



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106346481 A

(43)申请公布日 2017. 01. 25

(21)申请号 201611023811.9

(22)申请日 2016.11.17

(71)申请人 北京光年无限科技有限公司

地址 100000 北京市石景山区石景山路3号
玉泉大厦四层常青藤青年创业工作室
193号

(72)发明人 王克

(74)专利代理机构 北京聿华联合知识产权代理
有限公司 11611

代理人 张文娟 朱绘

(51)Int.Cl.

B25J 9/16(2006.01)

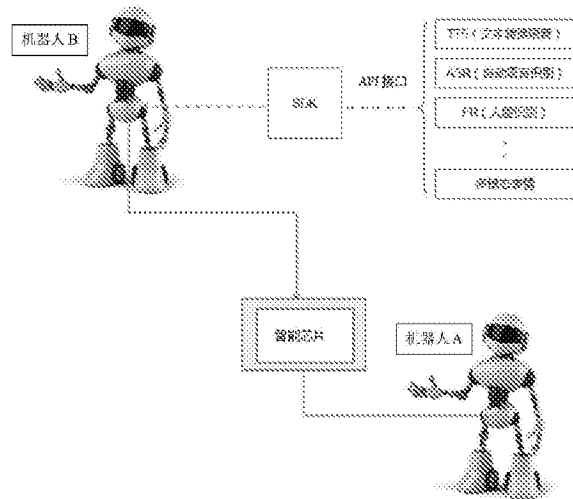
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

实现配置信息移植的智能机器人系统及信息移植方法

(57)摘要

本发明公开了一种实现配置信息移植的智能机器人系统及信息移植方法,基于智能机器人的配置信息移植方法包括:作为信息移植接受端的第一机器人检测信息移植请求;在验证出根据信息移植请求输入的安全验证信息安全后,第一机器人通过传输媒介获取待移植的信息移植包,信息移植包中包括作为信息移植发出端的第二机器人的能力信息,能力信息指示机器人开发接口及硬件的配置;第一机器人解析并装载信息移植包以获得第二机器人的能力配置信息。本发明实施例能够提高机器人的升级能力和实现快速开发,能够使机器人获得各种能力配置,减轻了开发者的劳动。



1. 一种基于智能机器人的配置信息移植方法,该方法包括:
作为信息移植接受端的第一机器人检测信息移植请求;
在验证出根据信息移植请求输入的安全验证信息安全后,所述第一机器人通过传输媒介获取待移植的信息移植包,所述信息移植包中包括作为信息移植发出端的第二机器人的能力配置信息;
所述第一机器人解析并装载所述信息移植包以获得第二机器人的能力配置信息。
2. 根据权利要求1所述的配置信息移植方法,其特征在于,
所述第一机器人可检测多个信息移植请求,在验证出安全验证信息安全后,通过传输媒介同时获取多个待移植的信息移植包,并从各信息移植包中获取机器人能力配置信息。
3. 根据权利要求1或2所述的配置信息移植方法,其特征在于,
所述第一机器人通过云端网络或存储有所述信息移植包的可插拔硬件芯片获取待移植的信息移植包。
4. 根据权利要求1~3中任一项所述的配置信息移植方法,其特征在于,
所述安全验证信息为密码口令、密码图形或者多模态验证信息。
5. 一种实现配置信息移植的智能机器人,该智能机器人装载有机器人操作系统,该机器人操作系统包括:
信息移植请求检测模块,其配置为检测信息移植请求;
信息移植包获取模块,其配置为在验证出根据信息移植请求输入的安全验证信息安全后,通过传输媒介获取待移植的信息移植包,所述信息移植包中包括作为信息移植发出端的机器人的能力信息,所述能力信息包括实现机器人不同能力的配置信息;
解析装载模块,其配置为解析并装载所述信息移植包以获得作为信息移植发出端的机器人的能力配置信息。
6. 根据权利要求5所述的智能机器人,其特征在于,
所述信息移植请求检测模块进一步配置为可检测多个信息移植请求;
所述信息移植包获取模块进一步配置为在验证出安全验证信息安全后,通过传输媒介同时获取多个待移植的信息移植包;
所述解析装载模块进一步配置为从各信息移植包中获取机器人能力配置信息。
7. 根据权利要求5或6所述的智能机器人,其特征在于,
所述信息移植包获取模块进一步配置为通过云端网络或存储有所述信息移植包的可插拔硬件芯片获取所述信息移植包。
8. 根据权利要求5~7中任一项所述的智能机器人,其特征在于,
所述安全验证信息为密码口令、密码图形或者多模态验证信息。

实现配置信息移植的智能机器人系统及信息移植方法

技术领域

[0001] 本发明涉及智能机器人领域,尤其涉及一种实现配置信息移植的智能机器人系统及信息移植方法。

背景技术

[0002] 随着智能机器人产品的逐渐普及,人们对机器人的需求越来越多。在对某款或某个机器人进行机器人能力开发后,开发者希望在不同的机器人上都继承这些能力配置,而现有技术则是针对每一个机器人都进行重新开发,这无疑增加了开发者的重复劳动。

[0003] 因此,为了满足机器人的定制需求,提高升级能力及实现快速开发,亟需提供一种能够实现信息移植的智能机器人,从而提高使机器人获得各种能力配置。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题之一是需要提供一种能够满足机器人定制需求,提高机器人升级能力及实现快速开发的解决方案。

[0005] 为了解决上述技术问题,本申请的实施例首先提供了一种基于智能机器人的配置信息移植方法,该方法包括:作为信息移植接受端的第一机器人检测信息移植请求;在验证出根据信息移植请求输入的安全验证信息安全后,所述第一机器人通过传输媒介获取待移植的信息移植包,所述信息移植包中包括作为信息移植发出端的第二机器人的能力信息,所述能力信息包括实现机器人不同能力的配置信息;所述第一机器人解析并装载所述信息移植包以获得第二机器人的能力配置信息。

[0006] 优选地,所述第一机器人可检测多个信息移植请求,在验证出安全验证信息安全后,通过传输媒介同时获取多个待移植的信息移植包,并从各信息移植包中获取机器人能力配置信息。

[0007] 优选地,所述第一机器人通过云端网络或存储有所述信息移植包的可插拔硬件芯片获取待移植的信息移植包。

[0008] 优选地,所述安全验证信息为密码口令、密码图形或者多模态验证信息。

[0009] 根据本发明另一方面,还提供了一种实现配置信息移植的智能机器人,该智能机器人装载有机器人操作系统,该机器人操作系统包括:信息移植请求检测模块,其配置为检测信息移植请求;信息移植包获取模块,其配置为在验证出根据信息移植请求输入的安全验证信息安全后,通过传输媒介获取待移植的信息移植包,所述信息移植包中包括作为信息移植发出端的机器人的能力信息,所述能力信息包括实现机器人不同能力的配置信息;解析装载模块,其配置为解析并装载所述信息移植包以获得作为信息移植发出端的机器人的能力配置信息。

[0010] 优选地,所述信息移植请求检测模块进一步配置为可检测多个信息移植请求;所述信息移植包获取模块进一步配置为在验证出安全验证信息安全后,通过传输媒介同时获取多个待移植的信息移植包;所述解析装载模块进一步配置为从各信息移植包中获取机器

人能力配置信息。

[0011] 优选地,所述信息移植包获取模块进一步配置为通过云端网络或存储有所述信息移植包的可插拔硬件芯片获取所述信息移植包。

[0012] 优选地,所述安全验证信息为密码口令、密码图形或者多模态验证信息。

[0013] 与现有技术相比,上述方案中的一个或多个实施例可以具有如下优点或有益效果:

[0014] 在本发明实施例中,通过作为信息移植接受端的第一机器人检测信息移植请求,在验证出根据信息移植请求输入的安全验证信息安全后,第一机器人通过传输媒介获取待移植的信息移植包,第一机器人解析并装载信息移植包以获得第二机器人的能力配置信息,能够将第一机器人的能力配置信息转移到其他机器人处,提高机器人的升级能力及能够实现快速开发。

[0015] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明的技术方案而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构和/或流程来实现和获得。

附图说明

[0016] 附图用来提供对本申请的技术方案或现有技术的进一步理解,并且构成说明书的一部分。其中,表达本申请实施例的附图与本申请的实施例一起用于解释本申请的技术方案,但并不构成对本申请技术方案的限制。

[0017] 图1是本发明涉及的实现配置信息移植的智能机器人系统的第一形式的组成示意图。

[0018] 图2是图1所示的智能机器人A(作为信息移植接受端的第一机器人)的功能结构框图。

[0019] 图3是图1所示的智能机器人A进行配置信息移植的方法示例一的流程示意图。

[0020] 图4是本发明涉及的实现配置信息移植的智能机器人系统的第二形式的组成示意图。

[0021] 图5是图1或图4所示的智能机器人系统实现安全验证的用户界面示意图。

[0022] 图6是图4所示的智能机器人系统通过云端同步机器人能力的用户界面示意图。

具体实施方式

[0023] 以下将结合附图及实施例来详细说明本发明的实施方式,借此对本发明如何应用技术手段来解决技术问题,并达成相应技术效果的实现过程能充分理解并据以实施。本申请实施例以及实施例中的各个特征,在不相冲突前提下可以相互结合,所形成的技术方案均在本发明的保护范围之内。

[0024] 另外,附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行。并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0025] 随着智能机器人产品的普及,越来越多的家庭和商家都需要机器人为其服务。在进行机器人开发过程中,机器人系统的SDK开放的API接口会连接多种实现不同机器人能力

的功能软件。对于开发者而言,在进行机器人能力开发或升级时,需要在不同的机器人处一一进行这些能力的配置,这样无疑增加了开发者的劳动。本发明提出了一种能够将机器人能力配置到其他机器人的方案,提高了机器人的升级能力,且能够实现快速开发。

[0026] 第一实施例

[0027] 图1是表示本发明涉及的实现配置信息移植的智能机器人系统的第一形式的组成示意图。如图1所示,该系统包括两台智能机器人A和机器人B,在本例中,这两台机器人为人形机器人,且在这两台机器人都装配有机器人操作系统。容易理解,因机器人的形态不同,机器人表现方式会有所不同,本发明面向对象除了人形机器人外,其他非人形机器人也属于本发明保护范围。

[0028] 如图1所示,机器人B作为信息移植发出端的机器人(第二机器人),机器人操作系统中可控制机器人运行内部设置有软件开发工具包(Software Development Kit,即SDK),SDK为开发者用于为特定的软件包、软件框架、硬件平台、操作系统等建立应用软件的开发工具的集合。作为SDK一部分的应用程序编程接口(Application Programming Interface,即API)连接了实现不同机器人能力的功能软件,例如文本转换语音(Text To Speech,即TTS)系统、自动语音识别(Automatic Speech Recognition,即ASR)系统、人脸识别(Face Recognition,即FR)系统和多模态交互系统等。在开发者进行开发的过程中,会对这些功能软件进行参数配置和参数设定,例如针对ASR的配置会设置语速、所使用的语音引擎,针对多模态交互中的配置需要显示的表情、表示情绪的语气的音频资源等信息。对于机器人来说,这些信息的配置可以称为机器人能力配置,通过对这些信息的配置能够实现机器人的能力升级。

[0029] 上述与机器人能力配置相关的信息存储在可插拔的硬件芯片中,在需要将机器人B中的信息移植到另一机器人(机器人A)时,可以将需要移植的上述已配置好的与机器人能力配置相关的信息压缩打包成信息移植包,其中涉及的压缩方法可以采用现有的压缩技术,本发明不做限定。

[0030] 将可插拔的硬件芯片插入到作为信息移植接受端的机器人A(作为信息移植接受端的第一机器人)处,在满足某些设定条件后,机器人A开始对该硬件芯片进行读取,解析并装载信息移植包以获得机器人B的能力配置信息。在本发明实施例中,“某些设定条件”的示例可以包括通过输入安全验证信息来实现安全验证,这种设置的考虑在于,防止其他不良企图的数据同步,提高数据移植安全性。

[0031] 本发明中的可插拔硬件芯片可以是智能芯片,或者是专门存储设定信息的具备存储功能的存储卡等,这样的设置是考虑到在机器人报废后,只要拔出硬件芯片即可实现防止对SDK的API连接的能力配置隐私信息的泄露,而且在移植信息的过程中更加方便。在本例中,选用图1所示的智能芯片作为传输媒介。另外,为了区分不同的机器人,智能芯片中还可以存储表示机器人的规格属性信息,例如机器人类型、型号名称、存储信息种类和存储容量等。

[0032] 而且,如图1所示,本系统还包括以手机为例的移动终端,在该移动终端中安装有可控制机器人的机器人能力模块管理系统,该管理系统主要是能够控制完成进行配置信息移植之前的安全验证过程,验证根据信息移植请求输入的安全验证信息是否安全。除了安全验证功能以外,如图1所示,在同步机器人的信息之前,可以通过手机对机器人A的智能芯

片或者存储卡进行连续读写,删除一些不需要的配置能力信息。

[0033] 在本实施例中,机器人与移动终端之间的通信连接方式可以是WIFI连接也可以为蓝牙连接,视具体情况而定。在二者连接后,移动终端可以通过显示屏的用户界面对连接的机器人进行控制,完成机器人之间的相关信息的移植。

[0034] 机器人A作为信息移植接受端的机器人(第一机器人),机器人内部的操作系统作为控制单元具备CPU(Central Processing Unit)、RAM(Random Access Memory)等。机器人A的内部也可以设置有可插拔硬件芯片,在满足设定条件后,解析并装载信息移植包以在硬件芯片上记录机器人能力配置信息。这样,在将机器人A作为信息移植发出端,进行下一次信息移植时,也方便信息的转移。

[0035] 如图2所示,智能机器人A包括:信息移植请求检测模块210、信息移植包获取模块220和解析装载模块230。其中,信息移植请求检测模块210,其配置为检测信息移植请求;信息移植包获取模块220,其配置为在验证出根据信息移植请求输入的安全验证信息安全后,通过传输媒介获取待移植的信息移植包;解析装载模块230,其配置为解析并装载信息移植包以获得机器人的能力配置信息。

[0036] 下面对每个模块的功能进行详细说明。

[0037] (信息移植请求检测模块210)

[0038] 在一个例子中,信息移植请求检测模块210,其可以作为一个可插拔硬件芯片检测控制器,可以不断侦查接口是否有硬件芯片或设备插入,一旦有芯片插入,则默认为检测到有信息移植请求,或者,通过能够对机器人B进行控制的家长端向机器人A发送请求,以与控制该机器人A的家长端建立联系,在移动终端显示如图5所示的进行安全验证的用户界面。用户在该界面输入安全验证信息,在移动终端验证出该安全验证信息安全后,则启动信息移植包获取模块220。

[0039] 安全验证信息可以为密码口令、密码图形或者多模态验证信息,其中的多模态验证信息可以为通过计算机与光学、声学、生物传感器和生物统计学原理等手段密切结合,利用人体固有的生理特性如指纹、脸像、虹膜等的生物识别信息。在移动终端,将根据信息移植请求输入的安全验证信息与移动终端预设的验证信息进行比对,匹配后则安全解锁,触发信息移植包获取模块220。

[0040] (信息移植包获取模块220)

[0041] 在验证出根据信息移植请求输入的安全验证信息安全后,信息移植包获取模块220被触发,其利用通信接口通过传输媒介,即智能芯片,获取该芯片中存储的待移植的信息移植包。而且,如上所述,根据实际需要,可以在打包压缩成信息移植包之前,通过手机移动终端将某些机器人能力配置信息删除。

[0042] (解析装载模块230)

[0043] 该解析装载模块230对获取的信息移植包进行解压并装载,从而获取机器人B文本转换语音软件的配置信息、自动语音识别软件的配置信息、人脸识别软件的配置信息和多模态交互软件的配置信息等机器人能力的配置信息。解析装载模块230可以采用数据库系统来存储移植数据,当所述第二机器人获取到能力配置信息同步后,可由开发人员对其能力配置信息完成配置及进一步开发,使第一机器人(图1中机器人A)能够具备第二机器人的能力,以实现在用户交互过程中的调用,以及服务的实现。当然,本领域技术人员根据需要,

也可以采取其他方式来进行信息移植包的解析和加载。

[0044] 图3是图1所示的智能机器人A进行配置信息移植的方法示例一的流程示意图。下面参照图3来说明如何实现两个智能机器人之间的配置信息移植过程。

[0045] 如图3所示,在步骤S310中,在将安装有机器人B(第二机器人)的信息移植包的可插拔的硬件芯片插入到机器人A(第一机器人)中,机器人A的信息移植请求模块210检测到有信息移植请求。

[0046] 接着,在步骤S320中,在移动终端显示安全验证界面,用户在该界面输入例如密码口令的安全验证信息,在验证出根据信息移植请求输入的安全验证信息安全后,机器人A的信息移植包获取模块220通过传输媒介获取待移植的信息移植包。

[0047] 最后,在步骤S330中,解析装载模块230对获取的信息移植包进行解压并装载,从而获取机器人B的能力配置信息。由于机器人A移植了机器人B中已经开发的与机器人能力相关的配置信息,因此在机器人A具备与机器人B相同的能力,减少开发压力,缩短开发周期。

[0048] 通过上面步骤,能够通过智能芯片或存储卡等的可插拔的硬件芯片,使新加入的机器人能力配置不是从零开始,而是通过迁移就很容易获得,能够提高机器人的升级能力,降低了机器人能力开发成本。而且,在同步机器人能力之前,需要进行安全验证,这样能够防止其他不良企图的数据同步,提高安全性。

[0049] 第二实施例

[0050] 图4是本发明涉及的实现配置信息移植的智能机器人系统的第二形式的组成示意图。与图1所示的实施例相比,在本智能机器人系统中采用的传输媒介是云端网络,机器人A的结构与图2所示的结构大体一致,下面重点说明本实施例的区别点。

[0051] 需要说明的是,在给新加入的机器人A进行信息移植之前,需要通过云端网络将新机器人加入到机器人群组中的特定组,例如机器人群组1,在该群组1中的各个机器人彼此之间通过云端网络进行通信连接。在加入成功后,在移动终端显示机器人A已加入群组的状态(类似如图6所示),且此时该移动终端能够对机器人A进行控制。机器人B已经通过同步及开发获得了新的机器人能力,在将机器人A的能力与机器人B的能力同步时,通过图6所示的用户界面,将二者选定,并选择待同步的与机器人能力相关的信息,例如TTS能力、ASR能力、FR能力、多模态交互能力等,点击类似“同步”字样的虚拟按钮,发出配置信息移植请求。

[0052] 并且,在移动设备上装载的家长端实现能力迁移功能,或者,是移动设备控制并可实现机器人运行的针对能力迁移的应用程序(APP)实现对能力配置信息管理,包括:开发者对于所同步的能力配置的重组、修改及开发。

[0053] 随后,在图5所示的用户界面输入例如密码口令的安全验证信息,在密码口令匹配的情况下,安全验证通过,开始通过云端网络将机器人B内部存储的信息移植包传输到机器人A中,进而完成机器人能力的同步。

[0054] 采用云端网络作为传输媒介,能够更加快速地将信息移植到新加入的机器人中,便于实现机器人群组共同工作,提高用户体验感。

[0055] 其他变形例:

[0056] 除了上面所述的例子以外,本发明还可以在如下方面进行变形。

[0057] 变形1:在智能机器人系统中可以包括两个以上的等待进行信息移植的智能机器

人,例如图6所示的机器人2、3、4,这三个机器人的结构可以采用与图2相似的结构,且相似模块实现相似功能,此处省略说明。

[0058] 由于这样的机器人系统中包括三个待信息移植的智能机器人,考虑到为了方便实现信息移植发出端的机器人与它们的通信,优选采用云端网络连接技术,则这三个机器人中的通信连接设备可以为无线网卡设备。当然,在其他实施例中,也可以采用有线的LAN连接。

[0059] 在这三个机器人移植同一个机器人的信息时,为了避免冲突,可以根据设定的优先级别依次来获取信息。

[0060] 变形2:信息移植接受端的机器人A也可以将多个机器人的能力集中在自身,即移植多个机器人的信息移植包,这样的话,信息移植请求模块210可检测多个信息移植请求,信息移植包获取模块220进一步在验证出安全验证信息安全后,通过传输媒介同时获取多个待移植的信息移植包,解析装载模块230进一步根据多个信息移植包中的数据获得对应的机器人能力。

[0061] 本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0062] 虽然本发明所揭露的实施方式如上,但所述的内容只是为了便于理解本发明而采用的实施方式,并非用以限定本发明。任何本发明所属技术领域内的技术人员,在不脱离本发明所揭露的精神和范围的前提下,可以在实施的形式上及细节上作任何的修改与变化,但本发明的专利保护范围,仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

[0063] 本领域普通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,所述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,包括以上全部或部分步骤,所述的存储介质,如:ROM/RAM、磁碟、光盘等。

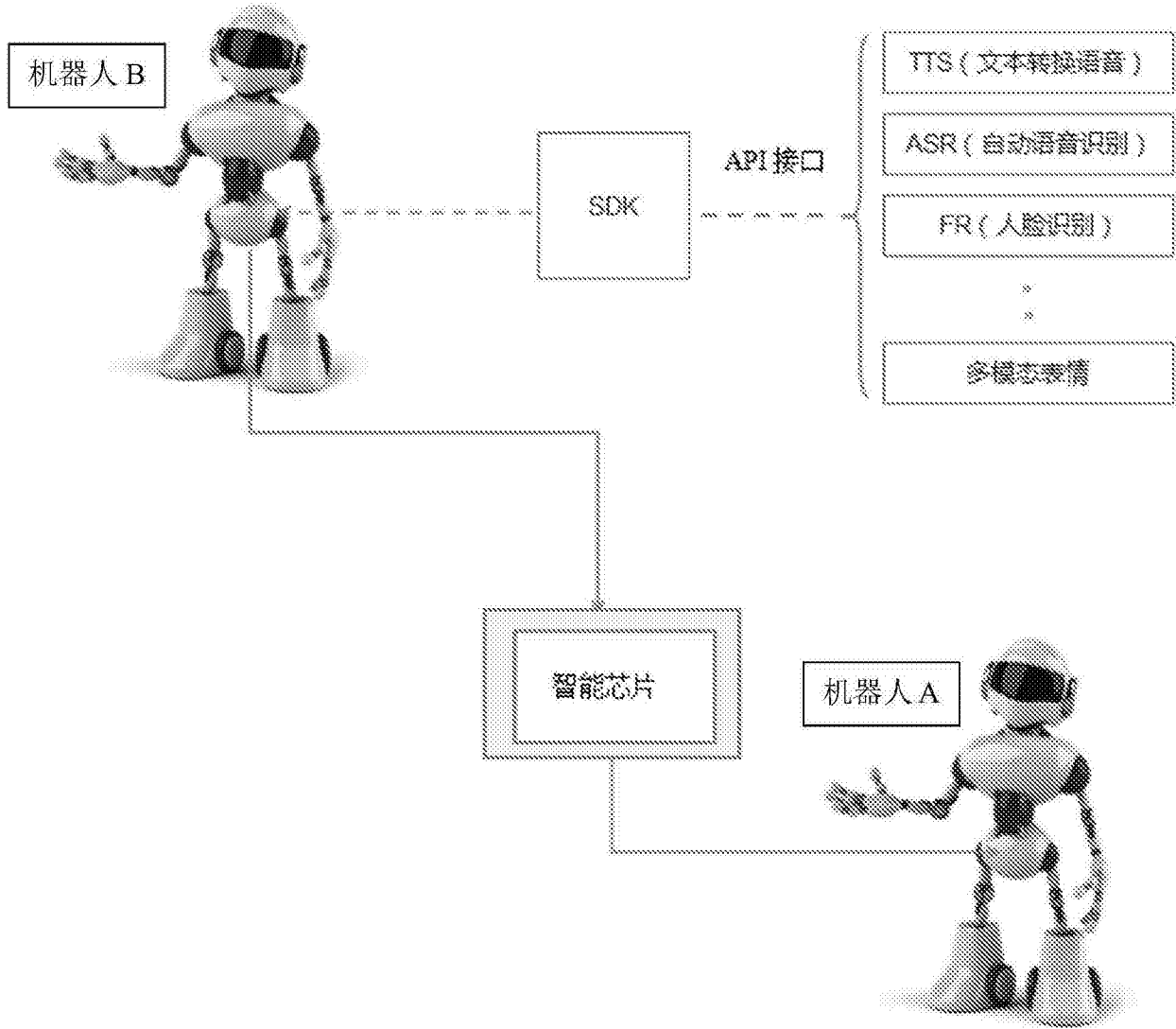


图1

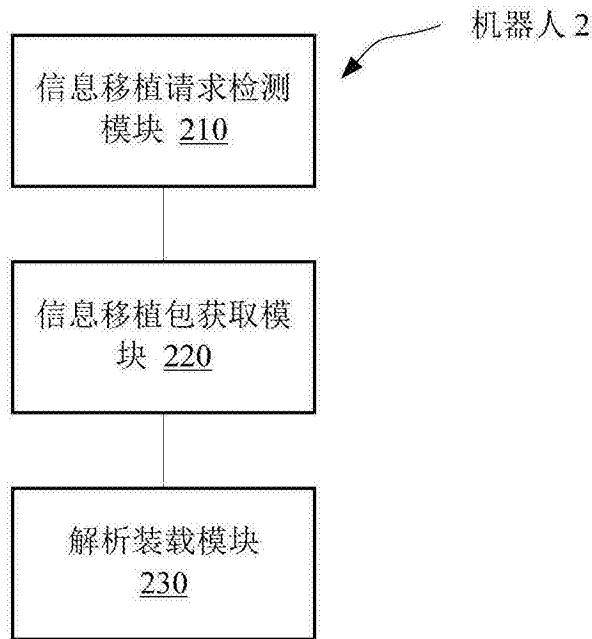


图2

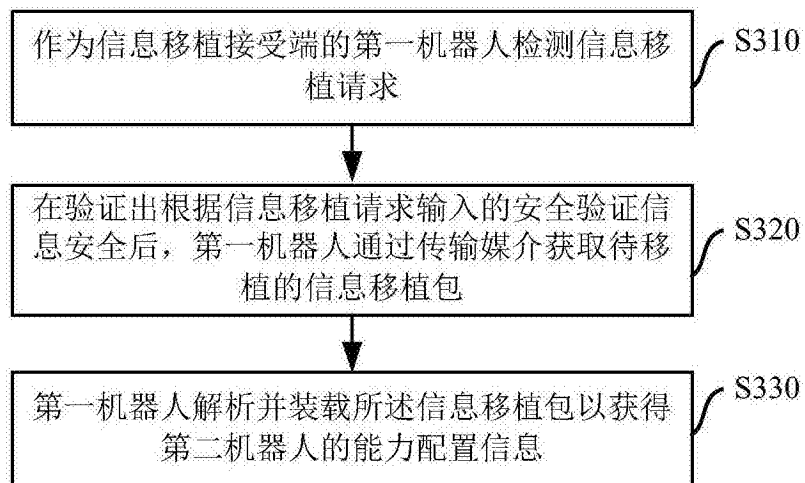


图3

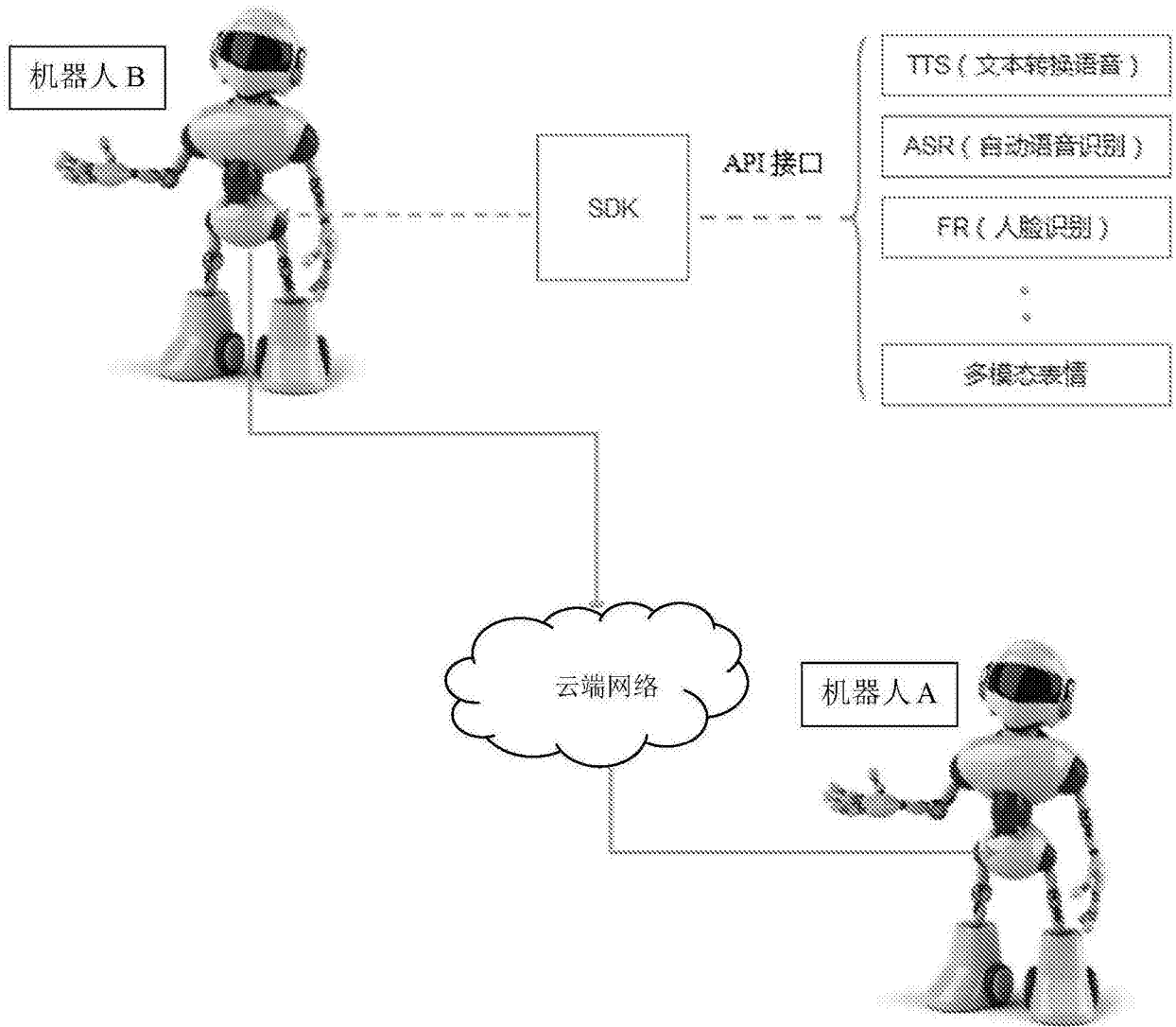


图4

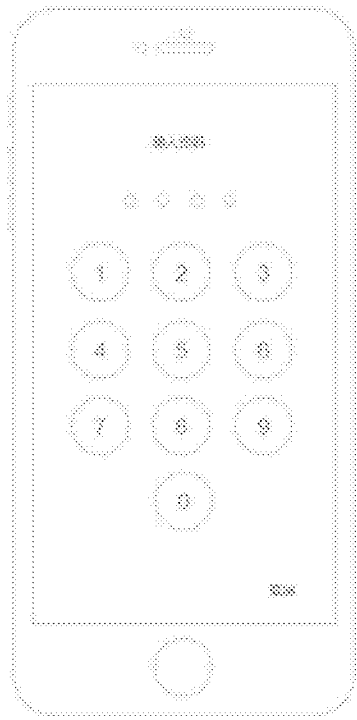


图5

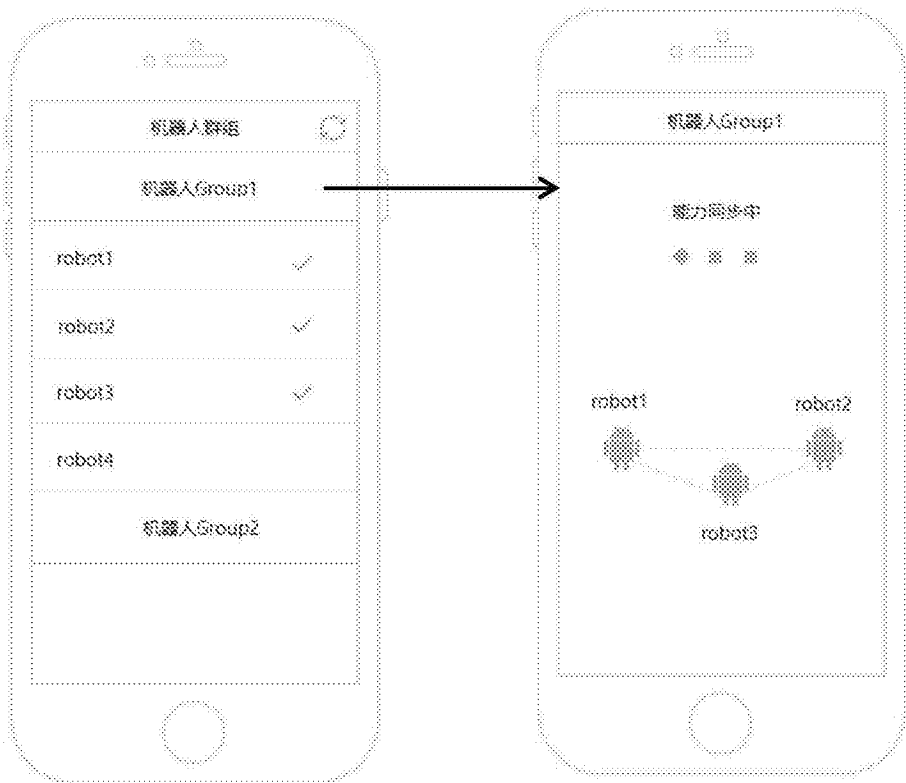


图6