

システムソフトウェアと オペレーティング システム研究会

加藤和彦 筑波大学

研究活動の概要

2003年4月～2007年3月の4年間、システムソフトウェアとオペレーティングシステム研究会（以下、OS研究会）の主査を務めさせていただいた。その間の動向を中心としながら、OS研究会の現況を紹介申し上げたい。

OS研究会は、1974年設立のシステム性能評価研究会以来、今年で33年間の歴史を持つ「老舗」研究会である。といっても、表-1に示したように4回の名称変更を経ながら、時代の変化に対応している。また、当研究会の関係者が中心的な役割の一端を担いながら、システム評価研究会、ユビキタスコンピューティングシステム研究会、組込みシステム研究会等の研究会が設立されており、研究会活動のインキュベーション的な役割も果たしている。

当研究会の1年間の活動は、表-2のようなスケジュールが定着している。査読なしの研究発表会が年に3回、査読ありのシンポジウムが年に2回あり、2カ月に約1回のペースで、論文発表の場が用意されていることになる。

SACSISは、情報処理学会および電子情報通信学会のシステム系の複数の研究会が合同して運営する大規模なシンポジウムで、第4回となる2006年度では6研究会が合同運営を行った。ComSysは、当研究会が中心となって毎年開催しているシンポジウムで、2006年度の開催で第18回を数える。情報処理学会が開催するシンポジウムの中で最も長い歴史を持つシンポジウムの1つと思われる。

当研究会では、研究会参加者が関心を持つテーマ、あるいは今後、関心が高まっていくと思われるテーマについて、産業界と学界、国内と海外のバランスを考慮しながら、招待講演を積極的に招聘してきた。以下では、招待講演テーマを題材としながら、当研究会の研究領域における動向を概観しよう。以下、演者の所属はすべて講演時のものである。

産業界

近年の産業界におけるコンピュータシステムに関する大きな傾向は、自律的制御と仮想化の導入である。システムの大規模・複雑化が進んだ今日、大規模性と複雑性

1974～1977	システム性能評価研究会
1978～1981	計算機システムの解析と制御研究会
1982～1983	計算機システムの制御と評価研究会
1984～1992	オペレーティング・システム研究会
1993～現在	システムソフトウェアとオペレーティングシステム研究会

表-1 OS研究会の変遷

5月頃	沖縄地区で研究発表会
5月頃	先進的計算基盤システムシンポジウム SACSIS (査読あり, ACS 論文誌に同時投稿可能)
8月頃	SWoPPの中で研究発表会
11月頃	コンピュータシステムシンポジウム ComSys (査読あり, ACS 論文誌に同時投稿可能)
2月頃	西日本地区で研究発表会

表-2 1年間の活動

を、管理の省力化を図りながら制御することが重要な課題となっている。下記の招待講演はそのような課題に関するものである。

- 次世代ITインフラストラクチャーとオートノミックコンピューティング(ComSys2003)
岩野和生(日本IBM)
- Powering the Virtual Enterprise (ComSys2003)
Lance M. Berc (VMware)
- Virtually : Anything is Possible! (ComSys2006)
Peter Fitzsimon (Microsoft Corp.)
- 情報検索分野で世界のリーダーとなったGoogle社であるが、実は同社内では、凄まじいばかりの大規模システム開発の努力が続けられており、世界中からシステムソフトウェアとオペレーティングシステム分野の優秀な技術者、研究者を集結させている。Google社から開発者を招聘し、その様子を紹介していただいた。
- Googleとそのシステム(ComSys2004)
Craig Silverstein (Google)
- The Google File System (SWoPP2005)
Howard Gobioff (Google)

広域ネットワーク環境

近年の顕著な傾向として、広域ネットワーク環境における実用を目指したソフトウェアシステムの研究が活発に行われている点が挙げられる。4年間で最も多く行われた招待講演は、このテーマに関係するものであった。

- GXP : クラスタ・グリッドを管理・運用・がんがん使うためのツール(ComSys2004)
田浦健次郎(東京大学)
- Gfarm グリッド・ファイルシステム(ComSys2004)
建部修見(産業技術総合研究所)

- エンドホストにおける汎用ネットワーク制御機構
Netnice (ComSys2005)
奥村貴史 (ピッツバーグ大学, 旭川医科大学)
- SoftEther VPN の内部構造 (ComSys2005)
登 大遊 (筑波大学, ソフトイーサ(株))
- オーバーレイネットワーク研究開発の最前線
(FIT2006) 門林雄基 (奈良先端科学技術大学院大学)
- PlanetLab と Private PlanetLab (FIT 2006)
中尾彰宏 (東京大学)
- ネットワーク分散システムの大規模検証実験施設
StarBED2 (ComSys2006)
篠田陽一 (北陸先端科学技術大学院大学)

この中で奥村氏は大学院生、登氏は大学生と、若い演者による講演である。

セキュリティ

セキュリティに関する研究は、当研究会においても盛んに発表が行われており、毎回のように発表セッションが組まれている。下記の招待講演では、最近注目を集めている、仮想マシンを用いたセキュリティ研究の動向を解説していただいた。

- 安全な情報基盤としての仮想マシンモニタ
(SIGOS2006-2月) 大山恵弘 (東京大学)

オープンソース

今日のソフトウェア開発において、オープンソース・コミュニティといかにかうまく付き合っていくか、あるいは、うまく形成していくかということ、大きな関心事となっている。下記の講演では、産業界におけるオープンソースへのアプローチについて紹介していただいた。

- OpenSolaris - A Platform for Innovation and Education
(ComSys2005) Mike Hayden (Sun Microsystems, Inc.)
- ローカルファイルシステムの可能性と NILFS プロジェクト
(ComSys2005)
天海良治 (NTT サイバースペース研究所)
- Linux の高品質化を支援するツール群 (ComSys2004)
大島 訓 (日立製作所システム開発研究所)
産学にまたがって、大きく組織された例も紹介していただいた。
- TOPPERS プロジェクトの概要とその開発成果
(ComSys2004) 高田広章 (名古屋大学)

新分野への展開を目指して

本稿の冒頭で、当研究会は複数の研究会のインキュベーションの役割を果たしてきた旨について言及したが、今後も、システムソフトウェアの新しい分野への展開を積極的に目指すべきだと考えている。そのような方向性に沿い、下記のような講演をお願いした。

- Web アプリケーション開発最前線 (FIT2006)
山本泰宇 (サイボウズ)

- オンラインゲームの発展と多様化 (ComSys2006)
松原健二 (コーエー)
- 車載情報系組み込み OS の最新動向 (ComSys2006)
保科 健 (トヨタ自動車)
また、新分野の開拓を身を持って実践されている、当研究会のベテランの方々のお話も伺った。
- プロフェッショナル・ビデオ産業の動向とベンチャー企業運営を振り返って (SIGOS2005-5月)
鈴木則久 (Zaxel)
- システム・ソフトウェアの新潮流 (SIGOS2005-5月)
横手靖彦 (ソニー・コンピュータエンタテインメント)
- 実世界と情報空間を融合するユビキタス技術
(SIGOS2007-1月) 西尾信彦 (立命館大学)
鈴木氏は、当研究会の元主査 (1992 ~ 93 年度) で、長いキャリアを通じて一貫して、新分野への挑戦を続けている。横手氏も OS の学術研究に邁進された後、現在はエンタテインメント分野の産業界で OS 作りをリードされている。西尾氏は、システムソフトウェア技術をベースとしながら、ユビキタスシステムへの展開を図っている。

若手育成

若手研究者の育成はすべての研究会において重要な課題であり、各研究会においてさまざまな工夫がなされている。当研究会が所属する情報処理学会コンピュータサイエンス領域においても今年度から、若手を対象とした賞として CS 領域奨励賞が新設された。さらに研究会内において、以下のような工夫を行っている。

コンピュータシステムシンポジウムでは、35 歳以下の若手研究者を対象とした若手論文賞を設けている。ポスターセッションにおいても、優秀な発表を表彰するようにしている。特に 2005 年度には、サン・マイクロシステムズ社の協力を得て、OpenSolaris 上で動作するプログラムを用いて行われたポスター発表の中から優秀なものを表彰し、副賞としてワークステーション一式を進呈するという企画を行った。2006 年度においては、内容が優れた発表の表彰に加え、奇抜なアイデア、自由な発想、今後の発展等の観点で非常に興味深いものも選んで表彰した。

さらに今年度より、毎回の研究発表会にて優秀な発表を行った学生を表彰することにした。通常、賞というものには狙ってもらえるものではないと言われるが、学生表彰は、ぜひ狙って発表してくださいと呼びかけている。

(平成 19 年 3 月 12 日受付)

加藤和彦 (正会員)

kato@cs.tsukuba.ac.jp

1985 年筑波大学第三群情報学類卒業。東京大学理学部情報科学科助手、筑波大学電子・情報工学系講師、同助教授を経て、2004 年より筑波大学大学院システム情報工学研究科コンピュータサイエンス専攻教授。