



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110728935 A

(43)申请公布日 2020.01.24

(21)申请号 201910936114.X

(22)申请日 2019.09.29

(71)申请人 昆山国显光电有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区
龙腾路1号4幢

(72)发明人 刘瑞翔

(74)专利代理机构 上海晨皓知识产权代理事务
所(普通合伙) 31260

代理人 成丽杰

(51)Int.Cl.

G09G 3/00(2006.01)

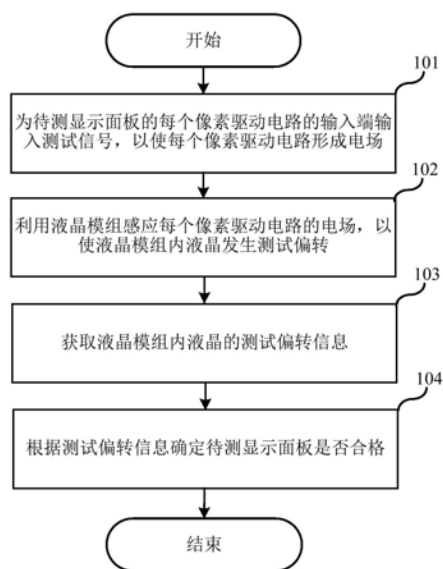
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

显示面板的检测方法及检测装置

(57)摘要

本发明实施例涉及显示技术领域,公开了一种显示面板的检测方法及检测装置。本发明提供了一种显示面板的检测方法,包括:为待测显示面板的每个像素驱动电路的输入端输入测试信号,以使每个像素驱动电路形成电场;利用液晶模组感应每个像素驱动电路的电场,以使液晶模组内液晶发生测试偏转;获取液晶模组内液晶的测试偏转信息;根据测试偏转信息确定待测显示面板是否合格。本发明实施方式提供的一种显示面板的检测方法及检测装置,给出了一种阵列基板的检测方法,操作简单、节省人力且测试结果准确。



1. 一种显示面板的检测方法,其特征在于,包括:

为待测显示面板的每个像素驱动电路的输入端输入测试信号,以使每个像素驱动电路形成电场;

利用液晶模组感应每个像素驱动电路的电场,以使所述液晶模组内液晶发生测试偏转;

获取所述液晶模组内液晶的测试偏转信息;

根据所述测试偏转信息确定所述待测显示面板是否合格。

2. 根据权利要求1所述的显示面板的检测方法,其特征在于,每个像素驱动电路的输入端包括:数据信号端、扫描信号端和电压输入端;所述为待测显示面板的每个像素驱动电路的输入端输入测试信号,具体为:为待测显示面板的每个像素电路的数据信号端、扫描信号端和电压输入端输入第一电平信号;

或者,每个像素驱动电路的输入端包括:第一扫描信号端、第二扫描信号端、电压输入端和参考电压端;所述为待测显示面板的每个像素驱动电路的输入端输入测试信号,具体为:为待测显示面板的每个像素电路的第一扫描信号端、第二扫描信号端和电压输入端输入第一电平信号,并为每个像素电路的参考电压端输入第二电平信号。

3. 根据权利要求1所述的显示面板的检测方法,其特征在于,所述根据所述测试偏转信息确定所述待测显示面板是否合格,具体包括:

预先存储利用所述液晶模组对标准显示面板检测时的合格偏转信息,其中,所述标准显示面板与所述待测显示面板的结构相同;

比对所述测试偏转信息和所述合格偏转信息得到比对结果;

基于所述比对结果确定所述待测显示面板是否合格。

4. 根据权利要求3所述的显示面板的检测方法,其特征在于,将所述待测显示面板划分为多个子待测区域,将所述标准显示面板划分为多个子标准区域,其中,每个所述子待测区域与每个所述子标准区域一一对应;

所述比对所述测试偏转信息和所述合格偏转信息得到比对结果,具体为:

比对所述测试偏转信息和所述合格偏转信息,得到每个所述子待测区域与对应的每个所述子标准区域的比对结果;

所述基于所述比对结果确定所述待测显示面板是否合格,具体包括:

根据所述比对结果确定所述待测显示面板中显示不良的子待测区域;

综合所述显示不良的子待测区域确定所述待测显示面板中显示不良的区域面积;

根据所述显示不良的区域面积确定所述待测显示面板是否合格;

优选地,所述获取所述液晶模组内液晶的测试偏转信息,具体为:获取所述液晶模组显示的测试偏转图像,根据所述测试偏转图像获取所述测试偏转信息。

5. 根据权利要求1所述的显示面板的检测方法,其特征在于,在所述利用液晶模组感应每个像素驱动电路的电场之前,还包括:

对所述液晶模组施加初始化电压,以使所述液晶模组内液晶的偏转方向一致。

6. 一种显示面板的检测装置,其特征在于,包括:信号输入模块、液晶模组和处理器;

所述信号输入模块连接待测显示面板中每个像素驱动电路的输入端,用于向每个像素驱动电路的输入端输入检测信号,以使每个像素驱动电路形成电场;

所述液晶模组用于感应每个像素驱动电路的电场,以使所述液晶模组内液晶发生测试偏转;

所述处理器用于获取所述液晶模组内液晶的测试偏转信息,根据所述测试偏转信息确定所述待测显示面板是否合格。

7. 根据权利要求6所述的显示面板的检测装置,其特征在于,每个像素驱动电路的输入端包括:数据信号端、扫描信号端和电压输入端;所述信号输入模块用于向每个像素驱动电路的数据信号端、扫描信号端和电压输入端输入第一电平信号;

或者,每个像素驱动电路的输入端包括:第一扫描信号端、第二扫描信号端、电压输入端和参考电压端;所述信号输入模块用于向每个像素驱动电路的第一扫描信号端、第二扫描信号端和电压输入端输入第一电平信号,并向每个像素驱动电路的参考电压端输入第二电平信号。

8. 根据权利要求6所述的显示面板的检测装置,其特征在于,所述处理器具体包括:存储模块、与所述存储模块连接的比对模块、以及连接所述比对模块的确定模块;

所述存储模块用于存储利用所述液晶模组对标准显示面板检测时的合格偏转信息,其中,所述标准显示面板与所述待测显示面板的结构相同;

所述比对模块用于比对所述测试偏转信息和所述合格偏转信息得到比对结果,并将所述比对结果发送至所述确定模块;

所述确定模块用于基于所述比对结果确定所述待测显示面板是否合格。

9. 根据权利要求8所述的显示面板的检测装置,其特征在于,将所述待测显示面板划分为多个子待测区域,将所述标准显示面板划分为多个子标准区域,其中,每个所述子待测区域与每个所述子标准区域一一对应;

所述比对模块用于比对所述测试偏转信息和所述合格偏转信息得到每个子待测区域与对应的每个子标准区域的比对结果;

所述确定模块具体包括:子确定单元、以及连接所述子确定单元的子面积获取单元;

所述子确定单元用于根据所述比对结果确定所述待测显示面板中显示不良的子待测区域;

所述子面积获取单元用于综合所述显示不良的子待测区域确定所述待测显示面板中显示不良的区域面积;

所述子确定单元还用于根据所述显示不良的区域面积确定所述待测显示面板是否合格;

优选地,所述比对模块用于获取所述液晶模组显示的测试偏转图像,根据所述测试偏转图像获取所述测试偏转信息。

10. 根据权利要求6所述的显示面板的检测装置,其特征在于,还包括:连接所述液晶模组的初始化模块;

所述初始化模块用于向所述液晶模组施加初始化电压,以使所述液晶模组的液晶偏转方向一致。

显示面板的检测方法及检测装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及显示技术领域,特别涉及一种显示面板的检测方法及检测装置。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示面板因具有轻薄、节能、宽视角、色域广、对比度高等特性而备受人们的青睐。目前,在OLED显示面板的制程过程中,可以利用氧化物(Oxide)的薄膜晶体管(TFT)工艺技术来制作。采用氧化物的薄膜晶体管工艺技术所制作出来的显示面板,其像素驱动电路中的薄膜晶体管的型态可以为P型或N型,但无论是选择P型还是N型薄膜晶体管来实现像素驱动电路,由于在制作过程中制作工艺的影响,使得像素驱动电路中各驱动晶体管的性能存在差异,显示面板容易出现显示亮度不均匀的现象,进而影响显示面板的亮度均匀性。然而,发明人发现现有技术中检测显示面板的显示均匀性时,既浪费人力,且人为观察的结果也并不准确。

发明内容

[0003] 本发明实施方式的目的在于提供一种显示面板的检测方法及检测装置,给出了一种阵列基板的检测方法,操作简单、节省人力且测试结果准确。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的实施方式提供了一种显示面板的检测方法,包括:为待测显示面板的每个像素驱动电路的输入端输入测试信号,以使每个像素驱动电路形成电场;利用液晶模组感应每个像素驱动电路的电场,以使液晶模组内液晶发生测试偏转;获取液晶模组内液晶的测试偏转信息;根据测试偏转信息确定待测显示面板是否合格。

[0005] 本发明的实施方式还提供了一种显示面板的检测装置,包括:信号输入模块、液晶模组和处理器;信号输入模块连接待测显示面板中每个像素驱动电路的输入端,用于向每个像素驱动电路的输入端输入检测信号,以使每个像素驱动电路形成电场;液晶模组用于感应每个像素驱动电路的电场,以使液晶模组内液晶发生测试偏转;处理器用于获取液晶模组内液晶的测试偏转信息,根据测试偏转信息确定待测显示面板是否合格。

[0006] 本发明实施方式相对于现有技术而言,提供了一种显示面板的检测方法,通过给像素驱动电路的电压输入端输入测试信号,使得每个像素驱动电路形成电场;利用液晶模组感应每个像素驱动电路的电场使得液晶模组内的液晶发生测试偏转,根据液晶模组内液晶的测试偏转信息确定待测显示面板是否合格,从而可依据液晶模组的测试偏转信息来确定像素驱动电路是否符合要求,给出了一种利用液晶模组中液晶的测试偏转信息来确定显示面板是否合格的检测方法,从而节省人力,相比于人为观察显示面板的方法来说不仅操作简单,且测试结果准确。

[0007] 另外,每个像素驱动电路的输入端包括:数据信号端、扫描信号端和电压输入端;为待测显示面板的每个像素驱动电路的输入端输入测试信号,具体为:为待测显示面板的每个像素电路的数据信号端、扫描信号端和电压输入端输入第一电平信号;或者,每个像素

驱动电路的输入端包括：第一扫描信号端、第二扫描信号端、电压输入端和参考电压端；为待测显示面板的每个像素驱动电路的输入端输入测试信号，具体为：为待测显示面板的每个像素电路的第一扫描信号端、第二扫描信号端和电压输入端输入第一电平信号，并为每个像素电路的参考电压端输入第二电平信号。

[0008] 另外，根据测试偏转信息确定待测显示面板是否合格，具体包括：预先存储利用液晶模组对标准显示面板检测时的合格偏转信息，其中，标准显示面板与待测显示面板的结构相同；比对测试偏转信息和合格偏转信息得到比对结果；基于比对结果确定待测显示面板是否合格。

[0009] 另外，将待测显示面板划分为多个子待测区域，将标准显示面板划分为多个子标准区域，其中，每个子待测区域与每个子标准区域一一对应；比对测试偏转信息和合格偏转信息得到比对结果，具体为：比对测试偏转信息和合格偏转信息，得到每个子待测区域与对应的每个子标准区域的比对结果；基于比对结果确定待测显示面板是否合格，具体包括：根据比对结果确定待测显示面板中显示不良的子待测区域；综合显示不良的子待测区域确定待测显示面板中显示不良的区域面积；根据显示不良的区域面积确定待测显示面板是否合格；优选地，获取液晶模组内液晶的测试偏转信息，具体为：获取液晶模组显示的测试偏转图像，根据测试偏转图像获取测试偏转信息。

[0010] 另外，在利用液晶模组感应每个像素驱动电路的电场之前，还包括：对液晶模组施加初始化电压，以使液晶模组内液晶的偏转方向一致。该方案中统一了液晶模组内各个液晶分子的初始偏转角度，避免了由于液晶模组内各个液晶分子存在差异，而导致根据液晶分子的偏转情况判断确定的每个像素驱动电路的电场强弱不准确。

[0011] 另外，每个像素驱动电路的输入端包括：数据信号端、扫描信号端和电压输入端；信号输入模块用于向每个像素驱动电路的数据信号端、扫描信号端和电压输入端输入第一电平信号；或者，每个像素驱动电路的输入端包括：第一扫描信号端、第二扫描信号端、电压输入端和参考电压端；信号输入模块用于向每个像素驱动电路的第一扫描信号端、第二扫描信号端和电压输入端输入第一电平信号，并向每个像素驱动电路的参考电压端输入第二电平信号。

[0012] 另外，处理器具体包括：存储模块、与存储模块连接的比对模块、以及连接比对模块的确定模块；存储模块用于存储利用液晶模组对标准显示面板检测时的合格偏转信息，其中，标准显示面板与待测显示面板的结构相同；比对模块用于比对测试偏转信息和合格偏转信息得到比对结果，并将比对结果发送至确定模块；确定模块用于基于比对结果确定待测显示面板是否合格。

[0013] 另外，将待测显示面板划分为多个子待测区域，将标准显示面板划分为多个子标准区域，其中，每个子待测区域与每个子标准区域一一对应；比对模块用于比对测试偏转信息和合格偏转信息得到每个子待测区域与对应的每个子标准区域的比对结果；确定模块具体包括：子确定单元、以及连接子确定单元的子面积获取单元；子确定单元用于根据比对结果确定待测显示面板中显示不良的子待测区域；子面积获取单元用于综合显示不良的子待测区域确定待测显示面板中显示不良的区域面积；子确定单元还用于根据显示不良的区域面积确定待测显示面板是否合格；优选地，比对模块用于获取液晶模组显示的测试偏转图像，根据测试偏转图像获取测试偏转信息。

[0014] 另外,还包括:连接液晶模组的初始化模块;初始化模块用于向液晶模组施加初始化电压,以使液晶模组的液晶偏转方向一致。

附图说明

[0015] 一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明,这些示例性说明并不构成对实施例的限定,附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件,除非有特别申明,附图中的图不构成比例限制。

[0016] 图1是根据本发明第一实施方式的显示面板的测试方法的流程示意图;

[0017] 图2是2T1C像素驱动电路的结构示意图;

[0018] 图3是7T1C像素驱动电路的结构示意图;

[0019] 图4是根据本发明第二实施方式的显示面板的测试装置的结构示意图;

[0020] 图5是根据本发明第二实施方式的显示面板的测试装置中处理器的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的各实施方式进行详细的阐述。然而,本领域的普通技术人员可以理解,在本发明各实施方式中,为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是,即使没有这些技术细节和基于以下各实施方式的种种变化和修改,也可以实现本申请所要求保护的技术方案。

[0022] 由于在制作过程中制作工艺的影响,使得像素驱动电路中各驱动晶体管的性能存在差异,显示面板容易出现显示亮度不均匀的现象,进而影响显示面板的亮度均匀性。现有技术中通过人为观察显示面板上的OLED的发光情况来检测显示面板是否存在显示不均的现象,但通过人为观察显示面板的显示均匀性,既浪费人力,且人为观察的结果也并不准确。

[0023] 针对于此,本发明的第一实施方式涉及一种显示面板的检测方法,本实施方式的核心在于提供了一种显示面板的检测方法,通过给像素驱动电路的电压输入端输入测试信号,使得每个像素驱动电路形成电场;利用液晶模组感应每个像素驱动电路的电场使得液晶模组内的液晶发生测试偏转,根据液晶模组内液晶的测试偏转信息确定待测显示面板是否合格,从而可依据液晶模组的测试偏转信息来确定像素驱动电路是否符合要求,给出了一种利用液晶模组中液晶的测试偏转信息来确定显示面板是否合格的检测方法,从而节省人力,相比于人为观察显示面板的方法来说不仅操作简单,且测试结果准确。

[0024] 下面对本实施方式的显示面板的检测方法的实现细节进行具体的说明,以下内容仅为方便理解提供的实现细节,并非实施本方案的必须。

[0025] 本实施方式中的显示面板的检测方法的流程示意图如图1所示:

[0026] 步骤101:为待测显示面板的每个像素驱动电路的输入端输入测试信号,以使每个像素驱动电路形成电场。

[0027] 具体地说,根据电场理论,只要电荷存在它周围就存在电场。本实施方式中为待测显示面板的每个像素驱动电路的输入端输入测试信号,使得每个像素驱动电路内部形成电势,由于每个像素驱动电路内电势的存在,使每个像素驱动电路形成电场。

[0028] 作为一种可实现的方式,当待测显示面板的像素驱动电路为2T1C电路时,每个像

素驱动电路的输入端包括:数据信号端、扫描信号端和电压输入端;为待测显示面板的每个像素驱动电路的输入端输入测试信号,具体为:为待测显示面板的每个像素电路的数据信号端、扫描信号端和电压输入端输入第一电平信号。

[0029] 如图2所示,在数据信号端VDATA、扫描信号端VSCAN以及电压输入端VDD同时输入第一电平信号,使得连接电压输入端的驱动晶体管T2导通,在电压输入端、驱动晶体管、OLED以及GND之间形成通路,像素驱动电路内部形成电势,由于每个像素驱动电路内部形成电势,使得每个像素驱动电路形成电场。本实施方式中晶体管为N型场效应晶体管时,第一电平信号可为高电平信号。

[0030] 作为另一种可实现的方式,当待测显示面板的像素驱动电路为7T1C电路时,每个像素驱动电路的输入端包括:第一扫描信号端、第二扫描信号端、电压输入端和参考电压端;所述为待测显示面板的每个像素驱动电路的输入端输入测试信号,具体为:为待测显示面板的每个像素电路的第一扫描信号端、第二扫描信号端和电压输入端输入第一电平信号,并为每个像素电路的参考电压端输入第二电平信号。

[0031] 如图3所示,在第一扫描信号端VSCAN1和第二扫描信号端EM输入第一电平信号,在参考电压端VREF输入第二电平信号,使得连接电压输入端的晶体管M2、M3、M6导通,在电压输入端、驱动晶体管、晶体管M2、晶体管M3、晶体管M6以及GND之间形成通路,像素驱动电路内部形成电势,由于每个像素驱动电路内部形成电势,使得每个像素驱动电路形成电场。本实施方式中晶体管为N型场效应晶体管时,第一电平信号可为高电平信号,第二电平信号为低电平信号;晶体管为P型场效应晶体管时,第一电平信号为低电平信号,第二电平信号为高电平信号。

[0032] 步骤102:利用液晶模组感应每个像素驱动电路的电场,以使液晶模组内液晶发生测试偏转。

[0033] 具体地说,为待测显示面板的每个像素驱动电路的输入端输入测试信号,在每个像素驱动电路形成电场。由于电场对其周围的电荷存在电场力,而液晶模组内的液晶分子为极性分子(正极性和负极性),因此,利用液晶模组感应每个像素驱动电路的电场时,液晶模组内部的液晶分子会发生测试偏转,此时,便可通过液晶模组内液晶分子的偏转情况来确定每个像素驱动电路的电场强弱。

[0034] 值得说明的是,本实施方式中在利用液晶模组感应每个像素驱动电路的电场之前,还包括:对液晶模组施加初始化电压,以使液晶模组内液晶的偏转方向一致。统一了液晶模组内各个液晶分子的初始偏转角度,避免了由于液晶模组内各个液晶分子存在差异,而导致根据液晶分子的偏转情况判断确定的每个像素驱动电路的电场强弱不准确。

[0035] 步骤103:获取液晶模组内液晶的测试偏转信息。

[0036] 具体地说,可利用摄像模块获取在利用液晶模组感应每个像素驱动电路的电场时,液晶模组显示的测试偏转图像,根据测试偏转图像获取测试偏转信息。

[0037] 步骤104:根据测试偏转信息确定待测显示面板是否合格。

[0038] 本实施方式中根据测试偏转信息确定所述待测显示面板是否合格,具体包括:预先存储利用液晶模组对标准显示面板检测时的合格偏转信息,其中,标准显示面板与待测显示面板的结构相同;比对测试偏转信息和合格偏转信息得到比对结果;基于比对结果确定待测显示面板是否合格。

[0039] 具体地说,预先存储利用液晶模组对标准显示面板检测时的合格偏转信息,该标准显示面板与待测显示面板的结构相同,且该标准显示面板为经检测合格的显示面板。通过预先获取利用液晶模组对标准显示面板检测时的合格偏转信息,并比对测试偏转信息和合格偏转信息,从而得到比对结果,依据比对结果来确定待测显示面板是否合格。一般来说,测试偏转信息和合格偏转信息相同时,可以确定待测显示面板为合格的显示面板。但测试人员也可根据实际情况设置一定的误差范围,当测试偏转信息和合格偏转信息之间的误差超过这一误差范围,则确定该待测显示面板不合格。

[0040] 进一步地,将待测显示面板划分为多个子待测区域,将标准显示面板划分为多个子标准区域,其中,每个子待测区域与每个子标准区域一一对应;比对测试偏转信息和合格偏转信息得到比对结果,具体为:比对测试偏转信息和合格偏转信息,得到每个子待测区域与对应的每个子标准区域的比对结果;基于比对结果确定待测显示面板是否合格,具体包括:根据比对结果确定待测显示面板中显示不良的子待测区域;综合显示不良的子待测区域确定待测显示面板中显示不良的区域面积;根据显示不良的区域面积确定待测显示面板是否合格。

[0041] 具体地说,本实施方式中将待测显示面板划分为多个子待测区域,并将标准显示面板划分为多个子标准区域,每个子待测区域与每个子标准区域一一对应,位置相同且面积相等。在比对测试偏转信息和合格偏转信息时,将每个子待测区域的测试偏转信息与每个子标准区域的合格偏转信息进行比对,从而得到每个子待测区域的比对结果,根据各个子待测区域的比对结果确定各个区域是否显示不良。一般来说,若子待测区域的测试偏转信息与子标准区域的合格偏转信息相同时,则可确定该待测显示面板的子待测区域显示良好;若子待测区域的测试偏转信息与子标准区域的合格偏转信息存在差异,则可确定该待测显示面板的子待测区域显示不良。但在实际应用中,测试人员也可根据实际情况设置一定的误差范围,当测试偏转信息和合格偏转信息之间的误差超过这一误差范围,则确定该待测显示面板的子待测区域显示不良。综合显示不良的子待测区域确定待测显示面板中显示不良的区域面积,根据得到的该待测显示面板中显示不良的区域面积,依据该待测显示面板中显示不良的区域面积占据该待测显示面板的总面积中的百分比,从而确定该待测显示面板是否合格。例如:测试人员可根据待测显示面板中显示不良的区域面积的大小,将显示面板分为三类,第一类为优品第二类为合格产品、第三类为不合格产品。当百分比小于第一预设值时,可确定该待测显示面板为优品;当百分比大于该第一预设值,但小于第二预设值时,可确定该待测显示面板为合格产品;当百分比大于该第二预设值时,可确定该待测显示面板为不合格产品。其中,第二预设值大于第一预设值,例如:第一预设值可以设置为1%,第二预设值可以设置为5%。值得说明的是,本实施方式中的划分方法仅为举例说明,在实际应用中可根据实际需求将显示面板划分为多个类别,并为每个类别设置相应的阈值。

[0042] 与现有技术相比,本发明实施方式提供了一种显示面板的检测方法,通过给像素驱动电路的电压输入端输入测试信号,使得每个像素驱动电路形成电场;利用液晶模组感应每个像素驱动电路的电场使得液晶模组内的液晶发生测试偏转,根据液晶模组内液晶的测试偏转信息确定待测显示面板是否合格,从而可依据液晶模组的测试偏转信息来确定像素驱动电路是否符合要求,给出了一种利用液晶模组中液晶的测试偏转信息来确定显示面

板是否合格的检测方法,从而节省人力,且操作简单、测试结果准确。

[0043] 上面各种方法的步骤划分,只是为了描述清楚,实现时可以合并为一个步骤或者对某些步骤进行拆分,分解为多个步骤,只要包括相同的逻辑关系,都在本专利的保护范围内;对算法中或者流程中添加无关紧要的修改或者引入无关紧要的设计,但不改变其算法和流程的核心设计都在该专利的保护范围内。

[0044] 本发明的第二实施方式涉及一种显示面板的检测装置,如图4和图5所示,包括:信号输入模块1、液晶模组2和处理器3;信号输入模块1连接待测显示面板01中每个像素驱动电路的输入端,用于向每个像素驱动电路的输入端输入检测信号,以使每个像素驱动电路形成电场;液晶模组2用于感应每个像素驱动电路的电场,以使液晶模组2内液晶发生测试偏转;处理器3用于获取液晶模组2内液晶的测试偏转信息,根据测试偏转信息确定待测显示面板01是否合格。

[0045] 具体地说,信号输入模块1连接待测显示面板01中每个像素驱动电路的输入端,信号输入模块1可以为短路棒,为每个像素驱动电路的输入端输入测试信号,使得每个像素驱动电路内部形成电势,由于每个像素驱动电路内电势的存在,使每个像素驱动电路形成电场。液晶模组2与待测显示面板01非接触式间隔设置,利用液晶模组2来感应每个像素驱动电路的电场。由于电场对其周围的电荷存在电场力,而液晶模组2内的液晶分子为极性分子(正极性和负极性),因此,利用液晶模组2感应每个像素驱动电路的电场时,液晶模组2内部的液晶分子会发生测试偏转。处理器3便可获取液晶模组2内液晶的测试偏转信息,根据测试偏转信息确定每个像素驱动电路的电场强弱,从而确定待测显示面板01是否合格,即就是说确定待测显示面板01的显示压降是否均匀。

[0046] 值得说明的是,显示面板的检测装置还包括:连接液晶模组2的初始化模块4。初始化模块4用于向液晶模组2施加初始化电压,以使液晶模组2内液晶的偏转方向一致。该方案中利用初始化模块4统一了液晶模组2内各个液晶分子的初始偏转角度,避免了由于液晶模组2内各个液晶分子存在差异,而导致根据液晶分子的偏转情况判断确定的每个像素驱动电路的电场强弱不准确。

[0047] 作为一种可实现的方式,当待测显示面板的像素驱动电路为2T1C电路时,每个像素驱动电路的输入端包括:数据信号端、扫描信号端和电压输入端;信号输入模块1用于向每个像素驱动电路的数据信号端、扫描信号端和电压输入端输入第一电平信号。

[0048] 具体地说,如图2所示,信号输入模块1在数据信号端VDATA、扫描信号端VSCAN以及电压输入端VDD同时输第一电平信号,使得连接电压输入端的驱动晶体管T2导通,在电压输入端、驱动晶体管、OLED以及GND之间形成通路,像素驱动电路内部形成电势,由于每个像素驱动电路内部形成电势,使得每个像素驱动电路形成电场。本实施方式中晶体管为N型场效应晶体管时,第一电平信号可为高电平信号;晶体管为P型场效应晶体管时,第一电平信号可为低电平信号。

[0049] 作为另一种可实现的方式,当待测显示面板的像素驱动电路为7T1C电路时,每个像素驱动电路的输入端包括:第一扫描信号端、第二扫描信号端、电压输入端和参考电压端;信号输入模块1用于向每个像素驱动电路的第一扫描信号端、第二扫描信号端和电压输入端输入第一电平信号,并向每个像素驱动电路的参考电压端输入第二电平信号。

[0050] 具体地说,如图3所示,信号输入模块1在第一扫描信号端VSCAN1和第二扫描信号

端EM输入第一电平信号,在参考电压端VREF输入第二电平信号,使得连接电压输入端的晶体管M2、M3、M6导通,在电压输入端、驱动晶体管、晶体管M2、晶体管M3、晶体管M6以及GND之间形成通路,像素驱动电路内部形成电势,由于每个像素驱动电路内部形成电势,使得每个像素驱动电路形成电场。本实施方式中晶体管为N型场效应晶体管时,第一电平信号可为高电平信号,第二电平信号为低电平信号;晶体管为P型场效应晶体管时,第一电平信号为低电平信号,第二电平信号为高电平信号。

[0051] 本实施方式中处理器3如图5所示,具体包括:获取模块31、存储模块32、与存储模块32及获取模块31连接的比对模块33、以及连接比对模块33的确定模块34;获取模块31用于获取液晶模组2内液晶的测试偏转信息,并将测试偏转信息发送至比对模块33;存储模块32用于存储利用液晶模组2对标准显示面板检测时的合格偏转信息,其中,标准显示面板与待测显示面板01的结构相同;比对模块33用于比对测试偏转信息和合格偏转信息得到比对结果,并将比对结果发送至确定模块34;确定模块34用于基于比对结果确定待测显示面板01是否合格。

[0052] 具体地说,处理器3包括:获取模块31、存储模块32、连接存储模块32和获取模块31的比对模块33、以及连接比对模块33的确定模块34。获取模块31具体可以为摄像模块,利用摄像模块获取在利用液晶模组2感应每个像素驱动电路的电场时,液晶模组2显示的测试偏转图像,根据测试偏转图像得到测试偏转信息。存储模块32中预先存储利用液晶模组2对标准显示面板检测时的合格偏转信息,其中,该标准显示面板与待测显示面板01的结构相同,且该标准显示面板为经检测合格的显示面板。比对模块33比对测试偏转信息和合格偏转信息从而得到比对结果,并将得到的比对结果发送至确定模块34;确定模块34则依据比对结果来确定待测显示面板01是否合格。一般来说,测试偏转信息和合格偏转信息相同时,可以确定待测显示面板01为合格的显示面板。但测试人员也可根据实际情况设置一定的误差范围,当测试偏转信息和合格偏转信息之间的误差超过这一误差范围,则确定该待测显示面板01不合格。

[0053] 进一步地,将待测显示面板01划分为多个子待测区域,将标准显示面板划分为多个子标准区域,其中,每个子待测区域与每个子标准区域一一对应;比对模块33用于比对测试偏转信息和合格偏转信息得到每个子待测区域与对应的每个子标准区域的比对结果;确定模块34具体包括:子确定单元341、以及连接子确定单元341的子面积获取单元342;子确定单元341用于根据比对结果确定待测显示面板01中显示不良的子待测区域;子面积获取单元342用于综合显示不良的子待测区域确定待测显示面板01中显示不良的区域面积;子确定单元341还用于根据显示不良的区域面积确定待测显示面板01是否合格。

[0054] 具体地说,本实施方式中将待测显示面板01划分为多个子待测区域,并将标准显示面板划分为多个子标准区域,每个子待测区域与每个子标准区域一一对应,位置相同且面积相等。比对模块33在比对测试偏转信息和合格偏转信息时,将每个子待测区域的测试偏转信息与每个子标准区域的合格偏转信息进行比对,从而得到每个子待测区域与对应的每个子标准区域的比对结果。如图5所示,确定单元具体包括:子确定单元341、以及连接子确定单元341的子面积获取单元342,子确定单元341用于根据各个子待测区域的比对结果确定各个区域是否显示不良。一般来说,若子待测区域的测试偏转信息与子标准区域的合格偏转信息相同时,则可确定该待测显示面板01的子待测区域显示良好;若子待测区域的

测试偏转信息与子标准区域的合格偏转信息存在差异,则可确定该待测显示面板01的子待测区域显示不良。但在实际应用中,测试人员也可根据实际情况设置一定的误差范围,当测试偏转信息和合格偏转信息之间的误差超过这一误差范围,则确定该待测显示面板01的子待测区域显示不良。子面积获取单元342用于综合显示不良的子待测区域确定待测显示面板01中显示不良的区域面积,再将计算得到的显示不良的区域面积返回至显示不良的区域面积,由子确定单元341依据该待测显示面板01中显示不良的区域面积占据该待测显示面板01的总面积中的百分比,从而确定该待测显示面板01是否合格。例如:测试人员可根据待测显示面板01中显示不良的区域面积的大小,将显示面板分为三类,第一类为优品第二类为合格产品、第三类为不合格产品。当百分比小于第一预设值时,可确定该待测显示面板01为优品;当百分比大于该第一预设值,但小于第二预设值时,可确定该待测显示面板01为合格产品;当百分比大于该第二预设值时,可确定该待测显示面板01为不合格产品。其中,第二预设值大于第一预设值,例如:第一预设值可以设置为1%,第二预设值可以设置为5%。值得说明的是,本实施方式中的划分方法仅为举例说明,在实际应用中可根据实际需求将显示面板划分为多个类别,并为每个类别设置相应的阈值。

[0055] 本领域的普通技术人员可以理解,上述各实施方式是实现本发明的具体实施例,而在实际应用中,可以在形式上和细节上对其作各种改变,而不偏离本发明的精神和范围。

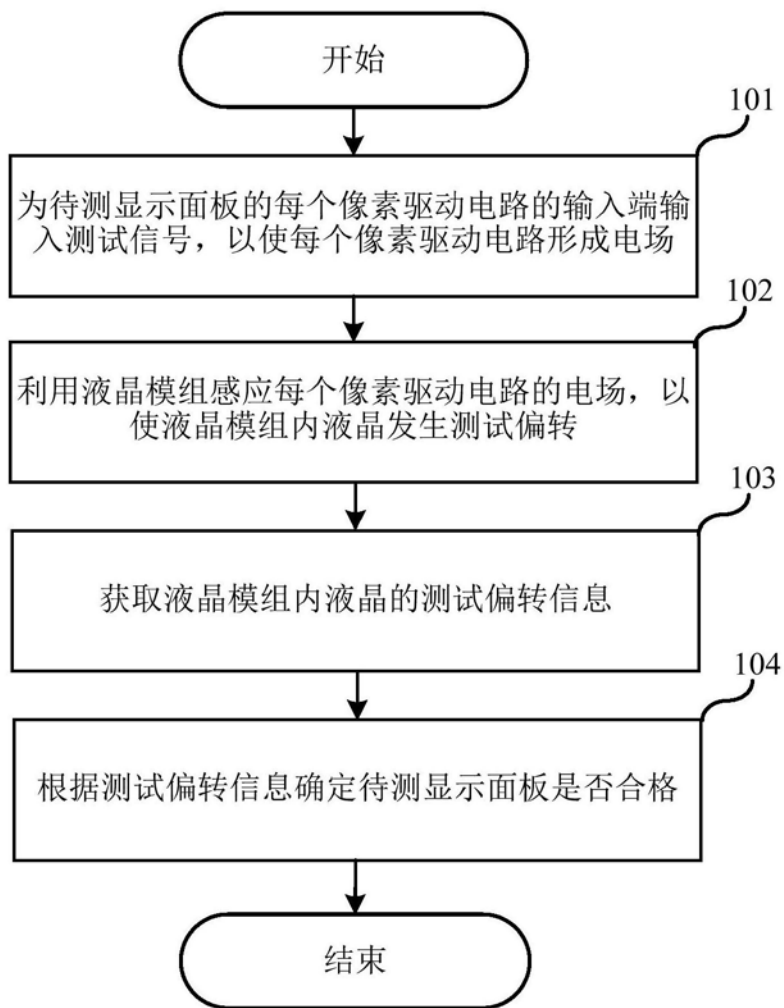


图1

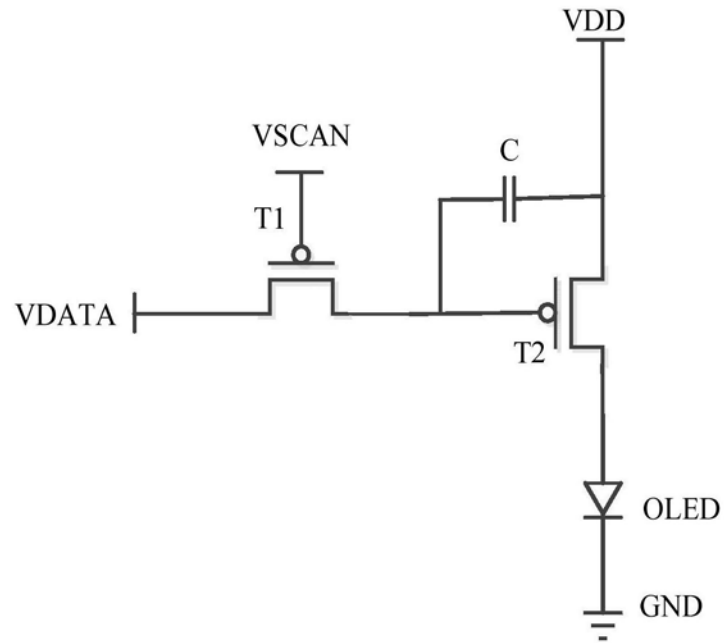


图2

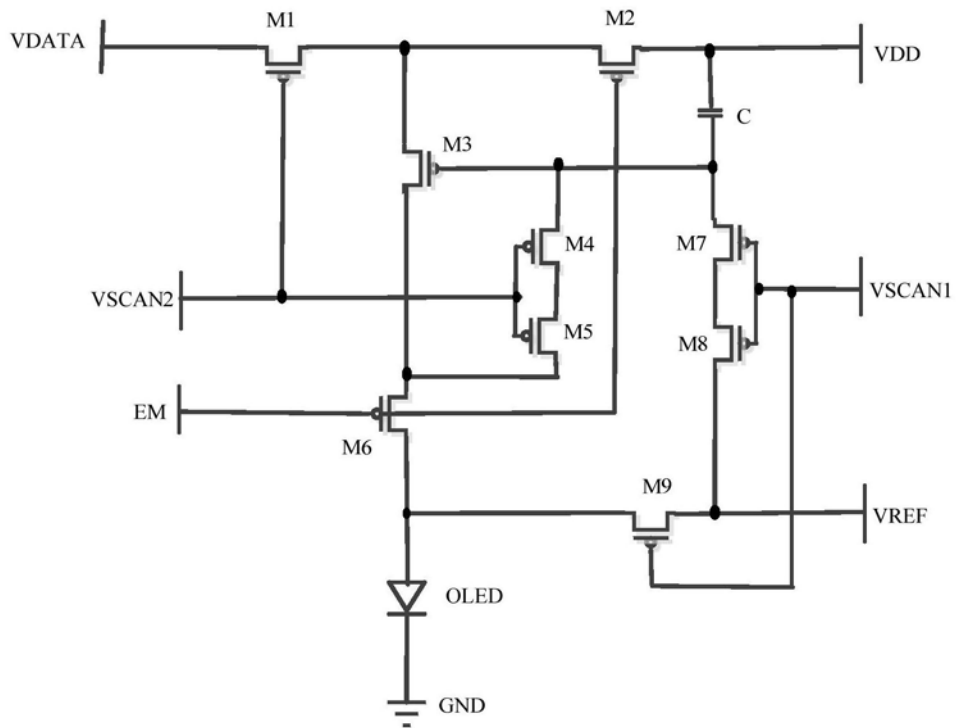


图3

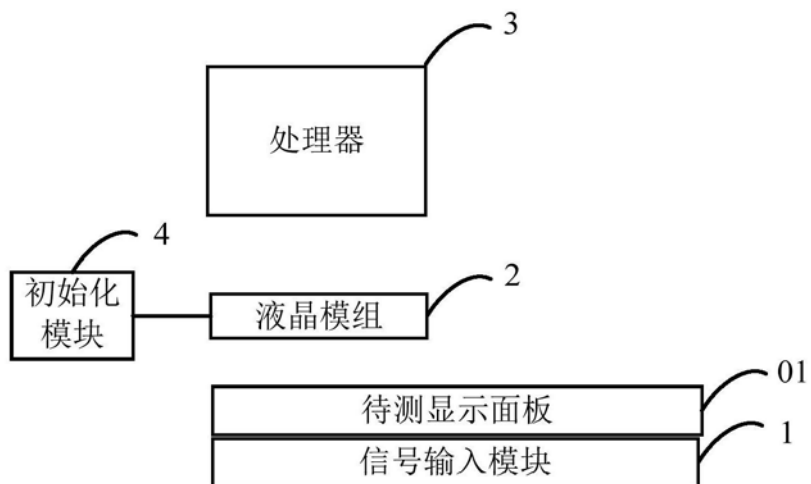


图4

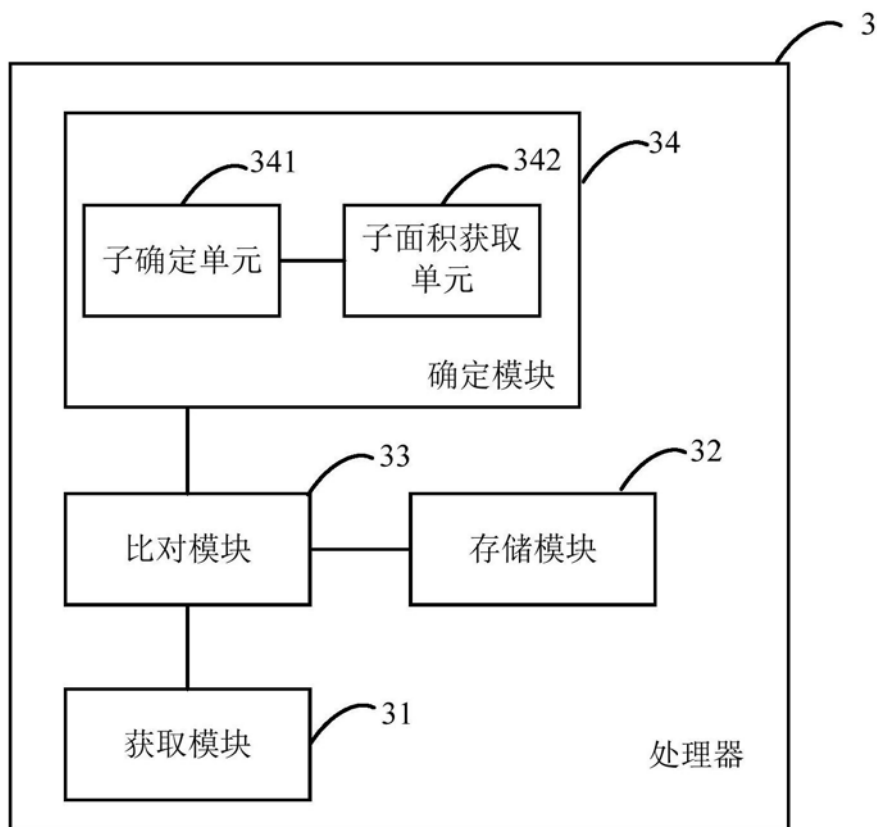


图5

专利名称(译)	显示面板的检测方法及检测装置		
公开(公告)号	CN110728935A	公开(公告)日	2020-01-24
申请号	CN201910936114.X	申请日	2019-09-29
[标]申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	刘瑞翔		
发明人	刘瑞翔		
IPC分类号	G09G3/00		
CPC分类号	G09G3/006		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例涉及显示技术领域，公开了一种显示面板的检测方法及检测装置。本发明提供了一种显示面板的检测方法，包括：为待测显示面板的每个像素驱动电路的输入端输入测试信号，以使每个像素驱动电路形成电场；利用液晶模组感应每个像素驱动电路的电场，以使液晶模组内液晶发生测试偏转；获取液晶模组内液晶的测试偏转信息；根据测试偏转信息确定待测显示面板是否合格。本发明实施方式提供的一种显示面板的检测方法及检测装置，给出了一种阵列基板的检测方法，操作简单、节省人力且测试结果准确。

