

(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2001－318362

(P2001－318362A)

(43)公開日 平成13年11月16日(2001.11.16)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テームコード [*] (参考)
G 0 2 F 1/133	505	G 0 2 F 1/133 505	2 H 0 9 3
G 0 9 G 3/20	621	G 0 9 G 3/20 621 M	5 C 0 0 6
3/36		3/36	5 C 0 8 0

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 数)

(21)出願番号 特願2000－134928(P2000－134928)

(22)出願日 平成12年5月8日(2000.5.8)

(71)出願人 000221339

東芝電子エンジニアリング株式会社
神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地

(71)出願人 000003078

株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72)発明者 兼田 公昭

神奈川県川崎市川崎区日進町7番地1 東芝
電子エンジニアリング株式会社内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

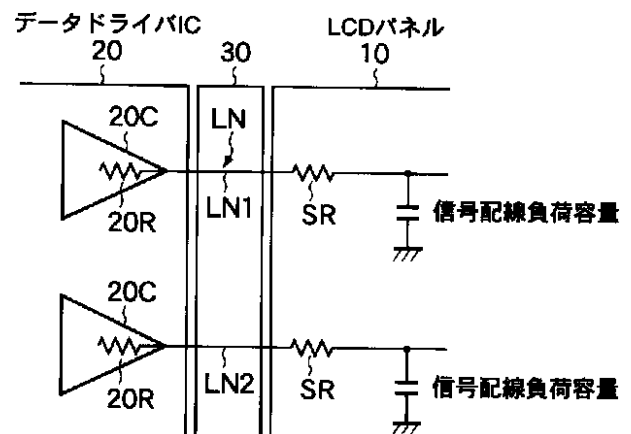
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】隣接信号配線間に介在する異物による表示品質の劣化を防止する。

【解決手段】液晶表示装置は複数の表示画素に印加される複数の信号電圧に応じた画像を表示する液晶表示パネル10と、これら信号電圧を発生するドライバIC20と、このドライバICで発生された複数の信号電圧を複数の表示画素に供給するために液晶表示パネル10およびドライバIC20間において互いに隣接して配置される複数の信号配線LNを持つ配線フィルム30とを備える。特に、ドライバIC20は絶縁性異物が複数の信号配線LN上に介在した場合に生じる信号配線間の導通抵抗の $1/1000$ 以下に決定された出力抵抗を各信号配線LNについて持つ。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の表示画素に印加される複数の信号電圧に応じた画像を表示する液晶表示パネルと、前記複数の信号電圧を発生するドライバ IC と、前記ドライバ IC で発生された前記複数の信号電圧を前記複数の表示画素に供給するために前記液晶表示パネルおよび前記ドライバ IC 間において互いに隣接して配置される複数の信号配線を持つ配線部とを備え、前記ドライバ IC は絶縁性異物が前記複数の信号配線上に介在した場合に生じる信号配線間の導通抵抗値の $1/1000$ 以下に決定された出力抵抗を各信号配線について持つことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は液晶表示パネルがドライバ IC に複数の信号配線を介して接続される液晶表示装置に関し、特にこれら信号配線が極めて狭い間隔で並べられた液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年では、液晶表示装置が軽量・薄型・低消費電力という特徴を持つことからノート型パーソナルコンピュータや携帯用情報機器、小型 TV 等のモニタディスプレイとして広く用いられている。

【0003】 典型的な液晶表示装置は、液晶層が 2 枚のガラス基板間に挟持される液晶表示パネルを有する。これら基板には、複数の透明電極が液晶層と一緒に表示画素のマトリクスアレイを構成するよう対向して形成される。液晶層はこれらガラス基板の間隙をシール材で囲んだセルに液晶組成物を注入し封止することにより得られ、各表示画素の透明電極間に印加される画素電圧に応じた光透過率に設定される。

ところで、この液晶表示パネルはこの液晶表示パネルの周囲に配置されるドライバ IC に例えば配線フィルムにより接続される。この配線フィルムはドライバ IC で発生される電圧信号を上述の表示画素に供給するために複数の信号配線を有する。これら信号配線の間隔は液晶表示パネルの高精細化に伴って極めて狭くなりつつある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 これら信号配線は互いに絶縁されるため、信号配線間の抵抗値は一般に数 $M\Omega$ 以上の高い値を持つ。しかし、液晶表示装置の製造過程でこの配線フィルムに異物が混入し、隣接信号配線がこの異物によって数百 Ω から $M\Omega$ 程度の抵抗値で電氣的に導通した状態になることがある。例えば電圧 V_1 、 V_2 がドライバ IC から第 1 および第 2 の隣接信号配線にそれぞれ供給されると、これら信号配線の電圧は一定の割合で降下する。ここで、電圧 V_1 、 V_2 を 5 v、信号配線間の導通抵抗を $1 M\Omega$ 、ドライバ IC の出力抵抗値を $10 k\Omega$ とすると、第 1 および第 2 信号配線の電圧降下 ΔV_1 、 ΔV_2 は次のような値となる。

すなわち、 $\Delta V_1 = \Delta V_2 = 10 k\Omega / 1.02 M\Omega \times 5 v = 50 mV$

この場合、これら信号配線の電圧は異物を介して電氣的に導通していない他の信号配線に対して大きな差異を持つことになり、これが表示画素の輝度差となって表示品質を低下させてしまう。

本発明の目的は、上記課題を解決するものであり、隣接信号配線間に介在する異物による表示品質の劣化を防止することができる液晶表示装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、複数の表示画素に印加される複数の信号電圧に応じた画像を表示する液晶表示パネルと、これら信号電圧を発生するドライバ IC と、このドライバ IC で発生された複数の信号電圧を複数の表示画素に供給するために液晶表示パネルおよびドライバ IC 間において互いに隣接して配置される複数の信号配線を持つ配線部とを備え、ドライバ IC は絶縁性異物が複数の信号配線上に介在した場合に生じる信号配線間の導通抵抗の $1/1000$ 以下に決定された出力抵抗を各信号配線について持つ液晶表示装置が提供される。

この液晶表示装置では、ドライバ IC の出力抵抗は絶縁性異物が複数の信号配線上に介在した場合に生じる信号配線間の導通抵抗値の $1/1000$ 以下に決定されるため、実際に絶縁性異物がこれら信号線上に介在することがあっても、これら信号配線で観察される電圧降下をほとんどなくすることができる。すなわち、隣接信号配線間に介在する異物による表示品質の劣化を防止することができる。

【0006】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の第 1 実施形態に係る液晶表示装置を、図 1 を参照して説明する。図 1 はこの液晶表示装置の構成を概略的に示す。この液晶表示装置は、液晶層が 2 枚の透明絶縁基板間に挟持される液晶表示 (LCD) パネル 10、この液晶表示パネル 10 の周囲に配置されるデータドライバ IC 20、これら液晶表示パネル 10 およびドライバ IC 20 間に配置される配線フィルム 30 を備える。液晶表示パネル 10 の透明絶縁基板には、複数の透明電極が液晶層と一緒に表示画素のマトリクスアレイを構成するよう対向して形成される。液晶層はこれらガラス基板の間隙をシール材で囲んだセルに液晶組成物を注入し封止することにより得られる。表示画像はこれら表示画素の透明電極間にそれぞれ印加される複数の信号電圧に応じた光透過率に設定される液晶層で光を変調することにより得られる。ドライバ IC 20 はこれら信号電圧を発生し、配線フィルムはドライバ IC 20 で発生された複数の信号電圧を複数の表示画素にそれぞれ供給するために液晶表示パネル 10 およびドライバ IC 20 間において互いに隣接して配置される複数の信号配線 LN を持つ。ここで、ドライバ IC

20は絶縁性異物が複数の信号配線LN上に介在した場合に生じる信号配線間の導通抵抗の $1/1000$ 以下に決定された出力抵抗を各信号配線について持つ。具体的には、ドライバIC20において、ドライバIC20に設けられ複数の信号配線LNにそれぞれ接続される出力回路20Cの出力抵抗20Rが上述のように決定される。

液晶表示パネル10内の信号配線負荷は容量性であり、絶縁性異物が複数の信号配線LN上に介在しない場合、信号配線抵抗SRはドライバIC20に対する直流電圧負荷とはならない。もし、電圧V1、V2がそれぞれ絶縁性異物の介在する第1および第2の隣接信号配線LN1、LN2にドライバIC20から供給されると、これら信号配線LN1、LN2の電圧は一定の割合で図3に破線で示すレベルV1'、V2'に降下する。ここで、電圧V1、V2を5v、信号配線LN1、LN2間の導通抵抗RXを $1M\Omega$ とすると、ドライバICの出力抵抗値は $1k\Omega$ になる。この場合、第1および第2信号配線LNの電圧降下 $\Delta V1$ 、 $\Delta V2$ は次のような値となる。すなわち、 $\Delta V1 = \Delta V2 = 0.001M\Omega / 1.002M\Omega \times 5v = 5mV$

従って、これら信号配線の電圧は異物を介して電氣的に導通していない他の信号配線に対してほとんど差異を持たないことになる。実際に観察しても、表示画素の輝度差を確認できないため、表示品質を維持できるといえる。

もし、従来のようにドライバIC20の出力抵抗を例えば $10k\Omega$ 程度にしていた場合には、図3に一点鎖線で*

*示すレベルに降下し、表示品質の劣化が目立つことになる。

【0007】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ドライバICは絶縁性異物が複数の信号配線上に介在した場合に生じる信号配線間の導通抵抗値の $1/1000$ 以下に決定されるため、実際に絶縁性異物がこれら信号線上に介在することがあっても、これら信号配線で観察される電圧降下をほとんどなくすることができる。従って、隣接信号配線間に介在する異物による表示品質の劣化を防止することができる液晶表示装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の構成を概略的に示す回路図である。

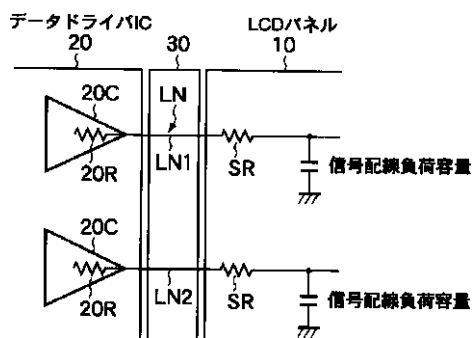
【図2】図1に示す隣接信号配線間に絶縁性異物が介在する場合の等価回路図である。

【図3】図2に示す絶縁性異物による影響が改善された様子を示す波形図である。

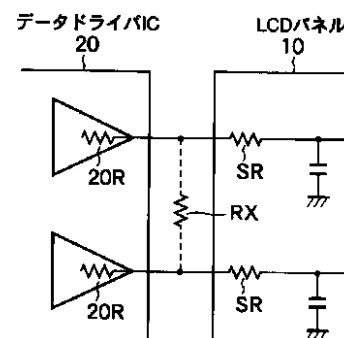
【符号の説明】

10…液晶表示パネル
20…ドライバIC
20C…出力回路
20R…出力抵抗
30…配線フィルム
LN…信号配線
SR…信号配線抵抗
RX…導通抵抗

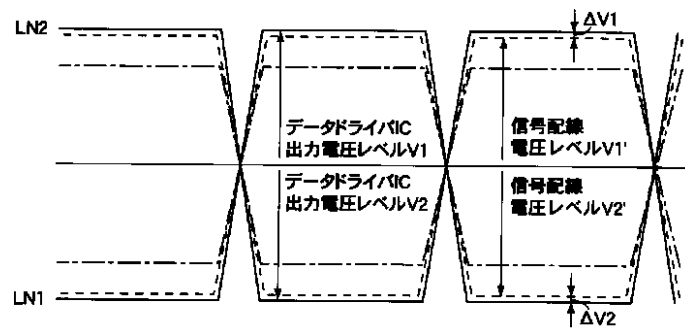
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H093 NA07 NA79 NC01 ND06 ND37
 ND40 ND48 NE03 NH18
 5C006 AF46 BB11 BC03 BC12 BC21
 FA18 FA22 FA37 GA03
 5C080 AA10 BB05 DD05 JJ03 JJ04

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2001318362A	公开(公告)日	2001-11-16
申请号	JP2000134928	申请日	2000-05-08
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝		
申请(专利权)人(译)	东芝电子工程有限公司 东芝公司		
[标]发明人	兼田公昭		
发明人	兼田 公昭		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/20 G09G3/36		
FI分类号	G02F1/133.505 G09G3/20.621.M G09G3/36		
F-TERM分类号	2H093/NA07 2H093/NA79 2H093/NC01 2H093/ND06 2H093/ND37 2H093/ND40 2H093/ND48 2H093/NE03 2H093/NH18 5C006/AF46 5C006/BB11 5C006/BC03 5C006/BC12 5C006/BC21 5C006/FA18 5C006/FA22 5C006/FA37 5C006/GA03 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD05 5C080/JJ03 5C080/JJ04 2H193/ZB43 2H193/ZF01 2H193/ZP03		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了防止由于相邻信号线之间插入异物而导致显示质量下降。液晶显示装置包括：液晶显示面板（10），用于根据施加到多个显示像素的多个信号电压来显示图像；驱动器IC（20），其用于产生这些信号电压；以及驱动器IC（20），该驱动器IC（20）。在液晶显示面板（10）与驱动器IC（20）之间配置有具有多个信号布线（LN）的布线膜（30），以向多个显示像素提供多个信号电压。特别地，对于每个信号线LN，驱动器IC 20具有被确定为当绝缘异物存在于多条信号线LN上时所产生的信号线之间的导通电阻的1/1000或更小的输出电阻。

