



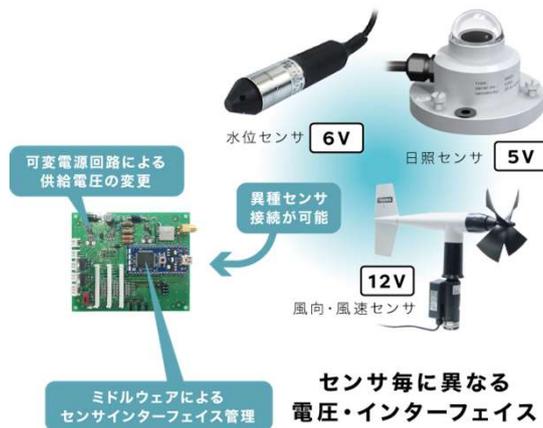
C-9 知的IoTプラットフォームによる 汎用環境情報予測システム

情報工学専攻 准教授 大塚 孝信

概要

"1つ"のシステムで多様なセンサ情報収集を実現

～防災・農業・海洋の情報収集支援～



- 今までは
 - ➔センサ毎に最適化されたシステム
- 本技術
 - ➔ひとつのシステムでさまざまなセンサ接続が可能



特長

- 今までのシステムの問題点と課題
 - 電源・インターフェースの異なる既存センサ資源を容易に無線化できない
 - 専用設計のため、新規測定対象には、他のシステムの導入が必要
- 本技術新規点・特徴
 - 可変電源回路技術：センサ毎に異なる電源電圧に対応
 - ミドルウェアによる制御：異なるセンサインターフェースに対応

試作第1号



現version



実用化イメージと超スマート社会との関係

- 単一のセンサでは予測が難しかった分野での環境情報予測の実現が可能
 - ➔防災・農業・海洋の情報収集と安定した環境管理が可能
- 代表的な利用可能フィールド

照度センサ (日照量) **農業**
温度センサ (気温)

➔収穫時期、肥料添加スケジュール、日照量予測など、作業負担の軽減が可能

水位センサ (浸水量) **災害管理**
傾きセンサ (地すべり)

➔浸水量の把握、災害の兆候予測、インフラの健全性判断など、**減災・災害被害の早期復旧が可能**

温度センサ (海水温) **海産養殖**
PHセンサ (酸性度判定)

➔赤潮の判断、水温低下の検知、飼育魚の健全性判断など、**海産養殖の安定供給が可能**

今後の課題

- 機器の小型化・低消費電力化
- フィールドごとの予測技術の向上
- より多くのフィールドにおける実証実験

求める連携先とメッセージ

- 環境発電による自律稼働技術 (低消費電力・高効率な回路技術)
- 屋外における環境情報把握にお困りの方
- IoTを用いたデータ予測、障害検知を検討の方

※IoTをはじめたいけど、何から始めたらいいか悩んでいる方
ご相談お待ちしております。

応用例1：アドホック水位計システム

内水被害は災害発生後の事後処理のみ可能

- ポンプ車などの排水装置を効率的に運用する必要

浸水地域の全水量を把握することで、被害の早期復旧が可能

- 水防団/消防団が容易に設置可能なシステム



内水被害発生



ポンプ車による排水

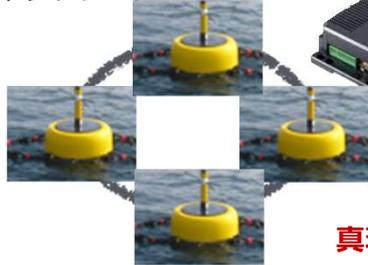
浸水地域の水量を把握し、被害の早期復旧に活用

応用例2：海水温予測システムによる真珠養殖支援

クラウドサーバ



アドホックネットワーク

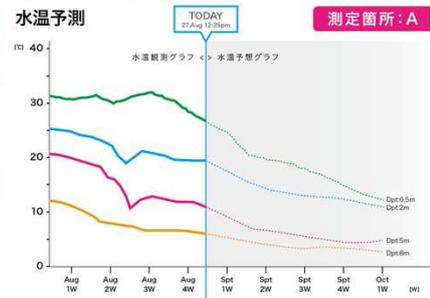
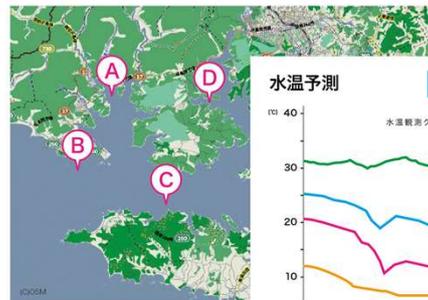


水温センサノード

集約局



運用中の気象観測ノード



予測と実測値の誤差1℃程度での予測は可能
安定した環境の提供が可能

真珠養殖向け海水温予測システムとして実験中
三重県伊勢市、英虞湾

試作品の状況

提示可

研究フェーズ



文献・特許の情報

- 特開2016-58084「クラウド型汎用環境情報モニタリングシステムとおよびそのミドルウェア」
- 大塚孝信, "IoTを活用した水温予測システムと真珠養殖への応用", 月刊養殖ビジネス10月号,
- 大塚孝信, 鳥居義高, 伊藤孝行, "用途に応じたセンサ接続可能なWSNシステムの実装とフィールド応用", 電子情報通信学会論文誌, 知的環境とセンシングのシステムとソフトウェア特集, Vol.J100-B, No.12, Dec 2017.

【お問合せ】名古屋工業大学 産学官金連携機構

〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町字木市29番

TEL:052-735-5627 FAX:052-735-5542

E-mail: nitfair@adm.nitech.ac.jp URL: <http://technofair.web.nitech.ac.jp/>