

(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2002－372722

(P2002－372722A)

(43)公開日 平成14年12月26日(2002.12.26)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 0 2 F 1/1345		G 0 2 F 1/1345	2 H 0 9 2
	1/1368		5 C 0 9 4
G 0 9 F 9/00	352	G 0 9 F 9/00	5 G 4 3 5
	9/30		
	338		
	341		

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001－181309(P2001－181309)

(22)出願日 平成13年6月15日(2001.6.15)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 田畠 弘志

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

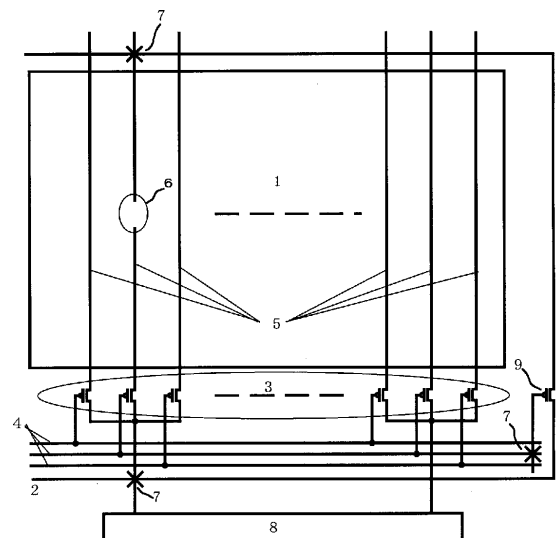
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 従来の液晶表示装置でのソース信号線の断線レスキュー構成では、表示領域とデマルチプレクサの間のスペースにソース断線レスキュー用配線を配置している為、レスキュー用配線とソース信号線のクロス容量が多くなり、断線をレスキューしても、容量による負荷の為画素に十分な充電が得られず薄線になってしまう問題がある。

【解決手段】 デマルチプレクサ3とIC8との間のスペースに断線レスキュー配線4を配置することで、クロス容量を減らし表示に問題の無い断線レスキューを可能にする



- | | |
|-----------------|---------------|
| 1 表示領域 | 7 レスキューコンタクト部 |
| 2 ソース断線レスキュー用配線 | 8 IC |
| 3 デマルチプレクサ | 9 スイッチ |
| 4 デマルチプレクサ走査線 | |
| 5 ソース信号線 | |
| 6 断線部 | |

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ゲートドライバを多結晶シリコンTFTからなる駆動回路で内蔵し、ソースドライバをICにて構成し、前記ソースドライバより出力されるソース信号一本に対し複数の画素を駆動できるよう、複数のソース信号線をスイッチで選択することで画像表示できる駆動回路（以後、デマルチプレクサと呼ぶ）を内蔵した液晶表示装置であって、前記ソース信号線の断線をレスキューする為の表示領域外周に1本又は複数本配線する断線レスキュー配線を、前記デマルチプレクサの辺にて、前記デマルチプレクサと前記ICとの間のスペースに前記断線レスキュー配線を配置することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 前記デマルチプレクサで構成される回路ブロックの両側又は片側に、断線している前記ソース信号線に相当する信号を選択し断線レスキュー配線に供給するための多結晶シリコンTFTで構成されたスイッチを1個又は複数個配置することを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項3】 前記多結晶シリコンTFTで構成されたスイッチは断線レスキュー配線1本に対して1個が接続されており、断線したソース信号線に相当する信号を選択するため、スイッチのゲート線をデマルチプレクサの走査信号線とクロスさせ、レスキュー時にはゲート線と断線しているソース信号線に接続されているデマルチプレクサの走査信号線とショートさせることを特徴とする請求項2記載の液晶表示装置。

【請求項4】 前記多結晶シリコンTFTで構成されたスイッチは断線レスキュー配線1本に対してデマルチプレクサと同数配置し、スイッチのゲート線をそれぞれのデマルチプレクサの走査信号線と接続し、ドレイン側を断線レスキュー配線と接続し、断線したソース信号線に相当する信号を選択するため、ソース側にて断線レスキュー配線とクロスさせ、レスキュー時には断線したソース信号線に接続されているデマルチプレクサの走査線で駆動するスイッチのソースと断線レスキュー配線をショートさせることを特徴とする請求項2記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、多結晶シリコンTFTからなる集積回路を内蔵する構成を用いた液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 現在の液晶表示装置は、低価格化、無欠陥化が進んでおり、欠陥のレスキューが不可欠となっている。図3に従来のゲートドライバを多結晶シリコンTFTからなる駆動回路で内蔵し、ソースドライバをICにて構成する液晶表示パネルで、前記液晶表示パネルと同一基板上にデマルチプレクサを内蔵した液晶表示装置での

ソース信号線の断線レスキュー構成の一例を示す。1は表示領域、2はソース断線レスキュー用配線、3はデマルチプレクサ、4はデマルチプレクサ走査配線、5はソース信号線、6は断線箇所、7はレスキューコンタクト部分、8はICである。表示領域1の周辺にすべてのソース信号線5の始端側と終端側でクロスし、1本のラインで繋がるようにソース断線レスキュー用配線2が配置されている。ソース断線レスキュー用配線は複数本ある場合もある。表示領域1内でソース信号線2(b)に断線箇所6があった場合、ソース断線レスキュー用配線2を使用し、断線しているソース信号線5の始端側と終端側のソース断線レスキュー用配線2とクロスしているレスキューコンタクト部分7でショートさせ、断線している箇所以降のソース信号線に断線レスキュー配線2を利用し信号を供給する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 図3に示した従来のゲートドライバを多結晶シリコンTFTからなる駆動回路で内蔵し、ソースドライバをICにて構成し、デマルチプレクサを内蔵した液晶表示装置でのソース信号線の断線レスキュー構成では、表示領域とデマルチプレクサの間のスペースにソース断線レスキュー用配線を配置している為、レスキュー用配線とソース信号線のクロス容量が多くなり、断線をレスキューしても、容量による負荷の為画素に十分な充電が得られず薄線になってしまう問題がある。

【0004】 本発明は前記の問題点を解決するものであり、ソース断線レスキューによる薄線の発生を抑えることが可能である。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明はゲートドライバを多結晶シリコンTFTからなる駆動回路で内蔵し、ソースドライバをICにて構成し、デマルチプレクサを内蔵した液晶表示装置でのソース信号線の断線レスキュー構成を有する場合、デマルチプレクサとICの間のスペースにソース断線レスキュー配線を配置し、ソース線とソース断線レスキュー用配線とのクロス容量を減らし、表示に問題の無い断線レスキューを可能にする構造であり、ソース断線レスキューによる薄線の発生を抑えることが得られる。

【0006】

【発明の実施の形態】 本発明の請求項1に記載の発明は、ゲートドライバを多結晶シリコンTFTからなる駆動回路で内蔵し、ソースドライバをICにて構成し、デマルチプレクサを内蔵した液晶表示装置で、ソース信号線の断線をレスキューする為の表示領域外周に配線する断線レスキュー配線は、デマルチプレクサの辺にて、デマルチプレクサとICとの間のスペースに配置することで、クロス容量を減らし表示に問題の無い断線レスキューを可能にする構造であり、ソース断線レスキューによる薄線

の発生を抑えることができるという作用を有する。

【0007】また、請求項2に記載の発明は、前記デマルチプレクサで構成される回路ブロックの両側又は片側に、断線している前記ソース信号線に相当する信号を選択し断線レスキュー配線に供給するための多結晶シリコンTFTで構成されたスイッチを1個又は複数個配置することで、デマルチプレクサとICとの間のスペースに断線レスキュー配線を配置するソース断線レスキューにて、表示に問題の無い断線レスキューを可能にする構造であり、ソース断線レスキューによる薄線の発生を抑えるこ

【0008】また、請求項3に記載の発明は、請求項2の多結晶シリコンTFTで構成されたスイッチは断線レスキュー配線1本に対して1個が接続させ、断線したソース信号線に相当する信号を選択するため、スイッチのゲート線をデマルチプレクサ走査配線とクロスさせ、レスキュー時にはゲート線と断線しているソース信号線に接続されているデマルチプレクサの走査信号線とショートさせることで、デマルチプレクサとICとの間のスペースに断線レスキュー配線を配置するソース断線レスキューにて、表示に問題の無い断線レスキューを可能にする構造であり、ソース断線レスキューによる薄線の発生を抑えることができるという作用を有する。

【0009】また、請求項4に記載の発明は、請求項2の前記多結晶シリコンTFTで構成されたスイッチは断線レスキュー配線1本に対してデマルチプレクサ数と同数配置し、スイッチのゲート線をそれぞれのデマルチプレクサ走査配線と接続し、ドレイン側を断線レスキュー配線と接続し、断線したソース信号線に相当する信号を選択するためソース側にて断線レスキュー配線とクロスさせ、レスキュー時には断線したソース信号線に接続されているデマルチプレクサ走査配線で駆動するスイッチのソースと断線レスキュー配線をショートさせ、デマルチプレクサとICとの間のスペースに断線レスキュー配線を配置するソース断線レスキューにて、表示に問題の無い断線レスキューを可能にする構造であり、ソース断線レスキューによる薄線の発生を抑えることができるという作用を有する。

【0010】以下、本発明の実施の形態について図面を参照にしながら説明する。

【0011】（実施の形態1）図1は本発明の実施の形態1におけるゲートドライバを多結晶シリコンTFTからなる駆動回路で内蔵し、ソースドライバをICにて構成し、デマルチプレクサを内蔵した液晶表示装置であって、前記ソース信号線の断線をレスキューする為の表示領域外周に配線する断線レスキュー配線を、デマルチプレクサの辺にて、デマルチプレクサとICとの間のスペースに配置し、デマルチプレクサで構成される回路ブロックの片側に、断線している前記ソース信号線に相当する信号を選択し断線レスキュー配線に供給するための多結

晶シリコンTFTで構成されたスイッチのゲート線をデマルチプレクサ走査配線とクロスさせ、レスキュー時にはスイッチのゲート線と断線しているソース信号線に接続されているデマルチプレクサ走査配線とショートさせソース信号線の断線を救済する構成図を示す。

【0012】1は表示領域、2はソース断線レスキュー用配線、3はデマルチプレクサ、4はデマルチプレクサ走査配線、5はソース信号線、6は断線箇所、7はレスキューコンタクト部分、8はIC、9は多結晶シリコンTFTで構成されたスイッチである。

【0013】液晶表示装置のデマルチプレクサ3の辺で、デマルチプレクサ3とIC8との間のスペースに断線レスキュー配線2を配置し、デマルチプレクサ3で構成される回路ブロックの片側に、断線しているソース信号線5に相当する信号を選択し断線レスキュー配線に供給するための多結晶シリコンTFTで構成されたスイッチ9のゲート線をすべてのデマルチプレクサ走査配線4とクロスさせた構成であり、表示領域1内でソース信号線2に断線箇所6があった場合、ソース断線レスキュー用配線2を使用し、断線しているソース信号線5の終端側と断線しているソース信号線5がデマルチプレクサ3を介してICに接続されている配線とをソース断線レスキュー用配線2とクロスしている部分でショートさせ、さらにスイッチ9のゲート線と断線しているソース信号線5に接続されているデマルチプレクサ走査配線4とショートさせ断線している箇所6以降のソース信号線5に信号を供給し断線を救済し、ソース断線レスキューによる薄線の発生を抑えることができる。

【0014】（実施の形態2）図2は本発明の実施の形態2におけるゲートドライバを多結晶シリコンTFTからなる駆動回路で内蔵し、ソースドライバをICにて構成し、デマルチプレクサを内蔵した液晶表示装置であって、前記ソース信号線の断線をレスキューする為の表示領域外周に配線する断線レスキュー配線を、デマルチプレクサの辺にて、デマルチプレクサとICとの間のスペースに配置し、デマルチプレクサで構成される回路ブロックの片側に、断線している前記ソース信号線に相当する信号を選択し断線レスキュー配線に供給するための多結晶シリコンTFTで構成されたスイッチを断線レスキュー配線1本に対してデマルチプレクサ数と同数配置し、スイッチのゲート線をそれぞれのデマルチプレクサ走査配線と接続し、ドレイン側を断線レスキュー配線と接続し、断線したソース信号線に相当する信号を選択するためソース側にて断線レスキュー配線とクロスさせ、レスキュー時には断線したソース信号線に接続されているデマルチプレクサ走査配線で駆動するスイッチのソースと断線レスキュー配線をショートさせ、ソース信号線の断線を救済する構成図を示す。

【0015】1は表示領域、2はソース断線レスキュー用配線、3はデマルチプレクサ、4はデマルチプレクサ

走査配線、5はソース信号線、6は断線箇所、7はレスキューコンタクト部分、8はIC、9は多結晶シリコンTFTで構成されたスイッチである。液晶表示装置のデマルチプレクサ3の辺で、デマルチプレクサ3とIC8との間のスペースに断線レスキュー配線2を配置し、デマルチプレクサ3で構成される回路ブロックの片側に、断線しているソース信号線5に相当する信号を選択し断線レスキュー配線に供給するための多結晶シリコンTFTで構成されたスイッチ9を断線レスキュー配線1本に対してデマルチプレクサ数と同数配置し、スイッチ9のゲート線をそれぞれのデマルチプレクサ走査配線4と接続し、ドレイン側を断線レスキュー配線2と接続し、断線したソース信号線に相当する信号を選択するためソース側にて断線レスキュー配線2とクロスさせ、表示領域1内でソース信号線2に断線箇所6があった場合、ソース断線レスキュー用配線2を使用し、断線しているソース信号線5の終端側と断線しているソース信号線5がデマルチプレクサ3を介してICに接続されている配線とをソース断線レスキュー用配線2とクロスしている部分でショートさせ、さらに断線したソース信号線に接続されているデマルチプレクサ走査配線3で駆動するスイッチ9のソースと断線レスキュー配線2をショートさせ、断線している箇所6以降のソース信号線5に信号を供給しの断線を救済し、ソース断線レスキューによる薄線の発生を抑えることができる。

【0016】なお、本発明はソースドライバを多結晶シリコンTFTで内蔵した場合でも同様の効果が得られることは言うまでも無い。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、ゲートド*30

*ライバを多結晶シリコンTFTからなる駆動回路で内蔵し、ソースドライバをICにて構成し、前記ソースドライバより出力されるソース信号一本に対し複数のデマルチプレクサを内蔵した液晶表示装置であって、前記ソース信号線の断線をレスキューする為の表示領域外周に1本又は複数本配線する断線レスキュー配線を、前記デマルチプレクサの辺にて、前記デマルチプレクサと前記ICとの間のスペースに前記断線レスキュー配線を配置することで、クロス容量を減らし表示に問題の無い断線レスキューを可能にする構造であり、ソース断線レスキューによる薄線の発生を抑えることができ、ソース断線を救済し、ソース断線による歩留まり悪化を低減させることでコストダウンをすることが可能で、産業的価値が大である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における液晶表示装置の構成図

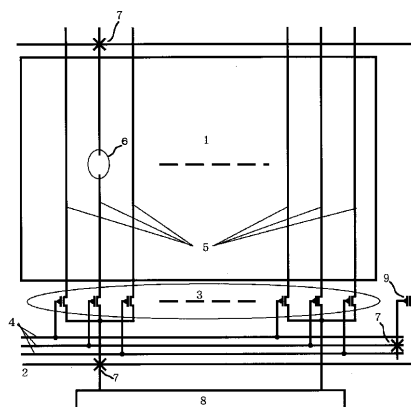
【図2】本発明の実施の形態2における液晶表示装置の構成図

【図3】従来の液晶表示装置の構成図

【符号の説明】

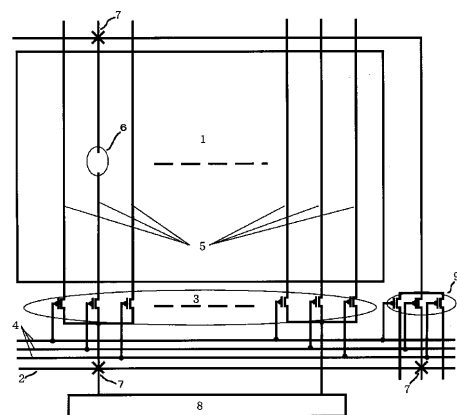
- 1 表示領域
- 2 ソース断線レスキュー用配線
- 3 デマルチプレクサ
- 4 デマルチプレクサ走査線
- 5 ソース信号線
- 6 断線部
- 7 レスキューコンタクト部
- 8 IC
- 9 スイッチ

【図1】



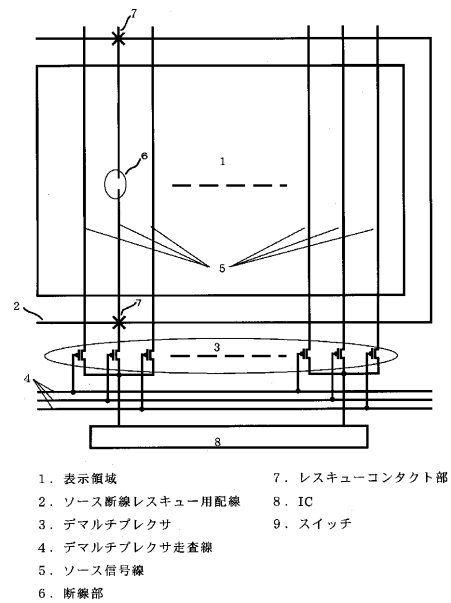
- | | |
|-----------------|---------------|
| 1 表示領域 | 7 レスキューコンタクト部 |
| 2 ソース断線レスキュー用配線 | 8 IC |
| 3 デマルチプレクサ | 9 スイッチ |
| 4 デマルチプレクサ走査線 | |
| 5 ソース信号線 | |
| 6 断線部 | |

【図2】



- | | |
|-----------------|---------------|
| 1 表示領域 | 7 レスキューコンタクト部 |
| 2 ソース断線レスキュー用配線 | 8 IC |
| 3 デマルチプレクサ | 9 スイッチ |
| 4 デマルチプレクサ走査線 | |
| 5 ソース信号線 | |
| 6 断線部 | |

【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
G 0 9 F 9/35

識別記号

F I
G 0 9 F 9/35

テーマコード^{*} (参考)

F ターム(参考) 2H092 GA28 JA24 JA41 JB31 MA52
NA13 PA06
5C094 AA04 AA09 AA13 AA42 AA43
AA48 AA53 BA03 BA43 CA19
DA09 DA13 DB01 DB04 DB10
EA04 EA10 FA01 GB10
5G435 AA16 AA17 BB12 CC09 KK05

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2002372722A	公开(公告)日	2002-12-26
申请号	JP2001181309	申请日	2001-06-15
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	田畠弘志		
发明人	田畠 弘志		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/1368 G09F9/00 G09F9/30 G09F9/35		
FI分类号	G02F1/1345 G02F1/1368 G09F9/00.352 G09F9/30.338 G09F9/30.341 G09F9/35		
F-TERM分类号	2H092/GA28 2H092/JA24 2H092/JA41 2H092/JB31 2H092/MA52 2H092/NA13 2H092/PA06 5C094/AA04 5C094/AA09 5C094/AA13 5C094/AA42 5C094/AA43 5C094/AA48 5C094/AA53 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/DA09 5C094/DA13 5C094/DB01 5C094/DB04 5C094/DB10 5C094/EA04 5C094/EA10 5C094/FA01 5C094/GB10 5G435/AA16 5G435/AA17 5G435/BB12 5G435/CC09 5G435/KK05 2H192/AA24 2H192/DA72 2H192/FB06 2H192/FB27 2H192/HB37 2H192/HB50		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：由于在液晶显示装置的传统源信号线断路救援配置中，在显示区域和多路分解器之间的空间中布置了源信号线救援救援布线，因此跨过救援信号线和源信号线。即使增加了容量并且挽救了断开连接，也存在以下问题：由于容量引起的负载，像素不能充分充电，并且线路变细。解决方案：通过在多路分解器3和IC 8之间的空间中布置断开救援布线4，可以减少交叉电容并实现断开救援，而不会出现显示问题。

