

## 小特集「VLSI 設計の新しい流れ」の編集にあたって

加治佐 清光<sup>†</sup> 辻村 篤彦<sup>\*\*</sup>  
小池 誠彦<sup>\*\*\*</sup> 相馬 行雄<sup>\*\*\*\*</sup>

論理装置の VLSI 設計に関して新しい技術の流れがうかがえるので小特集を企画した。VLSI の設計に関しては昭和 56 年に小特集「VLSI の CAD」が、昭和 59 年に大特集「論理装置 CAD の最近の動向」が掲載された。

3 年前の大特集においては、論理装置 CAD について広い範囲の解説がなされており、CAD における知識工学の応用についても言及されていた。それから数年の間に知識工学の研究は大きく進歩し、また、設計についても VLSI 向きの方式が研究され、これらの技術を中心とした新しい流れができつつある。

すなわち、知識工学関連では、エキスパートシステムを中心とした研究により知識処理技術を利用した論理装置設計の自動化システムや支援システムが各所で試みられていること。また、第五世代コンピュータプロジェクトなどに代表される論理型言語の普及とあいまって論理装置の仕様の記述に論理を用いる試みが多いことである。VLSI 向きの設計方式としては、デバイスとアーキテクチャを密にした回路設計方式が注目されており、具体的には PLA や RAM を用いた設計法が多用されている。

本小特集ではこれらの流れをふまえて、知識工学などの下記の 4 つの観点からその技術の解説を試みる。

第 1 章「VLSI 設計 CAD の最近の動向」では、VLSI 設計の諸段階すなわち方式設計、機能設計、論理設計の各段階を概観して、知識処理技術を使った論理回路の自動設計の手法について解説をしている。

第 2 章「VLSI 設計エキスパートシステムにおける

知識獲得」では、従来の設計法の限界を打ち破ることを期待した VLSI 設計者の経験的知識を活用する試みについて解説している。熟練設計者のノウハウをいかに獲得するかに焦点をあてて、具体例を基にシステム側が特殊ルール化するもの、設計者の試行をモニタして合成ルールを自動抽出する例などについて採り上げた。

第 3 章「論理とその VLSI 設計への応用」では、さまざまな論理を VLSI などのハードウェア記述に適用する研究の解説をしている。命題論理、述語論理、時間に関する拡張を図った論理などを使って、設計すべきチップの仕様や動作を厳密に記述するときの記述法として論理を用いることを採りあげており、論理に慣れることが必要であることを示唆している。

第 4 章「VLSI における回路設計方式—PLA を中心に」では、VLSI 向きの設計法として自動設計システムを駆使できて、かつ検査容易な設計法を提供してくれる PLA を用いた設計法について解説している。特に、最近の 32 ビット・マイクロプロセッサを例にとって述べている。

VLSI は現在、先端技術の粋であるコンピュータはもちろん、私達に身近なオフィス機器、家庭用電気製品などあらゆるものに組み込まれている。今後も、VLSI は先端技術の進行役として不動の位置を占めるであろうし、その VLSI を支える設計技術はますます進歩して行くことは疑いない。本特集により、こうした VLSI 設計への会員各位の理解が深まり、より充実した研究開発への参考になれば幸いである。

最後に、ご多忙中にもかかわらず、ご執筆を快く引き受けてくださった執筆者ならびに査読者の方々に厚くお礼申し上げます。

(昭和 62 年 4 月 22 日)

<sup>†</sup> 日本アイ・ビー・エム(株)

<sup>\*\*</sup> 沖電気(株)

<sup>\*\*\*</sup> 日電(株)

<sup>\*\*\*\*</sup> (株)富士通