

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4158848号
(P4158848)

(45) 発行日 平成20年10月1日(2008.10.1)

(24) 登録日 平成20年7月25日(2008.7.25)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/13 (2006.01)

G O 2 F 1/13 1 O 1

G O 1 R 31/02 (2006.01)

G O 1 R 31/02

G O 2 F 1/1368 (2006.01)

G O 2 F 1/1368

G O 9 F 9/00 (2006.01)

G O 9 F 9/00 3 5 2

G O 9 F 9/30 (2006.01)

G O 9 F 9/30 3 3 O Z

請求項の数 4 (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-399026 (P2001-399026)
 (22) 出願日 平成13年12月28日(2001.12.28)
 (65) 公開番号 特開2002-303845 (P2002-303845A)
 (43) 公開日 平成14年10月18日(2002.10.18)
 審査請求日 平成15年6月20日(2003.6.20)
 審判番号 不服2006-12012 (P2006-12012/J1)
 審判請求日 平成18年6月12日(2006.6.12)
 (31) 優先権主張番号 2000-087509
 (32) 優先日 平成12年12月30日(2000.12.30)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 303016487
 ビオイ ハイディス テクノロジー カン
 パニー リミテッド
 大韓民国京畿道利川市夫鉢邑牙美里山13
 6-1
 (74) 代理人 110000051
 特許業務法人共生国際特許事務所
 (72) 発明者 崔 教 雲
 大韓民国 ソウル市 瑞草区 盤浦1洞
 住公 3団地 347-308
 (72) 発明者 金 永 求
 大韓民国 ソウル市 瑞草区 傍輦洞 9
 75-40 ジョンジン ビルラ 202

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パネル内配線の欠陥をテストするための液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ゲート駆動信号が印加される多数個のゲートラインとグラフィック信号が供給される多数個のデータラインとがパネル内にマトリクス形態で構成され、かつ、前記ゲートラインと前記データラインとが交差する部分にTFTトランジスタを具備したTFTアレイ部と、

前記パネルの前記ゲート駆動信号が印加される側と前記グラフィック信号が供給される側とを接続する前記パネル内の端部に形成された複数の配線と、

前記多数個のデータラインに共通に連結され、前記データラインを駆動する信号を受信するデータパッド部と、

前記データパッド部と前記データラインとの間にそれぞれ接続され、前記データライン各々の断線及びショートを検出するデータライン欠陥検出用配線部と、を備え、

前記データパッド部は、

前記多数個のデータラインのうち奇数番目のデータラインに共通に連結され、前記奇数番目のデータラインを駆動する信号を受信する第1データパッド部と、

前記多数個のデータラインのうち偶数番目のデータラインに共通に連結され、前記偶数番目のデータラインを駆動する信号を受信する第2データパッド部と、を備え、

前記データライン欠陥検出用配線部は、

前記第1データパッド部と前記奇数番目のデータラインとの間にそれぞれ接続され、前記奇数番目のデータライン各々の断線及びショートを検出する第1データライン欠陥検出

10

20

用配線部と、

前記第2データパッド部と前記偶数番目のデータラインとの間にそれぞれ接続され、前記偶数番目のデータライン各々の断線及びショートを検出する第2データライン欠陥検出用配線部と、を備え、

前記第1及び第2データライン欠陥検出用配線部の一部の配線は、前記パネル内の端部に形成された前記複数の配線を介して前記データパッドと前記データラインとを接続するものであることを特徴とするパネル内配線の欠陥をテストするための液晶表示装置。

【請求項2】

前記第1及び第2データライン欠陥検出用配線部の前記一部の配線と前記パネル内の端部に形成された前記複数の配線との接続は、ジグザグ形態を有することを特徴とする請求項1に記載のパネル内配線の欠陥をテストするための液晶表示装置。

10

【請求項3】

ゲート駆動信号が印加される多数個のゲートラインとグラフィック信号が供給される多数個のデータラインとがパネル内にマトリックス形態で構成され、かつ、前記ゲートラインと前記データラインとが交差する部分にTFTトランジスタを具備したTFTアレイ部と、

前記パネルの前記ゲート駆動信号が印加される側と前記グラフィック信号が供給される側とを接続する前記パネル内の端部に形成された複数の配線と、

前記多数個のゲートラインに共通に連結され、前記ゲートラインを駆動する信号を受信するゲートパッド部と、

20

前記ゲートパッド部と前記ゲートラインとの間にそれぞれ接続され、前記ゲートライン各々の断線及びショートを検出するゲートライン欠陥検出用配線部と、を備え、

前記ゲートパッド部は、

前記多数個のゲートラインのうち奇数番目のゲートラインに共通に連結され、前記奇数番目のゲートラインを駆動する信号を受信する第1ゲートパッド部と、

前記多数個のゲートラインのうち偶数番目のゲートラインに共通に連結され、前記偶数番目のゲートラインを駆動する信号を受信する第2ゲートパッド部と、を備え、

前記ゲートライン欠陥検出用配線部は、

前記第1ゲートパッド部と前記奇数番目のゲートラインとの間にそれぞれ接続され、前記奇数番目のゲートライン各々の断線及びショートを検出する第1ゲートライン欠陥検出用配線部と、

30

前記第2ゲートパッド部と前記偶数番目のゲートラインとの間にそれぞれ接続され、前記偶数番目のゲートライン各々の断線及びショートを検出する第2ゲートライン欠陥検出用配線部と、を備え、

前記第1及び第2ゲートライン欠陥検出用配線部の一部の配線は、前記パネル内の端部に形成された前記複数の配線を介して前記ゲートパッドと前記ゲートラインとを接続するものであることを特徴とするパネル内配線の欠陥をテストするための液晶表示装置。

【請求項4】

前記第1及び第2ゲートライン欠陥検出用配線部の前記一部の配線と前記パネル内の端部に形成された前記複数の配線との接続は、ジグザグ形態を有することを特徴とする請求項3に記載のパネル内配線の欠陥をテストするための液晶表示装置。

40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液晶表示装置に関し、特にパネル内配線の欠陥をテストできる液晶表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の液晶表示装置の構成について簡単に説明する。

図1、図2、及び図3は、一般的な液晶表示装置のモジュール構成を示す図である。

50

図 1 に示されたように、液晶表示装置は、グラフィック信号をパネル 1 に供給する X - P C B 2 と、T F T 駆動信号を印加する Y - P C B 4 と、各 P C B を連結するフレキシブルプリント回路 (F P C : F l e x i b l e P r i n t e d C i r c u i t) 7 とで構成されている。

そして、図 2 に示すように、F P C 7 を除去した方式が開発され、図 3 に示すように、Y - P C B 4 を除去し、パネル 1 内に配線を介してゲート駆動集積回路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。

ここで、各モジュールを構成するためのパネルの構造は、お互いに異なる形態を有し、ゲート駆動集積回路を駆動するための配線がパネルのアレイ基板上部に形成される。

【 0 0 0 3 】

10

図 4 は、従来のパネルテスト方法を説明するための液晶表示装置の構成図である。

図 4 に示したようなパネル 1 0 のテスト方法では、データライン D_1 、 $D_2 \dots D_n$ のうち奇数番目のラインをデータ奇数パッド 1 7 a に連結させ、前記データライン D_1 、 $D_2 \dots D_n$ のうち偶数番目のラインをデータ偶数パッド 1 7 b に連結させる。同じく、ゲートライン G_1 、 $G_2 \dots G_n$ のうち奇数番目のラインをゲート奇数パッド 1 5 a に、偶数番目のラインをゲート偶数パッド 1 5 b にそれぞれ連結させる。また、V c o m パッド 1 3 は、パネル上の T F T アレイ 1 1 のすべての画素に連結されており、パネル 1 0 の上端には、その端部に配線 2 0 が形成されている。

前述したように、形成された 5 個のパッドに信号を印加し、単位画素が正常に動作するかどうかをテストすることになる。すなわち、ゲート奇数パッド 1 5 a、ゲート偶数パッド 1 5 b、データ奇数パッド 1 7 a、データ偶数パッド 1 7 b 及び V c o m パッド 1 3 に電圧を印加した後、それぞれのライン及び画素間のショート进行测试することができる。

20

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来技術による X - P C B や F P C を取り除いただけの液晶表示装置では、データライン、ゲートライン、或いは共通電圧ラインのオープン可否と画素の正常動作の可否はテストすることができるが、パネル端部に形成された配線の断線やショートはテストすることができないし、配線の不良可否をテストするためには、別途のテスト装備を備えなければならないという不都合がある。

したがって、本発明は、前記問題点を解決するためになされたもので、本発明の目的は、パネル端部に配線を形成する構造で、パネル内のデータライン、ゲートライン、及び共通電圧ラインのオープン可否及び画素の正常動作の可否をテストすることができるのは勿論、パネル内の配線の不良可否もテストすることができる液晶表示装置を提供することにある。

30

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、本願発明の一態様に係るパネル内配線の欠陥をテストするための液晶表示装置は、ゲート駆動信号が印加される多数個のゲートラインとグラフィック信号が供給される多数個のデータラインとがパネル内にマトリックス形態で構成され、かつ、前記ゲートラインと前記データラインとが交差する部分に T F T トランジスタを具備した T F T アレイ部と、前記パネルの前記ゲート駆動信号が印加される側と前記グラフィック信号が供給される側とを接続する前記パネル内の端部に形成された複数の配線と、前記多数個のデータラインに共通に連結され、前記データラインを駆動する信号を受信するデータパッド部と、前記データパッド部と前記データラインとの間にそれぞれ接続され、前記データライン各々の断線及びショートを検出するデータライン欠陥検出用配線部と、を備え、

40

前記データパッド部は、前記多数個のデータラインのうち奇数番目のデータラインに共通に連結され、前記奇数番目のデータラインを駆動する信号を受信する第 1 データパッド部と、前記多数個のデータラインのうち偶数番目のデータラインに共通に連結され、前記偶数番目のデータラインを駆動する信号を受信する第 2 データパッド部と、を備え、

50

前記データライン欠陥検出用配線部は、前記第1データパッド部と前記奇数番目のデータラインとの間にそれぞれ接続され、前記奇数番目のデータライン各々の断線及びショートを検出する第1データライン欠陥検出用配線部と、前記第2データパッド部と前記偶数番目のデータラインとの間にそれぞれ接続され、前記偶数番目のデータライン各々の断線及びショートを検出する第2データライン欠陥検出用配線部と、を備え、

前記第1及び第2データライン欠陥検出用配線部の一部の配線は、前記パネル内の端部に形成された前記複数の配線を介して前記データパッドと前記データラインとを接続するものであることを特徴とする。

また、前記第1及び第2データライン欠陥検出用配線部の前記一部の配線と前記パネル内の端部に形成された前記複数の配線との接続は、ジグザグ形態を有する。

10

【0006】

本願発明の他の態様に係るパネル内配線の欠陥をテストするための液晶表示装置は、ゲート駆動信号が印加される多数個のゲートラインとグラフィック信号が供給される多数個のデータラインとがパネル内にマトリックス形態で構成され、かつ、前記ゲートラインと前記データラインとが交差する部分にTFTトランジスタを具備したTFTアレイ部と、前記パネルの前記ゲート駆動信号が印加される側と前記グラフィック信号が供給される側とを接続する前記パネル内の端部に形成された複数の配線と、前記多数個のゲートラインに共通に連結され、前記ゲートラインを駆動する信号を受信するゲートパッド部と、前記ゲートパッド部と前記ゲートラインとの間にそれぞれ接続され、前記ゲートライン各々の断線及びショートを検出するゲートライン欠陥検出用配線部と、を備え、

20

前記ゲートパッド部は、前記多数個のゲートラインのうち奇数番目のゲートラインに共通に連結され、前記奇数番目のゲートラインを駆動する信号を受信する第1ゲートパッド部と、前記多数個のゲートラインのうち偶数番目のゲートラインに共通に連結され、前記偶数番目のゲートラインを駆動する信号を受信する第2ゲートパッド部と、を備え、

前記ゲートライン欠陥検出用配線部は、前記第1ゲートパッド部と前記奇数番目のゲートラインとの間にそれぞれ接続され、前記奇数番目のゲートライン各々の断線及びショートを検出する第1ゲートライン欠陥検出用配線部と、前記第2ゲートパッド部と前記偶数番目のゲートラインとの間にそれぞれ接続され、前記偶数番目のゲートライン各々の断線及びショートを検出する第2ゲートライン欠陥検出用配線部と、を備え、

前記第1及び第2ゲートライン欠陥検出用配線部の一部の配線は、前記パネル内の端部に形成された前記複数の配線を介して前記ゲートパッドと前記ゲートラインとを接続するものであることを特徴とする。

30

また、前記第1及び第2ゲートライン欠陥検出用配線部の前記一部の配線と前記パネル内の端部に形成された前記複数の配線との接続は、ジグザグ形態を有する。

【0007】

本発明によれば、既存のパネルテスト方法を用いて、パネル内に形成された配線の不良をも検査することができるので、パネルの信頼性をより一層向上させることができる。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、添付の図面を参照しながら本発明の好ましい実施例を詳細に説明する。図5は、本実施の形態に係るパネル内配線の欠陥をテストするための液晶表示装置の構成図であり、図6は、図5に示す液晶表示装置のパネル内配線のテスト方法を説明するための図である。

40

【0009】

図5に示されたように、パネル10内のTFTアレイ部11と、前記TFTアレイ部から延設した複数のゲートライン G_1 、 $G_2 \dots G_n$ 及びデータライン D_1 、 $D_2 \dots D_n$ が配置されている。前記ゲートライン G_1 、 $G_2 \dots G_n$ のうち奇数番目のゲートラインをゲート奇数パッド15aに連結させ、偶数番目のゲートラインをゲート偶数パッド15bに連結させる。同じく、前記データライン D_1 、 $D_2 \dots D_n$ のうち奇数番目のデータラインをデータ奇数パッド17aに、偶数番目のデータラインを偶数パッド17bにそれぞれ連結

50

させる。また、前記パネル 10 の上部に設けられたジグザグ連結配線 30 a を、データ奇数パッド 17 a の第 1 ライン D₁ に直列に連結させる。

【0010】

図 6 に示されたように、前記図 5 と同様のテスト構造を形成し、但し、分離したジグザグ連結配線 30 b で配線を形成した後、データ奇数パッド 17 a の第 1 ライン D₁ とデータ偶数パッド 17 b の第 1 ライン D₂ に直列に連結する。前記テストのための信号をデータ奇数パッド 17 a とデータ偶数パッド 17 b に印加すると、配線の断線だけでなく、配線間のショートをも検出することができる。ショートが発生した場合には、データ奇数パッド 17 a に信号を印加しても、データ奇数ライン 17 a だけでなく、信号を印加しないデータ偶数ライン 17 b の T F T さえ動作することになる。

10

【0011】

図 7、及び図 8 は、本発明に係るパネル内配線の断線及びショート検出を説明するための図面である。

図 7 に示されたように、パネル内の配線中に断線が発生した場合、断線された配線がデータ奇数パッド 17 a の第 1 ライン D₁ に連結されているので、前記データ奇数パッド 17 a に信号が印加される場合、断線が発生した第 1 ライン D₁ の T F T が動作せず、他の D₃、D₅... ラインの T F T は正常に動作することになる。

【0012】

図 8 は、パネル内の配線間にショートが発生した場合、その不良を検出する方法を示すもので、ショートによってデータ奇数パッド 17 a に連結した配線とデータ偶数パッド 17 b に連結した配線とが連結されているから、データ奇数パッド 17 a に信号を印加した場合、第 1 データライン D₁ の T F T だけでなく、偶数番目に属する第 2 データライン D₂ の T F T も同時に動作することになる。このように同時に動作する場合、ショート不良と判断して検出することができる。図示してはいないが、前述したような本発明の方法を、ゲート奇数パッド 15 a とゲート偶数パッド 15 b に適用しても、不良を検出することができる。また、共通電圧 V c o m パッド 13 に、ジグザグ連結配線 30 a を直列に連結しても、不良を検出することができる。

20

【0013】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によるパネル内配線の欠陥をテストするための液晶表示装置は、パネル内配線の不良を検出するために、配線をジグザグで連結したり、分離してジグザグで連結した後、ゲートパッドとデータパッド及び共通電圧 V c o m パッドに直列に連結することにより、既存のパネルのテスト方法を用いてパネル内の配線の不良をも検出することができるという効果を奏する。

30

また、本発明の液晶表示装置は、F P C (F l e x i b l e P r i n t e d C i r c u i t) 又は P C B (P r i n t e d C i r c u i t B o a r d) を除去することができるので、製造コストを低減することができ、製品のサイズを減少することができる。

本発明は、本発明の技術的思想から逸脱することなく、他の種々の形態で実施することができる。前述の実施例は、あくまでも、本発明の技術内容を明らかにするものであって、そのような具体例のみに限定して狭義に解釈されるべきものではなく、本発明の精神と特許請求の範囲内で、いろいろと変更して実施することができるものである。

40

【図面の簡単な説明】

【図 1】一般的な液晶表示装置のモジュール構成を示す図である。

【図 2】一般的な液晶表示装置の他のモジュール構成を示す図である。

【図 3】一般的な液晶表示装置のさらに他のモジュール構成を示す図である。

【図 4】従来のパネルテスト方法を説明するための液晶表示装置の構成図である。

【図 5】本発明の実施の形態に係るパネル内配線の欠陥をテストするための液晶表示装置の構成図である。

【図 6】図 5 に示す液晶表示装置のパネル内配線のテスト方法を説明するための図である。

50

【図 7】図 6 に示すパネル内配線の断線検出を説明するための図である。

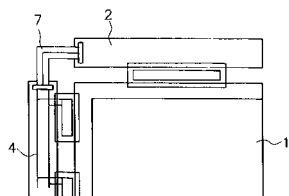
【図 8】図 6 に示すパネル内配線のショート検出を説明するための図である。

【符号の説明】

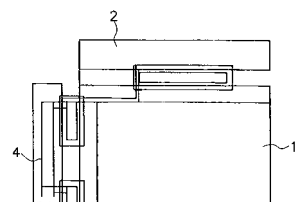
- 10 パネル
- 11 T F T アレイ部
- 13 V c o m パッド
- 15 a、17 a 奇数パッド
- 15 b、17 b 偶数パッド
- 30 a ジグザグ連結配線
- 30 b 分離したジグザグ連結配線
- $G_1、G_2 \dots G_n$ ゲートライン
- $D_1、D_2 \dots D_n$ データライン

10

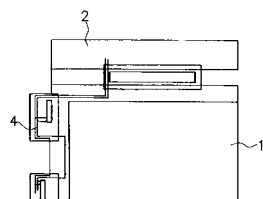
【図 1】



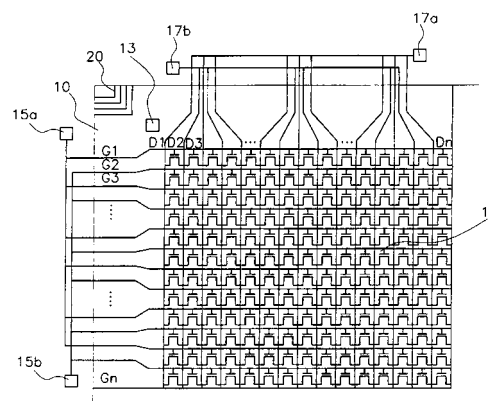
【図 2】



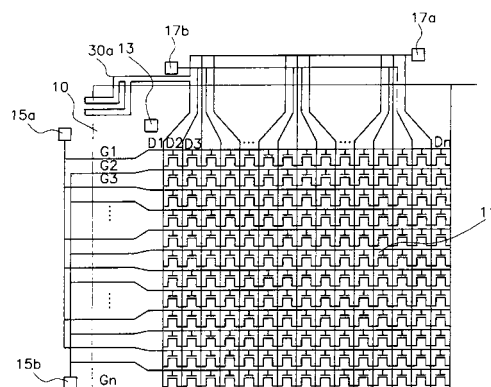
【図 3】



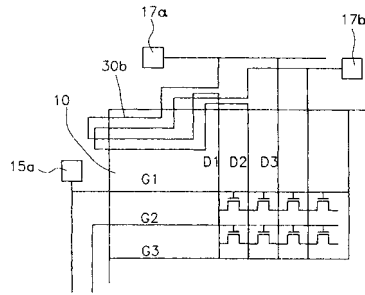
【図 4】



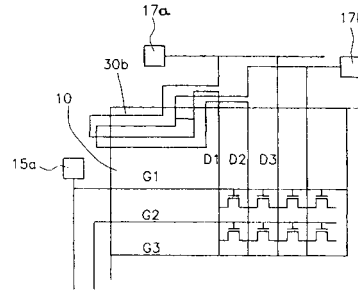
【図 5】



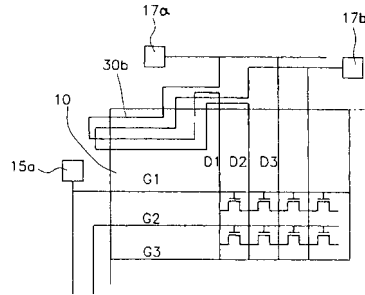
【図 6】



【図 8】



【図 7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 9 F 9/35 (2006.01) G 0 9 F 9/35

(72)発明者 李 建 昊
大韓民国 京畿道 利川市 増浦洞 大宇 1 次アパート 1 0 1 - 5 0 2

合議体
審判長 稲積 義登
審判官 小牧 修
審判官 三橋 健二

(56)参考文献 特開平 8 - 2 3 3 8 8 8 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 8 2 0 1 0 (J P , A)
特開平 9 - 1 8 5 0 7 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G02F 1/136

专利名称(译)	用于测试面板中布线缺陷的液晶显示装置		
公开(公告)号	JP4158848B2	公开(公告)日	2008-10-01
申请号	JP2001399026	申请日	2001-12-28
[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		
当前申请(专利权)人(译)	Bioi Heidis科技有限公司		
[标]发明人	崔教雲 金永求 李建昊		
发明人	崔 教 雲 金 永 求 李 建 昊		
IPC分类号	G02F1/13 G01R31/02 G02F1/1368 G09F9/00 G09F9/30 G09F9/35 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/1309 G02F2001/136254		
FI分类号	G02F1/13.101 G01R31/02 G02F1/1368 G09F9/00.352 G09F9/30.330.Z G09F9/35 G01R31/50 G01R31/52 G01R31/54 G01R31/56 G09F9/30.330		
F-TERM分类号	2G014/AA02 2G014/AA03 2G014/AB21 2G014/AC09 2H088/FA11 2H088/HA02 2H088/HA08 2H088/MA20 2H092/GA33 2H092/GA44 2H092/JA24 2H092/JB22 2H092/JB31 2H092/JB46 2H092/JB77 2H092/NA30 2H092/PA06 2H192/AA24 2H192/HB04 2H192/HB12 5C094/AA15 5C094/AA42 5C094/AA43 5C094/AA44 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/DB02 5C094/DB04 5C094/FA01 5C094/GB10 5G435/AA17 5G435/AA18 5G435/BB12 5G435/CC09 5G435/KK05		
助理审查员(译)	小牧修		
优先权	1020000087509 2000-12-30 KR		
其他公开文献	JP2002303845A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于测试面板中的布线缺陷的液晶显示装置，能够在施加信号时检测布线的断开和短路，通过连接数据线或栅极线或面板中的公共线每个垫通过布置在面板外部的Z字形布线。解决方案：用于测试面板中的布线缺陷的液晶显示装置包括TFT阵列部分，其中多个栅极线和多个数据线以矩阵形式布置，并且TFT晶体管布置在所述交叉部分处。栅极线和数据线，数据焊盘部分与多条数据线共同连接并接收用于驱动数据线的信号，数据线缺陷检测布线部分连接在数据焊盘部分和数据线分别检测每条数据线的断开和短路。

