

外谷 昭洋 教授・博士(工学)	E-mail	atoya@matsue-ct.jp
	専門分野	組み込みシステム、集積回路工学

対応可能な分野

1. 組み込み技術を使ったセンシングシステムの開発
2. 無線通信技術を使ったデータ集積システムの開発
3. 電気回路および組み込みシステムについての教育および教材

研究内容

家電製品などにも使用されているマイコン(組み込み用のコンピュータ)は、低消費電力化や高機能化が進み、超低消費電力のマイコンでは電池 1 本で 1 年以上の稼働を実現するものまで存在している。本研究室では、このような低消費電力マイコンと種々のセンサ、メモリ、通信デバイスを組み合わせて、オフラインで長時間センシングを行い、データの蓄積を行う小型のデータロガーや、長距離無線を用いて遠隔地で取得したデータを、サーバなどへ蓄積する IoT 機器の開発を行っている。

開発例① 水中用マイクロロガー

水中に生息する小型魚類等の調査を目的にしたマイクロロガーの開発を行っている。開発したデバイスは 1cm×2cm の回路基板に部品実装を行い、加速度、地磁気等のデータをメモリ内に蓄積している。

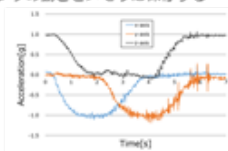
開発例② 水中用長距離無線システム

水中で取得したデータをリアルタイムで観測するため、超音波と長距離無線通信を組み合わせたシステムを開発。長距離無線通信では 7km での通信を確認している。

マイクロロガー：センサの動きをメモリに保存する



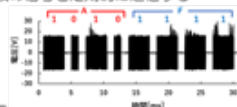
- 1cm×2cm, 5g以下
- 加速度/姿勢等を測定
- 1週間以上の測定可能



超音波送信器：超音波の信号を定期的に送信する



- 1年以上の超音波送信
- 20m以上の水中通信を実現
- 2.6cm×3cm (大型ボタン電池サイズ)



主な使用機器・設備など

オシロスコープなどの各種測定装置

産学連携に関する実績

- 共同研究(大学、研究所、企業など)
- セミナー等講師