

# 小型低消費電力無線通信規格 ZigBee 技術調査

若生 進一\*

## 1. はじめに

近年、IC タグを始めとする短距離無線通信を用いたネットワークに対する関心が高まってきている。

その中でも suica に代表される予め入力された情報を返信するのみのパッシブ方式から、自らがある情報を取得し発信するアクティブ方式に注目が集まりつつある。

このアクティブ方式を用いた無数のセンサを一定の範囲に配置し、無線通信を介して取得した情報を管理するセンサネットワークは、農業・工業・商業の様々な分野への応用が期待されている。

## 2. 目的

センサネットワークに適した無線通信規格として、注目を浴びている ZigBee に関する情報を収集し、製品への応用および機器に実装する上での利点等について調査を行った。

## 3. 調査内容及び結果

### 3.1 ZigBee とは

近距離無線ネットワークの世界標準規格の一つ。2001 年より、業界団体の ZigBee Alliance にて研究が進められており、アルカリ単 3 電池 2 本で数ヶ月から 2 年間稼動できる低消費電力と 2 ドル程度の LSI 単価コストを目指した新世代の近距離無線通信規格。

Bluetooth や UWB (UltraWideBand) 等同様の規格に比べて通信速度は遅いものの n 対 n のネットワークを構築することができ、低消費電力であるために電源確保が困難な屋外への設置が容易になるなどメリットが多く、空調・照明制御、物流管理、住宅制御、計測機器、センサネットワークインフラ等への応用が期待されている。

### 3.2 セミナーの開催

日本における ZigBee の普及団体である ZigBeeSIG ジャパン及び ZigBee モジュールの開発を行っている株式会社ルネサスソリューションズに講師を依頼し、去る平成 19 年 6 月 20 日に ZigBee の規格および今後の技術動向に関するセミナーを開催した。



セミナー風景

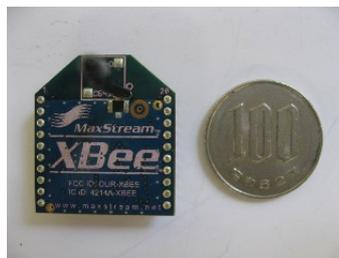
企業数 24 社 32 名の参加があり、講演の最後に質疑応答を受け付けたところコストやメリットデメリットに関する質問が寄せられ、ZigBee に対する関心の高さが伺われた。

### 3.3 ZigBee を用いた組込み機器の試作

対象機器の動作状況を遠隔でモニタリング及び制御する場面を想定し、シリアル通信で通信・制御を行う簡易モニタリング機器を試作した。

機器間の通信プロトコルは RS232C で行い、有線接続状態で動作を確認した後、ZigBee モジュールを各機器に接続し、無線での動作実験を行った。

結果として、有線から通信のプロトコルや制御方式を変更することなく無線化できることが確認できた。



使用した ZigBee モジュール



試作した簡易モニタリング機器

## 4. まとめ

今回の調査により、ZigBee の規格及びモジュールの実装技術に関する知見を得ることができた。

次年度も引き続き ZigBee モジュールを用いた機器の試作を行い、通信距離・消費電力の評価、信号強度の計測による位置検出の研究等を検討する。