



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111653212 B

(45) 授权公告日 2021.09.24

(21) 申请号 202010525366.6

(22) 申请日 2020.06.10

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111653212 A

(43) 申请公布日 2020.09.11

(73) 专利权人 武汉华星光电技术有限公司
地址 430079 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72) 发明人 胡丽

(74) 专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 何辉

(51) Int.Cl.

G09F 9/33 (2006.01)

G06F 3/041 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110010021 A.2019.07.12

CN 109407406 A,2019.03.01

CN 109782959 A, 2019.05.21

CN 109037285 A, 2018.12.18

审查员 杨丹丹

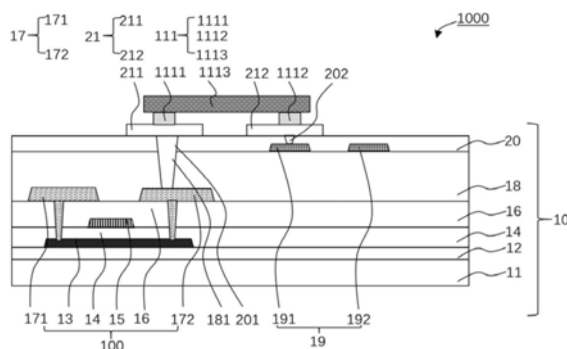
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

微型发光二极管显示面板及其制作方法、显示装置

(57) 摘要

本申请提出了一种微型发光二极管显示面板,包括:多个微型发光二极管;阵列基板,包括第一金属层,第一金属层包括多个第一连接电极和多个第二连接电极,每一第一连接电极和对应的第二连接电极电性连接于对应的微型发光二极管;其中,多个第一连接电极和多个第二连接电极中的至少一个为复用电极,在显示阶段,每一复用电极驱动对应的微型发光二极管发光;其中,在触控阶段,每一复用电极复用为触控电极。



1. 一种微型发光二极管显示面板,其特征在于,包括:

多个微型发光二极管;

阵列基板,包括第一金属层,所述第一金属层包括多个第一连接电极和多个第二连接电极,每一所述第一连接电极和对应的所述第二连接电极电性连接于对应的所述微型发光二极管;

其中,多个所述第一连接电极和多个所述第二连接电极中的至少一个为复用电极,在显示阶段,每一所述复用电极驱动对应的所述微型发光二极管发光;

其中,在触控阶段,每一所述复用电极复用为触控电极;

所述第一金属层还包括第三触控电极,每一所述触控电极包括相互连接的多个所述复用电极以及多个第三触控电极。

2. 如权利要求1所述的微型发光二极管显示面板,其特征在于,在所述触控阶段,多个所述第二连接电极的至少一部分复用为所述触控电极,多个所述第一连接电极不复用为所述触控电极。

3. 如权利要求1所述的微型发光二极管显示面板,其特征在于,在所述触控阶段,多个所述第一连接电极和多个所述第二连接电极均复用为所述触控电极。

4. 如权利要求3所述的微型发光二极管显示面板,其特征在于,所述触控电极包括感应触控电极和接收触控电极,在所述触控阶段,多个所述第一连接电极的至少一部分复用为所述感应触控电极,多个所述第二连接电极的至少一部分复用为所述接收触控电极。

5. 如权利要求2所述的微型发光二极管显示面板,其特征在于,所述触控电极包括感应触控电极和接收触控电极,在所述触控阶段,多个所述第二连接电极中的至少一部分复用为所述感应触控电极和所述接收触控电极。

6. 如权利要求1所述的微型发光二极管显示面板,其特征在于,所述阵列基板包括基底和第二金属层,所述第二金属层位于所述基底与所述第一金属层之间,所述第一金属层与所述第二金属层之间设置有第一绝缘层,所述第二金属层还包括多个触控连接电极,每一所述触控连接电极连接于对应的两所述复用电极之间。

7. 一种微型发光二极管显示面板的制造方法,其特征在于,包括:

在基底的一侧形成第三金属层,所述第三金属层包括薄膜晶体管的源极和漏极;

在所述第三金属层上形成第二绝缘层,所述第二绝缘层包括第一过孔;

在所述第二绝缘层上形成第二金属层,所述第二金属层包括多个触控连接电极和多条触控走线;

在所述第二金属层上形成第一绝缘层;所述第一绝缘层包括第二过孔和第三过孔,所述第二过孔在所述基底上的正投影与第一过孔在所述基底上的正投影至少部分重合;

在所述第一绝缘层上形成第一金属层,所述第一金属层包括多个第一连接电极和多个第二连接电极,所述第一连接电极通过所述第一过孔和所述第二过孔连接于薄膜晶体管的所述源极或漏极,多个所述第一连接电极和多个所述第二连接电极中的至少一个为复用电极,每一所述复用电极在显示阶段驱动对应的所述微型发光二极管发光,每一所述复用电极在触控阶段复用为触控电极,所述第一金属层还包括第三触控电极,每一所述触控电极包括相互连接的多个所述复用电极以及多个第三触控电极,每一所述触控连接电极连接于对应的两所述复用电极之间,所述触控走线连接于对应的所述触控电极的所述触控连接电

极；

安装所述微型发光二极管,使得每一所述第一连接电极和对应的所述第二连接电极电性连接于对应的所述微型发光二极管。

8.一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1~6任一项所述的微型发光二极管显示面板。

微型发光二极管显示面板及其制作方法、显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示面板技术领域,尤其涉及一种微型发光二极管显示面板及其制作方法、显示装置。

背景技术

[0002] 微型发光二极管(Micro-LED)显示面板具有寿命长、亮度高、发光效率好、功耗低的优点。随着显示技术的飞速发展,触控技术已经成为显示产品必不可少的部分。然而,目前的微型发光二极管显示面板的触控部件和显示部件是相互独立且层叠设置的,导致微型发光二极管显示面板的触控显示装置厚度较大,进而也缩小了微型发光二极管显示面板的应用范围。

发明内容

[0003] 本申请实施例提供了一种具有内嵌触控结构的微型发光二极管显示面板,可以降低微型发光二极管显示面板的厚度,进而增大微型发光二极管显示器的应用范围。

[0004] 本申请提供了一种微型发光二极管显示面板,包括:

[0005] 多个微型发光二极管;

[0006] 阵列基板,包括第一金属层,第一金属层包括多个第一连接电极和多个第二连接电极,每一第一连接电极和对应的第二连接电极电性连接于对应的微型发光二极管;

[0007] 其中,多个第一连接电极和多个第二连接电极中的至少一个为复用电极,在显示阶段,每一复用电极驱动对应的微型发光二极管发光;

[0008] 其中,在触控阶段,每一复用电极复用为触控电极。

[0009] 在本申请的显示面板中,在触控阶段,多个第二连接电极的至少一部分复用为触控电极,多个第一连接电极不复用为触控电极。

[0010] 在本申请的显示面板中,在触控阶段,多个第一连接电极和多个第二连接电极均复用为触控电极。

[0011] 在本申请的显示面板中,触控电极包括感应触控电极和接收触控电极,在触控阶段,多个第一连接电极的至少一部分复用为感应触控电极,多个第二连接电极的至少一部分复用为接收触控电极。

[0012] 在本申请的显示面板中,触控电极包括感应触控电极或接收触控电极,在触控阶段,多个第一连接电极和多个第二连接电极中的至少一部分复用为感应触控电极和接收触控电极。

[0013] 在本申请的显示面板中,第一金属层还包括第三触控电极。

[0014] 在本申请的显示面板中,每一触控电极包括相互连接的多个复用电极。

[0015] 在本申请的显示面板中,阵列基板包括基底和第二金属层,第二金属层位于基底与第一金属层之间,第一金属层与第二金属层之间设置有第一绝缘层,第二金属层还包括多个触控连接电极,每一触控连接电极连接于对应的两复用电极之间。

- [0016] 本申请提供了一种一种微型发光二极管显示面板的制造方法,包括:
- [0017] 在基底的一侧形成第三金属层,第三金属层包括薄膜晶体管的源极和漏极;
- [0018] 在第三金属层上形成第二绝缘层,第二绝缘包括第一过孔;
- [0019] 在第二绝缘层上形成第二金属层,第二金属层包括多个触控连接电极和多条触控走线;
- [0020] 在第二金属层上形成第一绝缘层;第一绝缘层包括第二过孔和第三过孔,第二过孔在基底上的正投影与第一过孔在基底上的正投影至少部分重合;
- [0021] 在第一绝缘层上形成第一金属层,第一金属层包括多个第一连接电极和多个第二连接电极,第一连接电极通过第一过孔和第二过孔连接于薄膜晶体管的源极或漏极,多个第一连接电极和多个第二连接电极中的至少一个为复用电极,每一复用电极在显示阶段驱动对应的微型发光二极管发光,每一复用电极在触控阶段复用为触控电极,每一触控电极包括相互连接的多个复用电极,每一触控连接电极连接于对应的两复用电极之间,触控走线连接于对应的触控电极的触控连接电极;
- [0022] 安装微型发光二极管,使得每一第一连接电极和对应的第二连接电极电性连接于对应的微型发光二极管。
- [0023] 本申请还提供了一种显示装置,显示装置包括上述任意一种显示面板。
- [0024] 本申请的有益效果为:通过将触控功能集成在微型发光二极管显示面板的内部,提出一种具有内嵌触控结构的微型发光二极管显示面板,不需要另外层叠设置触控部件,可以降低微型发光二极管显示面板的厚度和成本,进而增大微型发光二极管显示面板的应用范围。

附图说明

- [0025] 下面结合附图,通过对本申请的具体实施方式详细描述,将使本申请的技术方案及其它有益效果显而易见。
- [0026] 图1为本申请一实施例提供的微型发光二极管显示面板的断面结构示意图;
- [0027] 图2为本申请一实施例提供的微型发光二极管显示面板的断面结构示意图;
- [0028] 图3为本申请一实施例提供的微型发光二极管显示面板的断面结构示意图;
- [0029] 图4为本申请一实施例提供的微型发光二极管显示面板的触控电极的俯视结构示意图;
- [0030] 图5为本申请一实施例提供的微型发光二极管显示面板的触控电极的俯视结构示意图;
- [0031] 图6为本申请一实施例提供的微型发光二极管显示面板的触控电极和触控走线的俯视结构示意图;
- [0032] 图7为本申请一实施例提供的一种显示装置的示意图。

具体实施方式

- [0033] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施

例,都属于本申请保护的范围。

[0034] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0035] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0036] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0037] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本申请。此外,本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0038] 请参阅图1~图6,本申请的实施例提供了一种微型发光二极管显示面板1000,包括:多个微型发光二极管111;阵列基板10,包括第一金属层21,第一金属层21包括多个第一连接电极211和多个第二连接电极212,每一第一连接电极211和对应的第二连接电极212电性连接于对应的微型发光二极管111;其中,多个第一连接电极211和多个第二连接电极212中的至少一个为复用电极,在显示阶段,每一复用电极驱动对应的微型发光二极管111发光;其中,在触控阶段,每一复用电极复用为触控电极。

[0039] 本申请的有益效果为:通过将触控功能集成在微型发光二极管显示面板的内部,不需要另外层叠设置触控部件,可以降低微型发光二极管显示面板的厚度和成本,进而增大微型发光二极管显示面板的应用范围。

[0040] 具体的,例如阵列基板10包括薄膜晶体管100,薄膜晶体管100包括有源层13、栅绝缘层14、栅极15、层间绝缘层16、源极171(或源极172)、漏极172(或漏极171),第一连接电极211电性连接于薄膜晶体管100的源极171(或源极172)或漏极172(或漏极171)。微型发光二极管111包括第一安装电极1111、第二安装电极1112和微型发光二极管本体1113,第一安装

电极1111可以为微型发光二极管111的阳极或者阴极,第二安装电极1112可以为微型发光二极管111的阴极或者阳极,第一连接电极211和第二连接电极212其中之一连接于薄膜晶体管100的源极171(或源极172)或漏极172(或漏极171),如图1~图3所示,第一安装电极1111电性连接于第一连接电极211,第二安装电极1112电性连接于第二连接电极212。需要说明的是,虽然本申请举例说明了阵列基板10或者薄膜晶体管100的结构,但不限于此。

[0041] 具体的,第一连接电极211和多个第二连接电极212中的至少一个为复用电极,即采用分时复用的方式,在显示阶段,每一复用电极驱动对应的微型发光二极管111发光,在触控阶段,每一复用电极复用为触控电极起到触控功能。例如具体包括:驱动模块将每一帧分为显示阶段以及触控阶段;在显示阶段时,驱动模块向复用电极提供显示信号;在触控阶段时,驱动模块向复用电极提供触控信号。其中,每一微型发光二极管111包括第一安装电极1111、第二安装电极1112,阵列基板10包括与每一微型发光二极管111对应连接的第一连接电极211和第二连接电极212,作为复用电极的第一连接电极211或/和第二连接电极212在显示阶段可以驱动与其相连接的微型发光二极管111。

[0042] 具体的,微型发光二极管111包括Micro-LED,但不限于此。

[0043] 在一些实施例中,请参阅图1、图3,在触控阶段,多个第二连接电极212的至少一部分复用为触控电极,多个第一连接电极211不复用为触控电极。

[0044] 在一些实施例中,请参阅图1、图3,在触控阶段,多个第一连接电极211和多个第二连接电极212中的一种复用为触控电极,多个第一连接电极211和多个第二连接电极212中的另一种不复用。

[0045] 具体的,例如多个第二电极包括复用为触控电极的一部分或者不复用的一部分,例如多个第二电极全部为复用电极。通过将第一连接电极211和多个第二连接电极212中的一种复用为触控电极,简化了制作工艺,不用另外再制作触控电极。

[0046] 在一些实施例中,请参阅图1、图3,在触控阶段,多个第一连接电极211和多个第二连接电极212均复用为触控电极。

[0047] 具体的,多个第一连接电极211和多个第二连接电极212都为复用电极,采用分时复用的方式,在显示阶段,每一复用电极驱动对应的微型发光二极管111发光,在触控阶段,每一复用电极复用为触控电极起到触控功能。通过将多个第一连接电极211和多个第二连接电极212均复用为触控电极,简化了制作工艺,不用另外再制作触控电极。

[0048] 在一些实施例中,触控电极包括感应触控电极和接收触控电极,在触控阶段,多个第一连接电极211的至少一部分复用为感应触控电极,多个第二连接电极212的至少一部分复用为接收触控电极。

[0049] 具体的,例如内嵌的触控功能的结构为互容式触控,触控电极包括感应触控电极和接收触控电极,例如第一连接电极211复用为感应触控电极和第二连接电极212复用为接收触控电极,例如第二连接电极212复用为感应触控电极和第一连接电极211复用为接收触控电极。需要说明的是:多个第一连接电极211可以全部或部分复用,多个第二连接电极212可以全部或部分复用。本实施例中举例提出了内嵌互容式触控的设置方法。

[0050] 在一些实施例中,触控电极包括感应触控电极或接收触控电极,在触控阶段,多个第一连接电极211和多个第二连接电极212中的至少一部分复用为感应触控电极和接收触控电极。

[0051] 具体的,例如内嵌的触控功能的结构为互容式触控,触控电极包括感应触控电极和接收触控电极,例如第一连接电极211复用为感应触控电极和接收触控电极,例如第二连接电极212复用为感应触控电极和接收触控电极。需要说明的是:多个第一连接电极211可以全部或部分复用,多个第二连接电极212可以全部或部分复用。本实施例中举例提出了内嵌互容式触控的设置方法。

[0052] 在一些实施例中,请参阅图2,第一金属层21还包括第三触控电极213。

[0053] 具体的,第三触控电极213可以设置在第一连接电极211或/和第二连接电极212之间,第三触控电极213可以与复用的第一连接电极211或/和第二连接电极212一起构成触控电极。第三触控电极213的设置可以辅助复用电极起到触控功能,提升触控性能。

[0054] 在一些实施例中,可以只设置第三触控电极213,此时,第一连接电极211和第二连接电极212可以不复用为触控电极,通过第三触控电极213的设置就可以实现触控功能。例如在互容式触控结构中第三触控电极213设置为感应触控电极和接收触控电极,例如在自容式触控结构中第三触控电极213设置为触控电极。当只设置第三触控电极213为触控电极时,也可以实现很好的触控功能,为另外一种内嵌触控设置方法。

[0055] 在一些实施例中,上述实施例中的每一触控电极可以设置一个第一连接电极211或/和第二连接电极212;

[0056] 在一些实施例中,上述实施例中的每一触控电极可以设置一个第一连接电极211或/和第二连接电极212、以及一个第三触控电极;

[0057] 在一些实施例中,上述实施例中的每一触控电极可以设置一个第三触控电极213。

[0058] 在一些实施例中,每一触控电极包括一个复用电极。

[0059] 具体的,例如每一触控电极包括作为复用电极的一个第一连接电极211或/和一个第二连接电极212。

[0060] 在一些实施例中,每一触控电极包括一个复用电极和第三触控电极213。

[0061] 具体的,例如每一触控电极包括作为复用电极的一个第一连接电极211或/和一个第二连接电极212、以及一个第三触控电极213。

[0062] 在一些实施例中,每一触控电极包括一个第三触控电极213。

[0063] 在一些实施例中,请参阅图4,每一触控电极包括相互连接的多个复用电极。

[0064] 具体的,例如当复用电极为第一连接电极211和第二连接电极212中的一种时,每一触控电极包括多个第一连接电极211,或者每一触控电极包括多个第二连接电极212。

[0065] 具体的,例如当复用电极为第一连接电极211和第二连接电极212中的两种时,每一触控电极包括多个第一连接电极211或/和多个第二连接电极212。

[0066] 具体的,例如当复用电极为第一连接电极211和第二连接电极212中的两种时,每一触控电极包括一个第一连接电极211和多个第二连接电极212,或每一触控电极包括多个第一连接电极211和一个第二连接电极212

[0067] 在一些实施例中,请参阅图5,每一触控电极包括相互连接的一个或多个复用电极、以及一个或多个第三触控电极213。

[0068] 在一些实施例中,每一触控电极包括相互连接的多个第三触控电极213。

[0069] 需要说明的是,上述实施例中举例说明每一触控电极中第一连接电极211、第二连接电极212、以及第三触控电极213的数量,本申请不限定每一触控电极所包括的复用电极

和第三触控电极的数量。触控电极的设置方式有多种,可以依据显示面板的设计需要进行选择,扩大内嵌触控设置的结构范围和应用范围。

[0070] 在一些实施例中,请参阅图1~图5,阵列基板10包括基底11和第二金属层19,第二金属层位于基底11与第一金属层21之间,第一金属层21与第二金属层19之间设置有第一绝缘层20,第二金属层19还包括多个触控连接电极191,每一触控连接电极191连接于对应的两复用电极之间。

[0071] 具体的,例如每一触控电极包括多个第一连接电极211或/和多个第二连接电极212,同一触控电极内的第一连接电极211或/和第二连接电极212之间通过触控连接电极191连接成一个整体。

[0072] 在一些实施例中,请参阅图1~图5,阵列基板10包括基底11和第二金属层19,第二金属层位于基底11与第一金属层21之间,第一金属层21与第二金属层19之间设置有第一绝缘层20,第二金属层19还包括多个触控连接电极191,每一触控连接电极191连接于对应的两复用电极、或对应的复用电极与第三触控电极213、或对应的两第三触控电极213。

[0073] 具体的,例如每一触控电极包括多个第一连接电极211或/和多个第二连接电极212、以及多个第三触控电极213,第一连接电极211或/和第二连接电极212、以及第三触控电极213之间通过触控连接电极191连接成一个整体。

[0074] 具体的,例如每一触控电极包括多个第三触控电极213,第三触控电极213之间通过触控连接电极191连接成一个整体。

[0075] 通过触控连接电极191将多个复用电极或/和第三触控电极213连接作为一个触控电极,可以选择设置触控电极的面积和范围,增加了内嵌触控设置的结构范围和应用范围,并提高触控性能。

[0076] 在一些实施例中,请参阅图1、图2、图6,第二金属层19包括多条触控走线192和多个触控连接电极191,每一触控走线192连接于对应的触控电极或触控连接电极191。

[0077] 具体的,例如在内嵌的触控功能的结构为自容式触控,触控电极 of 触控感应电极,触控走线192为触控驱动走线,触控走线192连接于对应的触控电极。

[0078] 在一些实施例中,请参阅图3、图6,阵列基板10包括第三金属层17,第三金属层17位于基底11与第二金属层19之间,第二金属层19与第三金属层17之间设置有第二绝缘层18,其中,第三金属层17包括多条触控走线173和薄膜晶体管100的源极171(或源极172)、漏极172(或漏极171),每一触控走线173连接于对应的触控电极。

[0079] 具体的,例如在内嵌的触控功能的结构为自容式触控,触控电极 of 触控感应电极,触控走线173为触控驱动走线,触控走线173连接于对应的触控电极。

[0080] 通过触控走线设置与源极171(或源极172)、漏极172(或漏极171)同层或不同层设置,增加了内嵌触控设置的结构范围和应用范围。

[0081] 本申请提供了一种微型发光二极管显示面板1000的制造方法,请参阅图1、图6,制造方法包括:

[0082] S1:在基底11的一侧形成第三金属层17,第三金属层17包括薄膜晶体管100的源极171(或源极172)和漏极172(或漏极171);

[0083] S2:在第三金属层17上形成第二绝缘层18,第二绝缘层包括第一过孔181;

[0084] S3:在第二绝缘层18上形成第二金属层19,第二金属层19包括多个触控连接电极

191和多条触控走线192;

[0085] S4:在第二金属层19上形成第一绝缘层20;第一绝缘层20包括第二过孔201和第三过孔202,第二过孔201在基底11上的正投影与第一过孔181在基底11上的正投影至少部分重合;

[0086] S5:在第一绝缘层上形成第一金属层21,第一金属层21包括多个第一连接电极211和多个第二连接电极212,第一连接电极211通过第一过孔181和第二过孔201连接于薄膜晶体管100的源极171(或源极172)或漏极172(或漏极171),多个第一连接电极211和多个第二连接电极212中的至少一个为复用电极,每一复用电极在显示阶段驱动对应的微型发光二极管111发光,每一复用电极在触控阶段复用为触控电极,每一触控电极包括相互连接的多个复用电极,每一触控连接电极191连接于对应的两复用电极之间,触控走线192连接于对应的触控电极的触控连接电极191;

[0087] S6:安装微型发光二极管111,使得每一第一连接电极211和对应的第二连接电极212电性连接于对应的微型发光二极管111。

[0088] 在一些实施例的制造方法中,还包括在基底11的一侧形成缓冲层12,在缓冲层12上形成薄膜晶体管100,薄膜晶体管包括有源层13、栅绝缘层14、栅极15、层间绝缘层16、源极171(或源极172)、漏极172(或漏极171),其中,薄膜晶体管100的结构不做限定,例如薄膜晶体管100可以为顶栅型或底栅型。

[0089] 在一些实施例的制造方法中,触控走线可设置于第三金属层17上,请参阅图3,第三金属层17包括触控触控走线173。

[0090] 需要说明的是,在上述制造方法中,安装微型发光二极管111于阵列基板10上,每一微型发光二极管111与对应的第一连接电极211和对应的第二连接电极212的电性连接方式包括但不限于焊接,连接材料可以为锡膏。

[0091] 通过上述制造方法,可以制造出高性能的具有内嵌触控功能的微型发光二极管显示面板1000。

[0092] 本申请还提供了一种显示装置3000,请参阅图7,显示装置3000包括上述任意一种微型发光二极管显示面板1000,显示装置还可以包括但不限于外壳、保护部件等其他部件2000。

[0093] 本申请通过将触控功能集成在微型发光二极管显示面板的内部,提出一种具有内嵌触控结构的微型发光二极管显示面板,不需要另外层叠设置触控部件,可以降低微型发光二极管显示面板的厚度和成本,进而增大微型发光二极管显示面板的应用范围。

[0094] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0095] 以上对本申请实施例进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想;本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

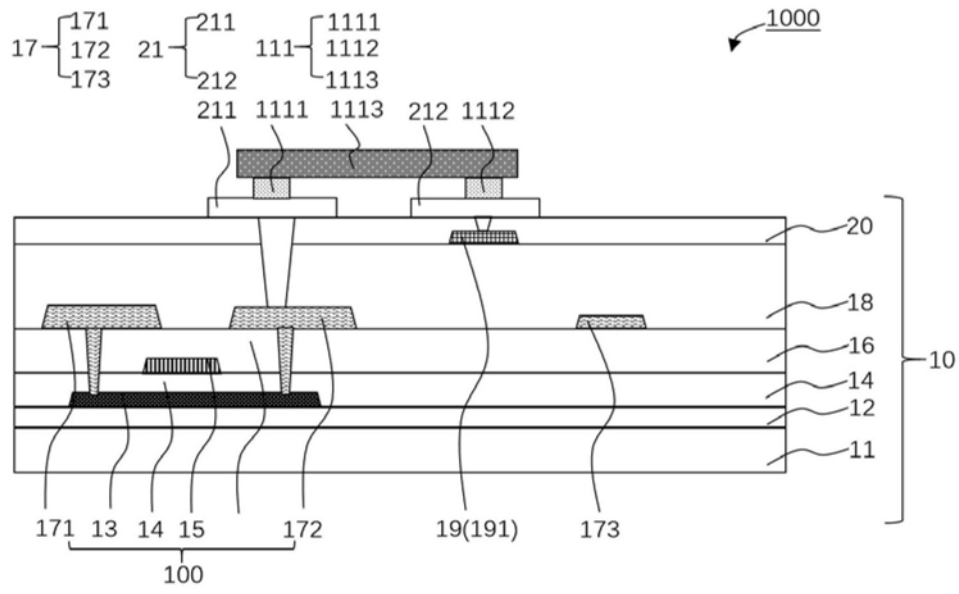


图3

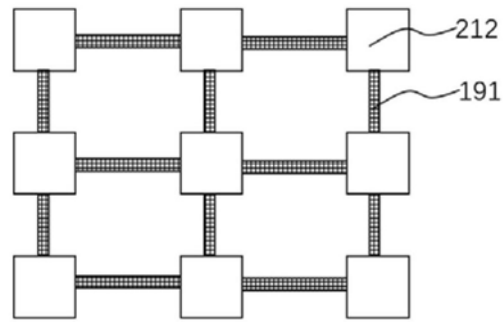


图4

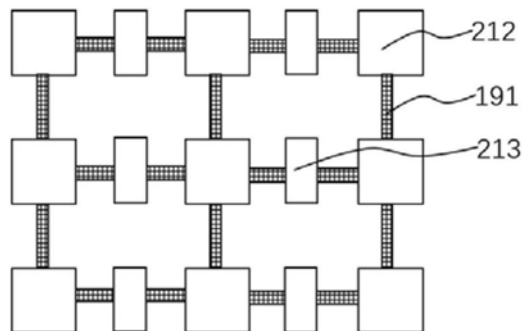


图5

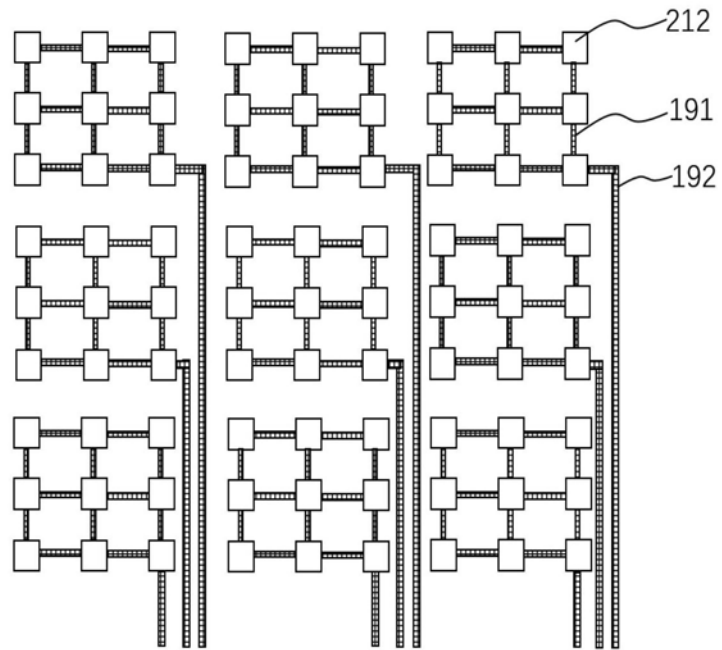


图6

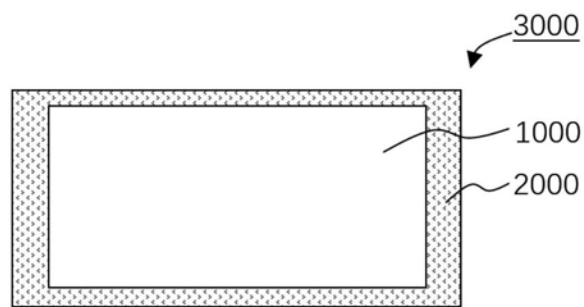


图7