

# IoT時代を担う (だろう) 動的再構成プロセッサ

～ オヤジが学んだ事をみなさん～

UCサロン 根木勝彦

# 根木勝彦 経歴

1960年 兵庫県生まれ

1982年 日本電気株式会社(NEC)入社

2011年 組込みコーディネータとして独立

その昔  
コンピューターは  
何だった？

その昔  
コンピューターは  
人(にんげん)

だった

その昔  
コンピューターは  
職業(計算手)

だった

# アルゴリズムの実装方法

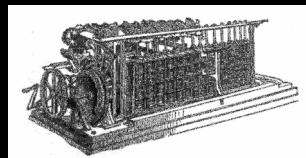
固定

電気配線

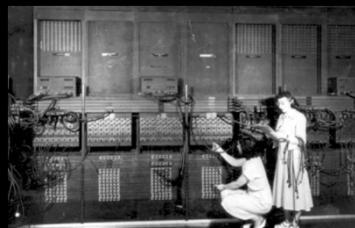
メモリに格納



ABC 1939



Scheutz 1843



ENIAC 1946



Bady 1948



EDSAC 1949

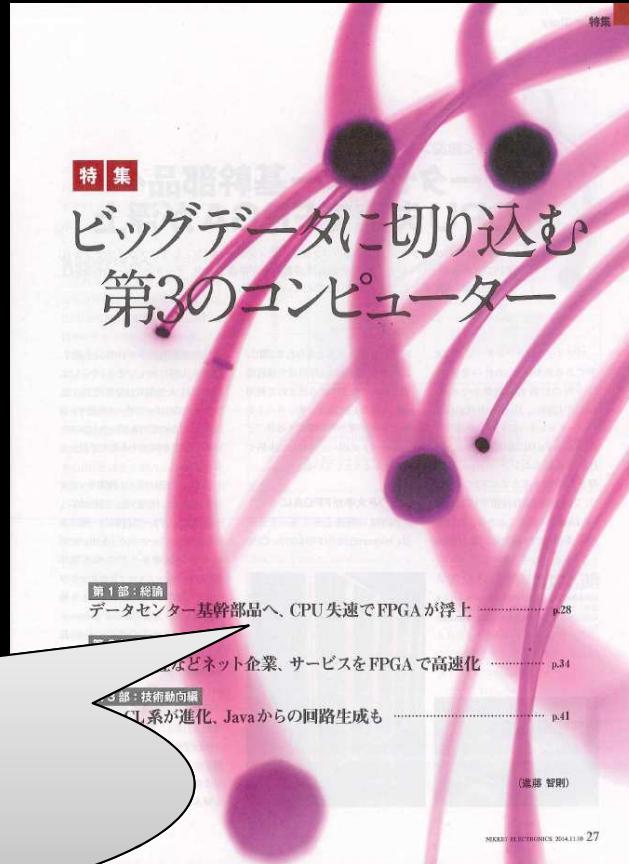
いろいろ  
あった

現在

約70年間

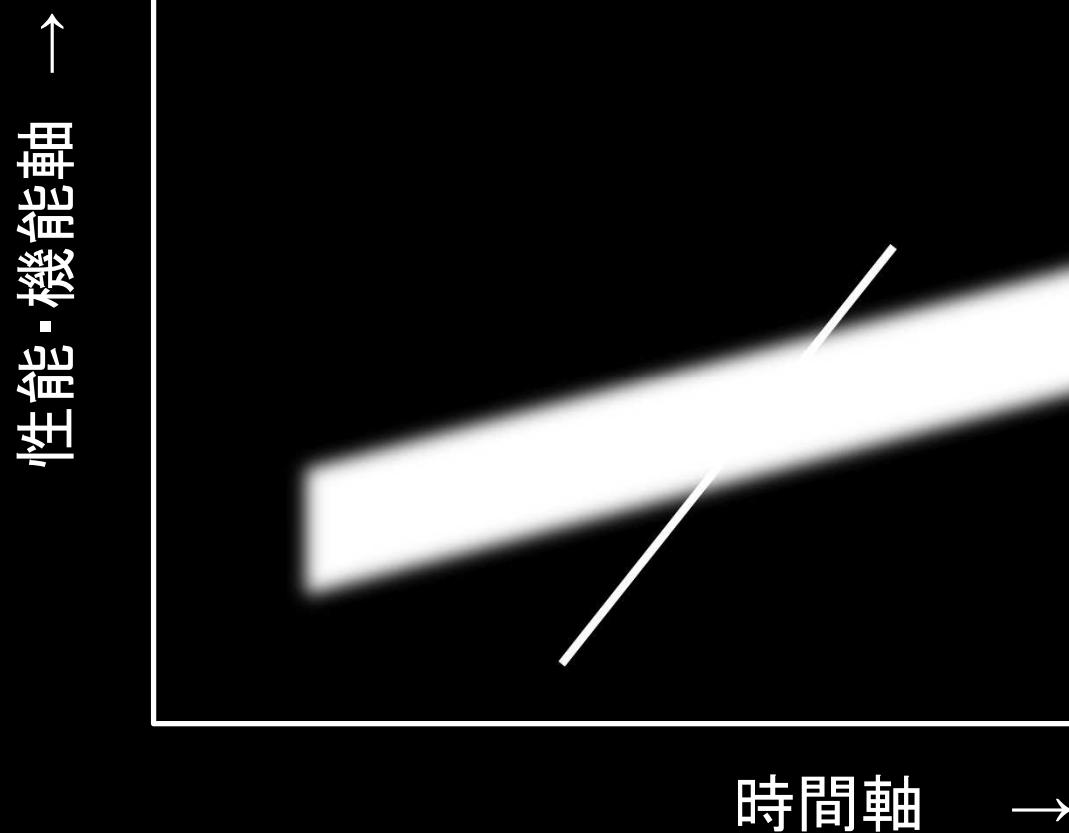
# CPU失速？

日経エレクトロニクス 2014年11月10日号



# 成熟化のしくみ(コンピュータの場合)

概念図(イノベーションのジレンマ)



「劇的な量の変化は質の変化を生む」



フロッピーディスク (Mバイト)



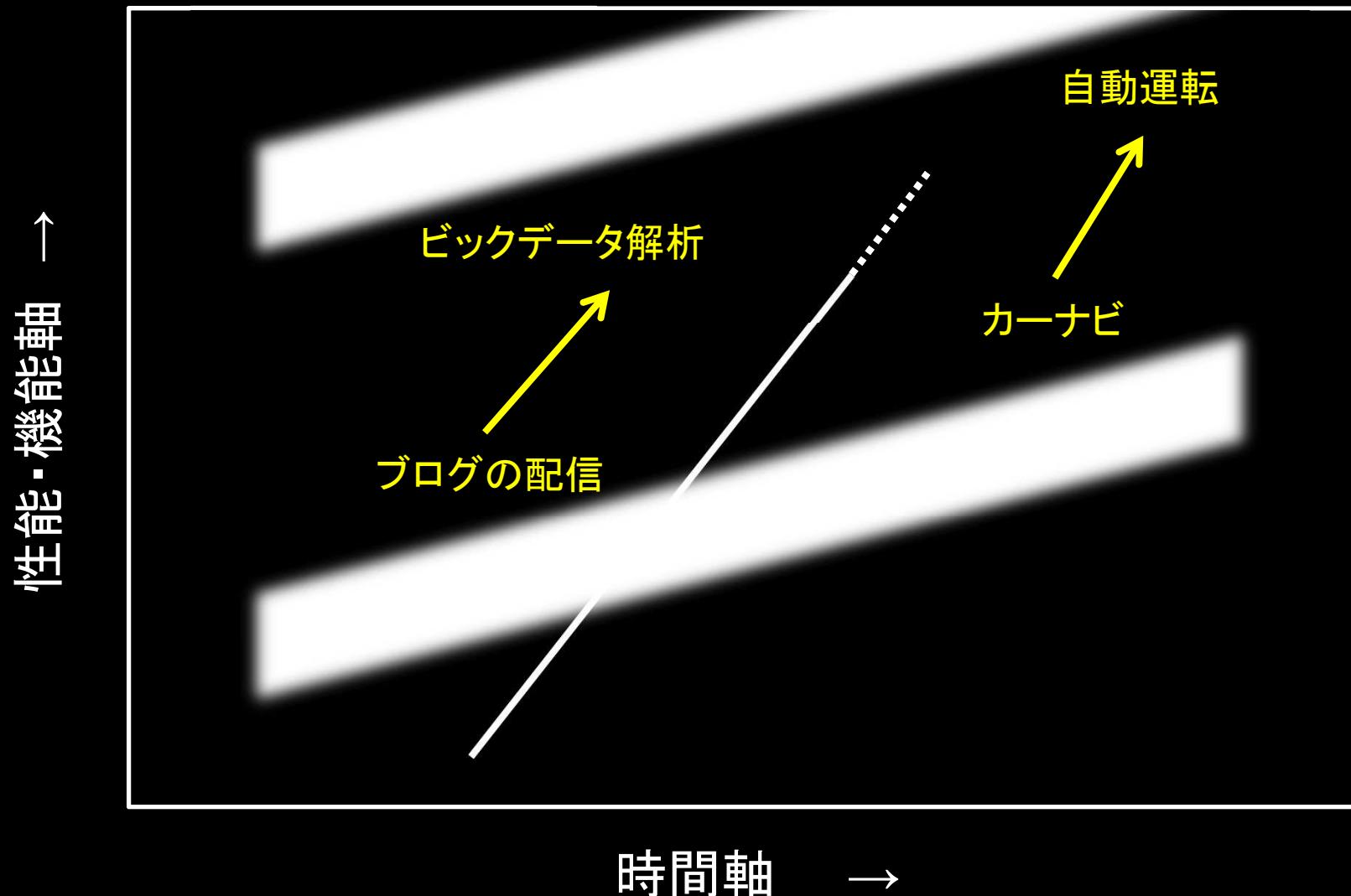
DVD (Gバイト)



現代のHDD (Tバイト)

# 成熟化のしくみ(コンピュータの場合)

概念図(イノベーションのジレンマ)



# アルゴリズムの実装方法

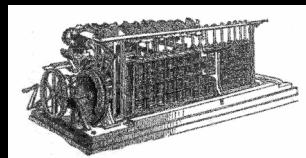
固定

電気配線

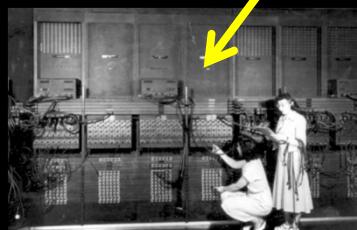
メモリに格納



ABC 1939



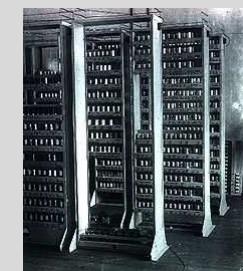
Scheutz 1843



ENIAC 1946



Bady 1948



EDSAC 1949

いろいろ  
あった

現在

約70年間

## HPC Fork in the Road

Conventional computing

Fixed-logic circuits,  
devices,  
systems

Application mapped to architecture



Reconfigurable computing

Adaptive-logic circuits,  
devices,  
systems

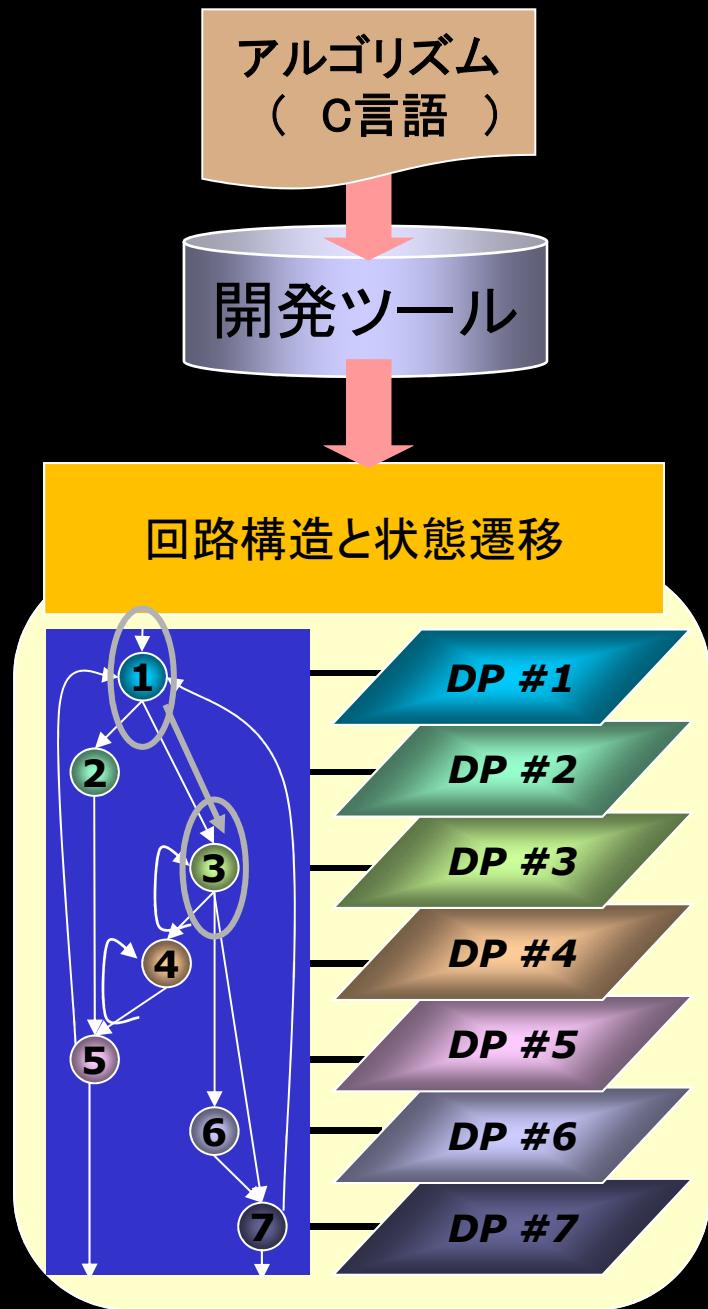
Architecture mapped to application

CHREC  
All Centers for High-Performance  
Reconfigurable Computing

UF UNIVERSITY OF FLORIDA  
Virginia Tech  
BYU

SC15 Nov.15-20 2015 Conference より

# リコンフィグの動作例



着々と  
普及が進んでいます

開示可能な  
採用事例 (を2つ)

# SONYの業務用カメラ（2008年）



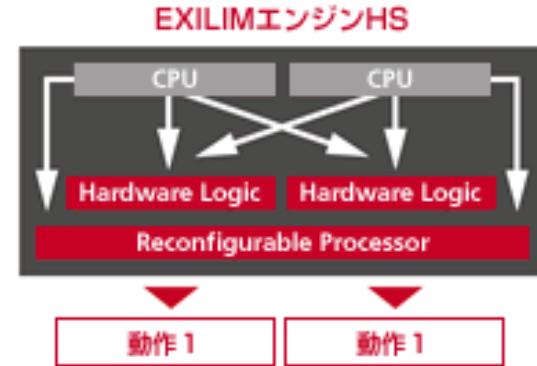
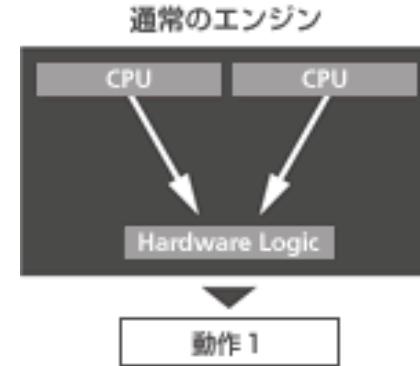
PMW-EX1

SONYのWebサイトより



ET2008 NECエレクトロニクスブース より

# CASIOのデジカメ（2010年～）



EX-ZR100



EX-TR100



EX-ZR10



HG20



CASIOのWebサイトより

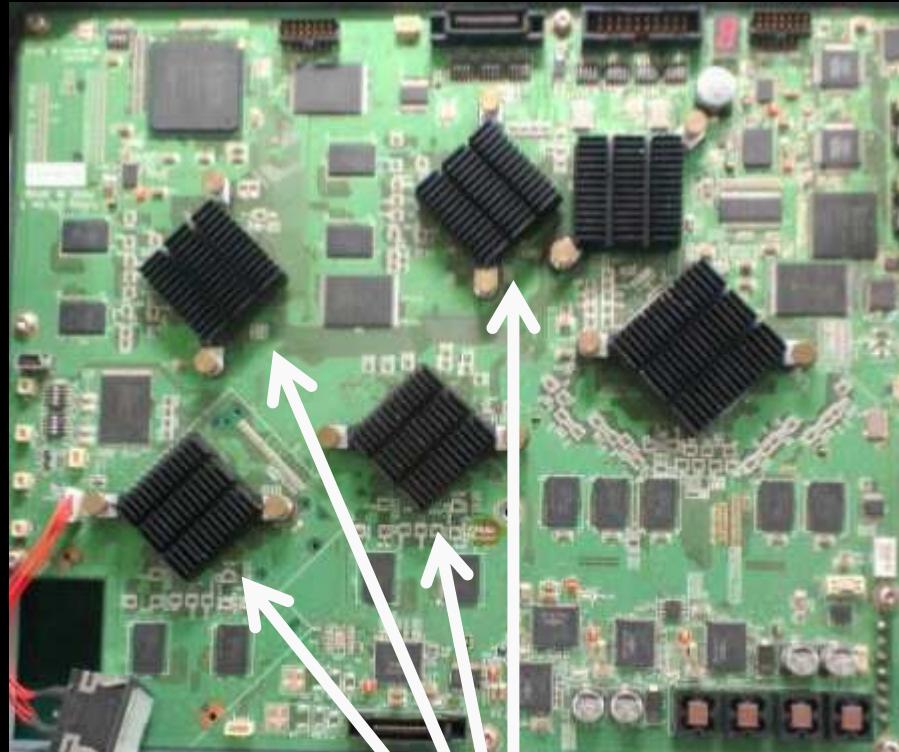
# 「…ダイナミック・リコンフィギュラブル技術の貢献が大きい」



日経エレクトロニクス 2013年3月18日号より

何か面白そう！  
自分(たち)でも  
作ってみたい

ハイビジョンの  
地デジ放送装置  
を  
ソフト実装



SONYの業務カメラ用ASIC 4チップ  
(CPU:266MHz + リコンフィグ搭載)



ARIB STD-B31

## 地上デジタルテレビジョン放送の伝送方式

TRANSMISSION SYSTEM  
FOR DIGITAL TERRESTRIAL TELEVISION BROADCASTING

## 標準規格

ARIB STANDARD

ARIB STD-B31 1.9版

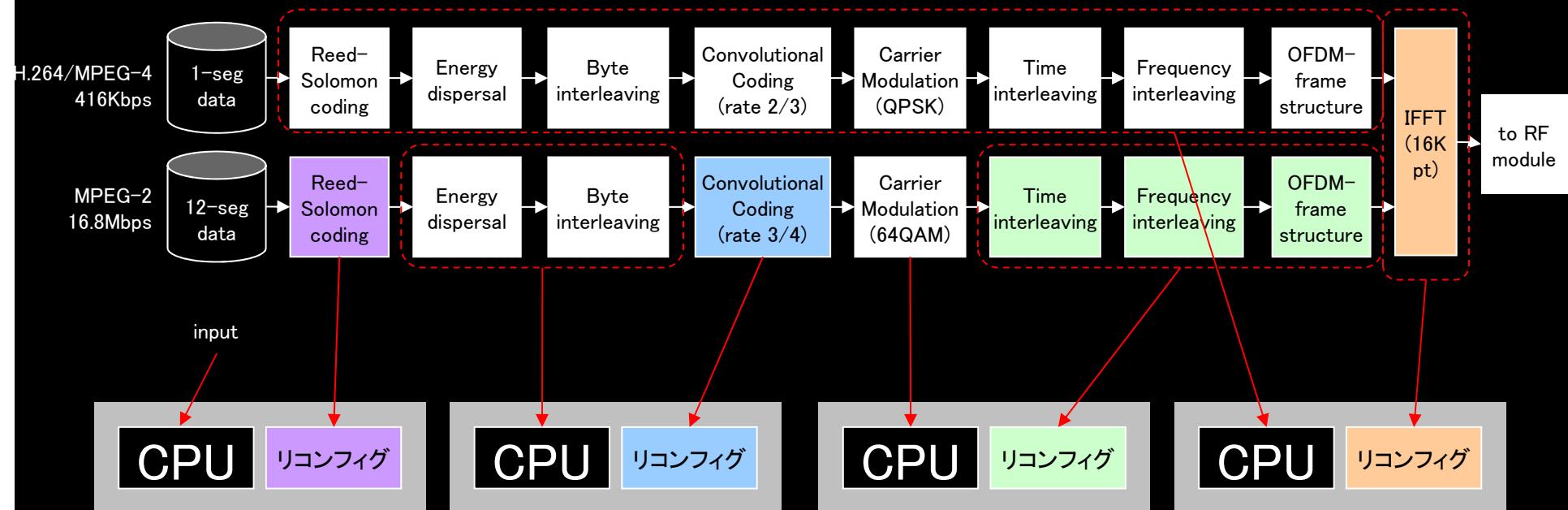
平成13年 5月31日	策 定
平成13年11月15日	1. 1 改定
平成14年 1月24日	1. 2 改定
平成15年 2月 6日	1. 3 改定
平成15年 6月 5日	1. 4 改定
平成15年 7月29日	1. 5 改定
平成17年11月30日	1. 6 改定
平成19年 9月26日	1. 7 改定
平成21年12月16日	1. 8 改定
平成22年 7月15日	1. 9 改定

社団法人 電波産業会

Association of Radio Industries and Businesses

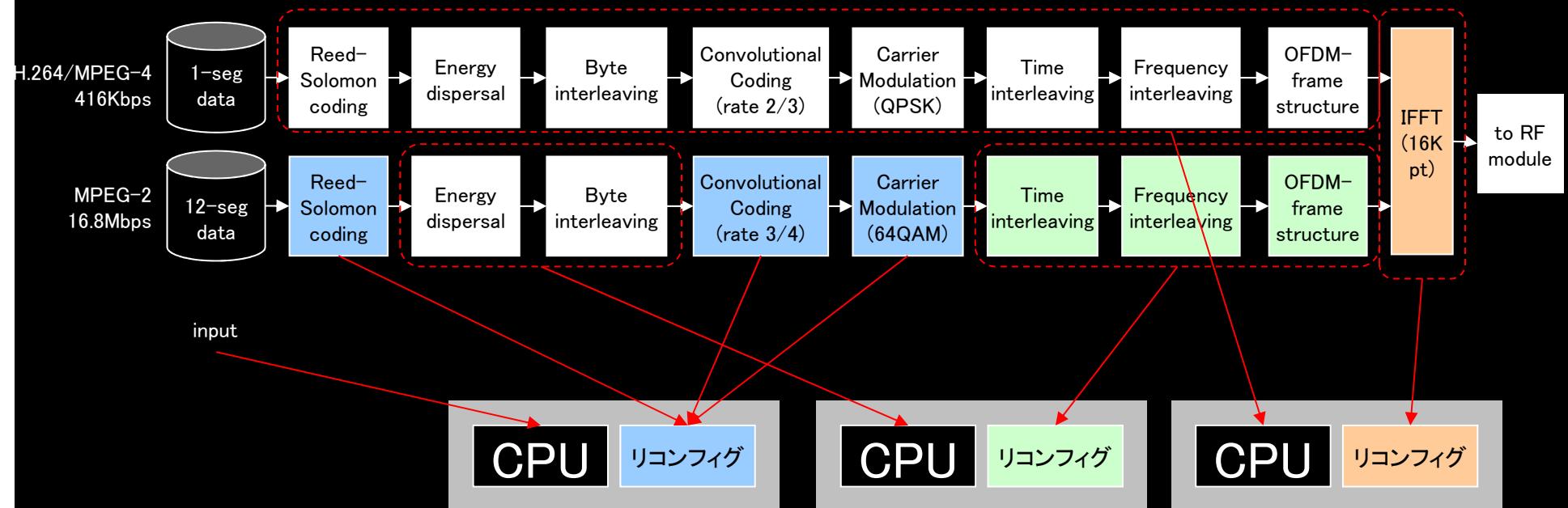
# Mapping trial #1 (for HDTV broadcasting)

4チップ実装



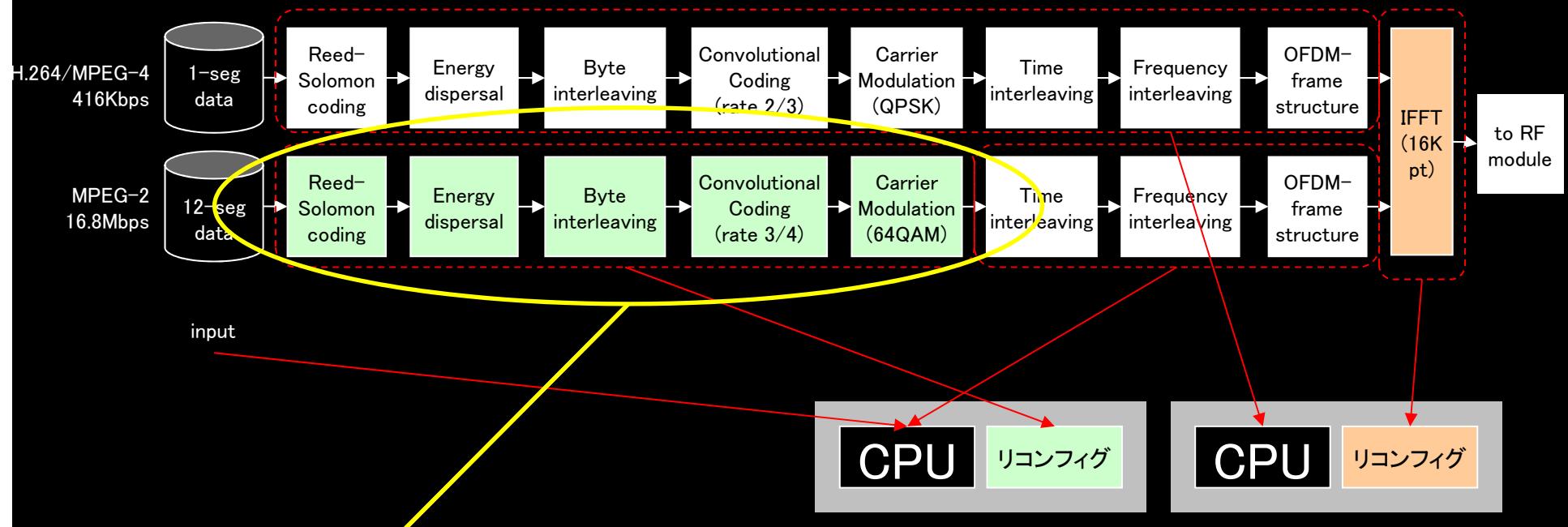
# Mapping trial #2 (for HDTV broadcasting)

3チップ実装



# Mapping trial #3 (for HDTV broadcasting)

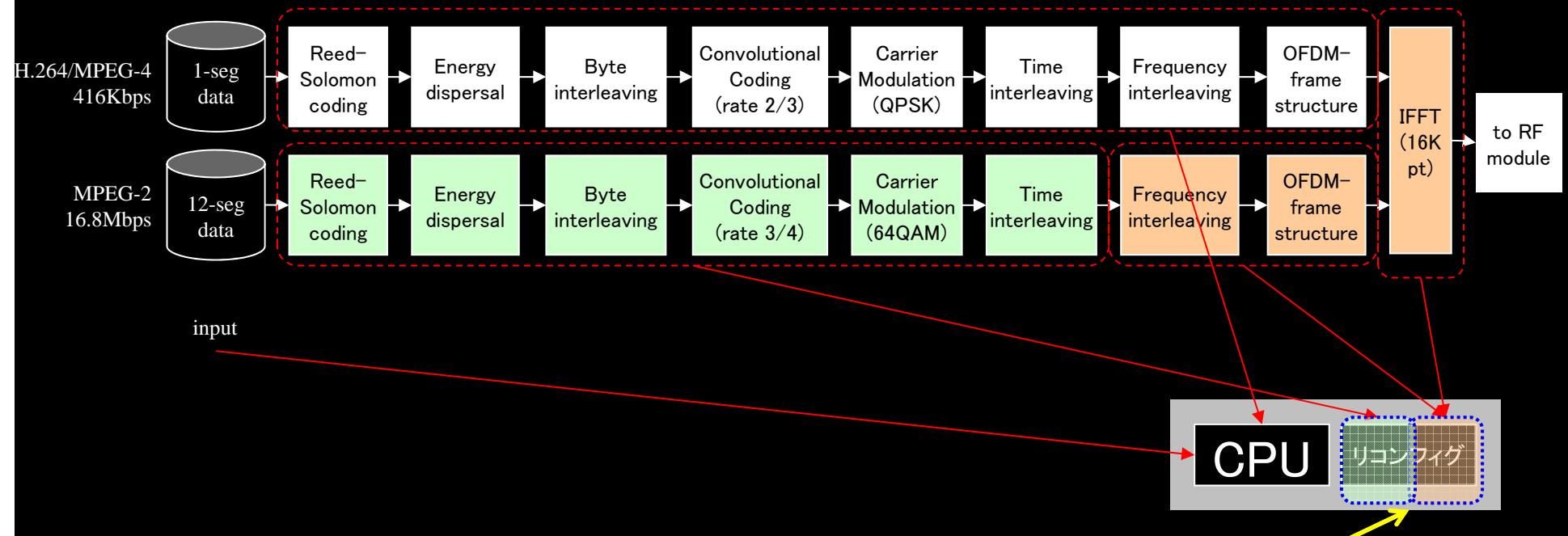
2チップ実装



リコンフィグ(37MHz)はXeon(3.6GHz)の  
12.5倍速い

# Mapping trial #4 (for HDTV broadcasting)

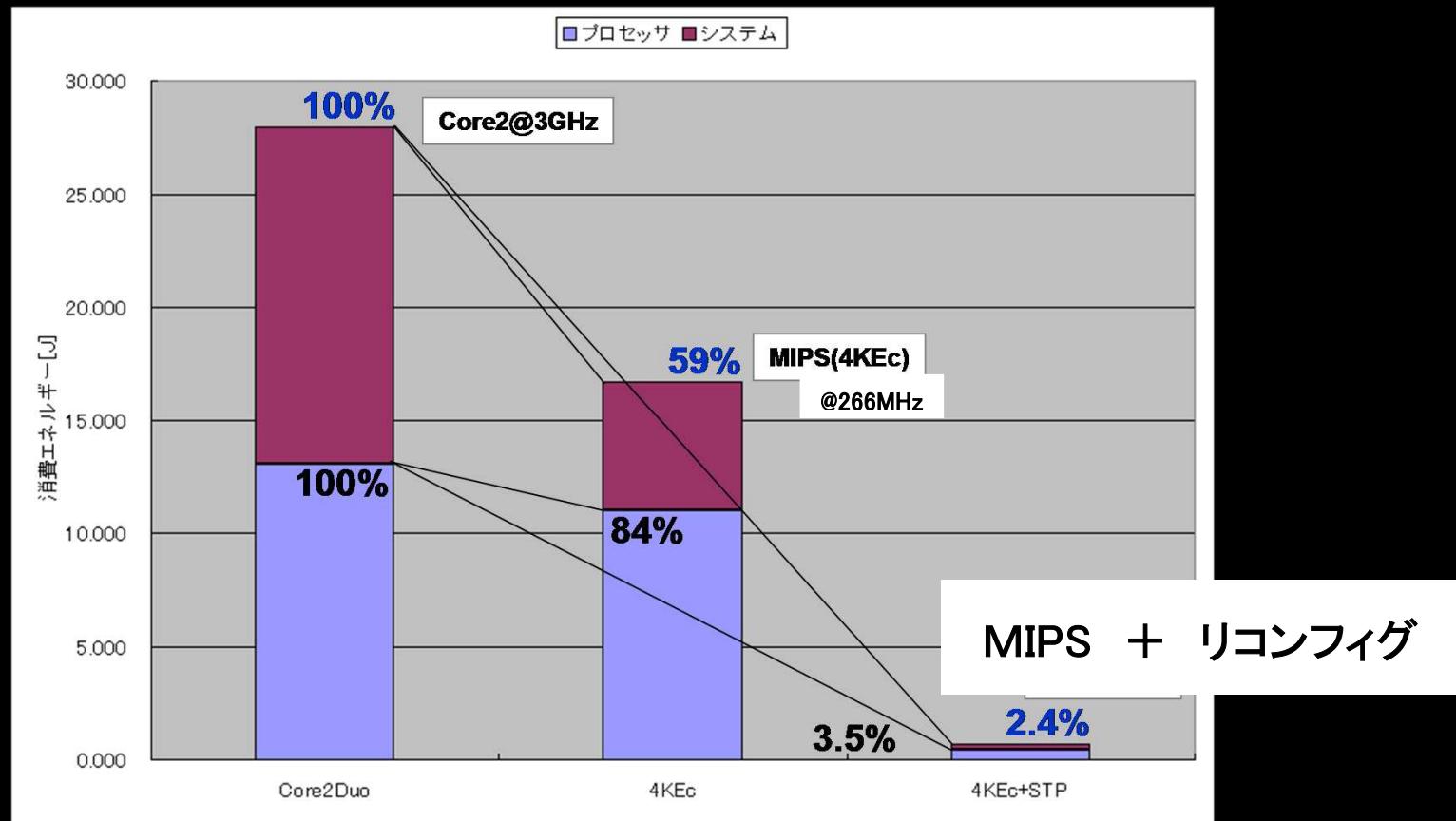
1チップ実装



リコンフィグ(45MHz)で  
12セグのOFDM全体とIFFTを処理

# PC用プロセッサとリコンフィグの電力比較

消費エネルギー (ジュール = W·S)

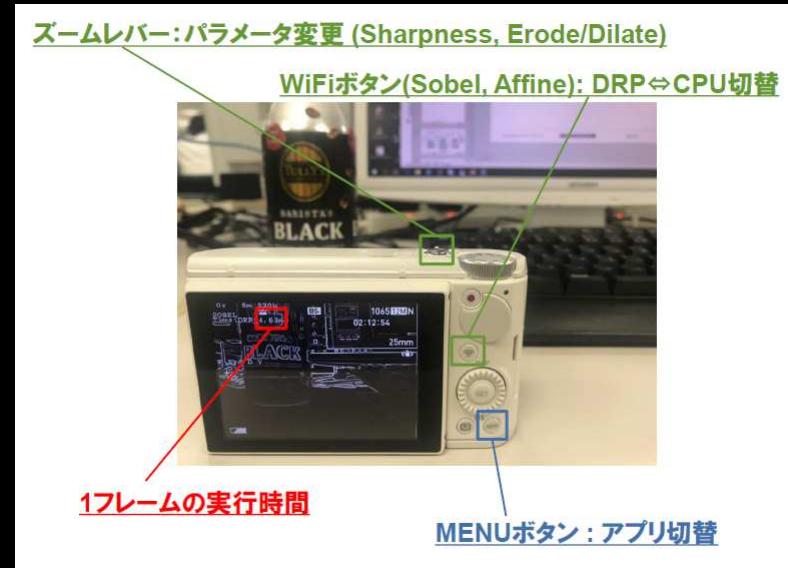


Full Software Implementation of Real-time ISDB-T Modulator on Dynamically Reconfigurable SoC Using Practical Co-design Environment  
(招待講演: 粟島氏 CoolChips XIV 2011年4月20日 横浜情報文化センター より)

# 懇親会でご覧ください



フルHD地デジ放送装置  
(OFDM変調+IFFT)



CASIOのデジカメによる  
CPU vs リコンフィグ  
性能比較デモ



← UCサロン(向河原)  
NEC在籍中の  
2003年に開設

現在のUCサロン →  
(ゲートシティ大崎)  
2013年より



みなさまへのご提案

是非 UCサロン へご来訪ください



根木勝彦 090-4099-5558  
[neki@nkcom.com](mailto:neki@nkcom.com) [www.nkcom.com](http://www.nkcom.com)

ご清聴ありがとうございました