

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4554961号  
(P4554961)

(45) 発行日 平成22年9月29日 (2010.9.29)

(24) 登録日 平成22年7月23日 (2010.7.23)

(51) Int.Cl.	F I
<b>G09G 3/36 (2006.01)</b>	G09G 3/36
<b>G02F 1/133 (2006.01)</b>	G02F 1/133 550
<b>G02F 1/1347 (2006.01)</b>	G02F 1/1347
<b>G09G 3/20 (2006.01)</b>	G09G 3/20 611E
	G09G 3/20 621M
請求項の数 4 (全 13 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号 特願2004-63281 (P2004-63281)  
 (22) 出願日 平成16年3月5日 (2004.3.5)  
 (65) 公開番号 特開2005-250300 (P2005-250300A)  
 (43) 公開日 平成17年9月15日 (2005.9.15)  
 審査請求日 平成18年12月5日 (2006.12.5)

(73) 特許権者 303018827  
 NEC液晶テクノロジー株式会社  
 神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地  
 (74) 代理人 100099830  
 弁理士 西村 征生  
 (72) 発明者 武田 広  
 神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地  
 NEC液晶テクノロジー株式会社内  
 審査官 西島 篤宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置およびその駆動方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ドレイン線を共有する複数の液晶パネルと、  
 前記複数の液晶パネルに対応する複数の映像データ信号の出力タイミングを制御するタイミングコントローラ手段と、

前記タイミングコントローラ手段からの出力タイミング制御に応じて、前記複数の液晶パネルの複数のドレイン線にラインごとに映像データを出力するソースドライバ手段と、

前記タイミングコントローラ手段からの前記各液晶パネルに対する映像データ信号の出力開始を指示する信号と、前記各映像データ信号を構成するラインごとの映像データの入力周期を制御する信号との入力に応じて、対応する液晶パネルの複数のゲート線に順次ゲート駆動パルスを出力する、前記各液晶パネルに対応して設けられた複数のゲートドライバ手段とを備え、

前記タイミングコントローラ手段は、前記ソースドライバ手段と前記複数のゲートドライバ手段とを制御して、書き込み先の液晶パネルをライン周期で順次切り換えてラインごとの前記映像データを前記ドレイン線に出力して対応する液晶パネルに書き込むことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】

ドレイン線を共有する複数の液晶パネルと、  
 前記複数の液晶パネルに対応する複数の映像データ信号の出力タイミングを制御するタイミングコントローラ手段と、

10

20

前記タイミングコントローラ手段からの出力タイミング制御に応じて、前記複数の液晶パネルの複数のドレイン線にラインごとに映像データを出力するソースドライバ手段と、

前記タイミングコントローラ手段からの前記各液晶パネルに対する映像データ信号の出力開始を指示する信号と、前記各映像データ信号を構成するラインごとの映像データの入力周期を制御する信号と、前記映像データ信号を出力する液晶パネルを指定する信号との入力に応じて、指定された液晶パネルごとにそれぞれの複数のゲート線に順次ゲート駆動パルスを出力する、前記各液晶パネルに共通に設けられたゲートドライバ手段とを備え、

前記タイミングコントローラ手段は、前記ソースドライバ手段と前記複数のゲートドライバ手段とを制御して、書き込み先の液晶パネルをライン周期で順次切り換えてラインごとの前記映像データを前記ドレイン線に出力して対応する液晶パネルに書き込むことを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 3】

ドレイン線を共有する複数の液晶パネルと、  
前記複数の液晶パネルに対応する複数の映像データ信号の出力タイミングを制御するタイミングコントローラ手段と、

前記タイミングコントローラ手段からの出力タイミング制御に応じて、前記複数の液晶パネルの複数のドレイン線にラインごとに映像データを出力するソースドライバ手段と、

前記タイミングコントローラ手段からの前記各液晶パネルに対する映像データ信号の出力開始を指示する信号と、前記各映像データ信号を構成するラインごとの映像データの入力周期を制御する信号との入力に応じて、対応する液晶パネルの複数のゲート線に順次ゲート駆動パルスを出力する、前記各液晶パネルに対応して設けられた複数のゲートドライバ手段とを備えてなる液晶表示装置において、

20

前記タイミングコントローラ手段に、前記ソースドライバ手段と前記複数のゲートドライバ手段とを制御させて、書き込み先の液晶パネルをライン周期で順次切り換えさせてラインごとの前記映像データを前記ドレイン線に出力して対応する液晶パネルに書き込ませることを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 4】

ドレイン線を共有する複数の液晶パネルと、  
前記複数の液晶パネルに対応する複数の映像データ信号の出力タイミングを制御するタイミングコントローラ手段と、

30

前記タイミングコントローラ手段からの出力タイミング制御に応じて、前記複数の液晶パネルの複数のドレイン線にラインごとに映像データを出力するソースドライバ手段と、

前記タイミングコントローラ手段からの前記各液晶パネルに対する映像データ信号の出力開始を指示する信号と、前記各映像データ信号を構成するラインごとの映像データの入力周期を制御する信号と、前記映像データ信号を出力する液晶パネルを指定する信号との入力に応じて、指定された液晶パネルごとにそれぞれの複数のゲート線に順次ゲート駆動パルスを出力する、前記各液晶パネルに共通に設けられたゲートドライバ手段とを備えてなる液晶表示装置において、

前記タイミングコントローラ手段に、前記ソースドライバ手段と前記複数のゲートドライバ手段とを制御させて、書き込み先の液晶パネルをライン周期で順次切り換えさせてラインごとの前記映像データを前記ドレイン線に出力して対応する液晶パネルに書き込ませることを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、ドレイン線が共通の複数の液晶パネルを用いて、同時に異なる画像の表示を行うことを可能にした、液晶表示装置およびその駆動方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、1枚の液晶表示パネルによって、複数の異なる画像を表示する液晶表示装置につ

50

いては、例えば特許文献 1 に開示されたようなものがある。

この従来例の液晶表示装置は、1枚の液晶表示パネルの表示領域を2つに分けて、それぞれを例えば表面表示領域、裏面表示領域として、1枚の液晶表示パネルの表裏両面に表示可能にしたものであって、液晶ドライバICからの配線の一部または全部を表面表示領域用と裏面表示領域用とに共用することによって、ドライバICが表裏両面に表示できる画素数を増加させた構成と駆動方法とを提案している。

【0003】

また、特許文献 2 においては、複数の液晶パネルに対して、液晶駆動用LSIを含む周辺回路を共用して、部品点数の削減と機器の小型化・薄型化を可能にした液晶表示装置が開示されている。

10

また、特許文献 3 においては、表側表示パネルと裏側表示パネルを有する表示媒体において、表側表示パネルと裏側表示パネルにそれぞれ信号電極と走査電極を設けて、表側表示パネルの信号電極と裏側表示パネルの信号電極を、それぞれ同一の信号電極駆動ICに電氣的に接続することによって、駆動IC数を減らして小型化・簡易化した両面表示媒体を形成することが記載されている。

【0004】

また、特許文献 4 においては、2枚の液晶パネル間にドライバICを挟持することによって、両面表示時の部品点数および実装工程を削減した電気光学装置が開示されている。

さらに、特許文献 5 においては、2枚の液晶表示素子を共通の照射手段によって照射するとともに、共通の駆動用ICによって駆動することによって、使用部品数を削減した表裏同時表示形式の液晶表示装置が開示されている。

20

【特許文献 1】特開 2001-312228

【特許文献 2】特開 2002-357845

【特許文献 3】特開 2003-177683

【特許文献 4】特開 2003-280541

【特許文献 5】特開平 9-236801

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 に記載された従来技術では、コモン配線またはセグメント配線を、表面の表示領域と裏面の表示領域ににおいてそれぞれ独立に制御することができない。そのため、正常に表示できるのは、表面の表示領域または裏面の表示領域のいずれか一方だけであって、同時に表裏両面の表示領域に正常表示を行うことはできない。

30

また、この従来技術では、コモン配線またはセグメント配線のどちらか一方のみを共有する構成についても記述されているが、同時に表裏両面の表示領域を利用者が見られることを想定していないため、表面の表示領域と裏面の表示領域とを同時に正常表示することを可能にする駆動方法については提案されていない。

【0006】

また、特許文献 3 に記載された従来技術では、両面表示媒体において、表側表示パネルと裏側表示パネルにそれぞれ信号電極と走査電極を設けて、表側表示パネルの信号電極と裏側表示パネルの信号電極と同一の信号電極駆動ICから駆動することが記載されているが、ドレイン線が共通の複数の液晶パネルに対して、同時に異なる画像の表示を行うことについては記載されていない。

40

なお、これ以外の上記した各特許文献においても、ドレイン線が共通な構成を有する複数の液晶パネルにおいて、同時に異なる画像の表示を可能にするということについては記載されていない。

このように従来の液晶表示装置においては、ドレイン線を共有する複数の液晶パネルを用いて、複数の液晶パネルを同時に見た場合において、異なる内容の表示を行うことはできなかった。

【0007】

50

この発明は上述の事情に鑑みてなされたものであって、ドレイン線が共通の複数の液晶パネルを用いて、同時に異なる画像の表示を行うことを可能にした、液晶表示装置およびその駆動方法を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するため、請求項1記載の発明は液晶表示装置に係り、ドレイン線を共有する複数の液晶パネルと、前記複数の液晶パネルに対応する複数の映像データ信号の出力タイミングを制御するタイミングコントローラ手段と、前記タイミングコントローラ手段からの出力タイミング制御に応じて、前記複数の液晶パネルの複数のドレイン線にラインごとに映像データを出力するソースドライバ手段と、前記タイミングコントローラ手段からの前記各液晶パネルに対する映像データ信号の出力開始を指示する信号と、前記各映像データ信号を構成するラインごとの映像データの入力周期を制御する信号との入力に応じて、対応する液晶パネルの複数のゲート線に順次ゲート駆動パルスを出力する、前記各液晶パネルに対応して設けられた複数のゲートドライバ手段とを備え、前記タイミングコントローラ手段が、前記ソースドライバ手段と前記複数のゲートドライバ手段とを制御して、書き込み先の液晶パネルをライン周期で順次切り換えてラインごとの前記映像データを前記ドレイン線に出力して対応する液晶パネルに書き込むことを特徴としている。

10

【0009】

また、請求項2記載の発明は液晶表示装置に係り、ドレイン線を共有する複数の液晶パネルと、前記複数の液晶パネルに対応する複数の映像データ信号の出力タイミングを制御するタイミングコントローラ手段と、前記タイミングコントローラ手段からの出力タイミング制御に応じて、前記複数の液晶パネルの複数のドレイン線にラインごとに映像データを出力するソースドライバ手段と、前記タイミングコントローラ手段からの前記各液晶パネルに対する映像データ信号の出力開始を指示する信号と、前記各映像データ信号を構成するラインごとの映像データの入力周期を制御する信号と、前記映像データ信号を出力する液晶パネルを指定する信号との入力に応じて、指定された液晶パネルごとにそれぞれの複数のゲート線に順次ゲート駆動パルスを出力する、前記各液晶パネルに共通に設けられたゲートドライバ手段とを備え、前記タイミングコントローラ手段が、前記ソースドライバ手段と前記複数のゲートドライバ手段とを制御して、書き込み先の液晶パネルをライン周期で順次切り換えてラインごとの前記映像データを前記ドレイン線に出力して対応する液晶パネルに書き込むことを特徴としている。

20

30

【0010】

また、請求項3記載の発明は、液晶表示装置の駆動方法に係り、ドレイン線を共有する複数の液晶パネルと、前記複数の液晶パネルに対応する複数の映像データ信号の出力タイミングを制御するタイミングコントローラ手段と、前記タイミングコントローラ手段からの出力タイミング制御に応じて、前記複数の液晶パネルの複数のドレイン線にラインごとに映像データを出力するソースドライバ手段と、前記タイミングコントローラ手段からの前記各液晶パネルに対する映像データ信号の出力開始を指示する信号と、前記各映像データ信号を構成するラインごとの映像データの入力周期を制御する信号との入力に応じて、対応する液晶パネルの複数のゲート線に順次ゲート駆動パルスを出力する、前記各液晶パネルに対応して設けられた複数のゲートドライバ手段とを備えてなる液晶表示装置において、前記タイミングコントローラ手段に、前記ソースドライバ手段と前記複数のゲートドライバ手段とを制御させて、書き込み先の液晶パネルをライン周期で順次切り換えさせてラインごとの前記映像データを前記ドレイン線に出力して対応する液晶パネルに書き込ませることを特徴としている。

40

【0011】

また、請求項4記載の発明は、液晶表示装置の駆動方法に係り、ドレイン線を共有する複数の液晶パネルと、前記複数の液晶パネルに対応する複数の映像データ信号の出力タイミングを制御するタイミングコントローラ手段と、前記タイミングコントローラ手段からの出力タイミング制御に応じて、前記複数の液晶パネルの複数のドレイン線にラインごと

50

に映像データを出力するソースドライバ手段と、前記タイミングコントローラ手段からの前記各液晶パネルに対する映像データ信号の出力開始を指示する信号と、前記各映像データ信号を構成するラインごとの映像データの入力周期を制御する信号と、前記映像データ信号を出力する液晶パネルを指定する信号との入力に応じて、指定された液晶パネルごとにそれぞれの複数のゲート線に順次ゲート駆動パルスを出力する、前記各液晶パネルに共通に設けられたゲートドライバ手段とを備えてなる液晶表示装置において、前記タイミングコントローラ手段に、前記ソースドライバ手段と前記複数のゲートドライバ手段とを制御させて、書き込み先の液晶パネルをライン周期で順次切り換えさせてラインごとの前記映像データを前記ドレイン線に出力して対応する液晶パネルに書き込ませることを特徴としている。

10

【発明の効果】

【0016】

本発明の液晶表示装置およびその駆動方法によれば、ドレイン線を共有する構成の複数の液晶パネルを用いて、複数の液晶パネルを同時に見た場合においても、それぞれの液晶パネルにおいて異なる内容の表示を行うことが可能な、液晶表示装置を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

ドレイン線を共有する複数の液晶パネルを備えた液晶表示装置において、複数の液晶パネルに対応する複数の映像データ信号の出力タイミングを制御するタイミングコントローラ手段と、タイミングコントローラ手段からの出力タイミング制御に応じて、複数の液晶パネルの複数のドレイン線にラインごとに映像データを出力するソースドライバ手段と、タイミングコントローラ手段からの各液晶パネルに対する映像データ信号の出力開始を指示する信号と、各映像データ信号を構成するラインごとの映像データの入力周期を制御する信号との入力に応じて、対応する液晶パネルの複数のゲート線に順次ゲート駆動パルスを出力する、各液晶パネルに対応して設けられた複数のゲートドライバ手段とを備えて、複数の映像データ信号を構成する複数のラインごとの映像データを入力順に、映像データ信号ごとに順次切り換えて対応する液晶パネルのドレイン線に出力する。

20

【実施例1】

【0018】

図1は、本発明の第1実施例である液晶表示装置の構成を示す図、図2は、本実施例の液晶表示装置の動作を説明するためのタイミングチャートである。

30

この例の液晶表示装置は、図1に示すように、タイミングコントローラ1と、ソースドライバ2と、第1の液晶パネル3と、ドレイン線4と、第1のゲート線5と、第2のゲート線6と、第1のゲートドライバ7と、第2の液晶パネル8と、第2のゲートドライバ9とから概略構成されている。

【0019】

タイミングコントローラ1には、第1の液晶パネル3において表示を行うための映像データ信号ADIと第2の液晶パネル8において表示を行うための映像データ信号BDI、およびデータイネーブル信号DE等の同期信号が入力される。

40

タイミングコントローラ1は、これらの入力信号からソースドライバ2の制御信号として、映像データ信号DO、スタートパルス信号STH、シフトクロック信号HCKおよびデータラッチ信号STBを出力する。

また、タイミングコントローラ1は、ゲートドライバ7の制御信号として、スタートパルス信号STVA、シフトクロック信号VCKAを出力し、ゲートドライバ9の制御信号として、スタートパルス信号STVB、シフトクロック信号VCKBを出力する。

【0020】

この例の映像表示装置においては、タイミングコントローラ1が映像データ信号ADIと映像データ信号BDIを、ライン周期で交互にドレイン線4に出力するように映像データ信号DOを制御し、そのタイミングに合わせて第1のゲートドライバ7と第2のゲート

50

ドライバ9を制御することによって、ドレイン線を共有する第1の液晶パネル3と第2の液晶パネル8において、同時に観察した場合でも異なる内容の表示を行うことができる。

【0021】

以下、図2を参照して、この例の液晶表示装置の動作を説明する。

図2においては、解像度(1024×768)の2枚の液晶パネルにおいて表示を行う際のタイミングを例として、この例の液晶表示装置の動作を示している。

図中、データイネーブル信号DEは、“L”期間がINVALID期間を表し、“H”期間がVALID期間を表すものとする。

映像データ信号ADIは、第1の液晶パネル3において表示を行うべき信号であり、AD0が1ライン目の映像データを、AD1が2ライン目の映像データを、AD3が3ライン目の映像データを示し、以下、同様にしてAD767が768ライン目の映像データをそれぞれ示している。

10

また、映像データ信号BDIは、第2の液晶パネル8において表示を行うべき信号であり、BD0が1ライン目の映像データを、BD1が2ライン目の映像データを、BD3が3ライン目の映像データを示し、以下、同様にしてBD767が768ライン目の映像データをそれぞれ示している。

【0022】

この第1の液晶パネル3のための映像データAD0～AD767と第2の液晶パネル8のための映像データBD0～BD767が交互に出力されるように、タイミングコントローラ1によって映像データ信号DOを制御する。

20

ソースドライバ2は、入力された映像データ信号DOによって、AD0 BD0 AD1 BD1 , ... , AD766 BD766 AD767 BD767の順に、ドレイン線4に映像データを出力する。

【0023】

タイミングコントローラ1は、ソースドライバ2からドレイン線4に出力されるラインごとの映像データAD0 BD0 AD1 BD1 , ... , AD766 BD766 AD767 BD767が、第1の液晶パネル3と第2の液晶パネル8においてそれぞれ正しく表示されるために、映像データAD0が先頭データになるように、スタートパルス信号STVAを生成するとともに、映像データBD0が先頭データになるように、スタートパルス信号STVBを生成し、また、スタートパルス信号STVAに合わせてシフトクロック信号VCKAを2ライン周期で生成するとともに、スタートパルス信号STVBに合わせてシフトクロック信号VCKBを2ライン周期で生成する。

30

【0024】

そして、第1のゲートドライバ7に入力されたスタートパルス信号STVAとシフトクロック信号VCKA、および第2のゲートドライバ9に入力されたスタートパルス信号STVBとシフトクロック信号VCKBによって、ゲート線5とゲート線6にゲート駆動パルスを交互に出力する。

このような制御を行うことによって、第1の液晶パネル3と第2の液晶パネル8は、ソースドライバ2とドレイン線4とを共用して、それぞれの液晶パネルにおいて同時に異なる表示を行うことができる。

40

【0025】

このように、この例の液晶表示装置においては、第1の液晶パネル3と第2の液晶パネル8において、ソースドライバ2とドレイン線4とを共用する構成でありながら、それぞれの液晶パネルにおいて、同時に異なる表示を行うことが可能である。

【実施例2】

【0026】

図3は、本発明の第2実施例である液晶表示装置の構成を示す図、図4は、本実施例の液晶表示装置の動作を説明するためのタイミングチャートである。

図1, 図2に示された第1実施例においては、1ライン周期で交互に第1の液晶パネル3と第2の液晶パネル8とに映像データを書き込む駆動方法をとっているが、以下におい

50

ては、フレーム周期で交互に第1の液晶パネル3と第2の液晶パネル8とに映像データを書き込む駆動方法をとる場合を第2実施例として説明する。

この例の液晶表示装置は、図3に示すように、タイミングコントローラ1Aと、ソースドライバ2と、第1の液晶パネル3と、ドレイン線4と、第1のゲート線5と、第2のゲート線6と、第1のゲートドライバ7Aと、第2の液晶パネル8と、第2のゲートドライバ9Aとから概略構成されている。

これらのうち、ソースドライバ2，第1の液晶パネル3，ドレイン線4，第1のゲート線5，第2のゲート線6，第2の液晶パネル8は、図1に示された第1実施例の場合と同様である。

#### 【0027】

第1のゲートドライバ7Aと第2のゲートドライバ9Aとは、カスケード接続されるように構成されている。タイミングコントローラ1Aには、第1の液晶パネル3において表示を行うための映像データ信号ADIと第2の液晶パネル8において表示を行うための映像データ信号BDI、およびデータイネーブル信号DE等の同期信号が入力され、タイミングコントローラ1Aは、これらの入力信号から、ソースドライバ2の制御信号として、映像データ信号DO，スタートパルス信号STH，シフトクロック信号HCKおよびデータラッチ信号STBを出力するとともに、第1のゲートドライバ7Aと第2のゲートドライバ9Aの制御信号として、スタートパルス信号STVとシフトクロック信号VCKを出力する。スタートパルス信号STVは、第1のゲートドレイン7Aと第2のゲートドレイン9Aとにカスケードに与えられる。

#### 【0028】

このように構成することによって、映像データ信号DOが映像データ信号ADI，映像データ信号BDIとしてフレーム周期で連続して交互にドレイン線4に出力されるように制御し、そのタイミングに合わせて、第1のゲートドライバ7Aと第2のゲートドライバ9Aとを制御することによって、ドレイン線を共有する第1の液晶パネル3と第2の液晶パネル8とを同時に観察した場合でも、異なる内容の表示を行うことができる。

#### 【0029】

以下、図4を参照して、この例の液晶表示装置の動作を説明する。

図4においては、解像度(1024×768)の2枚の液晶パネルにおいて表示を行う際のタイミングを例として、この例の液晶表示装置の動作を示している。

タイミングコントローラ1Aは、図4に示すように、第1の液晶パネル3に対する映像データAD0～AD767と、第2の液晶パネル8に対する映像データBD0～BD767が連続して出力されるように、映像データ信号DOを制御する。

ソースドライバ2は、入力された映像データ信号DOによって、映像データAD0 AD1，…，AD767 BD0 BD1，…，BD767の順に、ドレイン線4に映像データを出力する。

#### 【0030】

タイミングコントローラ1は、ソースドライバ2からドレイン線4に出力されるフレームごとの映像データAD0 AD1，…，AD767 BD0 BD1，…，AD767が、第1の液晶パネル3と第2の液晶パネル8においてそれぞれ正しく表示されるように、映像データAD0が第1の液晶パネル3に表示されるデータの先頭になるようにスタートパルス信号STVAを生成し、映像データBD0が第2の液晶パネル8に表示されるデータの先頭になるようにスタートパルス信号STVBを生成するとともに、シフトクロック信号VCKを1ライン周期で生成する。

#### 【0031】

そして、第1のゲートドライバ7Aに入力されたスタートパルス信号STVとシフトクロック信号VCK、および第1のゲートドライバ7Aから第2のゲートドライバ9Aにカスケードに入力されたスタートパルス信号STVとシフトクロック信号VCKによって、ゲート線5にゲート駆動パルスが出力されたのち、ゲート線6にゲート駆動パルスが出力される。

10

20

30

40

50

このような制御を行うことによって、第1の液晶パネル3と第2の液晶パネル8は、ソースドライバ2とドレイン線4を共用して、それぞれの液晶パネルにおいて同時に異なる表示を行うことができる。

【0032】

このように、この例の液晶表示装置においては、第1の液晶パネル3と第2の液晶パネル8において、ソースドライバ2とドレイン線4を共用する構成でありながら、それぞれの液晶パネルにおいて、同時に異なる表示を行うことが可能である。

【実施例3】

【0033】

図5は、本発明の第3実施例である液晶表示装置の構成を示す図、図6は、本実施例におけるゲートドライバの構成を示す図、図7は、本実施例の液晶表示装置の動作を説明するためのタイミングチャートである。

図1, 図2に示された第1実施例、および図3, 図4に示された第2実施例においては、第1の液晶パネル3と第2の液晶パネル8に対して、それぞれゲートドライバを備えるように構成されているが、以下においては、第1の液晶パネル3と第2の液晶パネル8に対して共通のゲートドライバを備える場合を第3実施例として説明する。

この例の液晶表示装置は、図5に示すように、タイミングコントローラ1Bと、ソースドライバ2と、第1の液晶パネル3と、ドレイン線4と、ゲート線5と、ゲート線6と、第2の液晶パネル8と、ゲートドライバ10とから概略構成されている。

これらのうち、ソースドライバ2, 第1の液晶パネル3, ドレイン線4, ゲート線5, ゲート線6, 第2の液晶パネル8は、図1に示された第1実施例の場合と同様である。ゲートドライバ10は、ゲート線5とゲート線6の双方を駆動可能なゲートドライバである。

【0034】

タイミングコントローラ1Bには、第1の液晶パネル3において表示を行うための映像データ信号ADIと第2の液晶パネル8において表示を行うための映像データ信号BDI、およびデータイネーブル信号DE等の同期信号が入力され、タイミングコントローラ1Bはこれらの入力信号から、ソースドライバ2の制御信号として、映像データ信号DO, スタートパルス信号STH, シフトクロック信号HCKおよびデータラッチ信号STBを出力するとともに、ゲートドライバ10に対する制御信号として、スタートパルス信号STV, シフトクロック信号VCKおよび出力イネーブル信号OEを出力する。

【0035】

ゲートドライバ10は、図6に示すように、スタートパルス信号STVとシフトクロック信号VCKとから、シフトレジスタ71を共用して、第1の液晶パネル3と第2の液晶パネル8に対して左右双方に、ゲート駆動パルス $LX_1, LX_2, \dots, LX_{n-1}, LX_n$ と、ゲート駆動パルス $RX_1, RX_2, \dots, RX_{n-1}, RX_n$  ( $n$ は、ゲート線5, ゲート線6の数)を出力可能であり、出力イネーブル信号OEに応じて左右どちらに出力するかを制御できるように構成されている。

【0036】

この例の液晶表示装置においては、ソースドライバ2に入力される映像データ信号DOによって、映像データ信号ADIと映像データ信号BDIを1ライン周期で交互にドレイン線4に出力するようにソースドライバ2を制御し、そのタイミングに合わせてゲートドライバ10を制御することによって、ドレイン線4を共有する第1の液晶パネル3と第2の液晶パネル8を同時に観察した場合においても、異なる内容を表示することが可能になる。

【0037】

以下、図7を参照して、この例の液晶表示装置の動作を説明する。

図7においては、解像度(1024×768)の2枚の液晶パネルにおいて表示を行う際のタイミングを例として、この例の液晶表示装置の動作を示している。

タイミングコントローラ1Bは、図7に示すように、第1の液晶パネル3に対する映像

10

20

30

40

50

データAD0～AD767と、第2の液晶パネル8に対する映像データBD0～BD767が、1ラインごと交互に出力されるように、映像データ信号DOを制御する。

ソースドライバ2は、入力された映像データ信号DOによって、映像データAD0 BD0 AD1 BD1 , ... , AD766 BD766 AD767 BD767の順に、ドレイン線4に映像データを出力する。

【0038】

ソースドライバ2からドレイン線4に出力されたラインごとの映像データAD0 BD0 AD1 BD1 , ... , AD766 BD766 AD767 BD767が、第1の液晶パネル3と第2の液晶パネル8にそれぞれ正しく表示されるように、シフトクロック信号VCKを2ライン周期で生成し、1ライン周期で出力イネーブル信号OEの論理を反転するように制御する。

10

そして、ゲートドライバ10に入力されたシフトクロック信号VCKと出力イネーブル信号OEによって、図6に示されたゲートドライバ10が、出力イネーブル信号OEに応じて、ゲート駆動パルスを、 $LX_1$   $RX_1$   $LX_2$   $RX_2$  , ... ,  $LX_{n-1}$   $RX_{n-1}$   $LX_n$   $RX_n$ の順に、ゲート線5, ゲート線6に出力する。

このような制御を行うことによって、第1の液晶パネル3と第2の液晶パネル8は、ソースドライバ2とドレイン線4を共用して、それぞれの液晶パネルにおいて同時に異なる表示を行うことができる。

【0039】

このように、この例の液晶表示装置においては、第1の液晶パネル3と第2の液晶パネル8において、ソースドライバ2とドレイン線4とを共用する構成でありながら、それぞれの液晶パネルにおいて、同時に異なる表示を行うことが可能である。

20

【実施例4】

【0040】

図8は、本発明の第4実施例である液晶表示装置の動作を説明するためのタイミングチャートである。

この例の液晶表示装置の構成とゲートドライバの構成は、図5, 図6に示された第3実施例の場合と同様であるが、フレーム周期で第1の液晶パネル3と第2の液晶パネル8に交互に書き込みを行う点が第3実施例の場合と異なっている。

【0041】

30

以下、図8を参照して、この例の液晶表示装置の動作を説明する。

図8においては、解像度(1024×768)の2枚の液晶パネルにおいて表示を行う際のタイミングを例として、この例の液晶表示装置の動作を示している。

図8に示すように、第1の液晶パネル3に対する映像データAD0～AD767と、第2の液晶パネル8に対する映像データBD0～BD767が連続して出力されるように、映像データ信号DOを制御する。

ソースドライバ2は、入力された映像データ信号DOによって、映像データAD0 AD1 , ... , AD766 AD767 BD0 BD1 , ... , BD766 BD767の順に、ドレイン線4に映像データを出力する。

【0042】

40

ソースドライバ2からドレイン線4に出力されたフレームごとの映像データAD0 AD1 , ... , AD766 AD767 BD0 BD1 , , BD766 BD767が、第1の液晶パネル3と第2の液晶パネル8にそれぞれ正しく表示されるように、1フレーム周期で出力イネーブル信号OEの論理を反転するように制御する。

そして、ゲートドライバ10に入力された出力イネーブル信号OEに応じて、ゲート駆動パルスを、 $LX_1$   $LX_2$  , ... ,  $LX_{n-1}$   $LX_n$   $RX_1$   $RX_2$  , ... ,  $RX_{n-1}$   $RX_n$ の順に、ゲート線5, ゲート線6に出力する。

このような制御を行うことによって、第1の液晶パネル3と第2の液晶パネル8は、ソースドライバ2とドレイン線4とを共用して、それぞれの液晶パネルにおいて同時に異なる表示を行うことができる。

50

## 【 0 0 4 3 】

このように、この例の液晶表示装置においては、第1の液晶パネル3と第2の液晶パネル8において、ソースドライバ2とドレイン線4とを共用する構成でありながら、それぞれの液晶パネルにおいて、同時に異なる表示を行うことが可能である。

## 【 0 0 4 4 】

以上、この発明の実施例を図面により詳述してきたが、具体的な構成はこの実施例に限られたものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があってもこの発明に含まれる。例えば、各実施例において、液晶パネル3、液晶パネル8の解像度は、1024×768の場合に限らず、他の解像度、例えば、1280×1024、1280×768等であってもよい。

## 【産業上の利用可能性】

## 【 0 0 4 5 】

本発明の液晶表示装置は、表裏同時表示形式の携帯電話機に適用して好適なものであるが、この場合に限らず、表示部を複数有する表裏同時表示方式の各種携帯用情報機器等においても、広く利用することが可能なものである。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 4 6 】

【図1】本発明の第1実施例である液晶表示装置の構成を示す図である。

【図2】同実施例の液晶表示装置の動作を説明するためのタイミングチャートである。

【図3】本発明の第2実施例である液晶表示装置の構成を示す図である。

【図4】同実施例の液晶表示装置の動作を説明するためのタイミングチャートである。

【図5】本発明の第3実施例である液晶表示装置の構成を示す図である。

【図6】同実施例におけるゲートドライバの構成を示す図である。

【図7】同実施例の液晶表示装置の動作を説明するためのタイミングチャートである。

【図8】本発明の第4実施例である液晶表示装置の動作を説明するためのタイミングチャートである。

## 【符号の説明】

## 【 0 0 4 7 】

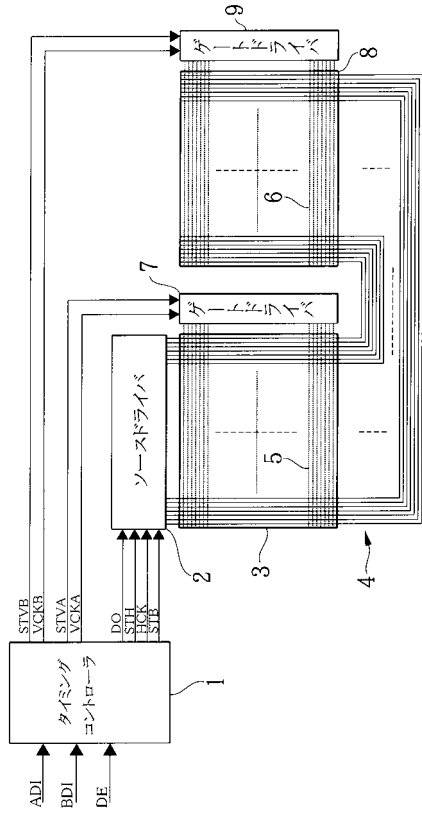
- 1, 1A, 1B タイミングコントローラ(タイミングコントローラ手段)
- 2 ソースドライバ(ソースドライバ手段)
- 3 第1の液晶パネル(液晶パネル)
- 4 ドレイン線
- 5 第1のゲート線
- 6 第2のゲート線
- 7, 7A 第1のゲートドライバ(ゲートドライバ手段)
- 8 第2の液晶パネル(液晶パネル)
- 9, 9A 第2のゲートドライバ(ゲートドライバ手段)
- 10 ゲートドライバ(ゲートドライバ手段)
- 71 シフトレジスタ

10

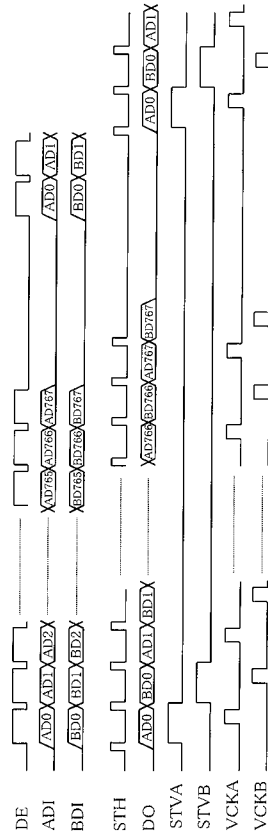
20

30

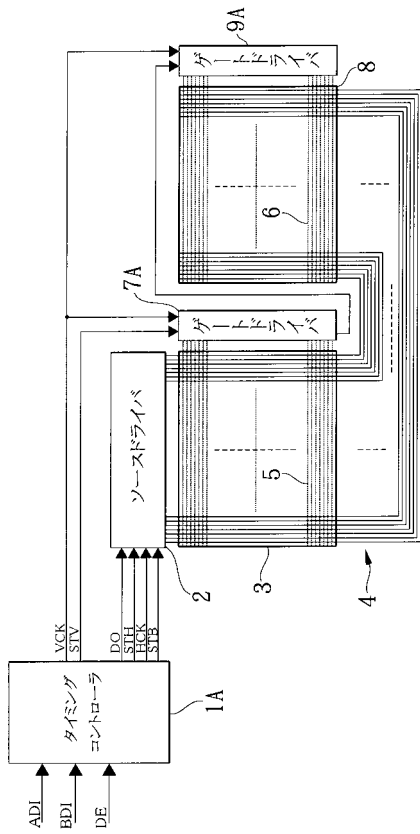
【図1】



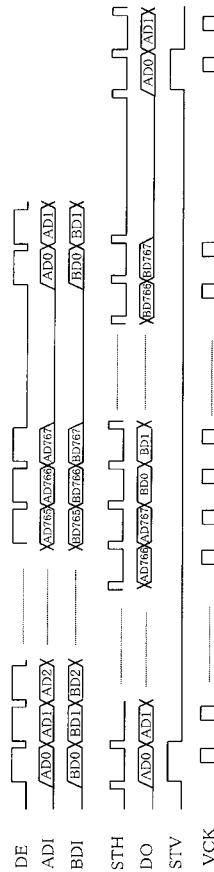
【図2】



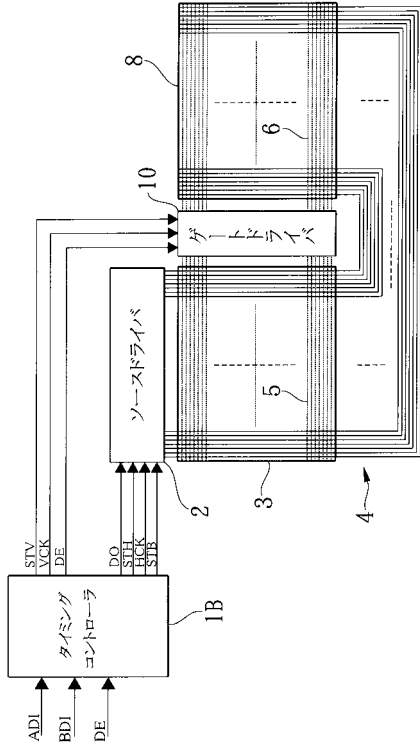
【図3】



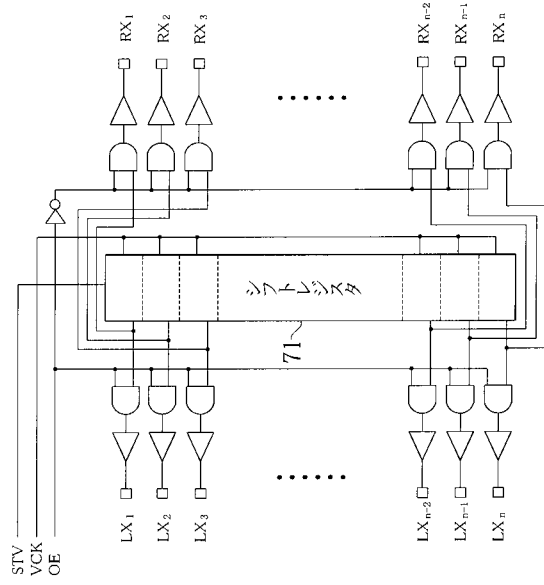
【図4】



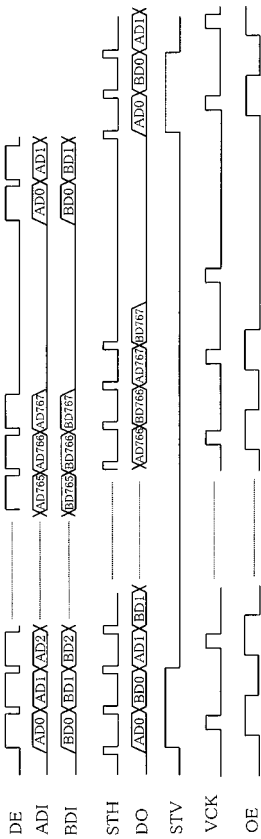
【 図 5 】



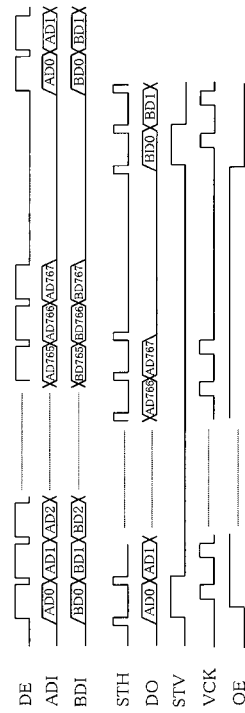
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 9 G 3/20 6 2 2 P  
G 0 9 G 3/20 6 2 3 X  
G 0 9 G 3/20 6 3 3 Q  
G 0 9 G 3/20 6 8 0 D

(56)参考文献 特開2004 - 070220 (JP, A)  
特開2004 - 061892 (JP, A)  
特開平10 - 186396 (JP, A)  
特開平06 - 165088 (JP, A)  
特開2003 - 323164 (JP, A)  
特開2004 - 109595 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 9 G 3 / 0 0 - 3 / 3 8  
G 0 2 F 1 / 1 3 3 , 5 0 5 - 1 / 1 3 3 , 5 8 0

专利名称(译)	液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP4554961B2</a>	公开(公告)日	2010-09-29
申请号	JP2004063281	申请日	2004-03-05
[标]申请(专利权)人(译)	NEC液晶技术株式会社		
申请(专利权)人(译)	NEC LCD科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	NEC LCD科技有限公司		
[标]发明人	武田 広		
发明人	武田 広		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G02F1/1347 G09G3/20 G02F1/136		
CPC分类号	G09G3/3666 G09G3/3677		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.550 G02F1/1347 G09G3/20.611.E G09G3/20.621.M G09G3/20.622.P G09G3/20.623.X G09G3/20.633.Q G09G3/20.680.D G09G3/20.623.Y		
F-TERM分类号	2H089/HA21 2H089/HA33 2H089/KA20 2H089/TA07 2H093/NA25 2H093/NA41 2H093/NA44 2H093/NC09 2H093/NC11 2H093/ND50 2H093/ND60 2H189/AA31 2H189/CA32 2H189/CA36 2H189/HA16 2H189/LA03 2H189/LA08 2H189/MA15 2H189/NA09 2H193/ZA04 2H193/ZA32 2H193/ZA36 2H193/ZA37 2H193/ZA48 2H193/ZF36 5C006/AC24 5C006/BC02 5C006/BC03 5C006/BC06 5C006/BC11 5C006/FA01 5C006/FA41 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC07 5C080/DD22 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C080/KK07 5C080/KK47		
代理人(译)	西村 征生		
其他公开文献	JP2005250300A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：为了使具有两个液晶面板的液晶显示装置能够分别通过使用共同的源极驱动器来制造不同的显示器。解决方案：所公开的液晶显示装置配备有定时控制器1，其控制视频数据信号到共享漏极线的液晶面板3和8的输出定时，源极驱动器2通过多个漏极线4输出视频数据。输出定时控制下的液晶面板，以及根据表示视频数据信号输出开始的信号，按顺序将栅极驱动脉冲输出到液晶面板的栅极线5和6的栅极驱动器7和9。液晶面板和通过构成视频数据信号的线控制视频数据的输入周期的信号，并通过多行视频数据信号的多行输出视频数据到相应的液晶面板的排出线。输入顺序由视频数据线顺序排列。 Z

3

