

機械科学専攻	研究分野	知的機械システム	Lab. ID MS20
研究室Webサイト	<a href="https://zkks.w3.kanazawa-u.ac.jp/254-2/">https://zkks.w3.kanazawa-u.ac.jp/254-2/</a>		
研究課題の概要			
<p>ロボット工学をベースとした様々な知的情報機械システムを開発しています。一つ目の課題はヒトとロボットが協調して暮らしやすい社会を構築するためのロボットハンドの開発です。主に、柔らかい皮膚や肉をもつソフトロボットハンドと、産業界で有用な位置決め・姿勢決めが可能なグリッパまで幅広い用途のロボットハンドの開発を行っています。また、開発したロボットハンドにより、食品などの日常生活にある壊れ易い物体から産業用部品まで幅広く様々な物体を把持・操る方法論を構築しています。二つ目の課題は障害者から高齢者まで多様な人が快適に過ごせる社会の実現を目指したシステム開発です。接触部分の摩擦、温度、湿度を変えることで、ストレス軽減や心地よい介護の実現を目指しています。同時に、接触部分の生体情報や運動情報を計測するシステムの開発やそれを運動解析に適用することを行っています。さらに脳神経外科の医師と一緒に力センサ機能を有する内視鏡やリトラクタなどの医療機器の開発も行っています。</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>週一回、進捗状況について報告しながら、その内容について議論するゼミを行っています。皆で報告し合う事で、様々な視点から物事を考える力を養います。また、一人一回は必ず質問することを課すことで、考える力を養っています。学会、特に国際会議で研究を発表することを奨励しています。このため、具体的な研究は、学会発表や学会誌投稿のための締切に応じたスケジュールで行ってもらうこととなります。学会発表を目指すことで、プレゼン能力のUPを試みています。特に国際会議における発表は、例え英語が伝わらなくとも、スライドだけでも理解できるプレゼンを目指してもらっています。</p>			
研究室生活の紹介等			
<p>ゼミへ出席し、学会発表や学会誌投稿のための締切をきちんと守れば、それ以外は基本自由です。おののお、来る時間が違うものの、およそ、昼ごろまでには皆研究室に来て、一緒に昼食、夕食をとるなど、仲良く生活しています。外国人留学生がやってくることも多いので、それを良いタイミングととらえ、飲み会などを数多くやることで、交流を深めています。</p>			
教員からのメッセージ			
<p>国際的に活躍できる人材の育成を目指しています。とは言っても、気軽に一緒に研究生活を送ることで自然とその力が身につくようなスタイルを目指しているので、あまり「構える」必要はありません。実際、教員に対しても遠慮なく研究の意見が言えるようになる学生さんを数多く見えています。研究生活を通して得る自分自身に対するちょっとした自信を胸に、社会へと羽ばたいて行って貰えればと思います。</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	Study on friction prediction via visual-tactile sensing (視触覚センシングによる摩擦予測に関する研究)		
2021.3	接触面観察が可能なロボットハンドのための摩擦可変機構の開発		
2020.3	狭隘環境下における物体操作のための動作計画に関する研究		
2020.3	腹部マッサージ評価システムの開発		
2020.3	部品組み立て用ロボットグリッパの開発		
2020.3	ロボット操作の学習を促進させるユーザインタフェースに関する研究		
2019.3	乾潤によらず有効な摩擦制御機能を有する柔軟ハンドの開発		
2019.3	組織破壊検知機能をもつレトラクタの開発		
2018.3	ロボットによる物体操作自動化のための柔らかさ活用術		
2018.3	多重課題条件下の歩行解析に基づく歩行バランス評価		
2017.9	Development of plantar visualization system for gait analysis (歩行解析のための足底可視化システムの開発)		
2017.9	Development of underactuated robotic hand with gear-rack mechanism for changing grasping modes (ラックギア機構により把持モード変更が可能な劣駆動ロボットハンドの開発)		
2017.3	実モデルとCADモデルのレジストレーションに基づくレーザー加工機の高度化		
2017.3	剛性可変な皮膚と関節を有するロボットハンドの開発		
2017.3	ヒューマノイドロボット操作習熟過程における操作嗜好性の影響		
2017.3	目線曲線の多項式近似に基づく車椅子制御		
2016.3	接触部の粘弾性解析に基づく豆腐把持		
2016.3	内視鏡に取り付け可能な剛性センサの開発		
2016.3	人体検出可能な視覚式安全システムの開発		
2015.3	脳腫瘍摘出手術支援マニピュレータシステムにおけるやわらかさ提示機構の開発		

2015.3	歩行動作観察に基づく転倒能力の可視化
2015.3	パフォーマンス制御における提示情報の意義
2014.3	物体把持における接触マッチングメカニズムに関する研究
2014.3	表面粘弾性指を持つロボットハンドの開発
2013.3	ロボットハンド用剛性可変人工皮膚の開発
2013.3	脳外科手術支援ロボットシステムの開発
2013.3	歩行障害における病因鑑別のための特徴量抽出
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
2021.9	転倒リスクにつながる病的跛行及び加齢に伴う歩行特徴量抽出
2021.3	紫外線誘起蛍光法を用いたタイヤ転動時のタイヤゴムと路面状態の観察
2021.3	足底可視化システムの開発とそのつまずきリスク評価への応用
2019.9	柔軟・受動機構を活用した低駆動自由度ロボットハンドの開発
2019.3	Petrogenesis of felsic rocks in oceanic gabbros from IODP Hole U1473A: Implications for the late stage evolution of the MORB at ultraslow spreading Southwest Indian Ridge (国際海洋掘削U1473A 孔で採取された海洋ハンレイ岩に伴う優白質岩石の岩石学: 超低速拡大海域での中央海嶺玄武岩形成における最終ステージの解明に向けて)
2016.3	指と把持物体の変形を考慮した物体把持に関する研究
2012.9	Unknowns and Uncertainties Handling Method for Object Manipulation with Robotic Hand (ロボットハンドによる物体操作における未知性・不確実性の対応法)
研究室連絡先メールアドレス	渡辺哲陽 <twata@se.kanazawa-u.ac.jp>