



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110660346 A

(43)申请公布日 2020.01.07

(21)申请号 201910885722.2

(22)申请日 2019.09.19

(71)申请人 南京中电熊猫平板显示科技有限公司

地址 210033 江苏省南京市栖霞区南京液晶谷天佑路7号

申请人 南京中电熊猫液晶显示科技有限公司
南京华东电子信息科技股份有限公司

(72)发明人 徐尚君 王鸣昕 黄洪涛 朱景辉
高威

(51)Int.Cl.
G09G 3/00(2006.01)

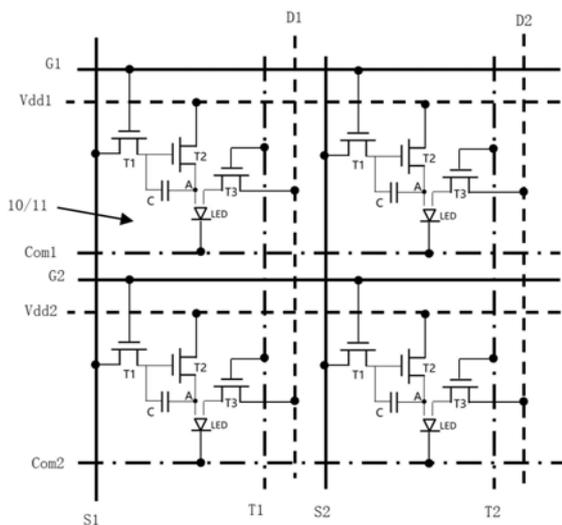
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种Micro Led显示面板及其检测方法

(57)摘要

本发明提供一种Micro Led显示面板及其检测方法, Micro Led显示面板包括纵横交错的扫描线和数据线、由扫描和数据交叉限定的多个像素区域、位于像素区域内的像素驱动电路以及与像素驱动电路的输出端连接的微型发光二极管;还包括相对设置的第一接收电极和第二接收电极、测试TFT以及与测试TFT连接的检测线和测试线;所述微型发光二极管设有金属层;所述第一接收电极和第二接收电极均与所述金属层连接;所述第一接收电极位于像素驱动电路的输出端和微型发光二极管之间,所述第二接收电极位于微型发光二极管和测试TFT之间。本发明通过增加测试TFT,使得测试TFT的控制端接入检测信号对微型发光二极管LED是否缺失进行检测,检测过程简单。



1. 一种Micro Led显示面板,其包括纵横交错的扫描线和数据线、由扫描和数据交叉限定的多个像素区域、位于像素区域内的像素驱动电路以及与像素驱动电路的输出端连接的微型发光二极管;其特征在于:还包括相对设置的第一接收电极和第二接收电极、测试TFT以及与测试TFT连接的检测线和测试线;所述微型发光二极管设有金属层;所述第一接收电极和第二接收电极均与所述金属层连接;所述第一接收电极位于像素驱动电路的输出端和微型发光二极管之间,所述第二接收电极位于微型发光二极管和测试TFT之间。

2. 根据权利要求1所述的Micro Led显示面板,其特征在于:所述测试TFT的控制端连接测试线,测试TFT的第一通路端连接第二接收电极,测试TFT的第二通路端连接检测线。

3. 根据权利要求1所述的Micro Led显示面板,其特征在于:还包括公共电极,所述微型发光二极管的阴极与公共电极连接;微型发光二极管的阳极通过金属层均与第一接收电极和第二接收电极连接。

4. 根据权利要求1所述的Micro Led显示面板,其特征在于:所述像素驱动电路包括位于扫描线和数据线交叉处的开关TFT和与所述开关TFT连接的驱动TFT,所述驱动TFT的第二通路端为像素驱动电路的输出端。

5. 根据权利要求4所述的Micro Led显示面板,其特征在于:所述开关TFT的控制端与扫描线连接,开关TFT的第一通路端与数据线连接,开关TFT的第二通路端与驱动TFT的控制端连接,驱动TFT的第一通路端与工作电压连接,驱动TFT的第二通路端与第一接收电极连接。

6. 根据权利要求1所述的Micro Led显示面板,其特征在于:所述金属层为低阻值导电层。

7. 根据权利要求1-6任一所述的Micro Led显示面板的检测方法,其特征在于:包括如下步骤:

S1:扫描线逐行扫描像素驱动电路,同时测试线输送检测信号至对应的测试TFT,当微型发光二极管LED不缺失时,在检测线处可以接收到像素驱动电路的输出信号;当微型发光二极管LED缺失或不在预定位置时,在检测线处无法接收到像素驱动电路的输出信号。

S2:逐行重复上述动作,即可完成整个Micro Led显示面板的微型发光二极管LED缺失的检测工作。

8. 根据权利要求7所述的Micro Led显示面板的检测方法,其特征在于:当微型发光二极管成功转移到预定位置时,微型发光二管的金属层会使第一接收电极和第二接收电极电性导通。

一种Micro Led显示面板及其检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及面板的技术领域,尤其涉及一种Micro Led显示面板及其检测方法。

背景技术

[0002] 在Micro LED显示面板的制作过程中,巨量转移是关键步骤之一。巨量转移指将LED从原始基板上转移到驱动背板上。

[0003] 以FHD(全高清)显示面板为例,总共需要从原始基板上转移 $1920*RGB*1080=6,220,800$ 颗独立的LED。在转移的过程中,由于各种因素导致的LED缺失会最终导致显示问题。

[0004] LED点亮必须在后制程完成之后进行,此时若发现LED缺失将无法弥补。

[0005] 在转移完成之后、后制程完成之前,需要对LED的转移情况进行测试,发现缺失点位并进行补救。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供可以检测微型发光二极管是否缺失的Micro Led显示面板及其检测方法。

[0007] 本发明提供一种Micro Led显示面板,其包括纵横交错的扫描线和数据线、由扫描和数据交叉限定的多个像素区域、位于像素区域内的像素驱动电路以及与像素驱动电路的输出端连接的微型发光二极管;还包括相对设置的第一接收电极和第二接收电极、测试TFT以及与测试TFT连接的检测线和测试线;所述微型发光二极管设有金属层;所述第一接收电极和第二接收电极均与所述金属层连接;所述第一接收电极位于像素驱动电路的输出端和微型发光二极管之间,所述第二接收电极位于微型发光二极管和测试TFT之间。

[0008] 优选地,所述测试TFT的控制端连接测试线,测试TFT的第一通路端连接第二接收电极,测试TFT的第二通路端连接检测线。

[0009] 优选地,还包括公共电极,所述微型发光二极管的阴极与公共电极连接;微型发光二极管的阳极通过金属层均与第一接收电极和第二接收电极连接。

[0010] 优选地,所述像素驱动电路包括位于扫描线和数据线交叉处的开关TFT和与所述开关TFT连接的驱动TFT,所述驱动TFT的第二通路端为像素驱动电路的输出端。

[0011] 优选地,所述开关TFT的控制端与扫描线连接,开关TFT的第一通路端与数据线连接,开关TFT的第二通路端与驱动TFT的控制端连接,驱动TFT的第一通路端与工作电压连接,驱动TFT的第二通路端与第一接收电极连接。

[0012] 优选地,所述金属层为低阻值导电层。

[0013] 本发明还提供一种Micro Led显示面板的检测方法,包括如下步骤:

[0014] S1:扫描线逐行扫描像素驱动电路,同时测试线输送检测信号至对应的测试TFT,当微型发光二极管LED不缺失时,在检测线处可以接收到像素驱动电路的输出信号;当微型发光二极管LED缺失或不在预定位置时,在检测线处无法接收到像素驱动电路的输出信号。

[0015] S2:逐行重复上述动作,即可完成整个Micro Led显示面板的微型发光二极管LED缺失的检测工作。

[0016] 优选地,当微型发光二管成功转移到预定位置时,微型发光二管的金属层会使第一接收电极和第二接收电极电性导通。

[0017] 本发明通过增加测试TFT,使得测试TFT的控制端接入检测信号对微型发光二极管LED是否缺失进行检测,检测过程简单。

附图说明

[0018] 图1为本发明Micro Led显示面板的电路示意图;

[0019] 图2为本发明Micro Led显示面板的微型发光二极管LED分别与第一接收电极和第二接收电极连接的结构示意图;

[0020] 图3为本发明Micro Led显示面板的驱动示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本发明,应理解这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围,在阅读了本发明之后,本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0022] 为使图面简洁,各图中只示意性地表示出了与本发明相关的部分,它们并不代表其作为产品的实际结构。另外,以使图面简洁便于理解,在有些图中具有相同结构或功能的部件,仅示意性地绘示了其中的一个,或仅标出了其中的一个。在本文中,“一个”不仅表示“仅此一个”,也可以表示“多于一个”的情形。

[0023] 如图1至图3所示,本发明揭示一种Micro Led显示面板及其检测方法,其包括纵横交错的扫描线1(G1、G2、...、Gn)和数据线2(S1、S2、...、Sm)、由扫描1和数据2交叉限定的多个像素区域10、位于像素区域10内的像素电极11、位于像素区域10内的像素驱动电路、与像素驱动电路的输出端连接的微型发光二极管LED、相对设置的第一接收电极4和第二接收电极5、测试TFT T3、与测试TFT T3连接的检测线6(D1、D2、...、Dm)和测试线3(T1、T2、...、Tm),其中,测试线3与数据线2平行设置。

[0024] 其中,第一接收电极4位于像素驱动电路的输出端和微型发光二极管LED之间,所述第二接收电极5位于微型发光二极管LED和测试TFT T3之间

[0025] TFT均包括控制端、第一通路端和第二通路端,其中,控制端为栅极,第一通路端为源极,第二通路端为漏极,在可选的实施方式中,第一通路端也可以为漏极,第二通路端为源极。当给控制端高电平时,源极和漏极通过半导体层连接,此时TFT处于开启状态。

[0026] 像素驱动电路包括位于扫描线1和数据线2交叉处的开关TFT T1和与开关TFT T1连接的驱动TFT T2,通过驱动TFT T2输出信号至微型发光二极管LED。

[0027] 其中,第一接收电极4和第二接收电极5相对设置且不连接。微型发光二极管LED设有金属层20,金属层20为低阻值导电层。

[0028] 微型发光二极管LED的阴极与公共电极COM 7连接;微型发光二极管LED的阳极通过金属层20均与第一接收电极4和第二接收电极5连接,微型发光二极管LED的阳极通过金属层20与第一接收电极4之间的连接处为A点,微型发光二极管LED的阳极通过金属层20与

第二接收电极5之间的连接处为B点。

[0029] 其中,开关TFT T1的控制端与扫描线1连接,开关TFT T1的第一通路端与数据线2连接,开关TFT T1的第二通路端与驱动TFT T2的控制端连接,驱动TFT T2的第一通路端与工作电压Vdd连接,驱动TFT T2的第二通路端为像素驱动电路的输出端且通过第一接收电极4连接微型发光二极管LED的阳极,测试TFT T3的控制端连接测试线3,测试TFT T3的第一通路端连接第二接收电极5,测试TFT T3的第二通路端连接检测线6。

[0030] 第一接收电极4与像素驱动电路的输出端连接,第二接收电极5与检测线3连接。

[0031] 当微型发光二管LED成功转移到的预定位置时,微型发光二管LED的金属层20会使第一接收电极4和第二接收电极5电性导通,此时来自工作电压Vdd的电流可以被检测线6端检测到;如果微型发光二管LED缺失,则检测线6无法检测到信号。

[0032] 正常显示的过程中,测试线3送特定电位使测试TFT T3关闭。

[0033] 本发明还揭示一种Micro Led显示面板的检测方法,包括如下步骤:

[0034] S1:扫描线逐行扫描像素驱动电路,同时测试线3输送检测信号至对应的测试TFT T3,当微型发光二极管LED不缺失时,在检测线6处可以接收到像素驱动电路的输出信号;当微型发光二极管LED缺失或不在预定位置时,在检测线6处无法接收到像素驱动电路的输出信号。

[0035] S2:逐行重复上述动作,即可完成整个Micro Led显示面板的微型发光二极管LED缺失的检测工作。

[0036] 本发明通过增加测试TFT,使得测试TFT的控制端接入检测信号对微型发光二极管LED是否缺失进行检测,检测过程简单。

[0037] 以上详细描述了本发明的优选实施方式,但是本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种等同变换(如数量、形状、位置等),这些等同变换均属于本发明的保护范围。

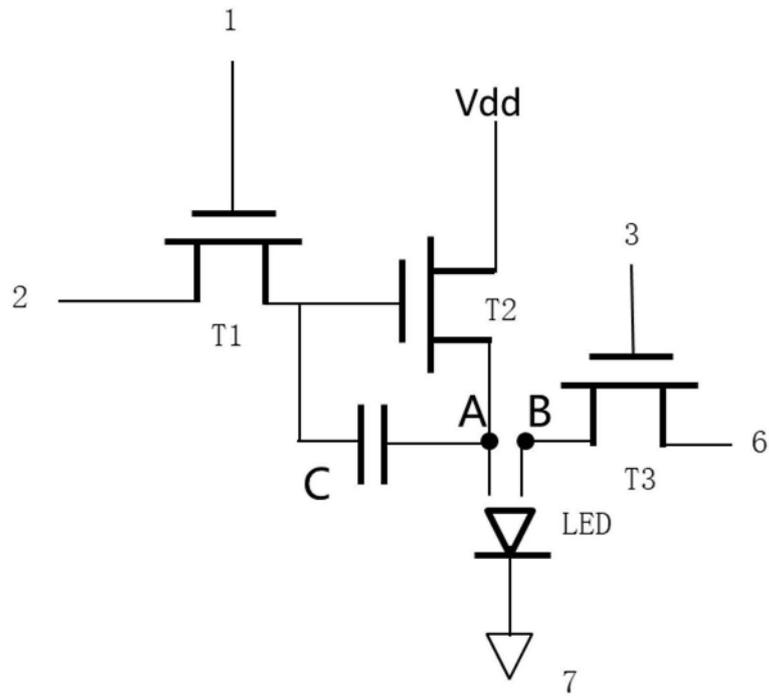


图1

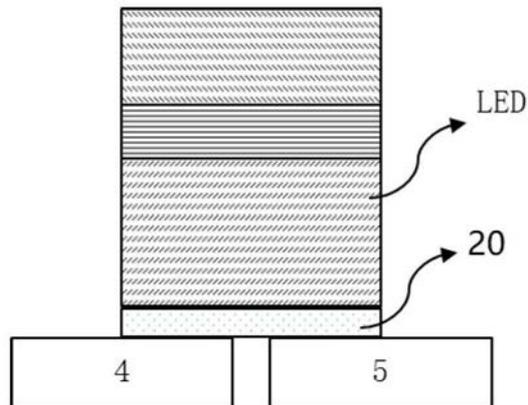


图2

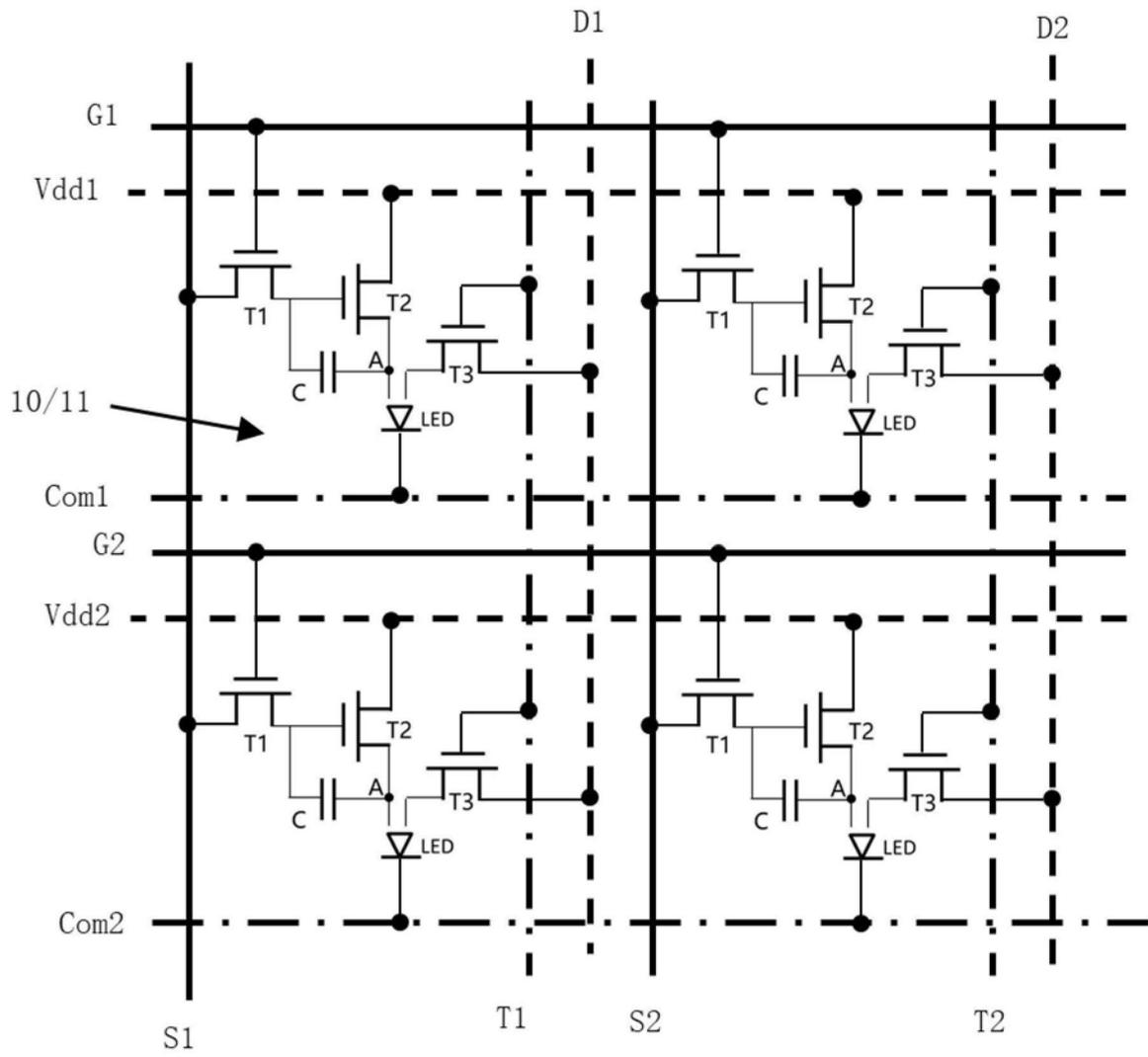


图3

专利名称(译)	一种Micro Led显示面板及其检测方法		
公开(公告)号	CN110660346A	公开(公告)日	2020-01-07
申请号	CN201910885722.2	申请日	2019-09-19
[标]申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫平板显示科技有限公司 南京中电熊猫液晶显示科技有限公司 南京华东电子信息科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫平板显示科技有限公司 南京中电熊猫液晶显示科技有限公司 南京华东电子信息科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫平板显示科技有限公司 南京中电熊猫液晶显示科技有限公司 南京华东电子信息科技股份有限公司		
[标]发明人	徐尚君 王鸣昕 黄洪涛 朱景辉 高威		
发明人	徐尚君 王鸣昕 黄洪涛 朱景辉 高威		
IPC分类号	G09G3/00		
CPC分类号	G09G3/006		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种Micro Led显示面板及其检测方法，Micro Led显示面板包括纵横交错的扫描线和数据线、由扫描和数据交叉限定的多个像素区域、位于像素区域内的像素驱动电路以及与像素驱动电路的输出端连接的微型发光二极管；还包括相对设置的第一接收电极和第二接收电极、测试TFT以及与测试TFT连接的检测线和测试线；所述微型发光二极管设有金属层；所述第一接收电极和第二接收电极均与所述金属层连接；所述第一接收电极位于像素驱动电路的输出端和微型发光二极管之间，所述第二接收电极位于微型发光二极管和测试TFT之间。本发明通过增加测试TFT，使得测试TFT的控制端接入检测信号对微型发光二极管LED是否缺失进行检测，检测过程简单。

