



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105243993 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201510608312. 5

(22) 申请日 2015. 09. 22

(71) 申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

申请人 北京京东方光电科技有限公司

(72) 发明人 丁小梁 董学 王海生 陈小川

刘英明 任涛 刘伟

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112

代理人 汪源 陈源

(51) Int. Cl.

G09G 3/3233(2016. 01)

G06F 3/041(2006. 01)

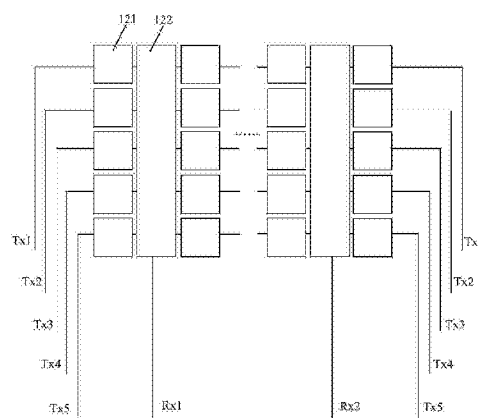
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

OLED 显示基板及其驱动方法和 OLED 显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种 OLED 显示基板及其驱动方法和 OLED 显示装置。该 OLED 显示基板包括：衬底基板和位于所述衬底基板上方的第一电极层、发光层和第二电极层，所述发光层位于第一电极层和第二电极层之间；所述第一电极层包括驱动电极和感应电极，所述驱动电极和所述感应电极之间形成互电容。本发明中，第一电极层包括驱动电极和感应电极，驱动电极和感应电极之间形成互电容，从而实现了将触控技术和 OLED 显示技术一体化。



1. 一种 OLED 显示基板,其特征在于,包括:衬底基板和位于所述衬底基板上方的第一电极层、发光层和第二电极层,所述发光层位于第一电极层和第二电极层之间;

所述第一电极层包括驱动电极和感应电极,所述驱动电极和所述感应电极之间形成互电容。

2. 根据权利要求 1 所述的 OLED 显示基板,其特征在于,在所述衬底基板的行方向上所述驱动电极和所述感应电极交替设置,在所述衬底基板的列方向上驱动电极所在的每个列中均形成有多个所述驱动电极,在行方向上每行中的所述驱动电极之间电连接。

3. 根据权利要求 2 所述的 OLED 显示基板,其特征在于,在所述衬底基板的列方向上感应电极所在的每个列中形成一个所述感应电极。

4. 根据权利要求 1 所述的 OLED 显示基板,其特征在于,所述第二电极层包括多个第二电极,所述发光层包括多个发光结构,每个发光结构对应于一个所述第二电极,每个所述第二电极和对应的发光结构以及第一电极层形成 OLED 发光器件;

所述 OLED 显示基板还包括:位于所述衬底基板上的驱动电路;

所述驱动电路用于在重置阶段进行重置并在所述驱动电极上加载驱动信号,以供所述感应电极在触控发生时感测出感测信号;

所述驱动电路用于在显示阶段在所述驱动电极和所述感应电极上加载参考电压以使对应的 OLED 发光器件进行画面显示。

5. 根据权利要求 4 所述的 OLED 显示基板,其特征在于,所述驱动电路包括第一开关管、第二开关管、第三开关管、第四开关管、第五开关管、第六开关管和存储电容;

所述第一开关管的栅极连接至复位信号线,所述第一开关管的第一极连接至第一节点,所述第一开关管的第二极连接至复位电源;

所述第二开关管的栅极连接至第一控制线,所述第二开关管的第一极连接至所述第一节点,所述第二开关管的第二极连接至第二节点;

所述第三开关管的栅极连接至所述第一节点,所述第三开关管的第一极连接至第一电源,所述第三开关管的第二极连接至所述第二节点;

所述第四开关管的栅极连接至所述第一控制线,所述第四开关管的第一极连接至第三节点,所述第四开关管的第二极连接至数据线;

所述第五开关管的栅极连接至第二控制线,所述第五开关管的第一极连接至第一电源,所述第五开关管的第二极连接至所述第三节点;

所述第六开关管的栅极连接至第三控制线,所述第六开关管的第一极连接至所述第二节点,所述第六开关管的第二极连接至 OLED 发光器件的第二电极层;

存储电容的第一端连接至所述第三节点,所述存储电容的第二端连接至所述第一节点;

OLED 发光器件的第一电极层连接至第二电源。

6. 根据权利要求 4 所述的 OLED 显示基板,其特征在于,每个所述驱动电极对应于一行或者多行 OLED 发光器件。

7. 根据权利要求 4 所述的 OLED 显示基板,其特征在于,所述感应电极在所述重置阶段加载固定电压。

8. 根据权利要求 1 至 7 任一所述的 OLED 显示基板,其特征在于,所述第一电极层为阴

极,所述第二电极层为阳极。

9. 一种 OLED 显示装置,其特征在于,包括:权利要求 1 至 8 任一所述的 OLED 显示基板。

10. 一种权利要求 1 所述的 OLED 显示基板的驱动方法,其特征在于,包括:

在重置阶段,所述驱动电极上加载驱动信号,以供所述感应电极根据所述驱动信号感测出感测信号;

在显示阶段,所述驱动电极和所述感应电极上加载参考电压,所述参考电压用于进行画面显示。

11. 根据权利要求 10 所述的 OLED 显示基板的驱动方法,其特征在于,所述第二电极层包括多个第二电极,所述发光层包括多个发光结构,每个发光结构对应于一个所述第二电极,每个所述第二电极和对应的发光结构以及第二电极层形成 OLED 发光器件;所述 OLED 显示基板还包括位于所述衬底基板上的驱动电路;

在重置阶段,所述驱动电路进行重置并在所述驱动电极上加载驱动信号,以供所述感应电极在触控发生时感测出感测信号;

在显示阶段,所述驱动电路在所述驱动电极和所述感应电极上加载参考电压以使对应的 OLED 发光器件进行画面显示。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的 OLED 显示基板的驱动方法,其特征在于,一行驱动电极进入显示阶段时,该行驱动电极的下一行驱动电极进入重置阶段。

OLED 显示基板及其驱动方法和 OLED 显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种 OLED 显示基板及其驱动方法和 OLED 显示装置。

背景技术

[0002] 有机电致发光器件 (Organic Light-emitting Devices, 简称:OLED) 通常采用夹层层三明治结构,也就是说将有机层夹在两侧的阴极和阳极之间。空穴从阳极注入,电子从阴极注入,并且空穴和电子均在有机层中传输,相遇之后形成激子,激子复合发光。OLED 相比于 LCD 显示器件,具有易轻薄化、视角宽、响应时间快和发光效率高等优点。

[0003] 将触控功能整合到显示装置中是目前先进技术的趋势。但是,现有技术还没有一种能够将触控技术和 OLED 显示技术一体化的显示装置。

发明内容

[0004] 本发明提供一种 OLED 显示基板及其驱动方法和 OLED 显示装置,用于实现将触控技术和 OLED 显示技术一体化。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种 OLED 显示基板,包括:衬底基板和位于所述衬底基板上方的第一电极层、发光层和第二电极层,所述发光层位于第一电极层和第二电极层之间;

[0006] 所述第一电极层包括驱动电极和感应电极,所述驱动电极和所述感应电极之间形成互电容。

[0007] 可选地,在所述衬底基板的行方向上所述驱动电极和所述感应电极交替设置,在所述衬底基板的列方向上驱动电极所在的每个列中均形成有多个所述驱动电极,在行方向上每行中的所述驱动电极之间电连接。

[0008] 可选地,在所述衬底基板的列方向上感应电极所在的每个列中形成一个所述感应电极。

[0009] 可选地,所述第二电极层包括多个第二电极,所述发光层包括多个发光结构,每个发光结构对应于一个所述第二电极,每个所述第二电极和对应的发光结构以及第一电极层形成 OLED 发光器件;

[0010] 所述 OLED 显示基板还包括:位于所述衬底基板上的驱动电路;

[0011] 所述驱动电路用于在重置阶段进行重置并在所述驱动电极上加载驱动信号,以供所述感应电极在触控发生时感测出感测信号;

[0012] 所述驱动电路用于在显示阶段在所述驱动电极和所述感应电极上加载参考电压以使对应的 OLED 发光器件进行画面显示。

[0013] 可选地,所述驱动电路包括第一开关管、第二开关管、第三开关管、第四开关管、第五开关管、第六开关管和存储电容;

[0014] 所述第一开关管的栅极连接至复位信号线,所述第一开关管的第一极连接至第一

节点,所述第一开关管的第二极连接至复位电源;

[0015] 所述第二开关管的栅极连接至第一控制线,所述第二开关管的第一极连接至所述第一节点,所述第二开关管的第二极连接至第二节点;

[0016] 所述第三开关管的栅极连接至所述第一节点,所述第三开关管的第一极连接至第一电源,所述第三开关管的第二极连接至所述第二节点;

[0017] 所述第四开关管的栅极连接至所述第一控制线,所述第四开关管的第一极连接至第三节点,所述第四开关管的第二极连接至数据线;

[0018] 所述第五开关管的栅极连接至第二控制线,所述第五开关管的第一极连接至第一电源,所述第五开关管的第二极连接至所述第三节点;

[0019] 所述第六开关管的栅极连接至第三控制线,所述第六开关管的第一极连接至所述第二节点,所述第六开关管的第二极连接至 OLED 发光器件的第二电极层;

[0020] 存储电容的第一端连接至所述第三节点,所述存储电容的第二端连接至所述第一节点;

[0021] OLED 发光器件的第一电极层连接至第二电源。

[0022] 可选地,每个所述驱动电极对应于一行或者多行 OLED 发光器件。

[0023] 可选地,所述感应电极在所述重置阶段加载固定电压。

[0024] 可选地,所述第一电极层为阴极,所述第二电极层为阳极。

[0025] 为实现上述目的,本发明提供了一种 OLED 显示装置,包括:上述 OLED 显示基板。

[0026] 为实现上述目的,本发明提供了一种 OLED 显示基板的驱动方法,包括:

[0027] 在重置阶段,所述驱动电极上加载驱动信号,以供所述感应电极根据所述驱动信号感测出感测信号;

[0028] 在显示阶段,所述驱动电极和所述感应电极上加载参考电压,所述参考电压用于进行画面显示。

[0029] 可选地,所述第二电极层包括多个第二电极,所述发光层包括多个发光结构,每个发光结构对应于一个所述第二电极,每个所述第二电极和对应的发光结构以及第二电极层形成 OLED 发光器件;所述 OLED 显示基板还包括位于所述衬底基板上的驱动电路;

[0030] 在重置阶段,所述驱动电路进行重置并在所述驱动电极上加载驱动信号,以供所述感应电极在触控发生时感测出感测信号;

[0031] 在显示阶段,所述驱动电路在所述驱动电极和所述感应电极上加载参考电压以使对应的 OLED 发光器件进行画面显示。

[0032] 可选地,一行驱动电极进入显示阶段时,该行驱动电极的下一行驱动电极进入重置阶段。

[0033] 本发明具有以下有益效果:

[0034] 本发明提供的 OLED 显示基板及其驱动方法和 OLED 显示装置的技术方案中,第一电极层包括驱动电极和感应电极,驱动电极和感应电极之间形成互电容,从而实现了将触控技术和 OLED 显示技术一体化。

附图说明

[0035] 图 1 为本发明实施例一提供的一种 OLED 显示基板的结构示意图;

- [0036] 图 2 为图 1 中第一电极层的结构示意图；
- [0037] 图 3 为图 2 中驱动电极对应的 OLED 发光器件的示意图；
- [0038] 图 4 为图 2 中驱动电极的示意图；
- [0039] 图 5 为实施例一中驱动电路的结构示意图；
- [0040] 图 6 为采用图 4 中驱动电极的驱动电路显示一帧画面的示意图；
- [0041] 图 7 为图 5 中驱动电路的时序图。

具体实施方式

[0042] 为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图对本发明提供的 OLED 显示基板及其驱动方法和 OLED 显示装置进行详细描述。

[0043] 图 1 为本发明实施例一提供的一种 OLED 显示基板的结构示意图，图 2 为图 1 中第一电极层的结构示意图，如图 1 和图 2 所示，该 OLED 显示基板包括：衬底基板 11 和位于衬底基板 11 上方的第一电极层 12、发光层 13 和第二电极层 14，发光层 13 位于第一电极层 12 和第二电极层 14 之间。第一电极层 12 包括驱动电极 121 和感应电极 122，驱动电极 121 和感应电极 122 之间形成互电容。

[0044] 本实施例中，发光层 13 包括：电子传输层 (Electron Transport Layer, 简称：ETL) 131、有机发光层 (Emitting Material Layer, 简称：EML) 132 和空穴传输层 (Hole Transport Layer ;HTL, 简称：HTL) 133。

[0045] 本实施例中，第一电极层 12 为阴极，第二电极层 14 为阳极。

[0046] 第一电极层 12 中形成的驱动电极 121 和感应电极 122 可按照行列排布的方式设置。如图 2 所示，可选地，在衬底基板的行方向上驱动电极 121 和感应电极 122 交替设置，在衬底基板的列方向上驱动电极所在的每个列中均形成有多个驱动电极 121，在行方向上每行中的驱动电极 121 之间电连接。图 2 中以 5 行 4 列驱动电极 121 和 2 列感应电极 122 为例进行描述，第 1 行驱动电极 121 至第 5 行驱动电极 121 分别为 Tx1、Tx2、Tx3、Tx4、Tx5，第 1 列感应电极 122 为 Rx1，倒数第 1 列感应电极 122 为 Rx2，其中，第 1 列感应电极 122 位于第 1 列驱动电极 121 和第 2 列驱动电极 121 之间，倒数第 1 列感应电极 122 位于倒数第 1 列驱动电极 121 和倒数第 2 列驱动电极 121 之间。

[0047] 优选地，在衬底基板的列方向上感应电极 122 所在的每个列中形成有一个感应电极 122。换言之，每列中的感应电极 122 为一体结构。

[0048] 第二电极层 14 包括多个第二电极，发光层 13 包括多个发光结构，每个发光结构对应于一个第二电极，每个第二电极和对应的发光结构以及第一电极层 12 形成 OLED 发光器件。OLED 显示基板还包括：位于衬底基板 11 上的驱动电路。驱动电路用于在重置阶段进行重置并在驱动电极 121 上加载驱动信号，以供感应电极 122 在触控发生时感测出感测信号；驱动电路用于在显示阶段在驱动电极 121 和感应电极 122 上加载参考电压以使对应的 OLED 发光器件进行画面显示。

[0049] 每个驱动电极 121 对应于一个或者多个 OLED 发光器件。图 3 为图 2 中驱动电极对应的 OLED 发光器件的示意图，如图 3 所示，本实施例中，每个驱动电极 121 对应于多个 OLED 发光器件，例如：每个驱动电极 121 对应于 3 行 9 列 OLED 发光器件。

[0050] 图 4 为图 2 中驱动电极的示意图，如图 4 所示，本实施例中，整个 OLED 显示基板包

括 12 行驱动电极,该 12 行驱动电极分别为 Tx1、Tx2、……、Tx11、Tx12。在实际应用中,还可以根据产品需要设置其余数量行的驱动电极。

[0051] 下面通过一个具体的例子对驱动电路及其驱动过程进行详细描述。

[0052] 图 5 为实施例一中驱动电路的结构示意图,如图 5 所示,该驱动电路包括第一开关管 T1、第二开关管 T2、第三开关管 T3、第四开关管 T4、第五开关管 T5、第六开关管 T6 和存储电容 C1。OLED 发光器件的第二电极层连接至第六开关管 T6, OLED 发光器件的第一电极层连接至第二电源。其中,第一电极层为阴极,第二电极层为阳极。则 OLED 发光器件的阳极连接至第六开关管 T6, OLED 发光器件的阴极连接至第二电源。

[0053] 第一开关管 T1 的栅极连接至复位信号线 Reset,第一开关管 T1 的第一极连接至第一节点 N1,第一开关管 T1 的第二极连接至复位电源 Vinit;第二开关管 T2 的栅极连接至第一控制线 Gate,第二开关管 T2 的第一极连接至第一节点 N1,第二开关管 T2 的第二极连接至第二节点 N2;第三开关管 T3 的栅极连接至第一节点 N1,第三开关管 T3 的第一极连接至第一电源 ELVDD,第三开关管 T3 的第二极连接至第二节点 N2;第四开关管 T4 的栅极连接至第一控制线 Gate,第四开关管 T4 的第一极连接至第三节点 N3,第四开关管 T4 的第二极连接至数据线 Data;第五开关管 T5 的栅极连接至第二控制线 EM2,第五开关管 T5 的第一极连接至第一电源 ELVDD,第五开关管 T5 的第二极连接至第三节点 N3;第六开关管 T6 的栅极连接至第三控制线 EM1,第六开关管 T6 的第一极连接至第二节点 N2,第六开关管 T6 的第二极连接至 OLED 发光器件的阳极;存储电容 C1 的第一端连接至第三节点 N3,存储电容 C1 的第二端连接至第一节点 N1;OLED 发光器件的阴极连接至第二电源 ELVSS。

[0054] 图 6 为采用图 4 中驱动电极的驱动电路显示一帧画面的示意图,图 7 为图 5 中驱动电路的时序图,如图 5、图 6 和图 7 所示,以驱动电极 Tx1 为例,驱动电极 Tx1 对应于多行 OLED 发光器件,每个 OLED 发光器件对应于一个驱动电路。

[0055] 驱动电极 Tx1 对应的 OLED 发光器件进入重置阶段。在重置阶段,复位信号线 Reset 向第一开关管 T1 的栅极输出第一控制信号以使第一开关管 T1 开启,该第一控制信号可以为高电平;第一控制线 Gate 向第二开关管 T2 的栅极和第四开关管 T4 的栅极输出第二控制信号以使第二开关管 T2 和第四开关管 T4 关闭,此时第二控制信号为低电平;第二控制线 EM2 向第五开关管 T5 的栅极输出第三控制信号以使第五开关管 T5 关闭,该第三控制信号为低电平;第二控制线 EM1 向第六开关管 T6 的栅极输出第三控制信号以使第六开关管 T6 关闭,该第三控制信号为低电平。此时,复位电源 Vinit 通过开启的第一开关管 T1 向第一节点 N1 输出复位信号以使第三开关管 T3 的栅极的电压重置为 0V,从而使第三开关管 T3 关闭。而后,在驱动电极 Tx1 上加载驱动信号以进行触控驱动,感应电极在触控发生时感测出感测信号,优选地,驱动信号方波信号。优选地,感应电极在重置阶段加载固定电压。由于在整个触控驱动过程中第三开关管 T3 关闭,因此驱动电极 Tx1 所对应的 OLED 发光器件显示为黑色,从而不会受到驱动信号的影响而显示出不确定的闪烁现象。

[0056] 重置阶段之后进入显示阶段。本实施例中,显示阶段可包括充电阶段、补偿阶段和发光阶段。驱动电极 Tx1 对应的各行 OLED 发光器件依次进入显示阶段。

[0057] 在充电阶段,复位信号线 Reset 向第一开关管 T1 的栅极输出第一控制信号以使第一开关管 T1 关闭,该第一控制信号可以为低电平;第一控制线 Gate 向第二开关管 T2 的栅极和第四开关管 T4 的栅极输出第二控制信号以使第二开关管 T2 和第四开关管 T4 开启,此

时第二控制信号为高电平；第二控制线 EM2 向第五开关管 T5 的栅极输出第三控制信号以使第五开关管 T5 关闭，该第三控制信号为低电平；第二控制线 EM1 向第六开关管 T6 的栅极输出第三控制信号以使第六开关管 T6 关闭，该第三控制信号为低电平。此时，数据线 Data 通过开启的第四开关管 T4 将数据电压 Vdata 输出至存储电容 C1 的第一端（即：第三节点 N3），存储电容 C1 的第二端（即：第一节点 N1）的电压由第一端带动升压至 Vdata 以使第三开关管 T3 开启，第一电源 ELVDD 通过开启的第三开关管 T3 和第二开关管 T2 向存储电容 C1 的第二端（即：第一节点 N1）输出第一电源电压 Vdd，由于第一电源电压 Vdd 经过了第三开关管 T3，因此第一节点 N1 的电压为 $V_{dd}-V_{th}$ ，其中， V_{th} 为第三开关管 T3 的阈值电压。

[0058] 在补偿阶段，复位信号线 Reset 向第一开关管 T1 的栅极输出第一控制信号以使第一开关管 T1 关闭，该第一控制信号可以为低电平；第一控制线 Gate 向第二开关管 T2 的栅极和第四开关管 T4 的栅极输出第二控制信号以使第二开关管 T2 和第四开关管 T4 关闭，此时第二控制信号为低电平；第二控制线 EM2 向第五开关管 T5 的栅极输出第三控制信号以使第五开关管 T5 开启，该第三控制信号为高电平；第二控制线 EM1 向第六开关管 T6 的栅极输出第三控制信号以使第六开关管 T6 关闭，该第三控制信号为低电平。此时，第一电源 ELVDD 通过开启的第五开关管 T5 向存储电容 C1 的第一端（即：第三节点 N3）输出第一电源电压 Vdd，存储电容 C1 的第一端（即：第三节点 N3）的电压突变为 Vdd，由于存储电容 C1 两端的压差不变，因此存储电容 C1 的第二端（即：第一节点 N1）的电压突变为 $2V_{dd}-V_{data}-V_{th}$ 。

[0059] 在发光阶段，复位信号线 Reset 向第一开关管 T1 的栅极输出第一控制信号以使第一开关管 T1 关闭，该第一控制信号可以为低电平；第一控制线 Gate 向第二开关管 T2 的栅极和第四开关管 T4 的栅极输出第二控制信号以使第二开关管 T2 和第四开关管 T4 关闭，此时第二控制信号为低电平；第二控制线 EM2 向第五开关管 T5 的栅极输出第三控制信号以使第五开关管 T5 关闭，该第三控制信号为低电平；第二控制线 EM1 向第六开关管 T6 的栅极输出第三控制信号以使第六开关管 T6 开启，该第三控制信号为高电平。由于存储电容 C1 的第二端（即：第一节点 N1）的电压为 $2V_{dd}-V_{data}-V_{th}$ ，因此第三开关管 T3 开启。又由于第六开关管 T6 开启，因此 OLED 发光器件发光。此时，流经 OLED 发光器件的电流为：

$$[0060] \quad I_{oled} = \frac{1}{2} K (V_{GS} - V_{th})^2 = \frac{1}{2} K [V_{dd} - (2V_{dd} - V_{data} - V_{th}) - V_{th}]^2 = \frac{1}{2} K [V_{dd} + V_{data}]^2,$$

[0061] 其中，K 为工艺参数， V_{GS} 为第三开关管 T3 的栅源电压。上述公式中消除了开关管的阈值电压 V_{th} ，因此流经 OLED 发光器件的电流不受开关管的阈值电压 V_{th} 的影响，从而使得 OLED 发光器件的发光稳定。

[0062] 在上述充电阶段、补偿阶段和发光阶段，第二电源 ELVSS 向 OLED 发光器件的阴极（即：驱动电极和感应电极）上加载参考电压 Vss，以进行画面显示。

[0063] 重复执行上述过程，使得驱动电极 Tx1 对应的各行 OLED 发光器件完成显示阶段，而后驱动电极 Tx2 进入重置阶段以实现触控操作，以此类推。

[0064] 优选地，在驱动电极 Tx1 对应的各行 OLED 发光器件进行重置阶段的同时，驱动电极 Tx12 对应的各行 OLED 发光器件进行显示阶段；在驱动电极 Tx2 对应的各行 OLED 发光器件进行重置阶段的同时，驱动电极 Tx1 对应的各行 OLED 发光器件进行显示阶段，以此类推。也就是说，在一帧画面显示时，一行驱动电极进入显示阶段时，该行驱动电极的下一行驱动电极进入重置阶段。采用上述方案可在显示触摸过程中更好的利用时间，降低了触摸功能

对显示功能造成的影响。

[0065] 本实施例提供的 OLED 显示基板的技术方案中,第一电极层包括驱动电极和感应电极,驱动电极和感应电极之间形成互电容,从而实现了将触控技术和 OLED 显示技术一体化。在显示过程中的重置阶段进行触控操作,在显示阶段进行画面显示,降低了触控操作对画面显示的影响。无需对触控和显示进行分时操作,实现了在显示过程中同时进行触控操作和画面显示。本实施例中在重置阶段进行触控操作,在触控操作过程中没有充放电过程,从而消除了触控寄生电容的影响,实现了优质的触控效果。

[0066] 本发明实施例二提供了一种 OLED 显示装置,该 OLED 显示装置包括:OLED 显示基板,该 OLED 显示基板可采用上述实施例一中的 OLED 显示基板,此处不再赘述。

[0067] 本实施例提供的 OLED 显示装置的技术方案中,第一电极层包括驱动电极和感应电极,驱动电极和感应电极之间形成互电容,从而实现了将触控技术和 OLED 显示技术一体化。在显示过程中的重置阶段进行触控操作,在显示阶段进行画面显示,降低了触控操作对画面显示的影响。无需对触控和显示进行分时操作,实现了在显示过程中同时进行触控操作和画面显示。本实施例中在重置阶段进行触控操作,在触控操作过程中没有充放电过程,从而消除了触控寄生电容的影响,实现了优质的触控效果。

[0068] 本发明实施例三提供了一种 OLED 显示基板的驱动方法,该 OLED 显示基板包括衬底基板和位于衬底基板上方的第一电极层、发光层和第二电极层,发光层位于第一电极层和第二电极层之间。第一电极层包括驱动电极和感应电极,驱动电极和感应电极之间形成互电容。则该方法包括:

[0069] 在重置阶段,所述驱动电极上加载驱动信号,以供所述感应电极根据所述驱动信号感测出感测信号;

[0070] 在显示阶段,所述驱动电极和感应电极上加载参考电压,所述参考电压用于进行画面显示。

[0071] 优选地,所述第二电极层包括多个第二电极,所述发光层包括多个发光结构,每个发光结构对应于一个所述第二电极,每个所述第二电极和对应的发光结构以及第二电极层形成 OLED 发光器件;所述 OLED 显示基板还包括位于所述衬底基板上的驱动电路。在重置阶段,所述驱动电路进行重置并在所述驱动电极上加载驱动信号,以供所述感应电极在触控发生时感测出感测信号;在显示阶段,所述驱动电路在所述驱动电极和所述感应电极上加载参考电压以使对应的 OLED 发光器件进行画面显示。

[0072] 优选地,一行驱动电极进入显示阶段时,该行驱动电极的下一行驱动电极进入重置阶段。

[0073] 本实施例提供的 OLED 显示基板的驱动方法可用于对实施例一中的 OLED 显示基板进行驱动,因此对 OLED 显示基板的具体描述可参见实施例一。

[0074] 本实施例提供的 OLED 显示基板的驱动方法的技术方案中,第一电极层包括驱动电极和感应电极,驱动电极和感应电极之间形成互电容,从而实现了将触控技术和 OLED 显示技术一体化。在显示过程中的重置阶段进行触控操作,在显示阶段进行画面显示,降低了触控操作对画面显示的影响。无需对触控和显示进行分时操作,实现了在显示过程中同时进行触控操作和画面显示。本实施例中在重置阶段进行触控操作,在触控操作过程中没有充放电过程,从而消除了触控寄生电容的影响,实现了优质的触控效果。

[0075] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

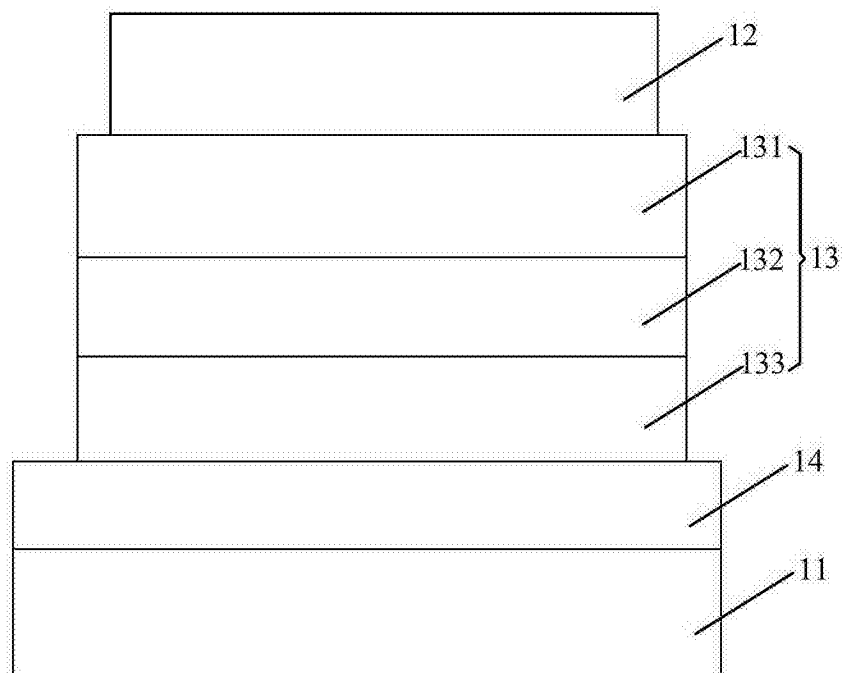


图 1

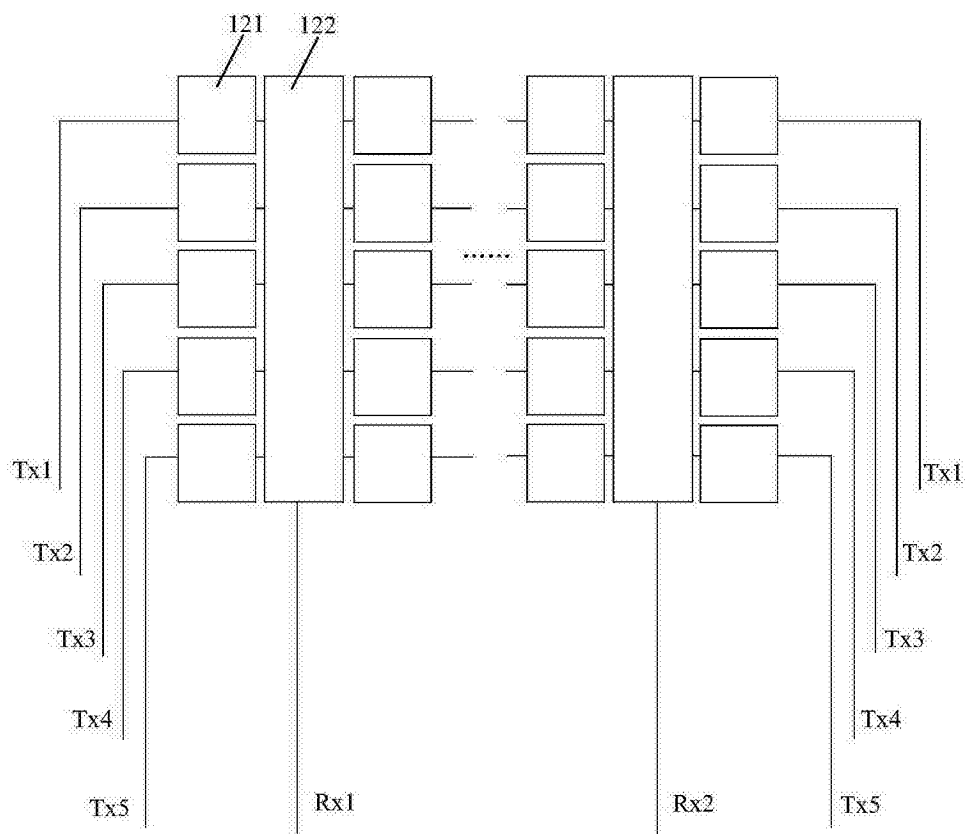


图 2

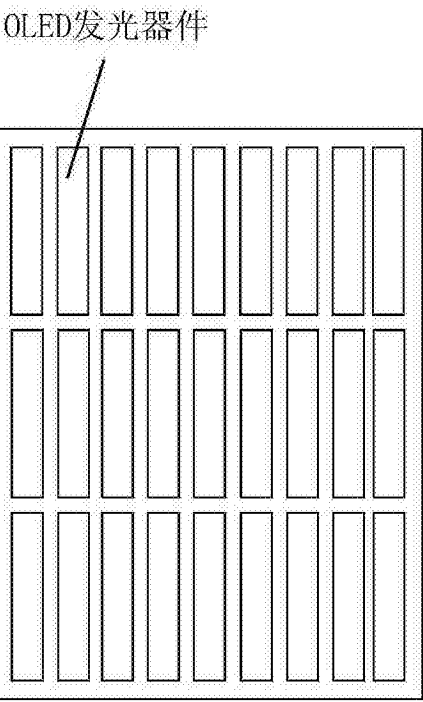


图 3



图 4

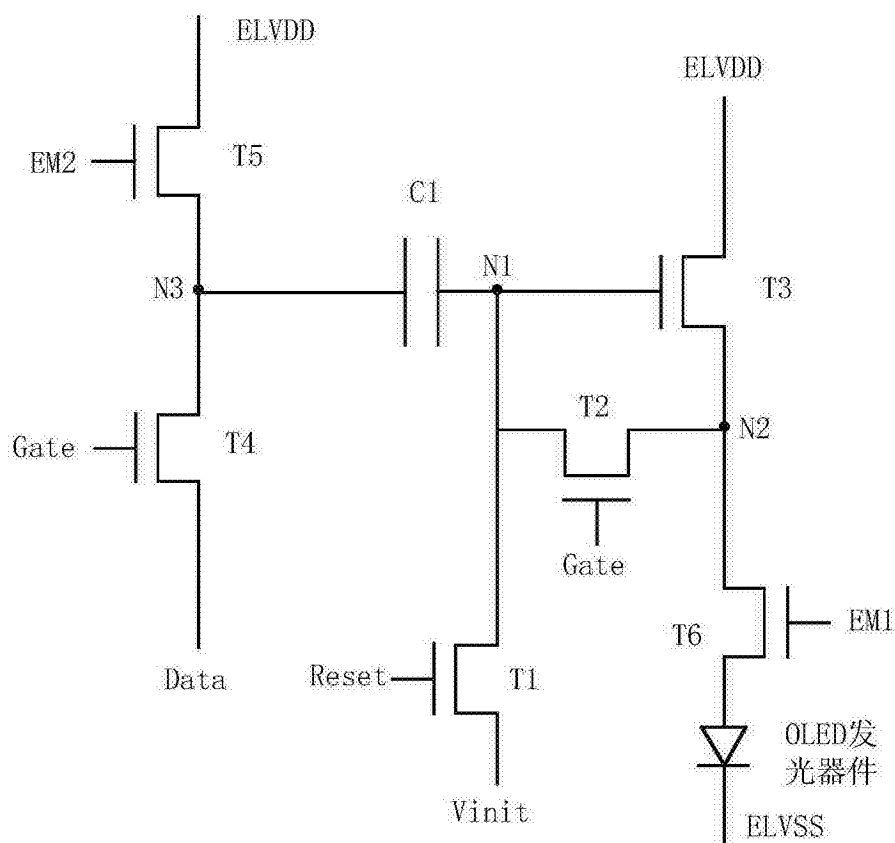


图 5

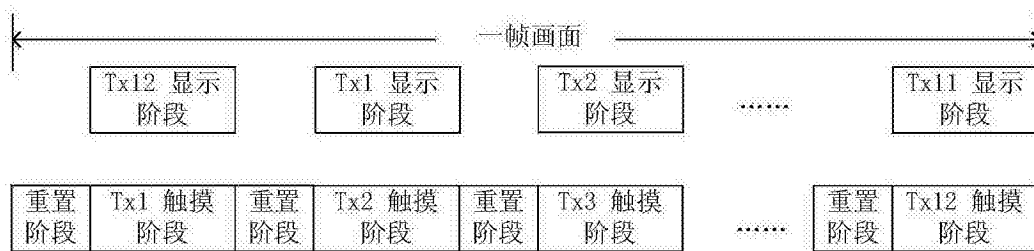


图 6

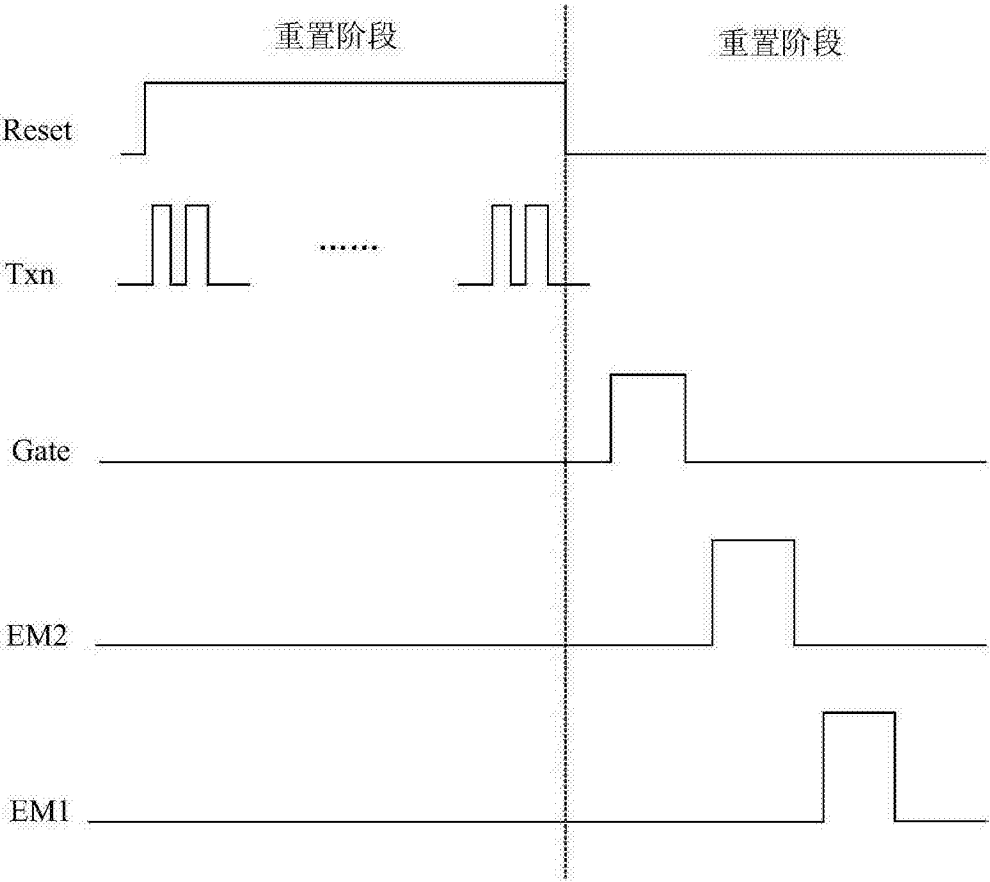


图 7

专利名称(译)	OLED显示基板及其驱动方法和OLED显示装置		
公开(公告)号	CN105243993A	公开(公告)日	2016-01-13
申请号	CN201510608312.5	申请日	2015-09-22
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	丁小梁 董学 王海生 陈小川 刘英明 任涛 刘伟		
发明人	丁小梁 董学 王海生 陈小川 刘英明 任涛 刘伟		
IPC分类号	G09G3/3233 G06F3/041		
CPC分类号	G06F3/0412 G06F3/0416 G06F3/0443 G09G3/3233 G09G2300/0819 G09G2300/0842 G09G2300/0861 G09G2310/0245 G09G2310/08 H01L27/323 H01L51/5209 H01L51/5225 G06F3/044		
代理人(译)	汪源 陈源		
其他公开文献	CN105243993B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种OLED显示基板及其驱动方法和OLED显示装置。该OLED显示基板包括：衬底基板和位于所述衬底基板上方的第一电极层、发光层和第二电极层，所述发光层位于第一电极层和第二电极层之间；所述第一电极层包括驱动电极和感应电极，所述驱动电极和所述感应电极之间形成互电容。本发明中，第一电极层包括驱动电极和感应电极，驱动电极和感应电极之间形成互电容，从而实现了将触控技术和OLED显示技术一体化。

