

電子光機器研究室の紹介

電気電子工学専攻
鹿間 信介（しかま しんすけ）

電子光機器研究室（鹿間ゼミ）

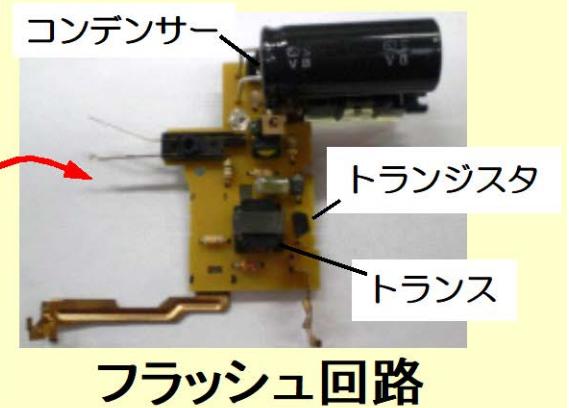
1. 研究課題設定方針

- ・学生の自主的な意欲を尊重
- ・身近な光・電子機器全般を扱う

使いきりカメラの
分解調査事例



分解

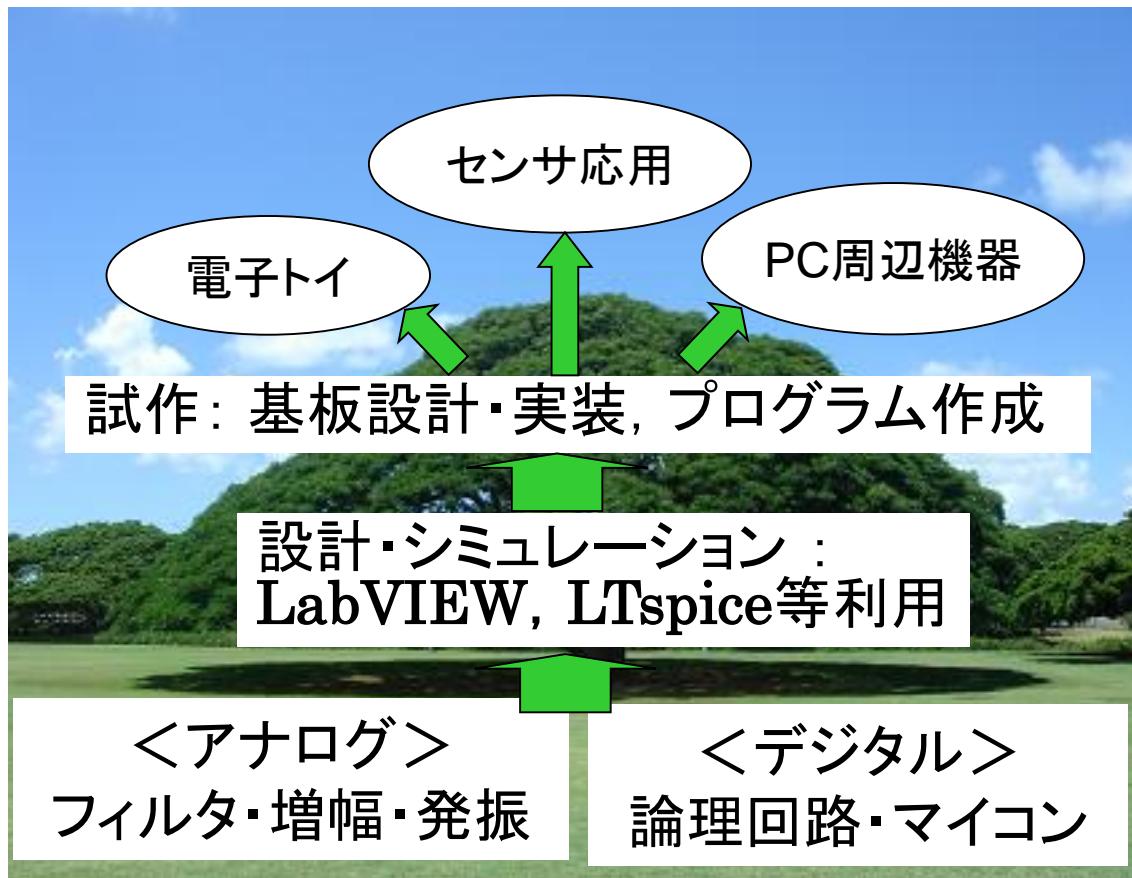


2. 4年生向けテーマ例

- ・マイコン応用計測, IoTシステム
- ・画像処理・認識の基礎, VR&AR応用システム試作

電子回路・マイコン応用機器

- PC周辺機器, IoTシステムなどの設計・製作
- ものづくり・実験を主体に実践的研究を行う
- 電子回路単独の特性研究もOK (例: 電源用フィルタ回路)



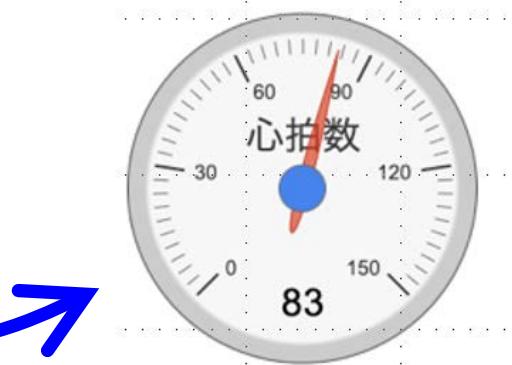
【具体例】

- **IoTシステム**
 - ✓ 空気質・室内環境の自動計測と見える化
- **生体信号計測**
 - ✓ 睡眠のログデータ収集と活用
- **GPS自動運転車**
 - ✓ ネット接続マイコン利用(ESP32など)

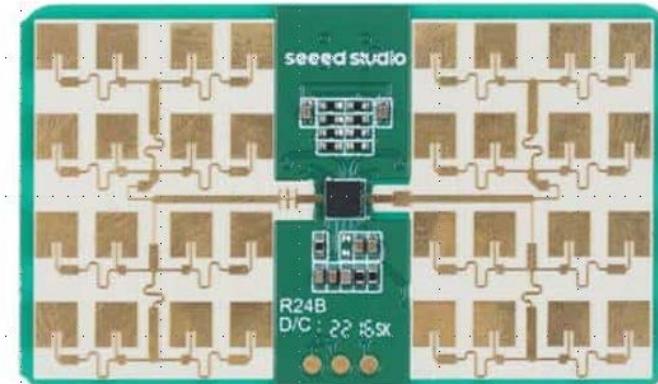
無線マイコンによる生体信号のモニタ

(2023年度卒業研究の事例)

- ・非接触で睡眠時の心拍数、呼吸数、室内環境データを取得
- ・データをクラウドにアップロードして分析
- ・プログラミング：Arduino言語利用
- ・クラウドシステム(Ambient)にデータ蓄積・グラフ表示



利用したマイコン(M5Stack)
ESP32搭載(Wi-Fi, Bluetooth機能内蔵)



非接触ミリ波センサーの例
ドップラーセンサ(24GHz)で呼吸、心拍等計測可能

画像認識・認識の基礎

ADVANCED

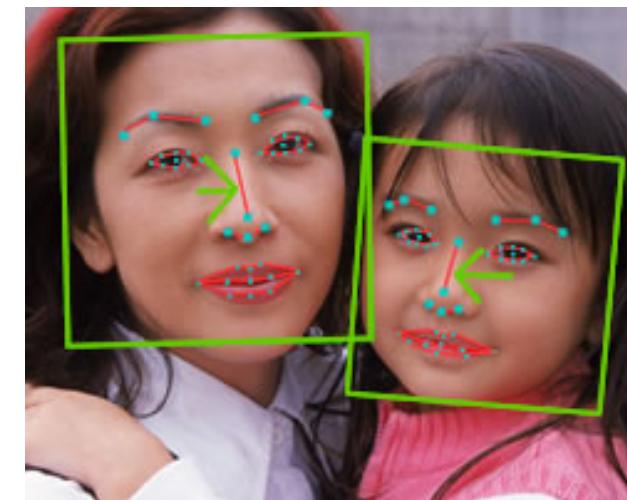
- 人物認識(顔パーツ, 指紋等)
- 視線・ジェスチャ認識PC制御
- MATLAB, OpenCV等利用

★研究のインパクト:

- (1) 道具なしでデジタル機器を制御!!
- (2)「顔パス」で買い物ができる!?

★就職活動へのアピール度大:

- ・画像のデジタル化が進み、画像処理・認識の需要が大加速中！
- ・大学院進学のテーマ準備にも適！



顔パーツ検出の例



視線インターフェースの概念