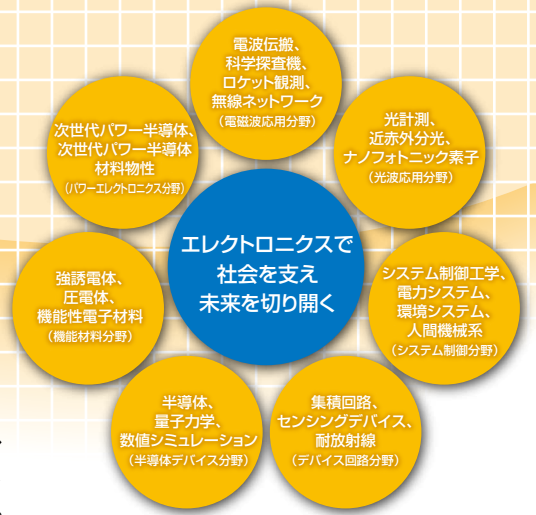


電気電子工学科

エレクトロニクスで 社会を支え未来を切り開く

電子工学の基礎学力を身につけ、応用力と実践力を養い、豊かな創造性と教養を備えた人材を育成します。持続可能で豊かな社会の構築に貢献するため、電子材料、回路、光・電磁波等の電子工学の幅広い技術を基盤として、エネルギー、無線通信、計測システムやシステム制御など様々な分野の教育研究に取り組み、社会の変化に柔軟に対応できる高度な専門技術者および研究者を養成します。



電子デバイス工学講座

めざましい発展を続ける電子機器、情報システム、通信ネットワークは、半導体を始めとする様々な電子材料の特性を利用した電子部品(デバイス)で構成されており、その高度化は重要な課題です。本講座では、集積回路の基本要素である半導体デバイス、様々な機能を持つ強誘電体材料とセンサデバイス、電力の変換と制御を行うパワーデバイス等の新たな機能や高性能化を目指すとともに、これらによって構成された電子回路やシステム等の研究開発を行っています。

- 省エネ社会を実現する次世代パワー半導体の研究
- 先端デバイスと集積回路を融合したセンサシステムの研究
- 量子力学とコンピュータシミュレーションで拓く将来の半導体技術の研究
- 新規機能性電子材料の探索と応用研究

電子通信システム工学講座

安全・安心で快適な生活を実現するためには、身の回りのモノ・コトに関する情報を計測する技術と、それをヒトとつなぐ情報通信技術が必要です。これらを支えるために、広大なエリアにおける高信頼でブロードバンドな通信技術と光・電磁波計測技術が求められています。本講座では、高信頼性無線ネットワークを実現するための技術、光波によるモノの内部の高精度計測および可視化技術、システム制御の理論と技術によるシステム開発に関する研究を行います。そして、これらの技術を融合し、便利で安心な未来社会を目指して、研究開発を進めていきます。

- ヒトの視覚を支援するスマートな光計測デバイスの研究
- 宇宙から地上までの領域における高機能な電磁波応用研究
- 高度な無線ネットワークの実現にむけた通信技術の研究
- 超スマート社会を実現するシステム制御の研究

19

Electrical and Electronic Engineering

スマート社会^(*)を支える 集積回路・システム技術



電子デバイス工学講座
教授 吉河 武文



研究分野

アナログ回路、半導体、集積回路(IC)、高速シリアルリンク、チップレット^(*)インターフェース、センシングシステム・デバイス高信頼性、

研究内容

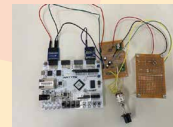
スマート社会^(*)の実現には半導体集積回路(Integrated Circuit: IC)が欠かせません。本研究室では、半導体IC及びシステムの回路設計技術と、ICの信頼性向上に関する研究を行っています。

私の研究のポイント

アナログ・デジタル混載のICについて、設計・試作し評価までの全てを本研究室で行っています。耐放射線ICの研究開発では実際にサイクロトロンを借りて放射線(重イオン)の放射実験をおこなっています。Simulationだけで終わらず、実際に試作し評価してデータを解析するところまでやっている研究室です。そして、この評価結果をもとに国際学会でも発表を行っています。このように実際にアナログ・デジタル混載のICの設計試作と評価まで行っているため、企業の開発部門で実施されているような実践的な経験と知識が身に着きます。

REPORT リポート

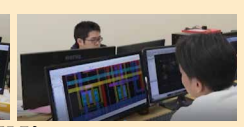
◆ FPGAでの方式検討と最新CADでのIC設計



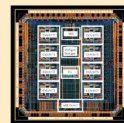
FPGA



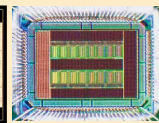
IC設計



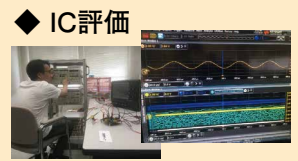
◆ 本研究室で開発したIC



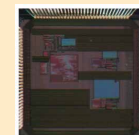
センサ用IC



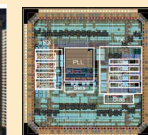
A/Dコンバータ



◆ IC評価



Fractional-N PLL



通信用IC

◆ 国際学会発表

