

研究室紹介

京都工芸繊維大学

新谷道広(shintani@kit.ac.jp)

今後、力をいれたい研究

• Society 5.0 の早期実現

– サイバー空間でAI解析し、フィジカル空間で誰でも情報利用可能

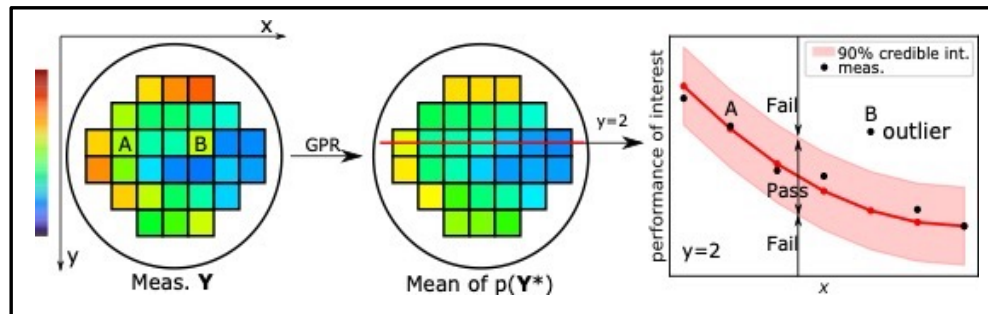


課題

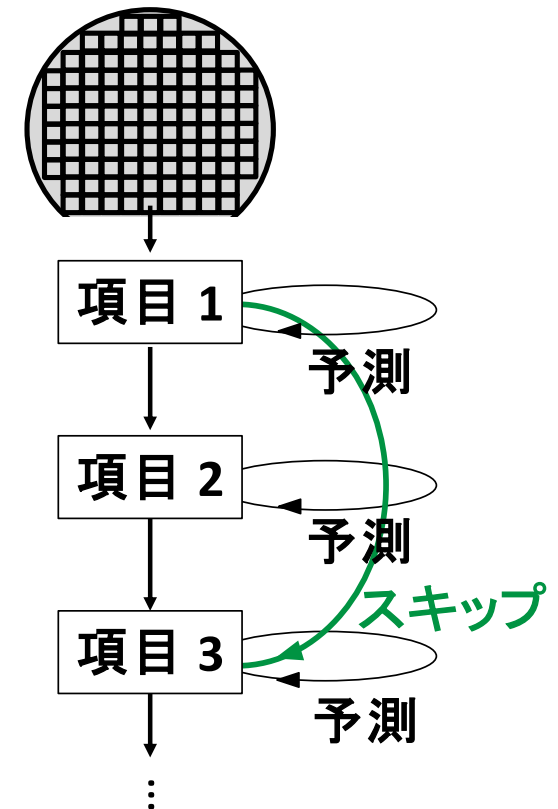
- 1) 無数の集積回路を供給する国内生産基盤は？
- 2) 解析データ増加に伴うAI自体の電力増加は？
- 3) 全体の電力需要の増加は？
- 4) 新たなビッグデータ解析装置、量子コンピュータの実装は？

課題1: 国内半導体製造基盤の強靱化

- 機械学習/AI 予測に基づく検査効率化
 - 製造技術の知見も盛り込み高精度化
 - 高精度化: テスト上限/下限の最適化
 - 低コスト化: テスト項目の最適化
 - ソニーセミコンダクタ・京大 共同研究

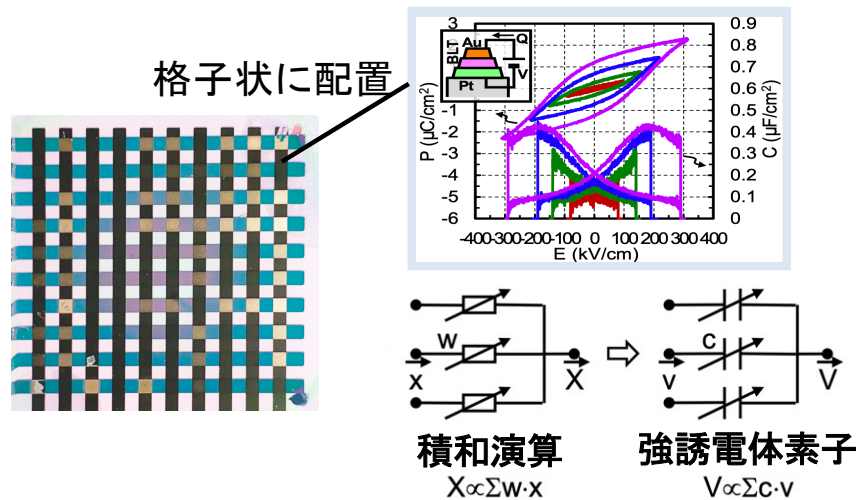


上限/下限
変更

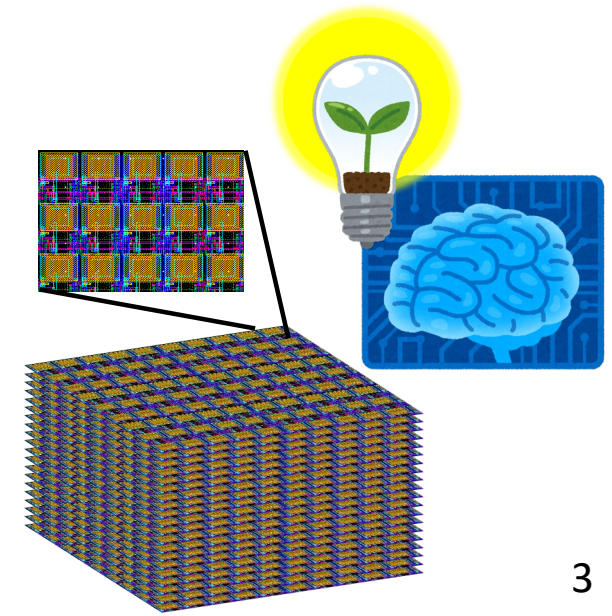


課題2: 脱炭素社会のAIシステム

- 従来比1/1000消費電力の強誘電体素子を採用
 - 現状: 信頼性課題により大規模化困難
 - 材料の使いこなし、アーキテクチャ再検討による大規模化
 - 奈良先端大、キオクシア共同研究

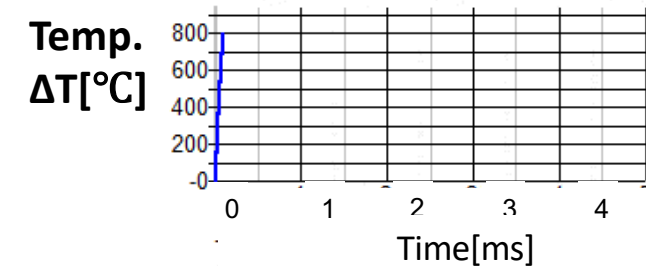
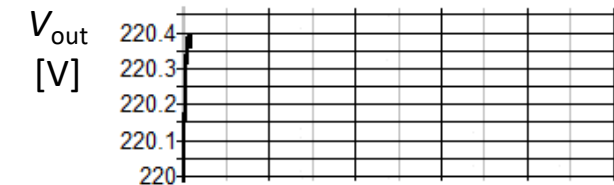
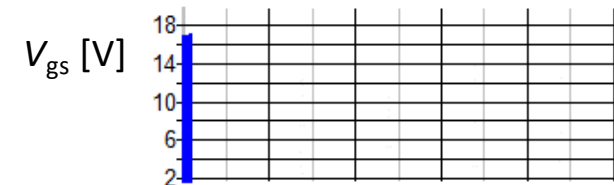
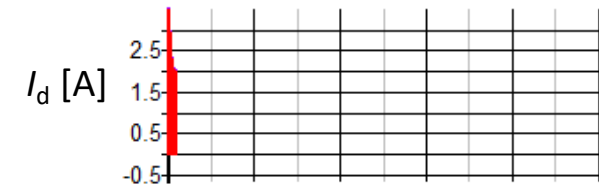
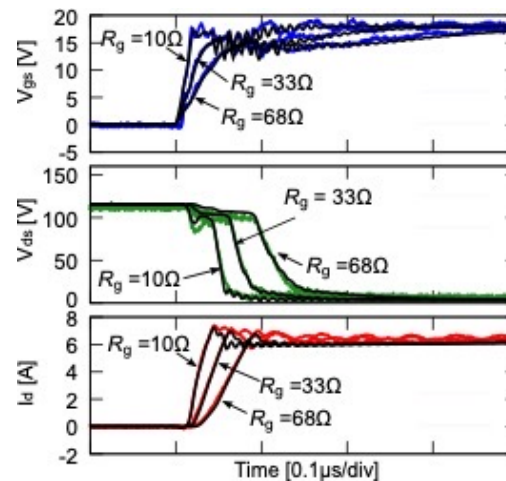
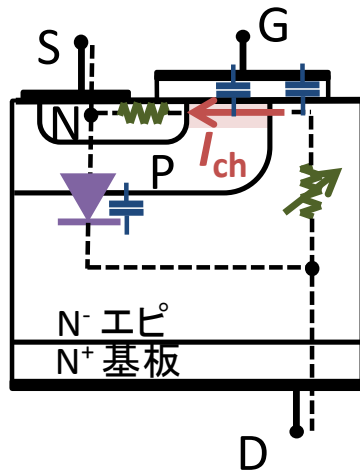
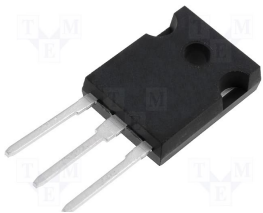
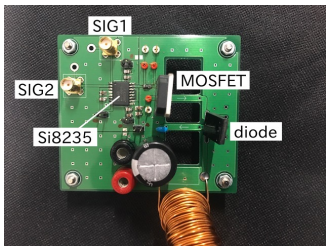


大規模化
・デバイス
モデル開発
・高信頼化
設計

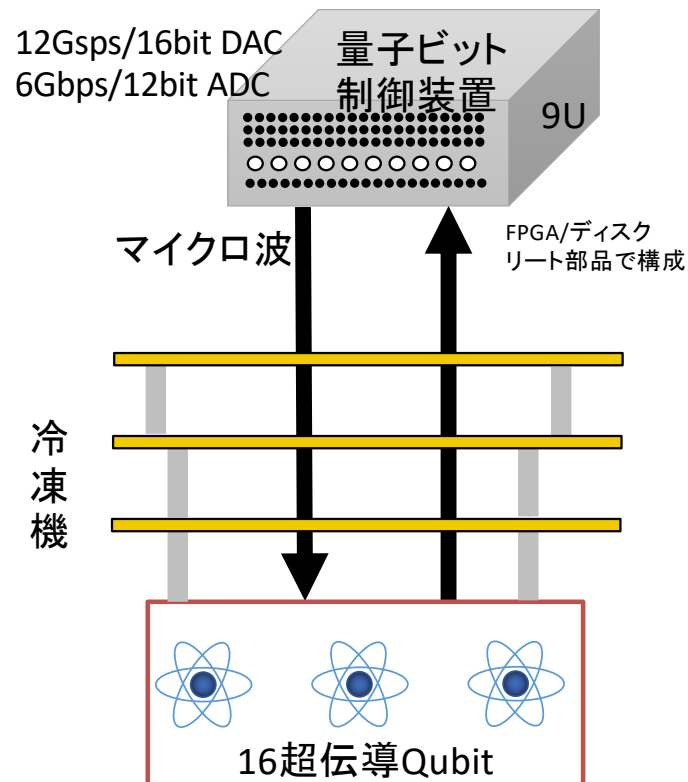


課題3: パワーMOSFETデバイスモデル

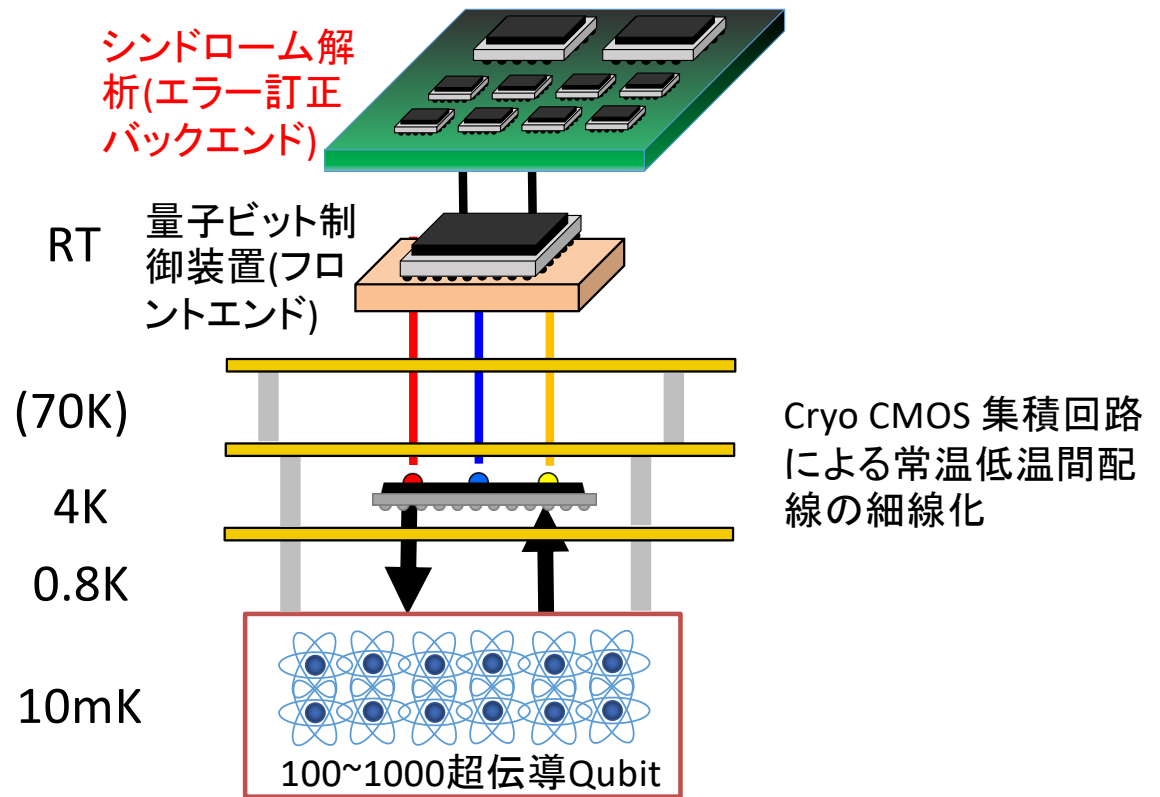
- デバイス・パッケージ物性を考慮して電気特性・温度特性モデルを開発
 - 日経 **XTECH** に記事寄稿
 - 京大・ローム共同研究



課題4: 量子コンピュータを支える 極低温環境動作CMOS



既存量子コンピュータ構成



実装予定量子コンピュータ構成案