

博士学位論文 審査結果の要旨

Abstract of review result

芝浦工業大学大学院 理工学研究科 博士（後期）課程

Doctoral thesis defense committee

博士学位論文審査委員会

Main examiner	主査	吉見 卓
Examiner	審査委員	長谷川 忠大
Examiner	審査委員	内村 裕
Examiner	審査委員	飯塚 浩二郎
Examiner	審査委員	大隅 久
Examiner	審査委員	

氏 名 Applicant's Name	小林 亮介
論文題目 Thesis title	放射線環境作業用ロボットの計測制御システム構成に関する研究
〔論文審査の要旨〕 Abstract of review 本研究では、学位申請者のこれまでの多くの放射線環境作業用ロボットシステムの研究開発の成果・経験をベースに、作業目的を達成する上で必須となる耐放射線性や寸法などの制約条件を満足しつつ、オペレータへの情報提示やロボット制御の自動化などを実現するための計測制御システムの構成を定量的に評価することを目的とした、設計評価指標を提案している。耐放射線性を確保するための評価指標であるセンサ機能分離率 Score1 と、複数用途でセンサ兼用することで省センサ化を図るための評価指標であるセンサ兼用率 Score2 を提案し、それを用いて放射線環境作業用ロボットの計測制御システム構成を分類・評価することで、その設計初期段階でシステム構成を定量的に評価できることを確認した。これらの提案評価指標の活用により、これまで対象環境や作業に応じて個別になされていたロボット本体やその計測制御システムの設計・製作に要していた時間削減の効果が期待でき、定量的な検討評価による計測制御システムの故障リスク低減、計画的なメンテナンス作業遂行、迅速な事故収束作業対応など、実用的なシステム開発への貢献が期待される。 本研究に関する学位申請者の業績は、第 1 著者として査読付き学術雑誌論文 2 件、第 2 著者として査読付き学術雑誌論文 3 件、査読付き国際会議論文 6 件（内、在学中の論文 1 件）であり、本専攻の社会人早期修了コースの学位審査基準を十分に満たしている。 最終審査会は、2024 年 1 月 26 日(金)の 16:30 から 18:30 で、学内での対面及びオンラインの併用で実施した。（海外滞在中の審査委員 1 名は、オンラインで出席。）公聴会には 5 名の審査委員の他、学位申請者の会社の上司や在籍研究室の学生 5 名が参加し、1 時間の申請者によるプレゼンテーションの後に、参加者からの一般質疑応答、その後は審査委員から、詳細な研究内容の確認や今後の研究の展開等に関する質疑応答がなされた。最後に、審査委員 5 名のみによる非公開の審査が行われ、学位申請者が本博士学位論文で提案している放射線環境作業用ロボットの計測制御システム構成の定量的な設計評価指標が有用であり、学位論文の内容が高く評価されること、予備審査で改善が必要と指摘された点について、適切な対応がなされていること、プレゼンテーションおよび質疑応答が的確に行われたことが確認された。 以上をもって、審査委員 5 名が全員一致で合格と判定した。	