

賛助会員の活動紹介

株式会社 山武

1. 微細加工技術への取り組み

当社は長年培ってきた計測と制御の技術で、ビルディングオートメーション、アドバンストオートメーション(製造業のオートメーション)、そして人にまつわるライフオートメーション(環境と人の快適を支えるオートメーション)で社会に貢献しています。微細加工技術への関わりは、1980年代前半からです。温度、湿度、圧力、流量の計測は当社にとって非常に重要なため、優先的に研究を実施してきました。当時の研究テーマの中で実用化できた技術は、現在マイクロデバイスセンターで取り扱っており、ビジネス拡大を目指して更なる研究を行っています。マイクロデバイスセンターでは扱えない先端的技术領域を研究開発本部マイクロシステムグループで扱っています。

2. マイクロナノ技術への取り組み

(1) ナノ結晶シリコン超音波素子

今日の産業の発展においては、シリコン基板を使ったULSI技術は不可欠です。このシリコンも量子サイズとなると、バルクでは見られなかった新しい光学的、電子的、熱的、化学的性質を発現します。当社では、東京農工大の越田研究室と共同で、この熱的性質を利用したナノ結晶シリコン超音波素子を開発しています。この新しい超音波源は既存の技術では難しかったフラットな周波数特性を実現しており、この特長を利用した新しい超音波スピーカ、精度の高い距離センサ、小型アクチュエータに応用すべく開発を行っています。さらにナノシリコン技術は多くの可能性を秘めており、この基盤技術を多くの製品に展開していく予定です。

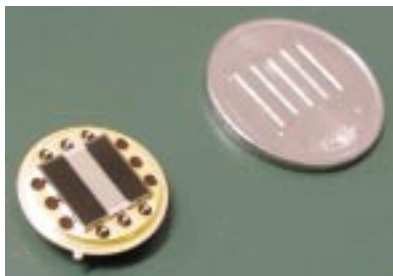


図1 ナノ結晶シリコン超音波素子



研究開発本部マイクロシステムグループ長 田中 秀一

(2) 球状SAWガスセンサ

球状SAWガスセンサは弾性表面波(SAW=Surface Acoustic Wave)が球面上を何周も周回する現象(1999年に東北大山中教授らが発見)を利用しています。直径1mmの水晶球ながらも伝搬長が長い(1m以上)という、平面型SAWデバイスにはない特長を活かし、球表面のガス濃度の変化を周回の変化として計測するセンサです。感度が高いため、感応膜が薄く済み、その為高速応答になります。現在開発を行っている水素センサは極低濃度(10ppm)から高濃度(100%)までの広範囲で検出に成功しており、来たる水素社会に安心・安全の提供を行う製品を目指しています。また、感応膜を変えると、他のガスセンサになります。



図2 球状SAWガスセンサ

3. 今後の取り組み

センシング材料としてナノテクノロジーに注目しています。これまで以上にこの領域の探索を行う予定です。研究の出口としてライフオートメーション分野のビジネスを想定しています。既存の事業領域とは趣が異なりますが、ライフオートメーション分野のビジネスの拡大を目指して、果敢にチャレンジするつもりです。

発行 財団法人マイクロマシンセンター

発行人 青柳 桂一
〒101-0026 東京都千代田区神田佐久間河岸67 MBR99ビル6階
TEL.03-5835-1870 FAX.03-5835-1873
wwwホームページ: <http://www.mmc.or.jp/>

無断転載を禁じます。