

電子情報科学専攻		研究分野	光電子計測	Lab. ID
研究室Webサイト		http://oes-lab.w3.kanazawa-u.ac.jp		
研究課題の概要				
<p>現在は光ディスク、光通信など光を用いたシステムが多く開発され、実用に供されています。光は混信しない、対電磁無誘導である、光ファイバを用いて長距離の伝送が可能である、干渉現象が顕著に現れるなどの特徴があるため、高感度高精度光計測システムなどへの応用が期待されています。そこで、「光で測る」をキーワードに研究を行っています。FMCW方式を利用した光距離計測システムの開発を中心に研究を行っており、光ファイバなどの長距離の距離測定から、マイクロメータ/ナノメートルオーダーの物体凹凸形状計測のための、光学系・電子回路・信号処理プログラミングを行っています。また、光距離計測システムは、物体凹凸形状計測のみならず、3次元スキャナーや自動車用レーザレーダへの応用も可能です。</p>				
博士前期課程/後期課程院生の指導方針、具体的なカリキュラム、研究室での活動等				
<p>大学院生には、指導教員からの指示を待つのではなく、積極的に研究を行い、卒業研究生などの後輩の手本となることを期待しています。積極的に指導教員と相談して研究方法を決定し、自ら研究を実施し、得られた結果を振り返って改善を図るPDCAサイクルを回すことを期待しています。また、他人にわかりやすく説明する能力も必要です。そのため、講義受講に加え、週1回の進捗報告会を実施します。進捗報告会では大学院生の他に卒業研究生も参加し、1週間の研究の目的・報告・結果を、スライドを使って説明してもらいます。</p>				
研究室生活の紹介等				
<p>研究室というと、難しいことをやりそうとか、厳しそうとか、不安なイメージを持つ人が多いですが、本研究室は先生やメンバーの面倒見がいいので、安心して研究に取り組みます。(M2)</p> <p>本年度新しく設立された研究室で心機一転、光計測の研究に励んでいます。レーザーや光だけでなく、信号処理や電子回路についてまで幅広くカバーしているので学ぶことも多く大変ですが、その分実り多い研究室生活を送れます。(M2)</p> <p>研究室全体に活気があり、意見を交わす機会が多いため、よい刺激を受けて成長することができます。先生と学生が一体となって研究を行っています。(M1)</p> <p>先生が身近な存在であるので、円滑に研究が進められ、やりがいのある研究ができます。(M1)</p>				
教員からのメッセージ				
<p>学士課程での講義を含めて、原理原則を理解してもらおうと講義や研究指導を行っています。エレクトロニクス産業は時代の最先端ですが、進歩も早いです。大学で勉強した技術はいずれ新技術に置き換わりますが、そのときにも対応できる基礎体力・基礎知力を養ってもらえればと思います。研究室のメンバーと楽しく過ごしながら、良い意味で競い合って切磋琢磨して欲しいと思っています。</p> <p>また、英語でのコミュニケーションに加えて、母国語(日本語)でのコミュニケーションや文書作成もおろそかにしないで下さい。</p>				
最近(過去3年間+必要に応じて)の修士論文題目				
修了年月	タイトル			
2021.3	kサンプリング法およびリサンプリング法を用いたDFBレーザの光周波数掃引の線形化			
2020.3	Development of underwater LiDAR system using blue laser beam (青色レーザ光を用いた水中LiDARシステムの開発)			
2019.9	Design and Simulation of OFDM system in visible light communications (可視光光通信におけるOFDMシステム的设计とシミュレーション)			
2019.3	VCSELを用いた高精度FMCW光距離センサによる三次元形状計測システムの開発			
2018.3	多重化技術を用いたFMCW光距離センサの物体形状計測システムへの応用			
2017.3	高分解能FMCW光センサシステムのための半導体レーザの光周波数掃引の線形化			
2017.3	高精度FMCW光測距システムの開発と物体形状計測への応用			
2016.3	光検出器アレイを用いたFMCW光センサシステムの開発			
2016.3	標準CMOSプロセスを用いたSi高速光受信器の開発			
2015.3	高精度FMCW光センサシステムの開発と物体形状計測への応用			
2015.3	標準CMOSプロセスを用いた高速Si光検出器の開発			
2015.3	ポリマー光回路に向けた導波路型光デバイスの作製			
2014.9	Development of remote object profiling using FMCW optical ranging system (FMCW光測距システムを用いた遠隔物体形状計測方法の開発)			
2014.3	標準CMOSプロセスを利用した高速光受信器に関する研究			
2014.3	PET-Gを用いた有機光導波路の作製と評価			
2013.3	スピコート法によるTa ₂ O ₅ 光導波路の試作			
2013.3	Nd錯体を添加したポリスチレン光導波路			
2012.9	A Study on Optical Waveguides and Lightwave Circuits Using Photosensitivity Epoxy Resin (感光性エポキシ樹脂を用いた光導波路と光波回路に関する研究)			
最近(過去3年間+必要に応じて)の博士論文題目				
修了年月	タイトル			
2020.3	インコヒーレントFMCW光距離センサを組み合わせた多点型光ファイバブラッググレーティングセンサの開発			

2020.3	VCSELを用いたFMCW光距離センサによる精密3D物体形状計測
2017.3	Characterization and Optimization of Avalanche Photodiodes Fabricated by Standard CMOS Process for High-speed Photoreceivers (高速光レーザの実現に向けたCMOSアバランシェ光検出器の特性評価と最適化)
2016.3	A novel technique of optical frequency sweep linearization of a DFB laser for high resolution FMCW reflectometry (高分解能FMCWリフレクトメトリのためのDFBレーザの光周波数掃引の線形化)
研究室連絡先メールアドレス	飯山宏一 <iiyama *at* se.kanazawa-u.ac.jp>