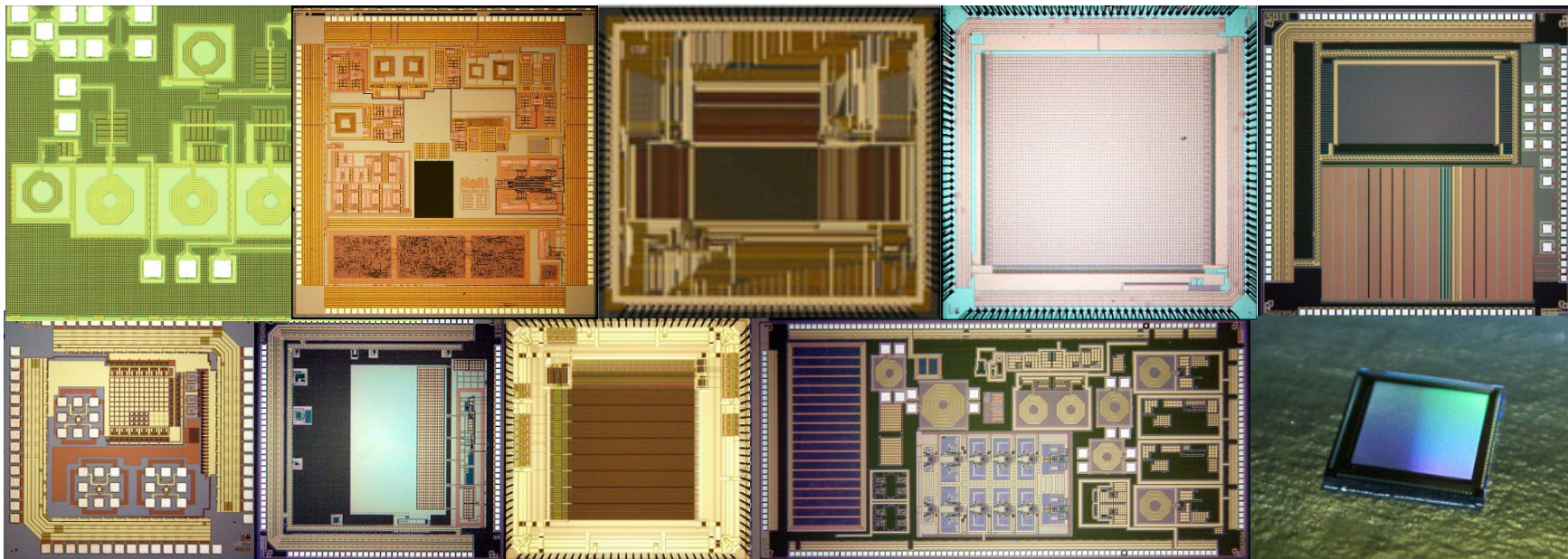




# Microelectronics Research Lab.

## 集積回路工学研究室 (MeRL)

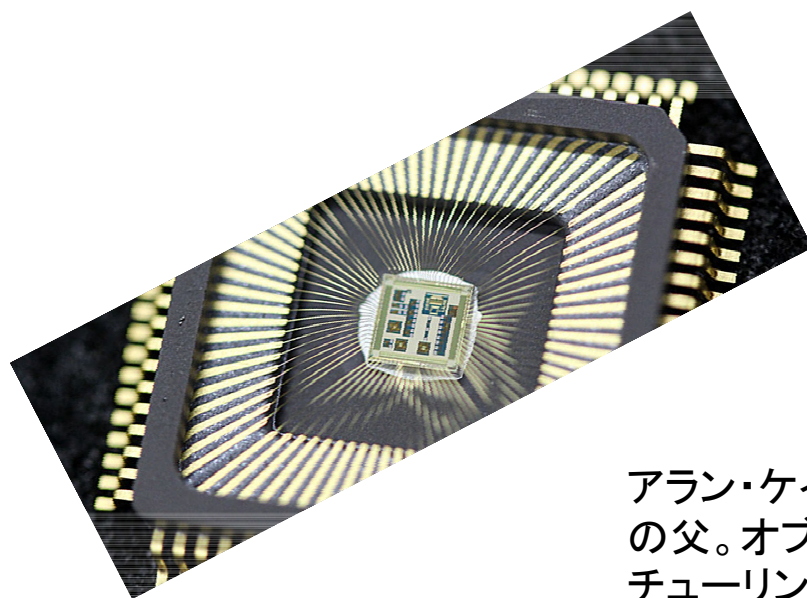


<http://www.merl.jp>

# こんな人向きの研究室

- ソフトとハードの両方(システム)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

## 展示会でデモをして社会にアピールする



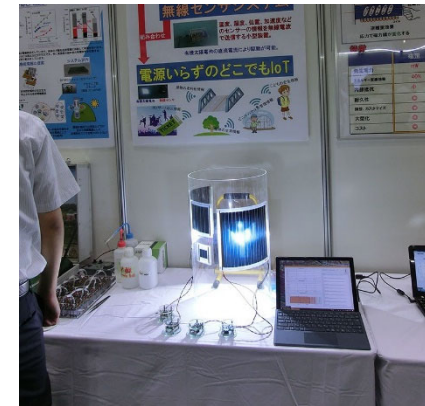
SENSOR EXPO JAPAN

IoT



LSIシステムワークショップ

Sensor



イノベーションJAPAN

Energy  
Harvesting

# 研究の進め方

相談には乗りますが、これをしなさいというような指示はしません。

## テーマ調査

- ・自分で好きなテーマを考える
- ・テーマの意義を説明できること

## 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
- ・できたところまでを卒研発表

自主性を重視しますので、誰かが教えてくれるのを待っていると、何もしないまま1年が過ぎます。他の人に質問しまくって、試行錯誤しながら進めていきましょう。

# 参考：研究テーマの選定について

- ❧ 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。
  - ❧ ただし、「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り、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。

# 卒研テーマのキーワードー1

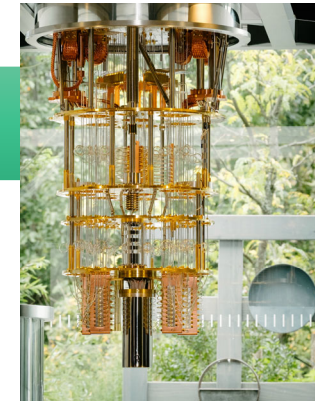
## 1. IoTシステム

- Leafony (Arduino) で新しいIoTシステムを作ってみよう  
(MeRLは下記トリリオンノード研究会のメンバです)
- <https://trillion-node.org/>



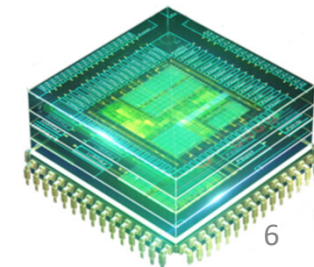
## 2. 量子コンピュータ

- 誰でも使えるように量子アルゴリズムのライブラリを作ろう  
(Qiskitを使って実際の量子計算プログラムを実行します)
- <https://qiskit.org/>



## 3. AIチップ(エッジAI)

- 脳と同じ構造の超並列AIをエミュレータで作ってみよう  
(東大・産総研AI設計拠点の10億ゲートエミュレータの開発環境を利用できます)
- <https://trillion-node.org/>



# 卒研テーマのキーワードー2

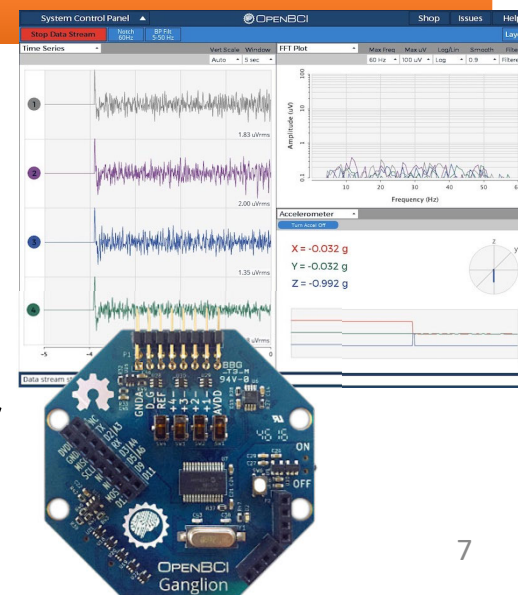
## 4. エナジーハーベスティング

- 道路・風などの振動やコンクリートが発するエネルギーで無線ネットワークを動かしてみよう (MeRLは下記V-Generator開発メンバーです)
- <http://vibpower.w3.kanazawa-u.ac.jp/>



## 5. VRx脳波インタフェース

- 脳波によるVRの制御にチャレンジしてみよう (VRの作り方は自主課題研究参加者に教えてもらえますが、脳波を解析するAIは新規開発)
- 自主課題研究 <http://bit.ly/2SMJdmF>
- OpenBCI: <https://openbci.com/>
- Looxid Labs: <https://looxidlabs.com/looxidlink/>



# 卒業研究生の受け入れ条件

- ❖ 卒業研究への意欲、希望する研究内容、これまでの成績、進学希望などから総合的に判断して、受け入れを決定します。
- ❖ 定員超過の有無によらず、**事前面談を必須**とします。第2回希望調査までに必ず面談をしてください。
- ❖ 見学会は、4月7日4～5限です。
- ❖ 見学会以外でも対応可能ですので、[kitagawa@merl.jp](mailto:kitagawa@merl.jp) に連絡をください。



# 就職活動と大学院受験

## 🌀 時間の使い方は自由

- 🌀 原則として、毎日研究室に来てもらいますが、**就職や受験を最優先**に活動すること。ただし、**無断欠席は禁止**（メーリングリストに欠席通知を出すこと）。

## 🌀 近年の主な就職・進学先

- 🌀 **大学・公的研究機関**（インドネシア科学院、Negeri Makassar University、Brawijaya University、Jenderal Soedirman University、産業技術総合研究所、石川県工業試験場など）
- 🌀 **民間企業**（KOKUSAI ELECTRIC、ソフトバンク、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、ソシオネクストなど）
- 🌀 **大学院進学**（東京工業大学、名古屋大学など）

海外の大学・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、企画や開発部門を中心に幅広く卒業生がいます。

# 就職活動に関する注意事項

## ❖ 卒業研究に真剣に取り組まないと就職は難しい

- ❖ 卒業研究をせず、就活だけしている人は、内定がもらえず、夏休みに鬱病になり卒業できないことが多い。
- ❖ 大学で何を勉強したかを示すため、卒業研究への取り組みをアピールすることは有効。

## ❖ 採用側にとって大学名や大学の成績は無意味

- ❖ 国際化と学際化が進んだため、従来の学歴（何々大学・専攻）は無意味。
- ❖ 大学や学科によって評価基準が異なるため、GPA等の成績指標は無視される。
- ❖ 成績ではなく、何を学び、何を得たか自分で説明できることが重要（経団連指針より）。職種によっては、国家資格が有効。

## ❖ 卒業研究の目的と就職志望先の関連付けを推奨

- ❖ 教科書やインターネットで調べられるような既存の知識ではなく、新しいことに対応し、チャレンジできるポテンシャルの高い人材が期待されている。
- ❖ 社会と自分の関わりを説明するため、卒業研究の目的（内容ではない）と就職志望の事業領域を関連付けて説明できれば上出来。
- ❖ 配属研究室と就職先の相関は全くない（就職支援担当データより）。

# FAQ

## ❧ どれぐらいの出席が必要？

- ❧ 他の用事が無ければ、平日は毎日研究室に来てもらいます。就活、その他の行事、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。無断欠席は厳禁。

## ❧ 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。

## ❧ ノルマはあるか？

- ❧ 卒業論文提出、卒業研究発表（2月頃）
- ❧ 報告会 = 週1回実施（研究に限らず今週の活動を紹介）
- ❧ 輪講 = 週1回実施（面白いと思う文献を解説、当番は年4回ぐらい）

報告会と輪講は、各自の予定に合わせて欠席可能。ただし、出席率が悪い人は卒業できません。