

研究タイトル：

オープンソースハードウェアを活用したセンサーネットワークの構築



氏名：	桐本賢太／KIRIMOTO Kenta	E-mail：	kirimoto@kct.ac.jp
職名：	准教授	学位：	博士(情報工学)
所属学会・協会：	計測自動制御学会, 応用物理学会, 日本物理学会		
キーワード：	信号処理, 画像処理, センサーネットワーク, オープンソース		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・シリアルデータ通信 ・組み込みソフト ・データ処理 		

研究内容： オープンソースハードウェアを活用したセンサーネットワークの構築

近年、よりスマートな社会を実現するためのインフラシステム、新しい情報基盤に欠かせないフレキシブルなネットワークシステムに注目が集まっている。これらのニーズに対応するための簡便で再利用可能なツールを開発するために、我々はオープンソースハードウェアを利用したセンサーネットワークシステムについての研究を行っている。

オープンソースハードウェアは設計図やソフトウェアの公開が前提となっているため、ハードウェアのカスタマイズ、システムのメンテナンスが容易であり、商用利用も許されている。そのため与えられた条件下でも様々な解決手法が選択可能であり、利用者のニーズを満足しながらもコストの面で有利という特徴がある。他方、センサーネットワークは温度・湿度・振動など身の回りの環境測定や生産現場での設備監視、安全・安心な社会作りのためのインフラとして広範囲に多数設置され、利便性やコスト面での有利性が強く求められる。このような背景からハードウェアにオープンソースを活用することは合理的かつ有効であると考えられる。

現在、センサーネットワークで用いられる無線通信にはパーソナル・エリア・ネットワーク(PAN)向けの通信方式が多く、その通信可能範囲は数mから数十m程度と比較的短い。通信速度は低速だが消費電力の小さいものが望まれる。そのため微弱無線、Bluetooth、ZigBeeなどが主な通信手段として採用されている。しかし、今後は高度な要求に対応するため高速のデータ通信が求められようになると考える。センサーネットワークで取得されたデータはデータログに登録されたのち、閲覧ソフトを用いて参照される。様々なプラットフォーム上で動作し、センサーモジュールの遠隔操作やリアルタイム計測を可能にするアプリケーションが望まれるが、今後はクラウド型データベースやビッグデータとの連携が不可欠となるため、これらを実現するシステム開発を行っている。

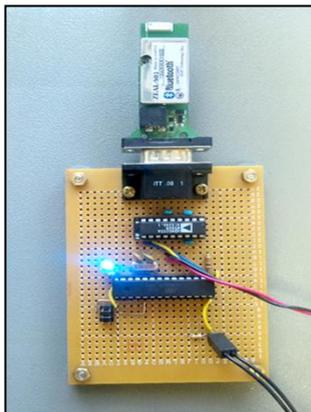


図1: Bluetooth モジュール

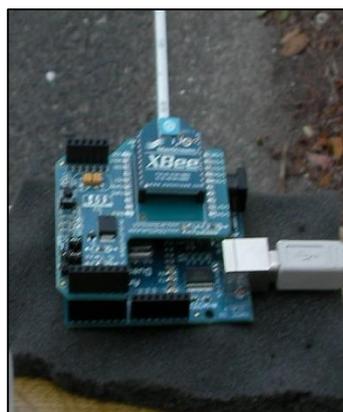


図2: ZigBee モジュール

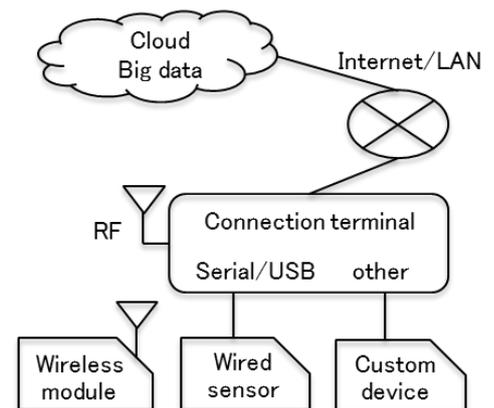


図3: 今後のセンサーネットワーク

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	