

(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31日 (31.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/019819 A1

(51) 国际专利分类号:
G05D 1/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/090579

(22) 国际申请日: 2018年6月11日 (11.06.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710620792.6 2017年7月26日 (26.07.2017) CN

(71) 申请人: 炬大科技有限公司 (VESTORCH TECHNOLOGY LTD) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市吴中区域城南街道迎春南路112号1幢10层, Jiangsu 215128 (CN)。

(72) 发明人: 潘景良 (PAN, Jingliang); 中国江苏省苏州市吴中区域城南街道迎春南路112号1幢10层, Jiangsu 215128 (CN)。 陈灼 (CHEN, Zhuo); 中国江苏省苏州市吴中区域城南街道迎春南路112号1幢10层, Jiangsu 215128 (CN)。 李腾 (LI, Teng); 中国江苏省苏州市城南街道迎春南路112号1幢10层, Jiangsu 215128 (CN)。 陈嘉宏 (CHEN, Jiahong); 中国江苏省苏州市城南街道迎春南路112号1幢10层, Jiangsu 215128 (CN)。 高鲁 (GAO, Lu); 中国江苏省苏州市城南街道迎春南路112号1幢10层, Jiangsu 215128 (CN)。

(74) 代理人: 苏州华博知识产权代理有限公司等 (SUZHOU HUABO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD et al.); 中国江苏省苏州市若

(54) Title: MOBILE ELECTRONIC DEVICE AND METHOD FOR PROCESSING TASKS IN TASK REGION

(54) 发明名称: 一种用于处理任务区域的任务的移动电子设备以及方法

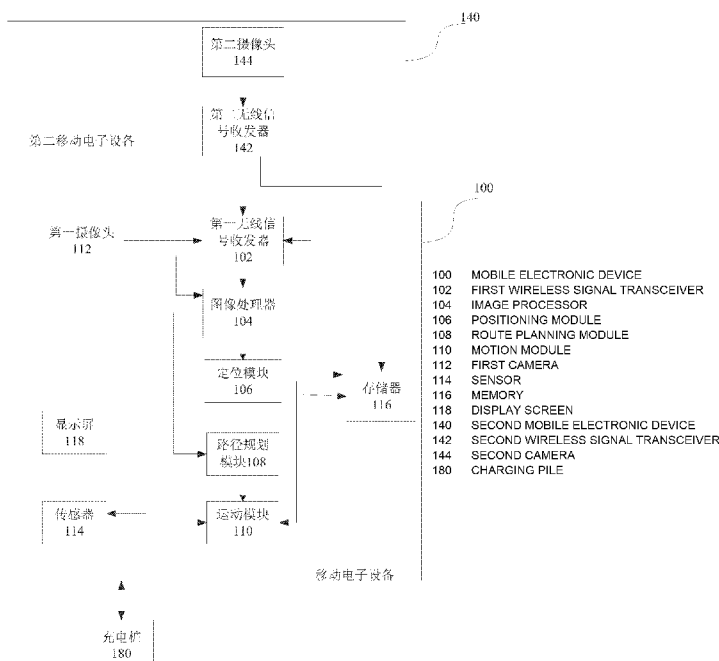


图 1

(57) Abstract: A mobile electronic device (100), comprising a first wireless signal transceiver (102), an image processor (104), a positioning module (106), a route planning module (108) and a motion module (110). The first wireless signal transceiver (102) acquires a picture photographed by a user of a second mobile electronic device (140) for a task place and a selected region on the picture; the image processor (104) extracts feature information containing the picture of the selected region, and determines an actual coordinate range of the selected region in the picture by comparing the extracted feature information and stored feature information, about an



WO 2019/019819 A1

水路 388 号苏州纳米技术国家大学科技园
E501彭益波, Jiangsu 215000 (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, 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)。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于发明人身份 (细则 4.17 (i))
- 关于申请人有权申请并被授予专利 (细则 4.17 (ii))
- 关于申请人有权要求在先申请的优先权 (细则 4.17 (iii))
- 发明人资格 (细则 4.17 (iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第 21 条 (3))。

image map, containing location information; the positioning module (106) records a distance range between the current location of the mobile electronic device (100) and an actual coordinate range of a task region; the route planning module (108) generates a route planning scheme according to the actual coordinate range of the selected region; and the motion module (110) moves according to the route planning scheme.

(57) 摘要: 一种移动电子设备 (100), 包括第一无线信号收发器 (102)、图像处理器 (104)、定位模块 (106)、路径规划模块 (108) 以及运动模块 (110)。第一无线信号收发器 (102) 获取由第二移动电子设备 (140) 的用户对任务场所所拍摄的照片和在照片上选定区域; 图像处理器 (104) 提取包含选定区域的照片的特征信息, 并通过比较提取的特征信息和存储的包含位置信息的图像地图的特征信息, 确定照片中的选定区域的实际坐标范围; 定位模块 (106) 记录移动电子设备 (100) 的当前所在位置与任务区域的实际坐标范围之间的距离范围; 路径规划模块 (108) 根据选定区域的实际坐标范围, 生成路径规划方案; 运动模块 (110) 根据路径规划方案, 进行运动。

一种用于处理任务区域的任务的移动电子设备以及方法

技术领域

本发明涉及电子设备领域。具体而言，本发明涉及智能机器人系统领域。

背景技术

传统的扫地机器人按扫描的地图自主定位和移动或者碰撞反弹变向随机行走，同时清扫地面。因此，传统的扫地机器人因为制图和定位技术不成熟或不精确，在工作过程中无法完全判断地面复杂状况，容易出现失去位置与方向的情况。此外，某些机型由于不具备定位能力，只能通过碰撞反弹的物理原理来变向，甚至会造成家居用品或者机器人自身损坏甚至人身伤害，对用户造成干扰等问题。

发明内容

本发明提出了一种用户能够使用移动手机终端 APP 圈定目标操作区域（清洁）并发送指令至机器人使其自动完成圈定区域自动操作（清扫）的技术。为实现圈定功能，提出了三种建立室内环境地图的方式。此外，还实现了准确到达用户手机终端 APP 圈定区域且有效覆盖圈定区域完成清洁的路径规划算法。

本发明的一个实施例公开了一种用于处理任务区域的任务的移动电子设备，包括第一无线信号收发器、图像处理器、定位模块、路径规划模块以及运动模块，其中：所述第一无线信号收发器可通信地连接到第二移动电子设备，配置为获取由所述第二移动电子设备的用户对任务场所所拍摄的照片和在所述照片上选定区域；所述图像处理器可通信地连接至所述

第一无线信号收发器，配置为提取包含所述选定区域的照片的特征信息，并通过比较提取的特征信息和存储的包含位置信息的图像地图的特征信息，确定与所述照片中的所述选定区域相对应的实际坐标范围；所述定位模块可通信地连接至所述图像处理器，配置为记录所述移动电子设备的当前所在位置和与所述选定区域相对应的实际坐标范围之间的距离范围；所述路径规划模块可通信地连接至所述图像处理器，配置为根据与所述选定区域相对应的实际坐标范围，生成路径规划方案；所述运动模块可通信地连接至所述路径规划模块，配置为根据所述路径规划方案，进行运动。

本发明的另一个实施例公开了一种在移动电子设备中用于处理任务区域的任务的方法，所述移动电子设备包括第一无线信号收发器、图像处理器、定位模块、路径规划模块以及运动模块，所述方法包括：通过可通信地连接到第二移动电子设备所述第一无线信号收发器，获取由所述第二移动电子设备的用户对任务场所所拍摄的照片和在所述照片上选定区域；通过可通信地连接至所述第一无线信号收发器的所述图像处理器，提取包含所述选定区域的照片的特征信息，并通过比较提取的特征信息和存储的包含位置信息的图像地图的特征信息，确定与所述照片中的所述选定区域相对应的实际坐标范围；通过可通信地连接至所述图像处理器的所述定位模块，记录所述移动电子设备的当前所在位置和与所述选定区域相对应的实际坐标范围之间的距离范围；通过可通信地连接至所述图像处理器的所述路径规划模块，根据与所述选定区域相对应的实际坐标范围，生成路径规划方案；通过可通信地连接至所述路径规划模块的所述运动模块，根据所述路径规划方案，进行运动。

附图说明

本发明的更完整的理解通过参照关联附图描述的详细的说明书所获得，在附图中相似的附图标记指代相似的部分。

图1示出根据本发明的一个实施例的移动电子设备所在系统的示意图。

图 2A 和图 2B 分别示出了根据本发明的一个实施例的利用第二移动电子设备的第二摄像头所拍摄的任务区域，以及第二移动电子设备对任务区域的圈定。

图 3 示出根据本发明的一个实施例的移动电子设备、第二移动电子设备所在系统的示意图。

图 4 示出了根据本发明的一个实施例的在移动电子设备中的方法流程图。

图 5 示出了移动电子设备 100 上的显示屏所显示的黑白相间的矩形构成的棋盘图的示意图。

具体实施方式

图 1 示出根据本发明的一个实施例的移动电子设备所在系统的示意图。

参照图 1，移动电子设备 100 包括但不限于扫地机器人、工业自动化机器人、服务型机器人、排险救灾机器人、水下机器人、空间机器人、无人机等。可以理解，为了与以下的第二移动电子设备 140 相区别，移动电子设备 100 也可以称为第一移动电子设备 100。

第二移动电子设备 140 包括但不限于：手机、平板电脑、笔记本电脑、遥控器等。移动电子设备可选地包含操作界面。在一个可选的实施方式中，第二移动电子设备是手机，操作界面是手机 APP。

移动电子设备 100 与充电桩 160 之间的信号传输方式包括但不限于：蓝牙、WIFI、ZigBee、红外、超声波、超宽带（Ultra-wide Bandwidth, UWB）等，在本实施例中以信号传输方式是 WIFI 为例进行描述。

任务区域表示移动电子设备 100 执行任务的场地。例如，当移动电子设备 100 的任务为扫地机器人时，任务区域表示扫地机器人需要清扫的区域。又例如，当移动电子设备 100 的任务为排险救灾机器人时，任

任务区域表示该排险救灾机器人需要抢险的区域。任务场所表示包含整个任务区域的场地。

如图1所示，用于处理任务区域的任务的移动电子设备，包括第一无线信号收发器102、图像处理器104、定位模块106、路径规划模块108以及运动模块110。第一无线信号收发器可102通信地连接到第二移动电子设备140，配置为获取由第二移动电子设备140的用户对任务场所所拍摄的照片和在照片上选定区域。

图2A和图2B分别示出了根据本发明的一个实施例的利用第二移动电子设备140的第二摄像头144所拍摄的任务区域，以及第二移动电子设备140的用户对选定区域的圈定。

以第二移动电子设备140为手机，并且任务区域为清洁区域为例进行说明。如图2A和2B所示，当启动清扫任务时，第二移动电子设备140的用户通过手机APP，使用第二移动电子设备140上的第二摄像头144对需要清扫的位置拍照（如图2A所示），并在照片中圈定目标清扫区域（如图2B所示）。该照片（包含圈定的目标清扫区域）通过本地无线网络（WIFI等）传送至移动电子设备100并存储于存储器116中。

图像处理器104可通信地连接至第一无线信号收发器102，配置为提取包含选定区域的照片的特征信息，并通过比较提取的特征信息和存储的包含位置信息的图像地图的特征信息，确定与照片中的选定区域相对应的实际坐标范围。该位置信息指在建立地图过程中，图像地图中图像特征点的定位信息，即实际坐标位置。该位置信息例如包括充电桩180的位置和/或移动电子设备100本身的位置。例如，图像处理器104可以将充电桩180的位置作为坐标原点。

移动电子设备100的存储器116中存储了首次使用时建立室内环境地图过程中所建立的图像地图，例如室内图像地图信息，其中包括图像特征点及其位置信息。此外，图像处理器104还提取所拍摄的照片中的特征

信息和位置信息，并进一步利用图像特征点匹配算法（如 SIFT,SURF 等）与存储器 116 中的室内图像地图（含位置信息）进行快速比对分析。根据第二移动电子设备 140 的用户在手机 APP 中选定区域的像素特征及相对位置，移动电子设备 100 中的图像处理器 104 通过比对室内图像地图中的图像特征点，确定与照片中第二移动电子设备 140 的用户选定区域相对应的室内实际区域的坐标范围。与用户选定区域相对应的室内实际区域范围的确定方式如下：例如，图像处理器 104 可以在用户原始选定区域，例如图 2B 中由手指图案指示的圈中区域的基础上适当增加相应的百分比范围，例如，增加 10% 的范围，从而保证手指图案指示的选定区域在实际清扫范围之内，来确定实际坐标范围。可选地，图像处理器 104 可以将原有的区域向外偏移一定的距离来确定实际坐标范围。可选地，图像处理器 104 可以模糊构建包括实际坐标范围的标准图形。例如，图中由手指图案指示的选定范围为不规则的近似矩形的图形，图像处理器 104 可以将该近似矩形转换为对应为矩形的实际坐标范围，从而便于移动电子设备进行清扫，完成清扫任务。图像特征点可以采用基于尺度不变特征变换 (Scale Invariant Feature Transform, SIFT) 算法或加速稳健特征 (Speeded Up Robust Features, SURF) 算法识别上述特征。采用 SIFT 算法，需要在存储器 116 中存储参考图像。图像处理器 104 首先识别存储在存储器 110 中的参考图像的对象的关键点，提取 SIFT 特征，然后通过比较存储器 110 中的各个关键点 SIFT 特征与新采集的图像的 SIFT 特征，再基于 K 最邻近算法 (K-Nearest Neighbor KNN) 的匹配特征，来识别新图像中的对象。SURF 算法是基于近似的 2D 哈尔小波 (Haar wavelet) 响应，并利用积分图像 (integral images) 进行图像卷积，使用了基于 Hessian 矩阵的测度去构造检测子 (Hessian matrix-based measure for the detector)，并使用了基于分布的描述子 (a distribution-based descriptor)。

可选地或者附加地，确定与照片中第二移动电子设备 140 的用户选定区域相对应的室内实际区域的坐标范围可以通过坐标映射转换确定任务

区域的实际坐标范围。第二移动电子设备 140 中的图像中的特征点将与图像地图中的图像特征点匹配，即可确定第二移动电子设备 140 中的图像中的特征点的实际坐标位置。同时，匹配后可以计算出用户相机拍摄到图像所在的相机坐标系相对充电桩所在的实际世界坐标系的坐标系转换关系。图像中圈定区域边界线可以离散化为由点组成的边界线。图像中边界线上离散化的点相对图像特征点的位置信息，图像特征点的实际坐标位置，以及坐标系转换关系，可以用于计算边界线上离散化点在实际世界坐标系（即充电桩坐标系）中的实际坐标位置，即边界线对应的室内实际区域的坐标范围。

定位模块 106 可通信地连接至图像处理器 104，配置为记录移动电子设备 100 的当前所在位置和与选定区域相对应的实际坐标范围之间的距离范围。例如，定位模块 106 将充电桩 180 所在处设为坐标原点，图像中的每一个点对应一个坐标值 (X,Y)。定位模块 106 和编码器使得移动电子设备 100 知道自己目前的位置。定位模块 106 是计算第一电子设备 100 在室内位置的模块。第一电子设备 100 在工作时都要时刻知道自己的室内位置，都通过定位模块 106 来实现。

路径规划模块 108 可通信地连接至图像处理器 104，配置为根据与选定区域相对应的实际坐标范围，生成路径规划方案。可选地，路径规划模块 108 还用于采用基于网格的生成树路径规划算法，对选定区域进行路径规划。例如，路径规划模块 108 根据生成的对应区域坐标范围（用户圈定的目标清扫区域），对该坐标范围规划优化清扫路径。采用基于网格的生成树路径规划算法（Grid-based Spanning Tree Path Planning）实现对选定目标清扫区域的清扫路径规划。该方法将对应坐标区域采用网格化处理，对网格建立树节点并生成树，然后使用包围生成树的哈密尔顿回路（Hamiltonian path）作为清扫该区域的优化清扫路径。

此外，初始时，移动电子设备 100 位于智能充电桩 180 处。对于移动电子设备 100 如何从智能充电桩 180 到达选定区域的坐标范围区域，路

径规划模块 108 将读取首次使用时移动电子设备 100 跟随到达该区域的路径（如果移动电子设备 100 采用跟随模式），或者采用第二移动电子设备 140 的用户建图过程中的行走路径作为到达该区域的路径（如果首次使用时，移动电子设备 100 不跟随用户的情况），并将该路径与选定区域优化清扫路径合成清扫任务路径。该合成可以将两段路径做简单顺序连接，第一段路径实现到达目标清扫区域，第二段路径实现对圈定清扫区域的优化覆盖，完成清洁任务。

然后，上述任务被发送至移动电子设备 100 自动执行。例如，运动模块 110 可通信地连接至路径规划模块 108，配置为根据路径规划方案，进行运动。

以下分别描述移动设备 100 首次使用时建立室内环境地图的多种方式。

方式一：移动电子设备 100（例如机器人）包含摄像头，且第二移动电子设备 140 的用户佩戴定位接收器

可选地，移动电子设备 100 还包括第一摄像头 112，其中，第二移动电子设备 140 还包括第二无线信号收发器 142，移动电子设备 100 被配置为工作在建立地图模式。第一无线信号收发器 102 和第二无线信号收发器 142 分别可通信地连接到多个参考无线信号源，配置为根据从多个参考无线信号源获取的信号强度，确定移动电子设备 100 和第二移动电子设备 140 的位置。例如，可通过本领域已知的任何方法将从参考无线信号源处接收到的信号转换为距离信息，上述方法包括但不限于：飞行时间算法（Time of Flight, ToF）、到达角度算法（Angle of Arrival, AoA）、到达时间差算法（Time Difference of Arrival, TDOA）和接收信号强度算法（Received Signal Strength, RSS）。

运动模块 110 被配置为根据移动电子设备 100 和第二移动电子设备 140 的位置，跟随第二移动电子设备 140 的运动。例如，移动电子设备 100 包含单目摄像头 112，第二移动电子设备 140 的用户佩戴有无线定位

接收器手环，或用户手持装备有无线定位接收器外设的手机。使用单目摄像头 112 可以降低硬件成本与计算代价，采用单目摄像头实现与采用深度摄像头一样的效果。可以不需要图像深度信息。距离深度信息通过超声波传感器与激光传感器感知。本实施例中，以单目摄像头为例进行说明，本领域技术人员应能理解，也可以采用深度摄像头等作为移动电子设备 100 的摄像头。移动电子设备 100 通过自身的无线定位接收器跟随用户。例如，首次使用，第二移动电子设备 140 的用户通过手机 APP 实现与移动电子设备 100 的交互完成室内建立地图。通过室内放置的固定位置的无线信号发射组作为参考点，例如，UWB，第二移动电子设备 140 的手机 APP 和移动电子设备 100 中的无线信号模块读取对各个信号源的信号强度（RSS），来确定第二移动电子设备 140 的用户和移动电子设备 100 在室内的位置。并且，移动电子设备 100 的运动模块 110 根据智能充电桩发送的实时位置信息（手机和机器人位置），完成用户跟随。

第一摄像头 112 被配置为在运动模块 110 运动时拍摄多个图像，该多个图像包含特征信息和对应的拍摄位置信息。例如，跟随过程中由机器人的单目摄像头完成建图。在跟随的过程中，移动电子设备 100 利用第一摄像头 112，例如单目摄像头，对整个室内布局进行拍摄，并将拍下的含大量特征的图像及其对应的拍摄位置信息以及移动电子设备 100 跟随路径坐标，经过本地无线网络（WIFI、蓝牙、ZigBee 等）实时传送至存储器 116 中。在图 1 中，存储器 116 被显示包含在移动电子设备 100 中。可选地，存储器 116 也可以包含在智能充电桩 180 中，也即云端。

图像处理模器 104 可通信地连接到第一摄像头 112，被配置为通过对该多个图像进行拼接，提取该多个图像中的特征信息和拍摄位置点信息，生成图像地图。例如，图像处理模器 104 根据移动电子设备 100 的第一摄像头 112 的高度和内外参数，经由图像处理器 104 对第一摄像头 112 所拍摄的大量图像进行地图拼接创建，特征选择提取（例如 SIFT、SURF 算法等），特征点位置信息添加，进而生成室内图像地图信息（含大量图像特

征点)，再将处理后的图像地图信息存储在存储器 116 中。相机（摄像头）的内参数指与相机自身特性相关的参数，比如相机的镜头焦距、像素大小等；相机的外参数是在世界坐标系中（充电桩室内实际坐标系）的参数，比如相机的位置、旋转方向、角度等。相机拍摄的照片有自己的相机坐标系，故需要相机内外参数实现坐标系的转换。

方式二：移动电子设备 100（机器人）包含摄像头以及可显示相机校正黑白棋盘，第二移动电子设备 140 的用户无需佩戴定位接收器。

可选地，在另一实施例中，移动电子设备 100 还包括显示屏 118，移动电子设备 100 被配置为工作在建立地图模式，第二移动电子设备 140 包括第二摄像头 144，第一无线信号收发器 142 可通信地连接到多个参考无线信号源，配置为根据从多个参考无线信号源获取的信号强度，确定移动电子设备 100 的位置。

第一摄像头 112 被配置为检测第二移动电子设备 140 的位置。可选地，移动电子设备 100 还包括超声波传感器及激光传感器，可以检测移动电子设备 100 与第二移动电子设备 140 之间的距离。

运动模块 110 被配置为根据移动电子设备 100 和第二移动电子设备 140 的位置，跟随第二移动电子设备 140 的运动。例如，首次使用，第二移动电子设备 140 的用户通过手机 APP 实现与移动电子设备 100 的用户交互来完成室内建立地图。通过室内放置的固定位置的无线信号发射组

（UWB 等）作为参考点，移动电子设备 100 中的第一无线信号收发器 102 读取对各个信号源的信号强度（RSS），来确定移动电子设备 100 在室内的位置。通过移动电子设备 100 的第一摄像头 112，例如单目摄像头、超声波传感器及激光传感器 114 实现对第二移动电子设备 100 的用户的目标定位与跟随。例如，第二移动电子设备 140 的用户可以通过手机 APP 设定跟随距离，从而移动电子设备 100 根据该跟随距离和实时测量的与第二移动电子设备 140 之间的角度，调整与第二移动电子设备 140 之间的距离和

角度。跟随过程中移动电子设备 100 实时发送跟随路径坐标至智能充电桩 180。

此外，移动电子设备 100 的显示屏 118 被配置为显示例如黑白色棋盘。图像处理器 104 可通信地连接到第二摄像头 144，被配置为接收来自第二摄像头 144 在运动模块 110 运动时拍摄的多个图像。例如，图像处理器 104 可通过第一无线信号收发器 102 和第二无线信号收发器 142，接收来自第二摄像头 144 所拍摄的多个图像。其中，多个图像包括移动电子设备 100 的显示为黑白色棋盘的显示屏 118 的图像。图像处理器 104 还被配置为通过对多个图像进行拼接，提取多个图像中的特征信息和拍摄位置点信息，生成图像地图。在该方式中第二移动电子设备 140 的用户无需佩戴定位接收器，故第二移动设备 140，例如手机相机的外参数需要通过标定图进行相机标定。标定图片是黑白相间的矩形构成的棋盘图，如图 5 所示。

例如，移动电子设备 100，也即机器人包含第一摄像头 112，例如为单目摄像头，及可显示黑白色相机校正棋盘的显示屏 118。用户无需佩戴无线定位接收器手环，也无需用户手持装备无线定位接收器外设的手机，移动电子设备 100 通过视觉跟随用户，第二移动电子设备 140 的用户使用手机 APP 拍照完成建图。例如，每到达一个房间，第二移动电子设备 140 的用户通过手机 APP 启动房间建图应用，此时的移动电子设备 100 的液晶显示屏 118 显示用于校正相机的经典黑白色棋盘。移动电子设备 100 同时将此时自身的坐标及方向信息发送至定位模块 106。此时，第二移动电子设备 140 的用户使用手机 APP 拍摄该房间环境，拍摄的照片需要包括移动电子设备 100 的液晶显示屏中的黑白色棋盘。第二移动电子设备 140 的用户根据房间布局情况拍摄多张照片（照片均需要拍到机器人液晶屏中的黑白色棋盘），并通过手机 APP 将拍下的含房间环境及移动电子设备 100，例如机器人 100 的图像经过本地无线通信网络（WIFI、蓝牙、ZigBee 等）传送至存储器 116 中。根据移动电子设备 100，例如机器人当时的位置和方向信息、摄像头 112 的高度和内外参数，经由图像处理器 104 对第二移

动电子设备 140 的用户拍摄的大量图像进行地图拼接创建，特征选择提取，特征点位置信息添加，生成室内图像特征点地图信息，再将处理后的图像地图信息存储在存储器 116 中。

方式三：移动电子设备 100（机器人）不包含摄像头，第二移动电子设备 140 的用户佩戴定位接收器。

可选地，在另一个实施例中，第二移动电子设备 140 还包括第二无线信号收发器 142 和第二摄像头 144。第二无线信号收发器 142 可通信地连接到多个参考无线信号源，配置为根据从多个参考无线信号源获取的信号强度，确定第二移动电子设备 140 的位置。第二摄像头 144 被配置为拍摄任务场所的多个图像。图像处理器 104 可通信地连接到第二摄像头 140，被配置为通过对多个图像进行拼接，提取多个图像中的特征信息和拍摄位置点信息，生成图像地图。

例如，在该实施例中，移动电子设备 100，例如机器人不包含单目摄像头且机器人不跟随第二移动电子设备 140 的用户。第二移动电子设备 140 的用户佩戴无线定位接收器手环，或用户手持装备有无线定位接收器外设的手机，使用手机 APP 完成室内建图。例如，首次使用，第二移动电子设备 140 的用户通过手机 APP 或用户佩戴的无线定位接收器手环或手机装备的无线定位接收器外设实现室内建立地图。通过室内放置的固定位置的参考无线信号源（UWB 等）作为参考点，第二移动电子设备 140 中的无线信号收发器 142 读取对各个参考无线信号源的信号强度（Received Signal Strength, RSS）来确定该第二移动电子设备 140 的用户在室内的位置。每到达一个房间，第二移动电子设备 140 的用户通过手机 APP 启动房间建图程序。第二移动电子设备 140 的用户使用手机 APP 拍摄该房间环境，例如，根据房间布局情况可拍摄多张照片。第二移动电子设备 140 的手机 APP 将记录每次拍摄的第二摄像头 144 的位姿信息以及第二无线信号收发器 142 记录的第二移动电子设备 140，例如手机相对地面的高度信息和其在室内的位置信息，并通过本地无线网络（WIFI、蓝牙、ZigBee 等）

传送至存储器 116 中。根据第二摄像头 144 的内外参数信息以及拍摄时的位姿信息、高度信息及位置信息，经由图像处理器 104 对拍摄的大量图像进行地图拼接创建，特征选择提取，特征点位置信息添加，生成室内图像特征点地图信息，再将处理后的图像地图信息存储在存储器 116 中。

可选地或者附加地，移动电子设备 100，例如，机器人 100 还包括编码器和惯性测量模块（IMU），以辅助第一摄像头 112 获取移动电子设备 100，例如机器人的位置和姿态。例如当机器人被遮蔽，不在第一摄像头 112 的视线中时，编码器和 IMU 都还能提供机器人的位置和姿态。例如，编码器可以作为里程计，通过记录机器人轮子的转动信息，来计算机器人走过的轨迹。

可选地或者附加地，移动电子设备 100 还可包含传感器 114，传感器 114 将移动电子设备 100 周围的障碍物信息发送至运动模块 110。运动模块 110 还配置为调整移动电子设备 100 的运动方位以避免障碍物。可以理解，因为安装的高度不同，安装在移动电子设备 100 上的第一摄像头 112 与安装在移动电子设备 100 上的传感器 114 的高度不同，因此第一摄像头 112 所拍摄的障碍物信息与传感器所拍摄的障碍物可能不同，因为可能存在遮蔽。第一摄像头 112 可以通过旋转，俯仰等方式改变视觉方向，以获取更广的视觉范围。此外，传感器 114 可以安装在比较低的水平位置，而这个位置有可能是第一摄像头 112 的盲区，物体不出现在第一摄像头 112 的视角中，那么就得依靠这些传统传感器 112 来避障。可选地，摄像头 112 可以获取障碍物信息，并结合超声和激光传感器 114 的信息。单目摄像头 112 获得的图像做物体识别，超声和激光传感器 114 测距。

可选地或者可替代地，传感器 114 包括超声波传感器和/或激光传感器。第一摄像头 112 和传感器 114 可以相互辅助。例如，如有遮蔽时，在被遮蔽的局部，移动电子设备 100 需要靠自身的激光传感器、超声波传感器 114 等来进行避障。

例如，移动电子设备 100 搭载的激光传感器、超声波传感器对移动电子设备 100 周围静态、动态环境进行检测，辅助避开静态、动态障碍物以及调整最优路径。

图 3 示出根据本发明的一个实施例的移动电子设备、第二移动电子设备所在系统的示意图。可选地或者可替代地，移动电子设备 300 还包括充电桩 380，充电桩 380 可以包括图像处理器 386、路径规划模块 388、存储器 384，例如内存数据模块、第一无线发射机 381（例如 UWB）和第二无线信号接收机 382，例如由 WIFI 实现。移动电子设备 300 的本体，例如，机器人可以包括第一无线信号接收机 302，例如由 UWB 实现、第一摄像头 310、地图定位模块 304、避障模块 306、运动模块 308 和传感器 314 和 316，以及编码器 318、第二无线信号接收机 320，例如由 WIFI 实现。第二移动电子设备 340，例如手机，还包括手机 APP 和第二摄像头。可选地，图像处理器 386、路径规划模块 388、存储器 384 中的至少一个也可以包含在移动电子设备 300 的本体中。如图 3 所示，智能充电桩 380 中的第一无线发射机 381 与扫地机器人 300 中的第一无线信号接收机 302 可通信地连接，扫地机器人 300 中的第二无线信号发射机 320 与智能充电桩 380 中的第二无线信号接收机 382 可通信地连接。智能充电桩 380 中的路径规划模块 388 与扫地机器人 300 中的运动模块 308 可通信地连接。第二电子移动设备的手机 340 与智能充电桩 380 中的第二无线信号接收机 382 可通信地连接。路径规划模块 388 将生成的路径发送至运动模块 308 执行。

在扫地机器人 300 内部，中的第一无线信号接收机 302 与地图定位模块 304 可通信地连接。地图定位模块 304 通信又与第二无线信号发射机 320 和运动模块 308 可通信地连接。第一摄像头 310 与第二无线信号发射机 320 可通信地连接。超声波传感器 314、激光传感器 316 和编码器 318 与避障模块 306 可通信地连接。避障模块 306 与运动模块 308 可通信地连

接。定位模块 304 与运动模块 308 之间亦有信息交互，运动模块 308 在执行规划路径时需要定位模块 304 输入的位置信息。

在智能充电桩 380 内部，第二无线信号接收机 382 可通信地连接与存储器 384 可通信地连接。存储器 384 与图像处理器 386 可通信地连接。图像处理器 386 与路径规划模块 388 可通信地连接。

图 4 示出了根据本发明的一个实施例的在移动电子设备中的方法 400 的流程图。在移动电子设备中用于处理任务区域的任务的方法 400。其中移动电子设备包括第一无线信号收发器、图像处理器、定位模块、路径规划模块以及运动模块。方法 400 包括在块 410 中，通过可通信地连接到第二移动电子设备第一无线信号收发器，获取由第二移动电子设备的用户对任务场所所拍摄的照片和在照片上选定区域；在块 420 中，通过可通信地连接至第一无线信号收发器的图像处理器，提取包含选定区域的照片的特征信息，并通过比较提取的特征信息和存储的包含位置信息的图像地图的特征信息，确定与照片中的选定区域相对应的实际坐标范围；在块 430 中，通过可通信地连接至图像处理器的定位模块，记录移动电子设备的当前所在位置和与选定区域相对应的实际坐标范围之间的距离范围；在块 440 中，通过可通信地连接至图像处理器的路径规划模块，根据与选定区域相对应的实际坐标范围，生成路径规划方案；在块 450 中，通过可通信地连接至路径规划模块的运动模块，根据路径规划方案，进行运动。

可选地或者可替代地，移动电子设备还包括第一摄像头，第二移动电子设备还包括第二无线信号收发器，移动电子设备被配置为工作在建立地图模式，方法 400 还包括（图中未示出）分别通过可通信地连接到多个参考无线信号源的第一无线信号收发器和第二无线信号收发器，根据从多个参考无线信号源获取的信号强度，确定移动电子设备和第二移动电子设备的位置；通过运动模块，根据移动电子设备和第二移动电子设备的位置，跟随第二移动电子设备的运动；通过第一摄像头，在运动模块运动时拍摄多个图像，多个图像包含特征信息和对应的拍摄位置信息；通过可通信地

连接到第一摄像头的图像处理模器，通过对多个图像进行拼接，提取多个图像中的特征信息和拍摄位置点信息，生成图像地图。

可选地或者可替代地，移动电子设备还包括显示屏，移动电子设备被配置为工作在建立地图模式，第二移动电子设备包括第二摄像头，方法 400 还包括（图中未示出）通过可通信地连接到多个参考无线信号源的第一无线信号收发器，根据从多个参考无线信号源获取的信号强度，确定移动电子设备的位置；通过运动模块，根据移动电子设备和第二移动电子设备的位置，跟随第二移动电子设备的运动；通过移动电子设备的显示屏，显示黑白色棋盘；通过可通信地连接到第二摄像头的图像处理器，接收来自第二摄像头在运动模块运动时拍摄的多个图像，其中，多个图像包括移动电子设备的显示为黑白色棋盘的显示屏的图像，通过图像处理器，通过对多个图像进行拼接，提取多个图像中的特征信息和拍摄位置点信息，生成图像地图。

可选地或者可替代地，其中第二移动电子设备还包括第二无线信号收发器和第二摄像头，方法 400 还包括（图中未示出）通过可通信地连接到多个参考无线信号源的第二无线信号收发器，根据从多个参考无线信号源获取的信号强度，确定第二移动电子设备的位置；通过第二摄像头，拍摄任务场所的多个图像，通过可通信地连接到第二摄像头的图像处理器，通过对多个图像进行拼接，提取多个图像中的特征信息和拍摄位置点信息，生成图像地图。

可选地或者可替代地，方法 400 还包括（图中未示出）通过路径规划模块，采用基于网格的生成树路径规划算法，对选定区域进行路径规划。

可选地或者可替代地，方法 400 还包括（图中未示出）还包括通过可通信地连接到图像处理器的编码器和惯性测量模块，为辅助第一摄像头获取移动电子设备的位置和姿态。

可选地或者可替代地，移动电子设备还包括充电桩，其中充电桩包括图像处理器、路径规划模块和定位模块。

可选地或者可替代地，移动电子设备还可包含传感器，方法 400 还包括（图中未示出）通过传感器，将移动电子设备周围的障碍物信息发送至运动模块，通过运动模块，调整移动电子设备的运动方位以避免障碍物。

可选地或者可替代地，传感器包括超声波传感器和/或激光传感器。

在前面的描述中，已经参考具体示例性实施例描述了本发明；然而，应当理解，在不脱离本文所阐述的本发明的范围的情况下，可以进行各种修改和变化。说明书和附图应以示例性的方式来看待，而不是限制性的，并且所有这些修改旨在被包括在本发明的范围内。因此，本发明的范围应由本文的一般实施例及其合法等效物、而不是仅由上述具体实施例来确定。例如，任何方法或过程实施例中的步骤可以任何顺序执行，并且不限于在具体实施例中呈现的明确顺序。另外，在任何装置实施例中的部件和/或元件可以各种排列组装或以其他方式操作地配置，以产生与本发明基本相同的结果，因此不限于具体实施例中的具体配置。

以上已经关于具体实施例描述了益处、其他优点和问题的解决方案；然而，任何益处、优点或问题的解决方案，或可引起任何特定益处、优点或方案发生或变得更明显的任何元件不应被解释为关键的、必需的或基本的特征或部件。

如本文所使用的，术语“包括”、“包含”或其任何变型旨在引用非排他性的包含，使得包括元件列表的过程、方法、物品、组合物或装置不仅包括所述的那些元件，而且也可以包括未明确列出的或固有的主要的过程、方法、物品、组合物或装置。除了未具体叙述的那些之外，在本发明的实践中使用的上述结构、布局、应用、比例、元件、材料或部件的其它组合和/或修改可以被改变，或者以其他方式特别适用于特定的环境、制造规格、设计参数或其他操作要求，而不脱离其大体原则。

虽然本文已经参考某些优选实施例描述了本发明，但是本领域技术人员将容易理解，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，其他应用可以替代本文所阐述的那些。因此，本发明仅由下述权利要求书限定。

权利要求书

1. 一种用于处理任务区域的任务的移动电子设备，包括第一无线信号收发器、图像处理器、定位模块、路径规划模块以及运动模块，其中：

所述第一无线信号收发器可通信地连接到第二移动电子设备，配置为获取由所述第二移动电子设备的用户对任务场所所拍摄的照片和在所述照片上选定区域；

所述图像处理器可通信地连接至所述第一无线信号收发器，配置为提取包含所述选定区域的照片的特征信息，并通过比较提取的特征信息和存储的包含位置信息的图像地图的特征信息，确定与所述照片中的所述选定区域相对应的实际坐标范围；

所述定位模块可通信地连接至所述图像处理器，配置为记录所述移动电子设备的当前所在位置与所述选定区域相对应的实际坐标范围之间的距离范围；

所述路径规划模块可通信地连接至所述图像处理器，配置为根据与所述选定区域相对应的实际坐标范围，生成路径规划方案；

所述运动模块可通信地连接至所述路径规划模块，配置为根据所述路径规划方案，进行运动。

2. 根据权利要求1所述的移动电子设备，还包括第一摄像头，其中，所述第二移动电子设备还包括第二无线信号收发器，所述移动电子设备被配置为工作在建立地图模式，

所述第一无线信号收发器和所述第二无线信号收发器分别可通信地连接到多个参考无线信号源，配置为根据从所述多个参考无线信号源获取的信号强度，确定所述移动电子设备和所述第二移动电子设备的位置；

所述运动模块被配置为根据所述移动电子设备和所述第二移动电子设备的位置，跟随所述第二移动电子设备的运动；

所述第一摄像头被配置为在所述运动模块运动时拍摄多个图像，所述多个图像包含特征信息和对应的拍摄位置信息，

所述图像处理模器可通信地连接到所述第一摄像头，被配置为通过对所述多个图像进行拼接，提取所述多个图像中的特征信息和拍摄位置点信息，生成所述图像地图。

3. 根据权利要求1所述的移动电子设备，还包括显示屏，其中，所述移动电子设备被配置为工作在建立地图模式，所述第一移动电子设备包括第一摄像头，所述第二移动电子设备包括第二摄像头，

所述第一无线信号收发器可通信地连接到多个参考无线信号源，配置为根据从所述多个参考无线信号源获取的信号强度，确定所述移动电子设备的位置；

所述第一摄像头被配置为检测所述第二移动电子设备的位置；

所述运动模块被配置为根据所述移动电子设备和所述第二移动电子设备的位置，跟随所述第二移动电子设备的运动；

所述移动电子设备的显示屏被配置为显示黑白色棋盘；

所述图像处理器可通信地连接到所述第二摄像头，被配置为接收来自所述第二摄像头在所述运动模块运动时拍摄的多个图像，其中，所述多个图像包括所述移动电子设备的显示为所述黑白色棋盘的显示屏的图像，所述图像处理器还被配置为通过对所述多个图像进行拼接，提取所述多个图像中的特征信息和拍摄位置点信息，生成所述图像地图。

4. 根据权利要求1所述的移动电子设备，其中所述第二移动电子设备还包括第二无线信号收发器和第二摄像头，

其中所述第二无线信号收发器可通信地连接到多个参考无线信号源，配置为根据从所述多个参考无线信号源获取的信号强度，确定所述第二移动电子设备的位置；

所述第二摄像头被配置为拍摄所述任务场所的多个图像，

所述图像处理器可通信地连接到所述第二摄像头，被配置为通过对

所述多个图像进行拼接，提取所述多个图像中的特征信息和拍摄位置点信息，生成所述图像地图。

5. 根据权利要求 1 所述的移动电子设备，其中所述路径规划模块还用于采用基于网格的生成树路径规划算法，对所述选定区域进行路径规划。

6. 根据权利要求 2 所述的移动电子设备，还包括可通信地连接到所述图像处理器的编码器和惯性测量模块，配置为辅助所述摄像头获取所述移动电子设备的位置和姿态。

7. 根据权利要求 1-6 中任一项所述的移动电子设备，还包括充电桩，其中所述充电桩包括所述图像处理器、所述路径规划模块和所述定位模块。

8. 根据权利要求 1-6 中任一项所述的移动电子设备，还可包含传感器，所述传感器将所述移动电子设备周围的障碍物信息发送至所述运动模块，所述运动模块还配置为调整所述移动电子设备的运动方位以避免所述障碍物。

9. 根据权利要求 6 所述的移动电子设备，其中所述传感器包括超声波传感器和/或激光传感器。

10. 一种在移动电子设备中用于处理任务区域的任务的方法，所述移动电子设备包括第一无线信号收发器、图像处理器、定位模块、路径规划模块以及运动模块，所述方法包括：

通过可通信地连接到第二移动电子设备所述第一无线信号收发器，获取由所述第二移动电子设备的用户对任务场所所拍摄的照片和在所述照片上选定区域；

通过可通信地连接至所述第一无线信号收发器的所述图像处理器，提取包含所述选定区域的照片的特征信息，并通过比较提取的特征信息和存储的包含位置信息的图像地图的特征信息，确定与所述照片中的所述选定区域相对应的实际坐标范围；

通过可通信地连接至所述图像处理器的所述定位模块，记录所述移动电子设备的当前所在位置和与所述选定区域相对应的实际坐标范围之间

的距离范围；

通过可通信地连接至所述图像处理器的所述路径规划模块，根据与所述选定区域相对应的实际坐标范围，生成路径规划方案；

通过可通信地连接至所述路径规划模块的所述运动模块，根据所述路径规划方案，进行运动。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其中所述移动电子设备还包括第一摄像头，所述第二移动电子设备还包括第二无线信号收发器，所述移动电子设备被配置为工作在建立地图模式，所述方法还包括：

分别通过可通信地连接到多个参考无线信号源的所述第一无线信号收发器和所述第二无线信号收发器，根据从所述多个参考无线信号源获取的信号强度，确定所述移动电子设备和所述第二移动电子设备的位置；

通过所述运动模块，根据所述移动电子设备和所述第二移动电子设备的位置，跟随所述第二移动电子设备的运动；

通过所述第一摄像头，在所述运动模块运动时拍摄多个图像，所述多个图像包含特征信息和对应的拍摄位置信息，

通过可通信地连接到所述第一摄像头的所述图像处理模块，通过对所述多个图像进行拼接，提取所述多个图像中的特征信息和拍摄位置点信息，生成所述图像地图。

12. 根据权利要求 10 所述的方法，其中所述移动电子设备还包括显示屏，所述移动电子设备被配置为工作在建立地图模式，所述第一移动电子设备包括第一摄像头，所述第二移动电子设备包括第二摄像头，

通过可通信地连接到多个参考无线信号源的所述第一无线信号收发器，根据从所述多个参考无线信号源获取的信号强度，确定所述移动电子设备的位置；

所述第一摄像头被配置为检测所述第二移动电子设备的位置；

通过所述运动模块，根据所述移动电子设备和所述第二移动电子设备的位置，跟随所述第二移动电子设备的运动；

通过所述移动电子设备的显示屏，显示黑白棋盘；

通过可通信地连接到所述第二摄像头的所述图像处理器，接收来自所述第二摄像头在所述运动模块运动时拍摄的多个图像，其中，所述多个图像包括所述移动电子设备的显示为所述黑白棋盘的显示屏的图像，

通过所述图像处理器，通过对所述多个图像进行拼接，提取所述多个图像中的特征信息和拍摄位置点信息，生成所述图像地图。

13. 根据权利要求 10 所述的方法，其中所述第二移动电子设备还包括第二无线信号收发器和第二摄像头，

通过可通信地连接到多个参考无线信号源的所述第二无线信号收发器，根据从所述多个参考无线信号源获取的信号强度，确定所述第二移动电子设备的位置；

通过所述第二摄像头，拍摄所述任务场所的多个图像，

通过可通信地连接到所述第二摄像头的所述图像处理器，通过对所述多个图像进行拼接，提取所述多个图像中的特征信息和拍摄位置点信息，生成所述图像地图。

14. 根据权利要求 10 所述的方法，还包括

通过所述路径规划模块，采用基于网格的生成树路径规划算法，对所述选定区域进行路径规划。

15. 根据权利要求 11 所述的方法，还包括

通过可通信地连接到所述图像处理器的编码器和惯性测量模块，为辅助所述第一摄像头获取所述移动设备的位置和姿态。

16. 根据权利要求 10-15 中任一项所述的方法，所述移动电子设备还包括充电桩，其中所述充电桩包括所述图像处理器、所述路径规划模块和所述定位模块。

17. 根据权利要求 10-15 中任一项所述的方法，其中所述移动电子设备还可包含传感器，所述方法还包括

通过所述传感器，将所述移动电子设备周围的障碍物信息发送至所

述运动模块，

通过所述运动模块，调整所述移动电子设备的运动方位以避免所述障碍物。

18. 根据权利要求 15 所述的方法，其中所述传感器包括超声波传感器和/或激光传感器。

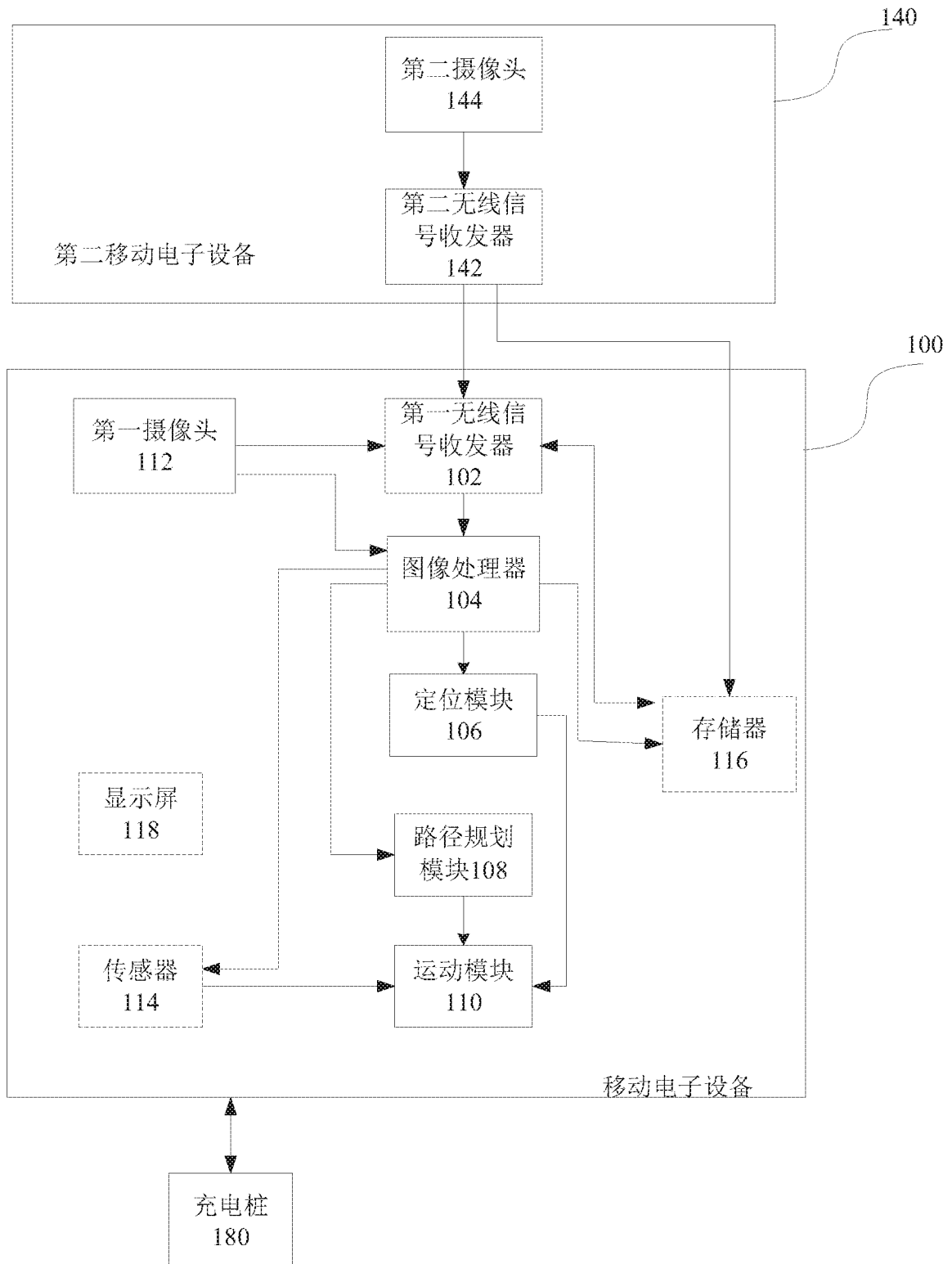


图 1

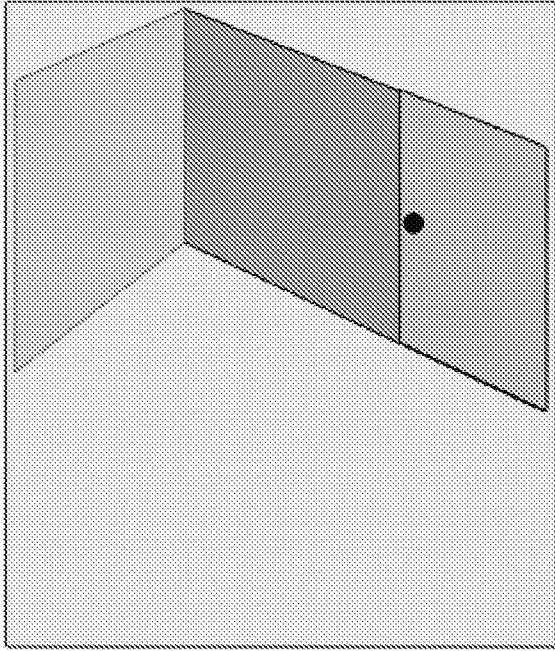


图2A

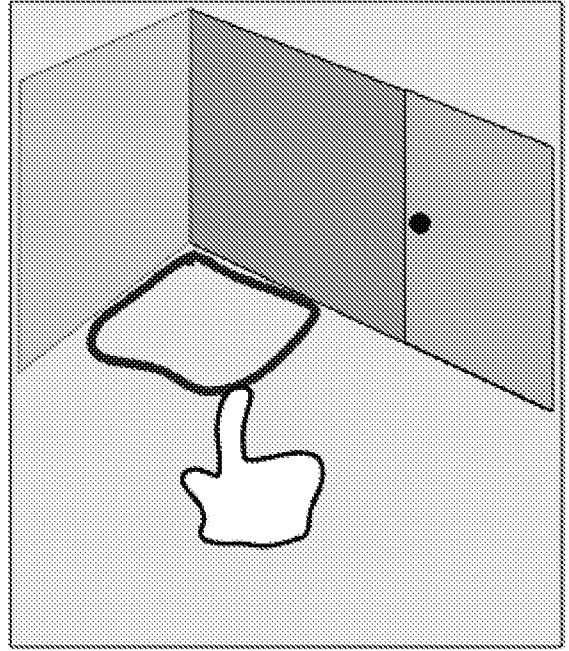


图2B

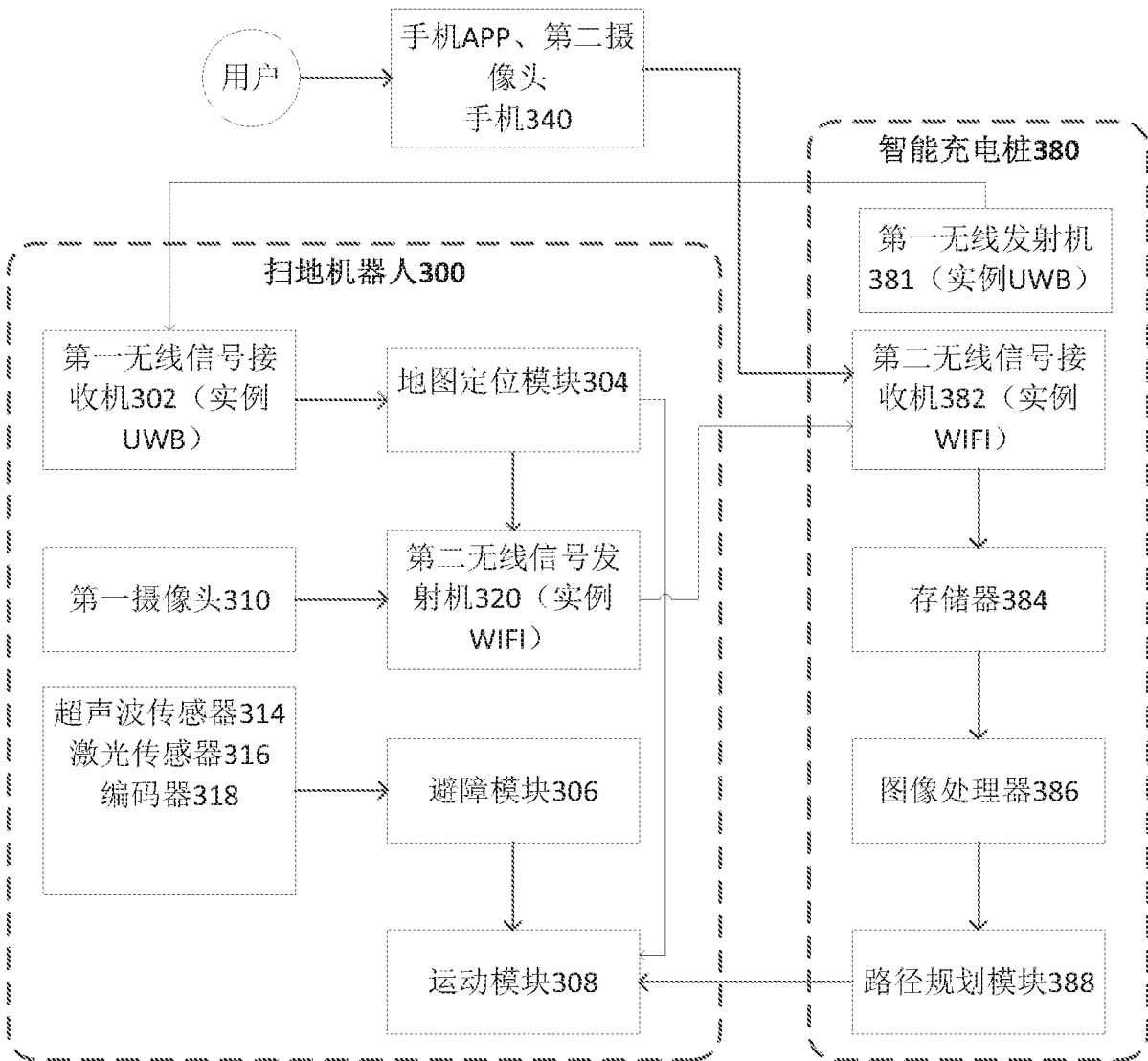


图 3

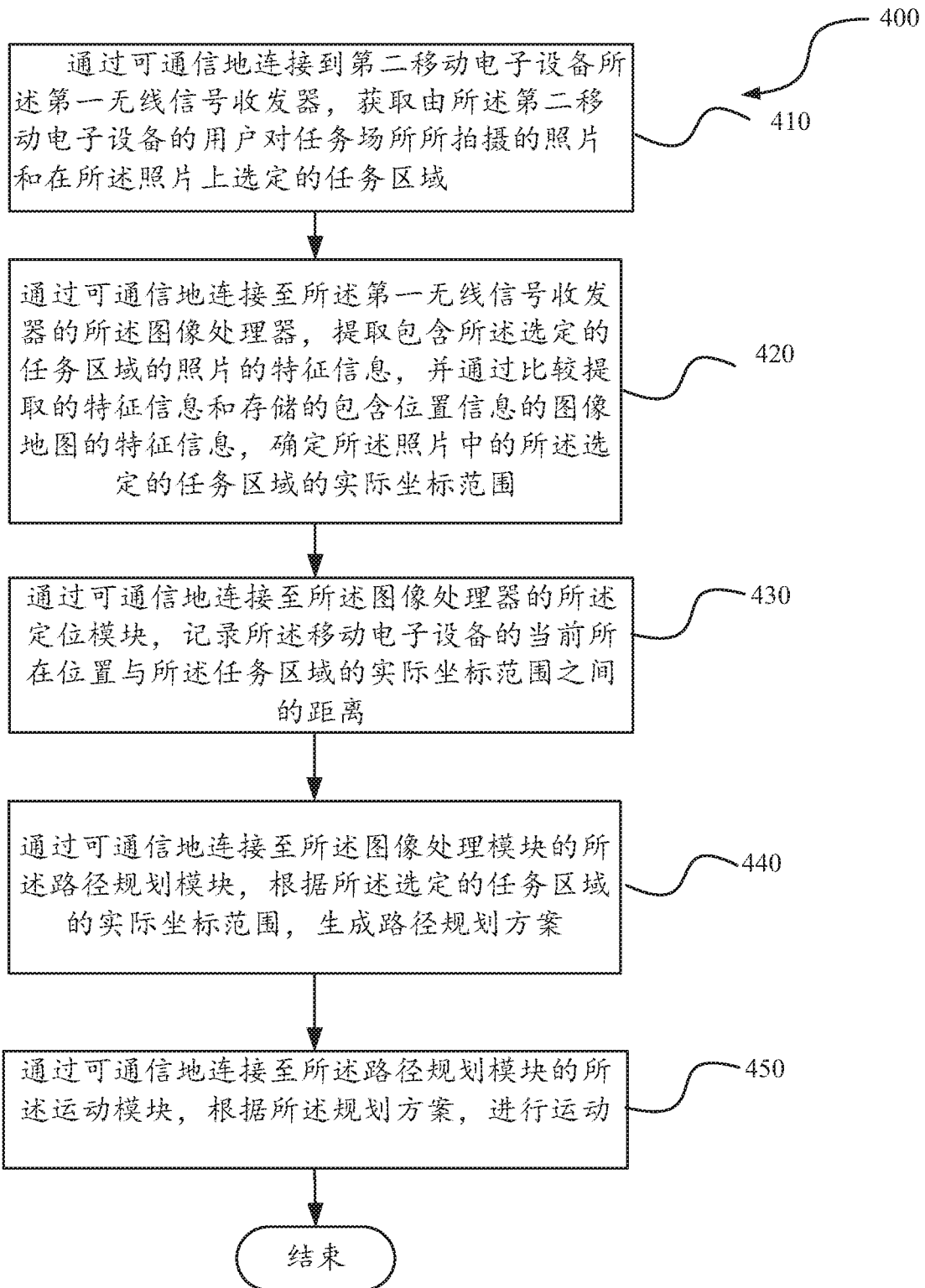


图 4

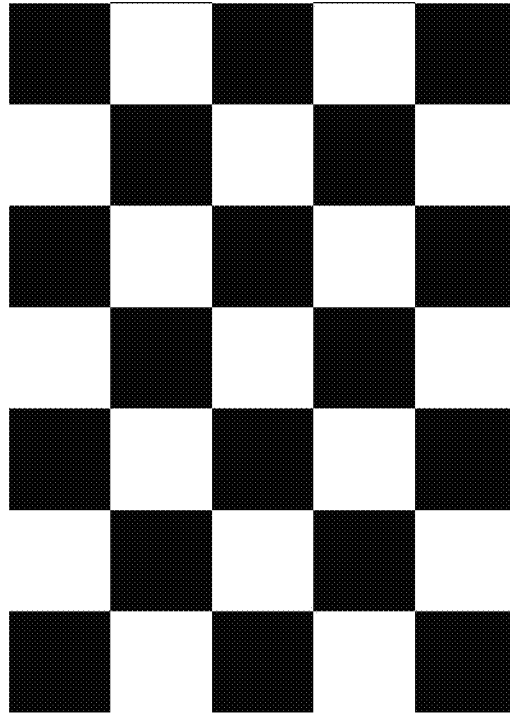


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/090579

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05D 1/02(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)

G05D

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, WPI, EPODOC: 潘景良, 炬大科技, 选取, 图片, 图像, 拍摄, 区域, 扫地, 机器人, 规划, 手机, 路径, 无线, wireless, route, phone, cell, mobile, zone, robot, imag+, map+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105259898 A (JIANGSU TUOXINTIAN ROBOT TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 January 2016 (2016-01-20) description, paragraphs 2-3, and figures 1-4	1-18
PX	CN 207115193 U (VES TORCH CO., LTD.) 16 March 2018 (2018-03-16) description, paragraphs 1-5, and figures 1-5	1-18
A	CN 101655369 A (MITAC INTERNATIONAL CORP.) 24 February 2010 (2010-02-24) entire document	1-18
A	CN 104750008 A (NORTHWEST A&F UNIVERSITY) 01 July 2015 (2015-07-01) entire document	1-18
A	US 6667592 B2 (INTELLIBOT, L.L.C.) 23 December 2003 (2003-12-23) entire document	1-18
A	CN 106725119 A (XI'AN FENGDENG AGRICULTURAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 May 2017 (2017-05-31) entire 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

15 August 2018

Date of mailing of the international search report

17 September 2018

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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/090579

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105259898	A	20 January 2016	CN	105259898	B	28 November 2017
CN	207115193	U	16 March 2018	None			
CN	101655369	A	24 February 2010	None			
CN	104750008	A	01 July 2015	CN	104750008	B	13 October 2017
US	6667592	B2	23 December 2003	US	2003030398	A1	13 February 2003
CN	106725119	A	31 May 2017	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/090579

<p>A. 主题的分类 G05D 1/02(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																							
<p>B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G05D</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC:潘景良, 炬大科技, 选取, 图片, 图像, 拍摄, 区域, 扫地, 机器人, 规划, 手机, 路径, 无线, wireless, route, phone, cell, mobile, zone, robot, imag+, map+</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 105259898 A (江苏拓新机器人科技有限公司) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 说明书第2-3页及附图1-4</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 207115193 U (炬大科技有限公司) 2018年 3月 16日 (2018 - 03 - 16) 说明书第1-5页及附图1-5</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101655369 A (环达电脑上海有限公司) 2010年 2月 24日 (2010 - 02 - 24) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104750008 A (西北农林科技大学) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6667592 B2 (INTELLIBOT, L. L. C.) 2003年 12月 23日 (2003 - 12 - 23) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106725119 A (西安丰登农业科技有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 105259898 A (江苏拓新机器人科技有限公司) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 说明书第2-3页及附图1-4	1-18	PX	CN 207115193 U (炬大科技有限公司) 2018年 3月 16日 (2018 - 03 - 16) 说明书第1-5页及附图1-5	1-18	A	CN 101655369 A (环达电脑上海有限公司) 2010年 2月 24日 (2010 - 02 - 24) 全文	1-18	A	CN 104750008 A (西北农林科技大学) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文	1-18	A	US 6667592 B2 (INTELLIBOT, L. L. C.) 2003年 12月 23日 (2003 - 12 - 23) 全文	1-18	A	CN 106725119 A (西安丰登农业科技有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	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 105259898 A (江苏拓新机器人科技有限公司) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 说明书第2-3页及附图1-4	1-18																					
PX	CN 207115193 U (炬大科技有限公司) 2018年 3月 16日 (2018 - 03 - 16) 说明书第1-5页及附图1-5	1-18																					
A	CN 101655369 A (环达电脑上海有限公司) 2010年 2月 24日 (2010 - 02 - 24) 全文	1-18																					
A	CN 104750008 A (西北农林科技大学) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文	1-18																					
A	US 6667592 B2 (INTELLIBOT, L. L. C.) 2003年 12月 23日 (2003 - 12 - 23) 全文	1-18																					
A	CN 106725119 A (西安丰登农业科技有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-18																					
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																						
2018年 8月 15日	2018年 9月 17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	王海峰																						
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53962363																						

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/090579

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	105259898	A	2016年 1月 20日	CN	105259898	B	2017年 11月 28日
CN	207115193	U	2018年 3月 16日	无			
CN	101655369	A	2010年 2月 24日	无			
CN	104750008	A	2015年 7月 1日	CN	104750008	B	2017年 10月 13日
US	6667592	B2	2003年 12月 23日	US	2003030398	A1	2003年 2月 13日
CN	106725119	A	2017年 5月 31日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)