

第1回RFP 広域未踏峰探索技術／課題解決型

2016年3月～2018年3月

研究
テーマ名

医療福祉機器向け小型高トルクアクチュエータの開発

機関名：株式会社安川電機

プロジェクト概要

【目的】

提案者はいままでに足首アシスト装置などのアプリケーションに関節駆動ユニットを開発している。しかしながら、作業支援や麻痺脚歩行アシストなどの比較的大トルクを要求されるアクチュエータについては未開発である。そこで、本研究では、医療福祉機器向けの小型高トルクアクチュエータを開発する。小型高トルクアクチュエータと小型軽量の減速機を組み合わせ、減速機込みで質量1kg、最大トルク110Nmの扁平高トルクアクチュエータを実現する。併せて、本アクチュエータの駆動性能を向上する制御方式を開発する。

【成果】

- ①小型高トルクアクチュエータの開発
扁平さを確保しつつトルク密度を向上させるため、以下の項目を開発した。
- A) 瞬発的な大トルクを発生可能な小型モータを実現した。
 - B) 厚さ40mmの扁平な減速機を開発した。
 - C) 目標達成に向けて、厚さ40mmでトルク密度110Nm/1kgの小型高トルクアクチュエータを試作した。
- ②制御技術の開発
モータと減速機の組み合わせに最適な制御技術を確立した。

医療福祉機器(アシスト装置)に求められる
トルクとアクチュエータ

アクチュエータの最大トルク

リハビリ 筋力補助

関節駆動ユニット

最大トルク 9N・m
質量 0.38kg※ 第42回 国際福祉機器展
H.C.R.2015 出展

作業支援 麻痺脚歩行アシスト

小型高トルク
アクチュエータ最大トルク 100N・m ~
質量 1kg ~

アシスト装置

開発項目と目標

1. 小型高トルク
アクチュエータの開発
2. 制御技術の開発

目標

扁平さを確保しつつトルク密度を向上

- ・ 扁平さ：40mm
⇒ 従来技術の2/3
- ・ トルク密度：110N・m/kg
⇒ 従来技術の2倍