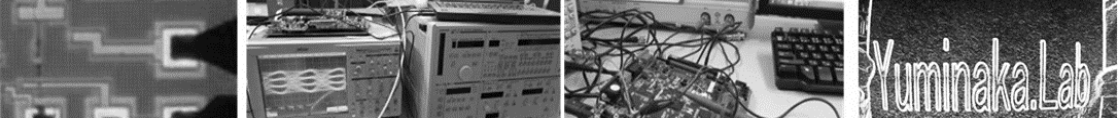


Gunma Univ.



Yuminaka Lab.



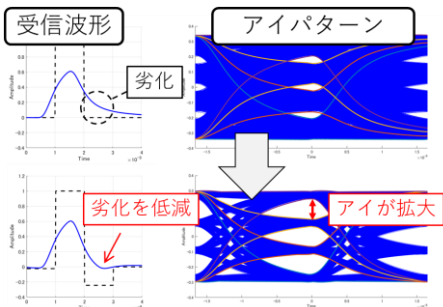
【概要】

弓伸研究室では、多値符号化・信号処理技術を活用した集積回路のハードウェア技術およびモーションキャプチャデバイスやVR/ARを用いた画像処理等のソフトウェア技術に基づき、情報通信機器の高性能化と医療福祉・教育応用を検討し、安全・安心で豊かな情報化社会の実現に向けて日々チャレンジしています。充実した計算機環境のもとで各自の興味に合わせ、身近な製品に密接した技術に関する楽しく役立つ応用を研究対象としているのが特徴です。

研究紹介

回路

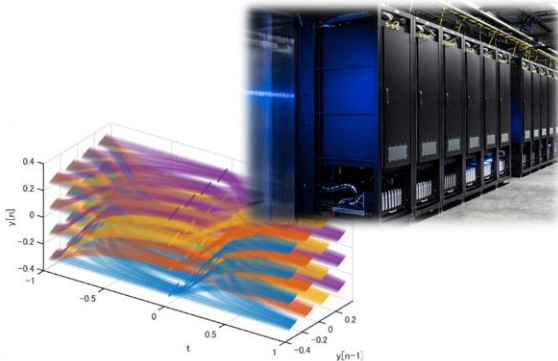
PAM-4, Pre-Emphasis Technique, High-speed data transmission, etc.



本研究室の回路部門では、高速信号伝送（数Gb/s）に関する研究を行っています。特に、高速信号伝送時における電気配線の周波数特性による波形劣化を防ぐ、**波形補償技術**に関する研究を行っています。

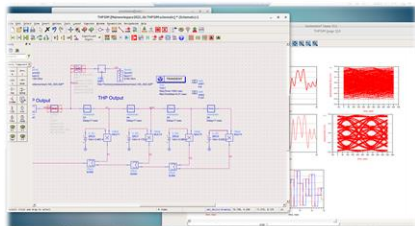
アナログ、デジタル回路や**多値情報処理**の技術を用いて、従来よりも優れた方式の波形補償技術の検討、提案、評価などを行います。

近年は5GやIoTを始めとする技術により、多くのものが多くの情報をやり取りする時代です。そのため、高速信号伝送技術が必要不可欠となっています。同時に、それを支える波形補償技術も欠かせない技術です。



本研究室では、回路シミュレータやFPGAなどを用いて研究を行っています。これらのツールは、実際に回路を作成する手間がなく、効率よく研究を進めることができます。また、アナログ、デジタル回路や情報通信技術の基礎から最新の内容まで研究を通して身に付けることができます。

回路班でもプログラミングを積極的に活用している人もおり、個人のスキルや興味に合わせて研究を進めることができます。





【研究室の活動方針】

自ら学び、共に考え、効果的に発信し、充実した研究室生活を Enjoy する。

各自の興味にあわせ、身近な製品に関連した情報通信技術の役立つ応用研究を通じ、楽しみながら学び、実践的な能力、特に、自ら問題を発見し、解決する問題解決能力・システム設計能力、さらには、技術討論を通じコミュニケーション能力、プレゼンテーション技術を磨き、自分の強みを発見し、発信する力を自主的に伸ばしてもらいたい。

画像

Python, VR, Clustering, Deeplearning, CNN, VisionTransformer, LSTM, etc.

① VR医療応用



OculusQuest2等のHMDIによるハンドトラッキング機能を用いた手の動作の仮想空間内への再現を利用し、“検査実施者を必要としない医療検査”を可能にし、様々な動作を数値解析するといった**医療応用**に関する研究などを行っています。

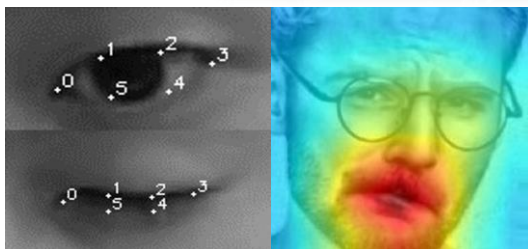
HMDへの出力に対応したゲーム開発環境であるUnityやUnreal Engineを用いて、プログラム言語C#やPythonを使いシステムを開発しています。これらのVR開発スキルとプログラミングスキルの両方を身に付けることができます。

② 画像認識とAI

本研究室では**次世代自動車技術研究**の一環として、AI(機械学習)を用いた画像認識と各センサ情報の統計(センシング)による、**運転手の感情推定・意識状態の検知**について研究を行っています。

画像認識では、複数の顔画像を学習させたAIに運転手の表情を判別させることで、感情推定を試みています。また、運転手の目線を検出し脇見を判定することで、意識状態の検知に役立っています。

習得できる技術としてAI、機械学習、深層学習(Deeplearning)があります。具体的には画像認識、表情認識、クラスタリングなどを行います。関連する技術として自動車技術、画像処理技術、生体情報について学習、利用する場合があります。



“研究も遊びも全力で”

研究室に閉じこもって研究ばかりしていてもなかなかいいアイデアは出てきません。お出かけして外の空気を吸い、体を動かす、いろいろなことに挑戦して経験することにより良い研究をすることができます。夏はBBQ、合宿、冬はスノボ、節分、ハロウィン、クリスマス、メンバーの誕生日会などなど、遊びも全力で楽しめます。



名犬牧場



トリックアート



足漕ぎボート



BBQ



研究室旅行



榛名神社



お誕生日会



ハロウィン



スノボ

質問フォーム

説明資料

HP

匿名での質問を受け付けています。配属にあたり疑問に思ったことをこちらのQRコードから質問してください。



弓仲研一同、皆さんの配属を心よりお待ちしております。