

4チップ積層アセンブリ技術による大容量MCP

携帯電話はここ数年でインターネット接続や画像の送受信等を行うようになり、情報処理量が急激に増大しメモリも大容量化が強く求められている。一方で、機器には小型・軽量化が求められており、メモリパッケージの高密度・小型化及び部品点数削減が重要になっている。これらの要求にこたえるため、当社の設計技術・微細加工技術・アセンブリ技術を駆使してメモリ4チップを1パッケージに積層搭載した大容量・小型S- μ MCP (Stacked Micro Multi Chip Package)を開発した。これは、フラッシュメモリ、SRAM、モバイルRAMを極めて薄く加工し、大きさ11.5mm x 10.9mmの54ピンTSOP()パッケージに封入したもので、様々な容量に関する顧客の種々の要求に対して柔軟に対応することができる。システム基板上的実装面積は従来の2層S- μ MCP 2個使用時(227mm²)に比べ125mm²と45%削減可能となる。さらに、フラッシュメモリにBGQ(Back Ground Operation)機能を

採用したことによって従来必ずしも必要であったE²PROMをフラッシュメモリで置き換えられ、部品点数を削減することができる。



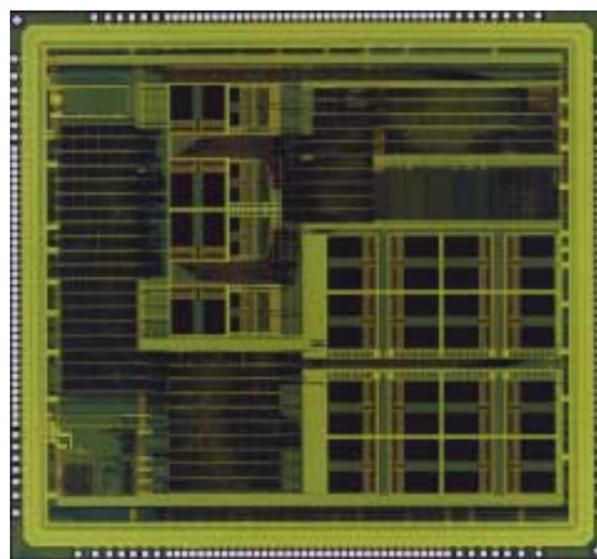
4層断面写真

200MHz超級32ビットRISCマイコン“M32104S6FP”

M32R/Eシリーズマイコンの新製品として、216MHzの高速動作が可能で、豊富な周辺機能を内蔵しデジタル情報機器の制御や高速データ処理に最適な、組み込み用途向け32ビットRISCマイコン“M32104S6FP”を開発した。1.8Vの低電圧で最大動作周波数216MHzという、このクラスの組み込みマイコンとしては業界トップレベルの高速動作と最大243MIPS(Dhystone Version 2.1)の処理性能を実現した。

0.18 μ mの先端プロセスの採用により、命令及びデータ用に、それぞれ8キロバイトのキャッシュメモリと64キロバイトの大容量SRAMをオンチップに内蔵した。また、内蔵のマルチファンクションタイマ、シリアルI/Oなどの周辺機能の組合せによって様々な組み込み応用システムへの対応が可能で、I²CインタフェースとADコンバータを追加して広範囲のアプリケーションに対応するなど、従来のシングルチップマイコン並みの豊富な周辺機能を内蔵した。さらに、SDRAMコントローラの内蔵により、外部SDRAMとの直結が可能で、最大128メガバイト/2チャンネル(計256メガバイト)の容量のメモリを制御

できる。SDRAMコントローラとDMAコントローラの協調動作により、外部SDRAMと内蔵SRAM間で最大432メガバイト/秒の高速データ転送が可能である。



M32104S6FPのチップ写真

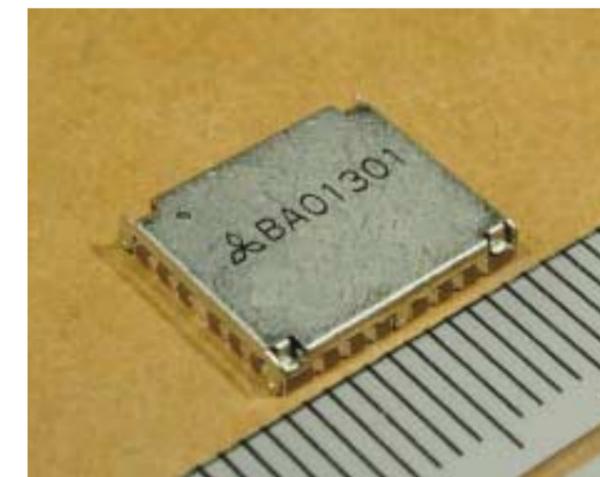
GSM端末用フロントエンドモジュール

ヨーロッパの移動通信システムであるGSM(Global System for Mobile Communications)/DCS(Digital Cellular System)デュアルバンド端末用フロントエンドモジュール“BA01301”を開発した。この製品は、従来個別部品として搭載していたパワーアンプ、カップラ、送受切換えスイッチ、フィルタを同一基板上に形成することにより、小型・高効率化を図った。

主な特長は次のとおりである。

- (1) 0.24ccの超小型パッケージに上記部品を集積し、端末ボードの実装面積を従来の1/3に縮小した。
- (2) パワーアンプにHBT MMIC(Heterojunction Bipolar Transistor Microwave Monolithic Integrated Circuit)を採用し、高効率・単一電源動作を実現した。
- (3) パワーアンプとカップラ、フィルタの接続部の最適設計により、高周波整合ロスを低減し、個別部品で構成した製品と比較して、20%以上の通話時間向上を行った。

- (4) アンテナ端子からのサージ対策を実施し、ヨーロッパ規格EN61000をクリアした。



BA01301の外観

低温ポリシリコンTFT反射型カラーLCD“AP022CB01”

次世代携帯機器向けに、高画質化に有利なTFT(Thin Film Transistor)-LCDを採用した表示モジュールの開発が相次いでいる。当社では、低温ポリシリコン(多結晶シリコン)TFTを採用し、屋外での視認性が良い反射型LCDモジュールを商品化した。今回開発したAP022CB01は、独自の画素内DRAM内蔵方式を採用した。

RGB各画素に対応して4ビットを内蔵し、静止画モード時4mWの省電力を達成した。また、低温ポリシリコンTFTでガラス基板上に液晶駆動回路を形成し、従来ガラス基板上に実装していた駆動用のICが不要となった。これにより、左右3mmの狭額縁化を達成した。静止画モード時の色数は最大4,096色である。また、最大26万色の色数を表現できる高画質モードも備えており、動画を扱う次世代携帯機器向けに最適である。

主な仕様は次のとおりである。

- 画素数 : 132(横) x 162(縦)
- コントラスト : 30 : 1
- 反射率 : 50%



AP022CB01