



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103325327 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201310247234. 1

CN 101303462 A, 2008. 11. 12,

(22) 申请日 2013. 06. 20

审查员 孟慧慧

(73) 专利权人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区公明办
事处塘家社区观光路汇业科技园综合
楼 1 第一层 B 区

(72) 发明人 王金杰

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280

代理人 何青瓦

(51) Int. Cl.

G09G 3/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101355082 A, 2009. 01. 28,

CN 101847357 A, 2010. 09. 29,

US 2007132931 A1, 2007. 06. 14,

JP H05113575 A, 1993. 05. 07,

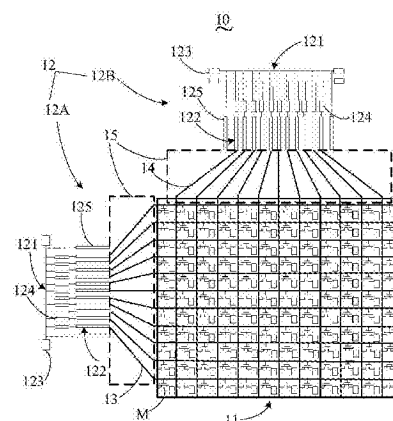
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种显示面板、显示面板的检测线路

(57) 摘要

本发明公开了一种显示面板、显示面板的检测线路及其检测方法。该检测线路包括短路棒、邦定区固化垫以及开关元件。开关元件设置在邦定区固化垫和短路棒之间,开关元件在检测时接收检测信号后开启,以将短路棒上的检测信号传输到邦定区固化垫,并在检测结束后处于关闭状态,以防止显示面板正常显示时邦定区固化垫上的信号互相干扰。通过上述方式,本发明能够节约检测成本。



1. 一种显示面板的检测线路,其特征在于,所述检测线路包括扫描侧的第一检测线路及数据侧的第二检测线路,所述扫描侧的第一检测线路的高电平信号和所述数据侧的第二检测线路的数据信号分别经过显示面板的扫描线和数据线传输到显示区中,所述检测线路包括:

短路棒,所述短路棒的两端耦接测试固化垫,以从所述测试固化垫获取检测信号;

多个邦定区固化垫,一端耦接所述短路棒,另一端耦接所述显示面板的显示区,以将所述检测信号传输到所述显示区,所述扫描线和数据线分别在邦定区固化垫和显示区之间形成一个扇形区域;

其中,在所述邦定区固化垫和所述短路棒之间设置有至少一组开关元件,所述开关元件在检测时接收所述检测信号后开启,以将所述短路棒上的检测信号传输到所述邦定区固化垫,并在检测结束后处于关闭状态,以防止所述显示面板正常显示时所述邦定区固化垫上的信号互相干扰;

其中,所述检测电路通过检测显示区中的显示状态来判断所述扇形区域的通段;

在所述邦定区固化垫的两端分别设置一个附加固化垫,所述附加固化垫与所述短路棒连接,以通过所述短路棒传输关闭信号来关闭所述开关元件,所述开关元件为TFT,所述邦定区固化垫包括扫描芯片邦定区固化垫,所述扫描芯片邦定区固化垫的一端连接所述TFT的源极,所述TFT的栅极和漏极连接所述短路棒,所述邦定区固化垫包括数据芯片邦定区固化垫,所述短路棒包括第一短路棒和第二短路棒,所述数据芯片邦定区固化垫的一端连接所述TFT的源极,所述TFT的栅极连接所述第一短路棒,所述TFT的漏极连接所述第二短路棒,所述附加固化垫与所述第一短路棒连接。

2. 根据权利要求1所述的检测线路,其特征在于,所述检测线路仅设置一组所述TFT时,所述TFT的栅极和漏极连接所述短路棒,所述TFT的源极分别连接多个所述邦定区固化垫。

3. 根据权利要求1所述的检测线路,其特征在于,所述检测线路设置多组所述TFT时,多组所述TFT的数量和所述邦定区固化垫的数量相同,且所述TFT的栅极和漏极连接所述短路棒,所述TFT的源极分别与对应的所述邦定区固化垫连接。

4. 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板包括显示区以及设置于所述显示区外围的检测线路,其中,所述检测线路为如权利要求1-3任一项所述的检测线路。

一种显示面板、显示面板的检测线路

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及一种显示面板、显示面板的检测线路及其检测方法。

背景技术

[0002] 在显示面板的制造过程中,通常利用不同的介面将讯号送入显示面板中将其点亮以检测其是否有缺陷,通常进行一次点灯检测和二次点灯检测。在显示面板的二次点灯检测中,通常采用短路棒(shorting bar)检测方式。具体而言,将所有邦定区固化垫(bonding pad)的一端连接显示面板的显示区,另一端连接一条短路棒,而该短路棒的两端连接检测固化垫。在检测时检测信号通过检测固化垫输入,然后通过短路棒输送到邦定区固化垫,再通过邦定区固化垫输送到显示区中进行显示。检测结束后需要进行激光切割(laser cut)制程,以将短路棒和邦定区固化垫的连接切断。

[0003] 上述的Shorting bar检测方式所需的治具简单,对治具的精度要求低,但由于在检测完成后需要进行laser cut,增加了一道工序,需要额外的机台来操作,因此增加了检测成本。

发明内容

[0004] 本发明主要解决的技术问题是提供一种显示面板、显示面板的检测线路及其检测方法,能够降低检测成本。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种显示面板的检测线路,该检测线路包括扫描侧的第一检测线路及数据侧的第二检测线路,该扫描侧的第一检测线路的高电平信号和该数据侧的第二检测线路的数据信号分别经过显示面板的扫描线 and 数据线传输到显示区中,该检测线路包括短路棒,短路棒的两端耦接测试固化垫,以从测试固化垫获取检测信号;多个邦定区固化垫,一端耦接短路棒,另一端耦接显示面板的显示区,以将检测信号传输到显示区,扫描线和数据线分别在邦定区固化垫和显示区之间形成一个扇形区域;其中,在邦定区固化垫和短路棒之间设置有至少一组开关元件,开关元件在检测时接收检测信号后开启,以将短路棒上的检测信号传输到邦定区固化垫,并在检测结束后处于关闭状态,以防止显示面板正常显示时邦定区固化垫上的信号互相干扰。

[0006] 其中,在邦定区固化垫的两端分别设置一个附加固化垫,附加固化垫与短路棒连接,以通过短路棒传输关闭信号来关闭开关元件。

[0007] 其中,开关元件为TFT。

[0008] 其中,邦定区固化垫包括扫描芯片邦定区固化垫,扫描芯片邦定区固化垫的一端连接TFT的源极,TFT的栅极和漏极连接短路棒。

[0009] 其中,邦定区固化垫包括数据芯片邦定区固化垫,短路棒包括第一短路棒和第二短路棒,数据芯片邦定区固化垫的一端连接TFT的源极,TFT的栅极连接第一短路棒,TFT的漏极连接第二短路棒。

[0010] 其中,附加固化垫与第一短路棒连接。

[0011] 其中,检测线路仅设置一个TFT时,TFT的栅极和漏极连接短路棒,TFT的源极分别连接多个邦定区固化垫。

[0012] 其中,检测线路设置多个TFT时,多个TFT的数量和邦定区固化垫的数量相同,且TFT的栅极和漏极连接短路棒,TFT的源极分别与对应的邦定区固化垫连接。

[0013] 为解决上述技术问题,本发明采用的另一个技术方案是:提供一种显示面板,该显示面板包括显示区以及设置于显示区外围的检测线路,其中,检测线路为上述所述的检测线路。

[0014] 本发明的有益效果是:区别于现有技术的情况,本发明的检测线路在短路棒和多个邦定区固化垫之间设置有至少一组开关元件,该开关元件在检测时接收短路棒的检测信号后开启,以将检测信号传输到邦定区固化垫,并在检测结束后处于关闭状态,以防止显示面板正常显示时邦定区固化垫上的信号互相干扰。通过上述方式,本发明通过设置开关元件,在检测时开启,并在检测结束后关闭,一方面保证了检测的效果,另一方面在检测结束后不需要额外机台断开开关元件和邦定区固化垫之间的连接,因此减少了检测工序和机台,降低了检测成本。

附图说明

[0015] 图1是本发明第一实施例的具有检测线路的显示面板的结构示意图;

[0016] 图2是图1所示的检测线路的扫描侧的放大图;

[0017] 图3是图1所示的检测线路的数据侧的放大图;

[0018] 图4是本发明第二实施例的具有检测线路的显示面板的结构示意图;

[0019] 图5是本发明第三实施例的显示面板的检测方法的流程图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细的说明。

[0021] 请参阅图1,图1是本发明第一实施例的具有检测线路的显示面板的结构示意图。如图1所示,显示面板10包括显示区11以及设置在显示区11外围的检测线路12。

[0022] 其中,检测线路12包括短路棒121以及多个邦定区固化垫122。短路棒121的两端耦接测试固化垫123,以从测试固化垫123获取检测信号。邦定区固化垫122的一端耦接短路棒121,另一端耦接显示面板10的显示区11,以将检测信号传输到显示区11。

[0023] 本实施例中,在邦定区固化垫122和短路棒121之间设置有多组开关元件124。开关元件124在检测时接收检测信号后开启,以将短路棒121上的检测信号传输到邦定区固化垫122。在检测结束后处于关闭状态,以防止显示面板10正常显示时邦定区固化垫122上的信号互相干扰。具体为,在邦定区固化垫122的两端分别设置一个附加固化垫125,附加固化垫125与短路棒121连接。在检测结束后,关闭信号例如低电平信号从附加固化垫125中输入,然后通过短路棒121传输到开关元件124,以关闭开关元件124。

[0024] 通过设置开关元件124,使得在检测结束后不需要额外的机台断开邦定区固化垫122与短路棒121之间的连接,以达到节约检测成本的目的。以下将具体介绍开关元件124与短路棒121和邦定区固化垫122之间的连接关系。

[0025] 请一起参阅图1、图2和图3,图2是图1所示的扫描侧的检测线路的结构示意图,图3是数据侧的检测线路的结构示意图。检测线路12包括扫描侧的检测线路12A和数据侧的检测线路12B。邦定区固化垫122包括扫描芯片邦定区固化垫122A和数据芯片邦定区固化垫122B,其中,扫描芯片邦定区固化垫122A设置在扫描侧的检测线路12A中,数据芯片邦定区固化垫122B对应设置在数据侧的检测线路12B中。本实施例的开关元件124为TFT 126,并且TFT 126的数量和邦定区固化垫122的数量相同。在扫描侧的检测线路12A中,TFT 126的栅极G和漏极D连接短路棒121,TFT 126的源极S分别与对应的扫描芯片邦定区固化垫122A连接。在数据侧的检测线路12B中,短路棒121进一步包括第一短路棒121A和第二短路棒121B,TFT 126的栅极G连接第一短路棒121A,漏极D连接第二短路棒121B,源极S分别与对应的数据芯片邦定区固化垫122B连接,附加固化垫125与第一短路棒121A连接。

[0026] 以下介绍一下检测线路12的工作原理:

[0027] 检测时,在扫描侧的检测线路12A中,检测信号例如高电平信号通过短路棒121后,打开TFT 126,然后通过扫描芯片邦定区固化垫122A进入显示区11,以打开显示区11中的薄膜晶体管M。在数据侧的检测线路12B中,检测信号例如高电平信号通过第一短路棒121A后,打开TFT 126,数据信号例如R、G、B信号由第二短路棒121B传输到打开的TFT 126,然后再传输到数据芯片固化垫122B中,进而进入显示区11,通过已打开的薄膜晶体管M后进行显示。

[0028] 本实施例中,检测信号,即扫描侧的检测线路12A的高电平信号和数据侧的检测线路12B的数据信号R、G、B分别经过显示面板10的扫描线13和数据线14传输到显示区11中,而扫描线13和数据线14分别在邦定区固化垫122和显示区11之间形成一个扇形区域15。由于扇形区域15中的扫描线13和数据线14密度较大,在制作过程中较容易造成短路或断路等现象,因此,也有必要检测扇形区域15的线路情况。本发明的检测线路12由于需要扫描线13和数据线14分别传输检测信号到显示区11,因此,通过检测显示区11中的显示状态来判断扫描线13和数据线14的通断情况,即检测了扇形区域15中的线路是否有缺陷。

[0029] 为了更进一步节省成本,本发明的检测线路还可以仅设置一组TFT。具体请参阅图4,图4是本发明第二实施例的具有检测线路的显示面板的结构示意图。图4所示的检测线路22和图1所示的检测线路12的不同之处在于:如图4所示,检测线路22仅设置一组TFT 226,即扫描侧的检测线路22A仅设置一个TFT 226,数据侧的检测线路22B同样也仅设置一个TFT 226。在扫描侧的检测线路22A中,TFT 226的栅极G和漏极D连接短路棒221,TFT 226的源极S分别连接多个扫描芯片邦定区固化垫222A。在数据侧的检测线路22B中,TFT 226的栅极G连接第一短路棒221A,漏极D连接第二短路棒221B,TFT 226的源极S分别连接多个数据芯片邦定区固化垫222B。

[0030] 图4所示的检测线路22的工作原理和图1所示的检测线路12的工作原理相同,在此不再赘述。

[0031] 其中,检测线路还可以设置其他组数的TFT,如两组、三组等,只要能够实现在检测时传输检测信号并在结束后处于关闭状态,从而不需要额外机台切断短路棒和邦定区固化垫之间的连接即可。开关元件还可以是其他能起开关作用的元件,在此不作限制。

[0032] 承前所述,本发明的检测线路,由于在短路棒和邦定区固化垫之间设置了开关元件,使得在检测结束后不需要利用额外的机台来切断短路棒和邦定区固化垫之间的连接,节约了检测成本。另一方面,由于本发明通过邦定区固化垫传输检测信号到显示面板的显

示区进行显示,因此本发明可以测试出扇形区域的缺陷,相对于从邦定区固化垫对侧传输检测信号进行检测的开关(Switch)测试方法,本发明的检测更加全面。

[0033] 请参阅图5,图5是本发明第三实施例的显示面板的检测方法的流程图。如图5所示,本发明的显示面板的检测方法包括:

[0034] 步骤S1:在显示面板的短路棒和邦定区固化垫之间设置有至少一组开关元件。

[0035] 在步骤S1中,开关元件为TFT。具体TFT与短路棒和邦定区固化垫的连接方式如前文实施例所述,在此不再赘述。

[0036] 步骤S2:向短路棒提供检测信号,以开启开关元件。

[0037] 在步骤S2中,检测信号例如为高电平信号,用于打开开关元件。

[0038] 其次,检测信号还包括R、G、B数据信号。

[0039] 步骤S3:检测信号通过开启的开关元件后进入邦定区固化垫,然后传输到显示面板的显示区。

[0040] 在步骤S3中,检测信号进入显示面板的显示区进行显示的原理如前文所述,在此不再赘述。

[0041] 步骤S4:在检测结束后,向开关元件提供关闭开关元件的关闭信号,以防止显示面板正常显示时邦定区固化垫上的信号互相干扰。

[0042] 在步骤S4中,具体为,在开关元件的两端设置附加固化垫,在检测结束后,附加固化垫输入关闭信号例如低电平信号,用于关闭开关元件。

[0043] 综上所述,本发明在短路棒和邦定区固化垫之间设置开关元件,在检测时处于打开状态,以将检测信号传输到显示面板的显示区,在检测结束后处于关闭状态,以防止显示面板正常显示时,邦定区固化垫上的信号相互干扰。通过上述方式,本发明一方面在检测结束后不需要额外的机台断开短路棒和邦定区固化垫之间的连接,节省了检测成本;另一方面可检测出扇形区域的缺陷,相对于Witch检测方法,本发明的检测更加全面。

[0044] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

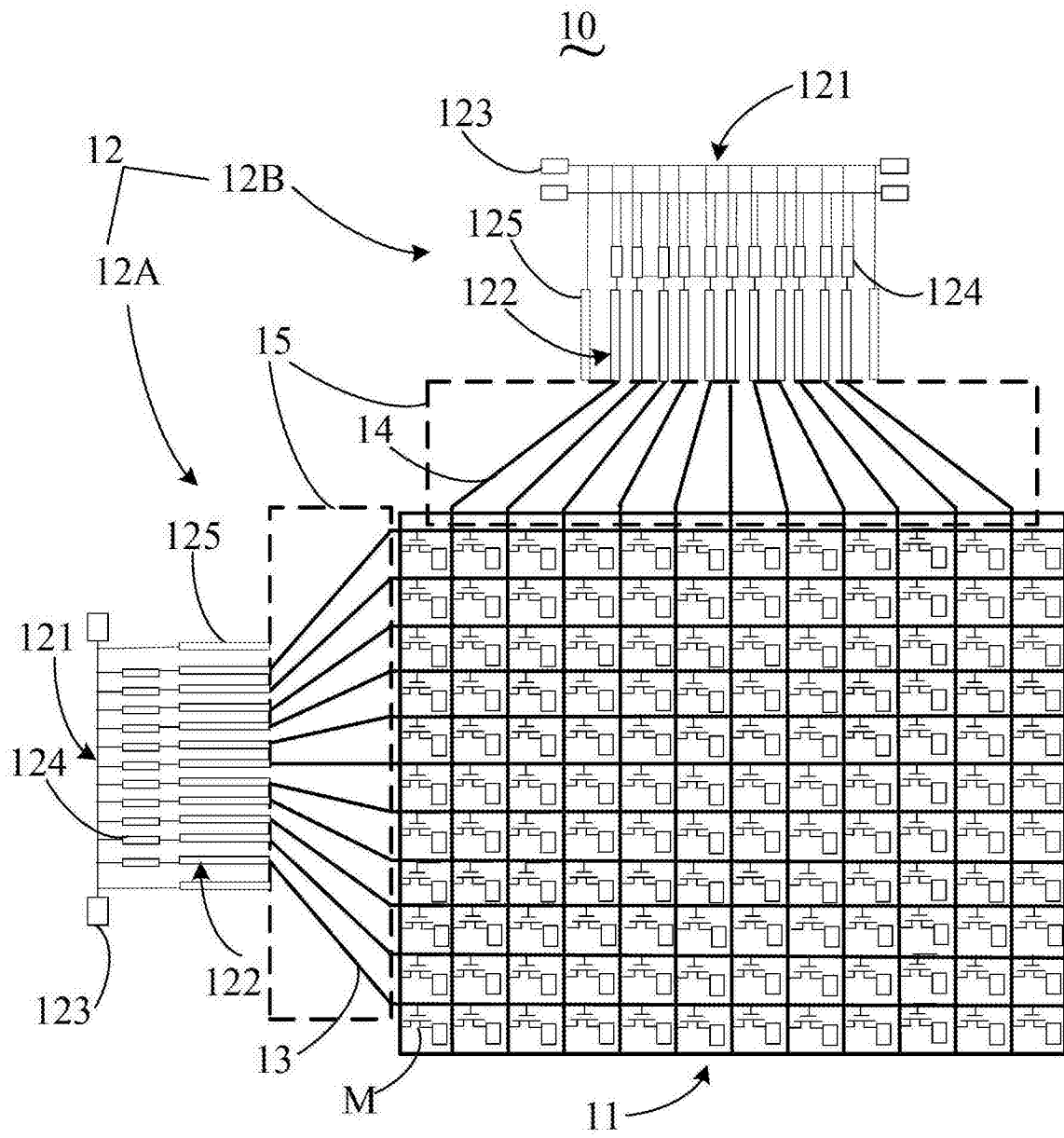


图1

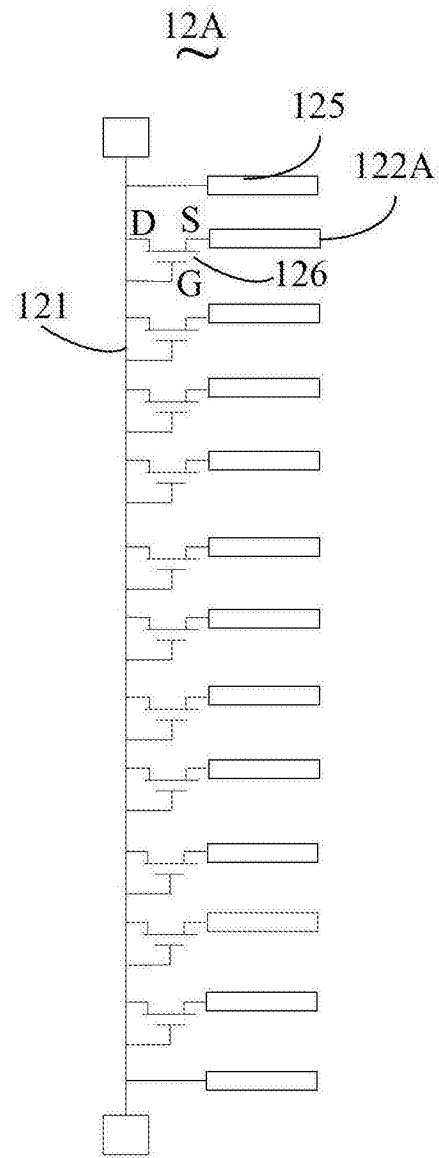


图2

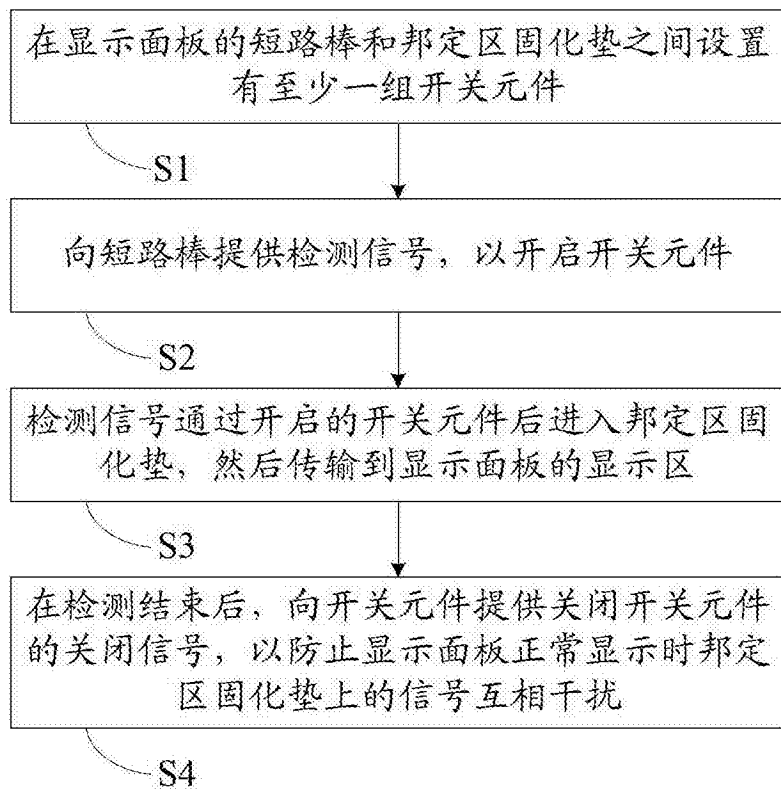


图5

专利名称(译)	一种显示面板、显示面板的检测线路		
公开(公告)号	CN103325327B	公开(公告)日	2016-03-30
申请号	CN201310247234.1	申请日	2013-06-20
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	王金杰		
发明人	王金杰		
IPC分类号	G09G3/00		
CPC分类号	G09G3/006 G09G3/3648		
其他公开文献	CN103325327A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种显示面板、显示面板的检测线路及其检测方法。该检测线路包括短路棒、邦定区固化垫以及开关元件。开关元件设置在邦定区固化垫和短路棒之间，开关元件在检测时接收检测信号后开启，以将短路棒上的检测信号传输到邦定区固化垫，并在检测结束后处于关闭状态，以防止显示面板正常显示时邦定区固化垫上的信号互相干扰。通过上述方式，本发明能够节约检测成本。

