

食と知的環境

——センサデータを活用した生産から健康管理まで——

小特集編集にあたって

編集チームリーダー 今田美幸
サブリーダー 大槻知明

実空間に存在する人やもの、あるいは空間それ自体の状態をセンシングする機器同士が通信することで様々なサービスを提供していくユビキタスセンサネットワークの研究は15年余りの歴史があるが、小規模センサネットワーク以外の適用先はなかなか見つからず、企業における研究開発も縮小の一途をたどってきた。しかし、2010年頃から注目されてきたビッグデータにおいて、人やものの動きを時系列に把握できるセンサデータはWeb上のデータとともにビッグデータの中核を担うようになってきた。センサデータは、人やものに関するカテゴリカルデータと対応付け、統計学やデータマイニング技術を活用して特徴量を抽出することで、これまで定量化が難しかった人の経験値を工学へ適用するための一つの突破口となる。現在は、労働コストの削減や利益率向上を目標に、農業や建築・土木、流通など様々な産業分野で、センサデータを使った研究開発が進められている。

本小特集は知的環境とセンサネットワーク（ASN: Ambient intelligence and Sensor Networks）研究専門委員会との共同企画であり、我々の生活の基本である“食”について、“作る→運ぶ→食べる→健康を管理する”という四つの観点からそれぞれの技術を解説して頂く。

まず“作る”の観点から、農業と漁業に関する三つの技術を紹介して頂く。1章では、農業全般におけるICTの取組みを俯瞰した立場から、日本の農業における後継者不足、国内市場の縮小、食への信頼などの従来の農業における問題に対して解説して頂いた後、農業用ICTとして、GPSガイダンスや農作業ロボットなどICT市場での全体的な取組み、更にセンサネットワークとクラウドサービスについて詳しく紹介して頂く。2章では、農業の中からぶどう栽培に限定し、ぶどうべと病など病

気の原因となるかびの発生と温度湿度の関係に関する特徴量を抽出し、かび発生予測とその検証結果について解説して頂く。3章では、漁業における取組みとして、養殖魚にデータロガーを装着して加速度を記録し、エネルギー消費量を推定する「魚版活動量計」について紹介して頂く。基本的な試験はコイで実施し、次にマダイへ適用し活動量とエネルギー消費量の関係から給餌の量をコントロールするアルゴリズムについて解説して頂く。

“運ぶ”の観点からは、Auto IDの歴史とアクティブRFIDのりんごの保冷輸送実験、日本とオランダのコンテナの輸送実験、最新技術として10年の電池寿命を実現できるアクティブRFIDをプラスチックのパレットに内蔵した「スマートパレット」について、4章で解説して頂く。

“食べる”の観点からは、全国に400店舗以上を展開している回転寿司チェーンのスシローで行っているICタグを使ってレーンに流れる寿司の単品管理、食材廃棄率の低減とオペレーションの効率化を行う「寿司総合管理システム」、及びAmazon Kinesisを使ったセンサデータのクラウド管理方法と分析結果について、5章で解説して頂く。

最後に“健康を管理する”の観点から、自己管理のためのマルチメディア食事記録ツールとしてスマートフォン向けに開発した「FoodLog」の概要、AppStoreとGoogle's Play Storeでの公開を経て収集された200万件の一般ユーザのデータのうち、100万件のデータを使って行った食事名のカテゴリ自動生成手法と評価結果、及び今後の展望について、6章で解説して頂く。

本小特集を通じて、センサ技術を使って知的に“食”をサポートする環境を提供する技術に対して理解を深めるとともに、今後の研究開発の参考にして頂ければと願っている。

最後に、御多忙中、御執筆頂いた著者の皆様、並びに企画編集に御協力頂いたASN研究専門委員会のメンバーと編集チームメンバーの皆様に深く感謝申し上げます。

小特集編集チーム	今田 美幸	大槻 知明	栗本 崇	植松 芳彦	飯草 恭一	佐藤 勝善
	塩田 茂雄	高瀬 誠由	瀧川 道生	流田理一郎	松浦 基晴	