

学位論文審査要旨(課程博士)

東京農工大学大学院工学府長 殿

審査委員 主査	水内 郁夫
副査	近藤 敏之
副査	前田 孝雄
副査	岩見 健太郎
副査	鈴木 丈詞

学位申請者	機械システム工学 専攻 2019 年度入学 学籍番号 19833704
	氏名 Rasakatla, Sriranjana
申請学位	博士(工学)
論文題目	A Solution Path for Search and Rescue and Rehabilitation through Robotics

論文審査要旨(600~700文字)

本論文は、災害を想定したいくつかの問題に対しロボティクスによる一つの解を提示したものである。特に焦点を当てて取り組んだ成果は、カメラ付き昆虫サイボーグにより狭い場所の探索の遠隔操縦による実現、ヘビ型ロボットにより複数マイクの配置を調節することによる音源定位性能の向上、モータ・バネ直列系により人間への力覚の提示性能を向上したロボット手術訓練システム、自動二輪車変速機操作可能な筋電義足によるモビリティの向上、である。

カメラ付き昆虫サイボーグは、昆虫の触角等に電極を接続して昆虫の行動を制御しようという研究や、低速・低解像度のモノクロカメラを搭載する例があったが、高解像度のカラーカメラおよびサーモカメラやGPSを搭載し、高速にデータ転送できるようにしたのは、新規性と有用性がある。これにより、操縦者が十分な質の画像を見ながら昆虫サイボーグを操縦し、迷路を抜ける実験により示した。これにより、サーモカメラと組み合わせることで、災害現場等で瓦礫の中を探索し生存者を発見する等が可能になる。ヘビ型ロボットの研究は長年にわたり多くの事例があるが、複数マイクの配置を調節するという考え方は新規性と有用性がある。ヘビの各部位に設置したマイクの配置を調節することにより音源定位性能を向上できることを示した。ロボット手術訓練システムは、手術ロボットシミュレータを開発し、手術者用の操縦システムにモータ・バネ直列系により人間への力覚の提示性能を安価な手法で実現できることを示した。筋電義足の研究も多くの事例があるが、自動二輪車変速機操作可能なものは初めてであり、これにより義足利用者のモビリティを向上できることを示した。

以上のように、本論文は、多くの新しい知見を有すること、論文の内容、構成および公表論文数などから、本学位論文審査委員会は、全員一致して、本論文が博士(工学)の学位論文として十分価値があるものと判断し、合格と判定した。

(様式11)

論文審査要旨

審査経過(時系列)

2022年6月17日	2022年9月博士後期課程修了に係る学位申請
2022年7月6日	審査委員の選出・指名・付議、論文審査委員の付託(運営委員会)
2022年7月27日	学位論文発表会
2022年8月18日	本専攻内における博士学位取得要件(2017年度以降入学者)「1)a. 査読付き論文*が3報以上採択されていること。それらのうち最低1報は定期刊行学術雑誌に掲載された査読付き論文でなければならない」、「1)b. 査読付き論文2報採択、3報目がreject以外の査読結果を受けていること。それらのうち最低1報は定期刊行学術雑誌に掲載された査読付き論文でなければならない」、「2)上記採択論文には、WoS論文**1報以上と筆頭著者論文1報以上が含まれること」のうち、1)aおよび2)を満たしていること(投稿論文採択済み7報,うちWoS論文1報,筆頭著者論文7報)を確認の上,専攻会議で論文合格および最終試験合格を承認
2022年9月7日	学位授与認定・修了認定(運営委員会)