

SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, 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))。

显示面板及显示终端

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示面板及显示终端。

背景技术

[0002] 随着显示技术的进步和电子产品的迭代，用户开始越来越关注隐私保护的问题。在某些场合，人们不希望其他人观看到显示面板上显示的画面，这就需要显示面板具有防窥功能，防止显示面板视角范围内的其他人观看到画面内容。隐私显示面板为目标用户提供受保护可视角度的内容可读性，并降低离轴位置的内容可见性，从而实现防窥视。常用的隐私显示面板是在显示面板上覆盖一层防窥膜，但是这种防窥膜是双向防窥，如果想要实现全视角防窥，需要贴附两层正交的防窥膜，这样会导致显示亮度大幅降低，且整体厚度上升。

[0003] 对于手机、平板及笔记本电脑而言，对四向防窥、左右防窥有需求，而对于车载显示而言，对单向防窥有需求。现有技术通常采用双盒的防窥方案，即除显示面板外，额外增加一个或者两个调光盒，实现动态可切换的防窥技术，额外增加的调光盒会导致显示面板整体的厚度上升，不利于实现轻薄化。另外，由于车载用户还需求动态可切换的单向防窥显示面板兼容面内触控(In cell touch)功能，因此，亟需提供一种动态可切换的单向防窥兼容面内触控的单盒显示面板。

发明概述

技术问题

[0004] 本申请实施例提供一种显示面板，用于解决现有技术的显示面板采用额外增加的调光盒实现动态可切换的防窥显示，导致显示面板整体厚度上升，不利于实现轻薄化，以及不兼容面内触控功能的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本申请实施例提供一种显示面板，包括第一基板、第二基板以及液晶层，所述

第一基板包括公共电极层和像素电极层；所述第二基板与所述第一基板相对设置，所述第二基板包括控制电极层；所述液晶层位于所述第一基板和所述第二基板之间；其中，所述显示面板包括交替工作的显示模式和触控模式，所述显示模式包括防窥模式和分享模式，当所述显示面板工作于所述防窥模式时，所述控制电极层接收第一显示信号；当所述显示面板工作于所述分享模式时，所述控制电极层接收第二显示信号；当所述显示面板工作于所述触控模式时，所述控制电极层或所述公共电极层接收触控驱动信号。

[0006] 在本申请实施例提供的显示面板中，所述液晶层包括多个液晶分子；当所述显示面板工作于所述防窥模式时，多个所述液晶分子在倾斜平面内转动，所述倾斜平面与第一方向和第二方向平行，所述第一方向相对于所述显示面板的厚度方向倾斜，所述第二方向与所述显示面板的厚度方向以及所述第一方向均垂直。

[0007] 在本申请实施例提供的显示面板中，当所述显示面板工作于所述分享模式时，多个所述液晶分子在垂直于所述显示面板的厚度方向的平面内转动。

[0008] 在本申请实施例提供的显示面板中，所述第一显示信号的电压值大于或等于0伏且小于或等于3伏，所述第二显示信号的电压值大于5伏。

[0009] 在本申请实施例提供的显示面板中，所述显示面板还包括第一配向层和第二配向层，所述第一配向层位于所述第一基板和所述液晶层之间；所述第二配向层位于所述第二基板和所述液晶层之间；其中，每一所述液晶分子与所述第一配向层或所述第二配向层之间的夹角大于或等于20度且小于或等于80度。

[0010] 在本申请实施例提供的显示面板中，所述第一基板还包括第一衬底，所述公共电极层位于所述第一衬底和所述像素电极层之间。

[0011] 在本申请实施例提供的显示面板中，所述第一基板还包括第一衬底，所述公共电极层位于所述像素电极层远离所述第一衬底的一侧。

[0012] 在本申请实施例提供的显示面板中，所述控制电极层或所述公共电极层包括图案化的多个驱动电极和多个感应电极，多个所述驱动电极沿第一方向排布，多个所述感应电极沿第二方向排布，所述第一方向与所述第二方向相交；其中，每一所述驱动电极接收所述触控驱动信号。

[0013] 在本申请实施例提供的显示面板中，所述控制电极层或所述公共电极层包括图案化的多个触控电极，多个所述触控电极阵列排布，每一所述触控电极接收所述触控驱动信号。

[0014] 在本申请实施例提供的显示面板中，所述第二基板包括显示区和位于所述显示区一侧的绑定区，所述绑定区内设置有第一驱动芯片；其中，当所述显示面板工作于所述触控模式时，所述控制电极层接收所述触控驱动信号，所述第一驱动芯片用于输出所述第一显示信号、所述第二显示信号以及所述触控驱动信号。

[0015] 在本申请实施例提供的显示面板中，所述第一基板包括显示区和位于所述显示区一侧的绑定区，所述绑定区内设置有第二驱动芯片，所述第一基板和所述第二基板之间设置有导电金球；其中，当所述显示面板工作于所述触控模式时，所述控制电极层接收所述触控驱动信号，所述第二驱动芯片通过所述导电金球向所述第二基板传输所述第一显示信号、所述第二显示信号以及所述触控驱动信号。

[0016] 本申请实施例还提供一种显示终端，包括终端主体和显示面板，所述终端主体与所述显示面板组合为一体，所述显示面板包括第一基板、第二基板以及液晶层，所述第一基板包括公共电极层和像素电极层；所述第二基板与所述第一基板相对设置，所述第二基板包括控制电极层；所述液晶层位于所述第一基板和所述第二基板之间；其中，所述显示面板包括交替工作的显示模式和触控模式，所述显示模式包括防窥模式和分享模式，当所述显示面板工作于所述防窥模式时，所述控制电极层接收第一显示信号；当所述显示面板工作于所述分享模式时，所述控制电极层接收第二显示信号；当所述显示面板工作于所述触控模式时，所述控制电极层或所述公共电极层接收触控驱动信号。

[0017] 在本申请实施例提供的显示终端中，所述液晶层包括多个液晶分子；当所述显示面板工作于所述防窥模式时，多个所述液晶分子在倾斜平面内转动，所述倾斜平面与第一方向和第二方向平行，所述第一方向相对于所述显示面板的厚度方向倾斜，所述第二方向与所述显示面板的厚度方向以及所述第一方向均垂直。

- [0018] 在本申请实施例提供的显示终端中，当所述显示面板工作于所述分享模式时，多个所述液晶分子在垂直于所述显示面板的厚度方向的平面内转动。
- [0019] 在本申请实施例提供的显示终端中，所述第一显示信号的电压值大于或等于0伏且小于或等于3伏，所述第二显示信号的电压值大于5伏。
- [0020] 在本申请实施例提供的显示终端中，所述显示面板还包括第一配向层和第二配向层，所述第一配向层位于所述第一基板和所述液晶层之间；所述第二配向层位于所述第二基板和所述液晶层之间；其中，每一所述液晶分子与所述第一配向层或所述第二配向层之间的夹角大于或等于20度且小于或等于80度。
- [0021] 在本申请实施例提供的显示终端中，所述控制电极层或所述公共电极层包括图案化的多个驱动电极和多个感应电极，多个所述驱动电极沿第一方向排布，多个所述感应电极沿第二方向排布，所述第一方向与所述第二方向相交；其中，每一所述驱动电极接收所述触控驱动信号。
- [0022] 在本申请实施例提供的显示终端中，所述控制电极层或所述公共电极层包括图案化的多个触控电极，多个所述触控电极阵列排布，每一所述触控电极接收所述触控驱动信号。
- [0023] 在本申请实施例提供的显示终端中，所述第二基板包括显示区和位于所述显示区一侧的绑定区，所述绑定区内设置有第一驱动芯片；其中，当所述显示面板工作于所述触控模式时，所述控制电极层接收所述触控驱动信号，所述第一驱动芯片用于输出所述第一显示信号、所述第二显示信号以及所述触控驱动信号。
- [0024] 在本申请实施例提供的显示终端中，所述第一基板包括显示区和位于所述显示区一侧的绑定区，所述绑定区内设置有第二驱动芯片，所述第一基板和所述第二基板之间设置有导电金球；其中，当所述显示面板工作于所述触控模式时，所述控制电极层接收所述触控驱动信号，所述第二驱动芯片通过所述导电金球向所述第二基板传输所述第一显示信号、所述第二显示信号以及所述触控驱动信号。

发明的有益效果

有益效果

[0025] 本申请实施例提供了一种显示面板，包括第一基板、第二基板以及液晶层，第一基板包括公共电极层和像素电极层；第二基板与第一基板相对设置，第二基板包括控制电极层；液晶层位于第一基板和第二基板之间；其中，显示面板包括交替工作的显示模式和触控模式，显示模式包括防窥模式和分享模式，当显示面板工作于防窥模式时，控制电极层接收第一显示信号；当显示面板工作于分享模式时，控制电极层接收第二显示信号；当显示面板工作于触控模式时，控制电极层或公共电极层接收触控驱动信号；本申请通过将控制电极层或公共电极层复用为触控电极层，使显示面板兼容面内触控功能，通过控制电极层与公共电极层以及像素电极层之间形成的电场控制液晶层，可实现单向防窥模式和分享模式之间的切换，无须额外设置调光盒，避免显示面板整体厚度上升，利于实现轻薄化，而且成本较低。

对附图的简要说明

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0027] 图1是本申请实施例提供的显示面板的基本结构示意图。

[0028] 图2是本申请实施例提供的另一显示面板的基本结构示意图。

[0029] 图3是本申请实施例提供的显示模式和触控模式的时序示意图。

[0030] 图4是本申请实施例提供的防窥模式下的液晶分子的转动方向示意图。

[0031] 图5是本申请实施例提供的显示面板工作于分享模式时的示意图。

[0032] 图6是本申请实施例提供的分享模式下的液晶分子的转动方向示意图。

[0033] 图7是本申请实施例提供的触控电极层的基本结构示意图。

[0034] 图8是图7中驱动电极和感应电极的剖面图。

[0035] 图9是本申请实施例提供的另一触控电极层的基本结构示意图。

[0036] 图10是本申请实施例提供的显示面板的俯视图。

[0037] 图11是本申请实施例提供的另一显示面板的俯视图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0038] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。在附图中，为了清晰及便于理解和描述，附图中绘示的组件的尺寸和厚度并未按照比例。

[0039] 如图1和图2所示，分别为本申请实施例提供的显示面板的基本结构示意图和本申请实施例提供的另一显示面板的基本结构示意图，所述显示面板包括第一基板10、第二基板20以及液晶层30，所述第一基板10包括公共电极层101和像素电极层102；所述第二基板20与所述第一基板10相对设置，所述第二基板20包括控制电极层201；所述液晶层30位于所述第一基板10和所述第二基板20之间；其中，所述显示面板包括交替工作的显示模式和触控模式，所述显示模式包括防窥模式和分享模式，当所述显示面板工作于所述防窥模式时，所述控制电极层201接收第一显示信号；当所述显示面板工作于所述分享模式时，所述控制电极层201接收第二显示信号；当所述显示面板工作于所述触控模式时，所述控制电极层201或所述公共电极层101接收触控驱动信号。

[0040] 需要说明的是，图1是将控制电极层201图案化，复用为触控电极层，当显示面板工作于触控模式时，控制电极层201接收触控驱动信号；公共电极层101可以整层设置，也可以图案化设置，图1仅以公共电极层101整层设置为例进行绘示；另外，当控制电极层201复用为触控电极层时，第二基板20设置在靠近显示面板的出光侧的一侧。图2是将公共电极层101图案化，复用为触控电极层，当显示面板工作于触控模式时，公共电极层101接收触控驱动信号；控制电极层201可以图案化设置，也可以整层设置，图2仅以控制电极层201图案化设置为例进行绘示；另外，当公共电极层101复用为触控电极层时，第一基板10设置在靠近显示面板的出光侧的一侧。

[0041] 需要说明的是，显示面板包括交替工作的显示模式和触控模式，具体如图3所示，为本申请实施例提供的显示模式和触控模式的时序示意图，其中，一帧大概16毫秒，控制电极层或公共电极层分时复用，显示模式的信号和触控模式的信号交替给入。其中，液晶的响应时间为毫秒级，触控的扫描时间为微秒级，由于两者的时间差异，使得分在触控模式的信号的时间占一帧中很短的部分，而且触控模式的信号为小电压(大于0伏且小于或等于3伏)扫描，因此不会对显

示模式造成干扰。

[0042] 继续参阅图1和图2，可以理解的是，现有技术通常采用在显示面板上额外设置调光盒，以实现动态可切换的防窥效果，但额外增设的调光盒会使显示面板的整体厚度上升，不利于实现轻薄化，而且不兼容面内触控的功能。本申请通过将控制电极层201或公共电极层101复用为触控电极层，使显示面板兼容面内触控功能，通过控制电极层201与公共电极层101以及像素电极层102之间形成的电场控制液晶层30，可实现单向防窥模式和分享模式之间的切换，无须额外设置调光盒，避免显示面板整体厚度上升，利于实现轻薄化，而且成本较低。另外，还需要说明的是，本申请实施例在搭载对称的背光时为单向防窥；在搭载可切换式的单向防窥背光时，可以实现双向防窥模式及分享模式的切换。

[0043] 在一种实施例中，所述液晶层30包括多个液晶分子301；当所述显示面板工作于所述防窥模式时，多个所述液晶分子301在倾斜平面内转动，所述倾斜平面与第一方向和第二方向平行，所述第一方向相对于所述显示面板的厚度方向倾斜，所述第二方向与所述显示面板的厚度方向以及所述第一方向均垂直。

[0044] 具体的，如图4所示，为本申请实施例提供的防窥模式下的液晶分子的转动方向示意图，其中，所述显示面板的厚度方向为Z方向，第二方向为Y方向，第一方向位于X-Z平面内，且第一方向相对于Z方向倾斜。即第一方向与Z方向之间具有一定夹角，夹角大于0且小于90度。倾斜平面则为第一方向和第二方向共同限定的平面。即倾斜平面与Y-Z平面之间也形成一定夹角，且倾斜平面与Y-Z平面之间的夹角与第一方向与Z方向之间的夹角相等。

[0045] 可以理解的是，像素电极层与公共电极层之间形成的第一电场沿X-Y平面分布，使得液晶分子301在第一电场的驱动下在X-Y平面内转动；控制电极层与公共电极层以及像素电极层之间形成的第二电场沿Z平面分布，使得液晶分子301在第二电场的驱动下与X-Y平面形成一定夹角。因此，液晶分子301在第一电场和第二电场的共同驱动下，在与X-Y平面具有一定夹角的倾斜平面内转动。

[0046] 继续参阅图1和图2，以液晶分子301在与X-Y平面向右倾斜的倾斜平面内转动为例进行说明，从图1和图2中可以看出，从显示面板的底部射出的光线L0和L1可以射出，L2不能射出，这是由于L2的出射方向与液晶分子301的长轴方向平行，

没有经过延迟,无法通过第二偏光片70(被第二偏光片70吸收),因此,位于右侧(L2侧)的观察位无法看清显示面板上显示的画面,因此,可实现单向防窥的效果。

[0047] 需要说明的是,所述液晶分子301为负性液晶。当所述控制电极层201接收第一显示信号(小电压)时,所述液晶分子301在与X-Y平面形成一定夹角的倾斜平面内转动,可实现单向防窥的效果,即为防窥模式;当所述控制电极层201接收第二显示信号(大电压)时,所述液晶分子301在第二电场的作用下倾倒(如图5,为本申请实施例提供的显示面板工作于分享模式时的示意图),在第一电场的作用下在X-Y平面内转动(如图6,为本申请实施例提供的分享模式下的液晶分子的转动方向示意图),即当显示面板工作于分享模式时,多个液晶分子301在垂直于显示面板的厚度方向(Z方向)的平面(X-Y平面)内转动,此时从显示面板的底部射出的光线L0、L1、L2均可以射出,即为分享模式。

[0048] 在一种实施例中,所述第一显示信号的电压值大于或等于0伏且小于或等于3伏,所述第二显示信号的电压值大于5伏。

[0049] 继续参阅图1和图2,在一种实施例中,所述显示面板还包括第一配向层40和第二配向层50,所述第一配向层40位于所述第一基板10和所述液晶层30之间;所述第二配向层50位于所述第二基板20和所述液晶层30之间;其中,每一所述液晶分子301与所述第一配向层40或所述第二配向层50之间的夹角大于或等于20度且小于或等于80度。

[0050] 可以理解的是,在控制电极层201的电压值为0时,由于本实施例提供的第一配向层40和第二配向层50使液晶分子301有一个预倾角,能够在预倾角形成的倾斜平面内转动,因此也可实现单向防窥的效果。

[0051] 具体的,当控制电极层201的电压值为0时,即第二电场不存在时,液晶分子301依靠第一配向层40和第二配向层50形成的预倾角来实现单向防窥;当控制电极层201的电压值大于0且小于或等于3伏时,即第二电场存在时,液晶分子301(负性液晶)的长轴朝向与第二电场垂直的方向转动,因此可以作为防窥模式下预倾角的维持助力;当控制电极层201的电压值大于5伏时,液晶分子301(负性液晶)的长轴与第二电场的方向垂直(如图5),此时通过第一基板10侧的像素电极层10

2和公共电极层101之间的第一电场来调整液晶分子301的转动角度(如图6)。

[0052] 需要说明的是, 第一配向层40和第二配向层50可以为光配向或者是摩擦配向, 需要在光照下或者通过摩擦的方式获得一个大的预倾角(角度范围在20度至80度之间, 例如45度)。其中, 预倾角的角度决定了防窥模式下的可视角度及防窥角度。另外, 由于侧视观察的角度不同, 盒厚不同, 需求的配向角度也会不同, 即预倾角的角度大小与液晶折射率、盒厚以及观察角度均相关。

[0053] 继续参阅图1和图2, 所述第一基板10还包括第一衬底103以及设于公共电极层101和像素电极层102之间的绝缘层104, 所述第二基板20还包括第二衬底202以及设于第二衬底202和控制电极层201之间的色阻层203, 所述色阻层203包括红色色阻2031、绿色色阻2032以及蓝色色阻2033。其中, 所述第一衬底103和所述第二衬底202为普通的玻璃或者PET、TAC、CPI等柔性基板。所述显示面板还包括位于第一基板10远离液晶层30的一侧的第一偏光片60。

[0054] 需要说明的是, 所述公共电极层101可以位于所述第一衬底103和所述像素电极层102之间, 所述公共电极层101还可以位于所述像素电极层102远离所述第一衬底103的一侧。

[0055] 在一种实施例中, 所述控制电极层201的材料为氧化铟锡或氧化锌。可以理解的是, 由于所述控制电极层201或所述公共电极层101复用为触控电极层, 触控电极层需要进行图案化, 即所述控制电极层201或所述公共电极层101需要进行图案化。

[0056] 具体的, 如图7和图8所示, 分别为本申请实施例提供的触控电极层的基本结构示意图和图7中驱动电极和感应电极的剖面图, 在本实施例中, 所述控制电极层201或所述公共电极层101包括图案化的多个驱动电极11和多个感应电极12, 多个所述驱动电极11沿第一方向(竖向)排布, 多个所述感应电极12沿第二方向(横向)排布, 所述第一方向与所述第二方向相交; 其中, 每一所述驱动电极11接收所述触控驱动信号。

[0057] 需要说明的是, 如图8所示, 驱动电极11与感应电极12同层设置, 相邻的两个感应电极12之间通过连接电极13电性连接。如图7所示, 触控驱动信号通过第一触控走线14传输至驱动电极11, 驱动电极11发射电信号, 感应电极12接收驱动

电极11发射的电信号并通过第二触控走线15传回主控制器(图未示),当有手指触摸时,驱动电极11发射的电信号一部分通过手指传回大地,另一部分被感应电极12接收,因此,当有手指触摸时,感应电极12接收的电信号会变小,即可实现触摸检测。

[0058] 接下来,请参阅图9,为本申请实施例提供的另一触控电极层的基本结构示意图,在本实施例中,所述控制电极层201或所述公共电极层101包括图案化的多个触控电极21,多个所述触控电极21阵列排布,每一所述触控电极21接收所述触控驱动信号。

[0059] 可以理解的是,图9所示的为自容触控,触控驱动信号通过触控走线22传输至触控电极21,并通过触控走线22传回主控制器(图未示),当有手指触摸时,手指与触控电极21之间形成电容,使得触摸之后的电容量变大,从而能实现触摸检测。

[0060] 接下来,请参阅图10,为本申请实施例提供的显示面板的俯视图,在本实施例中,所述第二基板20包括显示区A1和位于所述显示区A1一侧的绑定区A2,所述绑定区A2内设置有第一驱动芯片90;其中,当所述显示面板工作于所述触控模式时,所述控制电极层接收所述触控驱动信号,所述第一驱动芯片90用于输出所述第一显示信号、所述第二显示信号以及所述触控驱动信号。

[0061] 可以理解的是,当控制电极层复用为触控电极层时,由于第二基板20设置有第一驱动芯片90,因此,第二基板20侧的第一驱动芯片90用于输出第一显示信号、第二显示信号以及触控驱动信号至控制电极层;第一基板10侧的第二驱动芯片80用于输出信号至像素电极层和公共电极层。当公共电极层复用为触控电极层时,第二基板20侧的第一驱动芯片90用于输出第一显示信号和第二显示信号至控制电极层,第一基板10侧的第二驱动芯片80用于输出触控驱动信号至公共电极层。

[0062] 接下来,请参阅图11,为本申请实施例提供的另一显示面板的俯视图,在本实施例中,所述第一基板10包括显示区A1和位于所述显示区A1一侧的绑定区A2,所述绑定区A2内设置有第二驱动芯片80,所述第一基板10和所述第二基板20之间设置有导电金球(图未示);其中,当所述显示面板工作于所述触控模式时,

所述控制电极层接收所述触控驱动信号，所述第二驱动芯片80通过所述导电金球向所述第二基板20传输所述第一显示信号、第二显示信号以及所述触控驱动信号。

[0063] 可以理解的是，在本实施例中，第二基板20侧不另外设置第一驱动芯片90(如图10)，因此，可节省一颗驱动芯片，第二基板20侧的控制电极层所需的信号，由第一基板10侧的第二驱动芯片80通过导电金球传送。

[0064] 本申请实施例还提供一种显示终端，包括终端主体和上述的显示面板，所述终端主体与所述显示面板组合为一体，所述显示面板的基本结构请参阅图1至图11及相关说明，此处不再赘述。本申请实施例提供的显示终端可以为：手机、平板电脑、笔记本电脑、电视机、数码相机、导航仪等具有显示功能的产品或部件。

[0065] 综上所述，本申请实施例提供的一种显示面板，包括第一基板、第二基板以及液晶层，第一基板包括公共电极层和像素电极层；第二基板与第一基板相对设置，第二基板包括控制电极层；液晶层位于第一基板和第二基板之间；其中，显示面板包括交替工作的显示模式和触控模式，显示模式包括防窥模式和分享模式，当显示面板工作于防窥模式时，控制电极层接收第一显示信号；当显示面板工作于分享模式时，控制电极层接收第二显示信号；当显示面板工作于触控模式时，控制电极层或公共电极层接收触控驱动信号；本申请通过将控制电极层或公共电极层复用为触控电极层，使显示面板兼容面内触控功能，通过控制电极层与公共电极层以及像素电极层之间形成的电场控制液晶层，可实现单向防窥模式和分享模式之间的切换，无须额外设置调光盒，避免显示面板整体厚度上升，利于实现轻薄化，而且成本较低，解决了现有技术的显示面板采用额外增加的调光盒实现动态可切换的防窥显示，导致显示面板整体厚度上升，不利于实现轻薄化，以及不兼容面内触控功能的技术问题。

[0066] 以上对本申请实施例所提供的一种显示面板及显示终端进行了详细介绍。应理解，本文所述的示例性实施方式应仅被认为是描述性的，用于帮助理解本申请的方法及其核心思想，而并不用于限制本申请。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板，其包括：
第一基板，包括公共电极层和像素电极层；
第二基板，与所述第一基板相对设置，所述第二基板包括控制电极层；
液晶层，位于所述第一基板和所述第二基板之间；
其中，所述显示面板包括交替工作的显示模式和触控模式，所述显示模式包括防窥模式和分享模式，当所述显示面板工作于所述防窥模式时，所述控制电极层接收第一显示信号；当所述显示面板工作于所述分享模式时，所述控制电极层接收第二显示信号；当所述显示面板工作于所述触控模式时，所述控制电极层或所述公共电极层接收触控驱动信号。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的显示面板，其中，所述液晶层包括多个液晶分子；
当所述显示面板工作于所述防窥模式时，多个所述液晶分子在倾斜平面内转动，所述倾斜平面与第一方向和第二方向平行，所述第一方向相对于所述显示面板的厚度方向倾斜，所述第二方向与所述显示面板的厚度方向以及所述第一方向均垂直。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的显示面板，其中，当所述显示面板工作于所述分享模式时，多个所述液晶分子在垂直于所述显示面板的厚度方向的平面内转动。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的显示面板，其中，所述第一显示信号的电压值大于或等于0伏且小于或等于3伏，所述第二显示信号的电压值大于5伏。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括第一配向层和第二配向层，所述第一配向层位于所述第一基板和所述液晶层之间；所述第二配向层位于所述第二基板和所述液晶层之间；
其中，每一所述液晶分子与所述第一配向层或所述第二配向层之间的

夹角大于或等于20度且小于或等于80度。

- [权利要求 6] 如权利要求1所述的显示面板，其中，所述第一基板还包括第一衬底，所述公共电极层位于所述第一衬底和所述像素电极层之间。
- [权利要求 7] 如权利要求1所述的显示面板，其中，所述第一基板还包括第一衬底，所述公共电极层位于所述像素电极层远离所述第一衬底的一侧。
- [权利要求 8] 如权利要求1所述的显示面板，其中，所述控制电极层或所述公共电极层包括图案化的多个驱动电极和多个感应电极，多个所述驱动电极沿第一方向排布，多个所述感应电极沿第二方向排布，所述第一方向与所述第二方向相交；
其中，每一所述驱动电极接收所述触控驱动信号。
- [权利要求 9] 如权利要求1所述的显示面板，其中，所述控制电极层或所述公共电极层包括图案化的多个触控电极，多个所述触控电极阵列排布，每一所述触控电极接收所述触控驱动信号。
- [权利要求 10] 如权利要求1所述的显示面板，其中，所述第二基板包括显示区和位于所述显示区一侧的绑定区，所述绑定区内设置有第一驱动芯片；
其中，当所述显示面板工作于所述触控模式时，所述控制电极层接收所述触控驱动信号，所述第一驱动芯片用于输出所述第一显示信号、所述第二显示信号以及所述触控驱动信号。
- [权利要求 11] 如权利要求1所述的显示面板，其中，所述第一基板包括显示区和位于所述显示区一侧的绑定区，所述绑定区内设置有第二驱动芯片，所述第一基板和所述第二基板之间设置有导电金球；
其中，当所述显示面板工作于所述触控模式时，所述控制电极层接收所述触控驱动信号，所述第二驱动芯片通过所述导电金球向所述第二基板传输所述第一显示信号、所述第二显示信号以及所述触控驱动信号。
- [权利要求 12] 一种显示终端，其包括终端主体和显示面板，所述终端主体与所述显示面板组合为一体，所述显示面板包括：
第一基板，包括公共电极层和像素电极层；

第二基板，与所述第一基板相对设置，所述第二基板包括控制电极层；

液晶层，位于所述第一基板和所述第二基板之间；

其中，所述显示面板包括交替工作的显示模式和触控模式，所述显示模式包括防窥模式和分享模式，当所述显示面板工作于所述防窥模式时，所述控制电极层接收第一显示信号；当所述显示面板工作于所述分享模式时，所述控制电极层接收第二显示信号；当所述显示面板工作于所述触控模式时，所述控制电极层或所述公共电极层接收触控驱动信号。

[权利要求 13] 如权利要求12所述的显示终端，其中，所述液晶层包括多个液晶分子；

当所述显示面板工作于所述防窥模式时，多个所述液晶分子在倾斜平面内转动，所述倾斜平面与第一方向和第二方向平行，所述第一方向相对于所述显示面板的厚度方向倾斜，所述第二方向与所述显示面板的厚度方向以及所述第一方向均垂直。

[权利要求 14] 如权利要求13所述的显示终端，其中，当所述显示面板工作于所述分享模式时，多个所述液晶分子在垂直于所述显示面板的厚度方向的平面内转动。

[权利要求 15] 如权利要求14所述的显示终端，其中，所述第一显示信号的电压值大于或等于0伏且小于或等于3伏，所述第二显示信号的电压值大于5伏。

[权利要求 16] 如权利要求15所述的显示终端，其中，所述显示面板还包括第一配向层和第二配向层，所述第一配向层位于所述第一基板和所述液晶层之间；所述第二配向层位于所述第二基板和所述液晶层之间；其中，每一所述液晶分子与所述第一配向层或所述第二配向层之间的夹角大于或等于20度且小于或等于80度。

[权利要求 17] 如权利要求12所述的显示终端，其中，所述控制电极层或所述公共电极层包括图案化的多个驱动电极和多个感应电极，多个所述驱动电极

沿第一方向排布，多个所述感应电极沿第二方向排布，所述第一方向与所述第二方向相交；

其中，每一所述驱动电极接收所述触控驱动信号。

[权利要求 18] 如权利要求12所述的显示终端，其中，所述控制电极层或所述公共电极层包括图案化的多个触控电极，多个所述触控电极阵列排布，每一所述触控电极接收所述触控驱动信号。

[权利要求 19] 如权利要求12所述的显示终端，其中，所述第二基板包括显示区和位于所述显示区一侧的绑定区，所述绑定区内设置有第一驱动芯片；其中，当所述显示面板工作于所述触控模式时，所述控制电极层接收所述触控驱动信号，所述第一驱动芯片用于输出所述第一显示信号、所述第二显示信号以及所述触控驱动信号。

[权利要求 20] 如权利要求12所述的显示终端，其中，所述第一基板包括显示区和位于所述显示区一侧的绑定区，所述绑定区内设置有第二驱动芯片，所述第一基板和所述第二基板之间设置有导电金球；其中，当所述显示面板工作于所述触控模式时，所述控制电极层接收所述触控驱动信号，所述第二驱动芯片通过所述导电金球向所述第二基板传输所述第一显示信号、所述第二显示信号以及所述触控驱动信号。

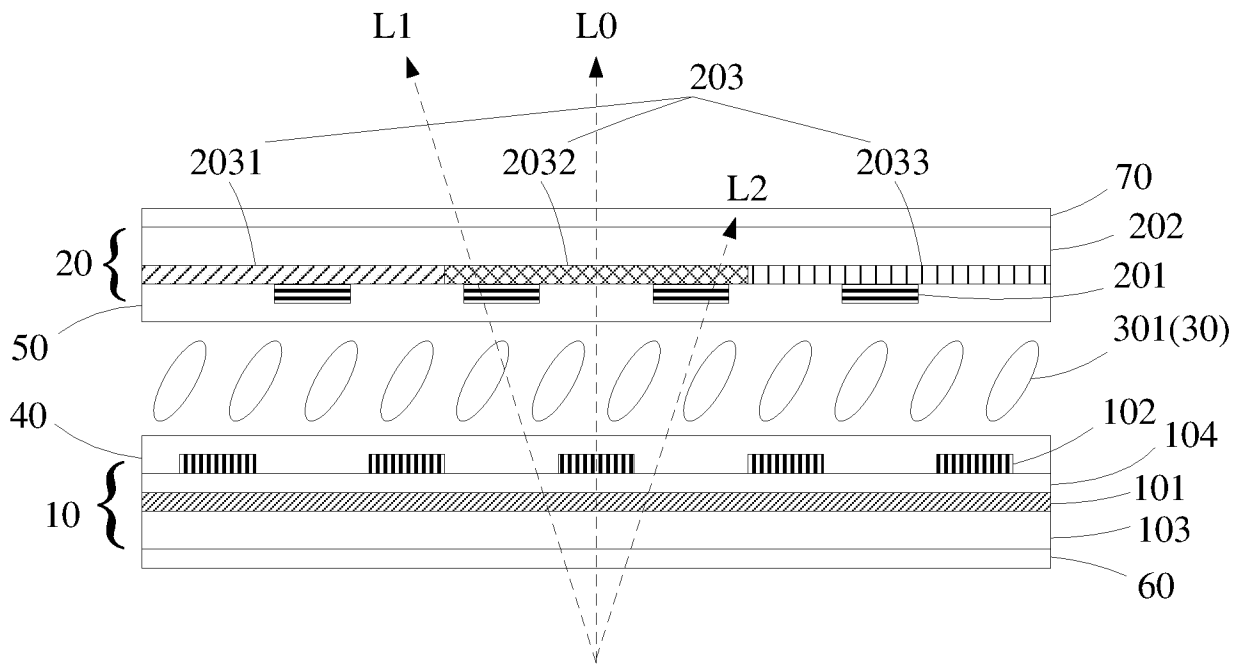


图 1

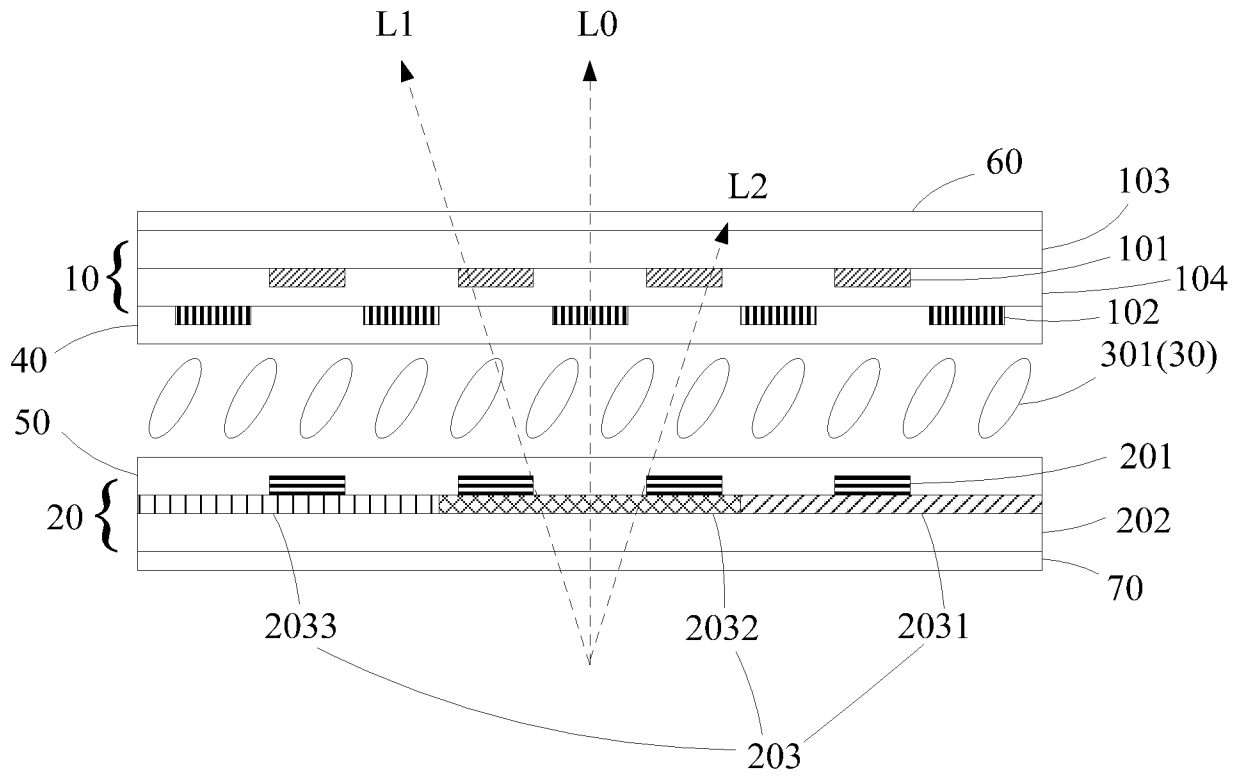


图 2

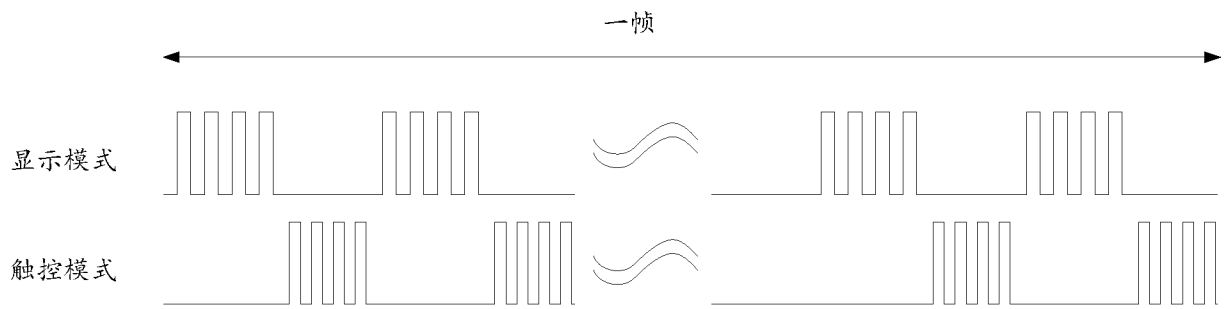


图 3

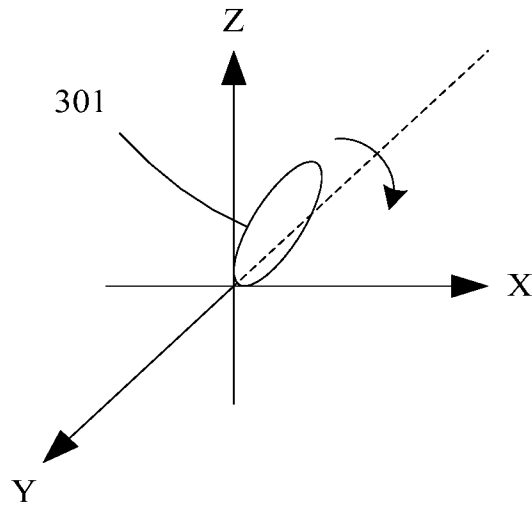


图 4

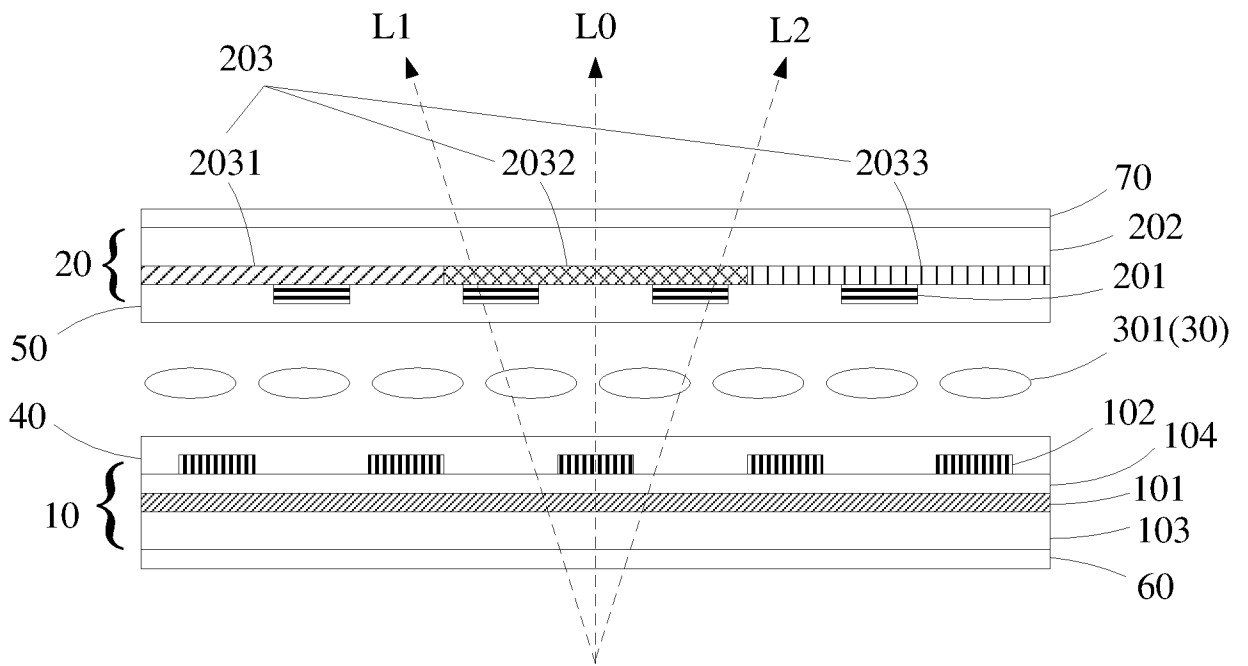


图 5

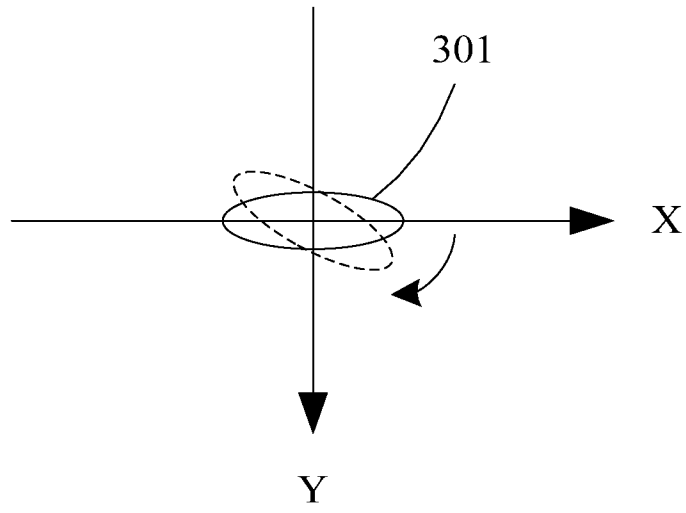


图 6

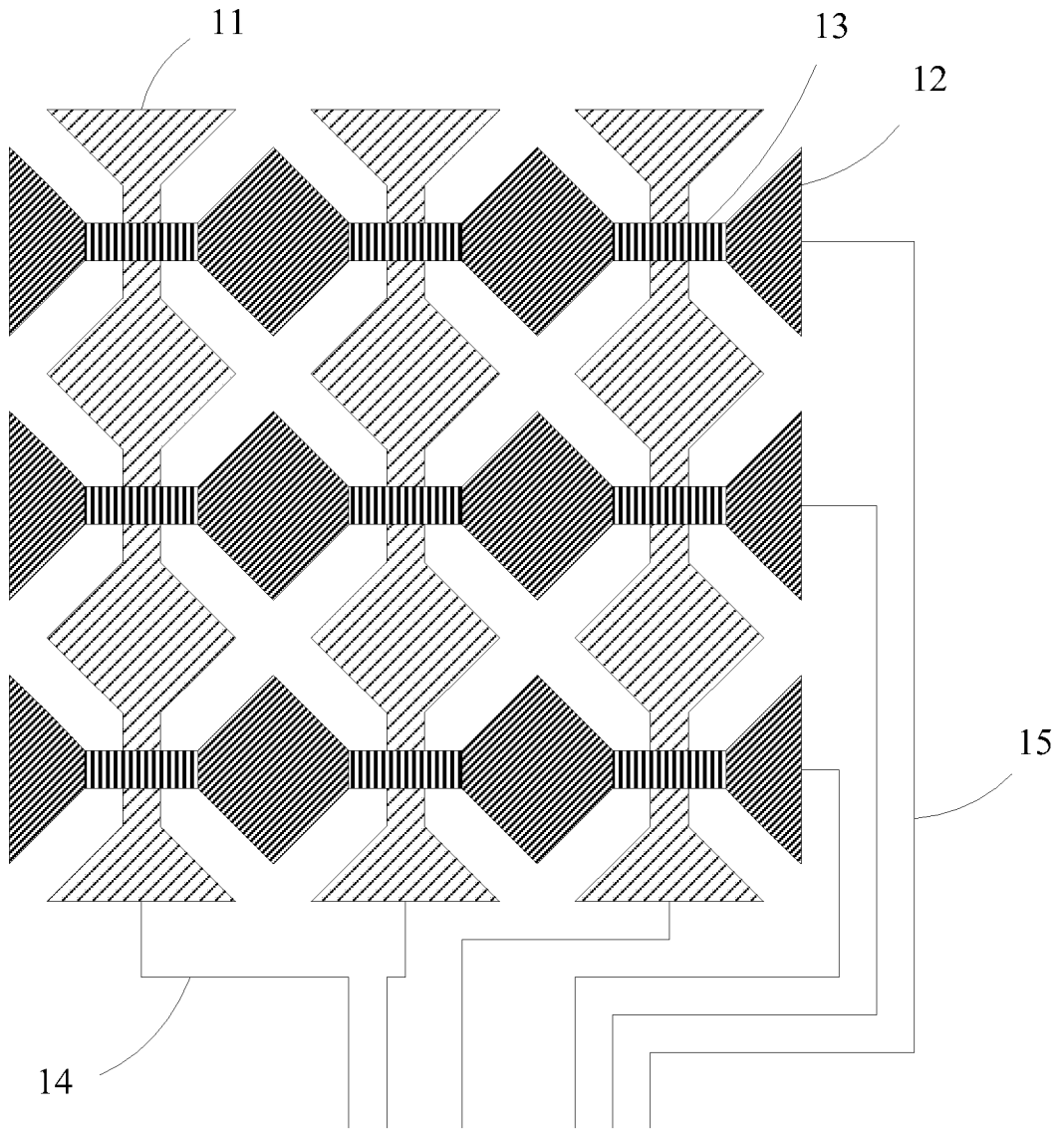


图 7

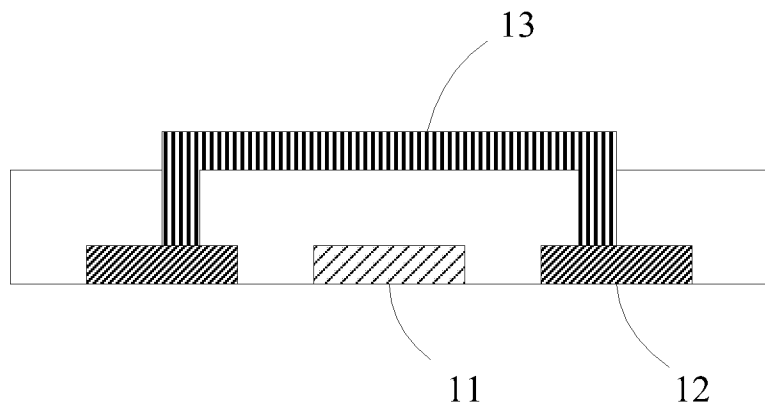


图 8

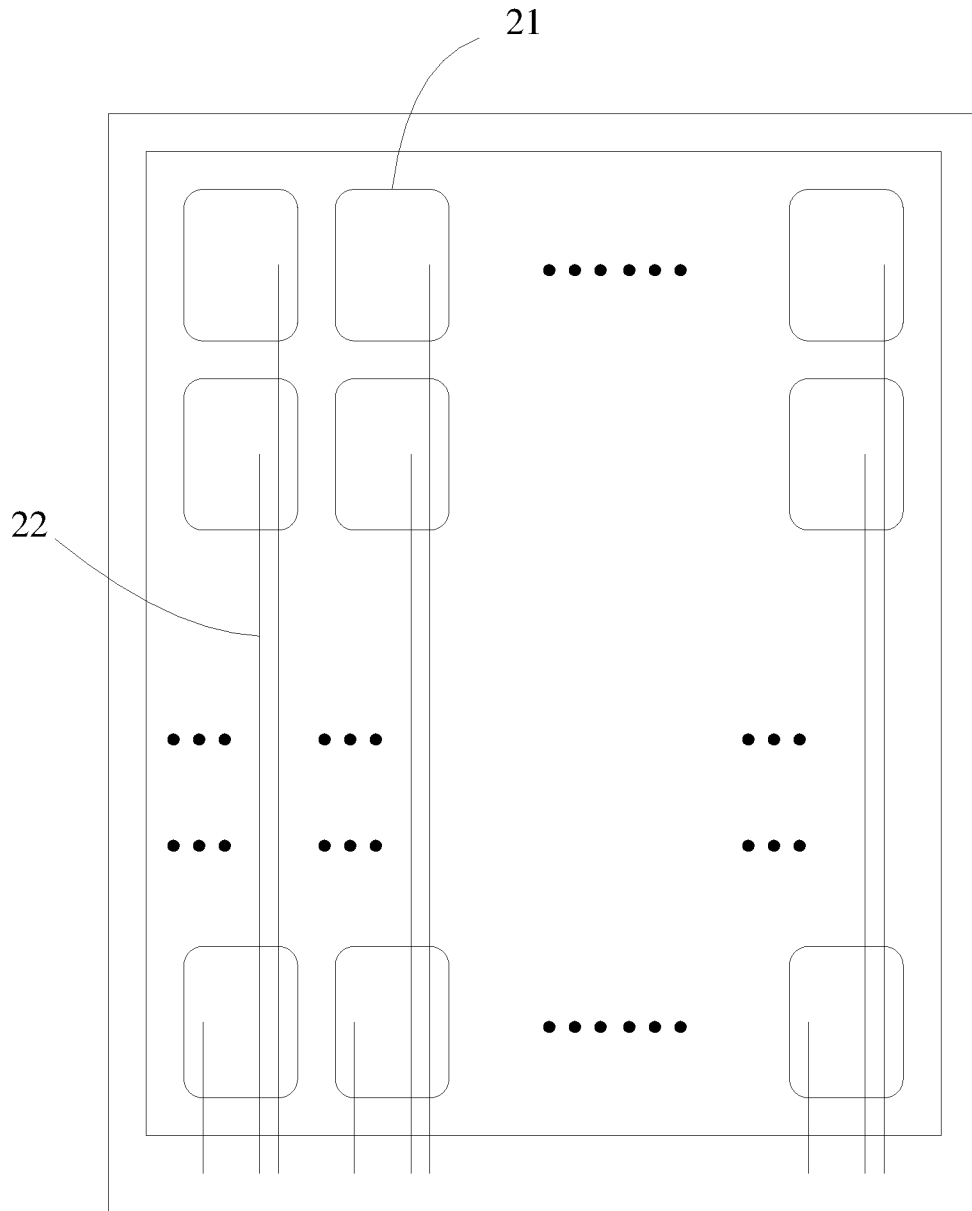


图 9

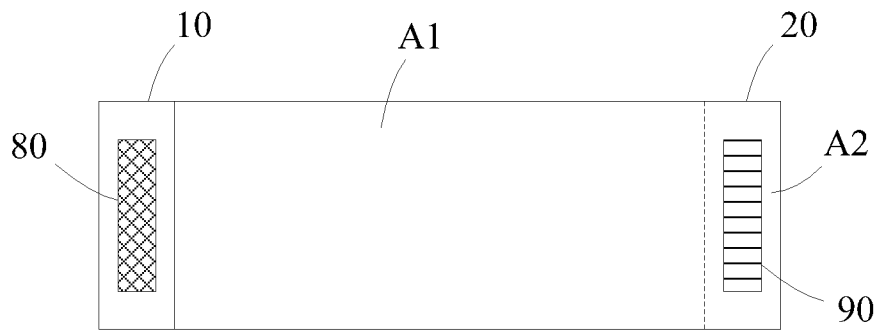


图 10

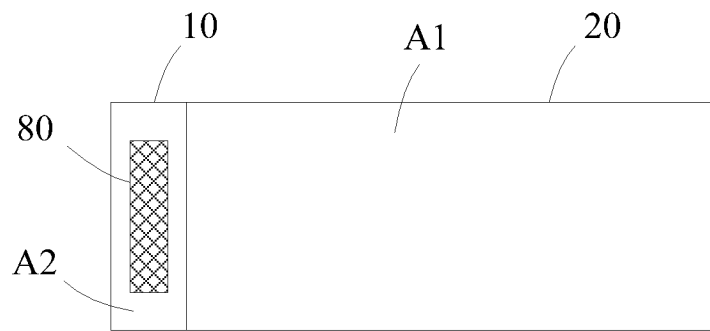


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/092967

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G02F 1/13(2006.01)i; G02F 1/1333(2006.01)i; 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		
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) CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 显示, 触控, 电极, 复用, 防窥, 分享, 正常, 液晶, 转动, 电压, 公共, 像素, display, liquid, touch+, common, electrode, control, signal, peep, proof, shar+, pixel, voltage		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106773176 A (INFOVISION OPTOELECTRONICS (KUNSHAN) CO., LTD.) 31 May 2017 (2017-05-31) description, paragraphs [0044]-[0086], and figures 1-12	1, 8-12, 17-20
Y	CN 106773176 A (INFOVISION OPTOELECTRONICS (KUNSHAN) CO., LTD.) 31 May 2017 (2017-05-31) description, paragraphs [0044]-[0086], and figures 1-12	2-7, 13-16
Y	CN 114200704 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 March 2022 (2022-03-18) description, paragraphs [0033]-[0050], and figures 1-6	2-7, 13-16
X	CN 114153087 A (XIAMEN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 08 March 2022 (2022-03-08) description, paragraphs [0044]-[0118], and figures 1-9	1, 12
A	CN 102841466 A (INFOVISION OPTOELECTRONICS (KUNSHAN) CO., LTD.) 26 December 2012 (2012-12-26) entire document	1-20
A	US 2010091231 A1 (SEIKO EPSON CORP.) 15 April 2010 (2010-04-15) entire document	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "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 "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 07 December 2022		Date of mailing of the international search report 15 December 2022
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/092967

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	106773176	A	31 May 2017	CN 106773176 B	21 February 2020
CN	114200704	A	18 March 2022	None	
CN	114153087	A	08 March 2022	None	
CN	102841466	A	26 December 2012	CN 102841466 B	26 August 2015
US	2010091231	A1	15 April 2010	US 2015277196 A1	01 October 2015
				US 2014146281 A1	29 May 2014
				US 9557615 B2	31 January 2017
				US 8941805 B2	27 January 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/092967

<p>A. 主题的分类</p> <p>G02F 1/13(2006.01)i; G02F 1/1333(2006.01)i; G02F 1/1343(2006.01)i</p> <p>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</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G02F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC: 显示, 触控, 电极, 复用, 防窥, 分享, 正常, 液晶, 转动, 电压, 公共, 像素, display, liquid, touch+, common, electrode, control, signal, peep, proof, shar+, pixel, voltage</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 106773176 A (昆山龙腾光电有限公司) 2017年5月31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第[0044]-[0086]段, 图1-12</td> <td>1、8-12、17-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106773176 A (昆山龙腾光电有限公司) 2017年5月31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第[0044]-[0086]段, 图1-12</td> <td>2-7、13-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 114200704 A (武汉华星光电技术有限公司) 2022年3月18日 (2022 - 03 - 18) 说明书第[0033]-[0050]段, 图1-6</td> <td>2-7、13-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 114153087 A (厦门天马微电子有限公司) 2022年3月8日 (2022 - 03 - 08) 说明书第[0044]-[0118]段, 图1-9</td> <td>1、12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102841466 A (昆山龙腾光电有限公司) 2012年12月26日 (2012 - 12 - 26) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2010091231 A1 (SEIKO EPSON CORP.) 2010年4月15日 (2010 - 04 - 15) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 106773176 A (昆山龙腾光电有限公司) 2017年5月31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第[0044]-[0086]段, 图1-12	1、8-12、17-20	Y	CN 106773176 A (昆山龙腾光电有限公司) 2017年5月31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第[0044]-[0086]段, 图1-12	2-7、13-16	Y	CN 114200704 A (武汉华星光电技术有限公司) 2022年3月18日 (2022 - 03 - 18) 说明书第[0033]-[0050]段, 图1-6	2-7、13-16	X	CN 114153087 A (厦门天马微电子有限公司) 2022年3月8日 (2022 - 03 - 08) 说明书第[0044]-[0118]段, 图1-9	1、12	A	CN 102841466 A (昆山龙腾光电有限公司) 2012年12月26日 (2012 - 12 - 26) 全文	1-20	A	US 2010091231 A1 (SEIKO EPSON CORP.) 2010年4月15日 (2010 - 04 - 15) 全文	1-20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 106773176 A (昆山龙腾光电有限公司) 2017年5月31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第[0044]-[0086]段, 图1-12	1、8-12、17-20																					
Y	CN 106773176 A (昆山龙腾光电有限公司) 2017年5月31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第[0044]-[0086]段, 图1-12	2-7、13-16																					
Y	CN 114200704 A (武汉华星光电技术有限公司) 2022年3月18日 (2022 - 03 - 18) 说明书第[0033]-[0050]段, 图1-6	2-7、13-16																					
X	CN 114153087 A (厦门天马微电子有限公司) 2022年3月8日 (2022 - 03 - 08) 说明书第[0044]-[0118]段, 图1-9	1、12																					
A	CN 102841466 A (昆山龙腾光电有限公司) 2012年12月26日 (2012 - 12 - 26) 全文	1-20																					
A	US 2010091231 A1 (SEIKO EPSON CORP.) 2010年4月15日 (2010 - 04 - 15) 全文	1-20																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年12月7日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年12月15日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>尉小霞</p> <p>电话号码 86-(10)-53962615</p>																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/092967

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	106773176	A	2017年5月31日	CN	106773176	B	2020年2月21日
CN	114200704	A	2022年3月18日	无			
CN	114153087	A	2022年3月8日	无			
CN	102841466	A	2012年12月26日	CN	102841466	B	2015年8月26日
US	2010091231	A1	2010年4月15日	US	2015277196	A1	2015年10月1日
				US	2014146281	A1	2014年5月29日
				US	9557615	B2	2017年1月31日
				US	8941805	B2	2015年1月27日