

博士学位論文 審査結果の要旨

芝浦工業大学大学院 理工学研究科 博士（後期）課程
博士学位論文審査委員会

主 査 細矢直基

審査委員 橋村真治

審査委員 石井康之

審査委員 吉田慎哉

*審査委員 梶原逸朗(北海道大学)

*審査委員 前田真吾(東京工業大学)

氏 名	南之園 彩斗
論文題目	誘電エラストマアクチュエータを用いたロバスト性と軽量性に優れた車輪構造に関する研究
〔論文審査の要旨〕	
<p>宇宙や深海などにおける自律探査ロボットは、非常に過酷な状況で用いられる。そのため、これらのロボットには、想定外の状況下においても、ロボットが構造的に破壊されることなく稼働し続けられるロバスト性が求められる。本研究では、従来の硬いアクチュエータをやわらかいアクチュエータに置き換えることで、外力をいनाすことができるロバスト性の高い柔軟ダイレクトドライブ式インホイールモータと、これに対する外作用を評価できる柔軟ひずみセンサを実現する。まず、はじめに、外力によりケーシングが変形しても、駆動できる変形モータを検討した。次に、この変形モータを自律探査ロボットに搭載するために、システム全体をホイール内に格納することでインホイールモータ化し、歯車などの硬い変速機が無いダイレクトドライブモータに発展させ、バックドライブバビリテイを評価した。さらに、自律探査ロボットが衝突などにより受けた外力の影響を評価するために、柔軟ひずみセンサを検討した。</p> <p>本研究で実現したダイレクトドライブ式インホイールモータと柔軟ひずみセンサを融合することで、過酷な環境に耐えうるロバスト性を持つ自律探査ロボットの発展に貢献できる。さらに、これに組み込むことができる静電接着デバイスを検討した。</p> <p>1月26日(木)、13:00~15:00までの2時間、最終審査会(公聴会)を実施した。発表時間を1時間、質疑応答時間を1時間とした。第1著者の学術論文を1本、国際会議論文を2本、執筆しており、基準を満たしている。また、修士課程在籍中に投稿し掲載されている第1著者の学術論文が1本、博士課程在籍中に投稿準備中の第1著者の学術論文が1本ある。本論文は新規性や独創性を有し、国内外での位置づけは明確である。予備審査で指摘された、学術的な背景、新規性、独創性、学術的な問いなどの不十分な点をすべて改善することができた。</p> <p>本研究は、博士学位論文としてふさわしいものであることを審査委員会において確認し、審査員全員一致で合格とした。</p>	

