(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 5 月 18 日 (18.05.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/080194 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/0346 (2013.01) *G06F 3/0354* (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/084534

(22) 国际申请日: 2016 年 6 月 2 日 (02.06.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510758051.5 2015 年 11 月 9 日 (09.11.2015) CN

(71) 申请人: **深圳 TCL 新技术有限公司 (SHENZHEN TCL NEW TECHNOLOGY CO., LTD)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区中山园路 1001 号 TCL 国际 E 城科技大厦 D4 栋 7 楼, Guangdong 518052 (CN)。

(72) 发明人: **柯杰燕 (KE, Jieyan)**; 中国广东省深圳市南山区中山园路 1001 号 TCL 国际 E 城科技大厦 D4 栋 7 楼, Guangdong 518052 (CN)。 **曹小梅 (CAO, Xiaomei)**; 中国广东省深圳市南山区中山园路 1001 号 TCL 国际 E 城科技大厦 D4 栋 7 楼, Guangdong 518052 (CN)。

(74) 代理人: **深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY)**; 中国广东省深圳市南山区南山大道 3838 号设计产业园金栋二层 210-212（原南头城工业村 11 栋）, 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, 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, KN, KP, KR, 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: AIR MOUSE WORKING MODE SWITCHING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称 : 空鼠的工作模式切换方法及装置

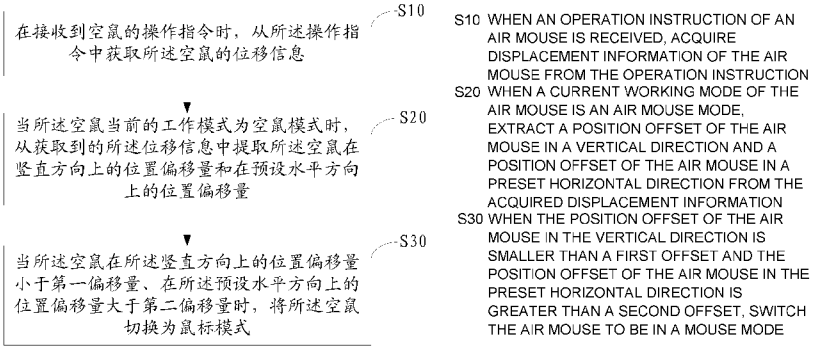


图 1

(57) Abstract: An air mouse working mode switching method and device. The process of the method comprises: when an operation instruction of an air mouse is received, acquiring displacement information of the air mouse from the operation instruction (S10); when a current working mode of the air mouse is an air mouse mode, extracting a position offset of the air mouse in a vertical direction and a position offset of the air mouse in a preset horizontal direction from the acquired displacement information (S20); and when the position offset of the air mouse in the vertical direction is smaller than a first offset and the position offset of the air mouse in the preset horizontal direction is greater than a second offset, switching the air mouse to be in a mouse mode (S30). The technical problem of failing to implement automatic switching between an air mouse mode and a conventional mouse mode in the prior art is resolved.

(57) 摘要: 一种空鼠的工作模式切换方法和切换装置，该方法流程包括：在接收到空鼠的操作指令时，从操作指令中获取空鼠的位移信息（S10）；当空鼠当前的工作模式为空鼠模式时，从获取到的位移信息中提取空鼠在竖直方向上的位置偏移量和在预设水平方向上的位置偏移量（S20）；当空鼠在竖直方向上的位置偏移量小于第一偏移量、在预设水平方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，将空鼠切换为鼠标模式（S30）。解决了现有技术中无法实现空鼠模式与普通鼠标模式自动切换的技术问题。

WO 2017/080194 A1

空鼠的工作模式切换方法及装置

[1] 技术领域

[2] 本发明涉及遥控控制技术领域，尤其涉及一种空鼠的工作模式切换方法及装置。

[3] 背景技术

[4] 在智能电视的使用中，空鼠作为鼠标的一种类型，由于其使用灵活方便，得到了用户的喜爱，使得空鼠的使用越来越普及。但是，用户在使用空鼠的时候手是悬空的，没有一个定位面，无法做一些细微或者精确的操作，而鼠标实现则可以很方便地进行停顿、拖拉、微移等细微或者精确操作。用户如果想使用普通鼠标，只能通过外接的方式进行切换，无法实现自动切换。

[5] 发明内容

[6] 本发明提供一种空鼠的工作模式切换方法及装置，其主要目的在于解决现有技术中无法实现空鼠模式与普通鼠标模式自动切换的技术问题。

[7] 为实现上述目的，本发明提供一种空鼠的工作模式切换方法，该空鼠的工作模式切换方法包括：

[8] 在接收到空鼠的操作指令时，从所述操作指令中获取所述空鼠的位移信息；

[9] 当所述空鼠当前的工作模式为空鼠模式时，从获取到的所述位移信息中提取所述空鼠在竖直方向上的位置偏移量和在预设水平方向上的位置偏移量；

[10] 当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量小于第一偏移量、在所述预设水平方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式；

[11] 其中，当在预设时长内，所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量均小于所述第一偏移量、在所述预设水平方向的位置偏移量均大于所述第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式；

[12] 当所述空鼠当前的工作模式为鼠标模式时，从获取到的所述位移信息中提取所述空鼠在竖直方向上的位置偏移量；

[13] 当在预设时长内，所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量均大于所述第一偏

移量时，将所述空鼠的工作模式切换为空鼠模式。

[14] 优选地，所述当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量小于第一偏移量、在所述预设水平方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式的步骤之后，所述空鼠的工作模式切换方法还包括：

[15] 输出提示信息，以提示用户所述空鼠的工作模式已成功切换。

[16] 为实现上述目的，本发明提供一种空鼠的工作模式切换方法，该空鼠的工作模式切换方法包括：

[17] 在接收到空鼠的操作指令时，从所述操作指令中获取所述空鼠的位移信息；

[18] 当所述空鼠当前的工作模式为空鼠模式时，从获取到的所述位移信息中提取所述空鼠在竖直方向上的位置偏移量和在预设水平方向上的位置偏移量；

[19] 当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量小于第一偏移量、在所述预设水平方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式。

[20] 优选地，当所述空鼠当前的工作模式为鼠标模式时，从获取到的所述位移信息中提取所述空鼠在竖直方向上的位置偏移量；

[21] 当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量大于所述第一偏移量时，将所述空鼠的工作模式切换为空鼠模式。

[22] 优选地，所述当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量小于第一偏移量、在所述预设水平方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式的步骤包括：

[23] 当在预设时长内，所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量均小于所述第一偏移量、在所述预设水平方向的位置偏移量均大于所述第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式。

[24] 优选地，所述当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量大于所述第一偏移量时，将所述空鼠的工作模式切换为空鼠模式的步骤包括：

[25] 当在预设时长内，所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量均大于所述第一偏移量时，将所述空鼠的工作模式切换为空鼠模式。

[26] 优选地，所述当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量小于第一偏移量、在所述预设水平方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标

模式的步骤之后，所述空鼠的工作模式切换方法还包括：

[27] 输出提示信息，以提示用户所述空鼠的工作模式已成功切换。

[28] 此外，为实现上述目的，本发明还提供一种空鼠的工作模式切换装置，所述空鼠的工作模式切换装置包括：

[29] 信息接收模块，用于在接收到空鼠的操作指令时，从所述操作指令中获取所述空鼠的位移信息；

[30] 偏移量提取模块，用于当所述空鼠当前的工作模式为空鼠模式时，从获取到的所述位移信息中提取所述空鼠在竖直方向上的位置偏移量和在预设水平方向上的位置偏移量；

[31] 模式切换模块，用于当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量小于第一偏移量、在所述预设水平方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式。

[32] 优选地，所述偏移量提取模块，还用于当所述空鼠当前的工作模式为鼠标模式时，从获取到的所述位移信息中提取所述空鼠在竖直方向上的位置偏移量；

[33] 所述模式切换模块，还用于当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量大于所述第一偏移量时，将所述空鼠的工作模式切换为空鼠模式。

[34] 优选地，所述模式切换模块，还用于当在预设时长内，所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量均小于所述第一偏移量、在所述预设水平方向的位置偏移量均大于所述第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式。

[35] 优选地，所述模式切换模块，还用于当在预设时长内，所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量均大于所述第一偏移量时，将所述空鼠的工作模式切换为空鼠模式。

[36] 优选地，所述空鼠的工作模式切换装置还包括：

[37] 信息提示模块，用于输出提示信息，以提示用户所述空鼠的工作模式已成功切换。

[38] 本发明提出的空鼠的工作模式切换方法及装置，在接收到空鼠的操作指令时，提取空鼠的位移信息，若此时空鼠为空鼠模式，则从该位移信息中提取空鼠在竖直方向上的位置偏移量和在预设水平方向上的位置偏移量，当空鼠在竖直方

向上的位置偏移量小于第一偏移量且在预设水平方向上的位置偏移量大于第二偏移量，说明空鼠在竖直方向上没有位移，在预设水平方向上有位移，说明空鼠需要进行模式切换，无需外接鼠标或者按键调节等操作，自动将空鼠切换为鼠标模式，解决了现有技术中无法实现空鼠模式与普通鼠标模式自动切换的技术问题。

[39] 附图说明

[40] 图1为本发明空鼠的工作模式切换方法第一实施例的流程图；

[41] 图2为本发明空鼠的工作模式切换方法第三实施例的流程图；

[42] 图3为本发明空鼠的工作模式切换装置第一实施例的功能模块示意图。

[43] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[44] 具体实施方式

[45] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[46] 本发明提供一种空鼠的工作模式切换方法。

[47] 参照图1所示，为本发明空鼠的工作模式切换方法第一实施例的流程图。

[48] 在第一实施例中，该空鼠的工作模式切换方法包括：

[49] 步骤S10，在接收到空鼠的操作指令时，从所述操作指令中获取所述空鼠的位移信息。

[50] 一般情况下，当用户使用空鼠对被控终端发送操作指令时，空鼠在X（左右）方向、Y（上下）方向、Z（前后）方向的坐标都会有位移，即会在X（左右）方向、Y（上下）方向、Z（前后）方向产生位置偏移量，而且主要以X（左右）方向和Y（上下）方向坐标的移动为主，被控终端采用这两个位移数据，而丢掉Z（前后）方向位移数据。用户在使用普通鼠标时，由于鼠标是放在一个平面上，因此鼠标主要是X（左右）方向、Z（前后）方向有位移，而Y（上下）方向的位移很小，其中，上述上下、前后、左右方向是相对于空鼠来定义的方向。在本实施例中，竖直方向对应上述Y（上下）方向，预设水平方向对应上述Z（前后）方向，鼠标模式为在平面上操作的普通鼠标模式。

[51] 在空鼠与被控终端建立无线连接之后，当需要实现一些细微或精确的操作时，

可以将空鼠的工作模式进行切换，以实现将空鼠作为普通鼠标使用，此时作为普通鼠标使用的空鼠有桌面或者其他的接触面作为支撑面，能够进行一些精确的操作。被控终端在获取到空鼠的坐标信息后，采用X（左右）方向、Z（前后）方向的位移进行分析，而丢弃Y（上下）方向的位移。

[52] 因此，在本实施例中通过检测到空鼠在上下方向和前后方向上的位置偏移量来判断空鼠当前是否需要进行工作模式的切换。

[53] 步骤S20，当所述空鼠当前的工作模式为空鼠模式时，从获取到的所述位移信息中提取所述空鼠在竖直方向上的位置偏移量和在预设水平方向上的位置偏移量。

[54] 步骤S30，当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量小于第一偏移量、在所述预设水平方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式。

[55] 需要说明的是，由于空鼠可能是在X、Y或Z方向上的正向或者负向有位置偏移，因此在与第一偏移量和第二偏移量进行比较时，均取空鼠在X、Y或Z方向上的位置偏移量的绝对值进行比较，即空鼠在竖直方向上的位置偏移量和在预设水平方向上的偏移量均为正数。

[56] 被控终端在获取到位移信息后，判断空鼠当前的工作模式，若当前空鼠的工作模式为空鼠模式，提取其中的Y 方向和Z方向的位置偏移量作为判断基准，上述第一偏移量和第二偏移量为预设的固定值，可以根据采集到的多次模拟操作数据结果获得，当空鼠在Y 方向上的位置偏移量小于第一偏移量且在Z 方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，说明空鼠在Y方向没有位移，在Z方向上有位移，则判断用户当前的操作是将当空鼠当作普通鼠标使用，将其工作模式切换为普通鼠标模式，采用X（左右）方向、Z（前后）方向的位移进行分析，而丢弃Y（上下）方向的位移，若未达到上述条件，则继续按照当前的空鼠模式工作，不进行模式的切换。

[57] 本实施例提出的空鼠的工作模式切换方法，在接收到空鼠的操作指令时，提取空鼠的位移信息，若此时空鼠为空鼠模式，则从该位移信息中提取空鼠在竖直方向上的位置偏移量和在预设水平方向上的位置偏移量，当空鼠在竖直方向上

的位置偏移量小于第一偏移量且在预设水平方向上的位置偏移量大于第二偏移量，说明空鼠在竖直方向上没有位移，在预设水平方向上有位移，说明空鼠需要进行模式切换。因此，用户需要将空鼠由空鼠模式切换为普通鼠标模式时，只需要拿着空鼠在平面上来回移动即可。无需外接鼠标或者按键调节等操作，自动将空鼠切换为鼠标模式，解决了现有技术中无法实现空鼠模式与普通鼠标模式自动切换的技术问题。

[58] 基于发明空鼠的工作模式切换方法的第一实施例提出本发明空鼠的工作模式切换方法的第二实施例。在本实施例中，所述方法与第一实施例的区别在于，在步骤S20之后，该空鼠的工作模式切换方法还包括：

[59] 当所述空鼠当前的工作模式为鼠标模式时，从获取到的所述位移信息中提取所述空鼠在竖直方向上的位置偏移量；

[60] 当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量大于所述第一偏移量时，将所述空鼠的工作模式切换为空鼠模式。

[61] 由于空鼠在以普通鼠标模式工作时，Y（上下）方向一般没有位移或者位移非常小，因此当判断空鼠当前的工作模式为普通鼠标模式时，只对空鼠的X（左右）方向的位移进行分析，如果检测到空鼠在Y（上下）方向上的位置偏移量大于第一偏移量时，判断用户此时将空鼠以空鼠模式使用，将其工作模式切换为空鼠模式。

[62] 本实施例提出的空鼠的工作模式切换方法，当空鼠在以普通鼠标模式工作时，若检测到其在竖直方向有较大的位置偏移量时，即将其工作模式切换为空鼠模式，这样，用户需要将空鼠由普通鼠标模式切换为空鼠模式时，只需要拿着空鼠在空中挥动即可。

[63] 参照图2所示，基于发明空鼠的工作模式切换方法的第二实施例提出本发明空鼠的工作模式切换方法的第三实施例。在本实施例中，所述方法与第二实施例的区别在于，步骤S30包括以下步骤：

[64] 步骤S31，当在预设时长内，所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量均小于所述第一偏移量、在所述预设水平方向的位置偏移量均大于所述第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式。

[65] 在本实施例中，为了避免用户误操作导致的错误切换，基于上述实施例，增加预设时长作为进一步的判断基准，以增加用户行为判断的准确性。

[66] 在Y方向上的位置偏移量小于第一偏移量且Z方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，开始计时，由于只要空鼠发生移动，被控终端就会接收到位移信息，若获取到的Y方向上的位置偏移量大于或者等于第一偏移量，或者获取到的Z方向上的位置偏移量小于或等于第二偏移量时，将计时清零，若Y方向上的位置偏移量小于第一偏移量且Z方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，此时确定计时得到的时长是否大于或者等于预设时长，如果小于预设时长，则认为没有达到切换的条件，此时，不进行模式的切换。

[67] 进一步地，步骤S40包括以下步骤：

[68] 当在预设时长内，所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量均大于所述第一偏移量时，将所述空鼠的工作模式切换为空鼠模式。

[69] 在由普通鼠标模式切换为空鼠模式时，同样利用预设时长作为附加的判断基准，其原理同上，在获取到的Y方向上的位置偏移量大于第一偏移量时，开始计时，由于只要空鼠发生移动，被控终端就会接收到位移信息，若获取到的Y方向上的位置偏移量小于或者等于第一偏移量，则将计时清零，若检测到Y方向上的位置偏移量大于第一偏移量时，此时确定计时得到的时长是否大于或者等于预设时长，如果小于预设时长，则认为没有达到切换的条件，此时，不进行模式的切换。

[70] 进一步地，在步骤S30之后，该空鼠的工作模式切换方法还包括：

[71] 输出提示信息，以提示用户所述空鼠的工作模式已成功切换。

[72] 在空鼠的工作模式成功切换之后，可以发出提示信息，可以是声音提示、灯光提示或者震动提示，或者在具有现实界面的被控终端上显示信息进行提示，以告知用户空鼠的工作模式已经成功切换。

[73] 本实施例提出的空鼠的工作模式切换方法，增加预设时长作为附加的用户行为判断基准，避免用户误操作导致在不需要切换的时候发生了模式切换，提高了模式切换判断的准确性。

[74] 本发明还提出一种空鼠的工作模式切换装置。

[75] 参照图3所示，为本发明空鼠的工作模式切换装置第一实施例的功能模块示意图。

[76] 在该实施例中，该空鼠的工作模式切换装置包括：

[77] 信息接收模块10，用于在接收到空鼠的操作指令时，从所述操作指令中获取所述空鼠的位移信息。

[78] 一般情况下，当用户使用空鼠对被控终端发送操作指令时，空鼠在X（左右）方向、Y（上下）方向、Z（前后）方向的坐标都会有位移，即会在X（左右）方向、Y（上下）方向、Z（前后）方向产生位置偏移量，而且主要以X（左右）方向和Y（上下）方向坐标的移动为主，被控终端采用这两个位移数据，而丢掉Z（前后）方向位移数据。用户在使用普通鼠标时，由于鼠标是放在一个平面上，因此鼠标主要是X（左右）方向、Z（前后）方向有位移，而Y（上下）方向的位移很小，其中，上述上下、前后、左右方向是相对于空鼠来定义的方向。在本实施例中，竖直方向对应上述Y（上下）方向，预设水平方向对应上述Z（前后）方向，鼠标模式为在平面上操作的普通鼠标模式。

[79] 在空鼠与被控终端建立无线连接之后，当需要实现一些细微或精确的操作时，可以将空鼠的工作模式进行切换，以实现将空鼠作为普通鼠标使用，此时作为普通鼠标使用的空鼠有桌面或者其他的接触面作为支撑面，能够进行一些精确的操作。被控终端在信息接收模块10获取到空鼠的坐标信息后，采用X（左右）方向、Z（前后）方向的位移进行分析，而丢弃Y（上下）方向的位移。

[80] 因此，在本实施例中通过检测到空鼠在上下方向和前后方向上的位置偏移量来判断空鼠当前是否需要进行工作模式的切换。

[81] 偏移量提取模块20，用于当所述空鼠当前的工作模式为空鼠模式时，从获取到的所述位移信息中提取所述空鼠在竖直方向上的位置偏移量和在预设水平方向上的位置偏移量。

[82] 模式切换模块30，用于当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量小于第一偏移量、在所述预设水平方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式。

[83] 需要说明的是，由于空鼠可能是在X、Y或Z方向上的正向或者负向有位置偏移

，因此在与第一偏移量和第二偏移量进行比较时，均取空鼠在X、Y或Z方向上的位置偏移量的绝对值进行比较，即空鼠在竖直方向上的位置偏移量和在预设水平方向上的偏移量均为正数。

[84] 信息接收模块10获取到位移信息后，判断空鼠当前的工作模式，若当前空鼠的工作模式为空鼠模式，偏移量提取模块20提取其中的Y 方向和Z方向的位置偏移量作为判断基准，上述第一偏移量和第二偏移量为预设的固定值，可以根据采集到的多次模拟操作数据结果获得，当空鼠在Y 方向上的位置偏移量小于第一偏移量且在Z 方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，说明空鼠在Y方向没有位移，在Z方向上有位移，则判断用户当前的操作是将当空鼠当作普通鼠标使用，模式切换模块30将其工作模式切换为普通鼠标模式，采用X（左右）方向、Z（前后）方向的位移进行分析，而丢弃Y（上下）方向的位移，若未达到上述条件，则继续按照当前的空鼠模式工作，不进行模式的切换。

[85] 本实施例提出的空鼠的工作模式切换装置，在接收到空鼠的操作指令时，提取空鼠的位移信息，若此时空鼠为空鼠模式，则从该位移信息中提取空鼠在竖直方向上的位置偏移量和在预设水平方向上的位置偏移量，当空鼠在竖直方向上的位置偏移量小于第一偏移量且在预设水平方向上的位置偏移量大于第二偏移量，说明空鼠在竖直方向上没有位移，在预设水平方向上有位移，则说明空鼠需要进行模式切换，这样，用户需要将空鼠由空鼠模式切换为普通鼠标模式时，只需要拿着空鼠在平面上来回移动即可。无需外接鼠标或者按键调节等操作，自动将空鼠切换为鼠标模式，解决了现有技术中无法实现空鼠模式与普通鼠标模式自动切换的技术问题。

[86] 基于发明空鼠的工作模式切换装置的第一实施例提出本发明空鼠的工作模式切换装置的第二实施例。在本实施例中，所述装置与第一实施例的区别在于：

[87] 偏移量提取模块20，还用于当所述空鼠当前的工作模式为鼠标模式时，从获取到的所述位移信息中提取所述空鼠在竖直方向上的位置偏移量；

[88] 模式切换模块30，还用于当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量大于所述第一偏移量时，将所述空鼠的工作模式切换为空鼠模式。

[89] 本实施例的装置是在空鼠以普通鼠标模式工作时，根据用户的对应操作将其切

换为空鼠模式的装置。

[90] 由于空鼠在以普通鼠标模式工作时，Y（上下）方向一般没有位移或者位移非常小，因此当判断空鼠当前的工作模式为普通鼠标模式时，只对空鼠的X（左右）方向的位移进行分析，如果检测到空鼠在Y（上下）方向上的位置偏移量大于第一偏移量时，判断用户此时将空鼠以空鼠模式使用，模式切换模块30将其工作模式切换为空鼠模式。

[91] 本实施例提出的空鼠的工作模式切换装置，当空鼠在以普通鼠标模式工作时，若检测到其在竖直方向有较大的位置偏移量时，即将其工作模式切换为空鼠模式，这样，用户需要将空鼠由普通鼠标模式切换为空鼠模式时，只需要拿着空鼠在空中挥动即可。

[92] 基于发明空鼠的工作模式切换装置的第二实施例提出本发明空鼠的工作模式切换装置的第三实施例。在本实施例中，所述装置与第二实施例的区别在于：

[93] 模式切换模块30，还用于当在预设时长内，所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量均小于所述第一偏移量、在所述预设水平方向的位置偏移量均大于所述第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式。

[94] 在本实施例中，为了避免用户误操作导致的错误切换，基于上述实施例，增加预设时长作为进一步的判断基准，以增加用户行为判断的准确性。

[95] 在Y方向上的位置偏移量小于第一偏移量且Z方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，开始计时，由于只要空鼠发生移动，被控终端就会接收到位移信息，若获取到的Y方向上的位置偏移量大于或者等于第一偏移量，或者获取到的Z方向上的位置偏移量小于或等于第二偏移量时，将计时清零，若Y方向上的位置偏移量小于第一偏移量且Z方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，此时确定计时得到的时长是否大于或者等于预设时长，若大于或者等于预设时长，模式切换模块30进行模式切换，如果小于预设时长，则认为没有达到切换的条件，此时，不进行模式的切换。

[96] 进一步地，模式切换模块30，还用于当在预设时长内，所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量均大于所述第一偏移量时，将所述空鼠的工作模式切换为空鼠模式。

[97] 在由普通鼠标模式切换为空鼠模式时，同样利用预设时长作为附加的判断基准，其原理同上，在获取到的Y方向上的位置偏移量大于第一偏移量时，开始计时，由于只要空鼠发生移动，被控终端就会接收到位移信息，若获取到的Y方向上的位置偏移量小于或者等于第一偏移量，则将计时清零，若检测到Y方向上的位置偏移量大于第一偏移量时，此时确定计时得到的时长是否大于或者等于预设时长，若大于或者等于预设时长，模式切换模块30进行模式切换，如果小于预设时长，则认为没有达到切换的条件，此时，不进行模式的切换。

[98] 进一步地，该空鼠的工作模式切换装置还包括：

[99] 信息提示模块，用于输出提示信息，以提示用户所述空鼠的工作模式已成功切换。

[100] 在空鼠的工作模式成功切换之后，信息提示模块可以发出提示信息，可以是声音提示、灯光提示或者震动提示，或者在具有现实界面的被控终端上显示信息进行提示，以告知用户空鼠的工作模式已经成功切换。

[101] 本实施例提出的空鼠的工作模式切换装置，增加预设时长作为附加的用户行为判断基准，避免用户误操作导致在不需要切换的时候发生了模式切换，提高了模式切换判断的准确性。

[102] 以上仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种空鼠的工作模式切换方法，其特征在于，所述空鼠的工作模式切换方法包括：

在接收到空鼠的操作指令时，从所述操作指令中获取所述空鼠的位移信息；

当所述空鼠当前的工作模式为空鼠模式时，从获取到的所述位移信息中提取所述空鼠在竖直方向上的位置偏移量和在预设水平方向上的位置偏移量；

当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量小于第一偏移量、在所述预设水平方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式；

其中，当在预设时长内，所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量均小于所述第一偏移量、在所述预设水平方向的位置偏移量均大于所述第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式；

当所述空鼠当前的工作模式为鼠标模式时，从获取到的所述位移信息中提取所述空鼠在竖直方向上的位置偏移量；

当在预设时长内，所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量均大于所述第一偏移量时，将所述空鼠的工作模式切换为空鼠模式。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的空鼠的工作模式切换方法，其特征在于，所述当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量小于第一偏移量、在所述预设水平方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式的步骤之后，所述空鼠的工作模式切换方法还包括：

输出提示信息，以提示用户所述空鼠的工作模式已成功切换。

[权利要求 3] 一种空鼠的工作模式切换方法，其特征在于，所述空鼠的工作模式切换方法包括：

在接收到空鼠的操作指令时，从所述操作指令中获取所述空鼠的位移信息；

当所述空鼠当前的工作模式为空鼠模式时，从获取到的所述位移信息中提取所述空鼠在竖直方向上的位置偏移量和在预设水平方向上的位置偏移量；

当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量小于第一偏移量、在所述预设水平方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的空鼠的工作模式切换方法，其特征在于，所述在接收到空鼠的操作指令时，从所述操作指令中获取所述空鼠的位移信息的步骤之后，所述空鼠的工作模式切换方法还包括：

当所述空鼠当前的工作模式为鼠标模式时，从获取到的所述位移信息中提取所述空鼠在竖直方向上的位置偏移量；

当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量大于所述第一偏移量时，将所述空鼠的工作模式切换为空鼠模式。

[权利要求 5] 根据权利要求3所述的空鼠的工作模式切换方法，其特征在于，所述当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量小于第一偏移量、在所述预设水平方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式的步骤包括：

当在预设时长内，所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量均小于所述第一偏移量、在所述预设水平方向的位置偏移量均大于所述第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式。

[权利要求 6] 根据权利要求4所述的空鼠的工作模式切换方法，其特征在于，所述当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量大于所述第一偏移量时，将所述空鼠的工作模式切换为空鼠模式的步骤包括：

当在预设时长内，所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量均大于所述第一偏移量时，将所述空鼠的工作模式切换为空鼠模式。

[权利要求 7] 根据权利要求3所述的空鼠的工作模式切换方法，其特征在于，所述当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量小于第一偏移量、在所述预设水平方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，将所述

空鼠切换为鼠标模式的步骤之后，所述空鼠的工作模式切换方法还包括：

输出提示信息，以提示用户所述空鼠的工作模式已成功切换。

[权利要求 8] 根据权利要求4所述的空鼠的工作模式切换方法，其特征在于，所述当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量小于第一偏移量、在所述预设水平方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式的步骤包括：

当在预设时长内，所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量均小于所述第一偏移量、在所述预设水平方向的位置偏移量均大于所述第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式。

[权利要求 9] 根据权利要求4所述的空鼠的工作模式切换方法，其特征在于，所述当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量小于第一偏移量、在所述预设水平方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式的步骤之后，所述空鼠的工作模式切换方法还包括：

输出提示信息，以提示用户所述空鼠的工作模式已成功切换。

[权利要求 10] 根据权利要求5所述的空鼠的工作模式切换方法，其特征在于，所述当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量小于第一偏移量、在所述预设水平方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式的步骤之后，所述空鼠的工作模式切换方法还包括：

输出提示信息，以提示用户所述空鼠的工作模式已成功切换。

[权利要求 11] 一种空鼠的工作模式切换装置，其特征在于，所述空鼠的工作模式切换装置包括：

信息接收模块，用于在接收到空鼠的操作指令时，从所述操作指令中获取所述空鼠的位移信息；

偏移量提取模块，用于当所述空鼠当前的工作模式为空鼠模式时，从获取到的所述位移信息中提取所述空鼠在竖直方向上的位置

偏移量和在预设水平方向上的位置偏移量；

模式切换模块，用于当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量小于第一偏移量、在所述预设水平方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的空鼠的工作模式切换装置，其特征在于，所述偏移量提取模块，还用于当所述空鼠当前的工作模式为鼠标模式时，从获取到的所述位移信息中提取所述空鼠在竖直方向上的位置偏移量；

所述模式切换模块，还用于当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量大于所述第一偏移量时，将所述空鼠的工作模式切换为空鼠模式。

[权利要求 13] 根据权利要求11所述的空鼠的工作模式切换装置，其特征在于，所述模式切换模块，还用于当在预设时长内，所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量均小于所述第一偏移量、在所述预设水平方向的位置偏移量均大于所述第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式。

[权利要求 14] 根据权利要求12所述的空鼠的工作模式切换装置，其特征在于，所述模式切换模块，还用于当在预设时长内，所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量均大于所述第一偏移量时，将所述空鼠的工作模式切换为空鼠模式。

[权利要求 15] 根据权利要求11所述的空鼠的工作模式切换装置，其特征在于，所述空鼠的工作模式切换装置还包括：

信息提示模块，用于输出提示信息，以提示用户所述空鼠的工作模式已成功切换。

[权利要求 16] 根据权利要求12所述的空鼠的工作模式切换装置，其特征在于，所述模式切换模块，还用于当在预设时长内，所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量均小于所述第一偏移量、在所述预设水平方向的位置偏移量均大于所述第二偏移量时，将所述空鼠切换为

鼠标模式。

[权利要求 17] 根据权利要求12所述的空鼠的工作模式切换装置，其特征在于，所述空鼠的工作模式切换装置还包括：

信息提示模块，用于输出提示信息，以提示用户所述空鼠的工作模式已成功切换。

[权利要求 18] 根据权利要求13所述的空鼠的工作模式切换装置，其特征在于，所述空鼠的工作模式切换装置还包括：

信息提示模块，用于输出提示信息，以提示用户所述空鼠的工作模式已成功切换。

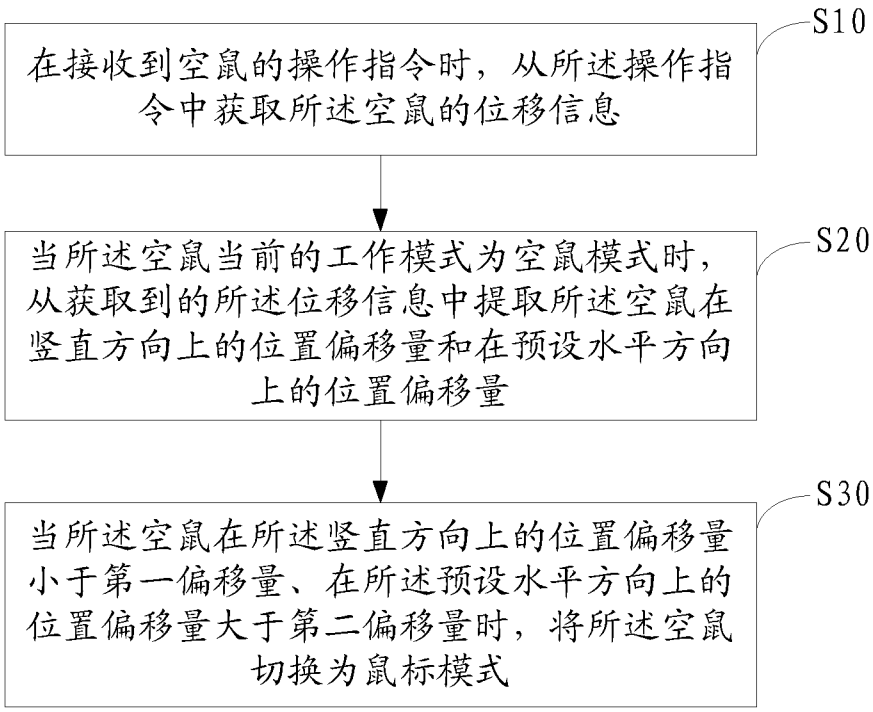

S10
在接收到空鼠的操作指令时，从所述操作指令中获取所述空鼠的位移信息
S20
当所述空鼠当前的工作模式为空鼠模式时，从获取到的所述位移信息中提取所述空鼠在竖直方向上的位置偏移量和在预设水平方向上的位置偏移量
S30
当所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量小于第一偏移量、在所述预设水平方向上的位置偏移量大于第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式

图 1

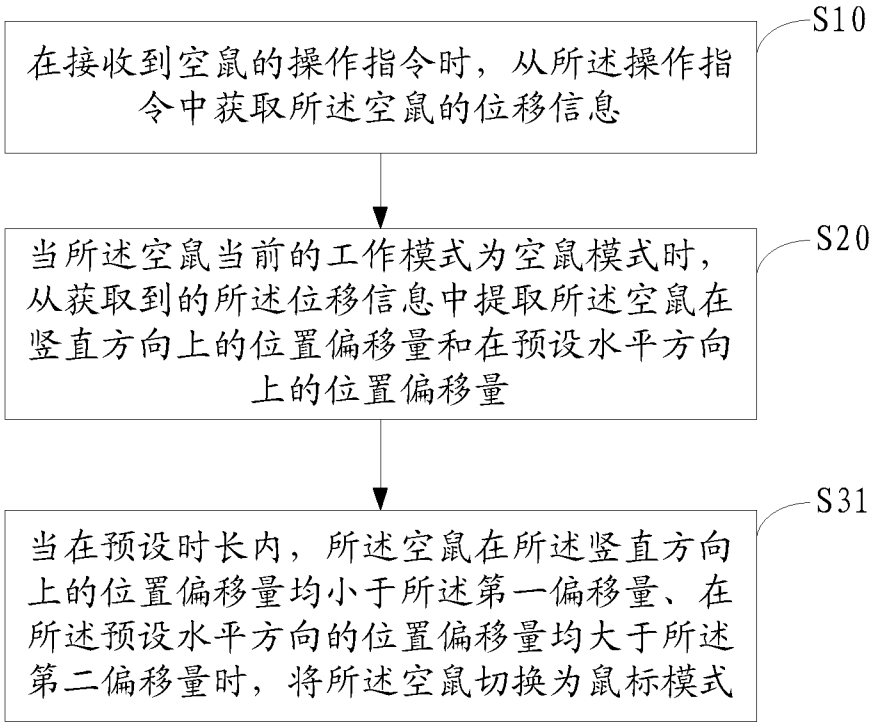

S10
在接收到空鼠的操作指令时，从所述操作指令中获取所述空鼠的位移信息
S20
当所述空鼠当前的工作模式为空鼠模式时，从获取到的所述位移信息中提取所述空鼠在竖直方向上的位置偏移量和在预设水平方向上的位置偏移量
S31
当在预设时长内，所述空鼠在所述竖直方向上的位置偏移量均小于所述第一偏移量、在所述预设水平方向的位置偏移量均大于所述第二偏移量时，将所述空鼠切换为鼠标模式

图 2

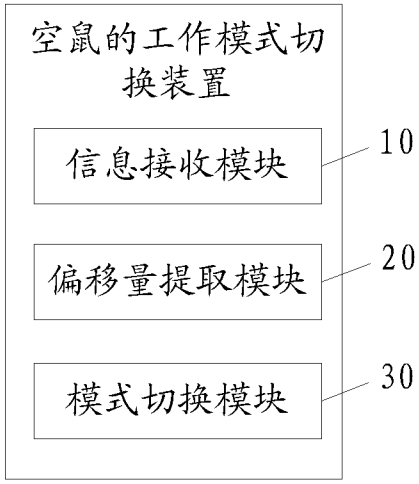


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/084534

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/0346 (2013.01) i; G06F 3/0354 (2013.01) 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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: air mouse, suspend, three-dimensional, 3D, 2D, two-dimensional, air, mouse?, three, two, dimension+, invert+, transform+, chang+, switch+, gyroscop+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105278700 A (SHENZHEN TCL NEW TECHNOLOGY CO., LTD.), 27 January 2016 (27.01.2016), claims 1-10, and description, paragraphs 33-87	1-18
A	CN 102902372 A (SONY CORPORATION), 30 January 2013 (30.01.2013), description, paragraphs 106-129, and figure 11	1-18
A	CN 101206536 A (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE), 25 June 2008 (25.06.2008), the whole document	1-18
A	WO 2009059716 A1 (REPETZKI, S.), 14 May 2009 (14.05.2009), the whole document	1-18
A	CN 104769522 A (MOVEA, S.A.), 08 July 2015 (08.07.2015), the whole document	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

"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	Date of mailing of the international search report
08 August 2016 (08.08.2016)	**26 August 2016 (26.08.2016)**
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 **FANG, Lei** Telephone No.: (86-10) **61648120**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/084534

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105278700 A	27 January 2016	None	
CN 102902372 A	30 January 2013	US 2013027299 A1	31 January 2013
		JP 2013025666 A	04 February 2013
		US 8896523 B2	25 November 2014
		JP 5810707 B2	11 November 2015
CN 101206536 A	25 June 2008	CN 101206536 B	10 November 2010
WO 2009059716 A1	14 May 2009	DE 102007053008 A1	14 May 2009
CN 104769522 A	08 July 2015	WO 2014048506 A1	03 April 2014
		KR 20150060945 A	03 June 2015
		EP 2901246 A1	05 August 2015
		US 2014092011 A1	03 April 2014

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/084534

A. 主题的分类

G06F 3/0346(2013.01)i; G06F 3/0354(2013.01)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））

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI:鼠标，空鼠，空气，空中，悬空，三维，3D，切换，转换，2D，二维，air，mouse？，three，two，dimension+，invert+，transform+，chang+，switch+，gyroscop+

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
PX	CN 105278700 A (深圳TCL新技术有限公司) 2016年 1月 27日 (2016-01-27) 权利要求1-10、说明书第33-87段	1-18
A	CN 102902372 A (索尼公司) 2013年 1月 30日 (2013-01-30) 说明书第106-129段、附图11	1-18
A	CN 101206536 A (财团法人工业技术研究院) 2008年 6月 25日 (2008-06-25) 全文	1-18
A	WO 2009059716 A1 (REPETZKI, SEBASTIAN) 2009年 5月 14日 (2009-05-14) 全文	1-18
A	CN 104769522 A (莫韦公司) 2015年 7月 8日 (2015-07-08) 全文	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	国际检索报告邮寄日期
2016年 8月 8日	2016年 8月 26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	方蕾
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)61648120

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/084534

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	105278700	A	2016年 1月 27日	无			
CN	102902372	A	2013年 1月 30日	US	2013027299	A1	2013年 1月 31日
				JP	2013025666	A	2013年 2月 4日
				US	8896523	B2	2014年 11月 25日
				JP	5810707	B2	2015年 11月 11日
CN	101206536	A	2008年 6月 25日	CN	101206536	B	2010年 11月 10日
WO	2009059716	A1	2009年 5月 14日	DE	102007053008	A1	2009年 5月 14日
CN	104769522	A	2015年 7月 8日	WO	2014048506	A1	2014年 4月 3日
				KR	20150060945	A	2015年 6月 3日
				EP	2901246	A1	2015年 8月 5日
				US	2014092011	A1	2014年 4月 3日