

手術支援ロボットの要素技術の研究開発 —無騒音・無振動ソフトアクチュエータの開発—

[背景・目的]

新成長分野として期待される医療機器産業への地域企業の参入を促すため、医療機器開発に活用できる機械要素技術の研究を行っています。26年度は、医療機関においてニーズがある「医療関連機器圧迫創傷(身体の同一箇所が長時間圧迫されて発生する創傷)」の発生を予防する技術開発として、水素吸蔵合金(MH合金)を用いて、無騒音・無振動で柔らかい出力が可能なソフトアクチュエータの開発を行いました。

[これまでに得られた成果]

アクチュエータの動力源になる水素吸蔵合金を封入する容器(図1)及び駆動部になるソフトベローズを設計製作し、アクチュエータを試作しました。

試作したアクチュエータの動作特性を検証する駆動実験を行い、MH合金容器を約10℃～40℃の間で温度制御することで、MH合金1gを封止したアクチュエータ1モジュールを駆動させ、約20Nの出力が得られることを確認しました。

図2は、ソフトアクチュエータ駆動実験結果で、MH合金の温度、水素ガス内圧及びアクチュエータ駆動出力の時間応答です。

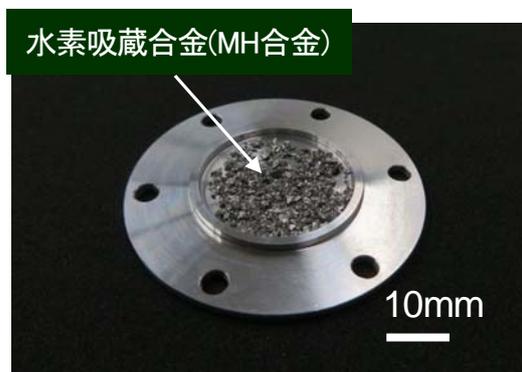


図1 水素吸蔵合金容器

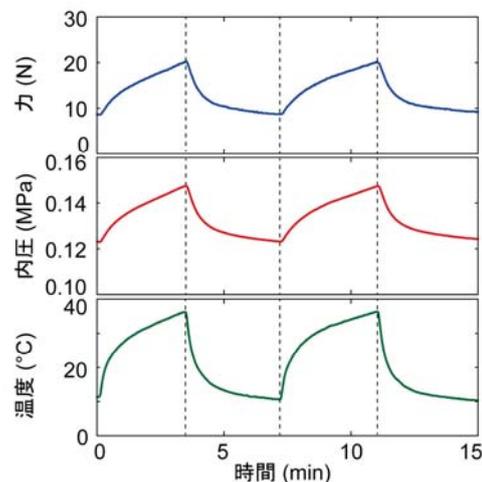


図2 アクチュエータ駆動実験結果

[期待される効果・技術移転の計画]

本アクチュエータが、医療現場で喫緊の課題になっている「医療関連機器圧迫創傷予防」に応用できる要素技術になるよう更に開発を続けていきます。現在までの達成度は、30%です。