

(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
2020 年 12 月 24 日 (24.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/252980 A1

(51) 国际专利分类号:

G06F 3/041 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/109454

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 30 日 (30.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201910529491.1 2019年6月19日 (19.06.2019) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 李远航(LI, Yuanhang); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙)(ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道6021号喜年中心A座1709-1711, Guangdong 518040 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, 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))。

(54) Title: DISPLAY PANEL AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 显示面板和电子设备

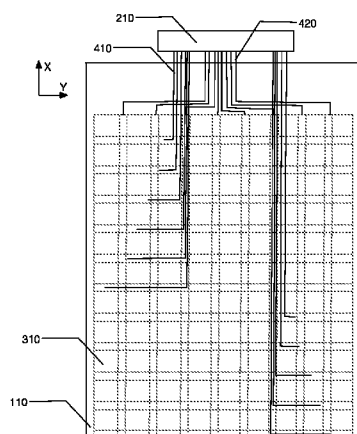


图 2

(57) Abstract: A display panel and an electronic device. The display panel comprises a light-emitting layer (110) and a touch structure. The touch structure comprises multiple touch units (310). The multiple touch units (310) are arranged into at least two rows in a first direction. The multiple touch units (310) are arranged into at least two columns in a second direction. The touch units (310) arranged in a same row are electrically connected to a driving circuit via a first trace (410) corresponding to the row. The first trace (410) is arranged below a touch area. The touch units (310) arranged in a same column are electrically connected to the driving circuit via a second trace (420) corresponding to the column.

(57) 摘要: 一种显示面板和电子设备。所述显示面板包括发光层(110)和触控结构。所述触控结构包括多个触控单元(310)。所述多个触控单元(310)沿第一方向排列成至少两行;所述多个触控单元(310)沿第二方向排列成至少两列。位于同一行的触控单元(310)通过与该行对应的第一走线(410)电连接到驱动电路,所述第一走线(410)位于所述触控区域下方;位于同一列的触控单元(310)通过与该列对应的第二走线(420)电连接到驱动电路。

WO 2020/252980 A1

显示面板和电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电子显示领域，尤其涉及一种显示面板和电子设备。

背景技术

[0002] 在智能设备中即成触控功能的方法一般有三种，包括：外挂式、集成于显示面板内部（incell）和集成于显示面板外部（oncell）。相比于incell方案和外挂式方案，oncell方案的制作工艺简单、成本低且透过率高，成为现阶段智能设备的首选方案。

发明概述

技术问题

[0003] 参见图1，现有技术的oncell方案中，触控结构通常包括多个触控电极，每个触控电极都通过设置在触控电极外围的金属引线与柔性电路板电连接。这些金属引线显著增加了显示面板对非显示区的面积，不利于提高显示面板的屏占比。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本申请提供了一种显示面板和电子设备，将触控电极的金属引线设置在触控区域下方以减小显示面板的非显示区的面积。

[0005] 为解决上述问题，本申请提供了一种显示面板，所述显示面板包括发光层以及位于所述发光层上方的触控结构；

[0006] 所述触控结构包括多个触控区域和驱动电路，所述触控区域包括多个触控单元；

[0007] 其中，所述多个触控单元沿第一方向排列成至少两行，每一行的多个触控单元沿第二方向排列；所述多个触控单元沿第二方向排列成至少两列，每一列的多个触控单元沿第一方向排列；

[0008] 所述驱动电路位于所述触控区域外侧；

[0009] 其中，位于同一行的触控单元通过与该行对应的第一走线电连接到所述驱动电

路，所述第一走线位于所述触控区域下方；

[0010] 位于同一列的触控单元通过与该列对应的第二走线电连接到所述驱动电路。

[0011] 根据本发明的其中一个方面，所述第一方向和第二方向垂直，所述第一走线平行于所述第一方向。

[0012] 根据本发明的其中一个方面，每一列触控单元包括靠近所述驱动电路的第一端和远离所述驱动电路的第二端，所述第二走线从所述第一端引出。

[0013] 根据本发明的其中一个方面，每一个所述触控单元包括：

[0014] 第一绝缘层，所述第一绝缘层具有开口；

[0015] 第一连接线，所述第一连接线位于所述第一绝缘层的开口中；

[0016] 第一电极，所述第一电极位于所述第一连接线上，与所述第一连接线电连接；

[0017] 第二电极，所述第二电极位于所述第一绝缘层上，与所述第一电极电绝缘；

[0018] 第二绝缘层15，所述第二绝缘层15覆盖所述第一电极、第二电极和第一绝缘层，并且所述第二绝缘层15具有暴露出所述第二电极的通孔；

[0019] 第二连接线，所述第二连接线位于所述第二绝缘层15上，通过所述通孔与所述第二电极电连接。

[0020] 根据本发明的其中一个方面，每一行的多个触控单元的多个第一连接线沿所述第二方向依次电连接，构成多个行连接线，每一个行连接线与和所述行连接线对应的第一走线电连接。

[0021] 根据本发明的其中一个方面，每一列的多个触控单元的多个第二连接线沿所述第一方向依次电连接，构成多个列连接线，每一个列连接线与和所述列连接线对应的第二走线电连接。

[0022] 根据本发明的其中一个方面，所述多条第一走线位于所述第一绝缘层中，与所述第一连接线电绝缘；

[0023] 所述多条第二走线位于所述第二绝缘层15中，与所述第二连接线电绝缘。

[0024] 根据本发明的其中一个方面，每一个触控单元中的第一电极为长条形，所述多个触控单元中的多个第一电极平行设置。

[0025] 根据本发明的其中一个方面，每一个触控单元中的第二电极为长条形，所述第二电极的数目为两个，所述两个第二电极分别位于所述第一电极的两侧。

- [0026] 根据本发明的其中一个方面，每一个触控单元中的第一电极和第二电极平行设置，所述第一电极和第二电极的长度相等，每一个第二电极到所述第一电极之间的距离相等。
- [0027] 相应的，本申请还提供了一种电子设备，所述电子设备包括显示面板，所述显示面板包括发光层以及位于所述发光层上方的触控结构；
- [0028] 所述触控结构包括多个触控区域和驱动电路，所述触控区域包括多个触控单元；
- [0029] 其中，所述多个触控单元沿第一方向排列成至少两行，每一行的多个触控单元沿第二方向排列；所述多个触控单元沿第二方向排列成至少两列，每一列的多个触控单元沿第一方向排列；
- [0030] 所述驱动电路位于所述触控区域外侧；
- [0031] 其中，位于同一行的触控单元通过与该行对应的第一走线电连接到所述驱动电路，所述第一走线位于所述触控区域下方；
- [0032] 位于同一列的触控单元通过与该列对应的第二走线电连接到所述驱动电路。
- [0033] 根据本发明的其中一个方面，所述第一方向和第二方向垂直，所述第一走线平行于所述第一方向。
- [0034] 根据本发明的其中一个方面，每一列触控单元包括靠近所述驱动电路的第一端和远离所述驱动电路的第二端，所述第二走线从所述第一端引出。
- [0035] 根据本发明的其中一个方面，每一个所述触控单元包括：
- [0036] 第一绝缘层，所述第一绝缘层具有开口；
- [0037] 第一连接线，所述第一连接线位于所述第一绝缘层的开口中；
- [0038] 第一电极，所述第一电极位于所述第一连接线上，与所述第一连接线电连接；
- [0039] 第二电极，所述第二电极位于所述第一绝缘层上，与所述第一电极电绝缘；
- [0040] 第二绝缘层15，所述第二绝缘层15覆盖所述第一电极、第二电极和第一绝缘层，并且所述第二绝缘层15具有暴露出所述第二电极的通孔；
- [0041] 第二连接线，所述第二连接线位于所述第二绝缘层15上，通过所述通孔与所述第二电极电连接。
- [0042] 根据本发明的其中一个方面，每一行的多个触控单元的多个第一连接线沿所述

第二方向依次电连接，构成多个行连接线，每一个行连接线与和所述行连接线对应的第一走线电连接。

[0043] 根据本发明的其中一个方面，每一列的多个触控单元的多个第二连接线沿所述第一方向依次电连接，构成多个列连接线，每一个列连接线与和所述列连接线对应的第二走线电连接。

[0044] 根据本发明的其中一个方面，所述多条第一走线位于所述第一绝缘层中，与所述第一连接线电绝缘；

[0045] 所述多条第二走线位于所述第二绝缘层15中，与所述第二连接线电绝缘。

[0046] 根据本发明的其中一个方面，每一个触控单元中的第一电极为长条形，所述多个触控单元中的多个第一电极平行设置。

[0047] 根据本发明的其中一个方面，每一个触控单元中的第二电极为长条形，所述第二电极的数目为两个，所述两个第二电极分别位于所述第一电极的两侧。

[0048] 根据本发明的其中一个方面，每一个触控单元中的第一电极和第二电极平行设置，所述第一电极和第二电极的长度相等，每一个第二电极到所述第一电极之间的距离相等。

发明的有益效果

有益效果

[0049] 通过改进触控单元的结构，本申请将触控结构中连接各个触控单元的金属走线设置在触控区域下方。相比于现有技术中将金属走线设置在触控区域外部的技术方案，本申请能够避免触控区的金属走线占据非显示区的面积，从而显著的减小了显示面板的非显示区的面积。相比于现有技术，本申请能够有效的提高显示面板的屏占比。

对附图的简要说明

附图说明

[0050] 图1为现有技术中的显示面板的触控结构的结构示意图；

[0051] 图2为本申请的一个具体实施例中的显示面板的触控结构的结构示意图；

[0052] 图3为本申请的一个具体实施例中的位于同一行的触控单元的剖面图，其中示出了所述多个触控单元的第一连接线；

- [0053] 图4为图3的局部放大示意图，其中进一步示出了一个触控单元中的第一绝缘层；
- [0054] 图5为图4中触控单元的剖面图，其中进一步示出了第一电极和第二电极；
- [0055] 图6为图5中触控单元的剖面图，其中进一步示出了第二绝缘层15；
- [0056] 图7为图6中触控单元的剖面图，其中进一步示出了第二连接线；
- [0057] 图8为本申请的一个具体实施例中的一个触控单元的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0058] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本申请，而非用以限制本申请。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。
- [0059] 首先对现有技术进行简要说明。参见图1，图1为现有技术中的显示面板的触控结构的结构示意图。现有的显示面板包括发光层100和位于所述发光层100上方的触控结构。所述触控结构包括多个触控单元300和驱动电路200，所述多个触控单元通过走线400连接到所述驱动电路200。参见图1，现有技术中，为了避免走线400对触控单元300形成干扰，走线400设置在触控区域两侧。被走线400占据的区域无法正常显示，即走线400增加了显示面板的非显示区的面积，不利于减小显示面板的屏占比。
- [0060] 为解决上述问题，本申请提供了一种显示面板和电子设备，将触控电极的金属引线设置在触控区域下方以减小显示面板的非显示区的面积。下面将结合附图对本申请进行详细说明。
- [0061] 参见图2，本申请提供了一种显示面板，所述显示面板包括发光层110以及位于所述发光层110上方的触控结构。
- [0062] 所述触控结构包括多个触控区域和驱动电路210，所述触控区域包括多个触控单元310。所述多个触控单元310具有相同的形状和尺寸。本实施例中，为了保证所述触控结构的感应精度，每一个所述触控单元310的面积小于或等于1平方

毫米。

[0063] 参见图2，所述多个触控单元310沿第一方向排列成至少两行，每一行的多个触控单元310沿第二方向排列。所述多个触控单元310沿第二方向排列成至少两列，每一列的多个触控单元310沿第一方向排列。所述驱动电路210位于所述触控区域外侧。

[0064] 本申请中，所述第一方向和第二方向垂直，所述第一走线平行于所述第一方向。本实施例中，参见图2，所述第一方向为X方向，所述第二方向为Y方向。所述触控单元沿X方向排列成行，每一行中的多个触控单元沿Y方向排列。所述触控单元沿Y方向排列成列，每一列中的多个触控单元沿X方向排列。

[0065] 参见图2，位于同一行的触控单元310通过与该行对应的第一走线410电连接到所述驱动电路，所述第一走线410位于所述触控区域下方。位于同一列的触控单元310通过与该列对应的第二走线420电连接到所述驱动电路。本实施例中，每一列触控单元310包括靠近所述驱动电路的第一端和远离所述驱动电路的第二端，所述第二走线从所述第一端引出。这样设置能够缩小走线的距离，简化工艺，节约成本。

[0066] 为了实现上述结构，本发明对每一个触控单元310的结构进行了优化和改进。参见图3至图8，图3至图7为本申请的一个具体实施例中的位于同一行的触控单元在不同的工艺步骤中的剖面图，图8为本申请的一个具体实施例中的一个触控单元的结构示意图。

[0067] 参见图8，每一个所述触控单元310包括：第一绝缘层13、第一连接线12、第一电极141、第二电极142、第二绝缘层15、第二连接线16以及第三绝缘层17。下面将结合附图对所述触控单元310的结构和制作方法进行详细说明。

[0068] 参考图3，首先在所述发光层11上形成均匀分布的多个第一连接线12。每一个第一连接线12对应一个触控结构310。之后，参见图4，形成覆盖所述第一连接线12的第一绝缘层13。所述第一绝缘层13具有开口，所述第一连接线12位于所述开口中。当然，在其他实施例中，也可以先形成第一绝缘层13，再形成第一连接线12。形成所述第一绝缘层13和第一连接线12的工艺都是本领域的常规技术，在此不再赘述。

- [0069] 之后，参见图5，形成第一电极141和第二电极142，所述第一电极141位于所述第一连接线12上，与所述第一连接线12电连接。所述第二电极142位于所述第一绝缘层13上，与所述第一电极141电绝缘。
- [0070] 参见图5，本实施例中，每一个触控单元310中的第一电极141为长条形，所述多个触控单元310中的多个第一电极141平行设置。每一个触控单元310中的第二电极142为长条形，所述第二电极142的数目为两个，所述两个第二电极142分别位于所述第一电极141的两侧。优选的，每一个触控单元310中的第一电极141和第二电极142平行设置，所述第一电极141和第二电极142的长度相等，每一个第二电极142到所述第一电极141之间的距离相等。
- [0071] 之后，参见图6，形成第二绝缘层15，所述第二绝缘层15覆盖所述第一电极141、第二电极142和第一绝缘层13，并且所述第二绝缘层15具有暴露出所述第二电极142的通孔151。
- [0072] 之后，参见图7，形成第二连接线16，所述第二连接线16位于所述第二绝缘层15上，通过所述通孔与所述第二电极142电连接。
- [0073] 最后，参见图8，形成第三绝缘层17，所述第三绝缘层17覆盖所述第二绝缘层15和所述第二连接线16。
- [0074] 本申请中，每一行的多个触控单元310的多个第一连接线12沿所述第二方向依次电连接，构成多个行连接线，每一个行连接线与和所述行连接线对应的第一走线电连接。每一列的多个触控单元310的多个第二连接线16沿所述第一方向依次电连接，构成多个列连接线，每一个列连接线与和所述列连接线对应的第二走线电连接。
- [0075] 本申请中，所述多条第一走线位于所述第一绝缘层13中，与所述第一连接线12电绝缘；所述多条第二走线位于所述第二绝缘层15中，与所述第二连接线16电绝缘。
- [0076] 通过改进触控单元310的结构，本申请将触控结构中连接各个触控单元310的金属走线设置在触控区域下方。相比于现有技术中将金属走线设置在触控区域外部的技术方案，本申请能够避免触控区的金属走线占据非显示区的面积，从而显著的减小了显示面板的非显示区的面积。相比于现有技术，本申请能够有效

的提高显示面板的屏占比。

[0077] 相应的，本申请还提供了一种电子设备，所述电子设备包括如前所述的显示面板。

[0078] 综上所述，虽然本申请已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本申请，本领域的普通技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板，其中，所述显示面板包括发光层以及位于所述发光层上方的触控结构；
- 所述触控结构包括多个触控区域和驱动电路，所述触控区域包括多个触控单元；
- 其中，所述多个触控单元沿第一方向排列成至少两行，每一行的多个触控单元沿第二方向排列；所述多个触控单元沿第二方向排列成至少两列，每一列的多个触控单元沿第一方向排列；
- 所述驱动电路位于所述触控区域外侧；
- 其中，位于同一行的触控单元通过与该行对应的第一走线电连接到所述驱动电路，所述多条第一走线位于所述触控区域下方；
- 位于同一列的触控单元通过与该列对应的第二走线电连接到所述驱动电路。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述第一方向和第二方向垂直，所述第一走线平行于所述第一方向。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，每一列触控单元包括靠近所述驱动电路的第一端和远离所述驱动电路的第二端，所述多条第二走线从所述第一端引出。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的显示面板，其中，每一个所述触控单元包括：
- 第一绝缘层，所述第一绝缘层具有开口；
- 第一连接线，所述第一连接线位于所述第一绝缘层的开口中；
- 第一电极，所述第一电极位于所述第一连接线上，与所述第一连接线电连接；
- 第二电极，所述第二电极位于所述第一绝缘层上，与所述第一电极电绝缘；
- 第二绝缘层，所述第二绝缘层覆盖所述第一电极、第二电极和第一绝缘层，并且所述第二绝缘层具有暴露出所述第二电极的通孔；
- 第二连接线，所述第二连接线位于所述第二绝缘层上，通过所述通孔

与所述第二电极电连接。

- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的显示面板，其中，每一行的多个触控单元的多个第一连接线沿所述第二方向依次电连接，构成多个行连接线，每一个行连接线与和所述行连接线对应的第一走线电连接。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，每一列的多个触控单元的多个第二连接线沿所述第一方向依次电连接，构成多个列连接线，每一个列连接线与和所述列连接线对应的第二走线电连接。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示面板，其中，所述多条第一走线位于所述第一绝缘层中，与所述第一连接线电绝缘；
所述多条第二走线位于所述第二绝缘层中，与所述第二连接线电绝缘。
- [权利要求 8] 根据权利要求4所述的显示面板，其中，每一个触控单元中的第一电极为长条形，所述多个触控单元中的多个第一电极平行设置。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，每一个触控单元中的第二电极为长条形，所述第二电极的数目为两个，所述两个第二电极分别位于所述第一电极的两侧。
- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的显示面板，其中，每一个触控单元中的第一电极和第二电极平行设置，所述第一电极和第二电极的长度相等，每一个第二电极到所述第一电极之间的距离相等。
- [权利要求 11] 一种电子设备，所述电子设备包括显示面板，其中，所述显示面板包括发光层以及位于所述发光层上方的触控结构；
所述触控结构包括多个触控区域和驱动电路，所述触控区域包括多个触控单元；
其中，所述多个触控单元沿第一方向排列成至少两行，每一行的多个触控单元沿第二方向排列；所述多个触控单元沿第二方向排列成至少两列，每一列的多个触控单元沿第一方向排列；
所述驱动电路位于所述触控区域外侧；
其中，位于同一行的触控单元通过与该行对应的第一走线电连接到所

述驱动电路，所述多条第一走线位于所述触控区域下方；
位于同一列的触控单元通过与该列对应的第二走线电连接到所述驱动电路。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的电子设备，其中，所述第一方向和第二方向垂直，所述第一走线平行于所述第一方向。

[权利要求 13] 根据权利要求11所述的电子设备，其中，每一列触控单元包括靠近所述驱动电路的第一端和远离所述驱动电路的第二端，所述多条第二走线从所述第一端引出。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的电子设备，其中，每一个所述触控单元包括：
第一绝缘层，所述第一绝缘层具有开口；
第一连接线，所述第一连接线位于所述第一绝缘层的开口中；
第一电极，所述第一电极位于所述第一连接线上，与所述第一连接线电连接；
第二电极，所述第二电极位于所述第一绝缘层上，与所述第一电极电绝缘；
第二绝缘层，所述第二绝缘层覆盖所述第一电极、第二电极和第一绝缘层，并且所述第二绝缘层具有暴露出所述第二电极的通孔；
第二连接线，所述第二连接线位于所述第二绝缘层上，通过所述通孔与所述第二电极电连接。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的电子设备，其中，每一行的多个触控单元的多个第一连接线沿所述第二方向依次电连接，构成多个行连接线，每一个行连接线与和所述行连接线对应的第一走线电连接。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的电子设备，其中，每一列的多个触控单元的多个第二连接线沿所述第一方向依次电连接，构成多个列连接线，每一个列连接线与和所述列连接线对应的第二走线电连接。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的电子设备，其中，所述多条第一走线位于所述第一绝缘层中，与所述第一连接线电绝缘；
所述多条第二走线位于所述第二绝缘层中，与所述第二连接线电绝缘

。

- [权利要求 18] 根据权利要求14所述的电子设备，其中，每一个触控单元中的第一电极为长条形，所述多个触控单元中的多个第一电极平行设置。
- [权利要求 19] 根据权利要求18所述的电子设备，其中，每一个触控单元中的第二电极为长条形，所述第二电极的数目为两个，所述两个第二电极分别位于所述第一电极的两侧。
- [权利要求 20] 根据权利要求19所述的电子设备，其中，每一个触控单元中的第一电极和第二电极平行设置，所述第一电极和第二电极的长度相等，每一个第二电极到所述第一电极之间的距离相等。

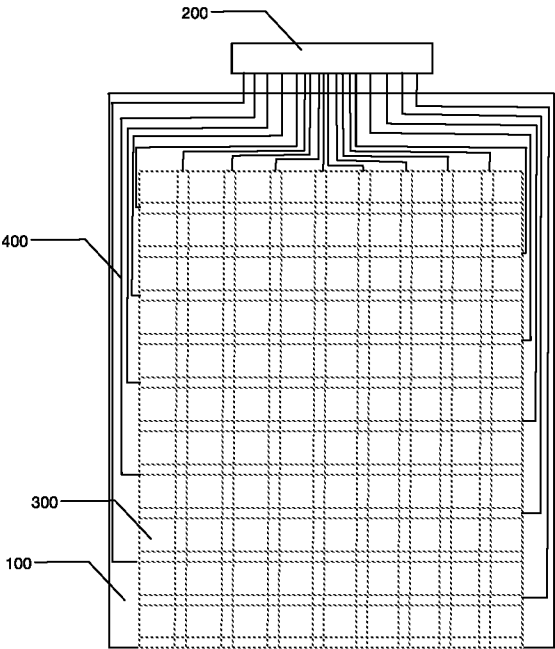


图 1

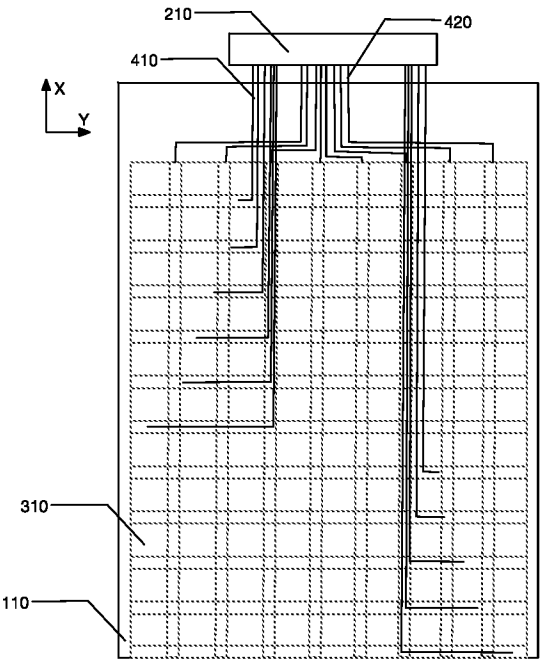


图 2

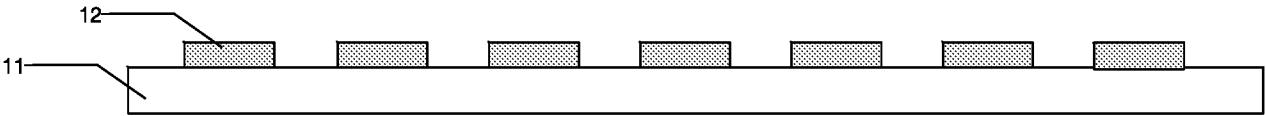


图 3

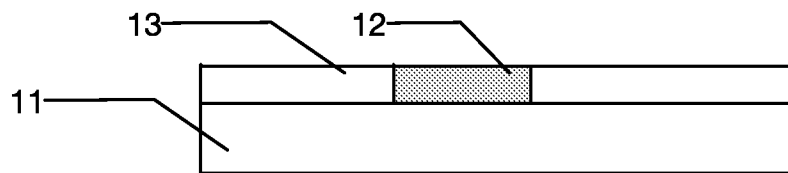


图 4

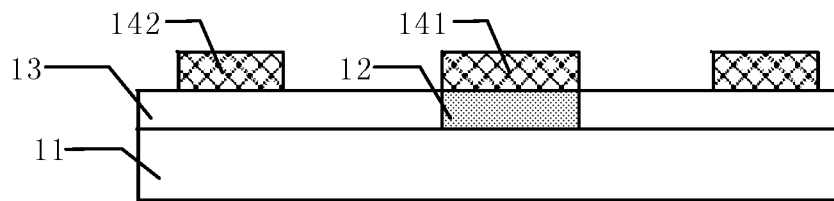


图 5

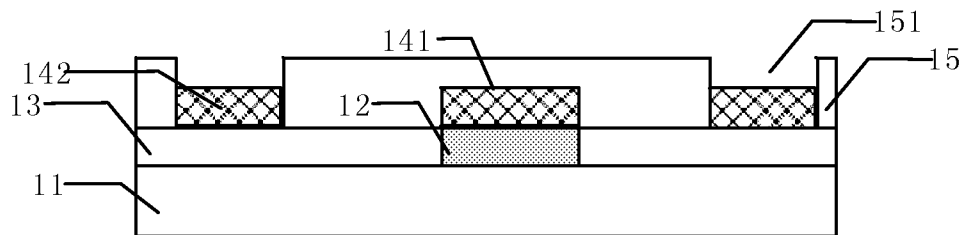


图 6

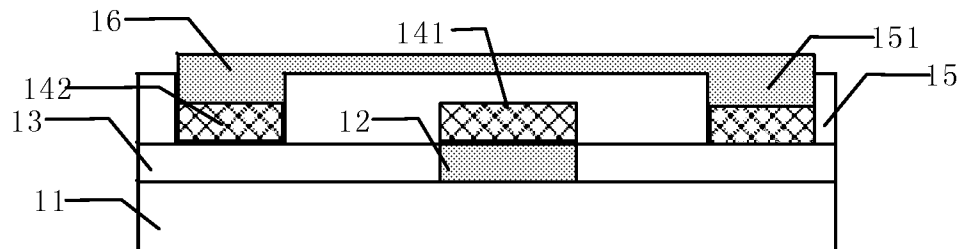


图 7

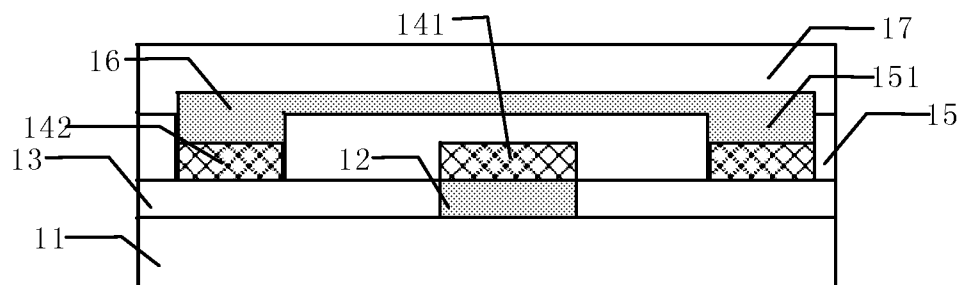


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/109454

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041(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)

G06F

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: 显示, 触控, 面板, 电极, 引线, 走线, 导电, 平行, 行, 列, 屏占比, 显示区, 边缘区, 电路区, 驱动; display, panel, electrode, lead, conduct+, parallel, rank, line, ratio, region, active, peripheral

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104461135 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 25 March 2015 (2015-03-25) description, paragraphs [0046]-[0093], figures 3-9	1-20
A	CN 107422903 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 01 December 2017 (2017-12-01) entire document	1-20
A	CN 109375827 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 February 2019 (2019-02-22) entire document	1-20
A	CN 103472963 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 December 2013 (2013-12-25) entire document	1-20
A	CN 105760032 A (SHANGHAI AVIC OPTOELECTRONICS CO., LTD. et al.) 13 July 2016 (2016-07-13) entire document	1-20
A	US 2014071384 A1 (RESERCH MOTION LIMITED) 13 March 2014 (2014-03-13) entire document	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

26 February 2020

Date of mailing of the international search report

18 March 2020

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/CN2019/109454

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104461135	A	25 March 2015	CN	104461135	B	08 December 2017
				EP	3229111	A1	11 October 2017
				WO	2016086561	A1	09 June 2016
				US	2016328035	A1	10 November 2016
				EP	3229111	A4	04 July 2018
				US	9933869	B2	03 April 2018
CN	107422903	A	01 December 2017	WO	2018205660	A1	15 November 2018
CN	109375827	A	22 February 2019	None			
CN	103472963	A	25 December 2013	US	9542048	B2	10 January 2017
				WO	2015032139	A1	12 March 2015
				US	2016011687	A1	14 January 2016
				CN	103472963	B	11 May 2016
CN	105760032	A	13 July 2016	CN	105760032	B	05 April 2019
US	2014071384	A1	13 March 2014	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/109454

A. 主题的分类 G06F 3/041 (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) G06F 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, EP0DOC: 显示, 触控, 面板, 电极, 引线, 走线, 导电, 平行, 行, 列, 屏占比, 显示区, 边缘区, 电路区, 驱动; display, panel, electrode, lead, conduct+, parallel, rank, line, ratio, region, active, peripheral																							
C. 相关文件 <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 104461135 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第[0046]-[0093], 附图3-9</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107422903 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 12月 1日 (2017 - 12 - 01) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109375827 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 2月 22日 (2019 - 02 - 22) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103472963 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105760032 A (上海中航光电子有限公司 等) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014071384 A1 (RESERCH MOTION LIMITED) 2014年 3月 13日 (2014 - 03 - 13) 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 104461135 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第[0046]-[0093], 附图3-9	1-20	A	CN 107422903 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 12月 1日 (2017 - 12 - 01) 全文	1-20	A	CN 109375827 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 2月 22日 (2019 - 02 - 22) 全文	1-20	A	CN 103472963 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 全文	1-20	A	CN 105760032 A (上海中航光电子有限公司 等) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 全文	1-20	A	US 2014071384 A1 (RESERCH MOTION LIMITED) 2014年 3月 13日 (2014 - 03 - 13) 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 104461135 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第[0046]-[0093], 附图3-9	1-20																					
A	CN 107422903 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 12月 1日 (2017 - 12 - 01) 全文	1-20																					
A	CN 109375827 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 2月 22日 (2019 - 02 - 22) 全文	1-20																					
A	CN 103472963 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 全文	1-20																					
A	CN 105760032 A (上海中航光电子有限公司 等) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 全文	1-20																					
A	US 2014071384 A1 (RESERCH MOTION LIMITED) 2014年 3月 13日 (2014 - 03 - 13) 全文	1-20																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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	国际检索报告邮寄日期																						
2020年 2月 26日	2020年 3月 18日																						
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																						
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	罗慧晶																						
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961204																						

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/109454

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	104461135	A	2015年 3月 25日	CN	104461135	B	2017年 12月 8日		
				EP	3229111	A1	2017年 10月 11日		
				WO	2016086561	A1	2016年 6月 9日		
				US	2016328035	A1	2016年 11月 10日		
				EP	3229111	A4	2018年 7月 4日		
				US	9933869	B2	2018年 4月 3日		
CN	107422903	A	2017年 12月 1日	WO	2018205660	A1	2018年 11月 15日		
CN	109375827	A	2019年 2月 22日	无					
CN	103472963	A	2013年 12月 25日	US	9542048	B2	2017年 1月 10日		
				WO	2015032139	A1	2015年 3月 12日		
				US	2016011687	A1	2016年 1月 14日		
				CN	103472963	B	2016年 5月 11日		
CN	105760032	A	2016年 7月 13日	CN	105760032	B	2019年 4月 5日		
US	2014071384	A1	2014年 3月 13日	无					