

「統合的高信頼化設計のためのモデル化と 検出・訂正・回復技術」実用化に対する期待

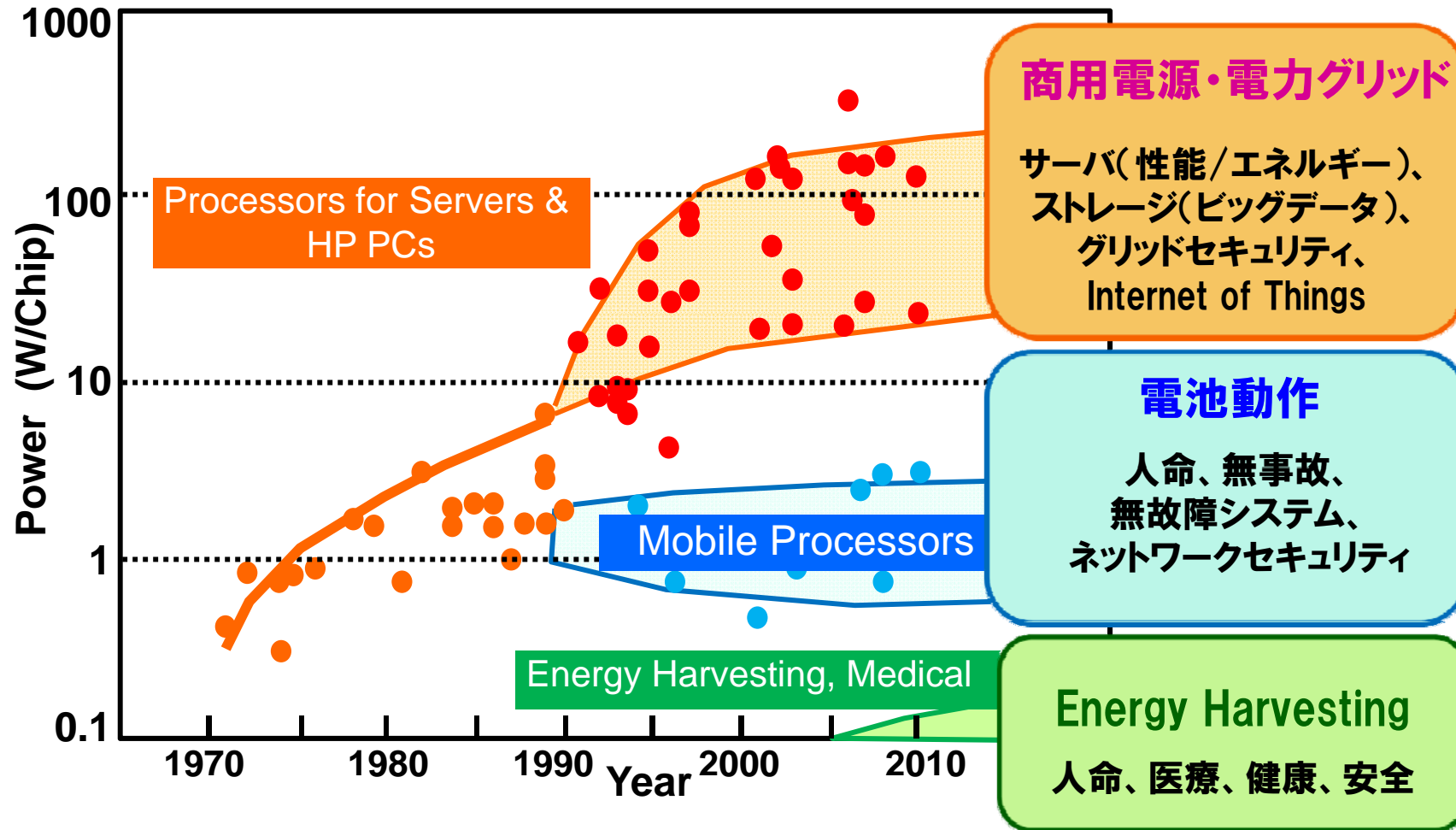
2013年3月16日

超低電圧デバイス技術研究組合(LEAP)

増原 利明

社会におけるディペンダブル機器の重要性

- 社会インフラにおけるITシステム・機器のディペンダビリティ
- ネットワークされたIT機器の脆弱性とセキュリティ
- 低電力(低電圧)LSIとの共存



T. Masuhara, 2011 A-SSCC

設計段階でシステムのディペンダビリティ(価値)が決まる

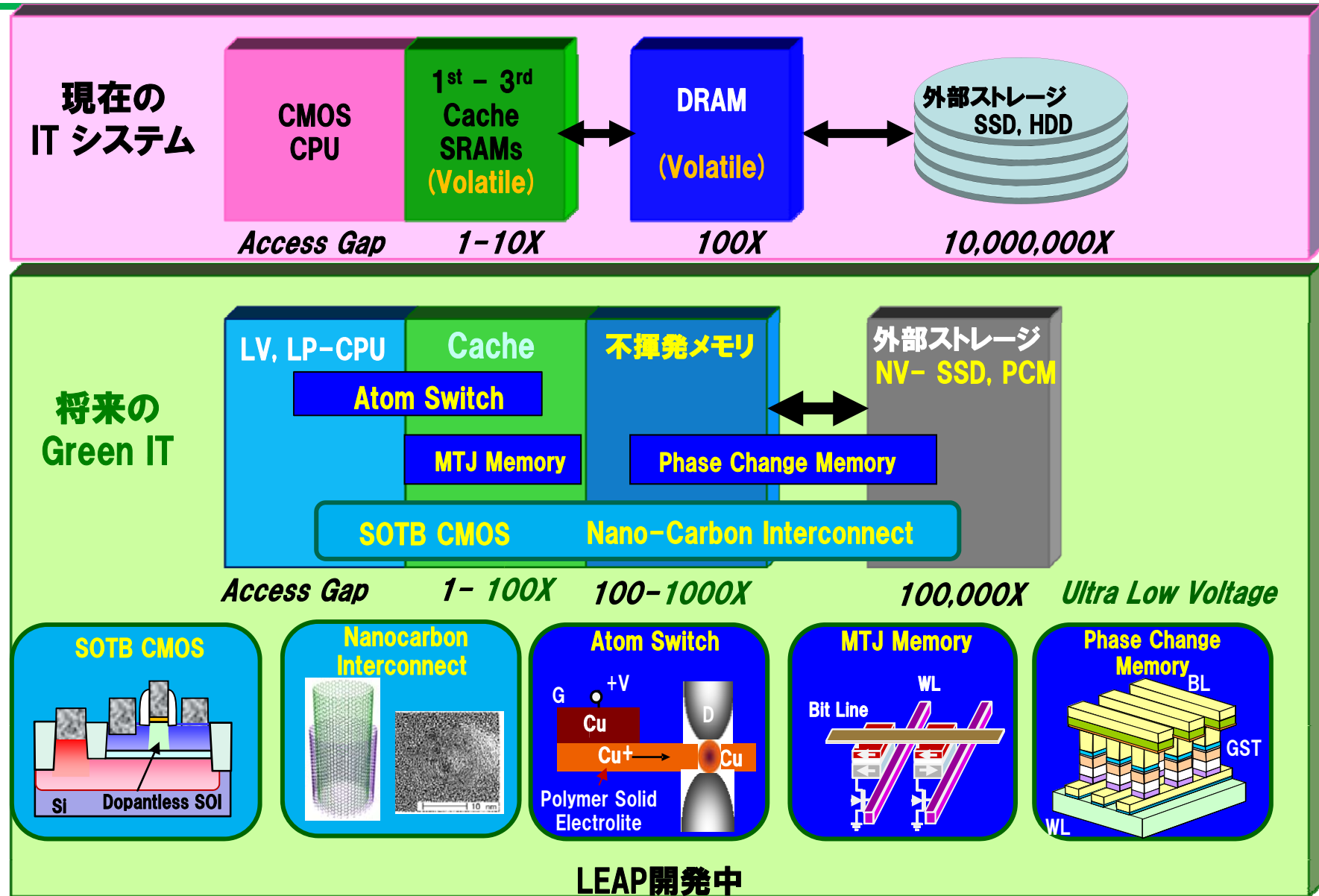
Directions

- 集積機能増大
ヘテロ集積
- モバイル・ユビキタス
低電力化
- コスト/機能
リピータビリティ
- 高速化・
高速データ転送
- 高信頼・セキュア・
ディペンダブル

Challenges & Solutions

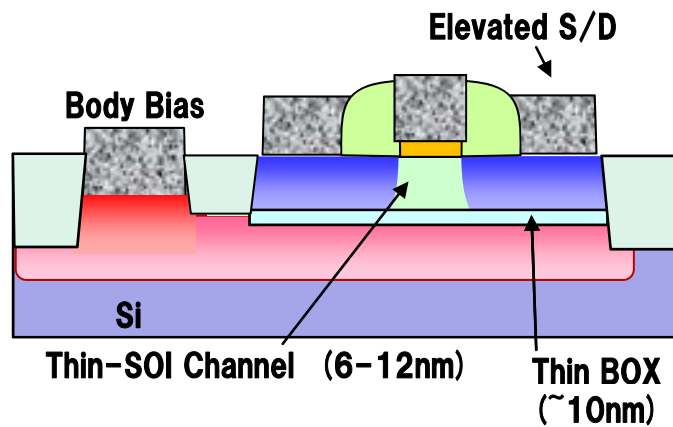


将来の低電力技術とIT System

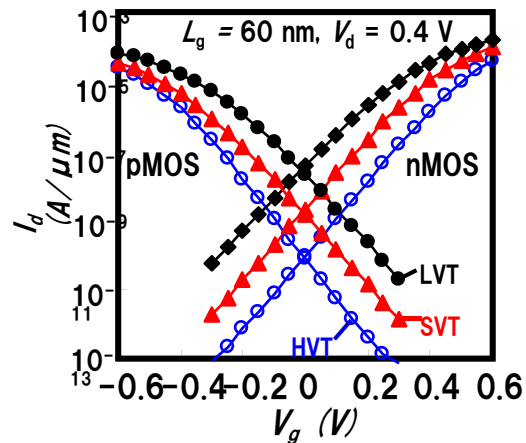


T. Masuhara, Solid-State Circuits Society Magazine, Winter 2013

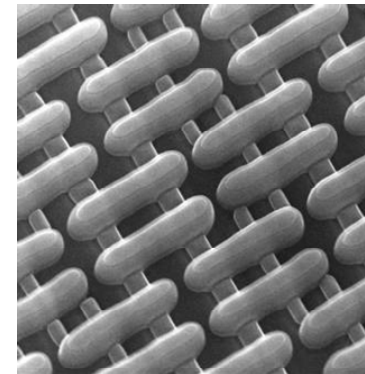
ハイブリッドSOTB/Bulk CMOS (LEAP開発中の低電圧CMOS)



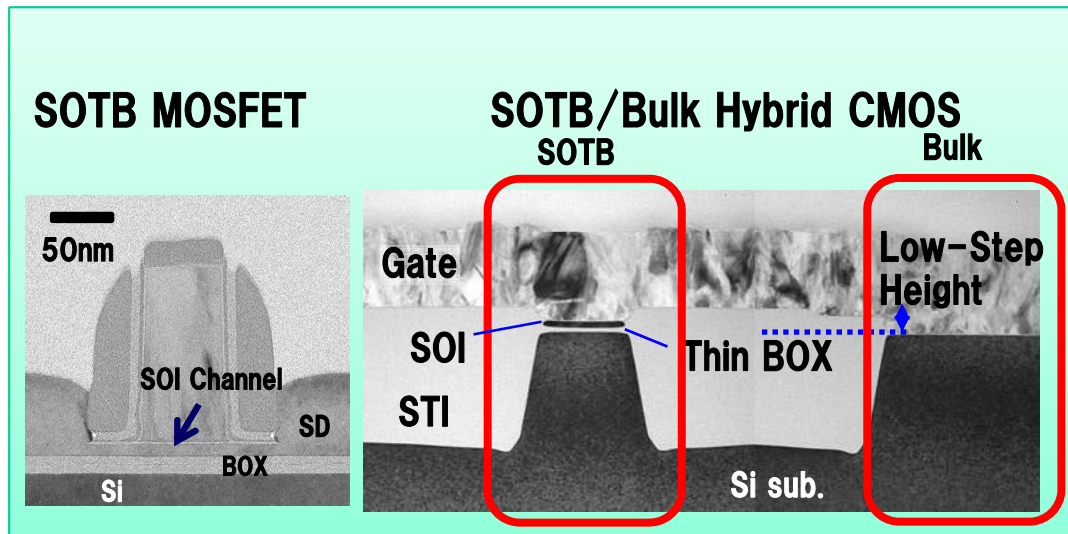
(a) SOTB トランジスタ



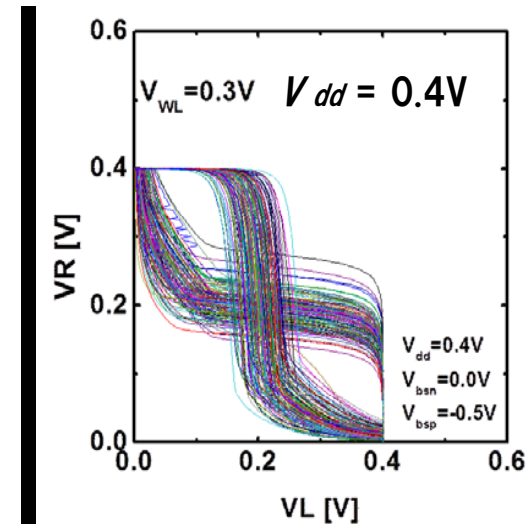
(b) MOSFET特性



(d) SRAMセル



(c) SOTB/Bulk CMOSのHybrid



(e) 0.4VでのSNM

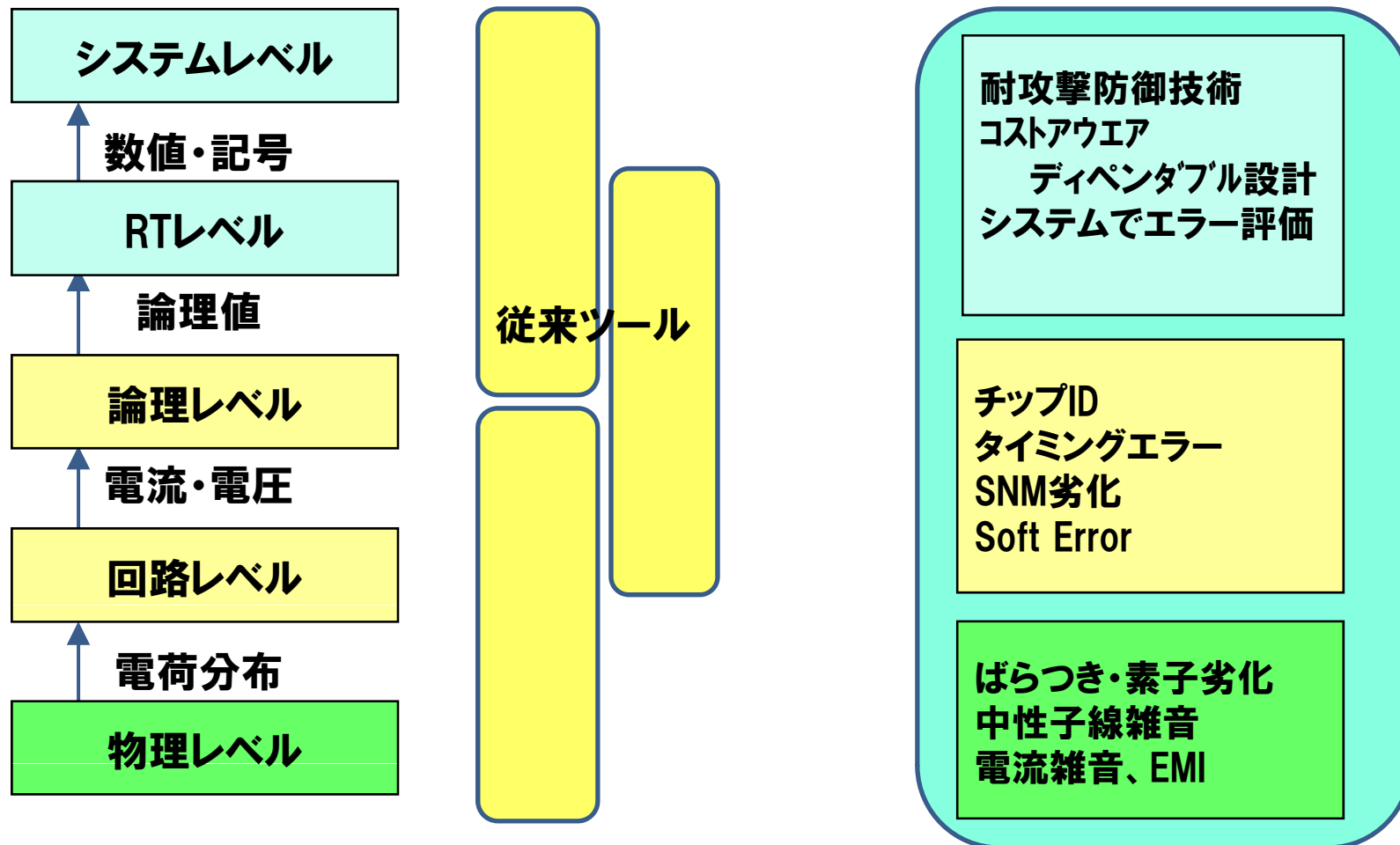
T. Masuhara, Solid-State Circuits Society Magazine, Winter 2013

ディペンダビリティウェアシステム設計へ向けて

研究の意義

- 各層のエラーモデル・ツールチェーン構築
- 統合的システムレベルディペンダビリティ評価

IT・システム企業：競争力製品適用
半導体企業：DAツール化(共同)
DAベンダ：世界標準ツールの展開



実用化への期待

- 1 **新しい統合的設計ツールの実用化、事業化に向け、産業界と共同で継続的注力**
- 2 **オープンイノベーション、コンソーシア共同開発(外国企業含)による実用化シナリオの策定、実施**
- 3 **新しいデバイス(Fin-FET, SOTB、不揮発メモリなど)、超低電圧動作、メニーコア化など、今後のLSI設計への拡張性**
- 4 **システム・機器レイヤでの半導体デバイスや回路の選定、半導体デバイスレイヤでの設計を可能とし、世界に通用するディペンダブルシステムとして、日本の産業競争力へ貢献**