

航空宇宙におけるバイオメティクスの研究

— 自然に学ぶ機構・デザイン・制御 —

Biomimetics in Aeronautics and Astronautics
- Bio-inspired mechanics, design, and control -

Keyword: Biomimetics, Biomechanics



教授 稲田 喜信
Prof. Yoshinobu Inada

「自然に学ぶ」をコンセプトに航空宇宙分野におけるバイオメティクス研究を行っています。何億年もの進化の歴史を持つ生物は、優れたものが生き残るという過程を経て、環境に適した最適なデザインや優れた機構、制御の仕組みを備えています。そのような自然界の生物の特徴を分析し、そこに秘められた最適性を発見し、それを人工物に応用していくバイオメティクス研究を行っています。研究室では、この研究を「機構 (Mechanics)」、「制御 (Control)」、「知覚 (Sensing)」、「知能 (Intelligence)」の4つのテーマに分け、それぞれのテーマにおいて精力的に研究を行っています。代表的なものには、鳥や魚の群れの運動を参考にした飛翔体の編隊飛行制御の研究や、翅果を参考にした回転翼型飛翔体、AI と各種センサーを融合した知的制御システムの研究等があります。

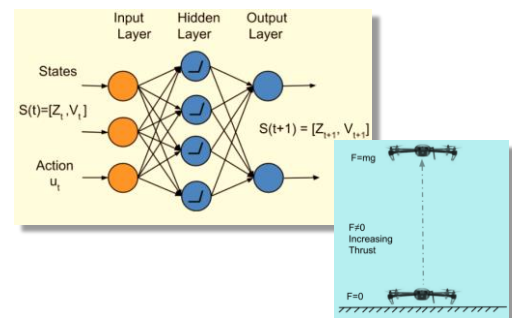
Living creatures have a long history of evolution through various inter-specific competitions. Therefore, they have an explicit or implicit optimality in their body in terms of the mechanics or control of motions, sensing with various sensors, and the intelligence to integrate functions of multiple components in their body. In our laboratory, biomimetic researches are conducted to find the optimality of living creatures and to apply them to artificial subjects such as moving vehicles. There are four main research themes, “mechanics”, “control”, “sensing”, and “intelligence” in our researches and various subjects are studied in each theme. For example, the bio-inspired formation flight control of air vehicles or the samara-based air vehicles with rotary wings, or the intelligent control system with AI and various sensors are conducted in our laboratory.



固定翼型飛翔体の編隊飛行制御実験
Experiment of the bio-inspired formation flight control of air vehicles



翅果を参考にした回転翼型飛翔体
Samara-based air vehicle with rotary wings



AI を用いたドローンの飛行制御
AI-based flight control of the drone.

◆リンクページ(Link) : <http://www.ea.u-tokai.ac.jp/inada/>

◆電子メール (address) : inada@tokai-u.jp