

今月の行き先は？

センサ・ネットワーク用無線

過去

IEEE 802.15.4

未来

超低消費電力+ IPv6 無線



それで ZigBee に SmartEnergy Profile もできるとのよ
そやから 6LoWPan も使われるな
まあ個人では XBee ださうけど
ゆかっとするか? あーい!!

まあ 大人げもなく
そんないじわるするなら
このトライアルシリーズの
XBee 本で勉強しちゃうもん

かおり: モジュール付きの XBee 本が出ましたが…、どうな
んですかねえ?

BOSS: だから主語とか目的語を省くな。まあ言いたいこ
とはわかるが。センサ・ネットワークの普及は本
格的にはこれからだね!

かおり: というと?

BOSS: 最近だと ZigBee に SmartEnergy Profile も設定さ
れたし。今後は 6LoWPan も次第に使われてゆくだ
ろうしねえ。個人でも XBee とかで手軽に使えるか
ら使用例は増えるだろうけど、問題は 2.4GHz 帯の
過密かなあ。

かおり: わからない言葉がいっぱい! それは、全部違うも
のなんですか?

BOSS: …(最初から一度勉強しなおして来い)

かおり: ねえ～、BOSS、教えて～!

温度センサをたくさん設置して空調を最適化したり、電
力消費状況を把握して節電や電力供給を最適化したりと
いった、センシング情報を集約して、設備の動きを最適化
したいというニーズがあります。今回は、センサ・ネット
ワークに使われる無線について解説します。(編集部)

1. センサの相互接続に求められるものは…

はじめに、センサの相互接続に欠かせない要求事項につ
いて考えてみましょう。

① 無線接続が前提

有線での接続はケーブル・コストやその敷設、メンテナ
ンスにコストがかかり、センサ設置の自由度も大きく損な
われます。そのため、無線接続が必然となります。

② 低コストで構築できるネットワークが必要

さまざまなセンサ(熱/煙感知の火災報知機や輝度センサ
などと組み合わせた照明制御など)を使ったネットワークの
場合、「いかに低コストに抑えるか」が重要です。既存の有
線式機器を無線に置き換えたときに追加コストが発生せず、
むしろコストが下がることが求められます。こうした要求
に応えられるようなネットワーク構造が必要です。

③ 低消費電力が必須

大多数のセンサ機器は、内蔵電池で動作します。中には
太陽電池パネルと併用したり、外部電源を利用したりする
場合もありますが、火災報知機は天井に設置されるのが一
般的で、太陽電池パネルを使っても効率は良くなりません。
また、天井にコンセントがある店舗は少なく、内蔵電池だ
けで駆動することが求められます。

問題となるのは電池交換の頻度です。例えば火災報知機
だと最短でも年1回、可能なら数年間動作することが望ま
れます。また、工場などでは「一度設置すると交換不能」と
いう場所もあり、バッテリー容量を増やして、電池交換が10
年間不要な製品が求められる場合もあります。

無線も使いつつ、非常に低消費電力であることが求めら
れます。

④ 大きなネットワークも構築できる

再び火災報知機を例に考えると、一般家庭の住宅であれ
ば数個あれば足りるでしょう。では、オフィス・ビルでは?
あるいは大規模マンションではどうでしょうか? 数百戸の