

# 磁性リボンを用いたワイヤレス多変量センサ

山形大学大学院理工学研究科 生体センシング 教授 石井 修  
連絡先 E-mail: oishii@yz.yamagata-u.ac.jp TEL: 0238-26-3395

キーワード: ワイヤレスセンサ、磁性リボン

## 概要

磁性リボンに交流磁界を加えて機械的に震動させ、其の共振挙動を検出し安価に様々なセンシングが可能となります。

## シーズの特徴

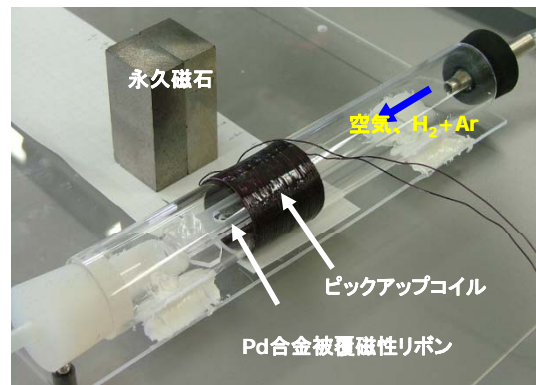
磁性リボンに交流磁界を加えて機械的に震動させ、その共振挙動をピックアップコイルに誘導される起電力として検出します。励振用の磁界も外部コイルを用いて加えるので、磁性リボンが設置されている場所の物理量の変化をワイヤレスセンシングが可能です。

①温度の上昇に伴いヤング率および透磁率が低下するので、共振周波数が低下する。共振挙動の測定により、室温付近で0.1℃以上の分解能で温度計測が可能。

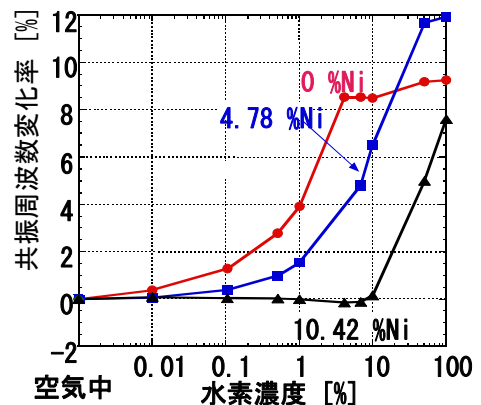
②アルコールの粘度変化を計測することで、アルコール中の含水量を0.05の分解能で検出可能。

③ガス吸着物質をリボンに被覆することで、ガス濃度をワイヤレスセンシングが可能。PdNi合金被覆磁性リボンを用いて水素を導電性高分子被覆磁性リボンを用いて湿度をワイヤレスセンシングが可能。

リボンの腐食量（実行質量変化）やリボンに加わる応力（圧力）のセンシングも検討中です。また、センサをアレイ化することで多変量を一括ワイヤレスセンシングすることを目指しています。



ワイヤレス水素センサ実験



規格化共振周波数の関係  
(空気中の共振周波数～100 KHz)

## これまでの活用事例・技術移転

## 研究者からのメッセージ

磁性リボンの価格が安いことから食品の鮮度センサーとしての活用も可能です。

参考情報: 特開2007-86042号

問い合わせ先: 山形大学国際事業化研究センター E-mail: big-i@yz.yamagata-u.ac.jp  
Tel: 0238-26-3602