

次にMEMSはどこへ向かうのか

日経BP社『NIKKEI MICRODEVICES』副編集長 三宅 常之

最近のMEMS / マイクロマシン関連の産業ニュースを見てみると、さまざまな業界がこの技術に着目し、実ビジネスに取り込んでいく動きが目につきます。そこで、この半年のニュースをざっと拾ってみました。

「RFMDがMEMSスイッチを携帯電話機向けに導入、新工場も新設へ」(2007年11月28日) 「オムロンがMEMS製造用200mmラインを構築」(12月13日)

「米TechnitrolがデンマークSonionを買収」(2008年1月10日) 「無線ネットで穀物監視、ワインぶどう畑へ」(1月30日) 「【ミツミ展】2.8mm角の3軸加速度センサーをミツミが開発中」(2月21日)

「STとVeredus、インフルエンザ・ウイルスを高速に検出できるラポ・オン・チップを商品化」(3月24日)

「iSuppliがMEMS・太陽電池の市場も調査へ」(4月7日) 「テレビ・リモコンに動きセンサー、NHKが新ユーザー・インタフェース提案」(4月24日)

「ドコモの投資会社、MEMSジャイロのベンチャに出資」(4月30日) 「TSMCがMEMSに本格参入を宣言、ロードマップも示す」(4月30日) 「NXPのRF MEMS、携帯デバイスのEPCOSを買収」(5月2日)

「東芝などが動物感染症モニター用のDNAチップ」(5月30日) 「東芝が前工程でMEMSデバイスを封止する技術を発表」(5月31日) などです(いずれもMEMSの総合ニュース・サイト「MEMS International」(http://techon.nikkeibp.co.jp/MEMS/)より)

半導体、電子部品、携帯電話、放送などさまざまな業界がMEMSのために、ヒトとカネというリソースを投入していることがわかります。これは、MEMS技術・インフラ(設計と生産)が進化を遂げたことによって、MEMSインフラとMEMSデバイスの利用の敷居が下がってきた結果といえましょう。このようなMEMS利用の敷居の引き下げを促したのは、インクジェット・ヘッドの継続的な量産、加速度センサーやSiマイクなどの民生機器向けデバイスの大量生産です(上図)。

さらに最近では、他業界がさまざまな形で取り込んだMEMSを自らの本業の領域に融合させていく状況になってきました。この1年ほどの間に、特に半導体業界の動きが具体化してきたように感じます。永らくMEMS / マイクロマシンにかかわってきた読者の方々からすると、ようやくこのようなトレンドが具体化してきたと感じているのではないのでしょうか。

では、次にMEMSはどこへ向かうのか。今後、IT(情報技術)社会が、いわゆる無線センサー・ネットワークによって、実世界にある膨大な情報をコンピュータ世界に取り込む。そして、こうした情報を誰もが整理・検索できるようになる。そんな社会の到来を予測する声をよく聞くようになりました(下図)。そうした社会になると、センサーや小型電源などでMEMSが貢献できる可能性は高く、そこで付加価値を取れるプレーヤにとっては、まだまだMEMSに期待が持てます。

時期	応用デバイス	MEMS産業へのインパクト	製造の主役
1990年～	機器組み込み型MEMS (インクジェット・ヘッドなど)	量産技術の確立	機器メーカー 自動車メーカー
2000年～	MEMSデバイス (加速度センサーなど)	低コスト化技術の加速 製造インフラの拡大	半導体メーカー 部品メーカー
2005年～	集積化MEMS (CMOSとLSIの融合デバイスなど)	製造プロセスの標準化進展 LSI製造との融合の進行	半導体メーカー MEMSファウンドリ
2010年～	半導体メーカーによる MEMS統合デバイス	MEMS機能の“IPコア化”	Si / MEMSファウンドリ 半導体メーカー

アプリケーション	パソコン	デジタル民生機器	実世界情報システム
産業の立ち上がり時期	1980年代	2000年代	2010年代
けん引役	米Intel Corp., 米Microsoft Corp.	米Apple Inc., 松下電器産業, フィンランドNokia Corp., ソニーなど	米Google Inc
高い付加価値のプレーヤ	Intel	Apple, 英ARM Ltd.	Google?
必要なデバイス	マイクロプロセッサ, DRAM, HDD	SoC, フラッシュ・メモリー, 無線チップ	センサー, 無線チップ, 小型電源
産業を支える 主なインフラ			MEMSファウンドリ MEMS技術 Siファウンドリ 微細化技術とそのロードマップ