

サイ・テック 知と技の発信

【65】

埼玉大学・理工学研究の現場

■1億の部品

LSI(大規模集積回路)は、百万個から多いものでは1億個以上の部品からなる電子回路を10ミリ角程度の半導体チップ上に作成したものです。

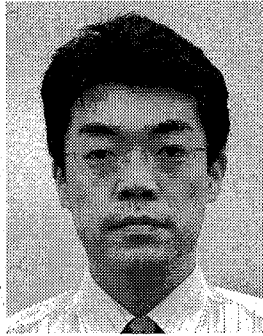
パソコンの主要部品であるマイクロプロセッサやDRAMなどもLSIの一種です。LSIは、用途や目的によって機能に違いはありますが、データ処理、数値計算、記録、制御を行います。

東日本大震災ではLSI工場が被災してLSIの供給が滞り、自動車の生産に影響を与えました。LSIは見えないところで多数用いられ、私たちの便利で快適な生活を支えています。

■性能向上と問題

LSI製造技術は進歩し続けており、現在のLSI上の最小部品サイズはおおよそ3万分の1ミリです。

部品が微細化したことで大規模な回路が集積できるので、複数の回路が並んで同時実行する高性能LSIが作れます。LSIを用いるとソフトウェア処理



身の回りでは、携帯電話、テレビ、ゲーム機、デジカメ、音楽プレーヤーなど、「デジタル」

大規模化するLSIの設計

伊藤 和人 大学院理工学教授

に比べて桁違いの高速処理を低消費電力で実現することも可能です。

I設計自動化のアルゴリズムを速で高効率なLSI向け処理方式を考案してLSIを設計することが重要です。

しかし、膨大な数の部品を組み合わせたLSIの設計は難しくなっており、コンピュータを利用した設計自動化が不可欠です。

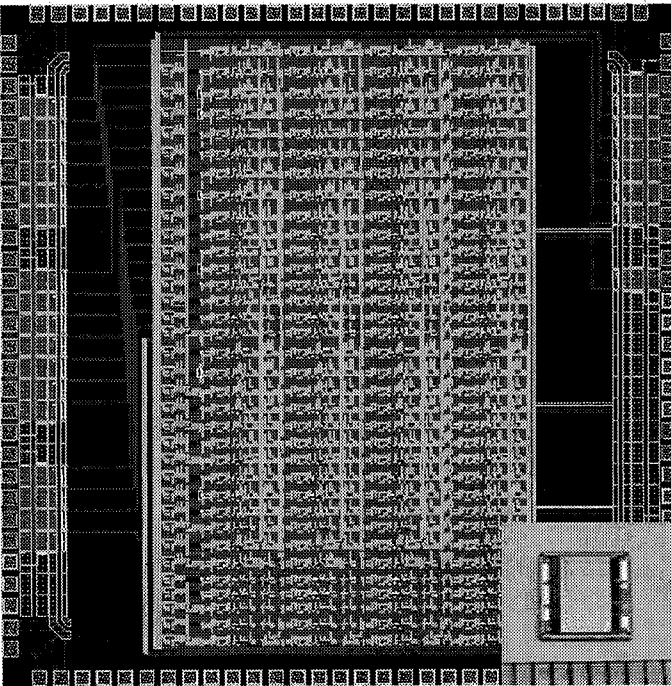
微細化と大規模化による性能向上の一方で、LSI内信号伝達遅延時間、もれ電流による消費電力、発熱、信頼性など、従来は重視されなかった問題が顕在化してきました。

■自動化技術の開発

私たちの研究室では、正しく動作し、無駄な部分がなく、高性能なLSIを短時間で設計するにはどうすればよいか、解析し、前述の問題を踏まえて高

LSIが行う処理の特徴を分画化により製品価格が下がります。しかし、せっかくの微細技術が価格を下げるだけに使われるのはもったいない。

微細化によって潤沢になった部品を活用して、高機能、低消費電力、信頼性などの性能を高めた付加価値のあるLSIを設計すること、ならびに、そのための設計自動化技術の開発がこれからの課題です。



埼玉経済

企業、団体商店街などの話題や情報をお寄せ下さい
TEL 048・7955・9161 FAX 048・653・9040

伊藤 和人氏(いとう・かずひこ) 64年生まれ。東京工業大学大学院修了。博士(工学)。95年から現職。専門は集積回路設計および設計自動化手法の開発。