

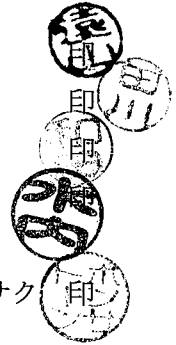
(様式 11)

平成 30 年 8 月 17 日

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 遠山茂樹  
副査 田川泰敬  
副査 和田正義  
副査 水内郁夫  
副査 ポンサトーン・  
ラクシンチャラーンサク



学位申請者	機械システム工学専攻 平成 26 年度入学 学籍番号 14833004
	氏 名 大橋太郎
申請学位	博 士 (工学)
論文題目	宇宙用球面超音波モータの開発 Development of Spherical Ultrasonic Motor for Space
論文審査要旨 (600~700 文字) 本論文は、宇宙空間で用いている宇宙アクチュエータやスラスタを、球面超音波モータに代替した「宇宙用球面超音波モータ」を開発するものである。開発した宇宙用球面超音波モータは故障時に別のステータで代用できるよう冗長性を確保した 3 つのステータ構造としている。宇宙用球面超音波モータの特性を調査するために、大気中において、モータのトルク、回転速度、トルクと回転速度の関係、耐久性や作動寿命を調査したのち、同様の実験を真空中においてもおこなった。また、大気中において、高温環境と低温環境を構成し、各種の特性を調査し、両者の温度環境が繰り返しおこなわれると仮定した温度サイクル環境を構成し、各種の特性を明らかにした。キュリー点が高い圧電素子に変更し、ガラス転移点の高い接着剤を使うことで、 $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ の低温、 $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ の高温において長時間駆動を実現している。耐振動性と耐衝撃性の特性評価をおこなうため、有限解析法を用いて宇宙用球面超音波モータの固有振動数を調査したのち、実際に加振実験をおこなった。さらに、実際のスラスタを模擬したスラスタモデルを宇宙用球面超音波モータに適用し、有限要素解析法により固有振動数のシミュレーションと加振実験をおこなった。これらの知見は宇宙技術と応用の研究に大きく寄与するものである。	

(様式 11)

論文審査要旨

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。

審査経過 (時系列)

平成 30 年 6 月 20 日 平成 30 年 9 月博士後期課程修了に係る学位申請

平成 30 年 7 月 4 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)

平成 30 年 7 月 31 日 学位論文発表会

平成 30 年 8 月 17 日 専攻会議で論文合格及び最終試験合格を承認

平成 30 年 9 月 5 日 学位授与認定・修了認定 (運営委員会)