

# (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  
2018年7月5日 (05.07.2018)



(10) 国际公布号  
WO 2018/120498 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H01R 13/66 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/080130
- (22) 国际申请日: 2017年4月11日 (11.04.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201611262634.X 2016年12月30日 (30.12.2016) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 刘峰 (LIU, Feng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 杨江涛 (YANG, Jiangtao); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 许建军 (XU, Jianjun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区交大东路31号11号楼8层, Beijing 100044 (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,

(54) Title: ADAPTOR, DEVICE IDENTIFYING METHOD AND DEVICE IDENTIFYING APPARATUS

(54) 发明名称: 一种转接装置及设备识别方法和设备识别装置

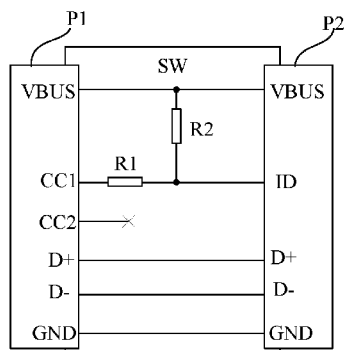


图 2

(57) Abstract: An adaptor, a device identifying method and a device identifying apparatus, which relate to the field of data processing. The present invention can allow, in a single adaptor, a first device to identify a downstream facing-port (DFP) device and an upstream facing-port (UFP) device according to a universal serial bus Type-C (USB Type-C) protocol. The adaptor comprises: a first USB interface and a second USB interface, the VBUS of the first USB interface being electrically connected to the VBUS of the second USB interface; the first channel configuration signal pin of the first USB interface being electrically connected to the identification (ID) pin of the second USB interface by means of a first resistor; the ID pin of the second USB interface being electrically connected to the power signal pin VBUS of the second USB interface by means of a second resistor; the resistance of the first resistor satisfying the criterion for the first device to identify the UFP device according to the USB Type-C protocol, and the sum of the resistance of the first and second resistor satisfying the criterion for the first device to identify the DFP device according to the USB Type-C protocol.

(57) 摘要: 一种转接装置及设备识别方法和设备识别装置, 涉及数据处理领域, 能够在同一个转接装置中同时满足第一设备按照USB TYPE-C协议对DFP设备和UFP设备进行识别。转接装置, 包括: 第一USB接口和第二USB接口, 第一USB接口的VBUS与第二USB接口的VBUS电连接; 第一USB接口的第一通道配置信号引脚通过第一电阻与第二USB接口的ID引脚电连接; 第二USB接口的ID引脚通过第二电阻与第二USB接口的电源信号引脚VBUS电连接; 第一电阻的阻值满足第一设备按照USB TYPE-C协议对UFP设备的识别的标准, 第一电阻的阻值和第二电阻的阻值之和满足第一设备按照USB TYPE-C协议对DFP设备的识别的标准。



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))。

## 一种转接装置以及设备识别方法和设备识别装置

本申请要求于 2016 年 12 月 30 日提交中国专利局、申请号为 201611262634.X、发明名称为“一种接口转接器件”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本申请涉及数据处理领域，尤其涉及一种转接装置以及设备识别方法和设备识别装置。

### 背景技术

电子产品通常通过接口进行充电、与其他外部设备的数据连接等等，随着电子产品的多样化，电子产品的接口类型也是多种多样。为实现使用不同接口的电子设备之间的连接，通常用到一种叫转接装置的设备，转接装置可以将不同标准的接口进行转接，从而实现两个电子设备之间的互联。

现有技术中，第一设备可以通过转接装置与第二设备连接，此时，转接装置的 USB TYPE-C 接口连接第一设备，MICRO-USB 接口连接第二设备，连接后第一设备对第二设备识别，需要能够实现 DFP 和 UFP 功能。然而，USB TYPE-C (Universal Serial Bus TYPE-C，通用串行总线类型 C，简称：TYPE-C) 协议并未对 USB TYPE-C 接口转接 MICRO-USB (MICRO-Universal Serial Bus，微型处理器通用串行总线) 接口做定义，由于第一设备要通过在同一个转接装置中需要实现对 DFP 设备和 UFP 设备的识别，而当前市面上的 USB TYPE-C 接口转 MICRO-USB 接口的转接装置的 DFP 和 UFP 功能并未完全按照 USB TYPE-C 协议规范实现，因此在同一个转接装置中并不能同时满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 DFP (Downstream Facing-Port，下行数据流端口) 设备和 UFP (Upstream Facing-Port，上行数据流端口) 设备进行识别，对用户使用造成限制。

### 发明内容

本申请的实施例提供一种转接装置以及设备识别方法和设备识别装置，能够在同一个转接装置中同时满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 DFP 设备和 UFP 设备进行识别。

为达到上述目的，本申请的实施例采用如下技术方案：

第一方面，一种转接装置，包括：第一 USB 接口和第二 USB 接口，其中所述第一 USB 接口为 USB TYPE-C 接口，第二 USB 接口中包含识别 ID (identification，识别) 引脚；其中，第一 USB 接口的电源信号引脚 VBUS 与第二 USB 接口的电源信号引脚 VBUS 电连接；第一 USB 接口的第一通道配置信号引脚通过第一电阻与第二 USB 接口的 ID 引脚电连接；第二 USB 接口的 ID 引脚通过第二电阻与第二 USB 接口的电源信号引脚 VBUS 电连接；其中，第一电阻的阻值满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 UFP 设备的识别的标准，第

一电阻的阻值和第二电阻的阻值之和满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 DFP 设备的识别的标准，第一设备为具有 USB TYPE-C 接口的设备。在上述方案中，第一 USB 接口为 USB TYPE-C 接口可以与第一设备电连接，第二 USB 接口可以与第二设备电连接，按照上述连接关系，第一电阻串联于第一 USB 接口的第一通道配置信号引脚与第二 USB 接口的 ID 引脚之间，第一电阻和第二电阻串联于第一 USB 接口的第一通道配置信号引脚与第二 USB 接口的电源信号引脚 VBUS 之间，并且，第一电阻的阻值满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 UFP 设备的识别的标准，第一电阻的阻值和第二电阻的阻值之和满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 DFP 设备的识别的标准，因此该转接装置可以同时满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 DFP 设备和 UFP 设备进行识别。

结合第一方面，在第一种可能的实现方式中，转接装置通过第一 USB 接口与第一设备的 USB 接口电连接，转接装置通过第二 USB 接口与第二设备的 USB 接口电连接，第二 USB 接口的 ID 引脚通过转接装置与第二设备的 USB 接口的 ID 引脚电连接；当第二设备的 USB 接口的 ID 引脚在第二设备侧浮接时，第一设备识别第二设备为 DFP 设备；当第二设备的 USB 接口的 ID 引脚在第二设备侧接地时，第一设备识别第二设备为 UFP 设备。由于，当第一设备、第二设备分别连接转接装置的第一、第二 USB 接口，且第二设备的 USB 接口的 ID 引脚在第二设备侧浮接时，第一电阻和第二电阻串联于第一 USB 接口的第一通道配置信号引脚与第二 USB 接口的电源信号引脚 VBUS 之间，对第一通道配置信号引脚的电压起上拉作用，第一设备可以按照 USB TYPE-C 协议识别第二设备为 DFP 设备；当第一设备、第二设备分别连接转接装置的第一、第二 USB 接口，且第二设备的 USB 接口的 ID 引脚在第二设备侧接地时，第一电阻串联于第一 USB 接口的第一通道配置信号引脚与第二 USB 接口的 ID 引脚之间，通过第二 USB 接口的 ID 引脚接地，第一电阻对第一通道配置信号引脚的电压起下拉作用，第一设备可以按照 USB TYPE-C 协议识别转接装置的第二 USB 接口插入的第二设备为 UFP 设备。

结合第一方面，在第二种可能的实现方式中，第一电阻的阻值为  $5.1 \times (1 \pm a) \text{ K}\Omega$ ，第二电阻的阻值为  $51 \times (1 \pm b) \text{ K}\Omega$ ，其中， $a \in [0, 0.2]$ ， $b \in [0, 0.2]$ 。示例性的，第一电阻的阻值为  $5.1 \text{ K}\Omega$ ，所述第二电阻的阻值为  $51 \text{ K}\Omega$ 。

结合第一方面，在第三种可能的实现方式中，第一 USB 接口的第二通道配置信号引脚浮接；其中，第一通道配置信号引脚为 USB TYPE-C 协议中 USB TYPE-C 接口的通道配置信号引脚 CC1，第二通道配置信号引脚为 USB TYPE-C 协议中 USB TYPE-C 接口的通道配置信号引脚 CC2；或者，第一通道配置信号引脚为 USB TYPE-C 协议中 USB TYPE-C 接口的通道配置信号引脚 CC2，第二通道配置信号引脚为 USB TYPE-C 协议中 USB TYPE-C 接口的通道配置信号引脚 CC1。在 USB TYPE-C 接口中包含两个通道配置信号引脚 (CC1 和 CC2)，其中 CC1 和 CC2 均可作为第一通道配置信号引脚实现第一方面中的方案，提高了转接装置结构实现的灵活性。

结合第一方面，在第四种可能的实现方式中，第一 USB 接口的第一数据信号引脚 D+ 与第二 USB 接口的第一数据信号引脚 D+ 电连接；第一 USB 接口的第二数据信号引脚 D- 与第二 USB 接口的第二数据信号引脚 D- 电连接。

结合第一方面，在第五种可能的实现方式中，所述第二 USB 接口至少包括以下各接口中的任一：MICRO-USB 接口和 mini-USB 接口。

此外，转接装置的第一 USB 接口为公口或母口，第二 USB 接口为公口或母口；可以理解的是，第一 USB 接口为公口时，第一设备的 USB TYPE-C 接口为母口；第一 USB 接口为母口时，第一设备的 USB 接口为公口；第二 USB 接口为公口时，第二设备的 USB 接口为母口；第二 USB 接口为母口时，第二设备的 USB 接口为公口。

第二方面，提供一种使用上述任一转接装置的设备识别方法，包括：包括：当转接装置通过第二 USB 接口与第二设备电连接，且转接装置通过第一 USB 接口与第一设备电连接时，第一设备依据第一设备的第一通道配置信号引脚的等效电参数识别第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备。在上述方案中，第一 USB 接口为 USB TYPE-C 接口可以与第一设备电连接，第二 USB 接口可以与第二设备电连接，按照上述连接关系，第一电阻串联于第一 USB 接口的第一通道配置信号引脚与第二 USB 接口的 ID 引脚之间，第一电阻和第二电阻串联于第一 USB 接口的第一通道配置信号引脚与第二 USB 接口的电源信号引脚 VBUS 之间，并且，第一电阻的阻值满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 UFP 设备的识别的标准，第一电阻的阻值和第二电阻的阻值之和满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 DFP 设备的识别的标准，因此，当转接装置通过第二 USB 接口与第二设备电连接，且转接装置通过第一 USB 接口与第一设备电连接时，第一设备依据第一设备的第一通道配置信号引脚的等效电参数识别第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备。所以该转接装置可以同时满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 DFP 设备和 UFP 设备进行识别。

结合第二方面，在第一种可能的实现方式中，第一通道配置信号引脚的等效电参数包括以下各项中的一项或多项：与第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值、第一通道配置信号引脚的电压、和/或流经第一通道配置信号引脚的电流。

结合第二方面，在第二种可能的实现方式中，第一设备依据第一设备的第一通道配置信号引脚的等效电参数识别第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备，包括：第一设备依据与第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值识别所述第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备；第一通道配置信号引脚的等效电参数为与第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值，第一设备依据第一通道配置信号引脚的电压以及流经第一通道配置信号引脚的电流确定与第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值。

一种具体的实现方式为：第一设备依据第一设备的第一通道配置信号引脚的等效电参数识别第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备包括：当与第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值为第一阻值时，第一设备识别第二设备为

UFP 设备，第一阻值满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 UFP 设备的识别的标准。一种具体的实现方式为：第一设备依据第一设备的第一通道配置信号引脚的等效电参数识别第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备包括：当第二设备的 USB 接口的 ID 引脚在第二设备侧接地时，第一设备识别第二设备为 UFP 设备。当第一设备、第二设备分别连接转接装置的第一、第二 USB 接口，且第二设备的 USB 接口的 ID 引脚在第二设备侧接地时，第一电阻串联于第一 USB 接口的第一通道配置信号引脚与第二 USB 接口的 ID 引脚之间，通过第二 USB 接口的 ID 引脚接地，第一电阻对第一通道配置信号引脚的电压起下拉作用，第一设备可以按照 USB TYPE-C 协议识别转接装置的第二 USB 接口插入的第二设备为 UFP 设备。

一种具体的实现方式为：第一设备依据第一设备的第一通道配置信号引脚的等效电参数识别第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备包括：当与第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值为第二阻值时，第一设备识别第二设备为 DFP 设备，第二阻值满足所述第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 DFP 设备的识别的标准。一种具体的实现方式为：第一设备依据电参数识别第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备包括：当第二设备的 USB 接口的 ID 引脚在第二设备侧浮接时，第一设备识别第二设备为 DFP 设备。当第一设备、第二设备分别连接转接装置的第一、第二 USB 接口，且第二设备的 USB 接口的 ID 引脚在第二设备侧浮接时，第一电阻和第二电阻串联于第一 USB 接口的第一通道配置信号引脚与第二 USB 接口的电源信号引脚 VBUS 之间，对第一通道配置信号引脚的电压起上拉作用，第一设备可以按照 USB TYPE-C 协议识别第二设备为 DFP 设备。

此外，当识别第二设备为 UFP 设备后，第一设备向 UFP 设备供电。当识别第二设备为 DFP 设备后，通过第一设备的显示界面显示充电或数据业务传输的提示信息。

结合第二方面，在第三种可能的实现方式中，当所述转接装置通过第一 USB 接口与第一设备电连接，并在所述转接装置通过第二 USB 接口与第二设备电连接之前，所述方法还包括：第一设备获取所述第一通道配置信号引脚浮接。在使用转接装置的过程中，若先将转接装置的第一 USB 接口与第一设备电连接，则第一设备获取第一通道配置信号引脚浮接，这样转接装置的插入不会对第一设备产生影响，之后转接装置的第二 USB 接口与第二设备电连接后，第一设备按照上述方案对第二设备进行识别；而先转接装置的第二 USB 接口与第二设备电连接，然后转接装置的第一 USB 接口与第一设备电连接，则第一设备直接按照上述方案对第二设备进行识别，因此转接装置无论先将那个接口与对应的外部设备电连接，均不会对第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 DFP 设备和 UFP 设备进行识别产生影响。

第三方面，提供一种设备识别装置，包括：获取单元，用于当所述转接装置的第二 USB 接口插入第二设备且所述转接装置的第一 USB 接口插入第一设备时，获取所述第一通道配置信号引脚的电参数；处理单元，用于依据所

述获取单元获取的电参数识别所述第二设备。在上述方案中，转接装置的第一 USB 接口为 USB TYPE-C 接口可以连接第一设备，转接装置的第二 USB 接口可以连接第二设备，按照上述连接关系，第一电阻串联于第一 USB 接口的第一通道配置信号引脚与第二 USB 接口的 ID 引脚之间，第一电阻和第二电阻串联于第一 USB 接口的第一通道配置信号引脚与第二 USB 接口的电源信号引脚 VBUS 之间，并且，第一电阻的阻值满足第一设备按照 TYPE-C 协议对 UFP 设备的识别的标准，第一电阻的阻值和第二电阻的阻值之和满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 DFP 设备的识别的标准，因此，当转接装置的第二 USB 接口插入第二设备且转接装置的第一 USB 接口插入第一设备时，第一设备获取第一通道配置信号引脚的电参数；第一设备依据电参数识别第二设备，所以该转接装置可以同时满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 DFP 设备和 UFP 设备进行识别。基于同一发明构思，由于该装置解决问题的原理以及有益效果可以参见上述第一方面和第一方面的各可能的方法实施方式以及所带来的有益效果，因此该装置的实施可以参见上述第一方面和第一方面的各可能的方法的实施方式，重复之处不再赘述。

第四方面，本申请实施例提供一种设备识别装置，包括：处理器、存储器、总线和接口电路；所述存储器用于存储计算机执行指令，所述接口电路、所述处理器与所述存储器通过所述总线连接，当所述第一设备运行时，所述处理器执行所述存储器存储的所述计算机执行指令，以使所述第一设备执行第一方面中任意一种设备识别方法。基于同一发明构思，所述处理器调用存储在所述存储器中的指令以实现上述第一方面和第一方面的各可能的方法设计中的方案，由于该终端解决问题的实施方式以及有益效果可以参见上述第一方面和第一方面的各可能的方法的实施方式以及有益效果，因此该终端的实施可以参见方法的实施，重复之处不再赘述。

第五方面，本申请实施例提供了一种计算机存储介质，包括指令，当其在计算机上运行时，使得所述计算机执行第一方面中任意一种设备识别方法。

第六方面，本申请实施例提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得所述计算机执行第一方面中任意一种设备识别方法。

#### 附图说明

为了更清楚地说明本申请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。

图 1 为本申请的实施例提供的一种转接装置的使用场景示意图；

图 2 为本申请的实施例提供的一种转接装置的结构示意图；

图 3 为本申请的另一实施例提供的一种转接装置的结构示意图；

图 4 为本申请的实施例提供的一种第一设备与转接装置的连接方式示意图；

图 5 为本申请的另一实施例提供的第一设备与转接装置的连接方式示意图；

图；

图 6 为本申请的实施例提供的一种第一设备通过转接装置与第二设备的连接方式示意图；

图 7 为本申请的另一实施例提供的第一设备通过转接装置与第二设备的连接方式示意图；

图 8 为本申请的实施例提供的一种设备识别装置的结构示意图；

图 9 为本申请的另一实施例提供的一种设备识别装置的结构示意图；

图 10 为本申请的又一实施例提供的一种设备识别装置的结构示意图。

### 具体实施方式

下面结合附图，对本申请的实施例进行描述。

通常电子设备之间的互联需要通过转接装置进行转接，这是由于电子产品的接口类型多种多样，而转接装置可以将不同标准的接口进行转接。如图 1 所示，本申请的实施例提供的转接装置通常应用到如下场景，该场景中第一设备 D1 与第二设备 D2 通过转接装置 SW 实现设备互联。在本申请的具体实施方式中，第一设备 D1 的通用串行总线 (Universal Serial Bus, USB) 接口为通用串行总线类型 C (Universal Serial Bus TYPE-C, USB TYPE-C) 接口，第二设备 D2 的 USB 接口为包含识别 ID 引脚的 USB 接口；转接装置 SW 具有两个 USB 接口，分别为第一 USB 接口 P1 和第二 USB 接口 P2；其中，第一 USB 接口 P1 为 USB TYPE-C 接口，第二 USB 接口 P2 为具有 ID 识别引脚的 USB 接口。第一设备 D1 通过 USB TYPE-C 接口与转接装置 SW 的第一 USB 接口 P1 连接，第二设备 D2 通过 USB 接口与转接装置的第二 USB 接口 P2 连接，第一设备 D1 按照 USB TYPE-C 协议识别第二设备 D2 为上行数据流端口 (Upstream Facing-Port, UFP) 设备或下行数据流端口 (Downstream Facing-Port, DFP) 设备。可以理解的是，转接装置 SW 的第一 USB 接口 P1 为公口或母口，第二 USB 接口 P2 为公口或母口；第一 USB 接口 P1 为公口时，第一设备的 USB 接口为与第一 USB 接口 P1 匹配的母口；第一 USB 接口 P1 为母口时，第一设备的 USB 接口为与第一 USB 接口 P1 匹配的公口；第二 USB 接口 P2 为公口时，第二设备的 USB 接口为与第二 USB 接口 P2 匹配的母口；第二 USB 接口 P2 为母口时，第二设备的 USB 接口为与第二 USB 接口 P2 匹配的公口。

具体参照图 1、2、3 所示，本申请的实施例提供一种转接装置 SW，应用于图 1 所示的场景，该转接装置 SW 包括：第一 USB 接口 P1 和第二 USB 接口 P2，其中第一 USB 接口 P1 为 USB TYPE-C 接口，第二 USB 接口 P2 中包含识别 ID 引脚。示例性的，第二 USB 接口 P2 可以为 MICRO-USB 接口和 mini-USB 接口；第一 USB 接口 P1 用于连接第一设备，第二 USB 接口 P2 用于连接具有识别 ID 引脚的 USB 接口的第二设备。

其中，第一 USB 接口 P1 的电源信号引脚 VBUS 与第二 USB 接口 P2 的电源信号引脚 VBUS 电连接；第一 USB 接口 P1 的第一通道配置信号引脚 (CC1/CC2) 通过第一电阻 R1 与第二 USB 接口 P2 的识别 ID 引脚电连接；第二 USB 接口 P2 的 ID 引脚通过第二电阻 R2 与第二 USB 接口 P2 的电源信号引脚 VBUS 电连接；

其中，第一电阻 R1 的阻值满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 UFP 设备的识别的标准，第一电阻 R1 的阻值和第二电阻 R2 的阻值之和满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 DFP 设备的识别的标准。

此外，如图 2、3 所示，第一 USB 接口 P1 的第二通道配置信号引脚 (CC2/CC1) 浮接；其中，本申请的实施例提供以下两种具体实现方式：

方式一：参照图 2 所示，第一通道配置信号引脚为 USB TYPE-C 协议中 TYPE-C 接口的通道配置信号引脚 CC1，第二通道配置信号引脚为 USB TYPE-C 协议中 TYPE-C 接口的通道配置信号引脚 CC2。

方式二：参照图 3 所示，第一通道配置信号引脚为 USB TYPE-C 协议中 USB TYPE-C 接口的通道配置信号引脚 CC2，第二通道配置信号引脚为 TYPE-C 协议中 TYPE-C 接口的通道配置信号引脚 CC1。这样，在 USB TYPE-C 接口中包含两个通道配置信号引脚 (CC1 和 CC2)，其中，CC1 和 CC2 均可作为第一通道配置信号引脚实现第一方面中的方案提高了转接装置结构实现的灵活性。

此外，由于 USB TYPE-C 接口的引脚定义为对称的，因此，当第一设备通过转接装置与第二设备连接，且第一设备与转接装置正向连接时，第一设备的 USB TYPE-C 接口中的 CC1 与转接装置的 USB TYPE-C 接口中的 CC1 电连接，第一设备的 USB TYPE-C 接口中的 CC2 与转接装置的 USB TYPE-C 接口中的 CC2 电连接，如图 4 所示；当第一设备通过转接装置与第二设备连接，且第一设备与转接装置反向连接时，第一设备的 USB TYPE-C 接口中的 CC1 与转接装置的 USB TYPE-C 接口中的 CC2 电连接，第一设备的 USB TYPE-C 接口中的 CC2 与转接装置的 USB TYPE-C 接口中的 CC1 电连接，如图 5 所示。

采用上述方式一时：当第一设备与转接装置正向连接时，第一设备可以通过引脚 CC1 识别第二设备的类型；当第一设备与转接装置反向连接时，第一设备可以通过引脚 CC2 识别第二设备的类型。采用上述方式二时：当第一设备与转接装置正向连接时，第一设备可以通过引脚 CC2 识别第二设备的类型；当第一设备与转接装置反向连接时，第一设备可以通过引脚 CC1 识别第二设备的类型。

此外，第一 USB 接口 P1 和第二 USB 接口 P2 中其他引脚的连接方式，参照图 2、3 所示具体如下，其中，第一 USB 接口还可以具有其它引脚，为了便于说明，本申请实施例以及参照图中未示出：

第一 USB 接口 P1 的第一数据信号引脚 D+ 连接第二 USB 接口 P2 的第一数据信号引脚 D+；第一 USB 接口 P1 的第二数据信号引脚 D- 连接第二 USB 接口 P2 的第二数据信号引脚 D-。此外，第一 USB 接口 P1 还包括用于接地的接地引脚 GND，第二 USB 接口 P2 还包括用于接地的接地引脚 GND。

上述的转接装置中转接装置通过第一 USB 接口与第一设备的 USB 接口电连接，转接装置通过第二 USB 接口与第二设备的 USB 接口电连接，第二 USB 接口的 ID 引脚通过转接装置与第二设备的 USB 接口的 ID 引脚电连接；第二设备的 USB 接口的 ID 引脚包含两种状态，分别为浮接 (X) 或接地 (GND)，这两种状态分别标识第二设备的两种状态。例如：若第二设备的 USB 接口为

MICRO-USB 接口。参照图 6 所示，第二设备的 USB 接口的 ID 引脚为接地 GND 则第二设备的 USB 接口为 A 型 MICRO-USB 接口，第二设备的 USB 接口与转接装置的第二 USB 接口电连接时，第一设备识别第二设备为 UFP 设备。参照图 7 所示，第二设备的 USB 接口的 ID 引脚为浮接 (X) 则第二设备的 USB 接口为 B 型 MICRO-USB 接口，第二设备的 USB 接口与转接装置的第二 USB 接口电连接时，第一设备识别第二设备为 DFP 设备。Mini-USB 接口与 MICRO-USB 接口的 ID 引脚功能类似不再赘述。

因此，当第二设备的 USB 接口与转接装置的第二 USB 接口电连接，且第二设备的 USB 接口的 ID 引脚在第二设备侧浮接时，第一设备识别第二设备为 DFP 设备；当第二设备的 USB 接口的 ID 引脚在第二设备侧接地时，第一设备识别第二设备为 UFP 设备。

由于，当第一设备、第二设备分别连接转接装置的第一、第二 USB 接口，且第二设备的 USB 接口的 ID 引脚在第二设备侧浮接时，第一电阻和第二电阻串联于第一 USB 接口的第一通道配置信号引脚与第二 USB 接口的电源信号引脚 VBUS 之间，对第一通道配置信号引脚的电压起上拉作用，第一设备可以按照 USB TYPE-C 协议识别第二设备为 DFP 设备。

当第一设备、第二设备分别连接转接装置的第一、第二 USB 接口，且第二设备的 USB 接口的 ID 引脚在第二设备侧接地时，第一电阻串联于第一 USB 接口的第一通道配置信号引脚与第二 USB 接口的 ID 引脚之间，通过第二 USB 接口的 ID 引脚接地，第一电阻对第一通道配置信号引脚的电压起下拉作用，第一设备可以按照 USB TYPE-C 协议识别转接装置的第二 USB 接口插入的第二设备为 UFP 设备。

此外，根据 USB TYPE-C 协议规定，设计第一电阻的阻值为  $5.1 \times (1 \pm a)$  K $\Omega$ ，所述第二电阻为  $51 \times (1 \pm b)$  K $\Omega$ ，其中， $a \in [0, 0.2]$ ， $b \in [0, 0.2]$ 。例如，第一电阻 R1 的阻值为 5.1K $\Omega$ ，第二电阻 R2 为 51K $\Omega$ 。

在上述方案中，第一 USB 接口为 USB TYPE-C 接口，可以与第一设备电连接，第二 USB 接口可以与第二设备电连接，按照上述连接关系，第一电阻串联于第一 USB 接口的第一通道配置信号引脚与第二 USB 接口的 ID 引脚之间，第二电阻串联于第二 USB 接口的 ID 引脚与第二 USB 接口的电源信号引脚 VBUS 之间，并且，第一电阻的阻值满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 UFP 设备的识别的标准，第一电阻的阻值和第二电阻的阻值之和满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 DFP 设备的识别的标准，因此，当第二设备的 USB 接口的 ID 引脚在第二设备侧浮接时，第一设备识别第二设备为 DFP 设备；当第二设备的 USB 接口的 ID 引脚在第二设备侧接地时，第一设备识别第二设备为 UFP 设备，所以该转接装置可以同时满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 DFP 设备和 UFP 设备进行识别。

基于上述提供的转接装置，本申请的实施例提供一种使用上述转接装置的设备识别方法，包括：

101、当转接装置通过第二 USB 接口与第二设备电连接，且转接装置通过

第一 USB 接口与第一设备电连接时，第一设备依据第一设备的第一通道配置信号引脚的等效电参数识别所述第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备。

其中，第一通道配置信号引脚的等效电参数包括以下各项中的一项或多项：与第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值、第一通道配置信号引脚的电压和/或流经第一通道配置信号引脚的电流。

步骤 101 具体包括：第一设备依据与第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值识别第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备。第一通道配置信号引脚的等效电参数为与第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值，第一设备依据第一通道配置信号引脚的电压以及流经第一通道配置信号引脚的电流确定与第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值。和/或

第一设备依据第一通道配置信号引脚的电压识别第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备。和/或

第一设备依据流经第一通道配置信号引脚的电流识别第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备。和/或

第一设备依据第一通道配置信号引脚的电压、流经第一通道配置信号引脚的电流识别第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备。和/或

第一设备依据与第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值、流经第一通道配置信号引脚的电流识别第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备。和/或

第一设备依据与第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值、第一通道配置信号引脚的电压识别第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备。和/或

第一设备依据与第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值、第一通道配置信号引脚的电压、和/或流经第一通道配置信号引脚的电流识别第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备。

以下以第一设备依据与第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值识别第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备为例进行说明：

按照步骤 101 对 UFP 设备的识别具体为：

当第二设备的 USB 接口的 ID 引脚在第二设备侧接地时，与第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值为第一阻值时，第一设备识别第二设备为 UFP 设备，第一阻值满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 UFP 设备的识别的标准；可以理解的是，第一阻值为第一电阻 R1 的阻值。

第二设备的 USB 接口的 ID 引脚在第二设备侧接地，这样第二设备的 USB 接口的 ID 引脚电连接转接装置的第二 USB 接口时，转接装置的第二 USB 接口的 ID 引脚接地，这样第一电阻串联于第一 USB 接口的第一通道配置信号引脚与第二 USB 接口的 ID 引脚之间，对第一通道配置信号引脚的电压起下拉作用，第一设备可以按照 USB TYPE-C 协议识别转接装置的第二 USB 接口插入的第二设备为 UFP 设备。

按照步骤 101 对 DFP 设备的识别具体为：

当第二设备的 USB 接口的 ID 引脚在第二设备侧浮接时，与第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值为第二阻值，第一设备识别第二设备为 DFP

设备,第二阻值满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 DFP 设备的识别的标准。可以理解的是,第二阻值为第一电阻 R1 的阻值与第二电阻 R2 的阻值之和。

第二设备的 USB 接口的 ID 引脚在第二设备侧浮接,这样第二设备的 USB 接口的 ID 引脚电连接转接装置的第二 USB 接口时,转接装置的第二 USB 接口的 ID 引脚浮接,这样第一电阻和第二电阻串联于第一 USB 接口的第一通道配置信号引脚与第二 USB 接口的电源信号引脚 VBUS 之间,对第一通道配置信号引脚的电压起上拉作用,第一设备可以按照 USB TYPE-C 协议识别第二设备为 DFP 设备。

上述方法中,第一 USB 接口为 USB TYPE-C 接口可以与第一设备电连接,第二 USB 接口可以与第二设备电连接,按照上述连接关系,第一电阻串联于第一 USB 接口的第一通道配置信号引脚与第二 USB 接口的 ID 引脚之间,第二电阻串联于第二 USB 接口的 ID 引脚与第二 USB 接口的电源信号引脚 VBUS 之间,并且,第一电阻的阻值满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 UFP 设备的识别的标准,第一电阻的阻值和第二电阻的阻值之和满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 DFP 设备的识别的标准,因此,当转接装置通过第二 USB 接口与第二设备电连接,且转接装置通过第一 USB 接口与第一设备电连接时,第一设备依据第一设备的第一通道配置信号引脚的等效电参数识别第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备。所以该转接装置可以同时满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 DFP 设备和 UFP 设备进行识别。

此外,当识别第二设备为 UFP 设备后,第一设备作为 DFP 设备向 UFP 设备供电。当识别第二设备为 DFP 设备后,第一设备作为 UFP 设备通过第一设备的显示界面显示充电或数据业务传输的提示信息。

在实际使用该转接装置的过程中,由于人的操作习惯不同,可能存在如下两种操作顺序,操作顺序一:先将第二设备的 USB 接口与转接装置的第二 USB 接口电连接,再将第一设备的 USB 接口与转接装置的第一 USB 接口电连接;操作顺序二:先将第一设备的 USB 接口与转接装置的第一 USB 接口电连接,再将第二设备的 USB 接口与转接装置的第二 USB 接口电连接。

针对操作顺序一直接基于上述方法识别第二设备;而采用操作顺序二时,由于先将当转接装置的第一 USB 接口与第一设备的 USB 接口电连接,因此,在将转接装置的第二 USB 接口与第二设备的 USB 接口电连接之前,还包括:第一设备获取第一通道配置信号引脚浮接。在使用转接装置的过程中,若先将转接装置的第一 USB 接口与第一设备的 USB 接口电连接,则第一设备获取第一通道配置信号引脚浮接,这样转接装置的第一 USB 接口与第一设备的 USB 接口电连接不会对第一设备产生影响,之后转接装置的第二 USB 接口与第二设备的 USB 接口电连接后,第一设备按照上述方案对第二设备进行识别;而先将第二设备的 USB 接口与转接装置的第二 USB 接口电连接,再将第一设备的 USB 接口与转接装置的第一 USB 接口电连接,则第一设备直接按照上述方案对第二设备进行识别,因此转接装置无论先将那个接口插入对应的外部设备,均不会对第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 DFP 设备和 UFP 设备进行识别

产生影响。

本申请的实施例提供一种设备识别装置，用于执行上述设备识别方法。该设备识别装置可以为第一设备本身或者该设备识别装置可以为集成于第一设备中的一个功能实体。本申请实施例可以根据上述方法示例对设备识别装置进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是，本申请实施例中对模块的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。

在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下，图 8 示出了上述实施例中所涉及的设备识别装置 80 的一种可能的结构示意图，设备识别装置 8 包括：接口模块 811、处理模块 812。处理模块 812 用于支持设备识别装置执行步骤 101；接口模块 811 用于支持设备识别装置实现第一设备的 USB 接口的功能，例如，与转接装置 SW 的第一 USB 接口 P1 连接，并通过转接装置与第二设备进行数据传输等。其中，上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。

在采用集成的单元的情况下，图 9 示出了上述实施例中所涉及的设备识别装置 90 的一种可能的结构示意图。设备识别装置包括：通信单元 911、处理单元 912 和存储单元 913。处理单元 912 用于对设备识别装置的动作进行控制管理，例如，处理单元 912 用于支持设备识别装置执行图 5 中的过程 101；通信单元 911 用于支持实现第一设备的 USB 接口的功能。此外通信单元 911 包含与转接装置的第一 USB 接口连接的 USB 接口实体结构，例如接口电路，通信单元 911 能够与其连接的功能模块或实体结构通信，例如，与转接装置 SW 的第一 USB 接口 P1 连接，并通过转接装置与第二设备进行数据传输等。存储单元 913，用于存储设备识别装置的程序代码和数据。

其中，处理单元 912 可以是处理器或控制器，例如可以是中央处理器（central processing unit, CPU），通用处理器，数字信号处理器（digital signal processor, DSP），专用集成电路（application-specific integrated circuit, ASIC），现场可编程门阵列（field programmable gate array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。所述处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，DSP 和微处理器的组合等等。通信单元 911 可以是接口电路等。存储单元 913 可以是存储器。

当处理单元 912 为处理器，通信单元 911 为接口电路，存储单元 913 为存储器时，本申请实施例所涉及的设备识别装置可以为如下所述的设备识别装置。

参照图 10 所示，该设备识别装置 100，包括：处理器 1001、存储器 1002、总线 1003 和接口电路 1004；存储器 1002 用于存储计算机执行指令，接口电

路 1004、处理器 1001 与存储器 1002 通过总线 1003 连接，当设备识别装置运行时，处理器 1001 执行存储器 1002 存储的计算机执行指令，以使设备识别装置执行如上述的设备识别方法。总线 1003 可以是外设部件互连标准（peripheral component interconnect, PCI）总线或扩展工业标准结构（extended industry standard architecture, EISA）总线等。总线 1003 可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 10 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

本申请实施例还提供一种存储介质，该存储介质可以包括存储器 1002。

由于本申请实施例提供的设备识别装置可用于执行上述设备识别方法，因此其所能获得的技术效果可参考上述方法实施例，本申请实施例在此不再赘述。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件程序实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式来实现。该计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或者数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（digital subscriber line, DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可以用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带），光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘（solid state disk, SSD））等。

尽管在此结合各实施例对本申请进行了描述，然而，在实施所要求保护的本申请过程中，本领域技术人员通过查看所述附图、公开内容、以及所附权利要求书，可理解并实现所述公开实施例的其他变化。在权利要求中，“包括”（comprising）一词不排除其他组成部分或步骤，“一”或“一个”不排除多个的情况。单个处理器或其他单元可以实现权利要求中列举的若干项功能。相互不同的从属权利要求中记载了某些措施，但这并不表示这些措施不能组合起来产生良好的效果。

尽管结合具体特征及其实施例对本申请进行了描述，显而易见的，在不脱离本申请的精神和范围的情况下，可对其进行各种修改和组合。相应地，本说明书和附图仅仅是所附权利要求所界定的本申请的示例性说明，且视为已覆盖本申请范围内的任意和所有修改、变化、组合或等同物。显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

## 权利要求书

1、一种转接装置，其特征在于，包括：第一 USB 接口和第二 USB 接口，其中所述第一 USB 接口为 USB TYPE-C 接口，所述第二 USB 接口中包含识别 ID 引脚；

其中，所述第一 USB 接口的电源信号引脚 VBUS 与所述第二 USB 接口的电源信号引脚 VBUS 电连接；所述第一 USB 接口的第一通道配置信号引脚通过第一电阻与所述第二 USB 接口的 ID 引脚电连接；所述第二 USB 接口的 ID 引脚通过第二电阻与所述第二 USB 接口的电源信号引脚 VBUS 电连接；

其中，所述第一电阻的阻值满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 UFP 设备的识别的标准，所述第一电阻的阻值和第二电阻的阻值之和满足所述第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 DFP 设备的识别的标准；所述第一设备为具有 USB TYPE-C 接口的设备。

2、根据权利要求 1 所述的转接装置，其特征在于，所述转接装置通过所述第一 USB 接口与所述第一设备的 USB 接口电连接，所述转接装置通过所述第二 USB 接口与所述第二设备的 USB 接口电连接，所述第二 USB 接口的 ID 引脚通过所述转接装置与所述第二设备的 USB 接口的 ID 引脚电连接；当所述第二设备的 USB 接口的 ID 引脚在所述第二设备侧浮接时，所述第一设备识别所述第二设备为 DFP 设备；当所述第二设备的 USB 接口的 ID 引脚在所述第二设备侧接地时，所述第一设备识别所述第二设备为 UFP 设备。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的转接装置，其特征在于，所述第一电阻的阻值为  $5.1 \times (1 \pm a) \text{K}\Omega$ ，所述第二电阻的阻值为  $51 \times (1 \pm b) \text{K}\Omega$ ，其中， $a \in [0, 0.2]$ ， $b \in [0, 0.2]$ 。

4、根据权利要求 1-3 任一项所述的转接装置，其特征在于，所述第一电阻的阻值为  $5.1\text{K}\Omega$ ，所述第二电阻的阻值为  $51\text{K}\Omega$ 。

5、根据权利要求 1-4 任一项所述的转接装置，其特征在于，所述第一 USB 接口的第二通道配置信号引脚浮接；

其中，所述第一通道配置信号引脚为 USB TYPE-C 协议中 USB TYPE-C 接口的通道配置信号引脚 CC1，第二通道配置信号引脚为 USB TYPE-C 协议中 USB TYPE-C 接口的通道配置信号引脚 CC2；或者，所述第一通道配置信号引脚为 USB TYPE-C 协议中 USB TYPE-C 接口的通道配置信号引脚 CC2，第二通道配置信号引脚为 USB TYPE-C 协议中 USB TYPE-C 接口的通道配置信号引脚 CC1。

6、根据权利要求 1-5 任一项所述的转接装置，其特征在于，所述第一 USB 接口的第一数据信号引脚 D+ 与所述第二 USB 接口的第一数据信号引脚 D+ 电连接；

所述第一 USB 接口的第二数据信号引脚 D- 连接与第二 USB 接口的第二数据信号引脚 D- 电连接。

7、根据权利要求 1-6 任一项所述的转接装置，其特征在于，所述第二 USB 接口至少包括以下各接口中的任一：MICRO-USB 接口或 mini-USB 接口。

8、一种使用如权利要求 1-7 任一项所述的转接装置的设备识别方法，其

特征在于，包括：当所述转接装置通过第二 USB 接口与第二设备电连接，且所述转接装置通过第一 USB 接口与第一设备电连接时，所述第一设备依据所述第一设备的第一通道配置信号引脚的等效电参数识别所述第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备。

9、根据权利要求 8 所述的设备识别方法，其特征在于，所述第一通道配置信号引脚的等效电参数包括以下各项中的一项或多项：与所述第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值、所述第一通道配置信号引脚的电压或流经所述第一通道配置信号引脚的电流。

10、根据权利要求 8 或 9 所述的设备识别方法，其特征在于，  
所述第一设备依据所述第一设备的第一通道配置信号引脚的等效电参数识别所述第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备，包括：

所述第一设备依据与所述第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值识别所述第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备；

所述第一通道配置信号引脚的等效电参数为与所述第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值，

所述第一设备依据所述第一通道配置信号引脚的电压以及流经所述第一通道配置信号引脚的电流确定与所述第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值。

11、根据权利要求 8-10 任一项所述的设备识别方法，其特征在于，  
所述第一设备依据所述第一设备的第一通道配置信号引脚的等效电参数识别所述第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备包括：

当与所述第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值为第一阻值时，所述第一设备识别所述第二设备为 UFP 设备，所述第一阻值满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 UFP 设备的识别的标准。

12、根据权利要求 8-10 任一项所述的设备识别方法，所述第一设备依据所述第一设备的第一通道配置信号引脚的等效电参数识别所述第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备包括：

当所述第二设备的 USB 接口的 ID 引脚在所述第二设备侧接地时，所述第一设备识别所述第二设备为 UFP 设备。

13、根据权利要求 8-10 任一项所述的设备识别方法，其特征在于，  
所述第一设备依据所述第一设备的第一通道配置信号引脚的等效电参数识别所述第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备包括：

当与所述第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值为第二阻值时，所述第一设备识别所述第二设备为 DFP 设备，所述第二阻值满足所述第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 DFP 设备的识别的标准。

14、根据权利要求 8-10 任一项所述的设备识别方法，其特征在于，所述第一设备依据所述电参数识别所述第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备包括：

当所述第二设备的 USB 接口的 ID 引脚在所述第二设备侧浮接时，所述第一设备识别所述第二设备为 DFP 设备。

15、根据权利要求 11 或 12 所述的设备识别方法，所述方法还包括：

当识别所述第二设备为 UFP 设备后，所述第一设备向所述 UFP 设备供电。

16、根据权利要求 13 或 14 所述的设备识别方法，所述方法还包括：当识别所述第二设备为 DFP 设备后，通过所述第一设备的显示界面显示充电或数据业务传输的提示信息。

17、根据权利要求 8 所述的设备识别方法，其特征在于，

当所述转接装置通过第一 USB 接口与第一设备电连接，并在所述转接装置通过第二 USB 接口与第二设备电连接之前，所述方法还包括：所述第一设备获取所述第一通道配置信号引脚浮接。

18、一种设备识别装置，其特征在于，包括：处理单元，其中所述处理单元连接第一设备的 USB 接口；

当所述转接装置通过第二 USB 接口与第二设备电连接，且所述转接装置通过第一 USB 接口与第一设备电连接时，所述处理单元依据所述第一设备的第一通道配置信号引脚的等效电参数识别所述第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备。

19、根据权利要求 18 所述的设备识别装置，其特征在于，所述第一通道配置信号引脚的等效电参数包括以下各项中的一项或多项：与所述第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值、所述第一通道配置信号引脚的电压或流经所述第一通道配置信号引脚的电流。

20、根据权利要求 18 或 19 所述的设备识别装置，其特征在于，

所述处理单元具体用于依据与所述第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值识别所述第二设备为 UFP 设备或 DFP 设备；

所述第一通道配置信号引脚的等效电参数为与所述第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值，

所述处理单元具体还用于依据所述第一通道配置信号引脚的电压以及流经所述第一通道配置信号引脚的电流确定与所述第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值。

21、根据权利要求 19-20 任一项所述的设备识别装置，其特征在于，

所述处理单元具体用于当确定与所述第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值为第一阻值时，识别所述第二设备为 UFP 设备，所述第一阻值满足第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 UFP 设备的识别的标准。

22、根据权利要求 19-20 任一项所述的设备识别装置，所述处理单元具体用于当确定所述第二设备的 USB 接口的 ID 引脚在所述第二设备侧接地时，所述第一设备识别所述第二设备为 UFP 设备。

23、根据权利要求 19-20 任一项所述的设备识别装置，所述处理单元具体用于当确定与所述第一通道配置信号引脚串联的等效电阻的阻值为第二阻值时，所述第一设备识别所述第二设备为 DFP 设备，所述第二阻值满足所述第一设备按照 USB TYPE-C 协议对 DFP 设备的识别的标准。

24、根据权利要求 19-20 任一项所述的设备识别装置，所述处理单元具体用于当确定所述第二设备的 USB 接口的 ID 引脚在所述第二设备侧浮接时，所

述第一设备识别所述第二设备为 DFP 设备。

25、根据权利要求 21 或 22 所述的设备识别装置，其特征在于，还包括：控制单元，用于当所述处理单元识别所述第二设备为 UFP 设备后，所述第一设备向所述 UFP 设备供电。

26、根据权利要求 23 或 24 所述的设备识别装置，其特征在于，还包括：控制单元，当所述处理单元识别所述第二设备为 DFP 设备后，通过显示控制界面显示充电或数据业务传输的提示信息。

27、一种设备识别装置，其特征在于，包括：处理器、存储器、总线和接口电路；所述存储器用于存储计算机执行指令，所述接口电路、所述处理器与所述存储器通过所述总线连接，当所述第一设备运行时，所述处理器执行所述存储器存储的所述计算机执行指令，以使所述第一设备执行如权利要求 8-17 中任意一项所述的设备识别方法。

28、一种计算机存储介质，其特征在于，包括指令，当其在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求 8-17 中任一项所述的设备识别方法。

29、一种包含指令的计算机程序产品，其特征在于，当其在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求 8-17 中任一项所述的设备识别方法。

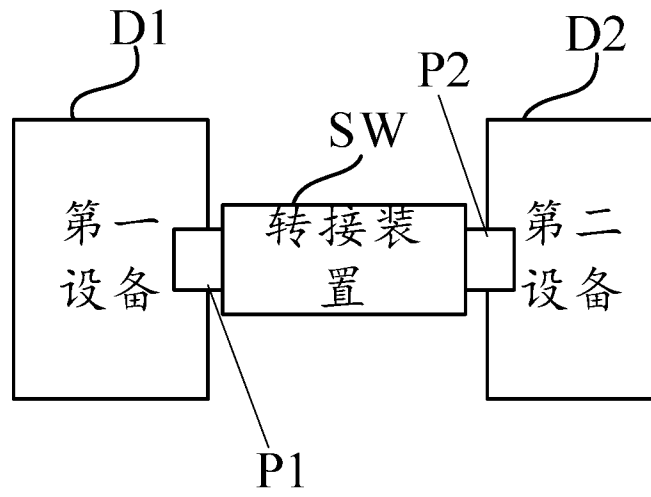


图 1

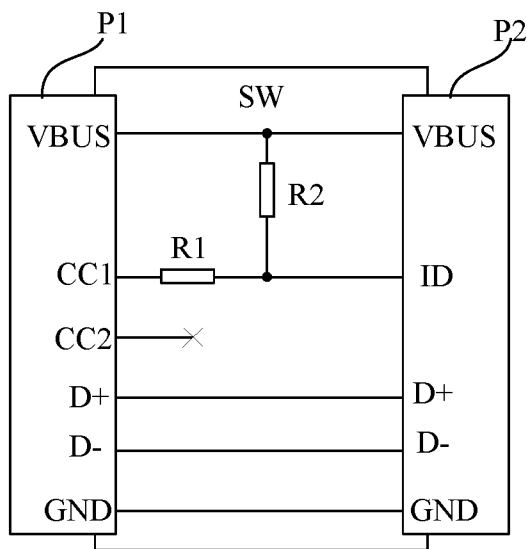


图 2

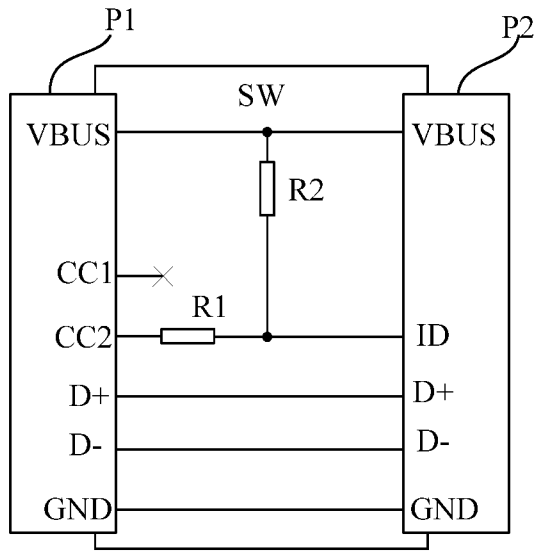


图 3

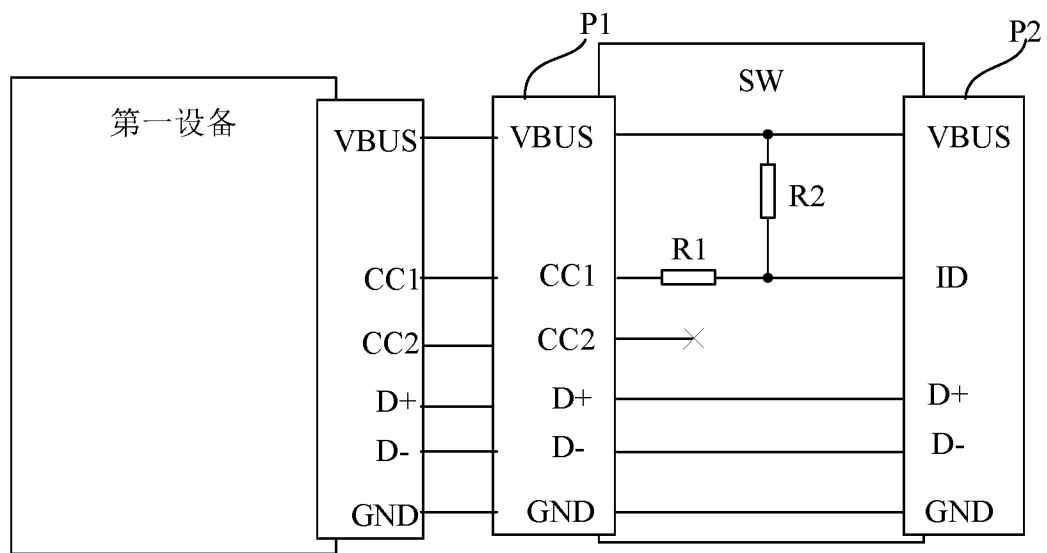


图 4

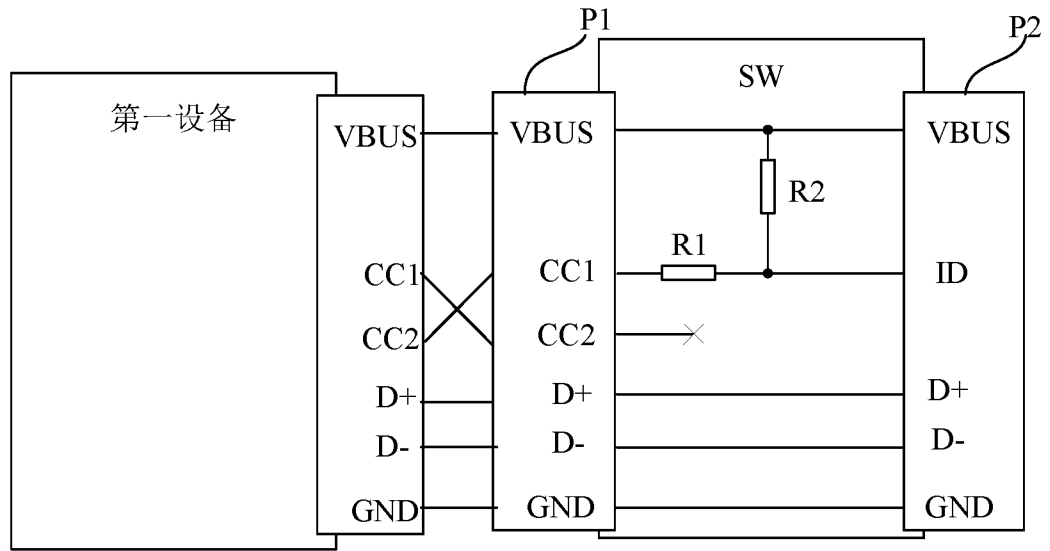


图 5

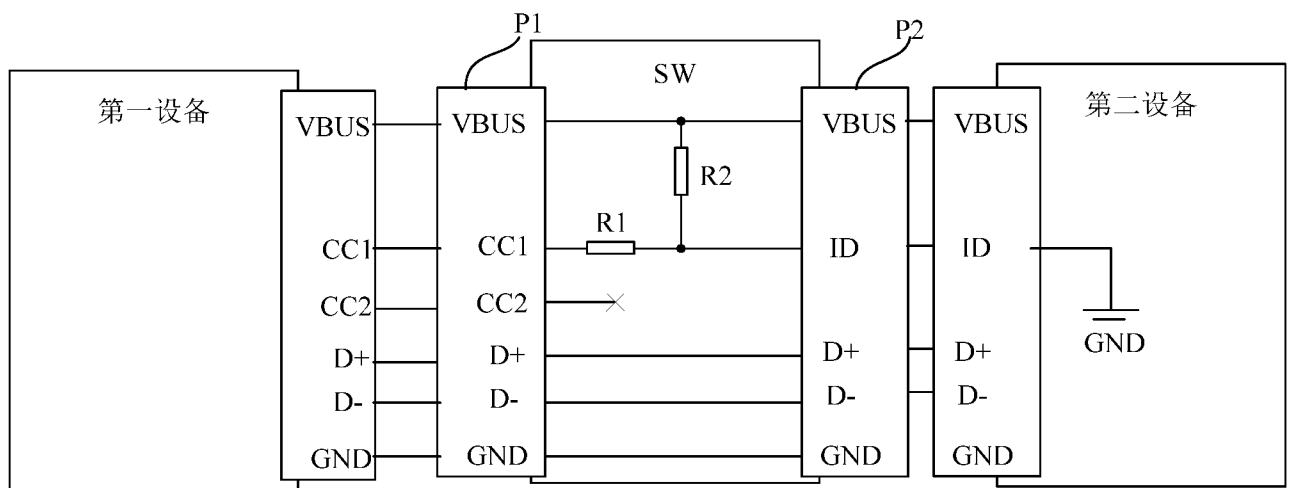


图 6

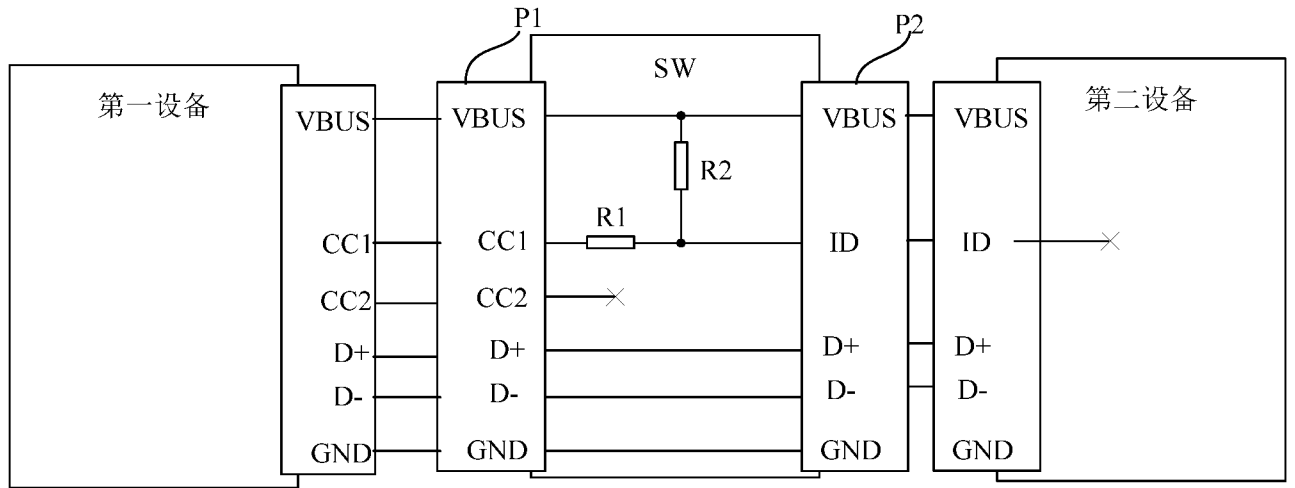


图 7

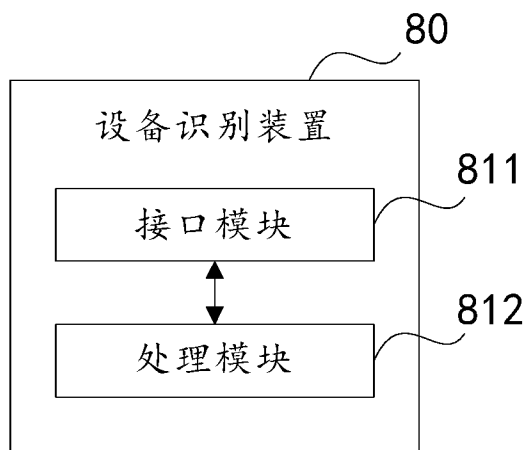


图 8

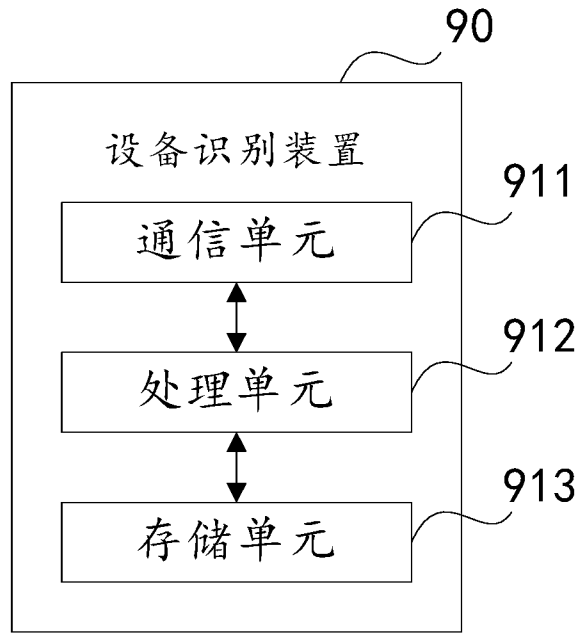


图 9

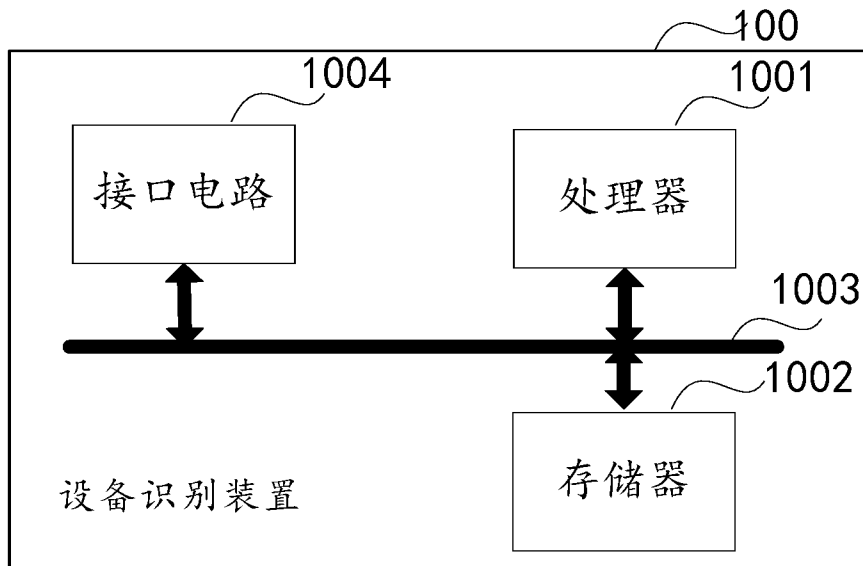


图 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/080130

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R 13/66 (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)

H01R

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)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT: USB, 转换, 转接, type-c, DFP, UFP, 电阻, 上拉, 下拉, convert, switch, resistance, pull-up, pull-high, pull-down

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 204946001 U (ZHUANG, Yifang), 06 January 2016 (06.01.2016), description, paragraphs [0009]-[0020] and [0061]-[0083], and figures 2-7	18-22, 25
A	CN 101340110 A (BEIJING VIMICRO CORP.), 07 January 2009 (07.01.2009), entire document	1-29
A	CN 105867593 A (SHENZHEN HUIENGTAI SEMICONDUCTOR TECHNOLOGY CO., LTD.), 17 August 2016 (17.08.2016), entire document	1-29

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
22 September 2017

Date of mailing of the international search report  
09 October 2017

Name and mailing address of the ISA  
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  
  
LI, Jia  
  
Telephone No. (86-10) 53311134

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2017/080130

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 204946001 U	06 January 2016	None	
CN 101340110 A	07 January 2009	None	
CN 105867593 A	17 August 2016	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/080130

<p><b>A. 主题的分类</b> H01R 13/66(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>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H01R</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)) WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT: USB, 转换, 转接, type-c, DFP, UFP, 电阻, 上拉, 下拉, convert, switch, resistance, pull-up, pull-high, pull-down</p>														
<p><b>C. 相关文件</b></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 204946001 U (庄忆芳) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 说明书[0009]-[0020], [0061]-[0083]段, 图2-7</td> <td>18-22, 25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101340110 A (北京中星微电子有限公司) 2009年 1月 7日 (2009 - 01 - 07) 全文</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105867593 A (深圳慧能泰半导体科技有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 全文</td> <td>1-29</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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          “&amp;” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 204946001 U (庄忆芳) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 说明书[0009]-[0020], [0061]-[0083]段, 图2-7	18-22, 25	A	CN 101340110 A (北京中星微电子有限公司) 2009年 1月 7日 (2009 - 01 - 07) 全文	1-29	A	CN 105867593 A (深圳慧能泰半导体科技有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 全文	1-29
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	CN 204946001 U (庄忆芳) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 说明书[0009]-[0020], [0061]-[0083]段, 图2-7	18-22, 25												
A	CN 101340110 A (北京中星微电子有限公司) 2009年 1月 7日 (2009 - 01 - 07) 全文	1-29												
A	CN 105867593 A (深圳慧能泰半导体科技有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 全文	1-29												
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2017年 9月 22日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017年 10月 9日</p>													
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(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>受权官员</p> <p>李佳</p> <p>电话号码 (86-10)53311134</p>													

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/080130

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	204946001	U	2016年 1月 6日	无	
CN	101340110	A	2009年 1月 7日	无	
CN	105867593	A	2016年 8月 17日	无	