

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 278525

(P2002 - 278525A)

(43)公開日 平成14年9月27日(2002.9.27)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
G 0 9 G 3/36		G 0 9 G 3/36	2 H 0 9 2
G 0 2 F 1/133	520	G 0 2 F 1/133	2 H 0 9 3
	1/1345		5 C 0 0 6
G 0 9 F 9/30	330	G 0 9 F 9/30	5 C 0 8 0
	9/35		5 C 0 9 4

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 398648(P2001 - 398648)

(22)出願日 平成13年12月27日(2001.12.27)

(31)優先権主張番号 2000 - 083246

(32)優先日 平成12年12月27日(2000.12.27)

(33)優先権主張国 韓国(KR)

(71)出願人 501396037

ヒュンダイ ディスプレイ テクノロジー
インコーポレイテッド
大韓民国 京畿道 利川市 夫鉢邑 牙美
里 山136 - 1

(72)発明者 金 河 淑

大韓民国 京畿道 利川市 夫鉢邑 現代
電子 牙美11洞 107号

(72)発明者 崔 教 雲

大韓民国 ソウル市 瑞草區 盤浦洞 住
公 3団地 347 - 308

(74)代理人 110000051

特許業務法人共生国際特許事務所

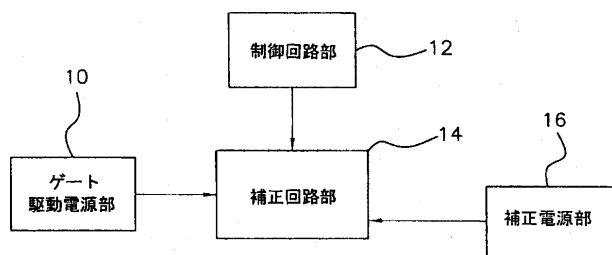
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 パネル内ゲート駆動配線及び補正回路を含む液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 ゲート駆動 I C を駆動させる信号線をパネル内に形成する場合、ゲート駆動 I C に印加される電流を常に一定に供給して、電圧降下を低減するとともに、電圧歪曲を補正して、ゲート駆動 I C 間の電圧差異を減少させることにより、画面の品位を革新的に向上させることができる液晶表示装置を提供することである。

【解決手段】 アナログ信号を供給するゲート駆動電源部と、ゲート駆動電源部から出力されるアナログ信号に制御信号を印加する制御回路部と、制御回路部から制御信号を印加され、ゲート駆動電源部から出力されるアナログ信号の波形をのこぎり波形タイプに補正する補正回路部と、補正回路部で補正されたのこぎり波形タイプの信号をゲート駆動 I C に供給する補正電源部とを含むことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ゲート駆動ICを駆動させる信号線がパネル内に形成される液晶表示装置において、アナログ信号を供給するゲート駆動電源部と、前記ゲート駆動電源部から出力されるアナログ信号に制御信号を印加する制御回路部と、前記制御回路部から制御信号を印加され、前記ゲート駆動電源部から出力されるアナログ信号の波形をのこぎり波形タイプに補正する補正回路部と、前記補正回路部で補正されたのこぎり波形タイプの信号をゲート駆動ICに供給する補正電源部とを含むことを特徴とするパネル内ゲート駆動配線及び補正回路を含む液晶表示装置。

【請求項2】 前記のこぎり波形タイプの信号は、ゲートパルス幅と同一の周期を有することを特徴とする請求項1に記載のパネル内ゲート駆動配線及び補正回路を含む液晶表示装置。

【請求項3】 前記補正回路部は、OPアンプまたはトランジスタを含むことを特徴とする請求項1に記載のパネル内ゲート駆動配線及び補正回路を含む液晶表示装置。

【請求項4】 前記ゲート駆動電源部は、OPアンプ又はトランジスタを内蔵したDC/DCコンバータを含むことを特徴とする請求項1に記載のパネル内ゲート駆動配線及び補正回路を含む液晶表示装置。

【請求項5】 前記OPアンプ又はトランジスタは、ゲートターンオンラインに形成されることを特徴とする請求項3又は4に記載のパネル内ゲート駆動配線及び補正回路を含む液晶表示装置。

【請求項6】 前記OPアンプ又はトランジスタは、ゲートターンオンライン及びゲートオフラインの両方に形成されることを特徴とする請求項3又は4に記載のパネル内ゲート駆動配線及び補正回路を含む液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示装置に係り、より詳細には、ゲート駆動IC(gatedriver IC)を駆動させる信号線(signal line)がパネル内に形成され、かつ、ゲート駆動電源を補正するための補正回路が形成された液晶表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、液晶表示装置は、液晶パネルを駆動するための駆動回路部を含んでいる。図1(a)を参照すると、従来の液晶表示装置は、データ信号をパネル1に供給するためのカラムドライバ(すなわちデータ駆動IC)が形成されるX-PCB(Printed Circuit Board)2と、スキャンライン(すなわちパネル内のゲート電極)を駆動するためのロードドライバ(すなわちゲート駆動IC)が形成されるY

-PCB4と、各PCBを連結する軟質印刷回路基板(FPC:Flexible Printed Circuit)6とで構成される。

【0003】そして、図1(b)に示すように、軟質印刷回路基板(図1(a)の6)を除去した方式が開発され、また、図1(c)に示すように、Y-PCB(図1(a)及び図1(b)の4)を除去し、パネル1内に配線を介してゲート駆動ICを駆動するのに必要な各種信号を印加する方式が開発された。

【0004】しかしながら、ゲート駆動ICの駆動信号線(driving signal line)を、パネル1の内部に配線(形成)する場合、アナログ電源が電圧降下及び歪曲の現象を有する。

【0005】図2を参照すると、パネル1の一側面には、多数のゲート駆動IC8が形成され、このゲート駆動IC8は、パネル1内に配線された駆動信号線により駆動される。この場合、ゲート駆動IC8に印加されるアナログ電源は、パネル1内の抵抗成分R1、R2、R3により電圧降下及び電圧歪曲現象を有する。従来の場合、ゲート駆動ICに印加されるアナログ電源は、DC/DCコンバータと充填ポンプ回路を用いてゲートオン/オフ電流を発生させる。

【0006】従って、第1のゲート駆動ICに印加される電圧は、パネル内の抵抗R1と電源端に流れる電流I_{rms}とをかけた値に該当する電圧降下と、パネル内の抵抗R1と電源端に流れる突入電流I_{rush}とをかけた値に該当する電圧歪曲が発生して、図2にAで示したような波形を有することになる。

【0007】同じく、第2のゲート駆動ICに印加される電圧は、パネル内の抵抗(R1+R2)と電源端に流れる電流I_{rms}とをかけた値に該当する電圧降下と、パネル内の抵抗(R1+R2)と電源端に流れる突入電流I_{rush}とをかけた値に該当する電圧歪曲が発生して、図2にBで示したような波形を有することになる。このように、各々のゲート駆動ICに印加される電圧は、いずれも異なる値を有することになり、特に、このうちゲートターンオン電圧及びターンオフ電圧は、液晶表示装置の充電特性に直接的な影響を及ぼすことになり、各ゲート駆動IC間のブロック及びフリッカー(flicker)等を誘発させる。

【0008】すなわち、PCBや軟質印刷回路基板6を介して信号を伝達する場合には、入力電源の歪曲を生ずることなく、電圧を供給するが、PCBや軟質回路基板を使用せずに、パネル1内部を介してゲート駆動IC8に信号を印加する場合には、この信号の歪曲が発生し、画面品位に影響を与えることになる。

【0009】特に、ゲートパルス(Gate Pulse)が動作し始める時点で、瞬間的な電流量の増加によって瞬間的な電圧降下現象が生ずるため、電圧歪曲が発生することになる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、前述の従来技術の事情を鑑みてなされたもので、本発明の目的は、ゲート駆動 IC を駆動させる信号線をパネル内に形成する場合、ゲート駆動 IC に印加される電流を常に一定に供給して、電圧降下を低減するとともに、電圧歪曲を補正して、ゲート駆動 IC 間の電圧差異を減少させることにより、画面の品位を革新的に向上させることができる液晶表示装置を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明は、ゲート駆動 IC を駆動させる信号線がパネル内に形成される液晶表示装置において、アナログ信号を供給するゲート駆動電源部と、ゲート駆動電源部から出力されるアナログ信号に制御信号を印加する制御回路部と、制御回路部から制御信号を印加され、ゲート駆動電源部から出力されるアナログ信号の波形をのこぎり波形タイプに補正する補正回路部と、補正回路部で補正されたのこぎり波形タイプの信号をゲート駆動 IC に供給する補正電源部とを含む液晶表示装置を提供する。

【0012】本発明に係る液晶表示装置において、のこぎり波形タイプの信号は、ゲートパルス幅と同一の周期を有することが好ましく、補正回路部は、OP アンプまたはトランジスタを含むことが好ましい。また、ゲート駆動電源部は、OP アンプ又はトランジスタを内蔵した DC / DC コンバータを含むことができる。OP アンプ又はトランジスタは、ゲートターンオンラインのみに形成されるか、又はゲートターンオンとゲートターンオフラインの両方に形成されることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。本発明では、パネル内のゲート電極（すなわちスキャンライン）の駆動電流を安定的に供給するために、ゲート駆動 IC に印加される電流を常に一定に供給して、電圧降下を低減すると同時に、のこぎり波形形態で供給して、電圧歪曲を補正することにより、各ゲート駆動 IC 間の電圧差異を最小化する。

【0014】図 3 は、本発明によるのこぎり波形タイプの補正回路を含むゲート駆動回路部を示すブロック図である。

【0015】図 3 を参照すると、ゲート駆動回路部は、アナログ信号を供給するゲート駆動電源部 10 と、ゲート駆動電源部 10 から出力されるアナログ信号に制御信号を印加する制御回路部 12 と、制御回路部 12 から制御信号を印加され、ゲート駆動電源部 10 から出力されるアナログ信号の波形をのこぎり波形タイプに補正する補正回路部 14 と、補正回路部 14 で補正されたのこぎり波形タイプの信号をゲート駆動 IC に供給する補正電源部 16 とで構成される。

【0016】のこぎり波形タイプの補正回路部 14 は、*50

*その内部にトランジスタ（図示せず）や OP アンプ（図示せず）で構成され、OP アンプは、多数の抵抗及びコンデンサが連結され、OP アンプ出力波形を所望ののこぎり波形タイプに変更させる。すなわち、補正回路部 14 は、ゲート駆動 IC を介してパネル内のゲート電極を駆動するための補正電源部 16 に電流が印加される前に、電圧波形を所望ののこぎり波形タイプに変更させた後、補正電源部 16 に印加する。

【0017】図 4 は、図 3 の補正回路を通過したゲート駆動 IC の入出力電圧の波形を示す波形図である。図 4 に示すように、ゲート駆動 IC の入力波形は、図 3 に示された補正回路部 14 を介してのこぎり波形タイプに変形される。従って、図 4 に示されたように、各ゲート駆動 IC の出力波形において電圧差異が最小化する。従来の方式では、パネル内の抵抗成分によって各ゲート駆動 IC 間に電圧差が生じ、アナログ電源の電圧降下も多く発生する。これに対して、本発明によるゲート駆動方式は、電圧歪曲を補正できるのこぎり波形形態の電源を供給し、各ゲート駆動 IC 間の差異を除去することにより、結果的に同一の電圧出力を誘導することになる。一方、本発明のゲート駆動方式において、のこぎり波形タイプの入力電圧波形は、ゲート電極に印加されるゲートパルス幅と同一の周期を有する。

【0018】本発明の実施例において、補正回路部に形成される OP アンプやトランジスタは、ゲートターンオンラインのみに形成されか、又はゲートターンオンライン及びゲートターンオフラインの両方に形成されることができる。

【0019】また、本発明の他の実施例では、ゲート駆動電源部は、OP - アンプ又はトランジスタを内蔵した DC / DC コンバータを含むことができる。この際、OP アンプやトランジスタは、ゲートターンオンラインのみに形成されか、又はゲートターンオンライン及びゲートターンオフラインの両方に形成されることができる。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明による液晶表示装置は、ゲート駆動 IC を駆動させる信号線がパネル内に形成されても、ゲート駆動 IC に印加される電流を常に一定に供給して、電圧降下を低減すると同時に、のこぎり波形タイプに供給して、電圧歪曲を補正することによって、各ゲート駆動 IC 間の電圧差を最小化して、ゲート電極の駆動電流を安定的に供給し、液晶表示装置の画質を画期的に改善し、製品の信頼性を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】（a）、（b）及び（c）は、一般的なパネル駆動回路部の構成を示す図である。

【図 2】従来のパネル内配線を介してゲート駆動 IC に印加される電圧波形を示す図である。

【図 3】本発明によるのこぎり波形タイプの補正回路を

含むゲート駆動回路部を示すブロック図である。

【図 4】図 3 の補正回路を通過したゲート駆動 IC の入出力電圧の波形を示す波形図である。

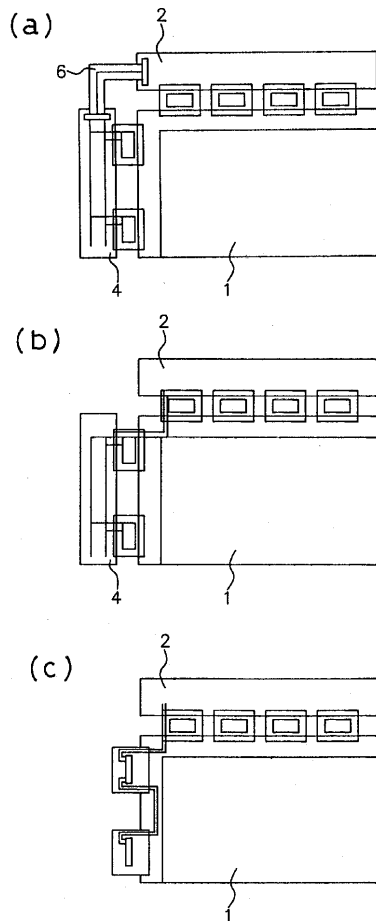
【符号の説明】

- 1 液晶パネル
- 2 X - PCB
- 4 Y - PCB

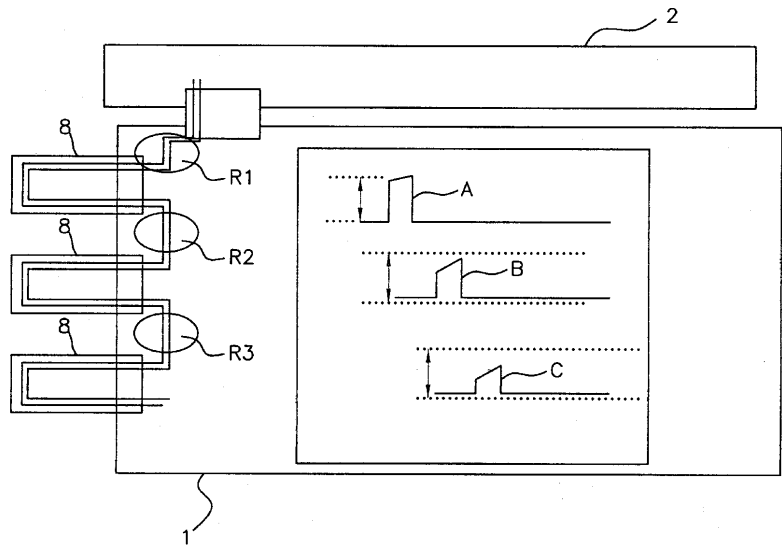
- * 6 軟質印刷回路基板
- 8 ゲート駆動 IC
- 10 ゲート駆動電源部
- 12 制御回路部
- 14 補正回路部
- 16 補正電源部

*

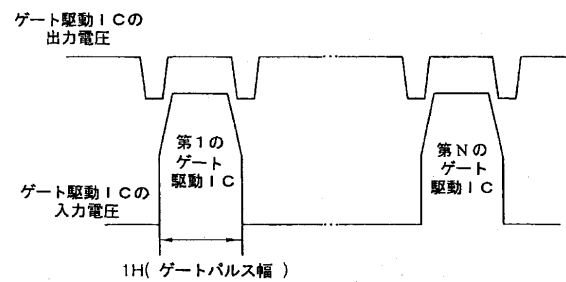
【図 1】



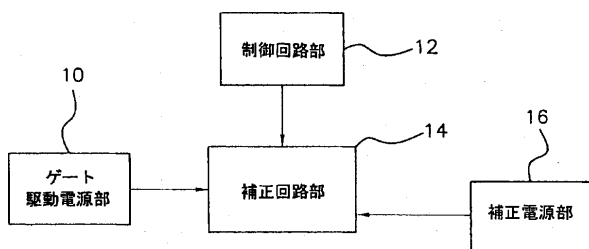
【図 2】



【図 4】



【図 3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト ⁸ (参考)
G 0 9 G 3/20	6 1 1	G 0 9 G 3/20	6 1 1 J
	6 2 1		6 2 1 L
	6 2 2		6 2 2 C
			6 2 2 G

F タ-ム(参考) 2H092 GA40 GA50 NA01 PA06
 2H093 NA16 NB11 NC05 NC09 NC90
 ND10 NE07
 5C006 AC22 AF46 AF50 AF84 BB11
 BC03 BC24 BF25 BF31 BF46
 FA22 FA37
 5C080 AA10 BB05 DD05 FF09 JJ02
 JJ03 JJ04
 5C094 AA04 AA55 BA03 BA43 CA19
 DB01 DB02 EA10 GA10

专利名称(译)	液晶显示装置包括面板内栅极驱动布线和校正电路		
公开(公告)号	JP2002278525A	公开(公告)日	2002-09-27
申请号	JP2001398648	申请日	2001-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	韩国现代显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	韩国现代显示技术有限公司		
[标]发明人	金河淑 崔教雲		
发明人	金 河 淑 崔 教 雲		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/133 G09F9/30 G09F9/35 G09G3/20 G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3677 G09G3/3696 G09G2320/02 G09G2320/0247 G09G2330/02		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.520 G02F1/1345 G09F9/30.330.Z G09F9/35 G09G3/20.611.J G09G3/20.621.L G09G3/20.622.C G09G3/20.622.G G09F9/30.330		
F-TERM分类号	2H092/GA40 2H092/GA50 2H092/NA01 2H092/PA06 2H093/NA16 2H093/NB11 2H093/NC05 2H093/NC09 2H093/NC90 2H093/ND10 2H093/NE07 5C006/AC22 5C006/AF46 5C006/AF50 5C006/AF84 5C006/BB11 5C006/BC03 5C006/BC24 5C006/BF25 5C006/BF31 5C006/BF46 5C006/FA22 5C006/FA37 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD05 5C080/FF09 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C094/AA04 5C094/AA55 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/DB01 5C094/DB02 5C094/EA10 5C094/GA10		
优先权	1020000083246 2000-12-27 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

种类的代码：A1当在面板中形成用于驱动栅极驱动IC的信号线时，始终恒定地提供施加到栅极驱动IC的电流以减小电压降，并且校正电压畸变以减小栅极电压。本发明的目的是提供一种液晶显示装置，其能够通过减小驱动IC之间的电压差来创新地提高屏幕质量。提供模拟信号的栅极驱动电源单元，将控制信号施加到从栅极驱动电源单元输出的模拟信号的控制电路单元，以及从控制电路单元接收控制信号的栅极驱动电源单元 其特征在于，包括：校正电路单元，用于将从装置输出的模拟信号的波形校正为锯齿波形型；以及校正电源单元，用于将由校正电路单元校正后的锯齿波形型信号提供给栅极驱动IC。。

