科学家利用大型语言模型实现自主机器人建图与导航

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/37550.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科学家利用大型语言模型实现自主机器人建图与导航。西班牙利奥哈国际大学Rub é n Gonz á lez Crespo团队利用大型语言模型实现自主机器人建图与导航。相关论文于2025年3月1日发表在国际学术期刊《国际先进机器人系统杂志》上。

研究人员提出将大型语言模型与ROS2、SLAM和NAV2框架集成，允许用户通过自然语言指令执行精细导航、路径规划及包含未探索区域的建图任务。通过降低机器人控制的技术门槛，该系统能够在复杂环境中实现更直观、灵活的人机交互，从而让更广泛的用户群体能够使用机器人系统。在测试场景中，该方法成功将大部分用户的文本指令转化为机器人指令集，针对完整复合指令转化的F1值达到0.913，针对单个独立指令转化的F1值达到0.975。

研究人员表示，机器人实现精细化环境导航与建图的能力对众多工业任务至关重要。传统的机器人控制方法采用如ROS2与SLAM（即时定位与地图构建）、NAV2等工具结合的控制框架，通常需要专业知识，限制了非专业用户的使用。大型语言模型（LLM）的最新进展提供了有前景的替代方案，使得通过自然语言指令控制机器人成为可能。这类LLM驱动的系统具备将高级语言指令转化为精细化移动、建图与探索任务的能力，从而有望简化人机交互。目前，在某些运动与轨迹任务，特别是在探索场景中，尚缺乏利用自然语言指令的成熟解决方案。现有方法难以将上下文相关的描述性指令（如角落旁、两门之间、朝着最近未探索区域等）有效转化为具体的机器人控制指令。



International Journal of Advanced Robotic Systems

该刊是经过同行评审的开放获取期刊，专注于机器人领域多个方面的研究，包括但不限于人工智能、攀爬和行走机器人、医疗机器人技术、微米/纳米机器人技术、机器人传感器和传感网络等。

影响影子：2.1

期刊分区：JCR Q3 ROBOTICS

数据库引用：Web of Science: Science Citation Index Expanded (SCIE), EBSCO, ProQuest, SCOPUS, Directory of Open Access Journals (DOAJ)

期刊网址：https://uk.sagepub.com/en-gb/asi/international-journal-of-advanced-robotic-systems/journal202567?utm_source=wechatutm_medium=china_socialutm_campaign=sciencenet_arx_251201

往期发表研究：https://sage.cnpereading.com/search//openoa/arxa?utm_source=wechatutm_medium=china_socialutm_campaign=sciencenet_arx_251201

投稿网址：https://sage-rex.scienceconnect.io/login?utm_source=wechatutm_medium=china_socialutm_campaign=sciencenet_arx_251201

作者：Rub é n Gonz á lez Crespo等 来源：《国际先进机器人系统杂志》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发