

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016 年 5 月 26 日 (26.05.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/078077 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1343 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/091891

(22) 国际申请日: 2014 年 11 月 21 日 (21.11.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201410660274.3 2014 年 11 月 18 日 (18.11.2014) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 叶成亮 (YE, Chengliang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,

[见续页]

(54) Title: TOUCH CONTROL DISPLAY MODULE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 触控式显示模组和显示装置

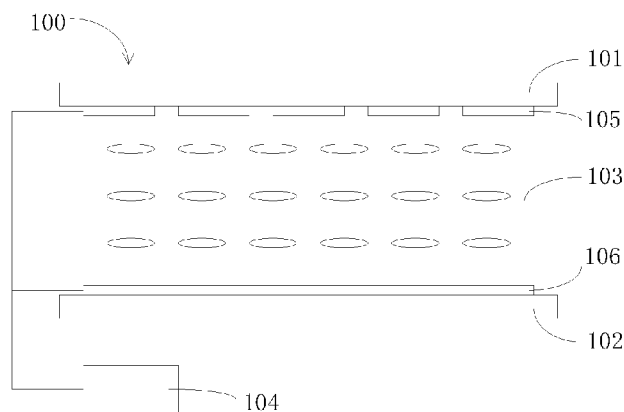


图 1 / FIG.1

(57) Abstract: Provided are a touch control display module and display device; the display module (100) comprises an upper substrate (101), a lower substrate (102) arranged opposite to the upper substrate (101), and a liquid crystal layer (103) arranged between the upper and lower substrates; the side of the upper substrate (101) that faces the lower substrate (102) is provided with a first strip-shaped electrode (105), the side of the lower substrate (102) that faces the upper substrate (101) is provided with a second strip-shaped electrode (106), and the directions in which the first strip-shaped electrode (105) and the second strip-shaped electrode (106) extend intersect; the display module (100) further comprises a control chip (104) connected to the first strip-shaped electrode (105) and the second strip-shaped electrode (106); when displaying in 3D, the control chip (104) drives the first strip-shaped electrode (105) and the second strip-shaped electrode (106) so as to achieve liquid crystal lens or liquid crystal grating functionality; when displaying in 2D, the control chip (104) drives the first strip-shaped electrode (105) and the second strip-shaped electrode (106) so as to achieve positioning of a touch control operation. The display module (100) is capable of 3D display, and when displaying in 2D, achieves touch control positioning without an additional touch control layer, which is further advantageous to the permeation rate of the display module (100) and to a lighter and thinner design thereof.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/078077 A1



BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种触控式显示模组和显示装置，其中，显示模组（100）包括上基板（101）、与上基板（101）相对设置的下基板（102）和设置于上下基板之间的液晶层（103）；上基板（101）面对下基板（102）的一侧设置有第一条状电极（105），下基板（102）面对上基板（101）的一侧设置有第二条状电极（106），第一条状电极（105）与第二条状电极（106）延伸方向相互交叉；显示模组（100）进一步包括连接第一条状电极（105）和第二条状电极（106）的控制芯片（104），在进行 3D 显示时，控制芯片（104）驱动第一条状电极（105）和第二条状电极（106）以实现液晶透镜或液晶光栅功能，在进行 2D 显示时，控制芯片（104）驱动第一条状电极（105）和第二条状电极（106）以实现触控操作进行定位的功能。该显示模组（100）能够进行 3D 显示，并且 2D 显示时不增加触控层即能实现触控定位功能，进而利于显示模组（100）的通透率及其轻薄化设计。

触控式显示模组和显示装置

【技术领域】

本发明涉及显示技术领域，特别涉及一种触控式显示模组和显示装置。

【背景技术】

目前 3D 显示技术备受关注，3D 显示的基本原理是利用左右眼接收到不同画面，然后经过大脑对图像信息的处理，构成立体的影响。为实现 3D 显示，现有技术中在显示屏上增加一层裸眼 3D 光栅，裸眼 3D 光栅有两种类型：狭缝光栅和柱透镜光栅，其中光栅实现 3D 的过程是在原有的显示屏上增加一个液晶盒，液晶盒包括第一基板和第二基板，以及两层基板中间填充的液晶层，通过对第一基板和第二基板形成的电场进行调控，使液晶沿一定方向倾倒，形成类似透镜的效果，进而使显示面板的光沿一定方向聚集，形成多个不同视区，左眼图像和右眼图像分别传输至左眼和右眼，进而感受到 3D 效果，或者液晶在电场作用下形成类似狭缝光栅的结构，使得左右眼能够接收不同的图像，进而感受到 3D 效果。

在 3D 显示技术以及触控技术飞速发展的基础上，出现了能够同时实现 3D 显示和触控操作定位的显示屏，其结构是在 3D 显示屏上增加一触控层。使用这种结构，其生产工艺相对较复杂，制作成本高，并且会额外增加显示屏的厚度，新增的触控层还会影响光线的射出即影响显示屏的通透性。

【发明内容】

本发明主要解决的技术问题是提供一种触控式显示模组和显示装置，能够进行 3D 显示，并且 2D 显示时不增加触控层即能实现触控定位功能，进而利于显示模组的通透率及其轻薄化设计。

为解决上述技术问题，本发明提供一种触控式显示模组，包括：上基板、与上基板相对设置的下基板以及设置于上基板和下基板之间的液晶层；上基板面对下基板的一侧设置有第一条状电极，下基板面对上基板的一侧设置有第二条状电极，第一条状电极和第二条状电极延伸方向相互垂直；显示模组进一步包括连接第一条状电极和第二条状电极的控制芯片，在进行 3D 显示时，控制芯片驱动第一条状电极和第二条状电极进而实现液晶透镜或液晶光栅功能，在进

行 2D 显示时,控制芯片驱动第一条状电极和第二条状电极进而实现对触控操作进行定位的功能;任意相邻的两条第一条状电极之间的间隔相同,其间隔距离为第一距离;任意相邻的两条第二条状电极之间的间隔相同,其间隔距离为第二距离;第一距离大于第二距离;所有的第一条状电极的宽度相同,其宽度为第一宽度;所有的第二条状电极的宽度相同,其宽度为第二宽度;第一宽度小于第二宽度。

其中,在进行 2D 显示时,控制芯片进一步驱动第一条状电极和第二条状电极形成互电容进而实现对触控操作进行定位的功能。

其中,第一条状电极与第二条状电极均为透明氧化铟锡 ITO 电极。

为解决上述技术问题,本发明提供另一种触控式显示模组,包括:上基板、与上基板相对设置的下基板以及设置于上基板和下基板之间的液晶层;上基板面对下基板的一侧设置有第一条状电极,下基板面对上基板的一侧设置有第二条状电极,第一条状电极与第二条状电极延伸方向相互交叉;显示模组进一步包括连接第一条状电极和第二条状电极的控制芯片,在进行 3D 显示时,控制芯片驱动第一条状电极和第二条状电极进而实现液晶透镜或液晶光栅功能,在进行 2D 显示时,控制芯片驱动第一条状电极和第二条状电极进而实现对触控操作进行定位的功能。

其中,第一条状电极和第二条状电极延伸方向相互垂直。

其中,任意相邻的两条第一条状电极之间的间隔相同,其间隔距离为第一距离;任意相邻的两条第二条状电极之间的间隔相同,其间隔距离为第二距离;第一距离大于第二距离;所有的第一条状电极的宽度相同,其宽度为第一宽度;所有的第二条状电极的宽度相同,其宽度为第二宽度;第一宽度小于第二宽度。

其中,在进行 2D 显示时,控制芯片进一步驱动第一条状电极和第二条状电极形成互电容进而实现对触控操作进行定位的功能。

其中,第一条状电极与第二条状电极均为透明氧化铟锡 ITO 电极。

为解决上述技术问题,本发明提供一种触控式显示装置,包括显示模组以及显示面板,所述显示面板设置在所述显示模组下方;

所述显示模组包括:上基板、与上基板相对设置的下基板以及设置于上基板和下基板之间的液晶层;上基板面对下基板的一侧设置有第一条状电极,下基板面对上基板的一侧设置有第二条状电极,第一条状电极与第二条状电极延伸方向相互交叉;显示模组进一步包括连接第一条状电极和第二条状电极的控

制芯片，在进行 3D 显示时，控制芯片驱动第一条状电极和第二条状电极进而实现液晶透镜或液晶光栅功能，在进行 2D 显示时，控制芯片驱动第一条状电极和第二条状电极进而实现对触控操作进行定位的功能。

其中，第一条状电极和第二条状电极延伸方向相互垂直。

其中，任意相邻的两条第一条状电极之间的间隔相同，其间隔距离为第一距离；任意相邻的两条第二条状电极之间的间隔相同，其间隔距离为第二距离；第一距离大于第二距离；所有的第一条状电极的宽度相同，其宽度为第一宽度；所有的第二条状电极的宽度相同，其宽度为第二宽度；第一宽度小于第二宽度。

其中，在进行 2D 显示时，控制芯片进一步驱动第一条状电极和第二条状电极形成互电容进而实现对触控操作进行定位的功能。

其中，显示面板为液晶 LCD 显示面板、有机电致发光 OLED 显示面板、等离子体 PDP 显示面板或阴极射线 CRT 显示面板。

本发明的有益效果是：区别于现有技术，本发明触控式显示模组包括相对设置的上下基板以及上下基板之间的液晶层，并在上基板和下基板上分别设置有相互交叉的条状电极，通过控制芯片对两条状电极进行驱动控制，使得液晶层呈现透镜或光栅效果，继而显示模组能够实现 3D 显示；由于 3D 显示耗时耗能较大，因此实际使用中有时不需要 3D 显示，只需进行 2D 显示，此时对显示模组实现复用，触控芯片以另一种方式驱动控制两条状电极，使显示模组实现对触控操作进行定位的功能，本发明能够进行 3D 显示，并且 2D 显示时不增加触控层即能实现触控定位功能，进而利于显示模组的通透率及其轻薄化设计。

【附图说明】

图 1 是本发明触控式显示模组第一实施方式的结构示意图；

图 2 是图 1 所示的显示模组第一实施方式中第一条状电极和第二条状电极的结构示意图；

图 3 是图 1 所示的显示模组第一实施方式中控制芯片与第一条状电极或第二条状电极连接方式的示意图；

图 4 是图 1 所示的显示模组第一实施方式中液晶分子沿着电场线方向偏转以实现液晶透镜功能的示意图；

图 5 是图 1 所示的显示模组第一实施方式中液晶层为柱透镜结构的情况下实现 3D 显示的原理示意图；

图 6 是图 1 所示的显示模组第一实施方式中自电容工作方式中向第一条状电极和第二条状电极施加扫描信号的示意图；

图 7 是图 1 所示的显示模组第一实施方式中第一条状电极和第二条状电极自电容工作方式的电路示意图；

图 8 是图 1 所示的显示模组第一实施方式中互电容工作方式中向第一条状电极和第二条状电极施加扫描信号的示意图；

图 9 是图 1 所示的显示模组第一实施方式中第一条状电极和第二条状电极互电容工作方式的电路示意图；

图 10 是本发明触控式显示模组第二实施方式的结构示意图；

图 11 是本发明触控式显示装置第一实施方式的结构示意图。

【具体实施方式】

参阅图 1 和图 2, 图 1 是本发明触控式显示模组第一实施方式的结构示意图, 图 2 是图 1 所示的显示模组第一实施方式中第一条状电极和第二条状电极的结构示意图, 本实施方式提供了一种显示模组 100, 包括上基板 101、下基板 102、液晶层 103 以及控制芯片 104。

其中, 上基板 101 与下基板 102 相对设置, 液晶层 103 设置于上基板 101 与下基板 102 之间; 在上基板 101 面对下基板 102 的一侧设置有第一条状电极 105, 在下基板 102 面对上基板 101 的一侧设置有第二条状电极 106; 第一条状电极 105 与第二条状电极 106 延伸方向相互交叉。

为了在 3D 显示时有较大的视角, 本实施方式中液晶层 103 厚度为 100um, 上基板 101 和下基板 102 均为 0.5mm 厚的玻璃基板, ITO 膜层作为导电电极覆盖在玻璃基板上, 其具有导电性好、透明度高的优点。其他实施方式中, 可以将液晶层 103 厚度设置为 50um、30um 或 20um, 对于液晶层 103 的厚度在此不作限定, 应根据实际使用情况, 即使用时不同大小的视角要求, 相应的设置不同厚度的液晶层。

由于最终光线需要通过显示模组实现显示的目的, 因此上基板 101 和下基板 102 选用透明材料, 由于玻璃基板以较为成熟, 并且也能够实现较高的透光率, 因此本实施方式中选用玻璃基板。当然若是追求更加轻量化的设计, 也可选用透明塑料或其他透明高分子材料等。当前, 已形成量产的玻璃基板按厚度分大致有以下几种规格: 2.0mm、1.1mm、0.7mm、0.5mm、0.4mm 和 0.3mm,

考虑到成本及使用要求，本实施方式中选用 0.5mm 厚度的玻璃基板。技术人员也可根据实际需求选取其他厚度的玻璃基板，或自己定制一定厚度的玻璃基板如 0.2mm 或 3.0mm 等。

本实施方式中，ITO 膜层覆盖在玻璃基板上形成条状电极，并且第一条状电极 105 与第二条状电极 106 延伸方向相互交叉。ITO 膜层的主要成分为氧化铟锡，其中氧化铟透过率高、氧化锡导电性强。若显示模组对于光透过率要求不高时，也可以使用导电胶水、导电胶条等。

控制芯片 104 连接第一条状电极 105 以及第二条状电极 106。

本实施方式中，控制芯片 104 与第一条状电极 105 和第二条状电极 106 的连接采用 wire bonding 工艺，即细金属线（直径大约 3 μ m）以超声焊或热压焊的方式连接控制芯片 104 的电路和第一条状电极 105 或第二条状电极 106。具体请参阅图 3，图 3 是图 1 所示的显示模组第一实施方式中控制芯片与第一条状电极或第二条状电极连接方式的示意图。在此，对于连接所采用的工艺方法不做限制。

显示模组 100 具有两种显示模式：3D 显示和 2D 显示。在 3D 显示时，控制芯片 104 驱动第一条状电极 105 和第二条状电极 106，进而实现液晶透镜或液晶光栅功能。

本实施方式中，控制芯片 104 驱动第一条状电极 105 和第二条状电极 106 间产生电位差，以使液晶层 103 实现液晶透镜功能。由于液晶层 103 中的液晶分子具有分子势能向最低状态变化的特性，即液晶分子的长轴方向与外加电场的场强方向一致。基于此原理，当向液晶层 103 施加电场时能够实现液晶透镜功能。具体请参阅图 4，图 4 是图 1 所示的显示模组第一实施方式中液晶分子沿着电场线方向偏转以实现液晶透镜功能的示意图。其中，控制芯片 104 对第一条状电极 105 和第二条状电极 106 施加电压，以形成电场，并使第二条状电极 106 处于 Com 电位；液晶层 103 中的液晶分子在电场的作用下发生偏转形成类似柱透镜的结构，继而实现对光的会聚功能。

在液晶层 103 为柱透镜结构的情况下，光线能够通过液晶层 103 分别传输至人的左眼和右眼，即实现了 3D 显示。具体请参阅图 5，图 5 是图 1 所示的显示模组第一实施方式中液晶层为柱透镜结构的情况下实现 3D 显示的原理示意图。此时，能使左眼图像的光线会聚至人的左眼，右眼图像的光线会聚至人的右眼，进而实现 3D 显示。

在其他实施方式中，控制芯片 104 还可驱动第一条状电极 105 和第二条状电极 106 间产生电位差，以使液晶层 103 实现液晶光栅功能。即液晶分子在电场作用下形成类似狭缝光栅的结构，继而使显示面板奇像素列发出的左眼图像传输至左眼，偶像素列发出的右眼图像传输至右眼，进而实现 3D 显示。

在 2D 显示时，控制芯片 104 驱动第一条状电极 105 和第二条状电极 106，进而实现对触控操作进行定位的功能。

具体实现触控操作定位有两种工作方式，即自电容或互电容。对于自电容工作方式，具体请参阅图 6 和图 7，图 6 是图 1 所示的显示模组第一实施方式中自电容工作方式中向第一条状电极和第二条状电极施加扫描信号的示意图，图 7 是图 1 所示的显示模组第一实施方式中第一条状电极和第二条状电极自电容工作方式的电路示意图。

采用自电容工作方式，控制芯片 104 对第一条状电极 105 和第二条状电极 106 输入扫描信号 Input 701，第一条状电极 105 和第二条状电极 106 同时接收触控信号 Output 702，对于第一条状电极 105 的自电容 Cr703 和第二条状电极 106 的自电容 Ct704 进行检测，其中自电容是电极与地构成的电容。若第一条状电极 105 数量为 m ，第二条状电极 106 数量为 n ，则需要检测的自电容数量为 $m+n$ 。当发生触控时，触控点所在的第一条状电极 105 和第二条状电极 106 分别接收到电容变化的信号，因此可以分别确定触控点所在的第一条状电极 105 和第二条状电极 106，继而推出两条状电极的交叉点即触控点，采用此工作方式，多点触控时，容易出现触控点不确定的问题，例如两点触控时，同时确定两条第一条状电极 105 和第二条状电极 106，然而他们的交叉点有四个点，因此无法确定触控点到底是哪两个。

对于互电容工作方式，具体请参阅图 8 和图 9，图 8 是图 1 所示的显示模组第一实施方式中互电容工作方式中向第一条状电极和第二条状电极施加扫描信号的示意图，图 9 是图 1 所示的显示模组第一实施方式中第一条状电极和第二条状电极互电容工作方式的电路示意图。

采用互电容的工作方式，控制芯片 104 对第二条状电极 106 输入扫描信号 Input 901，第一条状电极 105 同时接收触控信号 Output 902，对于第一条状电极 105 和第二条状电极 106 交汇处的互电容 Cm 903 进行检测，其中互电容 903 是两电极形成的电容。若第一条状电极 105 数量为 m ，第二条状电极 106 数量为 n ，则需要检测的互电容数量为 $m \times n$ 。当发生触控时，根据检测每个交汇点的电容

值即可确定触控点。采用此工作方式，需要检测的点过多，工作效率较低。

为了真正实现多点触控，本实施方式中采用互电容的工作方式。其他实施方式中也可以选自电容的工作方式，或自电容和互电容结合的工作方式。

区别于现有技术，本实施方式触控式显示模组包括相对设置的上下基板以及上下基板之间的液晶层，并在上基板和下基板上分别设置有相互交叉的条状电极，通过控制芯片对两条状电极进行驱动控制，使得液晶层呈现透镜或光栅效果，继而显示模组能够实现 3D 显示；且在不需要 3D 显示，而进行 2D 显示时，对显示模组实现复用，即触控芯片以另一种方式驱动控制两条状电极，使显示模组实现对触控操作进行定位的功能。本实施方式能够进行 3D 显示，并且 2D 显示时不增加触控层即能实现触控定位功能，进而利于显示模组的通透率及其轻薄化设计。

请参阅图 10 和图 11，图 10 是本发明触控式显示模组第二实施方式的结构示意图，本实施方式提供一种显示模组 200，包括上基板 201、下基板 202、液晶层 203、以及控制芯片 204。

其中，上基板 201 与下基板 202 相对设置，液晶层 203 设置于上基板 201 与下基板 202 之间；在上基板 201 面对下基板 202 的一侧设置有第一条状电极 205，在下基板 202 面对上基板 201 的一侧设置有第二条状电极 206；第一条状电极 205 与第二条状电极 206 延伸方向相互交叉。

控制芯片 204 连接第一条状电极 205 以及第二条状电极 206，在 3D 显示时，控制芯片 204 驱动第一条状电极 205 和第二条状电极 206，进而实现液晶透镜或液晶光栅功能。在 2D 显示时，控制芯片 204 驱动第一条状电极 205 和第二条状电极 206，进而实现对触控操作进行定位的功能。

本实施方式中上基板 201、下基板 202、液晶层 203、控制芯片 204、第一条状电极 205 以及第二条状电极 206 的结构及设置均类似于触控式显示模组第一实施方式，在此不再赘述。

需要进一步说明，在本实施方式中，第一条状电极 205 和第二条状电极 206 延伸方向相互垂直。两电极相互垂直设置更利于触控操作时的定位。

任意相邻的两条第一条状电极 205 之间的间隔相同，其间隔距离为第一距离 d_1 ；任意相邻的两条第二条状电极 206 之间的间隔相同，其间隔距离为第二距离 d_2 ；第一距离 d_1 大于第二距离 d_2 ；所有的第一条状电极 205 的宽度相同，其宽度为第一宽度 c_1 ；所有的第二条状电极 206 的宽度相同，其宽度为第二宽

度 c_2 ；第一宽度 c_1 小于第二宽度 c_2 。

第二宽度 c_2 设置的较大且第二距离 d_2 设置较小是为了不影响 3D 显示过程中上下基板之间形成的电场。若将第一宽度 c_1 和第二宽度 c_2 设置为相同，且第一距离 d_1 和第二距离 d_2 也设置为相同，则不容易形成有规律的电场，即无法有效的实现液晶透镜或液晶光栅的功能。

区别于现有技术，本实施方式触控式显示模组包括相对设置的上下基板以及上下基板之间的液晶层，并在上基板和下基板上分别设置有相互交叉的条状电极，通过控制芯片对两条状电极进行驱动控制，使得液晶层呈现透镜或光栅效果，继而显示模组能够实现 3D 显示；且在不需要 3D 显示，而进行 2D 显示时，对显示模组实现复用，即触控芯片以另一种方式驱动控制两条状电极，使显示模组实现对触控操作进行定位的功能。本实施方式能够进行 3D 显示，并且 2D 显示时不增加触控层即能实现触控定位功能，进而利于显示模组的通透率及其轻薄化设计。进一步的，本实施方式中第二条状电极相对于第一条状电极设置了较宽的宽度以及较窄的间隔距离，能够更好地实现液晶透镜功能。

请参阅图 11，图 11 是本发明触控式显示装置第一实施方式的结构示意图，本实施方式提供一种显示装置 300，包括显示模组 301 和显示面板 302。

其中显示模组 301 包括上基板 3011、下基板 3012、液晶层 3013、控制芯片 3014、第一条状电极 3015 以及第二条状电极 3016。本实施方式中的显示模组 301 类似于第二实施方式中的显示模组 200，在此也不再赘述。

显示面板 302 设置在显示模组 301 下方，在进行 3D 显示时，显示面板 302 分别发送左眼 3D 图像和右眼 3D 图像，经过显示模组 301 继而分别传送至人的左眼和右眼，呈现 3D 显示效果。在进行 2D 显示时，显示面板 302 发送 2D 图像，经过显示模组 302 传送至人眼，呈现 2D 显示效果。

本实施方式中，显示面板为液晶 LCD 显示面板，其他实施方式中还可以选用有机电致发光 OLED 显示面板、等离子体 PDP 显示面板或阴极射线 CRT 显示面板。

区别于现有技术，本实施方式中显示装置实现 3D 显示时，显示面板分别发送左眼 3D 图像和右眼 3D 图像，同时显示模组中的控制芯片驱动两条状电极，使得液晶层呈现透镜或光栅效果，继而使左眼 3D 图像传送到人的左眼，右眼 3D 图像传送到人的右眼，实现 3D 显示；在不需要 3D 显示，而进行 2D 显示时，显示模组中控制芯片以另一种方式驱动控制两条状电极，使显示模组实现对触

控操作进行定位的功能。本实施方式能够在能够进行 3D 显示，并且 2D 显示时不增加触控层即能实现触控定位功能，进而利于显示模组的通透率及其轻薄化设计。

以上所述仅为本发明的实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

1. 一种触控式显示模组，其中，所述显示模组包括：上基板、与所述上基板相对设置的下基板以及设置于所述上基板和所述下基板之间的液晶层；

所述上基板面对所述下基板的一侧设置有第一条状电极，所述下基板面对所述上基板的一侧设置有第二条状电极，所述第一条状电极和所述第二条状电极延伸方向相互垂直；

所述显示模组进一步包括连接所述第一条状电极和所述第二条状电极的控制芯片，在进行 3D 显示时，所述控制芯片驱动所述第一条状电极和所述第二条状电极进而实现液晶透镜或液晶光栅功能，在进行 2D 显示时，所述控制芯片驱动所述第一条状电极和所述第二条状电极进而实现对触控操作进行定位的功能；

任意相邻的两条第一条状电极之间的间隔相同，其间隔距离为第一距离；任意相邻的两条第二条状电极之间的间隔相同，其间隔距离为第二距离；所述第一距离大于所述第二距离；

所有的第一条状电极的宽度相同，其宽度为第一宽度；所有的第二条状电极的宽度相同，其宽度为第二宽度；所述第一宽度小于所述第二宽度。

2. 根据权利要求 1 所述的显示模组，其中，在进行 2D 显示时，所述控制芯片进一步驱动所述第一条状电极和所述第二条状电极形成互电容进而实现对触控操作进行定位的功能。

3. 根据权利要求 1 所述的显示模组，其中，所述第一条状电极与所述第二条状电极均为氧化铟锡 ITO 电极。

4. 一种触控式显示模组，其中，所述显示模组包括：上基板、与所述上基板相对设置的下基板以及设置于所述上基板和所述下基板之间的液晶层；

所述上基板面对所述下基板的一侧设置有第一条状电极，所述下基板面对所述上基板的一侧设置有第二条状电极，所述第一条状电极与所述第二条状电极延伸方向相互交叉；

所述显示模组进一步包括连接所述第一条状电极和所述第二条状电极的控制芯片，在进行 3D 显示时，所述控制芯片驱动所述第一条状电极和所述第二条状电极进而实现液晶透镜或液晶光栅功能，在进行 2D 显示时，所述控制芯片驱动所述第一条状电极和所述第二条状电极进而实现对触控操作进行定位的功能。

5. 根据权利要求 4 所述的显示模组，其中，所述第一条状电极和所述第二

条状电极延伸方向相互垂直。

6. 根据权利要求 4 所述的显示模组，其中，任意相邻的两条第一条状电极之间的间隔相同，其间隔距离为第一距离；任意相邻的两条第二条状电极之间的间隔相同，其间隔距离为第二距离；所述第一距离大于所述第二距离；

所有的第一条状电极的宽度相同，其宽度为第一宽度；所有的第二条状电极的宽度相同，其宽度为第二宽度；所述第一宽度小于所述第二宽度。

7. 根据权利要求 4 所述的显示模组，其中，在进行 2D 显示时，所述控制芯片进一步驱动所述第一条状电极和所述第二条状电极形成互电容进而实现对触控操作进行定位的功能。

8. 根据权利要求 4 所述的显示模组，其中，所述第一条状电极与所述第二条状电极均为氧化铟锡 ITO 电极。

9. 一种触控式显示装置，其中，所述显示装置包括显示模组以及显示面板，所述显示面板设置在所述显示模组下方；

所述显示模组包括：上基板、与所述上基板相对设置的下基板以及设置于所述上基板和所述下基板之间的液晶层；

所述上基板面对所述下基板的一侧设置有第一条状电极，所述下基板面对所述上基板的一侧设置有第二条状电极，所述第一条状电极与所述第二条状电极延伸方向相互交叉；

所述显示模组进一步包括连接所述第一条状电极和所述第二条状电极的控制芯片，在进行 3D 显示时，所述控制芯片驱动所述第一条状电极和所述第二条状电极进而实现液晶透镜或液晶光栅功能，在进行 2D 显示时，所述控制芯片驱动所述第一条状电极和所述第二条状电极进而实现对触控操作进行定位的功能。

10. 根据权利要求 9 所述的显示装置，其中，所述第一条状电极和所述第二条状电极延伸方向相互垂直。

11. 根据权利要求 9 所述的显示装置，其中，任意相邻的两条第一条状电极之间的间隔相同，其间隔距离为第一距离；任意相邻的两条第二条状电极之间的间隔相同，其间隔距离为第二距离；所述第一距离大于所述第二距离；

所有的第一条状电极的宽度相同，其宽度为第一宽度；所有的第二条状电极的宽度相同，其宽度为第二宽度；所述第一宽度小于所述第二宽度。

12. 根据权利要求 9 所述的显示装置，其中，在进行 2D 显示时，所述控制芯片进一步驱动所述第一条状电极和所述第二条状电极形成互电容进而实现对

触控操作进行定位的功能。

13. 根据权利要求 9 所述的显示装置，其中，所述显示面板为液晶 LCD 显示面板、有机电致发光 OLED 显示面板、等离子体 PDP 显示面板或阴极射线 CRT 显示面板。

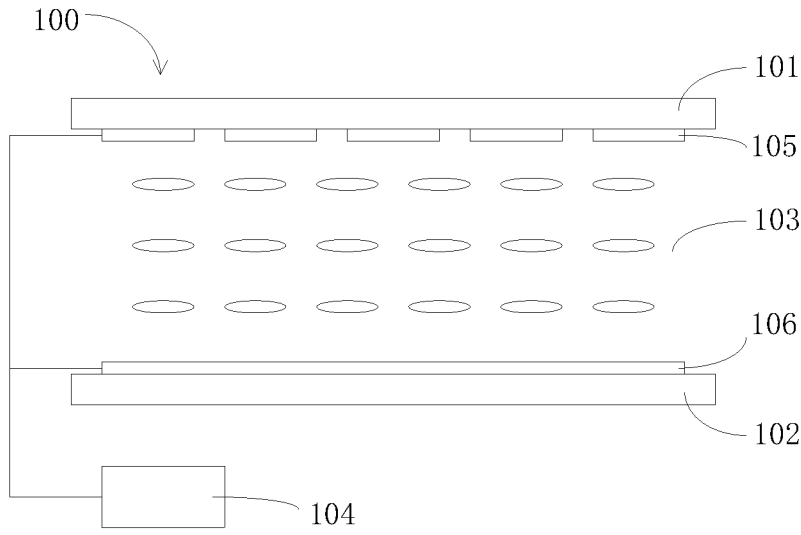


图 1

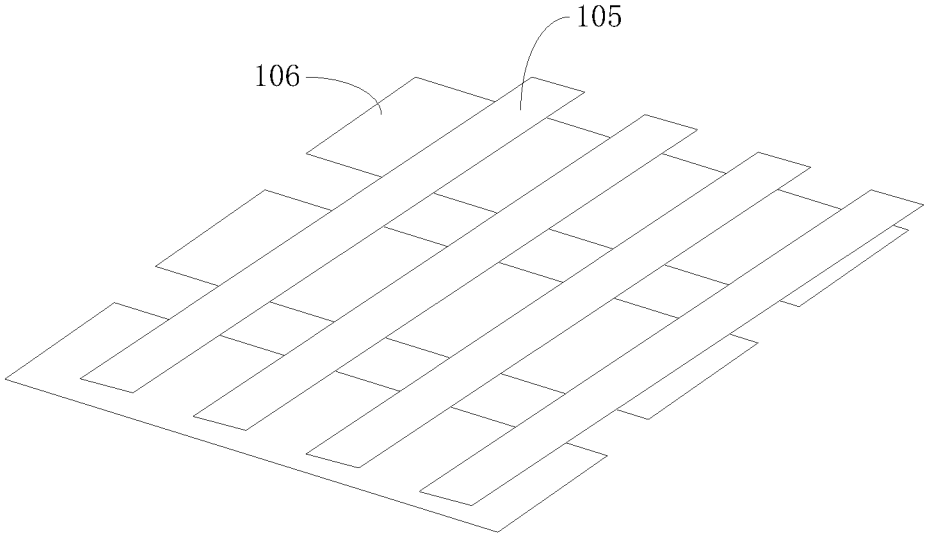


图 2

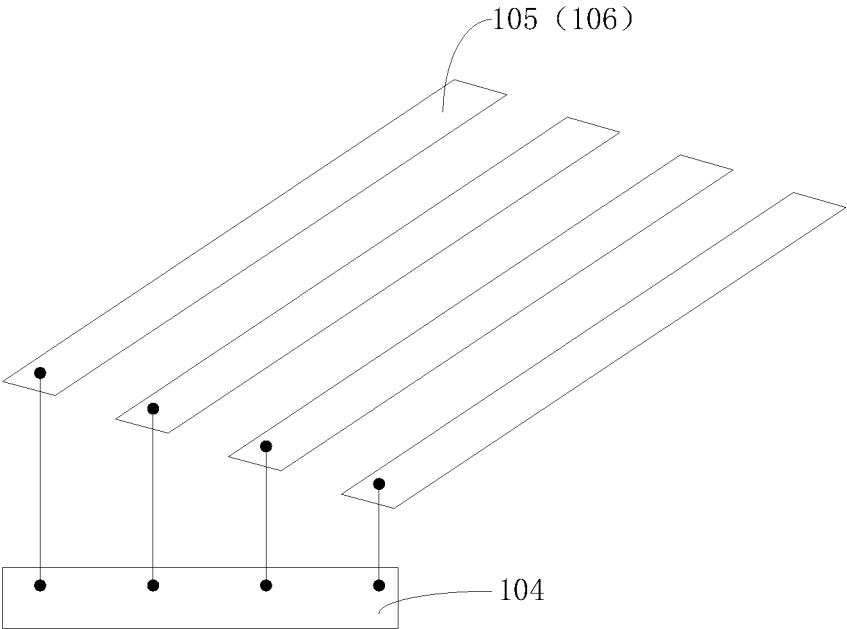


图 3

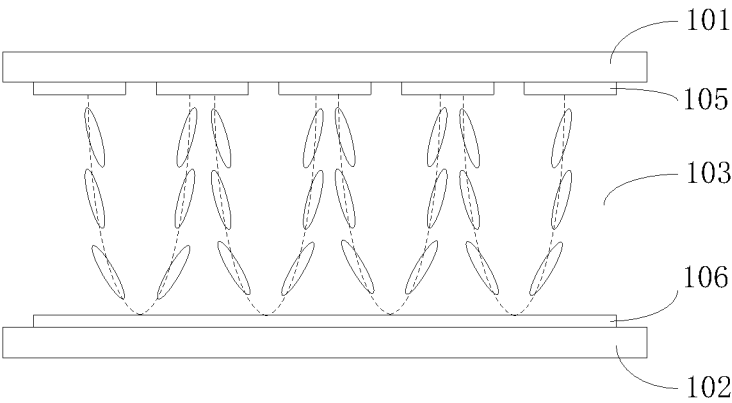


图 4

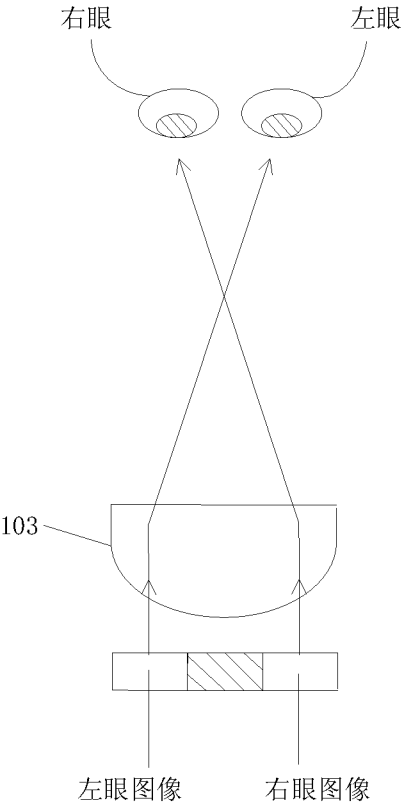


图 5

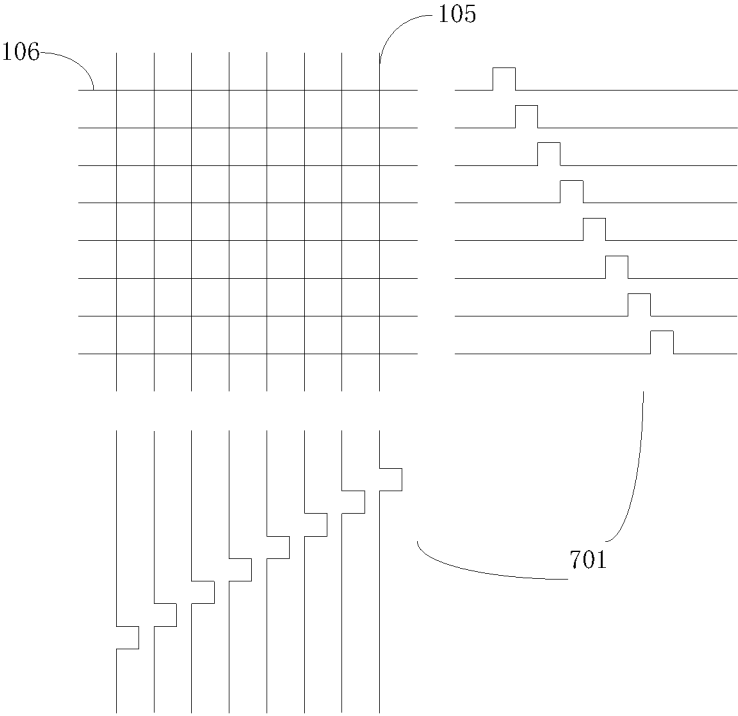


图 6

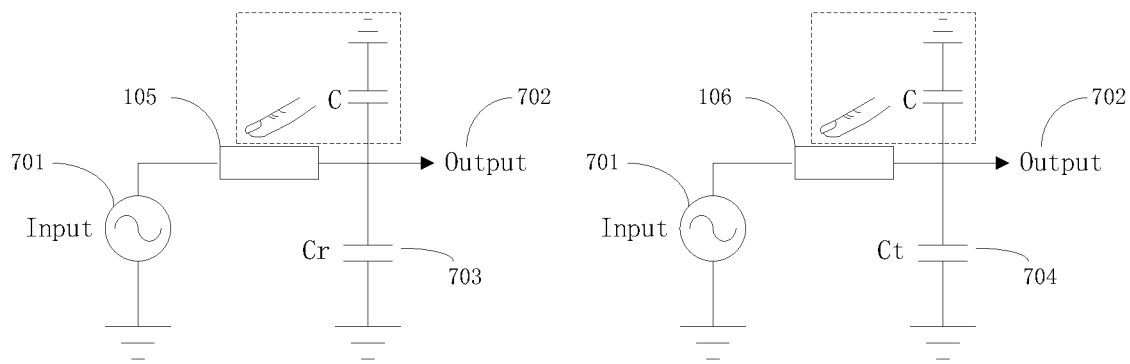


图 7

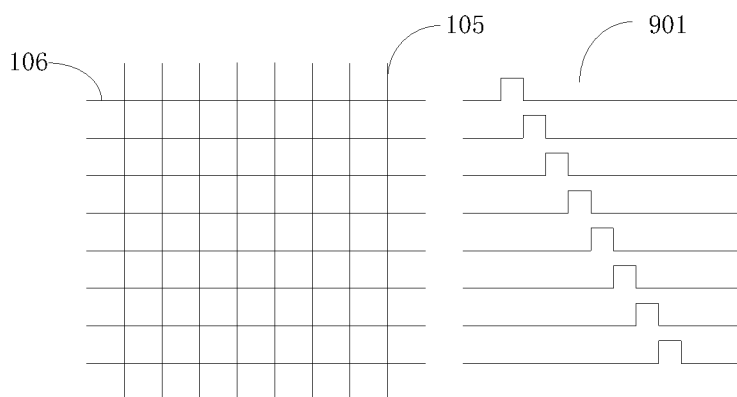


图 8

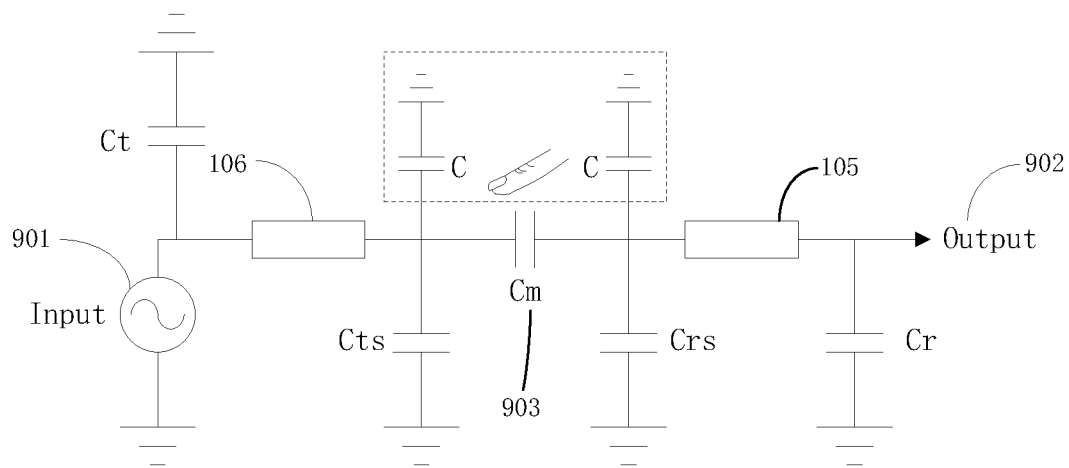


图 9

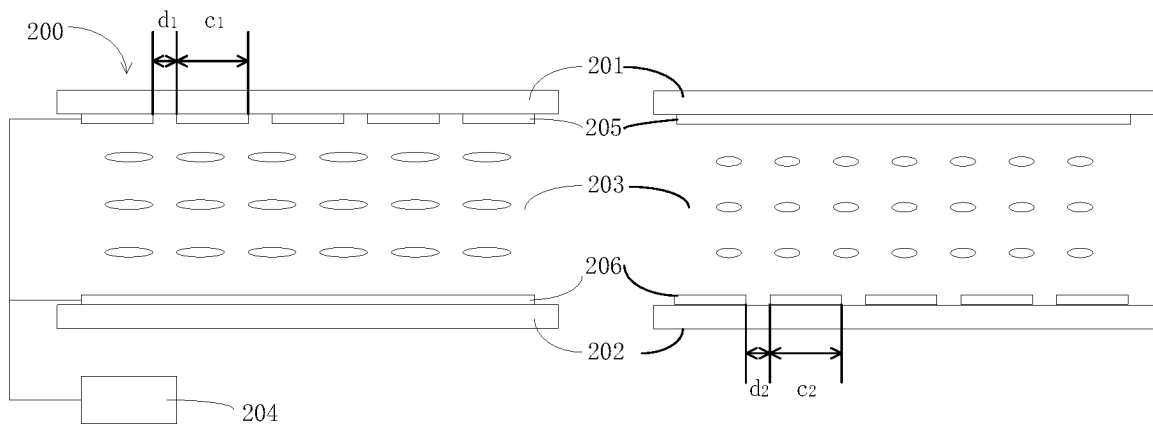


图 10

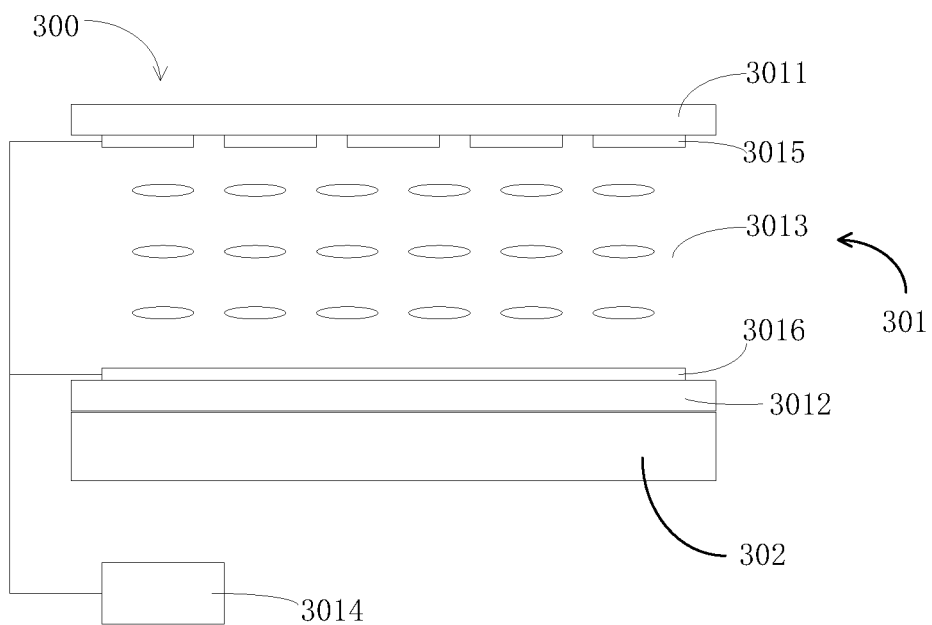


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/091891

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1343 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02F 1/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 3D, 2D, touch control, lens, interval, spacing, electric field, liquid 3d crystal, LCD, two 3w dimension, three 3w dimension, touch+, contact+, (liquid 3d crystal) s len?, grating, electrode?, cross+, overlap+, driv+, pitch, space, width

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102262478 A (SUPERD CO., LTD.), 30 November 2011 (30.11.2011), claims 18 and 25, description, paragraphs 0004-0005, 0072-0077, 0082, 0084, 0091-0099, 0105, 0107-0111, 0114 and 0121, and figures 1-5 and 8-9	4-5, 7-10, 12-13
Y	CN 102262478 A (SUPERD CO., LTD.), 30 November 2011 (30.11.2011), claims 18 and 25, description, paragraphs 0004-0005, 0072-0077, 0082, 0084, 0091-0099, 0105, 0107-0111, 0114 and 0121, and figures 1-5 and 8-9	1-3, 6, 11
X	CN 103293726 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.), 11 September 2013 (11.09.2013), description, paragraphs 0053-0056, 0058, 0061-0063 and 0069-0072, and figures 1-7	4-5, 7-10, 12-13
X	CN 103116233 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 22 May 2013 (22.05.2013), description, paragraphs 0004, 0032, 0042-0051, 0054, 0069-0070 and 0083, and figures 1-8	4-5, 7-10, 12-13
Y	CN 102789097 A (YU, Ruilan), 21 November 2012 (21.11.2012), description, paragraphs 0041-0045 and 0065-0067, and figures 2-3 and 6-8	1-3, 6, 11
A	CN 101859028 A (SONY CORPORATION), 13 October 2010 (13.10.2010), the whole document	1-13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 11 March 2015 (11.03.2015)	Date of mailing of the international search report 30 March 2015 (30.03.2015)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer XIAO, Wei Telephone No.: (86-10) 82245857

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/091891

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2013/0235288 A1 (JAPAN DISPLAY WEST INC.), 12 September 2013 (12.09.2013), the whole document	1-13
A	JP 2009-204938 A (SEIKO EPSON CORP.), 10 September 2009 (10.09.2009), the whole document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/091891

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102262478 A	30 November 2011	CN 102262478 B	07 August 2013
CN 103293726 A	11 September 2013	WO 2014000366 A1	03 January 2014
CN 103116233 A	22 May 2013	None	
CN 102789097 A	21 November 2012	TW 201248277 A	01 December 2012
		TW I432857 B	01 April 2014
CN 101859028 A	13 October 2010	US 8638402 B2	28 January 2014
		US 8436953 B2	07 May 2013
		JP 5521380 B2	11 June 2014
		CN 101859028 B	26 December 2012
		JP 2010-249954 A	04 November 2010
		US 2010/0259697 A1	14 October 2010
		US 2013/0128162 A1	23 May 2013
US 2013/0235288 A1	12 September 2013	CN 103309117 A	18 September 2013
		JP 2013-186324 A	19 September 2013
JP 2009-204938 A	10 September 2009	None	

A. 主题的分类 G02F 1/1343 (2006.01) i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G02F 1/- 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 液晶, 3D, 2D, 触控, 触摸, 透镜, 光栅, 电极, 交叉, 交插, 交错, 驱动, 间隔, 间距, 宽度, 电场, liquid 3d crystal, LCD, two 3w dimension, three 3w dimension, touch+, contact+, (liquid 3d crystal) s len?, grating, electrode?, cross+, overlap+, driv+, pitch, space, width		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 102262478 A (深圳超多维光电子有限公司) 2011年 11月 30日 (2011 - 11 - 30) 权利要求18, 25, 说明书第0004-0005, 0072-0077, 0082, 0084, 0091-0099, 0105, 0107-0111, 0114, 0121段及附图1-5, 8-9	4-5, 7-10, 12-13
Y	CN 102262478 A (深圳超多维光电子有限公司) 2011年 11月 30日 (2011 - 11 - 30) 权利要求18, 25, 说明书第0004-0005, 0072-0077, 0082, 0084, 0091-0099, 0105, 0107-0111, 0114, 0121段及附图1-5, 8-9	1-3, 6, 11
X	CN 103293726 A (上海天马微电子有限公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第0053-0056, 0058, 0061-0063, 0069-0072段, 附图1-7	4-5, 7-10, 12-13
X	CN 103116233 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 5月 22日 (2013 - 05 - 22) 说明书第0004, 0032, 0042-0051, 0054, 0069-0070, 0083, 附图1-8	4-5, 7-10, 12-13
Y	CN 102789097 A (余瑞兰) 2012年 11月 21日 (2012 - 11 - 21) 说明书第0041-0045, 0065-0067段, 附图2-3, 6-8	1-3, 6, 11
A	CN 101859028 A (索尼公司) 2010年 10月 13日 (2010 - 10 - 13) 全文	1-13
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2015年 3月 11日		国际检索报告邮寄日期 2015年 3月 30日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		受权官员 肖薇 电话号码 (86-10)82245857

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2013/0235288 A1 (JAPAN DISPLAY WEST INC.) 2013年 9月 12日 (2013 - 09 - 12) 全文	1-13
A	JP 特开2009-204938 A (SEIKO EPSON CORP.) 2009年 9月 10日 (2009 - 09 - 10) 全文	1-13

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/091891

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	102262478	A	2011年 11月 30日	CN	102262478	B	2013年 8月 7日
CN	103293726	A	2013年 9月 11日	WO	2014000366	A1	2014年 1月 3日
CN	103116233	A	2013年 5月 22日	无			
CN	102789097	A	2012年 11月 21日	TW	201248277	A	2012年 12月 1日
				TW	I432857	B	2014年 4月 1日
CN	101859028	A	2010年 10月 13日	US	8638402	B2	2014年 1月 28日
				US	8436953	B2	2013年 5月 7日
				JP	5521380	B2	2014年 6月 11日
				CN	101859028	B	2012年 12月 26日
				JP 特开2010-249954	A		2010年 11月 4日
				US 2010/0259697	A1		2010年 10月 14日
				US 2013/0128162	A1		2013年 5月 23日
US	2013/0235288	A1	2013年 9月 12日	CN	103309117	A	2013年 9月 18日
				JP 特开2013-186324	A		2013年 9月 19日
JP 特开2009-204938	A		2009年 9月 10日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)