



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203299777 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 20

(21) 申请号 201320313109. 1

(22) 申请日 2013. 05. 31

(73) 专利权人 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  
专利权人 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司

(72) 发明人 孙建 李成 王学路

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291  
代理人 黄志华

(51) Int. Cl.  
G06F 3/041 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

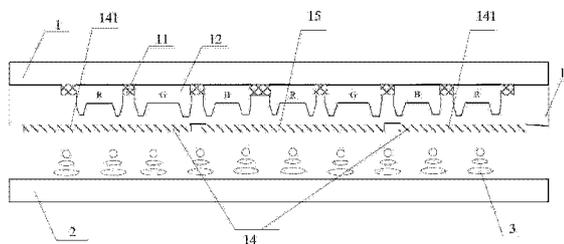
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种内嵌式触摸屏及显示装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种内嵌式触摸屏及显示装置,用以提高内嵌式触摸屏的开口率。本实用新型实施例提供的内嵌式触摸屏包括:相对设置的第一基板和第二基板,以及位于所述第一基板上靠近所述第二基板一侧的黑矩阵层和彩色树脂层,和位于所述第二基板上靠近第一基板一侧的像素阵列,还包括位于所述第一基板或第二基板上的多条沿第一方向延伸的第一电极,以及多条沿与所述第一方向交叉的第二方向延伸的第二电极;所述第一电极和第二电极同层且相互绝缘设置;其中,所述第一电极包括多个相互独立的电极单元,所述电极单元与所述第二电极间隔排列,属于同一第一电极且位于所述第二电极两侧的两个电极单元通过桥接线电性相连。



1. 一种内嵌式触摸屏,包括相对设置的第一基板和第二基板,其特征在于,还包括位于所述第一基板上靠近第二基板的一侧或所述第二基板上靠近第一基板的一侧的多条沿第一方向延伸的第一电极,以及多条沿与所述第一方向交叉的第二方向延伸的第二电极;

所述第一电极和第二电极同层且相互绝缘设置;

其中,所述第一电极包括多个相互独立的电极单元,所述电极单元与所述第二电极间隔排列,属于同一第一电极且位于所述第二电极两侧的两个电极单元通过桥接线电性相连。

2. 根据权利要求1所述的触摸屏,其特征在于,还包括位于所述第一基板上靠近所述第二基板的一侧的黑矩阵层和彩色树脂层,所述第一电极和第二电极位于所述第一基板与所述黑矩阵层之间;或者位于所述黑矩阵层和所述彩色树脂层之间;或者位于所述彩色树脂层之上。

3. 根据权利要求1所述的触摸屏,其特征在于,还包括位于所述第一基板上靠近所述第二基板的一侧的黑矩阵,所述桥接线位于与所述黑矩阵相对应的区域。

4. 根据权利要求1所述的触摸屏,其特征在于,

所述第一电极为触摸驱动电极,所述第二电极为触摸感应电极,所述第一电极的电极单元为触摸驱动电极单元;或

所述第一电极为触摸感应电极,所述第二电极为触摸驱动电极,所述第一电极的电极单元为触摸感应电极单元。

5. 根据权利要求1所述的触摸屏,其特征在于,所述第一电极和/或所述第二电极上设置有多个条状金属电极。

6. 根据权利要求5所述的触摸屏,其特征在于,还包括位于所述第一基板上靠近所述第二基板的一侧的黑矩阵,所述条状金属电极位于与所述黑矩阵相对应的区域。

7. 根据权利要求6所述的触摸屏,其特征在于,所述条状金属电极为铝、钼、银、铂电极或铝、钼、银、铂中至少两种金属的合金。

8. 根据权利要求1所述的触摸屏,其特征在于,所述第一电极和第二电极设置在所述第一基板上,触摸屏还包括设置在所述第一基板上的公共电极,所述第一电极和/或第二电极为所述公共电极;或者

所述第一电极和第二电极设置在所述第二基板上,触摸屏还包括设置在所述第二基板上的公共电极,所述第一电极和/或第二电极为所述公共电极。

9. 根据权利要求1所述的触摸屏,其特征在于,还包括位于所述第一基板上靠近所述第二基板的一侧的黑矩阵,所述黑矩阵包括沿第一方向分布的第一部分,以及沿第二方向分布的第二部分;

所述黑矩阵的第一部分或所述第二部分可导电;

所述第一电极为所述可导电的黑矩阵的第一部分;或者

所述第二电极为所述可导电的黑矩阵的第二部分。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-9任一所述的触摸屏。

## 一种内嵌式触摸屏及显示装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,尤其涉及一种内嵌式触摸屏及显示装置。

### 背景技术

[0002] 内嵌式触摸屏(In cell Touch Panel)为触摸屏和显示屏集成为一体的触摸显示屏。即触摸驱动电极和触摸感应电极集成在显示屏中,内嵌式触摸屏可同时实现触控和图像显示的功能。由于内嵌式触摸屏具有结构简单、轻、薄,成本低等的特点,已经逐渐成为显示技术领域的主流。

[0003] 在内嵌式触控技术中,常见的触摸驱动电极和触摸感应电极为在阵列基板与黑色矩阵对应的区域增加与栅极扫描线相平行的电极和与数据信号线相平行的电极。具体地,参见图 1,为现有内嵌式触摸屏,包括:多条横向分布的栅极扫描线 10、多条纵向分布的数据信号线 20,以及栅极扫描线 10 和数据信号线 20 围设而成的子像素单元,如图 1 中的红色子像素单元(R)、绿色子像素单元(G)和蓝色子像素单元(B);多个子像素单元呈矩阵排列;还包括位于相邻的两个子像素单元之间与栅极扫描线 10 相平行的触摸驱动电极 30,以及位于相邻的两个子像素单元之间与数据信号线 20 相平行的触摸感应电极 40。

[0004] 由于触摸驱动电极 30 和触摸感应电极 40 与栅极扫描线 10 和数据信号线 20 同一次工艺制作而成,触摸驱动电极 30 和触摸感应电极 40 为不透明的电极,且位于相邻子像素单元之间的非显示区域。

[0005] 图 1 所示的内嵌式触摸屏,由于栅极扫描线和触摸驱动电极需要保持一定距离以保证相互绝缘,数据信号线与触摸感应电极需要保持一定距离以保证相互绝缘。因此,各子像素单元的开口率较低。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型实施例提供了一种内嵌式触摸屏及显示装置,用以提高内嵌式触摸屏的开口率。

[0007] 本实用新型实施例提供一种内嵌式触摸屏,包括相对设置的第一基板和第二基板,还包括位于所述第一基板上靠近第二基板的一侧或所述第二基板上靠近第一基板的一侧的多条沿第一方向延伸的第一电极,以及多条沿与所述第一方向交叉的第二方向延伸的第二电极;所述第一电极和第二电极同层且相互绝缘设置;其中,所述第一电极包括多个相互独立的电极单元,所述电极单元与所述第二电极间隔排列,属于同一第一电极且位于所述第二电极两侧的两个电极单元通过桥接线电性相连。

[0008] 较佳地,所述触摸屏还包括位于所述第一基板上靠近所述第二基板的一侧的黑矩阵层和彩色树脂层,所述第一电极和第二电极位于所述第一基板与所述黑矩阵层之间;或者位于所述黑矩阵层和所述彩色树脂层之间;或者位于所述彩色树脂层之上。

[0009] 较佳地,所述触摸屏还包括位于所述第一基板上靠近所述第二基板的一侧的黑矩阵,所述桥接线位于与所述黑矩阵相对应的区域。

[0010] 较佳地,所述第一电极为触摸驱动电极,所述第二电极为触摸感应电极,所述第一电极的电极单元为触摸驱动电极单元;或所述第一电极为触摸感应电极,所述第二电极为触摸驱动电极,所述第一电极的电极单元为触摸感应电极单元。

[0011] 较佳地,所述第一电极和/或所述第二电极上设置有多个条状金属电极。

[0012] 较佳地,所述触摸屏还包括位于所述第一基板上靠近所述第二基板的一侧的黑矩阵,所述条状金属电极位于与所述黑矩阵相对应的区域。

[0013] 较佳地,所述条状金属电极为铝、钼、银、铂电极或铝、钼、银、铂中至少两种金属的合金。

[0014] 较佳地,所述第一电极和第二电极设置在所述第一基板上,触摸屏还包括设置在所述第一基板上的公共电极,所述第一电极和/或第二电极为所述公共电极;或者所述第一电极和第二电极设置在所述第二基板上,触摸屏还包括设置在所述第二基板上的公共电极,所述第一电极和/或第二电极为所述公共电极。

[0015] 较佳地,所述触摸屏还包括位于所述第一基板上靠近所述第二基板的一侧的黑矩阵,所述黑矩阵包括沿第一方向分布的第一部分,以及沿第二方向分布的第二部分;所述黑矩阵的第一部分或所述第二部分可导电;所述第一电极为所述可导电的黑矩阵的第一部分;或者所述第二电极为所述可导电的黑矩阵的第二部分。

[0016] 本实用新型实施例还提供一种显示装置,包括上述的触摸屏。

[0017] 本实用新型实施例提供的一种内嵌式触摸屏,用于实现触摸功能的第一电极和第二电极设置在彩膜基板上,且同层设置,第一电极(触摸驱动电极或触摸感应电极)包括多个独立的电极单元,属于同一第一电极相邻的两个电极单元通过桥接线电性相连。可以避免用于实现触摸功能的第一电极和/或第二电极影响位于阵列基板上的像素结构,避免第一电极和/或第二电极影响像素的开口率。

#### 附图说明

[0018] 图1为现有内嵌式触摸屏结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型实施例提供的内嵌式触摸屏俯视示意图;

[0020] 图3为图2所示的内嵌式触摸屏在A-A'向的截面图;

[0021] 图4为图2所示的内嵌式触摸屏在B-B'向的截面图

[0022] 图5为图2所示的内嵌式触摸屏中触摸驱动电极和触摸感应电极的结构示意图;

[0023] 图6为本实用新型实施例提供的桥接线设置于触摸驱动电极和触摸感应电极上的内嵌式触摸屏结构示意图;

[0024] 图7为图3所示的内嵌式触摸屏触摸驱动电极和触摸感应电极上设置有金属电极的结构示意图;

[0025] 图8为本实用新型实施例提供的内嵌式触摸屏实现触控功能的时序图。

#### 具体实施方式

[0026] 本实用新型实施例提供了一种内嵌式触摸屏及显示装置,用以提高内嵌式触摸屏的开口率。

[0027] 首先简单介绍下内嵌式触摸屏的工作原理。

[0028] 交叉排列的电极阵列之间形成的电容为投射电容式也称耦合电容,当手指触碰触摸屏时,手指改变了相邻电极之间的耦合电容,通过检测触摸点耦合电容的变化值确定触摸点位置。

[0029] 本实用新型实施例提供的触摸屏中触摸驱动电极和触摸感应电极设置在彩膜基板或阵列基板上,且为单面搭桥式设计(即触摸驱动电极和触摸感应电极设置在同一层,断开的电极通过搭桥的方式连接)。当触摸驱动电极和触摸感应电极设置在阵列基板上时,与栅线或数据线位于不同层。这样设置的优点包括,触摸驱动电极和触摸感应电极不会影响阵列基板上像素的开口率,且触摸驱动电极和触摸感应电极设置在同一层减小了触摸屏的厚度。

[0030] 本实用新型实施例提供了一种内嵌式触摸屏,包括相对设置的第一基板和第二基板,还包括位于所述第一基板上靠近第二基板的一侧或所述第二基板上靠近第一基板的一侧的多条沿第一方向延伸的第一电极,以及多条沿与所述第一方向交叉的第二方向延伸的第二电极;所述第一电极和第二电极同层且相互绝缘设置;其中,所述第一电极包括多个相互独立的电极单元,所述电极单元与所述第二电极间隔排列,属于同一第一电极且位于所述第二电极两侧的两个电极单元通过桥接线电性相连。

[0031] 具体地,第一基板或第二基板为彩膜基板或阵列基板。在本实用新型实施例中是以第一基板为彩膜基板进行说明的。

[0032] 以下通过附图具体说明本实用新型实施例提供的技术方案。

[0033] 需要说明的是本实用新型实施例提供的触摸驱动电极和触摸感应电极可以都设置在彩膜基板上,或者也可以都设置在阵列基板上。

[0034] 本实用新型所述触摸驱动电极和触摸感应电极可以内嵌在液晶显示屏(LCD)中,也可以内嵌在有机电致发光显示屏(OLED)中等。图3以LCD为例说明所述内嵌式触摸屏。

[0035] 以下首先以触摸驱动电极和触摸感应电极设置在LCD的彩膜基板上为例说明。

[0036] 参见图2,为本实用新型实施例提供的内嵌式触摸屏的俯视图,包括:

[0037] 相对设置的第一基板1和第二基板,位于第一基板1和第二基板之间的液晶层;图2中未体现第二基板和液晶层;还包括

[0038] 第一基板1上的多个与子像素单元,如红色子像素单元(R)、绿色子像素单元(G)和蓝色子像素单元(B)对应的彩色树脂层12,还包括呈矩阵排列的黑矩阵11,以及位于第一基板1上的多条沿第一方向(图2中所示为横向)延伸的第一电极14,和与第一方向交叉的第二方向(图2中所示为纵向)延伸的第二电极15,第一电极14和第二电极15同层且相绝缘设置,第一电极14包括多个相互独立的电极单元141,位于第二电极15两侧的两个电极单元141通过桥接线142连接。

[0039] 在具体实施过程中,第一电极为触摸驱动电极,第二电极为触摸感应电极;或者第一电极为触摸感应电极,第二电极为触摸驱动电极。

[0040] 所述第一方向和第二方向相互垂直,所述第一方向可以为横向,所述第二方向可以为纵向;或者所述第一方向可以为纵向,所述第二方向可以为横向。

[0041] 以下以第一电极为触摸驱动电极,第二电极为触摸感应电极为例具体说明本实用新型实施例提供的内嵌式触摸屏。

[0042] 参见图3,为图2所示的内嵌式触摸屏在A-A'向的截面图,内嵌式触摸屏包括:

[0043] 相对设置的第一基板 1 和第二基板 2,位于第一基板 1 和第二基板 2 之间的液晶层 3、位于第一基板 1 上靠近液晶层 3 的一侧的黑矩阵 11 和彩色树脂 12 (如图 3 中的 R、G、B 树脂层),以及位于黑矩阵 11 和彩色树脂 12 上的平坦层 13。

[0044] 所述黑矩阵与所述彩色树脂可以同层设置,也可以不同层设置。

[0045] 较佳地,所述第一电极和第二电极位于第一基板上的任意两层具有绝缘作用的膜层之间。较佳地,第一电极和第二电极位于第一基板与黑矩阵层之间;或者位于黑矩阵层和所述彩色树脂层之间;或者位于所述彩色树脂层和平坦层之间;或者位于所述平坦层之上。

[0046] 图 3 所示的内嵌式触摸屏,黑矩阵 11 和彩色树脂 12 同层设置,触摸驱动电极 14 和触摸感应电极 15 同层绝缘设置且位于平坦层 13 之上;触摸驱动电极 14 包括多个相互独立的触摸驱动电极单元 141,触摸驱动电极单元 141 与触摸感应电极 15 间隔排列,触摸感应电极 15 两侧属于同一触摸驱动电极 14 的两个触摸驱动电极单元 141 之间通过桥接线电性相连(图 3 中未体现桥接线)。

[0047] 需要说明的是,在本实施例中(图 2 和图 3 所示的内嵌式触摸屏)第一基板上设置有平坦层,在具体实施过程中,内嵌式触摸屏上可以不设置平坦层。参见图 4,为图 2 所示的内嵌式触摸屏在 B-B' 向的截面图,内嵌式触摸屏包括:

[0048] 第一基板 1,位于第一基板 1 上的黑矩阵 11,位于黑矩阵 11 上的桥接线 142;位于桥接线 142 上的平坦层 13,位于平坦层 13 上的触摸驱动电极 14 和触摸感应电极 15。

[0049] 其中,平坦层 13 上与桥接线 142 和各触摸驱动电极单元 141 对应的区域设置有过孔,触摸驱动电极 14 中的各触摸驱动电极单元 141 通过所述过孔电性相连。

[0050] 图 5 为本实用新型实施例提供的触摸驱动电极 14 和触摸感应电极 15,以及二者与桥接线 142 之间的连接关系示意图。

[0051] 每一条触摸驱动电极 14 的触摸驱动电极单元 141 通过桥接线 142 电性相连。触摸驱动电极单元 141 与桥接线 142 位于不同层,通过图 5 所示的过孔 143 连接。桥接线 142 与触摸感应电极 15 相绝缘。

[0052] 需要说明的是,本实用新型实施例提供的桥接线与所述触摸驱动电极和触摸感应电极位于不同层。其可以位于相邻的两层具有绝缘作用的膜层之间。桥接线还可以与黑矩阵同层设置。

[0053] 图 5 所示的桥接线 142 可以位于如图 4 所示的黑矩阵 11 与平坦层 13 之间,该黑矩阵 11 为不导电的绝缘层,桥接线 142 还可以设置在触摸驱动电极 14 和触摸感应电极 15 上方,与触摸感应电极 15 相绝缘。对应的触摸屏的设置方式如图 6 所示,与图 3 或图 4 所示的触摸屏的结构类似,不同之处在于,桥接线 142 位于触摸驱动电极 14 和触摸感应电极 15 上方,与触摸感应电极 15 通过绝缘层 16 相绝缘。

[0054] 较佳地,图 4 或图 6 所示的触摸屏,桥接线 142 的宽度不大于黑矩阵 11 的宽度。

[0055] 较佳地,图 4 或图 6 所示的触摸屏,桥接线 142 位于与黑矩阵 11 相对应的区域。即桥接线 142 在第二基板 2 上的投影位于黑矩阵 11 在第二基板 2 上的投影内。

[0056] 由于桥接线 142 为透明导电层或不透明电极线,桥接线 142 位于与尺寸相对较大的黑矩阵 11 相对应的区域,工艺更加容易,不影响像素的开口率,也不会影响光线的透过率。

[0057] 较佳地,图 5 所示的触摸驱动电极单元 141 和触摸感应电极 15 之间保持绝缘的狭缝位于与所述黑矩阵相对应的区域。这样的设置方式即不影响像素的开口率,也不会影响像素显示区域光线的透过率。

[0058] 较佳地,所述第一电极和第二电极为透明导电电极,例如可以但不限于为铟锡氧化物 ITO 或铟锌氧化物 IZO 导电电极等。

[0059] 所述桥接线可以但不限于为 ITO 或 IZO 电极,或金属电极,如铝、钼、银或铂电极或铝、钼、银、铂等中的至少两种金属的合金。

[0060] 本实用新型实施例提供的触摸驱动电极(或触摸感应电极)为包括相互独立的多个触摸驱动电极单元(或触摸感应电极单元),通过桥接线连接会增加触摸驱动电极(或触摸感应电极)的电阻,不利于提高触摸屏的触控效果。为了降低触摸驱动电极的电阻,提高其导电性能。本实用新型实施例提供的触摸屏还可以在触摸驱动电极或触摸感应电极上设置导电性较好的条状金属电极,或者可以在触摸驱动电极和触摸感应电极上设置导电性较好的条状金属电极。

[0061] 由于金属电极相比较金属氧化物导电电极的导电性较好,导电性较好的触摸驱动电极和触摸感应电极有利于提高触摸屏的触控效果。

[0062] 即在图 3 或图 4 所示的触摸屏上设置条状金属电极,触摸屏结构如图 7 所示,在触摸驱动电极 14 上设置多个条状金属电极 17。为了进一步降低触摸感应电极 15 的电阻,提高其导电性,也可以在触摸感应电极 15 上设置多个条状金属电极 17。

[0063] 为了不影响触摸屏的像素的开口率和光线的透过率,较佳地,所述条状金属电极位于与所述黑矩阵相对应的区域。

[0064] 所述条状金属电极可以为导电性较佳的铝、钼、银或铂等导电电极,或者为铝、钼、银或铂等金属中至少两种金属的合金。

[0065] 较佳地,本实用新型所述触摸驱动电极和触摸感应电极可以为独立设置的电极,也可以为与其他可导电的膜层共用的电极。

[0066] 其中一种实施例,当内嵌式触摸屏的液晶显示屏为扭曲向列(Twisted Nematic, TN)模式或垂直取向(Vertical Alignment, VA)模式的液晶显示面板时,公共电极设置在第一基板上,触摸驱动电极和触摸感应电极为设置在第一基板上的公共电极,或者触摸驱动电极和触摸感应电极之一为设置在第一基板上的公共电极;触摸驱动电极和触摸感应电极分时驱动,在图像显示阶段,同时为触摸驱动电极和触摸感应电极施加恒定电压( $V_{com}$ ),在触控阶段,分别为触摸驱动电极和触摸感应电极施加实现触摸功能的触控信号电压,实现触摸功能。

[0067] 另一实施例,触摸驱动电极和触摸感应电极其中之一为可导电的黑矩阵。具体地,所述黑矩阵包括沿第一方向分布的第一部分,以及沿第二方向分布的第二部分;所述黑矩阵的第一部分或所述第二部分可导电;所述触摸驱动电极为所述可导电的黑矩阵的第一部分;或者所述触摸感应电极为所述可导电的黑矩阵的第二部分。或者,所述触摸感应电极为所述可导电的黑矩阵的第一部分;或者所述触摸驱动电极为所述可导电的黑矩阵的第二部分。

[0068] 本实用新型实施例提供的触摸屏,为了不影响触摸屏实现图像显示和触摸的功能,通过分时驱动的方式,实现图像显示和触摸功能。

[0069] 需要说明的是,本实用新型实施例提供的触摸屏,第一基板以及其上的功能结构构成彩膜基板,第二基板用于形成阵列基板。本实用新型实施例提供的触摸屏仅是为了说明本实用新型的触摸驱动电极和触摸感应电极,在具体实施过程中,触摸屏还包括其他功能结构,例如,在触摸驱动电极和触摸感应电极上还设置有取向膜层(PI层)。

[0070] 以上以触摸驱动电极和触摸感应电极设置在第一基板(即彩膜基板)上为例说明,以下简单说明触摸驱动电极和触摸感应电极设置在第二基板(阵列基板)上的实施方式。

[0071] 阵列基板包括薄膜晶体管 TFT 像素阵列,本实用新型所述触摸驱动电极和触摸感应电极可以为单独设置的一层电极,也可以为与其他可导电的膜层共用的电极。

[0072] 当触摸驱动电极和触摸感应电极为单独设置的一层电极时,触摸驱动电极和触摸感应电极与阵列基板上可导电的膜层相绝缘。

[0073] 当触摸驱动电极和触摸感应电极为与其他可导电的膜层共用的电极时,触摸驱动电极和触摸感应电极可以为设置在阵列基板上的公共电极。或者触摸驱动电极和触摸感应电极之一为设置在阵列基板上的公共电极。

[0074] 需要说明的是,公共电极设置在阵列基板上的显示屏可以为平面方向转换(In-Plane-Switching, IPS)模式和高级超维场转换(Advanced Super Dimension Switch, ADS)模式的显示屏等。

[0075] 参见图 8,为实现图像显示和触摸功能的时序图,具体说明本实用新型实施例提供的内嵌式触摸屏的工作原理。

[0076] 图 8 中, V-sync 为时序信号。包括 n 条栅线,分别为栅线 1(Gate 1)、栅线 2(Gate 2)……栅线 m (Gate m)、栅线 m+1 (Gate m+1)、栅线 m+2 (Gate m+2)、栅线 m+3 (Gate m+3)、栅线 n-1 (Gate n-1)、栅线 n (Gate n)。还包括数据线 Date。

[0077] n 条触摸驱动电极 (T1、T2, …… , Tn) 的时序,以及 n 条触摸感应电极 (R1、R2, …… , Rn) 的时序。

[0078] 设显示一帧图像的时间为 16.7ms,如图 8 所示,前 11.7ms 为图像显示阶段,后 5ms 为触控阶段;在具体实施过程中,前 11.7ms 内依次为栅线施加栅电压,同时依次为数据线施加数据信号,实现图像显示。后 5ms 内为栅线、数据线施加低电平信号,使得与栅线相连的 TFT 关断。依次为触摸驱动电极 Tx 施加一定触摸驱动电压  $V_1$ ,以及同时为触摸感应电极施加恒定电压或交流电压  $V_0$ 。施加有电压  $V_0$  的触摸感应电极和施加有电压  $V_1$  的触摸驱动电极之间形成电场,实现触摸功能。

[0079] 上述图像显示阶段的 11.7ms 以及触摸显示阶段的 5ms 只是为了说明本实用新型所示的一个个例,在具体实现过程中,图像显示阶段的不限于为 11.7ms,触摸显示阶段不限于为 5ms。

[0080] 本实用新型实施例还提供一种显示装置,包括上述内嵌式触摸屏,该显示装置可以为液晶显示器、液晶电视、有机电致发光显示 OLED 面板、OLED 显示器、OLED 电视或电子纸等显示装置。

[0081] 需要说明的是,本实用新型实施例提供的内嵌式触摸屏,可以集成在 TN 模式的液晶显示面板,或高级超维场转换(ADS, Advanced Super Dimension Switch)模式的液晶显示面板。ADS 模式是平面电场宽视角核心技术,其核心技术特性描述为:通过同一平面内狭缝电极边缘所产生的电场以及狭缝电极层与板状电极层间产生的电场形成多维电场,使液

晶盒内狭缝电极间、电极正上方所有取向液晶分子都能够产生旋转,从而提高了液晶工作效率并增大了透光效率。ADS 模式的开关技术可以提高 TFT-LCD 产品的画面品质,具有高分辨率、高透过率、低功耗、宽视角、高开口率、低色差、无挤压水波纹(push Mura)等优点。针对不同应用,ADS 技术的改进技术有高透过率 I-ADS 技术、高开口率 H-ADS 和高分辨率 S-ADS 技术等。

[0082] 本实用新型实施例提供的一种内嵌式触摸屏,触摸驱动电极和触摸感应电极设置在彩膜基板上,且设置在同一层,触摸驱动电极或触摸感应电极包括多个独立的电极单元,相邻的电极单元通过搭桥的方式电性相连。触摸驱动电极和触摸感应电极设置在彩膜基板上,不会影响位于阵列基板上的像素结构,也就不会影响像素的开口率。

[0083] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

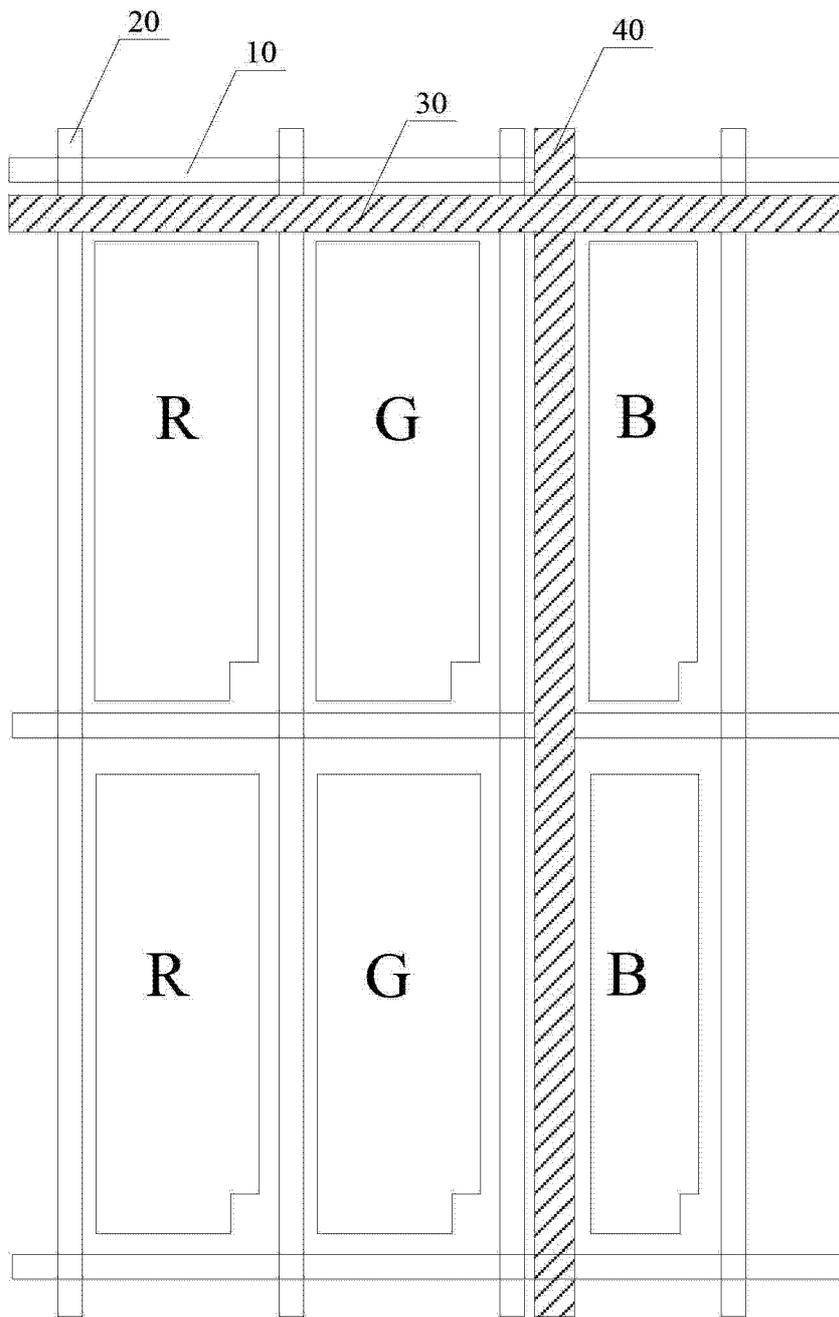


图 1

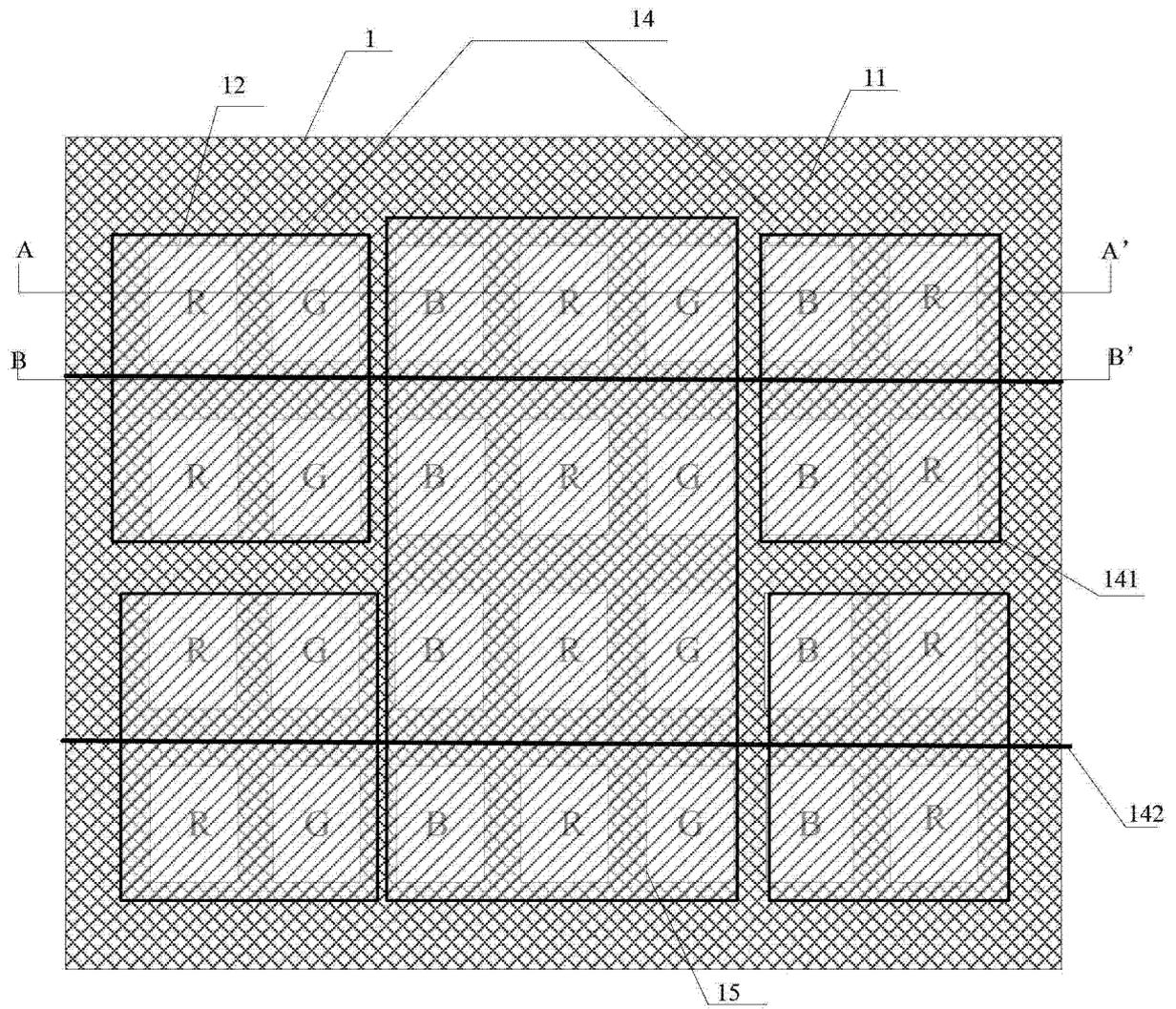


图 2

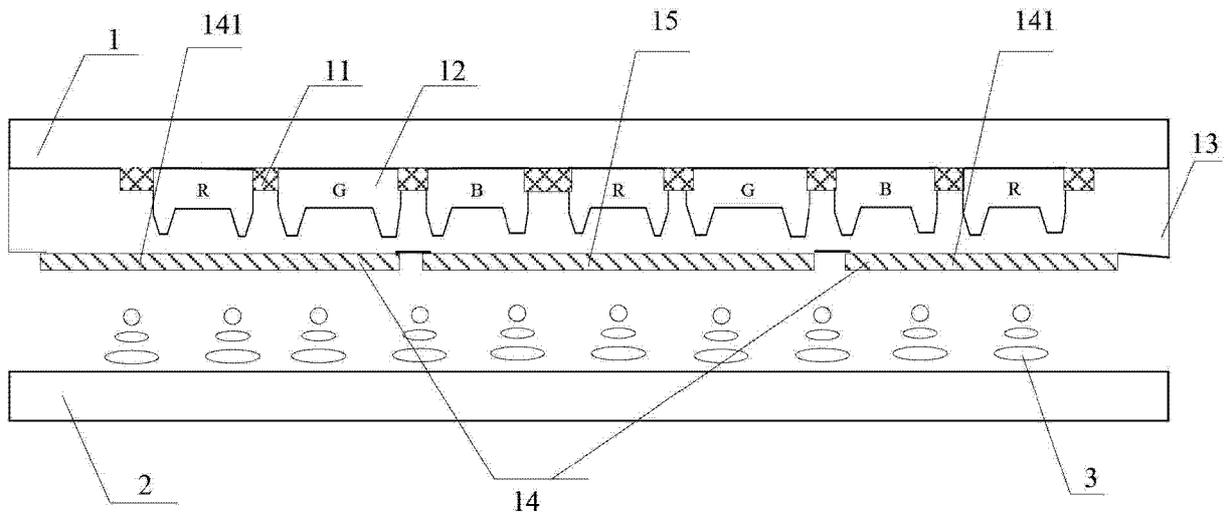


图 3

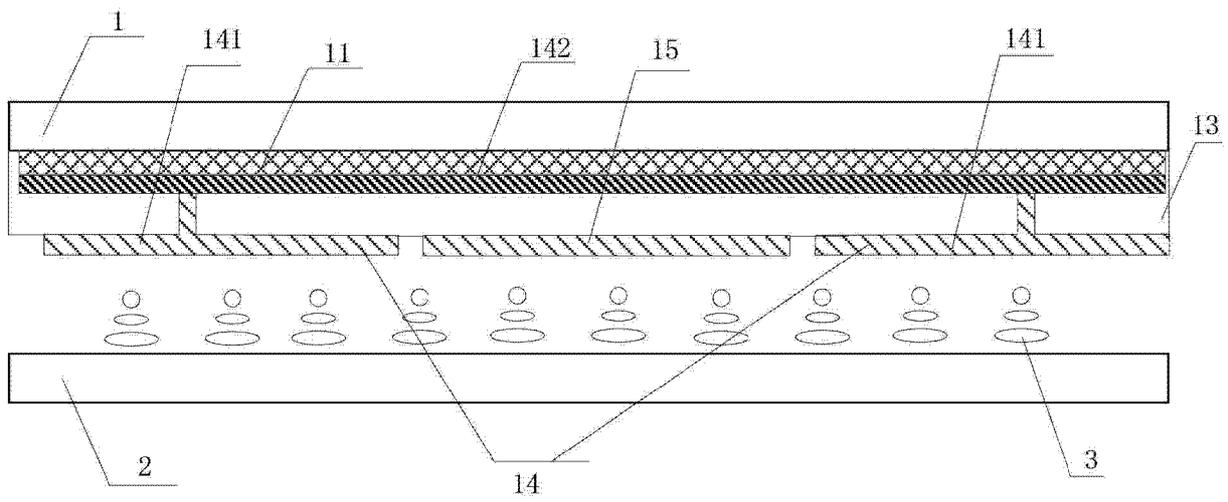


图 4

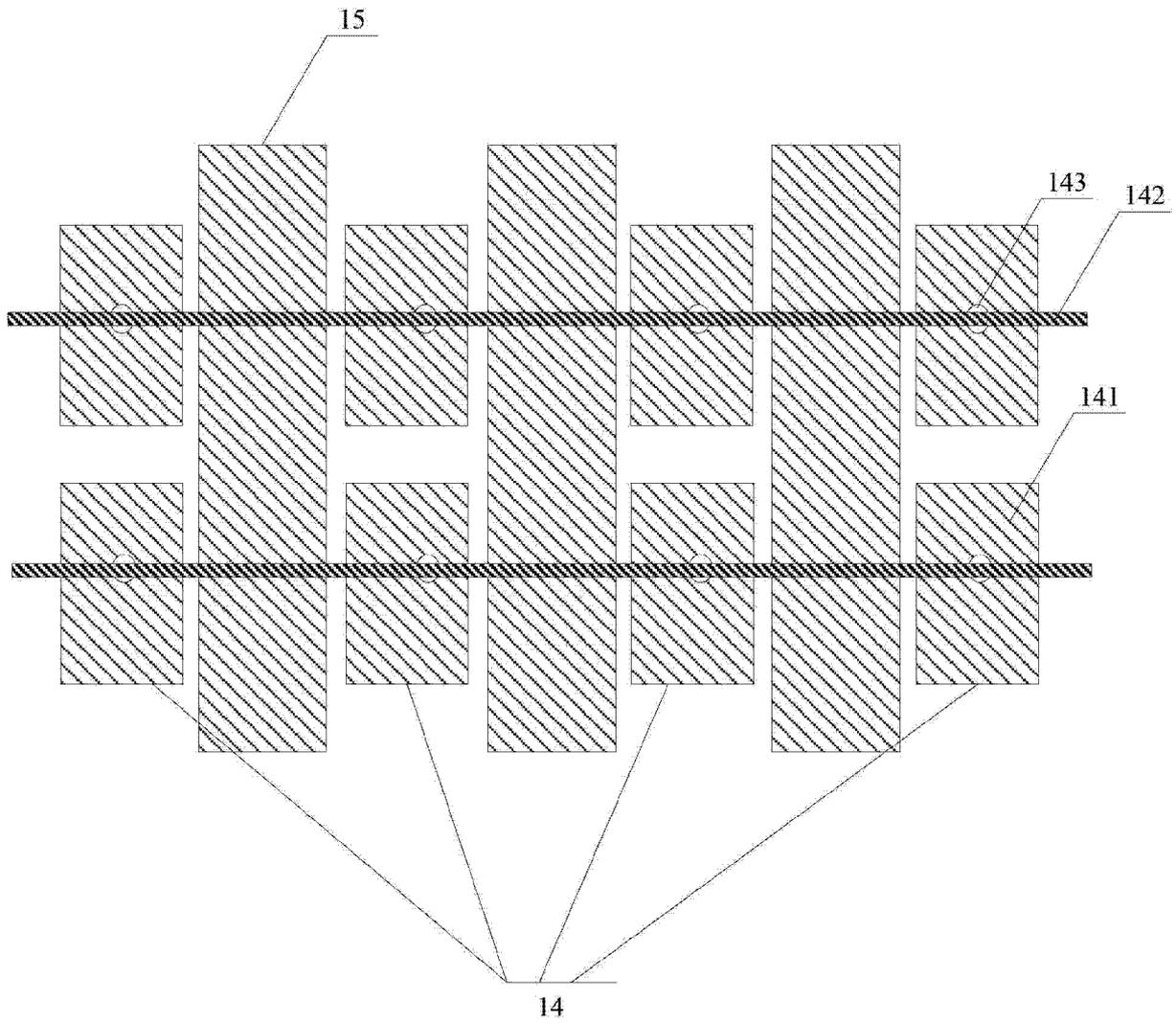


图 5

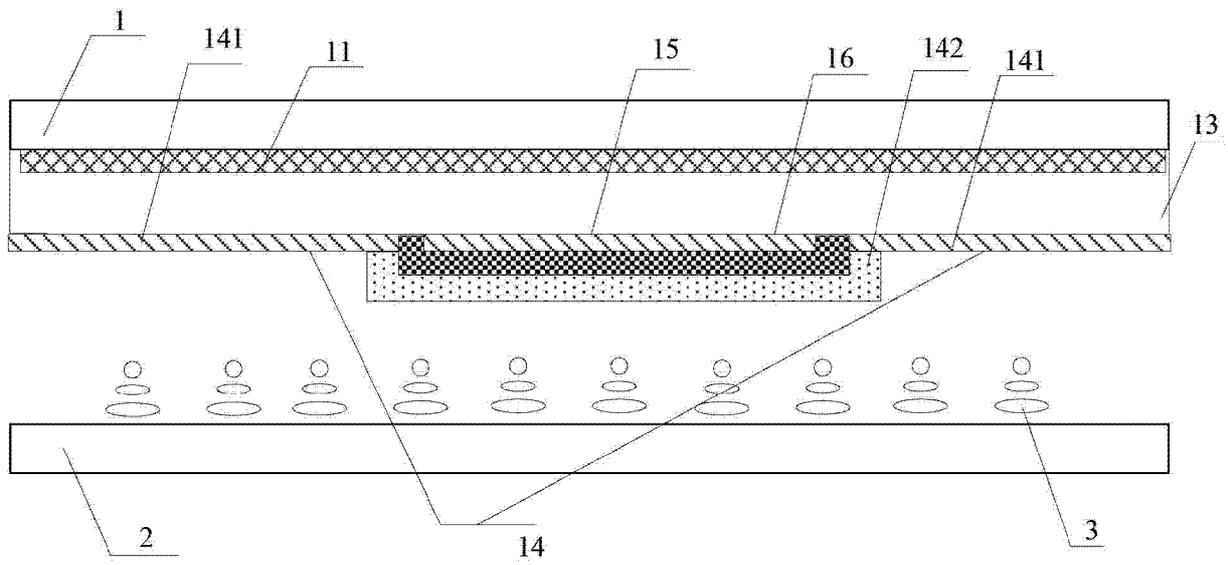


图 6

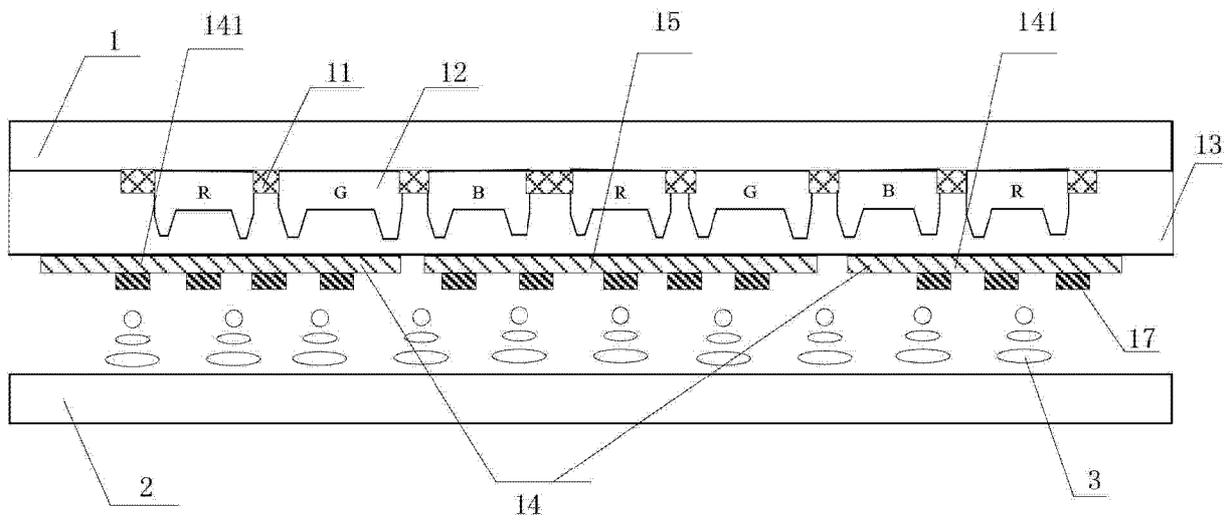


图 7

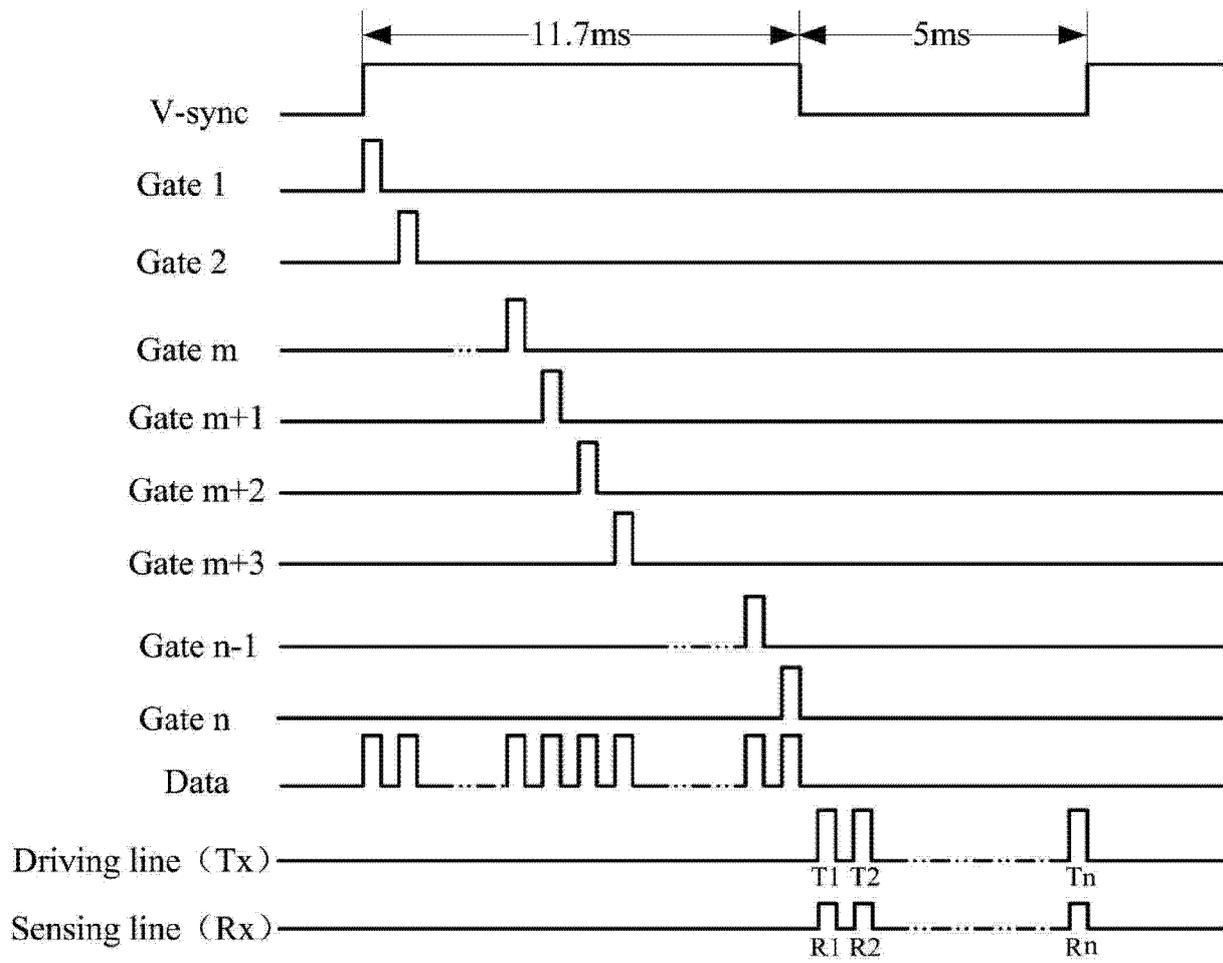


图 8