

報道機関各位

Press Release

株式会社四国総合研究所

地震発生後の建物被害の評価に必要な高精度なデータ収集を可能とする 無線式振動モニタリングシステムの実用化について

(株)四国総合研究所（代表取締役社長 澤田佳孝）は、四国電力グループの一員として、電気・エネルギー分野はもとより、土木建築・地質、情報・通信、バイオなど多岐にわたる分野の研究開発に取り組んでおります。このうち、情報・通信分野では、様々な分野で導入効果の大きい状態監視装置（フィールドモニタリングシステム）の低価格化・普及に向け、最新のICT（情報通信技術）を駆使し、共通基盤技術となる「openATOMS（open Advanced Topological Monitoring System）※1」を開発する一方、その技術を応用した機器の普及拡大を進めております。

このたび、こうした取り組みの一環として、地震発生後の建物被害の評価に必要な高精度なデータ収集を可能とする「無線式振動モニタリングシステム(Swing Minder)」を実用化しましたのでお知らせします。

本システムは、建物各階の加速度を同時に計測し、無線によりデータを転送・保存するもので、電波到達性に優れた「920MHzマルチホップ無線通信方式※2」の採用により、5階程度離れた屋内のセンサ間でも容易に通信できることから、一般的な有線式機器に比べて大幅なコスト低減を図ることができます。

また、堅牢性に優れたデータ蓄積ユニットに加え、インターネットを活用して計測データをクラウド等にも転送・保存できることから、建物が損壊した場合でも計測データが消失することはありません。このため、近い将来、発生が懸念される南海トラフ地震等に備え、より多くの建物への普及が進み、地震発生後の迅速かつ精度の高い安全性評価に大きく貢献することを期待しています。

当社といたしましては、今後とも様々な技術や商品開発を通じて、四国地域はもとより、国内の産業や経済の発展に貢献してまいります。

以上

※1 ハードウェアとソフトウェアの部品集（アプリケーションプラットフォーム）で、短時間・低コストで状態監視装置の構築が可能。

※2 長距離伝送が可能な無線通信（免許不要）で、WiFi等で使用される2.4GHz帯と比べて建物内の電波到達性が高い。

【本件照会先】 確かな未来へ “わくわく” を形に



四国総合研究所

総務部（担当：山本）

〒761-0192 高松市屋島西町 2109 番地 8

TEL：050-8802-4617（直通）

087-843-8111（代表）

無線式振動モニタリングシステム (Swing Minder) の概要

1. 主な仕様とシステム構成

センサ部外形寸法	125×125×35mm
無線通信方式	920MHz マルチホップ※
電源	DC3.3V ACアダプタ
消費電流	40mA
停電時動作時間	30時間 (内蔵単4リチウム乾電池利用時)
加速度計測レンジ	±2G、±4G、±8Gから選択
サンプリング周期	100Hz、200Hz、400Hzから選択
計測分解能	0.0006125m/s ²
加速度波形記録方式	内蔵 microSD メモリ記録、データ収集ユニットへの無線送信
データ時刻同期誤差	±3ミリ秒以内
斜度計測分解能	0.01° (地震振動を含まない重力加速度計測値から算出)
通信速度	数kbps～100kbps程度



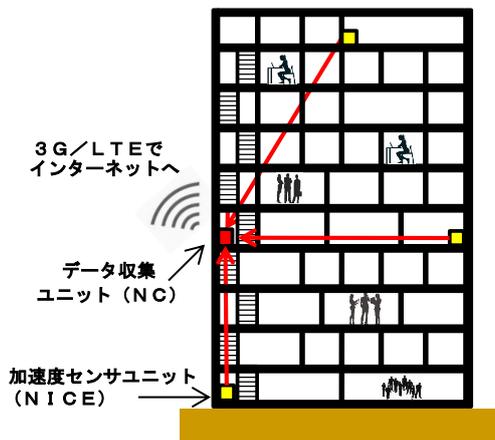
データ収集ユニット
(NC: Network Computer)



加速度センサユニット
(NICE: Networked Intelligent Cell)

2. 計測方法

各階で計測した建物の加速度データを収集することにより、揺れの大きさや層間変形角などを算出します。また、インターネットの活用により、安全な場所から計測・監視することも可能です。



- ・各階に取り付けられた加速度センサユニット (NICE) は、他のセンサユニットと時刻同期がなされており、揺れの大きさなど収集したデータをデータ収集ユニット (NC) へ無線通信で伝送。
- ・NICEとNCは、災害時におけるシステムのロバスト性 (堅牢性) を確保するため、収集したデータを蓄積することも可能。
- ・インターネットを介して、収集したデータは指定場所 (パソコンやクラウド) に集積させ、計測・解析を実施。

