(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
2021 年 9 月 30 日 (30.09.2021)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2021/190083 A1

(51) 国际专利分类号:
*A47L 11/24* (2006.01) *A47L 11/40* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/070789

(22) 国际申请日: 2021 年 1 月 8 日 (08.01.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010225559.X 2020年3月26日 (26.03.2020) CN

(71) 申请人: 北京石头世纪科技股份有限公司 (**BEIJING ROBOROCK TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国北京市海淀区黑泉路8号1幢康健宝盛广场C座六层6016、6017、6018号, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 彭松 (**PENG, Song**); 中国北京市海淀区黑泉路8号1幢康健宝盛广场C座六层6016、6017、6018号由北京石头世纪科技股份有限公司转交, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京律智知识产权代理有限公司 (**BEIJING INTELLEGAL INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.**); 中国北京市朝阳区慧忠路5号B1605、B1606、B1607, Beijing 100101 (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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) **Title:** CLEANING ROBOT CONTROL METHOD AND DEVICE, STORAGE MEDIUM AND CLEANING ROBOT

(54) **发明名称**: 清洁机器人控制方法、装置及存储介质、清洁机器人

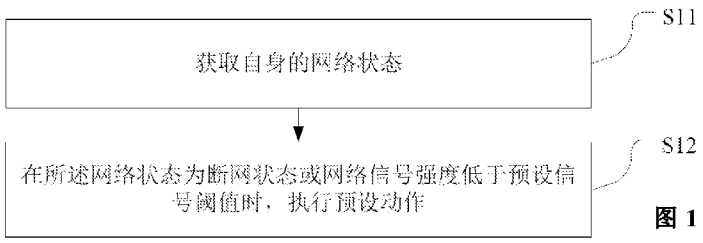



图 1

S11 Obtain a network state
S12 When the network state is an off-network state or network signal intensity is lower than a preset signal threshold, execute a preset action

(57) **Abstract:** A cleaning robot control method and device, a storage medium and a cleaning robot. The control method comprises: obtaining a network state of a cleaning robot itself (S11); and when the network state is an off-network state or network signal intensity is lower than a preset signal threshold, executing a preset action (S12). According to the control method, when the cleaning robot is disconnected from a mobile terminal because the cleaning robot is in the off-network state or the network signal intensity is lower than the preset signal threshold, the cleaning robot is enabled to execute the preset action, so that the effect on user use due to incapability of performing robot positioning or a direct stop of work can be avoided, and the user experience is improved.

(57) **摘要**: 一种清洁机器人控制方法、装置及存储介质、清洁机器人。其中，控制方法包括：获取清洁机器人自身的网络状态（S11）；在所述网络状态为断网状态或网络信号强度低于预设信号阈值时，执行预设动作（S12）。控制方法能够在清洁机器人处于断网状态或网络信号强度低于预设信号阈值导致与移动终端失去连接时，使得清洁机器人通过执行预设动作，避免由于无法机器人定位或直接停止工作而影响用户使用，提升用于体验。

WO 2021/190083 A1

[见续页]

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))。

# 清洁机器人控制方法、装置及存储介质、清洁机器人

## 相关申请的交叉引用

本申请要求于2020年3月26日递交的中国专利申请第202010225559.X号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

## 技术领域

本公开涉及清洁机器人控制技术领域，尤其涉及一种清洁机器人控制方法、装置及存储介质、清洁机器人。

## 背景技术

随着机器人技术的发展，机器人已经可以取代人类完成一部分室内的工作，例如，自动清洁设备（如扫地机器人）逐渐应用和普及。

目前，自动清洁设备在入网后，可以在移动终端（如手机）的控制下执行清扫工作。由于工作环境中，网络状态并不稳定，经常会出现某些地方网络信号强度低的情况。当自动清洁设备进入此区域后，会由于与移动终端失去连接而停止工作，如果其所去的位置隐蔽，由于断网用户也无法通过在移动终端上使用定位功能而顺利找到该设备，用户体验不好。

## 发明内容

鉴于上述问题，提出了本公开以便提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的清洁机器人控制方法、装置及存储介质、清洁机器人。

本公开的一个方面，提供了一种清洁机器人控制方法，应用于清洁机器人，所述方法包括：

获取所述清洁机器人的网络状态；

在所述网络状态为断网状态或网络信号强度低于预设信号阈值时，执行预设动作。

可选地，在所述获取清洁机器人的网络状态之前，所述方法还包括：

获取所述清洁机器人的当前运行模式；

在所述清洁机器人当前为联网控制运行模式时，执行所述获取清洁机器人的网络状态的操作。

可选地，所述联网控制运行模式包括遥控工作模式或“指哪到哪”工作模式。

可选地，在所述网络状态为断网状态时，所述执行预设动作，包括：

对所述断网状态的持续时间进行计时；

当所述断网状态的持续时间大于预设的时间阈值时，执行所述预设动作。

可选地，在网络信号强度低于预设信号阈值时，所述执行预设动作，具体包括：

在所述网络信号强度低于预设信号阈值时，开始计时；

在网络信号强度低于预设信号阈值的时长大于预设的时间阈值时，执行所述预设动作。

可选地，所述执行预设动作，包括：

切换到自动清洁模式并执行相应的清洁动作，或

保持当前运行模式并继续执行清洁动作，或

回桩充电。

本公开的另一个方面，提供了一种清洁机器人控制装置，所述装置包括：

第一获取模块，用于获取清洁机器人的网络状态；

执行模块，用于在所述网络状态为断网状态或网络信号强度低于预设信号阈值时，执行预设动作。

可选地，所述装置还包括：

第二获取模块，用于在所述第一获取模块获取清洁机器人的网络状态之前，获取所述清洁机器人的当前运行模式；

所述第一获取模块，具体用于在所述清洁机器人当前为联网控制运行模式时，执行所述获取清洁机器人的网络状态的操作。

可选地，所述装置还包括：

计时模块，用于在所述网络状态为断网状态时，对所述断网状态的持续时间进行计时；

所述执行模块，还用于当所述计时模块统计的断网状态的持续时间大于预设的时间阈值时，执行预设动作。

可选地，所述装置还包括：

计时模块，用于在网络信号强度低于预设信号阈值时，对信号强度低的持续时间进行计时；

所述执行模块，还用于当所述计时模块统计的信号强度低的持续时间大于预设的时间阈值时，执行预设动作。

可选地，所述执行模块，还用于切换到自动清洁模式并执行相应的清洁动作，或保持当前运行模式并继续执行清洁动作，或回桩充电。

此外，本公开还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现如上所述方法的步骤。

此外，本公开还提供了一种清洁机器人，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现如上所述方法的步骤。

本公开实施例提供的清洁机器人控制方法、装置及存储介质、清洁机器人，能够在清洁机器人处于断网状态或网络信号强度低于预设信号阈值导致与移动终端失去连接时，使得清洁机器人通过执行预设动作，避免由于无法机器人定位或直接停止工作而影响用户使用，提升用于体验。

上述说明仅是本公开技术方案的概述，为了能够更清楚了解本公开的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本公开的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举本公开的具体实施方式。

## 附图说明

通过阅读下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，而并不认为是对本公开的限制。而且在整个附图中，用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中：

图 1 为本公开实施例的一种清洁机器人控制方法的流程图；

图 2 为本公开实施例的另一种清洁机器人控制方法的流程图；

图 3 为本公开实施例的一种清洁机器人控制装置的结构框图；

图 4 为本公开实施例的另一种清洁机器人控制装置的结构框图；

图 5 为本公开实施例的清洁机器人的示意图。

## 具体实施方式

下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

本技术领域技术人员可以理解，除非另外定义，这里使用的所有术语（包括技术术语和科学术语），具有与本公开所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是，诸如通用字典中定义的那些术语，应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义，并且除非被特定定义，否则不会用理想化或过于正式的含义来解释。

本公开技术方案所适用的清洁机器人可以（但不限于）为扫地机器人、拖地机器人或扫拖一体式机器人等自动清洁设备，该机器人可以包含机器主体、感知系统、控制系统、驱动系统、清洁系统、能源系统和人机交互系统。

图 1 示意性示出了本公开一个实施例的清洁机器人控制方法的流程图。参照图 1，本公开实施例的清洁机器人控制方法，应用于清洁机器人端，具体包括以下步骤：

步骤 S11、获取清洁机器人的网络状态。

在使用时，清洁机器人通过 3G 网络、4G 网络、5G 网络、NB-IoT 等常见的无线通信方式实现与用户终端的连接，进行联网互控制。本实施例中，清洁机器人具体可通过通用网络监测方式实现对当前网络连接的监测，以获取自身的网络状态。

本实施例中，清洁机器人可实时获取当前的网络连接状态，或按照预设监测周期周期性的获取每一监测时刻对应的网络连接状态。

步骤 S12、在所述网络状态为断网状态或网络信号强度低于预设信号阈值时，执行预

设动作。

其中，预设信号阈值为保证对清洁机器人正常实现网络控制功能的最低信号值，可预先配置，或由用户根据实际应用场景进行配置。

清洁机器人的网络状态会影响清洁机器人的清洁控制，而且实际工作环境中的网络状态并不稳定，经常会出现网络信号强度低甚至断网的情况。为此，本实施例中，在入网后，清洁机器人在用户终端的控制下工作时，实时对当前网络状态进行监测，如监测到与网络断开连接，或网络信号强度低于预设信号阈值，则清洁机器人执行预设动作，避免由于无法机器人定位或直接停止工作而影响用户使用，提升用于体验。

图 2 示意性示出了本公开另一个实施例的清洁机器人控制方法的流程图。参照图 2，本公开实施例的清洁机器人控制方法具体包括以下步骤：

步骤 S00、获取所述清洁机器人的当前运行模式。

步骤 S10、判断所述清洁机器人当前运行模式是否为联网控制运行模式，在所述清洁机器人当前为联网控制运行模式时，执行步骤 S11；

步骤 S11、获取清洁机器人自身的网络状态。在本实施例中，清洁机器人可实时获取当前的网络连接状态，或按照预设监测周期周期性的获取每一监测时刻对应的网络连接状态。

步骤 S12、在所述网络状态为断网状态或网络信号强度低于预设信号阈值时，执行预设动作。

本公开实施例中，清洁机器人的运行模式包括需要实时联网控制的联网控制运行模式和无需实时联网控制的其他运行模式，如自动清洁模式等。清洁机器人工作在联网控制运行模式时，实时的网络状态对清洁机器人的清洁控制具有重要意义，因此，本实施例在清洁机器人获取自身网络状态之前，需要预先获取自身的当前运行模式，如果清洁机器人当前工作在联网控制运行模式，则根据获取的网络状态执行相应的控制，避免由于网络原因影响联网控制运行模式的正常运行，导致用户无法通过用户终端对清洁机器人进行定位或清洁机器人直接停止工作而影响用户使用体验。

本实施例中，需要实时联网控制的联网控制运行模式包括但不限于遥控工作模式或“指哪到哪”工作模式。其中，“指哪到哪”是指由用户指定一个位置后，清洁机器人自行走到该位置的工作方式。

需要说明的是，遥控工作模式或“指哪到哪”工作模式仅用于对联网控制运行模式的具体工作模式进行举例说明，并非对联网控制运行模式的具体限定。

在本公开实施例中，若所述清洁机器人当前并非联网控制运行模式时，由于实时网络状态对清洁机器人的控制实现影响较小，则无需对清洁机器人的网络状态进行监测，按照常规程序运行即可。

在本公开一个实施例中，在所述网络状态为断网状态时，对所述断网状态的持续时间进行计时，具体的，当所述断网状态的持续时间大于预设的第一时间阈值时，所述清洁机

器人执行预设动作。

在本公开另一个实施例中，在所述网络状态为网络信号强度低于预设信号阈值时，对网络信号强度持续低于预设信号阈值的时间进行计时，具体的，当网络信号强度持续低于预设信号阈值的时间大于预设的第二时间阈值时，所述清洁机器人执行预设动作。

其中，第一时间阈值和第二时间阈值的具体取值可预先配置，或由用户进行配置。优先的，第一时间阈值等于第二时间阈值。

本公开实施例中，所述执行预设动作，具体包括但不限于以下具体实现方式：

切换到自动清洁模式并执行相应的清洁动作，或，保持当前运行模式并继续执行清洁动作，或，回桩充电。

本公开实施例提供的清洁机器人控制方法，能够在清洁机器人处于断网状态或网络信号强度低于预设信号阈值导致与移动终端失去连接时，清洁机器人切换到自动清洁模式并执行相应的清洁动作，或保持当前运行模式并继续执行清洁动作，或回桩充电，避免由于无法机器人定位或直接停止工作而影响使用，提升用于体验。

对于方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本公开实施例并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本公开实施例，某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作并不一定是本公开实施例所必须的。

图 3 示意性示出了本公开一个实施例的清洁机器人控制装置的结构示意图。参照图 3，本公开实施例的清洁机器人控制装置具体包括第一获取模块 201 和执行模块 202，其中：

第一获取模块 201，用于获取清洁机器人自身的网络状态；

执行模块 202，用于在所述网络状态为断网状态或网络信号强度低于预设信号阈值时，执行预设动作。

本公开实施例中，如图 4 所示，所述装置还包括第二获取模块 200，所述的第二获取模块，用于在所述第一获取模块 201 获取清洁机器人的网络状态之前，获取所述清洁机器人的当前运行模式；

所述第一获取模块 201，具体用于在所述清洁机器人当前为联网控制运行模式时，执行所述获取清洁机器人的网络状态的操作。

其中，需要实时联网控制的联网控制运行模式包括但不限于遥控工作模式或“指哪到哪”工作模式。

需要说明的是，遥控工作模式或“指哪到哪”工作模式仅用于对联网控制运行模式的具体工作模式进行举例说明，并非对联网控制运行模式的具体限定。

本实施例中，所述装置还包括附图中未示出的计时模块，所述的计时模块，用于在所述网络状态为断网状态时，对所述断网状态的持续时间进行计时；所述执行模块 202，具体用于当所述计时模块统计的断网状态的持续时间大于预设的时间阈值时，执行预设动作。

在本公开另一个实施例中，所述的计时模块，还可以用于在网络信号强度低于预设信号阈值时，对网络信号强度持续低于预设信号阈值的时间进行计时；所述执行模块 202，具体用于当所述计时模块统计的信号强度低的持续时间大于预设的时间阈值时，执行预设动作。

本实施例中，所述执行模块 202，具体用于切换到自动清洁模式并执行相应的清洁动作，或保持当前运行模式并继续执行清洁动作，或回桩充电。

对于装置实施例而言，由于其与方法实施例基本相似，所以描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中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模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下，即可以理解并实施。

本公开实施例提供的清洁机器人控制方法、装置，能够在清洁机器人处于断网状态或网络信号强度低于预设信号阈值导致与移动终端失去连接时，使得清洁机器人通过执行预设动作，避免由于无法机器人定位或直接停止工作而影响用户使用，提升用于体验。

此外，本公开实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现如上所述方法的步骤。

本实施例中，所述清洁机器人控制装置集成的模块/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，本公开实现上述实施例方法中的全部或部分流程，也可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的计算机程序可存储于一计算机可读存储介质中，该计算机程序在被处理器执行时，可实现上述各个方法实施例的步骤。其中，所述计算机程序包括计算机程序代码，所述计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。所述计算机可读介质可以包括：能够携带所述计算机程序代码的任何实体或装置、记录介质、U 盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、电载波信号、电信信号以及软件分发介质等。需要说明的是，所述计算机可读介质包含的内容可以根据司法管辖区内立法和专利实践的要求进行适当的增减，例如在某些司法管辖区，根据立法和专利实践，计算机可读介质不包括电载波信号和电信信号。

图 5 为本公开实施例提供的清洁机器人的示意图。本公开实施例提供的清洁机器人，包括存储器 301、处理器 302 及存储在存储器 301 上并可在处理器 302 上运行的计算机程序，所述处理器 302 执行所述计算机程序时实现上述各个清洁机器人控制方法实施例中的步骤，例如图 1 或图 2 所示的步骤。或者，所述处理器 302 执行所述计算机程序时实现上述各清洁机器人控制装置实施例中各模块/单元的功能，例如图 3 所示的第一获取模块 201

和执行模块 202。

示例性的，所述计算机程序可以被分割成一个或多个模块/单元，所述一个或者多个模块/单元被存储在所述存储器中，并由所述处理器执行，以完成本公开。所述一个或多个模块/单元可以是能够完成特定功能的一系列计算机程序指令段，该指令段用于描述所述计算机程序在所述清洁机器人控制装置中的执行过程。例如，所述计算机程序可以被分割成第一获取模块 201 和执行模块 202。

所述清洁机器人可以是桌上型计算机、笔记本、掌上电脑及云端服务器等计算设备。所述清洁机器人可包括，但不仅限于，处理器、存储器。本领域技术人员可以理解，所述示意图 5 仅仅是清洁机器人的示例，并不构成对清洁机器人的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件，例如所述清洁机器人还可以包括输入输出设备、网络接入设备、总线等。

所述处理器可以是中央处理单元(Central Processing Unit，CPU)，还可以是其他通用处理器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor，DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit，ASIC)、现成可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array，FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等，所述处理器是所述清洁机器人的控制中心，利用各种接口和线路连接整个清洁机器人的各个部分。

所述存储器可用于存储所述计算机程序和/或模块，所述处理器通过运行或执行存储在所述存储器内的计算机程序和/或模块，以及调用存储在存储器内的数据，实现所述清洁机器人的各种功能。所述存储器可主要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、至少一个功能所需的应用程序（比如声音播放功能、图像播放功能等）等；存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据（比如音频数据、电话本等）等。此外，存储器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，例如硬盘、内存、插接式硬盘，智能存储卡（Smart Media Card, SMC），安全数字（Secure Digital, SD）卡，闪存卡（Flash Card）、至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

本领域的技术人员能够理解，尽管在此的一些实施例包括其它实施例中所包括的某些特征而不是其它特征，但是不同实施例的特征的组合意味着处于本公开的范围之内并且形成不同的实施例。例如，在所附的权利要求书中，所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本公开的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本公开进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本公开各实施例技术方案的精神和范围。

## 权利要求

1、一种清洁机器人控制方法，应用于清洁机器人，其特征在于，所述方法包括：

获取所述清洁机器人的网络状态；

在所述网络状态为断网状态或网络信号强度低于预设信号阈值时，执行预设动作。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述获取清洁机器人的网络状态之前，所述方法还包括：

获取所述清洁机器人的当前运行模式；

在所述清洁机器人当前为联网控制运行模式时，执行所述获取清洁机器人的网络状态的操作。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述联网控制运行模式包括遥控工作模式或“指哪到哪”工作模式。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述网络状态为断网状态时，所述执行预设动作，包括：

对所述断网状态的持续时间进行计时；

当所述断网状态的持续时间大于预设的时间阈值时，执行所述预设动作。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

在网络信号强度低于预设信号阈值时，所述执行预设动作，包括：

在所述网络信号强度低于预设信号阈值时，开始计时；

在网络信号强度低于预设信号阈值的时长大于预设的时间阈值时，执行所述预设动作。

6、根据权利要求 1-5 任一项所述的方法，其特征在于，所述执行预设动作，包括：

切换到自动清洁模式并执行相应的清洁动作，或

保持当前运行模式并继续执行清洁动作，或

回桩充电。

7、一种清洁机器人控制装置，其特征在于，所述装置包括:

第一获取模块，用于获取所述清洁机器人的网络状态；

执行模块，用于在所述网络状态为断网状态或网络信号强度低于预设信号阈值时，执行预设动作。

8、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第二获取模块，用于在所述第一获取模块获取清洁机器人的网络状态之前，获取所述清洁机器人的当前运行模式；

所述第一获取模块，用于在所述清洁机器人当前为联网控制运行模式时，执行所述获取清洁机器人的网络状态的操作。

9、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

计时模块，用于在所述网络状态为断网状态时，对所述断网状态的持续时间进行计时；

其中，所述执行模块还用于当所述计时模块统计的断网状态的持续时间大于预设的时间阈值时，执行预设动作。

10、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

计时模块，用于在网络信号强度低于预设信号阈值时，对信号强度低的持续时间进行计时；

其中，所述执行模块还用于当所述计时模块统计的信号强度低的持续时间大于预设的时间阈值时，执行预设动作。

11、根据权利要求 7-10 任一项所述的方法，其特征在于，所述执行模块还用于切换到自动清洁模式并执行相应的清洁动作，保持当前运行模式并继续执行清洁动作，或回桩充电。

12、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现如权利要求 1-6 任一项所述方法的步骤。

13、一种清洁机器人，包括存储器、处理器及存储在存储器上并在处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述程序时实现如权利要求 1-6 任一项所述方法的步骤。

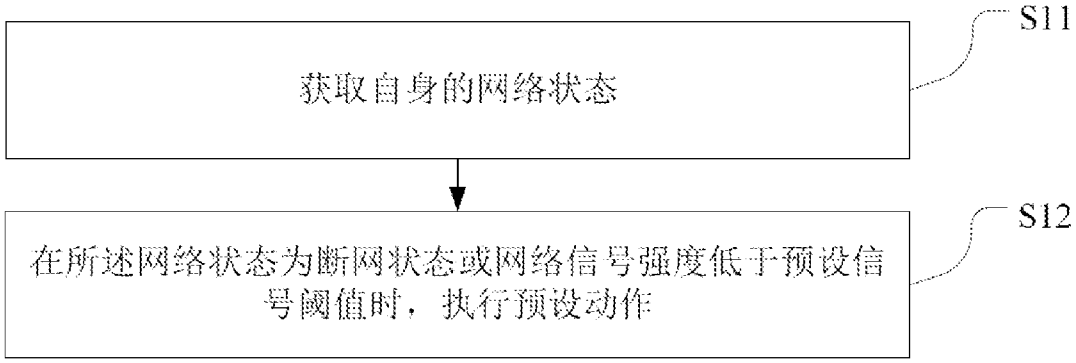

S11
获取自身的网络状态
S12
在所述网络状态为断网状态或网络信号强度低于预设信号阈值时，执行预设动作

图 1

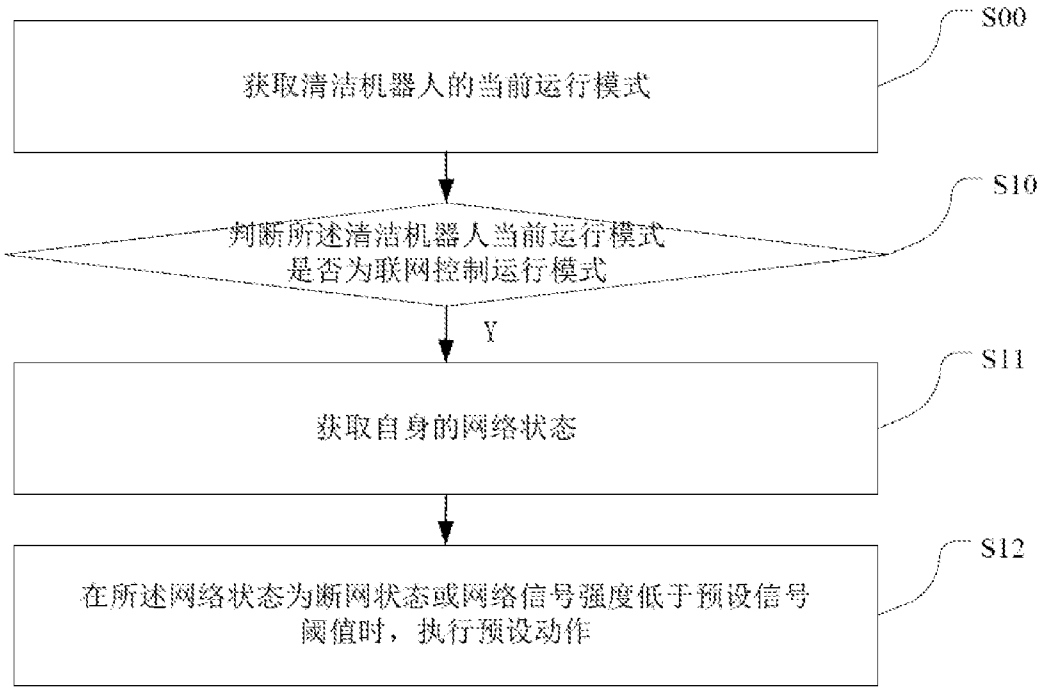

S00
获取清洁机器人的当前运行模式
S10
判断所述清洁机器人当前运行模式是否为联网控制运行模式
Y
S11
获取自身的网络状态
S12
在所述网络状态为断网状态或网络信号强度低于预设信号阈值时，执行预设动作

图 2

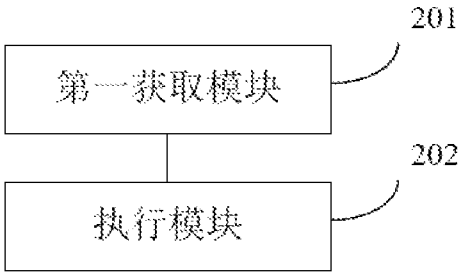

201
第一获取模块
202
执行模块

图 3

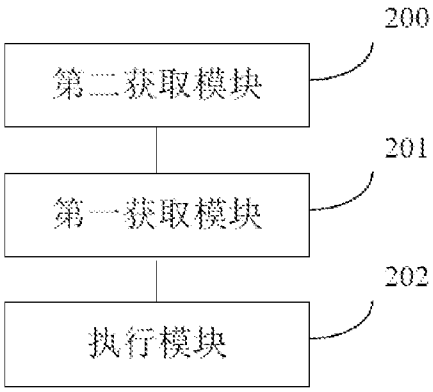

200
第二获取模块
201
第一获取模块
202
执行模块

图 4

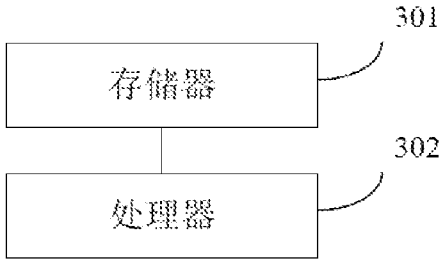

301
存储器
302
处理器

图 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/CN2021/070789**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L 11/24(2006.01)i; A47L 11/40(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)

A47L,G05D1

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: 机器人, 联网状态, 网络, 网络信号, 故障, 无网络, 断网, 掉线, 离线, 阈值, 差, 强度, cut+, break+, net, network, offline, threshold

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| PX | CN 111449572 A (BEIJING STONE CENTURY TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 July 2020 (2020-07-28)<br>description, paragraphs 0048-0088, figures 1-5 | 1-13 |
| PX | CN 111654339 A (JIANGSU MIDEA CLEANING APPLIANCES CO., LTD. et al.) 11 September 2020 (2020-09-11)<br>description, paragraphs 0050-0116, figures 1-5 | 1-13 |
| X | CN 109330495 A (JIANGSU MIDEA CLEANING APPLIANCES CO., LTD. et al.) 15 February 2019 (2019-02-15)<br>description, paragraphs 0040-0042, figure 1 | 1-13 |
| A | CN 110244769 A (SUZHOU EAVISION ROBOT TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 September 2019 (2019-09-17)<br>entire document | 1-13 |
| A | EP 3196726 A2 (YUJIN ROBOT CO., LTD.) 26 July 2017 (2017-07-26)<br>entire document | 1-13 |
| A | EP 1963941 A2 (IROBOT CORP.) 03 September 2008 (2008-09-03)<br>entire document | 1-13 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| **31 March 2021** | **16 April 2021** |
| Name and mailing address of the ISA/CN<br>**China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)**<br>**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**<br>**China**<br>Facsimile No. **(86-10)62019451** | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**
**Information on patent family members**

International application No.
**PCT/CN2021/070789**

| Patent document cited in search report | | | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | | | Publication date (day/month/year) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CN | 111449572 | A | 28 July 2020 | None | | | |
| CN | 111654339 | A | 11 September 2020 | None | | | |
| CN | 109330495 | A | 15 February 2019 | US | 2020138259 | A1 | 07 May 2020 |
| CN | 110244769 | A | 17 September 2019 | None | | | |
| EP | 3196726 | A2 | 26 July 2017 | EP | 3196726 | A3 | 11 October 2017 |
| | | | | EP | 3196726 | B1 | 15 January 2020 |
| | | | | US | 10175688 | B2 | 08 January 2019 |
| | | | | US | 2017205822 | A1 | 20 July 2017 |
| EP | 1963941 | A2 | 03 September 2008 | AT | 545898 | T | 15 March 2012 |
| | | | | ES | 2382320 | T3 | 07 June 2012 |
| | | | | WO | 2007065031 | A2 | 07 June 2007 |
| | | | | WO | 2007065031 | A3 | 21 December 2007 |
| | | | | JP | 2009518716 | A | 07 May 2009 |
| | | | | DK | 1963941 | T3 | 29 May 2012 |
| | | | | EP | 1963941 | B1 | 15 February 2012 |
| | | | | JP | 5207975 | B2 | 12 June 2013 |

# 国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/070789

A. 主题的分类

A47L 11/24(2006.01)i; A47L 11/40(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)

A47L,G05D1

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:机器人，联网状态，网络，网络信号，故障，无网络，断网，掉线，离线，阈值，差，强度， cut+，break+，net，network，offline，threshold

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 111449572 A (北京石头世纪科技股份有限公司) 2020年 7月 28日 (2020-07-28)<br>说明书第0048-0088段、图1-5 | 1-13 |
| PX | CN 111654339 A (江苏美的清洁电器股份有限公司等) 2020年 9月 11日 (2020-09-11)<br>说明书第0050-0116段、图1-5 | 1-13 |
| X | CN 109330495 A (江苏美的清洁电器股份有限公司等) 2019年 2月 15日 (2019-02-15)<br>说明书第0040-0042段、图1 | 1-13 |
| A | CN 110244769 A (苏州极目机器人科技有限公司) 2019年 9月 17日 (2019-09-17)<br>全文 | 1-13 |
| A | EP 3196726 A2 (YUJIN ROBOT CO LTD) 2017年 7月 26日 (2017-07-26)<br>全文 | 1-13 |
| A | EP 1963941 A2 (IROBOT CORP) 2008年 9月 3日 (2008-09-03)<br>全文 | 1-13 |

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

| 国际检索实际完成的日期 | 国际检索报告邮寄日期 |
|---|---|
| 2021年 3月 31日 | 2021年 4月 16日 |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451 | 受权官员<br>林邦镛<br>电话号码 (86-10)62085139 |

# 国际检索报告
## 关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/070789

| 检索报告引用的专利文件 | | | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 | | | 公布日<br>(年/月/日) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CN | 111449572 | A | 2020年 7月 28日 | 无 | | | |
| CN | 111654339 | A | 2020年 9月 11日 | 无 | | | |
| CN | 109330495 | A | 2019年 2月 15日 | US | 2020138259 | A1 | 2020年 5月 7日 |
| CN | 110244769 | A | 2019年 9月 17日 | 无 | | | |
| EP | 3196726 | A2 | 2017年 7月 26日 | EP | 3196726 | A3 | 2017年 10月 11日 |
| | | | | EP | 3196726 | B1 | 2020年 1月 15日 |
| | | | | US | 10175688 | B2 | 2019年 1月 8日 |
| | | | | US | 2017205822 | A1 | 2017年 7月 20日 |
| EP | 1963941 | A2 | 2008年 9月 3日 | AT | 545898 | T | 2012年 3月 15日 |
| | | | | ES | 2382320 | T3 | 2012年 6月 7日 |
| | | | | WO | 2007065031 | A2 | 2007年 6月 7日 |
| | | | | WO | 2007065031 | A3 | 2007年 12月 21日 |
| | | | | JP | 2009518716 | A | 2009年 5月 7日 |
| | | | | DK | 1963941 | T3 | 2012年 5月 29日 |
| | | | | EP | 1963941 | B1 | 2012年 2月 15日 |
| | | | | JP | 5207975 | B2 | 2013年 6月 12日 |