



www.kumikomi.net  
組み込みネット Interface  
Advertising Feature

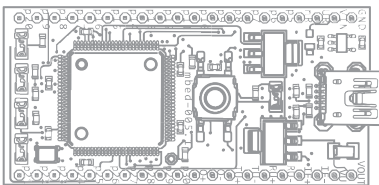
# Preview

## “Turning Opportunity into Reality”

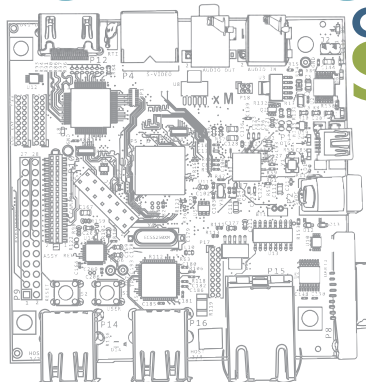
# ARM TECHNICAL SYMPOSIUM

# 2011

SUPERPHONE OPPORTUNITY



SOLUTIONS  
 LOW-POWER ARCHITECTURE  
 SMARTER SYSTEMS  
 EFFICIENCY  
 CORTEX MULTICORE  
 SMART EMBEDDED MOBILE  
 CONNECTED COMMUNITY  
 SCALABILITY  
 ENABLES  
 JAPAN  
 INNOVATION  
 TABLET SOFTWARE  
 CORELINK  
 DESIGN STARTS  
 GPU  
 MALI  
 DTV  
 CONNECTED LIFE  
 GROWTH



# Event Outline

## ARM Connected Community Technical Symposia 2011 Japan テーマは「Turning Opportunity into Reality」

2011年に入り、各端末機器メーカーから多くのスマートフォンが発売されました。OSではAndroidやWindows Phoneなど新しいOSが話題となりましたが、各CPUはARM Cortex-Aシリーズを搭載したものが多くを占めています。12月17日に(株)ソニー・コンピュータエンタテインメントから発売される次世代携帯型ゲーム機「PlayStation Vita」にもARM Cortex-A9 (4 core) が搭載されています。さらに、Microsoft社が2012年にリリースする次期Windows OS (Windows 8) は、ARMプロセッサをサポートすると発表されています。

このように、今年は、ARMプロセッサにとって好機な転換期を向え、11月11日に開催される「ARM Technical Symposia 2011 Japan」は多くの話題があり技術者にとって注目すべきイベントになるでしょう。

ここでは「ARM Technical Symposia 2011 Japan」の開催に先立ち、イベントで紹介されるARMプロセッサの関連技術、およびARMパートナーの最新情報を紹介します。

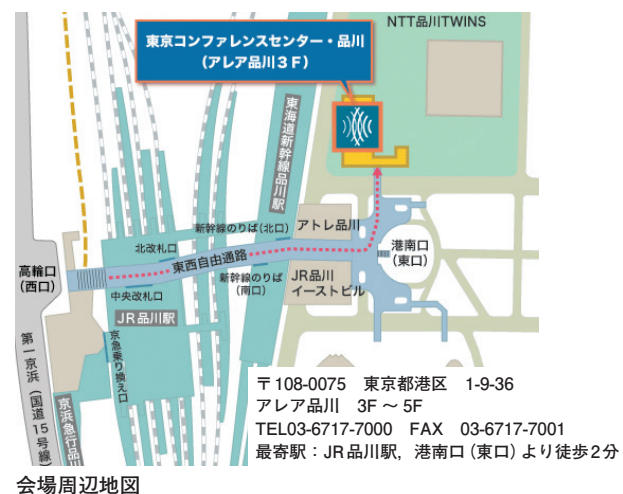
### ● 現在の電子機器開発やデバイス開発の課題を解決するトラック構成

ARM Technical Symposia 2011 Japanのトラック構成は、午前中に「アーム・キーノート」、「インダストリ・キーノート」、「プロダクト・キーノート」と三つのキーノート・スピーチが用意されています。また、午後のテクニカル・セッションは、「Connected Life」、「Smarter Systems」、「Smart Embedded」の三つのトラックに分け、現在の電子機器開発やデバイス開発の課題を解決するトラック構成になっております。1日で全39セッションの講演が予定されています。

### ● 出展企業一覧 [社名50音順 2011年10月11日現在]

アイエーアール・システムズ (株)  
(株) アルティマ  
イー・フォース (株)  
イーソル (株)  
STマイクロエレクトロニクス (株)  
HD-PLC Alliance  
NXPセミコンダクターズジャパン (株)  
カーボン・デザイン・システムズ・ジャパン (株)  
京都マイクロコンピュータ (株)  
(株) グレープシステム  
グローバルファウンドリーズ・ジャパン (株)  
(株) コンピューテックス  
Thunder Software Technology Co., Ltd.  
(株) ソフィアシステムズ  
Chips & Media, Inc.  
テクマトリックス (株)  
日本イヴ (株)  
日本ケイデンス・デザイン・システムズ社  
日本システムウェア (株)  
日本シノプシス合同会社  
日本マイクロソフト (株)  
日本ローターバツハ (株)  
フリースケール・セミコンダクタ・ジャパン (株)  
メンター・グラフィックス・ジャパン (株)  
横河デジタルコンピュータ (株)

### ● 会場：東京コンファレンスセンター・品川



### ● 開催概要

名称：ARM Technical Symposia 2011 Japan  
会期：2011年11月11日 [金]  
会場：東京コンファレンスセンター品川  
主催：アーム (株)

### ● お問い合わせ先

ARM KK Event Desk  
TEL：045-477-3117 FAX：045-477-5261  
E-mail：Event-armkk@arm.com  
イベントweb：<http://arm2011.event-web.net/>

# Event Topics

Turning Opportunity into Reality

今年のARM Technical Symposia 2011 Japanのキーノート・スピーチは、英国ARM社のチューダー・ブラウン氏が来日されます。チューダー・ブラウン氏は、ARM設立者の1人で、ARM社の前身ともいえるAcorn Computers社でARM R&Dプログラムに従事されていました。キーノート・スピーチでは、ARM設立者の立場から見た、今後のARMの方向性について講演されます。ここにチューダー・ブラウン氏からメッセージが届きましたので紹介いたします。



## Message from ARM



英国ARM社のチューダー・ブラウンです。今年、ARM Technical Symposia 2011 Japanに参加できることを心から楽しみにしています。私は、ARM設立者の1人ですが、よくARMのイノベーションの源泉は何か、と問われることがあります。私は「イノベーションの源泉はパートナー様にあります」と答えています。現在、ARMプロセッサを使った新しい製品が次々と生まれていますが、その源泉は間違いなくパートナー様にあり、またパートナー様からの要求がARM自身のイノベーションの源泉になっています。

ARMのビジネスは半導体IPをライセンスすることですが、SoCを作る訳ではありません。SoCを作っている会社は半導体パートナー様です。250社の半導体パートナー様が何千種類もの多様なSoCを開発されています。セット製品を開発されるパートナー様は、この膨大な種類のSoCから選択することができ、多様な製品を開発することでイノベーションを生み出してきました。ARMがSoCを作っていたならば、このイノベーションは生まれなかったと思います。つまり、ARMのビジネス・モデルはイノベーションを生み出す枠組みを提供しています。

実は、ARMの設立当初私は、日本に毎月のように来ていました。日本には低消費電力プロセッサを求めのお客様が最も多くいたからです。そして、多くのことをパートナー様から学ぶことができました。日本のカルチャー、「もったいない」の精神、そして何よりも、美味しい料理とお酒が私を日本ファンにしました。

今年の大震災とそれに続く困難は、日本にとって最大の試練となっていますが、私は間違いなく日本がこれらの困難を克服し、新しい21世紀の指針を世界に示してくれるものと信じています。アームでは世界中の社員による日本への義援金による支援運動を行っております。微々たるものかも知れませんが、日本の復興を心より願って止みません。

さて、今年のARM Technical Symposia 2011 JapanではARMのビジネス・モデルをご理解いただいている多くのパートナー様からの技術セミナーが講演されます。また、今年のテーマ“Turning Opportunity into Reality”が示すように、2011年はARMにとって好機な転換期で、さまざまな発表もございます。ぜひご来場いただきビジネスにお役立ていただければ幸いです。

会場で皆様にお会いできる事をARM社員一同楽しみにしております。

Tudor Brown  
英国ARM社  
President

ARM KK • Daini-Ueno Building 8F • 3-7-18 Shin-Yokohama • Kohoku-ku • Yokohama-shi • Kanagawa 222-0033 • Japan  
Tel: +81 45 477 5263 • Fax: +81 45 477 5261 • Email: order-japan@arm.com • Web: www.jp.arm.com

ASAJPS-048

# Time Table

## キーノート・スピーチ・トラック

10:00-10:15	ご挨拶	西嶋貴史氏 アーム(株) 代表取締役社長
10:15-10:55	基調講演	「成功をもたらすパートナーシップ」 Tudor Brown氏 英ARM社 President
10:55-11:35	特別講演	「PlayStation® Vitaで広がるエンタテインメントの世界」(仮) 松本吉生氏 (株) ソニー・コンピュータエンタテインメント SVP 兼第2事業部長
11:35-12:15	特別講演	「よりスマートなシステム設計」 Keith Clarke氏 英ARM社 Vice president and general manager of Fabric IP at ARM' s Processor Division.
12:15-13:30	昼食・パートナー展示	

## テクニカル・セミナー

Connected Life

Smart Embedded

Smarter Systems

	A-Hall	B-Hall 同時通訳有り	501	402	403	406
13:30-14:00	<b>SS1-A</b> ARM CPUのロードマップのご紹介 小林 達也氏 アーム(株)	<b>CL1-B</b> ARM GPUのロードマップのご紹介 Steve Steel氏 英ARM社	<b>SS2-501</b> 仮想プロトタイプを用いたSMP Linuxソフトウェア開発事例のご紹介 池田 孝氏 日本シノプシス(合)	<b>SS3-402</b> 最短の製品化期間でARM Cortexプロセッサの最適化設計を実現する、プロセッサ オプティマイゼーションバック(POP) 佐藤 啓昭氏 アーム(株)	<b>CL2-403</b> SafeG: 高信頼組込みシステム向けデュアルOSモニタ 本田 晋也氏 名古屋大学	<b>CL3-406</b> 富士通セミコンダクターの先進ARM SoCソリューション 内藤 貢氏 富士通セミコンダクター(株)
14:10-14:40	<b>CL4-A</b> Cortex-A15の仮想化拡張の利用 野尻 尚稔氏 アーム(株)	<b>SS4-B</b> 2012年のコンピュータサブシステム Keith Clarke氏 英ARM社	<b>SS5-501</b> ケイデンスが提供するHW/SW協調開発環境とARMユーザー向けソリューション 夏井 聡氏 日本ケイデンス・デザイン・システムズ社	<b>SE1-402</b> ARM純正開発ツールのご紹介 内田 幸氏 アーム(株)	<b>CL5-403</b> Mali GPUコンピューティング: グラフィックスの枠を超えたグラフィックス処理能力の利用方法 濱田 拓也氏 アーム(株)	<b>SE2-406</b> ARM Cortex-M4搭載, STM 32F4の全て 野田 周作氏 STマイクロエレクトロニクス(株)
14:50-15:20	<b>CL6-A</b> テレビの進化を支える映像エンジン「レグザエンジンCEVO」 佐久間 毅氏 (株) 東芝デジタルプロダクツ&サービス社	<b>CL7-B</b> セキュアなシステム環境を提供するTrustZone技術 Robert Brown氏 英ARM社	<b>SE3-501</b> 車載ドライバー・インフォメーション・システム向けフリースケールのARMコアベースSoC ハニワ サディック氏 フリースケール・セミコンダクタ・ジャパン(株)  DSP/FPU搭載のKinetis マイクロコントローラ高性能版 古江 勝利氏 フリースケール・セミコンダクタ・ジャパン(株)	<b>SS6-402</b> カスタマイズ可能なSoCによる、新しいプロセッサシステム開発 堀内 伸郎氏 日本アルテラ(株)	<b>CL8-403</b> Windows Embedded Compact 7のソースコードアクセス プログラムとサポート プログラム 村林 智氏 日本マイクロソフト(株)	<b>SE4-406</b> 富士通FM3ファミリの最新情報のご紹介 齋藤 章史氏 富士通セミコンダクター(株)
15:20-15:50	Coffee Break/Demo					
15:50-16:20	<b>CL9-A</b> マルチコアARMプロセッサシステムでのソフトウェア開発 小林 達也氏 アーム(株)	<b>SE5-B</b> ARMコアにおけるLinuxのプロフェッショナルなデバッグソリューション Daniel Owens氏 英ARM社	<b>CL10-501</b> IEEE標準化による普及期を迎えるHD-PLC 荒巻 道昌氏 HD-PLC Alliance	<b>SS7-402</b> 28nm/20nm 最先端ノードフィジカルIPソリューション 佐藤 啓昭氏 アーム(株)	<b>CL11-403</b> 差別化デバイスのためのアプリケーションエコシステムの構築方法 Tim Closs氏 Marmalade社 逐次通訳あり	<b>CL12-406</b> 次世代Tegra, Cortex-A9 クラッドコアSoC KAL-ELの概要、性能及び低消費電力技術 馬路 徹氏 NVIDIAジャパン社
16:30-17:00	<b>SS8-A</b> ヘテロジニアス・マルチ・プロセッサSoCのためのCoreLink 400 庄司 好英氏 アーム(株)	<b>CL13-B</b> AndroidとCortex-Aプロセッサファミリの役割 Keith Clarke氏 英ARM社	<b>CL14-501</b> 拡大するスマートフォン市場 ニーズ・課題・ソリューション 前田 修作氏 クアルコムジャパン(株)	<b>SS9-402</b> ザイリンクス エクステンシブル プロセッシング プラットフォーム 橋 幸彦氏 ザイリンクス(株)	<b>SS10-403</b> 講演内容調整中 TSMCジャパン(株)	<b>SE6-406</b> NXP LPC4300, Cortex-M4とCortex-M0デュアルコア製品のご紹介 木村 洋一氏 NXPセミコンダクターズジャパン(株)
17:10-17:40	<b>SE7-A</b> Cortex-Mマルチコアシステムの構築(モノのインターネット) 平井 幸広氏 アーム(株)	<b>CL15-B</b> MobiCore: モバイルアプリを守るセキュリティプラットフォーム Markus Koehler氏 独Giesecke&Devrient社	<b>CL16-501</b> Cortex-A9コア搭載 スマートテレビ用UniPhier SoCのご紹介 磯野 貴巨氏 パナソニック(株)	<b>CL17-402</b> モバイルインターネットデバイスにおけるアンドロイドの個性化ソリューション 米 健雄氏 Thunder Software Technology 社	<b>XX1-403</b> 講演内容調整中	<b>CL18-406</b> ルネサスモバイルプラットフォーム 川下 智恵氏 ルネサスモバイル(株)
17:40-19:00	懇親会					

※講演内容・講演者は都合により変更になる場合がございます。最新情報は<http://arm2011.event-web.net>でご確認ください

# Technical Seminar Program

Turning Opportunity into Reality

10:15  
10:55

## 基調講演 成功をもたらすパートナーシップ

講演者：Tudor Brown 氏  
英ARM社 President

10:55  
11:35

## 特別講演 PlayStation®Vitaで広がるエンタテインメントの世界(仮)

講演者：松本 吉生 氏  
(株)ソニー・コンピュータエンタテインメント SVP兼第2事業部長  
次世代携帯型エンタテインメント・システムとして、「プレイステーション」のDNAである、没入感のあるゲーム体験をユーザーの皆様にお届けするPlayStation®Vitaの概要を説明します。さらに今後の進化するゲーム・エンタテインメントの世界を紹介いたします。

11:35  
12:15

## 特別講演 よりスマートなシステム設計

講演者：Keith Clarke 氏  
英ARM社 VP Embedded Processors of Processor Division

13:30  
14:00

## SS1-A ARM CPUのロードマップのご紹介

講演者：小林 達也 氏  
アーム(株) フィールドアプリケーションエンジニアリング アシスタントマネージャー

14:10  
14:40

## CL4-A Cortex-A15の仮想化拡張の利用

講演者：野尻 尚稔 氏  
アーム(株) シニアFAE  
本プレゼンテーションでは、ARMアーキテクチャの仮想化拡張について、3つの異なる利用方法を考えます。まず仮想プラットフォームを作成する単純な例題について、次にどのように異なるユーザープロファイルを作成するかというより複雑な課題について、最後に1つのARMシステム上で複数のゲストOSを同時に実行する場合の課題について(割り込みの仮想化を含めて)考察します。

14:50  
15:20

## CL6-A テレビの進化を支える映像エンジン「レグザエンジンCEVO」

講演者：佐久間 毅 氏  
(株)東芝 デジタルプロダクツ&サービス社 コアテクノロジーセンター エンベディッドシステム技術開発部 部長  
CELLレグザのエンジン思想を継承し「CELL EVOLUTION」と名づけられたARMデュアル・コア搭載の映像エンジン「CEVO」。本講演では、高画質化、タイム・シフトマシン、高速ユーザ・インタフェースなど、レグザエンジンCEVOによるTV機能の進化の取り組みについて紹介いたします。

15:50  
16:20

## CL9-A マルチコアARMプロセッサシステムでのソフトウェア開発

講演者：小林 達也 氏  
アーム(株) フィールドアプリケーションエンジニアリング アシスタントマネージャー  
マルチコアプロセッサは既に市場で使われており、そのプロダクトの数も着実に増えてつづきます。この講演ではモバイルデバイスでマルチコアARMプロセッサがどのように使われているのか見ていきます。またオープンなオペレーティングシステムにおけるマルチコアサポートや、アプリケーションがマルチコアプラットフォーム上で動作することによる利点、マルチコアシステムがTrustZoneのようなARMの他の技術に対してどのような影響を与えるのかについても説明します。

16:30  
17:00

## SS8-A ヘテロジニアス・マルチ・プロセッサSoCのためのCoreLink 400

講演者：庄司 好英 氏  
アーム(株) シニアFAE  
消費電力削減のニーズは、システム設計者にとって多くのチャレンジを生む、ヘテロジニアス・マルチプロセッシングSoCを広く普及させることとなりました。本セッションでは、それぞれのプロセッサが、消費電力とコスト要求を満たしつつ、要求された性能を達成するために欠かせないインターコネクトとメモリ・システムの設計手法を解説します。また、AMBA4プロトコルに準拠したCoreLink 400シリーズ・システムIPが、コヒーレンシ、プロセッサ-メモリ間の帯域制御(QoS)、ソフトウェア開発の容易化と言ったニーズにどのように対応するかも解説します。

17:10  
17:40

## SE7-A Cortex-Mマルチコアシステムの構築(モノのインターネット)

講演者：平井 幸広 氏  
アーム(株) シニアFAE  
モノのインターネットは、スマートエネルギーやパワーマネジメントから自動車の制御システムや医療機器の技術に至るまで、幅広いアプリケーションに渡ってマイクロエレクトロニクスとワイヤレス接続性を兼ね備えています。これは、既製のマイクロコントローラやカスタムのシステムオンチップの両方の形で、エレクトロニクス業界全体にARM Cortex-Mプロセッサの幅広い普及を推進しています。この講演では、これらの様々なアプリケーションに最適なCortex-Mプロセッサの使用事例と特性について検討します。別の例ではCortex-Mファミリの機能セットとプロセッサの性能について説明します。

13:30  
14:00

## CL1-B ARM GPUロードマップのご紹介

講演者：Steve Steel 氏  
英国ARM社 Senior Product Manager, Media Processing Division

14:10  
14:40

## SS4-B 2012年のコンピュータサブシステム

講演者：Keith Clarke 氏  
英国ARM社 VP Embedded Processors of Processor Division  
複雑化するシステム、コスト、市場への製品投入の期間短縮などの要求により、サブシステムの再利用は、現在メジャーな半導体企業で採用されています。本セッションでは、「2012年のコンピュータサブシステム」と題し、低消費電力が求められるスマートフォンやタブレットPC、DTVといった、スクリーンが搭載されたデバイス向けアプリケーションプロセッサに採用されているハードウェアおよびソフトウェアのキーテクノロジーについて解説します。また、Cortex-A9とMali-400を搭載したコンピュータサブシステムのデモも行う予定です。

14:50  
15:20

## CL7-B セキュアなシステム環境を提供するTrustZone技術

講演者：Robert Brown 氏  
英国ARM社 Director Marketing, Secure Services Division  
スマートフォンやタブレットなど、Non-PC機器において、ARMのTrustZoneセキュリティへのアプローチが高まりつつあります。このようなニーズの高まりに対して、ARMはTrustZoneエコシステムを広める為に、SoC内のハードウェアによって担保されるセキュリティソリューションに関する標準化の基礎作りに取り組んでいます。この取り組みの中でTrustZoneソリューションのセキュリティ実装を標準化かつ簡易化するべく、TEE(Trusted Execution Environments)、標準化APIを整える計画でいます。この標準化プログラムへ半導体社様、セットメーカー様、オペレータ様からどのように参画頂くか、その恩恵メリットも含めて取組み内容を説明します。

15:50  
16:20

### SE5-B

#### ARMコアにおけるLinuxのプロフェッショナルなデバッグソリューション

講演者：Daniel Owens 氏

英国ARM社 Product Marketing Manager, System Design Division

Linux オペレーティングシステム (OS) は、ARMベースのプラットフォームにおいて、近年最も一般的に使用されているOSとなってきました。オープンソースのテクノロジーは、たくさんの新規ユーザがあり、使い始めるのが非常に難しく、さまざまなツールが存在します。本プレゼンテーションでは、オープンソースコミュニティ、商業用ベンダーの両方で、Linux、またはAndroid開発者向けに、それぞれの開発段階における様々なツールの概要と紹介をします。

16:30  
17:00

### CL13-B

#### AndroidとCortex-Aプロセッサファミリの役割

講演者：Keith Clarke 氏

英国ARM社 VP Embedded Processors of Processor Division

春のGoogle I/Oカンファレンスにて、1億ものデバイスにてAndroid OSが稼働しているという発表がGoogle社からありました。これらのデバイスのアーキテクチャとして、ARMはAndroidを支えるコア技術の一つとして重要な役割を担っています。そして、引き続き将来のプラットフォームやアプリケーション・ソフトウェアのエコシステムへの支援を加速しています。本セッションではAndroidにおけるCortex-Aプロセッサファミリの役割とエコシステムを紹介しします。

17:10  
17:40

### CL15-B

#### MobiCore：モバイルアプリを守るセキュリティプラットフォーム

講演者：Markus Koehler 氏

独 Giesecke&Devrient GmbH Director Program Management, Chief Technology Office

スマートフォンの急速な普及により決済サービス等を含む様々なアプリが提供され、セキュリティの確保は緊急の課題として注目されています。セキュリティ特化企業である独G&DはARMと協力し、ハードウェアとソフトウェアを組み合わせたセキュリティ・プラットフォーム(TEE: Trusted Execution Environment)を構築し標準化に取り組んでいます。本講演では、TEEのカギとなるセキュアOS「MobiCore」を紹介しします。

13:30  
14:00

### SS2-501

#### 仮想プロトタイプを用いたSMP Linuxソフトウェア開発事例のご紹介

講演者：池田 孝氏

日本シノプシス合同会社 シニア・コーポレート・アプリケーション・エンジニア

デバイス・ドライバなどのハードウェアに密接に関連する組込みソフトウェアは、通常、ハードウェアの完成後に開発とテストに着手します。しかし仮想プロトタイプを使用することにより、ハードウェアの完成を待つことなくソフトウェアの先行開発が可能になります。このセッションでは、ARMプロセッサを用いた仮想プロトタイプの構築方法、および仮想プロトタイプならではのデバッグ・解析機能等について、SMP Linuxソフトウェア開発事例を交えて紹介しします。シノプシスの仮想プロトタイプ・ソリューション Virtualizerが、組込みシステム開発にいかにか大きな技術革新をもたらすかを実感いただけるセッションです。

14:10  
14:40

### SS5-501

#### ケイデンスが提供するHW/SW協調開発環境とARM ユーザ向けソリューション

講演者：夏井 聡氏

日本ケイデンス・デザイン・システムズ社 カスタマ・プラットフォーム・マーケティング部 システム・デザイン&ベリフィケーション テクニカル・セールス・ディレクター

ケイデンスは、HW/SW協調設計環境を支援するため、仮想プラットフォーム、シミュレーション、エミュレータ、FPGAプロトタイプ等の4つのプラットフォームにより構成されるSystem Development Suite (SDS)を開発しました。特にARMユーザ向けに、ケイデンスのAMBA検証IP、ARM社の検証用モデル、RTLモデル、検証用プロトタイプボードなど、幅広いラインアップを各プラットフォームの特長に応じて提供しています。本セッションでは、ARM社のCortex-A15プロセッサなど、ARM社の最新のコアを含むSoCの検証ソリューションと用途について説明しします。

14:50  
15:20

### SE3-501

#### 車載ドライバー・インフォメーション・システム向けフリースケールのARMコアベースSoC

講演者：ハニフ サディック氏

フリースケール・セミコンダクタ・ジャパン(株) プロダクトマーケティング本部 MSG製品部マネージャー

ナビ、テレマティックス、インフォテインメント、そして、メータ・パネルといったドライバー・インフォメーション・システムでは性能と接続性の要求が急激に進化しています。その一方で、コスト重視、閉じた環境からオープンOSとスタンダードHWへの移行も進んでいます。ここでは、こういった背景の中、フリースケールのARMコアベースのローからハイエンドのスケラブル製品ラインアップ、柔軟な開発環境と豊富なエコシステムを紹介しします。

14:50  
15:20

### SE3-501

#### DSP/FPU搭載のKinetisマイクロコントローラ高性能版

講演者：古江 勝利氏

フリースケール・セミコンダクタ・ジャパン(株) プロダクトマーケティング本部 MSG製品部 主任

ARM Cortex-M4搭載のフラッシュマイコンKinetisファミリのハイエンド製品であるK70/K60の120/150 MHz版がリリースされました。浮動小数点ユニット(FPU)、キャッシュ・メモリを内蔵した高性能コアに加えて、1Mバイトの内蔵フラッシュ・メモリ、DRAMコントローラ、グラフィックLCDコントローラ、暗号化エンジン、タンパー回路、Ethernet、USBコントローラといった拡張性の高いペリフェラルを内蔵したマイコン・ソリューションを紹介しします。

15:50  
16:20

### CL10-501

#### IEEE標準化による普及期を迎えるHD-PLC

講演者：荒巻 道昌氏

HD-PLCアライアンス アライアンス会長

世界初IEEE 1901標準対応LSIが早くも今年度中には量産見込みとなり、各社からの標準規格対応PLC機器の投入により、飛躍的な市場拡大が期待されています。HD-PLCアライアンスは、IEEE 1901対応商品の普及促進と幅広い分野への採用を支援すべく、日本に加え中国の国家認定機関において製品認証プログラムを開始しました。本講演では、同アライアンスが掲げる「グリーン・ユービキタス」社会の実現に向けた取り組みと、世界市場、特に中国における最新の活用事例や普及活動について紹介しします。

16:30  
17:00

### CL-14-501

#### 拡大するスマートフォン市場 市場ニーズ・課題・ソリューション

講演者：前田 修作氏

クアルコムジャパン(株) 事業戦略部長

携帯電話市場は現在急激にスマートフォンへのシフトが進

んでいます。これは単にOSが進化したということではなく、その端末へのアクセスが携帯電話事業者以外のサービスプロバイダにも解放され、これまでにない新しいサービスの提供が可能になることを意味します。そのような中でより高度な機能のインテグレーション要求の高まりや、一方でプライバシーやセキュリティの課題も浮かび上がってきています。これらの新しいマーケットニーズに答えるクアルコムを取り組みを紹介します。

17:10  
17:40

### CL16-501 Cortex-A9コア搭載 スマートテレビ用UniPhier SoCのご紹介

講演者：磯野 貴巨氏  
パナソニック(株) デジタルコア開発センタープロセス開発グループ 主幹技師

パナソニック UniPhier SoCは、ARM プロセッサや高品質なAVコンテンツ処理で実績豊富なUniPhierプロセッサなどで構成されます。スマートテレビ用UniPhierにおいてはテレビ用システムLSIとして業界最速の1.4GHzの動作をCortex-A9 SMPで実現しております。本講演では、最新のUniPhierアーキテクチャとスマートテレビ市場への展開を紹介します。

13:30  
14:00

### SS3-402 最短の製品化期間でARM Cortexプロセッサの最適化設計を実現する、プロセッサ オプティマイゼーションバック(POP)

講演者：佐藤 啓昭氏  
アーム(株) フィジカルIP部門 ストラテジック アカ운ツ マーケティング アシスタントマネージャー

ARM Artisanプロセッサオプティマイゼーションバック(POP)は、ARM Cortex CPUコアとフィジカルIPがコアのインプリメントにおいて完全に融合したパッケージで、コアのインプリメントで培った技術をナレッジトランスファーとして提供されます。このプレゼンテーションでは、プロセッサオプティマイゼーションバック(POP)製品のリリース時期やARMがベンチマークで実証された技術をナレッジトランスファーとして提供する内容を紹介いたします。また、ARMアクティブアシストによるサポートを通して、設計でのサインオフ条件である1GHz以上の達成を容易にするケーススタディも紹介いたします。

14:10  
14:40

### SE1-402 ARM 純正開発ツールのご紹介

講演者：内田 幸氏  
アーム(株) システムデザイン部門 プロダクトマーケティングマネージャー

ARMコアを使った製品は携帯電話のみならず、他の組み込み製品でも更に広がりを見せています。このような組み込み製品の市場において、製品化までの開発時間の短縮が更に重要な課題となってきており、それに伴って開発ツールの重要性は更に高くなってきています。ARM IPを開発している、ARM社が提供する純正ツールはそのような悩みを解決する方法を提供します。本講演では開発時間の加速をテーマにARM社純正ツールを紹介いたします。

14:50  
15:20

### SS6-402 カスタマイズ可能なSoCによる、新しいプロセッサシステム開発

講演者：堀内 伸郎氏  
日本アルテラ(株) マーケティング部 ディレクター

アルテラは10年以上にわたり、FPGAにプロセッサを実装するソリューションを提供しています。この間、FPGAの性能/サイズの向上と低消費電力化にともない、FPGAにプロセッサを実装した組み込みシステム開発が年々増えてきました。一方で、組み込みシステムの要求はますます多種多様化しており、それに伴う開発のチャレンジも増大しています。アルテラのソリューションはソフトウェアとハードウェアの両面で最大の柔軟性を得ることができ、組み込みシステム製品の差別

化を推進できます。本セッションではアルテラのカスタマイズ可能なSoCの最新ソリューションを紹介いたします。

15:50  
16:20

### SS7-402 28nm/20nm 最先端ノードフィジカルIPソリューション

講演者：佐藤 啓昭氏  
アーム(株) フィジカルIP部門 ストラテジック アカ운ツ マーケティング アシスタントマネージャー

28nm/20nmにおけるARM Artisanプラットフォームは包括的なフィジカルIPで、SoCのインプリメントで最も重要な要素であるパフォーマンス、パワー、面積の条件を整える環境をご提供します。ここではスタンダードセルやメモリーコンパイラーのリリース情報や、アームとしての技術的な特徴を説明します。また、28nm/20nmにおけるシリコン検証のロードマップとファンドリーとの協業を紹介いたします。

16:30  
17:00

### SS9-402 ザイリンクス エクステンシブル プロセッシング プラットフォーム

講演者：橘 幸彦氏  
ザイリンクス(株) マーケティング本部 マーケティング マネージャー

さまざまな市場において、大量のデータセットを統合処理し、複雑な決定をリアルタイムで行う必要のあるシステムが多数登場している昨今、ARMプロセッシング システムとプログラマブル ロジックを緊密に統合した業界でも初となるソリューションがザイリンクスから登場。本セッションでは、従来の「マイクロプロセッサ+ASIC/ASSP」などのソリューションで実現できた範囲を大きく超えたレベルのシステム性能と、多数のインターフェイスへのサポートを容易に実現するザイリンクスエクステンシブル プロセッシング プラットフォーム「Zynq-7000」の詳細について紹介いたします。

17:10  
17:40

### CL17-402 モバイルインターネットデバイスにおけるアンドロイドの個性化ソリューション

講演者：米 健雄氏  
Thunder Software Technology Co., Ltd Marketing Director, Product & Marketing

迅速的な成長かつ急激な競争を直面しているアンドロイドマーケットでは、多くのOEM様がカスタマイズ且つ個性化を持ったアンドロイドプロダクトを作り上げたいと希望します。同一のアンドロイドシステムを使って、同質化の競争に囲まれている市場現状では、製品個性化への配慮とその実現は日増しに重要となってきます。サンダーソフトは、専門的なアンドロイドコア技術とトータルソリューションプロバイダーとして、アンドロイドの技術に対する深い理解と豊富な業界事例に基づき、アンドロイドの開発効率を向上させながら、革新的でリードしたターンキーソリューションにより、製品の個性化の実現に取り組んでいます。このプレゼンテーションでは、アンドロイドのカスタマイズ及び個性化を中心に、最新成果や業界経験を共有させていただくこととなります。

13:30  
14:00

### CL2-403 SafeG：高信頼組込みシステム向けデュアルOSモニタ

講演者：本田 晋也氏  
名古屋大学 名古屋大学 大学院情報科学研究科 附属組込みシステム研究センター 准教授

Cortex-A等に搭載されているセキュリティ拡張であるTrustZoneを利用することでシングル・プロセッサ上でRTOSとLinuxやAndroid等の汎用OSをセキュアに実行することが可能なデュアルOSモニタについて紹介します。この技術の応用により、例えば、より安全かつセキュアなカーナビゲーション・システムやディスプレイ・オーディオの実現が可能となります。

14:10  
14:40

**CL5-403**  
**Mali GPU コンピューティング：グラフィックスの枠を超えたグラフィックス処理能力の利用方法**

講演者：濱田 拓也氏  
アーム(株) メディアプロセッサ部門 ビジネスティベロップメントマネージャー

複雑化するデータ並列アルゴリズムに対してGPU性能の向上は著しく、汎用目的の処理にも活用されている時代になりました。RenderscriptComputeやOpenCL、DirectComputeなどの新しいプログラムパラダイムやフレームワークにより、GPU コンピュート (GPGPU) やポータブルヘテロジニアス コンピュートが利用できるようになっています。本セッションでは、それらフレームワークの技術、利点やユースケースを紹介いたします。

14:50  
15:20

**CL8-403**  
**Windows Embedded Compact 7 のソースコード アクセス プログラムとサポート プログラム**

講演者：村林 智氏  
日本マイクロソフト(株) 日本マイクロソフト株式会社 OEM 統括本部 エンジニアリング&サービスグループ シニアパートナーテクノロジマネージャー

2011年3月1日、ドイツで発表された最新の組み込み機器用 Windows OS 製品「Windows Embedded Compact 7」はいままでの「CE」と呼ばれた製品同様シェアード・ソースコード・プログラムによる開発コードの提供が行われます。また、組み込み開発での技術的な問題を解決するためのサポート・プログラムなどがあり、多様な組み込み機器開発者のニーズに応えることができます。これらの情報をまとめて紹介すると共に、最新の Windows Embedded 製品ロードマップなどを交えて紹介いたします。

15:50  
16:20

**CL11-403**  
**差別化デバイスのためのアプリケーションエコシステムの構築方法**

講演者：Tim Closs 氏  
Marmalade社 CTO

端末OEM、組み込み機器メーカー、チップセットベンダーがARMプラットフォームにおいて如何に差別化を商業的に成功させるかがテーマです。メーカーにとってチップセット実装、端末の「差別化」は売り文句ですが、その上にアプリケーション、サービスを提供するデベロッパー側から見ると「細分化」であり、その問題の対応には頭を悩ませているのが現状です。どのようにしてメーカーがデベロッパーから見た細分化問題を解消し、端末の性能をフルに引き出した差別化をアプリケーションサービスとして実現するエコシステムを構築するか、海外における事例を含めて説明します。

16:30  
17:00

**SS10-403**  
**講演内容調整中**

TSMC ジャパン(株)

17:10  
17:40

**XX1-403**  
**講演内容調整中**

13:30  
14:00

**CL3-406**  
**富士通セミコンダクターの先進 ARM SoC ソリューション**

講演者：内藤 貢氏  
富士通セミコンダクター(株) 開発・製造本部 本部長代理

富士通セミコンダクターは、お客様のご支持と ARM 社のご支援により、日本国内における ARM SoC の出荷量 No1 の実績を頂いております。今回は、最新の Cortex-A15 + T604 を使用した弊社の ARM SoC ソリューションを紹介いたします。また従来コアを用いて SoC を開発するお客様向けに Cortex-A9/R4/M3 と当社のインターフェース IP を多数搭載した評価用チップを搭載した ARM SoC 開発環境、ならびに ESL (仮想環境) を用いたデザイン・サービスとソフトウェア開発サポートを用意しており、お客様の様々なアプリケーションに最適な SoC

開発を短期間に実現します。

14:10  
14:40

**SE2-406**  
**ARM Cortex-M4 搭載、STM32F4 の全て**

講演者：野田 周作氏  
ST マイクロエレクトロニクス(株) MMS グループ アシスタントマネージャー  
昨年11月に発表された ARM Cortex-M4 搭載マイコンの計画から約1年、ST マイクロエレクトロニクスは、その第一弾シリーズの「STM32F4」を遂にリリースします。本講演では、システム制御だけでなく、音声処理や画像処理にもその威力を発揮する「STM32F4」の詳細を説明します。

14:50  
15:20

**SE4-406**  
**富士通 FM3 ファミリの最新情報のご紹介**

講演者：齋藤 章史氏  
富士通セミコンダクター(株) マイコンソリューション事業本部 マイコン事業部 マーケティング部長  
富士通セミコンダクターは汎用マイコン用 CPU として Cortex-M3 コアを採用した「FM3 ファミリー」を展開し、多くのお客様にご採用頂いています。今回は FM3 ファミリーの最新情報として、ハードウェアであるマイコンの他に、リアルタイム OS やミドルウェアなどのソフトウェア、開発立上げに役立つスタータキット、様々な情報をご提供するアプリケーションノートについて紹介いたします。

15:50  
16:20

**CL12-406**  
**次世代 Tegra, Cortex-A9 クアッドコア SoC KAL-EL の概要、性能及び低消費電力技術**

講演者：馬路 徹氏  
NVIDIA ジャパン シニア ソリューションアーキテクト

本講演では他社に先駆けて製品開発が進む NVIDIA KAL-EL の概要及びクアッドコア使用による各種アプリケーションの性能向上を紹介いたします。アプリケーションの方もマルチプロセス、マルチスレッド化され、クアッドコア適用の効果は明白です。更に、携帯のバックグラウンド・タスク実行時から高度なゲームプレイ等のフル負荷時などあらゆる場面で最適な低消費電力モードを提供する Variable SMP 技術を説明します。これはクアッド・コア使用数を負荷状況によりダイナミックに切換え、さらに低負荷時には別途設けた超低電力コアを使用して、各場面で最適な性能・電力を提供する新技術です。

16:30  
17:00

**SE6-406**  
**NXP LPC4300, Cortex-M4 と Cortex-M0 デュアルコア製品のご紹介**

講演者：木村 洋一氏  
NXP セミコンダクターズ ジャパン(株) ハイパフォーマンス・ミック スト・シグナル事業部 マイクロコントローラ・グループ・マネージャー  
NXP は、Cortex-M0 と Cortex-M4 を製品として持っている唯一のベンダーであり、1つのチップに Cortex-M0 と Cortex-M4 を両方搭載した唯一のベンダーです。LPC4000 ファミリーの特徴は、Cortex-M0 がペリフェラルを制御することにより、Cortex-M4 の演算性能をひきだすことにあります。

17:10  
17:40

**CL18-406**  
**ルネサスモバイルプラットフォーム**

講演者：川下 智恵氏  
ルネサスモバイル(株) マーケティング本部 マーケティング統括部長

クラウド時代のスマート・フォンやコネクテッド・デバイス向けのモバイル・プラットフォームを、ARM コアベースのアプリケーションプロセッサ APE シリーズと高速 LTE モデムを使用して開発し、量産も行っています。さらに量産も行っています。Dual Core を採用した APE5R は、LTE 高速モデム・インタフェース、高性能グラフィック・アクセラレータ、および多種多様な周辺機能を1チップに搭載し、高速・高性能・高機能を実現しました。さらに、業界トップクラスの超低消費電力 LTE モデム・システムも実現しています。



## Exhibitor

[社名50音順 2011年10月11日現在]

Turning Opportunity into Reality

## 出展社紹介

ここでは、ARM Technical Symposia 2011 Japanに出展されるARM Connected Communityパートナーをご紹介します。ARMコアベースの機器開発を支援する、様々な最新ソリューションをぜひ会場でご確認下さい。



**IAR システムズ (株)**
<http://www.iar.com/jp/>

IARのARM用統合開発環境であるEWARMは、日本でも既に多く採用されている世界標準の開発環境です。更に国内のソリューションベンダ、OS/ミドルウェア・メーカーとも幅広く連携し、EWARMをプラットフォームとした様々なソリューションをご提供しておりますので、ARMコアを利用した組込み製品の開発には是非IARのARMソリューションをご検討ください。また、ARMコアでソリューションやOS/ミドルウェアの展開をご検討中のパートナー様もお気軽にお声掛けください。採用実績豊富なEWARMをプラットフォームとしたビジネス展開をIARもお手伝いさせていただきます。


**(株)アルティマ**
<http://www.altima.co.jp/>

(株)アルティマは海外半導体製品を取り扱う技術商社です。取扱い製品の中からARMコアを搭載したFPGAとマイクロコントローラを出展致します。

- アルテラ社(米国・サンノゼ)：Dual ARM Cortex-A9MPを搭載したカスタマイズ可能なSoCの最新ソリューションをご紹介します。
- Energy Micro社(ノルウェー・オスロ)：ARM Cortex-M3を搭載した「超」低消費電力マイコン「EFM32 Geckoシリーズ」と開発ツールを使った電力解析デモをご紹介します。


**イー・フォース (株)**
<http://www.eforce.co.jp/>

イー・フォースは創業以来ARM Cortex-Mシリーズを中心としたMCUに特化したソフトウェアを提供している専門メーカーです。μITRON仕様のRTOS μC3を中心に本来μITRONの原点であるコンパクトとリアルタイム性能を重視しながら、近年のシステムニーズに合わせた豊富なソフトウェアコンポーネントを提供します。

μC3/Compactで動作するTCP/IP, USB, SSL, WLAN, FileSystemなどのソフトウェアコンポーネントは全てマイコンの内蔵メモリで動作するように最適化されています。

今回の展示ではARM Cortex-Mコア搭載のワンチップマイコンを使い、IPv6でのセンサーネットワーク、セキュリティ通信、ワイヤレス通信などネットワークソリューションなどをテーマにした展示を行います。


**イーソル (株)**
<http://www.esol.co.jp/embedded/>

イーソルは、リアルタイムOSをベースに、汎用OSに匹敵する豊富な機能を統合したソフトプラットフォーム「eT-Kernel SDK」のデモを、ARM Cortex-A9 MPCoreマルチコアプロセッサ上で行います。GENIVIやMeeGoなどでの標準採用が進むNokia社アプリケーションフレームワーク「Qt」が含まれているため、洗練されたユーザインターフェースの構築に加え、スマートフォンなどの携帯端末と車載情報機器との連携を可能にする「Terminal Mode」機能を容易に実現できます。また、ARM Cortex-M4マイコン向けμT-Kernelのデモを行います。


**STマイクロエレクトロニクス (株)**
<http://www.st-japan.co.jp/>

STマイクロエレクトロニクスは、新しく高性能Cortex-M4を搭載し、DSP命令や浮動小数点演算装置(FPU)、および先進的ペリフェラルを備え、168MHz/210DMIPSで動作する32bit FlashマイクロコントローラSTM32 F4を紹介致します。また、STM32ファミリの幅広い製品ポートフォリオの中から、超低消費電力を実現する32bitマイクロコントローラSTM32Lをご紹介します。


**HD-PLCアライアンス**
<http://www.hd-plc.org/>

HD-PLCアライアンスは、高速電力通信技術の国際標準化、機器の認証、「HD-PLC」搭載商品の普及促進のための活動を行っています。

昨年末に国際標準規格IEEE1901規格として承認されたことを受け、今後、家電機器、輸送機、スマートグリッド関連機器などへの搭載により、急成長が期待されます。また、世界的な認証体制を確立するため、今年7月には、日本に加えて、中国にも認証機関を設置しました。

展示会では、アライアンス会員企業より、世界初IEEE1901完全準拠の「HD-PLC」LSI、および、モジュール等を展示致します。


**NXPセミコンダクターズジャパン (株)**
<http://www.nxp-lpc.com/>

NXPセミコンダクターズは、ARM 32ビットマイコンにフォーカスしています。

# Exhibitor

CortexシリーズM4, M3及びM0搭載マイコンシリーズを展開中。

- Cortex-M0搭載 LPC1100/LPC1200 シリーズ
- Cortex-M3搭載 LPC1300/LPC1700/LPC1800 シリーズ
- Cortex-M4搭載 LPC4300 シリーズ

新たに追加されたUSB搭載M0マイコン, LCDセグメントドライバ搭載マイコンM0マイコン, LCDコントローラ搭載 M3マイコンなどを中心にご紹介いたします。



**カーボン・デザイン・システムズ・ジャパン(株)**  
<http://www.carbondesignsystems.com>

“Carbon SoC Designer Plus” : ARM社のプロセッサ, バス, 周辺IPを含む全てのIPの100%サイクル精度モデルをベースとしたESLツール。

“Carbon IP Exchange” : ARM社のプロセッサ, バス, 周辺IPモデルのダウンロードに加えて, コンフィギャラブルIPやAMBAバスIPの100%サイクル精度モデルも生成可能なクラウドベースのモデル生成サイト。

“Carbon Model Studio” : RTLから100%サイクル精度のモデルを生成するモデル開発ツール。



**京都マイクロコンピュータ(株)**  
<http://www.kmckk.co.jp/>

京都マイクロコンピュータは, 組込開発環境の充実とその効率化をテーマに製品開発を行っています。マルチコアや各種OSのデバッグに対応した高性能JTAG ICEとデバッグソフトを組み合わせたPARTNER-Jetシリーズを中心に, 評価ボードやコンパイラなど開発環境で組込開発を支援する, 先進的な製品を常に提供しています。

今回の展示では, JTAG ICEのPARTNER-Jetを始め, OSデバッグ機能のデモやLinux/Androidのアプリケーション専用デバッグなど, 様々な環境に対応したデバッグをご紹介します。また, KZM-A9-Dualに続く, 高性能Cortex-A9DualコアCPUを搭載した新しい評価ボードの展示を予定しています。



**(株) グレープシステム**  
<http://www.grape.co.jp/>

当社ブースでは高速かつコンパクトなリアルタイムOS「ThreadX」( $\mu$ ITRON版もあり)のご紹介をはじめ, 多くの上位プロトコルを同時提供するネットワークスタック「NetX」, スマートフォンの画面も簡単に開発できるGUI作成ツール「PrismX」の他, Cortex-M3系のワンチップマイコンでも実績の多い「GR-USBシリーズ」, FATファイルシステム「GR-FILE」, SDドライブ「GR-SD」などのご紹介をいたします。当日は評価版のご用意もあり,

簡単なデモも予定しておりますので, 是非, お立ち寄りください。



**グローバルファウンドリーズ・ジャパン(株)**  
<http://www.globalfoundries.com/>

グローバルファウンドリーズは, 2009年にAMDの製造部門から誕生し, 2010年のチャータードとの統合により, 世界初の真にグローバルな半導体ファウンドリーとして, 主流ノードから最先端ノードまで卓越した技術と生産能力でサービスを提供しています。米シリコンバレーに本社を置き, シンガポールとドイツと米国に製造, 研究開発, 設計サポートの拠点を有し, カスタマー・サポートのネットワークが日本を含む世界中に展開しています。



**(株) コンピューテックス**  
<http://www.computex.co.jp/>

コンピューテックスは, 組込みシステム用開発支援ツールのメーカーです。今回は, ARMコア搭載の組込み用インテリジェント・モジュールと開発環境一式をご紹介します。MiddleLink(ミドルリンク)は, 既存の製品に無線LAN/有線LAN/USB/SDを追加して使用したい場合や, 少数の新規開発製品にこれらの機能を搭載したい場合に, 部品レベルで使用できるインテリジェント・モジュールです。

MiddleLinkには必要なドライバやミドルウェアが内蔵されており, ユーザ・ボードにアドオンするだけで, これら機能を短期間で実現可能にします。

また開発環境一式もご用意していますので, MiddleLinkを組込んだでの評価がスピーディに行えます。



**Thunder Software Technology Co., Ltd.**  
<http://www.thundersoft.com/jp/>

アンドロイドスマートフォン(製品名: SmartDroid)

SmartDroidは, Android2.3に基づき, Qualcomm 7225/7227シリーズをサポートします。素敵なインターフェイス, 完備な機能とユーザーが使い慣れたアプリケーションを提供します。また, 強化されたフレームワーク, BSPサポートとキャリア認証等を備えており, 更にカスタマイズサービスとツールとの連携で, 迅速な市場出荷できる独特なスマートフォンが誕生します。

アンドロイドタブレット(製品名: BigDroid)

BigDroidは, 7-10インチのタッチスクリーン向けの設計を通じて, アンドロイド2.3がTabletにおける様々な問題を解決し, ユーザーもインターフェイスが変化に富み, 魅力が独特という体験を実現できます。フレームワーク, アプリケーション, UIに大幅に性能を向上させています。また, メディア再生, インターネット, 電子書籍, ゲーム, 個人情報管理, ビジネス管理等, 各種の機

能を提供しております。



(株)ソフィアシステムズ

<http://www.sophia-systems.co.jp/>

- DS-5 ARM統合開発環境「RVDS」に変わる、次世代の世界標準統合開発環境。高い機能性・操作性・拡張性(Eclipse)を継承し、Linux/Androidネイティブのマルチスレッドデバッグをサポート。汎用マイコンサポートに便利なデバイスデータベースも装備。「Linux/Android開発」に「DS-5」は最適です。
- DSTREAM ソフィア製「Collage-MX51」等のJTAGポートを持った評価ボードに接続すると、Linuxカーネル・ドライバやブートローダのデバッグも可能となります。
- MDK-ARM Cortex-R4/M4/M3/M1/M0, ARM7, ARM9プロセッサを搭載したあらゆるデバイスに対応するARM純正の統合開発環境。コードカバレッジ、パフォーマンス測定などソフト解析機能に加え、USB Dongle版、日本語オンラインマニュアル、日本語サポート等、日本のお客様のニーズにお答えするプロ仕様の環境です。



Chips&Media, Inc. (チップス&メディア)

<http://www.chipsnmedia.com/>

Chips&Media, Inc.は、韓国のソウルに拠点を置く、マルチスタンダードビデオコーデック(Multi-standard Video Codec)ソリューションのリーディングプロバイダです。Chips&Mediaのビデオコーデック技術はH.264/AVC, MVC, MPEG-2, MPEG-4, H.263, Sorenson, VC-1, AVS, VP8など、あらゆるビデオスタンダードをカバーしてフルHDまでの解像度に対応します。同社は日本、US/EU、韓国、Taiwan、中国40以上の主要半導体企業に先進の超低消費電力マルチコーデックビデオIPを提供しています。



テクマトリックス(株)

<http://www.techmatrix.co.jp/quality/ctest/>

C++testは、C/C++プログラムに対して単体テスト、アプリケーション検証、静的解析、フロー解析を行う自動テストツールです。単体テストやアプリケーション検証では、テストを自動実行し、実行時例外やメモリリークなどのエラーを検出します。また、テストの網羅性を確認できる7種類のコードカバレッジも測定します。単体テストやアプリケーション検証は、シミュレータやターゲット機上でも実施でき、組込みソフトウェアのテストに威力を発揮します。静的解析では、1,500種類のコーディングルールを使用してソースコードを解析し、フロー解析では、複数のファイルや関数で構成される処理フローを静的に解析します。

C++testは4つの検証機能により、堅牢で高品質なC/C++ソフトウェアの開発とテスト工数の削減をサポートします。



日本イヴ(株)

<http://eve-japan.co.jp/>

ARMをコアとするSoCの検証では、DSMを用いたHDLシミュレーションが今でも主流ですが、実行速度が十分でなく、画期的なアプローチが求められています。

EVEの高速論理エミュレータZeBuを使えば、プロセッサ、全メモリおよび全てのペリフェラルで構成される高速なHW/SW協調検証環境を実現できます。

波形観測とメモリへのバック・ドア・アクセスを駆使してハードウェアの状態チェックとデバッグを行いながら、OS上で実際のアプリケーションソフトウェアを実行することが可能となり、その結果、実機で遭遇するトラブルを激減できます。

ZeBuによる完全無欠のHW/S協調検証環境をぜひお役立て下さい。



日本ケイデンス・デザイン・システムズ社

<http://www.cadence.co.jp/>

ケイデンス・ブースでは、本年5月に発表したCadence System Development SuiteよりVirtual System Platform (VSP)をご紹介します。

VSPは、アーキテクチャ・レベル、あるいは、ハードウェアの完成度が低い開発ステージにおいて、早期のソフトウェア開発・検証に適したPlatformです。デモでは、ARM社の最新プロセッサとVSP仮想環境によるシステムレベルの実行例やHW/SW協調検証機能についてご説明します。また、高位合成ツールC-to-Silicon Compilerの最新機能やケイデンスが提案するTLMの記述スタイルと合成手法についてもご説明します。



日本システムウェア(株)

<http://www.nsw.co.jp/>

1) ARM SoC設計環境サービス

ARM Cortexシリーズを使用するSoCデバイス設計向けにプロセッササブシステムのプラットフォームと設計環境を統合した設計環境サービスを紹介します。本サービスによりSoCデバイス設計の基本環境及びARMコア使用にサブシステムの手配と設定を個々におこなう必要がなく短期間で設計の実作業を開始できます。

2) nswTablet MDP【OMAP使用携帯端末ソフトウェア開発プラットフォーム】

ARM Cortex Aシリーズコアを使用した携帯端末向けOMAPを搭載するソフトウェア開発プラットフォームを紹介します。デ

# Exhibitor

モでは Android2.3 の実機動作をご覧いただけます。nswTablet は完成された筐体へ実装された評価・開発向け製品であり Android 上のアプリケーション開発、プロトタイピング環境、デモ機としてご使用いただけます。オプションにより WLAN, Bluetooth, TELECOM の認証も取得できます。

## SYNOPSYS® 日本シノプシス合同会社

Predictable Success <http://www.synopsys.co.jp/>

ARM プラットフォーム構築に最適な HW 検証/SW 開発環境をご紹介します。ブースでは、Android 端末向けデザインを例に、仮想プロトタイピング・ソリューション「Virtualizer」上で Versatile の仮想ボードを実現し SW を開発、マルチコア・ベースのシステム・アーキテクチャ最適化ソリューション「Platform Architect MCO」でパフォーマンスを解析、さらに FPGA プロトタイピング・ソリューション「HAPS」とのリンクにより、HW 記述モデルを仮想プラットフォームへ取り込んだ検証方法をご紹介します。また、これらの環境構築に必要な Cortex-A15 等のプロセッサ、AMBA の各種バス、周辺 IP に対応する検証モデル、コンサルティング・サービスもご紹介します。

## Windows Embedded 日本マイクロソフト(株)

<http://www.microsoft.com/windowseembedded/ja-jp/windows-embedded.aspx>

Windows Embedded Windows Embedded Compact 7 は、Windows Embedded CE の次世代版です。

魅力的で直感的なユーザー インターフェイスによって差別化が可能で、Flash 10.1 のサポート、カスタマイズ可能な UI が提供されています。マルチタッチがサポートされているので、開発者はユーザーが直感的に理解しやすい UI を開発できます。新しい DLNA と HD のサポートに加えて、MTP とメディア ライブラリが、新しいエンターテインメントのエクスペリエンスを実現する基盤となります。

さらに、PC、サーバー、オンライン サービスにシームレスに接続するために必要な NDIS 6.1, Wi-Fi, Bluetooth, 3G, Kerberos v5, USB などの機能が強化されており、機器とアプリケーションの常時接続を短時間で実現できます。

## LAUTERBACH DEVELOPMENT TOOLS 日本ローターバッハ(株)

<http://www.jp.lauterbach.com/>

全ての ARM コアおよび CoreSight インタフェースをサポートしている組込み CPU プログラム開発用 JTAG デバッグツール「TRACE32-PowerTools」では、Android システムのデバッグにも新たに対応しました。

ETM/PTM トレースデータをエンドレスに採取できる長時間 トレース機能や各種 RTOS サポート、NOR/NAND/シリアル Flash プログラミング、そして対象プログラムへのタグコードの埋め込みが不要なパフォーマンス解析、コードカバレッジ測定、キャッシュ解析など数多くの有用な機能を 1 つのデバッグシステムで実現しています。



## フリースケール・セミコンダクタ・ジャパン(株)

<http://www.freescale.co.jp/>

フリースケールは、Power Architecture コア、ColdFire、そして ARM コアをベースとするプロセッサとマイクロコントローラをラインナップする組込みプロセッサ市場におけるリーディング・カンパニーです。スケーラブルなラインナップを誇る Cortex-M4 コア搭載の「Kinetis (キネティス) マイクロコントローラ・ファミリ」と、Cortex-A9 コアをベースとしたクワッドコア/デュアルコア/シングルコアのラインアップをそろえる「i.MX 6 (アイドット・エムエックス 6) マルチメディア・プロセッサ」によるソリューションをご紹介します。



## メンター・グラフィックス・ジャパン(株)

<http://www.mentorg.co.jp/>

組込みシステムの開発には、ハードウェアに依存する要素が複雑に絡み、しかも一過性の振舞いを追いかけるデバッグが非常に困難であるという実態が常にあります。メンター・グラフィックスはこの問題に対し、ハードウェアの構想が出来た段階でソフトウェアの早期開発に着手できる仮想プラットフォーム「Vista」、およびハードウェアとの複雑なやり取りを何度でもリプレイすることで可能になる協調デバッグソリューション「Questa」を中心に展示いたします。ARM コアを用いたプロジェクトの生産性を向上し、市場の動向に素早く対応可能な開発手法をご覧ください。



## 横河デジタルコンピュータ(株)

横河デジタルコンピュータ株式会社 <http://www.yokogawa-digital.com/>

横河デジタルは、Linux および Android ソフトウェア開発の全工程をサポートする ARM 純正開発環境「DS-5」を中心に、Cortex-A9 Dual-core および Mali-400 MP GPU を搭載した開発者向け Android 搭載タブレット「ODROID-A」、マルチコア環境での OS とアプリケーションの挙動を可視化するシステムマクロトレース機能を搭載した「adviceLUNA」等 ARM 組込み開発を幅広くサポートするソリューションを提供します。ARM Tech Symposia では、DS-5 と adviceLUNA の連携、ODROID-A、システムマクロトレース等のデモを展示する予定です。

# ARM キー・テクノロジー解説

Turning Opportunity into Reality

## 進化するCortex-Mシリーズ搭載マイコンのデバッグ

ARM Cortex-M3を搭載したプロセッサは、現在の組み込みシステムにおいて、幅広く利用されるようになってきました。2010年2月には、デジタル信号処理能力を高めるため、Cortex-M3に浮動小数点演算（フローティング・ポイント）機能を追加したCortex-M4が発表されました。Cortex-M4は、複雑で高機能なアプリケーションを実現したい製品にとって最適なプロセッサです。このようなプロセッサを活用し、高機能なアプリケーションを実現するソフトウェア開発の工程はとても重要ですが、その一方で、製品の信頼性を高め、機能安全を実現するソフトウェア・デバッグや検証も、同様に重要な工程です

アーム (株) System Design Division プロダクト マーケティング マネージャー 内田 幸

### ● オンチップ・デバッグ機能CoreSight

Cortex-Mシリーズを搭載したマイコン(MCU)は、ARM CoreSight技術を採用しています。CoreSightは高機能なデバッグとトレースを実現するためのハードウェアで、これを活用するとプログラムの分析や最適化の労力、およびコストを抑えることが出来ます。CoreSightは組み込みシステム開発者にとって有益な機能で、ほかのマイコン・アーキテクチャにはない技術です。

今までのソフトウェア・デバッグでは、プログラムの実行と停止が基本でした。しかしこの手法の場合、ブレークポイントで止めたり、メモリや値にアクセスするためにプロセッサを停止しなければなりません。これは確実に、システムの状態やふるまいを変えてしまいます。そのため、細かいタイミングの解析が行えなくなります。例えば、USBのホストとターゲットが通信している時に実行/停止のデバッグを行うと、通信中の細かいタイミングを解析できません。

CoreSightを利用するとこのような問題は生じません(図1)。CoreSightのデバッグ用回路ブロックはCortex-M3プロセッサと密に連携しており、ユーザがCPUをコントロールしたり、Cソース・コードやアセンブリ・コードをシングル・ステップで実行できます。加えて、プロセッサがフルスピードで動作しているときに八つのブレークポイントやメモリのリード/ライト、周辺レジスタのセットアップを行うことが可能です。CoreSightのこのような機能を使うことにより、プロセッサを停止せずに、実際のシステムのふるまいを解析したり、デバッグしたりできるようになるのです。

### ● データやイベントを容易にトレースできる

CoreSightはClassic ARMと呼ばれるARM7やARM9のオンチップ・デバッグ支援機能を拡張したもので、Cortex-M3やCortex-M4のデバイスではデータやイベン

トのトレース情報を抽出できます。これは、開発者がプログラムの実行を解析する際の強力な武器となります。

Keil Microcontroller Development Kit (MDK-ARM) とULINKproデバッグ・アダプタはこのような情報を実行中のシステムからリアルタイムに抽出し、下記のようないくつかの方法で表示します。

- トレース・ウィンドウ——取得したタイム・スタンプ、PCサンプル、リード/ライトのアクセスからプログラム・フローを表示
- デバッグ (printf) ビュー——Instrument Trace Macrocell (ITM) の出力をprintfスタイルで表示
- 実行ウィンドウ——プログラムの実行や割り込みの静的な情報を表示
- イベント・カウンタ——特定のイベント・カウンタの値をリアルタイムに表示し、アプリケーションの性能を示す
- ロジック・アナライザ——キャプチャしたデータ・トレースの値の変化をグラフィカルに表示。直観的な方法でプログラムのタイミングや実行状況を示す
- RTOSイベント・ビュー——カーネル認識の情報を表示し、リアルタイムOSのタイミングやタスク・スイッチの情報を示す

Cortex-Mプロセッサがフルスピードで動作すると、1秒ごとに大量のトレース情報を吐き出します。このすべての情報を取り込み、使用するためには、ULINKproのような高速なデバッグ・アダプタが必要となります。ULINKproはリアルタイムのデータ・トレースを、ターゲットとなるプロセッサからマンチェスター・エンコーディングによって取得します。ほかのマイコンのアダプ

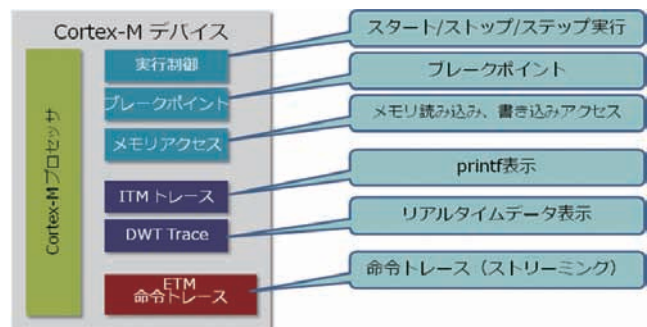


図1 Cortex-M3におけるCoreSightの構成

タと比べて100倍以上も速い速度でトレース情報を取得できます。プロセッサが200MHz以上で動作したとしても、トレースのオーバーフローやデータの欠損は生じません。

### ● 命令トレースでコードの実行状況を確認

Cortex-Mシリーズ(Cortex-M0を除く)を搭載したプロセッサについては、ARM Embedded Trace Macrocell (ETM) を使用して命令トレースを行えます<sup>注1</sup>。

ULINKproはストリーミングのデータ命令トレースを取得できる業界唯一のアダプタで、取得したデータは直接ホスト・パソコンのハード・ディスクに書き込みます。このトレースによってシーケンスの履歴や実行結果の分析、コード・カバレッジの解析が行えます(図2)。

命令トレースには、プログラム上で実行された命令ごとの詳細情報(タイミング情報など)が含まれており、これらの情報はアプリケーションのCソース・コードと同期して表示することが可能です。

ストリーミングの命令トレースによって、これまでブレークポイント型のデバッグを行っていた時にまれに起こるプログラムの問題(通常の方法では、本質的にデバッグが難しい、または不可能な問題)を回避できます。例えば、ブレークポイント型のデバッグでは、プログラムの特定の場所にたどり着いたことを示すだけで、なぜ、どのようにして、その場所へたどり着いたかは解析できません。

このような問題に対処するためには、プログラムがどのように実行され、なぜその場所にたどり着くのかを理解してはなりません。命令トレースでは、問題が起こる前に実行されたすべての命令の履歴を確認できます。これはプログラムがどのように動作したのか、なぜ問題が起きたのか、を診断する際の助けになります。このタイプの解析にブレークポイントの機能だけで対処することは容易ではありません。

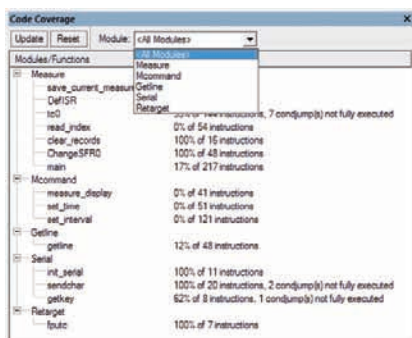


図2 プログラムのコード・カバレッジ(%)表示

ULINKProを使うと、ストリーミングの大量の情報が得られます。MDK-ARMはULINKProを使うことにより、プログラムの完全なコード・カバレッジ情報を取得できます。MDK-ARMのコード・カバレッジ・ツールは、命令とプログラム領域を素早く認識し、どこのコードが実行されたか、そしてどこのコードが実行されていないか、という最も重要な情報を表示します。これは、ソフトウェアの検証やソフトウェア品質の認証において必須の要求事項、例えばIEC 61508の認証において必須の事項となります。さらに詳細な個々の命令の分析は実行ステータスによって色分けされ、テスト手法を改善するのに役立ちます。またこれらの情報については、認証用として実行解析レポートを出力して印刷することも可能です。

MDK-ARMを利用すると、長時間のストリーミング・トレースを実行できます。MDK-ARMが備えるパフォーマンス解析ツールにより、ストリーミング・トレースのデータを使用して性能向上のボトルネックとなる個所を特定し、アプリケーションの最適化を行います。

パフォーマンス解析ツールは、実行時間をアプリケーションの関数ごとに記録し、表示するツールです。図3の右側に表示されている棒グラフは、関数の中で実行された時間と何回コールされたかを示しています。実行プロファイルには、実行された行の実行時間と実行回数が表示されます。これらはエディタや逆アセンブラ・ウィンドウ上のプログラムのどこを最適化すれば良いのかを開発者に示してくれます。

MDK-ARMを使用すると、プログラムのデバッグや検証をスムーズに進めることができます。MDK-ARMの詳細については、<http://www.keil.com/coresight/>を参照してください。

注1: 開発したプロセッサ・メーカーによって、ETMが付属しているものと付属していないものがある。

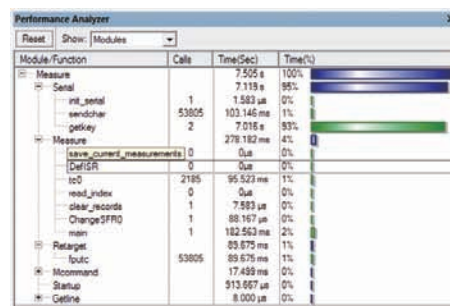


図3 パフォーマンス解析ツール(プログラムのタイミング解析結果やプログラムのふるまいを参照しながら最適化できる)

## ARM キー・テクノロジー解説

Turning Opportunity into Reality

## Mali GPUコンピューティング — グラフィックスの枠を超えた並列計算能力の利用法

昨今のプロセッサやSoC (System on a Chip) アーキテクチャは、高い性能を効率よく引き出すため、「並列性 (Parallelism)」をサポートしています。特にGPU (Graphics Processing Unit) は、膨大な並列データを処理できる優れた計算能力を備えています。最新のGPUはプログラミングに対する柔軟性が向上しており、グラフィックス描画処理以外の汎用的な処理にも利用できるようになっています。これを実現するフレームワークとして、OpenCL (Open Computing Language) やAndroid Renderscriptなどが存在します。今後、より高性能で競争力のあるモバイル機器を提供していくためには、妥協のない性能やさまざまなサポート機能を実現する必要があります。汎用計算を目的に開発されたGPUの活用に注目が集まっています。ここでは、コンピューティングにおける並列化の動向と、GPUコンピューティングに適したARM Mali-T600シリーズの第1弾となる「Mali-T604」について解説します。

英国ARM社 メディアプロセッシング部門 GPUコンピューティングマーケティングマネージャ 濱田拓也

### ● さまざまなレベルの並列性を活用して高速化

並列性は、性能と効率性を向上させる観点から、昨今のプロセッサ・アーキテクチャ設計の核となっているといっても過言ではありません。例えばスーパースカラ型CPUには、命令レベルの並列性の実装されています。SIMD (Single Instruction Multiple Data) アーキテクチャでは、ベクタ・データ演算を高速に処理できます。メモリ・レイテンシのオーバーヘッドを軽減するために、同時マルチスレッディング (SMT : Simultaneous Multithreading) が利用されます。マルチコアSMP (Symmetric Multi-Processing) は、大きな性能改善をもたらします。

複数のスレッドやプログラムを並列に実行することによって、電力も節約できます。SoCの設計者は、限られた面積の中に統合化されたバス・マトリックスを共有する形で、多様なアクセラレータ・ブロックを結合します。これらはすべて、すでに確立した手法であり、性能と計算効率を引き上げることに貢献しています。

### ● 多様なアプリに対応するコード最適化は難しい

最近のコンピューティング・プラットフォームは複雑なヘテロジニアス・システムになっています。例えば、Galaxy SIIスマートフォンに搭載されているSamsung社の「Samsung Exynos 4210 SoC」は、VFP (Vector Floating Point) と128-bit NEON Advanced SIMDを備えるARM Cortex-A9 (2コア)、2D/3Dグラフィックス・プロセッサMali-400 MP (4コア)、JPEGハードウェアCODEC、マルチフォーマット対応のビデオ・ハードウェアCODEC、暗号エンジンなどが実装されています。

各プロセッサ (CPU, GPU, DSPなど) ごとに、プログラミングのアプローチは異なります。プログラム・コードを最適化するには特殊な専門知識や経験が必要であり、

大概のケースでは、あるアクセラレータ向けに最適化されたコードは他のアーキテクチャへの移植が困難です。

このような背景から、プログラミング手法はプラットフォームごとに、それぞれの処理能力を向上する方向へ発展しています。並列コードを記述することも容易ではなく、今日のモバイル業界では、多様なアプリケーションに対応するためのプログラムの最適化技法は、現状では理想論と捉えられているように思います。

### ● グラフィックス専用から汎用処理エンジンへ

従来のGPUは、OpenGL (Open Graphics Library) などのグラフィックス用の環境に対応していました。すなわちOpenGLアプリケーションを高速に処理できました。しかしこれは、見方を変えると、開発者がOpenGLのAPIによる機能に縛られることを意味しています。この問題を解消するため、「シェーダ」という小さなプログラムを利用できるように、GPU内のピクセル・プロセッサがプログラマブルになりました。複雑化するシェーダ・プログラムを扱えるようにして、徐々に汎用的かつ数学的で論理的なフロー制御演算を実行するプロセッシング・エレメントをGPUに組み込むようになりました。



図1 Mali-T6xx GPUシリーズ第1弾のMali-T604 (シェーダ・コアは最大4個まで拡張可能)

## ● GPUコンピューティングに適したMali-T600

GPUで汎用的な計算処理能力を実現するには、ARM社のMali-T600シリーズのように、開発当初からそのような目的を意識して設計する必要があります(図1)。Mali-T600シリーズはグラフィックス描画処理と汎用的な計算処理を両立できるように設計されており、ハードウェア、およびソフトウェアのドライバ・レベルで最適な相互運用を実現しています。

ARM Mali-T600は、キャッシュ・コヒーレント相互接続(CCI: Cache Coherent Interconnect)をサポートするAMBA(Advanced Microcontroller Bus Architecture)最新規格のVer.4に対応しています(図2)。ヘテロジニアス・コンピューティングではごく当たり前に取り扱われる「システム内のプロセッサ群によってシェアされるデータ」について、これまでのような外部メモリとの緊密な連携やキャッシュのメンテナンス処理が不要になりました。これらの処理がすべてハードウェア上で実現可能となり、ARM社が提供するドライバによって透過的に利用できます。

メモリ・トラフィックを減らすだけでなく、CCIは過度のデータ共有を回避します。他のマスタが本当に必要としているデータのみ、キャッシュ・ラインの粒度で転送されます。バッファやデータ構造全体をフラッシュする必要はありません。

OpenCLやRenderscriptなどのフレームワークには、サポートする精度や演算機能などの追加要件が含まれています。特に、単精度や倍精度の浮動小数点演算の要件として、IEEE 754標準に準拠することが求められています。Mali-T600は、ほとんどの演算機能(IEEE 754-2008を含む)をハードウェアとして実装しています。OpenCLの仕様で定義されている60%以上の浮動小数点演算は、

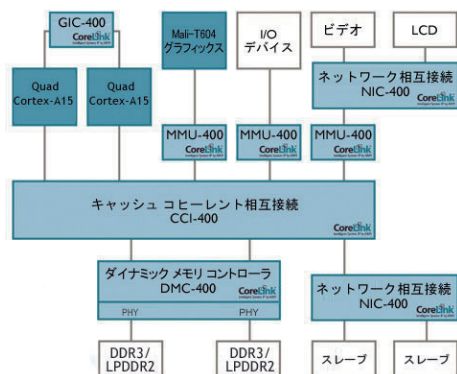


図2 Mali-T604, AMBA4, CCI-400を利用した構成例

Mali-T600のハードウェアにより高速に処理します。ほとんどの三角関数やべき関数、指数関数、平方根、除算などは、すべてIEEE 754規格の精度要件です。70%以上の整数演算処理も同じようにハードウェアで処理します。

Mali-T600は、64ビット整数データ型をネイティブにサポートしており、これは他のGPUにはない特徴です。バリアやアトミック操作(不可分操作)も同じようにハードウェアで処理しており、Mali-T600ではほとんどの処理が1サイクル以内(もしくは最大でも2~3サイクル以内)に完了します(図3)。

Mali-T600はこのほかに、タスク・マネージメントやイベント処理もハードウェアで最適化しています。タスク振り分けはすべて、ハードウェア・コア内にあるジョブ管理ユニット処理します。ソフトウェア・ドライバはGPUの負荷を軽減するように作られています。例えば、すべてのスケジューリング、優先順位の設定、ランタイム同期などの処理が透過的に実行されます。

通常、GPUは、処理能力がレイテンシより重要という視点で設計されています。Mali T-600では適切なレイテンシ耐性を備えつつ、一般的なメモリ・ロード・ストアの処理を重視して設計しています。

また、ソフトウェアの開発者はさまざまなAPIを組み合わせ利用します。Maliソフトウェア・ドライバの基礎構造は、非常に効率よく最適化されています。それぞれのAPIがしっかりと結合されており、Maliソフトウェア・スタック構造の中のすべてのAPIは、同じ高位のAPIオブジェクトやアドレス空間、キュー、依存関係、イベントを共有しています。この方法により、コード・サイズをコンパクトにしつつ、性能の向上を図っています。データ構造はAPIとデバイスの間で共有されるため、不必要なメモリ・コピーが回避されます。

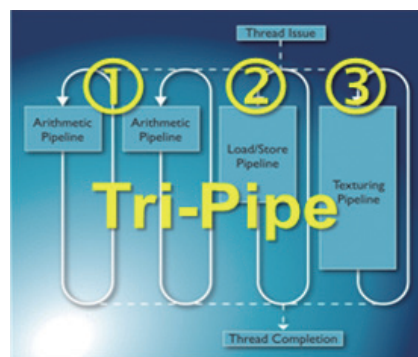


図3 Mali-T604のシェーダ・コア内のアーキテクチャ (Tri-Pipe : 3種類のパイプラインで構成)



# ARM キー・テクノロジー解説

Turning Opportunity into Reality

## ARMプロセッサを開発する際に フィジカルIPで効率的に最適化するテクニック

ここでは、ARM社のフィジカルIP（レイアウト・レベルの回路ライブラリ）である「Processor Optimization Package (POP)」について、その主要な構成、シリコン・チップ化したときのベンチマーク結果、および実装上のテクニックを紹介します。POPはARMプロセッサを効率よく、また性能と消費電力をバランスよく最適化できるライブラリです。

アーム(株) ARM physical IP Strategic Accounts Marketing 佐藤 啓昭

### ● プロセッサ開発の期間を短縮し、リスクを低減

Cortex-Aファミリのプロセッサは、セットトップ・ボックスやモバイル機器、インターネット接続機器などのアプリケーションにおいて広く使われており、市場拡大をけん引する役割を果たしました。

多くのアプリケーションはマルチプロセッシング機能だけでなく、シングル・スレッドの実行時にも高い性能を要求します。Cortex-A9 Processor Optimization Package (POP) を利用してチップを開発すれば、マルチスレッドやマルチコアのプロセッサにおいても高速動作とARMプロセッサの特徴である低消費電力を両立できます。ARM Artisan POPを利用することで、ARMプロセッサを設計・製造する半導体メーカーは、製品の市場投入にかかる期間（Time to Market）を短縮できます。また、開発時のリスクを低減でき、かつレイアウト設計工程の作業を円滑に進められるようになります。

### ● 最先端プロセスのライブラリ開発をけん引

ARM社はPOPのファミリ展開を行っています。これらのパッケージを利用すると、Cortex-Aプロセッサのレイアウト設計において、半導体メーカーは競争力のあるPPA（Power, Performance and Area）を実現できます。

提供するフィジカルIPには、特定セルを最適化したもの、およびCortex-A9プロセッサのクリティカル・パスを最適化するセルなどが含まれています。ARM社は、POPの提供を通して、TSMC 40nm、Samsung 32nm/28nm、TSMC 28nmなどの最先端プロセスの立ち上げにおいて、ライブラリ開発のけん引役となっています。

表1 CLN40LPの性能とリーク電流

Implant	Channel Length	Relative Leakage
LVT	C40	7.94
LVT	C50	0.9
SVT	C40	1.0
SVT	C50	0.18

ARM社は、POPのフィジカルIPのほか、レイアウトした際のベンチマーク結果や技術サポート（技術知識の移転）も提供しています。

### ● 高速SRAM、高速標準セル、HPK、PMKから構成

POPのフィジカルIPには、マルチコア構成のCortex-A9 MPCoreに最適化された高速SRAM（FCI：Fast Cache Instances）、高速スタンダード・セル（12トラックの高性能版）、HPK（High Performance Kit）、PMK（Power Management Kit）が含まれます。これらのライブラリは多電源に対応しており、リーク電流と消費電力を最適化するための電源分離などをサポートしています。

マルチチャネル、マルチVtスタンダード・セルは、異なるしきい値電圧のトランジスタといくつかのゲート幅のライブラリから構成されます。マルチチャネル・ライブラリを利用すると、レイアウト設計において、リーク電流の最適化、および性能と消費電力のトレードオフ評価が容易に行えます。

表1に、TSMC 40nm LP（ローパワー）プロセスにおけるマルチチャネル、マルチVtトランジスタの性能とリーク電流の分布を示します。これらのトランジスタを組み合わせることにより、プロセッサのレイアウト設計において、最大限の低電力化を実現できます。

すべての基本セル、PMK、HPKは、一つのブロックや一つのデザインにおいて、同じロー（ROW）に共存する形で使用できます。スタンダード・セルについては、特別な境界を設定したり、複雑な構造を作り込む必要はありません。またECOキットも、これらのセルと共存して使用できます。ECOセルは、あらかじめ配置されたFillerセルを用い、マスク・レイヤを変更することで、異なる機能のセルを実現できます。つまり、容易に論理を変更できます。

FCI専用の高速キャッシュSRAMはCortex-A9専用特別にカスタマイズされたもので、セットアップ時間と

表2 CLN40LP POPのベンチマーク例

Runs	BASE SC12MC	FCI	HPK SC12MC	Fmax (MHz) relative	Utilization	HPK %age
1	✓			1	78.57%	n/a
2	✓	✓		1.16	81.91%	n/a
3	✓	✓	✓	1.28	86.41%	46.40%

アクセス時間のバランスが絶妙に調整されています。ARM社はプロセッサの設計において、クロック周波数を決める際に高速キャッシュ SRAMが性能向上のボトルネックとならないように、セットアップ時間とアクセス時間を慎重に、そしてプロセスごとに最適化しています。

● **すべてのベンチマークに最悪条件を採用**

実際のチップの設計では、プロセスの最悪条件に対応したマージンを持たせ、製造工程で生じるバラツキに配慮します。バラツキの要因は、プロセス、電源電圧、温度条件などに分類されます。

プロセスに関するバラツキは、トランジスタやメタルの膜厚のバラツキに起因するもので、トランジスタの性能に影響を及ぼします。電源電圧に関するバラツキは電源降下によるものですが、その要因は、電源電圧そのものの電圧降下と、SoC (System on a Chip) の設計に起因するトランジスタ素子の電圧降下に分かれます。温度に関するバラツキはチップの動作環境に依存し、高温と低温でデバイス特性が異なります。

ARM社は、すべてのベンチマーク評価において最悪条件を採用しています。悲観的な設計マージンを適用し、信頼できるベンチマーク結果を提供しています。ARMプロセッサを設計・製造する半導体メーカーにおいても、最悪条件のベンチマーク結果を再現でき、マージンの設定しだいではさらなる最適化も行えます。そして、最終製品に求められる性能を迅速に実現できます。

それぞれのベンチマーク結果をもとに、POPのフィジカルIPを利用する設計フローが改善されます。ARM社は、Cortex-Aプロセッサとそのレイアウト設計に必要なフィジカルIPについて、最適な回路を実現できる知識と経験をもっています。

コア構成のベンチマークでは、デュア

ルコアとシングル・コアのそれぞれについて性能を比較し、コア構成ごとの性能を厳密に評価します。ARM社は市場の動向を理解しており、デュアルコアのCortex-A9が幾つかのアプリケーションにおいて最適なシステム構成であることを理解しています。これは二つのL1プロセッサと一つのL2コントローラで構成され、それらはL1サブシステムと同等のクロック周波数で動作するように設計されます。L2コントローラへ分配されるCPUクロックについては、L1からL2へのクロック・レイテンシを最適化することがもっとも重要となります。POPの開発は、L1/L2サブシステム全体のベンチマーク評価に必要不可欠な存在と位置付けられています。

● **POPを利用すると性能が28%改善**

表2にベンチマーク結果の例を示します。POPのFCIやHPKの効果が一目瞭然と理解できます。このベンチマークではCortex-A9のサブブロックの結果が示されており、POPを利用することで28%もの性能改善が確認できます。

図1に、TSMC 40nm LPプロセスにおける性能のベンチマーク結果を示します。

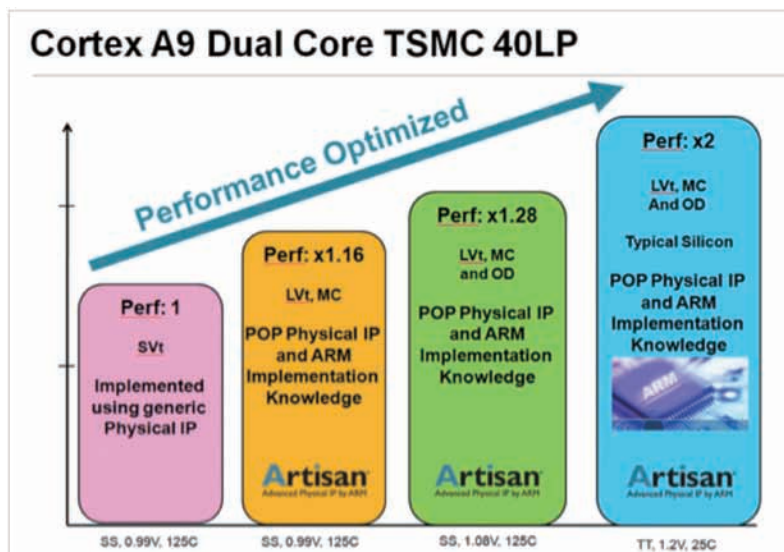


図1 TSMC 40nm LPの性能

## ET2011 ARMパビリオン

Turning Opportunity into Reality

ET2011  
ARMパビリオン  
出展企業紹介

ここでは、2011年11月16日から3日間、パシフィコ横浜で開催されるET2011のARMパビリオンに出展される企業を紹介します。

## イー・フォース(株)

<http://www.eforce.co.jp/>

イー・フォースは創業以来ARM Cortex-Mシリーズを中心としたMCUに特化したソフトウェアを提供している専門メーカーです。μITRON仕様のRTOS μC3を中心に本来μITRONの原点であるコンパクトとリアルタイム性能を重視しながら、近年のシステムニーズに合わせた豊富なソフトウェアコンポーネントを提供します。

μC3/Compactで動作するTCP/IP, USB, SSL, WLAN, FileSystemなどのソフトウェアコンポーネントは全てマイコンの内蔵メモリで動作するように最適化されています。



## IARシステムズ(株)

<http://www.iar.com/jp/>

IARのARM用統合開発環境であるEWARMは、日本でも既に多く採用されている世界標準の開発環境です。更に国内のソリューションベンダ、OS/ミドルウェア・メーカーとも幅広く連携し、EWARMをプラットフォームとした様々なソリューションをご提供しておりますので、ARMコアを利用した組み込み製品の開発には是非IARのARMソリューションをご検討ください。



## QNX ソフトウェア システムズ(株)

<http://www.qnx.co.jp/>

QNXソフトウェア システムズでは、ARMベース ハードウェア対応スマート エネルギー管理リファレンス設計デモ、車載システム向けアプリケーション プラットフォームQNX CAR 2.0のデモを展示します。高い信頼性を誇るQNX Neutrino RTOS上にHMIおよびマルチメディア技術を組み合わせ、さらに、デバイス コネクティビティ、インターネット コネクティビティを含む多様な機能を統合し、効率のよい総合的な次世代組み込みシステム構築ソリューションを提案します。



Figure 1. Smart Energy Control Panel Intelligent User Interface by QNX Software Systems.

## 京都マイクロコンピュータ(株)

<http://www.kmckk.co.jp/>

京都マイクロコンピュータは、組込開発環境の充実とその効率化をテーマに製品開発を行っています。マルチコアや各種OSのデバッグに対応した高性能JTAG ICEとデバッグソフトを組み合わせたPARTNER-Jetシリーズを中心に、評価ボードやコンパイラなど開発環境で組込開発を支援する、先進的な製品を常に提供しています。今回のET2011 ARMブースでは、ARM7~Cortex-A9までスケラブルに対応可能なJTAG ICEのPARTNER-Jetを始め、KZM-A9-Dualに続く高性能Cortex-A9Dual コアCPUを搭載した新しい評価ボードの展覧を予定しています。



## CMエンジニアリング(株)

<http://cmengineering.co.jp/>

SystemVerilogを使用したランダム検証の導入は、製品品質の向上に非常に高い効果を示しますが、新しい言語の習得や設計フローの見直しなど、環境導入には高い壁があります。CMEでは、これらの手法を簡単に導入するためのソリューション、SAQuT! キットを提供しています。

キットには、リファレンスモデルと日本語の解説書が付いており、AHB/AXIバスインターフェースのランダム検証環境を簡単に構築できるSAQuT! -AHB, SAQuT! -AXI, 及び、UVMに対応したSAQuT! -AHB Liteを取り揃えています。



## (株) ソフィアシステムズ

<http://www.sophia-systems.co.jp/>

- DS-5 ARM統合開発環境「RVDS」に変わる、次世代の世界標準統合開発環境。高い機能性・操作性・拡張性(Eclipse)を継承し、Linux/Androidネイティブのマルチスレッドデバッグをサポート。汎用マイコンサポートに便利なデバイスデータベースも装備。「Linux/Android開発」に「DS-5」は最適です。
- DSTREAM ソフィア製「Collage-MX51」等のJTAGポートを持った評価ボードに接続すると、Linuxカーネル・ドライバやブートローダのデバッグも可能となります。



## 都築電産(株)

<http://www.tsuzuki-densan.co.jp/>

ARM開発環境、半導体デバイス等を御提供する「都築電産」です。ASIC・SoC・FPGAの設計、MCUを中心とするソフト受託開発を通じ、「技術商社」として御客様をトータルサポートしております。ARM開発環境等の御問い合わせはARM正規代理店の「都築電産」へ!



## テクマトリックス(株)

<http://www.techmatrix.co.jp/quality/ctest/>

C/C++プログラムの単体テスト、アプリケーション検証、静的解析、フロー解析を行う自動テストツールです。単体テストやアプリケーション検証では、テストを自動実行し、実行時例外やメモリリークなどのエラーを検出します。また、テストの網羅性を確認できる7種類のコードカバレッジも測定します。テストや検証は、シミュレータやターゲット機上でも実施でき、組み込みソフトウェアのテストに威力を発揮します。



## (株)東芝 セミコンダクター&ストレージ社 東芝マイクロエレクトロニクス(株)

<http://www.semicon.toshiba.co.jp/>

すぐれたコード効率、リアルタイム制御に、最適な高速割り込み応答を兼ね備えたマイクロコントローラTX03シリーズ、M360 グループ(コンシューマ、OA、FA、ネットワーク用途)クラス最大2MバイトFLASHと通信機能の充実したマルチコネクションプロセッサ、JTAG バンダリースキャンテスト対応を、スタータキットにてご紹介致します。



## 東京エレテック(株)

<http://www.tetc.co.jp/>

SICA (Small Interface Cable Adapter) ターゲット基板へのJTAGコネクタ取り付け面積を1/4から1/6に小さく変換し、ターゲット側コネクタは表面実装コネクタにより、基板の裏面も実装が可能となり配線領域の削減を実現。コネクタの挿抜耐久回数は500回を実現。また狭い基板間からのエミュレータ用信号引き出しに有用。

フレキシブル・ケーブルの構造を柔軟にした新製品を開発中。ARM JTAGエミュレータ・インタフェースに対応：

・ULINK-ME・ETM・ULING2/PRO (10pin/20pin, 1.27mm/2.00mm ピッチ)



## 日本イヴ(株)

<http://eve-japan.co.jp/>

ARM-SoC検証では、DSMを用いたHDLシミュレーションが今でも主流ですが、実行速度が十分ではありません。

EVEの高速論理エミュレータZeBuを使えば、波形観測とメモリへのバック・ドア・アクセスを駆使したHWデバッグを行いながらOS上でSWを実行できる、高速かつ完全な観測性と制御性をもつHW/SW協調検証環境を実現できます。

ZeBuによる完全無欠のHW/SW協調検証環境をぜひお役立て下さい。



## 日本シノプシス合同会社

<http://www.synopsys.co.jp/>

ARMプラットフォーム構築に最適なHW検証/SW開発環境をご紹介します。Android端末向けデザインを例に、マルチコア・ベースのシステム・アーキテクチャ最適化ソリューション「Platform Architect MCO」を用いたHWアーキテクチャの最適化や、仮想プロトタイプピンング・ソリューション「Virtualizer」を用いたアプリケーションSWのデバッグならびにHWやライブラリの影響を考慮したSWパフォーマンス解析、さらに検証環境「VCS」とのリンクにより実現する、HW記述モデルを取り込んだ検証方法をご紹介します。



## Nuvoton Technology Corporation.

<http://www.nuvoton.com/>

NUVOTON高性能ARM Cortex-M0マイコンNuMicroFamilyは、ARM Cortex-M0プロセッサをコアにした優れた機能とコネクティブティを提供するリッチなペリフェラルを搭載した、NUVOTON社の新しい32ビットマイクロコントローラファミリーです。

NUC100 (NUC120, NUC130とNUC140シリーズ)それとM052/54/58/516と新シリーズのNuMicro M051シリーズは、ワールドワイドの顧客の8ビット/16ビットマイクロコントローラの需要を32ビットのNuMicro Familyの優れたコストパフォーマンスで置き換える事を可能にします。



## 横河デジタルコンピュータ(株)

<http://www.yokogawa-digital.com/>

横河デジタルは、Linux/Androidソフトウェア開発の全工程をサポートするARM純正開発環境「DS-5」、Cortex-A9およびMali-400 GPUを搭載した開発者向けAndroidタブレット「ODROID-A」、OSとアプリケーションの挙動を可視化するシステムマクロトレース機能を搭載した「adviceLUNA」等、ARM組み込み開発を幅広くサポートするソリューションを提供します。



## アーム(株)

<http://www.arm.com/ja/>

ET2011内のARMパビリオンでは、最新のARM CPUロードマップの紹介を行います。デモ展示は、高速、高性能な仮想プラットフォーム「ARM Fast Models」やグラフィックスプロセッサファミリー「ARM Mali」などを予定しています。また、ARM純正開発環境「ARM MDK」, 「DS-5」なども実際にご覧いただきご説明いたします。

