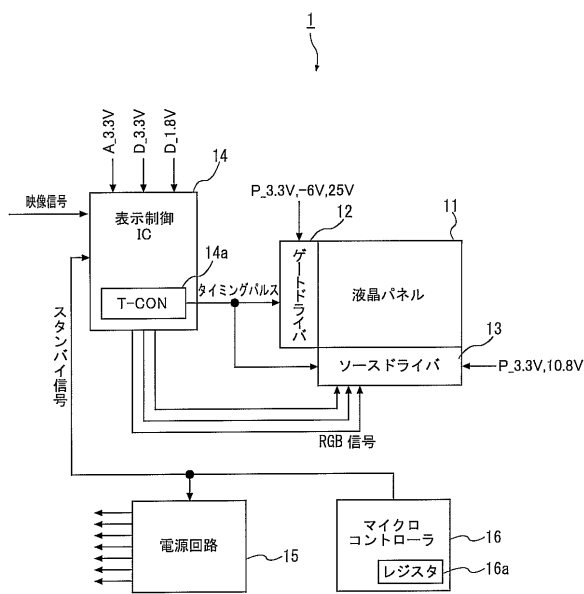
【図 2】 通常動作モードのときとスタンバイモードのときの各動作電圧の供給状態と信号の出力状態とを示す図表である。

【符号の説明】

【 0 0 3 1 】

- 1 液晶表示装置
- 1 1 液晶パネル
- 1 2 ゲートドライバ
- 1 3 ソースドライバ
- 1 4 表示制御回路
- 1 4 a タイミングコントローラ
- 1 5 電源回路
- 1 6 マイクロコントローラ
- 1 6 a レジスタ

【 図 1 】



【 図 2 】

		A_3.3V	D_3.3V	D_1.8V	T-CON 出力	P_3.3V	10.8V	-6V	25V
通常動作モード	従来構成	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
	本発明	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
スタンバイモード	従来構成	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
	本発明	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

G 0 9 G	3 / 0 0	-	3 / 3 8
G 0 2 F	1 / 1 3 3		

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP4599912B2	公开(公告)日	2010-12-15
申请号	JP2004197871	申请日	2004-07-05
[标]申请(专利权)人(译)	船井电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	船井电机株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	船井电机株式会社		
[标]发明人	喜多達也		
发明人	喜多 達也		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.520 G09G3/20.611.A G09G3/20.611.B G09G3/20.612.G		
F-TERM分类号	2H093/NC01 2H093/NC16 2H093/NC49 2H093/ND39 2H193/ZF01 5C006/AA01 5C006/AF53 5C006/AF68 5C006/AF69 5C006/AF71 5C006/BB15 5C006/BF42 5C006/FA47 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD26 5C080/FF11 5C080/JJ02		
审查员(译)	中村直之		
其他公开文献	JP2006018149A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过在待机时段内降低源极驱动器或栅极驱动器的功耗而不向源极驱动器或栅极驱动器添加新的端子或电路来提供待机功率较低的液晶显示器件。ŽSOLUTION：液晶显示装置1具有：液晶面板11;栅极驱动器12，用于驱动液晶面板11的扫描线;源极驱动器13，用于驱动液晶面板11的数据线;定时控制器14a，用于向栅极驱动器12和源极驱动器13输出定时脉冲信号;用于将图像信号输出到源极驱动器13的图像处理电路14。液晶显示装置还配备有能够设置正常操作模式和待机模式的模式设置装置16a，以便在设置待机模式时然后，停止来自定时控制器14a的定时脉冲信号的输出。Ž

		A_3.3V	D_3.3V	D_1.8V	T-CON 出力	P_3.3V	10.8V	-6V	25V
通常動作 モード	従来構成	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
	本発明	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
スタンバイ モード	従来構成	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
	本発明	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF