

余ってるんなら 無駄遣いしましょう

佐藤 寿倫
システムLSI研究センター
九州大学

マルチコアのトレンド

- 32コア@2010年
- 数100コア!?
- そんなもの何に使うの?
- プログラムは書けるの?

マルチコア・プログラミングの課題

I'm willing to stand back and say, "Look, the way we've been doing it for half a century isn't very good."

Guy Steele, Sun Fellow

やっぱりマルチコアは駄目なのか...



閑話休題

問:アーキテクチャはこれからも面白いのか?

答:面白い!

なぜなら、コンピュータ・アーキテクチャは、
夢とそれを実現するためのテクノロジーの
懸け橋だから

では、今のテクノロジーを利用する上で
何を考えなければならないの?

どうせ余っているんだから...

- プログラムを冗長実行しましょう
 - 信頼性の向上!
- 良品コアだけを使いましょう
 - 歩留まりの改善!
- ばらつきを積極的に利用しましょう
 - 超高速プロセッサ!
 - 超低電力プロセッサ!
- くたびれたら取り替えましょう
 - 延命!

ほら話を現実にするために

■ 故障診断



- オンチップ
- 出荷後
- 動作中
- 診断項目

⇒ テスト回路に求められるスペックが変わる

- 動作時のスピードでテスト

⇒ 付加価値の可能性

これでマルチコアの未来は明るい?

- ほら話は並列性を抽出しているわけではない
- ヒトは並列性を表現できない
 - トランザクショナル・メモリは本質的な解ではない
- 自動で並列化して欲しい
 - 投機的マルチスレッドが重要
 - 並列化コンパイラが重要