

# 高性能マルチスレッドプロセッサ *SEMP*

東京農工大学工学部

館一平, 加藤義人, 小笠原嘉泰, 大和仁典,  
渡邊聡, 佐藤未来子, 笹田耕一, 内倉要,  
浅野一成, 並木美太郎, 中條拓伯

# SEMPの概要

## ■ Simply Efficient Multi-threaded Processor

– FPGAに搭載可能

■ Spartan-3 xc3s1500で確認

## ■ SEMPの特徴

– SMTアーキテクチャ

■ 2スレッド同時実行

– 簡易構造

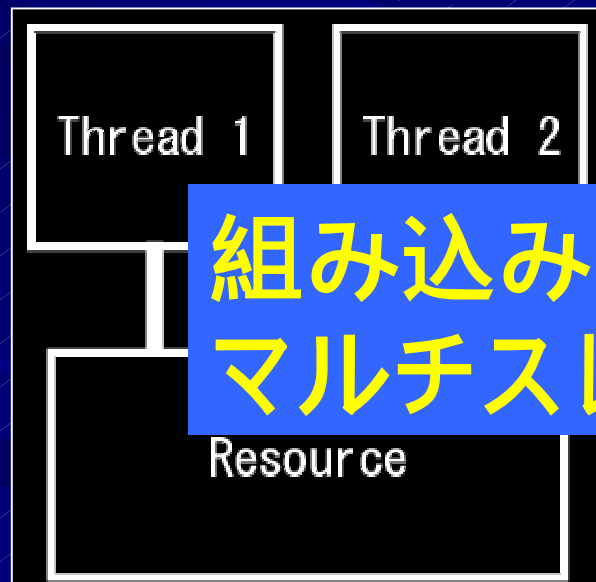
■ スーパスカラプロセッサベース

– 効率的ハードウェア資源活用

■ プロセッサの性能を引き出す

# SMTアーキテクチャ

- マルチスレッドアーキテクチャ
- 単一プロセッシング・エレメント
- 資源共有



SMTアーキテクチャ



CMPアーキテクチャ

組み込みシステム向け  
マルチスレッドアーキテクチャ

# SEMPの簡易性

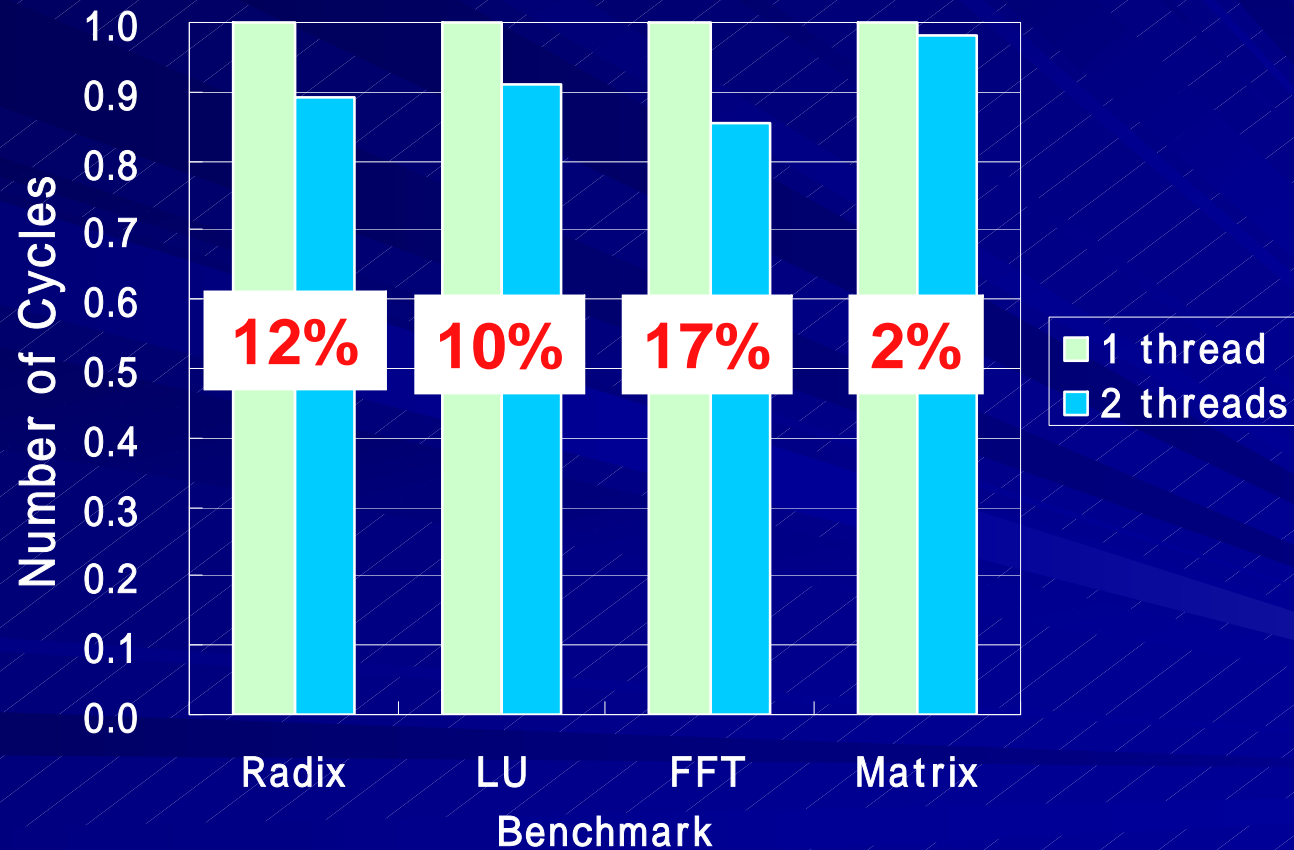
## ■ 簡素なアーキテクチャ



- メモリの共有
  - コヒーレンスの心配不要

# SEMPの効率性

## ■ 性能評価(RTLシミュレーション)



## ■ ハードウェア増加量 約1.3倍

# ブースへのお誘い

- 実機でのデモンストレーション
  - ベンチマークを用意
  - DDR-SDRAMをメモリに採用

ご見学お待ちしております