

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）

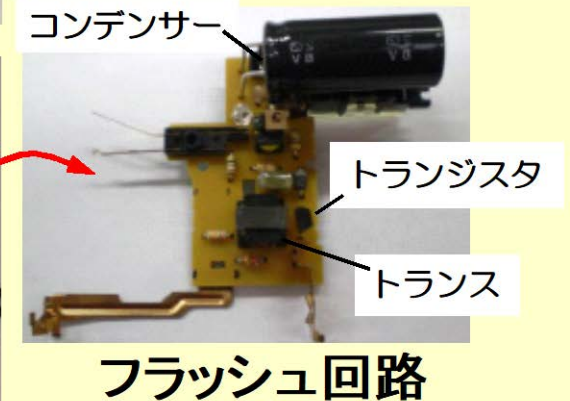
1. 研究課題設定方針

- 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）

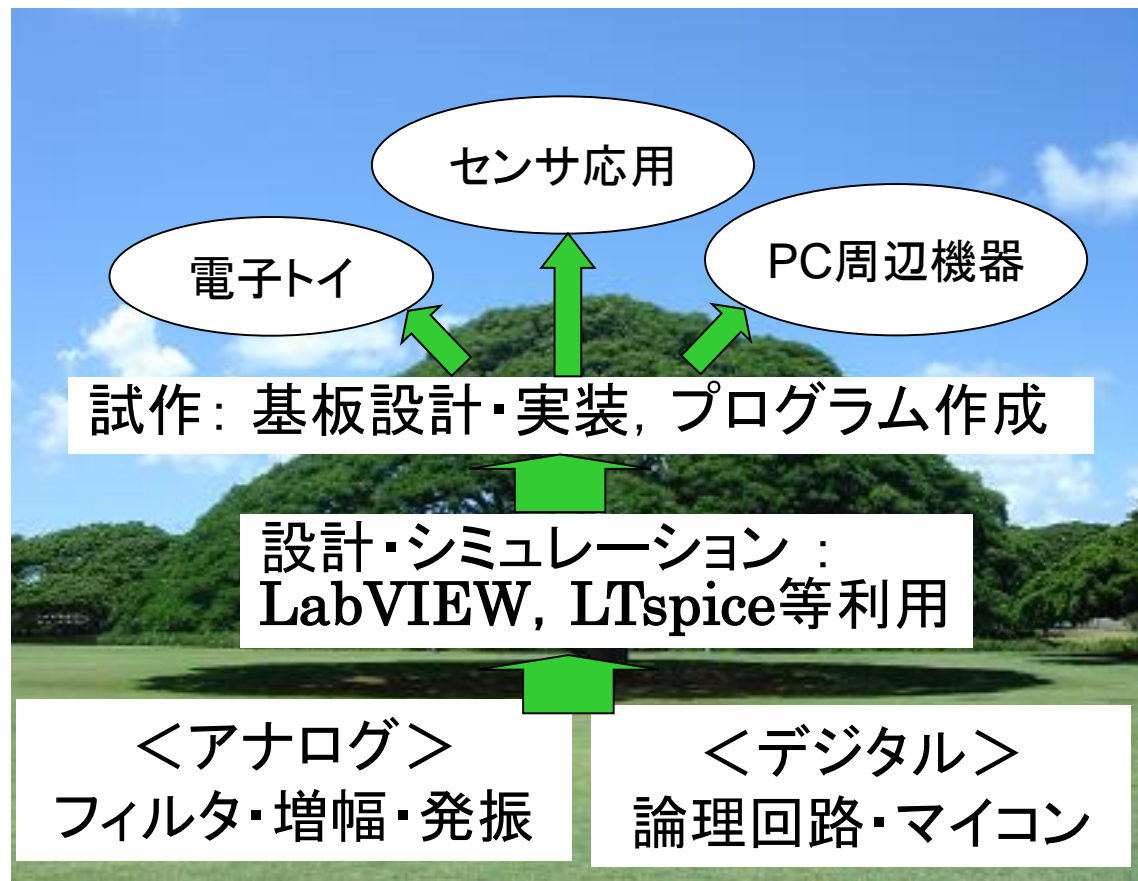


写真: Monkey Pod(モンキーポッドの木)

【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

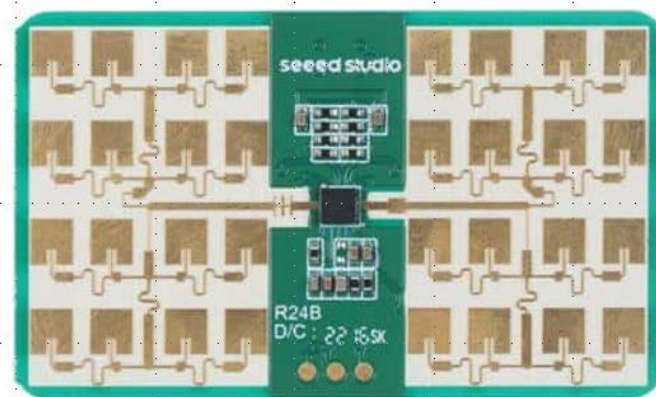
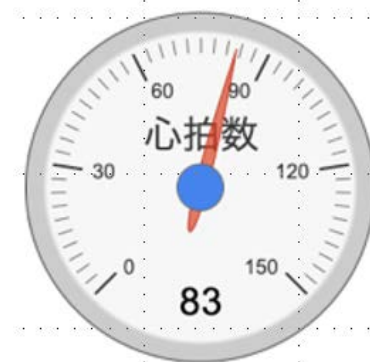
・GPS自動運転車

- ✓ 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)

非接触ミリ波センサーの例

ESP32搭載(Wi-Fi, Bluetooth機能内蔵)

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

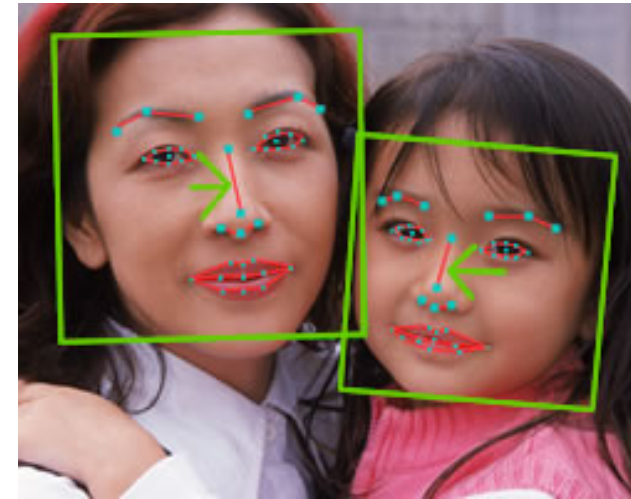
- 人物認識 (顔パーツ, 指紋等)
- 視線・ジェスチャ認識PC制御
- MATLAB, OpenCV等利用

★研究のインパクト:

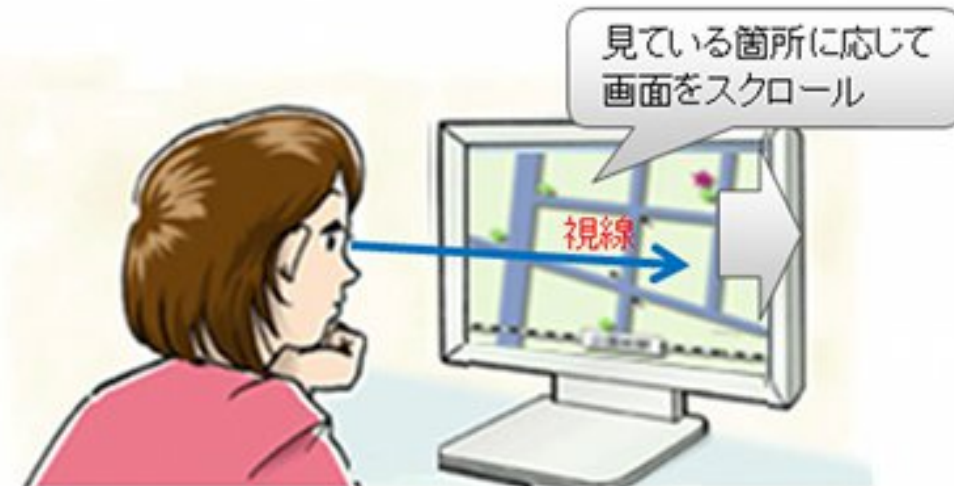
- (1) 道具なしでデジタル機器を制御!!
- (2) 「顔パス」で買い物ができる !?

★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 of 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