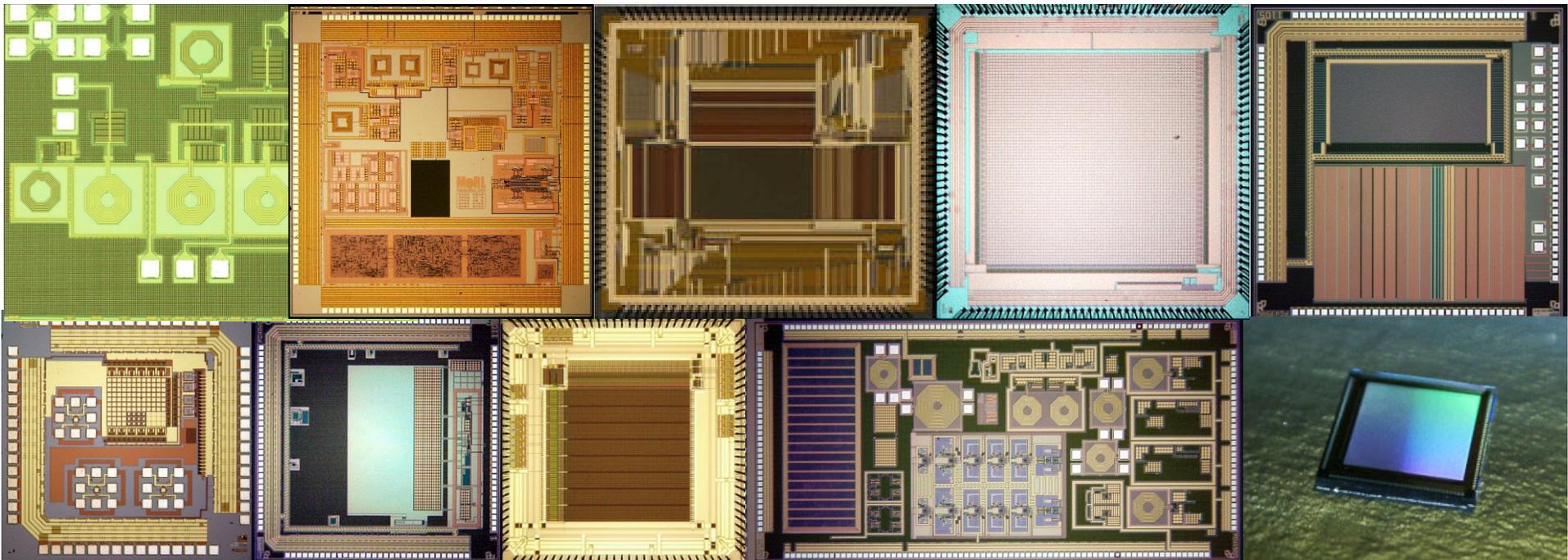


3/21 更新版



Microelectronics Research Lab.

集積回路工学研究室 (MeRL)

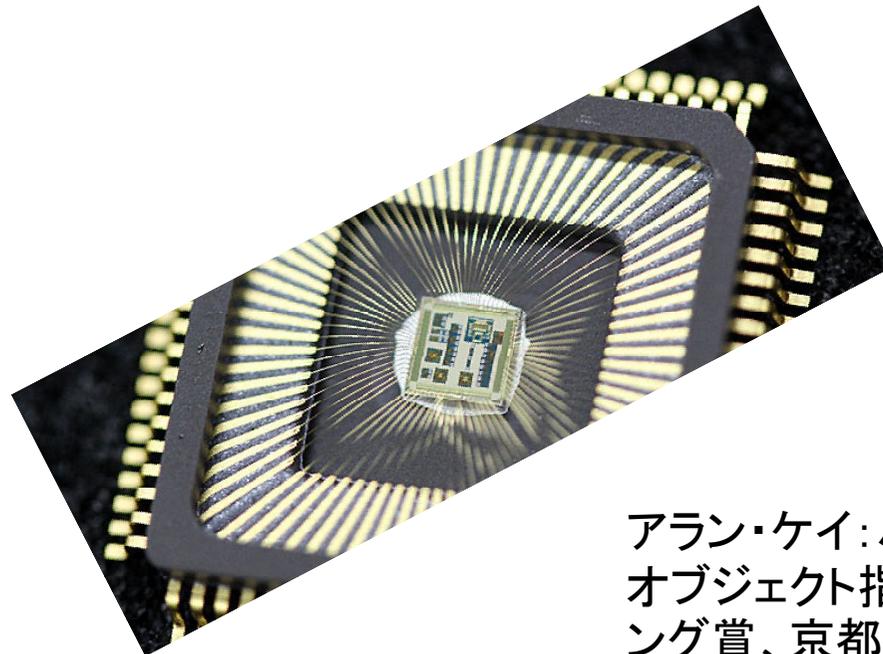


<http://www.merl.jp>

こんな人向きの研究室

- システムの研究(ソフトとハードの両方)をやりたい
- 社会に役立つ何かを創ってみたい

「ソフトウェアに打ち込む人はハードウェアも作りたくなる」(アラン・ケイ)



アラン・ケイ: パーソナルコンピュータの父。
オブジェクト指向の提案などで、チューリング賞、京都賞などを受賞。

システム創りの意味

単なる学術成果ではなく

試作品のデモにより社会にアピールする



SENSOR EXPO JAPAN

Energy
Harvesting



LSIシステムワークショップ

Sensor



イノベーションJAPAN

IoT

研究の進め方

相談に乗りますが、これをしなさいという細かい指示はしません。

テーマ調査

- 人の役に立つ研究テーマを考える
- テーマの社会的意義を説明する

提案

- 目的と計画を報告会で披露
- 先輩や教員の意見を参考にする

実施＋修正

- 実施しながら修正していく
- できたところまでを卒研発表

誰かが教えてくれるのを待っていると、何もしないまま一年が過ぎ、卒研発表日がやってきます。教員や先輩に質問しまくって、試行錯誤しながら進めていきましょう。

注意事項：研究テーマの選定と進路

- ❧ 最終目標としてシステム全体の構想や仕様を考えてもらいますが、実施するのは、その一部でもかまいません。
- ❧ 例えば、ソフトウェア実装、ハードウェア実装、新機能の実装、開発環境の構築、実現方法の検討などを実施。全体構想を把握していることが重要。
- ❧ 「最終的に、どのような課題を解決することを目的としているか」は明確にする必要がある。できれば、各自の就職志望先と関連付けて説明することをお勧めします。
- ❧ 次スライド以降に、近年取り組んでいる研究のキーワードをあげますが、これ以外の研究分野でテーマを提案してかまいません。
- ❧ 次スライド以降のテーマには、**人数制限**があるので注意。

卒研テーマのキーワードー1

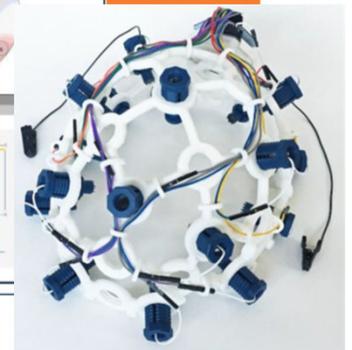
1. エネルギーハーベスティング(最大1名)

- 道路・風などの振動エネルギーで発電
 - <http://vibpower.w3.kanazawa-u.ac.jp/>
- コンクリートや土のエネルギー(空気電池)で発電
- 0.1V以下で動作する超低電圧電源LSIの開発
- バッテリーレス無線ネットワークの開発



2. VR(最大1名)

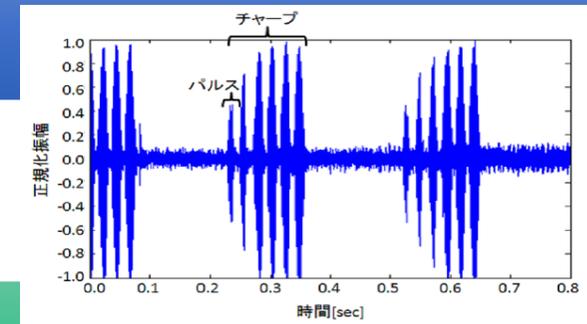
- 脳波によるVR空間の心理的影響の評価
- 脳波インタフェースの開発
- VR空間-実空間インタフェースの開発
- 視覚以外(触覚、嗅覚など)のVR開発



卒研テーマのキーワードー2

3. 環境モニタリング(最大1名)

- 昆虫音声識別AI
- 環境音分析AIなど



4. IoT(最大1名)

- Leafony(下記参照)を用いたIoT応用システムの提案
 - <https://docs.leafony.com/>
- 各種エネルギーハーベスティングLeafの製作
- LPWA通信Leafの製作と広域無線ネットワークの構築

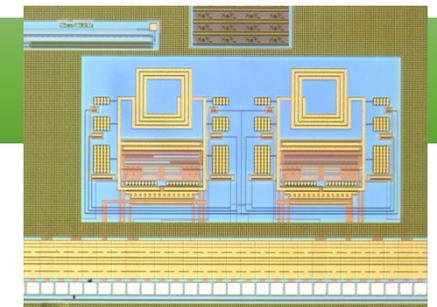
Leaf



出典:トリリオンノード研究会

5. 新機能センサ・量子計算など

- 活性酸素センサLSI(医療・食品センサ)
- 熱流型触覚センサLSIおよび触覚の画像化
- スケーラブル量子計算エミュレータLSI



センサチップ顕微鏡写真

FAQ

🌀 どれぐらいの出席が必要？

🌀 週2回のミーティング参加が最低要件

就活、インターンシップ、帰省、病気などのときは、研究室のメーリングリストで連絡してください。無断欠席厳禁。

🌀 コアタイムは何時から何時？

🌀 コアタイムは設けないので、各自時間管理してください。

基本的に自由放任、成果主義です。

🌀 ルマはあるか？

🌀 卒業論文提出、卒業研究発表（2月頃）

🌀 報告会 = 週1回実施（研究の進捗や今週の活動を紹介）

🌀 輪講 = 週1回実施（面白いと思う文献を解説、当番は年4回程度）

🌀 原則として、夏休みを含め毎日研究を行い、少しずつでも進める。

就職活動・大学院受験との両立

🌀 時間の使い方は自由

- 🌀 原則として、夏休みを含め、毎日卒業研究を実施し、毎週進捗報告をしてもらいますが、**就職や受験は優先させること。**

🌀 主な就職・進学先（ただし、配属研究室と就職先に関連性はない）

- 🌀 **大学・公的研究機関**（石川県工業試験場、福井県庁、産業技術総合研究所、インドネシア国立研究革新庁、ブラウイジャヤ大学、Jenderal Soedirman Universityなど）
- 🌀 **民間企業**（KOKUSAI ELECTRIC、KDDI、システムサポート、ルネサスエレクトロニクス、リンナイ、デンソー、キオクシア、PFU、NTTデータ、ソニー、ソシオネクスト、楽天モバイルなど）
- 🌀 **大学院進学**（金大、東工大、名大、阪大など）

海外大学・政府機関から、通信・半導体大手、ベンチャー、地元中堅企業まで、企画・開発部門を中心に幅広く卒業生がいます。