

組込みシステム研究会

高田広章 名古屋大学

研究会の設立理由と現在の活動

組込みシステム研究会は、2005年4月に研究グループとして活動を始め、2006年4月に研究会として発足した新しい研究会である。

最近、組込みシステムおよび組込みソフトウェア分野の重要性の認識が広がってきたが、数年前までは、産業界における組込みシステム技術の重要性にもかかわらず、大学や公的研究機関においてこの分野に取り組む研究者はほとんどいないという状況であった。このような状況を改善するための方策の1つとして、学会において組込みシステム技術に関する活動を立ち上げる必要性を感じていた。

このことを、本会の調査研究担当理事であった東京大学の萩谷昌己先生に話したところ、研究会を立ち上げることを強く勧め、支援することを約束くださった。また、組込みシステム分野で活動している産業界の方と相談したところ、IPA SEC / 東芝の田丸喜一郎氏から、支援するのでぜひ立ち上げるべきだというご意見をいただいた。研究会設立に向けて背中を押してくださった両氏に、この場を借りて感謝申し上げたい。

組込みシステム研究会としての現在の活動は、設立から2年度目ということもあり、他の研究会と同様の枠組みを整えようとしている段階にある。

研究発表会は、年間4回開催しているが、そのほとんどが他の研究会と共催の形としている。シンポジウムとしては、組込みシステムシンポジウム(ESS)を主催するほか、他研究会が主催する4つのシンポジウムに協賛している。また、組込みシステム技術に取り組む産学の研究者・技術者らによって開催されていた組込みシステム技術に関するサマーワークショップ(SWEST)を共催している。

論文誌関連では、研究会の運営委員を中心に編集委員

会を組織し、学会論文誌に「組込みシステム工学」特集を設けている。最初の特集は、2007年9月号に掲載された。現在は、2回目の特集の査読プロセスが進行中である。

その他の活動として、組込みシステム技術に関する教科書シリーズを刊行したいという出版社からの提案に賛同し、研究会のメンバを中心に編集委員会を組織した。2008年内には、全7巻からなる研究会監修の教科書シリーズを発刊する予定で、編集作業・執筆を進めている。

組込みシステムシンポジウム(ESS)

組込みシステムシンポジウム(以下、ESS)は、組込みシステム技術に特化した国内唯一のシンポジウムで、組込みシステム技術に関して、ハードウェア技術からソフトウェア工学まで幅広く扱っている。

ESSは、ソフトウェア工学研究会が2003年より組込みソフトウェアシンポジウムとして開催していたものを^{☆1}、2006年には組込みシステム研究会との共催として組込みシステムシンポジウムと改名し、2007年には組込みシステム研究会の単独主催としたものである。

ESS2007は、2007年10月18～20日に、東京お台場の日本科学未来館において開催した。このシンポジウムでは、16件のフル論文発表(うち9件が研究論文、7件が事例論文)、11件のショート論文発表(うち8件が研究論文、3件が事例論文)、9件のポスター発表のほか、2件の基調講演、1件の特別講演、2件のパネルディスカッション、4件のチュートリアルを行った。また、産業界における事例発表セッションを設けた。論文投稿総数が32件であったため、フル論文としての採択率は50%である。3日間の総参加者数は231名であった。

また、ESSの特別企画として、2004年より、MDDロボットチャレンジ(MDDはモデルドリブン開発の意味)を開催している。MDDロボットチャレンジは、小型飛行船の開発を題材として、組込みシステム開発を実践・開発する機会と、組込みシステム技術者育成の場の提供を目的としている。MDDロボットチャレンジの参加者は、自動飛行する飛行船のハードウェアおよびソフトウェアの開発を行うが、開発した飛行船の飛行成績だけでなく、ソフトウェアのモデルが審査の対象となる。ESSの会期内に、ロボットチャレンジ競技と審査員ワークショップ、優秀者への表彰を行っている。

組込みシステム技術に関するサマーワークショップ(SWEST)

組込みシステム技術に関するサマーワークショップ(以下、SWEST)は、組込みシステムに関連する研究を行っている大学の研究者や学生と、企業の技術者を集め、

^{☆1} さらにその前年の2002年には、ソフトウェア工学研究会と電子情報通信学会の2研究会の共催で、組込みソフトウェア工学シンポジウムが開催されている。

組込みシステム技術の進むべき方向性について議論することを目的としたサマースクールで、1999年から毎年夏に開催している。

SWESTを開始した1999年当時は、前にも述べた通り、大学や公的研究機関においてこの分野に取り組む研究者は非常に少なく、産学連携の機会を提供することを大きな目的とした。大学での研究成果を産業界に伝えるだけでなく、産業界からの要求事項を大学側へ伝えることも目的としたため、一般の論文発表や基調講演、チュートリアルに加え、分科会と呼ぶ少人数でのディスカッションの場を設けた。

その後、ESSが組込みシステム全体をカバーするようになったため、論文発表の場はESSに譲り、SWESTはディスカッションの場であるという位置付けで運営している。それを明確にするために、研究発表は議論のしやすいポスター発表のみにし、2007年からは研究発表の新規性も問わないこととした。具体的には、過去1年に他の学会で発表した研究成果を、そのままSWESTで発表してもよいこととしている。そのため、予稿集には論文を掲載せず、ポスター発表資料のみを掲載することとしている。

第9回目を迎えた2007年のSWESTは、8月30～31日に、浜松市の館山寺温泉において開催した。このワークショップでは、基調講演、基調パネル、ポスター・デモ発表セッション、7件のチュートリアル、9セッションの分科会などを行い、過去最大となる181名の参加があった。

ポスター・デモ発表セッションでは、20件のポスター発表、7件のデモ発表、10件のプロジェクトアップデート発表が行われた。プロジェクトアップデートとは、組込みシステムに関連する各種のプロジェクトの最近の活動状況を紹介するものである。

チュートリアルと分科会は、あるテーマに関する基礎的な事項をチュートリアルで解説した後、同じテーマで分科会を開催するといった連携企画になっているものもある。また、分科会の中には、単なる議論にとどまらず、演習付きのものもある。

たとえば、「テストの戦略を立ててみるテスト」というセッションでは、まずチュートリアルにおいて、ソフトウェアのテスト戦略立案とテストを助ける発想支援ツールについて解説した。それに続く分科会において、携帯音楽プレイヤーの仕様書から参加者が個々にテスト項目を作成し、いくつかのグループに分かれて1つのテスト戦略を練った。最後に、各グループの成果を発表していただき、テストの専門家が講評を行った。

組込みシステム技術に関するサマースクール (SSEST)

組込みシステム技術に関するサマースクール（以下、SSEST）は、学生による学生のためのイベントで、SWEST

と連携して、SWESTの前の3日間に同じ会場で開催している。

SSESTは、組込みシステム技術を学ぶ学生が、ハードウェアからソフトウェアまでの幅広い一連の開発プロセスや、学校を越えて学生同士が協力する多人数開発を実際に体験することを目的とし、「コミュニケーション能力+スキル」をモットーにしている。この目的やモットーも、学生によって設定されたものである。

2007年8月27～29日に開催された3回目のSSESTでは、流鎚馬ライントレースカーを題材に、以下のような流れで開催された。流鎚馬ライントレースカーとは、輪ゴムを発射的に当てる機構を持ったライントレースカーである。

まず準備段階として、学生のみで構成されるSSESTの実行委員により、ベースとなる流鎚馬ライントレースカーの開発が行われた。一般の参加者には、流鎚馬ライントレースカーの部品が事前に送付され、SSESTの開催日までに、各自で組み立てを行ってもらった。SSESTの期間内には、参加者がいくつかのグループに分かれ、その場で発表されるコースを走行できるように、流鎚馬ライントレースカーの改良を行った。最終日には、各グループの開発成果の報告会と、競技会を行い、優秀グループを表彰した。また、組込みシステム分野の技術者・研究者による3件の講義も実施した。さらに、続いて開催されるSWESTのポスター発表において、各グループの成果を報告した。

2007年のSSESTには、39名の参加があり、そのうちの4名は社会人であった。この参加者の中の有志を中心に、次年度の実行委員が結成されている。このイベントを次年度に継続するかどうか、学生に委ねている。

おわりに

本稿では、組込みシステム研究会の活動について概観したが、組込みシステム研究会は設立後間もない若い研究会である。今後徐々に、新しい取り組みにも力を入れていきたい。

謝辞 ESSやSWEST/SSESTの開催にあたっては、多くの団体・企業から協賛・協力を得ている。ご支援くださっている皆様に感謝します。

(平成19年12月12日受付)

高田広章(正会員)

hiro@ertl.jp

名古屋大学大学院情報科学研究科教授。東京大学助手。豊橋技術科学大学助教授などを経て、2003年より現職。2006年より附属組込みシステム研究センター長を兼任。博士(理学)。組込みシステム開発技術の研究に従事。オープンソースのリアルタイムOSなどを開発するTOPPERSプロジェクトの会長をつとめる。