

(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 1 月 19 日 (19.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/008752 A1

- (51) 国际专利分类号:
G05B 19/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/090023
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 14 日 (14.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510420192.6 2015 年 7 月 16 日 (16.07.2015) CN
- (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]; 中国北京市朝阳区望京 SOHO 塔 3A 区 23 层, Beijing 100102 (CN)。
- (72) 发明人: 王森 (WANG, Sen); 中国北京市朝阳区望京 SOHO 塔 3A 区 23 层, Beijing 100102 (CN)。
- (74) 代理人: 北京新知远方知识产权代理事务所 (普通合伙) (IPFUTURE INTELLECTUAL PROP-

ERTY LAW OFFICE); 中国北京市海淀区花园东路 10 号高德大厦 905 姚稳稳, Beijing 100191 (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,

[见续页]

(54) Title: ROBOT INSTRUCTION PROCESSING METHOD AND DEVICE, AND ROBOT

(54) 发明名称: 一种机器人指令处理方法、装置及机器人

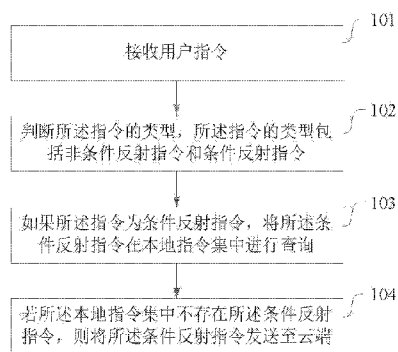


图 1

- 101 RECEIVE A USER INSTRUCTION
102 DETERMINE A TYPE OF THE INSTRUCTION, WHEREIN THE TYPE OF THE INSTRUCTION COMPRISES AN UNCONDITIONED REFLEX INSTRUCTION AND A CONDITIONED REFLEX INSTRUCTION
103 IF THE INSTRUCTION IS THE CONDITIONED REFLEX INSTRUCTION, QUERY THE CONDITIONED REFLEX INSTRUCTION IN A NATIVE INSTRUCTION SET
104 IF THE CONDITIONED REFLEX INSTRUCTION DOES NOT EXIST IN THE NATIVE INSTRUCTION SET, SEND THE CONDITIONED REFLEX INSTRUCTION TO A CLOUD

(57) Abstract: Provided are a robot instruction processing method and device, comprising: receiving a user instruction (101); determining a type of the instruction, wherein the type of the instruction comprises an unconditioned reflex instruction and a conditioned reflex instruction (102); if the instruction is the conditioned reflex instruction, querying the conditioned reflex instruction in a native instruction set (103); and if the conditioned reflex instruction does not exist in the native instruction set, sending the conditioned reflex instruction to a cloud (104). The method, after receiving a user instruction and determining a type of the user instruction, sends to the cloud a conditioned reflex instruction not existing in a native instruction set and to be processed by the cloud. The present invention is not limited to local resources, thereby enabling a robot to achieve more complicated tasks, and further improving humanoid capabilities of the robot.

(57) 摘要: 提供了一种机器人指令处理方法及装置, 包括: 接收用户指令 (101); 判断该指令的类型, 该指令的类型包括非条件反射指令和条件反射指令 (102); 如果该指令为条件反射指令, 将该条件反射指令在本地指令集中进行查询 (103); 若该本地指令集中不存在该条件反射指令, 则将该条件反射指令发送至云端 (104)。该方法接收到用户指令并判断所述用户指令的类型后, 将本地指令集中不存在的条件反射指令则发送至云端, 由云端处理, 这样即可不受本地资源的限制, 从而使得机器人可以完成更加复杂的任务, 进一步提高了机器人的仿人能力。



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

一种机器人指令处理方法、装置及机器人

技术领域

本发明涉及机器人技术领域，特别涉及一种机器人指令处理方法、装置及机器人。

5

背景技术

现有技术中，机器人的实现基本是采用了感知系统、认知系统、控制系统一体化的解决方案，其中，认知系统是机器人的核心系统，相当于人的大脑。在具体实现时，将机器人的感知系统、认知系统和控制系统均放在机器人本地，来实现仿人工作。

10

上述方式中，将认知系统（也就是，机器人的大脑）放在机器人本地，由于受到当前计算机以及人工智能技术的发展限制，且在本地模仿人的大脑需要巨量的运算资源，受到本地智能仿人机器人的体积、功耗、移动性等方面的限制，导致现有机器人只能实现一些简单的任务，无法完成复杂的任务。

15

现有技术不足在于：

现有机器人方案受限于本地资源，只能实现简单任务。

发明内容

20

本发明实施例提出了一种机器人指令处理方法、装置及机器人，以解决现有技术中机器人方案受限于本地资源，只能实现简单任务的技术问题。

在一个方面，本发明实施例提供了一种机器人指令处理方法，包括如下步骤：

接收用户指令；

25

判断所述指令的类型，所述指令的类型包括非条件反射指令和条件反

射指令；

如果所述指令为条件反射指令，将所述条件反射指令在本地指令集中进行查询；

5 若所述本地指令集中不存在所述条件反射指令，则将所述条件反射指令发送至云端。

在另一个方面，本发明实施例提供了一种机器人指令处理装置，包括：
接收模块，用于接收用户指令；

判断模块，用于判断所述指令的类型，所述指令的类型包括非条件反射指令和条件反射指令；

10 查询模块，用于如果所述指令为条件反射指令，将所述条件反射指令在本地指令集中进行查询；

发送模块，用于若所述本地指令集中不存在所述条件反射指令，则将所述条件反射指令发送至云端。

15 在另一个方面，本发明实施例提供了一种机器人，包括：如上述所述的机器人指令处理装置。

在另一个方面，本发明实施例提供了一种机器人，包括：处理器和存储介质；所述存储介质中存储有用于执行上述方法的指令。

有益效果如下：

20 本发明实施例所提供的机器人指令处理方法、装置及机器人，在接收到用户指令后，首先判断所述用户指令的类型，指令类型可以包括非条件反射指令和条件反射指令，对于条件反射指令可以先在本地指令集中进行查询，如果本地指令集中不存在该条件反射指令，则将该条件反射指令发送至云端。由于本发明实施例所提供的方案，在接收到用户指令后判断指令的类型，对于条件反射指令在本地指令集进行查询，将本地指令集中不
25 存在的条件反射指令则发送至云端，由云端处理，这样即可不受本地资源

的限制，从而使得机器人可以完成更加复杂的任务，进一步提高了机器人的仿人能力。

附图说明

5 下面将参照附图描述本发明的具体实施例，其中：

图 1 示出了本发明实施例中机器人指令处理方法实施的流程示意图；

图 2 示出了本发明实施例中本地指令集的生成方法的流程示意图；

图3示出了本发明实施例中机器人指令处理装置的结构示意图。

10 具体实施方式

为了使本发明的技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图对本发明的示例性实施例进行进一步详细的说明，显然，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，而不是所有实施例的穷举。并且在不冲突的情况下，本说明中的实施例及实施例中的特征可以互相结合。

15 发明人在发明过程中注意到：

在现有技术中，有一些机器人的实现方案是，将认知系统放到云平台，云平台基本上都是用于机器人管理、协同等工作，不承担其他任务。

发明人认为，对于上述机器人而言，如果将全部任务指令都交给云平台处理的话，不仅会浪费云平台资源，还会浪费系统的通信资源。

20 针对上述不足，本发明实施例提出了一种机器人指令处理方法及装置，下面进行说明。

图 1 示出了本发明实施例中机器人指令处理方法实施的流程示意图，如图所示，所述机器人指令处理方法可以包括如下步骤：

步骤 101、接收用户指令；

25 步骤 102、判断所述用户指令的类型，所述用户指令的类型包括非条件反射指令和条件反射指令；

步骤 103、如果所述用户指令为条件反射指令，将所述条件反射指令在本地指令集中进行查询；

步骤 104、若所述本地指令集中不存在所述条件反射指令，则将所述条件反射指令发送至云端。

5 在具体实施中，可以由机器人的感知系统接收用户指令，用户指令可以包括：语音、遥控、手势、触摸、按键等方式接收的指令。

在本发明实施例中可以预先将这些指令进行分类，可以仿照人的系统，将指令分为非条件反射指令和条件反射指令。

其中，非条件反射指令也可以称为无条件反射指令，可以理解为不需要机器人条件反射就可以处理的指令，例如：用户按下某个按键之后，该
10 按键本身就具备一定含义，机器人无需进行条件反射就可以进行相应的指令处理、执行相应的操作。与人的非条件反射相对应理解，可以将非条件反射指令理解为不需要后天的训练就能引起反射性反应的指令、先天性反射指令、本能反射的指令。

15 相应的，条件反射指令，也即机器人需要条件反射才能处理的指令，对应人的系统的话，则可以理解为经过后天学习逐渐形成的反射指令，例如：用户发送了一段语音，机器人在接收到这段语音指令后，需要首先对这段语音进行语音识别、分析等操作（可以对应理解为条件反射过程），在这样一段反射时间后，最终才能理解该指令的含义，进行相应的指令处理、
20 执行相应的操作等。

在接收到用户指令后，判断所述指令的类型，然后可以根据指令的类型不同，将指令分别进行不同的处理。对于非条件反射指令，由于不需要条件反射即可直接操作，则可以直接由本地处理，和人类处理非条件反射的指令类似。而对于条件反射指令，则需要首先在本地指令集中查找，
25 确定本地指令集中是否有该指令，如果有则可以由本地直接处理，如果没

有，则需要发送至云端，由云端处理。

由于本发明实施例并不是将用户发送过来的所有指令均在机器人本地处理，也不是将所有用户指令均发送给云端处理，而是先将用户指令进行分类，一部分本地直接处理、另一部分发往云端处理，使得机器人的指令处理不再受限于本地资源，从而可以扩大机器人可以实现的任务范围，确保更复杂的任务也可以完成，同时由于本发明实施例仅是将本地指令集不存在的条件反射指令发送给云端，从而大大的降低了通信资源的浪费，对于本地指令集中存在的条件反射指令依然由本地直接处理，减少了云端资源的浪费。

实施中，所述非条件反射指令可以包括遥控指令、触摸指令和/或按键指令；所述条件反射指令可以包括语音指令、手势指令、眼神指令和/或表情指令。

本发明实施例根据人的系统，将用户指令进行了划分，将传统家电类使用的指令，例如：遥控指令、触摸指令、按键指令等归类为非条件反射指令；将语音、手势、眼神、表情等输入方式接收的指令归类为条件反射指令。

由于这种分类方式是按照人的系统来划分指令的，因此，采用这种分类方式，可以达到更好的仿人效果。

实施中，所述本地指令集的数据结构中 can 包括指令执行次数、指令使用间隔和指令内容。

在具体实施中，本地指令集的数据结果可以为数组、队列、栈、图等等，数据结构中每个元素的内容可以包括：指令执行次数、指令使用间隔和指令内容。其中，指令使用间隔可以通过指令使用时间戳计算得到。

实施中，在所述将所述条件反射指令在本地指令集中查询之后，所述方法可以进一步包括：

若所述本地指令集中存在所述条件反射指令，则由本地处理所述条件反射指令，并将所述条件反射指令的指令执行次数加一、更新所述条件反射指令的指令使用间隔。

也即，在本地指令集存在该条件反射指令时，可以由本地处理该条件反射指令，同时可以更新所述本地指令集，具体更新内容可以为：将所述条件反射指令的指令执行次数加一、更新所述条件反射指令的指令使用间隔等。

本地指令集中存在的条件反射指令，可以理解为与非条件反射指令一样，具有处理速度更快、效率更高，而且无需发送至云端，节省了通信资源等优点。

实施中，在所述若所述本地指令集中不存在所述条件反射指令，则将所述条件反射指令发送至云端之后，所述方法可以进一步包括：

在收到云端的指令处理结果后，检查所述本地指令集是否还有空间：

如果所述本地指令集有空间，则将所述条件反射指令的指令内容存储到所述本地指令集，将所述条件反射指令的指令执行次数初始化为 1，为所述条件反射指令增加指令使用时间戳；

如果所述本地指令集空间已满，则查找所述本地指令集中指令执行次数最少或指令使用间隔最长的指令，将所述条件反射指令替换所述指令执行次数最少或指令使用间隔最长的指令。

也即，如果本地指令集没有该条件反射指令，则可以将该条件反射指令发送至云端，由云端进行处理，机器人接收到云端的指令处理结果后，可以控制机器人进行相应操作，同时可以检查本地指令集是否有空间，如果有，则将指令内容存储到本地指令集，同时将指令执行次数初始化为 1、增加指令使用时间戳；如果指令集空间已满，则将本地指令集已有的指令集中，找出使用次数最少或使用时间间隔最长的指令，用新指令（所述条

件反射指令) 替换此指令。

在具体实施中, 使用次数最少或使用时间间隔最长的指令, 可以根据实际需要进行设定, 也可以预先设置相关的阈值, 或者设定优先级等方式实现, 本发明对此不作限制。

5 本发明实施例提供了一种基于自学习更新迭代的算法, 可以使得本地指令集在每次指令执行时均可以自行更新, 为后续的指令处理提供效率保障。

为了便于本发明的实施, 下面以实例进行说明。

10 机器人本地的感知系统收到用户指令, 这些指令可以包括: 语音指令、遥控指令、手势、触摸、按键等等。

将这些指令进行分类, 可以将指令分为非条件反射指令和条件反射指令。分类方法可以多种多样, 例如: 将传统家电类使用的指令(遥控指令、触摸指令、按键指令等) 归类为非条件反射指令; 将语音、手势、眼神、表情等输入方式接收到的指令归类为条件反射指令。

15 将这些指令进行指令预处理, 具体预处理过程可以如下:

判断指令的类型, 根据类型的不同, 将指令发送至不同的处理模块:

对于非条件反射指令, 直接由本地处理, 具体处理过程与人类处理非条件反射指令类似;

20 对于条件反射指令, 首先判断本地指令集中是否有该指令, 如果有, 由本地直接处理; 如果没有, 则发送至云端处理。

本地指令集中存在的条件反射指令, 可以理解为与非条件反射指令具有一样的优点, 也即, 处理速度更快、效率更高、且无需发送至云端节省了通信资源。在具体实施中, 本地条件反射指令集可以基于自学习更新迭代方式, 图2示出了本发明实施例中本地指令集的生成方法的流程示意图, 25 下面进行说明。

步骤 201、建立本地指令集的数据结构。

建立一个本地指令集的数据结构，其数据结构可以是数组、队列、栈、图等等。其中，数据结构中每个元素的内容可以包括：指令接收次数、指令平均使用间隔和指令内容等。

5 步骤 202、初始化本地指令集。

本地指令集的初始化可以为空，也可以预置一些常用指令，例如：语音唤醒指令、语音关机指令、手势关机指令等等，其指令接收次数、指令平均使用间隔也都可以预先设置。

然后，判断是否为条件反射指令：

10 如果是，则执行步骤 203；

如果不是，则执行步骤 204。

步骤 203、查询本地指令集。

机器人在收到条件反射指令后，首先查询本地指令集中是否有该指令：

如果存在该指令，则执行步骤 204；

15 如果没有，则执行步骤 205；

步骤 204、本地直接处理，执行指令执行次数加 1、更新指令使用时间间隔；

步骤 205、将该指令发送至云端（机器人的认知系统）处理。

在收到认知系统的指令处理结果后，机器人的控制系统可以控制机器人进行相应的操作，同时检查本地指令集是否还有空间；

20 如果有空间，则执行步骤 206；

如果没有空间，则执行步骤 207。

步骤 206、直接存储该指令。

将该指令存储到本地指令集，执行步骤 208；

25 步骤 207、用该指令替换已有指令。

如果本地指令集空间已满，可以将本地指令集中已存在的指令集中，找出使用次数最少或使用间隔最长的指令，用新指令将其替换掉。

步骤 208、将该指令的指令执行次数初始化为 1、增加指令使用时间戳。

基于同一发明构思，本发明实施例中还提供了一种机器人指令处理装置，由于这些设备解决问题的原理与一种机器人指令处理方法相似，因此这些设备的实施可以参见方法的实施，重复之处不再赘述。

图 3 示出了本发明实施例中机器人指令处理装置的结构示意图，如图所示，机器人指令处理装置可以包括：

接收模块 301，用于接收用户指令；

10 判断模块 302，用于判断所述指令的类型，所述指令的类型包括非条件反射指令和条件反射指令；

查询模块 303，用于如果所述指令为条件反射指令，将所述条件反射指令在本地指令集中进行查询；

15 发送模块 304，用于若所述本地指令集中不存在所述条件反射指令，则将所述条件反射指令发送至云端。

实施中，所述非条件反射指令可以包括遥控指令、触摸指令和/或按键指令；所述条件反射指令可以包括语音指令、手势指令、眼神指令和/或表情指令。

20 实施中，所述本地指令集的数据结构中 can 包括指令执行次数、指令使用间隔和指令内容。

实施中，所述装置可以进一步包括：

本地处理模块，用于若所述本地指令集中存在所述条件反射指令，本地处理所述条件反射指令；

25 更新模块，用于将所述条件反射指令的指令执行次数加一、更新所述条件反射指令的指令使用间隔。

实施中，所述接收模块可以进一步用于接收云端返回的指令处理结果；
所述装置可以进一步包括：

空间检查模块，用于检查所述本地指令集中是否还有空间；

指令存储模块，用于如果所述本地指令集有空间，则将所述条件反射
5 指令的指令内容存储到所述本地指令集，将所述条件反射指令的指令执行
次数初始化为 1，为所述条件反射指令增加指令使用时间戳；

指令替换模块，用于如果所述本地指令集空间已满，则查找所述本地
指令集中指令执行次数最少或指令使用间隔最长的指令，将所述条件反射
指令替换所述指令执行次数最少或指令使用间隔最长的指令。

10 基于同一发明构思，本发明实施例中还提供了一种机器人，包括：如
上述所述的机器人指令处理装置。

基于同一发明构思，本发明实施例提供了一种机器人，包括：处理器
和存储介质；所述存储介质中存储有用于执行上述方法的指令。

15 为了描述的方便，以上所述装置的各部分以功能分为各种模块或单元
分别描述。当然，在实施本发明时可以把各模块或单元的功能在同一个或
多个软件或硬件中实现。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、
或计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施
20 例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个
或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不
限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的
形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序
25 产品的流程图和 / 或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流
程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中

的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管已描述了本发明的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

权利要求书

1. 一种机器人指令处理方法，其特征在于，包括如下步骤：

接收用户指令；

判断所述用户指令的类型，所述用户指令的类型包括非条件反射指令

5 和条件反射指令；

如果所述用户指令为条件反射指令，将所述条件反射指令在本地指令集中进行查询；

若所述本地指令集中不存在所述条件反射指令，则将所述条件反射指令发送至云端。

10 2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述非条件反射指令包括遥控指令、触摸指令和/或按键指令；所述条件反射指令包括语音指令、手势指令、眼神指令和/或表情指令。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述本地指令集的数据结构中包括指令执行次数、指令使用间隔和指令内容。

15 4. 如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，在所述将所述条件反射指令在本地指令集中查询之后，进一步包括：

若所述本地指令集中存在所述条件反射指令，则由本地处理所述条件反射指令，并将所述条件反射指令的指令执行次数加一、更新所述条件反射指令的指令使用间隔。

20 5. 如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，在所述若所述本地指令集中不存在所述条件反射指令，则将所述条件反射指令发送至云端之后，进一步包括：

在收到云端的指令处理结果后，检查所述本地指令集是否还有空间；

25 如果所述本地指令集有空间，则将所述条件反射指令的指令内容存储到所述本地指令集，将所述条件反射指令的指令执行次数初始化为 1，为所

述条件反射指令增加指令使用时间戳；

如果所述本地指令集空间已满，则查找所述本地指令集中指令执行次数最少或指令使用间隔最长的指令，将所述条件反射指令替换所述指令执行次数最少或指令使用间隔最长的指令。

5 6. 一种机器人指令处理装置，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收用户指令；

判断模块，用于判断所述指令的类型，所述指令的类型包括非条件反射指令和条件反射指令；

10 查询模块，用于如果所述指令为条件反射指令，将所述条件反射指令在本地指令集中进行查询；

发送模块，用于若所述本地指令集中不存在所述条件反射指令，则将所述条件反射指令发送至云端。

15 7. 如权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述非条件反射指令包括遥控指令、触摸指令和/或按键指令；所述条件反射指令包括语音指令、手势指令、眼神指令和/或表情指令。

8. 如权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述本地指令集的数据结构中包括指令执行次数、指令使用间隔和指令内容。

9. 如权利要求 8 所述的装置，其特征在于，进一步包括：

20 本地处理模块，用于本地指令集中存在所述条件反射指令时，本地处理所述条件反射指令；

更新模块，用于将所述条件反射指令的指令执行次数加一、更新所述条件反射指令的指令使用间隔。

10. 如权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述接收模块进一步用于接收云端返回的指令处理结果；所述装置进一步包括：

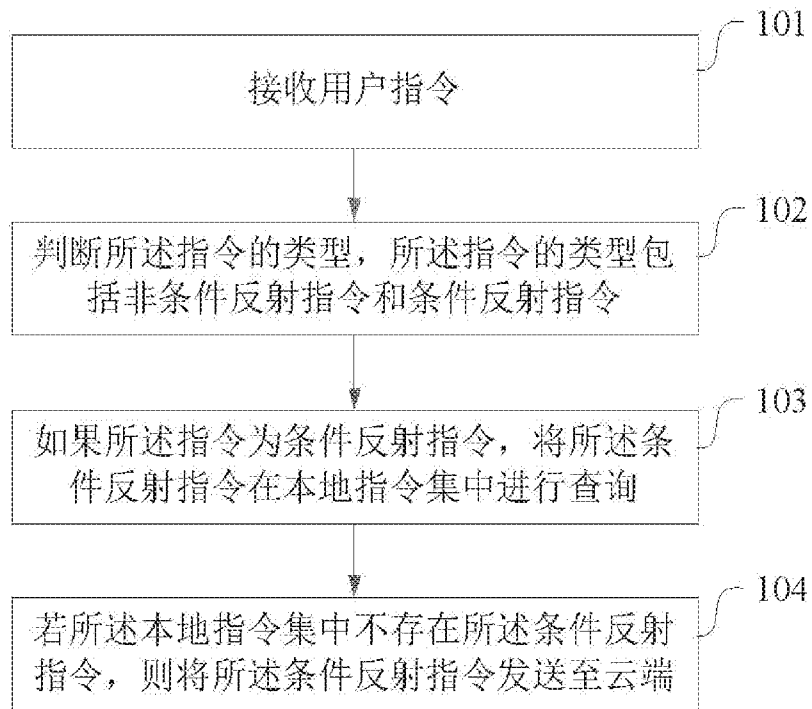
25 空间检查模块，用于检查所述本地指令集中是否还有空间；

指令存储模块，用于如果所述本地指令集有空间，则将所述条件反射指令的指令内容存储到所述本地指令集，将所述条件反射指令的指令执行次数初始化为 1，为所述条件反射指令增加指令使用时间戳；

指令替换模块，用于如果所述本地指令集空间已满，则查找所述本地指令集中指令执行次数最少或指令使用间隔最长的指令，将所述条件反射指令替换所述指令执行次数最少或指令使用间隔最长的指令。

11、一种机器人，其特征在于，包括：如权利要求 6-10 任一项所述的装置。

12、一种机器人，其特征在于，包括：处理器和存储介质；所述存储介质中存储有用于执行如权利要求 1-5 任一项所述的方法的指令。

**图 1**

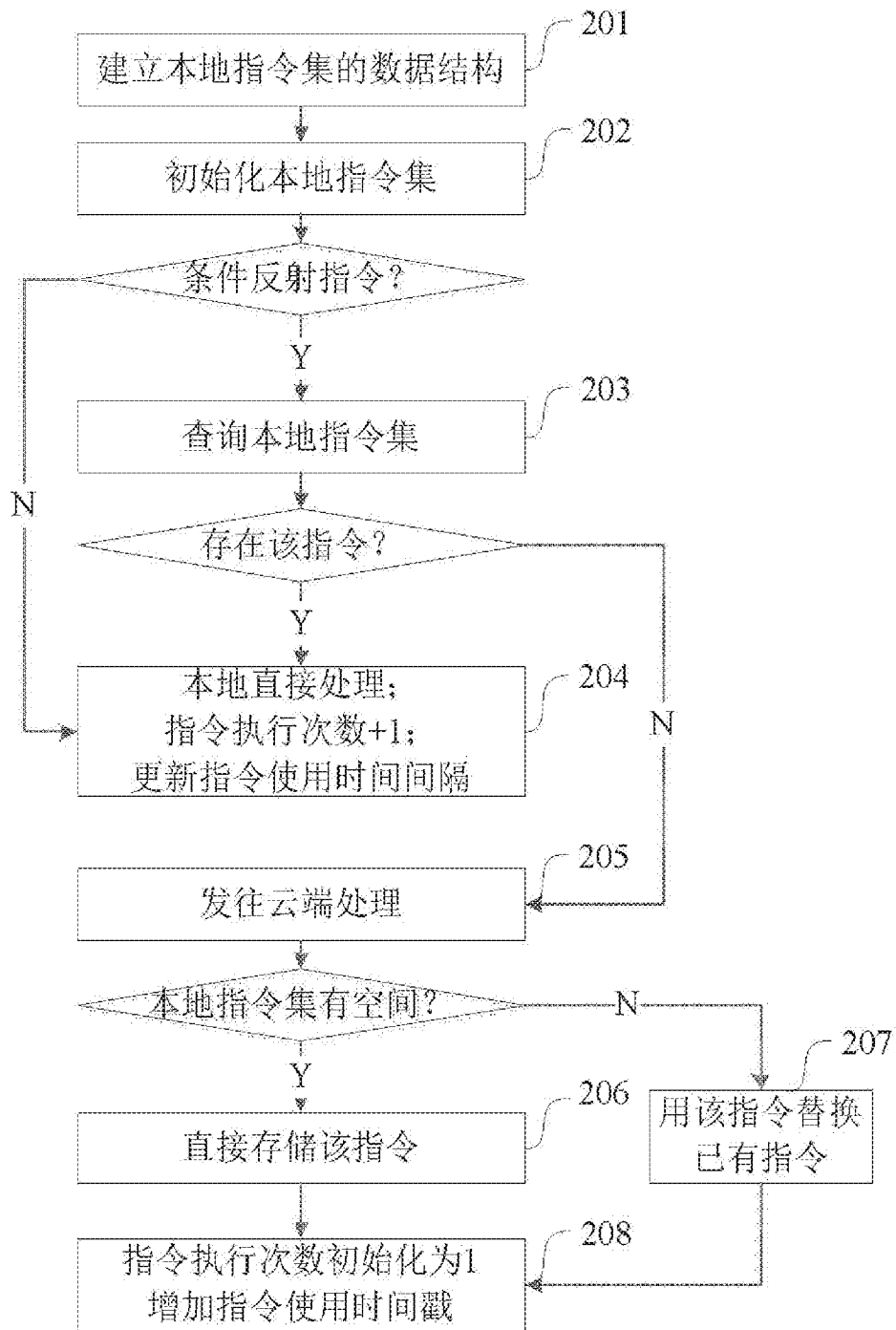


图 2

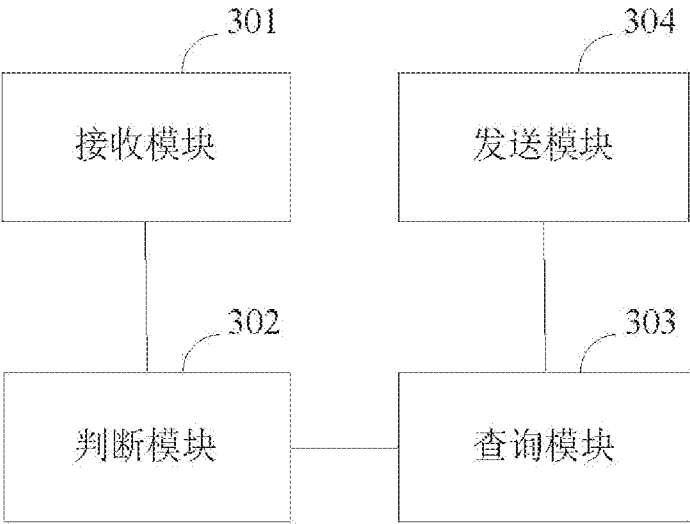


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/090023

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05B 19/04 (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; G06G; A61B

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)

CNABS, VEN, CNKI: instruction, gesture, upper computer, have, search, robot?, voice, sound?, speech, hand?, flag?, eye+, face, expression, cloud?, remote, exist+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104102346 A (HUAZHONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY), 15 October 2014 (15.10.2014), description, paragraphs [0034]-[0045], and figures 1-3	1-12
X	CN 104635574 A (SHANDONG UNIVERSITY), 20 May 2015 (20.05.2015), description, paragraphs [0048]-[0049], and figure 5	1-12
PX	CN 105159148 A (SHENZHEN QIANHAI COULDMINDS TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 December 2015 (16.12.2015), the whole document	1-12
A	CN 103179157 A (ZHANG, Dianli), 26 June 2013 (26.06.2013), the whole document	1-12
A	CN 102306234 A (NANJING UNIVERSITY OF INFORMATION SCIENCE & TECHNOLOGY), 04 January 2012 (04.01.2012), the whole document	1-12
A	US 2012316676 A1 (FOUILLADE, J.S. et al.), 13 December 2012 (13.12.2012), the whole document	1-12

☐ 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 13 October 2016 (13.10.2016)	Date of mailing of the international search report 20 October 2016 (20.10.2016)
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 LUO, Yun Telephone No.: (86-10) 62085874

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/090023

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104102346 A	15 October 2014	None	
CN 104635574 A	20 May 2015	None	
CN 105159148 A	16 December 2015	None	
CN 103179157 A	26 June 2013	None	
CN 102306234 A	04 January 2012	None	
US 2012316676 A1	13 December 2012	US 2016136817 A1	19 May 2016
		US 9259842 B2	16 February 2016

A. 主题的分类 G05B 19/04 (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; G06G; A61B 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)) CNABS, VEN, CNKI: 机器人, 指令, 语音, 手势, 眼神, 表情, 云, 上位机, 远程, 存在, 有, 查, robot?, voice, sound?, speech, hand?, flag?, eye+, face, expression, cloud?, remote, exist+																							
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>X</td> <td>CN 104102346 A (华中科技大学) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 说明书[0034]-[0045]段, 图1-3</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104635574 A (山东大学) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20) 说明书[0048]-[0049]段, 图5</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105159148 A (深圳前海达闼科技有限公司) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103179157 A (张殿礼) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102306234 A (南京信息工程大学) 2012年 1月 4日 (2012 - 01 - 04) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2012316676 A1 (FOUILLADE JEAN SEBASTIEN 等) 2012年 12月 13日 (2012 - 12 - 13) 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	X	CN 104102346 A (华中科技大学) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 说明书[0034]-[0045]段, 图1-3	1-12	X	CN 104635574 A (山东大学) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20) 说明书[0048]-[0049]段, 图5	1-12	PX	CN 105159148 A (深圳前海达闼科技有限公司) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文	1-12	A	CN 103179157 A (张殿礼) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 全文	1-12	A	CN 102306234 A (南京信息工程大学) 2012年 1月 4日 (2012 - 01 - 04) 全文	1-12	A	US 2012316676 A1 (FOUILLADE JEAN SEBASTIEN 等) 2012年 12月 13日 (2012 - 12 - 13) 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																					
X	CN 104102346 A (华中科技大学) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 说明书[0034]-[0045]段, 图1-3	1-12																					
X	CN 104635574 A (山东大学) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20) 说明书[0048]-[0049]段, 图5	1-12																					
PX	CN 105159148 A (深圳前海达闼科技有限公司) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文	1-12																					
A	CN 103179157 A (张殿礼) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 全文	1-12																					
A	CN 102306234 A (南京信息工程大学) 2012年 1月 4日 (2012 - 01 - 04) 全文	1-12																					
A	US 2012316676 A1 (FOUILLADE JEAN SEBASTIEN 等) 2012年 12月 13日 (2012 - 12 - 13) 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 2016年 10月 13日		国际检索报告邮寄日期 2016年 10月 20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 罗赟 电话号码 (86-10) 62085874																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/090023

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	104102346	A	2014年 10月 15日	无			
CN	104635574	A	2015年 5月 20日	无			
CN	105159148	A	2015年 12月 16日	无			
CN	103179157	A	2013年 6月 26日	无			
CN	102306234	A	2012年 1月 4日	无			
US	2012316676	A1	2012年 12月 13日	US	2016136817	A1	2016年 5月 19日
				US	9259842	B2	2016年 2月 16日