

# センサーネットワークシステム入門

## －産業用 IoT に不可欠な知識と技術－

### Basics of sensor network systems

#### －Technology and knowledge essentials for industrial IoT－

小林 純一<sup>†</sup>      水谷 章成<sup>†</sup>

Junichi KOBAYASHI<sup>†</sup> Akimasa MIZUTANI<sup>†</sup>

<sup>†</sup> リニアテクノロジー株式会社

#### 概要

今日では誰もが当たり前に使っているスマートデバイスは無線通信を上手く活用している。これにより、様々なアプリケーションで無線通信を活用する動きが加速している。特に我が国を含む先進国では、IoT を産業用途に活用する事例が着目されており、そこには実用的でかつ信頼性の高いセンサーネットワークシステムが不可欠である。

センサーネットワークでは、様々な場所に配置されたセンサーを如何に効率良く、かつ産業で求められるクオリティを確保できるかが重要になる。さらに、図1に示す通りそのネットワークにつながるセンサーの数は、膨大なスケールになっていくことが見込まれ、無線接続は必須で次に挙げる項目の考慮がなされている必要がある。(1) 高いデータ信頼性、(2) 長期安定稼働、(3) 容易な設置、(4) 高いセキュリティ

これらを達成するための様々な取組みがなされている。現在最も進んだプロトコルでは、すべてのノードを時刻同期させ、さらに周波数ホッピングやメッシュトポロジを行い、自律的にネットワークのメンテナンスを行っている。さらに限られたセンサーデバイスでも可能な、高いセキュリティを実装して産業用途に耐えうるようになってきている。実際に図2のように700エーカー(約280万㎡/東京ドーム60個)もの広大な敷地の精油工場に張り巡らされたセンサーネットワークとして実用されている例もある。

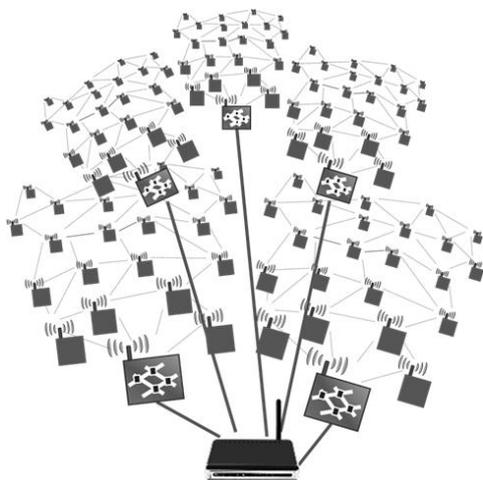


図1 センサーネットワーク



図2 センサーネットワークが活用されている製油工場

#### Abstract

Smart devices utilize wireless communication wisely and everyone use it as a part of their life. Nowadays, more and more systems use wireless communications. Especially in advanced nations including Japan, IoT for industry is one of the most emerging application, in which practical and reliable sensor network is the essential. This session illustrates system examples and explains knowledge and technologies required for constructing appropriate sensor networks.