项目简介

服务机器人仿真比赛立足于面向室内环境的服务机器人的高层功能的探索，主要包括人机交互、自动规划、推理、环境感知和重新规划。为此，将家庭机器人抽象为仿真机器人，并以仿真的室内环境为测试环境，将人机交互抽象为自然语言或命令语言表达的任务描述和人机对话，将机器人感知数据抽象为文件格式的场景描述、观察反馈和执行反馈。

服务机器人仿真比赛针对自主机器人在家庭环境中的典型应用来设置一系列场景，以测试参赛程序的性能。具体说来，一开始仅被告知部分的环境初始状态和需完成的任务，参赛程序可以通过人机交互（向平台提问）或观察环境的行动以获取缺乏的信息，以便规划出行动序列来完成任务。但初始状态信息和人机交互结果有可能是错误的，从而出现规划结果中某行动无法执行的情况。此时，参赛程序会获得平台反馈的失败结果，并据此进行重新规划。其中，人机交互过程分别用指令语言和自然语言表达，从而构成本赛事的两个不同的比赛项目――指令语言交互项目和自然语言交互项目。

比赛基于一个3D仿真机器人，它有一组固定的原子行动(primitive actions)，包括九种物理行动、人机交互行动和观察行动，对所有问题都不变。本次仿真赛采用的仿真机器人如图1.1所示，考虑基于其功能的机器人问题求解。此机器人有两个轮子（可以移动），手臂上有一个手爪（一次只能抓取一个东西），和一个盘子（上面只能放一个物体），体现基本的移动、抓取、放下、开门、关门等能力。同时，机器人可以向环境中用户提问，实现人机交互，也可以观察自身周围环境。

在这些功能基础上，测试机器人的人机交互、自动规划、推理、观察、重新规划等能力。

服务机器人仿真比赛要求参赛程序对比赛平台提供的每一个场景，根据其初始状态描述和任务描述，在规定时间内，通过人机交互或观察行动获取必要的环境信息，自动规划出物理行动序列以实现目标，并根据行动反馈，调整规划结果，保证最终完成任务。比赛平台将根据参赛程序在此过程中的整体性能打分，并根据一个阶段中所有问题的总分决定参赛程序在该阶段的排名。

技术委员会

负责人：刘江川，中国科学技术大学，[jkd@mail.ustc.edu.cn](mailto:jkd@mail.ustc.edu.cn)，18715000339

成　员：陈万米，上海大学

　　　　雷　政，安徽大学

　　　　程　慧，合肥师范学院

　　　　沈世伟，上海理工大学