首届高校ICT产教融合创新大赛企业命题

命题编号：32

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 命题企业 | 北京塔洛斯科技有限公司 | |
| 命题题目 | 基于人工智能技术的药房配送机器人 | |
| 命题方向 | （请填写命题应用的场景领域）  1.医院药房内部药品的自动化分拣、包装和运输，提高药品分发的速度和精度。  2.智能化药房的运营，通过智能化设备及调度系统，实现药房药品的可追溯和库存有效管理，实现药品的全流程数字化管理。  3配送机器人可以整合进更广泛的智慧医疗系统中，与其他智能设备和系统协同工作，提升医院的整体智慧化水平。 | |
| （请填写命题涉及的技术方向）  1.机器人的自主运动与导航，涉及SLAM建图、自主精准定位、自主导航等技术；  2.机器视觉，包括传统的图像处理技术和深度学习算法应用技术；  3.人机交互，包含视觉识别、触觉识别、语音识别、语音合成等交互技术。 | |
| 命题内容 | 命题背景 | 随着人口老龄化和医疗需求的增加，医院面临着越来越大的服务压力。传统的药品管理和分发方式往往依赖于人工，这不仅效率低下，而且容易出现错误。药房配送机器人的开发旨在通过自动化技术提高药品分发的效率和准确性，减轻医务人员的工作负担。药房配送机器人能够在医院内部高效、准确地完成药品的配送任务，从而优化医疗资源的配置，确保药品及时送达需要的地点。这不仅提高了药品管理的效率，还有助于降低医疗成本，提升医院运营的经济效益。 |
| 研究目标 | 1）分析该领域的研究背景，研究相关的技术难。  2）设计机器人底盘的运动控制算法，完成运动控制。  3）实现机器人在药房空间的SLAM建图、定位与自主导航功能。  4）实现常见的视觉、语音交互功能；  5）完成机器视觉算法开发，能够识别常规药物和配送订单信息。 |
| 输出成果 | （请写明参赛团队最终输出的成果，如实物原型、软件、测试报告等）  1）作品样机（实物原型）  2）核心程序及说明文档  3）测试报告 |
| 评价指标 | （请详细阐述项目评价的核心指标或验收标准）  1）完成机器人的样机设计与制作，具有完整的硬件设计图纸、软件控制程序源码的详细的使用说明书。  2）能够在指定的场景下完成机器人在药房中完精确定位，定位精度高于3cm。  3）在指定药房场景中实现机器人在取药和配药取得精确自主导航，根据人为设定自主完成相应得药物配送任务。  4）能够识别常规的药丸种类，识别率不低于90%。  5）通过语音方式与操作人员交互，能够响应操作人员下达的运动、导航以及复杂任务指令。 | |
| 提交材料 | （请详细阐述团队最终提交的对策方案中需展示的核心内容，如技术手段、创新点、基于场景的实物功能展示等）  ①药品配送机器人的技术方案设计，对作品进行技术梳理，详细阐述如何实现机器人的自主导航、人机交互以及任务调度等功能。技术方案的内容可包含方案总体控制思路、所需的技术及多种实现方法的对比、技术的可行性等。  ②详细的专业关键技术的实现思路。选手根据提供的相关技术资料，完成关键技术点的学习及代码编写测试。  ③清晰描述单片机驱动方法、底盘控制模型和控制算法等。  ④详细分析计算机视觉的识别原理、具体方案以及代码实现。  ⑤详细论述小车的路径规划算法的方案和技术实现。  ⑥详细描述作品的核心创新点。 | |
| 答题所需软硬件资源 | （请写明团队完成命题必要的软硬件资源）  1）为参赛队员提供推荐的硬件设计要求，参赛队伍可参考设计；  2）提供需使用的相关技术参考资料。 | |
| 配套支持 | （企业为参赛团队提供的技术支持、软硬件资源配套，包括线上命题宣讲、赛题辅导、线下活动等）  1）线上命题宣讲  2）线下规则宣讲  3）参赛基础硬件平台和配套学习资源 | |
| 政策支持 | （企业在优秀项目成果知识产权转化、优秀学生技术认证、实习和就业等方面能够提供的支持）  1）择优提供实习和就业机会  2）可优先转化取得授权的知识产权  3）为表现优秀的参赛学生颁发相应技术认证和技能证书 | |
| 其他 | （比赛相关的未尽事宜）  无 | |