

IoT プラットフォームとスマート社会の動向

Trend of IoT Platform and Smart Society

株式会社日立製作所研究開発グループエレクトロニクスイノベーションセンタ, 高浦則克

Hitachi, Ltd. R&D Group Electronics Innovation Center, Norikatsu takaura

E-mail: norikatsu.takaura.nd@hitachi.com

5G/6G 通信や AI (Artificial Intelligence) 専用半導体デバイスの台頭により、IoT (Internet of Things) で収集されるデータを、現場で圧縮・変換して解析するエッジコンピューティングの需要が増大している。鉄道・建機・ヘルスケア・エネルギー・ロボット・都市等のさまざまな産業セクターにおいて、現場の画像や音響、温度・湿度・圧力・歪・振動・磁気・ガス等をセンシングし、ネットワークで集約した後に、クラウドにアップロードしてビッグデータ化して詳細解析し、その結果を、現場機器の制御にフィードバックする、このような一連の動作をエッジコンピューティングが実現する。ロボット制御においては、非定常作業がリアルタイム制御できるようになる。スマートファクトリでは、工場群監視の中央運用管理や機器モニタリング省人化が可能となる。

エッジシステムを構築する際には、ネットワークやコンピューティングのリソース、及びシステムへの電力供給の制限を把握しておく必要がある。特に、エナジーハーベスターを活用するケースでは、システムのエネルギーバジェットや、振動発電や光発電及び熱発電等の特徴を見極めて、単体に限らずそれら複数を組み合わせた適材適所のシステム設計が求められる。

本報告は、スマート社会を推進する最先端センシングの動向として、IT (Information Technology) と OT (Operational Technology) を融合して価値創造を狙う、自他社及び国家プロジェクトや学会における取り組みを紹介する。具体的にはネットワーク通信帯域制限下での超省電力で電池交換レスなセンシング (下図) や IRDS™ (International Roadmap for Devices and Systems) の動向を示す。

本報告の一部は技術研究組合 NMEMS 技術研究機構スマートセンシング研究所による、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) の委託業務の結果得られた成果である。

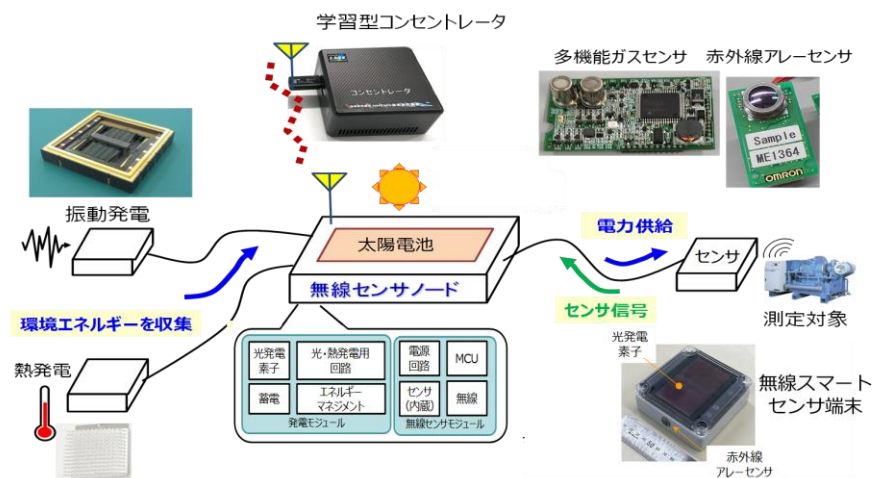


図 NMEMS が開発したエナジーハーベスターを活用したスマートセンシングシステム