

## 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) としてシリアル半導体から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 <sup>1)</sup> ), 高速アナログマクロコアなど
・IP マクロコア	: Bluetooth <sup>TM*1, 2)</sup> , GPS RF フロントエンド, JPEG <sup>3)</sup> など
・CPU コア	: ARM 7 TDMI <sup>TM**</sup> , KC80, KC160 など
・特殊プロセス製品	: 液晶ドライバー <sup>4)</sup> , 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。

