

まえがき

「物理世界とつながったITシステムである組込みシステムの技術は、我が国の競争力の源泉の1つであるが、その開発に関わる課題は山積している。問題領域が複雑化しているにもかかわらず、従来からの開発手法のまま、人員の拡大のみで対応してきた結果、開発効率の低下、ディペンダビリティ確保の困難、サイバーセキュリティリスクの増大などを引き起こしている。デジタルトランスフォーメーションの重要性が叫ばれる中で、今、組込みシステム開発の革新に取り組まないと、数年の内に、急速に競争力が失われるおそれがある。」

上記は、2018年11月に湯河原に組込みシステム研究会(SIGEMB)の有志メンバが集結し、2日間にわたり議論し、組込みシステム技術者／研究者が急速に取り組むべき課題を明文化した「湯河原宣言2018」の冒頭である。宣言では、この後に具体的な課題が列挙されている。そして、日本社会の諸問題の解決のためには課題を共有して発信し協力して取り組むことが重要である、ということが本宣言の趣旨である。

情報処理学会組込みシステム研究会は、組込みシステム技術および組込みソフトウェア技術に関する研究の活性化を目的として2006年4月に結成された。既に2019年6月までに51回の研究会を開催し、例年8～10月には組込みシステムシンポジウムを開催するなど、組込みシステム全般に関する幅広い領域の研究者・実務者に対して交流の場を提供してきた。また、2018年には組込みシステム研究会が主催する初の国際会議としてAPRIS2018(Asia Pacific Conference on Robot IoT System Development and Platform 2018)が開催された。APRIS2018では、ESS2018の成果をそのまま英語で発信する論文投稿トラック(ESS abstract)を設けるなど、我が国の組込みシステム研究の国際的な成果発信につながる試みを行ってきた。

今年の組込みシステムシンポジウム(ESS2019)では「組込みシステム研究の成果発信と国際連携」をテーマとし、研究論文、実践報告、Work-in-Progress論文、ポスター展示、基調講演、招待講演を通じて、領域を超えた産学の技術者・実務者間の有益な情報交流の場を提供したいと考えている。ESS2019は、前回と同じく組込みシステム技術に関するサマースタッフワークショップ(SWEST)との同時開催により、合宿形式で集中的な議論の場を提供することで議論の活性化をめざす。SWESTとの合同基調講演では、Justin Schneck氏をお招きし、関数型言語ElixirとそのIoT開発フレームワーク"Nerves"を取り上げる。Elixirの主要な開発者であるJustin氏が、Nervesが開拓する「ElixirでIoT」の新世界を自ら紹介する本企画が日本の組込み業界に新たな風を吹き込むことを期待する。また、2件の招待講演を企画した。1件目の招待講演では、徳島大学准教授 三輪 昌史氏に、APRIS2018の中で2日間にわたって行った飛行ドローンを題材としたPBL(Project Based Learning)に関連した講演をいただく。また2件目の招待講演では、九州大学教授 鶴林 尚靖氏に、「不確かさを抱擁するソフトウェア開発」について講演をいただく。組込みシステムに関わる人々が分野を問わず集う競技会として進めている「ESS ロボットチャレンジ」においては、本年もシステム実現の苦勞と喜びを実体験しつつ工夫を競い合った結果についての報告を行う。

また、SWESTとの共同開催・合宿形式の利点を活かし、夜のセッションとして「組込みに使うプログラミング言語について語ろう！」を共同企画した。更に昨年度に続く試みとしてSWESTのプログラム中にESSセッションを企画し、「湯河原宣言2018の紹介と拡充 ～ 我々は何を解決すべきか」と題したセッションでは、前述の湯河原宣言2018について、

SWEST/ESSの参加者を巻き込んだ議論を行う。このシンポジウムは例年、産業界、学界から組込みシステム開発やそれに関係する技術研究に携わる方々が多数参加している。本年も産業界・学界の相互交流を基本として、参加者各位の更なる技術発展の機会として利用していただければと期待している。

本シンポジウムでは、組込みシステムに関する研究成果や話題を幅広く発表していただけるよう、これまでの組込みシステムシンポジウムの論文募集方法を踏襲し、研究論文、実践報告の2つのカテゴリを設け論文募集を行なった。研究論文としては、基礎研究、実用研究、理論研究などの研究成果を発表するもので、学術的な観点からの新規性・有用性を重視した研究成果が示されている論文を募集し、新規性や有用性などの一般的な論文の評価の観点から優れたものを採録した。一方、実践報告としては、既存技術の応用や実践適用、システム開発において得られた知見や工夫した点などを整理したもので、システム等を実際開発していることなど、実用的・実務的な有用性が示されている論文を募集し、企業や研究の現場での意見や知見を述べているとともに、実用的・実務的な有用性の観点から優れた論文を採録した。

前年度に引き続き、アイデア提案、研究の中間報告、学生による研究等の速報性などを重視し、かつ参加者間での議論の場を提供することを目的とした Work In Progress (WIP) 論文を募集した。さらに議論の場を広げるために、例年通りポスター展示を募集した。ポスター展示はSWESTと共同で「インタラクティブセッション」として開催するため、特に産学からの幅広い意見を伴う議論が期待できる。また、同会場内では「APRIS2019ロボットチャレンジ紹介・体験コーナー」を企画し、APRIS2019で行うドローンの農業IoT応用を題材としたグローバルワークショップの一端を体験いただく。

このような本シンポジウムの論文募集に対して、研究論文 7 件、実践報告2 件、WIP 5件、ポスター展示 9 件の投稿があった。厳正な審査の結果、研究論文6 件、WIP 6件、ポスター展示 9 件を採録した（研究論文からWIPへの変更を含む）。今回採録した論文は、いずれも本シンポジウムが自信をもって推薦できる論文・発表であり、できるだけ多くの発表を聞いていただき、積極的に議論に参加することをお願いしたい。

最後に、本シンポジウム開催にあたりご支援、ご協力いただいた企業、団体、および、ご尽力をいただいた各委員の方々に深く感謝するとともに、この場を借りて御礼申し上げます。

ESS2019 運営委員

実行委員長	: 久住 憲嗣 (九大)
実行副委員長	: 松原 豊 (名古屋大)
プログラム委員長	: 大川 猛 (東海大)
プログラム副委員長	: 佐藤未来子 (東海大)
運営委員長	: 松原 豊 (名古屋大)
運営副委員長	: 古庄 裕貴 (福岡大)
広報委員長	: 菅谷みどり (芝浦工大)
ESSRC実行委員長	: 元木 誠 (関東学院大学)
ESSRC顧問	: 二上 貴夫 (東陽テクニカ)

組込みシステムシンポジウム 2019 運営組織

実行委員長 : 久住 憲嗣 (九大)
実行副委員長 : 松原 豊 (名古屋大)

プログラム委員長 : 大川 猛 (東海大)
プログラム副委員長 : 佐藤未来子 (東海大)

運営委員長 : 松原 豊 (名古屋大)
運営副委員長 : 古庄 裕貴 (福岡大)

広報委員長 : 菅谷みどり (芝浦工大)

ESSRC実行委員長 : 元木 誠 (関東学院大)
ESSRC顧問 : 二上 貴夫 (東陽テクニカ)

プログラム委員 :

小形 真平 (信州大), 河原 亮 (日本IBM), 岸 知二 (早稲田大),
吉瀬 謙二 (東工大), 菅谷 みどり (芝浦工大), 杉原 真 (北九大),
鈴木 有也 (豊田中研), 高瀬 英希 (京都大), 千代 浩之 (産技大),
中島 震 (国立情報学研究所), 中條 拓伯 (東京農工大), 中西 恒夫 (福岡大),
中本 幸一 (兵庫県立大), 早川 栄一 (拓殖大学), 福田 浩章 (芝浦工大),
松浦 佐江子 (芝浦工大), 松谷 宏紀 (慶應大), 松原 豊 (名古屋大)

主催 : 情報処理学会 組込みシステム研究会

共催 : SWEST (Summer Workshop on Embedded System Technologies; 組み込みシステム技術に関するサマーワークショップ) 実行委員会

協賛 : 情報処理学会ソフトウェア工学研究会
情報処理学会システム・アーキテクチャ研究会
情報処理学会ユビキタスコンピューティングシステム研究会
情報処理学会システムとLSIの設計技術研究会
情報処理学会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
電子情報通信学会
日本ソフトウェア科学会
システム制御情報学会
分野・地域を越えた実践的情報教育協働ネットワーク 組込みシステム分野 (enPiT-Emb)