

(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
2020 年 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/135519 A1

(51) 国际专利分类号:
A61G 12/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/128359

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 25 日 (25.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811640976.X 2018 年 12 月 29 日 (29.12.2018) CN

(71) 申请人: 同方威视技术股份有限公司
(NUCTECH COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国
北京市海淀区双清路同方大厦 A 座 2
层, Beijing 100084 (CN)。

(72) 发明人: 崔锦(CUI, Jin); 中国北京市海淀区双清路同方大厦 A 座 2 层, Beijing 100084 (CN)。 胡斌(HU, Bin); 中国北京市海淀区双清路同方大厦 A 座 2 层, Beijing 100084 (CN)。 林东(LIN, Dong); 中国北京市海淀区双清路同方大厦 A 座 2 层, Beijing 100084 (CN)。 彭志(PENG, Zhi); 中国北京市海淀区双清路同方大厦 A 座 2 层, Beijing 100084 (CN)。 罗大勇(LUO, Dayong); 中国北京市海淀区双清路同方大厦 A 座 2 层, Beijing 100084 (CN)。 陈萌(CHEN, Meng); 中国北京市海淀区双清路同方大厦 A 座 2 层, Beijing 100084 (CN)。 凌忠奇(LING, Zhongqi); 中国北京市海淀区双清路同方大厦 A 座 2 层, Beijing 100084 (CN)。 周文奎(ZHOU, Wenkui); 中国北京市海淀区双清路同方大厦 A 座 2 层, Beijing 100084 (CN)。

(54) Title: MOBILE DETECTION DEVICE

(54) 发明名称: 移动探测装置

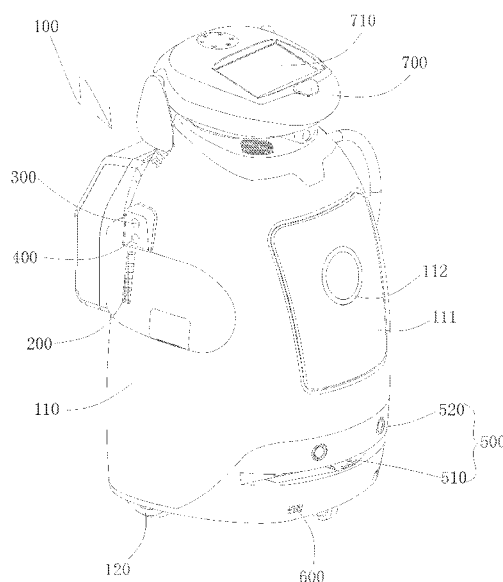


图 1

(57) Abstract: A mobile detection device, comprising: a main body structure (100), which comprises a casing (110) and a walking mechanism (120) located at a bottom portion of the casing (110); a radioactivity detection component (200), which is disposed at the exterior of the casing (110) and which is used to detect radioactive material information in an environment; an image acquisition component (300), which is disposed on the casing (110) and which is used to obtain environmental images; and an infrared camera (400), which is disposed on the casing (110) and which is used to obtain temperature information in the environment. In the mobile

(74) 代理人: 北京东方亿思知识产权代理有限公司 (BEIJING EAST IP LTD.); 中国北京市东城区东长安街1号东方广场东方经贸城东2座1601室, Beijing 100738 (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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

detection device, the mobile detection device may move by means of the walking mechanism (120), which is to say that the radioactivity detection component (200), the image acquisition component (300) and the infrared camera (400) disposed on the casing (110) may move by means of the walking mechanism (120). The mobile detection device may move in a crowd, and the radioactivity detection component (200), the image acquisition component (300) and the infrared camera (400) may be used to monitor in real time radioactive material or a dangerous article having an abnormal temperature that is present in the crowd.

(57) 摘要: 一种移动探测装置, 包括: 主体结构 (100), 包括壳体 (110) 和位于壳体 (110) 底部的行走机构 (120); 放射性检测部件 (200) 设置于壳体 (110) 外, 并用于检测环境中的放射性物质信息; 图像获取部件 (300), 设置于壳体 (110), 并用于获取环境图像; 红外摄像头 (400), 设置于壳体 (110), 用于获取环境中的温度信息。在移动探测装置中, 移动探测装置能够通过行走机构 (120) 进行移动, 即设置在壳体 (110) 上的放射性检测部件 (200)、图像获取部件 (300) 和红外摄像头 (400) 均可以通过行走机构 (120) 进行移动。移动探测装置可以在人群中移动, 并通过放射性检测部件 (200)、图像获取部件 (300) 和红外摄像头 (400) 实时监测人群中可能存在的放射性物质或温度异常的危险品。

移动探测装置

相关申请的交叉引用

本申请要求享有于 2018 年 12 月 29 日提交的名称为“移动探测装置”的中国专利申请第 201811640976.X 号的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

本申请涉及探测设备技术领域，尤其涉及一种移动探测装置。

背景技术

当前，在港口、海关等人流密集场所对放射性物质及低温物品进行探测时，往往采用固定设备。放射性物质监测系统通常放置在一个封闭场所的入口或者出口位置，当有放射性物质通过探测区域时，会发出警报提醒安检人员注意。但是当通过的人流量较大时，安检人员很难在快速通过的人群中准确定位到放射性物质的携带者。

因此，亟需一种新的移动探测装置。

申请内容

本申请实施例提供一种移动探测装置，旨在提高探测结果的准确性。

本申请实施例一方面提供了一种移动探测装置，包括：主体结构，包括壳体和位于壳体底部的行走机构；放射性检测部件，和红外摄像头中的至少一种，其中，放射性检测部件设置于壳体外，并用于检测环境中的放射性物质信息，红外摄像头设置于壳体，并用于获取环境中的温度信息和/或红外图像；图像获取部件，设置于壳体，并用于获取环境图像。

根据本申请的一个方面，

主体结构还包括由壳体围合形成容纳腔；

移动探测装置还包括：控制机芯，设置于容纳腔；

控制机芯用于获取放射性物质信息和环境图像，以整合形成包括放射性物质信息的放射图像；

和/或，控制机芯还用于获取温度信息和环境图像，以整合形成包括温度信息的温度图像。

根据本申请的一个方面，图像获取部件为可见光图像获取部件，用于获取可见光环境图像；

主体结构还包括由壳体围合形成容纳腔，

移动探测装置还包括：控制机芯，设置于容纳腔中，

控制机芯用于获取放射性物质信息和可见光环境图像，以整合形成包括放射性物质信息的放射图像；

和/或，控制机芯还用于获取红外图像和可见光环境图像，并使两种图像发生联系，以使通过红外图像而得知的异常区域或感兴趣区域在可见光环境图像的对应位置被标注出来。

根据本申请的一个方面，还包括：

避障模块，用于获取环境的障碍物信息，控制机芯还用于根据障碍物信息规划行走机构的行走路径；

和/或，跟随模块，用于获取引导信息，控制机芯还用于根据引导信息控制行走机构移动。

根据本申请的一个方面，还包括：承载部，位于壳体顶部，承载部远离壳体的一侧设置有显示屏，控制机芯还用于控制显示屏显示环境图像；

和/或，显示屏包括用于控制移动探测装置运行的触控按钮。

根据本申请的一个方面，放射性检测部件、图像获取部件和红外摄像头临近设置。

根据本申请的一个方面，放射性检测部件、图像获取部件和红外摄像头沿着与被检物的主要排列方向垂直的方向布置于壳体。

根据本申请的一个方面，在被检物的主要排列方向为水平方向的情况下，放射性检测部件设置于图像获取部件和红外摄像头的底部；

在被检物的主要排列方向为竖直方向的情况下，图像获取部件和红外

摄像头紧邻水平设置，放射性检测部件设置于图像获取部件和红外摄像头其中之一旁边。

根据本申请的一个方面，放射性检测部件前方设置有屏蔽件，屏蔽件设置有与被检物的主要排列方向垂直的狭缝。

根据本申请的一个方面，壳体包括正面和位于正面两侧的侧面，其中，正面保持在行走机构的行走方向上，放射性检测部件和图像获取部件设置于任一侧面。

根据本申请的一个方面，正面设置有与容纳腔连通的开口以及设置于开口处的舱门。

根据本申请的一个方面，舱门外还设置有信号灯，用于显示移动探测装置的工作状态。

在本申请移动探测装置中，移动探测装置包括壳体和设置于壳体上的放射性检测部件，壳体底部还设置有行走机构，因此移动探测装置能够通过行走机构进行移动，设置在壳体上的放射性检测部件、图像获取部件和红外摄像头均可以通过行走机构进行移动。当人流量较大时，移动探测装置可以在人群中移动，并通过放射性检测部件、图像获取部件和红外摄像头实时监测人群中可能存在的放射性物质或温度异常的危险品，能够有效提高探测结构的准确性。

附图说明

通过阅读以下参照附图对非限制性实施例所作的详细描述，本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显，其中，相同或相似的附图标记表示相同或相似的特征。

图 1 是本申请实施例的一种移动探测装置的结构示意图；

图 2 是本申请实施例的一种移动探测装置的部分结构示意图；

图 3 是图 2 的侧视图。

附图标记说明：

100、主体结构；

110、壳体；111、舱门；112、信号灯；120、行走机构；

- 200、放射性检测部件；
- 300、图像获取部件；
- 400、红外摄像头；
- 500、避障模块；
- 510、激光雷达； 520、超声传感器；
- 600、跟踪模块；
- 700、承载部；
- 710、显示屏。

具体实施方式

下面将详细描述本申请的各个方面的特征和示例性实施例。在下面的详细描述中，提出了许多具体细节，以便提供对本申请的全面理解。但是，对于本领域技术人员来说很明显的是，本申请可以在不需要这些具体细节中的一些细节的情况下实施。下面对实施例的描述仅仅是为了通过示出本申请的示例来提供对本申请的更好的理解。在附图和下面的描述中，至少部分的公知结构和技术没有被示出，以便避免对本申请造成不必要的模糊；并且，为了清晰，可能夸大了部分结构的尺寸。此外，下文中所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施例中。

下述描述中出现的方位词均为图中示出的方向，并不是对本申请的实施例的具体结构进行限定。在本申请的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可视具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

为了更好地理解本申请，下面结合图 1 至图 3 根据本申请实施例的移动探测装置进行详细描述。

图 1 为本申请实施例提供的一种移动探测装置的结构示意图，移动探测装置包括：主体结构 100，包括壳体 110 和位于壳体 110 底部的行走机构 120；放射性检测部件 200 和红外摄像头 400 中的至少一种，其中，放

放射性检测部件 200 设置于壳体 110 外，并用于检测环境中的放射性物质信息，红外摄像头 400 设置于壳体 110，用于获取环境中的温度信息和/或红外图像；图像获取部件 300，设置于壳体 110，并用于获取环境图像。

其中，行走机构 120 的设置方式有多种，例如行走机构 120 为万向轮、滚轮或履带等。

放射性检测部件 200 的具体设置方式在此不做限定，只要放射性检测部件 200 能够探测出环境中的放射性物质信息即可。

图像获取部件 300 的设置方式在此不做限定，例如图像获取部件 300 可以是照相机、摄像机、摄像头等能够获取环境图像的装置等。

在本申请移动探测装置中，移动探测装置包括壳体 110 和设置于壳体 110 上的放射性检测部件 200、图像获取部件 300 和红外摄像头 400，壳体 110 底部还设置有行走机构 120，因此移动探测装置能够通过行走机构 120 进行移动，设置在壳体 110 上的放射性检测部件 200、图像获取部件 300 和红外摄像头 400 均可以随行走机构 120 一起移动。当人流量较大时，移动探测装置可以在人群中移动，并通过放射性检测部件 200、图像获取部件 300 和红外摄像头 400 实时监测人群中可能存在的放射性物质或温度异常的危险品，能够有效提高探测结构的准确性。

其中，壳体 110 的设置方式在此不做限定，例如壳体 110 围合形成容纳腔。在一些可选的实施例中，移动探测装置还包括：控制机芯（图中未示出），设置于容纳腔中。

通过控制机芯可以对放射性物质信息、环境图像和温度信息进行整合，例如控制机芯用于获取放射性物质信息和环境图像，以整合形成包括放射性物质信息的放射图像。放射图像上包括放射性物质信息，用户只需观看放射图像即可了解当前环境中的放射性物质信息，方便用户使用。

除此之外，控制机芯还可以通过有线或无线的方式向移动探测装置之外的显示装置发送该放射图像，便于用户在其他装置上仍然能够了解到移动探测装置周围环境的放射性物质信息。

在另一些可选的实施例中，控制机芯还用于获取温度信息和环境图像，以整合形成包括温度信息的温度图像。温度图像上包括温度信息，用

户观看温度图像可了解当前环境中的温度信息，方便用户使用。

在另一些可选的实施例中，图像获取部件 300 可以是可见光图像获取部件，用于获取可见光环境图像。控制机芯还用于获取红外摄像头 400 拍摄的红外图像和图像获取部件 300 拍摄的可见光环境图像，控制机芯可通过例如算法使两种图像发生联系，以使通过红外图像而得知的异常区域/感兴趣区域（ROI）在可见光环境图像的相同位置被标注出来。这种标注了异常区域/感兴趣区域的可见光环境图像也可被称为温度图像。异常区域/感兴趣区域可以是例如低温区域。

除此之外，控制机芯还可以通过有线或无线的方式向移动探测装置之外的显示装置发送该温度图像，便于用户在其他装置上仍然能够了解到移动探测装置周围环境的温度信息。

为了便于用户及时了解环境图像信息等，在一些可选的实施例中，移动探测装置还包括：承载部 700，位于壳体 110 顶部，承载部 700 远离壳体 110 的一侧设置有显示屏 710。控制机芯可以用于控制显示屏 710 显示环境图像，以便于用户根据显示屏 710 及时了解移动探测装置周围的环境信息。当控制机芯整合形成放射图像和/或温度图像时，控制机芯还可以控制显示屏 710 显示放射图像和/或温度图像，以便于用户及时了解当前环境中的放射物质信息或者温度信息。

在另一些可选的实施例中，显示屏 710 包括用于控制移动探测装置运行的触控按钮。便于用户通过显示屏 710 上的触控按钮控制移动探测装置的运行状态。

触控按钮的具体设置方式在此不做限定，例如触控按钮可以包括控制行走机构 120 运行或停止的触控按钮，和/或触控按钮还包括控制放射性检测部件 200 打开或关闭的触控按钮等，只要用户通过触控按钮能够控制移动探测装置的运行状态即可。

移动探测装置的设置不仅限于此，例如，在一些可选的实施例中，移动探测装置还包括：避障模块 500，用于获取环境的障碍物信息，控制机芯还用于获取障碍物信息，并根据障碍物信息规划行走机构 120 的行走路径。

在这些可选的实施例中，当移动探测装置在移动过程中遇到障碍物时，障碍物能够被避障模块 500 识别并形成障碍物信息，控制机芯能够获取该障碍物信息并根据该障碍物信息规划行走机构 120 的行走路径，避免移动探测装置撞击障碍物导致的损坏。

其中，避障模块 500 的设置方式有多种，例如避障模块 500 包括激光雷达 510，和/或超声传感器 520 等。

在另一些可选的实施例中，移动探测装置还包括：跟踪/跟随模块 600，用于获取环境的引导信息，控制机芯还用于获取引导信息，并根据引导信息控制行走机构 120 移动。

在这些可选的实施例中，移动探测装置还包括跟踪/跟随模块 600，使得移动装置能够跟随用户或者其他装置进行移动，便于控制移动装置按照预设路径进行移动。

跟踪/跟随模块 600 的设置方式有多种，例如，跟踪/跟随模块 600 包括跟随摄像头和/或红外传感器等。

请一并参阅图 2 和图 3，放射性检测部件 200、图像获取部件 300 和红外摄像头 400 在壳体 110 上的相对位置在此不做限定，优选的，放射性检测部件 200、图像获取部件 300 和红外摄像头 400 沿竖直方向相对设置。

在本申请的一个实施例中，移动探测装置通常适于在机场、展馆等场景使用，申请人研究发现，该场景下被检对象通常是地面上站立/排列的人或者水平排列的物体，即被检对象的主要排列方向为水平方向，此时锁定目标可以有垂直方向上的误差，但不能有水平方向的误差，即不论移动探测装置认定嫌疑物在旅客甲的腰部还是认定在甲的胸部，都不会错过旅客甲；但是如果将嫌疑物从旅客甲身上认定为在旅客乙身上，则会造成严重的错误。因此放射性检测部件 200 优选获取的是环境中的放射性物质沿水平方向分布的情况，因此可以在放射性检测部件 200 前方设置一个屏蔽件，该屏蔽件具有沿竖直方向延伸的狭缝。此外，由于放射性检测部件 200 和图像获取部件 300 不可能重合设置，而将这两者沿竖直方向邻近设置能够最大程度地减小放射性物质分布情况和图像信息之间在水平方向上

的位置误差，便于用户根据图像信息和放射性物质信息准确确认放射性物质所在位置。

在另一个较少见的场景下，例如在仓库中有垂直方向排布的多层货柜，如果只有一列货柜，则此时优选的，放射性检测部件和图像获取部件沿着水平方向设置，放射性检测部件 200 前方设置的屏蔽件具有沿水平方向延伸的狭缝。

同理，在机场等大部分场景下，红外摄像头 400 需要获取的是环境中水平方向上的温度信息，红外摄像头 400 和图像获取部件 300 沿竖直方向分布能够减小温度信息和图像信息之间沿水平方向的位置误差，便于用户根据图像信息和温度信息准确确认温度异常的位置。

综上所述，放射性检测部件 200、图像获取部件 300 和红外摄像头 400 沿着与被检物的主要排列方向垂直的方向布置于壳体。

通常情况下，放射性检测部件 200 的屏蔽件的狭缝较长，为了保证图像获取部件 300 和红外摄像头 400 的视角范围，在机场等大部分场景下，放射性检测部件 200 优选设置于图像获取部件 300 和红外摄像头 400 的底部。

在这些可选的实施例中，放射性检测部件 200 设置于图像获取部件 300 和红外摄像头 400 的底部，使得图像获取部件 300 和红外摄像头 400 的设置位置较高，便于图像获取部件 300 和红外摄像头 400 获取更大范围的图像信息和温度信息。

图像获取部件 300 和红外摄像头 400 之间的相对位置在此也可以不做限定，图像获取部件 300 设置于放射性检测部件 200 和红外摄像头 400 之间，或者红外摄像头 400 设置于放射性检测部件 200 和图像获取部件 300 之间均可，只要这三者满足邻近设置即可。

放射性检测部件 200、图像获取部件 300 和红外摄像头 400 在壳体 110 上的设置位置在此不做限定，在一些可选的实施例中，壳体 110 包括正面和位于正面两侧的侧面，其中，正面保持在行走机构 120 行走方向上，放射性检测部件 200 和图像获取部件 300 设置于任一侧面。

在这些可选的实施例中，放射性检测部件 200、图像获取部件 300 和

红外摄像头 400 均设置在侧面，便于放射性检测部件 200、图像获取部件 300 和红外摄像头 400 实时获取侧面的信息，而正面由于始终朝向行走方向，因此正面所朝方向上的图像和环境有可能不会发生变化，而侧面的环境随着行走机构 120 的移动始终在发生变化，将放射性检测部件 200、图像获取部件 300 和红外摄像头 400 均设置在侧面，便于放射性检测部件 200、图像获取部件 300 和红外摄像头 400 实时获取不同环境的信息。

其中，可以理解的是，正面保持朝向行走机构 120 行走方向的位置上的设置方式有多种，例如，行走机构 120 为固定轮，固定轮只能朝向预设方向移动，正面设置在壳体 110 朝向该预设方向位置上；或者行走机构 120 和壳体 110 之间设置有旋转装置，行走机构 120 和壳体 110 相对可旋转设置，随着行走机构 120 的转向，壳体 110 相对行走机构 120 发生旋转，使得正面始终朝向行走方向。

在一些可选的实施例中，正面还设置有与容纳腔连通的开口以及设置于开口处的舱门 111，便于用户打开舱门 111，对容纳腔内的控制机芯或其他电器件进行维修。

舱门 111 的设置方式不仅限于此，例如舱门 111 外还设置有信号灯 112，信号灯 112 用于显示移动探测装置的工作状态，例如信号灯 112 通过显示不同的颜色来表示当前移动探测装置是否正在运行，或者是否正在探测放射性物质等。便于用户根据信号灯 112 直接了解当前移动探测装置的运行状态。

其中信号灯 112 的个数和形状在此不做限定，例如，信号灯 112 为多个或者信号灯 112 为一个，信号灯 112 可以为圆形或圆环形等。

虽然已经参考优选实施例对本申请进行了描述，但在不脱离本申请的范围的情况下，可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是，只要不存在结构冲突，各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本申请并不局限于文中公开的特定实施例，而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

权 利 要 求 书

1.一种移动探测装置，其中，包括：

主体结构，包括壳体和位于壳体底部的行走机构；

放射性检测部件和红外摄像头中的至少一种，其中，所述放射性检测部件设置于所述壳体外，并用于检测环境中的放射性物质信息，所述红外摄像头设置于所述壳体，并用于获取环境中的温度信息和/或红外图像；

图像获取部件，设置于所述壳体，并用于获取环境图像。

2.根据权利要求1所述的移动探测装置，其中，

所述主体结构还包括由所述壳体围合形成容纳腔，

所述移动探测装置还包括：控制机芯，设置于所述容纳腔中，

所述控制机芯用于获取所述放射性物质信息和所述环境图像，以整合形成包括所述放射性物质信息的放射图像；

和/或，所述控制机芯还用于获取所述温度信息和所述环境图像，以整合形成包括所述温度信息的温度图像。

3. 根据权利要求1所述的移动探测装置，其中，

所述图像获取部件为可见光图像获取部件，用于获取可见光环境图像；

所述主体结构还包括由所述壳体围合形成容纳腔，

所述移动探测装置还包括：控制机芯，设置于所述容纳腔中，

所述控制机芯用于获取所述放射性物质信息和所述可见光环境图像，以整合形成包括所述放射性物质信息的放射图像；

和/或，所述控制机芯还用于获取所述红外图像和所述可见光环境图像，并使两种图像发生联系，以使通过红外图像而得知的异常区域或感兴趣区域在可见光环境图像的对应位置被标注出来。

4.根据权利要求2或3所述的移动探测装置，其中，还包括：

避障模块，用于获取所述环境的障碍物信息，所述控制机芯还用于根据所述障碍物信息规划所述行走机构的行走路径；和/或，跟随模块，用于获取引导信息，所述控制机芯还用于根据所述引导信息控制所述行走机构移动。

5.根据权利要求 2 或 3 所述的移动探测装置，其中，还包括：承载部，位于所述壳体顶部，所述承载部远离所述壳体的一侧设置有显示屏，所述控制机芯还用于控制所述显示屏显示所述环境图像；和/或，所述显示屏包括用于控制所述移动探测装置运行的触控按钮。

6.根据权利要求 1 所述的移动探测装置，其中，所述放射性检测部件、所述图像获取部件和所述红外摄像头邻近设置。

7. 根据权利要求 6 所述的移动探测装置，其中，所述放射性检测部件、所述图像获取部件和所述红外摄像头沿着与被检物的主要排列方向垂直的方向布置于所述壳体。

8.根据权利要求 7 所述的移动探测装置，其中，

在被检物的主要排列方向为水平方向的情况下，所述放射性检测部件设置于所述图像获取部件和所述红外摄像头的底部；

在被检物的主要排列方向为竖直方向的情况下，所述图像获取部件和所述红外摄像头紧邻水平设置，所述放射性检测部件设置于所述图像获取部件和所述红外摄像头其中之一的旁边。

9.根据权利要求 1 所述的移动探测装置，其中，所述放射性检测部件前方设置有屏蔽件，所述屏蔽件设置有与被检物的主要排列方向垂直的狭缝。

10.根据权利要求 2 所述的移动探测装置，其中，所述壳体包括正面和位于所述正面两侧的侧面，其中，所述正面保持在所述行走机构的行进方向上，所述放射性检测部件和所述图像获取部件设置于任一所述侧面。

11.根据权利要求 10 所述的移动探测装置，其中，所述正面设置有与所述容纳腔连通的开口以及设置于所述开口处的舱门。

12.根据权利要求 11 所述的移动探测装置，其中，所述舱门外还设置有信号灯，用于显示所述移动探测装置的工作状态。

1/3

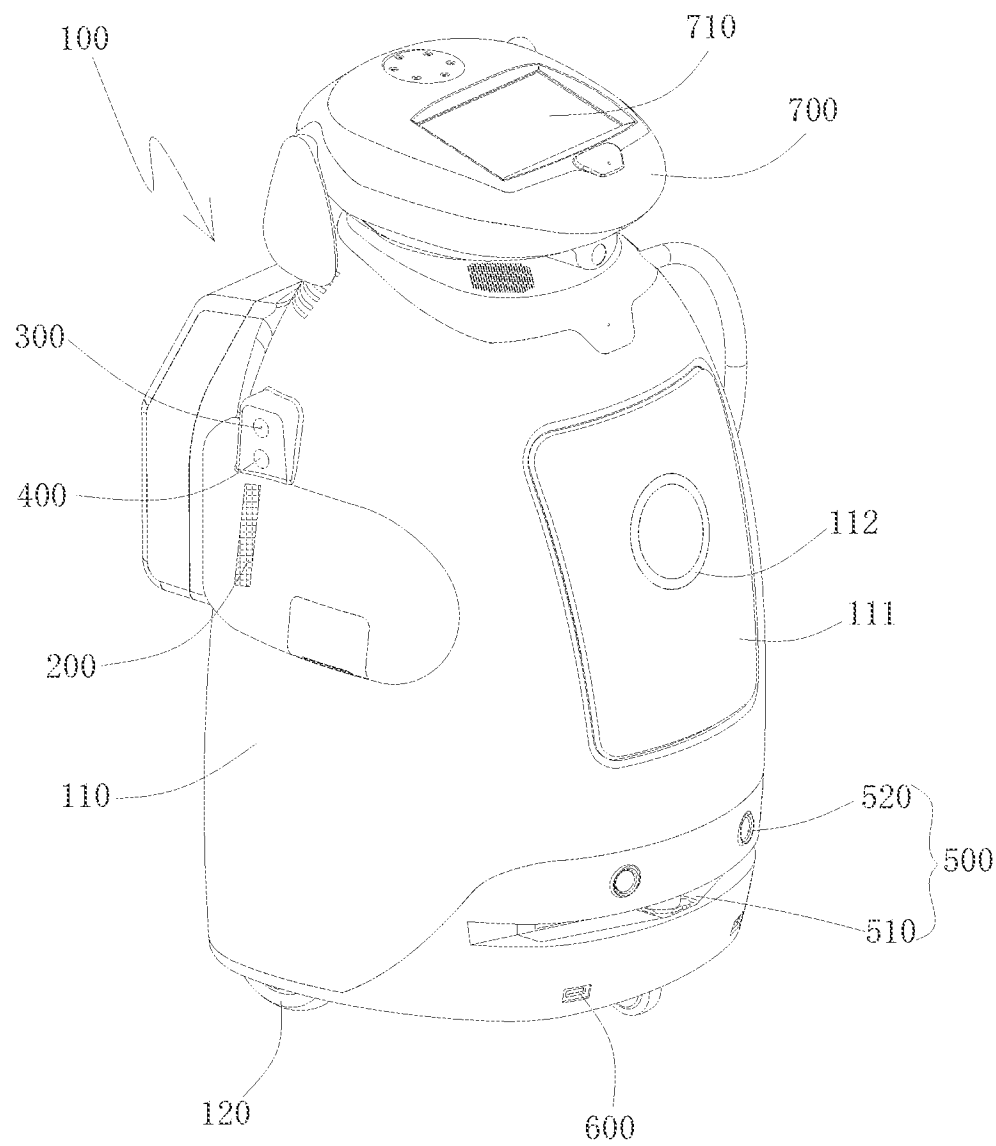


图 1

2/3

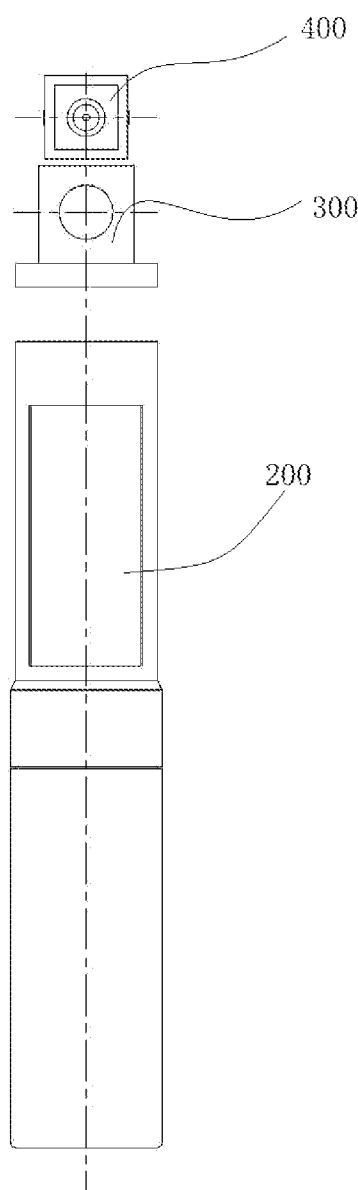


图 2

3/3

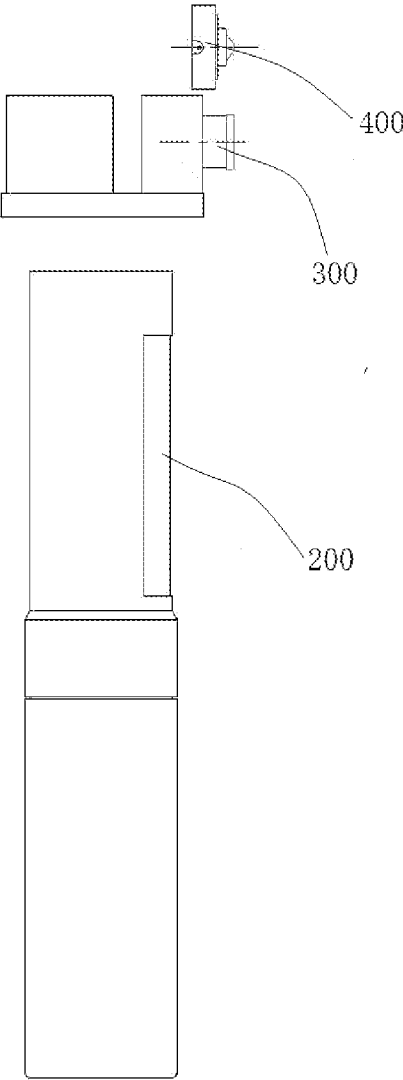


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/128359

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61G 12/00(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)

A61G12/+; ;A62C27/+; ;A62C37/+; ;G05B19/+

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)

CNTXT; CNABS; VEN; WEB OF KNOWLEDGE: 移动, 壳, 放射性, 图像, 红外, 摄像头, 温度; move, shell, radioact+, image, IR, camera, temp+;

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109613591 A (NUCTECH CO., LTD.) 12 April 2019 (2019-04-12) claims 1-12	1-12
X	CN 207356199 U (SHANGHAI TMI ROBOT TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 May 2018 (2018-05-15) description, paragraphs 0007-0033, and figures 1-2	1-12
A	CN 207575604 U (LAN, Kai) 06 July 2018 (2018-07-06) entire document	1-12
A	CN 110300889 A (GECKO ROBOTICS INC.) 01 October 2019 (2019-10-01) entire document	1-12
A	CN 208207557 U (YONGFENG (DALIAN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 December 2018 (2018-12-07) entire document	1-12
A	JP 2017039188 A (TOSHIBA CORPORATION) 23 February 2017 (2017-02-23) entire document	1-12
A	WO 2007010534 A2 (SPECTRUM DYNAMICS LLC et al.) 25 January 2007 (2007-01-25) entire document	1-12



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

25.3月2020

Date of mailing of the international search report

31 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)**
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/128359

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109613591	A	12 April 2019	None			
CN	207356199	U	15 May 2018	None			
CN	207575604	U	06 July 2018	None			
CN	110300889	A	01 October 2019	EP	3559654	A1	30 October 2019
				US	2018284795	A1	04 October 2018
				US	2018267554	A1	20 September 2018
				US	2018275672	A1	27 September 2018
				US	2018284796	A1	04 October 2018
				US	2018275671	A1	27 September 2018
				US	2018275670	A1	27 September 2018
				US	10481608	B2	19 November 2019
				US	2018284797	A1	04 October 2018
				US	2018181136	A1	28 June 2018
				CA	3046651	A1	28 June 2018
				US	2018275675	A1	27 September 2018
				US	2018292838	A1	11 October 2018
				US	2018275674	A1	27 September 2018
				US	2018284794	A1	04 October 2018
				US	2018275673	A1	27 September 2018
				WO	2018119450	A1	28 June 2018
				US	10534365	B2	14 January 2020
CN	208207557	U	07 December 2018	None			
JP	2017039188	A	23 February 2017	None			
WO	2007010534	A2	25 January 2007	US	8644910	B2	04 February 2014
				WO	2007010534	A3	05 February 2009
				EP	1909853	A2	16 April 2008
				EP	1909853	A4	11 November 2009
				US	2009304582	A1	10 December 2009
				EP	1909853	B1	18 March 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/128359

A. 主题的分类 A61G 12/00 (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) A61G12/+; ;A62C27/+; ;A62C37/+; ;G05B19/+ 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)) CNTXT;CNABS;VEN;WEB OF KNOWLEDGE:移动、壳、放射性、图像、红外、摄像头、温度; move、shell、radioact+、image、IR、camera、temp+;																										
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>PX</td> <td>CN 109613591 A (同方威视技术股份有限公司) 2019年 4月 12日 (2019 - 04 - 12) 权利要求1-12</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 207356199 U (上海钛米机器人科技有限公司) 2018年 5月 15日 (2018 - 05 - 15) 说明书0007-0033段, 图1-2</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207575604 U (蓝恺) 2018年 7月 6日 (2018 - 07 - 06) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110300889 A (壁虎机器人技术公司) 2019年 10月 1日 (2019 - 10 - 01) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 208207557 U (咏峰大连科技有限公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2017039188 A (TOSHIBA CORP) 2017年 2月 23日 (2017 - 02 - 23) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2007010534 A2 (SPECTRUM DYNAMICS LLC等) 2007年 1月 25日 (2007 - 01 - 25) 全文</td> <td>1-12</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	PX	CN 109613591 A (同方威视技术股份有限公司) 2019年 4月 12日 (2019 - 04 - 12) 权利要求1-12	1-12	X	CN 207356199 U (上海钛米机器人科技有限公司) 2018年 5月 15日 (2018 - 05 - 15) 说明书0007-0033段, 图1-2	1-12	A	CN 207575604 U (蓝恺) 2018年 7月 6日 (2018 - 07 - 06) 全文	1-12	A	CN 110300889 A (壁虎机器人技术公司) 2019年 10月 1日 (2019 - 10 - 01) 全文	1-12	A	CN 208207557 U (咏峰大连科技有限公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 全文	1-12	A	JP 2017039188 A (TOSHIBA CORP) 2017年 2月 23日 (2017 - 02 - 23) 全文	1-12	A	WO 2007010534 A2 (SPECTRUM DYNAMICS LLC等) 2007年 1月 25日 (2007 - 01 - 25) 全文	1-12
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 109613591 A (同方威视技术股份有限公司) 2019年 4月 12日 (2019 - 04 - 12) 权利要求1-12	1-12																								
X	CN 207356199 U (上海钛米机器人科技有限公司) 2018年 5月 15日 (2018 - 05 - 15) 说明书0007-0033段, 图1-2	1-12																								
A	CN 207575604 U (蓝恺) 2018年 7月 6日 (2018 - 07 - 06) 全文	1-12																								
A	CN 110300889 A (壁虎机器人技术公司) 2019年 10月 1日 (2019 - 10 - 01) 全文	1-12																								
A	CN 208207557 U (咏峰大连科技有限公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 全文	1-12																								
A	JP 2017039188 A (TOSHIBA CORP) 2017年 2月 23日 (2017 - 02 - 23) 全文	1-12																								
A	WO 2007010534 A2 (SPECTRUM DYNAMICS LLC等) 2007年 1月 25日 (2007 - 01 - 25) 全文	1-12																								
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																						
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																									
国际检索实际完成的日期 25. 3月2020		国际检索报告邮寄日期 2020年 3月 31日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (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		授权官员 孙劭 电话号码 86-(010)-62085645																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/128359

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	109613591	A	2019年 4月 12日	无			
CN	207356199	U	2018年 5月 15日	无			
CN	207575604	U	2018年 7月 6日	无			
CN	110300889	A	2019年 10月 1日	EP	3559654	A1	2019年 10月 30日
				US	2018284795	A1	2018年 10月 4日
				US	2018267554	A1	2018年 9月 20日
				US	2018275672	A1	2018年 9月 27日
				US	2018284796	A1	2018年 10月 4日
				US	2018275671	A1	2018年 9月 27日
				US	2018275670	A1	2018年 9月 27日
				US	10481608	B2	2019年 11月 19日
				US	2018284797	A1	2018年 10月 4日
				US	2018181136	A1	2018年 6月 28日
				CA	3046651	A1	2018年 6月 28日
				US	2018275675	A1	2018年 9月 27日
				US	2018292838	A1	2018年 10月 11日
				US	2018275674	A1	2018年 9月 27日
				US	2018284794	A1	2018年 10月 4日
				US	2018275673	A1	2018年 9月 27日
				WO	2018119450	A1	2018年 6月 28日
				US	10534365	B2	2020年 1月 14日
CN	208207557	U	2018年 12月 7日	无			
JP	2017039188	A	2017年 2月 23日	无			
WO	2007010534	A2	2007年 1月 25日	US	8644910	B2	2014年 2月 4日
				WO	2007010534	A3	2009年 2月 5日
				EP	1909853	A2	2008年 4月 16日
				EP	1909853	A4	2009年 11月 11日
				US	2009304582	A1	2009年 12月 10日
				EP	1909853	B1	2015年 3月 18日