

DVLSIシステム2013年3月領域会議

場所: JST四番町サイエンスプラザ



CREST研究領域  
ディペンダブルVLSIシステムの基盤技術

2013年3月16日

浅井彰二郎

CREST/DVLSI 研究総括  
(株)リガク取締役副社長

いきなり脱線ですが、...



間に合うのでしょうか  
—こんな調子で？



「何のこと？」と問い返されるでしょう

「・・・産学連携が今のような成果状況で、・・・  
日本は、産業の隆盛→国税の確保(企業収益の確保)→研究開発投資の継続  
→技術力の維持向上 というサイクルを回していけるのでしょうか？」

われわれの研究は、次のような状況を作り出しているでしょうか

国の貴重な研究費を使う研究の中から、  
有望な新技術が考案・実証され、産業技術に波及し、経済効果が見えてされる  
その新技術は研究のさらなる発展を育むプラットフォームやツールを提供している。

企業研究も同じこと。

産業界はもっと大学の力を引き出すようにする、大学はもっとプラグマティックな課題・目標設定をし、インパクトの高い結果を出すようにする。  
お互いにもっと対話する・・・ことが必要ではないでしょうか。



# 「科学技術重視」は 国を救うのでしょうか？ ……こんな調子で

John Hoskins\*, “Just in Time,”  
ジョン・ホスキンス著 「何とか間に合った」

\*マーガレット・サッチャー英首相の顧問。

→サッチャー流科学技術政策へ

## DVLSI研究領域の動機

**VLSI:** そのディペンダビリティは  
システムのディペンダビリティの前提。

**課題:** ディペンダビリティへの脅威は  
実際には増大している。

微細化にともなう脅威が増大。

寸法・形状・不純物ばらつきの増大

信号量の低下 対雑音(放射線、電磁雑音、固定・浮遊電荷)

疲労劣化の深刻化

複雑化にともなう脅威が増大

ヘテロ集積 …

アナログ・デジタル、不揮発、ネット  
ワーク、センサ、アクチュエータ、光

マルチプロセッサ搭載 …

機能増大(ID、暗号化など) …

## 本研究領域の使命:

1. 増大する脅威を(もともとディペンダビリティの高い)VLSIの中に(設計技術により)閉じ込める。
2. システムのディペンダビリティを向上する新しいVLSI機能を提供する。
3. ディペンダビリティを評価・計測する手段を提供する。

研究課題と研究代表者

Projects and Principal Investigators

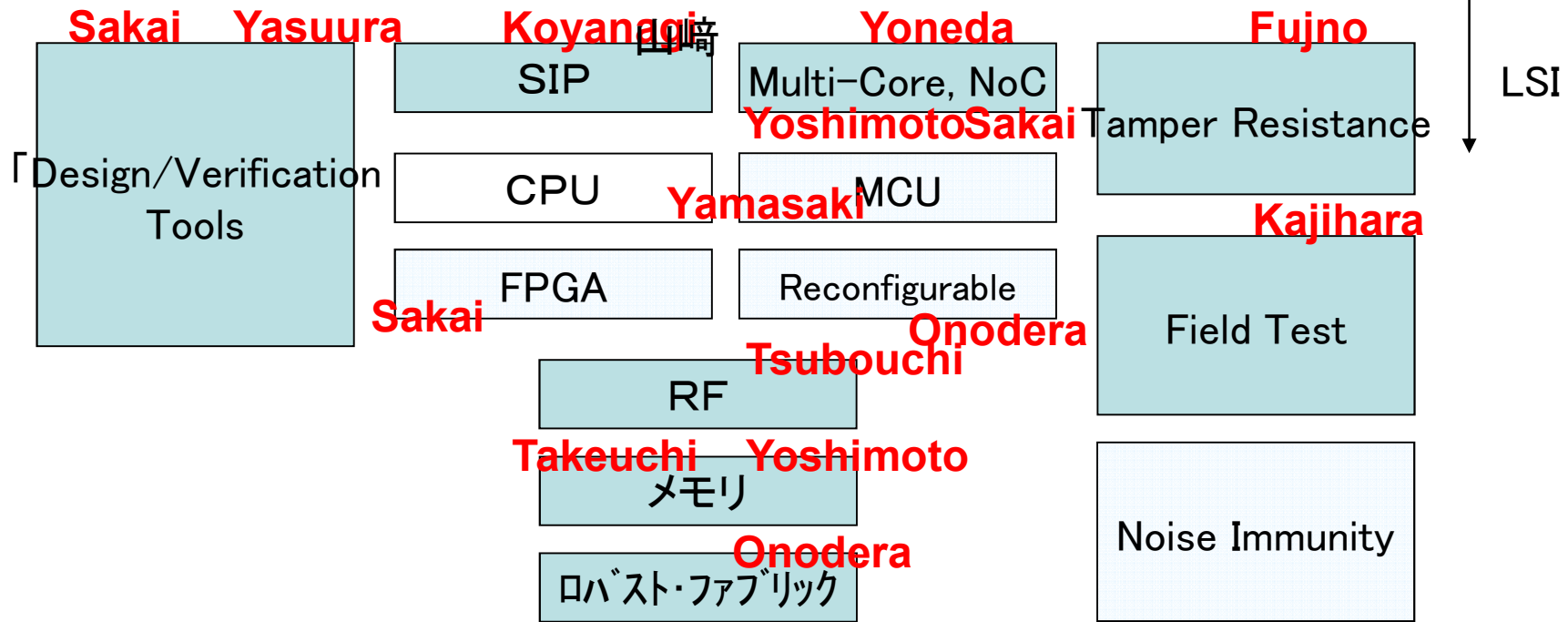
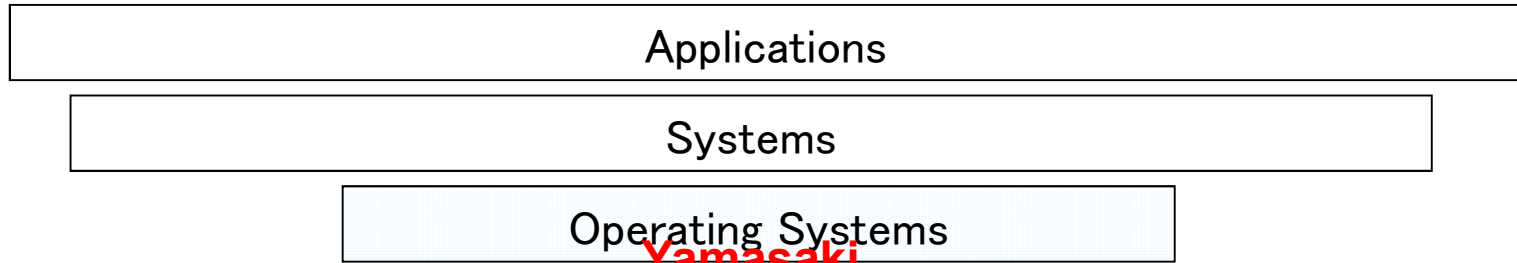
採択年度 Started	研究代表者 P I	研究課題名 Project
19年度 2007	小野寺秀俊 Hidetoshi Onodera	ロバストファブリックを用いたディペンダブルVLSIプラットフォーム Dependable VLSI platform using robust fabrics
	坂井修一 Shuichi Sakai	アーキテクチャと形式的検証の協調による超ディペンダブルVLSI Ultra Dependable VLSI by collaboration of formal verifications and architectural technologies
	坪内和夫 Kazuo Tsubouchi	ディペンダブルワイヤレスシステム・デバイスの開発 Development of Dependable Wireless System and Device
	安浦寛人 Hiroto Yasuura	統合的高信頼化設計のためのモデル化と検出・訂正・回復技術 Modeling, Detection, Correction and Recovery Techniques for Unified Dependable Design
20年度 2008	梶原誠司 Seiji Kajihara	フィールド高信頼化のための回路・システム機構 Circuit and system mechanisms for high field reliability
	吉本雅彦 Masahiko Yoshimoto	超高信頼性VLSIシステムのためのディペンダブルメモリ技術 Dependable SRAM Techniques for Highly Reliable VLSI System
	米田友洋 Tomohiro Yoneda	ディペンダブルネットワークオンチッププラットフォームの構築 Development of Dependable Network-on-Chip Platform



研究課題と研究代表者(続き) Projects and Principal Investigators (Continued)

年度 Started	研究代表者 P I	研究課題名 Project
21年度 2009	小柳光正 Mitsumasa Koyanagi	自己修復機能を有する3次元VLSI システムの創製 Three-Dimensional VLSI System with Self-Restoration Function
	竹内健 Ken Takeuchi	ディペンダブル ワイヤレスソリッド・ステート・ドライブ (SSD) Dependable Wireless Solid-State Drive (SSD)
	藤野毅 Takeshi Fujino	耐タンパディペンダブルVLSIシステムの開発・評価 The Design and Evaluation Methodology of Dependable VLSI for Tamper Resistance
	山崎信行 Nobuyuki Yamazaki	組込みリアルタイムシステム用ディペンダブルSoC及びSiPに関する基盤技術の研究 Fundamental Technology on Dependable SoC and SiP for Embedded Real-Time Systems

本研究領域がカバーできているところ DVLSI Program covers:



# Approaches taken and applications eyed



Application	Space	Plant Control Transportation	Robot	Auto	Information Telecom	Finance Medical	Consumer
Onodera	再構成可能プロセッサ、耐ばらつきF-F、耐ばらつきレイアウト Reconfigurable Processor, FF Design, Layout for Manufacturability						
Sakai	耐故障アーキテクチャ・設計等価性検証 Failure-Resistant Architecture, Formal Design Verification						
Tsubouchi	広帯域RF、FDE、無線接続性、異種エアインタフェース Wide Bandwidth RF, FDE, Coding, Connectivity, Heterogeneous Interface						
Yasuura	システムレベルソフトエラー シミュレーション 耐ソフトエラー回路、VLSI構成 Systems-Level Soft-error Simulation, Soft-error-resistant Circuit/Systems Design						
Kajihara	フィールド使用時オンボードテスト Design/Test for Field Dependability						
Yoshimoto	耐ソフトエラーメモリ、大規模システムレベルシミュレーション Soft-Error-Resistant Memory, Systems-Level Simulation						
Yoneda	マルチコア、オン・チップネットワーク Networked Multi-Core Systems						
Koyanagi	画像認識3Dプロセッサ Dependable 3D Processor for Image-Recognition						
Takeuchi	ワイヤレスSDD、ワイヤレス接続、ワイヤレス給電 Wireless Solid-State Drive, Wireless Interconnect, Wireless Power						
Fujino	耐タンパ暗号回路、耐タンパ性評価技術 Tamper-Resistant Circuits, Tamper-resistance test						
Yamasaki	ハードリアルタイム制御に独自のRT-OS、コントローラ、実装を提供 Real-time OS, controller, and packaging for Hard-Real-Time applications						



## 研究チームと本日の招待外部討論者（敬称略）

チーム	招待者	所属
小野寺	高橋忠幸	JAXA（領域アドバイザー）
坂井	亀井達	ルネサスエレクトロニクス
坪内	鈴木昭	JVCケンウッド
	宮崎守泰	三菱電機
安浦	増原利明	超低電圧デバイス技術研究組合（LEAP）
藤野	桶屋 勝幸	ルネサスエレクトロニクス
梶原	有馬真一	日本ケイデンス・デザイン・システム
	島村光太郎	日立製作所
吉本	片岡 健	ルネサスマバイル
米田	鈴木 均	ルネサスエレクトロニクス
小柳	安増 貴志	ルネサスエレクトロニクス
竹内	木下敦寛	東芝
山崎	中坊嘉宏	産業技術総合研究所

本CREST研究領域の研究期間: FY2007年度~2014年度

8年の全期間中6年を終え7年目へ

初年度採択4チームは3月に期間満了

## 今回の主題

---

各チームの成果状況の簡潔なレビュー

成果出口にあたる企業等の見解:  
本研究は産業・社会の実問題の解決にどう役立つか。  
何かが不足しているか:  
大学側に、受け手側に、



JST International Symposium on Dependable VLSI Systems 2013

第2回(2013) JST CREST ディペンダブルVLSIシステム シンポジウム

Tokyo, December 6-7, 2013

東京で開催予定

外部招待講演、研究チーム発表、パネル討論、デモ・ポスター等  
11チーム参加

実行委員会メンバー： 梶原誠司、吉本雅彦、米田知洋  
事務局： JST 辻本和典



DVLSI研究領域アドバイザーの方々に感謝申し上げます。

石川正俊 東京大学教授

菊野亨 大阪学院大学教授

高橋忠幸 宇宙航空研究開発機構宇宙研究所教授

高山浩一郎 (株)富士通研究所 主管研究員

西直樹 日本電気(株)研究所長

長谷川淳 (株)ルネサスエレクトロニクス 第一事業本部 主席事業主幹

増淵美生 (株)東芝セミコンダクター・ストレージ社 半導体開発センター副センター長

矢野和男 (株)日立製作所中央研究所 主管研究長

野口孝樹 (在任2009年8月まで) 元(株)ルネサスエレクトロニクス



JSTならびにJSTの本領域関係者に感謝申し上げます。

辻本和典  
石正茂  
木村文治

主任調査員 現本領域担当  
部長  
ICT調査役

増淵忍  
寺下大地

前本領域担当  
前々本領域担当





活発な議論、交流をお願いします。

コメント票への記入、投函をお願いします。