

機械・ロボットシステムの知能化と自律制御

Autonomous Intelligent Mechanical/Robotic Systems

キーワード：ロボット, 自律化, 知的機械システム / key words: Robotics, Autonomous Systems, Intelligent Machines

公文 誠 准教授 Ph. D. / **Makoto KUMON** Assoc. Prof., Ph.D.

環境科学部門 ロボット・制御・計測分野 / Research Field of Robot, Control and Instrumentation

E-mail : kumon@gpo.※ Tel : 096-342-3763 URL : <https://as.mech.kumamoto-u.ac.jp/>

●移動ロボット・無人航空機の自律化

無人航空機や車両型移動ロボットは自身の置かれた環境に即して自律的に行動することが要求される。特に周辺環境は特性の変動や不確かさの影響が無視できないため、これらを考慮した動作の生成法, システムの特性を考慮した自律制御手法を提案してきた。また無人航空機などに搭載可能な小型・軽量の組み込み型自律システムの開発も行っている。

●ロボットによる音環境認識

音情報を利用して、環境中の音源位置などを認識するロボット技術について研究を行っている。マルチロータヘリコプタに搭載するマイクロホンアレイや、人工耳介・能動耳介を有するロボットなどをはじめ、音環境の認識のためのロボットの構造を研究しており、ロボット制御を含んだ音認識システムを開発している。

Autonomous Mobile Robot, and Unmanned Aerial Vehicle (UAV): It is necessary for unmanned robot systems such as mobile robots and UAVs to recognize their surrounding environment to accomplish given tasks autonomously. Since uncertainty exists in the system that includes inaccurate recognition process, robust decision making and motion planning methods have been proposed. The proposed algorithms are implemented on a small, light-weight embedded control system that is also developed by our group.

Robotic Auditory Recognition: Our group also studies robots that utilize auditory information to recognize the environment, e.g. sound source localization. Robot systems include multirotor helicopters, and the robot with artificial/active pinnae. The structure of the robots tailored for auditory recognition is considered, and its system for recognition has been developed.



Figure 1 Robots with artificial pinnae



Figure 2 Multirotor helicopter with microphone array