

# 情報工学科 情報実験第四 組み込みシステム Experiments on Computer Science IV EMB

出展者名: 工学部 情報工学科  
英語出展者名: School of Engineering,  
Department of Computer Science

情報工学科 情報実験第四は、集積システムおよび情報工学の研究分野に関連した5つの課題のうち前半および後半にそれぞれ1つの課題(計2課題)を選択し、実験・演習をおこない、各分野の研究の一端を体験することを目的とする。

課題「組み込みシステム」では、ハードウェア製作およびソフトウェア開発の両面のアプローチを通じて、組み込みシステムに関する知識と技術の習得、及びプレゼンテーション技術の向上を目指す。

The goal of experiments on computer science IV is to gain a partial experience of researches on integrated systems and computer science. To achieve this goal, students select up to two courses and tackle relevant experiments.

The course “*embedded systems*” gives experimental subjects on hardware & software development, cultivating the capacity of survey, development, and presentation.

## はんだ付けからシステム構築まで System Development from Scratch

実験の構成(1人が1システムを構築. 40人が受講)

1. FPGAボードを制作(はんだ付け)し、その原理を理解
2. 製作したFPGAボードにプロセッサ等を実装
3. アセンブラによる組み込みアプリケーション開発
4. C言語による組み込みアプリケーション開発
5. 独自仕様の組み込みシステムを設計、開発し、発表会において、その魅力をプレゼンテーション

Experiments Overview (40 students develop his/her own systems)

1. Make an FPGA board through soldering.
2. Implement a soft-core processor on the FPGA board.
3. Develop an application in assembly language.
4. Develop an application in C.
5. Specify, design, and implement his/her own embedded system. Present the system in the contest of this course.

## 平成25年度の主な組み込みシステム Emb. Systems Developed in H25

[ふぁぼれる! Tweet読み上げガジェット](#) 拡張ハードウェア(無線LAN, スピーカ等)と通信, テキスト→音声変換ソフトウェアによりTwitterのつぶやき列を読み上げるシステム

[組み込みシステム画像ビューア](#) 液晶モジュールディスプレイの表示色領域拡大(16ビットカラー化)による綺麗な画像ビューア

[フルカラーLEDキューブ](#) 組み込みシステムボードに接続したフルカラーLEDキューブの色表示/パターン制御システム

[C言語によるぷよぷよ®](#) ぷよぷよ®のルールと操作の主要部分を高い完成度で再現したシステム

[電子楽器](#) 拡張ハードウェア(スピーカ, つまみ)と生成音調節ソフトウェアによる電子楽器システム

[命令/データキャッシュ](#) プロセッサの命令フェッチ/メモリアクセスを高速化する(FPGA上の)命令/データキャッシュ

[Favorite It! Tweet-Reading Gadget](#) Reads out Twitter user streams with extended HW (including wireless LAN, speaker) and SW for NW-communication and text-to-voice conversion.

[Picture Viewer](#) Extends color region in LCD (up to 16 bits) in order to enhance image quality.

[Full-Color LED Cube](#) Controls color-emitting patterns of a full-color LED cube connected to the board.

[Puyo Puyo® in C](#) Faithfully re-implements most of the main features of Puyo Puyo® in C.

[Electronic Music Instrument](#) Produces melodious sound using extended HW (speaker & rotary encoder) and a SW tuner.

[Instruction & Data Cache](#) Speeds up the instruction fetch and memory access phases of the processor on the FPGA board.

