

Title	半導体設計技術分野におけるグローバルプラットフォーム開発の課題(<ホットイシュー> 競争力の二極化 (2))
Author(s)	大津留, 榮佐久
Citation	年次学術大会講演要旨集, 21: 715-718
Issue Date	2006-10-21
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/6494
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般論文

2E03 半導体設計技術分野におけるグローバルプラットフォーム開発の課題

○大津留榮佐久（九州大工学研究院）

1. はじめに

今日エレクトロニクス業界を取り巻く事業環境は、複雑かつ多様な変化を遂げており、グローバルでフラットなビジネスモデルに対応できなければ国際競争力を失ってしまう状況にある。

例えば現在の日本半導体業界の業績低迷は、MOT要因とその不実施と言われている。つまり日本の IDM (Integrated Device Manufacture: 垂直統合半導体メーカー) が、その強み(セット機器メーカーとの擦り合わせによる開発)を生かすことなく、欧米の世界的なプラットフォーム(水平統合的な価値提供者)に後塵を拝している状況からでも明白である。

また一方世界市場で存在感が薄れている日系携帯電話機器メーカーであるが、日本国内での新技術・新機能・新サービス導入においては、世界から注目され続けているとも言われ、引き続き日系メーカーが世界に先行して携帯アプリケーションを先導すること間違いのないと思われる。そして第3世代の携帯電話が成熟してくる段階では、多機能化をベースとしたレファレンスモデルが、半導体メーカーから提供されようになり、ソフトウェアの再利用やシステム検証の要求に応えられるプラットフォーム開発が、今後さらに注目される。

このように半導体設計技術分野におけるグローバルプラットフォーム開発を MOT 的な視点で、世界の携帯電話市場において豊富な実績を持つフィンランド ノキア社との携帯電話向けシステム LSI 開発プラットフォーム OMAP (Open Mobile Application Platform) と提供する米テキサス・インスツルメンツ社のプラットフォーム戦略を考察してみる。

2. 世界的プラットフォームの価値連鎖

世界的な携帯電話機器メーカーであるノキア社は、世界市場において先駆的なバリュープレーヤ(価値提供者)として認知されている。その国際的な競争優位は、世界の地域別、市場別にニーズを把握し、ユーザーが必要とする携帯電話機能を提供することであり、また各地域市場を喚起するために新製品を投入し続けており、製品ライフサイクルの鮮度を保持しながら顧客満足を高め、革新的なブランドイメージを創ろうとしている。

これは新製品の開発期間の短縮化で実現され、ハード・ソフト部品のモジュール化推進や戦略パートナー連携などによる統合プラットフォーム開発は、ノキア社の世界戦略にとって不可欠なものになっている。

そして急成長する発展途上国に対してノキア社は、デジタル技術および携帯電話技術を固定遠隔通信と融合しながら、近代的かつ効果的な遠隔通信を提供しており、アジア言語に対応した初の携帯電話の発売や、ブラジル・ハンガリー・中国での現地工場及びビジネス拠点の構築により、市場シェアの拡大が図られている。

[1]

次の図1に示すバリューチェーンモデルは、システム LSI ビジネスにおける価値連鎖を構造化したもので、研究・探索からサービスに至るコアプロセスに並行して、上層にマーケティング、下層にテクノロジーのプロセスを重ね、従来の単一の LSI 開発から、システムレベルのソフトウェア開発までを多層化したモデルである。

例えば図1のバリューチェーンモデルを展開している TI 社では、DSP (Digital Signal Processor) の市場リーダーとして携帯電話アプリケーションにいち早く注力し、システムを差異化するソフトウェア戦略の強化を図った。

システムLSI バリューチェーンモデル

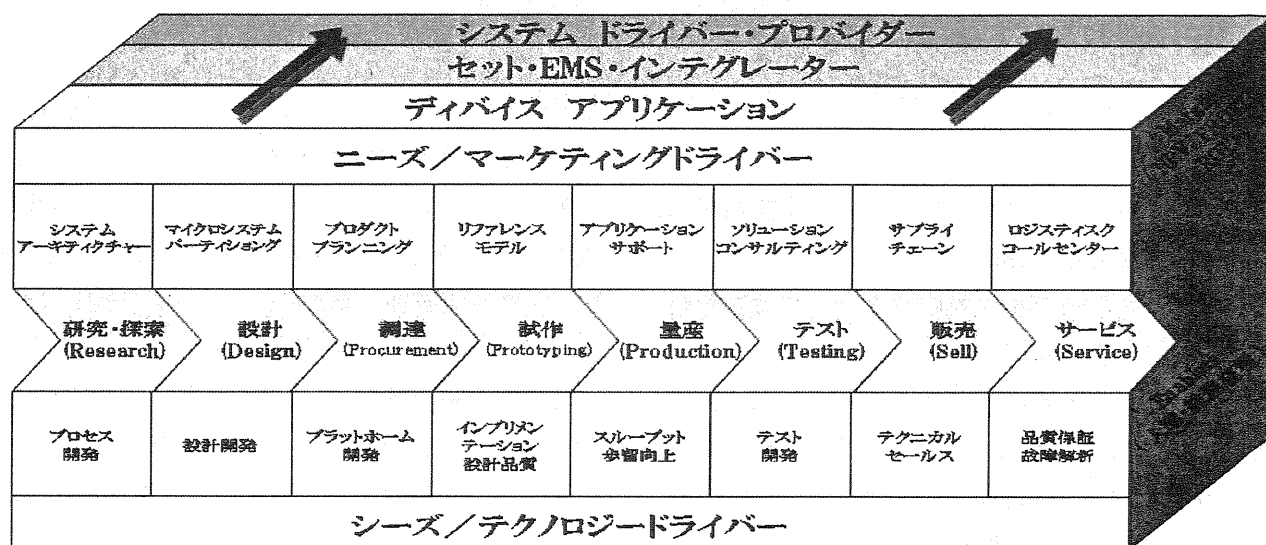


図1 システムLSI バリューチェーンモデル

そして主要顧客であるノキア社と、新製品の開発ロードマップを連動させながら OMAP 製品シリーズを世界市場に提供しており、その競合優位による市場での成果は主要 OS ベンダー (Symbian OS 等) にも支持されている。

この TI 社のビジネスモデルをインテル社と比較すると、相違点はマルチOSベンダー方式による協調発展性であり、共通点は、デファクトスタンダードによるターゲット市場占有、コア技術から周辺技術への展開などが挙げられる。[2]

3. グローバルな LSI 設計開発体制の MOT 課題

次にシステム大規模化に対応するグローバルな LSI 設計開発体制について、MOT 課題を考察してみる。

まず開発方法論について、従来の日本的なきめ細かな設計手法を大規模システム LSI 開発に通用させるには、どのような開発アプローチが有効か再検討する課題がある。

またソフトウェア開発においては、今後膨大な開発リソ

ースが必要になってくる為、世界中から安価で優良な人材リソースをいかに確保するのか、そしてグローバルでオープンな開発体制をいかに構築するかなどの課題もある。一般的に日本人は個々人の能力が高い反面、組織をまとめる能力が低いと言われ、多国籍な設計開発チームを広域横断的にプロジェクト管理できる MOT 能力が求められる。

そこで世界 50 カ国以上に拠点展開している TI 社の事例をレファレンスしてみる。現在 TI インド・バンガロールの設計開発拠点は、TI 社 R&D 活動全体の 20% を占め、OMAP 開発を支える重要な R&D 拠点になっている。それは 1990 年代後半から数百人規模のダラスーバンガロール間で人材流動が行われ、さらに最新 IT・設計ツールを活用した国際共通設計インフラや、プラットフォーム開発に必要なデザインルール・インターフェースなどの設計標準化 (Copy Exactly) を推進してきた成果と言える。

そして DSP のデザインの大部分を担当するインド人技術者は、複雑なシステムをチップに組み込むシステム LSI 設計、それに高性能のアナログ・チップを含む多数

の優れた製品が開発されており、彼らが取得した特許は200件以上に及んでいる。[3]

このように多国籍な設計技術リソース展開においては、設計技術仕様を明確にし、英文による設計標準書(Copy Exactly)を作成しながら、各国の技術者へ教育関連投資を行い、得意分野の能力を伸ばすプログラムを導入すべきである。しかしながら設計リソースの広域化は、多品種展開の効率性を高めるメリットがある反面、事前準備(仕様書・標準化など)にかなりの時間とコストの負荷がかかる為、各ステップ段取り、手順、プロセスを可視化することによって設計フロー全般を体系化するシステム思考がより重要になってくる。そして問題解決に際して、論理的に対処する能力など、一連のMOT能力を身につけるとともに、組織レベルでは、上位マネジメントによる明確な技術ポリシーによる方向付けが必要なことは言うまでもない。

4. 統合プラットフォーム構築によるLSI設計イノベーション 次に図2に示す LSI 設計プロセスイノベーションは、

システム LSI 設計開発プロセスを、上段の統合プラットフォーム開発から中段の外部バリューチェーンを取り込んだリファレンスモデル設計に集積させ、下段の ASSP(特定用途向け標準品)への製品展開させる方式で、それぞれの段階で設計開発目標(先進性、独自性、拡張性など)を持ちながら世界市場のニーズへ対応し、シェア拡大を実現するメカニズムとなっている。このLSI設計プロセスにおける開発マネジメントの課題に対して、以下のようなMOT課題に対応しなければならない。

- ① 現在日本 IDM では、統合プラットフォーム戦略・思想が不十分と言われているが、複数のセット機器をカバーできるプラットフォーム開発手法や仕様・ニーズの変化に俊敏に対応できる開発体制を構築すること。
- ② 有望市場をいかに識別し、バリューチェーン上流における市場分析の精度を高めて、アプリケーション開発に注力し、製品企画からのプロジェクト全般のスピード(線表)と投下リソースならびに潜在リスク(クリティカルパス)を的確にマネジメントすること。

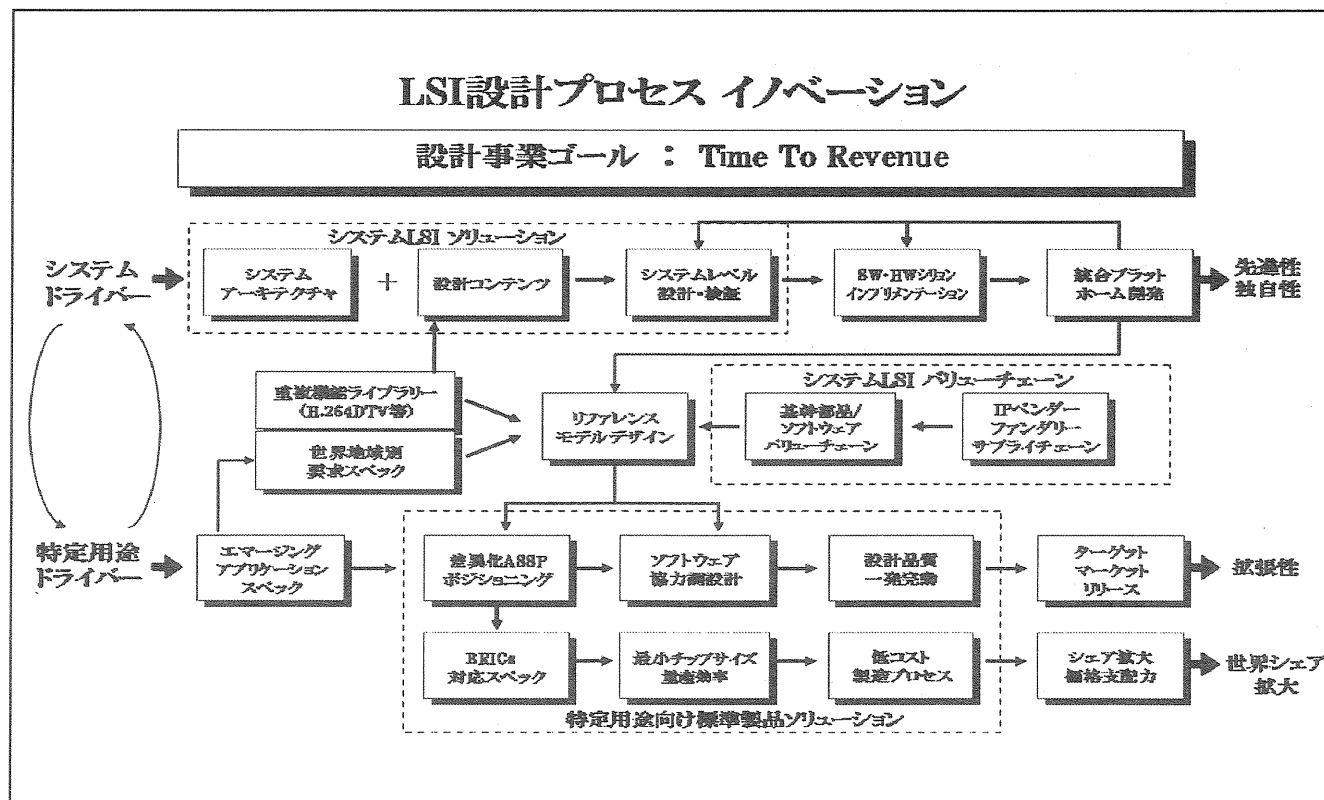


図2 LSI設計プロセスプラットフォーム

③図 2 に示す統合プラットフォームから ASSP 製品展開する場合、個別顧客から一般顧客に広げる際の仕様決定、自社が担当する技術分野の定義、そしてターゲット地域ユーザーへの開発環境・ソフトウェアサポートなどを強化すること。

④LSI プラットホーム開発におけるハードとソフトの分割、ミドルウェア充実度、IP 再利用性や検証の十分性など、システム性能が継続的アップグレードできるエコシステム(経済的な設計資産還流の仕組み)を開発すること。

⑤戦略パートナーとの相互利益やビジネスモデルを合理的にシェアし、標準化活動や Pre-Competitive 領域における連携スキームをセットすること。

以上 LSI 設計技術分野におけるグローバルプラットフォームへの MOT 課題を、ノキア社と TI 社の先行事例をレファレンスにシステム LSI バリューチェーンと LSI 設計イノベーションの視点から考察してきた。

今後日本の総合電機メーカーは携帯電話機に特化した世界的なプラットフォームに対して、携帯電話にカメラやテレビの機能を融合し、機器同士が IP ネットワークでつながってくるユビキタス世代に、多様なミドルウェアが再利用できる可能性がある。そしてセット機器メーカーとシステム LSI 設計メーカーがすり合わせによるバリューチェーン構築(図1参照)は、日本半導体 IDM こそが得意とする形態であり、国際的な競合に対する参入障壁や競争優位を確保するグローバルな MOT 展開が不可欠となる。

参考文献

- [1]Business The Nokia Way : Trevor Merriden 2004.3.31
- [2]Nikkei Electronics 2006.6.19 Leading Trend P46
- [3]インドのソフトウェア産業 小島 眞氏 2004.4.29