

授業科目名	応用集積システム						
英語名	Integrated System Architecture and Synthesis						
担当教員名	佐藤高史, 越智裕之, 小野定康						
配当学年		単位数	2	開講期	前期	曜時限	水 2
授業種別・ 授業形態	専攻専門科目 講義			授業言語	日本語		
【授業の概要・目的】							
<p>画像符号化処理などのアルゴリズムを題材として、如何に応用システムを構成するかについて解説する。基本アルゴリズムに始まり、集積回路としてのアーキテクチャ、システム構成方式、システム評価法へと内容を展開する。</p>							
【授業計画と内容】							
<ol style="list-style-type: none"> 1. 導入 (1回) : 応用システムとその設計開発の歴史と現状・動向を概説する。 2. 準備 (1回) : 算術演算器, メモリ等の構成要素を復習する。 3. ベースアーキテクチャ (4回) : 汎用プロセッサ, DSP, ASIP などのプロセッサ, FPGA などの再構成デバイス, 専用ハードウェアエンジンなどの構成要素について講義する。 4. 画像符号システム (7回) : MPEG 等の画像符号化システムを題材とし, 各要素処理のアルゴリズムおよび基本的な回路方式を講義し, システムとしての構成方式について検討する。 5. デジタルシネマとその動向 (2回) : 画像符号規格 JPEG2000 とも関連するデジタルシネマについて, 背景, 要素技術ならびに最新の動向を講義する。 							
【履修要件】							
論理回路, 計算機システム (アーキテクチャ) についての知識を必要とする。							
【成績評価の方法・基準】							
応用集積システム設計において様々なトレードオフを考慮して最適なシステム構成を選択するのに必要となる基本的な知識や考え方が獲得されることをレポート試験により判定する。							
【教科書】							
なし							
【参考書等】							
<p>* 榎本忠儀: 画像 LSI システム設計技術, コロナ社, 2003</p> <p>* 末吉敏則, 天野英晴: , オーム社, 2005</p>							
【その他 (授業外学習の指示・オフィスアワー等)】							

Course Title	Integrated System Architecture and Synthesis						
Instructor(s)	Takashi Sato, Hiroyuki Ochi and Sadayasu Ono						
Assigned Grade		Units	2	Semester	Spring	Time	Wed 2
Course Category & Course Type	専攻専門科目 lecture			Language	Japanese		
Course Description (overview, purpose)							
<p>This course first introduces algorithms for application-specific domains such as image and video processing. Students then study integration methodologies for multi-media systems. Considering the different levels of parallelism, this course covers basic algorithms, VLSI architectures, taxonomy of system integration, and evaluation.</p>							
Course Schedule							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction (1): Past, present and future on application-specific system and its design 2. Preliminaries (1): Review on arithmetic circuits and memories 3. Base architecture (4): Processors such as general-purpose processors, DSPs, ASIPs, reconfigurable devices such as FPGAs, and dedicated hardware engines 4. Image codec systems (7): Circuits, algorithms and system architectures for image codec systems such as MPEG 5. Digital cinema (2): Background, technologies, and trends on digital cinema which is an application of image coding system JPEG2000 							
Prerequisites and Course Requirements							
Students are expected to have some prior knowledge of logic circuits and computer system (or computer architecture).							
Grading Methods and Evaluation Criteria							
Students are required to submit a report. The report is used to judge how much each student has mastered the system optimization under various trade-offs.							
Textbooks							
N/A							
References							
<p>* Tadayoshi Enomoto Ed.: Video/Image LSI System Design Technology (Corona) <i>in Japanese</i></p> <p>* T. Sueyoshi and H. Amano: Reconfigurable System (Ohmsha) <i>in Japanese</i></p>							
Miscellaneous (homework assignment, office hours etc.)							