

(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10月19日 (19.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/177444 A1

(51) 国际专利分类号:
B25J 9/16 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/079438

(22) 国际申请日: 2016年4月15日 (15.04.2016)

(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]; 中国北京市朝阳区望京SOHO塔3A区23层, Beijing 100102 (CN)。

(72) 发明人: 王斌 (WANG, Bin); 中国北京市朝阳区望京SOHO塔3A区23层, Beijing 100102 (CN)。 黄晓庆 (HUANG, William, Xiaoqing); 中国北京市朝阳区望京SOHO塔3A区23层, Beijing 100102 (US)。

(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 PROPERTY 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, 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))。

(54) Title: CLOUD ROBOT SYSTEM, ROBOT, AND ROBOT CLOUD PLATFORM

(54) 发明名称: 一种云机器人系统、机器人及机器人云平台

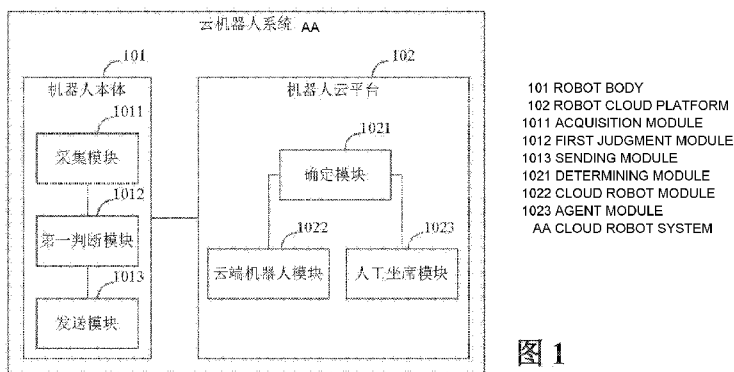


图 1

(57) Abstract: A cloud robot system, comprising a robot body (101) and a robot cloud platform (102). The robot body (101) comprises an acquisition module (1011), a first judgment module (1012), and a sending module (1013). The robot cloud platform (102) comprises a determining module (1021), a cloud robot module (1022), and an agent module (1023). The acquisition module (1011) is used for acquiring environmental information; the first judgment module (1012) is used for determining whether the complexity of the environmental information exceeds the processing range of the robot body (101); the sending module (1013) is used for sending the environmental information to the robot cloud platform (102) when the complexity of the environmental information exceeds the processing range of the robot body (101); the determining module (1021) is used for determining the cloud robot module (1022) and/or the agent module (1023) to process the environmental information; the determined cloud robot module (1022) and/or agent module (1023) are used for processing the environmental information and sending an instruction to the robot body (101). A cloud robot and an agent can assist in processing when a robot terminal cannot perform processing, so that user experience is improved. Also disclosed are a robot (101) and a robot cloud platform (102).

(57) 摘要:

[见续页]



一种云机器人系统，包括机器人本体（101）和机器人云平台（102），机器人本体（101）包括采集模块（1011）、第一判断模块（1012）和发送模块（1013），机器人云平台（102）包括确定模块（1021）、云端机器人模块（1022）和人工坐席模块（1023），采集模块（1011）用于采集环境信息；第一判断模块（1012）用于判断环境信息的复杂度是否超过机器人本体（101）的处理范围；发送模块（1013）用于在环境信息的复杂度超过机器人本体（101）的处理范围时，将环境信息发送至所述机器人云平台（102）；确定模块（1021）用于确定云端机器人模块（1022）和/或人工坐席模块（1023）来处理环境信息；被确定的云端机器人模块（1022）和/或人工坐席模块（1023），用于处理环境信息并发送指令至机器人本体（101），可以在机器人终端无法处理时由云端机器人、人工坐席来协助处理，提升了用户体验。还公开了一种机器人（101）和一种机器人云平台（102）。

一种云机器人系统、机器人及机器人云平台

技术领域

本发明涉及智能机器人技术领域，特别涉及一种云机器人系统、机器人及机器人云平台。

5

背景技术

云端机器人是将认知系统放在云里，身体、驱动、传感器放在机器人本体上，通过移动通信将二者连接起来的智能机器人；云端机器人是智能仿人机器人发展的方向。

10

目前，云机器人方案一般采用终端机器人本体与云端机器人模块相结合的方式。终端机器人本体主要负责与用户及周边环境的交互，如：语音交互、图像采集、服务提供等，云端机器人模块主要负责复杂的智能处理，如：语音识别、语音理解、图像识别等。

15

由于现有的云机器人方案依赖于云端机器人模块进行智能处理，如果云端机器人模块出现工作繁忙、故障等情况，则无法保障对用户的服务质量。

现有技术不足在于：

现有云机器人实现方案可能存在无法保障对用户的服务质量的情况，导致用户体验降低。

20

发明内容

本申请实施例提出了一种云机器人系统、机器人及机器人云平台，以解决现有技术中云机器人实现方案可能存在无法保障对用户的服务质量的情况，导致用户体验降低的技术问题。

25

第一个方面，本申请实施例提供了一种云机器人系统，包括机器人本

体和机器人云平台，所述机器人本体包括采集模块、第一判断模块和发送模块，所述机器人云平台包括确定模块、云端机器人模块和人工坐席模块，其中，

所述采集模块，用于采集环境信息；

5 所述第一判断模块，用于判断所述环境信息的复杂度是否超过所述机器人本体的处理范围；

所述发送模块，用于在所述环境信息的复杂度超过所述机器人本体的处理范围时，将所述环境信息发送至所述机器人云平台；

所述确定模块，用于确定所述云端机器人模块和/或所述人工坐席模块
10 来处理所述环境信息；

所述被确定的云端机器人模块和/或人工坐席模块，用于处理所述环境信息并发送指令至所述机器人本体。

有益效果如下：

由于本申请实施例所提供的云机器人系统，在现有的人工智能机器人
15 实现方案中增加了第三方人工坐席模块的介入，可以由机器人本体先对处理环境信息的复杂度进行预判，如果机器人本体无法处理所述环境信息再由机器人云平台处理，终端侧机器人本体将采集到的环境信息发送至机器人云平台之后，机器人云平台可以先确定是由所述云端机器人模块来处理所述环境信息，还是由所述人工坐席模块来处理所述环境信息，或是由所述
20 云端机器人模块和所述人工坐席模块共同处理所述环境信息，最终由被确定的云端机器人模块和/或人工坐席模块处理所述环境信息并发送指令给所述终端侧的机器人本体，通过机器人云平台远程操控以确保对用户的服务质量，提升了用户体验。

第二个方面，本申请实施例提供了一种机器人，包括：

25 采集模块，用于采集环境信息；

第一判断模块，用于判断所述环境信息的复杂度是否超过所述机器人本体的处理范围；

发送模块，用于在所述环境信息的复杂度超过所述机器人本体的处理范围时，将所述环境信息发送至所述机器人云平台；

5 接收模块，用于接收机器人云平台的云端机器人模块或人工坐席模块发送的指令。

有益效果如下：

由于本申请实施例所提供的机器人，在采集到环境信息之后首先进行复杂度预判，如果判断所述环境信息的复杂度超过所述机器人本体的处理范围，则将所述采集到的环境信息发送至机器人云平台，接收所述机器人云平台的云端机器人模块、或者所述人工坐席模块发送的指令，即，在机器人本体无法处理环境信息时由机器人云平台远程控制机器人本体，并且所述机器人云平台包括云端机器人和人工坐席两种控制方式，解决了现有技术中如果云端机器人模块繁忙或故障导致无法为用户提供服务或提供服务质量较差的技术问题，确保为用户提供较好的服务，提升了用户体验。

10

15

第三个方面，本申请实施例提供了一种机器人云平台，包括：信息接收模块、确定模块、云端机器人模块和人工坐席模块，其中，

所述信息接收模块，用于接收机器人本体发送的环境信息；

所述确定模块，用于确定所述云端机器人模块和/或所述人工坐席模块来处理所述环境信息；

20

所述被确定的云端机器人模块和/或人工坐席模块，用于处理所述环境信息并发送指令至所述机器人本体。

有益效果如下：

由于本申请实施例所提供的机器人云平台，在接收到终端侧机器人本体发送的环境信息之后，可以先确定是由所述云端机器人模块来处理所述

25

环境信息还是由所述人工坐席模块来处理所述环境信息、或是由所述云端机器人模块和所述人工坐席模块共同处理所述环境信息，然后再由被确定的云端机器人模块和/或人工坐席模块处理所述环境信息并发送指令至所述终端侧的机器人本体，通过引入人工坐席，以两种方式来远程操控终端侧机器人本体，确保了终端侧机器人本体对用户的服务质量，进而提升用户体验。

附图说明

下面将参照附图描述本发明的具体实施例，其中：

- 10 图 1 示出了本申请实施例一中云机器人系统的结构示意图一；
- 图 2 示出了本申请实施例一中云机器人系统的结构示意图二；
- 图 3 示出了本申请实施例一中云机器人系统的架构示意图；
- 图 4 示出了本申请实施例一中处理状态变化示意图；
- 图 5 示出了本申请实施例二中机器人的结构示意图一；
- 15 图 6 示出了本申请实施例二中机器人的结构示意图二；
- 图 7 示出了本申请实施例三中机器人云平台的结构示意图一；
- 图 8 示出了本申请实施例三中机器人云平台的结构示意图二。

具体实施方式

- 20 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。

发明人在发明过程中注意到：

- 25 当前，机器人本体通过各种交互方式和传感器，实现和客户的交互，以及和周边环境的感知，具备一定程度的智能，可以处理大部分不太复杂

的场景（例如：谷歌的无人驾驶汽车，大部分情况都能自动驾驶，可能占99%），基本能满足使用需求。

但是，在一些及其特殊的场景下（例如：谷歌的无人汽车，在信号灯故障，有警察或者行人手势指挥交通时，这种场景可能只占1%），机器人本体无法处理。

当前机器人方案的缺陷在于机器人本体在某些情况下，依靠机器人本地的能力已经无法处理。

针对上述不足，本发明实施例提出了一种云机器人系统、机器人和机器人云平台，在机器人本体无法处理时，引入云端机器人和/或第三方人工坐席来远程介入，通过第三方人工坐席与云端机器人共同参与控制决策，以解决现有技术中机器人本体能力不足时导致无法为用户提供服务的技术问题。

为了便于本申请的实施，下面结合具体实施例对本申请所提出的云机器人系统、机器人和机器人云平台进行说明。

图1示出了本申请实施例一中云机器人系统的结构示意图一，如图所示，所述云机器人系统可以包括机器人本体101和机器人云平台102，所述机器人本体包括采集模块1011、第一判断模块1012和发送模块1013，所述机器人云平台包括确定模块1021、云端机器人模块1022和人工坐席模块1023，其中，

所述采集模块1011，用于采集环境信息；

所述第一判断模块1012，用于判断所述环境信息的复杂度是否超过所述机器人本体的处理范围；

所述发送模块1013，用于在所述环境信息的复杂度超过所述机器人本体的处理范围时，将所述环境信息发送至所述机器人云平台；

所述确定模块1021，用于确定所述云端机器人模块和/或所述人工坐席

模块来处理所述环境信息；

所述被确定的云端机器人模块 1022 和/或人工坐席模块 1023，用于处理所述环境信息并发送指令至所述机器人本体 101。

具体实施中，所述机器人本体可以为移动的机器人结构（如家政服务机器人、医疗机器人、导盲机器人等），也可以为导盲头盔、导盲拐杖等结构。

所述机器人本体中的采集模块可以用于采集环境信息，所述环境信息可以为周边环境的语音、用户输入的语音、周边环境的图像或视频等信息。所述机器人本体中的发送模块可以利用无线或者有线的方式将采集模块采集到的信息（如声音、语音、图像或视频等）经网络传输至机器人云平台，由机器人云平台进行处理。

所述机器人云平台可以包括云端机器人模块和人工坐席模块，在具体实施时，所述云端机器人模块和人工坐席模块均可以具备对终端侧机器人本体采集的环境信息进行分析、处理，并生成指令反馈给终端侧机器人本体的能力。具体由所述云端机器人模块来处理，还是由所述人工坐席模块来处理，还是由所述云端机器人模块和所述人工坐席模块共同处理，可以由所述确定模块来确定。

最终，由所述确定模块确定的模块（所述云端机器人模块和/或所述人工坐席模块）处理所述环境信息并发送指令至所述机器人本体。

本申请实施例中，可以在现有的云机器人实现方案中引入第三方人工坐席模块，由所述机器人云平台确定由所述云端机器人模块来处理环境信息，还是由所述人工坐席模块来处理环境信息，还是由所述云端机器人模块和所述人工坐席模块共同处理环境信息，通过所述机器人云平台的远程操控来确保对用户的服务质量。

由于本申请实施例所提供的云机器人系统，在现有的人工智能机器人

实现方案中增加了第三方人工坐席模块的介入，可以由机器人本体先对处理环境信息的复杂度进行预判，如果机器人本体无法处理所述环境信息再由机器人云平台处理，终端侧机器人本体将采集到的环境信息发送至机器人云平台之后，机器人云平台可以先确定是由所述云端机器人模块来处理所述环境信息，还是由所述人工坐席模块来处理所述环境信息，或是由所述云端机器人模块和所述人工坐席模块共同处理所述环境信息，最终由被确定的云端机器人模块和/或人工坐席模块处理所述环境信息并发送指令给所述终端侧的机器人本体，通过机器人云平台远程操控以确保对用户的服务质量，提升了用户体验。

实施中，所述环境信息中可以包括用户的选择信息，所述确定模块具体可以用于根据所述用户的选择信息确定将所述环境信息发送至所述机器人云平台的云端机器人模块和/或人工坐席模块。

具体实施时，用户可以在终端侧根据自己的需要自行选择由所述云端机器人模块操控机器人本体、由所述人工坐席模块操控机器人本体、或是由所述云端机器人模块和所述人工坐席模块共同操作。用户的选择信息可以为选择由所述云端机器人模块操控机器人本体、可以为选择由所述人工坐席模块操控机器人本体、还可以为选择由所述云端机器人模块和所述人工坐席模块操控机器人本体。

本申请实施例中，可以将用户的选择信息与其他声音、语音、图像或视频等信息一并传输至机器人云平台，所述机器人云平台的确定模块可以根据用户的选择确定将所述环境信息发送至所述机器人云平台的云端机器人模块还是人工坐席模块。

本申请实施例可以由用户主动选择由谁来操控机器人，可能有些用户觉得计算机处理方式没有人工方式更加习惯、方便，则可以选择人工坐席模式交互，可能另外一些用户觉得人工方式不如计算机处理方式响应更快、

简洁，则可以选择云端机器人模式交互等。总之，本申请实施例可以允许用户具有主动选择权，以满足用户的使用习惯，进一步提升了用户体验。

实施中，所述采集模块具体可以用于通过切换按钮采集用户的选择信息。

5 具体实施时，机器人本体的采集模块可以通过切换按钮的方式来采集用户的选择信息，用户可以根据自己的需要进行按钮切换等操作。

其中，切换按钮可以为一体结构，由两端的按下/弹起来决定选项，也可以为分开结构，以导盲头盔为例，可以一个按钮设置在头盔的左耳部分、另一个按钮设置在头盔的右耳部位。另外，所述切换按钮可以为一端按下、
10 另一端自动弹起的方式，也可以为一个按钮的按下或弹起的方式。本申请对切换按钮的具体结构和具体实现方式不作限制，只要可以实现确定云端机器人模块或人工坐席模块处理即可。

本申请实施例通过切换按钮的方式来采集用户的选择信息，相比语音方式更加简便、容易实现，不需要进行语音识别等操作即可快速确定用户
15 的选择，在一定程度上提高了处理速度、节约了成本。

图 2 示出了本申请实施例一中云机器人系统的结构示意图二，如图所示，所述机器人云平台可以进一步包括：

第二判断模块 1024，用于判断所述环境信息的复杂度是否超过所述云端机器人模块的处理范围，或者所述云端机器人模块是否出现故障；

20 所述确定模块具体可以用于当所述环境信息的复杂度超过所述云端机器人模块的处理范围，或者，所述云端机器人模块出现故障时，确定所述人工坐席模块来处理所述环境信息；当所述环境信息的复杂度在所述云端机器人模块的处理范围内时，确定所述云端机器人模块来处理所述环境信息。

25 本申请实施例中，所述机器人云平台可以在接收到机器人本体发送的

环境信息后，判断所述云端机器人模块是否可以处理，根据所述云端机器人是否可以处理来确定将所述环境信息发送给所述云端机器人模块还是所述人工坐席模块，选择的权利可以在所述机器人云平台侧。

具体实施时，如果所述环境信息的复杂度已经超出了所述云端机器人模块的处理范围，为了更好的服务用户，可以确定所述人工坐席模块来处理所述环境信息。

本申请实施例中，如果所述环境信息的复杂度在所述云端机器人模块的处理范围内，为了减少人力成本，可以优先选择由所述云端机器人模块来处理所述环境信息。

本申请实施例中，考虑到即使所述环境信息的复杂度在所述云端机器人模块的处理范围内，但如果所述云端机器人模块出现系统故障，也无法为用户提供服务，此时，所述确定模块即可直接确定由所述人工坐席模块来处理所述环境信息，确保对用户的服务质量。

具体实施时，如果在所述检测模块检测到所述云端机器人模块一切正常，则可以确定所述云端机器人模块来处理所述环境信息。如果所述环境信息的复杂度超过了所述云端机器人的处理范围，也可以确定由所述人工坐席模块来处理；当所述云端机器人模块运行正常且所述环境信息的复杂度在所述云端机器人模块的处理范围内时，可以确定所述云端机器人模块来处理所述环境信息，具体实现可以根据需要进行设置。

具体实施中，所述环境信息中可以包括用户的选择信息也可以不包括用户的选择信息，当所述环境信息中包括所述用户的选择信息且用户的选择信息与所述机器人云平台确定的结果不一致时，可以给机器人本体（可以理解为终端侧或用户）发送提示信息，通知用户其选择的模块无法提供服务或者不是最优的。

本申请实施例通过判断所述环境信息的复杂度来确定由所述云端机器

人模块还是所述人工坐席模块来处理所述环境信息，可以智能判断所述云端机器人模块是否可以处理，从而可以选择最适合处理所述环境信息的模块来处理所述环境信息。

实施中，所述第二判断模块具体可以包括：

5 计算单元，用于计算对所述环境信息进行语音识别、人脸识别、图像识别和/或障碍规避的置信度；

比较单元，用于将所述置信度与预设第一阈值进行比较；

确定单元，用于根据比较结果确定所述环境信息的复杂度是否超过所述云端机器人模块的处理范围。

10 本申请实施例中在判断环境信息的复杂度是否在云端机器人的处理范围内时可以通过置信度这个指标来判别，假设需要对环境信息进行语音识别、人脸识别、图像识别（包括：物体、文字、手势等）、或障碍规避等操作，预设阈值为 95%，那么，具体判断过程可以为：

1) 语音识别，当语音识别的置信度 $\geq 95\%$ 时，判断复杂度在可处理范围
15 内，确定所述云端机器人来处理所述环境信息；

2) 人脸识别，当人脸识别的置信度 $\geq 95\%$ 时，判断复杂度在可处理范围内，确定所述云端机器人来处理所述环境信息；

3) 图像识别，当图像识别的置信度 $\geq 95\%$ 时，判断复杂度在可处理范围内，确定所述云端机器人来处理所述环境信息；

20 4) 障碍规避，当规避障碍物的置信度 $\geq 95\%$ 时，判断复杂度在可处理范围内，确定所述云端机器人来处理所述环境信息。

具体实施时，不同操作的置信度预设阈值可以不同。所述语音识别、人脸识别、图像识别、障碍规避等操作均可以采用现有实现方式，对这些操作计算置信度也可以采用现有的置信度计算公式，本领域技术人员进行
25 相应的开发设计即可实现，本申请在此不做赘述。

本申请实施例可以利用统计学中的置信度概念作为参考，来判断所述环境信息的复杂度是否在机器可处理范围内。

实施中，所述确定模块可以进一步用于在确定所述人工坐席模块来处理所述环境信息之后，如果所述云端机器人模块处理所述环境信息的算法的置信度超过预设第二阈值，确定所述云端机器人模块和所述人工坐席模块处理所述环境信息，所述云端机器人模块用于发送指令至所述机器人本体；如果所述云端机器人模块处理所述环境信息的算法的置信度超过预设第二阈值并持续预设时间，确定所述云端机器人模块处理所述环境信息并发送指令至所述机器人本体。

具体实施时，在确定所述人工坐席模块处理所述环境信息之后，如果所述云端机器人模块恢复正常、所述云端机器人模块处理环境信息的算法的置信度提高并超过了预设第二阈值，则可以确定所述云端机器人模块和所述人工坐席模块共同介入、处理所述环境信息，由所述云端机器人模块发送指令至所述机器人本体。

如果所述云端机器人模块处理所述环境信息的算法的置信度超过了预设第二阈值，并且持续了一定时间（假设预设时间为1分钟），则可以确定所述云端机器人模块处理所述环境信息并发送指令至所述机器人本体。

通过上述过程，在所述云端机器人模块能够处理所述环境信息之后，所述人工坐席模块可以慢慢退出、不再介入，以缓解人工压力。

实施中，所述确定模块可以进一步用于在确定所述云端机器人模块处理所述环境信息并发送指令至机器人本体之后，如果所述机器人本体处理所述环境信息的算法的置信度超过预设第三阈值，确定所述机器人本体处理所述环境信息。

具体实施时，在所述云端机器人模块远程操控机器人本体时，如果发现所述机器人本体处理所述环境信息的算法的置信度逐渐提高，在所述置

信度提高至超过预设第三阈值时，可以确定由所述机器人本体自身来处理所述环境信息，无需机器人云平台远程操控，降低了网络传输压力的同时，在一定程度上提高了响应速度，用户体验更佳。

实施中，所述机器人本体与所述机器人云平台可以通过专用通信网络
5 进行数据传输。

对于传统的互联网服务，网络通过作为管道对消息进行传输，传输的质量和速度大多取决于电信运营商的网络质量和传输速度。现有的云机器人实现方案中，消息的传输在网络繁忙、传输质量差时无法保障消息传输的实时性，而且在传输过程中容易被黑客所攻击、入侵，在消息的准确性、
10 实时性等方面严重影响对用户的服务。

图3示出了本申请实施例一中云机器人系统的架构示意图，如图所示，所述云机器人系统可以包括终端侧和云平台两部分，终端侧包括机器人本体，机器人云平台包括云端机器人模块和人工坐席模块，其中：

终端侧的机器人本体与机器人云平台的云端机器人模块或人工坐席模
15 块可以通过专用通信网络进行交互。

本申请实施例通过高速专用的传输网络来支撑实时交互，终端侧机器人本体可以利用无线或有线的经安全高速通信网络与机器人云平台进行交互，为传输的消息进行了安全保护和加速传输，确保了消息的实时性和准确性，提高了对用户的服务质量。

20 图4示出了本申请实施例一中处理状态变化示意图，如图所示，所述机器人本体、云端机器人模块和人工坐席模块之间的状态变化可以如下：

首先，启动机器人本体；

启动机器人本体之后，可以由机器人本体决策；

在所述机器人本体无法处理时，可以转为云端机器人介入，由云端机
25 器人负责决策；

如果用户要求人工介入，也可以直接转为云端机器人和人工坐席介入，由人工坐席负责决策；

如果所述机器人本体算法置信度提高、达到预设阈值，可以再转回由机器人本体决策；

- 5 如果云端机器人无法处理，可以转为由云端机器人和人工坐席介入，由人工坐席决策；

在所述云端机器人的算法置信度提高、达到预设阈值，可以再转回由机器人本体决策；

- 10 在机器人本体算法的置信度提高、达到预设阈值时，或者用户要求由机器人本体处理，可以由人工坐席决策转为机器人本体决策。

- 在明了运用的环境后，在终端侧、网络侧分别可以按如下方式实施。在说明过程中，将分别从终端机器人与网络侧机器人云平台的实施进行说明，但这并不意味着二者必须配合实施，实际上，当终端机器人与网络机器人云平台分开实施时，其也各自解决终端侧、网络侧的问题，只是二者
15 结合使用时，会获得更好的技术效果。

实施例二、

基于同一发明构思，本申请实施例还提出了一种机器人，下面进行说明。

- 图 5 示出了本申请实施例二中机器人的结构示意图一，如图所示，所述机器人可以包括：
20

采集模块 501，用于采集环境信息；

第一判断模块 502，用于判断所述环境信息的复杂度是否超过所述机器人本体的处理范围；

- 25 发送模块 503，用于在所述环境信息的复杂度超过所述机器人本体的处理范围时，将所述环境信息发送至所述机器人云平台；

接收模块 504, 用于接收机器人云平台的云端机器人模块或人工坐席模块发送的指令。

本申请实施例中所述机器人可以为导航机器人、导盲机器人、或者家政服务机器人等, 机器人的形状/结构可以为可移动的独立结构 (如: 清洁
5 圆盘状、“人”的形状等)、也可以为导盲拐杖、导盲头盔等结构。

所述采集模块采集的环境信息可以为周边环境的声音、图像、视频等信息, 也可以为用户发出的语音信息等。所述发送模块将所述采集到的环境信息发送至机器人云平台, 由机器人云平台进行下一步处理。

所述接收模块既可以接收所述机器人云平台的云端机器人模块发送的
10 指令, 也可以接收所述机器人云平台的人工坐席模块发送的指令, 弥补了现有技术中只能接收云端机器人模块发送的指令, 以至于当云端机器人模块繁忙或故障时无法接收到指令、进而无法为用户提供较好的服务的缺陷。

所述第一判断模块判断所述环境信息的复杂度是否超过所述机器人本体的处理范围具体可以为: 计算对所述环境信息进行语音识别、人脸识别、
15 图像识别、障碍规避等的置信度, 将所述置信度与预设的阈值进行比较, 根据比较结果确定所述环境信息的复杂度是否超过所述机器人本体的处理范围。

采用本申请实施例所提供的机器人, 既可以受所述机器人云平台的云端机器人模块远程操控, 也可以受所述机器人云平台的人工坐席模块远程
20 操控, 确保了对用户的服务质量。

由于本申请实施例所提供的机器人, 在采集到环境信息之后首先进行复杂度预判, 如果判断所述环境信息的复杂度超过所述机器人本体的处理范围, 则将所述采集到的环境信息发送至机器人云平台, 接收所述机器人
云平台的云端机器人模块、或者所述人工坐席模块发送的指令, 即, 在机
25 器人本体无法处理环境信息时由机器人云平台远程控制机器人本体, 并且

所述机器人云平台包括云端机器人和人工坐席两种控制方式，解决了现有技术中如果云端机器人模块繁忙或故障导致无法为用户提供服务或提供服务质量较差的技术问题，确保为用户提供较好的服务，提升了用户体验。

实施中，所述采集模块具体可以用于采集包括用户的选择信息的环境信息，所述选择信息为选择云端机器人模块和/或人工坐席模块来处理所述环境信息。

具体实施中，采集的环境信息可以包括用户的选择信息，用户的选择信息可以为选择云端机器人模块来处理所述环境信息，或者选择人工坐席模块来处理所述环境信息，或者选择云端机器人模块和所述人工坐席模块共同处理所述环境信息。

本申请实施例中可以由用户选择来确定由云端平台的哪个模块处理所述环境信息，从而让用户选择符合自己使用习惯的服务方式，进一步提高了用户体验。

图 6 示出了本申请实施例二中机器人的结构示意图二，如图所示，所述机器人可以进一步包括：

处理模块 505，用于在所述机器人本体处理所述环境信息的算法的置信度超过预设第三阈值时，处理所述环境信息。

具体实施时，如果所述机器人本体无法处理所述环境信息，可以由机器人云平台确定由云端机器人模块、人工坐席模块来处理所述环境信息，当所述机器人本体处理所述环境信息的算法的置信度提高、超过预设的第三阈值时，可以由机器人本体自行处理所述环境信息，无需机器人云平台远程操控。

实施中，所述机器人可以进一步包括：

切换按钮，用于采集用户的选择信息。

本申请实施例中可以通过在机器人上设置切换按钮，用户通过按钮选

择自己所要接受服务的方式，具体实施时用户也可以通过语音方式来选择，切换按钮方式相比语音方式更加简便、且容易实现。

实施中，所述发送模块具体可以用于将所述环境信息经专用通信网络发送至机器人云平台；所述接收模块具体可以用于经所述专用通信网络接收被确定的所述机器人云平台的云端机器人模块或人工坐席模块发送的指令。

具体实施中，所述机器人的发送模块可以通过专用通信网络将所述环境信息发送至机器人云平台，所述机器人的接收模块可以通过所述专用通信网络接收所述机器人云平台的云端机器人模块或人工坐席模块发送的指令。即，所述机器人可以通过所述专用通信网络与所述机器人云平台进行数据交互。

由于专用通信网络可以为专门用于机器人与机器人云平台交互的通信链路，其信息传输速度、安全性均比现有的移动通信网络高，可以确保用户的信息安全，由于信息传输速度提高了，相应的用户等待时间大大降低，从而提高了服务质量。

实施例三、

基于同一发明构思，本申请实施例还提出了一种机器人云平台，下面进行说明。

图 7 示出了本申请实施例三中机器人云平台的结构示意图一，如图所示，所述机器人云平台可以包括：信息接收模块 701、确定模块 702、云端机器人模块 703 和人工坐席模块 704，其中，

所述信息接收模块，用于接收机器人本体发送的环境信息；

所述确定模块，用于确定所述云端机器人模块和/或所述人工坐席模块来处理所述环境信息；

所述被确定的云端机器人模块和/或人工坐席模块，用于处理所述环境

信息并发送指令至所述机器人本体。

具体实施中，所述云端机器人模块和人工坐席模块均可以具备对终端侧机器人本体采集的环境信息进行分析、处理，并生成指令反馈给终端侧机器人本体的能力。具体由所述云端机器人模块来处理，还是由所述人工坐席模块来处理，还是由所述云端机器人模块和所述人工坐席模块共同处理，可以由所述确定模块来确定。最终，由所述确定模块确定的模块（所述云端机器人模块和/或所述人工坐席模块）处理所述环境信息并发送指令至所述机器人本体。

本申请实施例中，可以在现有的云机器人实现方案中引入第三方人工坐席模块，由所述机器人云平台确定由所述云端机器人模块来远程操控机器人本体，还是由所述人工坐席模块来远程操控机器人本体，利用云端机器人模块和/或人工坐席模块来远程操控以确保对用户的服务质量。

由于本申请实施例所提供的机器人云平台，在接收到终端侧机器人本体发送的环境信息之后，可以先确定是由所述云端机器人模块来处理所述环境信息还是由所述人工坐席模块来处理所述环境信息、或是由所述云端机器人模块和所述人工坐席模块共同处理所述环境信息，然后再由被确定的云端机器人模块和/或人工坐席模块处理所述环境信息并发送指令至所述终端侧的机器人本体，通过引入人工坐席，以两种方式来远程操控终端侧机器人本体，确保了终端侧机器人本体对用户的服务质量，进而提升用户体验。

实施中，所述环境信息中可以包括用户的选择信息，所述确定模块具体可以用于根据所述用户的选择信息确定所述云端机器人模块和/或所述人工坐席模块来处理所述环境信息。

具体实施时，用户可以在终端侧根据自己的需要自行选择由所述云端机器人模块操控机器人本体、由所述人工坐席模块操控机器人本体，还是

由云端机器人模块和人工坐席模块共同操控机器人本体。用户的选择信息可以为选择由所述云端机器人模块操控机器人本体，或者可以由所述人工坐席模块操控机器人本体等。

本申请实施例中，机器人云平台可以一并接收用户的选择信息与其他声音、语音、图像或视频等信息，所述机器人云平台的确定模块可以根据用户的选择信息确定将所述环境信息发送至所述机器人云平台的云端机器人模块和/或人工坐席模块。

本申请实施例可以接收用户的选择信息，由用户主动选择由谁来操控机器人，通过让用户具有主动选择权，从而可以满足用户的使用习惯，进一步提升了用户体验。

图 8 示出了本申请实施例三中机器人云平台的结构示意图二，如图所示，所述机器人云平台可以进一步包括：

第二判断模块 705，用于判断所述环境信息的复杂度是否超过所述云端机器人模块的处理范围，或者所述云端机器人模块是否出现故障；

所述确定模块具体可以用于当所述环境信息的复杂度超过所述云端机器人模块的处理范围，或者，所述云端机器人模块出现故障时，确定所述人工坐席模块来处理所述环境信息；当所述环境信息的复杂度在所述云端机器人模块的处理范围内时，确定所述云端机器人模块来处理所述环境信息。

本申请实施例中，所述机器人云平台可以在接收到机器人本体发送的环境信息后，判断所述云端机器人模块是否可以处理，根据所述云端机器人是否可以处理来确定将所述环境信息发送给所述云端机器人模块还是所述人工坐席模块，选择的权利可以在所述机器人云平台侧。

具体实施中，所述环境信息中可以包括用户的选择信息也可以不包括用户的选择信息，当所述环境信息中包括所述用户的选择信息且用户的选

择信息与所述机器人云平台确定的结果不一致时，可以给机器人本体（可以理解为终端侧或用户）发送提示信息。

具体实施时，如果所述环境信息的复杂度已经超出了所述云端机器人模块的处理范围，为了更好的服务用户，可以确定所述人工坐席模块来处理所述环境信息。如果所述环境信息的复杂度在所述云端机器人模块的处理范围内，为了减少人力成本，可以优先选择由所述云端机器人模块来处理所述环境信息。

本申请实施例中，还考虑到即使所述环境信息的复杂度在所述云端机器人模块的处理范围内，但如果所述云端机器人模块出现系统故障，也无法为用户提供服务，此时，所述确定模块即可直接确定由所述人工坐席模块来处理所述环境信息，确保对用户的服务质量。

本申请实施例通过判断所述环境信息的复杂度来确定由所述云端机器人模块还是所述人工坐席模块来处理所述环境信息，可以智能判断所述云端机器人模块是否可以处理，从而可以选择最适合处理所述环境信息的模块来处理所述环境信息。

实施中，所述第二判断模块具体可以包括：

计算单元，用于计算对所述环境信息进行语音识别、人脸识别、图像识别和/或障碍规避的置信度；

比较单元，用于将所述置信度与预设第一阈值进行比较；

确定单元，用于根据比较结果确定所述环境信息的复杂度是否超过所述云端机器人模块的处理范围。

实施中，所述确定模块可以进一步用于在确定所述人工坐席模块来处理所述环境信息之后，如果所述云端机器人模块处理所述环境信息的算法的置信度超过预设第二阈值，确定所述云端机器人模块和所述人工坐席模块处理所述环境信息，所述云端机器人模块用于发送指令至所述机器人本

体；如果所述云端机器人模块处理所述环境信息的算法的置信度超过预设第二阈值并持续预设时间，确定所述云端机器人模块处理所述环境信息并发送指令至所述机器人本体。

具体实施时，可能由于用户指定、云端机器人模块故障、云端机器人模块的处理能力不足等原因，由人工坐席模块来处理所述环境信息；在处理过程中，如果发现所述云端机器人模块处理所述环境信息的算法的置信度提高、且超过预设第二阈值，那么可以确定由所述云端机器人模块和所述人工坐席模块共同处理所述环境信息，由所述云端机器人模块发送指令至所述机器人本体；

如果所述云端机器人模块处理所述环境信息的算法的置信度超过预设第二阈值并持续了一定时间，此时可以认为所述云端机器人模块已经稳定、可以处理所述环境信息，故可以确定由所述云端机器人模块来处理所述环境信息并发送指令至所述机器人本体，所述人工坐席模块不再介入。

通过上述过程，随着云端机器人模块的处理能力的增强，人工坐席模块可以逐渐退出、慢慢地不再介入，在确定为用户提供稳定、可靠的处理能力的同时，逐渐脱离人工干预、缓解人工压力。

实施中，所述确定模块可以进一步用于在确定所述云端机器人模块处理所述环境信息并发送指令至机器人本体之后，如果所述机器人本体处理所述环境信息的算法的置信度超过预设第三阈值，确定所述机器人本体处理所述环境信息。

具体实施时，在所述云端机器人模块处理所述环境信息的过程中，如果发现所述机器人本体处理所述环境信息的算法的置信度逐渐提高、并超过预设第三阈值，则可以确定所述机器人本体处理所述环境信息，无需机器人云平台远程操控。

具体实施时，也可以在述机器人本体处理所述环境信息的算法的置信

度超过预设第三阈值并持续一定时间后，再由所述机器人本体处理所述环境信息。

实施中，所述信息接收模块具体可以用于接收机器人本体通过专用通信网络发送的环境信息；所述被确定的云端机器人模块或人工坐席模块具体可以用于处理所述环境信息并通过专用通信网络发送指令至所述机器人本体。

本申请实施例通过高速专用的传输网络来支撑实时交互，终端侧机器人本体可以利用无线或有线的方式经安全高速通信网络与机器人云平台进行交互，为传输的消息进行了安全保护和加速传输，确保了消息的实时性和准确性，提高了对用户的服务质量。

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，在实施本申请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。

实施例四、

本申请所提供的技术方案可以应用于智能导盲场景，下面以导盲机器人为例，对本申请进行说明。

假设所述导盲机器人的结构为头盔结构，盲人可以将所述导盲头盔佩戴于头部。

所述导盲头盔的正前方可以有摄像头，用于采集周边环境的图像、视频等信息；所述导盲头盔的右耳部位设置有切换按钮，所述切换按钮可以包括两端（一端按下代表选择云端机器人模块、另一端按下代表选择人工坐席模块），一端按下、另一端自动弹起。默认情况下，所述导盲头盔可以默认选择云端机器人模块。

当盲人佩戴所述导盲头盔在路上行走时，所述导盲头盔可以实时采集前方图像或视频信息、以及所述盲人的当前位置信息等，导盲头盔可以首

先判断自身是否可以处理所采集到的信息并指导盲人行进；

如果导盲头盔可以处理所采集到的信息并指导盲人行进，则可以自行处理并指导盲人行进；

如果所述采集到的信息已经超出了导盲头盔能够处理的范围，导盲头盔无法处理该信息或给出指导，那么，所述导盲头盔可以将所述图像或视频信息、盲人的位置信息等环境信息经专用通信网络传输至机器人云平台。

所述机器人云平台可以首先判断所述盲人是否选择了人工坐席介入，如果所述盲人没有选择人工坐席介入，所述机器人云平台可以判断所述云端机器人模块是否运行正常；

如果检测到所述云端机器人故障，则将采集到的信息发送至人工坐席模块处理；

如果所述云端机器人运行一切正常，再进一步判断所述云端机器人是否可以处理所述采集到的信息，如果所述云端机器人工作繁忙、或者所述采集到的信息的复杂度较高，则可以将采集到的信息发送至人工坐席模块处理；否则，可以由所述云端机器人模块处理。

所述云端机器人模块可以进行图像识别、根据盲人的当前位置及预设的目标位置为盲人规划下一步的指令，所述指令可以为“继续前行”、“向左转”等语音指令。

由于本申请实施例中所述云端机器人模块通过专用通信网络将所述语音指令发送至所述导盲头盔，传输速度较快，可以避免现有技术中通过移动通信网络传输实时性较差导致严重影响对盲人引导的情况。

如果采集到的信息复杂度较高（例如：繁杂的场景画面）、或者云端机器人工作繁忙导致处理效率较低、甚至出现故障，所述机器人云平台可以立即切换至人工坐席处理，以确保对盲人用户的引导。

另外，盲人在行走过程中，也可以根据自己的个人意愿，手动拨动所

述切换按钮 2，切换至人工坐席介入，所述机器人云平台在接收到切换指令后也可以立即切换至人工坐席模式，以满足盲人用户的需要。

所述人工坐席模块可以接收第三方服务者（例如：客服等工作人员）通过键盘、话筒等输入设备输入的导盲指令，并将所述导盲指令发送至所述导盲头盔，实现对盲人用户的引导。

所述导盲头盔上还可以包括麦克风/话筒装置，方便盲人用户直接发出语音来发出指令，例如：盲人可以直接说出“我想去望京地铁站，怎么走？”。

所述云端机器人模块在接收到所述语音信息后，进行语音识别、语义理解、图像识别或者障碍规避等处理后，可以结合盲人的当前位置生成语音指令，发送至所述导盲头盔，由所述导盲头盔播放所述语音指令以引导盲人；

在所述云端机器人模块无法处理时，可以由人工服务，服务人员在接收到所述语音信息后，可以结合盲人的当前位置快速的给予响应。具体实施中，服务人员可以通过键盘/触摸屏等输入响应的指令，也可以直接说话、通过语音方式输入响应的指令。

在人工服务的过程中，如果所述云端机器人模块的处理能力发生改变，可以为用户提供服务时，可以由人工坐席和云端机器人共同介入；在所述云端机器人模块的处理能力在能够为用户提供服务的情况下维持了 2 分钟时，所述人工坐席可以不再介入、只由云端机器人介入，在这个过程中，人工坐席慢慢退出。

在云端机器人服务的过程中，如果终端侧机器人本体的处理能力发生改变，可以为用户提供服务时，可以由机器人本体自行处理，也可以在机器人本体能力在能够为用户提供服务的情况下维持 2 分钟之后，再由机器人本体自行处理。

实施例五、

本申请所提供的技术方案还可以应用于家政服务领域，下面以家政服务机器人为例进行说明。

假设所述家政服务机器人的外形和人的形状相似，所述家政服务机器人可以移动。

- 5 用户在家中休息时，可以通过语音方式向所述家政服务机器人发出指令，例如：用户说话内容为“请帮忙拖地”。

所述家政服务机器人接收到所述用户发送的语音信息后，可以判断自身是否可以识别所述语音信息，由于所述语音信息较为简单且为常规服务内容，故所述家政服务机器人可以利用自身处理芯片识别所述语音信息，
10 并在识别之后控制相应的执行单元执行所述拖地操作。

当用户想要做饭时，可以通过语音方式向所述家政服务机器人发出指令，例如：用户说话内容为“请用电饭煲蒸米饭”。

尽管所述用户的语音信息较为简单、所述家政服务机器人可以识别该语音，但执行该操作需要找到电饭煲、大米、以及将大米放入电饭煲、加水等操作，所述家政服务机器人无法给出响应，此时，可以将所述语音信息
15 和当前采集到的图像等信息发送至云端机器人模块，由所述云端机器人模块对所述语音信息进行语音识别、语义理解等处理，然后发出动作指令至所述家政服务机器人，所述动作指令可以包括方向指令、行走指令、指示所述家政服务机器人放入大米等控制指令。

- 20 其中，所述指令可以为二进制的指令，也可以为合成的语音指令。

所述家政服务机器人可以根据所述云端机器人模块发送的指令，执行相应的操作。

由于本申请实施例中所述家政服务机器人与所述云端机器人模块通过专用通信网络传输数据，传输指令的速度较快，可以快速为用户提供拖地
25 服务，使得用户的感受较好。

假设所述机器人云平台经过判断、确定所述用户的语音指令过于复杂、导致所述云端机器人模块无法处理，则可以由所述人工坐席模块介入。

在具体实施时，假设所述机器人云平台确定所述云端机器人模块可以处理所述用户的语音指令，但所述用户认为所述家政服务机器人的服务效率较差，所述用户也可以要求切换至人工模式。具体的，可以通过按键或语音方式指示切换，所述用户的选择信息会被发送至所述机器人云平台，所述机器人云平台可以根据用户的选择信息进行相应的切换。

所述人工坐席模块可以选择一位空闲的服务人员，将所述用户的语音指令发送至所述服务人员。所述服务人员可以根据所述家政服务机器人采集到的图像或视频信息寻找所述用户厨房中的大米和电饭煲的摆放位置，并指示机器人进行相应的操作步骤。

假设云端机器人具备将大米放入电饭煲等简单操作的处理能力，待利用人工服务找到大米和电饭煲的摆放位置之后，可以由所述云端机器人做出决策和发送指令等，期间可以由所述人工监控所述云端机器人的决策和指令是否正确等，待持续一定时间后，所述人工服务即可慢慢脱离、不再介入，仅由云端机器人处理、远程控制。

假设所述家政服务机器人具备按下电源键等简单操作的处理能力，待所述云端机器人指示将大米和水放入电饭煲之后，可以由所述家政服务机器人控制相应的执行单元来按下电源键，所述云端机器人不再介入。

本申请实施例可以在家政服务机器人本地无法处理时，引入机器人云平台，利用更为智慧的云端机器人和人工坐席来协助解决，并根据云端机器人、家政服务机器人本地的处理能力的情况，慢慢由人工转为云端机器人、再转为家政服务机器人本地处理。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施

例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请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。

5 本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和 / 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
10 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
15 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
20 功能的步骤。

 尽管已描述了本申请的优选实施例，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申请范围的所有变更和
25 修改。

权 利 要 求 书

1. 一种云机器人系统，其特征在于，包括机器人本体和机器人云平台，所述机器人本体包括采集模块、第一判断模块和发送模块，所述机器人云平台包括确定模块、云端机器人模块和人工坐席模块，其中，

5 所述采集模块，用于采集环境信息；

 所述第一判断模块，用于判断所述环境信息的复杂度是否超过所述机器人本体的处理范围；

 所述发送模块，用于在所述环境信息的复杂度超过所述机器人本体的处理范围时，将所述环境信息发送至所述机器人云平台；

10 所述确定模块，用于确定所述云端机器人模块和/或所述人工坐席模块来处理所述环境信息；

 所述被确定的云端机器人模块和/或人工坐席模块，用于处理所述环境信息并发送指令至所述机器人本体。

2. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述环境信息中包括用户
15 的选择信息，所述确定模块具体用于根据所述用户的选择信息确定将所述环境信息发送至所述机器人云平台的云端机器人模块和/或人工坐席模块。

3. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述机器人云平台进一步包括：第二判断模块，用于判断所述环境信息的复杂度是否超过所述云端机器人模块的处理范围，或者所述云端机器人模块是否出现故障；

20 所述确定模块具体用于当所述环境信息的复杂度超过所述云端机器人模块的处理范围，或者，所述云端机器人模块出现故障时，确定所述人工坐席模块来处理所述环境信息；当所述环境信息的复杂度在所述云端机器人模块的处理范围内时，确定所述云端机器人模块来处理所述环境信息。

4. 如权利要求 3 所述的系统，其特征在于，所述第二判断模块具体包
25 括；

计算单元，用于计算对所述环境信息进行语音识别、人脸识别、图像识别和/或障碍规避的置信度；

比较单元，用于将所述置信度与预设第一阈值进行比较；

确定单元，用于根据比较结果确定所述环境信息的复杂度是否超过所述云端机器人模块的处理范围。

5 5. 如权利要求 3 所述的系统，其特征在于，所述确定模块进一步用于在确定所述人工坐席模块来处理所述环境信息之后，如果所述云端机器人模块处理所述环境信息的算法的置信度超过预设第二阈值，确定所述云端机器人模块和所述人工坐席模块处理所述环境信息，所述云端机器人模块
10 用于发送指令至所述机器人本体；如果所述云端机器人模块处理所述环境信息的算法的置信度超过预设第二阈值并持续预设时间，确定所述云端机器人模块处理所述环境信息并发送指令至所述机器人本体。

6. 如权利要求 5 所述的系统，其特征在于，所述确定模块进一步用于在确定所述云端机器人模块处理所述环境信息并发送指令至机器人本体之
15 后，如果所述机器人本体处理所述环境信息的算法的置信度超过预设第三阈值，确定所述机器人本体处理所述环境信息。

7. 一种机器人，其特征在于，包括：

采集模块，用于采集环境信息；

第一判断模块，用于判断所述环境信息的复杂度是否超过所述机器人
20 本体的处理范围；

发送模块，用于在所述环境信息的复杂度超过所述机器人本体的处理范围时，将所述环境信息发送至所述机器人云平台；

接收模块，用于接收机器人云平台的云端机器人模块或人工坐席模块发送的指令。

25 8. 如权利要求 7 所述的机器人，其特征在于，所述采集模块具体用于

采集包括用户的选择信息的环境信息，所述选择信息为选择云端机器人模块和/或人工坐席模块来处理所述环境信息。

9. 如权利要求 7 所述的机器人，其特征在于，进一步包括：

处理模块，用于在所述机器人本体处理所述环境信息的算法的置信度
5 超过预设第三阈值时，处理所述环境信息。

10. 一种机器人云平台，其特征在于，包括信息接收模块、确定模块、
云端机器人模块和人工坐席模块，其中，

所述信息接收模块，用于接收机器人本体发送的环境信息；

所述确定模块，用于确定所述云端机器人模块和/或所述人工坐席模块
10 来处理所述环境信息；

所述被确定的云端机器人模块和/或人工坐席模块，用于处理所述环境
信息并发送指令至所述机器人本体。

11. 如权利要求 10 所述的机器人云平台，其特征在于，进一步包括：

第二判断模块，用于判断所述环境信息的复杂度是否超过所述云端机
15 器人模块的处理范围，或者所述云端机器人模块是否出现故障；

所述确定模块具体用于当所述环境信息的复杂度超过所述云端机器人
模块的处理范围，或者，所述云端机器人模块出现故障时，确定所述人工
坐席模块来处理所述环境信息；当所述环境信息的复杂度在所述云端机
器人模块的处理范围内时，确定所述云端机器人模块来处理所述环境信息。

20 12. 如权利要求 11 所述的机器人云平台，其特征在于，所述第二判断模
块具体包括：

计算单元，用于计算对所述环境信息进行语音识别、人脸识别、图像
识别和/或障碍规避的置信度；

比较单元，用于将所述置信度与预设第一阈值进行比较；

25 确定单元，用于根据比较结果确定所述环境信息的复杂度是否超过所

述云端机器人模块的处理范围。

13. 如权利要求 11 所述的机器人云平台，其特征在于，所述确定模块进一步用于在确定所述人工坐席模块来处理所述环境信息之后，如果所述云端机器人模块处理所述环境信息的算法的置信度超过预设第二阈值，确定
- 5 所述云端机器人模块和所述人工坐席模块处理所述环境信息，所述云端机器人模块用于发送指令至所述机器人本体；如果所述云端机器人模块处理所述环境信息的算法的置信度超过预设第二阈值并持续预设时间，确定所述云端机器人模块处理所述环境信息并发送指令至所述机器人本体。

14. 如权利要求 13 所述的机器人云平台，其特征在于，所述确定模块进一步用于在确定所述云端机器人模块处理所述环境信息并发送指令至机器人本体之后，如果所述机器人本体处理所述环境信息的算法的置信度超过
- 10 预设第三阈值，确定所述机器人本体处理所述环境信息。

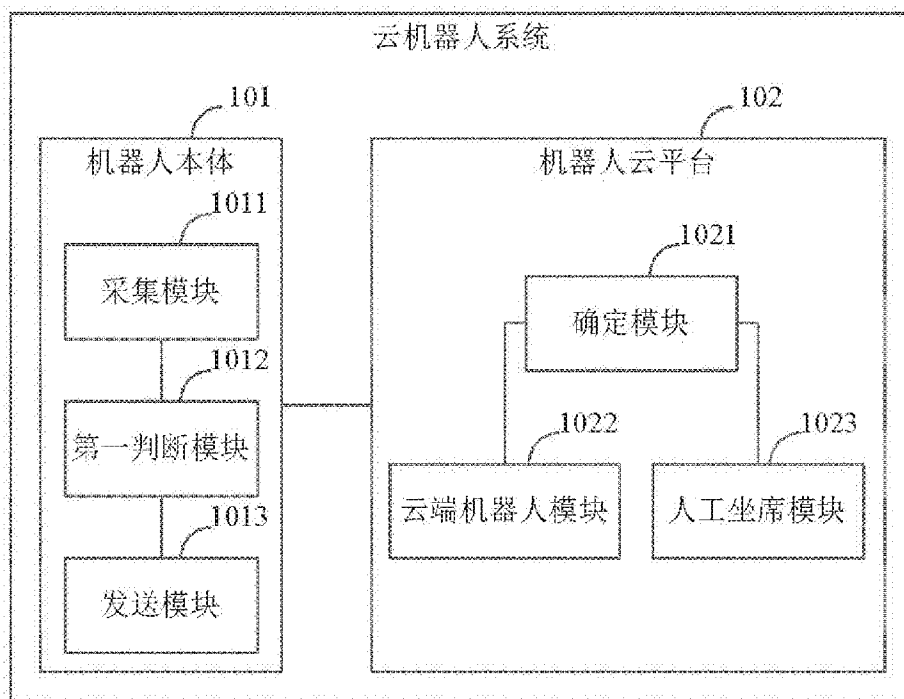


图 1

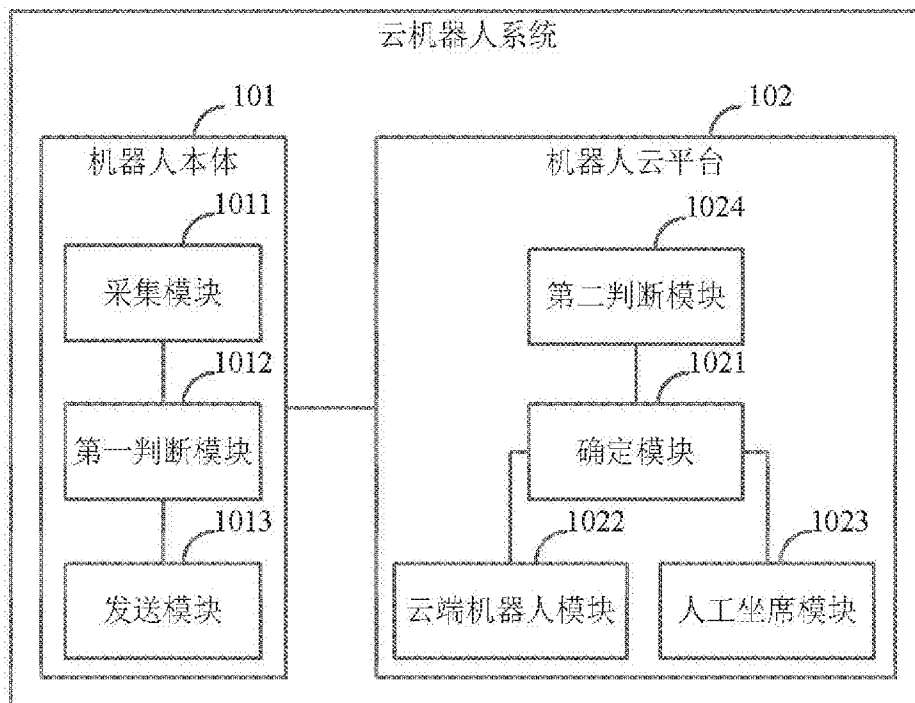


图 2

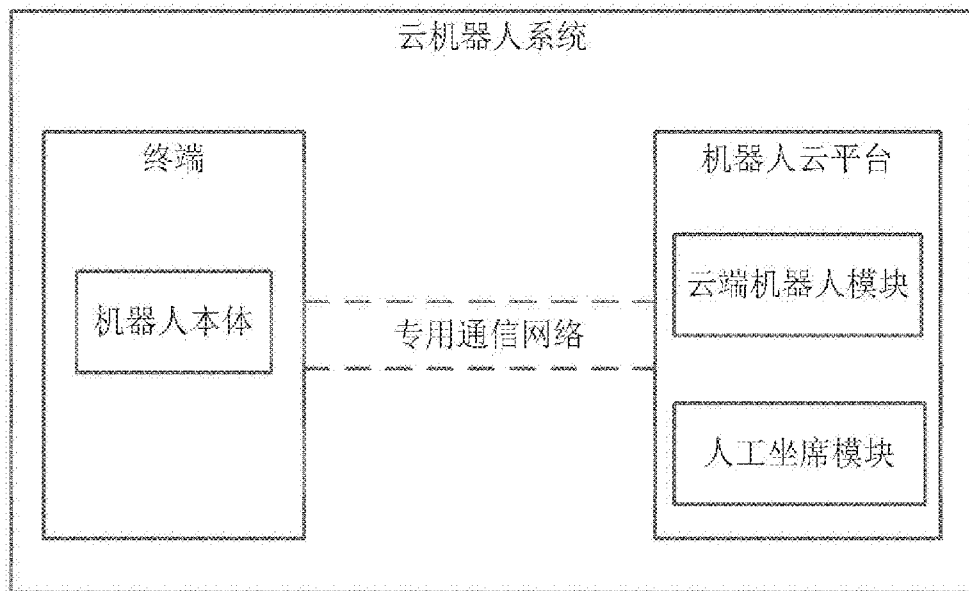


图 3

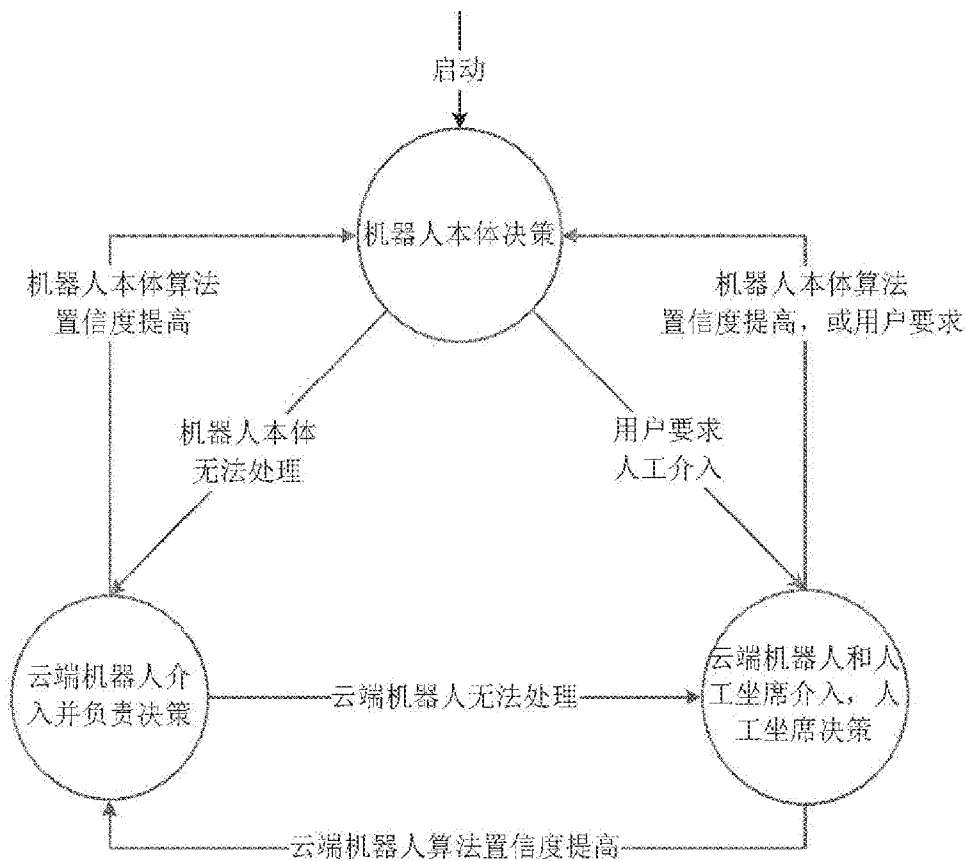


图 4

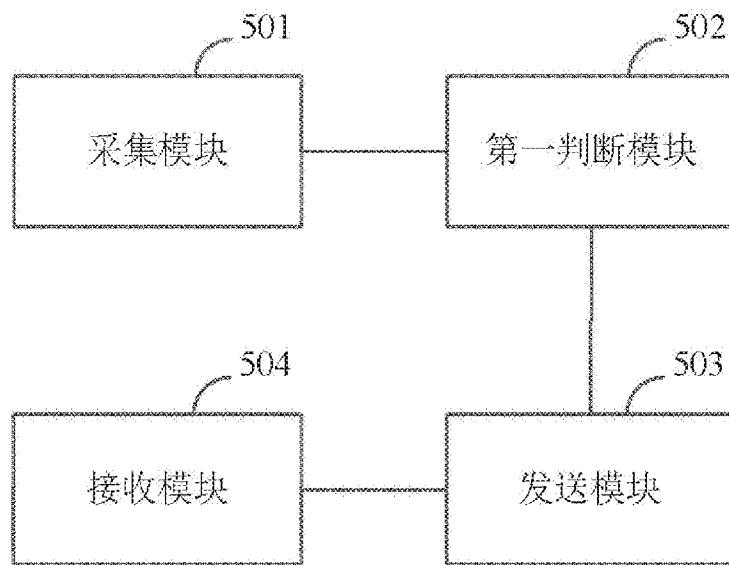


图 5

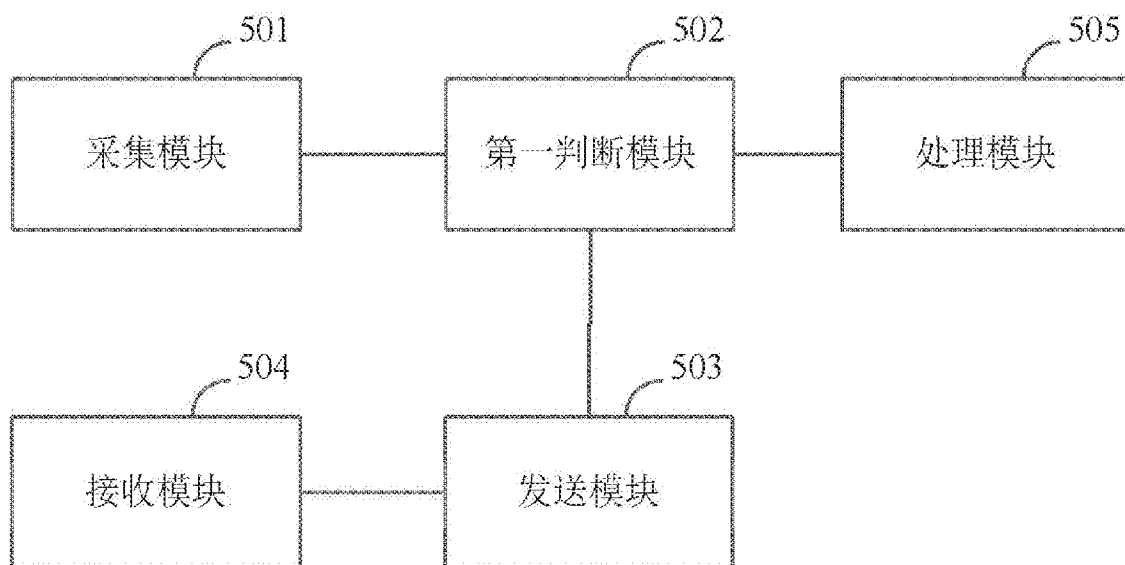


图 6

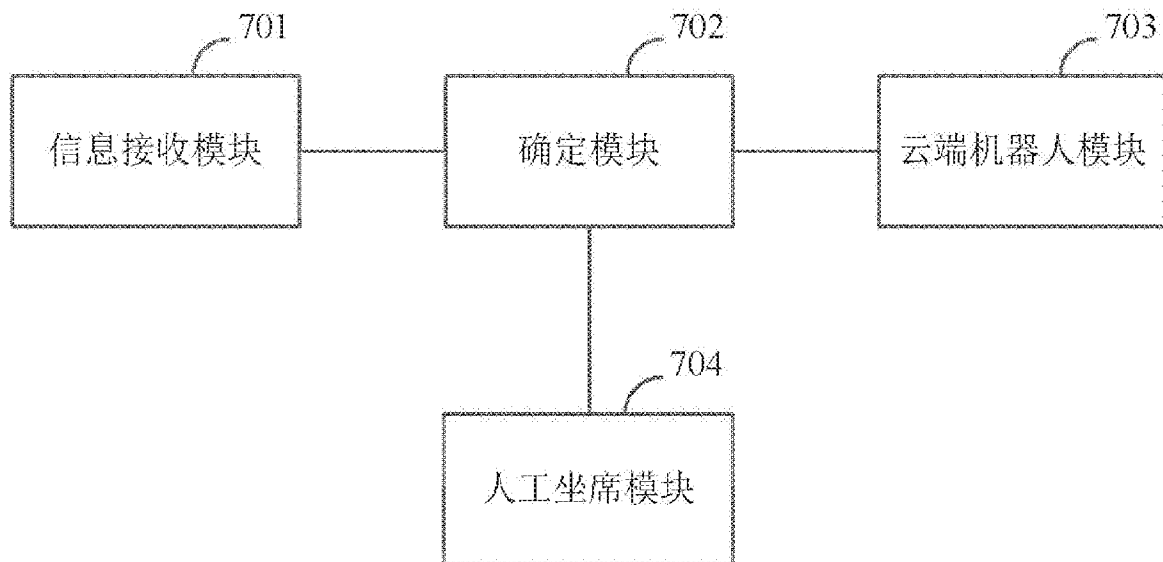


图 7

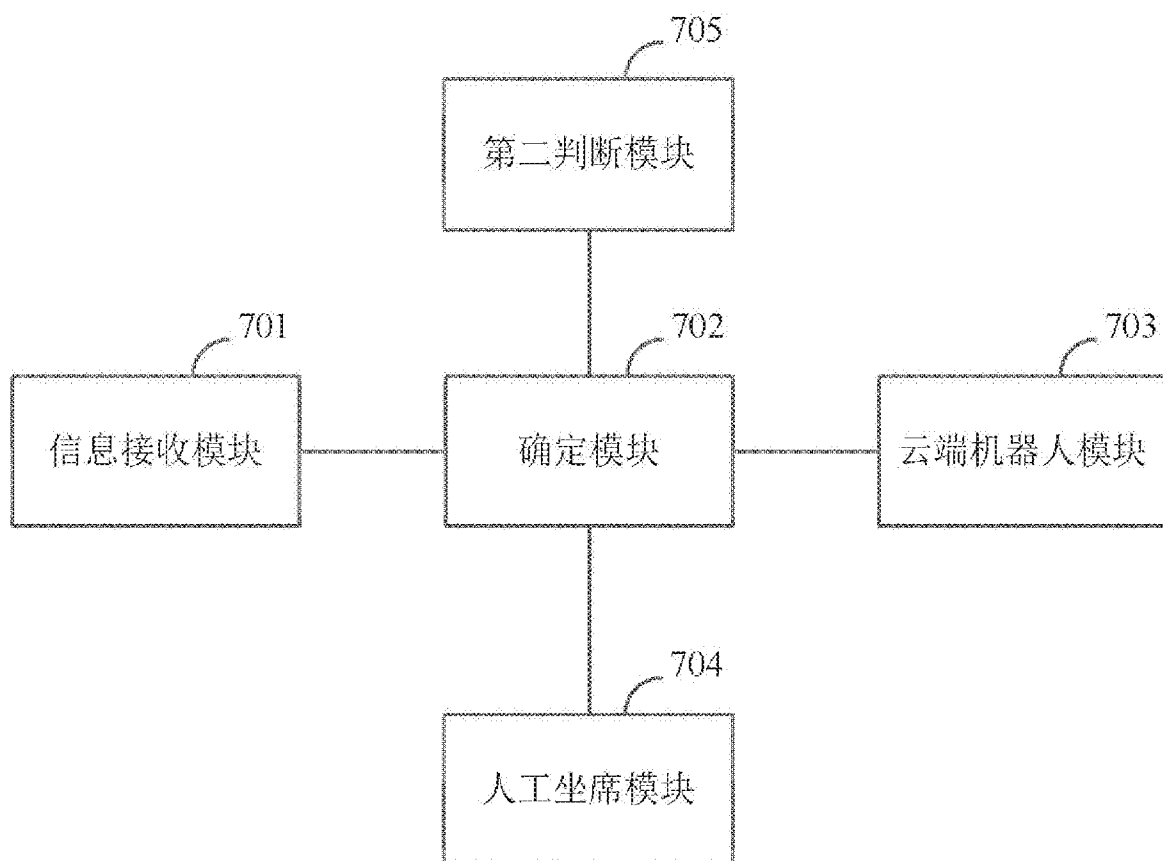


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/079438

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B25J 9/16 (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)

B25J 9/+

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: robot, cloud, judg+, send+, module, fault, entironment, select+, yunbot, cloud platforms, agent, processing range, selection, collection

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102437601 A (SUZHOU INSTITUTE OF NANO-TECHNOLOGY AND NANO-BIONICS CHINESE ACADEMY OF SCIENCES) 02 May 2012 (02.05.2012) description, paragraphs [0019]-[0030]	1-14
E	CN 105563484 A (SHENZHEN QIANHAI DATA CLOUD INTELLIGENT CO., LTD.) 11 May 2016 (11.05.2016) claims 11, 13 and 14, description, and paragraphs [0002]-[0194]	10-12
A	KR 20150062275 A (RED ONE TECHNOLOGIES CO., LTD.) 08 June 2015 (08.06.2015) the whole document	1-14
A	CN 103926838 A (SHANDONG UNIVERSITY) 16 July 2014 (16.07.2014) the whole document	1-14
A	CN 101973031 A (SHENZHEN ADVANCED TECHNOLOGY INSTITUTE) 16 February 2011 (16.02.2011) the whole document	1-14

☐ 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 27 October 2016	Date of mailing of the international search report 28 November 2016
Name and mailing address of the ISA 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 XU, Yanyan Telephone No. (86-10) 010-62089883

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/079438

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102437601 A	02 May 2012	CN 102437601 B	18 December 2013
CN 105563484 A	11 May 2016	None	
KR 20150062275 A	08 June 2015	None	
CN 103926838 A	16 July 2014	None	
CN 101973031 A	16 February 2011	US 9031692 B2	12 May 2015
		CN 101973031 B	24 July 2013
		JP 2013536095 A	19 September 2013
		JP 5684911 B2	18 March 2015
		WO 2012025014 A1	01 March 2012
		US 2013166621 A1	27 June 2013

A. 主题的分类 B25J 9/16 (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) B25J 9/+ 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 机器人, 云机器人, 云平台, 人工坐席, 判断, 发送, 处理范围, 选择, 环境, 模块, 采集, 故障 robot, cloud, judg+, send+, module, fault, entironment, select+																				
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 102437601 A (中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所) 2012年 5月 2日 (2012 - 05 - 02) 说明书第[0019]-[0030]段</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>CN 105563484 A (深圳前海达闼云端智能科技有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 权利要求第11、13、14项、说明书第[0002]-[0194]段</td> <td>10-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20150062275 A (RED ONE TECHNOLOGIES CO LTD) 2015年 6月 8日 (2015 - 06 - 08) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103926838 A (山东大学) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101973031 A (中国科学院深圳先进技术研究院) 2011年 2月 16日 (2011 - 02 - 16) 全文</td> <td>1-14</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 102437601 A (中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所) 2012年 5月 2日 (2012 - 05 - 02) 说明书第[0019]-[0030]段	1-14	E	CN 105563484 A (深圳前海达闼云端智能科技有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 权利要求第11、13、14项、说明书第[0002]-[0194]段	10-12	A	KR 20150062275 A (RED ONE TECHNOLOGIES CO LTD) 2015年 6月 8日 (2015 - 06 - 08) 全文	1-14	A	CN 103926838 A (山东大学) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 全文	1-14	A	CN 101973031 A (中国科学院深圳先进技术研究院) 2011年 2月 16日 (2011 - 02 - 16) 全文	1-14
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 102437601 A (中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所) 2012年 5月 2日 (2012 - 05 - 02) 说明书第[0019]-[0030]段	1-14																		
E	CN 105563484 A (深圳前海达闼云端智能科技有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 权利要求第11、13、14项、说明书第[0002]-[0194]段	10-12																		
A	KR 20150062275 A (RED ONE TECHNOLOGIES CO LTD) 2015年 6月 8日 (2015 - 06 - 08) 全文	1-14																		
A	CN 103926838 A (山东大学) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 全文	1-14																		
A	CN 101973031 A (中国科学院深圳先进技术研究院) 2011年 2月 16日 (2011 - 02 - 16) 全文	1-14																		
☐ 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 27日		国际检索报告邮寄日期 2016年 11月 28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 许炎炎 电话号码 (86-10) 010-62089883																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/079438

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	102437601	A	2012年 5月 2日	CN 102437601 B	2013年 12月 18日
CN	105563484	A	2016年 5月 11日	无	
KR	20150062275	A	2015年 6月 8日	无	
CN	103926838	A	2014年 7月 16日	无	
CN	101973031	A	2011年 2月 16日	US 9031692 B2	2015年 5月 12日
				CN 101973031 B	2013年 7月 24日
				JP 2013536095 A	2013年 9月 19日
				JP 5684911 B2	2015年 3月 18日
				WO 2012025014 A1	2012年 3月 1日
				US 2013166621 A1	2013年 6月 27日