



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108984033 B

(45) 授权公告日 2021.04.23

(21) 申请号 201810769186.5

(22) 申请日 2018.07.13

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108984033 A

(43) 申请公布日 2018.12.11

(73) 专利权人 成都京东方光电科技有限公司
地址 611731 四川省成都市高新区(西区)
合作路1188号

专利权人 京东方科技集团股份有限公司

(72) 发明人 罗鸿强 龚庆 吴建君 张昌
肖枫

(74) 专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理
事务所(普通合伙) 11435
代理人 郭栋梁

(51) Int.Cl.

G06F 3/041 (2006.01)

G06F 3/044 (2006.01)

审查员 裴亚芳

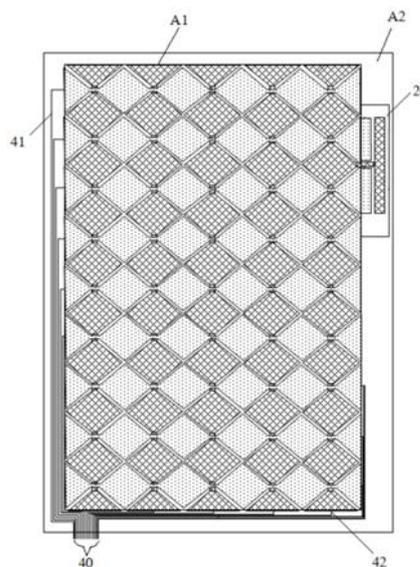
权利要求书3页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

触控显示模组、触控显示装置及制备方法

(57) 摘要

本申请公开了一种触控显示模组、触控显示装置及制备方法。该一种触控显示模组,包括显示区域和边框区域,显示区域包括第一触控电极结构,用于感测显示区域的触控信号;边框区域包括第二触控电极结构,用于感测边框区域的触控信号;第二触控电极结构与至少部分第一触控电极结构共用触控信号走线根据本申请实施例提供的技术方案,通过在边框区域以分别延伸显示区域的触控扫描电极和触控感应电极来形成互容式第二触控电极结构,能够将传统的电子设备的指定功能控制物理按键改进为触控虚拟按键。



1. 一种触控显示模组,包括衬底基板,显示区域和边框区域,其中所述衬底基板对应所述显示区域的部分和对应所述边框区域的部分之间形成指定夹角,其特征在于,

所述显示区域包括第一触控电极结构,用于感测所述显示区域的触控信号;

所述边框区域包括第二触控电极结构,用于感测所述边框区域的触控信号;

所述第二触控电极结构与至少部分所述第一触控电极结构共用触控信号走线;

所述第一触控电极结构包括交叉设置且相互绝缘的第一触控感应电极和第一触控扫描电极;

所述第二触控电极结构包括所述显示区域边缘的所述第一触控感应电极延伸至所述边框区域形成的第二触控感应电极,和所述显示区域边缘的所述第一触控扫描电极延伸至所述边框区域形成的第二触控扫描电极,以形成有别于第一触控电极结构的互容式第二触控电极结构,所述第二触控电极结构由一个所述第一触控感应电极延伸至所述边框区域形成的第二触控感应电极,和由与所述第一触控感应电极相邻的两个所述第一触控扫描电极分别延伸至所述边框区域形成的两个第二触控扫描电极组成;

所述第二触控感应电极包括第一延伸部和第一扩展部,所述第一延伸部与所述第一触控感应电极相连并垂直于所述第一扩展部,并与所述第一扩展部形成“T”型的第二触控感应电极;

所述触控信号走线包括与所述第一触控感应电极连接的第一走线,以及与所述第一触控扫描电极连接的第二走线;

所述第二触控感应电极与其形成延伸连接的所述第一触控感应电极共用所述第一走线;

所述第二触控扫描电极与其形成延伸连接的所述第一触控扫描电极共用所述第二走线。

2. 根据权利要求1所述的触控显示模组,其特征在于,所述第一触控感应电极和所述第一触控扫描电极均为菱形。

3. 根据权利要求2所述的触控显示模组,其特征在于,各所述第二触控扫描电极均平行于所述第一扩展部。

4. 一种触控显示模组,包括衬底基板,显示区域和边框区域,其中所述衬底基板对应所述显示区域的部分和对应所述边框区域的部分之间形成指定夹角,其特征在于,

所述显示区域包括第一触控电极结构,用于感测所述显示区域的触控信号;

所述边框区域包括第二触控电极结构,用于感测所述边框区域的触控信号;

所述第二触控电极结构与至少部分所述第一触控电极结构共用触控信号走线;

所述第一触控电极结构包括交叉设置且相互绝缘的第一触控感应电极和第一触控扫描电极;

所述第二触控电极结构包括所述显示区域边缘的所述第一触控感应电极延伸至所述边框区域形成的第二触控感应电极,和所述显示区域边缘的所述第一触控扫描电极延伸至所述边框区域形成的第二触控扫描电极,以形成互容式第二触控电极结构;所述第二触控电极结构由一个所述第一触控扫描电极延伸至所述边框区域形成的第二触控扫描电极,和由与所述第一触控扫描电极相邻的两个所述第一触控感应电极分别延伸至所述边框区域形成的两个第二触控感应电极组成;

所述第二触控扫描电极包括第三延伸部和第二扩展部,所述第三延伸部与所述第一触控扫描电极相连并垂直于所述第二扩展部,并与所述第二扩展部形成“T”型的第二触控扫描电极;

所述触控信号走线包括与所述第一触控感应电极连接的第一走线,以及与所述第一触控扫描电极连接的第二走线;

所述第二触控感应电极与其形成延伸连接的所述第一触控感应电极共用所述第一走线;

所述第二触控扫描电极与其形成延伸连接的所述第一触控扫描电极共用所述第二走线。

5. 根据权利要求4所述的触控显示模组,其特征在于,所述第一触控感应电极和所述第一触控扫描电极均为菱形。

6. 根据权利要求5所述的触控显示模组,其特征在于,各所述第二触控感应电极均平行于所述第二扩展部。

7. 一种触控显示装置,其特征在于,所述触控显示装置包括如权利要求1-3任一所述触控显示模组或者如权利要求4-6任一所述触控显示模组。

8. 根据权利要求7所述的触控显示装置,其特征在于,所述触控显示装置包括至少一个虚拟触控键,所述虚拟触控键包括至少一个第二触控电极结构。

9. 一种用于权利要求1-3的任一所述的触控显示模组的制备方法,其特征在于,包括:

设置衬底基板,所述衬底基板对应显示区域的部分和对应边框区域的部分之间形成指定夹角;

在显示区域形成第一触控电极结构,所述第一触控电极结构用于感测所述显示区域的触控信号;

在边框区域形成第二触控电极结构,所述第二触控电极结构用于感测所述边框区域的触控信号;

所述第二触控电极结构与至少部分所述第一触控电极结构连接相同触控信号走线;

所述第一触控电极结构包括交叉设置且相互绝缘的第一触控感应电极和第一触控扫描电极;

所述第二触控电极结构包括所述显示区域边缘的所述第一触控感应电极延伸至所述边框区域形成的第二触控感应电极,和所述显示区域边缘的所述第一触控扫描电极延伸至所述边框区域形成的第二触控扫描电极,以形成有别于第一触控电极结构的互容式第二触控电极结构,所述第二触控电极结构由一个所述第一触控感应电极延伸至所述边框区域形成的第二触控感应电极,和由与所述第一触控感应电极相邻的两个所述第一触控扫描电极分别延伸至所述边框区域形成的两个第二触控扫描电极组成;

所述第二触控感应电极包括第一延伸部和第一扩展部,所述第一延伸部与所述第一触控感应电极相连并垂直于所述第一扩展部,并与所述第一扩展部形成“T”型的第二触控感应电极;

所述触控信号走线包括与所述第一触控感应电极连接的第一走线,以及与所述第一触控扫描电极连接的第二走线;

所述第二触控感应电极与其形成延伸连接的所述第一触控感应电极共用所述第一走

线；

所述第二触控扫描电极与其形成延伸连接的所述第一触控扫描电极共用所述第二走线。

触控显示模组、触控显示装置及制备方法

技术领域

[0001] 本公开一般涉及触控技术领域,尤其涉及一种触控显示模组、触控显示装置及制备方法。

背景技术

[0002] 现有手机、平板电脑等电子设备,通常具有触控显示屏以及在电子设备的侧边设计指定功能控制物理按键,实现控制音量、开关机等功能。

[0003] 依据感应原理,现有的触控屏包括电阻式触控屏和电容式触控屏。电容式触控屏由于穿透度较高,在智能手机中的占有率已超过电阻式的触控屏,但现有的触摸屏通常为单一平面的感测输入信号的设计。

发明内容

[0004] 鉴于现有技术中的上述缺陷或不足,期望提供一种将指定功能控制物理按键改进为触控虚拟按键的触控显示模组、触控显示装置及制备方法。

[0005] 第一方面,提供一种触控显示模组,包括显示区域和边框区域,

[0006] 显示区域包括第一触控电极结构,用于感测显示区域的触控信号;

[0007] 边框区域包括第二触控电极结构,用于感测边框区域的触控信号;

[0008] 第二触控电极结构与至少部分第一触控电极结构共用触控信号走线。

[0009] 本发明提供的一个或多个实施例中,第一触控电极结构包括交叉设置且相互绝缘的第一触控感应电极和第二触控扫描电极;

[0010] 第二触控电极结构包括显示区域边缘的第一触控感应电极延伸至边框区域形成的第二触控感应电极,和显示区域边缘的第一触控扫描电极延伸至边框区域形成的第二触控扫描电极,以形成互容式第二触控电极结构。

[0011] 本发明提供的一个或多个实施例中,第二触控电极结构由一个第一触控感应电极延伸至边框区域形成的第二触控感应电极,和由与第一触控感应电极相邻的两个第一触控扫描电极分别延伸至边框区域形成的两个第二触控扫描电极组成。

[0012] 本发明提供的一个或多个实施例中,第一触控感应电极和第一触控扫描电极均为菱形,第二触控感应电极包括第一延伸部和第一扩展部,第一延伸部与第一触控感应电极相连并垂直于第一扩展部,并与第一扩展部形成“T”型的第二触控感应电极。

[0013] 本发明提供的一个或多个实施例中,各第二触控扫描电极均平行于第一扩展部。

[0014] 本发明提供的一个或多个实施例中,第二触控电极结构由一个第一触控扫描电极延伸至边框区域形成的第二触控扫描电极,和由与第一触控扫描电极相邻的两个第一触控感应电极分别延伸至边框区域形成的两个第二触控感应电极组成。

[0015] 本发明提供的一个或多个实施例中,第一触控感应电极和第一触控扫描电极均为菱形,第二触控扫描电极包括第三延伸部和第二扩展部,第三延伸部与第一触控扫描电极相连并垂直于第二扩展部,并与第二扩展部形成“T”型的第二触控感应电极。

- [0016] 本发明提供的一个或多个实施例中,各第二触控感应电极均平行于第二扩展部。
- [0017] 本发明提供的一个或多个实施例中,
- [0018] 触控信号走线包括与第一触控感应电极连接的第一走线,以及与第一触控扫描电极连接的第二走线;
- [0019] 第二触控感应电极与其形成延伸连接的第一触控感应电极共用第一走线;
- [0020] 第二触控扫描电极与其形成延伸连接的第一触控扫描电极共用第二走线。
- [0021] 本发明提供的一个或多个实施例中,还包括衬底基板,其中衬底基板对应显示区域的部分和对应边框区域的部分之间形成指定夹角。
- [0022] 第二方面,一种触控显示装置,触控显示装置包括本申请的各实施例提供的触控显示模组。
- [0023] 本发明提供的一个或多个实施例中,触控显示装置包括至少一个虚拟触控键,虚拟触控键包括至少一个第二触控电极结构。
- [0024] 第三方面,提供一种用于本申请的各实施例提供的触控显示模组的制备方法,包括:
- [0025] 在显示区域形成第一触控电极结构,第一触控电极结构用于感测显示区域的触控信号;
- [0026] 在边框区域形成第二触控电极结构,第二触控电极结构用于感测边框区域的触控信号;
- [0027] 第二触控电极结构与至少部分第一触控电极结构连接相同触控信号走线。
- [0028] 根据本申请实施例提供的技术方案,通过在边框区域以分别延伸显示区域的触控扫描电极和触控感应电极来形成互容式第二触控电极结构,能够将传统的电子设备的指定功能控制物理按键改进为触控虚拟按键。

附图说明

- [0029] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:
- [0030] 图1示出了根据本申请实施例的触控显示模组的示例性结构框图;
- [0031] 图2示出了根据本申请实施例的第一触控电极结构的示例性结构框图;
- [0032] 图3示出了根据本申请实施例的第二触控电极结构的示例性结构框图;
- [0033] 图4示出了根据本申请实施例的触控显示模组的另一示例性结构框图;
- [0034] 图5示出了根据本申请实施例的第二触控电极结构的另一示例性结构框图;
- [0035] 图6示出了根据本申请实施例的第二触控电极结构连续排列的触控显示模组的示例性结构框图;
- [0036] 图7示出了根据本申请实施例的第二触控电极结构间隔排列的触控显示模组的示例性结构框图。

具体实施方式

- [0037] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了

便于描述,附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0038] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0039] 请参考图1至图3,其中图1示出了根据本申请实施例的触控显示模组的示例性结构框图;图2示出了根据本申请实施例的第一触控电极结构的示例性结构框图;图3示出了根据本申请实施例的第二触控电极结构的示例性结构框图。如图所示,一种触控显示模组,包括显示区域A1和边框区域A2,

[0040] 显示区域A1包括第一触控电极结构10,用于感测显示区域A1的触控信号;

[0041] 边框区域A2包括第二触控电极结构20,用于感测边框区域A2的触控信号;

[0042] 第二触控电极结构20与至少部分第一触控电极结构10共用触控信号走线40。

[0043] 本申请通过在边框区域设置第二触控电极结构10来实现虚拟键盘的按键的设计,替代原有的指定功能控制的物理按键。获得了节约空间和成本的有益效果。另外,第二触控电极结构与第一触控电极结构公用触控信号走线,从而简化了结构,在不增加触控显示模组的边框区域的面积和触控信号走线的情况下,实现了虚拟触控键的设计。

[0044] 第一触控电极结构10包括交叉设置且相互绝缘的第一触控感应电极11和第二触控扫描电极12;

[0045] 第二触控电极结构20包括显示区域边缘的第一触控感应电极11延伸至边框区域A2形成的第二触控感应电极21和显示区域A1边缘的第一触控扫描电极12延伸至边框区域形成的第二触控扫描电极22,以形成互容式第二触控电极结构。

[0046] 本发明中的第二触控电极结构由部分第一触控电极结构延伸形成,从而简化了结构,在不增加触控信号走线的情况下,实现第二触控电极结构的感测。

[0047] 在一些实施例中,第二触控电极结构20由一个第一触控感应电极11延伸至边框区域A2形成的第二触控感应电极21,和由与第一触控感应电极11相邻的两个第一触控扫描电极12分别延伸至边框区域形成的两个第二触控扫描电极22组成。

[0048] 为了不增加额外的走线,直接将第一触控电极结构中位于显示区域边缘的部分第一触控感应电极11和第一触控扫描电极12向边框区域A2进行了延伸,形成区别于第一触控电极结构的互电容分布。使得在第二触控电极结构中形成的电容的取值不同于第一触控电极结构的电容区值,因此当外部有按压时,可通过在第一触控电极结构和第二触控电极结构中形成的不同电容值来进行区分。

[0049] 本实施例中,边框区域A2设置有第一触控感应电极11连接的第一走线41,以及与第一触控扫描电极12连接的第二走线42。此时第二触控感应电极21与其形成延伸连接的第一触控感应电极共用第一走线41;第二触控扫描电极22与其形成延伸连接的第一触控扫描电极共用第二走线42。需要说明的是,触控信号走线40不限定其设置区域,根据需要也可设置于显示区域或其他区域。

[0050] 在一些实施例中,第一触控感应电极11和第一触控扫描电极12均为菱形,第二触控感应电极21包括第一延伸部211和第一扩展部212,第一延伸部211与第一触控感应电极相连并垂直于第一扩展部212,并与第一扩展部212形成“T”型的第二触控感应电极21。

[0051] 可以理解的是,第一延伸部211与第一扩展部212连通,均属于第一触控感应电极11的延伸部分。

[0052] 在一些实施例中,各第二触控扫描电极22均平行于第一扩展部212。

[0053] 需要说明的是,如图3所示,针对一个第二触控电极结构而言,第一扩展部212分别与两个第二触控扫描电极22形成互电容 CM_1 和 CM_2 。

[0054] 请参考图4和图5,其中图4示出了根据本申请实施例的触控显示模组的另一示例性结构框图;图5示出了根据本申请实施例的第二触控电极结构的另一示例性结构框图。

[0055] 在一些实施例中,第二触控电极结构20由一个第一触控扫描电极12延伸至边框区域形成的第二触控扫描电极31,和由与第一触控扫描电极12相邻的两个第一触控感应电极11分别延伸至边框区域形成的两个第二触控感应电极32组成。

[0056] 在一些实施例中,第一触控感应电极11和第一触控扫描电极12均为菱形,第二触控扫描电极22包括第三延伸部311和第二扩展部312,第三延伸部311与第一触控扫描电极相连并垂直于第二扩展部312,并与第二扩展部312形成“T”型的第二触控感应电极31。

[0057] 在一些实施例中,各第二触控感应电极32均平行于第二扩展部312。

[0058] 需要说明的是,如图5所示,针对一个第二触控电极结构而言,第二扩展部312分别与两个第二触控感应电极32形成互电容 CM_3 和 CM_4 。

[0059] 请参考图6,示出了根据本申请实施例的第二触控电极结构连续排列的触控显示模组的示例性结构框图,如图所示,各第二触控电极结构间隔排列。图6中仅给出两个第二触控电极结构62和第二触控电极结构61连续排列的例子,实际应用中可根据需要连续排列多个第二触控电极结构。

[0060] 请参考图7,示出了根据本申请实施例的第二触控电极结构间隔排列的触控显示模组的示例性结构框图。如图所示各第二触控电极结构间隔排列。图7中仅给出两个第二触控电极结构71和第二触控电极结构72间隔排列的例子,实际应用中可根据需要间隔排列多个第二触控电极结构。

[0061] 在一些实施例中,触控显示模组还包括衬底基板(图中未标出),其中衬底基板对应显示区域的部分和对应边框区域的部分之间形成指定夹角。实现显示区域和边框区域在不同平面感测触控信号。例如应用于手机时,可将第二触控电极结构设置在手机侧面,可替代现有的物理按键,如音量控制键、开关机键。提升了用户体验,节省了空间。需要说明的是,对应的显示区域和边框区域不一定是平面结构,可以是具有一定弧度的曲面,这里不做限定。

[0062] 本发明还给出一种触控显示装置,触控显示装置包括本发明提供的各实施例的触控显示模组。

[0063] 在一些实施例中,触控显示装置包括至少一个虚拟触控键,虚拟触控键包括至少一个第二触控电极结构。根据不同按键布局需求,第二触控电极结构可连续排列或间隔排列,请参考图6和图7。

[0064] 在一些实施例中,触控电极包括交叉设置的触控感应电极和触控扫描电极,通过检测交叉位置处的互电容变化来确定触摸位置,当有手指触摸时,相应位置处的互电容减小。

[0065] 其中,当有手指触摸时,在手指点击的位置附近的多组触控电极的电容数据会发生变化。其中,手指点击中心点位置的触控电极的电容数据的变化量最大,触控检测电路通过对多组电容数据的变化量的分布进行分析可以判断出手指的点击位置。

[0066] 同理,在用户手指触摸边框区域时,电容数据变化最大的触摸电极的位置位于边框区域,对应的紧邻边框区域周边的触控电极所形成的电容数据也有一定变化量。触控检测电路通过上述各电容的数据变化量的分布,可判断出手指的点击位置。

[0067] 当触摸共用触控信号走线的显示区域时,电容数据变化最大的位置,和紧邻电容数据变化最大位置的具有一定变化量的周边触控电极形成的电容数据也对应变化。触控检测电路通过上述各电容的数据变化量的分布,也可判断出手指的点击位置。这样即使共用触控信号走线,通过触控电容数据的变化分布也可以识别出触摸的具体位置。

[0068] 本发明还给出一种触控显示模组的制备方法,该方法包括:

[0069] 在显示区域形成第一触控电极结构,第一触控电极结构用于感测显示区域的触控信号;

[0070] 在边框区域形成第二触控电极结构,第二触控电极结构用于感测边框区域的触控信号;

[0071] 第二触控电极结构与至少部分第一触控电极结构连接相同触控信号走线。

[0072] 本申请通过在边框区域制备第二触控电极结构来实现虚拟键盘的按键的设计。另外,第二触控电极结构与第一触控电极结构连接相同的触控信号走线,使得在不增加触控显示模组的边框区域面积和触控信号走线的情况下,实现了虚拟触控键的设计。

[0073] 在一些实施例中,衬底基板上形成所述触控显示模组,该衬底基板对应显示区域的部分和对应边框区域的部分之间形成指定夹角。实现显示区域和边框区域在不同平面感测触控信号。

[0074] 附图中的流程图和框图,图示了按照本发明各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分,所述模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意,在有些作为替换的实现中,方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这依所涉及的功能而定。也要注意,框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0075] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

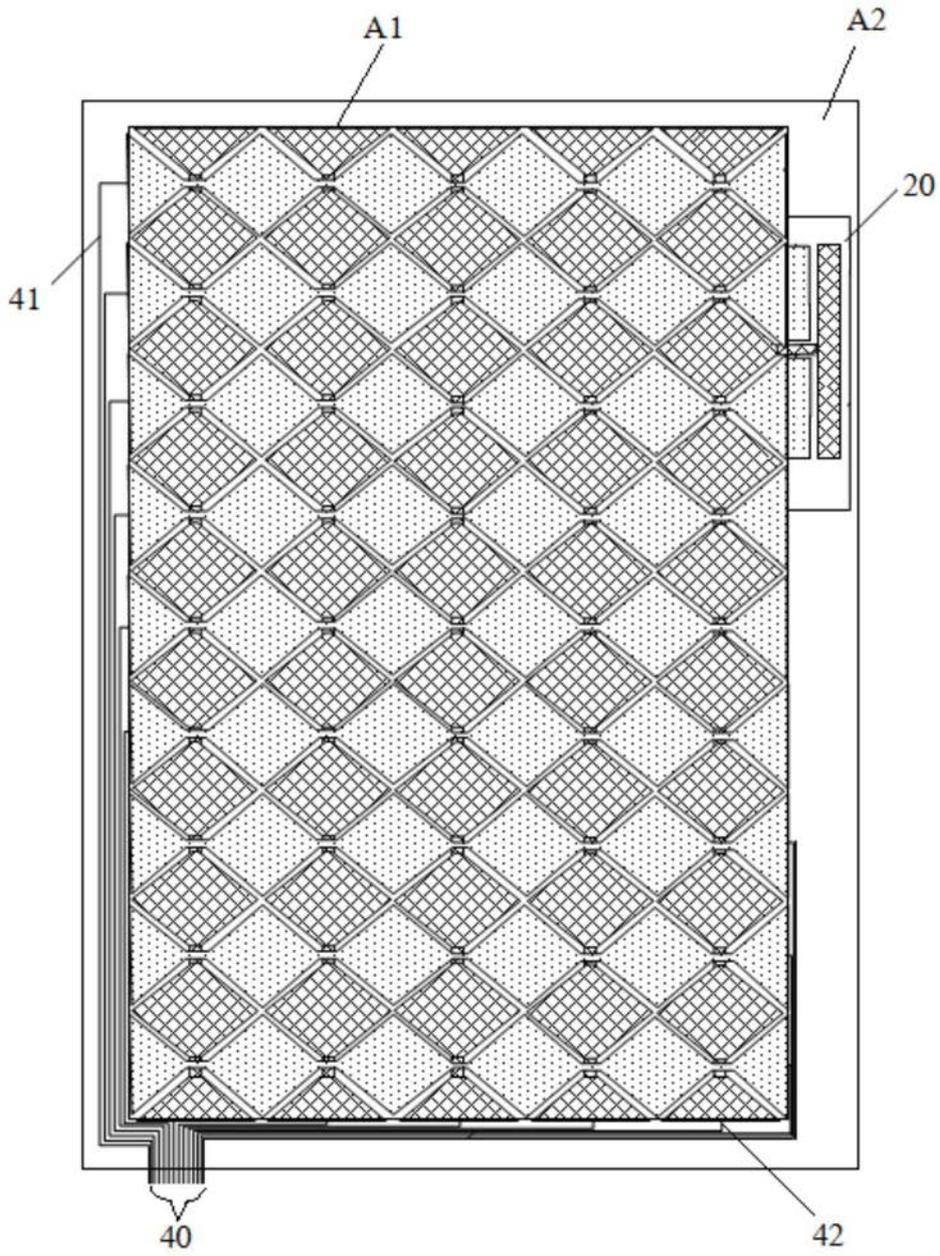


图1

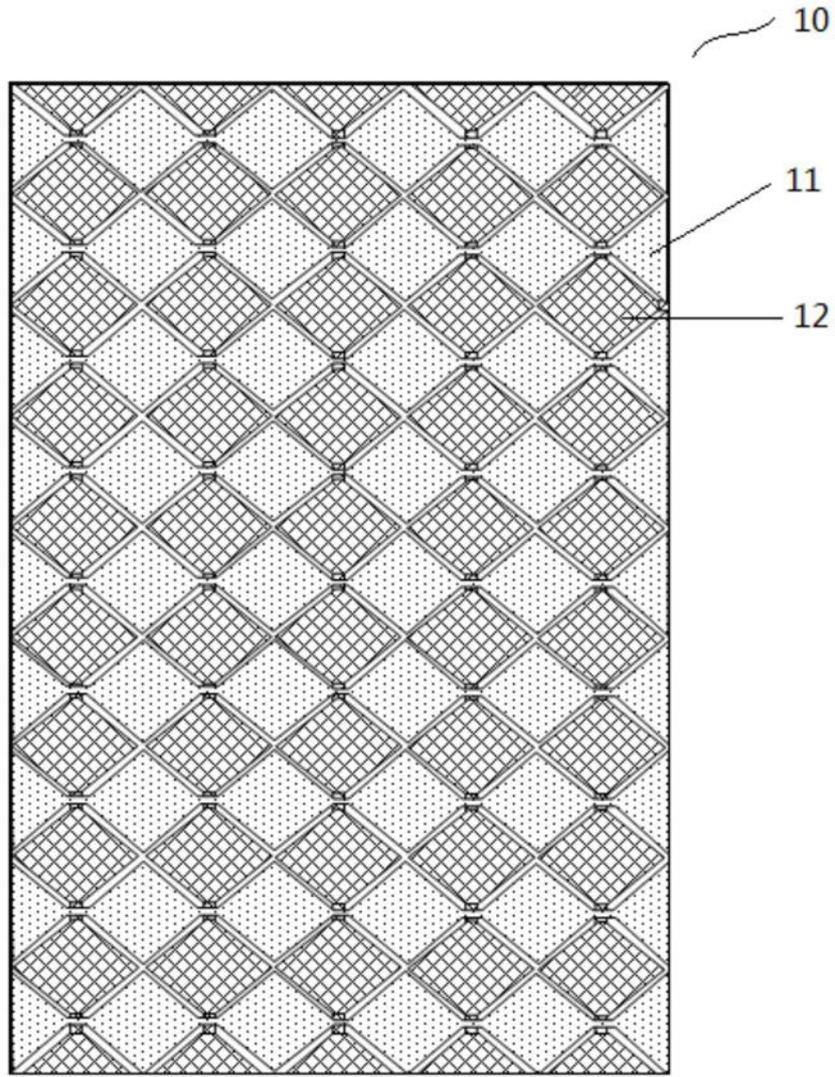


图2

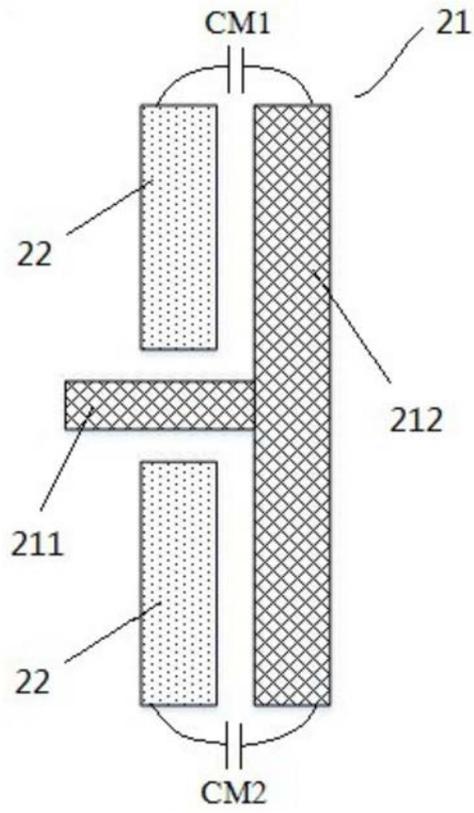


图3

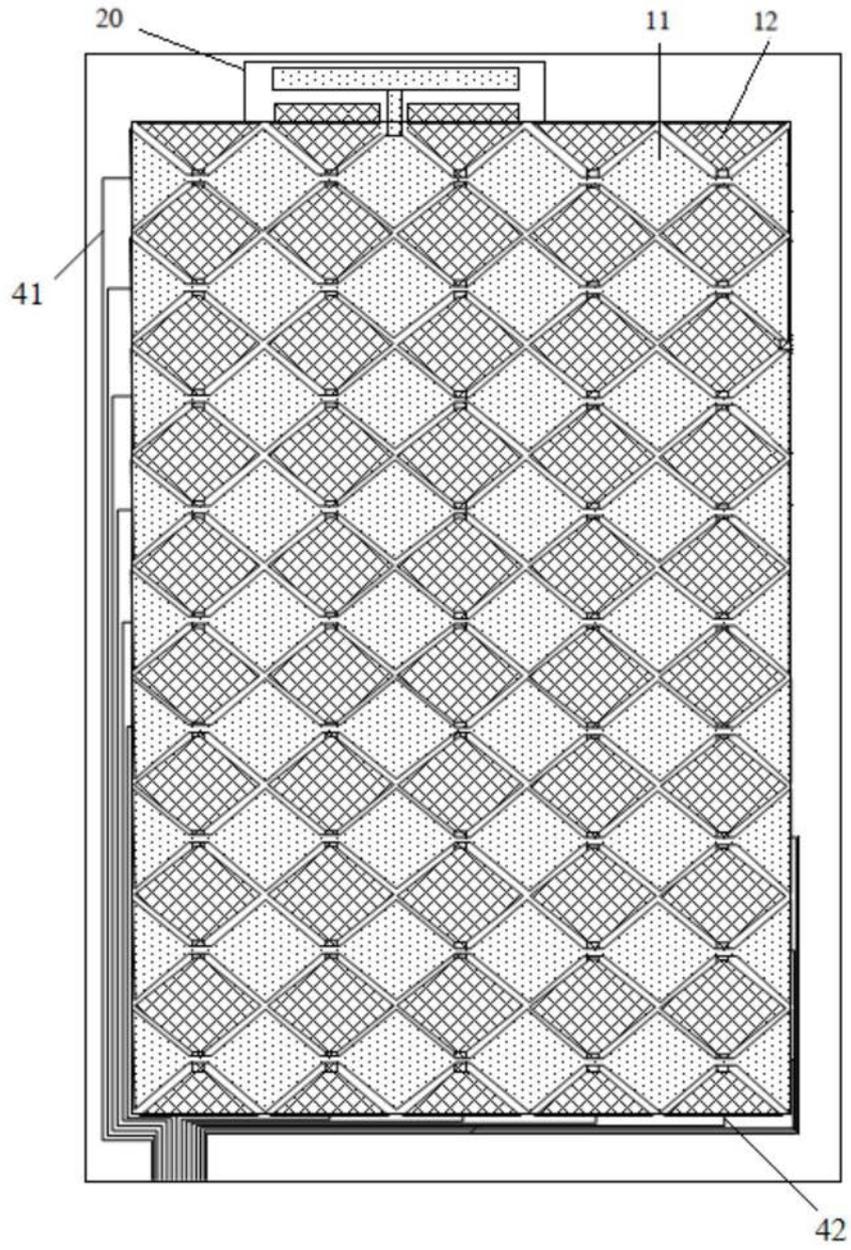


图4

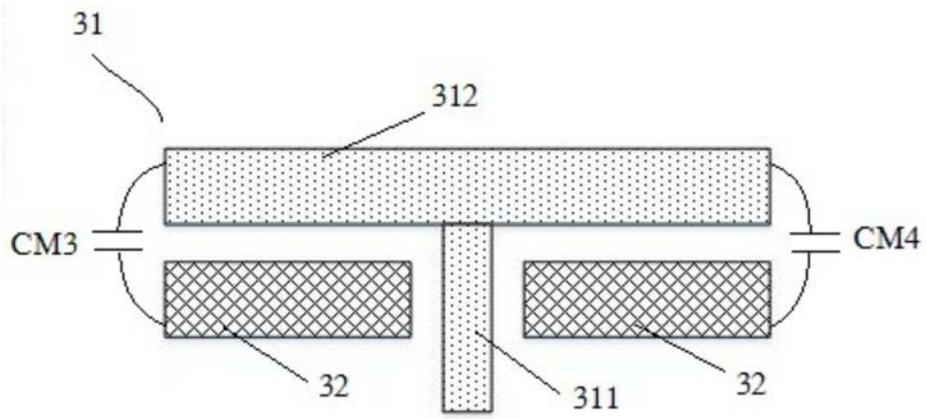


图5

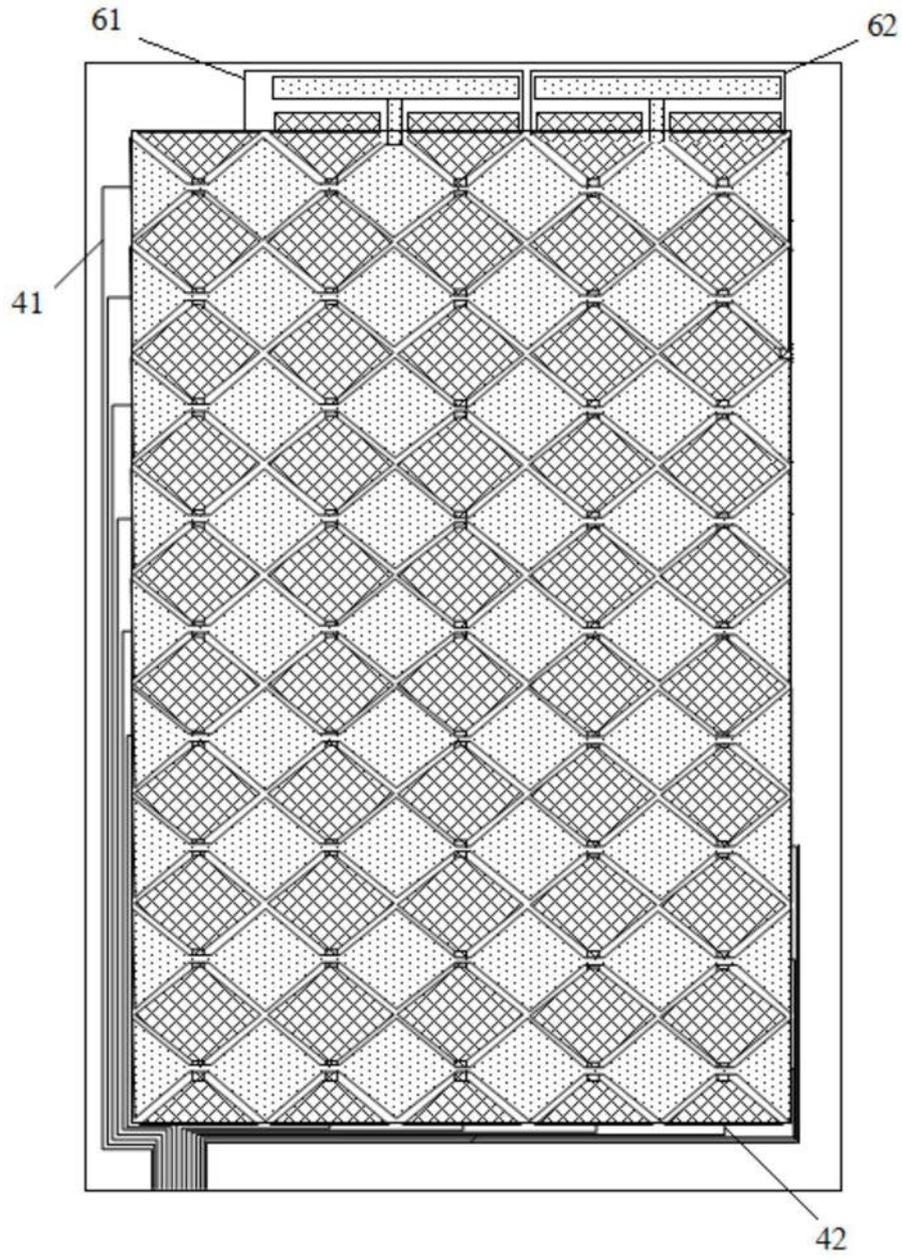


图6

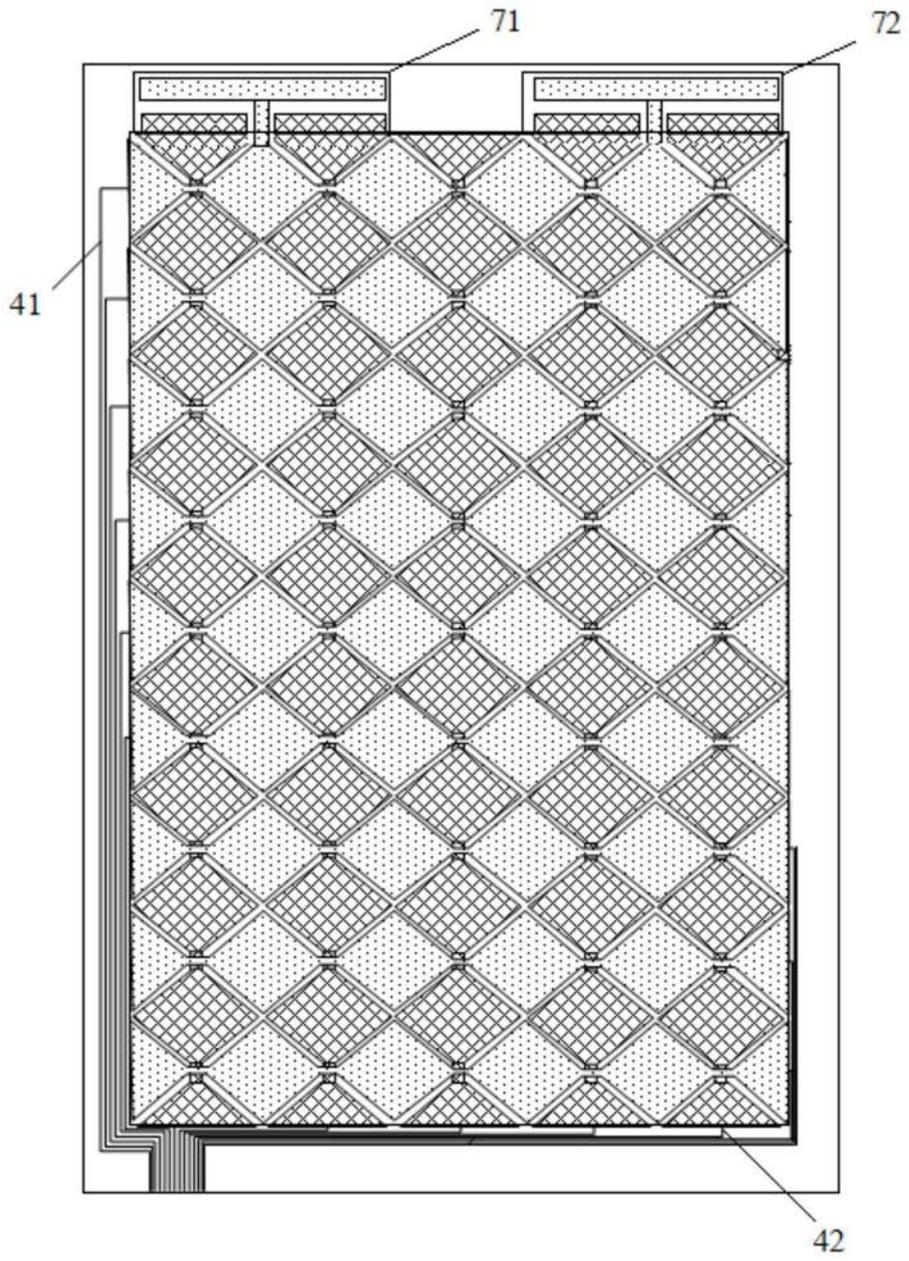


图7