

機械科学専攻	研究分野	機械機能	Lab. ID MS12
研究室Webサイト	http://da.ms.t.kanazawa-u.ac.jp/lab/index.html		
研究課題の概要			
<p>本研究室は機械工学の基盤である「機械の運動学」、「材料の力学」、「機械設計学」を発展させた「ロボティクス」、「医療・福祉ロボティクス」等の先進的研究分野の開拓に取り組んでいます。ロボティクスでは、産業用マニピュレータの省エネルギー化プログラムを開発しています。また、医療ロボティクスでは手首骨折のためのリハビリ装置や、ヒトのバランス評価を行うためのパラレルワイヤ駆動機構を開発しています。さらに、強度設計分野(樋口准教授)と連携し、材料強度や変形等に着目し路面摩擦係数を検知するタイヤセンサ等の開発なども行っています。</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>M1,2ともに各研究班に属し、担当教員等と連携し研究を遂行するため、各々が課題を認識また共有し、責任を持って遂行する。研究課題を遂行するにあたり、ロボティクスの運動学、動力学を扱うとともに、3次元CADによる設計、センサの設計、制御プログラム作成、機械部品の製作などを行う。進捗報告のため半年に一度のペースで研究室全体で集まりプレゼンテーションを行い議論する機会があり、また、週に一度は個々の研究班ごとに報告会が開かれ、プレゼンテーション能力や議論を通してコミュニケーション力を養うとともに、論理的思考や工学的文章の作成能力を養う。</p>			
研究室生活の紹介等			
<p>強度設計分野(樋口准教授)とともに「機能機械設計研究室」として活動しています。本研究室では、規則正しい生活を送り、研究室に泊まることをなく計画的に研究を進められる環境を目指しています。一方で、歓迎会、忘年会、キャンプなどの行事など、学生と教員の親睦・連携を深めるための機会が多くあります。学生居室のほか3つの実験室があり、開発した装置のほか、引張試験機等の大型の試験装置やボール盤などの加工機を有し、機械部品の製作から実験まで行うことができます。また、学生居室の隣には学生用のリフレッシュルームがあり、食事や休憩を自由に取ることができます。</p>			
教員からのメッセージ			
<p>最先端ロボティクス研究に自律的かつ積極的に取り組んでいってください。それにより自己を磨くとともに、エンジニアとして、また社会人としての基礎を身に付けてくれることを願っています。また、研究活動を通じて、機械の運動学や材料力学など機械工学の基盤となる学問を理解し、使いこなすことができるようになりますので、今後の進路でも非常に役に立ちます。</p> <p>殆どの学生は博士前期課程修了後、一般企業へ就職していきますので、研究活動や他の学生との交流により、自分の適性をよく見極め、内定へ繋げてください。</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		
2018.3	医用画像による手および母指関節の動態解析		
2018.3	ワイヤ駆動による人体動作補助装置の機構と制御の研究		
2018.3	タイヤ側面ひずみによる路面摩擦係数の測定に関する研究		
2018.3	柔軟製品の搬送挙動評価による高精度位置決めに関する研究		
2018.3	近接覚・視覚センサの統合に基づいたロボットハンドによる移動物体把持に関する研究		
2017.9	超音波リニアモータを用いた対象物への打撃による簡易制振手法		
2017.9	発見的的手法によるマニピュレータの動力学解析を用いない動作最適化		
2017.3	ばねおよびワイヤを利用した人体補助用軽量パラレルメカニズムの設計		
2017.3	高精度・高切削能力を有する小型3軸工作機械の開発と評価		
2017.3	多自由度工作機械の力と位置の計測制御による高精度加工の実現		
2017.3	人の空間動作を補助可能な5自由度ロボットアームの開発		
2016.3	超音波リニアモータを用いた簡易制振手法に関する研究		
2016.3	スキルアシストのための3自由度劣駆動型ロボットアームの開発		
2016.3	手関節拘縮改善メカニズムの解明およびリハビリ装置の開発		
2016.3	路面状態を検知可能なインテリジェントタイヤの研究		
2016.3	コンパクトライン実現のための小形工作機械の高精度化設計		
2016.3	品質工学による工作機械熱変形補正システムの構築手法		
2015.3	動力学を必要としないマニピュレータの発見的軌道最適化		
2015.3	手関節拘縮改善リハビリ装置の開発による医療効果の検証		
2015.3	立位バランス測定装置によるヒトの各種能力評価と転倒予防への応用		
2015.3	熱的および動的変形の影響を抑制する工作機械の加工高精度化法		
2014.3	ハイブリッドメカニズムによる力制御を用いたバニシング加工の実現		
2014.3	路面摩擦係数を測定可能なインテリジェントタイヤ用センサの研究		
2014.3	受動関節を用いたスキルアシストアームの開発		
2014.3	手根骨動態解析による関節拘縮改善リハビリテーション効果の検証		

2014.3	DTF用ミニマムNC工作機械の高精度化に関する研究
2014.3	パラレルワイヤ駆動機構を用いた立位バランス能力評価と転倒予防具に関する研究
2013.3	動力学解析を必要としない産業用ロボットの最適軌道生成法
2013.3	力制御可能な空間5自由度ハイブリッドメカニズムによるバニシング加工
2013.3	熱変形予測による小型CNC旋盤の高精度化
2013.3	パラレルワイヤ駆動機構を用いた転倒に対する立位バランスの測定
2013.3	劣駆動型ロボットアームによるスキルアシストの実現
2012.9	走行路面の摩擦係数が測定可能なインテリジェントタイヤ用触覚センサの開発
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
2015.9	走行路面の摩擦状態を測定可能なタイヤ用触覚センサの研究
研究室連絡先メールアドレス	立矢宏 <tachiya *at* kanazawa-u.ac.jp> 鈴木陽介 <suzuki *at* kanazawa-u.ac.jp> 小塚裕明 <kozuka *at* kanazawa-u.ac.jp>