

環境発電で動作する Beat 方式 IoT センサを開発

【◆概要】

電気通信大学（福田喬学長）はセンサ情報を ID 信号の間隔として無線送信する Beat 方式センサを開発しました。小型で安価、環境発電で動作するセンサで、農水産業やインフラ診断などに活用して IoT の社会を実現します。

【◆主文】

1兆個のセンサが Internet でつながる IoT の社会が訪れようとしています。これを実現するためには、無線センサの小型化、低コスト化と環境発電で動作する低電力動作が不可欠になります。

開発した Beat 方式センサは、無線送信機からセンサ固有の ID 信号を心臓の脈動のような Beat 信号で送信し、受信機では受信した ID 信号の間隔からセンサで得られた物理情報を得ます。受信機は ID 信号を識別できるので、多数のセンサからの情報を同時に受け取ることもできます。

Beat 方式のセンサには、以下のような多くの利点があります。

- 1) 通常必要になる ADC(アナログ-デジタル変換器)が不要で、かつ ID 信号の情報量が少ないので、送信に必要な電力を抑えることができます。これにより、環境のエネルギーを収集する環境発電で動作できます。
- 2) 回路が単純で部品点数も少なく済み、センサに必要な部品の価格を抑えた小型のセンサを作ることができます。

今回開発したセンサは温度を測定する Temperature Beat センサで、大きさ 50X35X15mm、部品コスト 3000 円以下で実現しました（図1）。Beat を作るために必要なエネルギーは 0.43mJ に抑えられ、複数のセンサを 24 時間動作させることにも成功しています（図2）。

Beat 方式のセンサは、電力消費把握、農水産場の環境モニタリング、インフラモニター等さまざまな応用が考えられ、IoT 技術による安心安全で持続可能な社会の実現に貢献します。

本技術は 2016 年 11 月 2 日、米国オーランドで開催される IEEE SENSORS 2016 で発表いたします。

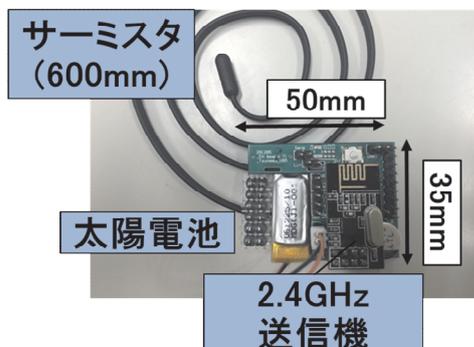


図1 Temperature Beat センサ

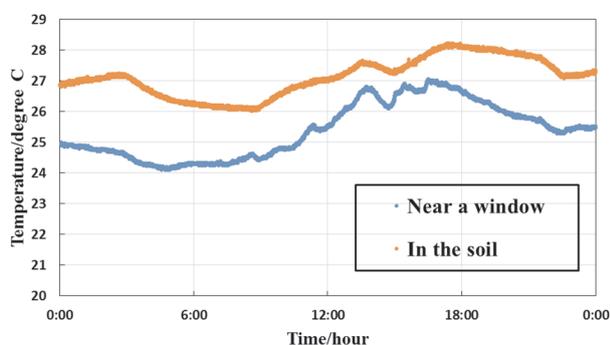


図2 Temperature Beat センサによる 24 時間温度測定

<問合せ先>

国立大学法人 電気通信大学 総務課広報係

TEL : 042-443-5019 FAX : 042-443-5887

E-mail : kouhou-k@office.uec.ac.jp

大学院情報理工学研究科 兼 先端ワイヤレス・コミュニケーション研究センター

石橋 孝一郎 教授

Tel : 090-4424-1484

E-Mail : ishibashi@ee.uec.ac.jp



国立大学法人
電気通信大学
Unique & Exciting Campus

電気通信大学は 2018 年に創立 100 周年を迎えます。