



“弾性表面波素子のセンサ・アクチュエータ応用および新たな機能素子開発”

教授 近藤 淳 (波動エレクトロニクス工学)

1967年生まれ、1995年静岡大学大学院博士課程修了、1993年日本学術振興会特別研究員(DC2)、1995年日本学術振興会特別研究員(PD)、1999年カーlsruエ研究所客員研究員、1997年静岡大学工学部助手、2003年同助教授、2007年同創造科学技術大学院准教授、2010年同教授。

研究概要

現代人にとって欠かせない物の一つに携帯電話があります。この携帯電話の中をご覧になったことはありますか。携帯電話の中には最先端の電子部品が詰まっています。近藤研究室の研究テーマの一つは、携帯電話にも使われている弾性表面波(SAW)素子をセンサやアクチュエータに応用することです。これらの研究は静岡大学発の技術です。企業にも注目していただき、試作機の開発なども共同で行っており新しい応用も見いだされています。企業との共同研究は、研究の柱その1「研究成果の実用化」につながります。

研究の柱その2は「新しい機能素子の開発」です。SAWによる微小液滴(数 μ L!)を自在に操り計測するマイクロ実験室、無電源ワイヤレスセンサ、SAWバイオセンサなどが研究課題です。マイクロ実験室は、病理検査や創薬に加え、物質合成にも応用可能と考えています。また、SAW素子とインピーダンス変化型センサの組合せると無電源ワイヤレスセンサが実現できます。次世代センサネットワークやスマートグリッドへの応用を目指しています。

メッセージ

近藤研究室ではこれまでに新しい現象を見いだしてきました。特にSAWを用いた液体用センサでは世界に先駆けた応用分野の開拓を行いました。なぜこのようなことが出来たのでしょうか。その根底にはセンサに関する理論導出を行い、何が出来るか、何に 응용できるか予測がついたからです。ところが、現在の研究体制は、実験優先で理論解析が遅れ気味の傾向にあります。初めての現象に出会った場合、実験を行う毎に新しいことが分かります。しかし、ある程度進むと理論的なバックグラウンドがなければつぎへ進めない・壁を乗り越えられない段階になります。このためには実験と理論の比率が適度になるようにしなければならない。理論的根拠の明確化により研究成果の信頼性を高めることが出来ます。これは、最終的には研究成果の社会に還元につながります。そして、研究成果により日本の発展に寄与できるよう、学生と共に日々の研究を行います。

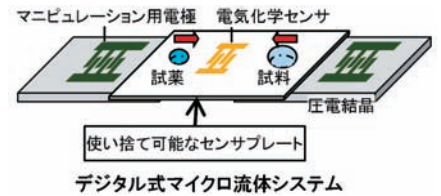
【主な研究業績】

受賞歴：はましん賞(2010)、USE論文賞(2009)
外部資金獲得状況：(財)村田学術振興会平成22年度研究助成「弾性表面波バイオセンサ最適構造探索に関する研究」、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構・産業技術研究助成事業「弾性波式小型液相系センサの開発」(2005~2007)。

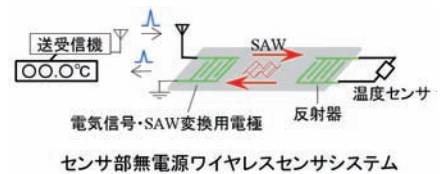
学会等：IEEE UFFC Japan Chapter Secretary & Treasurer(2009-2010)、超音波エレクトロニクスの基礎と応用に関するシンポジウム論文委員会委員(2006)、同運営委員会幹事会委員(2011)、電子情報通信会超音波研究会幹事(2006~2009) 国内外の学会誌編集等：電子情報通信学会誌編集(2006年~2008年)、JJAP超音波特集号編集委員(2007)

著書・論文：

- 1) 近藤淳・(招待論文)横波型弾性表面波を用いた液相系センサ/電学論C/Vol.131(2011)/No. 6 pp. 1094-1100
- 2) N. Yasuda, et al. (USE論文賞受賞) Novel Micro-Laboratory on Piezoelectric Crystal Jpn. J. Appl. Phys./48/ 07GG14 (2009).



デジタル式マイクロ流体システム
電気信号で液滴を制御できます。光センサや顕微鏡との組合せも可能です。



センサ部無電源ワイヤレスセンサシステム
センサ部に電池がありません。また、タグ機能も付加できるため、同時に他点検出もかろうです。

若手重点研究者