【199】

氏　名（本籍）	岩城匡広（静岡県）
学位の種類	博　士（工　学）
学位記番号	博甲第 6074 号
学位授与年月日	平成 24 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
審査研究科	システム情報工学研究科
学位論文題目	**多関節腱駆動による指先可変剛性機構**

主　査	筑波大学准教授	博士（工学）	長谷川　泰　久
副　査	筑波大学教授	工学博士	山　海　嘉　之
副　査	筑波大学教授	工学博士	坪　内　孝　司
副　査	筑波大学教授	博士（医学） 博士（工学）	星　野　　聖
副　査	筑波大学准教授	博士（工学）	相　山　康　道

論文の内容の要旨

本論文では、人の指の可変剛性を計測し、ほぼ人の指のサイズのロボットフィンガーにおいて可変剛性を再現するために必要な条件を静力学に基づく解析により求め、また、得られた条件をもとに設計した実機により指先剛性が可変となることを数値シミュレーションおよび実験機により確認している。その結果、関節駆動機構においては関節剛性が線形剛性の場合には指先可変剛性を実現できず、腱駆動機構を用いることで、指先可変剛性を再現できることを確認している。特に多関節腱駆動機構を用いた場合には、指の変位に対して復元力と同時に把持力も増加する特性を有することができ、把持物体をより強く把持することが可能となることを明らかにしている。さらに、アクチュエータの剛性を発生力と共に増加する可変剛性とすることで、より大きな指先変位に対しても可変剛性特性を保つことを数値シミュレーションおよび実験により確認している。

審査の結果の要旨

本論文では人の持つ発生力に応じた指先可変剛性特性を人工的に実現することを目標とし、多関節腱駆動機構やアクチュエータの可変剛性特性などを駆動機構に加えることで、指先剛性特性がどのように変化するか解析的に明確化し、実験によってその妥当性の検証を終えている点が、発表者から説明があった。審査員から様々な観点からの質疑があり、それらに対して発表者から適切な回答が行われた。その結果、研究目的、研究内容、研究成果、研究意義が審査員に理解・評価され、このような研究は国内外に見られず、十分に独創的な研究であると共に、有意義な成果が得られてることが確認された。

平成 24 年 1 月 24 日、システム情報工学研究科において、学位論文審査委員の全員出席のもと、著者に論文について説明を求め、関連事項につき質疑応答を行った。その結果、学位論文審査委員全員によって、合格と判定された。

上記の学位論文審査ならびに最終試験の結果に基づき、著者は博士（工学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。