

(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
2017 年 9 月 8 日 (08.09.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/148412 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/0488 (2013.01) H04L 12/26 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/075436
- (22) 国际申请日: 2017 年 3 月 2 日 (02.03.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610119359.X 2016 年 3 月 2 日 (02.03.2016) CN
- (71) 申请人: 腾讯科技(深圳)有限公司 (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦 35 层, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 山宝银 (SHAN, Baoyin); 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦 35 层, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市深佳知识产权代理事务所(普通合伙) (SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市国贸大厦 15 楼西座 1521 室, Guangdong 518014 (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, 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: DATA PROCESSING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种数据处理方法和装置

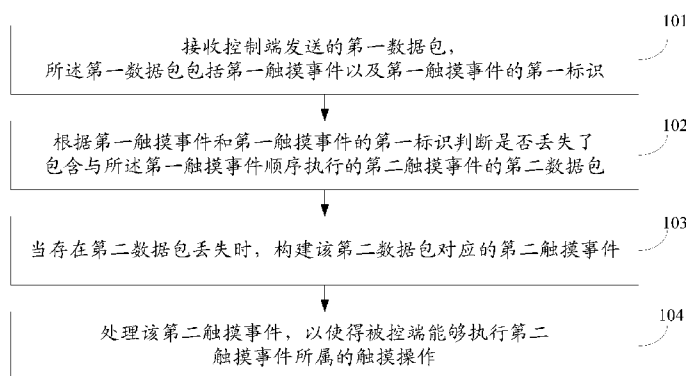


图 1

- 101 Receiving a first data packet sent by a control terminal, wherein the first data packet comprises a first touch event and a first identifier of the first touch event
- 102 Determining whether a second data packet including a second touch event executed in order along with the first touch event is lost according to the first touch event and the first identifier of the first touch event
- 103 When there is a lost second data packet, constructing a second touch event corresponding to the second data packet
- 104 Processing the second touch event so that a controlled terminal can execute a touch operation to which the second touch event belongs

(57) Abstract: Provided are a data processing method and apparatus. The method comprises: receiving a first data packet sent by a control terminal, wherein the first data packet comprises a first touch event and a first identifier of the first touch event; determining whether a second data packet including a second touch event executed in order along with the first touch event is lost according to the first touch event and the first identifier of the first touch event; when there is a lost second data packet, constructing a second touch event corresponding to the second data packet; and processing the second touch event so that a controlled terminal can execute a touch operation to which the second touch event belongs. Thus, abnormal control caused by packet loss is reduced.

(57) 摘要: 本申请实施例提供了一种数据处理方法和装置, 该方法包括: 接收控制端发送的第一数据包, 该第一数据包包括第一触摸事件以及第一触摸事件的第一标识; 根据第一触摸事件和第一触摸事件的第一标识判断是否丢失了包含与所述第一触摸事件顺序执行的第二触摸事件的第二数据包; 当存在第二数据包丢失时, 构建该第二数据包对应的第二触摸事件; 处理该第二触摸事件, 以

使得被控端能够执行第二触摸事件所属的触摸操作, 如此减少了由于丢包导致的控制异常。

WO 2017/148412 A1

一种数据处理方法和装置

[0001] 本申请要求于 2016 年 03 月 02 日提交中国专利局、申请号为 201610119359.X、发明名称为“一种数据处理方法和装置”的中国专利申请的
5 优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0002] 本申请涉及数据处理技术领域，特别涉及一种数据处理方法和装置。

背景技术

[0003] 随着通信技术的发展，利用具有触摸屏的智能电子设备（具有触摸
10 屏的手机、掌上电脑等）控制另一台智能设备的技术已经被广泛应用。例如，可以利用具有触摸屏的手机控制智能游戏机。

[0004] 在利用触摸屏的智能电子设备控制另一台智能设备的过程中，作为控制端的智能电子设备检测触摸屏上的触摸事件，并通过蓝牙、WiFi 等无线通信方式或者有线通信方式向作为被控端的另一台智能设备发送包含有
15 触摸事件信息的数据包，以实现对该另一台智能设备的控制。然而，在存在干扰的环境下，作为控制端的智能电子设备所发出的数据包可能无法全部被作为被控端的智能设备接收，即产生丢包现象，从而导致控制异常。

发明内容

[0005] 本申请提供了一种数据处理方法和装置，以减少控制过程中，由于
20 丢包而导致的控制异常。

[0006] 一种数据处理方法，包括：

[0007] 接收控制端发送的第一数据包，所述第一数据包包括：第一触摸事件以及所述第一触摸事件的第一标识，所述第一标识用于区分触摸屏上同时发生的不同触摸点，且在触摸屏上顺序发生的单个触摸点具有相同的第一标识；

- 5 [0008] 根据所述第一触摸事件和所述第一触摸事件的第一标识判断是否丢失了包含与所述第一触摸事件顺序执行的第二触摸事件的第二数据包；

[0009] 当存在所述第二数据包丢失时，构建所述第二数据包对应的所述第二触摸事件；

- 10 [0010] 处理所述所述第二触摸事件，以使得被控端能够执行所述第二触摸事件所属的触摸操作。

[0011] 一种数据处理装置，包括：

- 15 [0012] 接收单元，用于接收控制端发送的第一数据包，所述第一数据包包括：第一触摸事件以及所述第一触摸事件的第一标识，所述第一标识用于区分触摸屏上同时发生的不同触摸点，且在触摸屏上顺序发生的单个触摸点具有相同的第一标识；

[0013] 判断单元，用于根据所述第一触摸事件和所述第一触摸事件的第一标识判断是否丢失了包含与所述第一触摸事件顺序执行的第二触摸事件的第二数据包；

- 20 [0014] 事件构建单元，用于当存在所述第二数据包丢失时，构建所述第二数据包对应的所述第二触摸事件；

[0015] 事件处理单元，用于处理所述所述第二触摸事件，以使得被控端能够执行所述第二触摸事件所属的触摸操作。

- 25 [0016] 基于以上技术方案，在本申请实施例中，在接收到第一数据包之后，判断是否丢失第二数据包，如果存在第二数据包丢失，则会构建该第二数据包对应的第二触摸事件并执行，从而可以减少由于包含触摸事件的数据

包丢失而导致的控制异常。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图 1 示出了本申请一种数据处理方法一个实施例的流程示意图；

[0019] 图 2 示出了本申请一种数据处理方法又一个实施例的流程示意图；

[0020] 图 3 示出了两次触摸操作的触摸过程示意图；

10 [0021] 图 4 示出了本申请一种数据处理方法又一个实施例的流程示意图；

[0022] 图 5 示出了本申请一种数据处理装置一种结构示意图；

[0023] 图 6 示出了本申请一种智能设备一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

20 [0025] 本申请适用于利用具有触摸屏的智能电子设备控制另一台智能设备的场景。作为控制端的智能电子设备具有触摸屏，如控制端可以为具有触摸屏的手机、掌上电脑、平板电脑等等；而作为被控端的智能设备具备计算处理能力，但是可以不具有触摸屏或显示屏。

[0026] 其中，作为控制端的智能电子设备可以与作为被控端的智能设备通

过有线或者无线方式相连，如控制端与被控端可以通过蓝牙、WiFi 等无线方式相连，也可以是通过通用串行总线（USB，Universal Serial Bus）等物理线路直接相连。

[0027] 作为控制端的智能电子设备可以检测用户在触摸屏上的触摸动作，并生成触摸事件，然后将触摸事件以数据包的形式发送给作为被控端的智能设备。作为被控端的智能设备接收到控制端发送的数据包后，解析该数据包中包含的触摸事件，并执行该触摸事件，以响应用户的操作行为。例如，以手机控制游戏机为例，用户可以在触摸屏手机上输出触摸动作，而手机检测到触摸动作并生成触摸事件，游戏机接收到触摸事件后作出响应，以使得游戏机的游戏界面的产生相应动作。

[0028] 参见图 1，其示出了本申请一种数据处理方法一个实施例的流程示意图，本实施例的方法可以包括：

[0029] S101，接收控制端发送的第一数据包。

[0030] 其中，该第一数据包包括：第一触摸事件以及该第一触摸事件的第一标识。其中，第一标识用于区分触摸屏上同时发生的不同触摸点，且在触摸屏上顺序发生的单个触摸点具有相同的第一标识。

[0031] 该第一标识为触摸屏设备中为了区分触摸屏上同时存在的多点所采用的一种标识方式。例如，对于 Android 系统多点触控，系统会为每个触摸点分配一个 ID，系统根据该 ID 来区分多个触摸点。为了便于理解，举例说明，如，触摸屏上同时存在三个触摸点，则这三个触摸点的第一标识可以分别标识为 point ID0、point ID1 和 point ID2。假如某一时刻这三个触摸点均抬起，则在该时刻之后再次从触摸屏上检测到两个触摸点时，则为该触摸屏的两个触摸屏依次分配第一标识为 point ID0 和 point ID1；假如这三个触摸点中 point ID1 标识的触摸点被抬起，则第一标识 point ID1 被释放，如果该时刻之后再次接收到两个触摸点，则此处触摸屏上同时存在四个触摸

屏，由于第一标识：point ID0 和 point ID2 被占用，则为后续接收到的这两个触摸点分别分配第一标识：point ID1 和 point ID3。

[0032] S102，根据所述第一触摸事件和所述第一触摸事件的第一标识判断是否丢失了包含与所述第一触摸事件顺序执行的第二触摸事件的第二数据包。

[0033] 在一种实现方式中，第二数据包为导致该第一触摸事件所属的一次触摸操作无法被被控端识别的数据包。其中，如果该第二数据包内的第二触摸事件丢失，会导致被控端无法识别该第一触摸事件，或者是虽然能够识别该第一触摸事件，但是被控端却无法终止该第一触摸事件。

[0034] 在实际应用中，用户的一次触摸操作是一次连续的触控动作，相应的生成的触摸控制事件也是由连续的触摸事件序列组成的。而触摸事件序列可以依次包括：触摸按压事件，触摸滑动事件，触摸抬起事件。其中，触摸滑动事件可以为可选的，也就是说，触摸事件序列也可以仅仅包括触摸按压事件和触摸抬起事件。

[0035] 例如，用户在触摸屏上的一次触摸操作可以是先触按屏幕，然后在屏幕上滑动，最后是触点抬起，则得到触摸事件序列依次可以为：触摸按压事件，触摸滑动事件，触摸抬起事件；而用户的一次触摸操作也可以是先触按屏幕，然后抬起触点，则得到触摸事件序列依次：触摸按压事件和触摸抬起事件。

[0036] 基于该触摸事件序列可知，在接收到某个触摸点的触摸按压事件后，如果没有接收到由该触摸点触发的触摸抬起事件，则说明存在该触摸点对应的触摸抬起事件的丢失，这样就会导致被控端无法确定该次触摸操作是否结束；相应的，如果被控端未接收到该触摸点的触摸按压事件，而仅仅接收到该触摸点的触摸抬起事件，则说明丢失了该触摸点的触摸按压事件，导致触摸抬起事件之前没有对应的触摸按压事件，使得接收到的触摸事件

与该触摸事件序列的事件顺序不符，导致被控端无法识别该触摸抬起事件。

[0037] 可以理解的是，只有当该第二数据包包括的第二触摸事件的第一标识与该第一触摸事件的第一标识相同时，被控端才会将两次触摸事件认为是顺序产生的触摸事件。而正是因此，如果由同一个第一标识表示的两次
5 相邻触摸操作所产生的某个触摸事件丢失，才会导致被控端无法按照触摸事件序列识别先后接收到的触摸事件。因此，该第二数据包可以为包括第二触摸事件和第二触摸事件的第一标识的数据包，且该第二触摸事件的第一标识与该第一触摸事件的第一标识相同。

[0038] 可以理解的是，在本申请实施例中，该第二数据包可以为在控制端
10 发送该第一数据包之前发出的数据包，也可以是在发送该第一数据包之后发出的数据包。

[0039] S103，当存在第二数据包丢失时，构建该第二数据包对应的第二触摸事件。

[0040] 其中，构建该第二触摸事件可以理解为构建表征该第二触摸事件的
15 代码或者指令等。

[0041] S104，处理该第二触摸事件，以使得被控端能够执行该第二触摸事件所属的触摸操作。

[0042] 在确定出丢失的数据包为包含第二触摸事件的第二数据包之后，重新构建该第二数据包中的第二触摸事件，弥补了由于触摸控制序列中触摸
20 事件的缺失，而导致被控端无法识别第一触摸事件或者无法终止该第一触摸事件的情况。

[0043] 其中，处理该第二触摸事件具体可以是发送到被控端的操作系统的驱动层，以在驱动层执行该第二触摸事件。

[0044] 可以理解的是，由于丢失的第二数据包可以是在该第一数据包之前
25 发送的数据包，也可以是在该第一数据包之后发送的数据包，而被控端执

行数据包内的触摸事件的先后顺序是以触摸事件的实际发送顺序为依据的。因此，如果该第二数据包为发送端在发送该第一数据包之前发送的数据包，则被控端的驱动层需要先执行该第二数据包的第二触摸事件，然后才执行该第一触摸事件；而如果该第二数据包为被控端在发送该第一数据包之后发送的触摸事件，则在该驱动层执行该第二触摸事件之前，该驱动层已经执行了该第一触摸事件。

5 [0045] 而当该第二数据包与第一数据包确定后，这两个数据包的生成顺序便是确定的，即该第二数据包对应的第二触摸事件与所述第一触摸事件之间具有指定的生成顺序，因此可选的，可以基于该指定的生成顺序，处理第二触摸事件，以使得被控端处理该第二触摸事件以及该第一触摸事件的先后顺序与该生成顺序相同。

[0046] 例如，第二数据包为触摸按压事件，而第一数据包为触摸抬起事件，同时可以确定出发送端先发出第二数据包，然后发送该第一数据包，则构建出第二数据包对应的触摸按压事件后，将该触摸按压事件发送到驱动层执行，然后将第一数据包的触摸抬起事件发送到驱动层执行。

[0047] 本申请实施例中，被控端接收到第一数据包之后，依据第一数据包的包括的第一触摸事件的第一标识，判断是否丢失第二数据包，如果存在第二数据包丢失，则会构建该第二数据包对应的第二触摸事件并执行，从而可以减少由于包含触摸事件的数据包丢失而导致的控制异常。

20 [0048] 可以理解的是，当被控端发出的第二数据包与第一数据包的前后顺序不同，被控端判断是否丢失第二数据包的过程也可能有所不同。

[0049] 下面分别针对不同种确定丢失的第二数据包的方式进行介绍。

[0050] 参见图 2，其示出了本申请一种数据处理方法又一个实施例的流程示意图，本实施例的方法可以包括：

25 [0051] S201，接收控制端发送的第一数据包。

[0052] 其中，该第一数据包包括：第一触摸事件以及该第一触摸事件的第一标识。其中，第一标识用于区分触摸屏上同时发生的不同触摸点，且在触摸屏上顺序发生的单个触摸点具有相同的第一标识。

5 [0053] S202，当接收到该第一数据包时，获取在接收到所述第一数据包之前最近一次接收到的第三数据包。

[0054] 其中，第三数据包包括：第三触摸事件以及该第三触摸事件的第一标识。需要说明的是，该步骤 202 中获取的第三数据包为包含的第三触摸事件的第一标识与该第一触摸事件的第一标识相同的数据包。

10 [0055] 在本实施例中接收到包含触摸事件的数据包时，则会记录该触摸事件相应的状态信息，如触摸事件的事件内容（例如，触摸事件为触摸抬起事件）、触摸事件的第一标识。当然，触摸事件的状态信息还可以包括：触摸事件的触摸位置坐标、触摸事件发生时间等等。

[0056] S203，依据预设的触摸事件序列，检测该第三触摸事件与该第一触摸事件之间是否丢失第二触摸事件。

15 [0057] 其中，该触摸事件序列可以依次包括：触摸按压事件，触摸滑动事件，触摸抬起事件。当然，也可以设定触摸事件序列可以依次包括：触摸按压事件，触摸抬起事件。

[0058] 可以理解的是，当第三触摸事件与第一触摸事件的第一标识相同时，第三触摸事件与第一触摸事件的先后顺序应该符合触摸事件序列的序列循环执行次序，即具有相同第一标识的连续多个触摸事件序列应该为：触摸
20 按压事件、触摸滑动事件（可以有连续多个触摸滑动事件）、触摸抬起事件、触摸按压事件、触摸滑动事件……这样一个循环序列。其中，触摸滑动事件为可选的。因此，由该循环序列可以确定第三触摸事件与第一触摸事件之间的可能情况，如果第三触摸事件与第一触摸事件之间不满足该循环序列，
25 则说明存在数据包丢失，同时根据该循环序列可以确定丢失了哪一个

或几个触摸事件的数据包。

[0059] 例如，在控制端的触摸屏上位置点 A 处的触摸点 A 的第一标识为 point ID0，由触摸点 A 所触发事件依次为：触摸按压事件 A1、触摸抬起事件 A2；在触摸点 A 抬起后，触摸屏的位置点 B 新增触摸点 B，且为触摸点 B 的第一标识也为 point ID0，假设由触摸点 B 依次触发的触摸事件为触摸按压事件 B1、触摸移动事件 B2。而假设当前时刻被控端接收到控制端发送的第一数据包中包括触摸移动事件 B2，如果被控端最近一次接收到的具有第一标识的第三数据包为包括该触摸抬起事件 A2，而根据触摸事件序列可知，触摸按压事件不可能会出现触摸移动事件，则说明丢失了该触摸移动事件 B2 对应的触摸按压事件 B1。

[0060] 当然，在实际应用中，按照该触摸事件序列检测该第三触摸事件与该第一触摸事件之间是否丢失第二触摸事件的方式可以有多种。

[0061] 可选的，一种检测方式可以为：如果第一触摸事件是触摸按压事件，判断该第三触摸事件是否为触摸抬起事件，如果否，则确定第三触摸事件与该第一触摸事件之间丢失该触摸事件序列中的触摸抬起事件，且丢失的触摸抬起事件与第三触摸事件属于同一次触摸操作；

[0062] 如果第一触摸事件不是该触摸按压事件，判断该第三触摸事件是否为所述触摸按压事件或触摸移动事件，如果否，则确定所述第三触摸事件与所述第一触摸事件之间丢失所述触摸事件序列中的触摸按压事件，且丢失的触摸按压事件与所述第一触摸事件属于同一次触摸操作。

[0063] 当然，还可以根据触摸事件序列，预先分析出在第三触摸事件和第一触摸事件为各种可能的触摸事件的情况下，丢失的第二触摸事件的可能情况，然后生成包含第三触摸事件、第一触摸事件以及丢失的第二触摸事件的对应表，然后通过查询该对照表，便可以确定该丢失的第二触摸事件。

[0064] 如，可以参看如下表格 1:

第一触摸事件	第三触摸事件	丢失情况	第二触摸事件
DOWN(x,y)	UP (x', y')	N/A	
	MOVE (x', y')	UP	UP(x',y')
	DOWN (x', y')	UP	UP(x',y')
MOVE(x,y)	UP (x', y')	DOWN	DOWN(x,y)
	MOVE (x', y')	N/A	
	DOWN (x', y')	N/A	
UP(x,y)	UP (x', y')	DOWN	DOWN(x,y)
	MOVE (x', y')	N/A or MOVE	if(x,y != x',y') insert MOVE(x,y)
	DOWN (x', y')	N/A or MOVE	else N/A

表 1

[0065] 其中，表 1 中的 (x, y) 与 (x', y') 用于表示两个触摸事件的触摸位置点，其中，(x, y) 与 (x', y') 可以是两个相同的位置点，也可以是两个不同的位置点。

- 5 **[0066]** DOWN 代表触摸按压事件，如，DOWN (x, y) 表示在位置点 (x, y) 处的触摸按压事件；Move 表示触摸移动事件；UP 表示触摸抬起事件。N/A 表示不存在触摸事件丢失。

[0067] 例如，以第一触摸事件为触摸按压事件 DOWN(x,y)，第三触摸事件为 DOWN (x', y')，则通过表 1 可知，存在触摸抬起事件丢失，且该触摸抬
10 起事件与该第三触摸事件 DOWN (x', y') 为同一次触摸操作，即丢失在位置点 (x', y') 处的触摸抬起事件 UP(x',y')。

[0068] S204，当存在第二数据包丢失时，构建该第二数据包对应的第二触

摸事件。

[0069] 确定出丢失了包含哪个第二触摸事件之后，可以直接构建该第二触摸事件。

[0070] 可选的，在实施例2中，第一数据包还包括：第一触摸事件的触摸位置坐标；相应的，第三数据包还包括：第三触摸事件的触摸位置坐标。这样，当确定出的第二触摸事件仅仅是确定出丢失的哪种类型的触摸事件时，可以根据该第一触摸事件的触摸坐标位置或该第三触摸事件的触摸位置坐标，确定该第二触摸事件的触摸位置坐标。依据第二触摸事件的触摸位置坐标，构建包含有触摸位置坐标的第二触摸事件。

[0071] 如，第一触摸事件与该第二触摸事件属于同一次触摸操作，则将该第一触摸事件的触摸位置坐标作为该第二触摸事件的位置坐标；如果该第三触摸事件与该第二触摸事件属于同一次触摸操作，则将该第三触摸事件的触摸位置坐标作为该第二触摸事件的位置坐标。

[0072] 当然，在第一触摸事件以及第三触摸事件均包括触摸位置坐标的情况下，在步骤203中确定出的第二触摸事件具体可以是在第二位置坐标处的第二触摸事件。其中，该第二位置坐标可以如前面所提到的依据该第二触摸事件与第一触摸事件或第三触摸事件是否为同一次触摸操作来确定，也可以是按照表1形式确定出的。

[0073] S205，处理该第二触摸事件，以使得被控端能够识别该标识信息表征的触摸操作。

[0074] 在本实施例中可以是先将该构建出的第二触摸事件发送到驱动层执行，然后再将该第一触摸事件发送到驱动层执行。

[0075] 可以理解的是，当第三触摸事件与第一触摸事件属于不同次触摸事件时，利用图2实施例的方式则可能无法全部确定出所有丢失的第二触摸事件，这样，仅仅按照实施例2的方式虽然可以减少控制异常的情况，但

是却可能无法提高控制精准度。

[0076] 如, 参见表 1, 如果第一触摸事件为 $\text{MOVE}(x,y)$, 而第三触摸事件为 $\text{MOVE}(x',y')$ 时, 按照表 1 可以确定不存在第三触摸事件丢失, 但是有可能用户在控制端的触摸屏上的位置点 (x,y) 进行了触摸滑动之后抬起手指, 此时, 控制端生成的触摸事件应该为 $\text{MOVE}(x,y)$ 以及 $\text{UP}(x,y)$ 。而在第三触摸事件 $\text{MOVE}(x',y')$ 之前, 用户应该还在触摸屏上进行了触摸按压操作, 如触摸按压事件 $\text{DOWN}(x',y')$ 。由于表 1 中将第一触摸事件与第三触摸事件认为是一次触摸操作, 从而导致无法确定丢失了 $\text{UP}(x,y)$ 和 $\text{DOWN}(x',y')$, 这样, 被控端就不会重构这两个事件, 从而导致被控端的事件执行过程与用户在控制端的实际输入不符。

[0077] 为了便于理解, 可以参见图 3 所示, 在图 3 中示出了相同的第一标识表示的两次触摸操作的触摸过程示意图。在该图 3 中, 用户在触摸点 A 按压后移动然后在触摸点 B 抬起, 完成一次触摸操作; 然后, 用户在触摸点 C 按压开始另一次触摸操作, 并继续滑动, 并在触摸点 D 抬起。由图 3 可以看出, 如果其中的③和④表征的触摸事件丢失时, 那么被控端接收到⑤表征的触摸事件为 $\text{MOVE}(x',y')$, 而被控端上一次接收到的触摸事件应该为②表征的 $\text{MOVE}(x,y)$, 假如⑤表征的触摸事件为 $\text{MOVE}(x',y')$ 与②表征的触摸事件 $\text{MOVE}(x,y)$ 为同一次触摸操作, 则不存在丢失触摸抬起事件以及触摸按压事件, 而如果⑤表征的触摸事件为 $\text{MOVE}(x',y')$ 与②表征触摸事件 $\text{MOVE}(x,y)$ 是图 3 所示的两次触摸操作, 那么则说明⑤表征的触摸事件为 $\text{MOVE}(x',y')$ 所属的一次触摸操作的触摸按压事件 DOWN 被丢失, 相应的, ②表征触摸事件 $\text{MOVE}(x,y)$ 所属的另一次触摸操作的触摸抬起操作 UP 被丢失。

[0078] 因此, 为了区分出第三触摸事件与第一触摸事件是否属于不同次触摸操作, 还可以为具有第一标识的触摸点的不同次触摸操作分配第二标识。

该第二标识用于标识具有相同的第一标识的不同次触摸操作。

[0079] 相应的，被控端接收到的该第一数据包还包括：第一触摸事件的第二标识；而该第三数据包也可以包括第三触摸事件的第二标识。则，检测是否存在丢失的第二触摸事件，可以为：

- 5 [0080] 依据预设的触摸事件序列，以及第三触摸事件的第二标识和第一触摸事件的第二标识，检测该第三触摸事件与所述第一触摸事件之间是否丢失第二触摸事件。

[0081] 其中，根据该第二标识，可以确定第三触摸事件与该第一触摸事件是否为同一次触摸操作。这样，根据该触摸事件序列的循环次序，以及该
10 第三触摸事件以及第一触摸事件是否为同一次触摸操作，便可以确定第三触摸事件以及该第一触摸事件之间是否存在触摸事件丢失以及丢失的第二触摸事件。

[0082] 可选的，一种检测方式可以为：

[0083] 如果第一触摸事件是该触摸按压事件，判断该第三触摸事件是否为
15 该触摸抬起事件，如果否，则确定该第三触摸事件与第一触摸事件之间丢失该触摸事件序列中的触摸抬起事件，且丢失的触摸抬起事件与第三触摸事件属于同一次触摸操作；

[0084] 如果第一触摸事件不是该触摸按压事件，判断该第三触摸事件是否为该触摸按压事件或触摸移动事件，如果否，则确定该第三触摸事件与该
20 第一触摸事件之间丢失该触摸事件序列中的触摸按压事件，且丢失的触摸按压事件与该第一触摸事件属于同一次触摸操作。

[0085] 如果第一触摸事件不是所述触摸按压事件，且该第三触摸事件为该触摸按压事件或触摸移动事件，则判断该第三触摸事件的第二标识是否与该第一触摸事件的第二标识相同，如果否，则确定该第三触摸事件与该第
25 一触摸事件之前丢失该触摸事件序列中的触摸抬起事件以及触摸按压事

件。其中，该触摸抬起事件与该第三触摸事件同属于一次触摸操作，该触摸按压事件与该第一触摸事件同属于一次触摸操作。

[0086] 当然，在实际应用中，也可以如表 1 的方式预先建立第三触摸事件、第一触摸事件以及第二触摸事件的对应关系，然后通过查询表格，确定丢失的至少一次第二触摸事件。

[0087] 为了便于理解，以图 3 丢失的情况为例，对依据预先构建出的第三触摸事件、第一触摸事件以及第二触摸事件的对应关系，确定第二触摸事件的情况进行简单介绍。

[0088] 对于第一触摸事件与第三触摸事件属于不同次触摸操作的情况下，构建出的对应关系可以参见如下表 2。

丢失事件	第一触摸事件	第三触摸事件	第二触摸事件
③ ④	MOVE(x,y)	MOVE (x', y')	UP(x',y')--->DOWN(x,y)
② ③ ④	MOVE(x,y)	DOWN (x', y')	UP(x',y')--->DOWN(x,y)
③ ④ ⑤	UP(x,y)	MOVE (x', y')	UP(x',y')--->DOWN(x,y)
② ③ ④ ⑤	UP(x,y)	DOWN (x', y')	UP(x',y')--->DOWN(x,y)

表 2

[0089] 需要说明的是，表 2 中丢失事件这一列是针对图 3 的情况而添加，仅仅是为了针对图 3 的情况对该表 2 中的对应关系进行验证。但是可以理解的是，表 2 中的对应关系同样适用于其他情况。

[0090] 如表 2 可知，当丢失图 3 中③和④表示的触摸事件时，被控端当前接收到的第一触摸事件为 MOVE(x,y)，而第三触摸事件为 MOVE (x', y')，且这两次触摸事件不属于同一次触摸操作，则查询表 2 可知，丢失的触摸事件为位置点 (x',y') 处的触摸抬起事件 up(x',y')，以及位置点(x,y)处的触

摸按压事件 down(x,y)。

[0091] 可选的，与图 2 实施例相似，在本实施例中，第一数据包还包括：第一触摸事件的触摸位置坐标；相应的，第三数据包还包括：所述第三触摸事件的触摸位置坐标；则，构建第二触摸事件时，同样可以根据该第一触摸事件的触摸坐标位置或该第三触摸事件的触摸位置坐标，确定该第二触摸事件的触摸位置坐标。依据第二触摸事件的触摸位置坐标，构建包含有触摸位置坐标的第二触摸事件。

[0092] 参见图 4，其示出了本申请一种数据处理方法另一个实施例的流程示意图，本实施例的方法可以包括：

10 [0093] S401，接收控制端发送的第一数据包。

[0094] 其中，该第一数据包包括：第一触摸事件以及该第一触摸事件的第一标识。其中，第一标识用于区分触摸屏上同时发生的不同触摸点，且在触摸屏上顺序发生的单个触摸点具有相同的第一标识。

15 [0095] S402，如果该第一触摸事件不是触摸抬起事件，则从接收到该第一数据包的时刻开始，监测指定时长内是否接收到指定数据包。

[0096] 其中，该指定数据包中的第一标识与该第一数据包的第一标识相同。

[0097] 可以理解的是，如果第一触摸事件不是触摸抬起事件，则说明一次触摸操作仍没有结束，在该种情况下，如果长时间没有接收到同一个第一标识所标识的触摸事件，则说明该次触摸操作的触摸抬起事件的数据包已经丢失。

20 [0098] 如，用户在控制端的触摸屏上进行触摸按压操作时，被控端当前接收到的第一数据包包含有触摸按压事件，而在当前时刻之后，用户在触摸屏上的触点抬起，但是控制端向被控端发送的包含有触摸抬起事件的数据包丢失，那么被控端无法获知本次触摸操作的触摸抬起事件已经生成，而
25 会继续等待接收指令，假如用户长时间没有输入触摸操作，那么被控端将

一直处于等待状态，导致控制异常。

[0099] 为了解决如上由于数据包丢失而导致控制异常的问题，本实施例中，接收到该数据包之后，如果数据包包含的触摸事件不是触摸抬起事件，则会以该接收到数据包的时刻为监控起点，监测指定时长内是否接收到具有
5 第一标识的数据包。

[0100] 可选的，该步骤 402 也可以是在接收到该第一数据包的时刻启动一个定时器，并以该接收到该第一数据包的时刻作为计时起点，监测在该定时器的定时时长内是否接收到指定数据包。

[0101] S403，当指定时长内未接收到该指定数据包时，则确定丢失第二数
10 据包。

[0102] 其中，该第二数据包包括触摸抬起事件，且该第二数据包与该第一触摸事件同属于一次触摸操作。

[0103] 可选的，本实施例中该指定数据包同样可以包括触摸点的触摸位置坐标，则确定出的该第二数据包中也可以包括丢失的触摸抬起事件的触摸
15 位置坐标。如，可以将该指定数据包中包含的触摸位置坐标作为该触摸抬起事件的触摸位置坐标。

[0104] S404，构建该第二数据包对应的触摸抬起事件。

[0105] 与前面实施例相似，构建的触摸抬起事件可以是包括表征触摸事件为触摸抬起事件的代码，还可以包括触摸抬起事件的触摸位置坐标。

20 [0106] S405，执行构建出的该触摸抬起事件。

[0107] 如，可以将构建出的触摸抬起事件传输到被控端的驱动层执行。

[0108] 可以理解的是，当手指触摸终端触摸屏的位置一直保持不变时，控制端也不会再产生触摸事件，这样，被控端也会长时间无法接收到控制端发送的触摸事件。因此，如果按照图 4 实施例的方式，被控端就可能会
25 将触摸点保持不同的情况也认为是存在触摸抬起事件丢失，从而导致被控

端无法区分出触摸点保持不动和触摸抬起事件丢失两种情况。

[0109] 可选的，在控制端可以增加心跳发送机制，当控制端检测到触摸点超过特定时长未发送移动时，控制端为了将该种情况通知给被控端，控制端可以按照在该触摸点的位置维持不变的过程中，按照预设周期向被控端发送心跳消息。如，控制端每隔 200ms 发送一次心跳消息。

[0110] 相应的，如果被控端在该指定时长内接收到心跳消息，则以接收到该心跳消息的时刻起，确定经该指定时长所应到达的目标时刻；将该目标时刻更新为该指定时长的终止时刻，并在更新后的指定时长内监控是否接收到该指定数据。

10 [0111] 可选的，当图 4 实施例中采用定时器对指定时长进行计时的情况下，在定时器到达定时时长之前，如果接收到心跳消息，则可以更新定时器，设定定时器以接收到心跳消息的时刻为计时起点重新进行计时。

[0112] 需要说明的是，在本申请以上实施例中，判断是否丢失第二数据包的多种方式可以是独立执行，可选的，为了能够尽可能多的减少控制异常的情况，以上多种判断第二数据包的方式可以同时执行。

20 [0113] 如，在接收到第一数据包之后，可以获取该第一数据包对应的第三数据包，在依据触摸事件序列，检测该第一数据包与第三数据包之间是否丢失第二数据包的同时，如果该第一数据包包括的第一触摸事件不是触摸抬起事件，还可以以接收到第一数据包的时刻为起始时刻进行监控，以监测接收到该第一数据包之后的指定时长内是否接收到指定数据包。

[0114] 相应的，在图 4 实施例中，当指定时长内接收到该指定数据包时，则将该指定数据包作为第一数据包，将第一数据包作为第三数据包，并按照前面实施例所描述的方式，检测第一确定出的第一数据包与第三数据包之间是否丢失第二数据包。

25 [0115] 下面对本发明实施例提供的数据处理装置进行介绍，下文描述的数

据处理装置可与上文描述的数据处理方法相互对应参照。

[0116] 参见图 5, 其示出了本申请一种数据处理装置一个实施例的结构示意图, 本实施例的装置可以包括:

5 [0117] 接收单元 501, 用于接收控制端发送的第一数据包, 所述第一数据包包括: 第一触摸事件以及所述第一触摸事件的第一标识, 所述第一标识用于区分触摸屏上同时发生的不同触摸点, 且在触摸屏上顺序发生的单个触摸点具有相同的第一标识;

10 [0118] 判断单元 502, 用于根据所述第一触摸事件和所述第一触摸事件的第一标识判断是否丢失了包含与所述第一触摸事件顺序执行的第二触摸事件的第二数据包;

[0119] 事件构建单元 503, 用于当存在所述第二数据包丢失时, 构建所述第二数据包对应的所述第二触摸事件;

[0120] 事件处理单元 504, 用于处理所述第二触摸事件, 以使得被控端能够执行所述第二触摸事件所属的触摸操作。

15 [0121] 可选的, 所述第二数据包对应的第二触摸事件与所述第一触摸事件之间具有指定的生成顺序;

[0122] 则, 所述事件处理单元用于基于所述指定的生成顺序, 处理所述第二触摸事件, 以使得被控端处理所述第二触摸事件以及所述第一触摸事件的先后顺序与所述生成顺序相同。

20 [0123] 可选的, 在一种可能的实现方式中, 判断单元可以包括:

[0124] 历史获取单元, 用于当接收到所述第一数据包时, 获取在接收到所述第一数据包之前最近一次接收到的第三数据包, 所述第三数据包包括: 第三触摸事件以及所述第三触摸事件的第一标识, 其中, 所述第三触摸事件的第一标识与所述第一触摸事件的第一标识相同;

25 [0125] 事件检测单元, 用于依据预设的触摸事件序列, 检测所述第三触摸

事件与所述第一触摸事件之间是否丢失了第二触摸事件。

[0126] 可选的，所述触摸事件序列依次包括触摸按压事件、触摸移动事件和触摸抬起事件；

[0127] 所述事件检测单元，包括：

- 5 [0128] 第一检测子单元，用于如果第一触摸事件是所述触摸按压事件，判断所述第三触摸事件是否为所述触摸抬起事件，如果否，则确定所述第三触摸事件与所述第一触摸事件之间丢失所述触摸事件序列中的触摸抬起事件，且丢失的触摸抬起事件与第三触摸事件属于同一次触摸操作；

- 10 [0129] 第二检测子单元，用于如果第一触摸事件不是所述触摸按压事件，判断所述第三触摸事件是否为所述触摸按压事件或触摸移动事件，如果否，则确定所述第三触摸事件与所述第一触摸事件之间丢失所述触摸事件序列中的触摸按压事件，且丢失的触摸按压事件与所述第一触摸事件属于同一次触摸操作。

- 15 [0130] 可选的，所述第一数据包还包括：第二标识，所述第二标识用于标识具有相同的所述第一标识的不同次触摸操作；

[0131] 则所述事件检测单元，包括：

[0132] 事件检测子单元，用于依据预设的触摸事件序列，以及所述第三触摸事件的第二标识和所述第一触摸事件的第二标识，检测所述第三触摸事件与所述第一触摸事件之间是否丢失了第二触摸事件。

- 20 [0133] 可选的，所述触摸事件序列依次包括触摸按压事件、触摸移动事件和触摸抬起事件；

[0134] 所述事件检测子单元，包括：

- 25 [0135] 第一检测子单元，用于如果第一触摸事件是所述触摸按压事件，判断所述第三触摸事件是否为所述触摸抬起事件，如果否，则确定所述第三触摸事件与所述第一触摸事件之间丢失所述触摸事件序列中的触摸抬起事

件，且丢失的触摸抬起事件与第三触摸事件属于同一次触摸操作；

[0136] 第二检测子单元，用于如果第一触摸事件不是所述触摸按压事件，判断所述第三触摸事件是否为所述触摸按压事件或触摸移动事件，如果否，则确定所述第三触摸事件与所述第一触摸事件之间丢失所述触摸事件序列
5 中的触摸按压事件，且丢失的触摸按压事件与所述第一触摸事件属于同一次触摸操作。

[0137] 第三检测子单元，用于如果第一触摸事件不是所述触摸按压事件，且所述第三触摸事件为所述触摸按压事件或触摸移动事件，则判断所述第三触摸事件的第二标识是否与所述第一触摸事件的第二标识相同，如果否，
10 则确定所述第三触摸事件与所述第一触摸事件之前丢失所述触摸事件序列中的触摸抬起事件以及触摸按压事件，其中，所述触摸抬起事件与所述第三触摸事件同属于一次触摸操作，所述触摸按压事件与所述第一触摸事件同属于一次触摸操作。

[0138] 可选的，所述第一数据包还包括：所述第一触摸事件的触摸位置坐标；
15

[0139] 所述第三数据包还包括：所述第三触摸事件的触摸位置坐标；

[0140] 所述事件构建单元，包括：

[0141] 位置确定子单元，用于根据所述第一触摸事件的触摸坐标位置或所述第三触摸事件的触摸位置坐标，确定所述第二触摸事件的触摸位置坐标；

20 [0142] 构建子单元，用于依据第二触摸事件的触摸位置坐标，构建包含有触摸位置坐标的第二触摸事件。

[0143] 可选的，在另一种可能的实现方式中，判断单元可以包括：

[0144] 监测单元，用于如果所述第一触摸事件不是触摸抬起事件，则从接收到所述第一数据包的时刻开始，监测指定时长内是否接收到指定数据包，

25 所述指定数据包中的第一标识与所述第一数据包的第一标识相同；

[0145] 丢失确定单元，用于当指定时长内未接收到所述指定数据包时，则确定丢失第二数据包，其中，所述第二数据包包括触摸抬起事件，且所述第二数据包与所述第一触摸事件同属于一次触摸操作。

[0146] 可选的，该装置还可以包括：

5 [0147] 心跳监测单元，用于在所述指定时长内监测心跳消息；

[0148] 则所述检测单元，用于如果在所述指定时长内接收到心跳消息，则从接收到所述心跳消息的时刻起，监测所述指定时长内是否接收到所述指定数据包。

10 [0149] 本发明实施例还提供一种智能设备，该智能设备可以包括上述所述的数据处理装置。

[0150] 图 6 示出了智能设备的硬件结构框图。参照图 6，智能设备可以包括：处理器 1，通信接口 2，存储器 3 和通信总线 4。

[0151] 其中处理器 1、通信接口 2、存储器 3 通过通信总线 4 完成相互间的通信。

15 [0152] 可选的，通信接口 2 可以为通信模块的接口，如 GSM 模块的接口。

[0153] 处理器 1，用于执行程序。

[0154] 存储器 3，用于存放程序。

[0155] 程序可以包括程序代码，所述程序代码包括计算机操作指令。

20 [0156] 处理器 1 可能是一个中央处理器 CPU，或者是特定集成电路 ASIC (Application Specific Integrated Circuit)，或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路。

[0157] 存储器 3 可能包含高速 RAM 存储器，也可能还包括非易失性存储器 (non-volatile memory)，例如至少一个磁盘存储器。

[0158] 其中，程序可具体用于：

25 [0159] 接收控制端发送的第一数据包，该第一数据包包括：第一触摸事件

以及该第一触摸事件的第一标识，第一标识用于区分触摸屏上同时发生的不同触摸点，且在触摸屏上顺序发生的单个触摸点具有相同的第一标识；

[0160] 根据所述第一触摸事件和所述第一触摸事件的第一标识判断是否丢失了第二数据包；

5 [0161] 当存在该第二数据包丢失时，构建第二数据包对应的第二触摸事件；

[0162] 处理该所述第二触摸事件，以使得被控端能够执行该第二触摸事件所属的触摸操作。

[0163] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见

10 即可。对于实施例公开的装置而言，由于其与实施例公开的方法相对应，所以描述的比较简单，相关之处参见方法部分说明即可。

[0164] 专业人员还可以进一步意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现，为了清楚地说明硬件和软件的可互换性，在上述说明中已经按照
15 功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0165] 结合本文中所公开的实施例描述的方法或算法的步骤可以直接用硬件、
20 件、处理器执行的软件模块，或者二者的结合来实施。软件模块可以置于随机存储器（RAM）、内存、只读存储器（ROM）、电可编程 ROM、电可擦除可编程 ROM、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM、或技术领域内所公知的任意其它形式的存储介质中。

[0166] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或
25 使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是

显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

权 利 要 求

1、一种数据处理方法，其特征在于，包括：

接收控制端发送的第一数据包，所述第一数据包包括：第一触摸事件以及所述第一触摸事件的第一标识，其中所述第一标识用于区分触摸屏上同时发生的不同触摸点，且在触摸屏上顺序发生的单个触摸点具有相同的第一标识；

根据所述第一触摸事件和所述第一触摸事件的第一标识判断是否丢失了包含与所述第一触摸事件顺序执行的第二触摸事件的第二数据包；

当存在所述第二数据包丢失时，构建所述第二数据包对应的所述第二触摸事件；

处理所述第二触摸事件，以使得被控端能够执行所述第二触摸事件所属的触摸操作。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第二数据包对应的第二触摸事件与所述第一触摸事件之间具有指定的生成顺序；

则，所述处理所述第二触摸事件，包括：

基于所述指定的生成顺序，处理所述第二触摸事件，以使得被控端处理所述第二触摸事件以及所述第一触摸事件的先后顺序与所述生成顺序相同。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述判断是否丢失了包含与所述第一触摸事件顺序执行的第二触摸事件的第二数据包，包括：

获取在接收到所述第一数据包之前最近一次接收到的第三数据包，所述第三数据包包括：第三触摸事件以及所述第三触摸事件的第一标识，其中，所述第三触摸事件的第一标识与所述第一触摸事件的第一标识相同；

依据预设的触摸事件序列，检测所述第三触摸事件与所述第一触摸事件之间是否丢失了所述第二触摸事件。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述触摸事件序列依次包括触摸按压事件、触摸移动事件和触摸抬起事件；

所述依据预设的触摸事件序列，检测所述第三触摸事件与所述第一触

摸事件之间是否丢失了第二触摸事件, 包括:

如果所述第一触摸事件是所述触摸按压事件, 判断所述第三触摸事件是否为所述触摸抬起事件, 如果否, 则确定所述第三触摸事件与所述第一触摸事件之间丢失所述触摸事件序列中的触摸抬起事件, 且丢失的触摸抬起事件与所述第三触摸事件属于同一次触摸操作;

如果所述第一触摸事件不是所述触摸按压事件, 判断所述第三触摸事件是否为所述触摸按压事件或触摸移动事件, 如果否, 则确定所述第三触摸事件与所述第一触摸事件之间丢失所述触摸事件序列中的触摸按压事件, 且丢失的触摸按压事件与所述第一触摸事件属于同一次触摸操作。

5、根据权利要求3所述的方法, 其特征在于, 所述第一数据包还包括第二标识, 所述第二标识用于标识具有相同的所述第一标识的不同次触摸操作;

则所述依据预设的触摸事件序列, 检测所述第三触摸事件与所述第一触摸事件之间是否丢失第二触摸事件, 包括:

依据预设的触摸事件序列, 以及所述第三触摸事件的第二标识和所述第一触摸事件的第二标识, 检测所述第三触摸事件与所述第一触摸事件之间是否丢失所述第二触摸事件。

6、根据权利要求5所述的方法, 其特征在于, 所述触摸事件序列依次包括触摸按压事件、触摸移动事件和触摸抬起事件;

所述依据预设的触摸事件序列, 以及所述第三触摸事件的第二标识和所述第一触摸事件的第二标识, 检测所述第三触摸事件与所述第一触摸事件之间是否丢失第二触摸事件, 包括:

如果第一触摸事件是所述触摸按压事件, 判断所述第三触摸事件是否为所述触摸抬起事件, 如果否, 则确定所述第三触摸事件与所述第一触摸事件之间丢失所述触摸事件序列中的触摸抬起事件, 且丢失的触摸抬起事件与第三触摸事件属于同一次触摸操作;

如果第一触摸事件不是所述触摸按压事件, 判断所述第三触摸事件是否为所述触摸按压事件或触摸移动事件, 如果否, 则确定所述第三触摸事件与所述第一触摸事件之间丢失所述触摸事件序列中的触摸按压事件, 且

丢失的触摸按压事件与所述第一触摸事件属于同一次触摸操作;

如果第一触摸事件不是所述触摸按压事件,且所述第三触摸事件为所述触摸按压事件或触摸移动事件,则判断所述第三触摸事件的第二标识是否与所述第一触摸事件的第二标识相同,如果否,则确定所述第三触摸事件与所述第一触摸事件之间依次丢失所述触摸事件序列中的触摸抬起事件以及触摸按压事件,其中,所述触摸抬起事件与所述第三触摸事件同属于一次触摸操作,所述触摸按压事件与所述第一触摸事件同属于一次触摸操作。

7、根据权利要求 3-6 任一项所述的方法,其特征在于,所述第一数据包还包括:所述第一触摸事件的触摸位置坐标;

所述第三数据包还包括:所述第三触摸事件的触摸位置坐标;

所述构建所述第二数据包对应的所述第二触摸事件,包括:

根据所述第一触摸事件的触摸坐标位置或所述第三触摸事件的触摸位置坐标,确定所述第二触摸事件的触摸位置坐标;

15 依据第二触摸事件的触摸位置坐标,构建包含有触摸位置坐标的第二触摸事件。

8、根据权利要求 1 或 3 所述的方法,其特征在于,所述判断是否丢失了包含与所述第一触摸事件顺序执行的第二触摸事件的第二数据包,包括:

20 如果所述第一触摸事件不是触摸抬起事件,则从接收到所述第一数据包的时刻开始,监测指定时长内是否接收到指定数据包,所述指定数据包中的第一标识与所述第一数据包的第一标识相同;

当指定时长内未接收到所述指定数据包时,则确定丢失了所述第二数据包,其中,所述第二数据包包括触摸抬起事件,且所述第二数据包与所述第一触摸事件同属于一次触摸操作。

25 9、根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于,还包括:

如果所述指定时长内接收到心跳消息,则从接收到所述心跳消息的时刻起,监测所述指定时长内是否接收到所述指定数据包。

10、一种数据处理装置,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收控制端发送的第一数据包,所述第一数据包包括:

第一触摸事件以及所述第一触摸事件的第一标识，其中所述第一标识用于区分触摸屏上同时发生的不同触摸点，且在触摸屏上顺序发生的单个触摸点具有相同的第一标识；

5 判断单元，用于根据所述第一触摸事件和所述第一触摸事件的第一标识判断是否丢失了包含与所述第一触摸事件顺序执行的第二触摸事件的第二数据包；

事件构建单元，用于当存在所述第二数据包丢失时，构建所述第二数据包对应的所述第二触摸事件；

10 事件处理单元，用于处理所述第二触摸事件，以使得被控端能够执行所述第二触摸事件所属的触摸操作。

11、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述第二数据包对应的第二触摸事件与所述第一触摸事件之间具有指定的生成顺序；

15 则，所述事件处理单元用于基于所述指定的生成顺序，处理所述第二触摸事件，以使得被控端处理所述第二触摸事件以及所述第一触摸事件的先后顺序与所述生成顺序相同。

12、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述判断单元，包括：

20 历史获取单元，用于当接收到所述第一数据包时，获取在接收到所述第一数据包之前最近一次接收到的第三数据包，所述第三数据包包括：第三触摸事件以及所述第三触摸事件的第一标识，其中，所述第三触摸事件的第一标识与所述第一触摸事件的第一标识相同；

事件检测单元，用于依据预设的触摸事件序列，检测所述第三触摸事件与所述第一触摸事件之间是否丢失了第二触摸事件。

13、根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述触摸事件序列依次包括触摸按压事件、触摸移动事件和触摸抬起事件；

25 所述事件检测单元，包括：

第一检测子单元，用于如果第一触摸事件是所述触摸按压事件，判断所述第三触摸事件是否为所述触摸抬起事件，如果否，则确定所述第三触摸事件与所述第一触摸事件之间丢失所述触摸事件序列中的触摸抬起事件，且丢失的触摸抬起事件与第三触摸事件属于同一次触摸操作；

第二检测子单元，用于如果第一触摸事件不是所述触摸按压事件，判断所述第三触摸事件是否为所述触摸按压事件或触摸移动事件，如果否，则确定所述第三触摸事件与所述第一触摸事件之间丢失所述触摸事件序列中的触摸按压事件，且丢失的触摸按压事件与所述第一触摸事件属于同一次触摸操作。

14、根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述第一数据包还包括第二标识，所述第二标识用于标识具有相同的所述第一标识的不同次触摸操作；

则所述事件检测单元，包括：

10 事件检测子单元，用于依据预设的触摸事件序列，以及所述第三触摸事件的第二标识和所述第一触摸事件的第二标识，检测所述第三触摸事件与所述第一触摸事件之间是否丢失了第二触摸事件。

15、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述触摸事件序列依次包括触摸按压事件、触摸移动事件和触摸抬起事件；

15 所述事件检测子单元，包括：

第一检测子单元，用于如果第一触摸事件是所述触摸按压事件，判断所述第三触摸事件是否为所述触摸抬起事件，如果否，则确定所述第三触摸事件与所述第一触摸事件之间丢失所述触摸事件序列中的触摸抬起事件，且丢失的触摸抬起事件与第三触摸事件属于同一次触摸操作；

20 第二检测子单元，用于如果第一触摸事件不是所述触摸按压事件，判断所述第三触摸事件是否为所述触摸按压事件或触摸移动事件，如果否，则确定所述第三触摸事件与所述第一触摸事件之间丢失所述触摸事件序列中的触摸按压事件，且丢失的触摸按压事件与所述第一触摸事件属于同一次触摸操作；

25 第三检测子单元，用于如果第一触摸事件不是所述触摸按压事件，且所述第三触摸事件为所述触摸按压事件或触摸移动事件，则判断所述第三触摸事件的第二标识是否与所述第一触摸事件的第二标识相同，如果否，则确定所述第三触摸事件与所述第一触摸事件之前丢失所述触摸事件序列中的触摸抬起事件以及触摸按压事件，其中，所述触摸抬起事件与所述第

三触摸事件同属于一次触摸操作，所述触摸按压事件与所述第一触摸事件同属于一次触摸操作。

16、根据权利要求 12-15 任一项所述的装置，其特征在于，所述第一数据包还包括：所述第一触摸事件的触摸位置坐标；

5 所述第三数据包还包括：所述第三触摸事件的触摸位置坐标；

所述事件构建单元，包括：

位置确定子单元，用于根据所述第一触摸事件的触摸坐标位置或所述第三触摸事件的触摸位置坐标，确定所述第二触摸事件的触摸位置坐标；

10 构建子单元，用于依据第二触摸事件的触摸位置坐标，构建包含有触摸位置坐标的第二触摸事件。

17、根据权利要求 10 或 12 所述的装置，其特征在于，所述判断单元，包括：

15 监测单元，用于如果所述第一触摸事件不是触摸抬起事件，则从接收到所述第一数据包的时刻开始，监测指定时长内是否接收到指定数据包，所述指定数据包中的第一标识与所述第一数据包的第一标识相同；

丢失确定单元，用于当指定时长内未接收到所述指定数据包时，则确定丢失了所述第二数据包，其中，所述第二数据包包括触摸抬起事件，且所述第二数据包与所述第一触摸事件同属于一次触摸操作。

18、根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，还包括：

20 心跳监测单元，用于在所述指定时长内监测心跳消息；

则所述检测单元，用于如果在所述指定时长内接收到心跳消息，则从接收到所述心跳消息的时刻起，监测所述指定时长内是否接收到所述指定数据包。

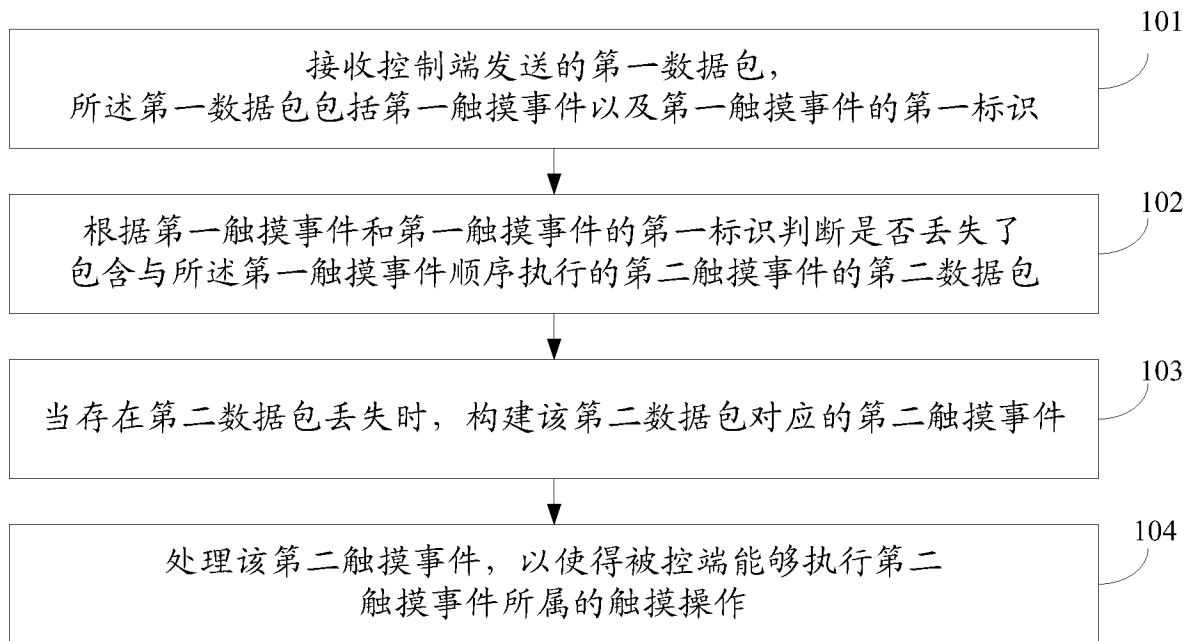


图 1

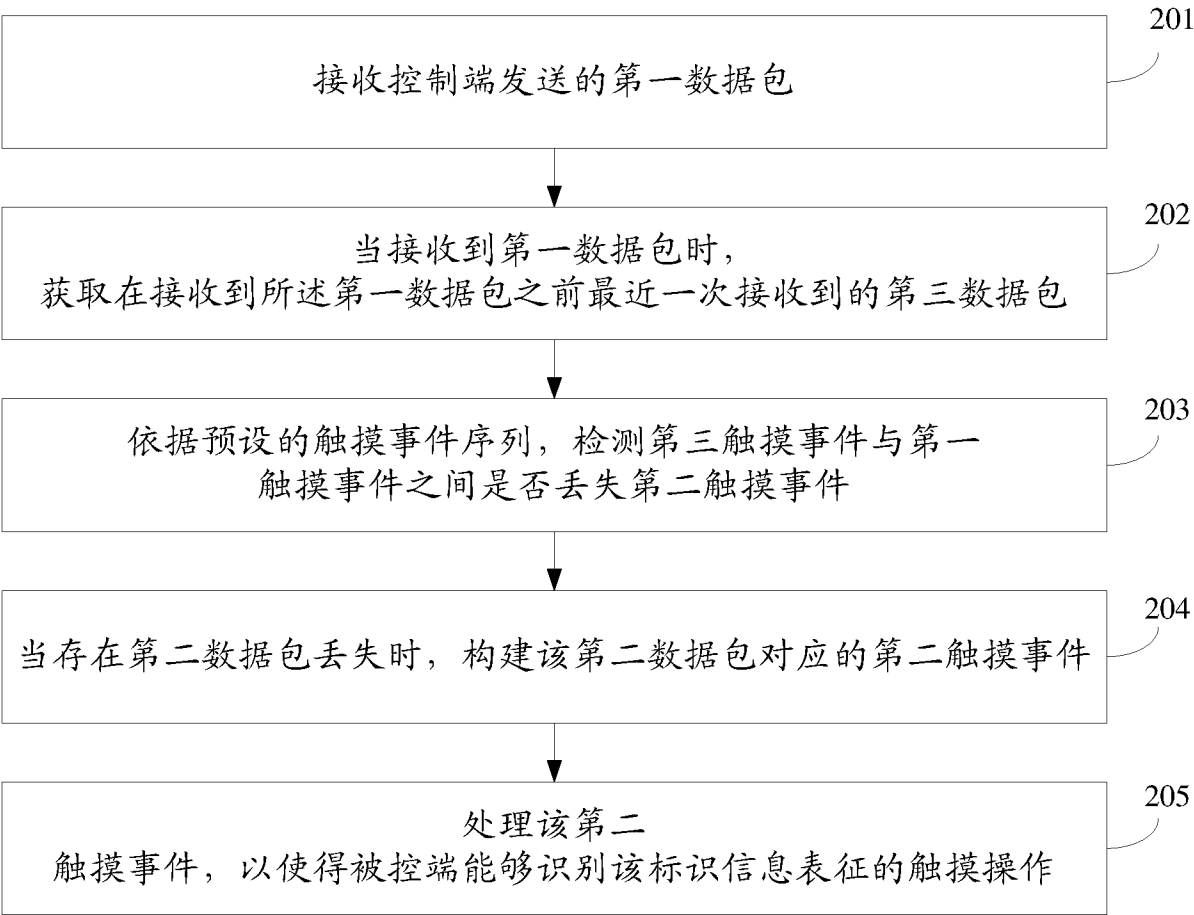


图 2

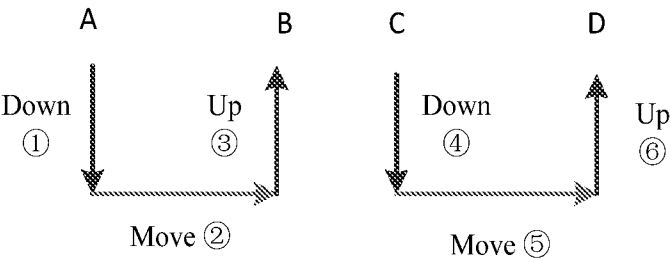


图 3

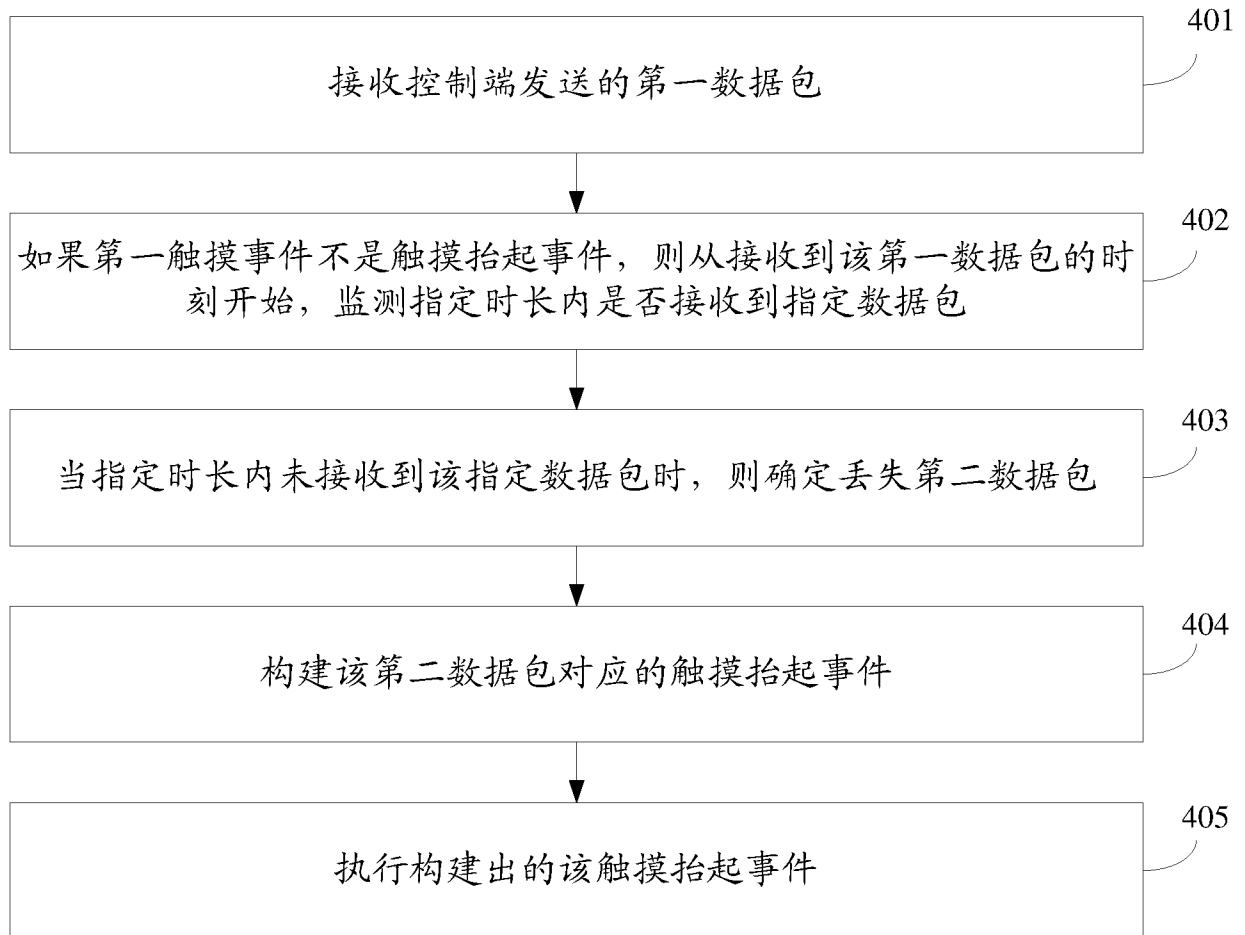


图 4

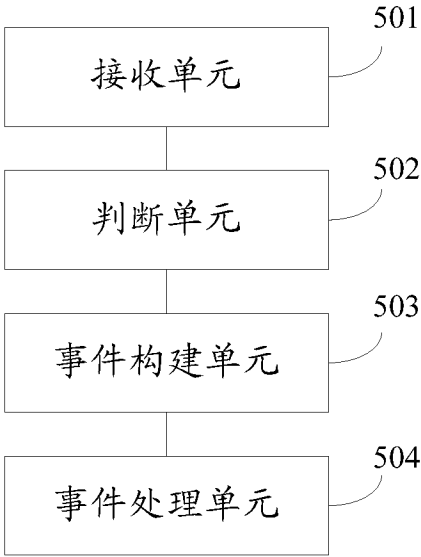


图 5

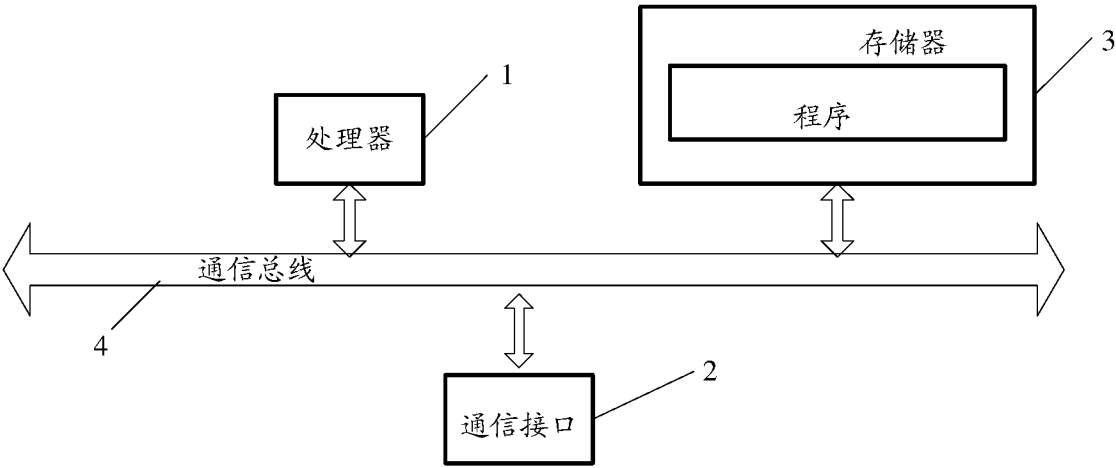


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/075436

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/0488 (2013.01) i; H04L 12/26 (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; H04L

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS: control, data packet, touch, identification, lost, event, press, down, up, slide, move, sequence

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103176633 A (ZHUHAI ALLWINNER TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 June 2013 (26.06.2013) the whole document	1-18
A	CN 103501259 A (TECENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 08 January 2014 (08.01.2014) the whole document	1-18
PX	CN 105607859 A (TECENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 25 May 2016 (25.05.2016) claims 1-18	1-18

☐ 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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 01 June 2017	Date of mailing of the international search report 07 June 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 DENG, Qian Telephone No. (86-10) 62411669

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/075436

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103176633 A	26 June 2013	CN 103176633 B	16 September 2015
CN 103501259 A	08 January 2014	WO 2015058613 A1	30 April 2015
		CN 103501259 B	31 August 2016
CN 105607859 A	25 May 2016	None	

A. 主题的分类 G06F 3/0488(2013.01)i; H04L 12/26(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;H04L 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)) CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS:控制, 数据包, 触, 标识, 丢失, 事件, 按压, 抬起, 滑动, 移动, 顺序, control, data packet, touch, identification, lost, event, press, down, up, slide, move, sequence														
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>A</td> <td>CN 103176633 A (珠海全志科技股份有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103501259 A (腾讯科技深圳有限公司) 2014年 1月 8日 (2014 - 01 - 08) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105607859 A (腾讯科技深圳有限公司) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25) 权利要求1-18</td> <td>1-18</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	A	CN 103176633 A (珠海全志科技股份有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 全文	1-18	A	CN 103501259 A (腾讯科技深圳有限公司) 2014年 1月 8日 (2014 - 01 - 08) 全文	1-18	PX	CN 105607859 A (腾讯科技深圳有限公司) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25) 权利要求1-18	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
A	CN 103176633 A (珠海全志科技股份有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 全文	1-18												
A	CN 103501259 A (腾讯科技深圳有限公司) 2014年 1月 8日 (2014 - 01 - 08) 全文	1-18												
PX	CN 105607859 A (腾讯科技深圳有限公司) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25) 权利要求1-18	1-18												
☐ 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 2017年 6月 1日		国际检索报告邮寄日期 2017年 6月 7日												
ISA/CN的名称和邮寄地址 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		受权官员 邓茜 电话号码 (86-10)62411669												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/075436

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	103176633	A	2013年 6月 26日	CN 103176633 B	2015年 9月 16日
CN	103501259	A	2014年 1月 8日	WO 2015058613 A1	2015年 4月 30日
				CN 103501259 B	2016年 8月 31日
CN	105607859	A	2016年 5月 25日	无	