

HTT034-02

会場:201A

時間:5月24日 16:45-17:00

## センサ IC タグを核としたアンビエントネットワークへの適応 IC sensor tag application to Ambient network practices

齋藤 修<sup>1\*</sup>, 桑原 祐史<sup>2</sup>, 丸山 泉<sup>1</sup>, 安原 一哉<sup>2</sup>

Osamu SAITOU<sup>1\*</sup>, Yuji KUWAHARA<sup>2</sup>, Izumi MARUYAMA<sup>1</sup>, Kazuya YASUHARA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 福山コンサルタント株式会社, <sup>2</sup> 茨城大学

<sup>1</sup>Fukuyama Consultants CO.,LTD., <sup>2</sup>Ibaraki University

### 1. はじめに

近未来の社会ニーズは環境適応型社会の構築である。これは安心・安全そして出来る限り快適な社会の維持実現を目指すものに他ならない。地球の環境情報が、地圏・水圏・空圏の環境情報として可視化され、データベース化されることにより、環境適応策（温暖化抑制）や防災・減災を始めとした種々の問題の解決手法が見出されると考えられる。これらの問題を解決する一つの手段として、ユビキタスコンピューティングに代表されるセンサネットワークシステム（ここではあえてアンビエント（Ambient）ネットワーク（環境情報ネットワーク）と呼ぶ）、による ICT 技術の利用が有効である。センサとして MEMS (Micro Electro Mechanical System: マイクロ・エレクトロメカニカル・システム) 加速度や光学式 CO<sub>2</sub> センサ、温度、湿度、気圧など環境情報を可視化できるセンサを選択し、低価格を目標にセンサ IC タグを作ることで、コストパフォーマンスに勝れた、広域の環境情報を総合的にカバーできるアンビエントネットワークの構築が可能になる。

### 2. センサ IC タグを用いたネットワーク構築

茨城大学ではこれまで種々のセンサ IC タグを試作し実用化のための計測を実施してきた。その一つは大気、特に温暖化に影響を及ぼす CO<sub>2</sub> に着目し、地域での CO<sub>2</sub> 濃度変化の特性を探り地域での緑化・都市計画に反映する CO<sub>2</sub> 多点センサネットワークの構築である。この空圏測定としてシステム構築を行っているのが CO<sub>2</sub> を茨城県内で測定する「茨城県 CO<sub>2</sub> グリッド」である。茨城県内市町村に CO<sub>2</sub> センサを納めた電子百葉箱を設置し CO<sub>2</sub> 濃度を測定する。現在、5 点の測定点で長期連続測定を行っている。ネットワーク化は本年度の予定であるが、県内で測定したデータの比較が可能になった。アンビエントネットワークの理想は様々なセンサ IC タグが同じネットワークで協調することである。しかし、未だ難しい課題でもあり、ソフトウェアの標準化も必要となる部分である。

### 3. まとめ・今後の展望

アンビエントネットワークの構成ツールとしてセンサ IC タグを利用し、環境情報を可視化した事例と問題点を述べた。センサ IC タグは安価ではあるが性能追求に走ると、高価な計測器と同等の価格を要求されることになる。今ある性能で何が計れるのかを吟味してアンビエントネットワークを構築する必要がある。センサ IC タグを利用した多点観測網はさまざまな地球環境の問題解決のための強力なツールになりうることは明らかである。最近の厳しい経済環境の中では土木を始めとする業界では更に効率の良いシステム作りが求められる。その救世主の一つは Twitter である。たとえば道路の維持管理では迅速で的確な保守点検が求められる。しかし、茨城県内を例にあげれば、広範囲な同時点検は不可能である。この点検情報のリアルタイムデータベース構築に Twitter を用いれば、高効率で計画的な維持補修が実現可能である。今後多面的な利用検討を進める予定である。

### 参考・引用文献

1) 齋藤 修・桑原祐史・安原一哉・宮部紀之, “茨城県 CO<sub>2</sub> グリッド構想に関する検討,” (社) 土木学会土木情報利用技術論文集, Vol.17, pp.219-224, 2008.11.

2) O.saitou, K.yasuhara: Implementation of visualizing ground and environmental Information by applying wireless IC sensor tag, Proc. of Vietnam-Japan Symposium on Mitigation & Adaptation of Climate-change-induced Natural Disasters, pp.253 ~ 256, 2007.9.

3) 齋藤 修, 桑原祐史, 村上 哲, 安原一哉: “センサ IC タグを核としたアンビエントネットワークの地盤技術への適用,” pp.10-13, “地盤工学会誌 (社) 地盤工学会, 2010.

キーワード: センサ IC タグ, 二酸化炭素, アンビエントネットワーク

Keywords: IC sensor tag, CO2, Ambient network