

小型省電力マイクロプロセッサシステムの開発

—画像処理システムへの適用—

Development of a small low-power-consumption microprocessor system
-Application to an image processing system-

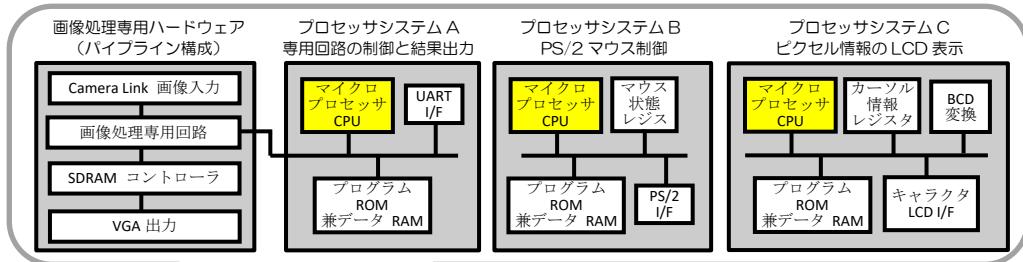
村井 博

省エネルギー、低コスト化の流れから電子回路自体についても省電力化が求められており、FPGA^{*}を使ったシステム集積が世界的に進められている。しかしながら、県内ではこの取組が充分ではないため、早急に普及する必要がある。そこで本研究では FPGA によるシステム LSI 開発を容易にするため、機能がシンプルで使いやすい、より小型の FPGA 内蔵向けマイクロプロセッサ(CPU)を開発することを研究目的とする。本年度は、昨年度までに作成したオリジナルの 16bit マイクロプロセッサを画像処理システムの内部制御に応用した。

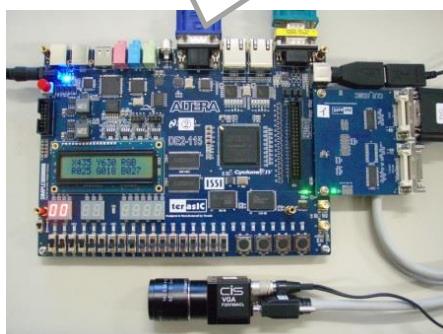
県内企業より、パソコンを使わず回路基板 1 枚での画像処理システムを構築できないかとの要望を受け、オリジナルの 16bit マイクロプロセッサと画像処理専用回路を FPGA ワンチップ上に集積した画像処理システムを試作した。その結果、同システムは A5 版サイズ(210mm×148mm)の小型化と、パソコンの 1/10 程度の 3.6W の省電力を実現した。更に発熱量が大幅に低減され、高い信頼性を有することが確認できた。

今後は、本画像処理システムを用いて個別の画像処理アプリケーションについて県内企業と共同研究を進め、画像処理装置の実用化を目指す。その他、現場で信頼性が要求される装置への応用も検討していく。

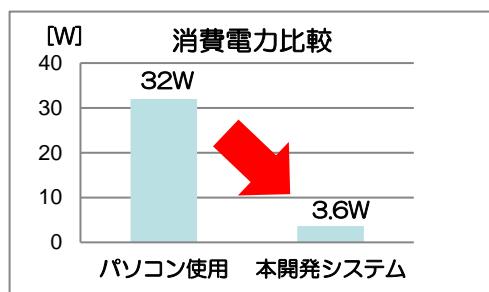
* FPGA(Field-Programmable Gate Array) : ユーザが回路情報を書き換える可能なデジタル回路



画像処理システムブロック図



FPGA を用いた画像処理ボード



画像処理システムの消費電力比較