



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104570446 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201510021014. 6

G06F 3/044(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 01. 15

(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 杨盛际 董学 王海生 王春雷

李伟 解会杰

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006. 01)

G02F 1/1343(2006. 01)

G02F 1/133(2006. 01)

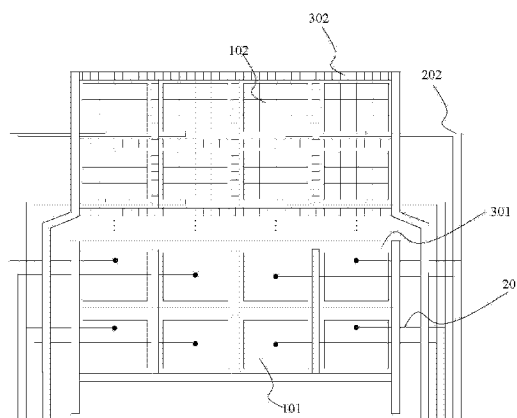
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

一种触控显示面板及其控制方法

(57) 摘要

本发明实施例提供一种触控显示面板及其控制方法,涉及触控液晶显示技术领域,可以减小触控电极走线占用的面积,并且减少触控盲区;该触控显示面板包括:设置在阵列基板上的多个第一触控电极和与每个第一触控电极连接的第一触控电极走线、设置在彩膜基板上的多个第二触控电极和与每个第二触控电极连接的第二触控电极走线、以及区域扫描电极;其中,所有第一触控电极位于触控显示面板的显示区域的一半区域,所有第二触控电极位于触控显示面板的显示区域的另一半区域;在非显示区域,至少部分第一触控电极走线和至少部分第二触控电极走线两两重合;区域扫描电极用于确定触控发生的区域。用于触控显示面板的制造。



1. 一种触控显示面板,其特征在于,包括:

设置在阵列基板上的多个第一触控电极和与每个所述第一触控电极连接的第一触控电极走线、设置在彩膜基板上的多个第二触控电极和与每个所述第二触控电极连接的第二触控电极走线、以及区域扫描电极;

其中,所有所述第一触控电极位于所述触控显示面板的显示区域的一半区域,所有所述第二触控电极位于所述触控显示面板的显示区域的另一半区域;

在非显示区域,所述第一触控电极走线中至少部分第一触控电极走线和所述第二触控电极走线中至少部分第二触控电极走线两两重合;

所述区域扫描电极用于确定触控发生的区域。

2. 根据权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于,所述第一触控电极走线和所述第二触控电极走线两两重合。

3. 根据权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于,所述第一触控电极位于所述触控显示面板的显示区域的下半区域;所述第二触控电极位于所述触控显示面板的显示区域的上半区域;

所述区域扫描电极包括设置在阵列基板上的下半区域扫描电极和设置在彩膜基板上的上半区域扫描电极;其中,所述下半区域扫描电极用于确定触控发生在所述触控显示面板的下半区域,所述上半区域扫描电极用于确定触控发生在所述触控显示面板的上半区域。

4. 根据权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于,所述第一触控电极位于所述触控显示面板的显示区域的上半区域;所述第二触控电极位于所述触控显示面板的显示区域的下半区域;

所述区域扫描电极还包括设置在阵列基板上的上半区域扫描电极和设置在彩膜基板上的下半区域扫描电极;其中,所述上半区域扫描电极用于确定触控发生在所述触控显示面板的上半区域,所述下半区域扫描电极用于确定触控发生在所述触控显示面板的下半区域。

5. 根据权利要求3或4所述的触控显示面板,其特征在于,所述触控显示面板还包括设置在彩膜基板上的第二虚拟触控电极,任一个所述第二虚拟触控电极与任一个所述第二触控电极结构相同,且所述第二虚拟触控电极和所述第二触控电极分布在所述彩膜基板的整个显示区域;

其中,每行或每列的所述第二虚拟触控电极通过第二虚拟触控电极走线电连接。

6. 根据权利要求5所述的触控显示面板,其特征在于,所述触控显示面板还包括设置在彩膜基板上且与所述第二虚拟触控电极位于同一区域的第二虚拟区域扫描电极;

其中,所述第二虚拟区域扫描电极与位于所述彩膜基板上的上半区域扫描电极或下半区域扫描电极结构相同。

7. 根据权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于,所述触控显示面板还包括设置在所述阵列基板上的第一透明电极和第二透明电极,所述第一透明电极与薄膜晶体管的漏极电连接;

所述第一触控电极为所述第二透明电极的一部分。

8. 根据权利要求7所述的触控显示面板,其特征在于,所述第二透明电极中除用作所

述第一触控电极外的剩余部分按行或列通过第一虚拟触控电极走线电连接；

所述触控显示面板还包括设置在阵列基板上且与所述第二透明电极的剩余部分位于同一区域的第一虚拟区域扫描电极；

其中,所述第一虚拟区域扫描电极与位于所述阵列基板上的下半区域扫描电极或上半区域扫描电极结构相同。

9. 根据权利要求 7 所述的触控显示面板,其特征在于,所述第一触控电极走线与所述薄膜晶体管的栅极同层设置。

10. 根据权利要求 1 所述的触控显示面板,其特征在于,所述第二触控电极和所述第二触控电极走线同层设置。

11. 一种如权利要求 1 至 10 任一项所述的触控显示面板的控制方法,其特征在于,包括:

在触控阶段,通过所述触控显示面板中的区域扫描电极确定触控发生的区域;

通过向所述触控发生区域的第一触控电极或第二触控电极提供驱动信号,确定触控发生的具体位置。

12. 根据权利要求 11 所述的控制方法,其特征在于,

所述通过所述触控显示面板中的区域扫描电极确定触控发生的区域,包括:

通过所述触控显示面板中的上半区域扫描电极和下半区域扫描电极确定触控发生在所述触控显示面板的显示区域的上半区域或下半区域。

一种触控显示面板及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及触控液晶显示技术领域,尤其涉及一种触控显示面板及其控制方法。

背景技术

[0002] 随着显示技术的飞速发展,触控屏(Touch Panel,简称 TP)的诞生使人们的生活更加便捷。如今,内嵌电容式触控技术已经被广泛应用于显示领域。

[0003] 其中,内嵌电容式触控技术又可分为内嵌自感电容式触控技术和内嵌互感电容式触控技术。相比内嵌互感电容式触控,内嵌自感电容式触控具有高信噪比、低成本的优点。

[0004] 目前,内嵌自感电容式触控可通过将感应电极设置在阵列基板或彩膜基板上实现。如图 1 所示,为将触控电极 10 设置在阵列基板上的情况,由于每个触控电极 10 均需与一根触控电极走线 20 相连,使得阵列基板上大量的触控电极走线 20 在非显示区域占用大量的面积,不能满足窄边框产品的设计要求。如图 2 所示,为将感应电极 10 设置在彩膜基板上的情况,同样,也存在大量的触控电极走线 20 在非显示区域占用大量的面积的情况,此外,由于采用单层金属布线方式,触控电极 10 之间需留出触控电极走线 20 的空间,这样会导致触控盲区的存在。

发明内容

[0005] 本发明的实施例提供一种触控显示面板及其控制方法,可以减小触控电极走线占用的面积,并且减少触控盲区。

[0006] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0007] 一方面,提供一种触控显示面板,包括:设置在阵列基板上的多个第一触控电极和与每个所述第一触控电极连接的第一触控电极走线、设置在彩膜基板上的多个第二触控电极和与每个所述第二触控电极连接的第二触控电极走线、以及区域扫描电极;其中,所有所述第一触控电极位于所述触控显示面板的显示区域的一半区域,所有所述第二触控电极位于所述触控显示面板的显示区域的另一半区域;在非显示区域,所述第一触控电极走线中至少部分第一触控电极走线和所述第二触控电极走线中至少部分第二触控电极走线两两重合;所述区域扫描电极用于确定触控发生的区域。

[0008] 另一方面,提供一种针对上述任一项所述的触控显示面板的控制方法,包括:在触控阶段,通过所述触控显示面板中的区域扫描电极确定触控发生的区域;通过向所述触控发生区域的第一触控电极或第二触控电极提供驱动信号,确定触控发生的具体位置。

[0009] 本发明的实施例提供一种触控显示面板及其控制方法,该触控显示面板包括:设置在阵列基板上的多个第一触控电极和与每个所述第一触控电极连接的第一触控电极走线、设置在彩膜基板上的多个第二触控电极和与每个所述第二触控电极连接的第二触控电极走线、以及区域扫描电极。其中,所有所述第一触控电极位于所述触控显示面板的显示区域的一半区域,所有所述第二触控电极位于所述触控显示面板的显示区域的另一半区域;在非显示区域,所述第一触控电极走线中至少部分第一触控电极走线和所述第二触控电极

走线中至少部分第二触控电极走线两两重合；所述区域扫描电极用于确定触控发生的区域。

[0010] 通过在所述触控显示面板的显示区域的其中一半区域设置第一触控电极，在另一半区域设置第二触控电极，使得至少与部分第一触控电极相连的部分第一触控电极走线和至少与部分第二触控电极相连的部分第二触控电极走线在非显示区域两两重合，从而可以相对现有技术，将与触控电极走线连接的焊盘的数量降低，且由于第一触控电极走线 and 第二触控电极走线可以两两重合，因而可以减小触控电极走线占用非显示区域的面积。此外，相对现有技术中将所有触控电极都设置在彩膜基板上，本发明实施例由于在彩膜基板上只设置了部分触控电极即第二触控电极，因而，即使这些第二触控电极和第二触控电极走线采用单层金属布线方式，也可将触控盲区降低一半。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0012] 图 1 为现有技术提供的触控电极位于阵列基板的情况；

[0013] 图 2 为现有技术提供的触控电极位于彩膜基板的情况；

[0014] 图 3 为本发明实施例提供的一种触控显示面板中触控电极的分布示意图一；

[0015] 图 4 为本发明实施例提供的一种触控显示面板中触控电极的分布示意图二；

[0016] 图 5 为本发明实施例提供的一种彩膜基板中的虚拟触控电极的示意图一；

[0017] 图 6 为本发明实施例提供的一种彩膜基板中的虚拟触控电极的示意图二；

[0018] 图 7 为本发明实施例提供的一种阵列基板中的虚拟触控电极的示意图；

[0019] 图 8 为本发明实施例提供的一种触控显示面板用于图像显示和触摸功能的时序图。

[0020] 附图标记：

[0021] 10- 触控电极；20- 触控电极走线；101- 第一触控电极；102- 第二触控电极；103- 第一虚拟触控电极；104- 第二虚拟触控电极；201- 第一触控电极走线；202- 第二触控电极走线；203- 第一虚拟触控电极走线；204- 第二虚拟触控电极走线；301- 下半区域扫描电极；302- 上半区域扫描电极；303- 第一虚拟区域扫描电极；304- 第二虚拟区域扫描电极。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0023] 本发明实施例提供了一种触控显示面板，如图 3 至图 7 所示，该触控显示面板包括：设置在阵列基板上的多个第一触控电极 101 和与每个所述第一触控电极 101 连接的第

一触控电极走线 201、设置在彩膜基板上的多个第二触控电极 102 和与每个所述第二触控电极 102 连接的第二触控电极走线 202、以及区域扫描电极。

[0024] 其中,所有所述第一触控电极 101 位于所述触控显示面板的显示区域的一半区域,所有所述第二触控电极 102 位于所述触控显示面板的显示区域的另一半区域;在非显示区域,所述第一触控电极走线 201 中至少部分第一触控电极走线 201 和所述第二触控电极走线 202 中至少部分第二触控电极走线 202 两两重合;所述区域扫描电极用于确定触控发生的区域。

[0025] 需要说明的是,第一,所述阵列基板至少包括薄膜晶体管和像素电极(图中均未标识);所述薄膜晶体管包括栅极、栅绝缘层、有源层、源极和漏极,所述漏极与像素电极电连接。

[0026] 第二,为了不影响显示,位于阵列基板上的第一触控电极 101 一般采用透明材料制成且为块状。

[0027] 第三,由于每个第一触控电极 101 连接一根第一触控电极走线 201,因而,有多少个第一触控电极 101 便有多少个第一触控电极走线 201。基于此,本发明实施例中,所提到的第一触控电极走线 201 是指与所述多个第一触控电极 101 相连的多个第一触控电极走线 201,所提到的第二触控电极走线 202 是指与所述多个第二触控电极 102 相连的多个第二触控电极走线 202。

[0028] 例如:若多个第一触控电极为 50 个,则第一触控电极走线 201 的个数也为 50 个,若多个第二触控电极也为 50 个,则第二触控电极走线 202 的个数也为 50 个;在此基础上,若至少部分第一触控电极走线 201 和至少部分第二触控电极走线 202 均为 20 个,则该 20 个第一触控电极走线 201 与 20 个第二触控电极走线 202 两两重合。

[0029] 这里,并不限定第一触控电极 101 和第二触控电极 102 的个数相等。

[0030] 第四,为了实现触控功能,还应包括与上述的触控电极走线相连接的驱动 IC,该驱动 IC 通过设置在触控显示面板上的焊盘与触控电极走线进行电连接,从而为各触控电极提供电压。

[0031] 本发明实施例中由于至少部分第一触控电极走线 201 和至少部分第二触控电极走线 202 中一个所述第一触控电极走线 201 和一个所述第二触控电极走线 202 在非显示区域两两重合,因而相互重叠的两根第一触控电极走线 201 和第二触控电极走线 202 势必共用一个焊盘。

[0032] 这里,可以通过密封胶掺杂金球的方式实现位于不同基板上两根相互重叠的第一触控电极走线 201 和第二触控电极走线 202 的导通。

[0033] 第五,上述所有所述第一触控电极 101 位于所述触控显示面板的显示区域的一半区域即为:所有所述第一触控电极 101 整体可以位于所述触控显示面板的显示区域的上半区域、或下半区域、或左半区域、或右半区域等。在此情况下,所有所述第二触控电极 102 整体则位于上述显示区域的剩余一半区域。

[0034] 例如,所有所述第一触控电极 101 整体可以位于所述触控显示面板的显示区域的下半区域,所有所述第二触控电极 102 整体可以位于所述触控显示面板的显示区域的上半区域。在此情况下,若通过区域扫描电极确定触控发生在下半区域,则可以通过位于下半区域的触控电极即第一触控电极 101 来确定具体的触控位置,同理,若通过区域扫描电极确

定触控发生在上半区域,则可以通过位于上半区域的触控电极即第二触控电极 102 来确定具体的触控位置。

[0035] 具体的,在通过区域扫描电极确定触控发生在下半区域的情况下,虽然至少部分第一触控电极走线 201 和至少部分第二触控电极走线 202 中一个第一触控电极走线 201 和一个第二触控电极走线 202 在非显示区域两两重合,即驱动 IC 可以通过一个焊盘给重合的两根第一触控电极走线 201 和第二触控电极走线 202 提供电压,但是由于通过区域扫描电极已经确定触控发生在下半区域,因而,驱动 IC 提供的电压只能提供给位于下半区域的第一触控电极 101,从而可以确定具体的下半区域的触控位置。

[0036] 同理,在通过区域扫描电极确定触控发生在上半区域的情况下,虽然至少部分第一触控电极走线 201 和至少部分第二触控电极走线 202 中一个第一触控电极走线 201 和一个第二触控电极走线 202 在非显示区域两两重合,即驱动 IC 可以通过一个焊盘给重合的两根第一触控电极走线 201 和第二触控电极走线 202 提供电压,但是由于通过区域扫描电极已经确定触控发生在上半区域,因而,驱动 IC 提供的电压只能提供给位于上半区域的第二触控电极 102,从而可以确定具体的上半区域的触控位置。

[0037] 这里,不对区域扫描电极的具体位置进行限定,只要通过其能确定出触控发生在触控显示面板的哪半个区域即可。

[0038] 本发明实施例提供了一种触控显示面板,包括:设置在阵列基板上的多个第一触控电极 101 和与每个所述第一触控电极 101 连接的第一触控电极走线 201、设置在彩膜基板上的多个第二触控电极 102 和与每个所述第二触控电极 102 连接的第二触控电极走线 202、以及区域扫描电极。其中,所有所述第一触控电极 101 位于所述触控显示面板的显示区域的一半区域,所有所述第二触控电极 102 位于所述触控显示面板的显示区域的另一半区域;在非显示区域,所有所述第一触控电极走线 201 中至少部分第一触控电极走线 201 和所有所述第二触控电极走线 202 中至少部分第二触控电极走线 202 两两重合;所述区域扫描电极用于确定触控发生的区域。

[0039] 通过在所述触控显示面板的显示区域的其中一半区域设置第一触控电极 101,在另一半区域设置第二触控电极 102,使得至少与部分第一触控电极 101 相连的部分第一触控电极走线 201 和至少与部分第二触控电极 102 相连的部分第二触控电极走线 202 在非显示区域两两重合,从而可以相对现有技术,将与触控电极走线连接的焊盘的数量降低,且由于第一触控电极走线 201 和第二触控电极走线 202 可以两两重合,因而可以减小触控电极走线占用非显示区域的面积。

[0040] 此外,相对现有技术中将所有触控电极都设置在彩膜基板上,本发明实施例由于在彩膜基板上只设置了部分触控电极即第二触控电极 102,因而,即使这些第二触控电极 102 和第二触控电极走线 202 采用单层金属布线方式,也可将触控盲区降低一半。

[0041] 优选的,如图 3 和图 4 所示,所述第一触控电极走线 201 和所述第二触控电极走线 202 两两重合。

[0042] 这里,是指与所述多个第一触控电极 101 相连的多个第一触控电极走线 201,与所述多个第二触控电极 102 相连的多个第二触控电极走线 202。

[0043] 例如:若多个第一触控电极为 50 个,则第一触控电极走线 201 的个数也为 50 个,若多个第二触控电极也为 50 个,则第二触控电极走线 202 的个数也为 50 个;在此基础上,

该 50 个第一触控电极走线 201 与 50 个第二触控电极走线 202 两两重合。

[0044] 这样,相对现有技术,可将与触控电极走线连接的焊盘的数量降低一半,且可以最大化减小触控电极走线占用非显示区域的面积。

[0045] 优选的,如图 3 所示,所述第一触控电极 101 位于所述触控显示面板的显示区域的下半区域;所述第二触控电极 102 位于所述触控显示面板的显示区域的上半区域。

[0046] 所述区域扫描电极包括设置在阵列基板上的下半区域扫描电极 301 以及设置在彩膜基板上的上半区域扫描电极 302;其中,所述下半区域扫描电极 301 用于确定触控发生在所述触控显示面板的下半区域,所述上半区域扫描电极 302 用于确定触控发生在所述触控显示面板的上半区域。

[0047] 这里,上半区域扫描电极 302 和下半区域扫描电极 301 分先后进行扫描,并且在每个区域扫描电极扫描例如在上半区域扫描电极 302 扫描时,可以通过开关转换单元顺次实现上半区域处第二触控电极 102 扫描例如可以横向逐级扫描或竖向逐级扫描,从而在上半区域有触控发生时,可以确定出具体的触控位置;同理,例如在下半区域扫描电极 301 扫描时,可以通过开关转换单元顺次实现下半区域处第一触控电极 101 扫描例如可以横向逐级扫描或竖向逐级扫描,从而在下半区域有触控发生时,可以确定出具体的触控位置。

[0048] 需要说明的是,第一,上述的触控显示面板的显示区域的下半区域也即是阵列基板的显示区域的下半区域,上述的触控显示面板的显示区域的上半区域也即是彩膜基板的显示区域的上半区域。

[0049] 在此情况下,所述第一触控电极 101、下半区域扫描电极 301 则均位于阵列基板的显示区域的下半区域且二者不同层设置;所述第二触控电极 102、上半区域扫描电极 302 则均位于彩膜基板的显示区域的上半区域且二者不同层设置。

[0050] 第二,为了不影响显示,图 3 中位于彩膜基板上的上半区域扫描电极 302 采用网格图案,即电极线与黑矩阵对应。

[0051] 优选的,如图 4 所示,所述第一触控电极 101 位于所述触控显示面板的显示区域的上半区域;所述第二触控电极 102 位于所述触控显示面板的显示区域的下半区域。

[0052] 所述区域扫描电极还包括设置在阵列基板上的上半区域扫描电极 302 和设置在彩膜基板上的下半区域扫描电极 301;其中,所述上半区域扫描电极 302 用于确定触控发生在所述触控显示面板的上半区域,所述下半区域扫描电极 301 用于确定触控发生在所述触控显示面板的下半区域。

[0053] 这里,上半区域扫描电极 302 和下半区域扫描电极 301 分先后进行扫描,并且在每个区域扫描电极扫描例如在上半区域扫描电极 302 扫描时,可以通过开关转换单元顺次实现上半区域处第一触控电极 101 扫描例如可以横向逐级扫描或竖向逐级扫描,从而在上半区域有触控发生时,可以确定出具体的触控位置;同理,例如在下半区域扫描电极 301 扫描时,可以通过开关转换单元顺次实现下半区域处第二触控电极 102 扫描例如可以横向逐级扫描或竖向逐级扫描,从而在下半区域有触控发生时,可以确定出具体的触控位置。

[0054] 需要说明的是,第一,上述的触控显示面板的显示区域的下半区域也即是彩膜基板的显示区域的下半区域,上述的触控显示面板的显示区域的上半区域也即是阵列基板的显示区域的上半区域。

[0055] 在此情况下,所述第一触控电极 101、上半区域扫描电极 302 则均位于阵列基板的

显示区域的上半区域且二者不同层设置,所述第二触控电极 102、下半区域扫描电极 301 则均位于彩膜基板的显示区域的下半区域且二者不同层设置。

[0056] 第二,为了不影响显示,图 4 中位于彩膜基板上的下半区域扫描电极 301 采用网格图案,即电极线与黑矩阵对应。

[0057] 为了保证显示的均一性,进一步优选的,如图 5 所示,所述触控显示面板还包括设置在彩膜基板上的第二虚拟触控电极 104,任一个所述第二虚拟触控电极 104 与任一个所述第二触控电极 102 结构相同,且所述第二虚拟触控电极 104 和所述第二触控电极 102 分布在所述彩膜基板的整个显示区域。也即:若第二触控电极 102 位于彩膜基板的显示区域的上半区域,则第二虚拟触控电极 104 位于彩膜基板的显示区域的下半区域;同理,若第二触控电极 102 位于彩膜基板的显示区域的下半区域,则第二虚拟触控电极 104 位于彩膜基板的显示区域的上半区域。

[0058] 其中,每行或每列的所述第二虚拟触控电极 104 通过第二虚拟触控电极走线 204 电连接。

[0059] 这里,所述第二虚拟触控电极 104 所在的彩膜基板的区域无触控功能,只保证显示。

[0060] 为了进一步保证显示的均一性,如图 6 所示,优选的,所述触控显示面板还包括设置在彩膜基板上且与所述第二虚拟触控电极 104 位于同一区域的第二虚拟区域扫描电极 304。

[0061] 其中,所述第二虚拟区域扫描电极 304 与位于所述彩膜基板上的上半区域扫描电极 302 或下半区域扫描电极 301 结构相同。

[0062] 基于上述,优选的,所述触控显示面板还包括设置在所述阵列基板上的第一透明电极和第二透明电极,所述第一透明电极与薄膜晶体管的漏极电连接;所述第一触控电极 101 为所述第二透明电极的一部分。

[0063] 也即:在显示阶段,所述第一透明电极用作像素电极,第二透明电极用作公共电极。在触控阶段,如图 7 所示,第二透明电极的一部分用作第一触控电极 101。

[0064] 这样,一方面,在显示阶段采用高级超维场转换技术 (Advanced Super Dimensional Switching,简称ADS) 可以提高产品的画面品质,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;另一方面,由于只需通过一次构图工艺来形成上述的第二透明电极,而该第二透明电极即可以在显示阶段用作公共电极,又可在触控阶段使其一部分用作第一触控电极 101,因此可以避免构图工艺次数的增加,减少生产成本。

[0065] 在此基础上,如图 7 所示,在触控阶段,所述第二透明电极中除用作所述第一触控电极 101 外的剩余部分这里可以记为第一虚拟触控电极 103,且这些第一虚拟触控电极 103 按行或列通过第一虚拟触控电极走线 203 电连接。这样,可方便在显示阶段提供公共电压。

[0066] 这里,所述第一虚拟触控电极 103 所在的阵列基板的区域无触控功能,只保证显示。

[0067] 进一步,所述触控显示面板还可以包括设置在阵列膜基板上且与所述第一虚拟触控电极 103 位于同一区域的第一虚拟区域扫描电极 303,且所述第一虚拟区域扫描电极 303 与位于所述阵列基板上的下半区域扫描电极 301 或上半区域扫描电极 302 结构相同。

[0068] 这样,可以保证在显示阶段显示的均一性。

[0069] 这里,由于在触控阶段第二透明电极的一部分需用作第一触控电极 101,而第一触控电极 101 又有多个,因此,第二透明电极是由一个个与第一触控电极 101 相同的图案构成。

[0070] 进一步优选的,所述第一触控电极走线 201 与所述薄膜晶体管的栅极同层设置。

[0071] 其中,所述第一触控电极走线 201 通过过孔与所述第一触控电极 101 连接。

[0072] 这样,可以通过一次构图工艺既形成栅极,又形成第一触控电极走线 201,避免构图工艺次数的增加。

[0073] 优选的,所述第二触控电极 102 和所述第二触控电极走线 202 同层设置。

[0074] 由于第二触控电极走线 202 一定是由金属导电材料制成,因而将第二触控电极 102 和第二触控电极走线 202 同层设置,即以单层布线方式设置,便可以通过一次构图工艺形成,避免了构图工艺次数的增加。

[0075] 需要说明的是,由于第二触控电极 103 为金属材料,为了不影响显示,本发明实施例中第二触控电极 102 采用网格图案,即一个第二触控电极 102 被与黑矩阵对应的多条电极分割成一个个小块。

[0076] 本发明实施例中,由于彩膜基板上的第二触控电极 102 采用金属网格分布方式,阵列基板上的第一触控电极 101 采用透明块电极分布方式,使得手指触控在不同区域时,可以根据当前手指与触控电极形成面积的不同,更加精确的确认手指的触控位置。

[0077] 本发明实施例又提供了一种针对上述任一项所述的触控显示面板的控制方法,包括:在触控阶段,通过所述触控显示面板中的区域扫描电极确定触控发生的区域;通过向所述触控发生区域的第一触控电极或第二触控电极提供驱动信号,确定触控发生的具体位置。

[0078] 例如,当所有所述第一触控电极 101 整体位于所述触控显示面板的显示区域的下半区域,所有所述第二触控电极 102 整体可以位于所述触控显示面板的显示区域的上半区域时,若通过区域扫描电极确定触控发生在下半区域,则可以通过位于下半区域的触控电极即第一触控电极 101 来确定具体的触控位置,同理,若通过区域扫描电极确定触控发生在上半区域,则可以通过位于上半区域的触控电极即第二触控电极 102 来确定具体的触控位置。

[0079] 具体的,在通过区域扫描电极确定触控发生在下半区域的情况下,虽然至少部分第一触控电极走线 201 和至少部分第二触控电极走线 202 中一个第一触控电极走线 201 和一个第二触控电极走线 202 在非显示区域两两重合,即驱动 IC 可以通过一个焊盘例如 Pad1 给重合的两根第一触控电极走线 201 和第二触控电极走线 202 提供电压,但是由于通过区域扫描电极已经确定触控发生在下半区域,因而,驱动 IC 提供的电压只能提供给位于下半区域的第一触控电极 101,从而可以确定具体的下半区域的触控位置。

[0080] 同理,在通过区域扫描电极确定触控发生在上半区域的情况下,虽然至少部分第一触控电极走线 201 和至少部分第二触控电极走线 202 中一个第一触控电极走线 201 和一个第二触控电极走线 202 在非显示区域两两重合,即驱动 IC 可以通过一个焊盘例如 Pad1 给重合的两根第一触控电极走线 201 和第二触控电极走线 202 提供电压,但是由于通过区域扫描电极已经确定触控发生在上半区域,因而,驱动 IC 提供的电压只能提供给位于上半

区域的第二触控电极 102,从而可以确定具体的上半区域的触控位置。

[0081] 可选的,可以通过所述触控显示面板中的上半区域扫描电极 302 和下半区域扫描电极 301 来确定触控发生在所述触控显示面板的显示区域的上半区域或下半区域。

[0082] 具体的,如图 8 所示,上半区域扫描电极 302 和下半区域扫描电极 301 分先后进行扫描,并且在每个区域扫描电极例如上半区域扫描电极 302 扫描时,可以通过开关转换单元顺次给 Pad1、Pad2...Padn 提供驱动信号,实现上半区域处触控电极的扫描,从而在上半区域有触控发生时,可以确定出具体的触控位置;同理,例如在下半区域扫描电极 301 扫描时,可以通过开关转换单元顺次给 Pad1、Pad2...Padn 提供驱动信号,实现下半区域处触控电极的扫描,从而在下半区域有触控发生时,可以确定出具体的触控位置。

[0083] 需要说明的是,如图 8 所示,在位于阵列基板上的第一触控电极 101 为第二透明电极的一部分的情况下,在显示阶段,所有电极均输入 Vcom 电压,以保证正常显示。此外,在触控阶段,为了消除触控电极对栅源电容的影响,薄膜晶体管的栅极和由数据线提供给源极的电压均需要和触控电极电压相同。

[0084] 此外,图 8 以所有所述第一触控电极走线 201 和所有所述第二触控电极走线 202 两两重合为例进行说明,但本发明实施例并不限于此,可以是部分第一触控电极走线 201 和部分所述第二触控电极走线 202 两两重合,具体不再赘述。

[0085] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

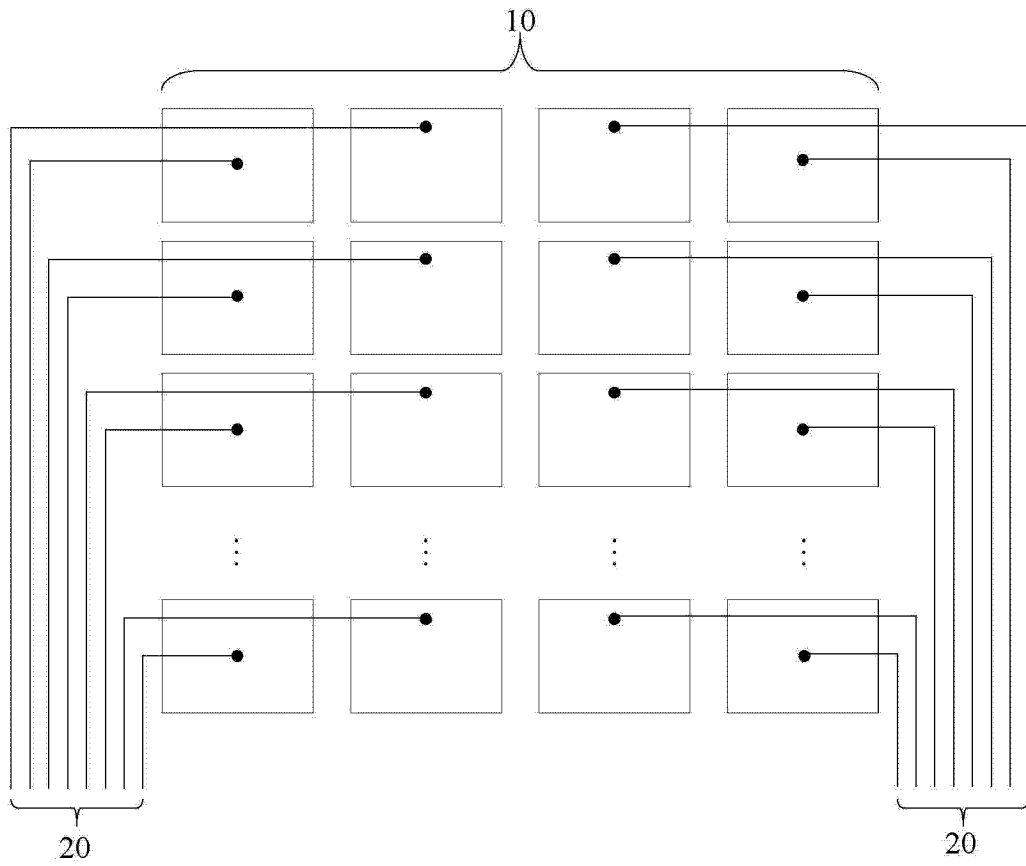


图 1

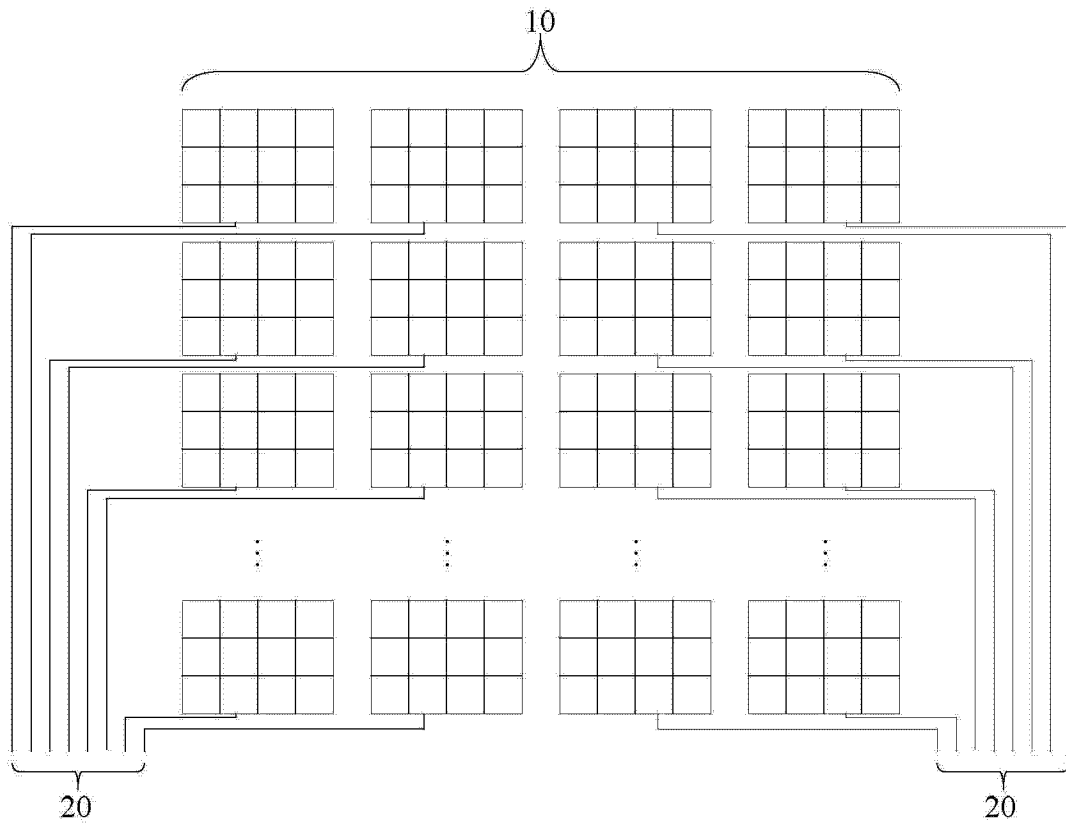


图 2

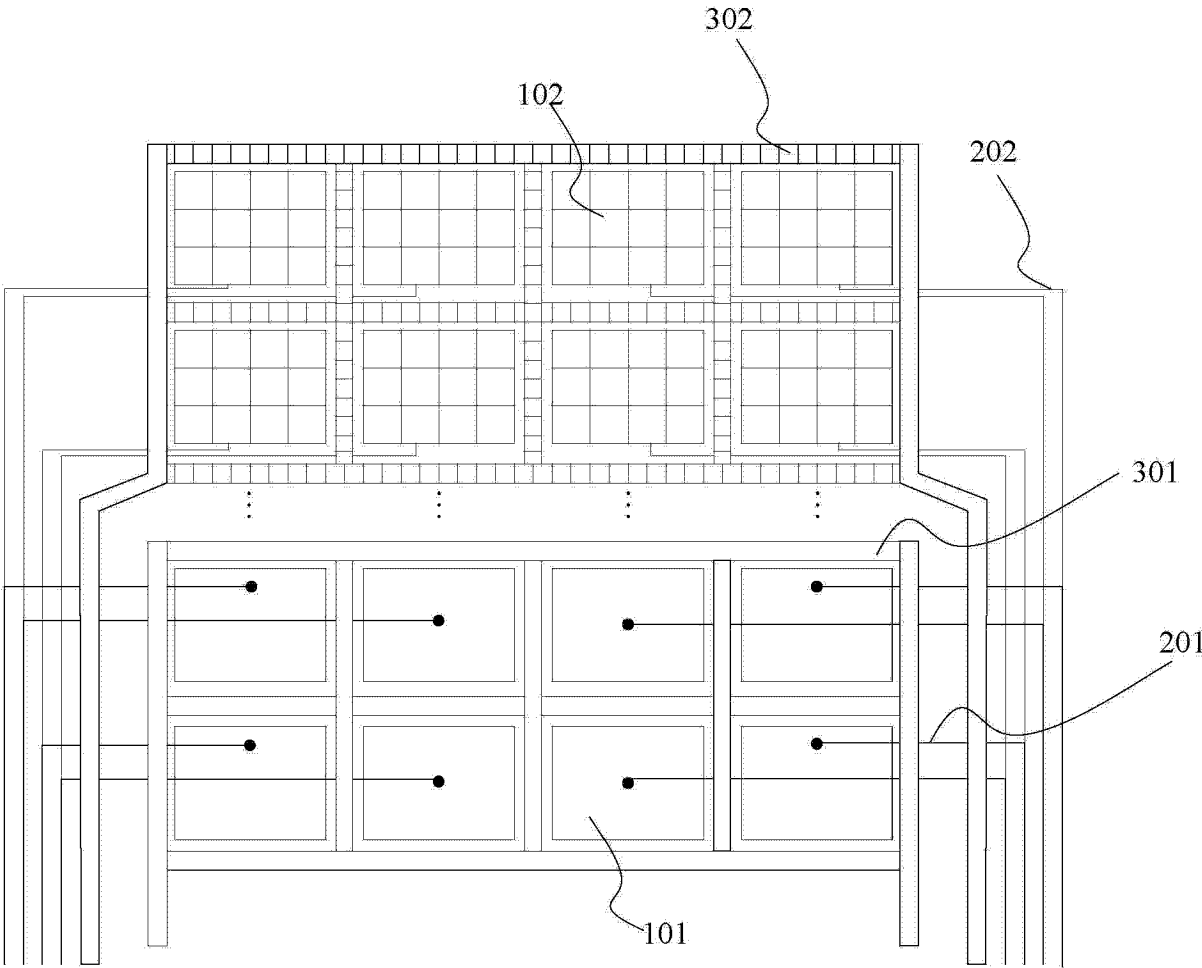


图 3

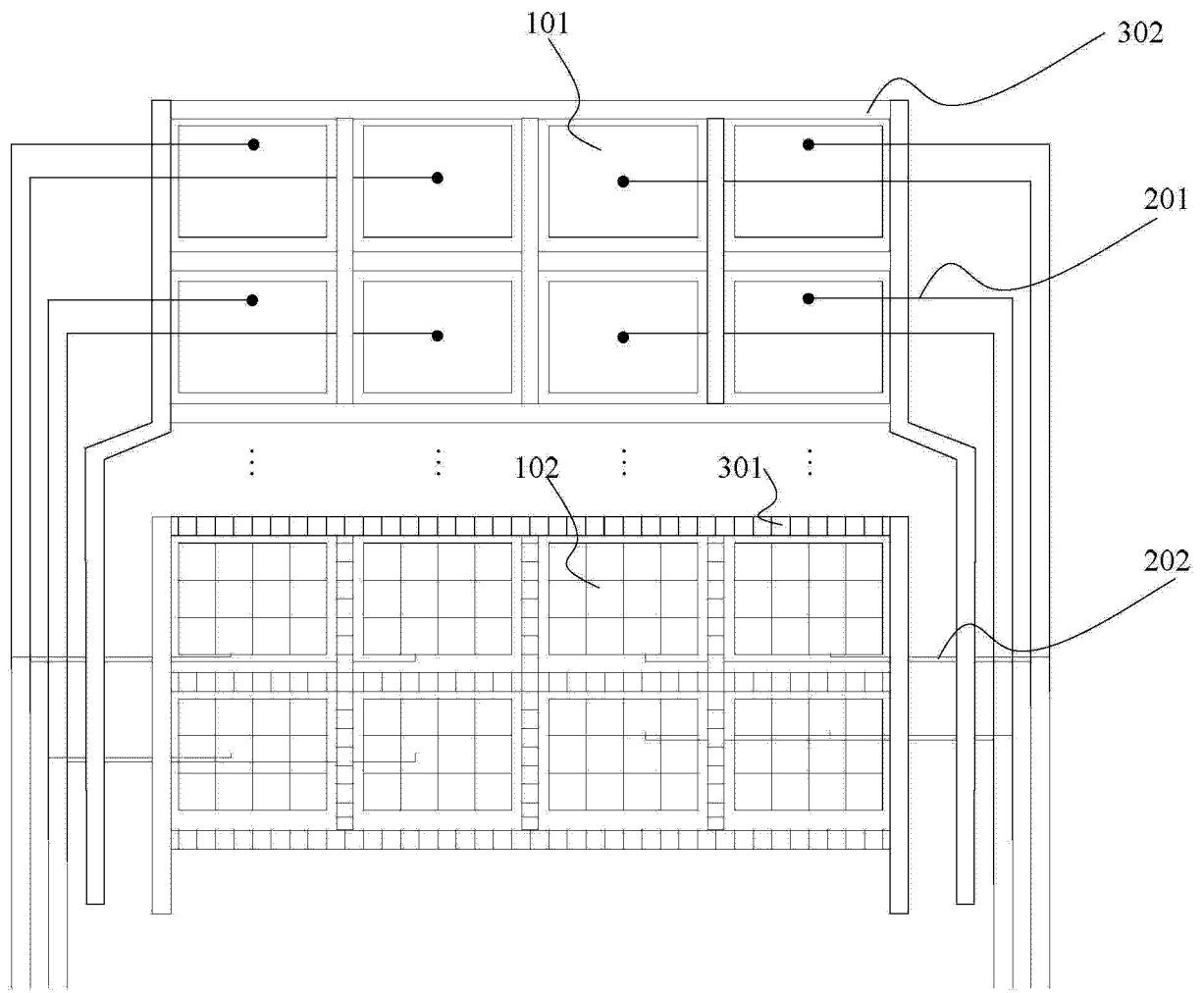


图 4

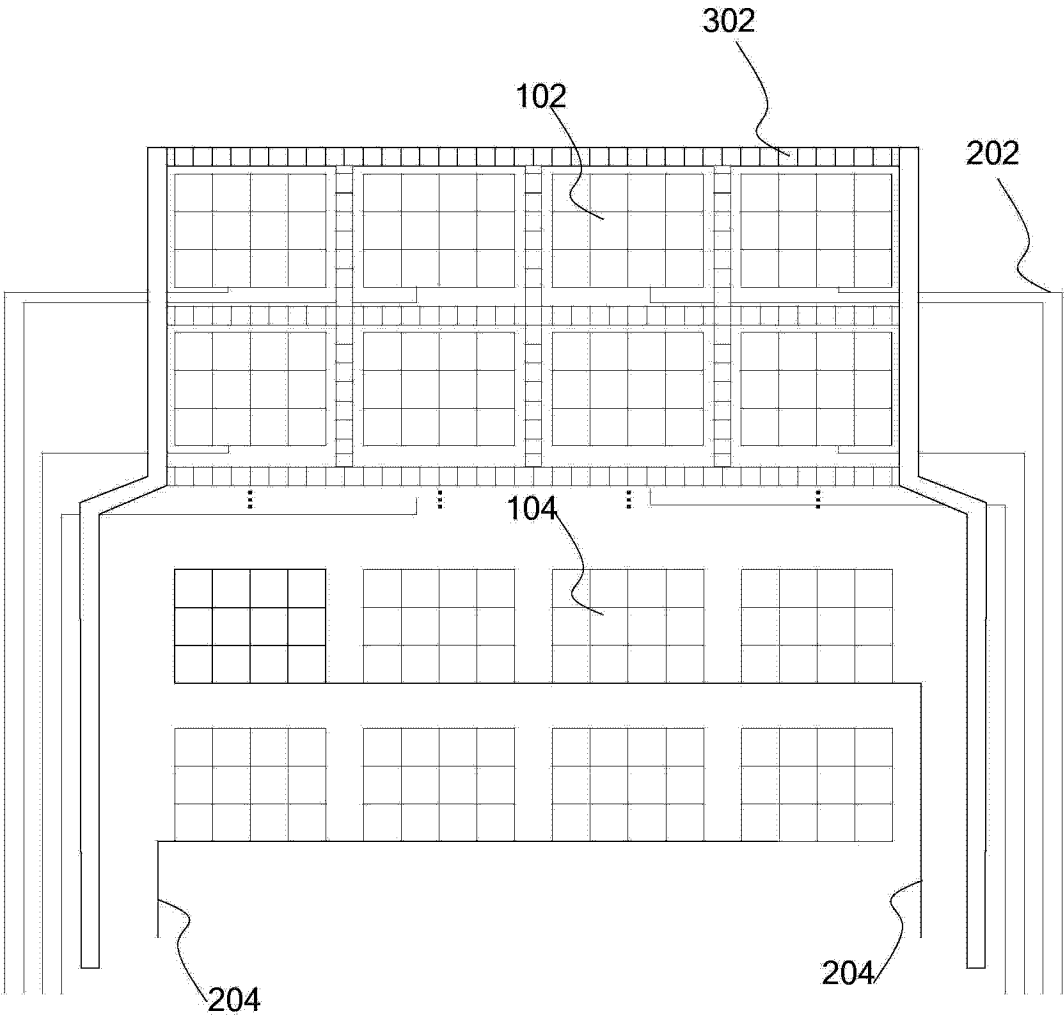


图 5

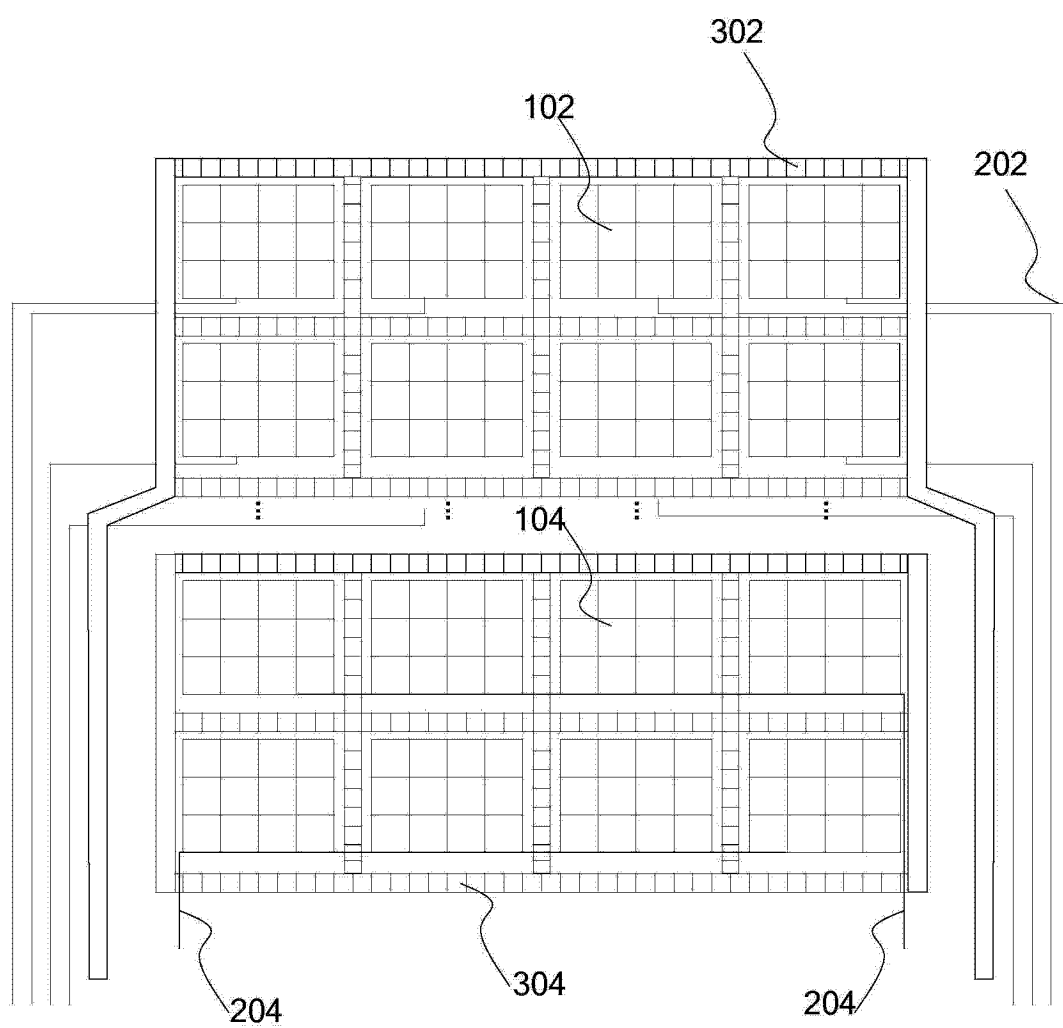


图 6

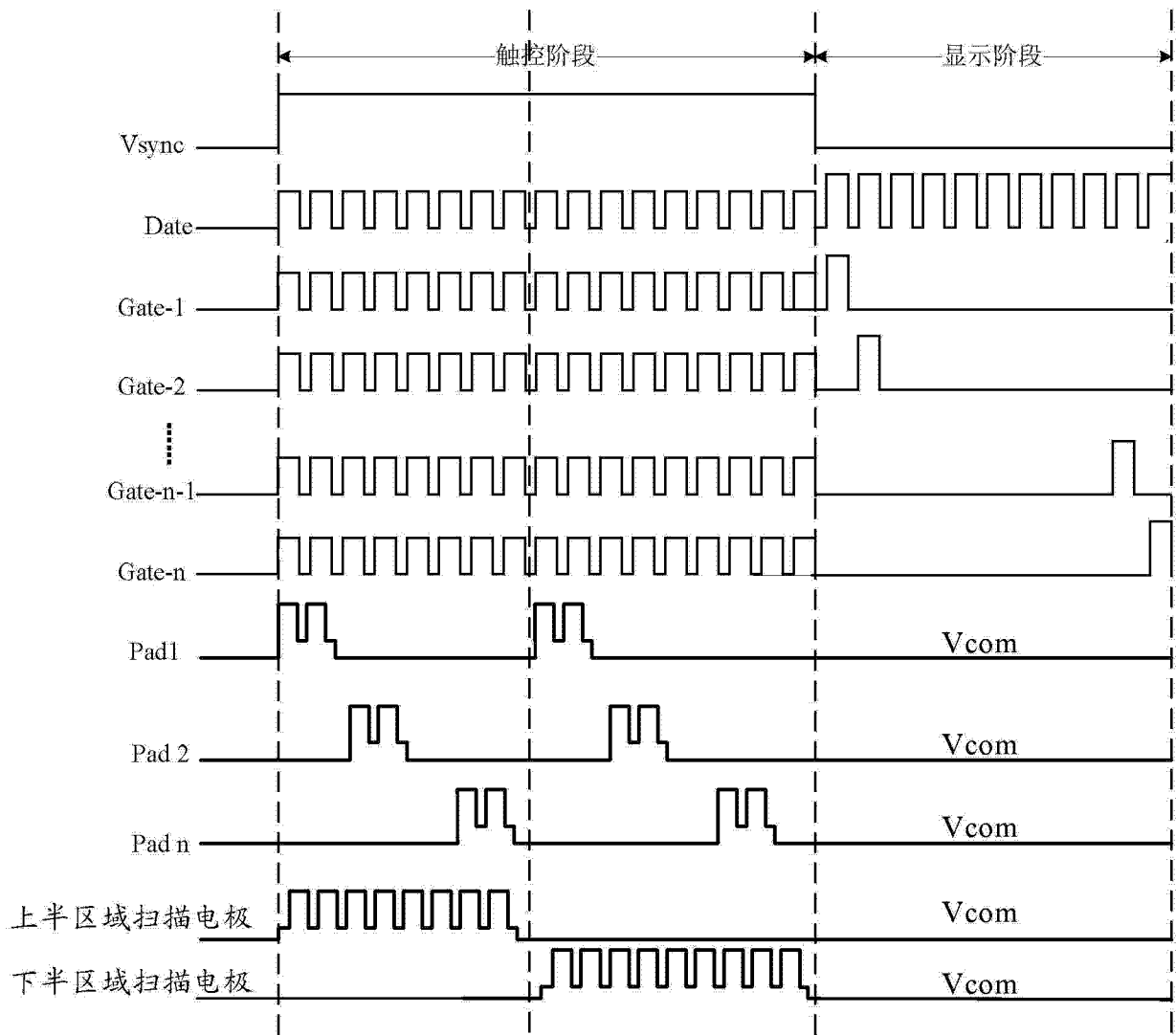


图 8

专利名称(译)	一种触控显示面板及其控制方法		
公开(公告)号	CN104570446A	公开(公告)日	2015-04-29
申请号	CN201510021014.6	申请日	2015-01-15
[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	杨盛际 董学 王海生 王春雷 李伟 解会杰		
发明人	杨盛际 董学 王海生 王春雷 李伟 解会杰		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1343 G02F1/133 G06F3/044		
CPC分类号	G02F1/13338 G02F1/1343 G06F3/0412 G06F3/041661 G06F3/044 G06F3/0416		
代理人(译)	申健		
其他公开文献	CN104570446B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供一种触控显示面板及其控制方法，涉及触控液晶显示技术领域，可以减小触控电极走线占用的面积，并且减少触控盲区；该触控显示面板包括：设置在阵列基板上的多个第一触控电极和与每个第一触控电极连接的第一触控电极走线、设置在彩膜基板上的多个第二触控电极和与每个第二触控电极连接的第二触控电极走线、以及区域扫描电极；其中，所有第一触控电极位于触控显示面板的显示区域的一半区域，所有第二触控电极位于触控显示面板的显示区域的另一半区域；在非显示区域，至少部分第一触控电极走线和至少部分第二触控电极走线两两重合；区域扫描电极用于确定触控发生的区域。用于触控显示面板的制造。

