

【大学シーズ情報】 ※図や表などを入れてわかりやすく記載してください。

大 学 名 電気通信大学

研究タイトル	空中を浮遊遊泳するバルーン魚ロボット
研究者の所属学部、学科、役職、氏名	情報理工学部知能機械工学専攻、准教授、内田雅文
技術のポイント	地上・地表のデータ収集作業に有利であり、省エネ・低墜落リスク等において特徴的である。
現在の研究開発段階	Ⓐ 基礎研究段階 ・ B 試作段階 ・ C 実用化段階
技術の紹介	<p>風船型ロボットで、鰭を動かし、体をくねらせて空中を浮遊遊泳する魚ロボットの開発研究しています。空中遊泳の知能化・魚群形成から空中水族館を目指している。</p> <p><b>1. 概要</b></p> <p>魚の推進原理の最大の特徴は身体を左右に振動させる点で、一般にくねり運動と呼ばれている。飛行ロボットは、空中における 3 次元移動により、地上の障害物を上方、下方に避けながら作業の遂行が可能であり、空気より軽い気体を封入したバルーンから浮力を得る飛行船型は、ホバリングが容易で、低空を低速移動できるため、例えば地上・地表のデータ収集作業に有利であり、省エネ・低墜落リスク等において特徴的である。</p> <p>当方ではこれまで、飛行船型ロボットに魚の推進機構を導入し、くねり運動によって空中を魚の如く浮遊遊泳するシステム「バルーン魚ロボット(BFR)」を開発してきた。BFRは、その機体をヘリウムガスを充填した複数のバルーンで構成し、一列に連ねられた複数のバルーンを左右に振る振動駆動系によってくねり運動を実現して、結果的に周囲の人・物との接触における巻き込み等のリスクを低減させている。</p>
研究の背景	回転駆動系は、推進駆動系の性能に優れているが、ロボット対人の一般的なロボットセラピーとしての効果が期待できない。くねり運動に基づく推進駆動系は、魚の遊泳動作を空中で模倣再現することで、その効果が期待できる。
従来技術より優れている点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 空中における 3 次元移動により、地上の障害物を上方、下方に避けながら作業の遂行ができる。</li> <li>・ 空気より軽い気体を封入して浮力を得ているため、ホバリングが容易で、低空を低速移動できる。</li> </ul>



技術の用途イメージ	・空中を安全に、かつ安定して浮遊・遊泳する機能を備えたバルーンロボット ・ロボットセラピー
中小企業への期待	実用化に向けた共同研究先を探しています。
知財情報 (ある場合のみ記載 ください)	特に無し