



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205374948 U

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201521066355. 7

(22) 申请日 2015. 12. 18

(73) 专利权人 上海中航光电子有限公司
地址 201108 上海市闵行区华宁路 3388 号
专利权人 天马微电子股份有限公司

(72) 发明人 敦栋梁

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332
代理人 孟金喆

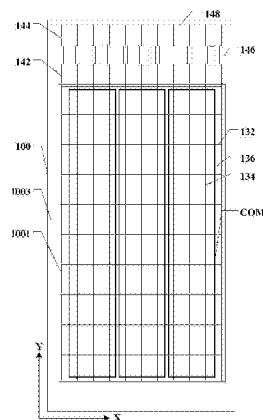
(51) Int. Cl.
G02F 1/1362(2006. 01)
G02F 1/1333(2006. 01)
G06F 3/044(2006. 01)

权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称
一种集成触摸显示装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种集成触摸显示装置,包括:第一基板;第二基板;液晶层,位于所述第一基板和所述第二基板之间;多条栅极线;多条数据线;多个像素单元,所述像素单元由相邻的所述栅极线和相邻的所述数据线交叉形成;多条驱动电极,所述驱动电极在显示阶段复用为公共电极;多条检测电极;控制部,所述控制部通过驱动电极引线连接至所述驱动电极,并通过检测电极引线连接至所述检测电极,用于控制所述驱动电极和所述检测电极;多个防静电器件,设置于所述第一基板边缘的一侧,每个所述静电保护器件与一条所述数据线或者一条所述驱动电极连接;第一防静电公共线,设置于所述第一基板设置有所述防静电器件的一侧,并与所有所述防静电器件连接。



1. 一种集成触摸显示装置,包括:
 - 第一基板;
 - 第二基板,与所述第一基板相对设置;
 - 液晶层,位于所述第一基板和所述第二基板之间;
 - 多条栅极线,设置在所述第一基板上,沿着第一方向延伸;
 - 多条数据线,设置在所述第一基板上,沿着第二方向延伸;
 - 多个像素单元,所述像素单元由相邻的所述栅极线和相邻的所述数据线交叉形成;
 - 多条驱动电极,沿着所述第一方向排列,向所述第二方向延伸,所述驱动电极在显示阶段复用为公共电极;
 - 多条检测电极,沿着所述第二方向排列,向所述第一方向延伸;
 - 控制部,所述控制部通过驱动电极引线连接至所述驱动电极,并通过检测电极引线连接至所述检测电极,用于控制所述驱动电极和所述检测电极;
 - 多个防静电器件,设置于所述第一基板边缘的一侧,每个所述静电保护器件与一条所述数据线或者一条所述驱动电极连接;
 - 第一防静电公共线,设置于所述第一基板设置有所述防静电器件的一侧,并与所有所述防静电器件连接。
2. 根据权利要求1所述的集成触摸显示装置,其特征在于,所述防静电器件包括第一输入端和第一输出端,所述第一输入端与所述驱动电极或者所述数据线连接,所述第一输出端与所述第一防静电公共线连接。
3. 根据权利要求2所述的集成触摸显示装置,其特征在于,所述防静电器件包括一级或者一级以上串联的次级防静电电路。
4. 根据权利要求3所述的触摸显示装置,其特征在于,所述第一基板包括显示区和非显示区,所述非显示区设置有薄膜晶体管,且所述薄膜晶体管 为NMOS型晶体管。
5. 根据权利要求3所述的触摸显示装置,其特征在于,所述第一基板包括显示区和非显示区,所述非显示区设置有薄膜晶体管,且所述薄膜晶体管为PMOS型晶体管。
6. 根据权利要求3所述的集成触摸显示装置,其特征在于,所述次级防静电电路包括第一晶体管和第二晶体管,所述第一晶体管的栅极和源极与所述第二晶体管的漏极连接,所述第二晶体管的栅极和源极与所述第一晶体管的漏极连接,其中,所述第一晶体管和所述第二晶体管为NMOS型晶体管或者所述第一晶体管和所述第二晶体管为PMOS型晶体管;
 - 当所述防静电器件包括一级所述次级防静电电路时,所述第一晶体管的栅极连接所述第一输入端,所述第二晶体管的栅极连接所述第一输出端;
 - 当所述防静电器件包括一级以上串联的所述次级防静电电路时,前一级所述次级防静电器件的第二晶体管的栅极与后一级所述次级防静电器件的第一晶体管的栅极连接,第一级所述次级防静电器件的第一晶体管的栅极连接所述第一输入端,最后一级所述次级防静电器件的第二晶体管的栅极连接所述第一输出端。
7. 根据权利要求3所述的集成触摸显示装置,其特征在于,还包括第二防静电公共线,所述第二防静电公共线与所有所述防静电器件连接。
8. 根据权利要求7所述的集成触摸显示装置,其特征在于,所述防静电器件包括第一输入端、第一输出端和第二输出端,所述第一输入端与所述驱动电极或者所述数据线连接,所

述第一输出端与所述第一防静电公共线连接,所述第二输出端与所述第二防静电公共线连接;所述第一防静电公共线连接至第一电位输入端,所述第二防静电公共线连接至第二电位输入端,其中,所述第一电位比所述第二电位高。

9. 根据权利要求8所述的触摸显示装置,其特征在于,所述第一基板包括显示区和非显示区,所述非显示区设置有薄膜晶体管,且所述薄膜晶体管为CMOS型晶体管。

10. 根据权利要求9所述的集成触摸显示装置,其特征在于,所述次级防静电电路包括第一晶体管和第二晶体管,所述第一晶体管的栅极和漏极连接,所述第二晶体管的栅极和源极连接,其中,所述第一晶体管为PMOS型晶体管,所述第二晶体管为NMOS型晶体管;

当所述防静电器件包括一级所述次级防静电电路时,所述第一晶体管的栅极与所述第二晶体管的栅极连接,所述第一晶体管的栅极连接所述第一输入端,所述第一晶体管的源极连接第一输出端,所述第二晶体管的漏极连接所述第二输出端;

当所述防静电器件包括一级以上串联的所述次级防静电电路时,前一级所述次级防静电电路的第一晶体管的源极与后一级所述次级防静电电路的第一晶体管的栅极连接,且前一级所述次级防静电电路的第二晶体管的漏极与后一级所述防静电电路的第二晶体管的栅极连接,第一级所述次级防静电电路的第一晶体管的栅极与第一级所述次级防静电电路的第二晶体管的栅极连接,且第一级所述次级防静电电路的第一晶体管的栅极连接所述第一输入端,最后一次级所述次级防静电电路的第一晶体管的源极连接所述第一输出端,第二晶体管的漏极连接所述第二输出端。

一种集成触摸显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示领域,特别是涉及一种集成触摸显示装置。

背景技术

[0002] 集成触摸技术与液晶显示装置的结合是显示装置发展史的一个飞跃,随着集成触摸技术的引入,显示装置的结构也发生了变化,即需要引入用于触摸检测的电极。其中,市场上大部分集成触显示装置为互电容式,即通过驱动电极与检测电极之间的耦合电容的变化确定触摸位置。一般地,公共电极会复用为驱动电极从而防止显示装置变厚,因此,公共电极会被分割成很多的条状电极。然而,当公共电极被分割成很多条面积很小的条状电极时,其每一条条状电极防静电击伤的能力大大降低,从而导致集成触摸显示装置在制程中防静电击伤的能力大幅度降低。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型一种集成触摸显示装置,包括:第一基板;第二基板,与所述第一基板相对设置;液晶层,位于所述第一基板和所述第二基板之间;多条栅极线,设置在所述第一基板上,沿着第一方向延伸;多条数据线,设置在所述第一基板上,沿着第二方向延伸;多个像素单元,所述像素单元由相邻的所述栅极线和相邻的所述数据线交叉形成;多条驱动电极,沿着所述第一方向排列,向所述第二方向延伸,所述驱动电极在显示阶段复用为公共电极;多条检测电极,沿着所述第二方向排列,向所述第一方向延伸;控制部,所述控制部通过驱动电极引线连接至所述驱动电极,并通过检测电极引线连接至所述检测电极,用于控制所述驱动电极和所述检测电极;多个防静电器件,设置于所述第一基板边缘的一侧,每个所述静电保护器件与一条所述数据线或者一条所述驱动电极连接;第一防静电公共线,设置于所述第一基板设置有所述防静电器件的一侧,并与所有所述防静电器件连接。

[0004] 与现有技术相比,本实用新型能够消除条状驱动电极和数据线之间的电势差,避免发生层间放电,防止集成触摸显示装置在制程中被静电击伤。

附图说明

[0005] 图1是本实用新型实施例提供的一种集成触摸显示装置结构示意图;

[0006] 图2是本实用新型图1在A-A'截面的剖视示意图;

[0007] 图3是本实用新型图1的防静电器件结构示意图;

[0008] 图4是本实用新型实施例提供的一种防静电电路结构示意图;

[0009] 图5是本实用新型实施例提供的另一种防静电电路结构示意图;

[0010] 图6是本实用新型实施例提供的又一种防静电电路结构示意图;

[0011] 图7是本实用新型实施例提供的又一种集成触摸显示装置的防静电器件结构示意图;

[0012] 图8是本实用新型实施例提供的又一种防静电电路结构示意图;

[0013] 图9是本实用新型实施例提供的又一种防静电电路结构示意图。

具体实施方式

[0014] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面将结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。

[0015] 需要说明的是,在以下描述中阐述了具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以多种不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广。因此本实用新型不受下面公开的具体实施方式的限制。

[0016] 请参考图1,图2,以及图3,图1是本实用新型实施例提供的一种集成触摸显示装置结构示意图,图2是图1在A-A'截面的剖视示意图,图3是图1的防静电器件结构示意图。首先,如图1至图3所示,本实施例提供的集成触摸显示装置包括第一基板100,第一基板100包括显示区1001和非显示区1003;第二基板120,与第一基板100相对设置,包括显示区1201和非显示区1203;液晶层110,位于第一基板100和第二基板120之间;多条栅极线132,设置在第一基板100上的显示区1001,沿着第一方向X延伸;多条数据线134,设置在第一基板100上的显示区1001,沿着第二方向Y延伸;多个像素单元136,像素单元136由相邻的栅极线132和相邻的数据线134交叉形成;多条驱动电极COML,沿着第一方向X排列,向第二方向Y延伸,驱动电极COML在显示阶段复用为公共电极;多条检测电极TDL,沿着第二方向Y排列,向第一方向X延伸;控制部111,控制部111通过驱动电极引线124连接至驱动电极COML,并通过检测电极引线122连接至检测电极TDL,用于控制驱动电极COML和检测电极TDL,具体地,驱动电极引线124先连接至驱动部114,驱动部114与控制部111之间为电连接,检测电极引线122先连接至触摸检测处理部112,触摸检测处理部112与控制部111之间为电连接;在本实施例中,如图1所示,检测电极引线122分布在第二基板120非显示区1203的两侧,需要说明的是图1中第一基板与第二基板重叠,但由于第一基板100在第二方向Y的长度大于第二基板120,因此,第一基板100的非显示区1003相对于第二基板120的非显示区1203在第二方向Y超出一区域,此超出区域被称为台阶面,通常情况下,台阶面设置有控制部111以及其他的驱动IC。进一步地,如图3所示,集成触摸显示装置还包括多个防静电器件146,具体地,防静电器件146设置于第一基板100非显示区1003的一侧,每个静电保护器件146与一条数据线134或者一条驱动电极COML连接;第一防静电公共线148,设置于第一基板100设置有防静电器件146的一侧,并与所有防静电器件146连接,防静电器件146包括第一输入端142和第一输出端144,第一输入端142与驱动电极COML或者数据线134连接,第一输出端144与第一防静电公共线148连接。

[0017] 在本实施例中,防静电器件包括一级或者一级以上串联的次级防静电电路。具体地,请参考图4至图6,图4是本实用新型实施例提供的一种防静电电路结构示意图,图5是本实用新型实施例提供的另一种防静电电路结构示意图,图6是本实用新型实施例提供的又一种防静电电路结构示意图。

[0018] 集成触摸显示装置的第一基板100在非显示区1003设置有薄膜晶体管,该薄膜晶体管是移位寄存器的一部分,多个移位寄存器通过级连形成用于驱动栅极线132进行逐行扫描的栅极驱动电路。其中,如果薄膜晶体管为NMOS晶体管,则可以采用如图4所示的防静电

电器件,具体地,防静电器件包括一级次级防静电电路。次级防静电器件包括第一晶体管 T_1 和第二晶体管 T_2 ,第一晶体管 T_1 的栅极 G_1 和源极 S_1 与第二晶体管 T_2 的漏极 D_2 连接,第二晶体管 T_2 的栅极 G_2 和源极 S_2 与第一晶体管 T_1 的漏极 D_1 连接,其中,次级防静电电路的第一晶体管 T_1 的栅极 G_1 连接第一输入端142,第二晶体管 T_2 的栅极 G_2 连接第一输出端144,第一晶体管 T_1 和第二晶体管 T_2 为NMOS型晶体管。在本实施例中,像素单元包括薄膜晶体管,薄膜晶体管的半导体为非晶硅,或者薄膜晶体管的半导体为低温多晶硅,且为NMOS。

[0019] 如果第一基板100在非显示区1003设置的薄膜晶体管为PMOS晶体管,则可以采用如图5所示的防静电器件,具体地,防静电器件包括一级次级防静电电路。次级防静电器件包括第一晶体管 T_1 和第二晶体管 T_2 ,第一晶体管 T_1 的栅极 G_1 和源极 S_1 与第二晶体管 T_2 的漏极 D_2 连接,第二晶体管 T_2 的栅极 G_2 和源极 S_2 与第一晶体管 T_1 的漏极 D_1 连接,其中,次级防静电电路的第一晶体管 T_1 的栅极 G_1 连接第一输入端142,第二晶体管 T_2 的栅极 G_2 连接第一输出端144,第一晶体管 T_1 和第二晶体管 T_2 为PMOS型晶体管。

[0020] 进一步地,防静电器件包括一级以上串联的次级防静电电路,前一级次级防静电电路的第二晶体管的栅极与后一级次级防静电器件的第一晶体管的栅极连接,第一级次级防静电器件的第一晶体管的栅极连接第一输入端,最后一级所述次级防静电电路的第二晶体管的栅极连接第一输出端。如果第一基板100在非显示区1003设置的薄膜晶体管为NMOS晶体管,则可以采用如图6所示的防静电器件。图6示意地给出N级串联的3个次级防静电电路1461、1462和1463,其中,1461为第一级防静电电路,1462为N-1级防静电电路,1463为最后一级防静电电路,N为大于等于3的正整数。N-1级次级防静电电路1462的第二晶体管 T_2 的栅极 G_2 与N级次级防静电器件1463的第一晶体管 T_1 的栅极 G_1 连接,次级防静电电路1461的第一晶体管 T_1 的栅极 G_1 连接第一输入端142,次级防静电电路1462第二晶体管 T_2 的栅极 G_2 与次级防静电电路1463的第一晶体管 T_1 的栅极 G_1 连接,次级防静电电路1463的第二晶体管 T_2 的栅极 G_2 连接第一输出端144。图6只是给出了次级防静电电路为NMOS型晶体管的多级串联防静电电路,在其他的实施例中,如果第一基板在非显示区设置的薄膜晶体管为PMOS晶体管,防静电器件可以是次级防静电电路为PMOS型晶体管的多级串联防静电电路。此外,图6示意了3级及其以上次级防静电电路串联的静电防护电路,在本实施例中,2级次级防静电电路串联的防静电电路可以被采用。多级次级防静电电路串联形成的防静电器件与一级次级防静电电路形成的防静电器件相比,其防静电能力更强,即使有些次级防静电电路被击穿,仍然还有其他次级防静电电路可以防止公共电极与数据线之间发生静电击穿。

[0021] 本实施例中,通过在数据线或者条状公共电极与第一防静电公共线之间引入防静电器件,可以防止在制程中条状公共电极与数据线之间的电势差过大而发生放电。相应地,防静电器件可以采用一级或者一级以上串联的次级防静电电路,次级防静电电路为NMOS型晶体管或者PMOS型晶体管。为了简化制程难度,防静电电路的薄膜晶体管的半导体与设置于第一基板的薄膜晶体管的半导体相同。

[0022] 此外,本实用新型实施例提供了另一种集成触摸显示装置,请参考图7。图7是本实用新型实施例提供的又一种集成触摸显示装置的防静电器件结构示意图,与上述集成触摸显示装置,本集成触摸显示装置除防静电器件及其连接方式不同外,其他结构相同,此处不再赘述。图7示出了集成触摸显示装置第一基板一侧的结构,第一基板200包括显示区2001和非显示区2003,多条栅极线232,设置在第一基板200上的显示区2001,沿着第一方向X延

伸;多条数据线234,设置在第一基板200上的显示区2001,沿着第二方向Y延伸;多个像素单元236,像素单元236由相邻的栅极线232和相邻的数据线234交叉形成;多条驱动电极COML,沿着第一方向X排列,向第二方向Y延伸,驱动电极COML在显示阶段复用为公共电极;多个防静电器件246,设置于第一基板200的非显示区2003的一侧,每个静电保护器件246与一条数据线234或者一条驱动电极COML连接;第一防静电公共线247,设置于第一基板200的非显示区2003设置有防静电器件246的一侧,并与所有防静电器件246连接;此外,集成触摸显示装置还包括第二防静电公共线248,并与所有防静电器件246连接;防静电器件246包括第一输入端242和第一输出端244和第二输出端245,第一输入端242与驱动电极COML或者数据线234连接,第一输出端244与第一防静电公共线247连接,第二输出端245与第二防静电公共线248连接。需要指出的是,在其他的实施例中,第一防静电公共线247连接至第一电位输入端,第二防静电公共线248连接至第二电位输入端,其中,第一电位比第二电位高。

[0023] 在本实施例中,集成触摸显示装置的第一基板200在非显示区2003设置有薄膜晶体管,该薄膜晶体管是移位寄存器的一部分,多个移位寄存器通过级连形成用于驱动栅极线232进行逐行扫描的栅极驱动电路。其中,薄膜晶体管为CMOS晶体管。相似地,本实施例的防静电器件包括一级或者一级以上串联的次级防静电电路,具体地,请参考图8和图9,图8是本实用新型实施例提供的又一种防静电电路结构示意图,图9是本实用新型实施例提供的又一种防静电电路结构示意图。

[0024] 如图8所示,防静电器件为一级次级防静电电路。次级防静电电路包括第一晶体管 T_1 和第二晶体管 T_2 ,第一晶体管 T_1 的栅极G和漏极D与连接,第二晶体管 T_2 的栅极G和源极S连接,其中,第一晶体管 T_1 为PMOS型晶体管,第二晶体管为NMOS型晶体管;第一晶体管 T_1 的栅极 G_1 与第二晶体管 T_2 的栅极 G_2 连接,第一晶体管 T_1 的栅极 G_1 连接第一输入端242,第一晶体管 T_1 的源极 S_1 连接第一输出端244,第二晶体管 T_2 的漏极 D_2 连接第二输出端245。

[0025] 在实施例其他的防静电器件中,如图9所示,防静电器件包括一级以上串联的所述次级防静电电路, $N-1$ 级次级防静电电路2462的第一晶体管 T_1 的源极 S_1 与 N 级次级防静电电路2463的第一晶体管 T_1 的栅极 G_1 连接,且 $N-1$ 级次级防静电电路2462的第二晶体管 T_2 的漏极 D_2 与 N 级防静电电路的第二晶体管 T_2 的栅极 G_2 连接;第一级次级防静电电路2461的第一晶体管 T_1 的栅极 G_1 与第一级次级防静电电路的第二晶体管 T_2 的栅极 G_2 连接,且第一级次级防静电电路的第一晶体管 T_1 的栅极 G_1 连接第一输入端242,最后一次级,也就是, N 级次级防静电电路的第一晶体管 T_1 的源极 S_1 连接第一输出端244,第二晶体管 T_2 的漏极 D_2 连接第二输出端245,其中, N 为大于或者等于3的正整数。此外,图9示意了3级及其以上次级防静电电路串联的静电防护电路,在本实施例中,2级次级防静电电路串联的防静电电路可以被采用。多级次级防静电电路串联形成的防静电器件与一级次级防静电电路形成的防静电器件相比,其防静电能力更强,即使有些次级防静电电路被击穿,仍然还有其他次级防静电电路可以防止公共电极与数据线之间发生静电击穿。

[0026] 本实施例中,通过在数据线或者条状公共电极与第一防静电公共线和第二防静电公共电极线之间引入防静电器件,可以防止在制程中条状公共电极与数据线之间的电势差过大而发生放电,此外,通过将第一防静电公共线和第二防静电公共线分别连接到高电位端和低电位端,可以将条状公共电极上产生的静电导出。相应地,防静电器件可以采用一级或者一级以上串联的次级防静电电路,次级防静电电路为CMOS型晶体管,为了简化制程

难度,设置于第一基板非显示区的薄膜晶体管也为CMOS型晶体管。

[0027] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

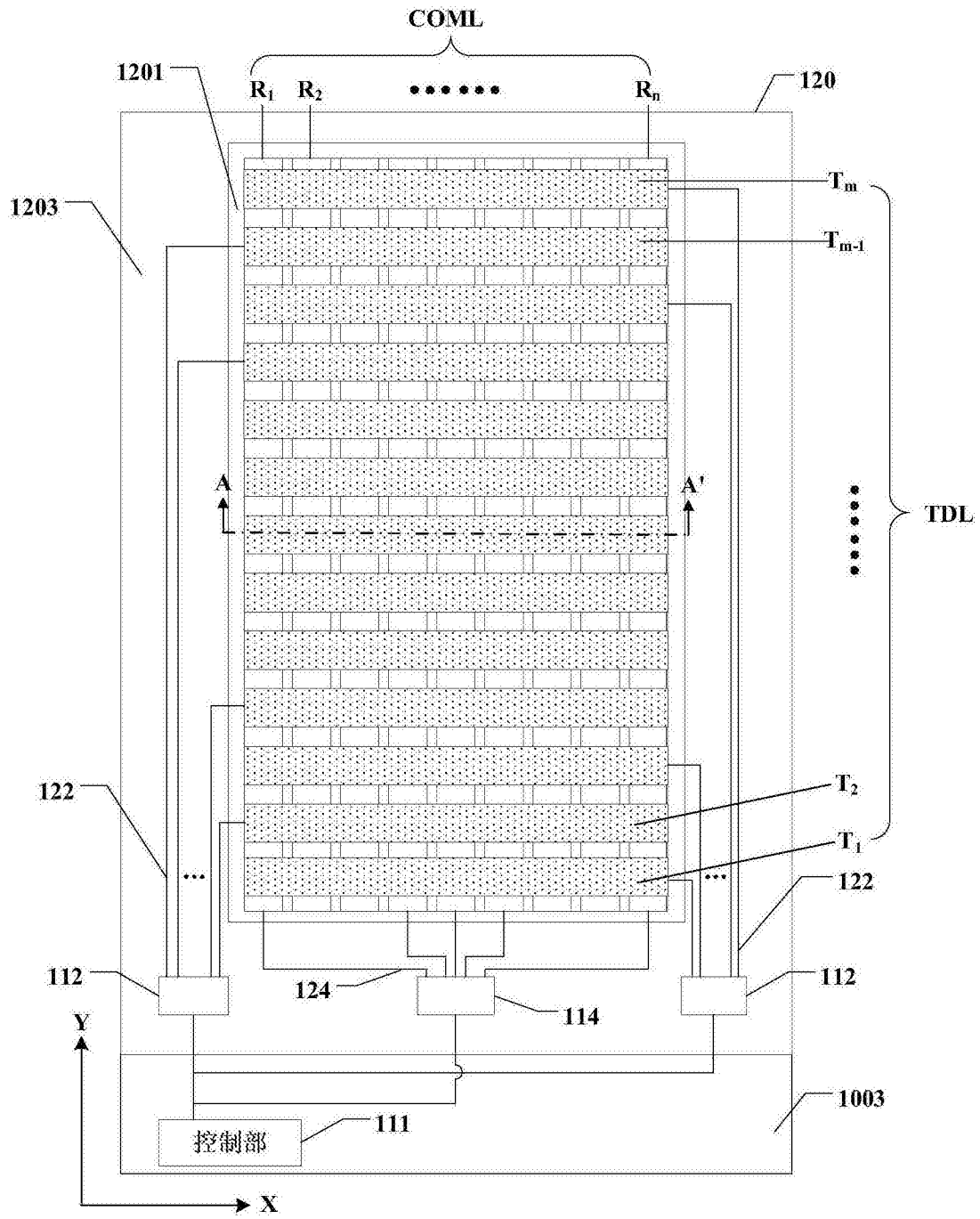


图1

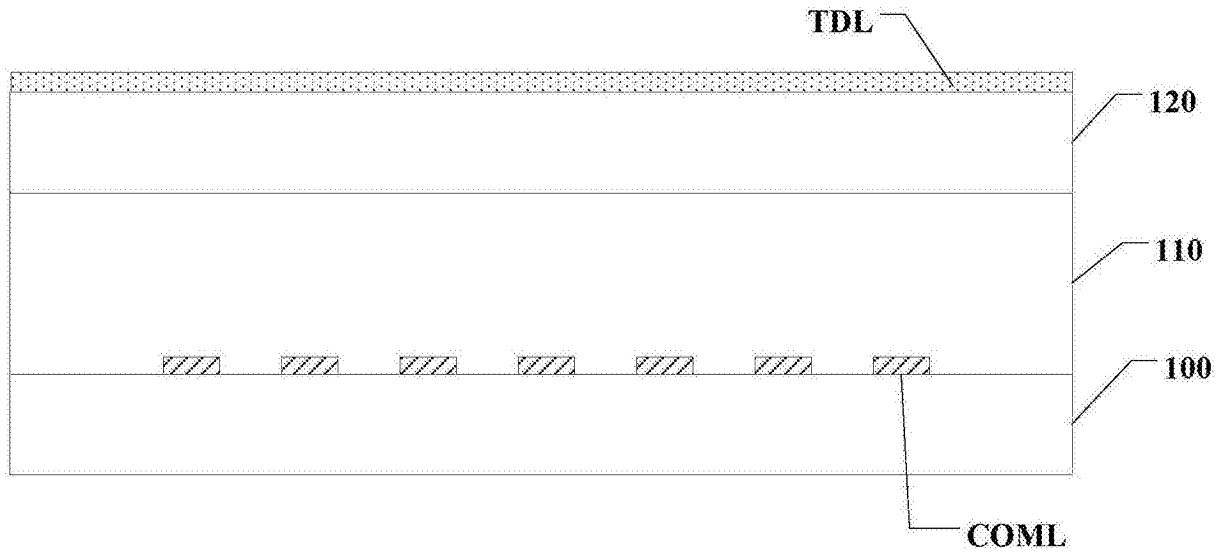


图2

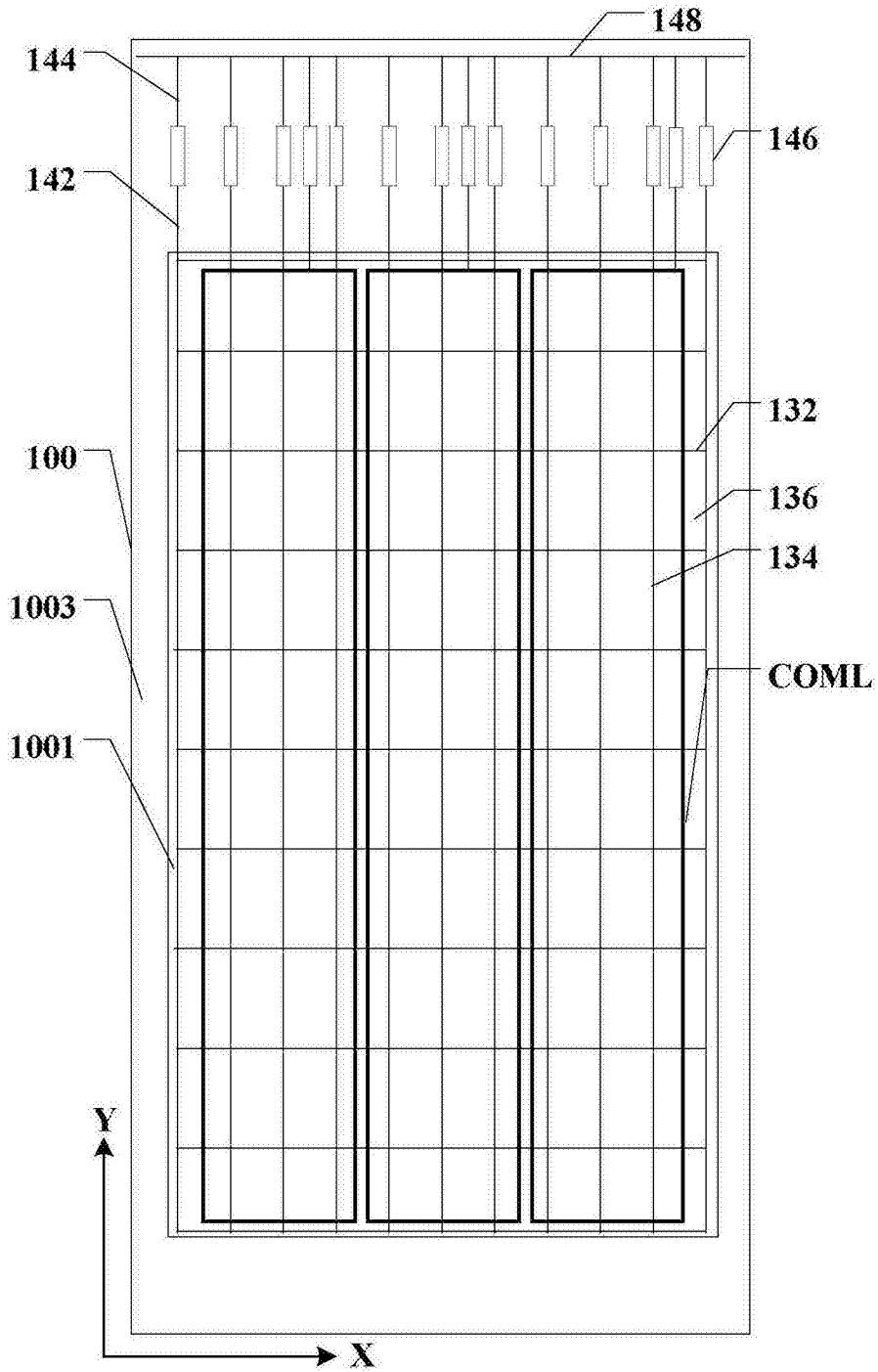


图3

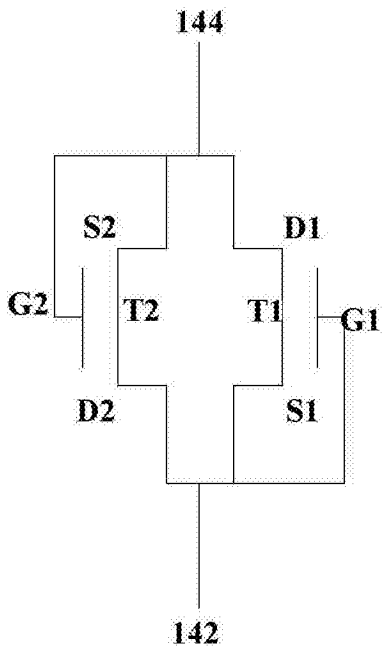


图4

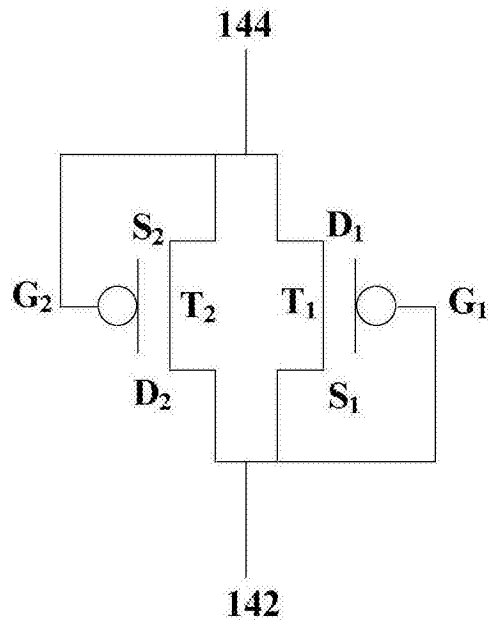


图5

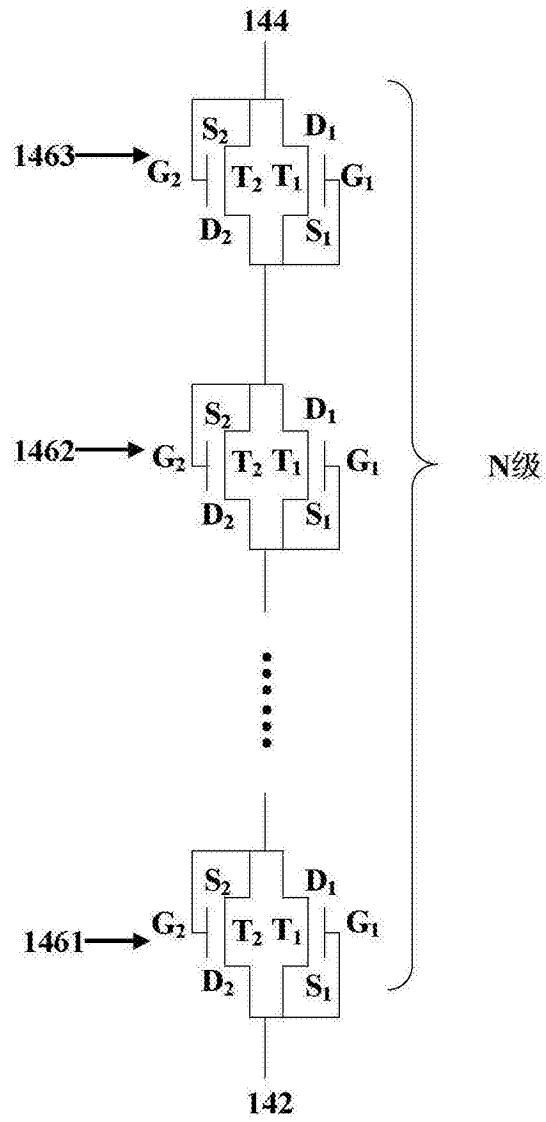


图6

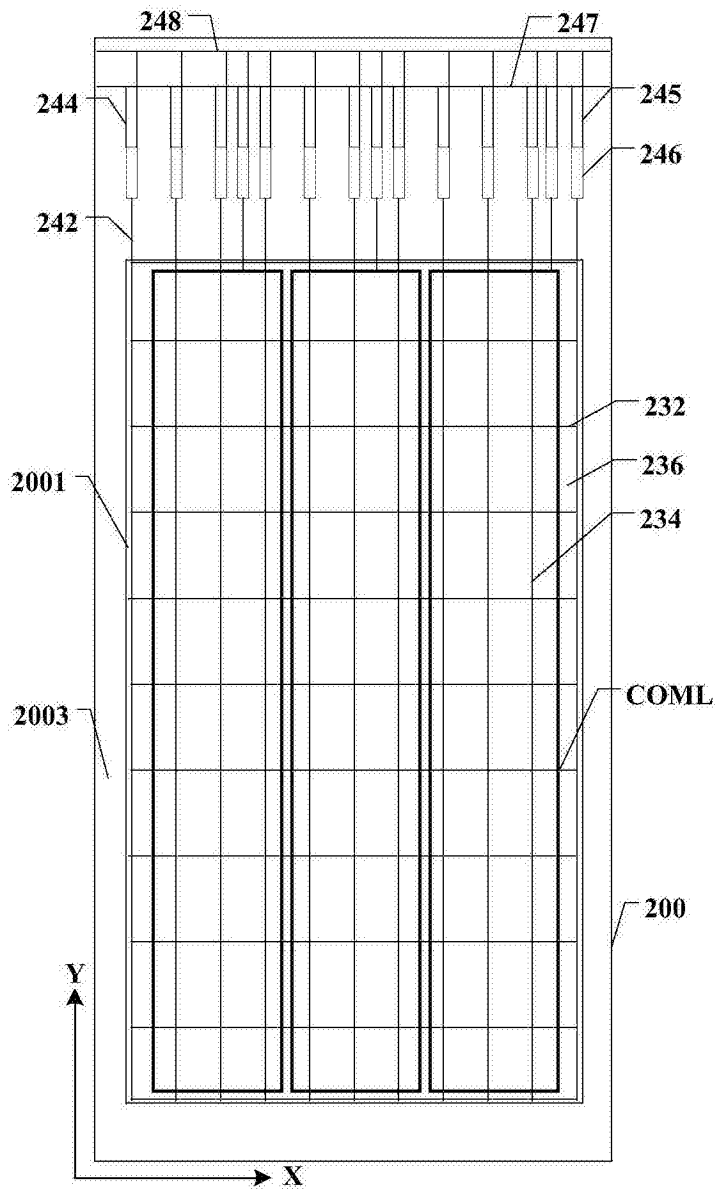


图7

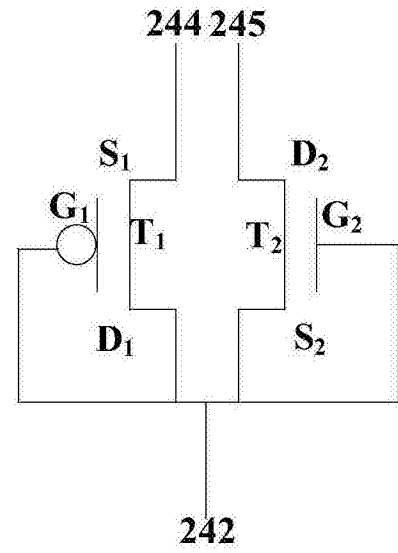


图8

专利名称(译)	一种集成触摸显示装置		
公开(公告)号	CN205374948U	公开(公告)日	2016-07-06
申请号	CN201521066355.7	申请日	2015-12-18
[标]申请(专利权)人(译)	上海中航光电子有限公司 天马微电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海中航光电子有限公司 天马微电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海中航光电子有限公司 天马微电子股份有限公司		
[标]发明人	敦栋梁		
发明人	敦栋梁		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1333 G06F3/044		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开一种集成触摸显示装置，包括：第一基板；第二基板；液晶层，位于所述第一基板和所述第二基板之间；多条栅极线；多条数据线；多个像素单元，所述像素单元由相邻的所述栅极线和相邻的所述数据线交叉形成；多条驱动电极，所述驱动电极在显示阶段复用为公共电极；多条检测电极；控制部，所述控制部通过驱动电极引线连接至所述驱动电极，并通过检测电极引线连接至所述检测电极，用于控制所述驱动电极和所述检测电极；多个防静电器件，设置于所述第一基板边缘的一侧，每个所述静电保护器件与一条所述数据线或者一条所述驱动电极连接；第一防静电公共线，设置于所述第一基板设置有所述防静电器件的一侧，并与所有所述防静电器件连接。

