

IoTのための振動型エネルギーハーベスタ

～電池交換不要のタイヤモニタリング～

工学研究科 電子情報工学専攻

准教授 ふじたたかゆき 藤田孝之、◎M2 よしいしんいち 吉井真一

キーワード

IoT, 振動型エネルギーハーベスタ, 薄膜磁石

研究概要

近年、ワイヤレスセンサの発展に伴い、IoT(Internet of Things)の研究が盛んに行われている。本研究室では、これらのシステムに向けたメンテナンスフリーな電源として、振動型エネルギーハーベスタ、中でも静電型エネルギーハーベスタ(図1)の研究を行っている。静電型エネルギーハーベスタとは、エレクトレットと呼ばれる半永久的に帯電することができる物質を用い、これを電極と対向させ振動が印加された際にマスが変位することで電流が発生し、発電する仕組みとなっている。そのアプリケーションのひとつとして、タイヤモニタリングシステム(TPMS)の電源がある。TPMSの電源に用いるデバイスは主にタイヤ接地時の衝撃による振動を利用して発電を行う。そのため、デバイスには衝撃が印加され、その際にバネ構造体同士が接触することにより破損してしまう恐れがある。そこで我々は、薄膜磁石をバネ構造体上に配置し、薄膜磁石による磁気反発力を用いることで衝撃からデバイスを守る耐衝撃構造の研究を行っている。

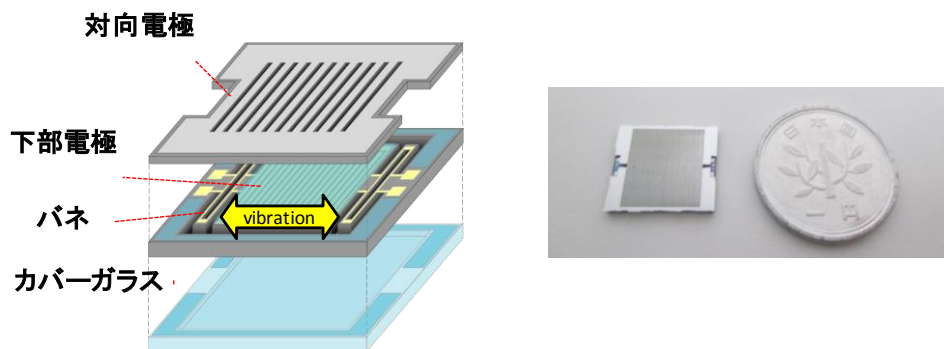


図1. 静電型エネルギーハーベスタの構造

アピールポイント

- ・振動型エネルギーハーベスタは設置個所に制約がないため、ワイヤレスセンサの動力源として利用できる。
- ・薄膜磁石を用いた耐衝撃構造により、衝撃が加わる環境でも利用できる。