

研究タイトル:

デジタル LSI によるシステム実現



氏名: 井上 学 / INOUE Manabu E-mail: inoue@yonago-k.ac.jp

職名: 准教授 学位: 博士(情報工学)

所属学会・協会: 計測自動制御学会, 電子情報通信学会

キーワード: デジタル信号処理, HDL 設計

 技術相談
 提供可能技術:

- ・各種アルゴリズムのデジタル LSI 化
- ・HDL 設計の入門講座

研究内容: デジタル LSI によるシステム実現

システムへの要求が高度化・複雑化し、組み込みシステムでは対応できないケースがあります。そのような場合、組み込みシステムから指令を受けて特定の処理を高速で行う専用 LSI を用います。現在、その専用 LSI の設計は、ハードウェア記述言語(Hardware Description Language:HDL)により行うのが一般的です。

HDL はその名の通り、回路をプログラムの記述する言語で、論理回路を意識することなく設計できます。さらに言語という特徴から、容易にコンピュータシミュレーションができるため、効率的に機能設計を行えることが特徴です。また、PLD や FPGA などの回路の再構成に対応したデバイスの出現に伴い、設計から回路実装・評価までをその場で行うこともできます。

本研究では様々な課題に対して、各種アルゴリズムの適用や新たな解決法を検討し、それらを HDL レベルでの表現に落とし込み、さらには再構成デバイスによる実機検証での性能評価を行っています。近年では、デジタル・クロックの生成に関する PLL(位相同期ループ)の特性改善やサンプリング・レート変換器の提案・開発、センサ信号処理用 LSI の開発に取り組んでいます。

担当科目	情報リテラシ, 電子回路 I・II, マイコン制御
過去の実績	<ul style="list-style-type: none"> ・レゾルバ用角度検出 LSI の開発(民間企業および大学との共同研究、2010-2011) ・組み込みマイコン関連講座(平成 22 年度ものづくり産業人材育成支援事業)
近年の業績 (研究・教育論文・特許含む)	<ul style="list-style-type: none"> ・特許: 稗田祥正、小林史典、井上 学、「回転角度検出装置」、特許第 5823785 号 ・特許: 稗田祥正、小林史典、井上 学、「デジタル発振器」、特許第 5798844 号

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

ロジックアナライザ・TLA6401(テクトロニクス社)	パタンジェネレータ・PG3LCAB(テクトロニクス社)
オシロスコープ・MDO4014(テクトロニクス社)	スペクトルアナライザ・N9320B(アジレント・テクノロジー社)
数値解析および自動設計ソフト・Matlab(マズワークス社)	各種 FPGA 基板(全て Altera 社)