

(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
2019 年 1 月 17 日 (17.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/010836 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01)

国 广东省广州市科学城科珠路 192 号,
Guangdong 510663 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/104827

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 30 日 (30.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710564991.X 2017 年 7 月 12 日 (12.07.2017) CN

(71) 申请人: 广州视源电子科技股份有限公司 (GUANGZHOU SHIYUAN ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市黄埔区云埔四路 6 号, Guangdong 510530 (CN)。 广州视睿电子科技有限公司 (GUANGZHOU SHIRUI ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中

(72) 发明人: 邱伟波(QIU, Weibo); 中国广东省广州市科学城科珠路 192 号, Guangdong 510663 (CN)。 陈建磊(CHEN, Jianlei); 中国广东省广州市科学城科珠路 192 号, Guangdong 510663 (CN)。

(74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区上地三街 9 号嘉华大厦 B 座 409 室, Beijing 100085 (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: TOUCH RESPONSE METHOD, CHIP AND SMART DEVICE

(54) 发明名称: 触摸响应方法、芯片及智能设备

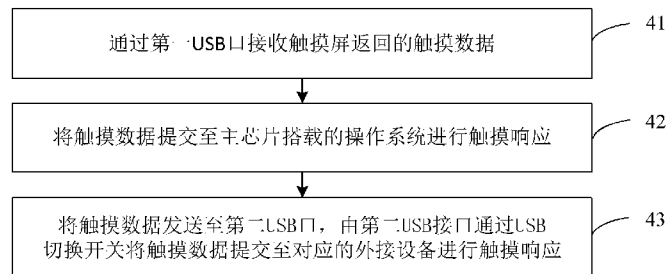


图 4

- 41 Receive, through a first USB interface, touch data returned by a touch screen
- 42 Submit the touch data to an operating system loaded in the main chip, for touch response
- 43 Send the touch data to a second USB interface, so that the second USB interface submits, through a USB switching switch, the touch data to a corresponding external device, for touch response

(57) Abstract: Provided are a touch response method, a chip (30) and a smart device (40). The touch response method is applied to a smart device (40), and the smart device (40) is mounted with a touch screen (41), a main chip, a USB switching switch (42) and several external devices (44) connected to the USB switching switch (42); the main chip comprises a first USB interface (301) and a second USB interface (302); and the first USB interface (301) is connected to the touch screen (41). The touch response method comprises: receiving, through a first USB interface (301), touch data returned by a touch screen (41), submitting the touch data to an operating system loaded in the main chip, for touch response; and sending the touch data to a second USB interface (302), so that the second USB interface (302) submits, through a USB switching switch (42), the touch data to a corresponding external device (44), for touch response.

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))。

response. The touch response method, the chip (30) and the smart device (40) can not only promote the response speed and reliability of the smart device (40) upon responding to touch data, but can also improve the compatibility of the smart device (40).

(57) 摘要: 提供一种触摸响应方法、芯片(30)及智能设备(40)。其中, 触摸响应方法应用于智能设备(40), 智能设备(40)搭载了触摸屏(41)、主芯片、USB切换开关(42)以及与USB切换开关(42)相连的若干外接设备(44); 主芯片包括第一USB口(301)和第二USB口(302); 第一USB口(301)与触摸屏(41)连接; 该触摸响应方法包括: 通过第一USB口(301)接收触摸屏(41)返回的触摸数据; 将触摸数据提交至主芯片搭载的操作系统进行触摸响应; 以及, 将触摸数据发送至第二USB口(302), 由第二USB口(302)通过USB切换开关(42)将触摸数据提交至对应的外接设备(44)进行触摸响应。该触摸响应方法、芯片(30)及智能设备(40)不仅可以提升智能设备(40)在响应触摸数据时的响应速度以及可靠性, 又可以提升智能设备(40)的兼容性。

触摸响应方法、芯片及智能设备

技术领域

[01]本申请涉及电子设备技术领域，尤其涉及触摸响应方法、芯片及智能设备。

5

背景技术

[02]随着智能设备的不断发展，越来越多的智能设备开始采用模块化设计。以智能平板为例，智能平板通常可以基于多种不同规格的模块化接口，模拟出多个不同的外接通道，与不同类型的外部设备进行互联。

10 [03]例如，采用模块化设计的智能平板，基于模块化接口模拟出的外部通道，通常可以包括PC通道、HDMI外置通道、VGA外置通道等等。其中，在智能平板领域，智能平板通常使用Android系统作为主系统，而在实际应用中，通过模块化接口与智能平板保持互联的外接设备所支持的操作系统，可能会与主系统不同；比如，与智能设备互联的外界设备可能是支持Windows系统的PC设备。因此，对于智能平板的外接通道而言，通常可以被划分为主系
15 统外接通道和非主系统外接通道。所谓主系统外接通道，是指与该外接通道对接的外接设备所支持的操作系统与主系统相同；而所谓非主系统外接通道，是指与该外接通道对接的外接设备所支持的操作系统与主系统不同。

[04]在实际应用中，当智能平板需要显示通过非主系统外接通道接收到的显示内容，主Android系统通常会启动一个窗口（例如tvsetting窗口），然后将需要显示的内容在此窗口内
20 进行显示，从而使得智能平板可以作为一个统一的平台，融合对接不同类型的外接设备的功能，对各种类型的外接设备进行集中管理；例如，融合电视技术、电脑技术等等。在这种情况下，势必要求智能平板能够支持多系统同时运行，例如主系统Android和PC模块的windows系统同时运行。然而，由于多个同时运行的系统，通常都需要用到触摸数据，因此在相关技术中，则要求主系统对触摸屏传输的触摸数据进行多路传输，分别提交给不同的操
25 作系统进行触摸响应。

[05]相关技术中，如图1中所示，触摸屏10一般是通过USB口和UART口同时传输触摸数据。USB口输出的触摸数据，通过USB选择开关13经模拟出的N个通道14（N为自然数）传输到对应的外接设备15进行响应。而通过UART口输出的触摸数据，通过一块MCU11为

桥梁模拟出 USB 设备,并通过 USB 通信传输到芯片 12 搭载的操作系统进行响应。由于 UART 口的数据可靠性较差,而且串口的传输带宽受限,在使用 UART 口传输触摸数据时,需要开发串口传输协议,因此当使用 UART 口传输的触摸数据较大时,容易导致触摸数据传输错误,还会影响传输速度。

5

发明内容

[06]本申请提供一种触摸响应方法、芯片及智能设备。

[07]根据本申请实施例的第一方面提供一种触摸响应方法,应用于智能设备,所述智能设备搭载了触摸屏、主芯片、USB 切换开关以及与所述 USB 切换开关相连的若干外接设备;其中,所述主芯片包括第一 USB 口和第二 USB 口;所述第一 USB 口与所述触摸屏连接;所述触摸响应方法包括:

[08]通过所述第一 USB 口接收所述触摸屏返回的触摸数据;将所述触摸数据提交至所述主芯片搭载的操作系统进行触摸响应;以及,将所述触摸数据发送至所述第二 USB 口,由所述第二 USB 口通过所述 USB 切换开关将所述触摸数据提交至对应的外接设备进行触摸响应。

[09]进一步地,所述第一 USB 口被配置为 USB host 口,所述第二 USB 口被配置为 USB Device 口。

[10]进一步地,所述第二 USB 口的描述符被配置为标准触摸协议描述符。

[11]进一步地,所述第一 USB 口和所述第二 USB 口均被配置为 USB host 口,所述智能设备还搭载有 MCU,所述 MCU 包括第三 USB 口;其中,所述第三 USB 口被配置为 USB Device 口;

[12]所述由所述第二 USB 口通过所述 USB 切换开关将所述触摸数据提交至对应的外接设备进行触摸响应,包括:

[13]通过所述 MCU 将所述触摸数据由所述第二 USB 口发送至所述第三 USB 口;

[14]由所述第三 USB 口通过所述 USB 切换开关将所述触摸数据提交至对应的外接设备进行触摸响应。

[15]进一步地,所述第三 USB 口的描述符被配置为标准触摸协议描述符。

[16]进一步地,所述外接设备搭载的操作系统与所述智能设备搭载的操作系统不同。

[17]根据本申请实施例的第二方面提供一种芯片，所述芯片包括第一 USB 口、第二 USB 口以及处理器；其中，所述芯片搭载有操作系统；

[18]所述处理器被配置为：通过所述第一 USB 口接收触摸屏返回的触摸数据；将所述触摸数据提交至所述芯片搭载的操作系统进行触摸响应；以及，将所述触摸数据发送至所述第二 USB 口，由所述第二 USB 口通过所述 USB 切换开关将所述触摸数据提交至对应的外接设备进行触摸响应。

[19]根据本申请实施例的第三方面提供一种智能设备，包括触摸屏、主芯片以及 USB 切换开关；所述 USB 切换开关连接至若干外接设备；所述主芯片包括第一 USB 口和第二 USB 口，所述第一 USB 口与所述触摸屏连接；

[20]所述主芯片被配置为：通过所述第一 USB 口接收所述触摸屏返回的触摸数据；将所述触摸数据提交至所述主芯片搭载的操作系统进行触摸响应；以及，将所述触摸数据发送至所述第二 USB 口，由所述第二 USB 口通过所述 USB 切换开关将所述触摸数据提交至对应的外接设备进行触摸响应。

[21]本申请实施例的触摸响应方法、芯片及智能设备，在多系统运行的智能设备中，第一 USB 口接收的触摸数据一路提交至主芯片搭载的操作系统进行触摸响应，另一路发送至第二 USB 口，并通过第二 USB 口发送至外接设备进行响应。

[22]由于在触摸数据被响应的过程中，只需要使用 USB 口进行通信，不再需要使用 UART 口进行通信；因此，可以显著的利用 USB 口的传输速度快且兼容性好的特点，即可以提升智能设备在响应触摸数据时的响应速度以及可靠性，又可以提升智能设备的兼容性。

[23]应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本申请。

附图说明

[24]此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本申请实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[25]图 1 是本申请现有技术中示出的一种触摸数据响应装置的结构框图；

[26]图 2 是本申请一示例性实施例示出的一种智能设备的硬件架构图；

[27]图 3 是本申请一示例性实施例示出的另一种智能设备的硬件架构图;

[28]图 4 是本申请一示例性实施例示出的一种触摸响应方法的流程图;

[29]图 5 是本申请一示例性实施例示出的一种芯片的结构框图。

5 具体实施方式

[30]这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

10 [31]在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请。在本申请和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。

[32]在现有技术中，参考图 1，在使用智能设备的过程中，为了实现触摸数据的多路传输，通常会为触摸屏 10 搭载 USB 口和 UART 口，而触摸屏 10 可以将触摸数据同时分发到 USB 口
15 和 UART 口，通过 USB 口和 UART 口来同时多路的传输触摸数据。如图 1 中所示，MCU11 中也搭载了 USB 口和 UART 口，触摸屏 10 的 USB 口通过 USB 通信连接 USB 切换开关 13，触摸屏 10 的 UART 口通过串口通信连接 MCU11 的 UART 口，MCU11 的 USB 口通过 USB 通信连接芯片 12 中搭载的 USB 口，同时，USB 切换开关 13 还通过 GPIO 连接 MCU11。USB 切换开关 13 通过模拟出的 N (N 为自然数) 个通道 14 连接 N (N 为自然数) 个外接设备 15，
20 其中，每个通道 14 连接一个外接设备 15。

[33]当触摸屏 10 监听到用户针对触摸屏 10 的触摸事件时，可以将相关的触摸数据（比如触摸坐标等触摸位置数据），同时分发至 USB 口和 UART 口进行触摸响应。

[34]一方面，触摸屏 10 可以通过 USB 口将触摸数据传输给 MCU11，由 MCU11 通过 GPIO 控制 USB 切换开关 13 导通的通道 14，进一步输出到与导通的通道 14 对应的外接设备 15。

25 [35]另一方面，可以为触摸屏 10 的 UART 口预先开发对应的串口通信协议；触摸屏 10 可以基于开发的串口通信协议，将触摸数据封装成串口数据传输到 MCU11，经 MCU11 解析串口数据后，再转化为标准触摸格式，通过 USB 通信传输到芯片 12 搭载的操作系统。即在这种情况下，UART 口输出的触摸数据需要通过一块 MCU 为桥梁模拟出一台 USB 设备，才能

实现触摸数据的多路并发。

[36]然而，由于 UART 口的数据可靠性较差，串口的传输带宽受限；而且，在使用 UART 口传输触摸数据时，需要单独开发串口传输协议，因此当使用 UART 口传输的触摸数据较大时，容易导致触摸数据传输错误，还会影响传输速度。

5 [37]基于此，本申请实施例提出了一种智能设备 40，请参见图 2，图 2 为本申请一示例性实施例示出的一种改进后的智能设备 40 的硬件架构图。智能设备 40 包括触摸屏 41、USB 切换开关 42 以及芯片 30，USB 切换开关 42 连接至若干外接设备 43。

10 [38]芯片 30 包括第一 USB 口 301 和第二 USB 口 302。触摸屏 41 上搭载有第四 USB 口 411，第一 USB 口 301 通过 USB 通信与第四 USB 口 411 连接。第二 USB 口 302 通过 USB 通信与 USB 切换开关 42 连接，芯片 30 还通过 GPIO 与 USB 切换开关 42 连接。

[39]本申请实施例中，智能设备 40 可以根据 N (N 为自然数) 个外接设备 43 的连接端口模拟出 N (N 为自然数) 个连接通道 43。比如：PC 通道、HDMI 外置通道、VGA 外置通道等等。图 2 中的第一通道 43 以及第 N 通道 43 即可以理解为上述连接通道的其中之一。芯片 30 通过 GPIO 控制 USB 切换开关 42 导通的通道 43。

15 [40]当触摸屏 41 监听到用户针对触摸屏 41 的触摸事件时，可以将相关的触摸数据（比如触摸坐标等触摸位置数据）发送至第一 USB 口 301。一方面，将触摸数据提交至芯片 30 搭载的操作系统进行触摸响应；另一方面，将触摸数据发送至第二 USB 口 302，由第二 USB 口 302 通过 USB 切换开关 42 导通的通道 43 将触摸数据提交至与该导通的通道 43 对应的外接设备 44 进行触摸响应。

20 [41]本申请实施例可应用于芯片 30 支持 USB Device 时，可以将芯片 30 中的第二 USB 口 302 配置为 USB Device 口，第二 USB 口 302 通过 USB 切换开关 42 经过模拟出的 N 个通道 43 连接对应的外接设备 44，芯片 30 通过 GPIO 控制 USB 切换开关 42 导通的通道 43，并通过 USB 切换开关 42 导通的通道 43 将触摸数据从第二 USB 口 302 提交至对应的外接设备 44 进行触摸响应。

25 [42]其中，芯片 30 被配置为：

[43]通过第一 USB 口 301 接收触摸屏 41 返回的触摸数据；将触摸数据提交至芯片 30 搭载的操作系统进行触摸响应；以及，将触摸数据发送至第二 USB 口 302，由第二 USB 口 302 通过 USB 切换开关 42 将触摸数据提交至对应的外接设备 44 进行触摸响应。

[44]本申请实施例中，外接设备 44 搭载的操作系统可以与智能设备 40 搭载的操作系统不同。

而在其他实施例中，外接设备 44 搭载的操作系统也可以与智能设备 40 搭载的操作系统相同。

[45]本申请实施例通过在智能设备 40 上搭载包含第一 USB 口 301 和第二 USB 口 302 的芯片 30，当芯片 30 通过第一 USB 口 301 接收触摸屏 41 返回的触摸数据时，一方面，将触摸数据提交至芯片 30 搭载的操作系统进行触摸响应；另一方面，可以将触摸数据发送至第二 USB 口 302，由第二 USB 口通过 USB 切换开关将触摸数据提交至对应的外接设备进行触摸响应，从而实现触摸数据的多路传输。由于在触摸数据被响应的过程中，只需要使用 USB 口进行通信，不再需要使用 UART 口进行通信；因此，可以显著的利用 USB 口的传输速度快且兼容性好的特点，即可以提升智能设备在响应触摸数据时的响应速度以及可靠性，又可以提升智能设备的兼容性。

10 [46]在图 2 所示实施例中，可应用于芯片 30 支持 USB Device 时，将芯片 30 中的第二 USB 口 302 配置为 USB Device 口，第二 USB 口 302 通过 USB 切换开关 42 连接若干外接设备 44，并通过 USB 切换开关 42 的导通的通道 43 将触摸数据从第二 USB 口 302 提交至对应的外接设备 44 进行触摸响应。然而在其他实施例中，当芯片 30 不支持 USB Device 时，需要将触摸数据中转到其他支持 USB Device 的端口进行传输，基于此，提供了另外一种智能设备，如图 15 3 所示。

[47]图 3 是本申请实施例根据一示例性实施例示出的另一种智能设备 50 的硬件架构图。本实施例中，智能设备 50 还包括 MCU45，MCU45 包括第三 USB 口 451 和第五 USB 口 452。其中，第二 USB 口 302 通过 USB 通信与第五 USB 口 452 连接。第三 USB 口 451 通过 USB 通信与 USB 切换开关 42 连接，MCU45 还通过 GPIO 与 USB 切换开关 42 连接。

20 [48]本实施例中，第一 USB 口 301 和第二 USB 口 302 均被配置为 USB host 口，第三 USB 口 451 被配置为 USB Device 口，且第三 USB 口 451 的描述符被配置为标准触摸协议描述符。

[49]当芯片 30 通过第一 USB 口 301 接收触摸屏 41 返回的触摸数据时，一方面，将触摸数据提交至芯片 30 搭载的操作系统进行触摸响应；另一方面，可以将触摸数据发送至第二 USB 口 302，然后通过 MCU45 将触摸数据中转到被配置为 USB Device 口的第三 USB 口 451，
25 第三 USB 口 451 可以通过 USB 切换开关 42 连接外接设备 44，MCU45 通过 GPIO 控制 USB 切换开关 42 导通的通道 43，并通过 USB 切换开关 42 导通的通道 43 将触摸数据从第三 USB 口 451 提交至对应的外接设备 44 进行触摸响应。

[50]其中，芯片 30 被配置为：通过第一 USB 口 301 接收触摸屏 41 返回的触摸数据；将触摸数据提交至芯片 30 搭载的操作系统进行触摸响应；以及，将触摸数据发送至第二 USB 口 302，

经 MCU45 将触摸数据由第二 USB 口 302 发送至第三 USB 口 451; 通过 USB 切换开关 42 将触摸数据提交至对应的外接设备 44 进行触摸响应。

[51] 本实施例中, 应用于芯片 30 不支持 USB Device 时, 通过 MCU45 将触摸数据中转到被配置为 USB Device 口的第三 USB 口 451, 第三 USB 口 451 可以通过 USB 切换开关 42 连接外
5 接设备 44, MCU45 控制 USB 切换开关 42 导通的通道 43, 并通过 USB 切换开关 42 导通的通道 43 将触摸数据从第三 USB 口 451 提交至对应的外接设备 44 进行触摸响应。

[52] 图 4 为本申请实施例根据一示例性实施例示出的一种触摸响应方法, 该触摸响应方法应用于智能设备, 所述智能设备搭载了触摸屏、主芯片、USB 切换开关以及与 USB 切换开关相连的若干外接设备; 其中, 主芯片包括第一 USB 口和第二 USB 口; 第一 USB 口与触摸屏
10 连接。

[53] 本申请实施例的触摸响应方法包括以下执行步骤:

[54] 在步骤 41 中, 通过第一 USB 口接收触摸屏返回的触摸数据。

[55] 本申请实施例中, 可以在触摸屏上搭载第一 USB 口。第一 USB 口可以默认被配置为 USB host 口, 并与智能设备搭载的触摸屏保持连接。主芯片用于监听用户触摸操作, 当监听到了
15 用户的触摸操作, 将数据传输给第一 USB 口。

[56] 在步骤 42 中, 将触摸数据提交至主芯片搭载的操作系统进行触摸响应。

[57] 在一可选的实施例中, 主芯片搭载的操作系统可以是 Android 系统, 在另一可选的实施例中, 主芯片搭载的操作系统也可以是其他系统, 如 Linux 系统、Windows 系统等。操作系统中配置有管理和控制智能设备的硬件与软件资源的计算机程序, 通过驱动相应的程序对触摸
20 数据进行响应。

[58] 在步骤 43 中, 将触摸数据发送至第二 USB 口, 由第二 USB 口通过 USB 切换开关将触摸数据提交至对应的外接设备进行触摸响应。

[59] 本实施例中, 第二 USB 口可以配置成 USB host 口, 也可以配置成 USB Device 口。

[60] 在一种情况下, 当主芯片支持 USB Device 时, 可以将主芯片中的第二 USB 口配置为 USB
25 Device 口, 且第二 USB 口的描述符被配置为标准触摸协议描述符。第二 USB 口可以通过 USB 切换开关连接外接设备, 主芯片控制 USB 切换开关导通的通道, 并通过 USB 切换开关导通的通道将触摸数据从第二 USB 口提交至对应的外接设备进行触摸响应。

[61] 在另一种情况下, 当主芯片不支持 USB Device 时, 可以将第二 USB 口配置为 USB host

口。此时，需要在智能设备中搭载 MCU。MCU 包括第三 USB 口，其中，第三 USB 口被配置为 USB Device 口，且第三 USB 口的描述符被配置为标准触摸协议描述符。

[62]通过 MCU 将触摸数据由第二 USB 口发送至第三 USB 口；由第三 USB 口通过 USB 切换开关将触摸数据提交至对应的外接设备进行触摸响应。也就是说，当主芯片不支持 USB Device 时，通过 MCU 将触摸数据中转到被配置为 USB Device 口的第三 USB 口，第三 USB 口可以通过 USB 切换开关连接外接设备，MCU 控制 USB 切换开关导通的通道，并通过 USB 切换开关导通的通道将触摸数据从第三 USB 口提交至对应的外接设备进行触摸响应。

[63]图 5 是本申请一示例性实施例的一种芯片 30 的结构框图。该芯片 30 可应用于智能设备，包括与第一 USB 口 31、第二 USB 口 302 以及处理器 33；芯片 30 还包括内存 34、非易失性存储器 35 和内部总线 36 等。第一 USB 口 301、第二 USB 口 32、处理器 33、内存 34 以及非易失性存储器 35 均通过内部总线 36 进行通信，其中，内存 34 中加载有触摸数据的处理指令，该处理指令可以被处理器 33 执行。本实施例中，芯片 30 搭载有操作系统，在一可选的实施例中，芯片 30 搭载的操作系统可以是 Android 系统，在另一可选的实施例中，芯片 30 搭载的操作系统也可以是其他系统，如 Linux 系统、Windows 系统等。操作系统中配置有管理和控制智能设备的硬件与软件资源的计算机程序，通过驱动相应的程序对触摸数据进行响应。其中，处理器 33 被配置为：

[64]通过第一 USB 口 301 接收触摸屏返回的触摸数据；将触摸数据提交至芯片 30 搭载的操作系统进行触摸响应；以及，将触摸数据发送至第二 USB 口 302，由第二 USB 口 302 通过 USB 切换开关将触摸数据提交至对应的外接设备进行触摸响应。

[65]以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请保护的范围之内。

权利要求书

1. 一种触摸响应方法，应用于智能设备，其特征在于：所述智能设备搭载了触摸屏、主芯片、USB 切换开关以及与所述 USB 切换开关相连的若干外接设备；其中，所述主芯片包括第一 USB 口和第二 USB 口；所述第一 USB 口与所述触摸屏连接；所述触摸响应方法包括：

5 通过所述第一 USB 口接收所述触摸屏返回的触摸数据；

将所述触摸数据提交至所述主芯片搭载的操作系统进行触摸响应；以及，

将所述触摸数据发送至所述第二 USB 口，由所述第二 USB 口通过所述 USB 切换开关将所述触摸数据提交至对应的外接设备进行触摸响应。

10 2. 根据权利要求 1 所述的触摸响应方法，其特征在于，所述第一 USB 口被配置为 USB host 口，所述第二 USB 口被配置为 USB Device 口。

3. 根据权利要求 2 所述的触摸响应方法，其特征在于，所述第二 USB 口的描述符被配置为标准触摸协议描述符。

15 4. 根据权利要求 1 所述的触摸响应方法，其特征在于，所述第一 USB 口和所述第二 USB 口均被配置为 USB host 口，所述智能设备还搭载有 MCU，所述 MCU 包括第三 USB 口；其中，所述第三 USB 口被配置为 USB Device 口；

所述由所述第二 USB 口通过所述 USB 切换开关将所述触摸数据提交至对应的外接设备进行触摸响应，包括：

通过所述 MCU 将所述触摸数据由所述第二 USB 口发送至所述第三 USB 口；

20 由所述第三 USB 口通过所述 USB 切换开关将所述触摸数据提交至对应的外接设备进行触摸响应。

5. 根据权利要求 4 所述的触摸响应方法，其特征在于，所述第三 USB 口的描述符被配置为标准触摸协议描述符。

6. 一种芯片，其特征在于，所述芯片包括第一 USB 口、第二 USB 口以及处理器；其中，所述芯片搭载有操作系统；

25 所述处理器被配置为：

通过所述第一 USB 口接收触摸屏返回的触摸数据；

将所述触摸数据提交至所述芯片搭载的操作系统进行触摸响应；以及，

将所述触摸数据发送至所述第二 USB 口，由所述第二 USB 口通过所述 USB 切换开关将所述触摸数据提交至对应的外接设备进行触摸响应。

30 7. 一种智能设备，其特征在于，包括触摸屏、USB 切换开关以及如权利要求 6 中所述的芯片；所述 USB 切换开关连接至若干外接设备；所述芯片包括第一 USB 口和第二 USB 口，

所述第一 USB 口与所述触摸屏连接;

所述芯片被配置为:

通过所述第一 USB 口接收所述触摸屏返回的触摸数据;

将所述触摸数据提交至所述芯片搭载的操作系统进行触摸响应; 以及,

- 5 将所述触摸数据发送至所述第二 USB 口, 由所述第二 USB 口通过所述 USB 切换开关将所述触摸数据提交至对应的外接设备进行触摸响应。

8. 根据权利要求 7 所述的智能设备, 其特征在于, 所述第一 USB 口被配置为 USB host 口, 所述第二 USB 口被配置为 USB Device 口。

9. 根据权利要求 7 所述的智能设备, 其特征在于, 所述第一 USB 口和所述第二 USB 口
10 均被配置为 USB host 口, 所述智能设备还包括 MCU, 所述 MCU 包括第三 USB 口; 其中, 所述第三 USB 口被配置为 USB Device 口;

所述 MCU 将所述触摸数据由所述第二 USB 口发送至所述第三 USB 口;

所述第三 USB 口通过所述 USB 切换开关将所述触摸数据提交至对应的外接设备进行触摸响应。

- 15 10. 根据权利要求 7 所述的智能设备, 其特征在于, 所述智能设备搭载的操作系统与所述外接设备搭载的操作系统不同。

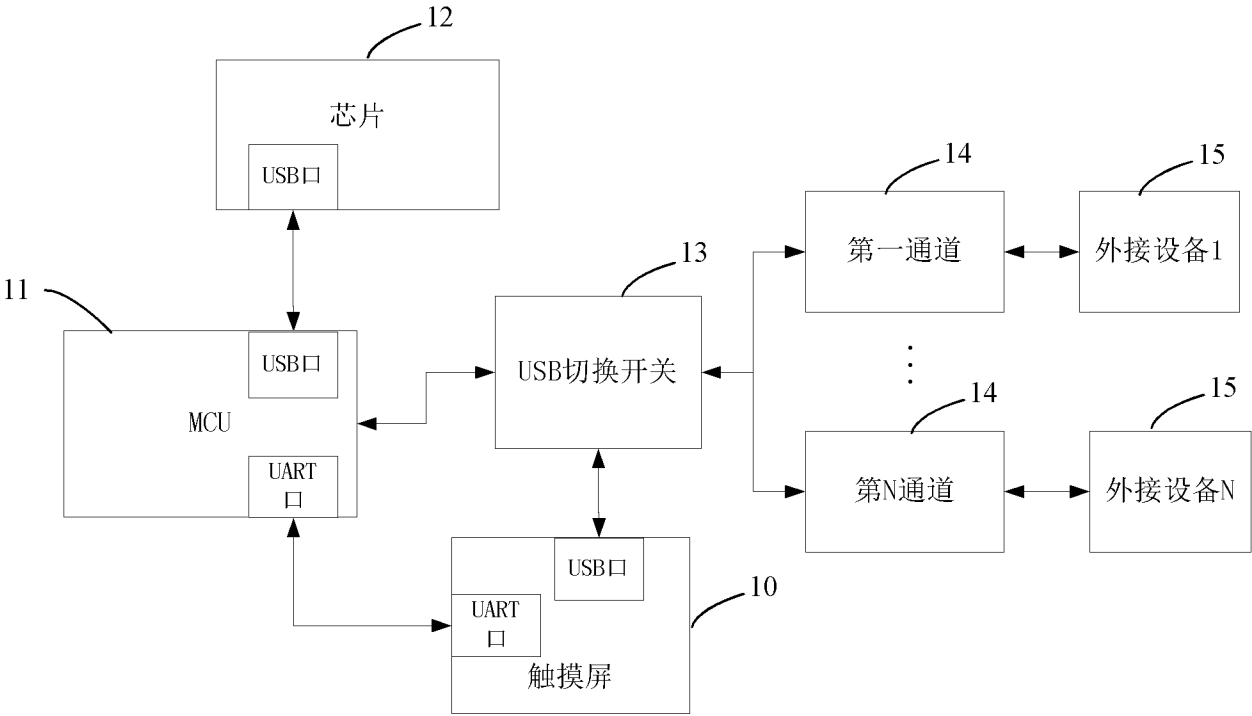


图 1

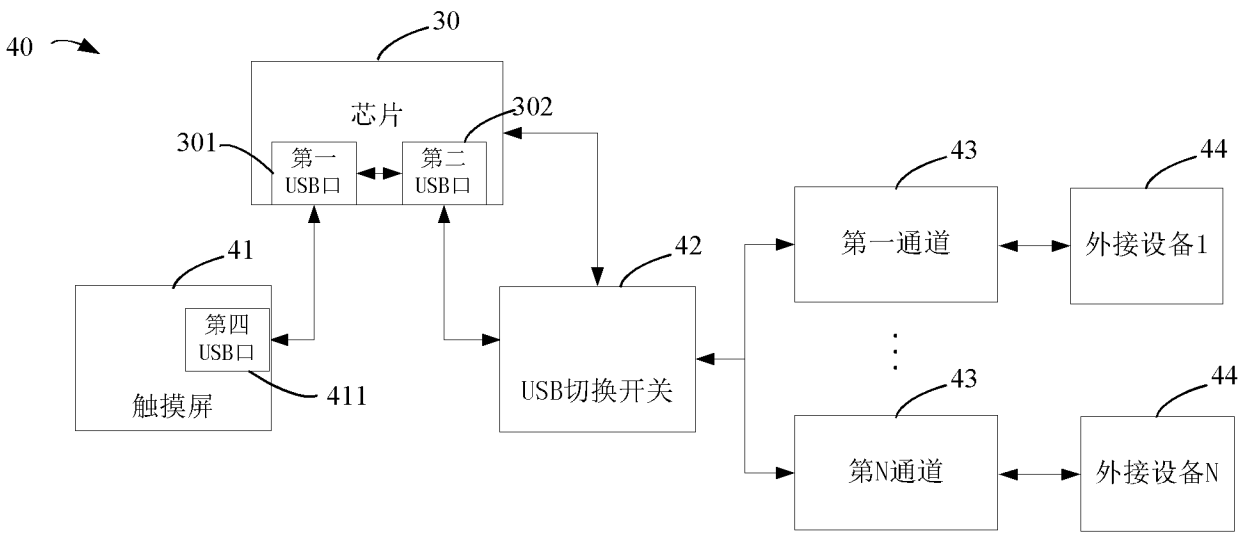


图 2

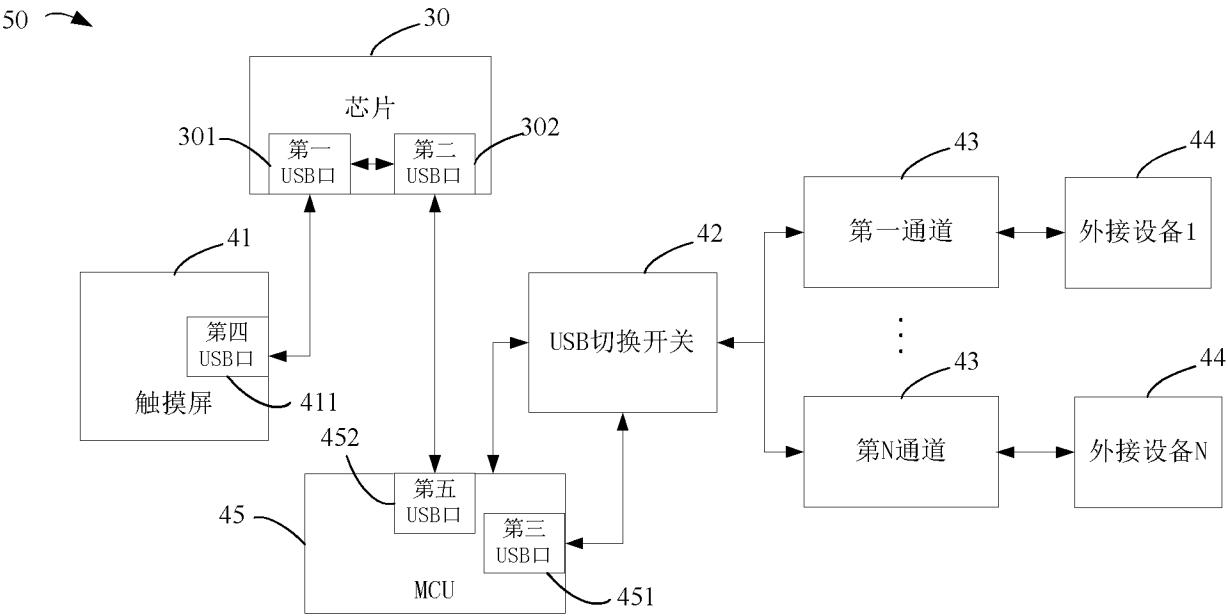


图 3

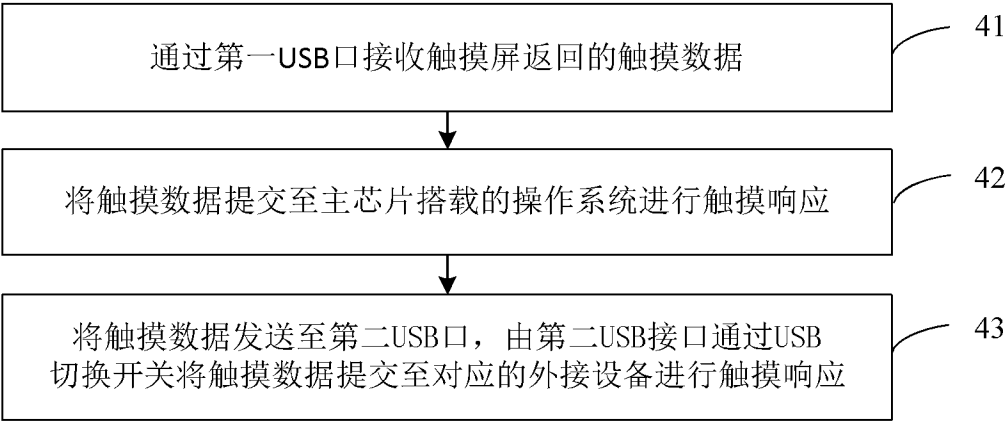


图 4

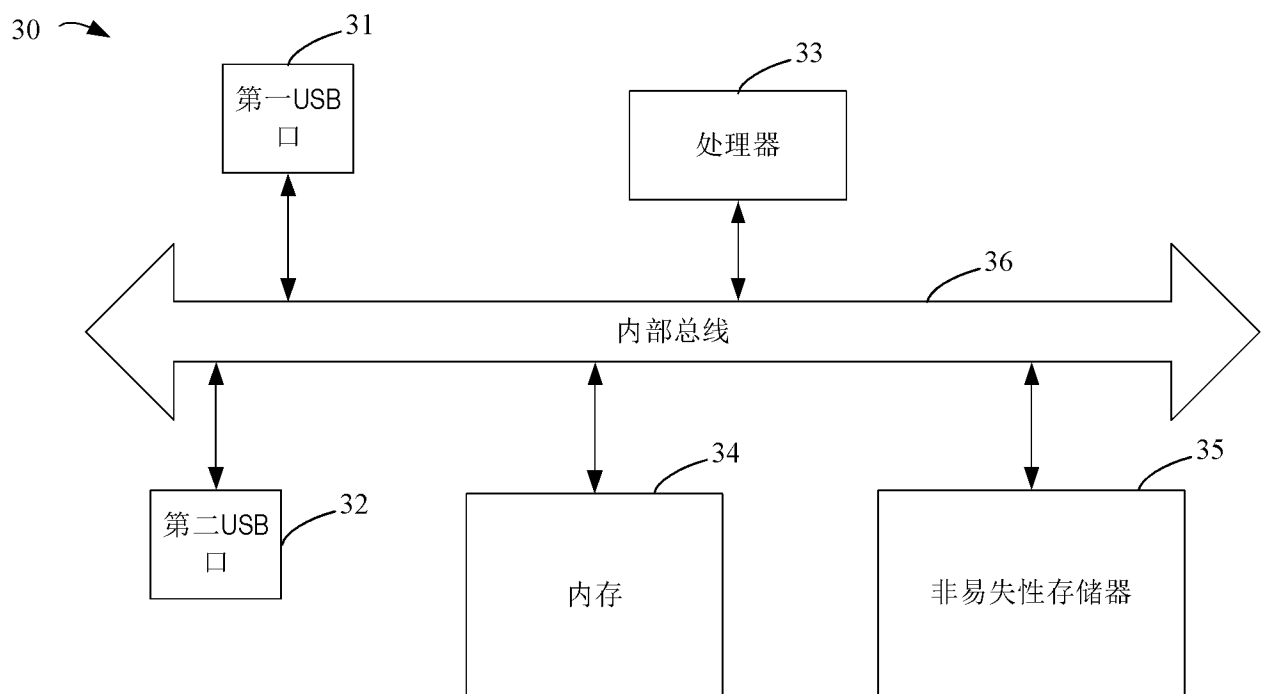


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/104827

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, IEEE, EPODOC, WPI: 视源电子, 视睿电子, 触摸, 触控, 指纹, 多系统, 双系统, 安卓, 系统, USB, touch+, windows, android, system

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 204990234 U (SMART-CORE HOLDINGS LIMITED), 20 January 2016 (20.01.2016), description, paragraphs [0011]-[0019], and figure 1	1-10
A	CN 106293262 A (SHENZHEN HONGHE INNOVATIVE INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 04 January 2017 (04.01.2017), entire document	1-10
A	CN 203204588 U (KONKA GROUP CO., LTD.), 18 September 2013 (18.09.2013), entire document	1-10
A	CN 202736459 U (SHANGHAI LINBELL ELECTRONIC TECHNOLOGIES CO., LTD.), 13 February 2013 (13.02.2013), entire document	1-10
A	CN 102043567 A (SHANGHAI XIANGWANGRUI ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.), 04 May 2011 (04.05.2011), entire document	1-10
A	CN 103235658 A (GUANGZHOU SHIRUI ELECTRONICS CO., LTD.), 07 August 2013 (07.08.2013), entire document	1-10
A	US 2012036294 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 09 February 2012 (09.02.2012), entire document	1-10

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

☒ See patent family annex.

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

Date of the actual completion of the international search 21 March 2018	Date of mailing of the international search report 20 April 2018
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 PEI, Yafang Telephone No. (86-10) 53961448

International application No.
PCT/CN2017/104827

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/104827

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, IEEE, EPODOC, WPI: 视源电子, 视睿电子, 触摸, 触控, 指纹, 多系统, 双系统, 安卓, 系统, USB, touch+, windows, android, system																										
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 204990234 U (深圳市芯智科技有限公司) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 说明书第[0011]-[0019]段, 图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106293262 A (深圳市鸿合创新信息技术有限责任公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203204588 U (康佳集团股份有限公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202736459 U (上海菱博电子技术有限公司) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102043567 A (上海祥网瑞电子科技有限公司) 2011年 5月 4日 (2011 - 05 - 04) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103235658 A (广州视睿电子科技有限公司) 2013年 8月 7日 (2013 - 08 - 07) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2012036294 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2012年 2月 9日 (2012 - 02 - 09) 全文</td> <td>1-10</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 204990234 U (深圳市芯智科技有限公司) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 说明书第[0011]-[0019]段, 图1	1-10	A	CN 106293262 A (深圳市鸿合创新信息技术有限责任公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 全文	1-10	A	CN 203204588 U (康佳集团股份有限公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文	1-10	A	CN 202736459 U (上海菱博电子技术有限公司) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 全文	1-10	A	CN 102043567 A (上海祥网瑞电子科技有限公司) 2011年 5月 4日 (2011 - 05 - 04) 全文	1-10	A	CN 103235658 A (广州视睿电子科技有限公司) 2013年 8月 7日 (2013 - 08 - 07) 全文	1-10	A	US 2012036294 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2012年 2月 9日 (2012 - 02 - 09) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 204990234 U (深圳市芯智科技有限公司) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 说明书第[0011]-[0019]段, 图1	1-10																								
A	CN 106293262 A (深圳市鸿合创新信息技术有限责任公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 全文	1-10																								
A	CN 203204588 U (康佳集团股份有限公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文	1-10																								
A	CN 202736459 U (上海菱博电子技术有限公司) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 全文	1-10																								
A	CN 102043567 A (上海祥网瑞电子科技有限公司) 2011年 5月 4日 (2011 - 05 - 04) 全文	1-10																								
A	CN 103235658 A (广州视睿电子科技有限公司) 2013年 8月 7日 (2013 - 08 - 07) 全文	1-10																								
A	US 2012036294 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2012年 2月 9日 (2012 - 02 - 09) 全文	1-10																								
☐ 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																								
2018年 3月 21日		2018年 4月 20日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																								
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 传真号 (86-10)62019451		裴亚芳 电话号码 (86-10)53961448																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/104827

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	204990234	U	2016年 1月 20日	无	
CN	106293262	A	2017年 1月 4日	无	
CN	203204588	U	2013年 9月 18日	无	
CN	202736459	U	2013年 2月 13日	无	
CN	102043567	A	2011年 5月 4日	无	
CN	103235658	A	2013年 8月 7日	CN 103235658	B 2017年 4月 12日
US	2012036294	A1	2012年 2月 9日	KR 20120014268	A 2012年 2月 17日