

(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 1 月 23 日 (23.01.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/014940 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01C 21/32 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/096366
- (22) 国际申请日: 2018 年 7 月 20 日 (20.07.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳前海达闼云端智能科技有限公司 (CLOUDMINDS (SHENZHEN) ROBOTICS SYSTEMS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室 (入驻深圳市前海商务秘书有限公司), Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 易万鑫 (YI, Wanxin); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室 (入驻深圳市前海商务秘书有限公司), Guangdong 518000 (CN)。 廉士国 (LIAN, Shiguo); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋

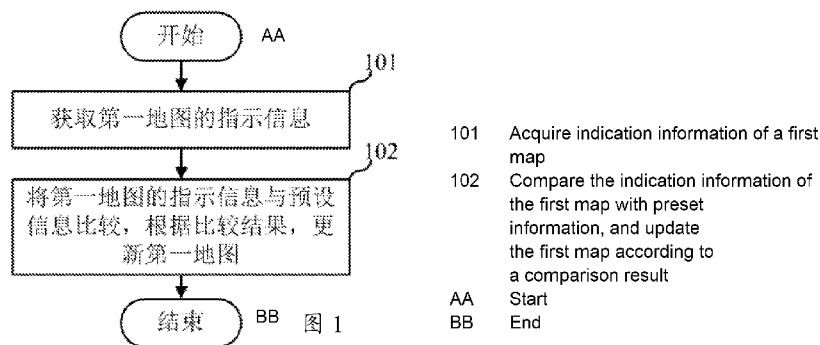
201 室 (入驻深圳市前海商务秘书有限公司), Guangdong 518000 (CN)。 林义闽 (LIN, Yimin); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室 (入驻深圳市前海商务秘书有限公司), Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 北京智晨知识产权代理有限公司 (BEIJING ZHICHEN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市海淀区大钟寺 13 号院华杰大厦 B 座 10B9 室, Beijing 100089 (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,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR UPDATING MAP, TERMINAL, AND COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种地图更新方法、装置、终端和计算机可读存储介质



(57) Abstract: Provided are a method and device for updating a map, a terminal, and a computer readable storage medium. The method is applied in a terminal or a cloud terminal, and comprises the following steps: acquiring indication information of a first map (101), wherein the indication information of the first map indicates the time of establishment of the first map and/or indicates a probability of successful positioning using the first map; and comparing the indication information of the first map with preset information, and updating the first map according to a comparison result (102).

(57) 摘要: 提供了一种地图更新方法、装置、终端和计算机可读存储介质。该方法应用于终端或云端, 包括以下步骤: 获取第一地图的指示信息 (101), 其中, 第一地图的指示信息用于指示第一地图的建立时长, 和/或, 用于指示第一地图的定位成功概率; 将第一地图的指示信息与预设信息比较, 根据比较结果, 更新第一地图 (102)。

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))。

一种地图更新方法、装置、终端和计算机可读存储介质 技术领域

[0001] 本申请涉及计算机视觉领域，尤其涉及一种地图更新方法、装置、终端和计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 智能机器人或无人驾驶车辆想要在未知环境中完成一些简单或者复杂功能，就需要知道整个未知环境的地图信息。通过获取未知环境的信息，建立该未知环境的地图，以便智能机器人或者无人驾驶车辆定位。只有成功建图、定位才能为智能机器人的导航以及其他的功能提供保障。目前，建图和定位方法一般是通过人工来采集地图的。由于场景的变化，之前采集的地图可能定位效果变差，定位成功率降低。若使用定位成功率低的地图定位，很容易发生事故。

发明概述

技术问题

[0003] 发明人在研究现有技术过程中发现，为避免上述情况，需要人为判断地图是否有效，并在地图无效的情况下对地图进行更新。该方法更多的依赖于人力，需要人为的判断地图的有效性，也需要人为的更新地图，使得判断地图的有效性的过程中加入了很多人为主观因素。例如，使用者不及时检查地图，导致地图更新不及时，影响定位效果。并且，人力实时维护地图也会造成一定的人力浪费。

[0004] 可见，如何实现地图的自动更新，是需要解决的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本申请部分实施例所要解决的一个技术问题在于如何实现地图的自动更新。

[0006] 本申请的一个实施例提供了一种地图更新方法，包括：获取第一地图的指示信息，其中，第一地图的指示信息用于指示第一地图的建立时长，和/或，用于指示第一地图的定位成功概率；将第一地图的指示信息与预设信息比较，根据比

较结果，更新第一地图。

[0007] 本申请的一个实施例还提供了一种地图更新装置，其中，包括：获取模块和更新模块；获取模块用于获取第一地图的指示信息，其中，第一地图的指示信息用于指示第一地图的建立时长，和/或，用于指示第一地图的定位成功概率；更新模块用于将第一地图的指示信息与预设信息比较，根据比较结果，更新第一地图。

[0008] 本申请的一个实施例还提供了一种终端，包括至少一个处理器；以及，与至少一个处理器通信连接的存储器；其中，存储器存储有可被至少一个处理器执行的指令，指令被至少一个处理器执行，以使至少一个处理器能够执行上述实施例提及的地图更新方法。

[0009] 本申请的一个实施例还提供了一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序，其中，计算机程序被处理器执行时实现上述实施例提及的地图更新方法。

发明的有益效果

有益效果

[0010] 本申请的实施例相对于现有技术而言，将地图的指示信息与预设信息比较，根据比较结果确定地图是否有效，并在发现地图失效时，更新地图，使得终端能够在地图失效时，自动地更新地图，无需人工更新。终端自动更新地图，避免了人力资源的浪费。及时更新地图，保证了终端定位的准确性。

对附图的简要说明

附图说明

[0011] 一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件，除非有特别申明，附图中的图不构成比例限制。

[0012] 图1是本申请第一实施例的地图更新方法的流程图；

[0013] 图2是本申请第二实施例的地图更新方法的流程图；

[0014] 图3是本申请第二实施例中使用方法2进行地图更新的流程图；

[0015] 图4是本申请第三实施例的地图更新装置的结构示意图；

[0016] 图5是本申请第三实施例的另一地图更新装置的结构示意图；

[0017] 图6是本申请第四实施例的终端的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0018] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请部分实施例进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0019] 本申请的第一实施例涉及一种地图更新方法，应用于终端或云端。终端可以是智能机器人、无人驾驶车辆、盲人导航装置等。云端与终端通信连接，为终端提供用于定位的地图或直接为终端提供定位结果。本实施例以终端为例说明地图更新方法的执行过程，云端执行该地图更新方法的过程可以参考本申请实施例的内容。如图1所示，该地图更新方法包括：

[0020] 步骤101：获取第一地图的指示信息。

[0021] 具体地说，第一地图的指示信息用于指示第一地图的建立时长，和/或，用于指示第一地图的定位成功概率。

[0022] 步骤102：将第一地图的指示信息与预设信息比较，根据比较结果，更新第一地图。

[0023] 具体实现中，第一地图是通过视觉即时定位和建图（Visual Simultaneous localization and mapping, VSLAM）技术建立的地图。

[0024] 需要说明的是，实际应用中，第一地图也可以是通过其他技术建立的地图。

[0025] 以下对根据第一地图的指示信息与预设信息的比较结果，更新第一地图的方法进行举例说明。

[0026] 具体实现中，第一地图的指示信息为第一地图的建立时长，预设信息为地图的有效时长。终端获取第一地图的建立时长，判断第一地图的建立时长是否大于地图的有效时长，若确定是，更新第一地图。其中，终端确定第一地图的建立时长的方法可以是：获取第一地图的建立时间，根据第一地图的建立时间与当前时间，确定第一地图的建立时长，也可以是其他方法，本实施例不限制终端获取第一地图的建立时长的具体方法。

[0027] 另一具体实现中，第一地图的指示信息为第一地图的定位成功概率，预设信息

为最低定位成功概率。终端获取第一地图的定位成功概率，判断第一地图的定位成功概率是否小于最低定位成功概率，若确定是，更新地图。其中，终端可以根据公式1确定第一地图的定位成功概率。

[0028] $s = S_n / T_n$ (公式1)

[0029] 其中，s为第一地图的定位成功概率， S_n 为定位过程中，定位成功的图像数量， T_n 为所有用来定位的图像数量。

[0030] 需要说明的是，上文提及的地图的有效时长与最低定位成功概率可以根据经验设置。例如，可以将地图的有效时长设置为一个月，最低定位成功概率设置为0.8。

[0031] 又一具体实现中，第一地图的指示信息为第一地图的建立时长和第一地图的定位成功概率，预设信息为地图的有效时长与最低定位成功概率。终端获取第一地图的建立时长和第一地图的定位成功概率，在确定第一地图的建立时长大于地图的有效时长，且第一地图的定位成功概率小于最低定位成功概率后，更新第一地图。或者，终端获取第一地图的建立时长和第一地图的定位成功概率，在确定第一地图的建立时长大于地图的有效时长，或，第一地图的定位成功概率小于最低定位成功概率后，更新第一地图。

[0032] 需要说明的是，终端更新地图的方法可以包括但不限于以下两种。

[0033] 方法A：终端采集用于建立地图的图像数据，基于采集的图像数据，使用VSLAM技术，建立用于更新第一地图的地图。

[0034] 方法B：终端获取定位过程中采集的图像数据，基于定位过程中采集的图像数据，使用VSLAM技术，建立用于更新第一地图的地图。

[0035] 与现有技术相比，本实施例中提供的地图更新方法，将地图的指示信息与预设信息比较，根据比较结果确定地图是否有效，并在发现地图失效时，更新地图，使得终端能够在地图失效时，自动地更新地图，无需人工更新。终端自动更新地图，避免了人力资源的浪费。及时更新地图，保证了终端定位的准确性。

[0036] 本申请的第二实施例涉及一种地图更新方法，本实施例是对第一实施例的进一步细化，具体说明了终端更新第一地图的过程。

[0037] 需要说明的是，本实施例中，以第一地图的指示信息为第一地图的建立时长和

第一地图的定位成功概率为例说明地图更新方法，实际应用中，第一地图的指示信息为其他信息的地图更新方法可参考本实施例。

[0038] 具体地说，如图2所示，地图更新方法包括以下步骤：

[0039] 步骤201：获取第一地图的建立时长和第一地图的定位成功概率。

[0040] 步骤202：判断第一地图的建立时长是否大于地图的有效时长，或，第一地图的定位成功概率是否小于最低定位成功概率。

[0041] 具体地说，终端若确定第一地图的建立时长大于地图的有效时长，或，第一地图的定位成功概率小于最低定位成功概率，执行步骤203，否则，结束流程。

[0042] 步骤203：获取图像数据库中的图像数据，根据图像数据库中的图像数据，确定第二地图。

[0043] 具体地说，图像数据库中存储有定位过程中获取的图像数据。终端在定位过程中，保存视觉传感器采集的图像数据至图像数据库。终端在确定第一地图需要更新后，根据图像数据库中的图像数据，建立用于替换第一地图的第二地图。

[0044] 以下对终端根据图像数据库中的图像数据，确定第二地图的方法进行举例说明。

[0045] 方法1：终端从图像数据库中，任意选择一个图像数据，根据该图像数据，建立第三地图。终端对第三地图进行测试，使用第三地图进行定位，判断第三地图的定位成功概率是否大于最低定位成功概率，若确定是，将第三地图作为第二地图，替换第一地图，否则，不更新第一地图。

[0046] 方法2：终端在一次地图的建立过程中，获取图像数据库中还未被用于建立地图的图像数据，根据获取的图像数据，建立第三地图，确定第三地图的定位成功概率，判断第三地图的定位成功概率是否大于最低定位成功概率，若确定是，将第三地图作为第二地图，停止地图的建立过程；否则，进入下一轮的地图的建立过程。

[0047] 优选的，图像数据库中的图像数据按照获取的先后顺序排列，终端在获取图像数据时，获取图像数据库中还未被用于建立地图的，排在最前面的图像数据。

[0048] 优选的，终端在地图更新过程中，对本次地图更新过程中建立地图的次数进行监控。当第三地图的定位成功概率不大于最低定位成功概率，且，本次地图更

新过程中，建立地图的次数小于N时，重新获取图像数据，并根据重新获取的图像数据重新创建第三地图；当第三地图的定位成功概率不大于最低定位成功概率，且，本次地图更新过程中，建立地图的次数不小于N时，终端结束地图更新流程。其中，N为正整数，例如，N=10。

[0049] 值得一提的是，在地图更新过程中，对第三地图的定位成功概率进行测试，避免用无效的地图替换第一地图，影响定位准确性。

[0050] 以下对使用方法2进行地图更新的方法进行细化，如图3所示，使用方法2进行地图更新的方法包括以下步骤：

[0051] 步骤301：获取第一地图的建立时长和第一地图的定位成功概率。

[0052] 步骤302：判断第一地图的建立时长是否大于地图的有效时长，或，第一地图的定位成功概率是否小于最低定位成功概率。

[0053] 具体地说，终端若确定第一地图的建立时长大于地图的有效时长，或，第一地图的定位成功概率小于最低定位成功概率，执行步骤303，否则，执行步骤309。

[0054] 步骤303：获取图像数据库中还未被用于建立地图的，排在最前面的图像数据。

[0055] 步骤304：根据该图像数据建立第三地图。

[0056] 步骤305：测试第三地图的定位成功概率。

[0057] 步骤306：判断第三地图的定位成功概率是否大于最低定位成功概率。若确定第三地图的定位成功概率大于最低定位成功概率，执行步骤307，否则，执行步骤308。

[0058] 步骤307：将第三地图作为第二地图，替换第一地图。结束更新流程。

[0059] 步骤308：判断建立地图的次数是否小于N。若确定建立地图的次数小于N，执行步骤303，否则，执行步骤309。

[0060] 步骤309：确定不更新第一地图。

[0061] 需要说明的是，本领域技术人员可以理解，实际应用中，若建立地图的次数不小于N，终端在不更新第一地图的同时，可以发送提示信息，提醒使用者地图失效且更新失败。

- [0062] 与现有技术相比，本实施例中提供的地图更新方法，终端根据定位过程中采集的图像数据，建立用于替换失效的地图的新地图，进一步提高了终端的自动化程度，提高了地图的更新效率，保证了终端定位的准确性。
- [0063] 本申请的第三实施例涉及一种地图更新装置，如图4所示，包括获取模块401和更新模块402；获取模块401用于获取第一地图的指示信息，其中，第一地图的指示信息用于指示第一地图的建立时长，和/或，用于指示第一地图的定位成功概率；更新模块402用于将第一地图的指示信息与预设信息比较，根据比较结果，更新第一地图。
- [0064] 不难发现，本实施例为与第一实施例相对应的装置实施例，本实施例可与第一实施例互相配合实施。第一实施例中提到的相关技术细节在本实施例中依然有效，为了减少重复，这里不再赘述。相应地，本实施例中提到的相关技术细节也可应用在第一实施例中。
- [0065] 值得一提的是，本实施例中所涉及到的各模块均为逻辑模块，在实际应用中，一个逻辑单元可以是一个物理单元，也可以是一个物理单元的一部分，还可以以多个物理单元的组合实现。此外，为了突出本发明的创新部分，本实施方式中并没有将与解决本发明所提出的技术问题关系不太密切的单元引入，但这并不表明本实施方式中不存在其它的单元。
- [0066] 例如，如图5所示，地图更新装置还包括图像采集模块403和图像数据库模块404。其中，图像采集模块403用于采集图像数据，并将采集的图像数据存放于图像数据库模块404。
- [0067] 本申请的第四实施例涉及一种终端，如图6所示，包括至少一个处理器501；以及，与至少一个处理器501通信连接的存储器502。其中，存储器502存储有可被至少一个处理器501执行的指令，指令被至少一个处理器501执行，以使至少一个处理器501能够执行上述地图更新方法。
- [0068] 本实施例中，处理器501以中央处理器（Central Processing Unit，CPU）为例，存储器502以可读写存储器（Random Access Memory，RAM）为例。处理器501、存储器502可以通过总线或者其他方式连接，图6中以通过总线连接为例。存储器502作为一种非易失性计算机可读存储介质，可用于存储非易失性软件程序

、非易失性计算机可执行程序以及模块，如本申请实施例中图像数据库就存储于存储器502中。处理器501通过运行存储在存储器502中的非易失性软件程序、指令以及模块，从而执行设备的各种功能应用以及数据处理，即实现上述地图更新方法。

[0069] 存储器502可以包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需要的应用程序；存储数据区可存储选项列表等。此外，存储器502可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实施例中，存储器502可选包括相对于处理器远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至外接设备。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0070] 一个或者多个模块存储在存储器中，当被一个或者多个处理器执行时，执行上述任意方法实施例中的地图更新方法。

[0071] 上述产品可执行本申请实施例所提供的方法，具备执行方法相应的功能模块和有益效果，未在本实施例中详尽描述的技术细节，可参见本申请实施例所提供的方法。

[0072] 本申请的第五实施例涉及一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序。计算机程序被处理器执行时实现以上任意方法实施例所描述的地图更新方法。

[0073] 即，本领域技术人员可以理解，实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成，该程序存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一个设备（可以是单片机，芯片等）或处理器（processor）执行本申请各个实施例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。

[0074] 本领域的普通技术人员可以理解，上述各实施例是实现本申请的具体实施例，而在实际应用中，可以在形式上和细节上对其作各种改变，而不偏离本申请的精神和范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种地图更新方法，其中，包括：
获取第一地图的指示信息，其中，所述第一地图的指示信息用于指示第一地图的建立时长，和/或，用于指示第一地图的定位成功概率；
将所述第一地图的指示信息与预设信息比较，根据比较结果，更新第一地图。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的地图更新方法，其中，所述第一地图的指示信息为所述第一地图的建立时长，所述预设信息为地图的有效时长；
所述将所述第一地图的指示信息与预设信息比较，根据比较结果，更新第一地图，具体包括：
判断所述第一地图的建立时长是否大于所述地图的有效时长；
若确定是，更新第一地图。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的地图更新方法，其中，所述第一地图指示信息为所述第一地图的定位成功概率，所述预设信息为最低定位成功概率；
所述将所述第一地图的指示信息与预设信息比较，根据比较结果，更新第一地图，具体包括：
判断所述第一地图的定位成功概率是否小于所述最低定位成功概率；
若确定是，更新第一地图。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的地图更新方法，其中，所述第一地图的指示信息为所述第一地图的建立时长和所述第一地图的定位成功概率；所述预设信息包括地图的有效时长和最低定位成功概率；
所述将所述第一地图的指示信息与预设信息比较，根据比较结果，更新第一地图，具体包括：
在确定所述第一地图的建立时长大于所述地图的有效时长，且所述第一地图的定位成功概率小于所述最低定位成功概率后，更新第一地图。
- [权利要求 5] 根据权利要求1至4中任一项所述的地图更新方法，其中，所述更新第

一地图，具体包括：

获取所述图像数据库中的图像数据，根据所述图像数据库中的图像数据，确定第二地图；其中，所述图像数据库中存储有定位过程中获取的图像数据；

根据所述第二地图，更新所述第一地图。

[权利要求 6]

根据权利要求5所述的地图更新方法，其中，所述获取所述图像数据库中的图像数据，根据所述图像数据库中的图像数据，确定第二地图，具体包括：

获取所述图像数据库中的图像数据；

根据所述图像数据库中的图像数据，建立第三地图；

确定所述第三地图的定位成功概率；

在确定所述第三地图的定位成功概率大于最低定位成功概率后，将所述第三地图作为所述第二地图。

[权利要求 7]

根据权利要求5所述的地图更新方法，其中，所述获取所述图像数据库中的图像数据，根据所述图像数据库中的图像数据，确定第二地图，具体包括：

在一次地图的建立过程中，获取所述图像数据库中还未被用于建立地图的图像数据，根据获取的图像数据，建立第三地图，确定所述第三地图的定位成功概率，判断所述第三地图的定位成功概率是否大于最低定位成功概率，若确定是，将所述第三地图作为所述第二地图，停止地图的建立过程；否则，进入下一轮的地图的建立过程。

[权利要求 8]

根据权利要求7所述的地图更新方法，其中，在进入下一轮的地图的建立过程之前，所述地图更新方法还包括：

确定本次地图更新过程中，建立地图的次数小于N，其中，N为正整数。

[权利要求 9]

根据权利要求7或8所述的地图更新方法，其中，所述图像数据库中的图像数据按照获取的先后顺序排列；

所述获取所述图像数据库中还未被用于建立地图的图像数据，具体包

括：

获取所述图像数据库中还未被用于建立地图的，排在最前面的图像数据。

- [权利要求 10] 一种地图更新装置，其中，包括：获取模块和更新模块；
所述获取模块用于获取第一地图的指示信息，其中，所述第一地图的指示信息用于指示第一地图的建立时长，和/或，用于指示第一地图的定位成功概率；
所述更新模块用于将所述第一地图的指示信息与预设信息比较，根据比较结果，更新第一地图。
- [权利要求 11] 一种终端，其中，包括至少一个处理器；以及，
与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器能够执行如权利要求1至9任一项所述的地图更新方法。
- [权利要求 12] 一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序，其中，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1至9任一项所述的地图更新方法。

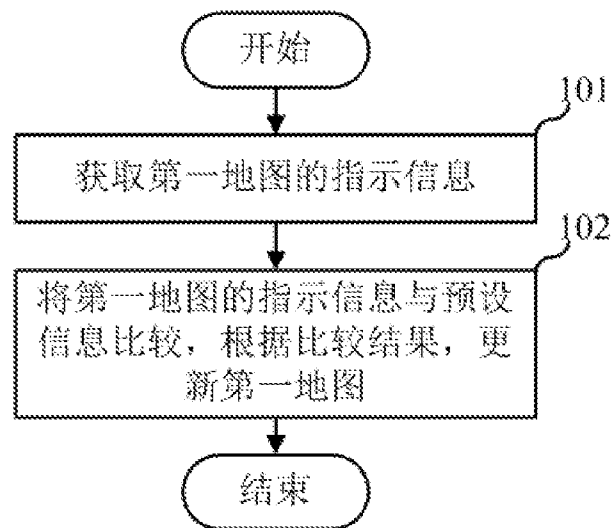


图 1

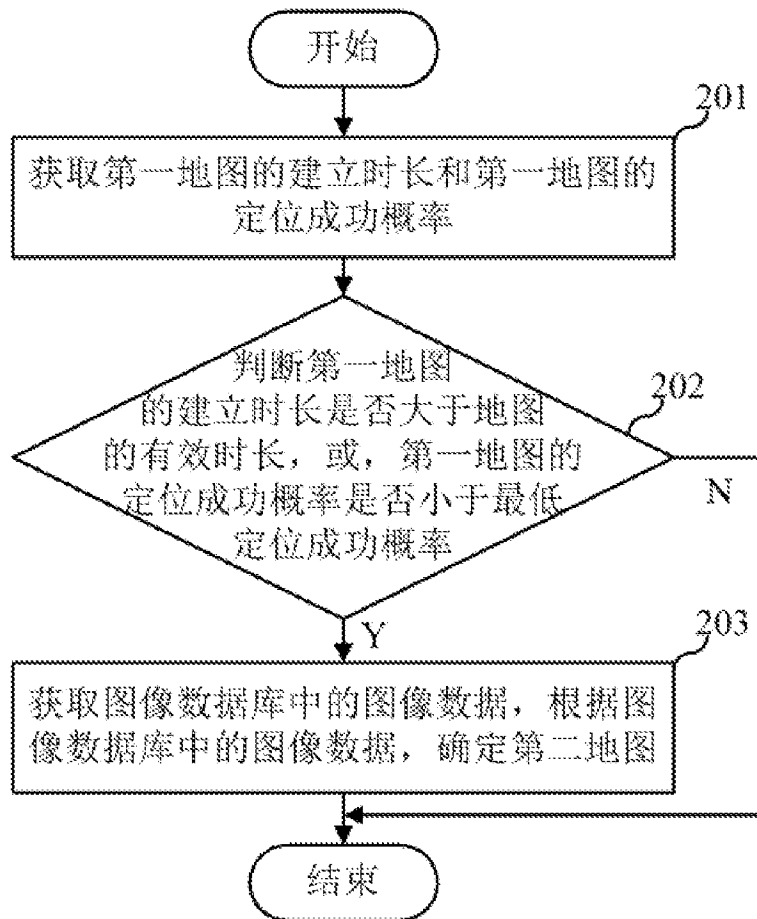


图 2

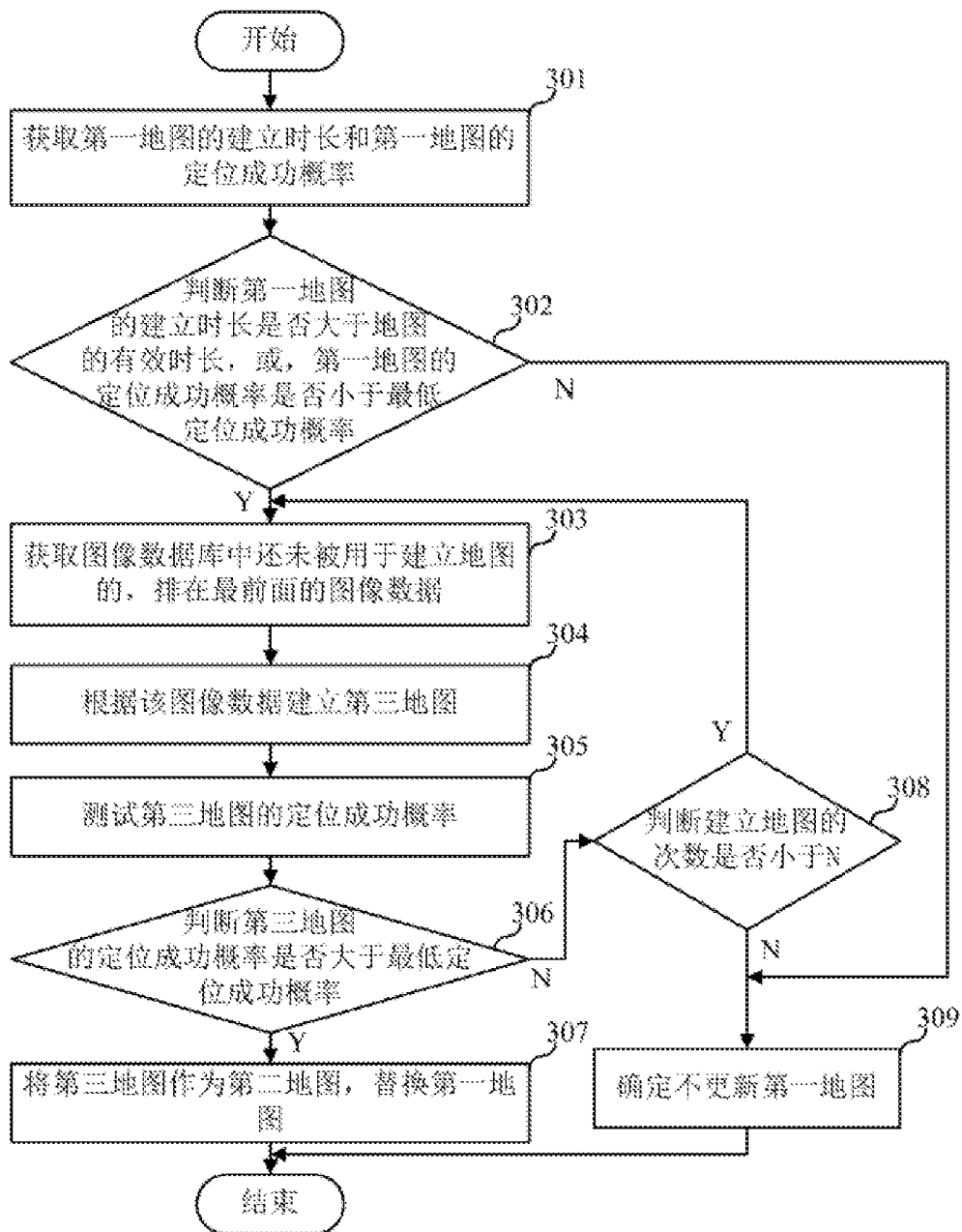


图 3

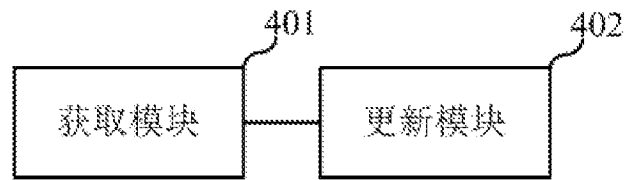


图 4

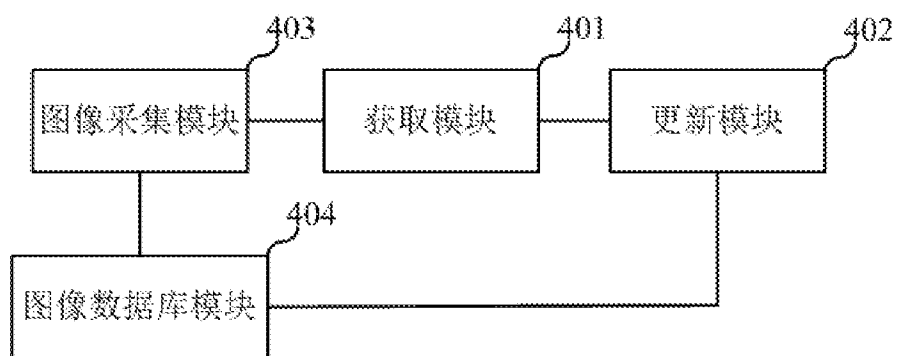


图 5

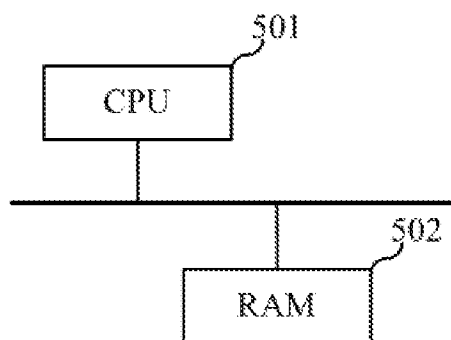


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/096366

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01C 21/32(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)

G01C G09B

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)

VEN, CNABS, CNTXT: 地图, 创建, 生成, 补充, 更新, 升级, 定位, 成功概率, 成功率, 时长, 时间, 有效, 预设, 阈值, 门限, map, SLAM, UAV, AGV, revision, Simultaneous localization and mapping, threshold, time, probability, position, locat

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 204993644 U (YANG, SHANSHAN) 20 January 2016 (2016-01-20) description, paragraphs [0126]-[0137], and figure 5	1, 2, 10
Y	CN 204993644 U (YANG, SHANSHAN) 20 January 2016 (2016-01-20) description, paragraphs [0126]-[0137]	1-12
Y	CN 1904558 A (HYUNDAI AUTONET CO., LTD.) 31 January 2007 (2007-01-31) description, page 8, paragraphs 4-6, and figure 2	1-12
A	CN 205430459 U (YANG, SHANSHAN) 03 August 2016 (2016-08-03) entire document	1-12
A	CN 101556165 A (NOAH SOLUTION (SUZHOU) CO., LTD.) 14 October 2009 (2009-10-14) entire document	1-12
A	CN 101782398 A (FOSHAN SHUNDE SHUNDA COMPUTER FACTORY CO., LTD.) 21 July 2010 (2010-07-21) entire document	1-12
A	WO 2016077703 A1 (WORCESTER POLYTECHNIC INSTITUTE) 19 May 2016 (2016-05-19) 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

19 April 2019

Date of mailing of the international search report

26 April 2019

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/CN2018/096366

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	204993644	U	20 January 2016	None			
CN	1904558	A	31 January 2007	US	2007038365	A1	15 February 2007
				KR	20070013525	A	31 January 2007
				KR	100716893	B1	09 May 2007
CN	205430459	U	03 August 2016	None			
CN	101556165	A	14 October 2009	None			
CN	101782398	A	21 July 2010	None			
WO	2016077703	A1	19 May 2016	US	2016209217	A1	21 July 2016
				US	9846042	B2	19 December 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/096366

A. 主题的分类

G01C 21/32 (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)

G01C G09B

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))

VEN, CNABS, CNTXT: 地图, 创建, 生成, 补充, 更新, 升级, 定位, 成功概率, 成功率, 时长, 时间, 有效, 预设, 阈值, 门限, map, SLAM, UAV, AGV, revision, Simultaneous localization and mapping, threshold, time, probability, position, locat

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
X	CN 204993644 U (杨珊珊) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 说明书第[0126]-[0137]段, 图5	1、2、10
Y	CN 204993644 U (杨珊珊) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 说明书第[0126]-[0137]段	1-12
Y	CN 1904558 A (现代奥途纳特株式会社) 2007年 1月 31日 (2007 - 01 - 31) 说明书第8页第4-6段, 图2	1-12
A	CN 205430459 U (杨珊珊) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 全文	1-12
A	CN 101556165 A (方舟信息技术苏州有限公司) 2009年 10月 14日 (2009 - 10 - 14) 全文	1-12
A	CN 101782398 A (佛山市顺德区顺达电脑厂有限公司) 2010年 7月 21日 (2010 - 07 - 21) 全文	1-12
A	WO 2016077703 A1 (WORCESTER POLYTECH INST.) 2016年 5月 19日 (2016 - 05 - 19) 全文	1-12

☐ 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

2019年 4月 19日

国际检索报告邮寄日期

2019年 4月 26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

受权官员

吴静

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 86-(010)-62085705

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/096366

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	204993644	U	2016年 1月 20日	无			
CN	1904558	A	2007年 1月 31日	US	2007038365	A1	2007年 2月 15日
				KR	20070013525	A	2007年 1月 31日
				KR	100716893	B1	2007年 5月 9日
CN	205430459	U	2016年 8月 3日	无			
CN	101556165	A	2009年 10月 14日	无			
CN	101782398	A	2010年 7月 21日	无			
WO	2016077703	A1	2016年 5月 19日	US	2016209217	A1	2016年 7月 21日
				US	9846042	B2	2017年 12月 19日