

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101957507 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 200910055042. 4

审查员 张云

(22) 申请日 2009. 07. 13

(73) 专利权人 上海天马微电子有限公司

地址 201201 上海市浦东新区汇庆路 889 号

(72) 发明人 陈悦 邱承彬 吴显浩

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 李丽

(51) Int. Cl.

G02F 1/133(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1908744 A, 2007. 02. 07,

CN 101241254 A, 2008. 08. 13,

JP 2004318819 A, 2004. 11. 11,

JP 11259234 A, 1999. 09. 24,

JP 2003131789 A, 2003. 05. 09,

JP 7114364 A, 1995. 05. 02,

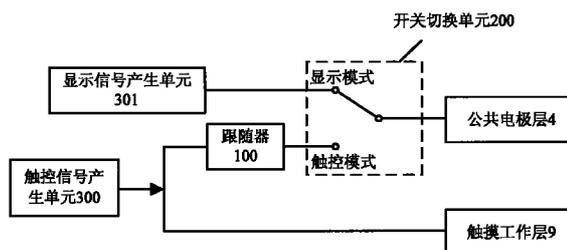
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

触摸屏液晶显示模组及其触控驱动方法

(57) 摘要

一种触摸屏液晶显示模组及其触控驱动方法,根据触摸屏液晶显示模组的工作模式,分时复用公共电极层,包括:将每一帧分为显示模式以及触控模式;在所述显示模式时,向公共电极层提供显示信号;在所述触控模式时,向公共电极层提供触控信号。与现有技术相比,本发明不但降低了液晶显示阵列的电噪声对触摸工作层的影响,还节省了屏蔽层,并通过组成集成结构进一步减小了触摸屏液晶显示模组的面板厚度。



1. 一种触摸屏液晶显示模组,包括相对放置的第一基板、第二基板,所述第二基板上具有公共电极层以及触摸工作层;所述第一基板朝向第二基板的一侧上具有液晶显示阵列,其特征在于,还包括驱动模块;

所述驱动模块将每一帧分为显示模式以及触控模式,以控制公共电极层上的信号,具体包括:

在显示模式时,驱动模块向公共电极层提供显示信号;

在触控模式时,驱动模块向公共电极层提供触控信号;

所述驱动模块向公共电极层提供触控信号,使得公共电极层与触摸工作层共电势,屏蔽液晶显示阵列对触摸工作层的噪声干扰。

2. 根据权利要求1所述的触摸屏液晶显示模组,其特征在于,所述驱动模块包括显示信号产生单元、触控信号产生单元、开关切换单元,所述开关切换单元用于在显示模式时将所述公共电极层与显示信号产生单元相连,在触控模式时将所述公共电极层与触控信号产生单元相连。

3. 根据权利要求1所述的触摸屏液晶显示模组,其特征在于,所述公共电极层为氧化铟锡层。

4. 根据权利要求1所述的触摸屏液晶显示模组,其特征在于,还包括下玻璃基板及偏光片,所述下玻璃基板及偏光片位于第一基板上背离第二基板的一侧。

5. 根据权利要求1所述的触摸屏液晶显示模组,其特征在于,所述第二基板背离第一基板的一侧上还具有上玻璃基板及偏光片。

6. 根据权利要求1所述的触摸屏液晶显示模组,其特征在于,所述第一基板朝向第二基板的一侧具有上玻璃基板,所述第二基板背离第一基板的一侧还具有上偏光片及保护层。

7. 一种触摸屏液晶显示模组的触控驱动方法,其特征在于,所述触摸屏液晶显示模组包括驱动模块,可根据触摸屏液晶显示模组的工作模式,分时复用公共电极层,具体包括:

驱动模块将每一帧分为显示模式以及触控模式;

在所述显示模式时,驱动模块向公共电极层提供显示信号;

在所述触控模式时,驱动模块向公共电极层提供触控信号;

所述驱动模块向公共电极层提供触控信号,使得公共电极层与触摸工作层共电势,屏蔽液晶显示阵列对触摸工作层的噪声干扰。

8. 根据权利要求7所述的触控驱动方法,其特征在于,所述驱动模块包括显示信号产生单元、触控信号产生单元、开关切换单元,所述开关切换单元用于在显示模式时将所述公共电极层与显示信号产生单元相连,在触控模式时将所述公共电极层与触控信号产生单元相连。

9. 根据权利要求7所述的触控驱动方法,其特征在于,所述将每一帧分为显示模式以及触控模式,具体为在每一帧内,触摸屏液晶显示模组先进行显示模式再转入触控模式,或者先进行触控模式再转入显示模式。

10. 根据权利要求7所述的触控驱动方法,其特征在于,所述将每一帧分为显示模式以及触控模式,具体为在每一帧内,触摸屏液晶显示模组交替进行显示模式以及触控模式。

11. 根据权利要求7所述的触控驱动方法,其特征在于,在所述触控模式时,将液晶显

示阵列中栅电极线上的电压置为低于薄膜晶体管的开启电压。

触摸屏液晶显示模组及其触控驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示装置,尤其涉及一种触摸屏液晶显示模组及其触控驱动方法。

背景技术

[0002] 近年来,信息通讯领域的迅速发展,提高了各种类型的显示设备的需求。液晶显示屏作为典型的显示输出设备逐渐也拓展出了输入的功能,人们越来越多的使用到具有触摸输入功能的液晶显示屏。触摸屏(Touch Panel)技术提供了一种更为直观的用户界面,具有坚固耐用、反应速度快、节省空间、便于人机交互等许多优点,受到了广泛的欢迎。

[0003] 现有的触摸屏液晶显示模组主要是将触摸屏与液晶显示屏进行组装配合使用,其中液晶显示屏多采用有源矩阵液晶显示屏。首先参照图1,现有的触摸屏液晶显示模组包括下部的液晶显示屏102以及其上方的触摸屏101,两者之间相互独立。其中液晶显示屏102自下而上包括:下玻璃基板及偏光片1,液晶显示阵列2,液晶层3,公共电极层4,彩色滤光片5,上玻璃基板6、偏光片(图中未示出);触摸屏101自下而上包括:屏蔽层7、玻璃基板8、触摸工作层9、保护层10。用户在使用时,可透过触摸屏101得到液晶显示屏102的成像显示,并通过触摸屏101进行输入信息操作,实现人机交互过程。

[0004] 图2为有源矩阵的液晶显示屏102的电路原理图,下面结合图1进一步说明其工作原理,所述液晶显示阵列2包括若干条栅电极线13、以及若干条源电极线14,分别由栅极驱动电路11以及源极驱动电路12驱动控制;所述栅电极线13与源电极线14的交点构成显示像素,每个显示像素包括一个薄膜晶体管(TFT)15,一个显示像素等效电容16以及一个存储电容17;所述显示像素等效电容16包括两个电极,一个为像素电极,另一个为公共电极层4上的公共电极。通常公共电极层4为氧化铟锡层(ITO)。

[0005] 向某行栅电极线13输入像素选中信号,使得该行像素被选中,对应的薄膜晶体管导通,然后向该行像素的源电极线14输入显示信号,所述像素便能够成像。所述液晶显示屏102开始工作,每一帧成像开始时,所述栅极驱动电路11以及源极驱动电路12分别对栅电极线13以及源电极线14输入脉宽相同的脉冲。不同的是,栅极驱动电路11逐行给栅电极线13输入单脉冲(即像素选中信号),而源极驱动电路12同时给所有源电极线输入持续脉冲(即显示信号),从而实现液晶显示阵列中像素的逐行扫描成像。其中栅电极线13上像素选中信号依次逐行选中像素,源电极线14上显示信号的电压决定每个像素所显示灰度值。

[0006] 触摸屏101上的触摸工作层9可感应用户的触控信号,并传输给系统,通常触摸工作层9可以是一层氧化铟锡层(ITO),也可以是两层ITO,对应于不同的触摸屏结构需要设置。触摸屏101在工作时需要排除用户触控信号以外的干扰。对于触摸屏液晶显示模组,液晶显示屏所产生的噪声是较为明显而迫切需要解决的问题。因此除了在触摸屏101的外表面设置保护层10之外,在触摸屏的底部还设有屏蔽层7,用以屏蔽下方液晶显示屏所产生的电噪声,所述屏蔽层7通常为氧化铟锡层(ITO)。

[0007] 虽然屏蔽层 7 能够有效的屏蔽液晶显示屏 102 的电噪声对触摸屏 101 的影响,但是增加这一层氧化铟锡层 (ITO) 一方面增加了工艺制造的难度,提高生产成本,另一方面经常还需要再附加一层玻璃基板 8,大大增加了整个模组的厚度,不利于液晶面板的薄化趋势。

发明内容

[0008] 本发明解决的问题是提供一种触摸屏液晶显示模组及其触控方法,能够有效地屏蔽液晶显示阵列对触摸工作层的噪声干扰,同时简化面板结构,以减少模组厚度。

[0009] 本发明所述的触摸屏液晶显示模组,包括相对放置的第一基板、第二基板,所述第二基板上具有公共电极层以及触摸工作层;所述第一基板朝向第二基板的一侧上具有液晶显示阵列,其特征在于,还包括驱动模块;

[0010] 所述驱动模块将每一帧分为显示模式以及触控模式,以控制公共电极层上的信号,具体包括:

[0011] 在显示模式时,驱动模块向公共电极层提供显示信号,使得液晶显示阵列成像;

[0012] 在触控模式时,驱动模块向公共电极层提供触控信号,使得公共电极层与触摸工作层共电势,屏蔽液晶显示阵列对触摸工作层的噪声干扰。

[0013] 基于上述结构,本发明还提供了一种触摸屏液晶显示模组的触控驱动方法,其中所述触摸屏液晶显示模组包括驱动模块,可根据触摸屏液晶显示模组的工作模式,分时复用公共电极层,具体包括:

[0014] 驱动模块将每一帧分为显示模式以及触控模式;

[0015] 在所述显示模式时,驱动模块向公共电极层提供显示信号;

[0016] 在所述触控模式时,驱动模块向公共电极层提供触控信号。

[0017] 所述将每一帧分为显示模式以及触控模式,具体为在一帧时间内,触摸屏液晶显示模组先进行显示模式再转入触控模式,或者先进行触控模式再转入显示模式;还可以在一帧时间内,触摸屏液晶显示模组交替进行显示模式以及触控模式。

[0018] 作为优选方案,在所述触控模式时,将液晶显示阵列栅电极线上的电压置为低于各像素薄膜晶体管的开启电压。

[0019] 本发明提供了一种触摸屏液晶显示模组及其触控驱动方法,通过将每一帧显示时序分为显示模式和触控模式,分时复用公共电极层,使得显示模式下,触摸屏液晶显示模组能够正常成像,而在触控模式下,触摸屏液晶显示模组感应触控信号,同时公共电极层起到屏蔽作用。因此与现有技术相比节省了屏蔽层,降低了液晶显示阵列的电噪声对触摸工作层的影响,同时简化了触摸屏液晶显示模组结构,减小面板厚度。

附图说明

[0020] 图 1 是现有的触摸屏液晶显示模组结构示意图;

[0021] 图 2 是现有的有源矩阵液晶显示屏的电路原理图;

[0022] 图 3 是本发明所述触摸屏液晶显示模组的触控驱动方法步骤示意图;

[0023] 图 4a 是本发明所述触摸屏液晶显示模组的驱动模块电路原理图;

[0024] 图 4b 是本发明所述触摸屏液晶显示模组的触控驱动方法时序原理图;

- [0025] 图 5 是本发明的一种分立结构的触摸屏液晶显示模组结构示意图；
[0026] 图 6 是本发明的一种集成结构的触摸屏液晶显示模组结构示意图；
[0027] 图 7 是本发明的另一种集成结构的触摸屏液晶显示模组结构示意图；

具体实施方式

[0028] 现有技术中，触摸屏与液晶显示屏不但在结构上是分立的，各自的工作状态也相互独立。在触摸屏感应用户触控信号的同时，底部的液晶显示屏也在逐帧成像显示，因此需要在触摸屏与液晶显示屏之间增加一层屏蔽层，以排除液晶显示屏对触摸屏的噪声干扰。

[0029] 标准液晶显示屏的扫描频率为 60Hz，即每一帧时间约为 16.7 毫秒；然而对于大多数液晶显示阵列的薄膜晶体管，其栅极脉冲的宽度较小，逐行成像完成一帧的时间可能小于每一帧的标准时间。以 240×320 像素的 QVGA 液晶显示屏为例，其薄膜晶体管的栅极能够响应的最宽脉冲也仅需要 52 微秒，结合图 2 所示电路，假设栅极驱动电路 11 输出 40 微秒脉宽的栅极驱动脉冲，完成全部像素的扫描，形成一帧 240×320 像素的图像，仅需要 13 毫秒。即整个液晶显示屏有 3.7 秒的时间裕度，处于空闲状态。本发明所述的触摸屏液晶显示模组即利用这个时间裕度作为触摸工作层的触摸感应时间，分开触摸感应与成像显示的工作时序，可以在所述触摸感应时间内复用公共电极层作为屏蔽层以保护触摸工作层免受噪声干扰，从而减少一层专用屏蔽层以简化触摸屏液晶显示模组的结构。

[0030] 基于上述方案，本发明提供一种触摸屏液晶显示模组，包括相对放置的第一基板、第二基板，所述第二基板上具有公共电极层以及触摸工作层；所述第一基板朝向第二基板的一侧上具有液晶显示阵列，其中所述液晶显示阵列包括阵列排放的薄膜晶体管，每一行所述薄膜晶体管的栅极连接到一根栅电极线上，每一列所述薄膜晶体管的源极连接到一根源电极线上；其特征在于，还包括驱动模块；

[0031] 所述驱动模块将每一帧分为显示模式以及触控模式，以控制公共电极层上的信号，具体包括：

[0032] 在显示模式时，驱动模块向公共电极层提供显示信号，使得液晶显示阵列成像；

[0033] 在触控模式时，驱动模块向公共电极层提供触控信号，使得公共电极层与触摸工作层共电势，屏蔽液晶显示阵列对触摸工作层的噪声干扰。

[0034] 基于上述结构，本发明还提供了一种触摸屏液晶显示模组的触控驱动方法，其中所述触摸屏液晶显示模包括驱动模块，可根据触摸屏液晶显示模组的工作模式，分时复用公共电极层，具体包括：

[0035] 驱动模块将每一帧分为显示模式以及触控模式；

[0036] 在所述显示模式时，驱动模块向公共电极层提供显示信号；

[0037] 在所述触控模式时，驱动模块向公共电极层提供触控信号。

[0038] 下面结合具体实施例以及说明书附图对本发明做进一步介绍。

[0039] 如图 3 所示，为本发明所述触摸屏液晶显示模组触控驱动方法的步骤示意图。在本实施例中，其步骤主要包括：

[0040] S1、将每一帧分为显示模式以及触控模式，确定每一帧中显示模式以及触控模式的具体时序分布。

[0041] 首先，根据液晶显示阵列中各像素的薄膜晶体管性能，选择合适脉宽的栅极驱动

脉冲,并进一步确定显示一帧图像所需的最小成像时间也即显示模式的时间,所述最小成像时间的值为栅极驱动脉冲的脉宽乘以液晶显示阵列的像素行数,且该值应当小于每一帧的标准时间,而剩余的时间裕度可以作为触控模式的时间。

[0042] 然后,确定显示模式以及触控模式在每一帧时间内的时序分布。可以先进行显示模式,使得液晶显示阵列完成成像显示,再转入触控模式,触摸工作层开始感应触控信号直至下一帧开始;或者先进行触控模式,再在预定时刻转入显示模式;还可以让显示模式与触控模式交替进行。

[0043] 作为优选方案,本实施例中所述触摸屏液晶显示模组的工作时序,选择在每一帧时间内,先进行显示模式,再转入触控模式。这样更易于时序控制,并能够进一步简化驱动电路。

[0044] S2、触摸屏液晶显示模组开始工作,在每一帧时序开始时,触摸屏液晶显示模组先进入显示模式开始成像显示,向公共电极层提供显示信号,使得液晶显示阵列成像。

[0045] 具体过程为:在显示模式时,驱动模块将向公共电极层提供显示信号,其中所述驱动模块包括显示信号产生单元、触控信号产生单元、开关切换单元,所述开关切换单元用于在显示模式时将所述公共电极层与显示信号产生单元相连,在触控模式时将所述公共电极层与触控信号产生单元相连。

[0046] S3、当液晶显示阵列中所有显示像素均完成该帧的成像显示后,触摸屏液晶显示模组转入触控模式,开始触控感应,向公共电极层提供与触摸工作层相同的触控信号,使得公共电极层与触摸工作层共电势,屏蔽液晶显示阵列对触摸工作层的噪声干扰。

[0047] 具体过程为:断开公共电极层与液晶显示阵列的连接,将公共电极层与触摸工作层连接,然后向公共电极层提供与触摸工作层相同的触控信号,使得公共电极层与触摸工作层共电势,从而屏蔽液晶显示阵列对触摸工作层的噪声干扰。

[0048] 作为优选方案,在触控模式时可以将液晶显示阵列中栅电极线上的电压置零或置为负,低于液晶显示阵列上薄膜晶体管的开启电压即可,从而关闭薄膜晶体管。一方面,能够在触控模式时进一步降低液晶显示阵列对触摸工作层的噪声干扰;另一方面,关闭薄膜晶体管后,液晶显示阵列上显示像素上的电压不会因为公共电极层上的电压发生变化而受到影响,即公共电极层作为屏蔽层与触摸工作层共电势后,不会影响到液晶显示正常的显示质量。

[0049] S4、下一帧开始时,触摸屏液晶显示模组又进入显示模式,跳转至步骤 S2,向公共电极层提供显示信号,驱动公共电极层与液晶显示阵列连接,同时液晶显示阵列进行下一帧成像显示,如此反复。

[0050] 根据上述触控驱动方法,本发明所提供的触摸屏液晶显示模组,其驱动模块的电路原理图参见图 4a。

[0051] 所述驱动模块包括显示信号产生单元 301、触控信号产生单元 300 以及开关切换单元 200;通过所述开关切换单元 200,公共电极层 4 可与显示信号产生单元 301 形成单元连接,或者经由跟随器 100 与触控信号产生单元 300 形成单元连接。

[0052] 在显示模式时,驱动模块将所述公共电极层 4 与显示信号产生单元 301 相连,显示信号产生单元 301 向公共电极层 4 提供显示信号;在触控模式时,驱动模块将公共电极层 4 与触控信号产生单元 300 相连,触控信号产生单元 300 能够同时向公共电极层 4 以及触摸

工作层 9 提供触控信号。

[0053] 本实施例中触摸屏液晶显示模组的液晶显示阵列 2 为有源矩阵液晶显示阵列,其电路原理与背景技术相同,具体可参见图 2。所述液晶显示阵列 2 中具有阵列排布的显示像素,各显示像素均包括薄膜晶体管 15、显示像素等效电容 16 以及存储电容 17;所述薄膜晶体管 15 的栅极均通过栅电极线 13 与栅极驱动电路 11 连接,源极均通过源电极线 14 与源极驱动电路 12 连接。其中,所述存储电容 17 包括两个电极,一个是像素电极,另一个是存储电极;所述像素等效电容 16 也包括两个电极,一个是像素电极,另一个是公共电极层 4 上的公共电极。

[0054] 图 4b 为本发明的一种触控驱动方法时序原理图,其中 V_{com} 为公共电极层 4 上的电压, $V_{gate}(n)$ 为第 n 行显示像素薄膜晶体管 15 的栅极电压,假设一共有 m 行,则 $V_{gate}(m)$ 为最后一行显示像素薄膜晶体管 15 的栅极电压, V_{date} 为各行显示像素薄膜晶体管 15 的源极电压,下面结合图 2、图 4a 以及图 4b 对所述触控驱动方法的具体实施例做进一步介绍。

[0055] 在每一帧开始时,触摸屏液晶显示模组先进入显示模式,所述公共电极层 4 通过开关切换单元 200 与液晶显示阵列 2 连接;

[0056] 栅极驱动电路 11 产生像素选中信号,所述像素选中信号通过栅电极线 13 逐行传送给薄膜晶体管 15,在栅极形成的电压 V_{gate} 大于薄膜晶体管的开启电压,使得薄膜晶体管 15 逐行开启,即各显示像素逐行工作。同时,源极驱动电路 12 产生显示信号,所述显示信号通过源电极线 14 传送给各薄膜晶体管 15,在源极形成电压 V_{data} 。当显示像素工作时,薄膜晶体管 15 导通,开关切换单元 200 将所述公共电极层 4 与显示信号产生单元 301 相连。

[0057] 当液晶显示阵列 2 所有的显示像素完成该帧的成像显示后,触摸屏液晶显示模组进入触控模式,所述开关切换单元 200 将所述公共电极层 4 与触控信号产生单元 300 相连。具体的,所述公共电极层 4 通过源跟随器 100 与触摸工作层 9 相连,触控信号产生单元 300 能够同时向公共电极层以及触摸工作层提供触控信号,使得公共电极层 4 与触摸工作层 9 共电势。

[0058] 在触控模式下,触摸屏液晶显示模组触控感应;公共电极层 4 与触摸工作层 9 共电势,同时接收来自触控信号产生单元 300 的触控信号。因此公共电极层 4 与触摸工作层 9 之间的寄生电容、以及液晶显示阵列 2 上的噪声干扰等,均不会对触摸工作层 9 所接收的触控信号产生影响,公共电极层 4 上的电势起到了屏蔽的作用,该屏蔽作用与传统触摸屏液晶显示模组所采用的屏蔽层作用相同。同时,在触控模式时关闭液晶显示阵列上各显示像素的薄膜晶体管,可进一步降低液晶显示阵列 2 的噪声干扰,并避免公共电极层 4 上的电压变化,影响成像质量。在本实施例中,通过栅极驱动电路输出负的电压信号,使得各显示像素薄膜晶体管 15 的栅极电压 V_{gate} 为负,从而处于关闭状态。

[0059] 当每一帧结束进入下一帧时,触摸屏液晶显示模组又进入显示模式,并重复上述的交替过程,此处不再赘述。

[0060] 在本发明中,因为将触摸屏液晶显示模组的显示工作时间和触控工作时间分开;同时在触控模式时,将公共电极层 4 与触摸工作层 9 共电势,共同接收触控信号,公共电极层 4 能够对触摸工作层 9 起到屏蔽干扰的作用,使得成像显示与触控感应互不影响,从而提高了触控感应精度以及成像质量。

[0061] 以上所述驱动模块,仅为本发明的一个具体实施例,由于本发明所述的触控驱动

方法,每一帧时间内的具体时序分布,不仅局限于先进行显示模式再转入触控模式,还可以在每一帧内,先进行触控模式再转入显示模式,或者触摸屏液晶显示模组交替进行显示模式以及触控模式;本发明领域技术人员,应当可以根据具体时序,合理推断出驱动模块的其他控制方案,上述具体实施例并非限制本发明保护范围,特此说明。

[0062] 按照上述的触控驱动方法,本发明所述的触摸屏液晶显示模组与现有技术相比能够节省一层专用的屏蔽层,因此本发明还提供了以下若干触摸屏液晶显示模组结构。

[0063] 如图 5 所示,为本发明的一种分立结构的触摸屏液晶显示模组,所述触摸屏液晶显示模组能够根据显示模式和触控模式,分时复用公共电极层 24,其面板结构主要包括:液晶显示屏 102',与液晶显示屏 102' 相对设置的触摸屏 101'。

[0064] 所述液晶显示屏 102',从下玻璃基板及偏光片 21 起,朝向触摸屏 101' 依次包括:液晶显示阵列 22、液晶层 23、公共电极层 24、彩色滤光片 25、上玻璃基板及偏光片 26;所述触摸屏 101' 包括:朝向液晶显示屏 101' 一侧的触摸工作层 27 以及位于触摸工作层 27 上的保护板 20。所述公共电极层 24 优选为氧化锡铟层,所述保护板 20 可以为玻璃板。

[0065] 本实施例的触摸屏液晶显示模组,触摸屏 101' 的层数减少,使得整个面板厚度减薄,且保持了较强的抗噪声干扰能力,同时未改变现有技术的分立式结构,易于在制造时对现有工艺直接进行改造,以降低生产成本。

[0066] 另外,由于本发明的触摸屏 101' 仅需要保护板 20 和触摸工作层 27,所以还便于将触摸屏 101' 与液晶显示屏 102' 直接组合,形成集成结构,而进一步减薄面板厚度。因此,下面本发明还提供了集成结构的触摸屏液晶显示模组。

[0067] 如图 6 所示,为本发明提供的一种集成结构触摸屏液晶显示模组,其面板结构,从底部的下玻璃基板及偏光片 31 起,依次包括:液晶显示阵列 32、液晶层 33、公共电极层 34、彩色滤光片 35、触摸工作层 36,上玻璃基板 37、上偏光片(图中未示出)。本实施例中,直接利用上玻璃基板 37 作为触摸工作层 36 的保护层,进一步减薄了面板的厚度。

[0068] 如图 7 所示,为本发明提供的另一种集成结构触摸屏液晶显示模组,其面板结构,从底部的下玻璃基板及偏光片 41 起,依次包括:液晶显示阵列 42、液晶层 43、公共电极层 44、彩色滤光片 45、上玻璃基板 46、触摸工作层 47、保护层 48,所述保护层 48 中还包括上偏光片(图中未示出)。本实施例将上玻璃基板 46 设置于公共电极层 44 与触摸工作层 47 之间,而将上偏光片设置于触摸工作层 47 另一侧的保护层 48 中,本实施例与图 6 所示实施例相比,虽然厚度稍有增加,但具有更好的抗噪声干扰效果。

[0069] 以上结构的触摸屏液晶显示模组仅作为优选实施例介绍,本领域技术人员应当可以根据实际的生产需要以及技术指标,适当增加或减少触摸屏液晶显示模组的层数,并选择各层的类型、材质以及厚度等,确定具体的面板结构。

[0070] 虽然本发明已以较佳实施例披露如上,但本发明并非限定于此。任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

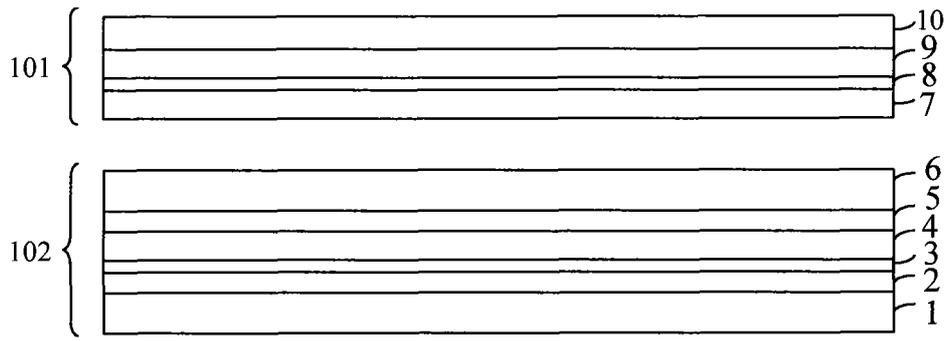


图 1

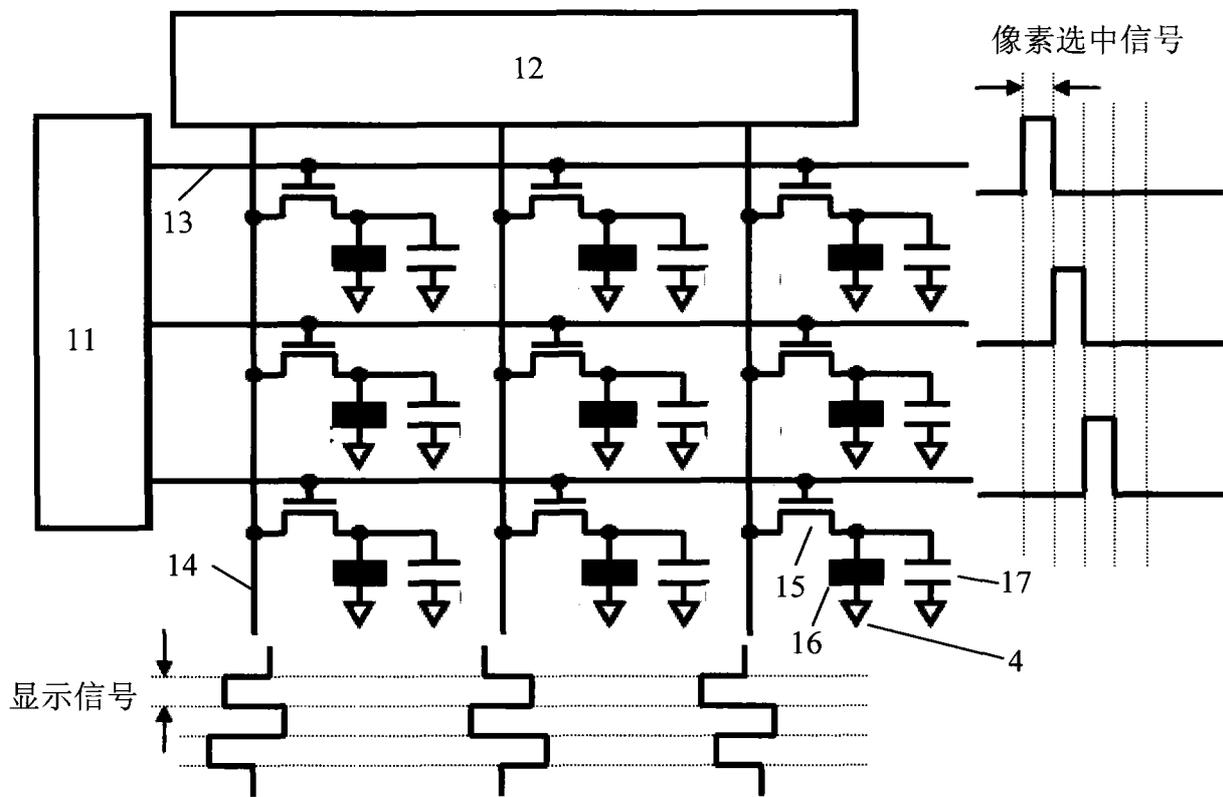


图 2

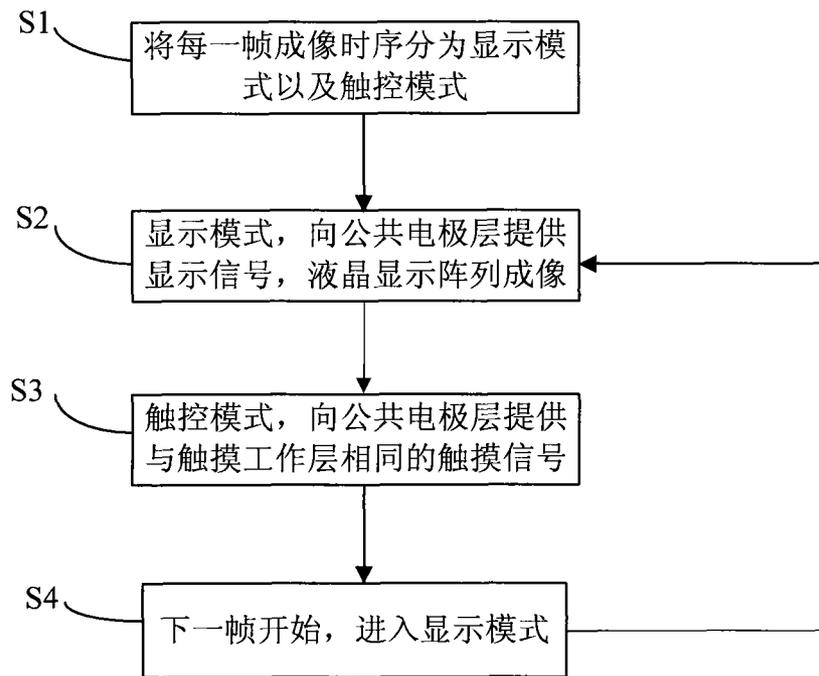


图 3

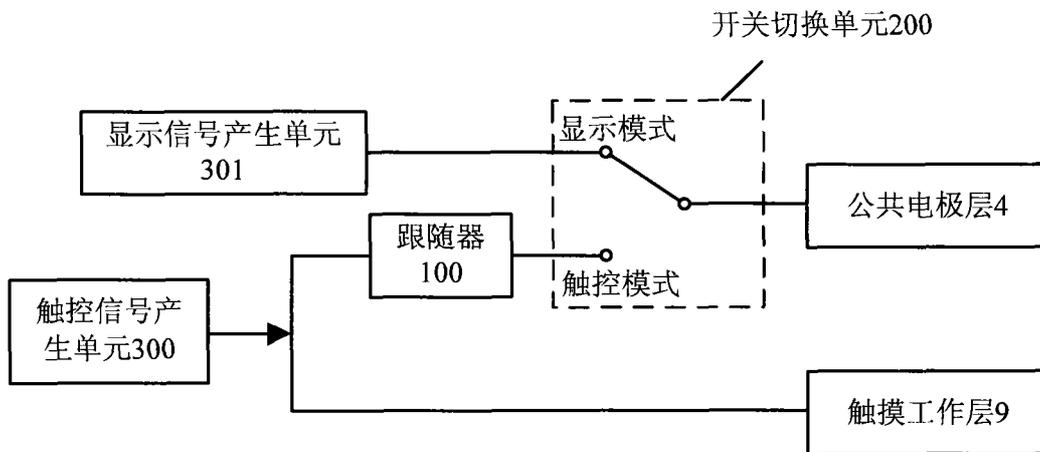


图 4a

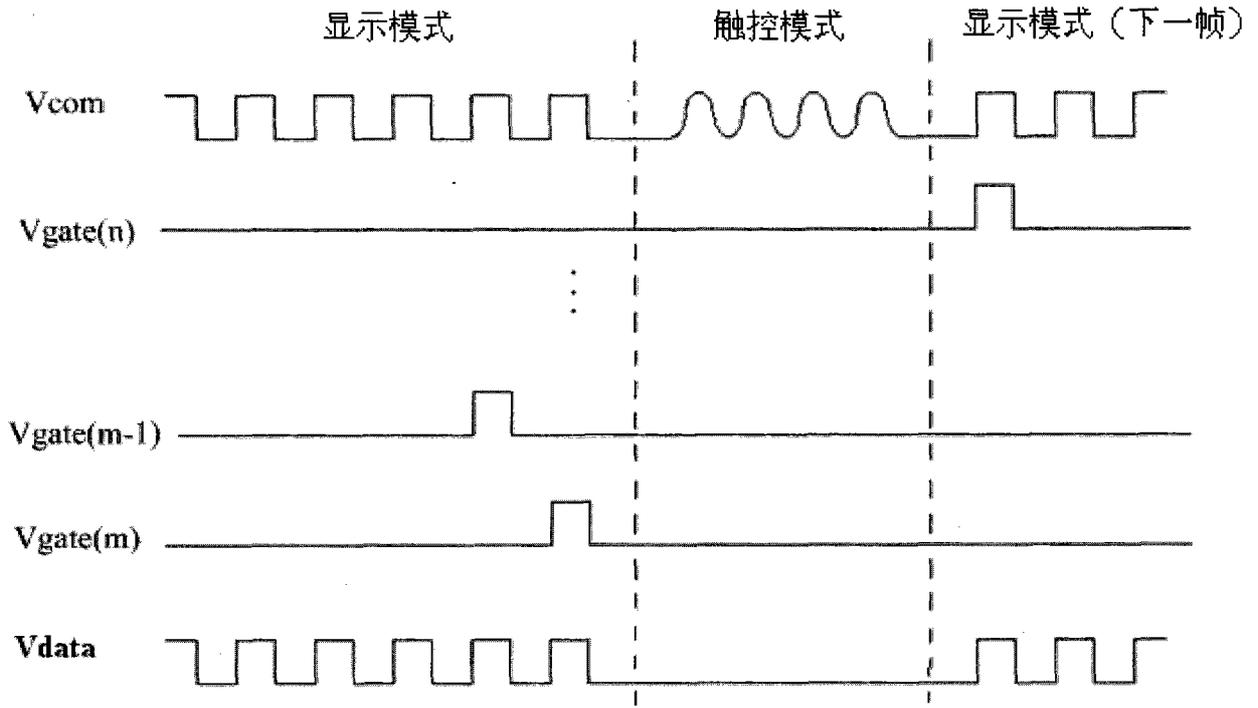


图 4b

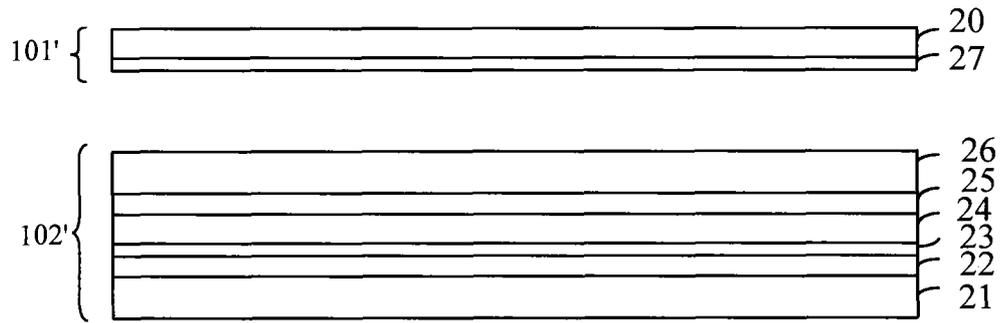


图 5

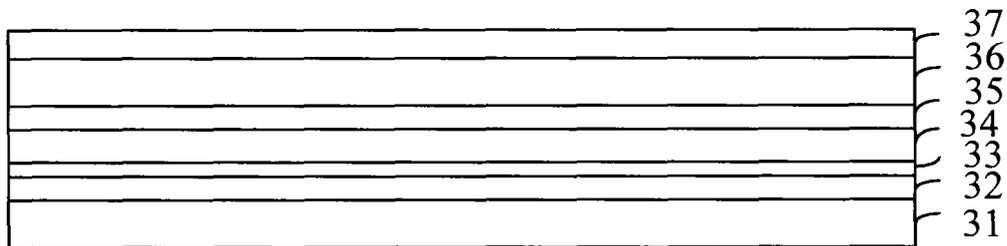


图 6

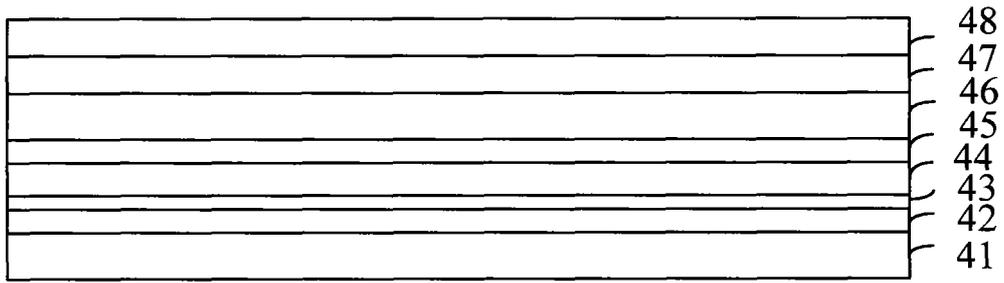


图 7

专利名称(译)	触摸屏液晶显示模组及其触控驱动方法		
公开(公告)号	CN101957507B	公开(公告)日	2012-10-17
申请号	CN200910055042.4	申请日	2009-07-13
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
[标]发明人	陈悦 邱承彬 吴显浩		
发明人	陈悦 邱承彬 吴显浩		
IPC分类号	G02F1/133		
代理人(译)	李丽		
审查员(译)	张云		
其他公开文献	CN101957507A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种触摸屏液晶显示模组及其触控驱动方法，根据触摸屏液晶显示模组的工作模式，分时复用公共电极层，包括：将每一帧分为显示模式以及触控模式；在所述显示模式时，向公共电极层提供显示信号；在所述触控模式时，向公共电极层提供触控信号。与现有技术相比，本发明不但降低了液晶显示阵列的电噪声对触摸工作层的影响，还节省了屏蔽层，并通过组成集成结构进一步减小了触摸屏液晶显示模组的面板厚度。

