

(様式1)

大学名	広島大学	学問分野	情報・電気・電子
専攻等名	ナノデバイス・システム研究センター		
拠点のプログラム名称	テラビット情報ナノエレクトロニクス		
拠点リーダー氏名	岩 田 穆	所属部局・職	先端物質科学研究科
プログラムの概要	シリコンナノデバイス・回路・アーキテクチャの融合による高度な認識・学習機能をもった集積化システムの基盤構築, および先端研究を幅広い視野で推進し, 思考力と実行力を備えた自立した人材を育成する		
拠点形成の目的・必要性	[目的] 世界最高水準のシリコン集積回路の各要素技術を連携, 本流となる革新的な技術を開発する。研究目的は, 回路・システムとデバイス・プロセスの領域間を, デバイスモデル技術を要として融合して, 無線・光複合インターコネクションと立体構造のナノメータトランジスタを用いた3次元集積システムと高度認識・学習集積システムの基盤技術構築である。この拠点形成により学術の進歩のみでなく, 産業の振興, 開拓により, 情報化社会の進歩に貢献する。また, 研究開発の実践を通して, 有能な人材を育成する。 [必要性] 将来10年以上主流となる微細加工を基礎とするシリコン集積エレクトロニクスは産業の基盤である, これを先導するためには, 革新的技術の研究開発が必須である。さらに, 情報処理, 画像処理など情報工学との連携した, 大規模情報をフレキシブルに処理できる集積情報処理システムの研究開発が必要である。このような幅広い視野で研究開発を推進し, 思考力と実行力を備えた自立した専門技術者とリーダーを育成する。		
研究拠点形成実施計画	平成 14年-保有する世界水準基盤技術の向上と研究融合 研究の3本柱間を融合化する研究の加速と体制の整備 若手提案型研究プロジェクト:デバイス・モデル融合領域で2件開始 平成 15年-領域融合の研究拡充 チップ間無線インタコネクトの研究推進若手提案型研究Project: デバイス・回路及び回路・システム融合領域で4件に拡充 平成 16年-光インタコネクト, 機能メモリなどの技術高度化 光インタコネクトや機能メモリの新要素技術の高度化 平成 17年-デバイス, 回路統合設計手法の高度化 三次元電子・光融合設計技術三次元集積基盤技術 (立体デバイス, 実装) 平成 18年-学問領域体系化と将来方向策定 高認知度処理とナノデバイス集積のハード・ソフト融合領域の体系化		
教育実施計画	目標:高い見識と実行力を備えた博士研究者を輩出 (年10名以上) 1. 先端技術に関する大学院教育を充実させ, 研究と直結する教育を拡充 回路・モデル・デバイス3分野で, ダブルメジャーに対応できる教育プログラムの構築 2. 将来のリーダーとなる博士学生の質向上プログラム - 博士号取得条件 海外における主要国際会議発表 審査に海外の研究者, 他分野の教官を加える - ダブルメジャー 複数教官指導制でデバイスからシステムまでの習得 - 自立した研究の企画・立案により 思考力, 企画力を養う - 設計・試作・評価の実体験により 実践力, 実行力を養う - 国際ワークショップと共同研究により 国際感覚とコミュニケーション能力を養う		

拠点プログラム: テラビット情報ナノエレクトロニクス

広島大学 ナノデバイス・システム研究センター(RCNS)
大学院先端物質科学研究科量子物質科学専攻



〔拠点形成の理念〕

1. 研究: シリコン技術の本流を進み, 設計原理に立脚して, 新しい集積化システムの基盤を構築する。
2. 教育: 先端研究を幅広い視野で推進し, 思考力と実行力を備えた 自立した人材を育成する。

〔拠点形成の目的〕

シリコンナノデバイス・回路・アーキテクチャの融合による高度認識・学習機能集積化システムの基盤構築

研究拠点の3本柱

I. 回路・システム・アーキテクチャ

1. RF・アナログ回路(岩田, 佐々木)
2. 機能メモリ回路(マタウシュ)
3. 画像認識システム(小出)
4. 高認知度処理システム(岩田)

II. デバイス・モデリング
ドリフト・拡散物理に基づく
デバイスモデル
HiSIM
(三浦, 上野)

III. ナノデバイス・プロセス

1. 微細化基盤技術(芝原, 宮崎)
2. 微細SOIデバイス(角南, 三浦)
3. ナノ機能メモリ(宮崎, 村上)
4. 無線インタコネクタ(吉川)
5. 光インタコネクタ(横山, 中島)

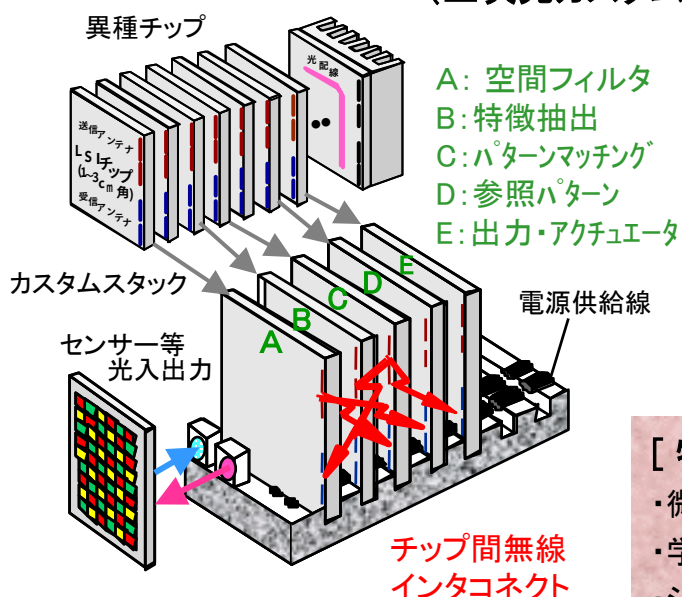
LSIテスタ, EBテスタ,
LSI設計システム

シミュレーションシステム
デバイス物理測定システム

スーパークリーンルーム
極微細デバイス, LSI試作ライン

拠点の特色: 高度なクリーンルームを中核として世界水準の実証的研究を推進し
デバイスからシステムまで幅広く見通せる人材を育成

基盤研究を実証するシステムとベンチマーク (三次元カスタム・スタックシステム)



〔新学問領域〕

■チップ間・チップ内無線伝送技術

- ・超広帯域(UWB)方式
- ・リコンフィギュラブルコネクタ方式

■アンテナ・回路統合集積化技術

〔特徴〕

- ・微細化限界ブレークスルー ⇨ 三次元集積
- ・学習認識機能、センシング ⇨ 異種チップ集積
- ・システム構築の柔軟性 ⇨ カスタムスタック