

# SDトラックの位置づけ

- カリキュラムポリシー（一部略）
  - 新しいコンピュータシステムの設計や構築ができる人材を育てるために、コンピュータの動作原理や構成、ハードウェアやソフトウェアに関する下記の基礎知識とスキルを養う教育を行う
    - オペレーティングシステム
    - コンピュータアーキテクチャ
    - デジタル集積回路設計
    - 通信システム
    - 応用
- コンピュータシステム設計領域
  - SDトラック→システム全体の設計が中心に（オペレーティングシステムなども含む）
  - VDトラック→システムを構成する集積回路設計が中心に

# コンピュータシステム設計において必要なこと (組み込みシステムを例に)

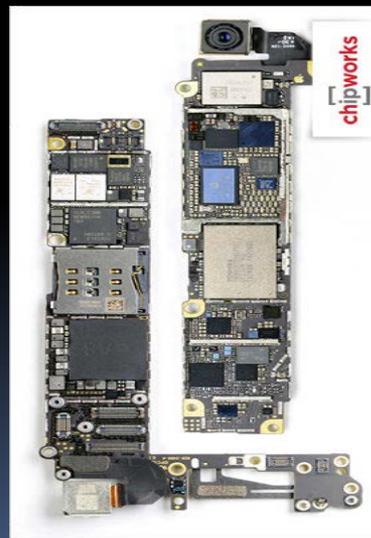
- ハードウェアについて
  - 必要となる機能を実現するにあたって、どのような部品をどれくらい使い、どういった構成にすべきか？
    - コスト、性能、消費電力などの要求との兼ね合いを考慮

Apple iPhone 6s

Source: Apple



Source: Chipworks



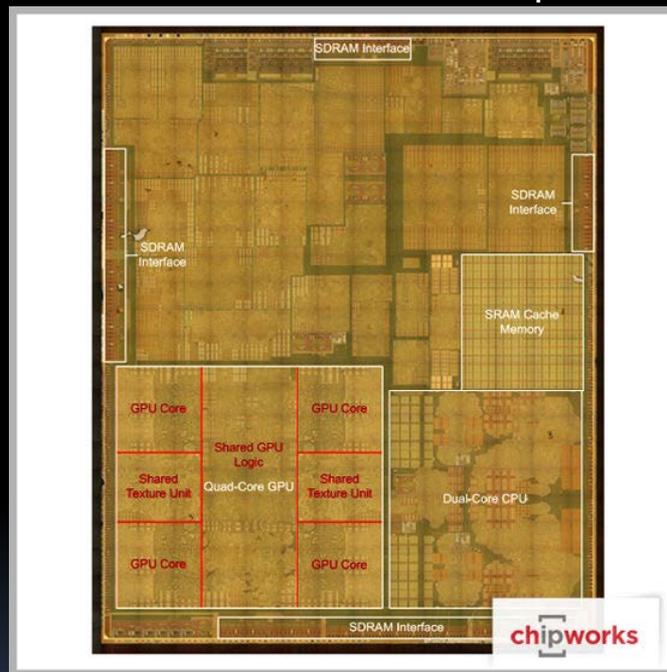
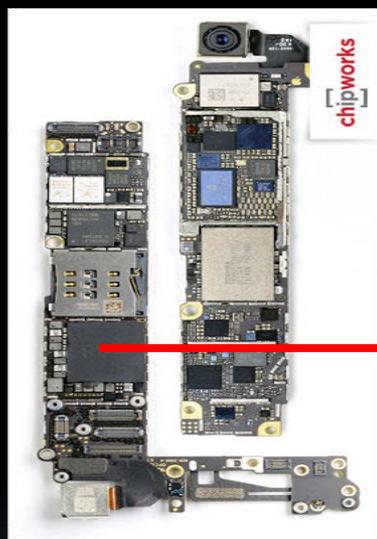
“コンピュータアーキテクチャ”, “コンピュータ構築設計論”

©Hiroshi Saito

# コンピュータシステム設計において必要なこと (組み込みシステムを例に)

- ハードウェアについて
  - 各部品的设计および検証→全体の設計および検証

Source : Chipworks



デジタル回路→  
“論理回路設計論”, “VLSI設計論”  
アナログ回路→“電子回路”  
信号処理→“信号処理論”  
ネットワーク→“通信ネットワーク”

# コンピュータシステム設計において必要なこと (組み込みシステムを例に)

- ソフトウェアについて
  - 機能を実現するプログラム⇒アプリケーションプログラム
  - いつどのプログラムをどの部品で実行させるか、メモリ管理、Graphic User Interface (GUI) ⇒オペレーティングシステム(OS)
  - 部品を直接制御するか? ⇒デバイスドライバなど



iOSが  
搭載

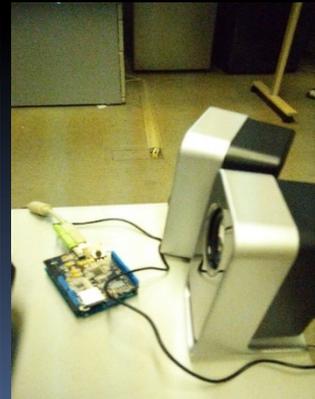
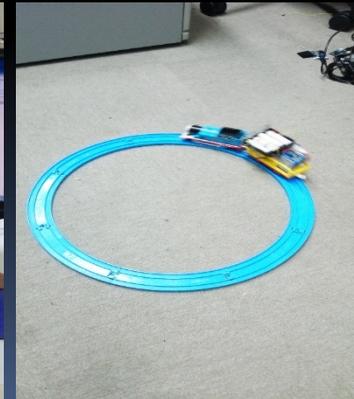
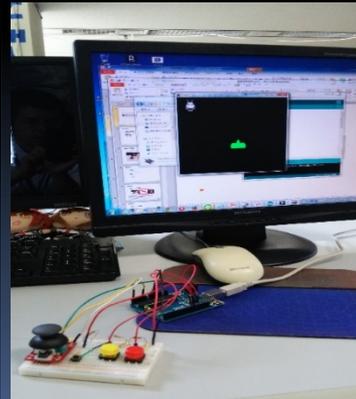
OS→“OS論”  
アプリケーションプログラム→  
“C”, “Java”

# SDトラックに関するトラック推奨教科

- コンパイラに関する教科
  - 言語処理系論
- コンピュータアーキテクチャやデジタル回路に関する教科
  - 論理回路設計特論
  - VLSI設計技術
- システムに関する教科
  - コンピュータ構築設計論
  - 組込みシステム
  - 並列コンピュータアーキテクチャ
- その他
  - 半導体デバイス
  - コンピュータ理工学実験

# 創造力を高めるために

- 通常の科目ではなかなか想像力は高まらない
- どのように？
  - 課外プロジェクト（SCCP）
  - 卒業研究
  - 他にもベンチャー体験工房など
- 教員の一部は、ArduinoやRaspberry Piを用いたシステム設計、集積回路設計を行っている



# 関連するトラックと違い

コンピュータシステムで  
使われるソフトウェアが中心

SEトラック

ネットワークが中心

CNトラック

SDトラック

VDトラック

RCトラック

デジタル回路やアナログ回路  
の設計が中心

ロボットや制御が中心

# 卒業後

## ■ 主な就職先

- 半導体関連企業
- 組込み関連企業
  - 車載電子システム関連企業
  - 家電関連企業
  - 組込みソフトウェア関連企業

主にコンピュータシステムの  
研究・開発、それに付随した  
仕事

## ■ 大学院への進学

- 卒業後、以上のような企業で研究・開発を行いたい場合は大学院進学も視野にいれるべき
  - 割合的に大学院卒の人たちの方がそうした仕事を行っている（大企業になればなるほどそのような傾向が）
    - 学部は基礎教育重視、大学院は専門教育重視
    - 大学院は研究が中心となるため、考える力などもつく
  - 東大、東工大、東北大や早大、慶大などの工学系の人たちの7,8割前後の卒業生が大学院に進むので、学部卒では明らかに不利
  - 待遇（初任給など）は学部卒より良い