



## **VLSI Communities Come Together to Identify New Dimensions for Continuing Exponential Growth beyond Moore's Law**

### **ムーアの法則が限界となっても指数関数的な成長を続けるため の新機軸を探すために VLSI コミュニティが一堂に会する**

2017 年の VLSI 技術シンポジウムおよび VLSI 回路シンポジウムのプログラムが公開されました。ショートコース、フォーカスセッション、パネルディスカッション、デモセッションをはじめとする特別セッションが、シンポジウムテーマ「**Harmonious Integration toward Next Dimensions**」に沿って開催されます。

2017 年度の VLSI 技術シンポジウムチェアである東芝メモリ(株)の稲葉 聡氏は次のように述べています。

「今年は史上初めて VLSI 技術シンポジウムと VLSI 回路シンポジウムとで 3 日間オーバーラップしたプログラムを構成し、開催時期と場所が同じになりました。期間中は我々が今年掲げたメインテーマである”次の次元に向けた調和ある集積”に沿って様々なイベントが両シンポジウム共同として行われます。それらを通じてデバイス技術と回路設計技術の間で調和の取れた最適な相互協力が促進されると考えています。加えて VLSI 技術シンポジウムでは 7nm CMOS 技術、新規メモリ技術、そして 3 次元インテグレーション技術などが発表されます。これらの 2 つのシンポジウムの活動が今後の VLSI コミュニティの継続的な発展を維持するための新機軸を生み出すものと期待しています。」

2017 年の VLSI 回路シンポジウムチェアの北海道大学の本村 真人教授は次のように述べています。

「VLSI 回路シンポジウムは今年で 30 周年記念を迎えます。今年は、今後も当シンポジウムがプレミア学会として成長し続けるために、いくつかの新しい試みを行っています。その一つが技術シンポジウムとの 3 日間完全並行開催により金曜日に開催することが可能となった新しい関連イベント”International Forum on Singularity: Exponential X”です。ここでは各界の著名人をお招きし、VLSI を超える新たなインテグレーションが与える技術的・社会的インパクトについて講演して頂きます。」

## 基調講演（6月6日）

6月6日火曜日の午前中には2つの基調講演セッションが連続して同じ会場において開催されます。最初の技術シンポジウムの基調講演セッションにおいては日本のソフトバンク(株)の常務執行役員兼チーフサイエンティストである筒井多圭志(つついたかし)氏が最先端の5G通信技術と2020年に至るまでの背景について講演し、続いて米国NXP SemiconductorsのCTO兼上級副社長であるFari Assaderaghi氏が最新のIoT技術のトピックスについて講演します。

引き続き行われる回路シンポジウムの基調講演セッションでは日本のパナソニック(株)コネクティッドソリューションズ社のCTOである行武 剛(ゆきたけたけし)氏がAI、ロボティクス、IoTに対する革新的なソリューションに関して講演し、米国GoogleのDaniel Rosenband氏が最先端の自動運転車技術に関して講演します。

## フォーカスセッション（6月6日、7日、8日）

フォーカスセッションでは、Harmonious Integrationなるテーマのもと、Technologyフォーカスセッションでは、“1次元および2次元の原子・薄膜物質とデバイス”および“新規メモリ技術”の2セッションにおいて、1次元/2次元デバイスの更なる進展への展望を議論します。

Circuitsフォーカスでは、“IoTシステム向け極低電力無線トランシーバ”および“先端センシングシステム”の2セッションにおいて、無線システムおよびセンシングシステムの進展を吟味します。

Technology および Circuits の論文で混成されるジョイントフォーカスセッションでは、“IoT向け極低電力”、“フォンノイマン型を超えたコンピューティング”、“信頼性のため

の新たな解決策"および"先端実装"に関して取り上げることで、両シンポジウムの参加者が、双方の技術分野が相互に結合させるアイデアを共有します。

## パネルディスカッション（6月6日）

パネルディスカッションでは、主力産業の発展を取り巻く重大な問題について検討する場において、シンポジウムの参加者が、業界をリードする専門家たちと活発に交流できる機会を提供しています。

(テクノロジーパネル)

### 「トランジスタの将来像; フィン型トランジスタ世代後の進化について」

5 nm 世代以降、FinFET のまま性能要求を満たし続けられるかが不透明になってきています。これに変わる構造として、ナノシート/ワイヤーや、2次元系チャネルが提案されていますが、駆動電流を上げることが課題になっています。また一素子当りの占有面積微細化を継続させるために、3次元積層型トランジスタが提案されていますが、プロセスコスト、アニールプロセスの影響、動作中に発生する熱を逃がす方法などの課題があります。FinFET の後、トランジスタの進化について、テクノロジーの専門家が議論します。

(ジョイントパネル)

### 「ポストスケーリングの時代に半導体業界はどのように生き残りを賭けるのか？」

これまで何十年もの間、半導体業界はスケーリング則によるメリットを享受してきました。しかし、サイズスケーリングは何とか維持できているものの、各世代間のパフォーマンスとパワーの適度な改善を達成することは困難になってきています。スケーリングが止まるとどうなるのか？「ポストスケーリングの時代にどうすれば生き残れるか？」テクノロジー、回路、ビジネスにまたがる専門家たちが集結し、待ち受ける困難と今後の可能性について検討していきます。

(回路パネル)

### 「2037年の最も重要な回路」

VLSI シンポジウム(回路)のこれまでの30年の歴史の中で、数多くの革新的な回路技術が発表されてきました。では、これから20年後にはどのような回路技術が発表されるのでしょうか？ 若手や経験豊富なシニア層を交え多様な分野の専門家によって、様々な視点から「2037年の最も重要な回路」が明らかにされます。

## ショートコース (6月5日)

### VLSI Technology ショートコース

“Technology enablers for 5nm and next wave of integration”

(5nm と次世代集積における技術実現手段)

このショートコースでは、モノのインターネット(Internet of Things-IoT)とAIの時代に向けて、5nm 世代や新しい集積技術を実現する様々な技術イノベーションを紹介します。CMOS デバイス技術、設計/技術の協調最適化、インターコネク、2.5D/3D 集積、微細化 Analog/RF、組み込みメモリ、メモリ内コンピューティング等について、著名な講演者による8つのレクチャーで構成されています。

### VLSI Circuits ショートコース

“Machine learning for circuit designers” (回路設計者における機械学習)

“Integrated Circuits for Smart Connected Cars and Automated Driving”

(スマートコネクテッドカーと自動運転における集積回路)

このショートコースでは、機械学習と車載LSIに関して2つのショートコースを開催します。機械学習ではソフトウェアアルゴリズムに加えてLSIへの実装や高速に機械学習を実行するアクセラレータが重要になっています。本ショートコースでは機械学習のアルゴリズムからLSIへの実装、更には応用まで最新動向を紹介します。車載LSIに関しては、車のスマート化・自動運転化に向けて、車載無線/有線通信、パワートレイン、センサ等に関して基礎から最新動向まで紹介します。

## シンポジアデモセッション

VLSI Technology 及び Circuits シンポジウムでは、2017 年から Demo Session を新たに設けます。採択された優れた論文の中から選ばれた 10 件以上の発表において、試作されたチップ動作やデバイス構造の展示とともに技術的なコンセプトや解析結果を紹介し、発表者と直接に深い議論ができる機会を提供します。視覚的な訴求により技術の理解を深めるだけでなく、応用展開の可能性についても幅広い専門分野の技術者と積極的な議論ができる場となっています。

VLSI 技術シンポジウムと VLSI 回路シンポジウムは、1987 年以来開催され、世界のトップデバイス技術者、回路およびシステム設計者が、日本とハワイの交互の会場で、VLSI に関する最先端の研究を交換する機会を提供しています。2017 年は 6 月 5 日から 8 日まで京都のリーガロイヤルホテルで開催される予定で、開催以降初めて 2 つの VLSI シンポジウムの日程が完全にオーバーラップいたします。今年も、VLSI 技術シンポジウムが開催されてから 37 周年、VLSI 回路シンポジウムが開催されてから 31 周年を迎えます。

ショートコースとデモセッションが 6 月 5 日(月)、プレナリートークが 6 月 6 日(火)の朝、パネルディスカッション 6 月 6 日(火)の夜に開催されます。また、VLSI 回路シンポジウムではその 30 周年記念式典が、6 月 6 日の夕方のパネルディスカッションの直前に開催される予定です。さらに、Symposia の後には、6 月 9 日(金)に開催される「International Forum on Singularity: Exponential X」が開催される予定です(まもなく詳細が発表される予定です)。

最後に、本シンポジウムでは VLSI のデバイス・プロセス技術と回路・システム技術のさらなるシナジーを強化するために、2017 年は VLSI 技術シンポジウムと回路シンポジウムの一方の参加登録で、双方のシンポジウムセッションに参加できるようになっております。皆様のご参加をお待ちしております。

## シンポジウム主催組織について

VLSI 技術シンポジウムは、応用物理学会と IEEE Electron Devices Society が主催し、IEEE Solid-State Circuits Society と共催しています。

VLSI 回路シンポジウムは、応用物理学会と IEEE Solid-State Circuits Society が主催し、電子情報通信学会と IEEE Electron Devices Society と共催しています。

詳細な情報、参加登録、およびアドバンスプログラムについては、下記をご覧ください。

<http://www.vlsisymposium.org>

## お問い合わせ窓口

(日本とアジア地域) VLSI シンポジウム事務局  
JTB コミュニケーションデザイン株式会社内  
105-8335 東京都港区芝 3-23-1 セレスティン芝三井ビルディング  
電話：03-5657-0777 E-mail：vlsisymp@jtbcom.co.jp

(北米および欧州地域) BtB マーケティング  
クリス・バーク  
BtB Marketing, co-Media Relations Director  
電話：+1-919-872-8172 E-mail: [chris.burke@btbmarketing.com](mailto:chris.burke@btbmarketing.com)