

CAD/CAM演習（後半）

ガイダンス

魏 書剛（生産システム工学専攻）

デジタルシステム実世界へ

- 大規模集積システムの開発ツールを使用
- 大規模集積システムの設計開発方法を学ぶ
- 新しい開発方法: ハードウェア記述言語の使用
- ハードウェア記述言語VHDLを理解
- 回路合成による性能評価
- シミュレーションの基本技能

TA:生産システム工学専攻M2 浅岡隼一

ガイダンスの内容

- 大規模集積システムの教育と研究
- 授業の開講背景について
- 講義の進め方
- 成績評価の方法
- 環境設定

プロセッサ開発の動向

PC:	1970年代
サーバ:	1980年代
携帯:	1990年代
組み込み機器:	2000年代(現在)
(Intel: 2000種以上)	
接続されたデバイス:	2015年
(150億台)	

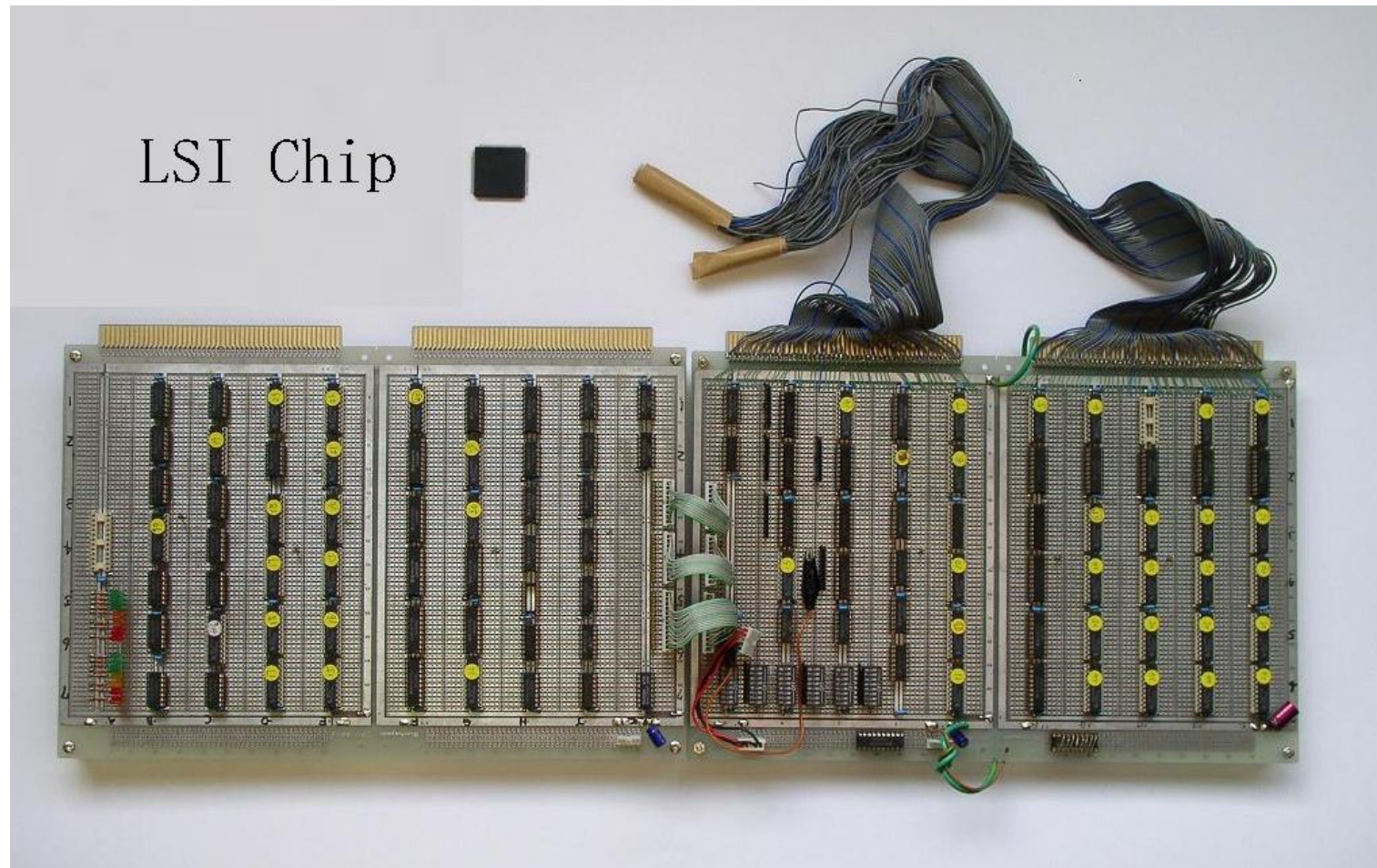
設計課題

- ハードウェアとソフトウェアの複雑性
- サブランチェーン
- コンピューティングと接続性

トレンド:

1. サービス
2. 付加価値機能
3. 環境
4. 手頃な価格

音響ASIC と 試作ボード

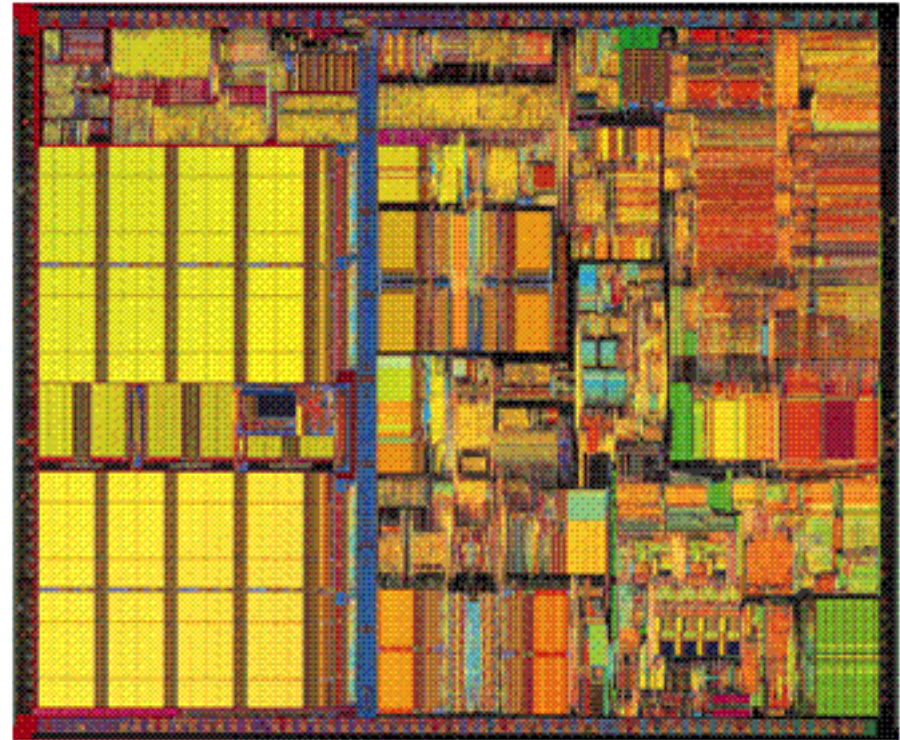


1991年開発、1.0um, 40,000ゲート

Intel MPUの歴史

(http://www.intel.com/intel/museum/25anniv/hof/hof_main.htm)

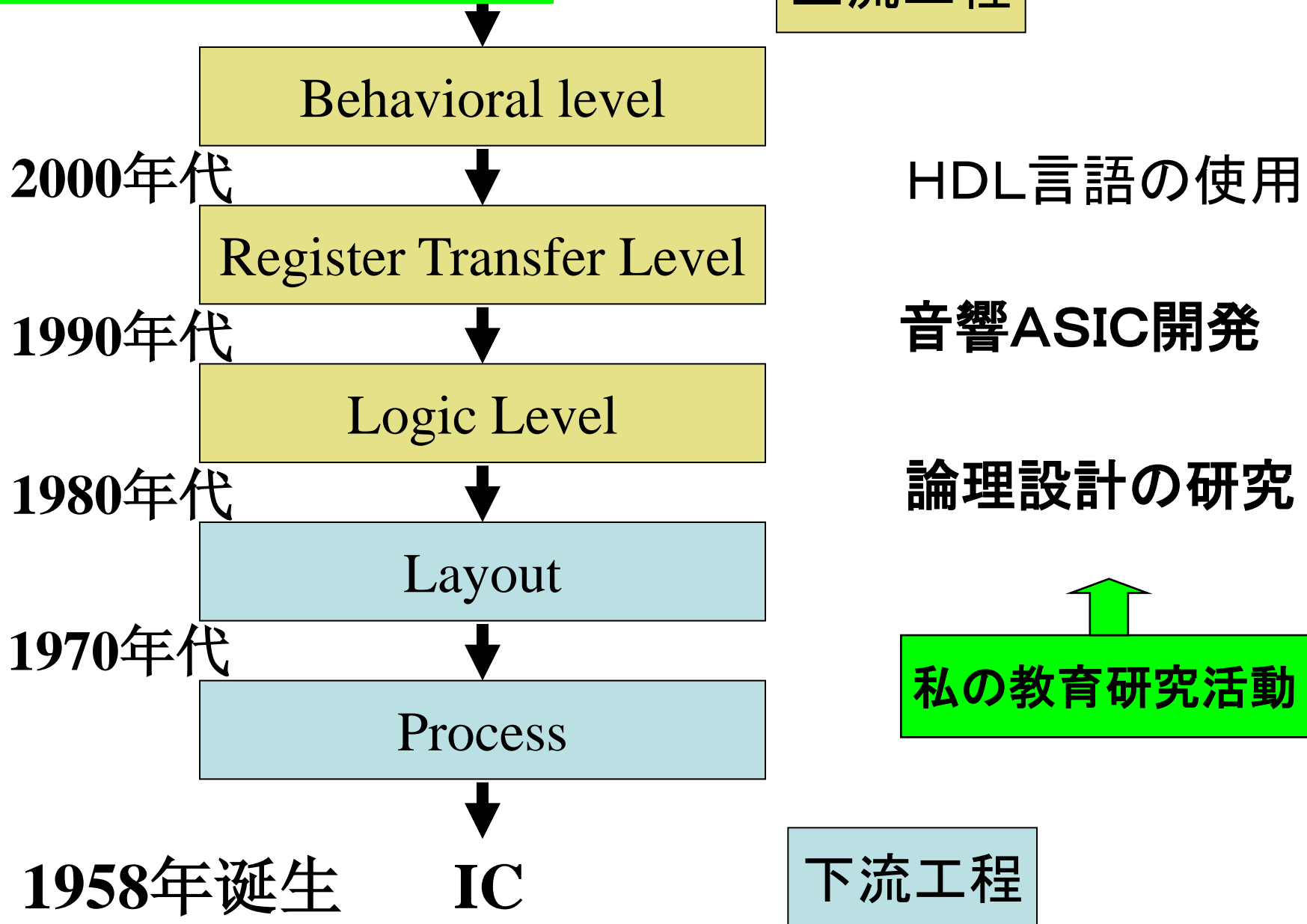
- Pentium III (1999年)
 - 動作周波数: 450~600MHz
 - プロセス技術: 0.25um
 - トランジスタ数: 950万
- Pentium III (2000年)
 - 動作周波数: 500MHz~1GHz
 - プロセス技術: 0.18um
 - トランジスタ数: 2800万



Pentium 4 (2002年)

3GHz, 0.13um, 5,500万 Tr.

IC設計の自動化



ハードウェア記述言語の教育背景

- 1995年：東京大学大規模集積システム教育研究センター（VDEC）運営開始
- 1993年—1997年：ハードウェア記述言語を重視し、VLSI設計教育研究環境を設置。
- 1998年：北関東大学情報系技術職員研修で東大VDECの設計環境でハードウェア設計を講義。
- 1997年—2006年：大学院授業でデジタルシステム設計の内容を講義。（少人数：20名以下）
- 2003年：デジタルシステム設計の授業新規を決定。
- 2004年：FPGAを用いたデジタル回路設計の学生実験（3年後期）を導入。

講義の進め方

- コンピューティングルームでの講義: 50台の端末
- 2台の設計サーバを使用
- 東京大学・東京工業大学のライセンスサーバを使用
- ネットワークライセンスは毎年更新
- 教科書:

VHDLによるハードウェア設計入門

長谷川 裕恭 著、CQ出版社

単位と成績評価

- **レポートと出席（50点満点）**
- **1回のレポート課題**
- **レポートのコピーは禁止**
- **欠席のあった場合、減点**
- **予習が必要**
- **タイピング技能**
- **授業用のHPを活用**