2015 年8 月21 日

一般社団法人 情報処理学会

コンピュータ・サイエンス領域委員長 殿

コンピュータ・サイエンス領域

システム・アーキテクチャ研究会

主査　　五島 正裕

システム・アーキテクチャ研究会継続について（お願い）

下記のとおり研究会の活動を継続したく，よろしくお取り計らいくださいますようお願いします．

記

# 継続希望研究会名

システム・アーキテクチャ研究会

# 所属領域名

コンピュータ・サイエンス領域

# 継続の趣旨

システム・アーキテクチャ研究会（旧名：計算機アーキテクチャ研究会，ARC）は，高度情報化社会の基盤技術として重要な，組込みシステムからハイパフォーマンスコンピューティング (HPC) システムまでの幅広いコンピュータシステムのアーキテクチャを対象とし，CPU・メモリ・I/O・ネットワークアーキテクチャ，並列分散処理アーキテクチャ，コンパイラ，システムの高性能化・低消費電力化・高信頼化技術，ハード・ソフト協調設計，SoC，新しい計算システム，計算システムの応用など多岐に渡る幅広い範囲で，次世代アーキテクチャ関連研究活動を活発に行っている．

例えば2014 年度には，5 回の研究会を開催し，89 件の研究発表と3 件の招待講演を行っている．これらの5 回の研究会のうち4 回は，コンピュータ・サイエンス領域内の他研究会との共催，および，電子情報通信学会 集積回路研究会 (ICD) との連催であり，本領域において中核的な役割を担っていると言える．中でも，並列処理に関して議論する場として毎年夏に開催しているSWoPP（並列処理に関する夏のワークショップ）には併せて300 人を超える参加者があり，分野間の情報交換，技術交流に貴重な場を提供している．ARCが主催研究会の一つであったSACSIS（先進的計算基盤システムシンポジウム）は，国際化を見据えて，2015 年にはACSI (Annual Meeting on Advanced Computing System and Infrastructure) として開催された．また，情報処理学会論文誌：コンピューティングシステム (ACS) の編集/財務責任研究会としても貢献している．また，後述するように，2015 年度からは電子情報通信学会 コンピュータシステム研究会 (CPSY) との連携を強化している．

最近のARCでの発表は，並列・分散処理アーキテクチャ及びそのソフトウェア，低消費電力・組み込みプロセッサアーキテクチャ，メモリアーキテクチャ，専用アーキテクチャ等の論文が多く見られ，アーキテクチャ関連技術者・研究者の交流と研究開発活動の推進に大いに貢献している．また，当該分野のトップ・カンファレンスに採択される論文の多くは，本研究会においてあらかじめ発表，討論を経たものであり，日本のアーキテクチャ技術の研究成果を国際的なレベルに高める場となっている．

このように情報処理の基幹であるハードウェアとソフトウェア双方からシステムを議論する場を与える研究会は本研究会以外になく，本研究会の継続は大変重要な意義を有していると考え，研究会の継続をお願いする次第である．

今後2 年間の重点目標

今後の2 年間に向けて以下の目標を立てる．

1. CPSYとの連携強化

2015 年度から，電子情報通信学会 コンピュータシステム研究会 (CPSY) との連携を強化している．2015 年度は，5 回中4 回の研究会を，2016 年度以降はすべての研究会を連催とする予定で，ゆくゆくはほぼ一体的な運営としたいと考えている．

1. 運営方針
2. **育成：**

2010 年度に開始した「若手奨励賞」を継続する．2014 年度には，5 件の受賞者を選出した．受賞者からは非常に好評で，若手の研究意欲向上に大きく貢献している．

産業界からの講演等を実施することで，アーキテクチャ研究の意義を若手，特に学生に意識させることを狙う．

1. **コミュニケーション：**

ポスターセッションを増やすなど，研究会参加者が積極的に意見交換できる場を提供する．

産業界からの招待講演を増やすなど，産業界との連携を推進する．

また，前期「若手奨励賞」受賞論文を選定するために採点を運営委員に依頼しており，運営委員の研究会参加意識を高めている．研究会担当運営委員の設置，運営委員による論文査読など，委員の役割を強化する施策を検討している．

1. **国際化：**

協賛している国際会議，ICCD (Int'l Conf. on Computer Design)，CANDAR (Int'l Symp. on Computing and Networking ― Across Practical Development and Theoretical Research —)，CSA (Int'l Workshop on Computer Systems and Architectures) との連携を強化する．

国際会議への採択を目指すためのパネルディスカッションや採択者による招待講演などを継続実施する．

# 研究分野

従来と同様，基幹論文誌キーワードと合わせた以下のキーワードの研究分野をカバーする．

* 計算機アーキテクチャ
* プロセッサアーキテクチャ（スーパースカラ，VLIW，マルチスレッド，投機実行，分岐予測，チップマルチプロセッサ，ベクトルプロセッサ，マルチメディア支援，等）
* メモリアーキテクチャ（キャッシュメモリ，共有メモリ，分散共有メモリ，DRAM混載，仮想記憶，プリフェッチ，データ転送コントローラ，共有レジスタ，インターリーブ，等）
* I/Oアーキテクチャ
* 特定用途向けアーキテクチャ（シグナルプロセッサ，グラフィックプロセッサ，ネットワークプロセッサ等）
* 並列・分散処理技術
* 並列アーキテクチャ（マルチプロセッサ，相互結合網，プロセッサアレイ，SIMD，等）
* 分散アーキテクチャ（クラスタコンピューティング，グローバルコンピューティング，等）
* 並列化コンパイラ
* 負荷分散，スケジューリング
* 並列化拡張言語（OpenMP，MPI等）
* 性能チューニング，性能評価（PAPI）
* アーキテクチャとソフトウェアの協調技術
* OS/コンパイラ/言語に対するアーキテクチャ支援（同期，スケジューリング，データ転送に対するサポート，等）
* アーキテクチャのためのソフトウェア最適化（ソフトウェアによるレジスタ最適化，プリフェッチ，キャッシュ最適化，等）
* アーキテクチャ・エミュレーション
* オブジェクトコード・トランスレーション
* イノベーティブ計算方式
* 量子コンピューティング
* DNAコンピューティング
* バイオコンピューティング
* リコンフィギュアラブルコンピューティング
* 計算機システム化技術
* 実装技術
* 高信頼化技術
* 低消費電力化技術
* リアルタイム処理技術
* システムオンチップ
* 論理回路とデバイス
* 論理設計理論
* 非同期回路
* 論理デバイス
* 高速デバイス
* メモリデバイス
* FPGA
* 多値論理
* 各種計算機応用

# その他

特になし．

以 上