



図2 Alteraが開発中の光インターフェース搭載FPGA (概念図)

Hillsboro はチップ争いをする上位2社とは一線を画した戦略を採る。「需要がはるかに多いローエンドおよびミドルレンジのFPGAを拡販する。当社の最先端品は65nmプロセスを使用しており、先を急がない。製造委託先は従来通り富士通・三重工場とセイコーエプソン・酒田工場であり、両社の技術力に満足しており、当面他社に乗り換える気はない。両社も最先端微細化には投資しない方針のようなので、いずれは日本以外で新パートナー(ファブリー)を探さなければならないだろうが、今はその時ではない。」社長 D. Billerbeck氏。

スマートフォン用アプリケーションに的を絞って最適化した“mobile FPGA”ベンダーである米 SiliconBlue (カリフォルニア州 Santa Clara、2006年創業) は、TSMCの40nm低消費電力CMOS標準プロセスを採用している。プロセスでの差別化は狙わず、マルチディスプレイや3Dなどアプリの差別化ニーズに加えて、市場投入までの時間短縮が図れるカスタムモバイルデバイスとしての特徴を強調し、量販してゆく作戦だ。

●新規参入組はファブリー活用のMEMS業界

MEMSセクションは、MEMS Industry Groupという世界規模の業界団体 (www.memsiindustrygroup.org) の紹介から始まった。米Intelや米GEのような巨大企業から創業間もないベンチャーまで120社で構成されており、ベルギーIMEC、仏CEA-LETI、独Fraunhofer、米NISTなどの研究機関や、米Lam Researchなどの製造装置メーカーもメンバーだ。日本からはオムロンが加入している。

30年以上の長きにわたりMEMSセンサを製造してきた半導体大手の米Freescale Semiconductor (アリゾナ州Tucson) は、従来の圧力センサ、加速度センサ、タッチセンサ、アプリケーションプロセスなどの他、年内にジャイロスコープも加えて

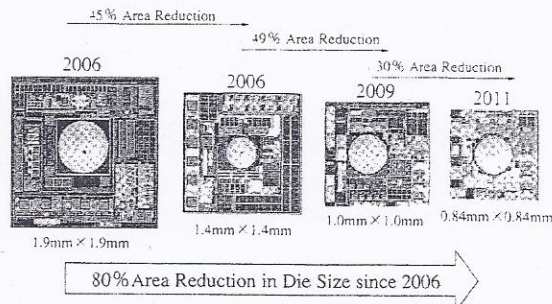


図3 AkustikaのデジタルMEMSマイクチップの微細化

品揃えを充実するという。同社は、MEMSはテキサス州Austinやアリゾナ州Tempeの自社工場で製造している。仙台工場(東北セミコンダクタ)150mmラインでも製造していたが、3月11日の大震災で被災したため、そのまま工場閉鎖になってしまった。地震がなくても、リストラの一環で今年末までに閉鎖する予定になっていた。

2001年に米Carnegie Mellon大学からスピンオフして創業したMEMSマイクの専門メーカー米Akustika (ペンシルバニア州Pittsburgh) は、外形寸法が3.76×4.72×1.25mmと業界最小の低雑音高性能デジタルMEMSマイクの販売を開始した。CMOS回路基板はセイコーエプソン・酒田工場が、その上のMEMS部分は独Bosch SensortecのMEMSファブリーが製造する。半導体微細化により、チップ面積は5年前に比べて8割も縮小できたという(図3)。ノートPC、ネットブック、タブレットなどあらゆるPCの筐体に適合するが、さらにMEMSマイクの小型化を進め、携帯電話への採用を目指すという。なお、同社は2009年に独Boschに買収され、その傘下に入った。

従来の水晶に代わりSiを用いたMEMSタイミングデバイスの専門メーカー米SiTime (カリフォルニア州Sunnyvale) は、CMOS工程をTSMCに、MEMS工程を米Tower Jazzにそれぞれ製造委託している。

フィンランドのMEMS専門メーカーVTIは「車載用や医療用などの産業用MEMSはフィンランド内の本社工場(150mmウェーハ)で製造し、最近急速に伸びてきた民生用は、アジアのMEMSファブリー(200mmウェーハ)に製造委託し量産している」と(北米担当VP Smyser氏)と明かした。米国で独立系MEMSファブリーとしては最大級のInnovative Micro Technology (カリフォルニア州Santa Barbara)によると、同社の顧客の8割以上がファブレスだという。