



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103293778 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 11

(21) 申请号 201210093599. 9

(22) 申请日 2012. 03. 31

(71) 申请人 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 顾铁 陈悦 马骏

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 逯长明

(51) Int. Cl.

G02F 1/1343 (2006. 01)

G02F 1/133 (2006. 01)

G02B 27/22 (2006. 01)

G06F 3/041 (2006. 01)

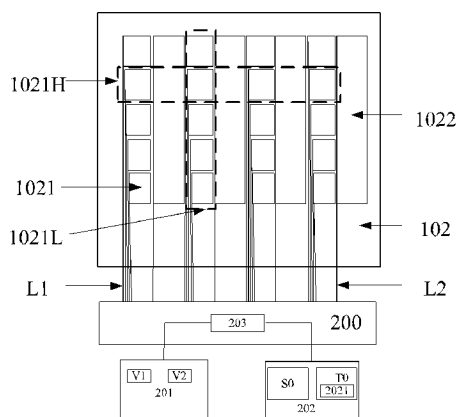
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种触摸液晶光栅装置和 3D/2D 平板显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种触摸液晶光栅装置,包括:包括相对设置的第一基板、第二基板以及位于第一基板和第二基板之间的液晶层;所述第一基板朝向液晶层的一面上设置有公共电极;所述第二基板朝向液晶层的一面上设置有第一电极阵列,相邻的两第一电极列之间设置有第二电极;光栅工作模式下,所有第一电极列上施加有第一电压,所有第二电极上施加有第二电压;触摸工作模式下,各第一电极行形成扫描电极,并逐行接收扫描信号,各第二电极形成感应电极,产生并输出感应信号。所述触摸液晶光栅装置既具有光栅滤光的功能又具有触摸功能,可直接将所述触摸液晶光栅装置设置在显示面板表面上,可使同时具有触摸功能和 3D 显示功能的平板显示装置省掉两层玻璃基板。



1. 一种触摸液晶光栅装置,其特征在于,包括:

相对设置的第一基板、第二基板以及位于第一基板和第二基板之间的液晶层;所述第一基板朝向液晶层的一面上设置有公共电极;所述第二基板朝向液晶层的一面上设置有第一电极阵列,相邻的两第一电极列之间设置有第二电极;

其中,所述触摸液晶光栅装置具有光栅工作模式和触摸工作模式;

在光栅工作模式下,所有第一电极列上施加有第一电压,所有第二电极上施加有第二电压;

在触摸工作模式下,各第一电极行形成扫描电极,并逐行接收扫描信号,各第二电极形成感应电极,产生并输出感应信号。

2. 根据权利要求1所述触摸液晶光栅装置,其特征在于,所述第一电极阵列中各个第一电极为矩形电极。

3. 根据权利要求1所述触摸液晶光栅装置,其特征在于,所述第二电极为条形电极。

4. 根据权利要求1所述触摸液晶光栅装置,其特征在于,所述第一电极阵列和第二电极设置在同一层。

5. 根据权利要求4所述触摸液晶光栅装置,其特征在于,所述第一电极阵列和第二电极的制作材料为氧化铟锡、或氧化铟锌、或氧化铟锡和氧化铟锌的组合。

6. 根据权利要求1所述触摸液晶光栅装置,其特征在于,所述触摸液晶光栅装置还包括切换单元,所述切换单元用于切换所述触摸液晶光栅装置的光栅工作模式和触摸工作模式。

7. 根据权利要求6所述触摸液晶光栅装置,其特征在于,所述触摸液晶光栅还包括:

多条第一电极引线,各所述第一电极引线与各第一电极对应相连;

多条第二电极引线,各所述第二电极引线与各第二电极对应相连。

8. 根据权利要求7所述触摸液晶光栅装置,其特征在于,所述切换单元切换所述触摸液晶光栅的光栅工作模式和触摸工作模式的过程,具体包括:

在光栅工作模式下,所述切换单元将所述多条第一电极引线均连接至第一电压端,将所述多条第二电极引线均连接至第二电压端;

在触摸工作模式下,所述连接在同一行第一电极的第一电极引线为一第一电极引线组,所述切换单元将各所述第一电极引线组连接至扫描驱动电路,将各所述第二电极引线连接至触摸检测电路。

9. 根据权利要求8所述触摸液晶光栅装置,其特征在于,所述触摸检测电路包括电荷放大器。

10. 根据权利要求9所述触摸液晶光栅装置,其特征在于,所述扫描驱动电路和触摸检测电路设置在触摸控制芯片中。

11. 根据权利要求10所述触摸液晶光栅装置,其特征在于,所述第一电压端和第二电压端设置在光栅控制芯片中。

12. 根据权利要求11所述触摸液晶光栅,其特征在于,所述切换单元包括一单刀双置开关,所述单刀双置开关的一端与光栅控制芯片相连,所述单刀双置开关的另一端与所述触摸控制芯片相连。

13. 根据权利要求1所述触摸液晶光栅装置,其特征在于,所述公共电极为一整体结

构,且所述公共电极电连接至公共电压端。

14. 根据权利要求 1 所述触摸液晶光栅装置,其特征在于,所述公共电极包括扫描公共电极和感应公共电极,所述扫描公共电极与所述第一电极列相对设置,所述感应公共电极与所述第二电极相对设置,所述扫描公共电极和感应公共电极分别连接公共电压端。

15. 一种 3D/2D 平板显示装置,其特征在于,所述 3D/2D 平板显示装置具有 3D 显示模式和 2D 显示模式,且所述 3D/2D 平板显示装置包括:

触摸液晶光栅装置,所述触摸液晶光栅装置如权利要求 1-14 所述;

显示面板,所述液晶显示面板与所述触摸液晶光栅装置相对设置。

16. 根据权利要求 15 所述 3D/2D 平板显示装置,其特征在于,所述 3D/2D 平板显示装置在 3D 显示模式下,所述显示面板接收 3D 图像数据,所述触摸液晶光栅处于光栅工作模式;

所述 3D/2D 平板显示装置在 2D 显示模式下,所述液晶显示面板接收 2D 图像数据,所述触摸液晶光栅处于触摸工作模式。

17. 根据权利要求 15 所述 3D/2D 平板显示装置,其特征在于,所述显示面板为液晶显示面板,所述液晶显示面板包括彩膜基板、阵列基板和液晶层,所述彩膜基板与阵列基板相对设置,所述液晶层设置在所述彩膜基板和阵列基板之间。

一种触摸液晶光栅装置和 3D/2D 平板显示装置

技术领域

[0001] 本发明属于液晶光栅领域,尤其涉及一种触摸液晶光栅装置及应用有此装置的 3D/2D 平板显示装置。

背景技术

[0002] 触摸屏作为一种输入媒介,是目前最为简单、方便、自然的一种人机交互方式。因此,触摸屏越来越多的应用到各种电子产品中,例如手机、笔记本电脑、MP3/MP4 等。根据工作原理和检测触摸信息介质的不同,触摸屏可以分为电阻式、电容式、红外线式和表面声波四种类型。电容式触摸屏技术由于工艺简单、产品寿命长、透光率高等特点成为目前主流的触摸屏技术。

[0003] 随着 3D 显示技术的发展,触摸屏也越来越多的应用在 3D 显示领域,现有的 3D 显示技术一般是通过液晶光栅实现的,如图 1 所示,现有的具有触摸功能的 3D 液晶显示装置,包括:

[0004] 液晶显示面板 P,所述液晶显示面板 P 包括两个面板玻璃基板 P1 和 P2 以及设置在两个面板玻璃基板之间的液晶层 P3;

[0005] 液晶光栅 B,所述液晶光栅 B 设置在液晶显示面板 P 表面上,用于实现 3D 显示,且所述液晶光栅 B 包括两个光栅玻璃基板 B1 和 B2 以及设置在两个光栅玻璃基板之间的液晶层 B3;

[0006] 触摸屏 T,所述触摸屏 T 设置在液晶光栅 B 表面上,用于实现触摸功能,且所述触摸屏 T 包括两个触摸玻璃基板 T1 和 T2 以及设置在两个触摸玻璃基板之间的触摸结构层 T3。

[0007] 可见,现有的具有触摸功能的 3D 液晶显示装置至少需要六层玻璃基板,在现代社会对更加轻薄、方便的显示装置的需求状况下,上述具有触摸功能的 3D 液晶显示装置厚度较大,不能满足现代社会对更加轻薄、方便的显示装置的需求。

发明内容

[0008] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种触摸液晶光栅装置,以解决现有的具有触摸功能的 3D 液晶显示装置厚度较大,不能满足现代社会对更加轻薄、方便的显示装置的需求的问题。

[0009] 所述触摸液晶光栅装置,包括:

[0010] 包括相对设置的第一基板、第二基板以及位于第一基板和第二基板之间的液晶层;所述第一基板朝向液晶层的一面上设置有公共电极;所述第二基板朝向液晶层的一面上设置有第一电极阵列,相邻的两第一电极列之间设置有第二电极;

[0011] 其中,所述触摸液晶光栅装置具有光栅工作模式和触摸工作模式;

[0012] 在光栅工作模式下,所有第一电极列上施加有第一电压,所有第二电极上施加有第二电压;

[0013] 在触摸工作模式下,各第一电极行形成扫描电极,并逐行接收扫描信号,各第二电

极形成感应电极,产生并输出感应信号。

[0014] 优选的,所述第一电极阵列中各个第一电极为矩形电极。

[0015] 优选的,所述第二电极为条形电极。

[0016] 优选的,所述第一电极阵列和第二电极设置在同一层。

[0017] 优选的,所述第一电极阵列和第二电极的制作材料为氧化铟锡、或氧化铟锌、或氧化铟锡和氧化铟锌的组合。

[0018] 优选的,所述触摸液晶光栅装置还包括切换单元,所述切换单元用于切换所述触摸液晶光栅装置的光栅工作模式和触摸工作模式。

[0019] 优选的,所述触摸液晶光栅还包括:

[0020] 多条第一电极引线,各所述第一电极引线与各第一电极对应相连;

[0021] 多条第二电极引线,各所述第二电极引线与各第二电极对应相连。

[0022] 优选的,所述切换单元切换所述触摸液晶光栅的光栅工作模式和触摸工作模式的过程,具体包括:

[0023] 在光栅工作模式下,所述切换单元将所述多条第一电极引线均连接至第一电压端,将所述多条第二电极引线均连接至第二电压端;

[0024] 在触摸工作模式下,所述连接在同一行第一电极的第一电极引线为一第一电极引线组,所述切换单元将各所述第一电极引线组连接至扫描驱动电路,将各所述第二电极引线连接至触摸检测电路。

[0025] 优选的,所述触摸检测电路包括电荷放大器。

[0026] 优选的,所述扫描驱动电路和触摸检测电路设置在触摸控制芯片中。

[0027] 优选的,所述第一电压端和第二电压端设置在光栅控制芯片中。

[0028] 优选的,所述切换单元包括一单刀双置开关,所述单刀双置开关的一端与光栅控制芯片相连,所述单刀双置开关的另一端与所述触摸控制芯片相连。

[0029] 优选的,所述公共电极为一整体结构,且所述公共电极电连接至公共电压端。

[0030] 优选的,所述公共电极包括扫描公共电极和感应公共电极,所述扫描公共电极与所述第一电极列相对设置,所述感应公共电极与所述第二电极相对设置,所述扫描公共电极和感应公共电极分别连接公共电压端。

[0031] 一种 3D/2D 平板显示装置,所述 3D/2D 平板显示装置具有 3D 显示模式和 2D 显示模式,且所述 3D/2D 平板显示装置包括:

[0032] 触摸液晶光栅装置,所述触摸液晶光栅装置如上所述;

[0033] 显示面板,所述液晶显示面板与所述触摸液晶光栅装置相对设置。

[0034] 优选的,所述 3D/2D 平板显示装置在 3D 显示模式下,所述显示面板接收 3D 图像数据,所述触摸液晶光栅处于光栅工作模式;

[0035] 所述 3D/2D 平板显示装置在 2D 显示模式下,所述液晶显示面板接收 2D 图像数据,所述触摸液晶光栅处于触摸工作模式。

[0036] 优选的,所述显示面板为液晶显示面板,所述液晶显示面板包括彩膜基板、阵列基板和液晶层,所述彩膜基板与阵列基板相对设置,所述液晶层设置在所述彩膜基板和阵列基板之间。由于本发明所提供的触摸液晶光栅装置,在第一基板朝向液晶层的一面上设置有公共电极;在第二基板朝向液晶层的一面上设置有第一电极阵列,相邻的两第一电极列

之间设置有第二电极；其中，所述触摸液晶光栅装置具有光栅工作模式和触摸工作模式；在光栅工作模式下，所有第一电极列上施加有第一电压，所有第二电极上施加有第二电压；在触摸工作模式下，各第一电极行形成扫描电极，并逐行接收扫描信号，各第二电极形成感应电极，产生并输出感应信号。

[0037] 可见，本发明所提供的触摸液晶光栅装置将光栅和触摸屏集成在两个玻璃基板之间，所述触摸液晶光栅装置既具有光栅滤光的功能又具有触摸功能，则可以直接将所述触摸液晶光栅装置设置在显示面板表面上，不需要再在液晶光栅表面上设置触摸屏，进而得到同时具有触摸功能和 3D 显示功能的平板显示装置，即相较于现有的具有触摸功能的 3D 平板显示装置，本实施例所提供的触摸液晶光栅可以使同时具有触摸功能和 3D 显示功能的平板显示装置省掉两层玻璃基板，因此，可以得到更轻薄、方便的显示装置，进而满足现代社会对更加轻薄、方便的显示装置的需求。

附图说明

[0038] 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。

[0039] 图 1 是现有技术具有触摸功能的 3D 液晶显示装置结构示意图；

[0040] 图 2 是本发明所提供的一种触摸液晶光栅装置剖面图；

[0041] 图 3 是本发明所提供的一种触摸液晶光栅装置的第二基板结构示意图；

[0042] 图 4 是本发明所提供的另一种触摸液晶光栅装置的剖面图；

[0043] 图 5 是本发明所提供的另一种触摸液晶光栅装置的第二基板结构示意图；

[0044] 图 6 是本发明所提供的一种 3D/2D 平板显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0045] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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。

[0046] 正如背景技术所述，现有具有触摸功能的 3D 液晶显示装置至少需要六层玻璃基板，在现代社会对更加轻薄、方便的显示装置的需求状况下，上述具有触摸功能的 3D 液晶显示装置厚度较大，不能满足现代社会对更加轻薄、方便的显示装置的需求。

[0047] 发明人经研究发现，可以通过改变现有实现 3D 显示的光栅装置和实现触摸功能的触摸屏的结构，将光栅装置和触摸屏集成到两层玻璃基板之间，进而减小厚度。

[0048] 本发明公开了一种触摸液晶光栅装置，包括相对设置的第一基板、第二基板以及位于第一基板和第二基板之间的液晶层；所述第一基板朝向液晶层的一面上设置有公共电极；所述第二基板朝向液晶层的一面上设置有第一电极阵列，相邻的两第一电极列之间设置有第二电极；

[0049] 其中，所述触摸液晶光栅装置具有光栅工作模式和触摸工作模式；

[0050] 在光栅工作模式下,所有第一电极列上施加有第一电压,所有第二电极上施加有第二电压;

[0051] 在触摸工作模式下,各第一电极行形成扫描电极,并逐行接收扫描信号,各第二电极形成感应电极,产生并输出感应信号。

[0052] 由上述方案可以看出,本发明所提供的触摸液晶光栅装置将光栅和触摸屏集成在两个玻璃基板之间,所述触摸液晶光栅装置既具有光栅滤光的功能又具有触摸功能,则可以直接将所述触摸液晶光栅装置设置在显示面板表面上,不需要再在液晶光栅表面上设置触摸屏,进而得到同时具有触摸功能和 3D 显示功能的平板显示装置,即相较于现有的具有触摸功能的 3D 平板显示装置,本实施例所提供的触摸液晶光栅可以使同时具有触摸功能和 3D 显示功能的平板显示装置省掉两层玻璃基板,因此,可以得到更轻薄、方便的显示装置,进而满足现代社会对更加轻薄、方便的显示装置的需求。

[0053] 以上是本申请的核心思想,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。

[0054] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0055] 本发明实施例公开了一种触摸液晶光栅装置,包括相对设置的第一基板、第二基板以及位于第一基板和第二基板之间的液晶层;所述第一基板朝向液晶层的一面上设置有公共电极;所述第二基板朝向液晶层的一面上设置有第一电极阵列,相邻的两第一电极列之间设置有第二电极;

[0056] 其中,所述触摸液晶光栅装置具有光栅工作模式和触摸工作模式;

[0057] 在光栅工作模式下,所有第一电极列上施加有第一电压,所有第二电极上施加有第二电压;

[0058] 在触摸工作模式下,各第一电极行形成扫描电极,并逐行接收扫描信号,各第二电极形成感应电极,产生并输出感应信号。

[0059] 具体的,如图 2 和图 3(图中所示连线仅表示各器件或模块间的连接关系,并不代表具体线路)所示,所述第一基板 101 朝向液晶层 103 的一面上设置有公共电极 1011,所述公共电极 1011 为一整体结构的电极,其制作材料为氧化铟锡、或氧化铟锌、或氧化铟锡和氧化铟锌的组合,且所述公共电极 1011 电连接至公共电压端 V0,优选的,所述公共电压端 V0 既可以接地又可以浮接;所述第二基板 102 朝向液晶层 103 的一面上设置有第一电极阵列,所述第一电极阵列中各个第一电极 1021 为矩形电极,相邻的两第一电极列 1021L 之间设置有第二电极 1022,所述第二电极 1022 为条形电极。所述第一电极阵列和第二电极 1022 可以设置在同一层,且所述第一电极阵列和第二电极 1022 的制作材料为氧化铟锡、或氧化铟锌、或氧化铟锡和氧化铟锌的组合。

[0060] 所述触摸液晶光栅还包括:

[0061] 多条第一电极引线 L1,各所述第一电极引线 L1 与各第一电极 1021 对应相连;

[0062] 多条第二电极引线 L2,各所述第二电极引线 L2 与各第二电极 1022 对应相连;

[0063] 切换单元 200, 所述切换单元 200 用于切换所述触摸液晶光栅装置的光栅工作模式和触摸工作模式。

[0064] 所述切换单元 200 切换所述触摸液晶光栅的光栅工作模式和触摸工作模式的过程, 具体包括:

[0065] 在光栅工作模式下, 所述切换单元 200 将所述多条第一电极引线 L1 均连接至第一电压端 V1, 将所述多条第二电极引线 L2 均连接至第二电压端 V2, 所述第一电压端 V1 和第二电压端 V2 设置在光栅控制芯片 201 中, 所述光栅控制芯片 201 用于控制所述触摸液晶光栅在光栅工作模式下的工作, 此时, 所述光栅控制芯片 201 控制第一电压端 V1 和第二电压端 V2 的输入电压, 第一电极 1021 以及第一电极列 1021L 上施加有第一电压, 第二电极 1022 上施加有第二电压, 所述第一电极列 1021L 和第二电极 1022 并相应的与公共电极 1011 之间产生不同的电场, 由于所述第一电极阵 1021 为矩形电极, 且以阵列方式排布, 相邻的两第一电极列 1021L 之间设置有第二电极 1022, 所述第二电极 1022 为条形电极, 则在此工作模式下, 所述触摸液晶光栅起到光栅滤光的作用;

[0066] 在触摸工作模式下, 所述连接在同一行第一电极 1021 的第一电极引线 L1 为一第一电极引线组, 所述切换单元 200 将各所述第一电极引线组连接至扫描驱动电路 S0, 将各所述第二电极引线 L2 连接至触摸检测电路 T0, 所述扫描驱动电路 S0 和触摸检测电路 T0 均设置在触摸控制芯片 202 中, 所述触摸检测电路 S0 还包括电荷放大器 2021, 此时, 所述扫描驱动电路 S0 为触摸液晶光栅提供扫描信号, 各第一电极行 2021H 形成扫描电极, 并逐行接收扫描信号, 各第二电极 1022 形成感应电极, 产生并输出感应信号, 所述触摸检测电路 T0 检测并接收触摸液晶光栅中第二电极 1022 所产生的检测信号, 进而使所述触摸液晶光栅实现触摸检测的功能, 所述触摸控制芯片 202 可以控制扫描驱动电路 S0 和触摸检测电路 T0 的工作, 所述电荷放大器 2021 可以放大检测信号, 进而增加所述触摸液晶光栅的检测灵敏度。

[0067] 所述切换单元 200 还包括一单刀双置开关 203, 所述单刀双置开关 203 的一端与光栅控制芯片 201 相连, 所述单刀双置开关 203 的另一端与所述触摸控制芯片 202 相连, 即在光栅工作模式下, 所述单刀双置开关 203 导通触摸液晶光栅装置和光栅控制芯片 201, 在触摸工作模式下, 所述单刀双置开关 203 导通触摸液晶光栅装置和触摸控制芯片 202, 且所述单刀双置开关 203 还可以由其他能够实现线路切换功能的器件代替, 在此不作赘述。

[0068] 可见, 本实施例所提供的触摸液晶光栅装置将光栅和触摸屏集成在两个玻璃基板之间, 所述触摸液晶光栅装置既具有光栅滤光的功能又具有触摸功能, 则可以直接将所述触摸液晶光栅装置设置在显示面板表面上, 不需要再在液晶光栅表面上设置触摸屏, 进而得到同时具有触摸功能和 3D 显示功能的平板显示装置, 即相较于现有的具有触摸功能的 3D 平板显示装置, 本实施例所提供的触摸液晶光栅可以使同时具有触摸功能和 3D 显示功能的平板显示装置省掉两层玻璃基板, 因此, 可以得到更轻薄、方便的显示装置, 进而满足现代社会对更加轻薄、方便的显示装置的需求。

[0069] 本发明另一实施例公开了另一种触摸液晶光栅装置, 与上述实施例不同之处在于: 所述触摸液晶光栅装置的公共电极包括扫描公共电极和感应公共电极, 所述扫描公共电极与所述第一电极列相对设置, 所述感应公共电极与所述第二电极相对设置, 所述扫描公共电极和感应公共电极分别连接公共电压端。

[0070] 具体如图 4 和图 5 所示,所述扫描公共电极 301 与所述第一电极列 1021L 相对设置,所述感应公共电极 302 与所述第二电极 1022 相对设置,扫描公共电极 301 和感应公共电极 302 分别通过各自的引线在触摸屏的外围区域或触摸屏的外部电路连接于公共电压端 V_s ,优选的,公共电压端 V_s 接地,扫描公共电极 301 与第一电极列 1021L 形成驱动寄生电容,感应公共电极 302 与第二电极 1022 形成感应寄生电容,则驱动寄生电容依次与驱动公共电极电阻、驱动公共电极电感串联,然后与公共电压输出端 V_s 相连,类似的,感应寄生电容依次与感应公共电极电阻、感应公共电极电感串联,然后与公共电压输出端 V_s 相连。

[0071] 对第一电极 1021 与第二电极 1022 之间产生的互电容进行驱动检测时,信号源发出的交流信号经过驱动电极电阻之后,大部分交流信号通过互电容、感应电极电阻到达检测电路,少部分交流信号依次通过驱动寄生电容、驱动公共电极电阻、驱动公共电极电导入公共电压端 V_s ,或者,少部分交流信号依次通过感应寄生电容、感应公共电极电阻、感应公共电极电导入公共电压端 V_s ,所述公共电压端 V_s 接地。如此设置,扫描公共电极 301 和感应公共电极 302 之间的公共电极电阻和电感大大增加了,进而使得驱动寄生电容和感应寄生电容之间的串联电阻和电感(包括驱动公共电极电阻、驱动公共电极电感、感应公共电极电阻、感应公共电极电感)大大增加了,信号源发出的通过串联的驱动寄生电容和感应寄生电容到达检测电路的交流信号大大降低,在检测电路处也不会出现较大的基底信号,检测电路所探测到的主要是通过互电容的交流信号,从而可以较精确的探测互电容变化所引起的交流信号的变化,进而避免现有电容式触摸液晶显示面板因互电容变化对应的信号被淹没在较大的基底信号中引起的检测失败的问题。

[0072] 本发明又一实施例公开了一种 3D/2D 平板显示装置,所述 3D/2D 平板显示装置具有 3D 显示模式和 2D 显示模式,如图 6 所示,所述 3D/2D 平板显示装置包括:

[0073] 触摸液晶光栅装置 401,所述触摸液晶光栅装置 401 为上述任一实施例所述的触摸液晶光栅装置;

[0074] 显示面板 402,所述显示面板 402 与所述触摸液晶光栅装置 401 相对设置。该显示面板 402 可以为液晶显示面板、也可以为 OLED 显示面板、还可以为等离子显示面板、双稳态显示面板等,所述显示面板 402 只要是平板型的显示面板即可,具体类型依据实际要求而定,在此不做具体限制。以显示面板 402 为液晶显示面板为例,具体为,所述触摸液晶光栅装置 401 直接贴合设置在所述显示面板 402 表面上,所述显示面板 402 包括彩膜基板 4022、阵列基板 4021 和液晶层 4023,所述彩膜基板 4022 上设置有彩色滤光膜和黑色矩阵,所述阵列基板 4021 上设置有 TFT(Thin Film Transistor,薄膜晶体管)阵列,所述彩膜基板 4022 与阵列基板 4021 相对设置,所述液晶层 4023 设置在所述彩膜基板 4022 和阵列基板 4021 之间,可以为 TN 型的液晶显示面板,此外所述显示面板 402 还可以为 IPS 型、FFS 型、AFPS 型或其他类型的液晶显示面板,其具体类型依据具体需求选择,在此不做具体限制。

[0075] 所述 3D/2D 平板显示装置具有 3D 显示模式和 2D 显示模式,在 3D 显示模式下,所述显示面板 402 接收 3D 图像数据,所述触摸液晶光栅 401 处于光栅工作模式,此时,所述 3D/2D 平板显示装置可以实现 3D 显示;

[0076] 所述 3D/2D 平板显示装置在 2D 显示模式下,所述显示面板 402 接收 2D 图像数据,所述触摸液晶光栅 401 处于触摸工作模式,此时,所述 3D/2D 平板显示装置可以实现 2D 显示,并且具有触摸功能。

[0077] 由于本实施例所提供的 3D/2D 平板显示装置采用上述任一实施例所述的触摸液晶光栅装置,即采用光栅和触摸屏集成在两个玻璃基板之间的触摸液晶装置,则以本实施例所提供的显示面板 402 为液晶显示面板为例,所述 3D/2D 平板显示装置总共只需采用四层玻璃基板(液晶显示面板内的两层玻璃基板和触摸液晶光栅内的两层玻璃基板)即可实现 3D 显示和触摸功能,而现有技术中,实现 3D 显示和触摸功能的液晶显示装置至少需要六层玻璃基板(液晶显示面板内的两层玻璃基板和液晶光栅内的两层玻璃基板和触摸屏内的两层玻璃基板),可见,本实施例所提供的 3D/2D 平板显示装置较现有技术中具有 3D 显示和触摸功能的平板显示装置可以减少两层玻璃基板,即大大减小了显示装置的厚度,可以得到更轻薄、方便的显示装置,进而满足现代社会对更加轻薄、方便的显示装置的需求。

[0078] 此外,本实施例所提供的 3D/2D 平板显示装置还可以在 2D 显示和 3D 显示之间进行切换,从而进一步的满足市场及客户的需求。

[0079] 本说明书中各个部分采用递进的方式描述,每个部分重点说明的都是与其他部分的不同之处,各个部分之间相同相似部分互相参见即可。

[0080] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

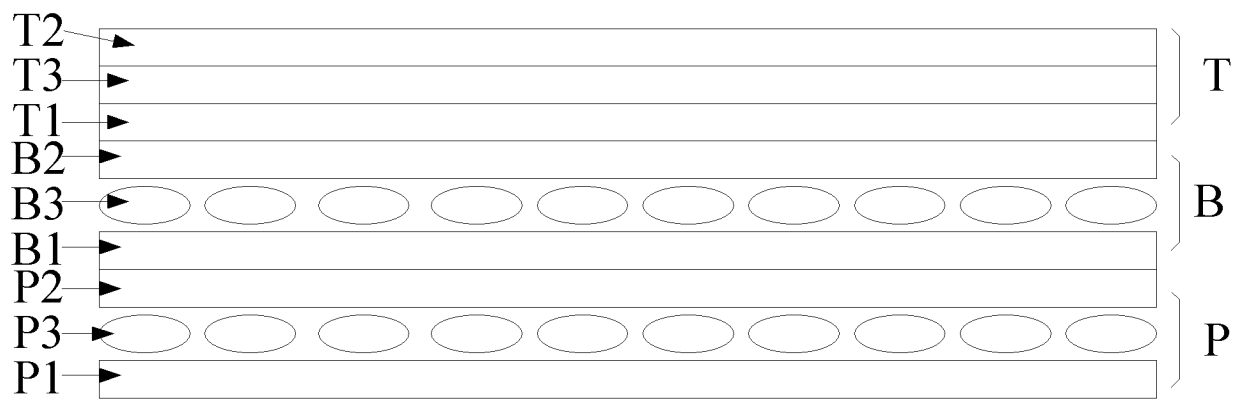


图 1

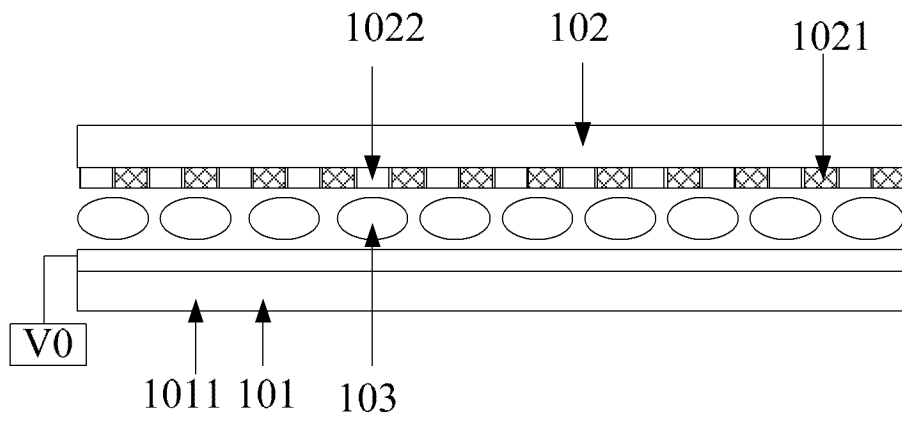


图 2

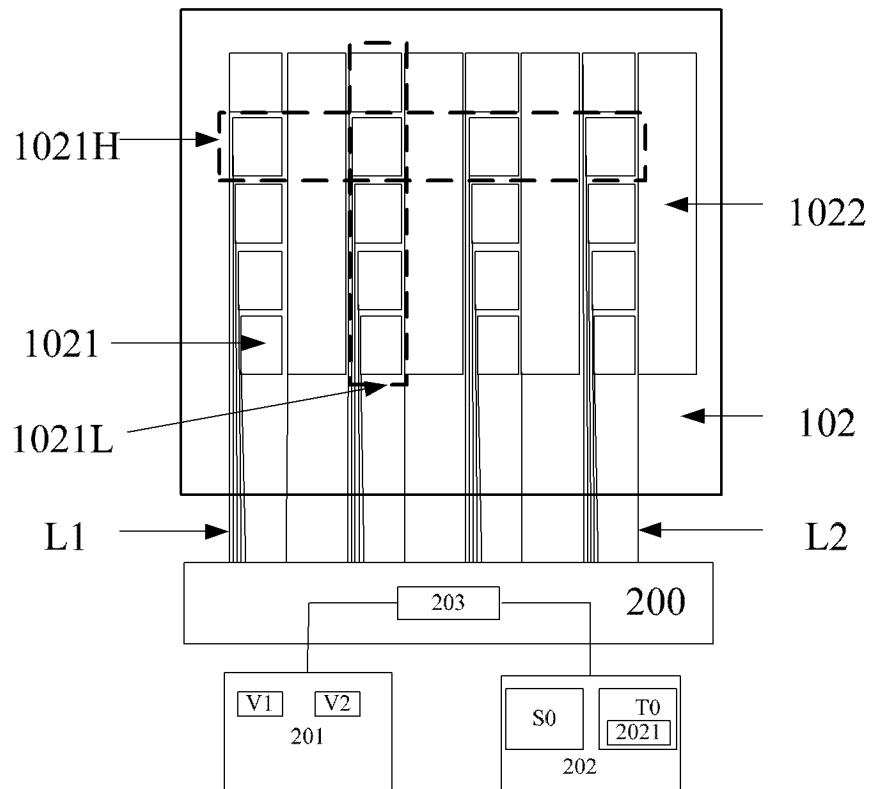


图 3

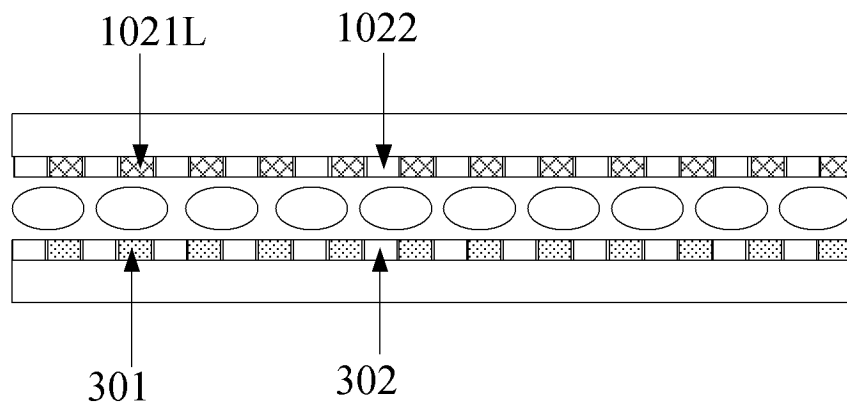


图 4

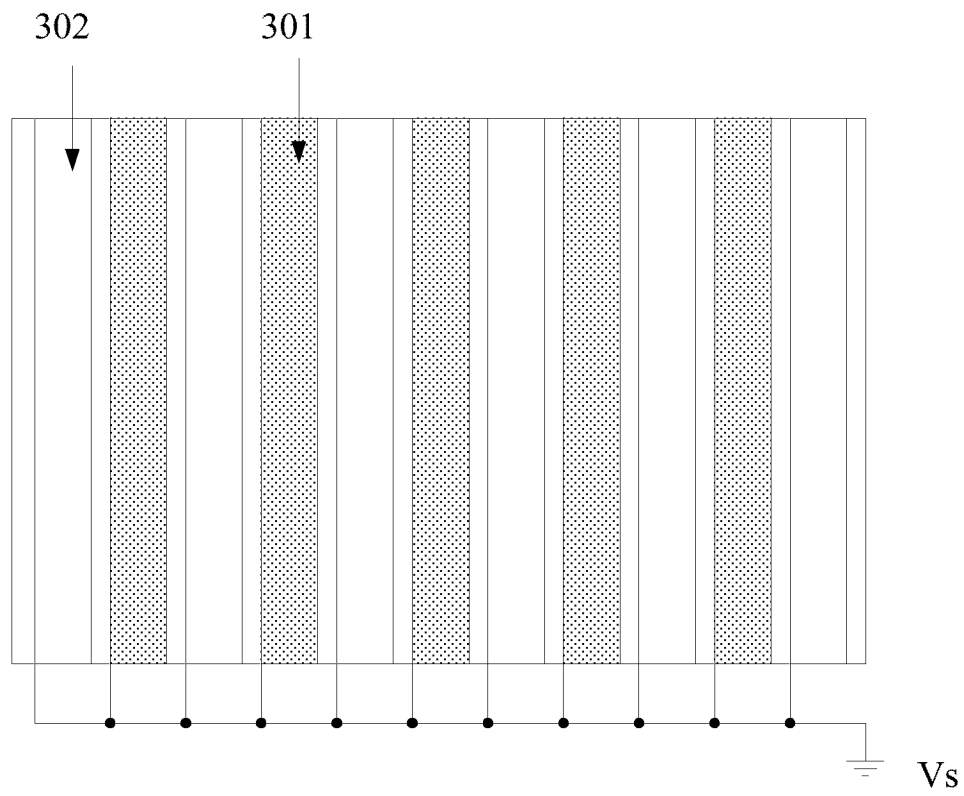


图 5

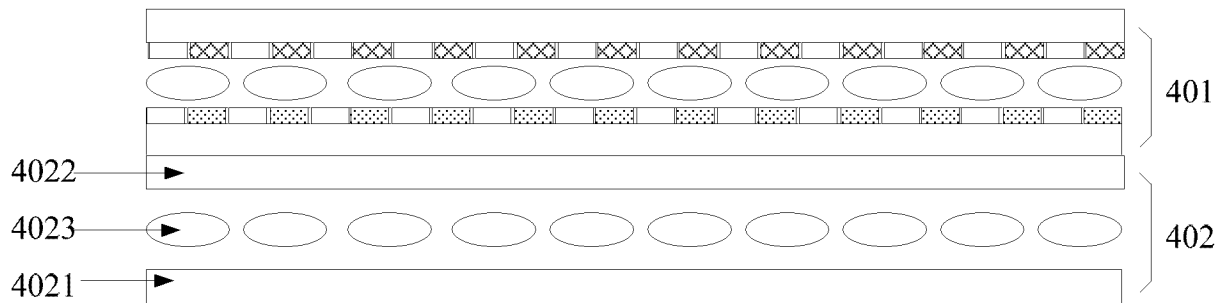


图 6

专利名称(译)	一种触摸液晶光栅装置和3D/2D平板显示装置		
公开(公告)号	CN103293778A	公开(公告)日	2013-09-11
申请号	CN201210093599.9	申请日	2012-03-31
[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	顾铁 陈悦 马骏		
发明人	顾铁 陈悦 马骏		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/133 G02B27/22 G06F3/041		
其他公开文献	CN103293778B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种触摸液晶光栅装置，包括：包括相对设置的第一基板、第二基板以及位于第一基板和第二基板之间的液晶层；所述第一基板朝向液晶层的一面上设置有公共电极；所述第二基板朝向液晶层的一面上设置有第一电极阵列，相邻的两第一电极列之间设置有第二电极；光栅工作模式下，所有第一电极列上施加有第一电压，所有第二电极上施加有第二电压；触摸工作模式下，各第一电极行形成扫描电极，并逐行接收扫描信号，各第二电极形成感应电极，产生并输出感应信号。所述触摸液晶光栅装置既具有光栅滤光的功能又具有触摸功能，可直接将所述触摸液晶光栅装置设置在显示面板表面上，可使同时具有触摸功能和3D显示功能的平板显示装置省掉两层玻璃基板。

