

情報集積設計学

Integrated Information System Design

2 単位 (選択)

福見 稔・教授/システム創生工学専攻 知能情報システム工学コース 基礎情報工学講座

島本 隆・教授/システム創生工学専攻 電気電子創生工学コース 知能電子回路講座

【授業目的】この講義の目的は VLSI の最新の設計手法を習得することです。

【授業概要】高速情報処理のアルゴリズムを集積回路で実現するために、論理設計、システム設計、大規模システム構成法およびシステム LSI の設計と製造法に関して講述する。とくに、ニューラル・ネットワークなどの並列・分散型情報処理の集積回路設計についても講義する。さらに、CAD を適用して VLSI を設計する方法に関して講義する。(福見 稔教授)並列・分散型情報処理の代表例としてニューラル・ネットワークの構成と集積回路設計法を講義し、その応用に関しての講義も担当する。(島本 隆教授)ニューラル・ネットワークや遺伝的アルゴリズムなどを適用した最適化高速アルゴリズムの構成と高密度集積回路 (VLSI) の設計法を講義し、さらに、CAD の応用に関しての講義を担当する。

【授業形式】講義および演習

【履修要件】博士前期課程で集積回路工学の単位を取得している必要がある。

【履修上の注意】この講義を受講するには、最新の C-MOS 集積回路の知識を学んでいることが必要です。

【到達目標】この講義は工学者と科学者が VLSI ニューロ・コンピューティングの基礎的な知識を習得することを目標とする。

【授業計画】

1. 組み込みソフトウェアのアーキテクチャ
2. リアル・タイム スケジューリング 手法
3. システム記述言語
4. 特定用途の集積回路
5. VLSI の消費電力と速度
6. 共有メモリと通信手段
7. キャッシュ・メモリと主記憶メモリ
8. システムのモデリングとドキュメンテーション
9. 集積回路システムの分割と性能
10. データ・フロー グラフと有限状態機械
11. 動作記述言語と Spec C
12. 制御のデータ・フロー グラフと機能合成
13. EEPROM 型プログラム可能シナップスを用いるニューロ・コンピューティングダイアグラム

14. レイアウト・パターンの例

15. ゲート・サイジングとタイミング・ドリブン

16. バウンダリ・スキャン概略とディレイ見積もり

【成績評価基準】試験と集積回路の設計で単位の認定を行う。

【教科書】システム LSI 設計, STARC 編集

【参考書】赤松則男著; エレクトロニクス回路

【WEB 頁】<http://titan.is.tokushima-u.ac.jp/~fukumi>

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216699>

【対象学生】他学科, 他学部学生も履修可能

【連絡先】

⇒ 福見 (D 棟 210, 088-656-7510, fukumi@is.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 原則として、水曜日 15 時 ~ 18 時、ただし年度により異なる場合があるので講義の際に指定する。)

【備考】講義と設計のスケジュールは個別に相談して下さい。