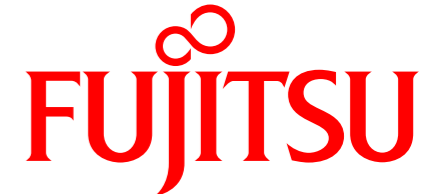


# 多機能化・高性能化するシステム開発の課題を解決する プラットフォームベースのSoC開発



## SoC開発とソフトウェア開発の リスクを低減する「プラットフォーム」

市場ではシステムに対する多機能化・高性能化の要求が増大しており、そのシステムに適用されるSoCも大規模化が進んでいます。開発の現場ではコストの増加や開発期間の長期化、技術的難易度の向上といった課題が顕在化しており、大きな課題となっています。富士通セミコンダクターは、提供するサービスの一歩進んだプラットフォーム化を目指し、これらの課題を解決します。これまで以上にプラットフォーム化が進んだサービスは、システム開発のコストや期間、技術的な課題を解決します。

富士通セミコンダクターは、高性能なCPUを要求するシステム開発の課題解決に向けて三つのサービスメニューを用意しました。  
 【参照：プラットフォームSoCを利用した開発のコンセプト (P39：図2)】

一つ目は、当社が提供する高性能で拡張性の高いプラットフォームSoCを活用し、ユーザーの強みをCPUやGPUの上にソフトウェアで作り込み、新規にSoCを開発することなく、直ちにシステム開発を始めていただけるメニューです。このプラットフォームSoCは、幅広い製品に適用できるシンプルなプロセッサです。

二つ目は、ユーザーの強みやノウハウを集約してひとつのカスタムLSIとしてハードウェア化することで、ユーザーの強みとなる部分はユーザー独自のLSIとして価値を作り込み、そうではないプロセッサ周辺の部分は当社が提供する汎用のプラットフォームSoCを活用して、それらのチップセットでシステムを実現するというメニューです。

三つ目は、プラットフォームSoCをベースとし、ユーザーの価値である部分を含むかたちで、新規にカスタムSoCを開発するメニューです。このときも（市場での実績もある）プラットフォームSoCの開発資源を活用することで設計期間を短縮し、プラットフォームSoC向けに開発されたソフト資産を活用することができます。

また、大規模化の一途をたどるソフトウェア開発の課題を解決するために「プラットフォームソフトウェア」を提供します。プラットフォームソフトウェアは、プラットフォームSoCと密に関連したファームウェアを含むソフトウェア群で、システム性能を最大化するのはもちろん、OpenMAXやOpenGL、OpenCLなど標準化されたAPIをプラットフォームソフトウェアのAPIとしていますので、既存資産の流用性を高めサードパーティ製のソフトウェアの導入を容易にするなどソフトウェアの開発投資効率を高めます。

Linuxに関しては、2013年2月にARM®の最新アーキテクチャをサポートする標準実装の策定やそれに基づくLinux Kernelや各種ソフトウェアコンポーネントの開発を行っているLinaroに"Club Member"として参加しました。これにより、ユーザーはソフトウェアの開発投資効率を大幅に向上させ、最新で安定したバージョンのKernelを早期にご利用いただけるようになりました。

## big.LITTLE™を採用する最初の プラットフォームSoC「MB86S70」

「MB86S70」は、プラットフォームSoCとして開発された最初の製品で、組込み市場をターゲットとして広く汎用品として販売します。

CPUコアには、ARM社が開発した最先端CPUコアARM Cortex®-A15を2機搭載しています。このCPUコアは最大2.4GHzで動作します。Cortex-A15に加えてソフトウェア的に互換性があり低電力動作が可能なARM Cortex-A7も2機搭載しており、これらのCPUコアがbig.LITTLEアーキテクチャを構成することで、高い処理性能と低消費電力動作という二つの相反する要求に高いレベルでお応えします。

GPUには、4コアで構成されるARM Mali™-T624を搭載しています。Mali-T624の活用により、演算処理全体の性能を向上させるGPUコンピュート機能が可能になるなど、ユーザー・エクスペリエンスの向上とシステム消費電力の削減を可能にします。省電力化に向けた機構としては、DFS (Dynamic Frequency Scaling) やPower Gatingなどに加えて、Wake-on-LAN機構を搭載するなどシステム全体の低消費電力化に貢献する機構を搭載します。

また、セキュリティ機能を搭載しており、ユーザーのシステムの安全性と信頼性を向上させます。動画マルチコーデックは様々な規格に対応しており、とくにH.264のデコードは4K2Kまでをサポートするなどパワフルで幅広いアプリケーションへの応用が可能です。

MB86S70は高速インターフェースとしてPCI Expressを搭載していますが、これはMB86S70の機能と性能を拡張することを意識したものです。これまでASICやFPGAなどのハードウェアで強みやノウハウを実現してきたユーザーは、自社でCPU部の設計開発をすることなくこの高速インターフェースを介してカスタムLSIとプラットフォームSoCを接続することで、ユーザー独自の強みであるロジックと高速なCPUを同時にご利用いただけます。他にも高速インターフェースとしてUSB 3.0/2.0インターフェース、SDIOインターフェースなどを搭載していますので機能拡張が容易です。

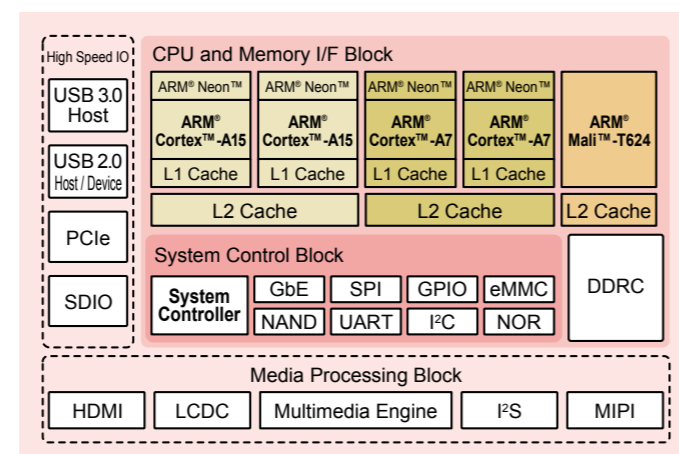


図1：MB86S70ブロック図

## プラットフォームSoCベースのカスタムSoC開発

プラットフォームSoCをベースにカスタムSoCを開発される場合は、CPU周辺の「CPU and Memory I/F Block」より、必要なCPUおよびGPUを選択します。外部I/Fは、「High Speed IO」および「Media Processing Block」から選択します。ユーザー・ロジック部は、AXIマスタとスレーブのI/Fにつないでいただくことで、SoC全体を構成します。

再構成されたSoCを早期に評価するため、セミカスタムボードを提供します。1台目にプラットフォームSoCのカットダウン部をフィッティングし、2台目にユーザー・ロジック部をフィッティングしていただくことで、SoC全体のプロトタイプ環境が完成します。ソフトウェアを含めたシステム評価を行うために、プラットフォームソフトウェアを提供しますのでハードウェア設計とシステム評価を同時に行うことが可能です。

これら、実績のあるプラットフォームSoCの資産を流用していただくことで、論理設計・検証期間を短縮し、エンジニアリングサンプルの入手時期を約6ヶ月早めます。また、プロトタイプ環境を早期に提供することで、ソフトウェアの先行開発を約8ヶ月前倒しすることが可能となり、従来のフルカスタムSoCに比べ、ユーザーの製品出荷時期を早めることが可能となります。

もう一つの開発方式として、プラットフォームSoCをプロセッサとして利用し、ユーザー・ロジック部をカスタムLSIとして開発する2チップ構成のケースがあります。

チップ間は、最適化されたPCIeとAXIバスのマクロをご利用いただくことで、高速なインターフェースを可能とします。この場合の開発環境は、MB86S70評価ボードとセミカスタムボードを接続し提供します。ユーザー・ロジック部はセミカスタムボードにフィッティングすることで、容易にプロトタイプ環境を実現します。

システム評価を行うためのプラットフォームソフトウェアもそのまま利用いただくことが可能です。新規開発はカスタムLSIのみとなるため、開発費の大幅削減とプラットフォームSoCのデバイス、ソフトウェア資産をそのまま流用することで、開発期間の短縮を実現します。



図2：評価・開発用ボード

## プラットフォームソフトの導入により ソフトウェア開発投資効率を大幅に改善

プラットフォームソフトは、ユーザーのソフトウェア開発投資効率を高めることを目指して開発されています。このプラットフォームソフトウェアは、OSやドライバはもちろん、プラットフォームSoCの性能を最大限に引き出すファームウェアや標準的なOpenAPIをサポートするライブラリで構成されているため資産の流用性を高めています。

プラットフォームソフトウェアの特徴のひとつがファームウェアです。システム制御に関わる処理やセキュア機能、Wake-on-LANなどの独自機能をシステムコントローラ一部で動作するファームウェアに集約し、アプリケーションはこのファームウェアを介してSoCを制御しています。これにより、新規のSoCを開発する場合も、カーネルやBSPへの影響を最小限にとどめることができ、SoCとプラットフォームソフトをほぼ同時にユーザーへ提供することができるので、ユーザーは早期に実機での評価を始めることができます。

今後はOSSの活用やARMエコシステムパートナーとの協業などを積極的に推進しながら、WebKitなどのミドルウェアの拡充をはかり、また当社が長年サポートしてきた組込みOSなど、サポートOSの範囲を広げていきます。

お問い合わせ先

**富士通セミコンダクター株式会社**

〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜2-10-23 野村不動産新横浜ビル  
 Web : <http://jp.fujitsu.com/fsl/>  
 TEL : 0120-198-610 (フリーダイヤル)

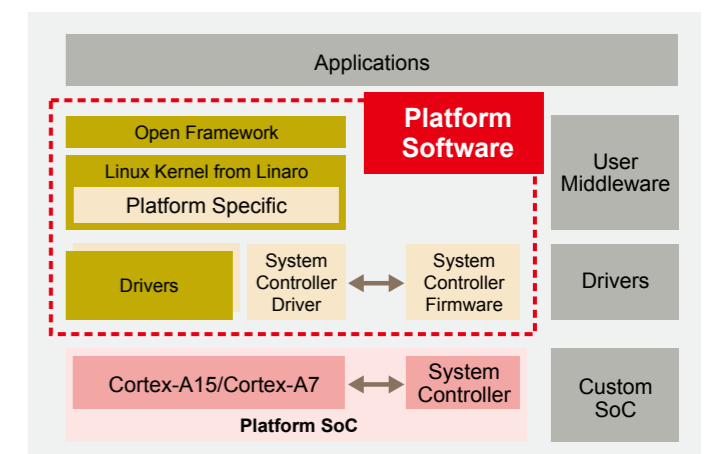


図3：プラットフォームソフトウェア