

ディペンダブルVLSIシステムワークショップ2011

場所: 東京大学 生産技術研究所 コンベンションホール

CREST研究領域
ディペンダブルVLSI
システムの基盤技術
～出口戦略～

A CREST Program
“Dependable
VLSI Systems”
- Exit Strategy -

2011年3月5日

浅井彰二郎

CREST/DVLSI 研究総括
(株)リガク取締役副社長

March 5th, 2011

Shojiro Asai

Research Supervisor, CREST/DVLSI
Exec. VP and Director, Rigaku Corporation

DVLSI研究領域の動機

VLSI: 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コア。

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。

Rationale for research on DVLSI

VLSI: Its dependability is at the core of
system's dependability.

Problems: Threats to dependability is
actually increasing.

微細化にともなう脅威が増大。

寸法・形状・不純物ばらつきが増大

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

機能増大（認証、暗号化など） …

マルチプロセッサ搭載 …

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

Threats arising from miniaturization

Variations in dimension, shape, doping

Reduction in signal/noise (radiation, EMI, fixed and floating charge)

Aggravating wear/fatigue phenomena

Threats from increased complexity

Enhanced functionality (certification, encryption, ---)

Multiple- Many-core architecture

Heterogeneous integration

Analog, digital, nonvolatile, network, sensors, actuators, etc.

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。

Our Mission at CREST/DVLSI

1. Contain Rising Threats within VLSI (Component Supposed to be Most Dependable)
2. Provide New Functionality of VLSI Which Increase Dependability at the Systems Level

CREST/DVLSI

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

CREST/DVLSI

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

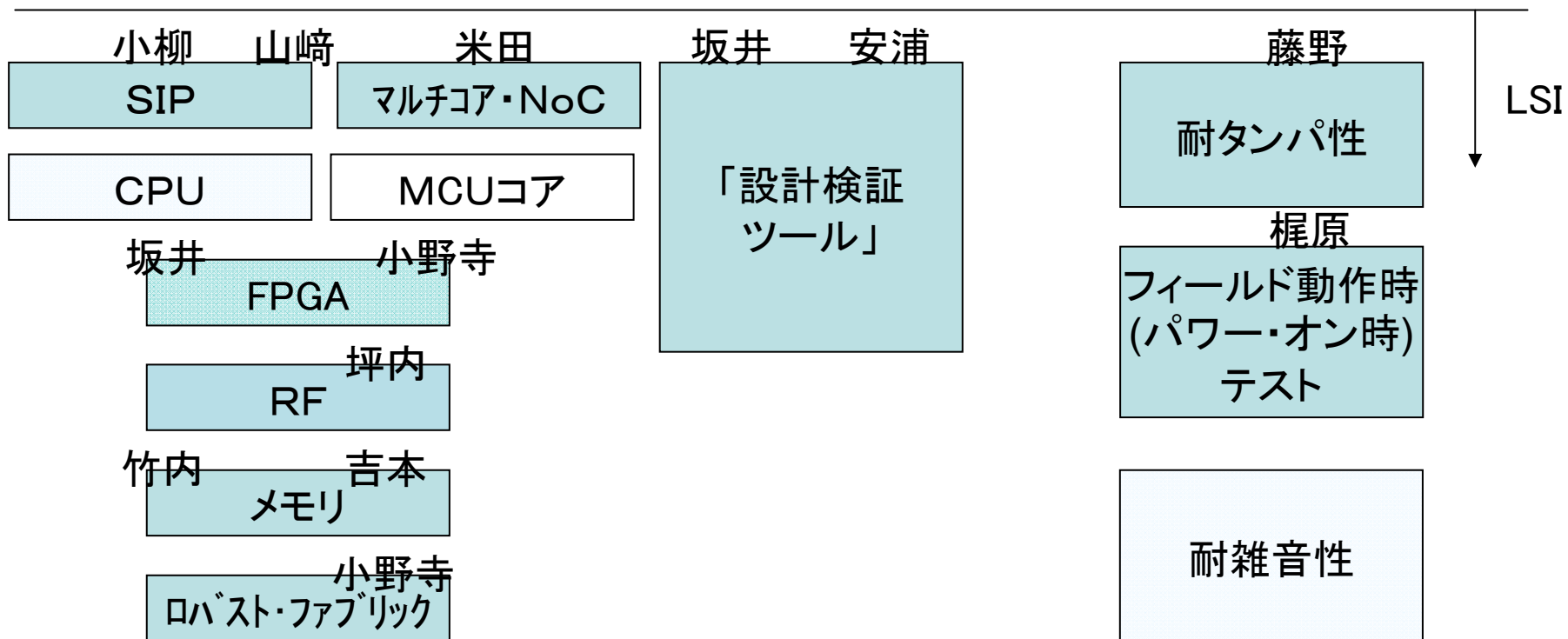
年度 Started	研究代表者 P I	研究課題名 Project
21年度 2009	小柳光正 Mitsumasa Koyanagi	自己修復機能を有する3次元VLSIシステムの創製 Dependable Wireless Solid-State Drive (SSD)
	竹内健 Ken Takeuchi	ディペンダブル ワイヤレスソリッド・ステート・ドライブ (SSD) Dependable Wireless Solid-State Drive (SSD)
	藤野毅 Takeshi Fujino	耐タンパディペンダブルVLSIシステムの開発・評価 Dependable Wireless Solid-State Drive (SSD)
	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

本領域がカバーできている領域は？

アプリケーション

システム

OS

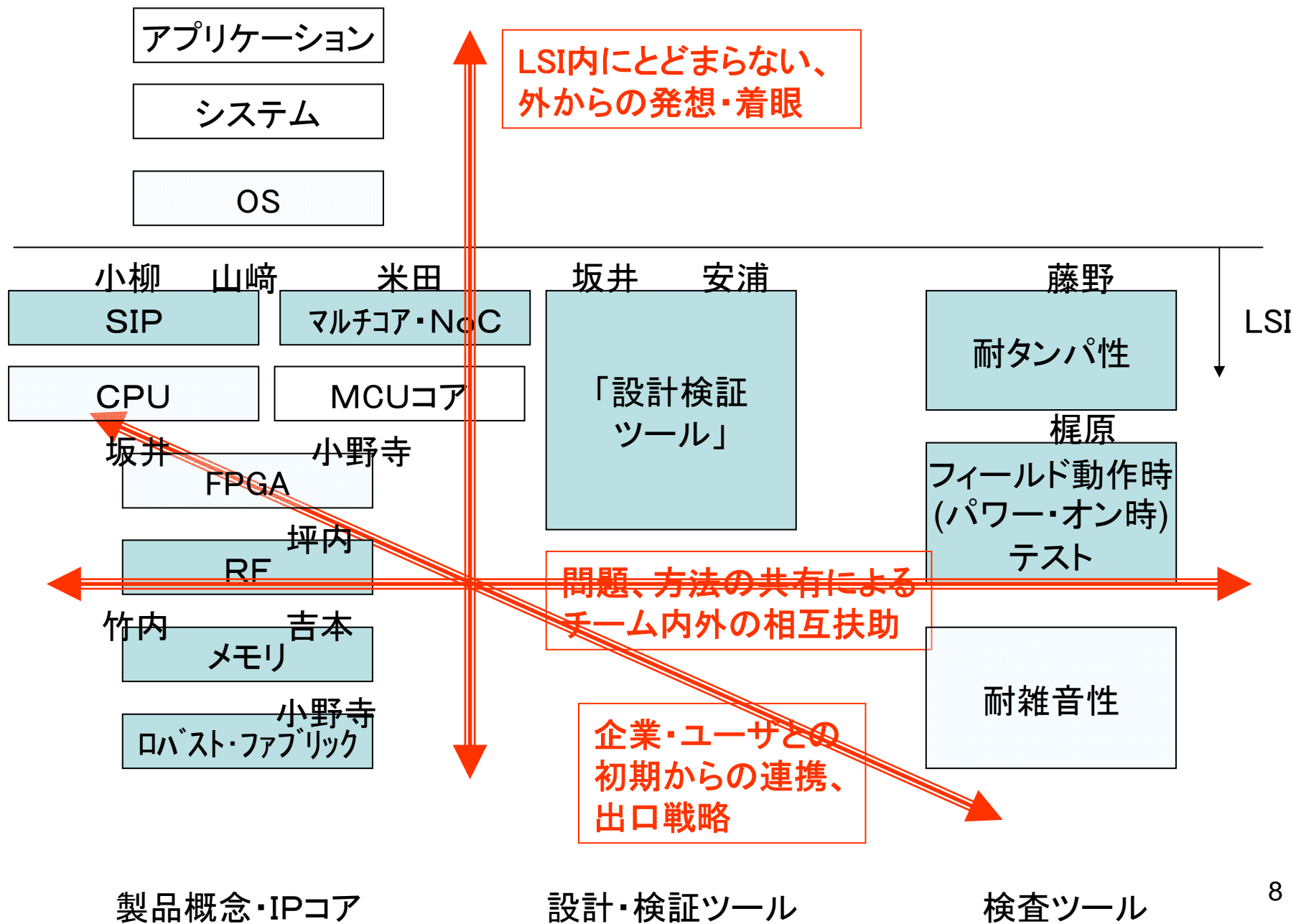


製品概念・IPコア

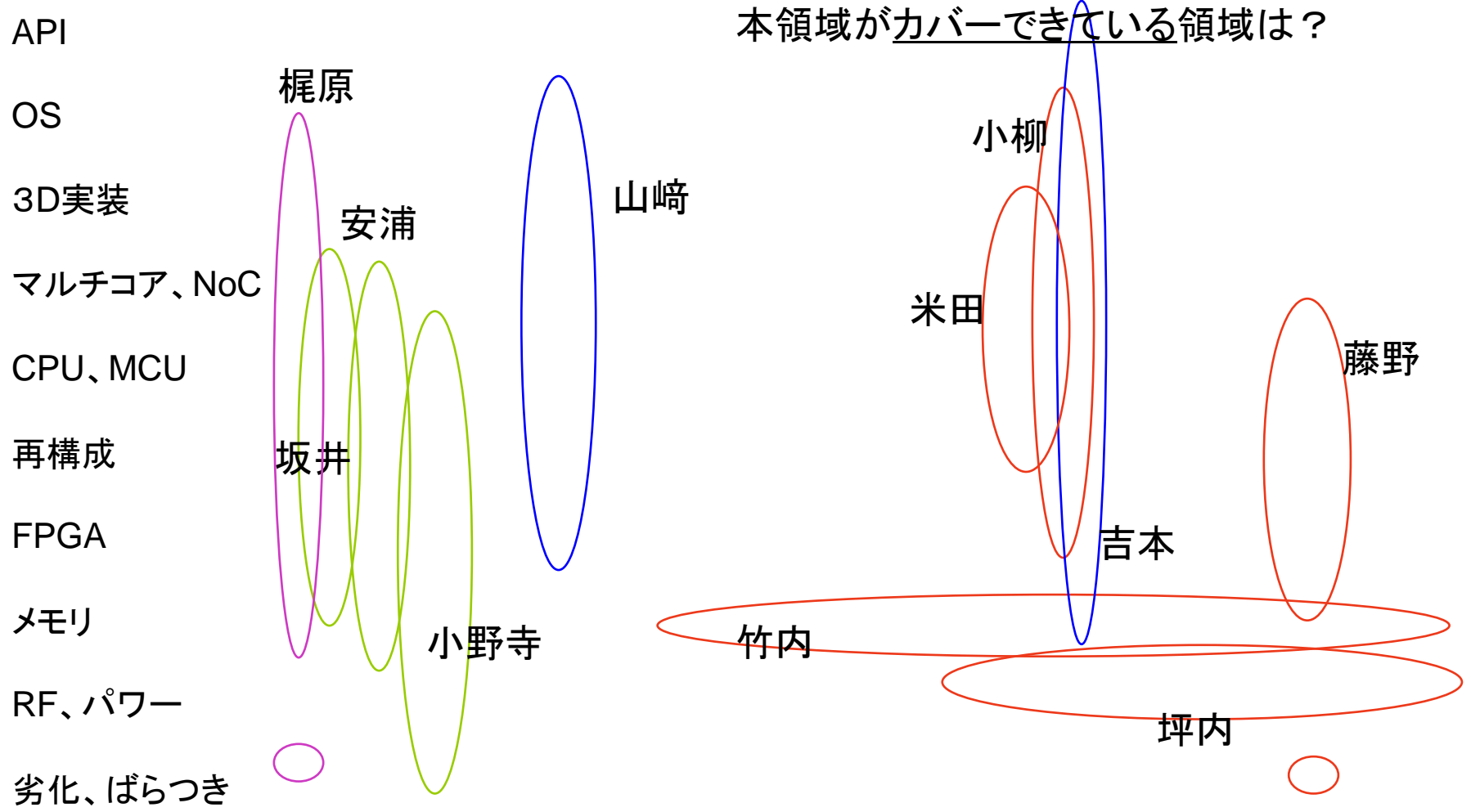
設計・検証ツール

検査ツール

本領域がカバーできている領域は？



アプリケーション レイヤ	不特定	宇宙航空	ロボット	環境・エネ	プラント	車載	情報通信	金融	医療	消費者
-----------------	-----	------	------	-------	------	----	------	----	----	-----



本領域がカバーできている領域は？

- 新アーキテクチャ ○
- IPコア ○
- 運用・検査ツール ○
- ツールIP ○

などの資産として価値ある成果を期待。

実学:現場から現場へ 入口戦略と出口戦略

本領域は、VLSIを適用したシステムのユーザが、信頼感、安心感を持つことにつながる、ディペンダブルな(高信頼・高安全性を約束する)VLSIの基盤技術の提供を目的としています。

こうした実学的な研究が成功するためには、実際にVLSIシステムが利用されている現場での、具体的かつ本流といえる重要な問題を予め捉えることが大変重要になると考えています。入口戦略

また、研究の成果は、ふたたびVLSIシステムが利用される現場に戻して、問題の解決に適用し、実証するものです。出口戦略

今回ワークショップの招待講演

「次世代グリッドに向けた情報通信技術の現状と課題」
(財)電力中央研究所 システム技術研究所 上席研究員 芹澤 善積様

「衛星システムのディペンダビリティとディペンダブルVLSI
への期待」
JAXA プロジェクトマネージャ 浜崎 敬様

「パナソニックのものづくり ～信頼性・品質の遺伝子～」
パナソニック 役員 宮部 義幸様

想定できる出口戦略

1. 個別チームの出口連携を支援する
 - 研究チームに当初から組み込まれてきた企業連携
 - 研究進展中にできてきた企業連携
 - これから出てくる連携、とりわけ宇宙事業のような目的指向の国家PJ
2. IPや設計ツールの公開運用をはかる(「研究インフラ」)
 - コンソーシアム STARC, LEAPその他
 - 大学、公的機関 VDECほか
3. 特許プール
 - 個々の特許の有効性の点検、連携効果の調査等を行い、
 - 効果が期待できればディペンダビリティ特許のプールを作る
4. 国際標準への提案
 - 標準化活動を通じて、技術適用の普及、不可避性を高める

出口戦略と今回のワークショップ

1. 領域の研究成果の実用化を促進するため、各研究チームと潜在ユーザ(研究課題の発信者でもある)との接近を図り、研究チームから出つつある設計IP(アーキテクチャ、モジュール、回路、セルなど)や設計・検証・検査ツールなどの試用、実証を推進している。

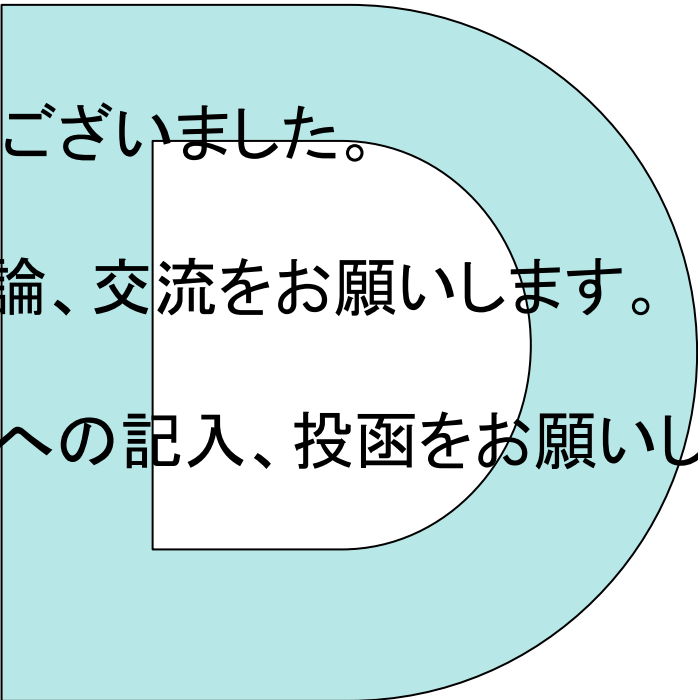
本日のワークショップでは、研究チームから出つつある設計IP(アーキテクチャ、モジュール、回路、セルなど)や設計・検証・検査ツールなどのパネル展示、デモを実施する、

2. IP、ツール、ベンチマークなどを公共的な場所においてユーザに供試するとともに、提供者によるブラッシュアップやメンテナンスを可能な範囲で支援し、「研究インフラ」とすることにより、VLSIシステムのディペンダビリティと、その基盤技術の向上に役立てては、という考え。

本日のワークショップでは、最後のパネルセッションで、この「研究インフラ」の意義、運営、効果等について議論をお願いしたい。

ディペンダブルVLSIシステムワークショップ2011

場所: 東京大学 生産技術研究所 コンベンションホール



ありがとうございました。

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。