

今どき

# ベンチャー企業探訪



## 3社目 得意技「新方式の低消費電力IoTマルチホップ無線」ソナス株式会社 CTO 鈴木 誠

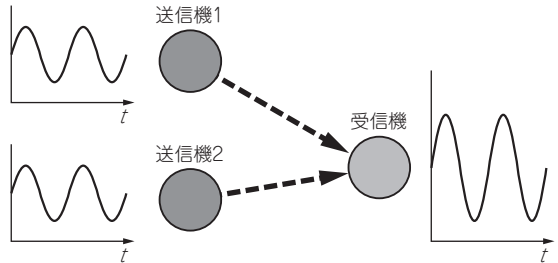
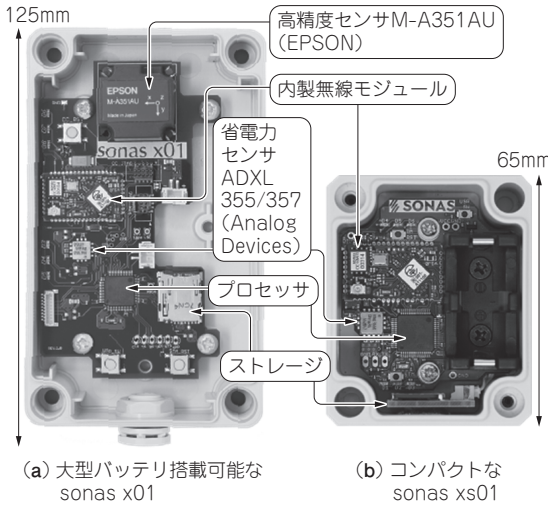


図1 複数台の送信機が全く同じパケットを同じタイミングで送信すると干渉とならずに正しく受信できる

ング」という新たな転送方式を利用することで、バッテリーで年単位持続可能でありながら「エリアを容易に拡張できるマルチホップ機能」「ユーザの指示への俊敏な(1s程度)反応」「1 $\mu$ sオーダ精度の時刻同期機能」「画像などの大容量データを収集可能な高スループット性・ロスレス性」といった、LoRa, SIGFOX, NB-IoTなどの既存IoT無線では実現できない強みを、同時に実現しています(表1)。

写真1 橋梁等に使用されている低消費電力IoTマルチホップ無線加速度センサxシリーズ(ソナス)

表1 新方式の低消費電力IoTマルチホップ無線UNISONet  
値は全て2.4GHzにおける実績値

項目	値
周波数帯	2.4GHz (現行), 920MHz (開発中)
通信距離	500m (見通し) 30m ~ 100m (橋梁など, 金属による障害物がある場合)
最大スループット	10kbps@10ホップ程度のネットワーク (アプリケーション層実効レート)
待機電力	500 $\mu$ A (ネットワーク規模に依存せず)
遅延	1s
時刻同期精度	1 $\mu$ s@1ホップ 10 $\mu$ s@10ホップ

ソナス株式会社は、「多様な産業にIoT (Internet of Things) の恩恵がもたらされる世界」を目指し、従来とは全く仕組みが異なるIoT向け低消費電力無線通信UNISONetを提供する東大発のベンチャーです。橋梁向けのIoT加速度センサ(写真1)等を提供しています。

### キー・テクノロジー 「同時送信フラッディング」

● 既存IoT無線にはない特徴のマルチホップ方式  
UNISONetは、パケットリレーのようにデータを伝送するマルチホップ技術の1つです。「同時送信フラッディ

### ● 無線系の学会で注目

「同時送信フラッディング」は図1に示すように、「複数の無線端末から、同一内容のパケットを、同時に(0.1 $\mu$ sオーダの時間差)送信すると、キャリア・レベルで同期を行わなくても、電波がうまく重なり、干渉が発生せずに受信できる」という近年発見された現象を応用したものです。

もともと、チューリッヒ工科大学から2011年4月に発表されたもので、学会では多くの注目を集めています。現時点で、同時送信フラッディングを最新の無線チップで実用化できているのは、ソナスだけと認識しています。これは、電波をうまく重ね合わせるために、割り込み遅延の揺らぎを除去するなど、非常にタイミング・センシティブな実装が必要となるためです。

### マルチホップIoT無線「UNISONet」のイイところ

● その1: 低消費電力マルチホップ・ネットワーク  
従来のマルチホップ・ネットワーク技術では、ルーティングといって、A点からB点に至るまでの経路(ルート)を、ノード間の電波強度などを基準として