

機械科学専攻	研究分野	ロボティクスメカトロニクス	Lab. ID MS32
研究室Webサイト	http://as.ms.t.kanazawa-u.ac.jp		
研究課題の概要			
<p>ロボットやメカトロニクスシステムについて幅広く研究を行っています。機械がセンサや情報処理・制御と一体となってインテリジェント化するメカトロニクス技術は、現代の生活には欠かせないものです。また、ロボットは工場だけでなく、ますます人に近い場所で活用されるようになってきています。これらに関わる技術をさらに進化させるため、当研究室では、AIや柔軟機構を取り入れた人に優しい知能ロボット、実世界の様々な対象を的確に検知するスマートセンサ、産業に役立つ自動化システム、社会基盤のメンテナンスロボットなどの研究を推し進めています。その際、何でも安易にロボットで実現するのではなく、目的に応じて、本当にロボットがいいのか、専用の高度な機械がいいのかを深く検討して、各課題に取り組んでいます。また、計算やシミュレーションだけでなく、実際に試作を行って、アイデアを実証することを大切にしています。</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>前期課程も後期課程も、1人が1つの研究テーマを責任をもって担当し、個別に研究を進めていきます。もちろん、それぞれの研究内容や必要とする技術等は関連が深いので、毎週、研究会を行って(各学生の発表は2週間に1回)、各テーマの進捗状況や問題などについて報告し、全員で議論します。研究時間は自由です。研究会以外でも問題等があれば随時、担当学生と教員で検討します。研究成果がある程度であれば、学会発表を行います。在学中に、前期課程の学生は1回以上の学会発表、後期課程では国際会議及びジャーナル投稿論文、各1回以上を基本にしています。</p>			
研究室生活の紹介等			
<p>学生室に1人ずつ机が与えられます。本研究室ではコアタイム等の設定はなく、研究する時間に関しては学生本人に任せています。必ずしもずっと研究しているわけではありませんが、1日のかなりの時間を研究室で過ごす学生が多いです。時期の節目などにはコンパなどのイベントもあります。研究室に所属する学生同士で、研究だけでなく、就職や日常生活などについて、いろいろと相談し合っています。就職に関しては自動車、電機、建機、重機メーカーに進む人が多いです。</p>			
教員からのメッセージ			
<p>研究の基本は「やる気」と「がまん」だと思います。「やる気」がなければ何も進みません。面白い成果もできません。しかし、研究は努力すれば必ず進むというものでもありません。1回考えただけ1回作っただけで完成などということはほとんどありません。そんなとき「がまん」が必要です。「がまん」して何度も考え直し、何度も試行錯誤すれば、何か生まれてきます。ロボットやメカトロニクスは、メカや電気、コンピュータなどを含めた統合的な技術です。新しいことを考え、いろいろな技術に触れながら、研究開発を楽しみましょう。</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		
2021.9	バラ積みピッキングのための両面グリッパの設計と動作制御		
2021.3	光ファイバセンサを用いた柔軟アーム姿勢検出技術の開発		
2021.3	柔剛切替可能な関節による精密な組立作業の実現		
2021.3	フォークリフトの荷物の重心位置検出システム		
2021.3	食品トッピングロボットに関する研究		
2021.3	ロボットによる未知の紐の動的マニピュレーション		
2020.9	配電作業ロボットの性能向上に関する研究		
2020.3	ワイヤ懸垂型壁面点検ロボットの開発		
2020.3	深層強化学習を用いた誤差にロバストなペグ挿入作業		
2020.3	物体形状とヒトの操作力の統計的学習に基づくロボット動作生成		
2020.3	吊り下げられた箱状物体の高速塗装検査ロボット		
2020.3	ロボットアーム用のスマート油圧駆動システム		
2020.3	自動箔移し装置の吸着デバイスに関する研究		
2019.3	工具の届かない内面の研磨装置に関する基礎的研究		
2019.3	把持・非把持操作のための吸着機能を有するロボットハンドの開発		
2019.3	熱痕跡画像の深層学習を用いた把持動作解析		
2019.3	フォークリフトのリアルタイム重心位置検出システム		

2019.3	密集状態の物体把持のためのロボットハンドの開発
2018.3	ロボットによる未知の紐の動的マニピュレーション
2018.3	ロボットによる崩し動作の実現
2018.3	多様な物体把持のための柔軟シートを用いたアダプティブグリッパの開発
2018.3	屋外でもロバストなレーザ光の検出とその応用に関する研究
2017.9	Manipulation to Put the Washing on a Hanger by a Robotic Arm (ロボットアームによる洗濯物のハンガー掛けマニピュレーション)
2017.9	Development of a Compact Drilling Robot for In-Pipe Repair (管内の補修作業用のコンパクトな穿孔ロボットの開発)
2017.3	ロボット用の油圧駆動システムに関する研究
2017.3	手の甲に装着する手書き文字入力センサ
2017.3	金箔と和紙の積層体の自動裁断装置
2017.3	配電作業支援ロボットの開発
2017.3	腰部パワーアシスト装置に関する研究
2016.3	油圧駆動型の管内作業ロボットの設計に関する研究
2016.3	トラック荷台のシート掛け装置の開発
2016.3	大型トレーラのための障害物の接触検出に関する研究
2016.3	ロボットによる未知の紐の動的マニピュレーション
2016.3	距離画像を用いた3次元環境認識とその応用
2015.3	ベアリングを利用した減速機に関する研究
2015.3	電動車いす操縦支援用の走査型レーザ距離センサを用いた障害物の3次元計測
2015.3	可変張力ばね機構によるロボットアームの省エネ駆動
2015.3	積層された金箔と箔合紙の切断工程の自動化
2015.3	ハイブリッドシステム(エンジン+発電機+モータ)の制御系設計
2015.3	ウォーム減速機を用いたパワーアシスト装置に関する研究
2015.3	繰り返し順変換を用いたトレーラの後退運動経路生成
2015.3	3次元計測を用いたロボットハンドリング技術
2014.3	反射マークと赤外LED付きカメラを用いた位置検出に関する研究
2014.3	自動フッククレーン
2014.3	クレーン荷物吊り上げ時の偏心検出システム
2014.3	多様な動きを実現するロボット用油圧駆動システム
2014.3	速度検出にFV変換を用いた場合のサーボ性能の評価
2014.3	多指ハンドにより把持された物体の位置・姿勢の制御
2013.3	多自由度な手先を持つ管内作業ロボット
2013.3	超音波ビーコンを利用した位置記録装置の開発
2013.3	ロボットによる未知な紐の動的マニピュレーション
2013.3	障害物検出センサによる電動車いすの操縦支援
2013.3	管内ロボットの位置姿勢検出システムに関する研究
2013.3	繰り返し順変換による歩行動作の創成
2013.3	ロープ系の張力制御を用いたロボットの開発(ロボクレーンの開発)
2013.3	ロボットによる遠隔操作技術に関する研究
2012.9	繰り返し順変換を用いたトレーラの後退運動経路生成
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
2016.3	Detection of Human by Thermopile Infrared Sensors (サーモパイル型赤外線センサによる人検出に関する研究)
2015.3	Handwriting Input Device Using Scratch Sound (摩擦音を用いた手書き入力デバイス)
研究室連絡先メールアドレス	関啓明 <hseki *at* se.kanazawa-u.ac.jp> 辻徳生 <tokuo-tsuji *at* se.kanazawa-u.ac.jp> 平光立拓 <thiramitsu *at* se.kanazawa-u.ac.jp>