

電気通信大学 平成20年度シラバス

授業科目名	計算機工学基礎論		
英文授業科目名	Fundamentals of Computer Engineering		
開講年度	2008年度	開講年次	
開講学期	前学期	開講コース・課程	博士前期課程
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-情報工学専攻-基礎科目		
開講学科・専攻	情報工学専攻		
担当教官名	阿部 公輝		
居室	西1-501		

公開E-Mail	授業関連Webページ

【主題および達成目標】

複数のスカラ命令を並列実行して性能向上を図るコンピュータ実現方式であるスーパースカラ (superscalar) について講義する。スカラ命令とは、科学技術計算用スーパーコンピュータのベクトル命令とは異なり、通常のパーソナルコンピュータでふつうに用いられる命令のことである。スーパースカラは、汎用のアプリケーション・プログラムを高速に実行するためのものである。講義では複数命令を同時にフェッチし、デコードし、実行する方法を説明し、ハードウェア構成上の諸選択肢について比較検討する。

【前もって履修しておくべき科目】

コンピュータ設計論 (情報工学科選択科目)

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

【教科書等】

【教科書】

・ M. Johnson, "Superscalar Microprocessor Design," Prentice-Hall, 1991. (村上和彰他訳「スーパースカラ・プロセッサ」日経BP社、1994.)

【参考書】

・ J. L. Hennessy and D. A. Patterson, "Computer Architecture: A Quantitative Approach, 4th ed.," Morgan Kaufmann, 2007. (中條拓伯他訳「コンピュータアーキテクチャ：定量的アプローチ第4版」翔泳社、2008.)

電気通信大学 平成20年度シラバス

・中澤喜三郎「計算機アーキテクチャと構成方式」朝倉書店、1995.

・コンピュータ・アーキテクチャの基礎については、たとえばヘネシー & パターソン「コンピュータの構成と設計、第3版(上下)」日経BP社(2006)を参照されたい。

【授業内容とその進め方】

- 1) バイプライン処理、CISCとRISC
- 2) スーパースカラ入門
- 3) スーパースカラ・プロセッサの基本構成
- 4) 命令フェッチとデコード、および例外回復との関係
- 5) アウト・オブ・オーダー命令発行
- 6) レジスタ・データフロー
- 7) メモリ・データフロー
- 8) 基本的なソフトウェアスケジューリング

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

主にレポートによる。

【オフィスアワー：授業相談】

【学生へのメッセージ】

今日のパーソナルコンピュータやワークステーションに使われているCPUのほとんどは、スーパースカラ・プロセッサである。情報工学専攻の院生は、スーパースカラについてある程度の知識を持っていた方がよいと思う。

電気通信大学 平成20年度シラバス

--

【その他】