

IoT 社会の実現に向けた エナジーハーベスティング及び関連技術の研究開発動向

R & D Trend of Energy Harvesting and Related Technologies Toward Realization of IoT Society

竹内 敬治[†]
Keiji TAKEUCHI[†]

[†] 株式会社 NTT データ経営研究所

和文概要

熱、振動、光、電波など、周りの環境に様々な形態で存在するエネルギーを「収穫」（ハーベスト）して、微小な電力に変換する技術が、エナジーハーベスティング技術である。近年の低消費電力技術の進歩で、利用用途が広がってきた。とくに、モノのインターネット（IoT）への関心が高まってきたことで、センサーへの電源配線や電池交換をせずに無線センサーの長期駆動を実現する技術として、無線電力伝送技術とともにエナジーハーベスティング技術への期待が高まっている。

本講演では、IoT 実現に向けたエナジーハーベスティング技術および関連技術の研究開発・実用化動向を俯瞰的に紹介する。あわせて、総務省事業「スマートなインフラ維持管理に向けた ICT 基盤の確立」（平成 26 年度～平成 28 年度）において開発された局所集中型超低消費電力無線通信技術についても紹介する。これは、従来技術と比較して消費電力を 1000 分の 1 以下に低減し、データ収集速度を 10 分の 1 以下に低減し、かつ、通信セキュリティを確保した無線技術である。

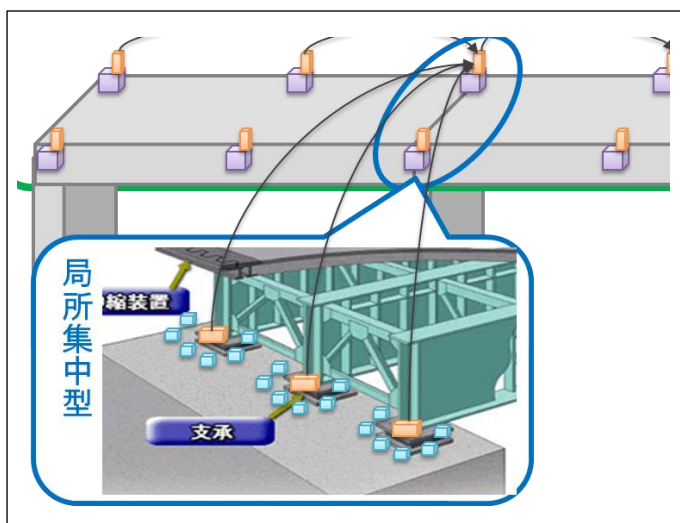


図 1 局所集中型超低消費電力無線通信技術の利用シーン

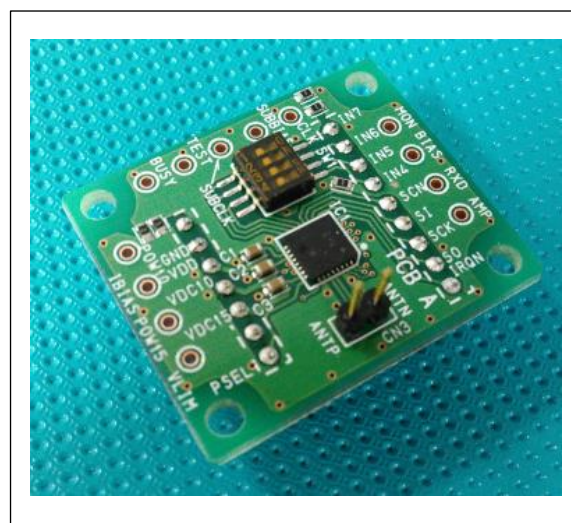


図 2 無線 LSI 評価用基盤

Abstract

Energy harvesting is one of the key technologies to realize the IoT (Internet of Things) society. Since it is unrealistic choice to feed power line to all the wireless sensor nodes or replace batteries in them, gathering ambient energy and transducing it into electricity is an important alternative. In this lecture, various energy harvesting technologies and their R&D activities including microwaves are introduced. In addition, the result of MIC's project, "Establishment of ICT infrastructure for smart infrastructure maintenance", is introduced.