教員氏名：　金谷　晴一　教授　　履修課程：B / A / C

所　　属：　情報エレクトロニクス部門

ユビキタス社会においては、ワイアレス環境が必要不可欠です。当研究室では、無線 LAN やスマートフォンに代表される無線通信機器の性能向上を目指しています。世界標準の設計ツールを駆使して無線通信用デバイスを開発することにより、時代のニーズにあった研究者・技術者を育成します。

【(1)無線通信用 CMOS-LSI の開発】

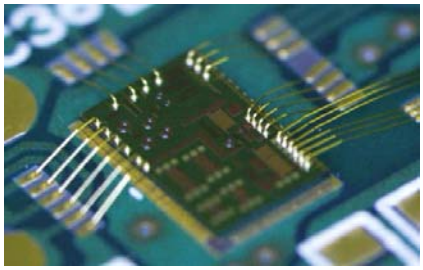
フィルタや低雑音増幅器、ミキサーおよび発振器等を集積化した、モノリシック・マイクロ波集積回路（MMIC）を開発することにより、高性能無線通信が可能となります。当研究室では、CMOS プロセスを用いた無線通信用 LSI の設計・評価を行っています。

【(2)モバイル用超小型アンテナの開発】

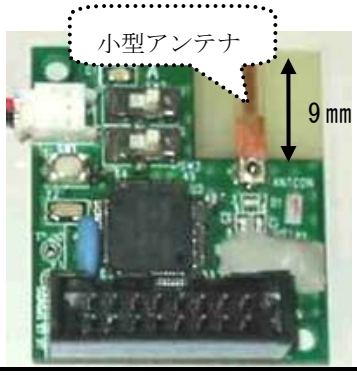
無線通信に必要な非常に小型なアンテナを開発しています。当研究室では、回路理論を応用した新しい設計手法を提案し、小型アンテナの設計・試作および評価を行っています。

【(3)電波エネルギーハーベスタの開発】

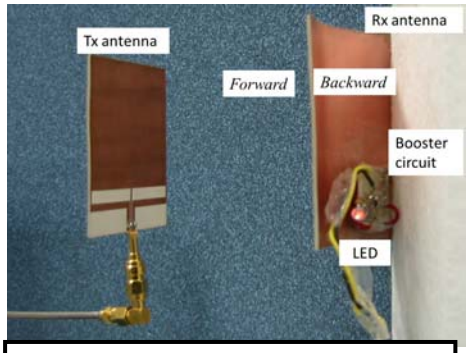
空間中の放送・通信用電波を収穫し直流電源に変換して、モバイル機器の電源として用いることを目的としたエネルギーハーベスティングシステムを開発しています。



無線 LAN 用送受信アンプ
（文部科学省・福岡県様との共同研究）



無線センサーネットワーク
（N 社様との共同研究）



UHF の電波による、エネルギーハーベスティングシステム

【教育メニューと得られる力】

- ゼミ：通信基礎、マイクロ波工学・回路、半導体（**…基礎力**）
- 研究ミーティング（**…プレゼンテーション・ディスカッション力**）
- 電磁界・回路シミュレータ（ADS, Momentum, HFSS, Microwave Office, Virtuoso IC layout editor, HSPICE）によるデバイス設計技術（**…グローバルスタンダード技術力**）
- アンテナ・フィルタの試作、およびデバイス評価実験（**…ものづくり力**）
- 国内学会での発表および、学術論文誌（英語・日本語）への投稿（**…グローバル力**）
- 研究成果をもとに修士課程 2 年生時に海外での国際学会発表（**…グローバル力**）
- 共同研究企業さんとの共同研究による On the job training（**…企画力**）

【キーワード】 情報通信、RF-CMOS LSI、小型アンテナ・フィルタ、エネルギーハーベスティング、センサーネットワーク