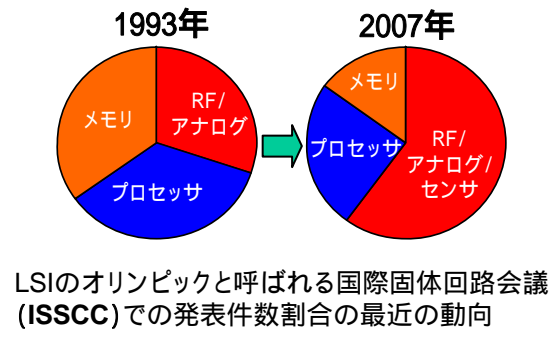
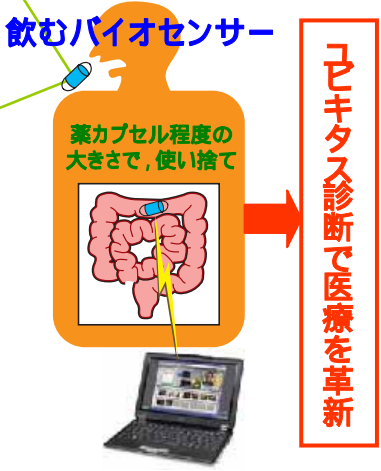
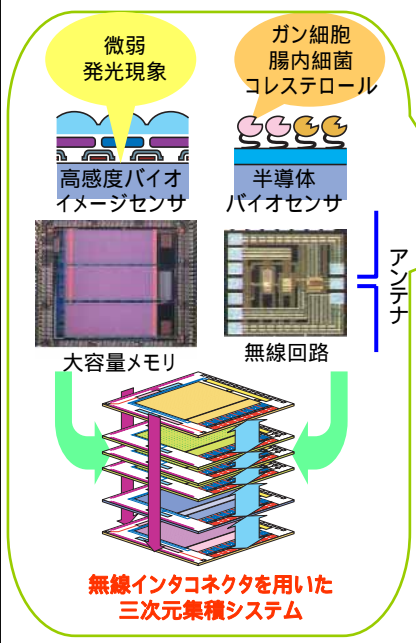


主に対象となる課程	電子システム課程	教育科目名	機能集積システム工学
担当教員名	教授 岩田 穆, 准教授 佐々木 守, 助教 吉田 毅		
研究室公開日および場所	3月13日午後1 - 5時 先端研総合実験 5階ラウンジで受付		

**「半導体・バイオ融合集積化技術の構築」Project の拠点研究室**  
**高感度バイオセンサと大容量メモリ、無線インターフェースを融合**  
**超高周波無線回路技術、高速・低電圧アナデジ回路技術の研究**



情報システムの鍵となる**バイオセンサ**、**アナログ回路**、**RF回路**、が70%を占め、研究課題とビジネスが集中している。

**2007年度卒研テーマ**

- (1) 三次元集積システムに用いる無線インタコネクタ方式の検討**  
 目的: 三次元集積したチップ間を結ぶ光・電磁波等の無線インタコネクタ方式の検討。  
 手法: 各種無線インタコネクタ方式を比較検討, 各種方式の回路を設計, 三次元集積TEGを試作・評価。
- (2) 三次元集積システムに用いる無線インタコネクタの雑音抑制方法の検討**  
 目的: 各種無線インタコネクタを用いたチップ間転送時にチップ内に生じる雑音の評価および抑制方式の検討。  
 手法: 雑音評価回路を内蔵した三次元集積TEGの試作・評価, 雑音抑制方法の検討・試作・評価。
- (3) 微弱な発光現象を観測する高感度バイオイメージセンサの検討**  
 目的: 飲むバイオセンサに搭載する生体の微弱発光現象を検知するイメージセンサの回路構成の検討, 設計  
 手法: イメージセンサの試作・評価, 蛍光観察への検討・評価, 高ゲイン・低雑音の回路構成の検討・試作。
- (4) 極低電力・多入力バイオセンサのアナログフロントエンドの設計・評価**  
 目的: バイオセンサを構成する多重化回路, 低雑音増幅器, AD変換器の低電力化に関する研究  
 手法: オートゼロ, チョッパ技術を適用したアナログ要素回路の検討, SPICEによる回路設計・評価。
- (5) 極低電力バイオセンサ用無線送信回路の設計・評価**  
 目的: 体内のバイオセンサから取得したデータを送信するための無線回路の研究  
 手法: 信号伝搬経路のモデル化, 伝送方式の検討, 回路設計・評価。
- (6) 無線通信用広帯域 AD変換回路の設計**  
 目的: 時間連続雑音抑圧ループを用いた20MHz AD変換器のループ特性最適設計および低電化設計。  
 手法: 90nmCMOS技術による, アナロググループフィルタの特性補正方式と回路シミュレーションによる設計。
- (7) ソフトウェア・ラジオの設計, 試作, 評価**  
 目的: プロトタイプ・システムの設計, 試作を通して, ソフトウェア・ラジオの原理の理解と現在の技術での限界, 問題点を明確化。  
 手法: 通信システムの理解のための輪講と機能シミュレーション・回路, レイアウト設計と試作システムの評価。
- (8) 極低電圧動作アナデジ融合回路における雑音抑制方法の検討**  
 目的: 変調ドメイン信号処理技術に適した雑音抑制方式の検討と回路構成の評価  
 手法: 増幅回路, AD変換器の雑音解析, 雑音抑制基本回路の設計, 試作・評価。
- (9) 極低電圧動作アナデジ融合回路の試作・評価**  
 目的: 変調ドメイン信号処理技術に適したAD変換方式, デジタル復調回路の研究  
 手法: 機能シミュレータMATLABを用いたシステム構成の検討, SPICEによる回路設計・評価。