

Kawasaki Microelectronics

要旨

川崎マイクロエレクトロニクスは、そのビジネスの開始から常にオリジナリティと信頼性あふれる ASIC を提供してきた。またその技術蓄積の上で、ASIC 業界では珍しい水平分業生産のビジネスモデルを構築した。本報ではそのビジネスの概要を紹介する。

Abstract

Kawasaki Microelectronics (KME) has developed and marketed ASIC products with true originality and high reliability. Taking advantage of its remarkable technical skill, KME has also built a new business model in ASIC industry called "horizontal international specialization". This paper describes the outline of KME's business.

1. はじめに

川崎マイクロエレクトロニクスは、独立系の ASIC (application specific IC : 特定用途向け集積半導体) 専門メーカーである。その起源は、1985 年発足の旧川崎製鉄 LSI事業推進部であり、1990 年宇都宮工場竣工とともに本

サポート体制のもとで、ビジネスの拡大を図ってきた。

2001年7月に川崎製鉄の半導体子会社として分社独立し、2003年4月にJFEホールディングス傘下の半導体事業会社となった。本報では、当社のビジネスの概要について紹介する。

2. 川崎マイクロエレクトロニクスのビジネス方針

当社の ASIC ビジネスは、お客様が必要とする機能仕様を、LSI (large scale integration : 大規模集積回路) としてシリコン半導体上に実現するまでの開発工程 (turn around time) が短いこと

である。半導体マーケットを牽引する通信分野やマルチメディア分野においては、機器の高性能化と多様化が顕著で、製品のライフサイクルがどんどん短くなる傾向にある。これに対応するお客様の要求仕様は複雑・多彩なものとなり、デザイン・プロセス・パッケージの各技術の組み合わせにより、「動くチップ」を短い TAT で実現す

主なアプリケーション領域	
・通信	: LAN, MAN など
・画像・マルチメディア	: デジカメ, 液晶プロジェクタ, 複写機など
・P/C 関係	: 液晶コントローラ, USB, CD/DVD ドライバーなど
・無線・携帯	: W-CDMA, GPS など
主なマクロコア	
・高速 I/O (インターフェース)	: USB2.0, IEEE1394, LVDS, PCI インターフェース, Ser Des (ギガビット・シリアルリンク・コア ¹⁾), 高速アナログマクロコアなど
・IP マクロコア	: Bluetooth ^{TM*1, 2)} , GPS RF フロントエンド, JPEG ³⁾ など
・CPU コア	: ARM 7 TDMI ^{TM**} , KC80, KC160 など
・特殊プロセス製品	: 液晶ドライバー ⁴⁾ , VCXO & TCXO など

デザインサポートとデザインサービス

3. ビジネスを支える技術

3.1 マクロ・コア

ASIC の設計用素材がマクロ・コアであり、当社の製品を構成する重要な要素である。1 チップ上にシステムが搭載されると、外部とのインターフェース部分が非常に重要な要素となり、個別プロセスとの関係が深いアナログの技術が不可欠である。当社は、このインターフェース技術分野に特に注力している。高速のアナログマクロは無論のこと、LCD コントローラの主要マクロである LVDS、PC のインターフェースである USB、今後の光通信インターフェースでは必須となる超高速シリアルインターフェースである SerDes (serializer/deserializer) など、シリコン・デバイスを知りつくした自社開発・導入開発によりシリコン上での確実な動作を保証し、お客様に安心してご使用いただけるソリューションを提供している。また、当社の JPEG コア開発の歴史は古く、現在、デジタルスチルカメラ (DSC) の画像処理エンジンとして活躍している。これらのマクロ・コアを中心に ASSP (application specific standard product: 特定用途向け標準品) もラインナップし提供している。

3.2 設計技術と CAD ツール

お客様へのきめ細かい設計支援能力および自らの設計技術力は、ASIC ビジネスにとって極めて重要である。ここ数年、製品の高機能化、高速化、プロセスの微細化にとともに、LSI チップ内の信号伝播の正確度や伝播のタイミングが問題となり、従来の仮想配線モデルをベースとしたデザイン・フローではお客様の要求仕様、要求設計 TAT を満足することが、ますます困難となってきている。当社は、主として米国の CAD ツール開発のベンチャーと協業し、先駆的な CAD ツールをいち早く自社のフィールドで評価し、必要に応じこれらをカスタマイズすることによって、**図 1** に示すように、他社に先駆けて、動作速度 500 MHz レベル、回路規模 1,000 万ゲートレベルの高性能 LSI 向け設計フローを確立している。

3.3 水平分業

当初より専門メーカーと協業していたパッケージングに加え、プロセスに関しても、1999 年に台湾のファンドリー専門メーカーである UMC 社 (United Microelectronics Corp.) とプロセスの共同開発を含む戦略的アライアンスを締結した。共同開発によりアウトソースといえども、そのプロセス・デバイスには精通している。微細化先端プロセスは UMC 社を中心とするファンドリー専門メーカーで製造し、特殊プロセスは宇都宮工場中心で製造する体制を整えた。

