



# 履修案内

平成19年度

大 学 院

情報科学研究科

広島市立大学

HIROSHIMA CITY UNIVERSITY

情報工学専攻

科目名	論理回路・システム特論
単位数	2.0
担当者	情報工学専攻 教授 若林 真一, 助教 永山 忍
履修時期	前期
履修対象	1、2年生
概要	半導体微細加工技術の進展に伴い, 集積回路の設計ルールが 0.1 マイクロメートル以下のナノスケール LSI が主流になりつつある. 本講義では特にシステム LSI の設計工程と設計技術, および設計を支える電子設計自動化(EDA)技術について概論的に講義する.
講義のねらい	システム LSI 設計に関する体系的な知識を修得すると共に, 最先端の技術課題についても理解する.
受講要件	半導体, 論理回路, 電子回路に関する基本的な知識を前提として講義を行う.
受講生への要望	
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講義概要, イントロダクション</li> <li>2. システム LSI の設計フロー</li> <li>3. システム LSI の構成要素 (1) プロセッサとメモリ</li> <li>4. システム LSI の構成要素 (2) バス・インタフェース</li> <li>5. 動作記述と RTL 記述</li> <li>6. 論理合成</li> <li>7. 機能・論理検証</li> <li>8. レイアウト設計 (1) モジュールレイアウト</li> <li>9. レイアウト設計 (2) チップレイアウト</li> <li>10. タイミング検証</li> <li>11. 低消費電力設計</li> <li>12. システム LSI の設計事例</li> <li>13. 最新の LSI 設計技術</li> <li>14. 講義のまとめ</li> </ol>
評価方法	レポート, 課題等により総合的に評価する. 本講義の単位取得者には, (株)半導体理工学研究センター (STARC) から修了証が授与される.
教科書等	資料(STARC「SoC 設計技術者教育講座」)を配付. 講義に関する情報をホームページで公開している ( <a href="http://www.lcl.ce.hiroshima-cu.ac.jp/~wakaba/">http://www.lcl.ce.hiroshima-cu.ac.jp/~wakaba/</a> ).
担当者プロフィール	

科目名	デジタル合成工学特論
単位数	2.0
担当者	情報工学専攻 准教授 高橋 隆一
履修時期	後期
履修対象	1、2年生
概要	デジタルシステム合成のための諸技術,背景となる理論を扱う. 具体的に,論理関数の解析や実際の側面,アルゴリズム設計のための基本概念などを論じる.
講義のねらい	論理関数論を含む離散数学をより深く学ぶことを目的としている.
受講要件	学部の離散数学, 情報代数, 論理回路の履修を前提とした講義を行う.
受講生への要望	様々な関連性に注意して, できる限り広く深い知識を身につけてほしい.
講義内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 共有項と導出節</li> <li>2 単調関数</li> <li>3 双対関数</li> <li>4 充足可能性問題</li> <li>5 ブール代数と方程式</li> <li>6 ブール環とブール微分</li> <li>7 D アルゴリズム</li> <li>8 セルフチェックング</li> <li>9 ガロア体と CRC</li> <li>10 グラフの探索</li> <li>11 全域木</li> <li>12 マトロイド</li> <li>13 欲張り法</li> <li>14 問題の難しさ</li> <li>15 (期末試験)</li> </ul>
評価方法	様々なクラスの論理関数の性質を理解しているか,ブール代数の理論的背景を理解しているか,諸技術の実際的応用が行えるかで評価を行う.
教科書等	プリントを配布する.
担当者プロフィール	NEC(日本電気株式会社)ではマイクロコンピュータ設計の実務や設計自動化の研究を行い,現在は細粒度マイクロコンピュータの設計と設計教育についての研究を行っているが,ルーツが論理回路だという認識は変わっていない.

科目名	計算機支援設計特論
単位数	2.0
担当者	情報工学専攻 教授 井上 智生, 講師 上土井陽子
履修時期	前期
履修対象	1、2年生
概要	半導体微細加工技術の進展に伴い、様々な電子機器に VLSI システム(1 つあるいは少数の集積回路で実現されるシステム、SoC や SiP)が組み込まれるようになった。このような VLSI システムに対応した回路・システム設計技術は日々発展を続けている。本講義では、最新の VLSI のシステム設計法および VLSI-CAD(計算機支援設計)について講義する。
講義のねらい	
受講要件	
受講生への要望	
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講義概要, イントロダクション</li> <li>2. SoC の設計</li> <li>3. 組込みシステムの要求仕様定義 (1) 要求事項の導出と記述</li> <li>4. 組込みシステムの要求仕様定義 (2) 仕様記述</li> <li>5. システムの仕様定義 (1) 仕様の構造化</li> <li>6. システムの仕様定義 (2) UML による仕様記述</li> <li>7. システムアーキテクチャ設計 (1) 設計方法論とモデル</li> <li>8. システムアーキテクチャ設計 (2) システム仕様モデルとアーキテクチャ仕様モデル</li> <li>9. 仕様記述言語</li> <li>10. 設計と実装の再利用</li> <li>11. ディペンダビリティ (1) 機能安全</li> <li>12. ディペンダビリティ (2) ユーザビリティとセキュリティ</li> <li>13. 設計事例紹介</li> <li>14. 講義のまとめ</li> </ol>
評価方法	レポート, 課題等により総合的に評価する。 本講義の単位取得者には、(株)半導体理工学研究センター (STARC) から修了証が授与される。
教科書等	資料(STARC「SoC 設計技術者教育講座」)を配付。
担当者プロフィール	

科目名	回路設計自動化特論
単位数	2.0
担当者	情報工学専攻 准教授 市原 英行, 助教 吉川 祐樹
履修時期	後期
履修対象	1、2年生
概要	半導体微細加工技術の進展に伴い, 様々な電子機器に VLSI システム(1 つあるいは少数の集積回路で実現されるシステム, SoC や SiP)が組み込まれるようになった. しかしながら, このような VLSI システムに対応した回路・システム設計技術の進展は十分とは言えず, 多くの課題を抱えている. 本講義では, 現在主流である SoC の設計自動化技術, 特に動作合成やテスト容易化設計手法について講義する.
講義のねらい	LSI 設計に関する体系的な知識を修得すると共に, 最先端の技術課題についても理解する.
受講要件	
受講生への要望	
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講義概要, イントロダクション</li> <li>2. SoC 設計の概要</li> <li>3. コデザイン</li> <li>4. 動作合成(1) 原理・基礎</li> <li>5. 動作合成(2) 応用編</li> <li>6. 機能検証(1) シミュレーション</li> <li>7. 機能検証(2) 形式的検証</li> <li>8. 低消費電力設計</li> <li>9. テスト容易化設計(1) スキャン設計</li> <li>10. テスト容易化設計(2) コアベーステスト</li> <li>11. マルチプロセッサコア</li> <li>12. 設計事例</li> <li>13. 最新の LSI 設計技術</li> <li>14. 講義のまとめ</li> </ol>
評価方法	レポート, 課題等により総合的に評価する. 本講義の単位取得者には, (株)半導体理工学研究センター (STARC) から修了証が授与される.
教科書等	資料(STARC「SoC 設計技術者教育講座」)を配付.
担当者プロフィール	コンピュータの設計・テスト, フォールトトレランスの研究に従事.