

基于机器狗的辐射源搜寻技术研究

Thursday, 10 August 2023 08:42 (12 minutes)

辐射源搜寻在核相关领域的应用具有重要的意义，是核技术与公共安全智能化、自动化应用的典型方案。目前地面上的智能移动平台的辐射源搜寻技术研究集中于采用轮式和履带式机器人搭载剂量仪的方案，只能在较为平坦单一路面上实现辐射巡检，且受到剂量仪无法快速定向放射源的限制，这些方案的环境适应性和效率有待改进。本文基于灵活度更高的机器狗平台，搭载了自研阵列式定向探测器，设计了集成运动控制、探测器数据处理与分析的上位机软件，完成了高灵活度、高效率的一体化辐射源搜寻技术研究。其中，机器狗采用了稳定性高、轻量化的宇树机器狗，能够适应崎岖断面等复杂地形，可自主在室内场所开展多楼层巡检，有效提高巡检平台的灵活性和环境适应性。阵列式定向探测器主要由4块CsI(Tl)闪烁晶体组成，具备10keV-3MeV范围内的单点源空间半球定向能力，提高了搜寻的效率和实时性。上位机软件实现了实时高清视频传输、平台控制和搜寻结果展示等功能，操作简单易于上手。因此本项目所研制的辐射源搜寻平台可灵活应用在如机场、海关、核电站等场所的日常辐射巡检中或放射源应急事件的快速搜寻中，未来将继续基于该平台开展自主寻源、避障、SLAM建图以及核素识别等研究，以更好地应用于公共安全巡检场景中。

关键词：智能移动平台；辐射源搜寻；放射源定向；公共安全

Primary authors: 赵, 倩儒 (四川大学); 吴, 其超 (四川大学); 赵, 阳程 (四川大学); 王, 忠海 (四川大学); 杨, 朝文 (四川大学)

Presenter: 赵, 倩儒 (四川大学)

Session Classification: 第三分会场 (RCS1)

Track Classification: 核技术与公共安全及其应用的研究成果