

岡村 総一郎 Soichiro OKAMURA (東京理科大学 理学部第一部 応用物理学科 教授)
 中嶋 宇史 Takashi NAKAJIMA (東京理科大学 理学部第一部 応用物理学科 准教授)
 橋爪 洋一郎 Yoichiro HASHIZUME (東京理科大学 教養教育研究院 北海道・長万部キャンパス教養部 准教授)

研究の目的

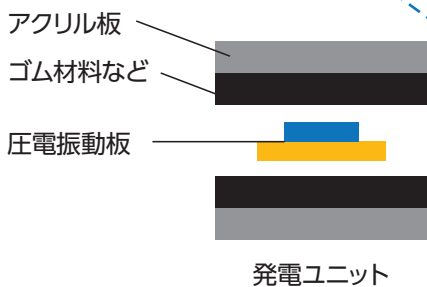
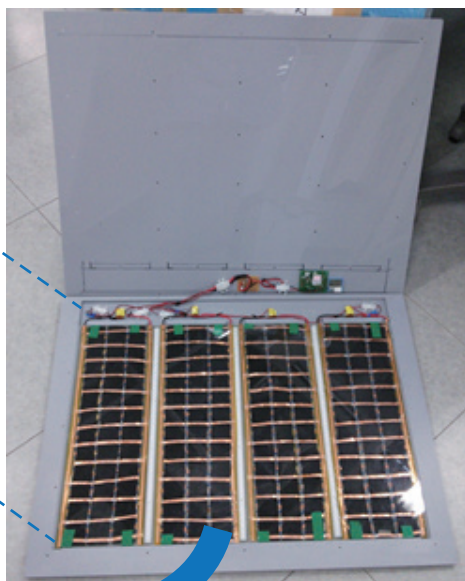
高齢化社会や社会不安の課題解決のための見守りシステムの開発や、老朽化したインフラにおける簡便な診断システムの実現が求められています。

研究の概要

人間や車両の通過時に加わる力を用いて発電するマットを開発しました。さらに発電によって得られた電力を用いて、歩行や交通に関連した様々な情報を“電池レス、配線レス”で、無線送信できる技術です。



マット型の発電・通信装置



従来・競合との比較

従来技術では、ワイヤレスでセンサー情報を発信する場合には主として電池が用いられています。本技術により、電池の充電や交換をすることなく、無線通信素子に半永久的に電力を供給することが可能です。

想定される用途

- ・自宅要介護者、病院患者の見守りを目的とした歩行センサーマット (赤外線人感センサーが搭載できない箇所にも利用可)
- ・自動ドア
- ・路上、駅ホーム、工場内などにおける警報・警備システム

実用化に向けた課題

無線送信をより安定化させるための、印加方式の工夫と無線通信デバイス・方式の改良。

企業へ期待すること

無線通信デバイス・方式の改良のための共同研究。
 ユースケース創出に向けた実証のための共同研究。

POINT

- ・電池の充電・交換が困難な場所で、センサー情報を半永久的に発信
- ・災害や緊急時にも独立して稼働可能な無線通信システム
- ・電池の使用が困難な極低温、高温、真空環境下でも利用可能 (圧電体は、極低温～数百度の高温域で発電可能)

今後の展開

特性改善による無線送信距離・通信量の向上 ならびに小型・軽量化に向けた研究の継続。

■知的財産権：特願2014-238235「発電装置」

