

特集「システム LSI の設計技術と設計自動化」の編集にあたって

寺井 秀 一†

21 世紀は人間の知性・能力・情操を情報技術が知的に支える社会へと発展していく。情報家電機器、モバイル機器をはじめ、形ある多くのものにコンピュータが内蔵され、それらが連携し、人間を支えていく社会へと進んでゆくだろう。このような状況のもとでシステム LSI が果たす役割はますます重要になる。超微細加工によってチップに億単位のトランジスタを集積することができるようになる中で、システム LSI そのものの設計開発力がこれらを実現するキーとなることは間違いない。現在の設計スタイルの多くは、1990 年代に確立された HDL (ハードウェア記述言語) による設計記述であるが、一方で、半導体デバイスの性能を最大限に引き出し、数千万ゲートからなる複雑なシステムとして誤りなく設計しきれぬかどうか深くて深刻な問題になってきている。加えて、その規模が増大の一途をたどるソフトウェアとの機能運動において、調和のとれたインプリメンテーションがより重要となる。また、加工精度が 90 ナノメートルを切り、クロック周波数が十ギガヘルツに達する時代を目前にひかえ、Signal Integrity (信号完全性) を確保した物理設計がきわめて重要な課題として指摘されている。これらの問題に対応し、目標の機能・性能を満足した LSI チップを短期間で開発するためには、設計スタイルにおける新たなパラダイムシフトが必要である。

情報処理学会システム LSI 設計技術 (略称 SLDM) 研究会は、設計メソッドロジー、EDA (Electronic Design Automation) システムにおける種々のアルゴリズム、そしてシステム LSI の設計事例の研究発表と討論を通じて、当該技術の進展を促すという重要な役割を担っている。SLDM 研究会は、我が国における電子システムの設計自動化技術の進展を目的に 1971 年に発足した計算機設計自動化研究委員会を源とし、以来、その名称を技術の進展に即して変えながら今日に至っている。年 4 回の研究会、および、2泊3日で深夜まで議論を行う DA シンポジウムを開催し、活発な研究発表・技術交流を行っている。また、アジア南太平洋設計自動化会議 (ASP-DAC) などの国際会議への支援を通じ、システム LSI 設計技術・設計自動化技術の発展に寄与している。

本特集は、SLDM 研究会が企画し、情報処理学会論文誌編集委員会の承認を得て、SLDM 運営委員会メンバーを中心に特集編集委員会を組織して論文の公募・査読・編集を行い、編集結果に対する論文誌編集委員会の承認のもと、発行に至ったものである。SLDM 研究会の企画による特集は、1999 年 4 月を最初とし、2000 年 4 月、2001 年 4 月、2002 年 5 月、2003 年 5 月と毎年連続して発行され、今回で 6 回目の発行となる。本特集の編集にあたっては学会のゲストエディタ制度を利用し、14 名からなる特集編集委員会を組織して、論文の公募、査読、編集を行った。編集委員会メンバーは SLDM 運営委員が中心になっているが、LSI 設計技術の広範囲の分野の専門家が含まれるように、SLDM 運営委員

以外からも人材を加えるよう配慮した。SLDM 運営委員会には、日本の主要な電子機器製造企業と大学、およびシステム LSI に関連する研究を行っている機関からの代表が結集しており、適切な査読者の割り当てのもとで質の高い編集ができたものと考えている。

2003 年 7 月に論文募集の公告を行い、10 月 15 日の締め切り時に 19 件の投稿を得た。それぞれの論文に対してその内容にふさわしい編集委員 1 名を選定してメタレビューとし、メタレビューは各論文に適切な査読者 2 名を割り当て、査読者とともに論文を査読・評価した。1 回目の編集委員会を 12 月 10 日に開き、合議によって採否、照会事項の審議を行った。ここで条件付き採録と判定された論文に対しては、査読者およびメタレビューから提示された採択条件、コメントを付して著者への照会を行い、修正された原稿と著者からの回答を査読者に送付し再度の査読を依頼した。再査読結果に対する第 2 回特集編集委員会を 2004 年 3 月上旬に電子メールベースで持ち、合議によって最終採否を判定した。以上の結果、9 件がすべて論文として採択となった。採択率は 47% で、昨年よりも低い値となっている。本特集の各ページをお読みいただければ分かること、採択された論文はいずれも国際的にみて質の高い優れた論文であるといえる。分野的には、システム/アーキテクチャ設計支援、機能合成/論理合成、算術論理回路設計、テスト設計自動化、自動配置配線、低消費電力設計手法、タイミング解析と、システム LSI 設計の重要なテーマをカバーしており、満足できる論文編成になったと考えている。本特集がシステム LSI の設計技術、EDA 技術の進歩・発展に貢献し、周辺分野の方々には、当該分野に関心を持っていただく上での一助になることを切に希望している。

最後に、本特集にご投稿いただいた著者の皆様、編集委員幹事を務めていただいた大阪大学・浜口清治、編集委員、査読者、学会事務局の各位に厚く感謝申し上げます。

「システム LSI の設計技術と設計自動化」特集編集委員会

- 委員長 (ゲストエディタ)
寺井秀一 (立命館大学)
- 編集幹事
浜口清治 (大阪大学)
- 編集委員 (50 音順)

伊藤和人 (埼玉大学)	稲森 稔 (NTT)
木村晋二 (早稲田大学)	久我守弘 (熊本大学)
篠木 剛 (三重大学)	高木直史 (名古屋大学)
富山宏之 (名古屋大学)	沼 昌宏 (神戸大学)
橋本昌宜 (京都大学)	福井正博 (立命館大学)
藤田昌宏 (東京大学)	湊 真一 (NTT)

† 立命館大学