



- 部屋の雰囲気「創る」元気のある人、是非来てください。
- 磁気とIT技術を繋ぐ研究を推進しています。詳しくは裏面をご覧ください。
- 外部との共同研究は活発です。研究成果から製品となって世の中で使われているものが何点もあります。
- 国際性を重視しています。国際共同研究も推進しています。国際電気標準に採用された成果があります。
- 学年毎の悪平等はありません。4年生でもどンドン外部と共同研究を実施しています。首都圏のセミナーに参加して勉強する機会が頻繁にあります。学会発表もOK！
- そのため、就職実績がよいです！また、外部機関とのコミュニケーションの機会も頻繁にあり、面接時に困るようなことはなくなります。
- 少しでも興味のある方はいつでも見学に来て下さい。お昼からなら誰かいるのでアポなしでも大丈夫です。Webも見てください。待ってま～ず。
- コアタイムはありません。好きな時に来て好きな時に帰ります。

メンバー紹介

教授: 山口正洋 准教授: 遠藤恭
 助教: 室賀翔, 木島英恵, Ranajit Sai
 研究員: 荒井薫
 M2: 佐藤寛之, 重田洋二郎 馬静言
 B4: 海老原匠, 岡部一孝, 身吉烈
 研究生: 付江 李雨超
 秘書: 田中佑美 (計15人)

EVENT CALENDAR

- 4月: 花見
- 6月: 工学部運動会
- 7月~: 4年生試験休み、院試激励会
- 8月: 大学院試験
- 10月: 芋煮会
- 11月: 駅伝、日中韓学生ワークショップ
- 12月: 研究室配属(3年生)歓迎会
忘年会
- 3月: 卒業論文提出、卒業生送別会

・2014 FACE OF THE YEAR

10月来日の留学生李さん(左2)と付さん(左3)



就職実績

日置電機, ヤフー, パナソニック, 日立, ローム, NECTON, 鉄道・運輸機構, 経済産業省(旧通産省), TDK, 三菱総合研究所, トヨタ自動車, JR西日本, 本田技研工業, スズキ, 三菱重工業, 東芝, 三菱電機, 沖データ, リコー, 富士通, ソニーエリクソン, 大日本印刷, 総合警備保障

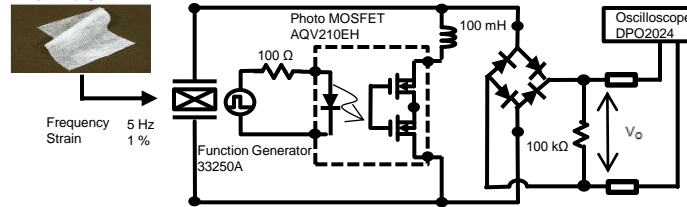
山口・遠藤研究室の研究概要

www.itmag.ecei.tohoku.ac.jp

ぜひWebも見てください。先輩からのメッセージもあります。

1. エナジーハーベスティングデバイスの高効率電力制御技術に関する研究

安全かつ資源消費量の少ない環境発電技術の一つである圧電振動発電技術を用いた、電力制御の高効率化を目指した回路設計。

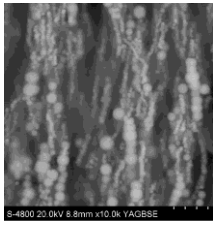


フレキシブル圧電シート(圧電デバイス)と発生した電力を取り出すための電子回路

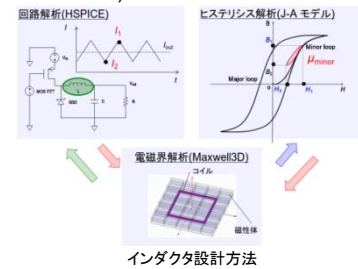
2. タブレット型PC/スマートフォン用マイクロDC-DCコンバータに関する研究

電源回路で使用するワンチップDC-DCコンバータ実現のための、小形・低背化インダクタの研究。新規インダクタ用磁性材料の開発、インダクタ設計方法を確立し、実際にインダクタの試作を行う。

(JST復興促進プログラム、企業等共同研究)



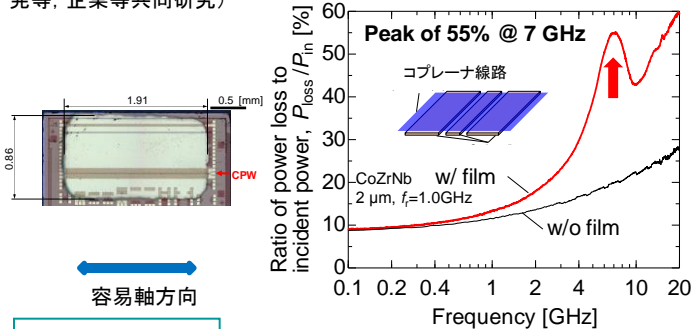
新規インダクタ用磁性材料



インダクタ設計方法

3. 電子機器における微小エネルギー擾乱と通信性能に関する研究(スマートフォン用RFICの低ノイズ化技術)

軟磁性薄膜の高周波損失を利用し、RF回路の高調波伝送ノイズを抑制する新方式を開発。ICチップ上で高周波ノイズの減衰を達成。(総務省電波資源拡大のための研究開発等、企業等共同研究)



容易軸方向

共同研究2014

海外 CSIC(西), Delft工科大(蘭), INRiM(伊), 嶺南大(韓), 高麗大(韓), 漢陽大(韓), 東北大(華, 瀋陽), ルール大学ポーフォーム校など。

学外 企業:(株)リコー, ルネサスエレクトロニクス(株), NECTーキン(株), NEC(株)生産技術研究所, 日本電産コパル電子(株), (株)東栄科学産業, シャープ(株), パイオニア(株)など。大学:神戸大学大学院工学研究科, 大阪大学大学院工学研究科, 東京工業大理工学研究科, 静岡大電子工学研究所, 九州工業大学, 長崎大学など。財団・機構:情報ストレージ研究推進機構, みやぎ産業振興機構など。

学内 電子工学科, 電気通信研究所, 情報科学研究科(2群), 材料科学総合学科, 多元物質科学研究所, ナノメカニクス専攻など。

利用施設 東北大学未来科学技術共同研究センター, 西澤潤一記念研究センター, 東大VDEC(大規模集積システム設計教育研究センター), 東北大通研ナノ・スピン実験施設, 東北大マイクロ・ナノマシニング研究教育センター, 宮城県産業技術総合センターなど。

研究目的

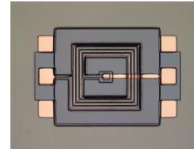


巨大かつ微小に分散したマイクロエネルギーシステム(携帯電話等)を

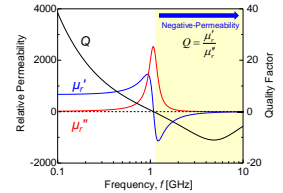
- ・ 最高の効率で利用
- ・ 不要放射電磁ノイズエネルギーを極限まで低減
- ・ 新規な評価装置の開発

4. 負透磁率磁性体によるLSIの配線遅延時間低減技術の研究

磁性体の負の透磁率特性を利用して、表皮効果を抑制しQ値を上昇させ、AC抵抗を低減できるインダクタの開発



CoZrNb/Cu積層スパイラルインダクタ



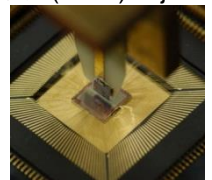
5. MEMS(NEMS)/LSI融合プロセスによる電子機器用近傍磁界センサの研究

LSIの信号品質の解析やノイズ電流源の探索のため、多層平面型シールドループコイル方式によるマイクロ近傍磁界プローブを開発。現在帯域7GHz, 空間分解能10mmを達成, 世界最高性能を誇る。(企業共同研究)

※ IEC国際標準化技術(マイクロ近傍磁界プローブ)

1. LSIの電磁放射計測法 (2002) Prj.61967-6
2. 電磁ノイズ抑制シート評価方法 (2006) Prj.62333-1,2

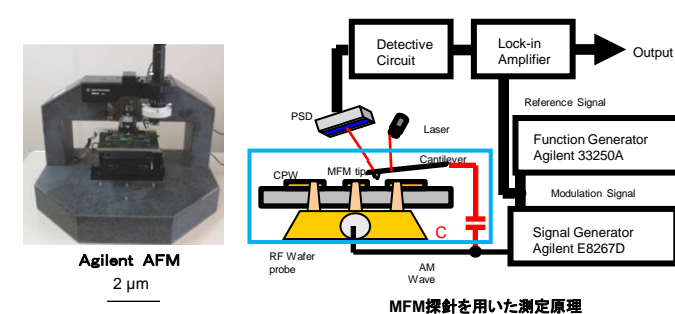
本研究で、4年生が IEEE Student Award 受賞



オンチップ化マイクロ磁界プローブによるLSIチップの近傍磁界測定

6. 新規高周波ナノマグネティックデバイスとその計測技術に関する研究

LSIチップ中の個々の配線電流を磁界として計測することを目的に、帯域10GHz以上、空間分解能サブミクロン以下の磁界プローブを開発し、デバイス評価技術に応用。(総務省電波資源拡大のための研究開発, 科研費, SRC等)



MFM探針を用いた測定原理