

“基于遥操作和自主控制融合的协作机器人系统”成果登记公示信息

成果名称:	基于遥操作和自主控制融合的协作机器人系统
完成单位:	深圳市智能机器人研究院,华南理工大学,香港城市大学,贝鲁特美国大学
完成人员:	张启毅,毕盛,Roy Vellaisamy,Imad Elhadj
研究起止日期:	2021-01-01 至 2024-12-31
主要应用行业:	科学研究和技术服务业
高新技术领域:	先进制造
评价单位:	深圳市科创局
评价日期:	2025-06-09
成果简介:	<p>本项目围绕“基于遥操作和自主控制融合的协作机器人关键技术研究”进行研究,研究人在回路、人-机协作环境认知等混合智能技术,实现从认知层开始的真正融合,构建人机协同认知和混合控制,对于新型机器人的研发具有重要的价值,完成主要研究工作包括:</p> <p>(1) 基于事件的远程遥操作控制技术研究, 建立起基于事件的遥操作控制模型, 增强遥操作的操控临场感, 构建出了一套遥操作软硬件系统。</p> <p>(2) 对人-机器人协作融合模型研究, 实现机器人对人的行为进行识别和认知。</p> <p>(3) 人-机器人混合决策方法研究, 实现遥操作与机器人自主规划的混合控制方法。</p> <p>(4) 开发基于力矩变化的触觉传感系统, 建立视觉及触觉多传感器信息融合模型, 并结合机器人通过自主学习对环境和人</p>

行为的认知，实现智能控制。

(5) 建立基于遥操作和自主控制融合的协作机器人演示及验证系统。

本项目建立出基于事件的遥操作控制模型，增强遥操作的操控临场感，并提出了一种新的互联网传输协议，称为远程机器人控制协议（TRCP）作为一种新的专用通信协议，为机器人远程操作提供完整的解决方案。建立了人-机器人协作融合模型，并对人-机器人混合决策方法研究，实现机器人对人的行为进行识别和认知，建立视觉及触觉多传感器信息融合模型，并结合机器人通过自主学习对环境和人行为的认知，最终实现遥操作与机器人自主规划的混合控制方法。项目实施阶段共发表相关论文 7 篇，其中 1 篇 SCI 收录，6 篇 EI 收录；申请发明专利 8 件，授权 4 件；申请实用新型专利 8 件，授权 7 件；申请软件著作权 2 件，授权 2 件；申请 PCT 专利 2 件。