

(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
2023 年 8 月 3 日 (03.08.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/142156 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/075355

(22) 国际申请日: 2022 年 2 月 7 日 (07.02.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210089012.0 2022 年 1 月 25 日 (25.01.2022) 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: 马亮 (MA, Liang); 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: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道大冲社区华润置地大厦 C 座 2901, Guangdong 518052 (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, IT,

(54) Title: TOUCH-CONTROL DISPLAY PANEL AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 触控显示面板及显示装置

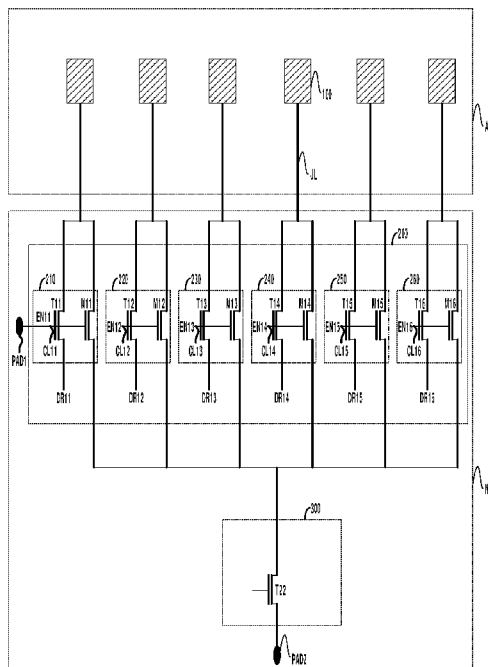


图 3

(57) Abstract: Disclosed in the present application is a touch-control display panel. The touch-control display panel comprises a substrate, a touch-control layer and a first demultiplexing circuit. The first demultiplexing circuit comprises demultiplexing units, and each demultiplexing unit comprises a first transistor and a second transistor. In a demultiplexing unit, a gate electrode of a first transistor is configured to be connected to a gate electrode of a second transistor, such that the first transistor and the second transistor can be driven in a time-division manner by means of a signal, thereby reducing the number of signals required by the demultiplexing circuit.

[见续页]

WO 2023/142156 A1



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,
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, 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))。

(57) 摘要: 本申请公开了一种触控显示面板, 触控显示面板包括基板、触控层以及第一解复用电路, 第一解复用电路包括解复用单元, 解复用单元包括第一晶体管和第二晶体管, 通过在一解复用单元中配置第一晶体管的栅极与第二晶体管的栅极连接, 第一晶体管、第二晶体管通过一信号实现分时驱动, 可以减少解复用电路所需的信号数量。

触控显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，具体涉及一种触控显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 触摸控制（触控）技术在显示领域得到了广泛的应用，由于需要大量的迹线引出对应的触控感应器至非显示区，因此，引入了解复用电路以减少迹线在非显示区的数量，但是，该解复用电路也需要大量的信号进行驱动控制，尤其是随着触控显示屏的尺寸越来越大，这些信号的数量也在随之增加。

[0003] 因此，有必要提出一种触控显示面板，以减少该触控显示面板中解复用电路所需的信号数量。

[0004] 需要注意的是，上述关于背景技术的介绍仅仅是为了便于清楚、完整地理解本申请的技术方案。因此，不能仅仅由于其出现在本申请的背景技术中，而认为上述所涉及到的技术方案为本领域所属技术人员所公知。

发明概述

技术问题

[0005] 本申请提供一种触控显示面板及显示装置，以缓解该触控显示面板中解复用电路所需的信号数量较多的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 第一方面，本申请提供一种触控显示面板，其包括基板、触控层以及第一解复用电路，基板包括显示区和非显示区；触控层设置在基板的一侧，触控层包括设置在显示区的多个触控电极；第一解复用电路设置在基板的一侧且对应非显示区设置，第一解复用电路包括与对应的触控电极电连接的解复用单元，每个解复用单元包括第一晶体管和第二晶体管，一触控电极与第一晶体管的源极/漏极中的一个、第二晶体管的源极/漏极中的一个电性连接，且第一晶体管的栅极与第二晶体管的栅极电性连接；其中，第一晶体管或者第二晶体管中的一个打

开时，第一晶体管或者第二晶体管中的另一个关闭。

[0007] 在其中一些实施方式中，每个解复用单元还包括控制线，一控制线与同一解复用单元中第一晶体管的栅极、第二晶体管的栅极电性连接。

[0008] 在其中一些实施方式中，控制线用于传输使能信号，使能信号打开第一晶体管或者第二晶体管中的一个，且同时关闭第一晶体管或者第二晶体管中的另一个。

[0009] 在其中一些实施方式中，触控显示面板还包括设置在基板的一侧且位于非显示区的第一焊盘，一第一焊盘与一控制线对应电性连接；且第一焊盘的数量与解复用单元的数量相等，或者，第一焊盘的数量小于第一晶体管与第二晶体管的数量之和。

[0010] 在其中一些实施方式中，在同一第一解复用电路中，每个第一晶体管的源极/漏极中的另一个相互电性连接，每个第二晶体管的源极/漏极中的另一个用于对应接入不同的触控驱动信号。

[0011] 在其中一些实施方式中，在同一第一解复用电路中，每个第二晶体管的源极/漏极中的另一个相互电性连接，每个第一晶体管的源极/漏极中的另一个用于对应接入不同的触控驱动信号。

[0012] 在其中一些实施方式中，触控显示面板还包括第二解复用电路，第二解复用电路包括至少一个第三晶体管，一第三晶体管的源极/漏极中的一个与每个第一晶体管的源极/漏极中的另一个或者每个第二晶体管的源极/漏极中的另一个电性连接，至少一个第三晶体管的栅极用于接入不同相位的驱动信号。

[0013] 在其中一些实施方式中，触控显示面板还包括第二焊盘，一第二焊盘与一第三晶体管的源极/漏极中的另一个电性连接；且第二焊盘的数量与第一解复用电路的数量相等，或者，第二焊盘的数量小于同一第一解复用电路中解复用单元的数量。

[0014] 在其中一些实施方式中，触控显示面板还包括触控迹线，一触控迹线的一端与一触控电极连接，一触控迹线的另一端与第一晶体管的源极/漏极中的一个、第二晶体管的源极/漏极中的一个电性连接；且触控迹线、触控电极位于同一膜层中。

[0015] 在其中一些实施方式中，第一晶体管为N沟道型晶体管或者P沟道型晶体管中的一个，第二晶体管为N沟道型晶体管或者P沟道型晶体管中的另一个。

[0016] 第二方面，本申请提供一种显示装置，其包括上述至少一实施方式中的触控显示面板，触控显示面板包括显示区和非显示区，触控电极位于显示区中，第一解复用电路位于非显示区中。

发明的有益效果

有益效果

[0017] 本申请提供的触控显示面板及显示装置，通过在一个解复用单元中配置第一晶体管或者第二晶体管中的一个打开时，第一晶体管或者第二晶体管中的另一个关闭，第一晶体管的栅极与第二晶体管的栅极电性连接，第一晶体管、第二晶体管可以仅通过一个信号实现分时驱动，即信号处于高电位时可以导通第一晶体管/第二晶体管中的一个，信号处于低电位时可以导通第一晶体管/第二晶体管中的另一个，相比于第一晶体管、第二晶体管需要两个信号进行驱动的技术手段，本申请可以减少触控显示面板中解复用电路所需的信号数量，进而可以减少传输这些信号的传输线数量，也减小了边框占用空间。

对附图的简要说明

附图说明

[0018] 图1为本申请实施例提供的触控显示面板的一种结构示意图。

[0019] 图2为图1所示触控显示面板的部分时序示意图。

[0020] 图3为本申请实施例提供的显示装置的结构示意图。

[0021] 图4为图3中所示触控显示面板的部分时序示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0022] 为使本申请的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本申请进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0023] 有鉴于需要大量的迹线引出触控电极100至标定空间，为了减少迹线的数量，

本实施例提供了一种触控显示面板，如图1所示，该触控显示面板包括一个或者多个触控电极100、第一解复用电路200以及第二解复用电路300。其中，第一解复用电路200包括晶体管T11、晶体管M11、晶体管T12、晶体管M12、晶体管T13、晶体管M13、晶体管T14、晶体管M14、晶体管T15、晶体管M15、晶体管T16以及晶体管M16，从左至右的第一个触控电极100与晶体管T11的源极/漏极中的一个、晶体管M11的源极/漏极中的一个电性连接，晶体管T11的栅极接入控制信号EN11，晶体管M11的栅极接入控制信号SN11，晶体管T11的源极/漏极中的另一个接入触控驱动信号DR11；从左至右的第二个触控电极100与晶体管T12的源极/漏极中的一个、晶体管M12的源极/漏极中的一个电性连接，晶体管T12的栅极接入控制信号EN12，晶体管M12的栅极接入控制信号SN12，晶体管T12的源极/漏极中的另一个接入触控驱动信号DR12；从左至右的第三个触控电极100与晶体管T13的源极/漏极中的一个、晶体管M13的源极/漏极中的一个电性连接，晶体管T13的栅极接入控制信号EN13，晶体管M13的栅极接入控制信号SN13，晶体管T13的源极/漏极中的另一个接入触控驱动信号DR13；从左至右的第四个触控电极100与晶体管T14的源极/漏极中的一个、晶体管M14的源极/漏极中的一个电性连接，晶体管T14的栅极接入控制信号EN14，晶体管M14的栅极接入控制信号SN14，晶体管T14的源极/漏极中的另一个接入触控驱动信号DR14；从左至右的第五个触控电极100与晶体管T15的源极/漏极中的一个、晶体管M15的源极/漏极中的一个电性连接，晶体管T15的栅极接入控制信号EN15，晶体管M15的栅极接入控制信号SN15，晶体管T15的源极/漏极中的另一个接入触控驱动信号DR15；从左至右的第六个触控电极100与晶体管T16的源极/漏极中的一个、晶体管M16的源极/漏极中的一个电性连接，晶体管T16的栅极接入控制信号EN16，晶体管M16的栅极接入控制信号SN16，晶体管T16的源极/漏极中的另一个接入触控驱动信号DR16。

[0024] 其中，第二解复用电路300包括一个或者多个晶体管，例如，晶体管T31，晶体管T31的源极/漏极中的一个与晶体管M11的源极/漏极中的另一个、晶体管M12的源极/漏极中的另一个、晶体管M13的源极/漏极中的另一个、晶体管M14的源极/漏极中的另一个、晶体管M15的源极/漏极中的另一个以及晶体管M16的源极/漏

极中的另一个电性连接。在本实施例中，从六个触控电极100引出的六条迹线经过第一解复用电路200、第二解复用电路300后仅需一条信号线连接至晶体管T31的源极/漏极中的另一个，即可读出该六个触控电极100的触摸信息，极大地减少了延伸至标定空间的迹线数量。

[0025] 在上述第一解复用电路200和/或第二解复用电路300中，使用了大量的晶体管，而每个晶体管的栅极对应需要一个控制信号，例如，晶体管T11的栅极接入控制信号EN11，晶体管M11的栅极接入控制信号SN11，如图2所示，在时间段T21、时间段T23以及时间段T25中，控制信号EN11为低电位以关闭晶体管T11，控制信号SN11为高电位以打开晶体管M11，以打入触控驱动信号DR11；在时间段T22、时间段T24中，控制信号EN11为高电位以打开晶体管T11，控制信号SN11为低电位以关闭晶体管M11，以感测从左至右的第一个触控电极100。对应地，就需要两条独立的传输线分别传输控制信号EN11、控制信号SN11，这样虽然减少了标定空间中迹线的数量，但是需要增加控制信号的数量以及传输线的数量。

[0026] 有鉴于增加解复用电路后需要增加对应的控制信号以及传输线的技术问题，本实施例提供一种触控显示面板，如图3所示，该触控显示面板包括基板、触控层以及第一解复用电路200，基板包括显示区AA和非显示区NA；触控层设置在基板的一侧，触控层包括设置在显示区AA的多个触控电极100；第一解复用电路200设置在基板的一侧且对应非显示NA区设置，第一解复用电路200包括与对应的触控电极100电连接的解复用单元，例如，解复用单元210、解复用单元220、解复用单元230、解复用单元240、解复用单元250或者解复用单元260中的至少一个，每个解复用单元包括第一晶体管和第二晶体管，一触控电极100与第一晶体管的源极/漏极中的一个、第二晶体管的源极/漏极中的一个电性连接，且第一晶体管的栅极与第二晶体管的栅极电性连接；其中，第一晶体管或者第二晶体管中的一个打开时，第一晶体管或者第二晶体管中的另一个关闭。

[0027] 可以理解的是，本实施例提供的触控显示面板，通过在一个解复用单元中配置第一晶体管或者第二晶体管中的一个打开时，第一晶体管或者第二晶体管中的另一个关闭，第一晶体管的栅极与第二晶体管的栅极电性连接，第一晶体管、第二晶体管可以仅通过一个信号实现分时驱动，即信号处于高电位时可以导通

第一晶体管/第二晶体管中的一个，信号处于低电位时可以导通第一晶体管/第二晶体管中的另一个，相比于第一晶体管、第二晶体管需要两个信号进行驱动的技术手段，本申请可以减少触控显示面板中解复用电路所需的信号数量，进而可以减少传输这些信号的传输线数量，也减小了边框占用空间。

[0028] 需要进行说明的是，第一晶体管可以为晶体管T11、晶体管T12、晶体管T13、晶体管T14、晶体管T15或者晶体管T16中的一个，第二晶体管可以为晶体管M11、晶体管M12、晶体管M13、晶体管M14、晶体管M15或者晶体管M16中对应的一个，例如，晶体管T11与晶体管M11对应。

[0029] 其中，第一晶体管可以但不限于为N沟道型晶体管或者P沟道型晶体管中的一个，第二晶体管为N沟道型晶体管或者P沟道型晶体管中的另一个。

[0030] 其中，每个解复用单元还包括控制线，一控制线与同一解复用单元中第一晶体管的栅极、第二晶体管的栅极电性连接。

[0031] 例如，解复用单元210的控制线CL11与晶体管T11的栅极、晶体管M11的栅极电性连接，如此，控制线CL11传输的使能信号EM11即可实现晶体管T11、晶体管M11的分时导通。同理，解复用单元220的控制线CL12与晶体管T12的栅极、晶体管M12的栅极电性连接，如此，控制线CL12传输的使能信号EM12即可实现晶体管T12、晶体管M12的分时导通。解复用单元230的控制线CL13与晶体管T13的栅极、晶体管M13的栅极电性连接，如此，控制线CL13传输的使能信号EM13即可实现晶体管T13、晶体管M13的分时导通。解复用单元240的控制线CL14与晶体管T14的栅极、晶体管M14的栅极电性连接，如此，控制线CL14传输的使能信号EM14即可实现晶体管T14、晶体管M14的分时导通。解复用单元250的控制线CL15与晶体管T15的栅极、晶体管M15的栅极电性连接，如此，控制线CL15传输的使能信号EM15即可实现晶体管T15、晶体管M15的分时导通。解复用单元260的控制线CL16与晶体管T16的栅极、晶体管M16的栅极电性连接，如此，控制线CL16传输的使能信号EM16即可实现晶体管T16、晶体管M16的分时导通。

[0032] 可以理解的是，在本实施例中，不仅减少第一解复用电路200所需的使能信号的数量至原来的二分之一；同时，与图1所示的触控显示面板相比，本实施例中第一解复用电路200所需的控制线的数量也可以减少至原来的二分之一。

- [0033] 在其中一个实施例中，控制线用于传输使能信号，使能信号打开第一晶体管或者第二晶体管中的一个，且同时关闭第一晶体管或者第二晶体管中的另一个。例如，使能信号具有能够打开N沟道型晶体管的高电位和能够打开P沟道型晶体管的低电位。
- [0034] 可以理解的是，在本实例中，各使能信号可以为方波信号或者脉冲信号，该两者中的任一者均具有两种电位，一种电位为高电位，该高电位可以打开N沟道型晶体管或者关闭P沟道型晶体管；另一种电位为低电位，该低电位可以关闭N沟道型晶体管或者打开P沟道型晶体管。
- [0035] 在其中一个实施例中，触控显示面板还包括设置在基板的一侧且位于非显示区NA的一个或者多个第一焊盘，例如，焊盘PAD1，一第一焊盘与一控制线对应电性连接。第一焊盘的数量与解复用单元的数量或者与控制线的数量相同，或者，第一焊盘的数量小于第一晶体管与第二晶体管的数量之和。可以理解的是，这些第一焊盘用于连接信号源的输出端与对应的控制线，例如，焊盘PAD1与控制线CL11电性连接。在本实施例中，随着控制线的数量减少，对应的第一焊盘的数量也减少了，不论是控制线或者第一焊盘的数量减少，均可以减少显示面板的空间占用，尤其是在显示面板的空间紧凑的情况下，能够节省空间显得更为珍贵。
- [0036] 在其中一个实施例中，在同一第一解复用电路200中，每个第一晶体管的源极/漏极中的另一个相互电性连接，每个第二晶体管的源极/漏极中的另一个用于对应接入不同的触控驱动信号。
- [0037] 例如，如图3所示，晶体管T11的源极/漏极中的另一个、晶体管T12的源极/漏极中的另一个、晶体管T13的源极/漏极中的另一个、晶体管T14的源极/漏极中的另一个、晶体管T15的源极/漏极中的另一个以及晶体管T16的源极/漏极中的另一个依次分别对应接入触控驱动信号DR11、触控驱动信号DR12、触控驱动信号DR13、触控驱动信号DR14、触控驱动信号DR15以及触控驱动信号DR16，如此可以实现每个触控电极100的单独驱动。晶体管M11的源极/漏极中的另一个与晶体管M12的源极/漏极中的另一个、晶体管M13的源极/漏极中的另一个、晶体管M14的源极/漏极中的另一个、晶体管M15的源极/漏极中的另一个以及晶体管M16

的源极/漏极中的另一个电性连接，如此可以减少迹线的数量并通过一个传输端感测六个触控电极100。

[0038] 在其中一个实施例中，在同一第一解复用电路200中，每个第二晶体管的源极/漏极中的另一个相互电性连接，每个第一晶体管的源极/漏极中的另一个用于对应接入不同的触控驱动信号。

[0039] 例如，晶体管M11的源极/漏极中的另一个、晶体管M12的源极/漏极中的另一个、晶体管M13的源极/漏极中的另一个、晶体管M14的源极/漏极中的另一个、晶体管M15的源极/漏极中的另一个以及晶体管M16的源极/漏极中的另一个依次分别对应接入触控驱动信号DR11、触控驱动信号DR12、触控驱动信号DR13、触控驱动信号DR14、触控驱动信号DR15以及触控驱动信号DR16，如此可以实现每个触控电极100的单独驱动。晶体管T11的源极/漏极中的另一个与晶体管T12的源极/漏极中的另一个、晶体管T13的源极/漏极中的另一个、晶体管T14的源极/漏极中的另一个、晶体管T15的源极/漏极中的另一个以及晶体管T16的源极/漏极中的另一个电性连接，如此可以减少迹线的数量并通过一个传输端感测六个触控电极100。

[0040] 在其中一个实施例中，触控显示面板还包括第二解复用电路300，第二解复用电路300包括至少一个第三晶体管，一第三晶体管的源极/漏极中的一个与每个第一晶体管的源极/漏极中的另一个或者每个第二晶体管的源极/漏极中的另一个电性连接，至少一个第三晶体管的栅极用于接入不同相位的驱动信号。

[0041] 需要进行说明的是，第三晶体管可以为晶体管T22，晶体管T22的源极/漏极中的一个可以与晶体管M11的源极/漏极中的另一个、晶体管M12的源极/漏极中的另一个、晶体管M13的源极/漏极中的另一个、晶体管M14的源极/漏极中的另一个、晶体管M15的源极/漏极中的另一个以及晶体管M16的源极/漏极中的另一个电性连接，或者，晶体管T22的源极/漏极中的一个也可以与晶体管T11的源极/漏极中的另一个与晶体管T12的源极/漏极中的另一个、晶体管T13的源极/漏极中的另一个、晶体管T14的源极/漏极中的另一个、晶体管T15的源极/漏极中的另一个以及晶体管T16的源极/漏极中的另一个电性连接，如此，在对应的驱动信号的控制下，可以通过晶体管T22的源极/漏极中的另一个感测六个触控电极1

00。

[0042] 需要进行说明的是，第二解复用电路300中的每个第三晶体管对应一个第一解复用电路200。

[0043] 在其中一个实施例中，触控显示面板还包括第二焊盘，例如，焊盘PAD2，一第二焊盘与一第三晶体管的源极/漏极中的另一个电性连接；且第二焊盘的数量与第一解复用电路200的数量相等，或者，第二焊盘的数量小于同一第一解复用电路200中解复用单元的数量。

[0044] 可以理解的是，在本实施例中，由于采用了第一解复用电路200、第二解复用电路300，减少了延伸至第二焊盘的迹线数量，同时也减少了第二焊盘的使用数量，能够节省空间。

[0045] 在其中一个实施例中，触控显示面板还包括触控迹线，例如，触控迹线JL，一触控迹线的一端与一触控电极100连接，一触控迹线的另一端与第一晶体管的源极/漏极中的一个、第二晶体管的源极/漏极中的一个电性连接；且触控迹线、触控电极100位于同一膜层中。

[0046] 可以理解的是，在本实施例中，同层设置触控迹线、触控电极100可以减少触控显示面板的厚度。

[0047] 如图3、图4所示，在解复用单元210中，晶体管T11的栅极、晶体管M11的栅极同时接入使能信号EN11，在时间段T21、时间段T23以及时间段T25中，使能信号EN11处于低电位，晶体管T11打开，晶体管M11关闭，此时可以对从左至右的第一个触控电极100打入驱动信号DR11；在时间段T22、时间段T24中，使能信号EN11处于高电位，晶体管T11关闭，晶体管M11打开，此时可以感测从左至右的第一个触控电极100。

[0048] 在其中一个实施例中，本实施例提供一种显示装置，其包括上述至少一实施例中的触控显示面板。

[0049] 可以理解的是，本实施例提供的显示装置，通过在一个解复用单元中配置第一晶体管或者第二晶体管中的一个打开时，第一晶体管或者第二晶体管中的另一个关闭，第一晶体管的栅极与第二晶体管的栅极电性连接，第一晶体管、第二晶体管可以仅通过一个信号实现分时驱动，即信号处于高电位时可以导通第一

晶体管/第二晶体管中的一个，信号处于低电位时可以导通第一晶体管/第二晶体管中的另一个，相比于第一晶体管、第二晶体管需要两个信号进行驱动的技术手段，本申请可以减少触控显示面板中解复用电路所需的信号数量，进而可以减少传输这些信号的传输线数量，也减小了边框占用空间。

[0050] 需要进行说明的是，上述触控显示面板可以包括显示区AA和非显示区NA即下边框区，其中，触控电极100和/或触控迹线可以位于显示区AA中，第一解复用电路200、第二解复用电路300可以位于非显示区NA中。

[0051] 可以理解的是，对本领域普通技术人员来说，可以根据本申请的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，而所有这些改变或替换都应属于本申请所附的权利要求的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种触控显示面板，包括：
- 基板，包括显示区和非显示区；
- 触控层，设置在所述基板的一侧，所述触控层包括设置在所述显示区的多个触控电极；
- 第一解复用电路，设置在所述基板的一侧且对应所述非显示区设置，所述第一解复用电路包括与对应的所述触控电极电连接的解复用单元，每个所述解复用单元包括第一晶体管和第二晶体管，一所述触控电极与所述第一晶体管的源极/漏极中的一个、所述第二晶体管的源极/漏极中的一个电性连接，且所述第一晶体管的栅极与所述第二晶体管的栅极电性连接；
- 其中，所述第一晶体管或者所述第二晶体管中的一个打开时，所述第一晶体管或者所述第二晶体管中的另一个关闭。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的触控显示面板，其中，每个所述解复用单元还包括控制线，一所述控制线与同一所述解复用单元中所述第一晶体管的栅极、所述第二晶体管的栅极电性连接。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的触控显示面板，其中，所述控制线用于传输使能信号，所述使能信号打开所述第一晶体管或者所述第二晶体管中的一个，且同时关闭所述第一晶体管或者所述第二晶体管中的另一个。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的触控显示面板，其中，所述触控显示面板还包括设置在所述基板的一侧且位于所述非显示区的第一焊盘，一所述第一焊盘与一所述控制线对应电性连接；且所述第一焊盘的数量与所述解复用单元的数量相等，或者，所述第一焊盘的数量小于所述第一晶体管与所述第二晶体管的数量之和。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的触控显示面板，其中，在同一所述第一解复用电路中，每个所述第一晶体管的源极/漏极中的另一个相互电性连接，每个所述第二晶体管的源极/漏极中的另一个用于对应接入不同的触控驱动信号。

- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的触控显示面板，其中，在同一所述第一解复用电路中，每个所述第二晶体管的源极/漏极中的另一个相互电性连接，每个所述第一晶体管的源极/漏极中的另一个用于对应接入不同的触控驱动信号。
- [权利要求 7] 根据权利要求5所述的触控显示面板，其中，所述触控显示面板还包括第二解复用电路，所述第二解复用电路包括至少一个第三晶体管，一所述第三晶体管的源极/漏极中的一个与每个所述第一晶体管的源极/漏极中的另一个或者每个所述第二晶体管的源极/漏极中的另一个电性连接，所述至少一个第三晶体管的栅极用于接入不同相位的驱动信号。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的触控显示面板，其中，所述触控显示面板还包括第二焊盘，一所述第二焊盘与一所述第三晶体管的源极/漏极中的另一个电性连接；且所述第二焊盘的数量与所述第一解复用电路的数量相等，或者，所述第二焊盘的数量小于同一所述第一解复用电路中所述解复用单元的数量。
- [权利要求 9] 根据权利要求1所述的触控显示面板，其中，所述触控显示面板还包括触控迹线，一所述触控迹线的一端与一所述触控电极连接，一所述触控迹线的另一端与所述第一晶体管的源极/漏极中的一个、所述第二晶体管的源极/漏极中的一个电性连接；且所述触控迹线、所述触控电极位于同一膜层中。
- [权利要求 10] 根据权利要求1所述的触控显示面板，其中，所述第一晶体管为N沟道型晶体管或者P沟道型晶体管中的一个，所述第二晶体管为所述N沟道型晶体管或者P沟道型晶体管中的另一个。
- [权利要求 11] 一种显示装置，包括如权利要求1所述的触控显示面板，所述触控显示面板包括显示区和非显示区，所述触控电极位于所述显示区中，所述第一解复用电路位于所述非显示区中。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，每个所述解复用单元还包括控制线，一所述控制线与同一所述解复用单元中所述第一晶体管的栅

极、所述第二晶体管的栅极电性连接。

- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的显示装置，其中，所述控制线用于传输使能信号，所述使能信号打开所述第一晶体管或者所述第二晶体管中的一个，且同时关闭所述第一晶体管或者所述第二晶体管中的另一个。
- [权利要求 14] 根据权利要求12所述的显示装置，其中，所述触控显示面板还包括设置在所述基板的一侧且位于所述非显示区的第一焊盘，一所述第一焊盘与一所述控制线对应电性连接；且所述第一焊盘的数量与所述解复用单元的数量相等，或者，所述第一焊盘的数量小于所述第一晶体管与所述第二晶体管的数量之和。
- [权利要求 15] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，在同一所述第一解复用电路中，每个所述第一晶体管的源极/漏极中的另一个相互电性连接，每个所述第二晶体管的源极/漏极中的另一个用于对应接入不同的触控驱动信号。
- [权利要求 16] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，在同一所述第一解复用电路中，每个所述第二晶体管的源极/漏极中的另一个相互电性连接，每个所述第一晶体管的源极/漏极中的另一个用于对应接入不同的触控驱动信号。
- [权利要求 17] 根据权利要求15所述的显示装置，其中，所述触控显示面板还包括第二解复用电路，所述第二解复用电路包括至少一个第三晶体管，一所述第三晶体管的源极/漏极中的一个与每个所述第一晶体管的源极/漏极中的另一个或者每个所述第二晶体管的源极/漏极中的另一个电性连接，所述至少一个第三晶体管的栅极用于接入不同相位的驱动信号。
- [权利要求 18] 根据权利要求17所述的显示装置，其中，所述触控显示面板还包括第二焊盘，一所述第二焊盘与一所述第三晶体管的源极/漏极中的另一个电性连接；且所述第二焊盘的数量与所述第一解复用电路的数量相等，或者，所述第二焊盘的数量小于同一所述第一解复用电路中所述解复用单元的数量。

- [权利要求 19] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，所述触控显示面板还包括触控迹线，一所述触控迹线的一端与一所述触控电极连接，一所述触控迹线的另一端与所述第一晶体管的源极/漏极中的一个、所述第二晶体管的源极/漏极中的一个电性连接；且所述触控迹线、所述触控电极位于同一膜层中。
- [权利要求 20] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，所述第一晶体管为N沟道型晶体管或者P沟道型晶体管中的一个，所述第二晶体管为所述N沟道型晶体管或者P沟道型晶体管中的另一个。

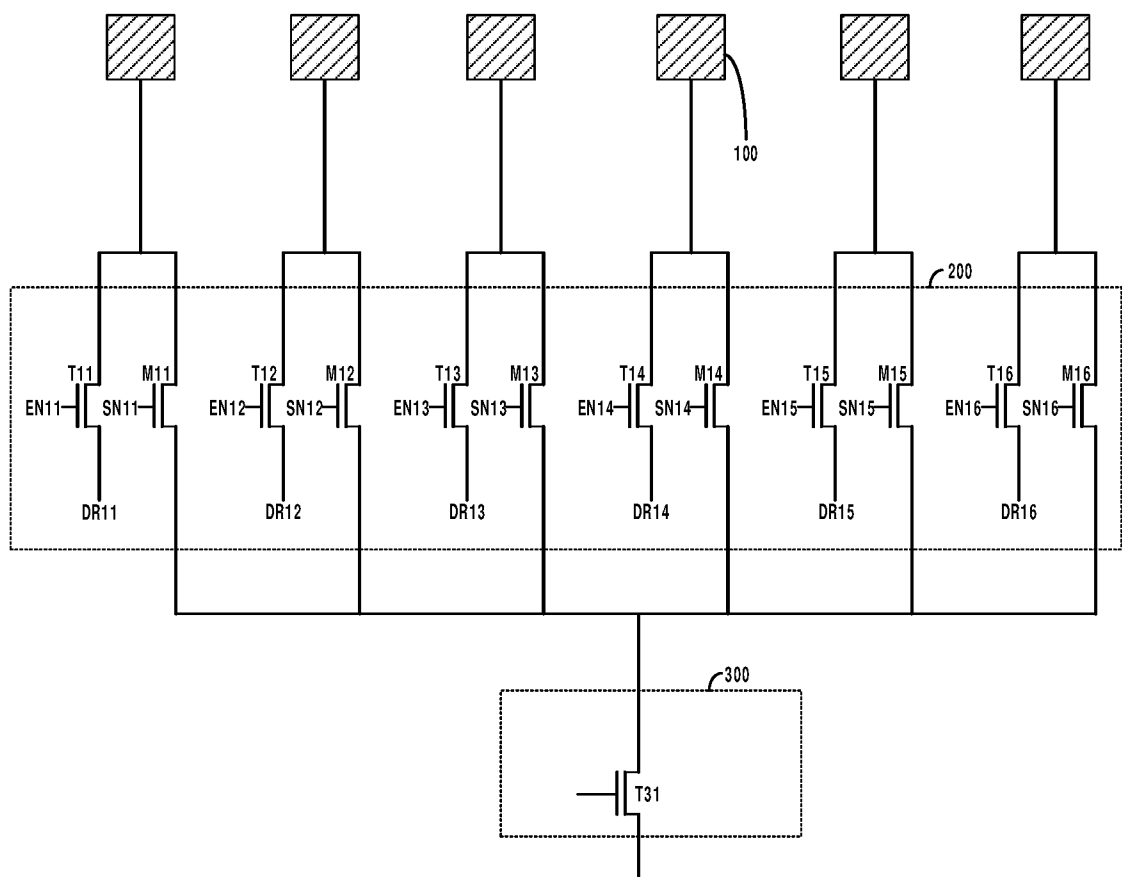


图 1

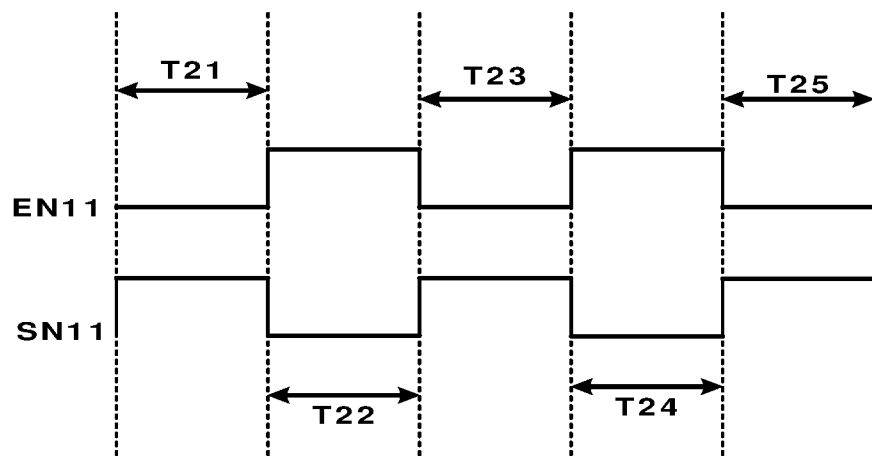


图 2

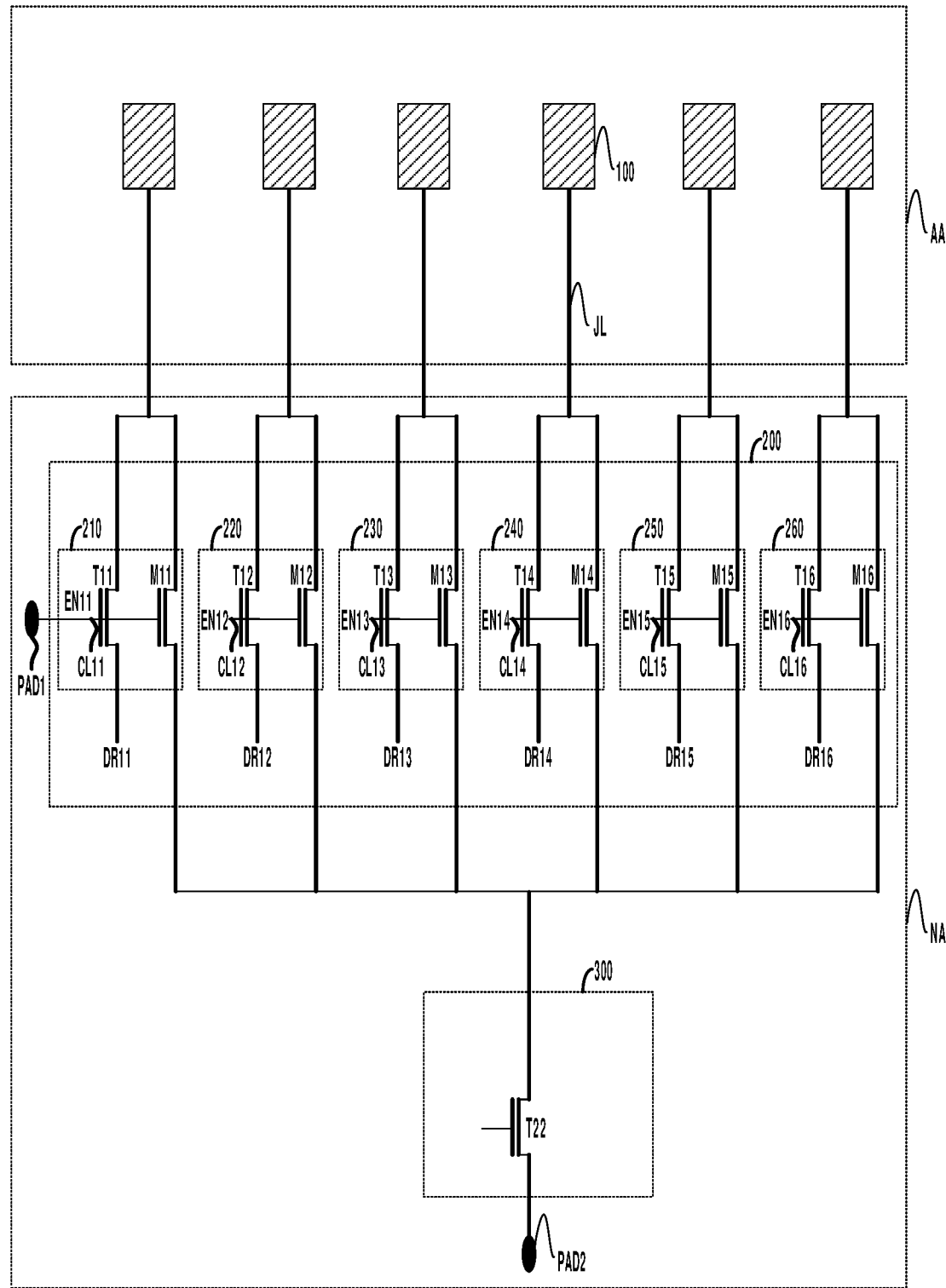


图 3

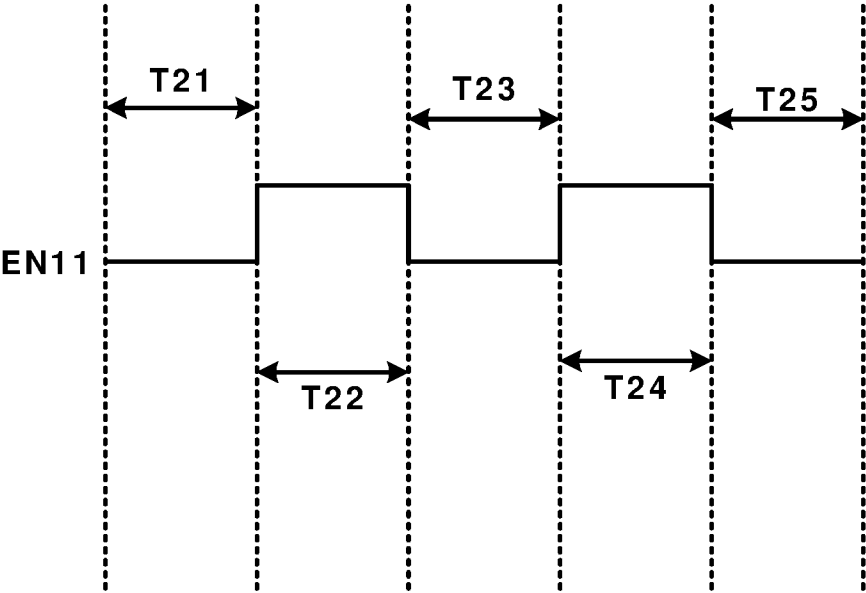


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/075355

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; WPI; EPODOC; CNKI; IEEE; 触控, 触摸, 显示, 面板, 解复用, 电路, 单元, 晶体管, 栅极, 连接, 导通, 第一, 第二, 源极, 漏极, 迹线, 减少, 分时, touch, display, panel, demux, demultiplexer, circuit, unit, transistor, gate, connect, conduct, first, second, source, drain, trace, reduce, time, division

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 113485587 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 October 2021 (2021-10-08) claims 1-16	1-20
A	CN 106775126 A (XIAMEN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 31 May 2017 (2017-05-31) entire document	1-20
A	CN 104777955 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. et al.) 15 July 2015 (2015-07-15) entire document	1-20
A	US 2018336809 A1 (AU OPTRONICS CORPORATION) 22 November 2018 (2018-11-22) entire document	1-20
A	US 2021191549 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 24 June 2021 (2021-06-24) entire document	1-20
A	CN 105074806 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.) 18 November 2015 (2015-11-18) 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

14 October 2022

Date of mailing of the international search report

20 October 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/CN2022/075355

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113485587	A	08 October 2021	None			
CN	106775126	A	31 May 2017	None			
CN	104777955	A	15 July 2015	US	2016328072	A1	10 November 2016
				DE	102015117802	A1	10 November 2016
US	2018336809	A1	22 November 2018	TW	I634745	B	01 September 2018
				CN	107452307	A	08 December 2017
US	2021191549	A1	24 June 2021	KR	20210080674	A	01 July 2021
				EP	3839713	A1	23 June 2021
				CN	113010048	A	22 June 2021
CN	105074806	A	18 November 2015	CN	107731856	A	23 February 2018
				JP	2017062496	A	30 March 2017
				TW	201440204	A	16 October 2014
				US	2014241487	A1	28 August 2014
				JP	2021119612	A	12 August 2021
				WO	2014133176	A1	04 September 2014
				JP	2020053694	A	02 April 2020
				KR	20150121052	A	28 October 2015
				JP	2015129903	A	16 July 2015
				TW	201804605	A	01 February 2018
				JP	2018174350	A	08 November 2018
				DE	112014001008	T5	10 December 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/075355

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; WPI; EPDOC; CNKI; IEEE: 触控, 触摸, 显示, 面板, 解复用, 电路, 单元, 晶体管, 栅极, 连接, 导通, 第一, 第二, 源极, 漏极, 迹线, 减少, 分时, touch, display, panel, demux, demultiplexer, circuit, unit, transistor, gate, connect, conduct, first, second, source, drain, trace, reduce, time, division

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	CN 113485587 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2021年10月8日 (2021 - 10 - 08) 权利要求1-16	1-20
A	CN 106775126 A (厦门天马微电子有限公司) 2017年5月31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-20
A	CN 104777955 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2015年7月15日 (2015 - 07 - 15) 全文	1-20
A	US 2018336809 A1 (AU OPTRONICS CORP.) 2018年11月22日 (2018 - 11 - 22) 全文	1-20
A	US 2021191549 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2021年6月24日 (2021 - 06 - 24) 全文	1-20
A	CN 105074806 A (株式会社半导体能源研究所) 2015年11月18日 (2015 - 11 - 18) 全文	1-20

☐ 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

2022年10月14日

国际检索报告邮寄日期

2022年10月20日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

受权官员

郑宁

电话号码 86-(10)-53961313

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/075355

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	113485587	A	2021年10月8日	无			
CN	106775126	A	2017年5月31日	无			
CN	104777955	A	2015年7月15日	US	2016328072	A1	2016年11月10日
				DE	102015117802	A1	2016年11月10日
US	2018336809	A1	2018年11月22日	TW	I634745	B	2018年9月1日
				CN	107452307	A	2017年12月8日
US	2021191549	A1	2021年6月24日	KR	20210080674	A	2021年7月1日
				EP	3839713	A1	2021年6月23日
				CN	113010048	A	2021年6月22日
CN	105074806	A	2015年11月18日	CN	107731856	A	2018年2月23日
				JP	2017062496	A	2017年3月30日
				TW	201440204	A	2014年10月16日
				US	2014241487	A1	2014年8月28日
				JP	2021119612	A	2021年8月12日
				WO	2014133176	A1	2014年9月4日
				JP	2020053694	A	2020年4月2日
				KR	20150121052	A	2015年10月28日
				JP	2015129903	A	2015年7月16日
				TW	201804605	A	2018年2月1日
				JP	2018174350	A	2018年11月8日
				DE	112014001008	T5	2015年12月10日