

(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 7 月 6 日 (06.07.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/113807 A1

- (51) 国际专利分类号:
G05B 15/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/094452
- (22) 国际申请日: 2016 年 8 月 10 日 (10.08.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201511029251.3 2015 年 12 月 29 日 (29.12.2015) CN
- (71) 申请人: 惠州 TCL 移动通信有限公司 (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO.,LTD) [CN/CN]; 中国广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号, Guangdong 516006 (CN)。
- (72) 发明人: 周利宾 (ZHOU, Libin); 中国广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号, Guangdong 516006 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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: SMART WATCH-BASED SMART HOME CONTROL METHOD AND SMART WATCH

(54) 发明名称: 一种基于智能手表的智能家居控制方法及智能手表

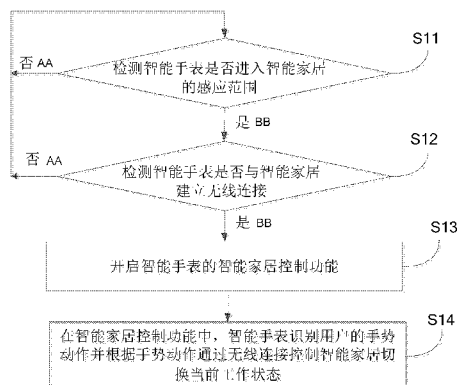


图 1

- S11 Detect whether a smart watch has entered a sensing range of a smart home
- S12 Detect whether the smart watch has established a wireless connection with the smart home
- S13 Enable a smart home control function of the smart watch
- S14 In the smart home control function, the smart watch recognizes a gesture of a user, and controls, according to the gesture, the smart home to switch, via the wireless connection, a current operation condition
- AA No
- BB Yes

(57) Abstract: Disclosed are a smart watch-based smart home control method and a smart watch. The method comprises: detecting whether a smart watch has entered a sensing range of a smart home (S11); if the smart watch has entered the sensing range of the smart home, detecting whether the smart watch has established a wireless connection with the smart home (S12); if the smart watch has established the wireless connection with the smart home, enabling a smart home control function of the smart watch (S13); and in the smart home control function, recognizing, by the smart watch, a gesture of a user, and according to the gesture, controlling the smart home to switch via the wireless connection a current operation condition (S14). In this way, the invention enables control of the smart home by using the smart watch to recognize a gesture of the user, thus meeting requirements of the user.

(57) 摘要: 一种基于智能手表的智能家居控制方法及智能手表, 该方法包括: 检测智能手表是否进入智能家居的感应范围 (S11); 当智能手表进入智能家居的感应范围后, 检测智能手表是否与智能家居建立无线连接 (S12); 当智能手表与智能家居建立无线连接后, 开启智能手表的智能家居控制功能 (S13); 在智能家居控制功能中, 智能手表识别用户的手势动作并根据手势动作通过无线连接控制智能家居切换当前工作状态 (S14)。通过上述方式, 能够通过智能手表识别用户的手势动作来实现智能家居的控制, 从而迎合用户的需求。

WO 2017/113807 A1

说明书

发明名称：一种基于智能手表的智能家居控制方法及智能手表

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及智能穿戴附件领域，特别是涉及一种基于智能手表的智能家居控制方法及智能手表。

[3] **【背景技术】**

[4] 随着智能手表技术的不断发展，对其功能的研发也在不断地完善以迎合用户的各种需求，与此同时，智能家居的使用已经日益融入到用户的生活之中。因此，如何利用智能手表实现对智能家居的控制成为用户关心的问题。

[5] **【发明内容】**

[6] 本发明主要解决的技术问题是提供一种基于智能手表的智能家居控制方法及智能手表，能够通过智能手表识别用户的手势动作来实现智能家居的控制。

[7] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种智能手表，该智能手表包括处理器、与处理器耦合的存储器；存储器用于存储的程序指令；处理器用于执行程序指令以检测智能手表是否进入智能家居的感应范围；当智能手表进入智能家居的感应范围后，检测智能手表是否与智能家居建立无线连接；当智能手表与智能家居建立无线连接后，开启智能手表的智能家居控制功能；在智能家居控制功能中，处理器识别用户的手势动作并根据手势动作通过无线连接控制智能家居切换当前工作状态。

[8] 其中，处理器识别用户的手势动作的操作包括：处理器对用户的手臂运动进行采样得到多个手臂运动状态信息，其中，手臂运动状态信息包括手臂的加速度和角速度；根据多个手臂运动状态信息获取手臂运动的多组三维坐标值；根据多组三维坐标值获取手臂运动的当前特征量；根据当前特征量识别用户的手势动作。

[9] 其中，处理器根据当前特征量识别用户的手势动作的操作包括：处理器检测当前特征量是否大于第一阈值；若当前特征量小于等于第一阈值，进一步检测当前特征量是否大于第二阈值；若当前特征量大于第二阈值，则手势动作为向上

挥手；若当前特征量小于等于第二阈值，则手势动作为翻手动作。

[10] 其中，处理器根据当前特征量识别用户的手势动作的操作进一步包括：若处理器检测出当前特征量大于第一阈值，进一步检测多组三维坐标中的最大值是否等于预设值；若多组三维坐标中的最大值等于预设值，则手势动作为晃手动作。

[11] 其中，处理器还用于当智能手表离开智能家居的感应范围后，关闭智能手表的智能家居控制功能。

[12] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种基于智能手表的智能家居控制方法，该方法包括：检测智能手表是否进入智能家居的感应范围；当智能手表进入智能家居的感应范围后，检测智能手表是否与智能家居建立无线连接；当智能手表与智能家居建立无线连接后，开启智能手表的智能家居控制功能；在智能家居控制功能中，智能手表识别用户的手势动作并根据手势动作通过无线连接控制智能家居切换当前工作状态。

[13] 其中，智能手表识别用户的手势动作的步骤包括：对用户的手臂运动进行采样得到多个手臂运动状态信息，其中，手臂运动状态信息包括手臂的加速度和角速度；根据多个手臂运动状态信息获取手臂运动的多组三维坐标值；根据多组三维坐标值获取手臂运动的当前特征量；根据当前特征量识别用户的手势动作。

[14] 其中，根据当前特征量识别用户的手势动作的步骤包括：检测当前特征量是否大于第一阈值；若当前特征量小于等于第一阈值，进一步检测当前特征量是否大于第二阈值；若当前特征量大于第二阈值，则手势动作为向上挥手；若当前特征量小于等于第二阈值，则手势动作为翻手动作。

[15] 其中，该方法进一步包括：若当前特征量大于第一阈值，进一步检测多组三维坐标中的最大值是否等于预设值；若多组三维坐标中的最大值等于预设值，则手势动作为晃手动作。

[16] 其中，该方法进一步包括：当智能手表离开智能家居的感应范围后，关闭智能手表的智能家居控制功能。

[17] 为解决上述技术问题，本发明采用的再一个技术方案是：提供一种智能手表，

该智能手表包括：第一检测模块，设于智能手表内，用于检测智能手表是否进入智能家居的感应范围；无线连接模块，设于智能手表内，用于第一检测模块检测智能手表进入智能家居的感应范围后，建立智能手表和智能家居的无线连接；控制模块，用于无线连接模块建立智能手表和智能家居的无线连接后，控制智能手表的智能家居控制模块开启智能家居控制功能；其中，智能家居控制模块包括手势动作识别单元和切换单元，手势动作识别单元用于识别用户的手势动作，切换单元用于根据手势动作通过无线连接控制智能家居切换当前工作状态。

[18] 其中，手势动作识别单元识别用户的手势动作的操作包括：手势动作识别单元对用户的手臂运动进行采样得到多个手臂运动状态信息，其中，手臂运动状态信息包括手臂的加速度和角速度；根据多个手臂运动状态信息获取手臂运动的多组三维坐标值；根据多组三维坐标值获取手臂运动的当前特征量；根据当前特征量识别用户的手势动作。

[19] 其中，手势动作识别单元根据当前特征量识别用户的手势动作的操作包括：手势动作识别单元检测当前特征量是否大于第一阈值；若当前特征量小于等于第一阈值，进一步检测当前特征量是否大于第二阈值；若当前特征量大于第二阈值，则手势动作为向上挥手；若当前特征量小于等于第二阈值，则手势动作为翻手动作。

[20] 其中，手势动作识别单元根据当前特征量识别用户的手势动作的操作还包括：手势动作识别单元检测到当前特征量大于第一阈值时，进一步检测多组三维坐标中的最大值是否等于预设值；若多组三维坐标中的最大值等于预设值，则手势动作为晃手动作。

[21] 其中，控制模块还用于当第一检测模块检测智能手表离开智能家居的感应范围后，控制智能手表的智能家居控制模块关闭智能家居控制功能。

[22] 本发明的有益效果是：本发明的基于智能手表的智能家居控制方法及智能手表通过智能手表进入智能家居的感应范围后，智能手表建立与智能家居的无线连接并开启智能家居控制功能，在智能家居控制功能中，智能手表识别用户的手势动作并根据手势动作通过无线连接控制智能家居切换当前工作状态。通过上

述方式，本发明能够通过智能手表识别用户的手势动作来实现智能家居的控制，从而迎合用户的需求。

[23] **【附图说明】**

[24] 图1是本发明实施例的基于智能手表的智能家居控制方法的流程图；

[25] 图2是图1中智能手表识别用户的手势动作的子流程图；

[26] 图3是本发明实施例的智能手表的结构示意图；

[27] 图4是本发明实施例的智能手表的一实体装置的结构示意图。

[28] **【具体实施方式】**

[29] 在说明书及权利要求书当中使用了某些词汇来指称特定的组件，所属领域中的技术人员应可理解，制造商可能会用不同的名词来称呼同样的组件。本说明书及权利要求书并不以名称的差异来作为区分组件的方式，而是以组件在功能上的差异来作为区分的基准。下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

[30] 图1是本发明实施例的基于智能手表的智能家居控制方法的流程图。需注意的是，若有实质上相同的结果，本发明的方法并不以图1所示的流程顺序为限。如图1所示，该方法包括如下步骤：

[31] 步骤S11：检测智能手表是否进入智能家居的感应范围，若是，执行步骤S12，若否，继续执行步骤S11。

[32] 在步骤S11中，检测智能手表是否进入智能家居的感应范围的步骤包括：获取智能家居的位置并标记为参考位置，获取智能手表所在的位置，例如可以通过设置于智能手表的GPS定位模块获取智能手表所在的位置，计算智能手表所在的位置与参考位置之间的距离并判断该距离是否在智能家居的感应范围内。

[33] 步骤S12：检测智能手表是否与智能家居建立无线连接，若是，执行步骤S13，若否，继续执行步骤S11。

[34] 在步骤S12中，当智能手表和智能家居建立无线连接后，智能手表和智能家居之间就可进行数据通讯。其中，无线连接可以为WIFI连接、蓝牙连接、红外连接等等。

[35] 步骤S13：开启智能手表的智能家居控制功能。

[36] 在步骤S13中，当智能手表和智能家居建立无线连接后，自动开启智能手表的

智能家居控制功能。在其它实施例中，当智能手表和智能家居建立无线连接后，也可以是智能家居通过无线连接发送开启智能家居控制功能的请求，智能手表响应该请求后开启智能家居控制功能。

[37] 步骤S14：在智能家居控制功能中，智能手表识别用户的手势动作并根据手势动作通过无线连接控制智能家居切换当前工作状态。

[38] 请一并参考图2，图2是图1中智能手表识别用户的手势动作的子流程图。如图2所示，该子流程包括如下步骤：

[39] 步骤S141：对用户的手臂运动进行采样得到多个手臂运动状态信息。

[40] 在步骤S141中，由于智能手表一般是佩戴在用户的手臂上，因此当用户的手臂运动以形成不同的手势动作时，可以通过设置于智能手表中的加速度传感器和陀螺仪采样得到用户的多个手臂运动状态信息，其中，手臂运动状态信息包括手臂的加速度和角速度。也就是说，在预定的时间间隔内采集多组数据以得到该时间间隔内多个时间点对应的的手臂运动状态信息。

[41] 步骤S142：根据多个手臂运动状态信息获取手臂运动的多组三维坐标值。

[42] 在步骤S142中，根据每个时间点对应的的手臂运动状态信息获取对应的的手臂的三维坐标值从而得到手臂运动的多组三维坐标值。

[43] 步骤S143：根据多组三维坐标值获取手臂运动的当前特征量。

[44] 在步骤S143中，可以理解的是，由于不同手势动作在加速度传感器和陀螺仪采样得到的手臂运动状态信息中表达的特征信息也即当前特征量不同，所以，需要根据多组三维坐标值获取手臂运动的当前特征量并根据当前特征量识别出用户的手势动作。

[45] 步骤S144：检测当前特征量是否大于第一阈值，若否，执行步骤S145，若是，执行步骤S148；

[46] 步骤S145：检测当前特征量是否大于第二阈值，若否，执行步骤S146，若是，执行步骤S147。

[47] 在步骤S145中，第二阈值小于第一阈值，第一阈值和第二阈值的大小可以根据实际情况进行设置。其中，当第二阈值设置为接近第一阈值时，例如，第一阈值设置为10，第二阈值设置为8时，可以更准确地识别出向上挥手的手势动作。

- [48] 步骤S146: 识别用户的手势动作为翻手动作。
- [49] 在步骤S146中, 当当前特征量小于等于第二阈值时, 则用户的手势动作为翻手动作。
- [50] 步骤S147: 识别用户的手势动作为向上挥手。
- [51] 在步骤S147中, 当当前特征量大于第二阈值且小于等于第一阈值时, 则用户的手势动作为向上挥手。
- [52] 步骤S148: 检测多组三维坐标中的最大值是否等于预设值, 若等于, 执行步骤S149, 若不等于, 执行步骤与S150。
- [53] 在步骤S148中, 当步骤S144检测当前特征量大于第一阈值时, 进一步检测多组三维坐标中的最大值是否等于预设值。其中, 多组三维坐标中的最大值可以为三维坐标与坐标原点之间的距离的最大值。
- [54] 步骤S149: 识别用户的手势动作为晃手动作。
- [55] 在步骤S149中, 当当前特征量大于第一阈值且多组三维坐标中的最大值等于预设值时, 则用户的手势动作为晃手动作。
- [56] 步骤S150: 识别用户的手势动作为未知动作。
- [57] 在步骤S150中, 当当前特征量大于第一阈值且多组三维坐标中的最大值不等于预设值时, 则用户的手势动作为未知动作。
- [58] 在本实施例中, 当智能手表识别出用户的手势动作后, 则将该手势动作编码为智能家居切换当前工作状态的命令并通过无线连接发送至智能家居, 智能家居接收到该命令后根据该命令切换当前工作状态。
- [59] 在本实施例中, 由于向上挥手的手势动作相对翻手动作、晃手动作更容易被准确地识别出, 优选地, 智能手表识别用户的向上挥手的手势动作后根据向上挥手的手势动作控制智能家居切换当前工作状态。
- [60] 另外, 当智能手表离开智能家居的感应范围后, 智能手表断开与智能家居的无线连接并关闭智能家居控制功能, 从而达到节省智能手表的功耗的目的。
- [61] 下面以具体的例子进行说明, 假设用户在客厅设置有智能灯, 则当用户带着智能手表进入客厅并进入到智能灯的感应范围时, 智能手表和智能灯建立无线连接, 此时, 智能手表上智能家居控制功能开启, 当智能手表识别出用户向上挥

手的手势动作时，根据向上挥手的手势动作控制智能家居切换当前工作状态，具体来说，用户向上挥手，智能灯打开，用户再次挥手，智能灯熄灭。当用户离开客厅并离开智能灯的感应范围时，智能手表和智能灯的无线连接断开，智能手表关闭智能家居控制功能。

[62] 图3是本发明实施例的智能手表的结构示意图。如图3所示，智能手表包括：第一检测模块21、无线连接模块22、控制模块23和智能家居控制模块24。

[63] 第一检测模块21，设于所述智能手表内，用于检测智能手表是否进入智能家居的感应范围。

[64] 无线连接模块22，设于所述智能手表内，其与第一检测模块21连接，用于第一检测模块21检测智能手表进入智能家居的感应范围后，建立智能手表和智能家居的无线连接。另外，无线连接模块22还用于第一检测模块21检测智能手表离开智能家居的感应范围后，断开智能手表和智能家居的无线连接。其中，无线连接可以为WIFI连接、蓝牙连接、红外连接等等。

[65] 控制模块23与无线连接模块22连接，用于无线连接模块22建立智能手表和智能家居的无线连接后，控制智能手表的智能家居控制模块24开启智能家居控制功能。另外，控制模块23与第一检测模块21连接，用于当第一检测模块21检测智能手表离开智能家居的感应范围后，控制智能手表的智能家居控制模块关闭智能家居控制功能。

[66] 其中，智能家居控制模块24包括手势动作识别单元241和切换单元242。手势动作识别单元241与控制模块23连接，用于识别用户的手势动作。切换单元242与手势动作识别单元241连接，用于根据手势动作通过无线连接控制智能家居切换当前工作状态。

[67] 具体来说，手势动作识别单元241识别用户的手势动作的操作包括：手势动作识别单元241利用智能手表中的加速度传感器和陀螺仪采样得到用户的多个手臂运动状态信息，其中，手臂运动状态信息包括手臂的加速度和角速度；根据多个手臂运动状态信息获取手臂运动的多组三维坐标值；根据多组三维坐标值获取手臂运动的当前特征量；根据当前特征量识别用户的手势动作。

[68] 手势动作识别单元241根据当前特征量识别用户的手势动作的操作包括：手势

动作识别单元241检测当前特征量是否大于第一阈值；若当前特征量小于等于第一阈值，进一步检测当前特征量是否大于第二阈值；若当前特征量大于第二阈值，则手势动作为向上挥手；若当前特征量小于等于第二阈值，则手势动作为翻手动作。

[69] 手势动作识别单元241根据当前特征量识别用户的手势动作的操作还包括：手势动作识别单元241检测到当前特征量大于第一阈值时，进一步检测多组三维坐标中的最大值是否等于预设值；若多组三维坐标中的最大值等于预设值，则手势动作为晃手动作；若多组三维坐标中的最大值不等于预设值，则手势动作为未知动作。

[70] 具体来说，切换单元242根据手势动作通过无线连接控制智能家居切换当前工作状态的操作具体为：当手势动作识别单元241识别出用户的手势动作后，切换单元242将该手势动作编码为智能家居切换当前工作状态的命令并通过无线连接发送至智能家居，使得智能家居接收到该命令后根据该命令切换当前工作状态。

[71] 本发明的有益效果是：本发明的基于智能手表的智能家居控制方法及智能手表通过智能手表进入智能家居的感应范围后，智能手表建立与智能家居的无线连接并开启智能家居控制功能，在智能家居控制功能中，智能手表识别用户的手势动作并根据手势动作通过无线连接控制智能家居切换当前工作状态。通过上述方式，本发明能够通过智能手表识别用户的手势动作来实现智能家居的控制，从而迎合用户的需求。

[72] 图4是本发明实施例的智能手表一实体装置的结构示意图，本实施方式的装置可以执行上述方法中的步骤，相关内容请参见上述方法中的详细说明，在此不再赘叙。

[73] 该装置包括：处理器31、与处理器31耦合的存储器32。

[74] 存储器32用于存储程序指令、第一阈值、第二阈值和预设值。

[75] 处理器31用于执行程序指令以检测智能手表是否进入智能家居的感应范围；当智能手表进入智能家居的感应范围后，检测智能手表是否与智能家居建立无线连接；当智能手表与智能家居建立无线连接后，开启智能手表的智能家居控制

功能；在智能家居控制功能中，处理器31识别用户的手势动作并根据手势动作通过无线连接控制智能家居切换当前工作状态。

[76] 处理器31还用于对用户的手臂运动进行采样得到多个手臂运动状态信息，其中，手臂运动状态信息包括手臂的加速度和角速度；根据多个手臂运动状态信息获取手臂运动的多组三维坐标值；根据多组三维坐标值获取手臂运动的当前特征量；根据当前特征量识别用户的手势动作。

[77] 处理器31根据当前特征量识别用户的手势动作的操作包括：检测当前特征量是否大于第一阈值；若当前特征量小于等于第一阈值，进一步检测当前特征量是否大于第二阈值；若当前特征量大于第二阈值，则手势动作为向上挥手；若当前特征量小于等于第二阈值，则手势动作为翻手动作。

[78] 处理器31根据当前特征量识别用户的手势动作的操作进一步包括：若当前特征量大于第一阈值，进一步检测多组三维坐标中的最大值是否等于预设值；若多组三维坐标中的最大值等于预设值，则手势动作为晃手动作。

[79] 处理器31还用于当智能手表离开智能家居的感应范围后，关闭智能手表的智能家居控制功能。

[80] 在本发明所提供的几个实施方式中，应该理解到，所揭露的系统，装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施方式仅仅是示意性的，例如，所述模块或单元的划分，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，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

[81] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施方式方案的目的。

[82] 另外，在本发明各个实施方式中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中

。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

[83] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用
时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术
方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分
可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，
包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网
络设备等）或处理器（processor）执行本发明各个实施方式所述方法的全部或部
分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-
Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或
者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[84] 以上所述仅为本发明的实施方式，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] 一种智能手表，其中，所述智能手表包括处理器、与处理器耦合的存储器；所述存储器用于存储程序指令；
所述处理器用于执行所述程序指令以检测所述智能手表是否进入所述智能家居的感应范围；当所述智能手表进入所述智能家居的感应范围后，检测所述智能手表是否与所述智能家居建立无线连接；当所述智能手表与所述智能家居建立无线连接后，开启所述智能手表的智能家居控制功能；在所述智能家居控制功能中，所述处理器识别用户的手势动作并根据所述手势动作通过所述无线连接控制所述智能家居切换当前工作状态。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的智能手表，其中，所述处理器识别用户的手势动作的操作包括：所述处理器对用户的手臂运动进行采样得到多个手臂运动状态信息，其中，所述手臂运动状态信息包括手臂的加速度和角速度；根据多个所述手臂运动状态信息获取所述手臂运动的多组三维坐标值；根据所述多组三维坐标值获取所述手臂运动的当前特征量；根据所述当前特征量识别用户的手势动作。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的智能手表，其中，所述处理器根据所述当前特征量识别用户的手势动作的操作包括：所述处理器检测所述当前特征量是否大于第一阈值；若所述当前特征量小于等于所述第一阈值，进一步检测所述当前特征量是否大于第二阈值；若所述当前特征量大于所述第二阈值，则所述手势动作为向上挥手；若所述当前特征量小于等于所述第二阈值，则所述手势动作为翻手动作。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的智能手表，其中，所述处理器根据所述当前特征量识别用户的手势动作的操作进一步包括：若所述处理器检测出所述当前特征量大于所述第一阈值，进一步检测所述多组三维坐标中的最大值是否等于预设值；若所述多组三维坐标中的最

大值等于所述预设值，则所述手势动作为晃手动作。

[权利要求 5] 根据权利要求要求1所述的智能手表，其中，所述处理器还用于当所述智能手表离开所述智能家居的所述感应范围后，关闭所述智能手表的所述智能家居控制功能。

[权利要求 6] 一种基于智能手表的智能家居控制方法，其中，所述方法包括：
检测所述智能手表是否进入所述智能家居的感应范围；
当所述智能手表进入所述智能家居的感应范围后，检测所述智能手表是否与所述智能家居建立无线连接；
当所述智能手表与所述智能家居建立无线连接后，开启所述智能手表的智能家居控制功能；
在所述智能家居控制功能中，所述智能手表识别用户的手势动作并根据所述手势动作通过所述无线连接控制所述智能家居切换当前工作状态。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的方法，其中，所述智能手表识别用户的手势动作的步骤包括：
对用户的手臂运动进行采样得到多个手臂运动状态信息，其中，所述手臂运动状态信息包括手臂的加速度和角速度；
根据多个所述手臂运动状态信息获取所述手臂运动的多组三维坐标值；
根据所述多组三维坐标值获取所述手臂运动的当前特征量；
根据所述当前特征量识别用户的手势动作。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的方法，其中，所述根据所述当前特征量识别用户的手势动作的步骤包括：
检测所述当前特征量是否大于第一阈值；
若所述当前特征量小于等于所述第一阈值，进一步检测所述当前特征量是否大于第二阈值；
若所述当前特征量大于所述第二阈值，则所述手势动作为向上挥手；

若所述当前特征量小于等于所述第二阈值，则所述手势动作为翻手动作。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的方法，其中，所述方法进一步包括：
若所述当前特征量大于所述第一阈值，进一步检测所述多组三维坐标中的最大值是否等于预设值；
若所述多组三维坐标中的最大值等于所述预设值，则所述手势动作为晃手动作。

[权利要求 10] 根据权利要求6所述的方法，其中，所述方法进一步包括：
当所述智能手表离开所述智能家居的所述感应范围后，关闭所述智能手表的所述智能家居控制功能。

[权利要求 11] 一种智能手表，其中，所述智能手表包括：
第一检测模块，设于所述智能手表内，用于检测所述智能手表是否进入所述智能家居的感应范围；
无线连接模块，设于所述智能手表内，用于所述第一检测模块检测所述智能手表进入所述智能家居的感应范围后，建立所述智能手表和所述智能家居的无线连接；
控制模块，用于所述无线连接模块建立所述智能手表和所述智能家居的无线连接后，控制所述智能手表的智能家居控制模块开启智能家居控制功能；
其中，所述智能家居控制模块包括手势动作识别单元和切换单元，所述手势动作识别单元用于识别用户的手势动作，所述切换单元用于根据所述手势动作通过所述无线连接控制所述智能家居切换当前工作状态。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的智能手表，其中，所述手势动作识别单元识别用户的手势动作的操作包括：所述手势动作识别单元对用户的手臂运动进行采样得到多个手臂运动状态信息，其中，所述手臂运动状态信息包括手臂的加速度和角速度；根据多个所述手臂运动状态信息获取所述手臂运动的多组三维坐标值；根据所述多

组三维坐标值获取所述手臂运动的当前特征量；根据所述当前特征量识别用户的手势动作。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的智能手表，其中，所述手势动作识别单元根据所述当前特征量识别用户的手势动作的操作包括：所述手势动作识别单元检测所述当前特征量是否大于第一阈值；若所述当前特征量小于等于所述第一阈值，进一步检测所述当前特征量是否大于第二阈值；若所述当前特征量大于所述第二阈值，则所述手势动作为向上挥手；若所述当前特征量小于等于所述第二阈值，则所述手势动作为翻手动作。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的智能手表，其中，所述手势动作识别单元根据所述当前特征量识别用户的手势动作的操作还包括：所述手势动作识别单元检测到所述当前特征量大于所述第一阈值时，进一步检测所述多组三维坐标中的最大值是否等于预设值；若所述多组三维坐标中的最大值等于预设值，则所述手势动作为晃手动作。

[权利要求 15] 根据权利要求11所述的智能手表，其中，所述控制模块还用于当所述第一检测模块检测所述智能手表离开所述智能家居的感应范围后，控制所述智能手表的所述智能家居控制模块关闭智能家居控制功能。

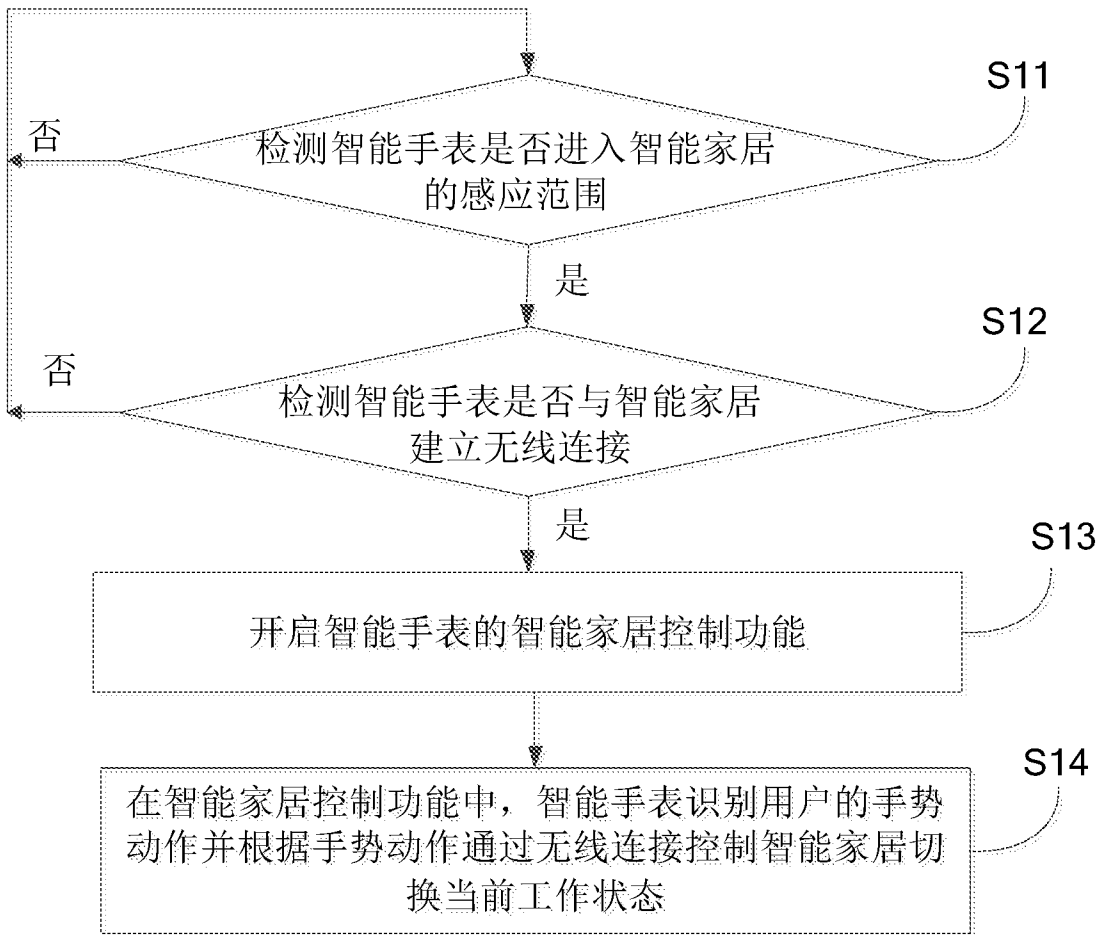


图 1

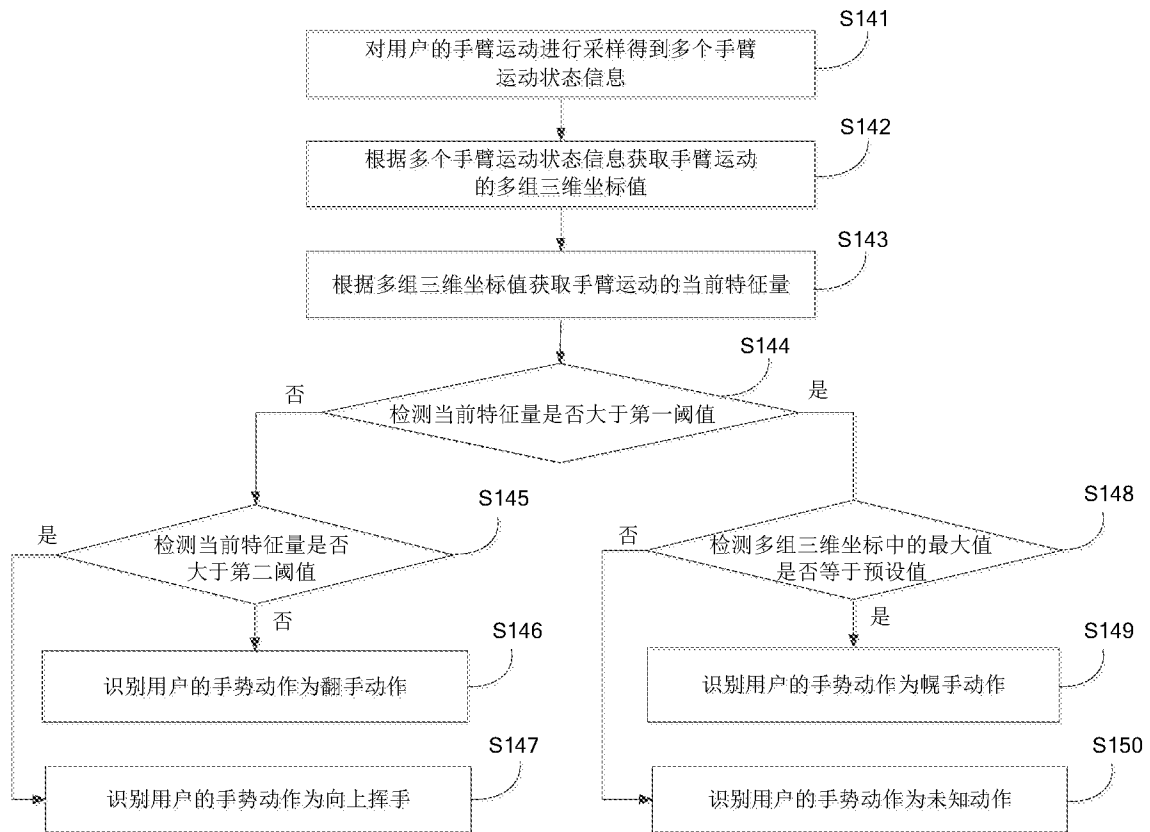


图 2

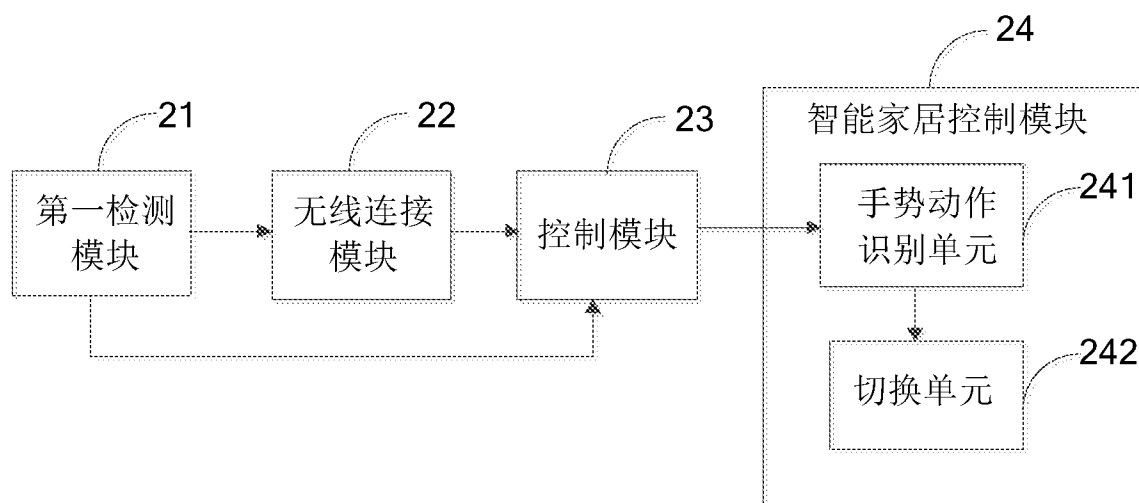


图 3

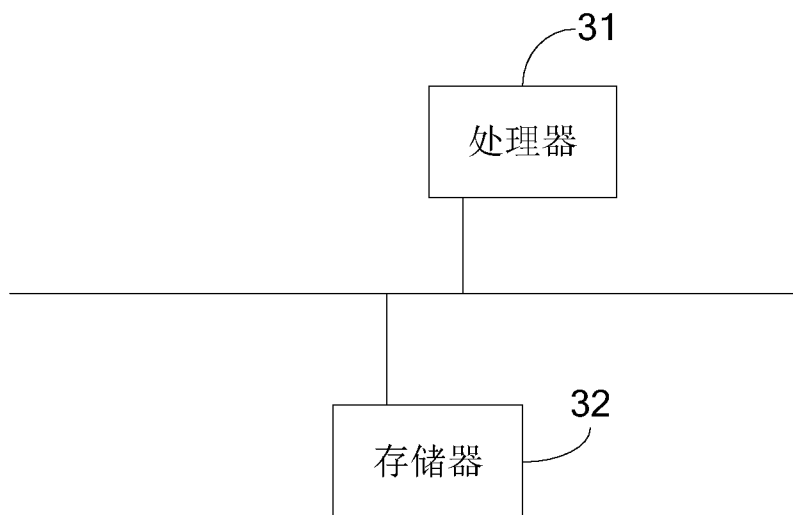


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/094452

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05B 15/02 (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)

G05B; 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, EPODOC, WPI: HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.; ZHOU, Libin; bracelet, angular velocity, wearable, watch, ring, gesture, wireless, lamp, household, gyro+, accelerometer, acceleration, angular, velocity, speed

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105467852 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.), 06 April 2016 (06.04.2016), claims 1-10, and description, paragraphs 20-69, and figures 1-4	1-15
X	CN 203950271 U (ZHOU, Huixiang), 19 November 2014 (19.11.2014), description, paragraphs 17 and 36-46, and figures 1-5 and 7	1, 2, 5-7, 10-12, 15
X	CN 105135611 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 09 December 2015 (09.12.2015), description, paragraphs 69-86 and 131-153, and figures 1, 2 and 6	1, 2, 5-7, 10-12, 15
X	CN 104898473 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 September 2015 (09.09.2015), description, paragraphs 52-88 and 113-116, and figures 1-8	1, 2, 5-7, 10-12, 15
A	CN 104155897 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 19 November 2014 (19.11.2014), the whole document	1-15

☒ 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 10 October 2016 (10.10.2016)	Date of mailing of the international search report 27 October 2016 (27.10.2016)
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 ZHU, Xiaolin Telephone No.: (86-10) 53311149

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/094452

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2015163674 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 29 October 2015 (29.10.2015), the whole document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/094452

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105467852 A	06 April 2016	None	
CN 203950271 U	19 November 2014	None	
CN 105135611 A	09 December 2015	None	
CN 104898473 A	09 September 2015	None	
CN 104155897 A	19 November 2014	None	
WO 2015163674 A1	29 October 2015	US 2015301608 A1	22 October 2015
		KR 20150122062 A	30 October 2015

A. 主题的分类 G05B 15/02 (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) G05B; 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, EPDOC, WPI: 惠州TCL移动通信有限公司, 周利宾, 穿戴, 佩戴, 手表, 手环, 手势, 无线, 灯, 家居, 陀螺仪, 加速计, 角速度, 加速度, wearable, watch, ring, gesture, wireless, lamp, household, gyro+, accelerometer, acceleration, angular, velocity, speed		
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 105467852 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 权利要求1-10、说明书第20-69段、附图1-4	1-15
X	CN 203950271 U (周辉祥) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 说明书第17, 36-46段、附图1-5, 7	1, 2, 5-7, 10-12, 15
X	CN 105135611 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 说明书第69-86, 131-153段、附图1, 2, 6	1, 2, 5-7, 10-12, 15
X	CN 104898473 A (小米科技有限责任公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 说明书第52-88, 113-116段、附图1-8	1, 2, 5-7, 10-12, 15
A	CN 104155897 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 全文	1-15
☒ 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 2016年 10月 10日		国际检索报告邮寄日期 2016年 10月 27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 朱晓琳 电话号码 (86-10) 53311149

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	WO 2015163674 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2015年 10月 29日 (2015 - 10 - 29) 全文	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/094452

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	105467852	A	2016年 4月 6日	无	
CN	203950271	U	2014年 11月 19日	无	
CN	105135611	A	2015年 12月 9日	无	
CN	104898473	A	2015年 9月 9日	无	
CN	104155897	A	2014年 11月 19日	无	
WO	2015163674	A1	2015年 10月 29日	US 2015301608 A1	2015年 10月 22日
				KR 20150122062 A	2015年 10月 30日