



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103713414 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 09

(21) 申请号 201310703713. X

(22) 申请日 2013. 12. 19

(71) 申请人 昆山龙腾光电有限公司

地址 215301 江苏省苏州市昆山市龙腾路 1 号

(72) 发明人 邱峰青 潘新叶 邵金凤 戴文君

(74) 专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264

代理人 王春丽

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006. 01)

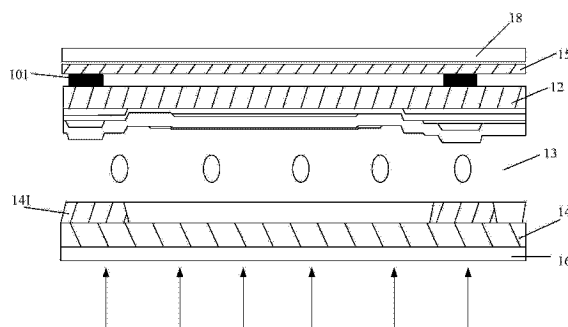
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

触控式液晶显示面板及装置

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种触控式液晶显示面板及装置,属于液晶显示技术领域。其中所述触控式液晶显示面板包括:彩色滤光片基板、阵列基板、多条栅极线、多条数据线以及触控层,多条数据线与栅极线相互交叉且彼此绝缘分布,其中两相邻数据线与交叉的两相邻栅极线所围成的区域构成一像素单元;触控层,位于阵列基板上;其中,触控层上设置有多组感应电极和多个驱动电极,每一个感应电极的布线线路和每一个驱动电极的布线线路均呈梳齿状分布,每一个感应电极的布线线路和每一个驱动电极的布线线路均包括分别与栅极线和数据线保持一垂直间距且相对设置的横向布线和竖向布线,并且感应电极的横向布线和竖向布线之间电性连接,驱动电极的横向布线和竖向布线之间电性连接。本发明实施例能够提高液晶显示面板的透光率。



1. 一种触控式液晶显示面板,其特征在于,所述触控式液晶显示面板包括:

彩色滤光片基板;

阵列基板;

多条栅极线;

多条数据线,与所述栅极线相互交叉且彼此绝缘分布,其中两相邻数据线与交叉的两相邻栅极线所围成的区域构成一像素单元;

触控层,位于所述阵列基板上;

其中,所述触控层包括有多个触控单元,每个所述触控单元上设置有一个感应电极和至少一个驱动电极;

所述感应电极包括一条和所述数据线保持一垂直间距且在垂直方向上与所述数据线重叠设置的竖向布线,及多条和所述栅极线保持一垂直间距且在垂直方向上与所述栅极线重叠设置的横向布线,所述多条横向布线的一端与所述竖向布线电性连接,所述多条横向布线的另一端空接;

所述驱动电极包括一条和所述数据线保持一垂直间距且在垂直方向上与所述数据线重叠设置的竖向布线,及至少一条和所述栅极线保持一垂直间距且在垂直方向上与所述栅极线重叠设置的横向布线,所述多条横向布线的一端与所述竖向布线电性连接,所述多条横向布线的另一端空接。

2. 根据权利要求1所述的触控式液晶显示面板,其特征在于,所述感应电极的横向布线和所述感应电极的竖向布线垂直相交,所述驱动电极的横向布线和所述驱动电极的竖向布线垂直相交。

3. 根据权利要求1所述的触控式液晶显示面板,其特征在于,所述感应电极的相邻横向布线之间设置所述驱动电极的至少一条横向布线,所述驱动电极的相邻横向布线之间设置所述感应电极的至少一条横向布线。

4. 根据权利要求1所述的触控式液晶显示面板,其特征在于,所述感应电极的每隔两条横向布线之间设置所述驱动电极的两条横向布线,所述驱动电极的每隔两条横向布线之间设置所述感应电极的两条横向布线。

5. 根据权利要求4所述的触控式液晶显示面板,其特征在于,所述感应电极的两条相邻横向布线之间或者所述驱动电极的两条相邻横向布线之间设置有至少一条竖向连接线。

6. 根据权利要求1所述的触控式液晶显示面板,其特征在于,所述感应电极的布线线路和所述驱动电极的布线线路的宽度小于所述数据线的宽度或所述栅极线的宽度。

7. 根据权利要求1所述的触控式液晶显示面板,其特征在于,所述触控式液晶显示面板还包括设置于所述阵列基板上方的上偏光片、设置于所述上偏光片上方的盖板以及位于阵列基板和彩色滤光片基板之间的液晶层,所述栅极线和所述数据线设置于所述阵列基板上,所述彩色滤光片基板上形成黑色矩阵,所述感应电极的布线线路和所述驱动电极的布线线路与所述黑色矩阵保持一垂直间距且在垂直方向上重叠设置。

8. 根据权利要求1所述的触控式液晶显示面板,其特征在于,所述触控层设置于所述阵列基板上且朝向所述液晶层的一侧。

9. 根据权利要求1所述的触控式液晶显示面板,其特征在于,所述触控层设置于所述阵列基板上且朝向上偏光片的一侧,所述上偏光片设置于所述阵列基板的外侧。

10. 一种触控式液晶显示装置,其特征在于,包括权利要求 1-9 中任一项所述的触控式液晶显示面板。

触控式液晶显示面板及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,特别涉及一种触控式液晶显示面板及装置。

背景技术

[0002] 随着科学技术的日益发展,移动电话、个人数字助理、笔记本电脑等数字化工具朝着便利、多功能且美观的方向发展,其中显示屏幕是这些设备中不可或缺的人机沟通界面,目前,主流的显示屏幕大都采用液晶显示技术。另一方面,随着信息技术、无线移动通讯和信息家电的快速发展与应用,为了达到更便利、更轻巧以及更人性化的目的,许多信息产品已由传统的键盘或鼠标等装置输入,转为使用触控式面板(Touch Panel)作为输入装置,其中,触控式液晶显示装置已成为主流产品。

[0003] 在现有的触摸屏中,传统的触摸屏是在显示面板外侧贴附另外的触摸模块组成,也就是说,触摸屏与显示面板是相互独立的器件,只是简单地将触摸屏固定在显示面板前方,形成触控显示系统,在这种方式下,触摸屏与显示器需要各自的支撑基板,因而整个触控显示系统需要占据较大的厚度,不能满足一些掌上设备和便携式设备的超薄要求,而且不利于节省生产成本。另一方面,由于触摸屏与显示面板是相互独立设置,因此其贴附工艺的对位比较困难,而且随着使用次数的增加,由于手指按压的推力,触控模块会与显示面板发生相对位移,进而会导致触控操作时的定位偏移。为了解决上述传统触摸屏中显示面板与触摸屏由于相互独立设置而存在的问题,很多厂商提出将触摸屏中的触摸感应部件结合在显示面板内部,形成“内嵌式”的触控显示系统,即内嵌式触控显示装置。但是在现有的内嵌式触控显示装置中,需要在显示面板内部设置行、列两个方向用于侦测位置的两条检测线,因此会极大地降低显示面板的开口率,从而导致显示面板的穿透力下降。

[0004] 依据触控显示面板工作原理的不同,触控式显示面板分为电阻式、电容式等,其中,电容式触控屏由于具有寿命长、可以支持多点触控等优点成为目前主流的触控屏技术。电容式触摸屏包括表面电容式和投射电容式,其中投射电容式又可分为自电容式和互电容式。自电容式是在玻璃表面用氧化铟锡(Indiumtin oxide, ITO, 一种透明的导电材料)制作成感应电极与驱动电极阵列,当手指触摸到电容屏时,手指的电容将会叠加到屏体电容上,使屏体电容量增加。在触摸检测时,自电容屏依次分别检测感应电极与驱动电极阵列,根据触摸前后电容的变化确定触摸点的坐标。自电容的驱动方式,相当于把触摸屏上的触摸点分别投影到 X 轴和 Y 轴方向,然后分别在 X 轴和 Y 轴方向计算出坐标,最后组合成触摸点的坐标。互电容式触摸屏的原理如图 1 所示,互电容屏也是在玻璃表面用制作感应电极 Rx 与驱动电极 Tx,它与自电容的区别在于,两组电极交叉的地方将会形成耦合电容 C_m ,即这两组电极分别构成了耦合电容 C_m 的两极。当手指触摸到电容屏时,影响了触摸点附近两个电极之间的耦合,从而改变了这两个电极之间的耦合电容 C_m 的大小。检测互电容大小时,感应电极发出激励信号,所以驱动电极接受信号,这样可以得到所有感应电极与驱动电极交汇点的电容值大小,即整个触摸屏的二维平面的电容大小。根据触摸屏二维电容变化量数据,可以计算出每一个触摸点的坐标,因此,屏上即使有多个触摸点,也能计算出每个

触摸点的实际坐标。

[0005] 现有的互容式触摸屏中,是将感应电极 Rx 和驱动电极 Tx 分别用两层 ITO 导电材料层制作,设置在不共面的两平行面上,这种触摸屏生产工艺复杂,且 ITO 导电材料电阻较大,影响触摸屏的精准度。但是,如果采用不透光的金属线制作感应电极 Rx 和驱动电极 Tx,又会导致该触控式液晶显示装置的透光率较低。

发明内容

[0006] 本发明提供一种触控式液晶显示面板及装置,以解决现有的触控式液晶显示装置透光率低等问题。所述触控式液晶显示面板包括:

[0007] 彩色滤光片基板;

[0008] 阵列基板;

[0009] 多条栅极线;

[0010] 多条数据线,与所述栅极线相互交叉且彼此绝缘分布,其中两相邻数据线与交叉的两相邻栅极线所围成的区域构成一像素单元;

[0011] 触控层,位于所述阵列基板上;

[0012] 其中,所述触控层包括有多个触控单元,每个所述触控单元上设置有一个感应电极和至少一个驱动电极,

[0013] 所述感应电极包括一条和所述数据线保持一垂直间距且在垂直方向上与所述数据线重叠设置的竖向布线,及多条和所述栅极线保持一垂直间距且在垂直方向上与所述栅极线重叠设置的横向布线,所述多条横向布线的一端与所述竖向布线电性连接,所述多条横向布线的另一端空接,

[0014] 所述驱动电极包括一条和所述数据线保持一垂直间距且在垂直方向上与所述数据线重叠设置的竖向布线,及至少一条和所述栅极线保持一垂直间距且在垂直方向上与所述栅极线重叠设置的横向布线,所述多条横向布线的一端与所述竖向布线电性连接,所述多条横向布线的另一端空接。

[0015] 在本发明的一个实施例中,所述感应电极的横向布线和所述感应电极的竖向布线垂直相交,所述驱动电极的横向布线和所述驱动电极的竖向布线垂直相交。

[0016] 在本发明的一个实施例中,所述感应电极的相邻横向布线之间设置所述驱动电极的至少一条横向布线,所述驱动电极的相邻横向布线之间设置所述感应电极的至少一条横向布线。

[0017] 在本发明的一个实施例中,所述感应电极的每隔两条横向布线之间设置所述驱动电极的两条横向布线,所述驱动电极的每隔两条横向布线之间设置所述感应电极的两条横向布线。

[0018] 在本发明的一个实施例中,所述感应电极的两条相邻横向布线之间或者所述驱动电极的两条相邻横向布线之间设置有至少一条竖向连接线。

[0019] 在本发明的一个实施例中,所述感应电极的布线线路和所述驱动电极的布线线路的宽度小于所述数据线的宽度或所述栅极线的宽度。

[0020] 在本发明的一个实施例中,所述触控式液晶显示面板还包括设置于所述阵列基板上方的上偏光片、设置于所述上偏光片上方的盖板以及位于阵列基板和彩色滤光片基板之

间的液晶层,所述栅极线和所述数据线设置于所述阵列基板上,所述彩色滤光片基板上形成黑色矩阵,所述感应电极的布线线路和所述驱动电极的布线线路与所述黑色矩阵保持一垂直间距且在垂直方向上重叠设置。

[0021] 在本发明的一个实施例中,所述触控层设置于所述阵列基板上且朝向所述液晶层的一侧。

[0022] 在本发明的一个实施例中,所述触控层设置于所述阵列基板上且朝向上偏光片的一侧,所述上偏光片设置于所述阵列基板的外侧。

[0023] 本发明还提供一种触控式液晶显示装置,包括权利要求 1-9 中任一项所述的触控式液晶显示面板。

[0024] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是:

[0025] 通过将触控层设置于阵列基板上,并且每一个感应电极的布线线路和每一个驱动电极的布线线路均包括分别与栅极线和数据线保持一垂直间距且相对设置的横向布线和竖向布线,感应电极的横向布线和竖向布线之间电性连接,驱动电极的横向布线和竖向布线之间电性连接。由于感应电极和驱动电极的布线线路均与栅极线和数据线相对设置,从而可增强背光的反射,提高亮度,提高液晶显示面板的透光率。

[0026] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

[0027] 图 1 是互电容式触摸屏的原理示意图;

[0028] 图 2 是本发明第一实施例中触控式液晶显示面板的剖面结构示意图;

[0029] 图 3 是本发明第一实施例中触控层的结构示意图;

[0030] 图 4 是本发明第一实施例中触控式液晶显示面板的感应电极的布线线路和驱动电极的布线线路在像素单元上的投影示意图;

[0031] 图 5 是本发明第一实施例中触控式液晶显示面板的等效电路示意图;

[0032] 图 6 是本发明第二实施例中触控式液晶显示面板的感应电极的布线线路和驱动电极的布线线路在像素单元上的投影示意图;

[0033] 图 7 是本发明第三实施例中触控式液晶显示面板的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0034] 为进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的触控式液晶显示面板及装置其具体实施方式、结构、特征及功效,详细说明如后。

[0035] 有关本发明的前述及其他技术内容、特点及功效,在以下配合参考图式的较佳实施例详细说明中将可清楚的呈现。通过具体实施方式的说明,当可对本发明为达成预定目的所采取的技术手段及功效得以更加深入且具体的了解,然而所附图式仅是提供参考与说明之用,并非用来对本发明加以限制。

[0036] 实施例一:

[0037] 图 2 示出了本发明第一实施例中触控式液晶显示面板的剖面结构示意图。请参考图 1, 图 1 所示的触控式液晶显示面板包括: 阵列基板 12、彩色滤光片基板 14、设置于阵列基板 12 上方的上偏光片 15、设置于彩色滤光片基板 14 下方的下偏光片 16、设置于上偏光片 15 上方的盖板 18 以及位于阵列基板 12 和彩色滤光片基板 14 之间的液晶层 13。所述触控式液晶显示面板还包括触控层 101, 其中, 在本实施例中, 触控层 101 设置于阵列基板 12 上且朝向上偏光片 15 的一侧。即实际应用中, 该触控式液晶显示面板的阵列基板 12 位于靠近人眼的一侧, 而彩色滤光片基板 14 位于显示面板的靠近背光源的一侧, 这样, 避免了由于触控层 101 与手指之间间隔有触控层 121 之外的导电层而影响触控效果的问题。

[0038] 触控层 101 的具体结构请参考图 3, 图 3 为本发明第一实施例中触控层 101 上的结构示意图。如图 3 所示, 触控层 101 的布线区域包括 A、B、C 三部分, 其中, A 部分位于玻璃基板的显示区域, 且 A 部分的触控层 101 包括多个由感应线 201 和驱动线 203 构成的触控单元, 每个触控单元上设置有一个感应电极 201 和多个驱动电极 203, 感应电极 201 与驱动电极 203 位于同一层上且每一驱动电极 203 和相邻的感应电极 201 形成互电容; B 部分位于玻璃基板周边的焊接区域, 感应电极 201 与驱动电极 203 的布线在 A 部分、B 部分为同层设置; C 部分位于与玻璃基板的周边区域连接的柔性线路板上, 驱动电极 203 和感应电极 201 通过 B 部分区域后, 分别与柔性线路板上的驱动线 (如图 3 中 Q1、Q2、Q3) 和感应线 (如图 3 中 G1、G2、G3) 连接, 即驱动电极 203 和感应电极 201 分别通过外围柔性线路板上的驱动线和感应线连接起来, 并经由驱动线和感应线与外部驱动装置连接, C 部分的感应电极 201 与驱动电极 203 的布线分别设置在不同层上。

[0039] 感应电极 201 与驱动电极 203 的具体布线线路请参考图 4 所示, 图 4 为本发明第一实施例中触控层 101 的其中一个触控单元中感应电极 201 和驱动电极 203 的布线线路在像素单元上的投影示意图。请同时参考图 2 与图 4, 阵列基板 12 上设置多条栅极线 102、多条数据线 104。沿行方向延伸且沿列方向排列的栅极线 102 与沿列方向延伸且沿行方向排列的数据线 104 相互交叉 (例如垂直相交) 且彼此绝缘分布, 两相邻数据线 104 与两相邻栅极线 102 相互交叉所围成的区域构成一像素单元。

[0040] 请同时参考图 3 与如图 4 所示, 触控层 101 包括有多个触控单元, 每个触控单元包括一个感应电极 201 及三个驱动电极 203, 在本实施例中, 感应电极 201 的布线线路 301 包括九条横向布线 305 和一条与横向布线 305 垂直相交的竖向布线 307, 每个驱动电极 203 的布线线路 303 包括三条横向布线 309 和与三条横向布线 309 垂直相交的一条竖向布线 311, 每个触控单元中的三个驱动电极 203 的三条竖向布线 311 沿列向延伸且相互平行设置。并且感应电极 201 的九条横向布线 305 和一条竖向布线 307 之间电性连接, 每个驱动电极 203 的三条横向布线 309 和一条竖向布线 311 之间电性连接。同时, 感应电极 201 的横向布线 305 与驱动电极 203 的横向布线 309 与栅极线 102 平行并分别与栅极线 102 在垂直方向上重叠设置且与栅极线 102 保持一垂直间距。感应电极 201 的竖向布线 307 与驱动电极 203 的竖向布线 311 与数据线 104 平行并分别与数据线 104 在垂直方向上重叠设置且与数据线 104 在保持一垂直间距。

[0041] 在本实施例中, 感应电极 201 的横向布线 305 与驱动电极 203 的横向布线 309 间隔设置, 即感应电极 201 的每两条相邻的横向布线 305 之间设置驱动电极 203 的一条横向布线 309, 驱动电极 203 的每两条相邻的横向布线 309 之间设置一条感应电极 201 的横向布

线 305。感应电极 201 的横向布线 305 的一端与感应电极 201 的竖向布线 307 电性连接,感应电极 201 的横向布线 305 的另一端空接。感应电极 201 的竖向布线 307 与感应电极 201 的多条横向布线 305 电性连接。驱动电极 203 的横向布线 309 的一端与驱动电极 203 的竖向布线 311 电性连接,另一端空接。在其它实施例中,感应电极 201 的布线线路 301 和驱动电极 203 的布线线路 303 的位置也可以互换,即感应电极 201 的布线线路 301 也可以作为驱动电极 203 的布线线路,驱动电极 203 的布线线路 303 也可以作为感应电极 201 的布线线路。

[0042] 从图 3 及图 4 可以看出,触控单元的个数及每个触控单元中感应电极 201 和驱动电极 203 的布线线路是根据像素单元的结构进行设置的,例如在本实施例中,触控式液晶显示面板的像素单元的个数为 17×23 ,即该液晶显示面板由 17 行、23 列像素单元构成,每个触控单元覆盖其中的 17 行及 7 列像素单元,三个这样的触控单元在触控区域上沿行方向排列分布,形成整个触控层 101。在其他实施例中,触控式液晶显示面板的像素单元的个数也可为其他数值,在此并不做特别限定。

[0043] 在本实施例中,每个触控单元中设置有一个感应电极 201 和三个驱动电极 203,三个驱动电极 203 的九条横向布线 309 与感应电极 201 的横向布线 305 沿列方向排列分布,且每三条横向布线 309 与一条驱动电极 203 的竖向布线 311 电连接,也就是说本发明将每个触控单元所在的触控区域在列方向上分成了三部分,每一部分包括其中一个驱动电极 203 的三条横向布线 309 和感应电极 201 的三条横向布线 305,用以确定一个触控点。即驱动电极 203 的三条横向布线 309 用来确定该触控点的 Y 坐标,感应电极 201 用来确定该触控点的 X 坐标。因为本发明中每个触控单元沿行方向的宽度相对于手指形成的触控点的宽度较小,其所在的整个触控区域在 X 方向上的坐标可以认为是相同的,故单个触控单元中三个触控点的 X 坐标都是相同的,设置一个感应电极即可;同时,因为每个触控单元沿列方向覆盖液晶显示面板上其中 7 列的所有像素单元,相对于手指形成的触控点的长度较大,因此本发明把每个触控单元在列方向上分成了三部分,每一部分对应一个 Y 坐标,同时每一部分对应一个触控点,由与该部分对应的一个驱动电极 203 来确定该触控点的 Y 坐标。

[0044] 在其他实施例中,每个触控单元可以包括一个感应电极 201 及多个驱动电极 203,并不限制为三个,因为每个触控单元覆盖液晶显示面板上其中 7 列的所有像素单元,当液晶显示面板沿列方向上的像素单元的个数较多时,例如大于 17 个,就需要将每个触控单元在列方向上分成更多个部分,使每个部分沿列方向上的长度小于触摸点的长度,以便于准确的确定该触摸点的 Y 坐标,这时,就需要在每个触控单元中设置更多个驱动电极 203,且每个驱动电极 203 的布线线路 303 可以包括多条横向布线 309,并不限制为三条,同时感应电极 201 的布线线路 301 可以包括多条横向布线 305,并不限制为九条,也就是每个触控单元中驱动电极 203 的个数、每个驱动电极 203 和感应电极 201 的布线线路可以根据触控式液晶显示面板的大小来设置,在此并不做特别限定。

[0045] 进一步的,感应电极 201 和驱动电极 203 的布线线路是根据像素单元的结构进行布线的,在本实施例中,因为数据线 104 与栅极线 102 是垂直交叉设置,故感应电极 201 横向布线 305 与竖向布线 307 是垂直相交的,驱动电极 203 的横向布线 309 和竖向布线 311 也是垂直相交的,在其他实施例中,感应电极 201 的布线线路 301 和驱动电极 203 的布线线路 303 也可以根据像素单元的结构不同而有所不同,在此并不多做限制。

[0046] 另外,在本实施例中,感应电极 201 的布线线路 301 以及驱动电极 203 的布线线路 303 的宽度小于数据线 104 的宽度和栅极线 102 的宽度,以防止感应电极 201 的布线线路 301 和驱动电极 203 的布线线路对栅极线 102 和数据线 104 上传输的信号造成干扰。

[0047] 此外,在本实施例中,感应电极 201 的布线线路 301 和驱动电极 203 的布线线路 303 可由金属材料形成。由于采用金属材料形成的感应电极 201 的布线线路 301 和驱动电极 203 的布线线路 303 不透光,将感应电极 201 的布线线路 301 和驱动电极 203 的布线线路 303 与数据线 104 和栅极线 102 重叠设置,可以提高液晶显示面板的透光率;同时,在本实施例中,彩色滤光片基板 14 上形成有黑色矩阵 141,感应电极 201 的布线线路 301 和驱动电极 203 的布线线路 303 与黑色矩阵 141 保持一垂直间距且在垂直方向上重叠设置,即感应电极 201 的布线线路 301 和驱动电极 203 的布线线路 303 正对黑色矩阵 141 设置,如此可以进一步提高液晶显示面板的透光率。

[0048] 图 5 示出了本发明第一实施例中触控式液晶显示面板的等效电路示意图,所述等效电路图包括信号源 41、驱动电极电阻 42、驱动电极 203 与感应电极 201 之间的互电容 43、感应电极电阻 45、检测电路 46。其中,信号源 41 用于向驱动电极 203 上施加驱动信号;而检测电路 46 则用于信号检测。当手指触摸触摸屏时,有一部分电流流入手指,等效为驱动电极 203 与感应电极 201 之间的互电容 43 的改变,从检测电路 46 测出所述互电容 33 变化导致的微弱电流变化,从而确定手指触摸的位置。

[0049] 综上所述,本实施例提供的触控式液晶显示面板,通过将触控层设置于阵列基板上,并且每一个感应电极的布线线路和每一个驱动电极的布线线路均包括分别与栅极线和数据线保持一垂直间距且重叠设置的横向布线和竖向布线,感应电极的横向布线和竖向布线之间电性连接,驱动电极的横向布线和竖向布线之间电性连接。由于感应电极和驱动电极的布线线路均与栅极线和数据线相对设置,从而可增强背光的反射,提高亮度,提高液晶显示面板的透光率。

[0050] 另外,本发明实施例还通过以金属制作感应电极和驱动电极的布线线路,阻抗较小,可有效消除现有技术中制作触控式液晶显示面板时的光栅效应及菱形纹的影响,金属制作的布线线路可以通过镀膜的方式制作,从而能够降低镀膜膜厚,缩短镀膜时间及降低镀膜成本。

[0051] 此外,本发明实施例还通过将感应电极和驱动电极的布线线路根据像素结构而设置不同的形状和大小,可以自由的设计布线线路的形状和感应电极与驱动电极之间感应电容的大小,并且可以达到较高的触控分辨率,同时布线线路均匀,因此阻抗匹配较好。

[0052] 再者,本发明实施例还因布线线路与彩色滤光片基板上的黑色矩阵重叠设置,可增强背光的反射,提高亮度,提高液晶显示面板的透光率。

[0053] 实施例二:

[0054] 图 6 示出了本发明第二实施例中触控式液晶显示面板的感应电极 201 的布线线路 301 和驱动电极 203 的布线线路 303 在像素单元上的投影示意图。图 6 所示第二实施例中的触控式液晶显示面板结构设置与第一实施例中触控式液晶显示面板结构设置相似,只是感应电极 201 的布线线路 301 和驱动电极 203 的布线线路 303 与图 4 中的布线线路不同。

[0055] 具体请参看图 6,图 6 中感应电极 201 的布线线路 301 和驱动电极 203 的布线线路 303 与图 4 相似,感应电极 201 的布线线路 301 包括多条横向布线 305 和与横向布线 305 垂

直相交的竖向布线 307, 驱动电极 203 的布线线路 303 包括多条横向布线 309 和与横向布线 309 垂直相交的多条竖向布线 311。其与图 4 不同之处在于, 感应电极 201 的横向布线 305 与驱动电极 203 的横向布线 309 两两间隔设置, 即每隔两条感应电极 201 的横向布线 305 设置两条驱动电极 203 的横向布线 309, 每隔两条驱动电极 203 的横向布线 309 设置两条感应电极 201 的横向布线 305。进一步地, 感应电极 201 的两相邻的横向布线 305 之间还设置沿列方向分布的竖向连接线 304, 感应电极 201 的竖向连接线 304 与数据线 104 平行并分别与数据线 104 保持一垂直间距且在垂直方向上与数据线 104 重叠设置, 在此, 竖向连接线 304 与两相邻横向布线 305 相接触, 且竖向连接线 304 的长度大于两相邻横向布线 305 的间距, 但不与相邻横向布线 305 两侧的驱动电极 203 的横向布线 309 相接触; 驱动电极 203 的两相邻的横向布线 309 之间还设置有沿列方向分布的竖向连接线 306, 驱动电极 203 的竖向连接线 306 与数据线 104 平行并分别与数据线 104 保持一垂直间距且在垂直方向上与数据线 104 重叠设置, 在此, 竖向连接线 306 与两相邻横向布线 309 相接触, 且竖向连接线 306 的长度大于两相邻横向布线 309 的间距, 但不与相邻横向布线 309 两侧的感应电极 201 的横向布线 305 相接触。同时, 感应电极 201 的竖向连接线 304 与驱动电极 203 的竖向连接线 306 不相接触。这样, 在不影响透光率的情况下, 增大了感应电极 201 和驱动电极 203 的横截面积, 从而增大了感应电极 201 和驱动电极 203 交叉处的耦合电容, 当手指触摸到电容屏时, 触摸点附近两个电极之间的耦合电容的变化将会更加明显, 从而提高触控式液晶显示面板的触控精确度与灵敏度。

[0056] 在本实施例中, 驱动电极 203 的两相邻的竖向布线 311 之间还设置有沿行方向分布的横向连接线 308, 横向连接线 308 与栅极线 102 平行并分别与栅极线 102 在垂直方向上保持一间距且在垂直方向上与栅极线 102 重叠设置。在此, 横向连接线 308 与两相邻竖向布线 311 相接触, 且横向连接线 308 的长度大于两相邻竖向布线 311 的间距。在其他实施例中, 也可以不包括横向连接线 308。

[0057] 本实施例的感应电极 201 的布线线路 301 和驱动电极 203 的布线线路 303 设置相较第一实施例中设计更加密集, 一方面, 可以提高触控式液晶显示面板的触控精确度与灵敏度; 另一方面, 相较于第一实施例, 由于本实施例中的感应电极 201 与驱动电极 203 不光包括横向布线 305、309, 还设置有竖向连接线 304、306, 使触控式液晶显示面板显示区域沿行向与列向分布的布线更加均匀, 避免了显示画面出现由于金属布线只有横向布线没有竖向布线而导致的横纹现象, 从而可提高液晶显示面板的显示品质, 并且阻抗匹配较好。

[0058] 本发明并不限于是图 4 和图 6 的两种布线结构, 在其他实施例中, 也可以根据触控精度的大小, 设置更多的横向和竖向布线, 即对应更多的驱动电极和感应电极。

[0059] 实施例三:

[0060] 请参考图 7, 图 7 示出了本发明第三实施例中触控式液晶显示面板的剖面结构示意图。图 7 所示结构与图 1 所示的触控式液晶显示面板相似, 其不同之处在于, 触控层 102 设置于阵列基板 12 上且朝向液晶层 13 的一侧。在本实施例中, 触控层 102 位于阵列基板 12 朝向液晶层 13 的一侧, 且触控层 102 与栅线 121 之间设置有一层遮蔽层 122, 遮蔽层 122 例如由透明导电材料制作而成, 防止阵列基板 12 上的栅线或数据上的电流影响触控层 102 触控效果。

[0061] 即本实施例提供的触控式液晶显示面板, 还可以根据实际需要, 将触控层设置在现

有液晶显示面板的不同位置(如设置于阵列基板 12 上且朝向下偏光片的一侧),设计上比较灵活,仅需在原有液晶显示面板生产工艺上稍作调整即可实现,工艺要求简单易行,无需追加投入,降低了制造成本。

[0062] 本发明实施例还提供一种触控式液晶显示装置,其包括上述的触控式液晶显示面板。

[0063] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

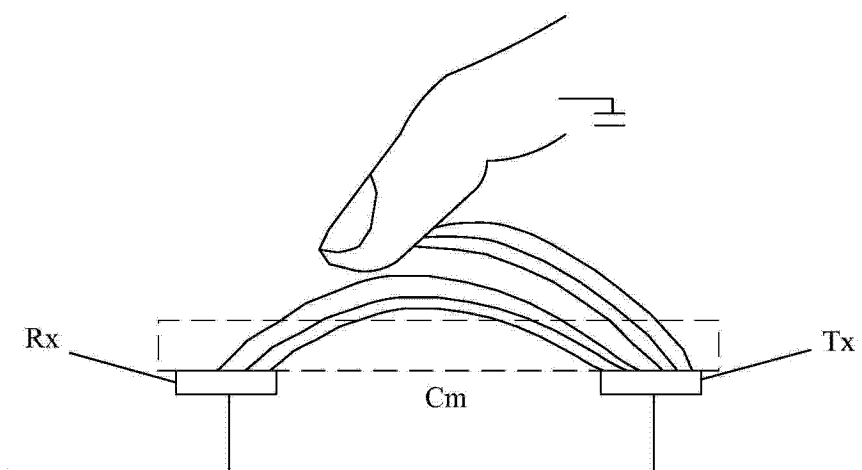


图 1

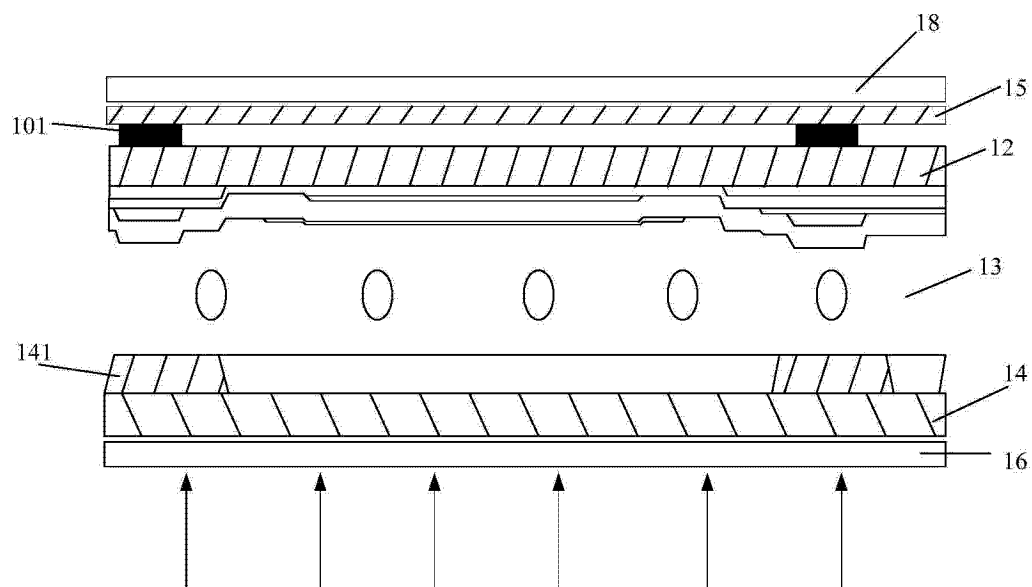


图 2

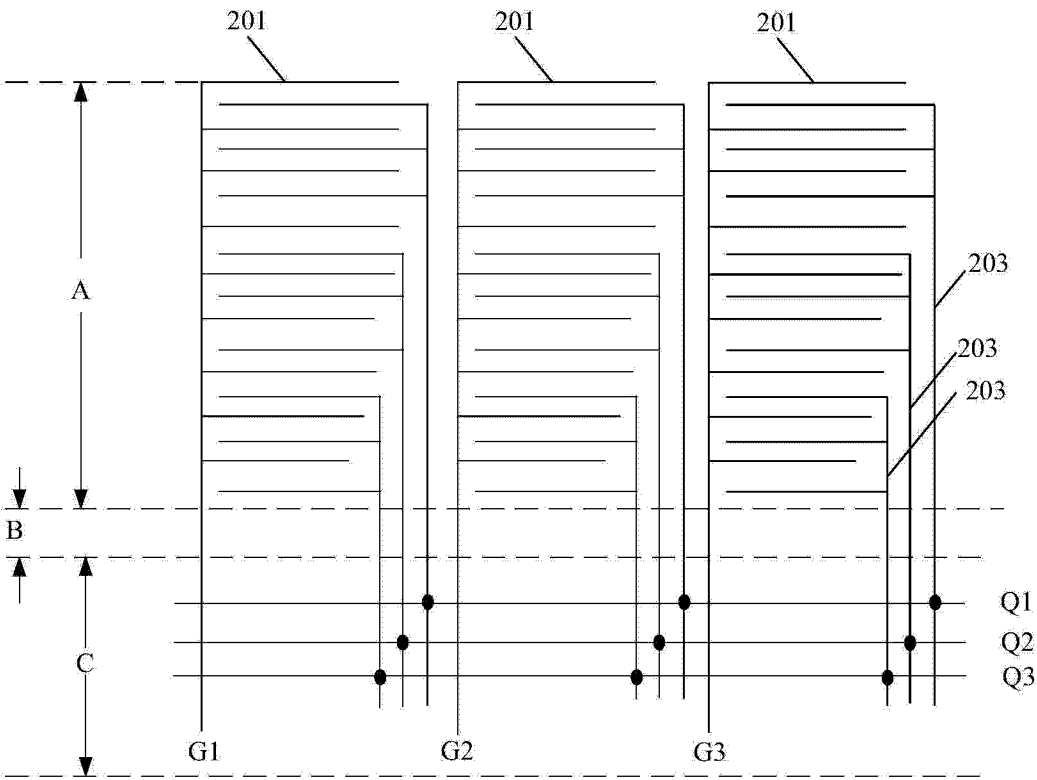


图 3

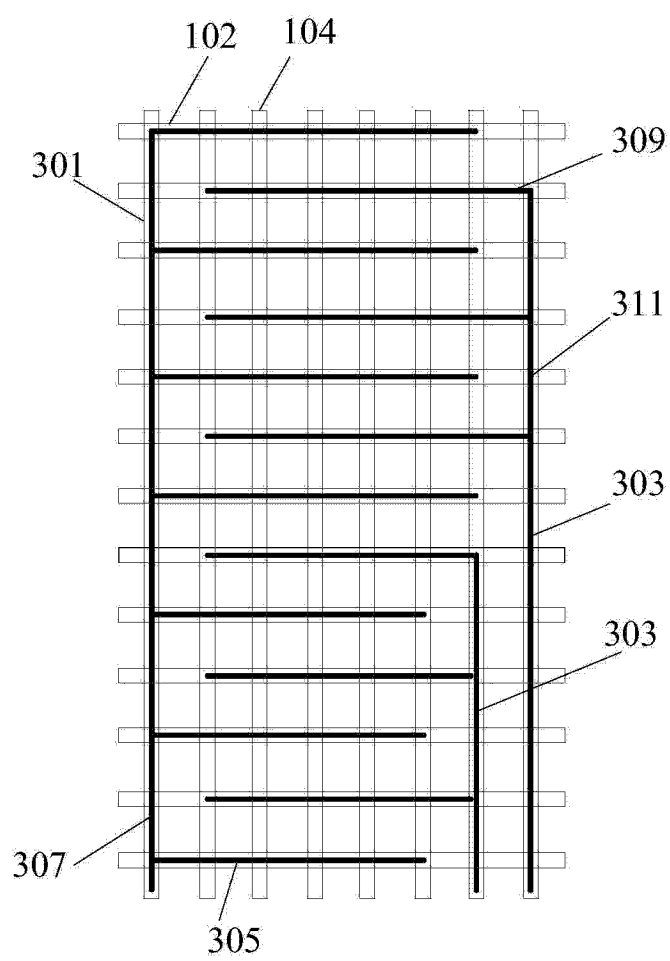


图 4

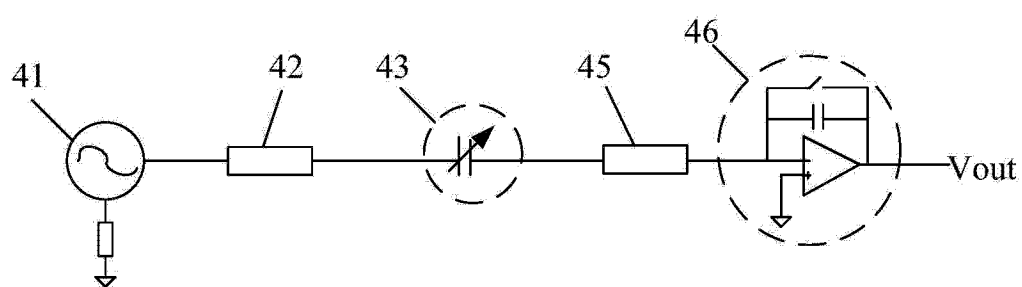


图 5

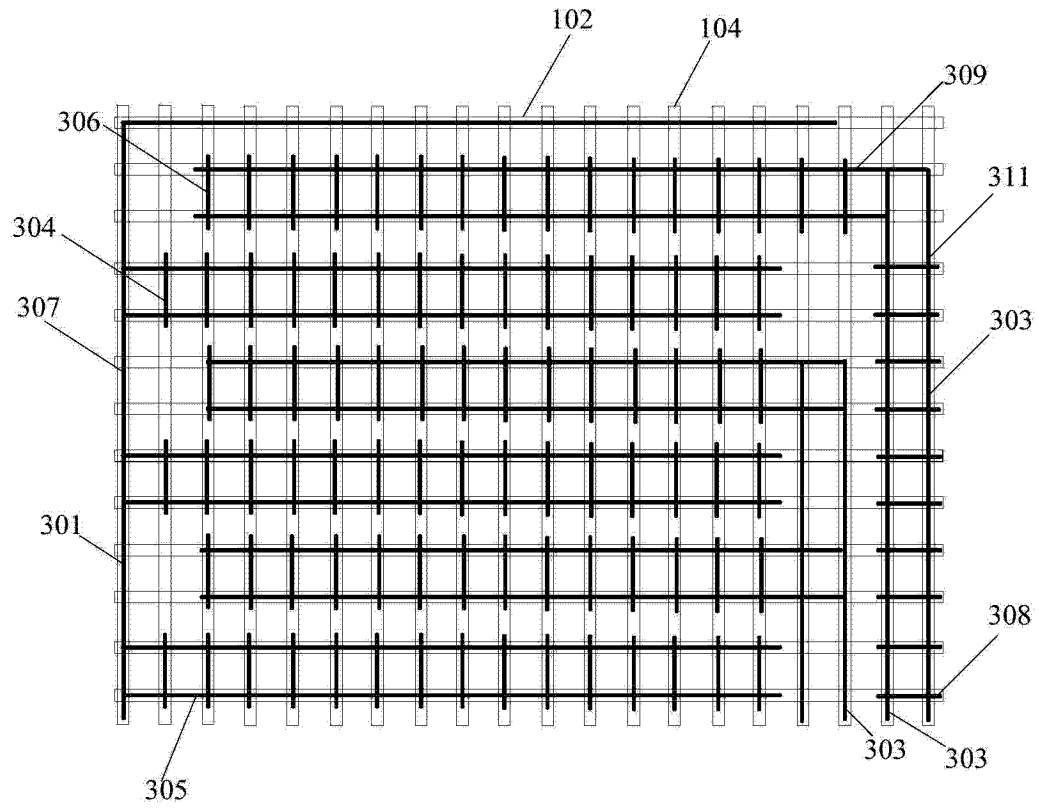


图 6

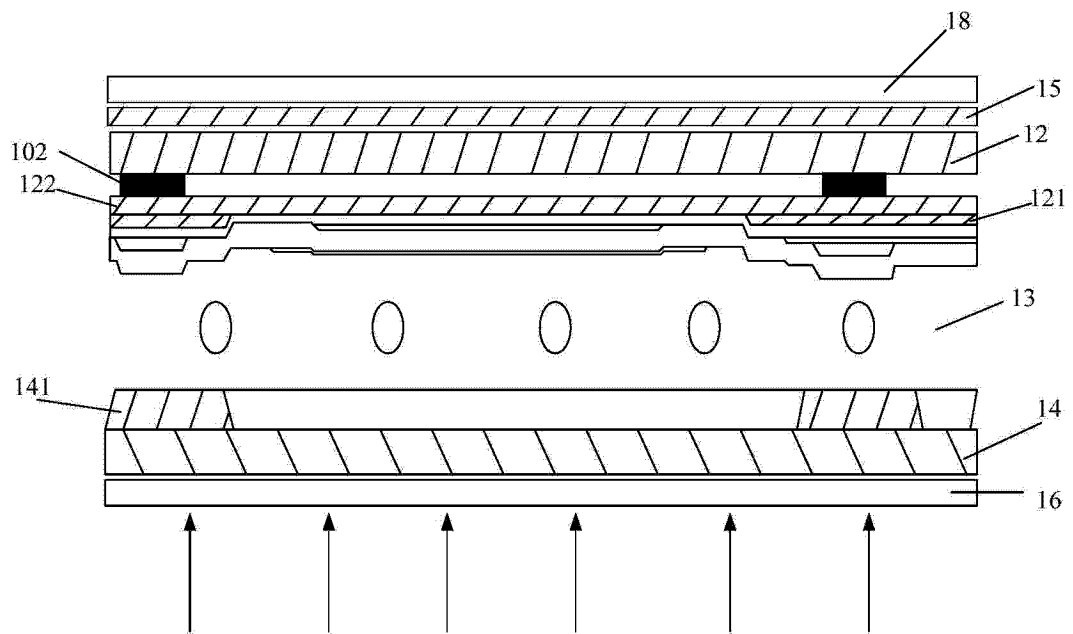


图 7

专利名称(译)	触控式液晶显示面板及装置		
公开(公告)号	CN103713414A	公开(公告)日	2014-04-09
申请号	CN201310703713.X	申请日	2013-12-19
[标]申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
[标]发明人	邱峰青 潘新叶 邵金凤 戴文君		
发明人	邱峰青 潘新叶 邵金凤 戴文君		
IPC分类号	G02F1/1333		
代理人(译)	王春丽		
其他公开文献	CN103713414B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种触控式液晶显示面板及装置，属于液晶显示技术领域。其中所述触控式液晶显示面板包括：彩色滤光片基板、阵列基板、多条栅极线、多条数据线以及触控层，多条数据线与栅极线相互交叉且彼此绝缘分布，其中两相邻数据线与交叉的两相邻栅极线所围成的区域构成一像素单元；触控层，位于阵列基板上；其中，触控层上设置有多个感应电极和多个驱动电极，每一个感应电极的布线线路和每一个驱动电极的布线线路均呈梳齿状分布，每一个感应电极的布线线路和每一个驱动电极的布线线路均包括分别与栅极线和数据线保持一垂直间距且相对设置的横向布线和竖向布线，并且感应电极的横向布线和竖向布线之间电性连接，驱动电极的横向布线和竖向布线之间电性连接。本发明实施例能够提高液晶显示面板的透光率。

