



# 集積システム講座 全体紹介

# 指導教員一覧



小林和淑教授



高井伸和教授

キーワード

集積回路, 量子コンピュータ, AI, パワーエレクトロニクス, シミュレーション

2024/4/1に高山特任助教着任

2024/5/1に田中特任准教授着任

2023/3/31に古田助教異動(岡山県立大学准教授)

2025/4/1に高山助教に(特任を外れて通常の助教)



新谷道広准教授



高山創助教



田中特任准教授  
(キオクシアとのクロス  
アポイントメント)



古田潤准教授  
(岡山県立大学)



廣木彰准教授  
2026/5でご退職のため配属なし

# アジェンダ

---

- 全体説明(小林) 5分
- 個別説明(小林, 高井, 新谷, 廣木)
- Q&A
- 研究室見学(5号館3階, 4階, 6号館4階)
- 学生との懇談(任意, 興味のある研究室の学生部屋で)

# メンバーと研究室の場所

## • メンバー

- シニアフェロー 熊代成孝(ルネサスエレクトロニクス), 新居浩二(TSMC), 児玉親亮(キオクシア)
- 秘書 嶋倉由美子, 寺崎みわ
- D3x2, D2x1, M2 x 13, M1 x 11, B4 x 12? = 39名?

## • 研究室の場所

- 5号館3階 301~306, 4階 401A-B
- 6号館4階 401-404
- 机一つ+PC



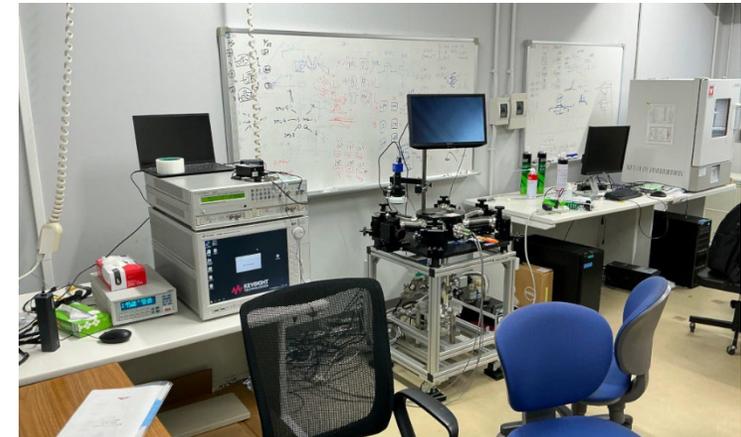
2024年新歓コンパ



305号室(学生居室)



301号室(実験室)



306号室(実験室)

# この研究グループでの5つのできる

## 1. 立案できる

基礎知識を元に

## 2. 設計できる

十分な設計環境

## 3. 測定できる

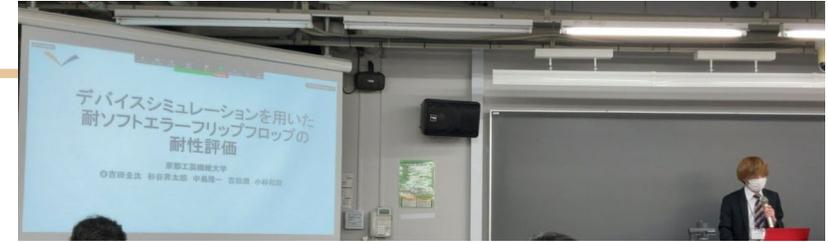
学内, 学外で

## 4. 成果を発表できる

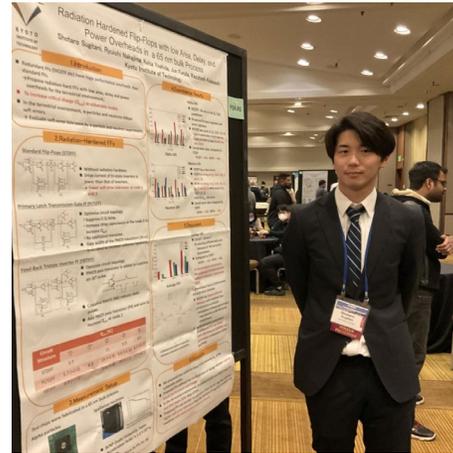
国内, 国外で

## 5. 海外に行ける

インターンシップ



国内会議での4回生の発表



IRPS 2023 (3/28-30)でのポスター発表



RADECS 2023 (10/3-7)での口頭発表

# 授業との関連

---

- ◎デジタル電子回路（担当小林，道正）
  - 研究で主に取り扱っている内容
  - 単位が取れてなくてもよいが、全く理解してないと大変??
- ◎ アナログ電子回路(担当高井，廣木)
  - デジタル信号も高速になるとアナログ信号になります
- ◎集積回路工学（担当小林，熊代）
  - 集積回路の基礎知識
- △電子デバイス基礎、電子デバイス
  - MOSTランジスタの動作原理
- ○プログラミング演習、ソフトウェア演習
  - プログラミングは、研究に必須のツール
  - 計算機(コンピュータ)を使うのが嫌いな人はちょっと大変かも..

# 教育・研究方針

- 教育(3回生まで)

- 必ず答えがある

- 研究(4回生以上)

- 答えのないことを自ら考え、発見する

「自ら考える」ことが  
社会人としての第一歩！

導入教育を通じて、基礎知識を身につける

基礎知識を応用して、研究を行い  
自ら考え発見する能力を養う

# 育てたい人材

---

- 集積回路設計を通じて、システム全体を見渡せる人
  - 研究で得た知見はその他の分野でも役に立ちます
- **意見(異見)を言える人**
  - 文句でも何でもよいので、発言することが重要
  - 何も発信しなければ、やってないのと同じ
  - 研究室内のミーティング、発表会、对外発表(国内、国外)で、磨きます。

イギリス、アメリカ、韓国、中国、オーストラリア、ブラジル、ポーランド、ギリシャ、カナダ、インド、ドイツ、フランス、スイス、スウェーデン、スペイン、ハワイ、台湾.....

# 4回生の研究の流れ

---

- 導入教育, 輪講(週1-2回)
  - 計算機の使い方, 集積回路の基礎知識など
- 研究発表会聴講(ほぼ毎週)
  - 一部は2並列で実施
- 研究テーマ決定(遅くとも5月中)
- 具体的な研究開始
- 研究打ち合わせ(小林研は週1回程度)
- 研究発表会(数回/半期)
- 大学院進学後
  - 積極的な対外発表(国内外)

# 研究テーマ一覧

小林

- 量子ビットを制御するための集積回路
- 量子ビットのエラー訂正をするための集積回路
- 耐ソフトエラー回路の設計と実測評価
- 集積回路の経年劣化を測定する回路の設計と実測評価

高井

- 人工知能を用いた電源回路の自動設計
- 超伝導量子コンピュータ用制御回路の設計
- GANを用いたアナログ集積回路の自動設計
- 人工知能を用いたアナログ集積回路レイアウトの自動配置・配線

新谷

- ハードウェアトロイ検出手法
- 極低温CMOSの特性モデリングとその回路設計応用
- SiCパワーMOSFETの特性モデリングとその応用

高山

- ワイドバンドギャップパワー素子の特性評価・回路応用



# 研究室にほしい人材

---

- まじめな人
  - 遅刻したり、約束をすっぽかささない
- いろいろなことに興味を持っている人
  - サークル、趣味、スポーツなんでもOK
  - これからは研究にも興味を持ってください
- ONとOFFが切り替えられる人
  - やるときはやりましょう
  - 遊ぶときは遊びましょう

# 進学就職実績(2013年より)

- 2013年度
  - 修士2名: ダイキン, JR東海
  - 4年生3名 本学進学
- 2014年度
  - 修士2名: 博士進学, オムロン関連会社
  - 4年生3名 2名本学大学院, 1名京大大学院進学
- 2015年度
  - 博士1名 住友電工
  - 修士3名 日産, ダイキン, IT企業
  - 4年生3名 本学大学院進学(3x3)
- 2016年度
  - 博士1名 ルネサス
  - 修士3名 ルネサス、TOTO、東大大学院
- 2017年度
  - 博士卒 東京理科大助教
  - 修士卒 パナソニック, ローム, メガチップス
  - 学部卒 京セラ
- 2018年度
  - 修士卒 トヨタ, 東芝三菱電機産業システム
- 2019年度
  - 修士卒 ソニー, 三菱電機, オムロン, ディスコ, スクリーン
- 2020年度
  - 修士卒 ルネサス, ソシオネクスト, ローム, オムロン, キヤノン, 山岡製作所, キャタピラージャパン
- 2021年度
  - 修士卒 ルネサス, ソシオネクスト, 東京エレクトロン, スクリーン, ウェスタンディジタル, 竹中工務店
- 2022年度
  - 修士卒 **博士進学2名**, TSMCデザインセンター, SONY, ローム, スクリーン他
- 2023年度
  - 修士卒 ローム, 任天堂, 日本Synopsys, 村田製作所, スクリーン, 他
  - 学部卒 パナソニック
- 2024年度
  - 修士卒 TSMCデザインセンター, ソニー, ローム, Socionext, ダイキン, 村田製作所, GSユアサ
  - 学部卒 ニチコン

# 研究室の研究以外の行事

- 歓迎会

- 新歓コンパ
- ビアガーデン
- 忘年会
- 追い出しコンパ(M2と教職員で開催)



