機械

小型エレクトレット振動発電デバイス

用途・応用分野

1）Iot社会の実現に重要なセンサネットワーク等で使用するワイヤレスセンサの電源
2）従来未利用であった低周波数（～20Hz）、低加速度（～2 m/s²）の振動のある環境での発電

本技術の特徴・従来技術との比較

1）高い発電量：50μW（18Hz、2m/s²の正弦波振動）を達成
2）構造が単純で作製が容易
3）静電容量変化を利用した発電機構

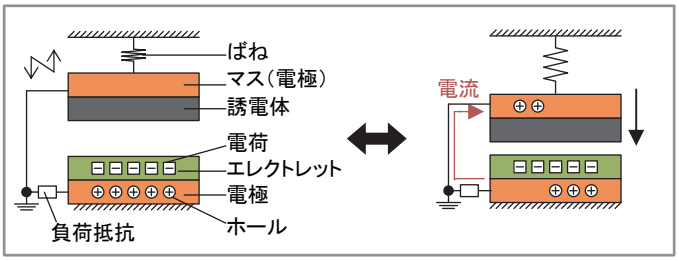
技術の概要

＜原理＞

コンデンサの電極間距離が変動すると静電容量が変化して電荷が移動することに伴い、電流を発生できる。

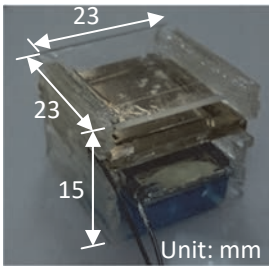
電荷源としては電荷を半永久的に保持するエレクトレットを用いている。

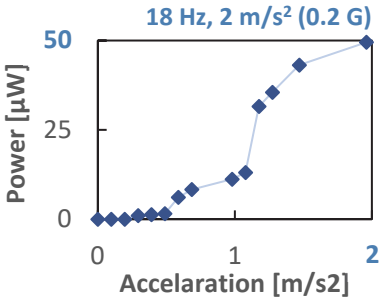
2種の電極のみと構造が単純であるので、発電量が組立精度などに影響されにくい。



＜実施例＞

静電容量式であるので低い加速度、周波数で発電することができる。
50 μW（正弦波振動: 18 Hz、2m/s²）を実現。





特許・論文

＜特許＞
「発電装置」（特許第5945102号）

＜論文＞
Int. Conf. Micro Electro Mechanical Systems (MEMS 2012), 1265-1268, Paris, France (2012.1).

研究者

高橋　智一
システム理工学部　機械工学科
ロボット・マイクロシステム研究室
鈴木　昌人
システム理工学部　機械工学科
ロボット・マイクロシステム研究室
青柳　誠司
システム理工学部　機械工学科
ロボット・マイクロシステム研究室

お問合わせ先
関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp