
【お知らせ】 神奈川工科大学における産学官連携 & 交流に関する情報提供

◆本法人は、神奈川工科大学 工学教育研究推進機構支援室(リエゾンオフィス及び地域連携・貢献センター)と連携して取り組むことで合意しております。

コチラでは、本法人サイトの会員の方々に向けて、神奈川工科大学の研究・技術シーズに関連する情報などをお知らせします。

◎興味・関心のある情報に関して、問い合わせしたい場合は、サイト管理者までご連絡ください。

本サイト「KaTaRiBa(カタリバ)」トップ画面右端にある問い合わせフォームをご利用ください。

<https://the-fourth.biz/inquiry/>

＜本サイトを通じた産学連携 & 交流までの流れ＞

(1) サイト管理者へ問い合わせ：info@the-fourth.biz



(2) (サイト管理者) × (神奈川工科大学 リエゾンオフィス等) と協議



(3) サイト管理者から本 NPO 会員へ回答



(4) (本 NPO 会員) × (同大学 教職員) との 産学連携 & 交流スタート!

◎買い物支援ロボット・カートの開発

ロボット・インターフェース研究室 教授 河原崎徳之

高齢者がスーパーマーケットなどで買い物する際に購入した品物を運ぶなどの手伝いをする買い物支援ロボット・カートを開発する。既存の買い物カートの車輪にモータを取り付け、使用者をセンサにより認識し、その後を一定の距離をあけて追従させる。公共の場で使用するため、プライバシーの問題があるため、人の認識は画像ではなくレーザレンジセンサを用いる。

また、購入した物品のバーコードを読み込み、購入金額を提示する機能も設ける。構築したシステムは、動作実験により有効性を確認する。

https://www.kait.jp/ug_gr/undergrad/creative/robotics/academic/kawarazaki.html

●健康寿命を延伸する共生型ロボットA Iの研究開発

人間機械共生研究室 准教授 三枝 亮

本研究では、歩行、会話、食事に介入するロボットA Iシステムを開発し、人間とロボットが共生することで得られる価値について探索している。歩行の研究では、従来の歩行機能の計測方法（TUGテスト）に要素動作の自動区分化を導入し、苦手動作の推定分析を実現した。視線の研究では、注視点より逃避する目標点を用いて眼球運動を誘導するシステムを構築し、眼部疲労の緩和や視力の一時的な回復効果を検証した。本成果は新聞で報道された。食事の研究では、食物を3次元認識して提供する双腕型モバイルベースを開発した。歩行、会話、食事への介入の効果を検証するため、介護施設や医科系大学と連携して実証試験を行う準備を進めている。

<https://www.syblab.org/>

<https://www.nikkan.co.jp/articles/view/631663>

https://www.kait.jp/ug_gr/undergrad/creative/robotics/academic/saegusa.html

○視覚障害者立体聴覚ARナビゲーションインタフェースの開発

人間工学研究室 教授 高尾秀伸

立体音響技術を用いて生成した仮想音像を屋内の実音響空間に重畳することで、立体聴覚AR（拡張現実）インタフェースを開発している。これを用いて、自分が向かうべき方向を示す仮想音像の空間的な位置をナビゲーション情報として呈示する。これにより、従来の音声誘導方式では極めて困難であった視覚障害者の屋内における単独歩行が可能となった。今後実用化に向かうことで、公共施設、ショッピングモール等商業施設、パラスポーツ競技場等における屋内誘導が可能となり、視覚障害者のQOL向上に大きく貢献することが期待される。

https://www.kait.jp/ug_gr/undergrad/creative/robotics/academic/takao.html

<http://www.rm.kanagawa-it.ac.jp/~takao>

○地域・組織間連携による高齢者の健康を支援

運動機能評価研究室 教授 高橋勝美

少子高齢化社会における日本の健康施策は、健康寿命の延伸を目指し、成長戦略としてのヘルスケア産業の振興や健康データの見える化がすすめられている。本研究室では、フレイル予防を目指し、地域連携や組織間連携を構築し、高齢者の運動機能を簡易に測定評価できる機器を産学連携で開発し、その機器を用いたロコモティブシンドロームの見える化をフィールドワークで行っている。健康寿命の延伸は、下肢機能の低下を予防することであり、高齢者の下肢筋力評価やADLの特性を分析することで、ロコモ予防に必要なエビデンスを収集する。地域と連携して高齢者の健康支援を進めることは、厚生労働省が進めている「地域包括ケアシステム」構築の一助となる。

https://www.kait.jp/ug_gr/undergrad/creative/robotics/academic/takahashi.html

○高齢者向けインテリジェント・パーソナル・モビリティ・ビークルの開発

人間支援システム研究室 教授 高橋良彦

近い将来訪れる超高齢化社会では、高齢者が自立した生活をするのが重要となる。自立した生活では、たとえば食糧の買い物等でスーパーに一人で行くこと等が考えられる。その場合、歩道やでこぼこ道を安全に移動しなければならない。またスーパー等の人混みでも接触せずに移動しなければならない。また夜に充電を忘れると翌日にすぐに外出できない等の問題もある。そのような状況でも、安全に安心して使用できる人間工学とロボティクスを統合した知的移動体「インテリジェント・パーソナル・モビリティ・ビークル」を開発している。

https://www.kait.jp/ug_gr/undergrad/creative/robotics/academic/takahashi_y.html

<http://www.tak.sd.kanagawa-it.ac.jp/>

○健康管理および見守り用ロボット・システムの開発の開発

知能機械研究室 教授 兵頭和人

高齢者にとって継続的に血圧、脈拍数、体温などのバイタルサインを計測することは健康を管理する上で重要であり、適度な運動を行うことは健康を維持する上で重要である。しかし、自発的に健康状態の把握・運動を継続することは難しいため、バイタルサインの計測や適度な運動を促すための働きかけを行うシステムが必要である。また、核家族化の

影響により育児に関する知識が不足する状況が生じ、育児への不安が増加している。そのため、乳幼児のバイタルサインを計測し医師や保育士のアドバイスを受ける仕組みが必要である。

本研究では日常生活の中で手軽に高齢者や乳幼児の健康状態や日常生活におけるリスクの把握を行い、健康を維持するために楽しく身体を動かせるように働きかける機能を有するロボット・システムの開発を行っている。

https://www.kait.jp/ug_gr/undergrad/creative/robotics/academic/hyoudou.html

○日常生活における道具・機械のデザイン研究

プロダクトデザイン研究室 教授 森 勇輔

高齢社会の進化に伴い日常生活で使用する道具や装置の利用者も高齢者が主流を占めるようになり、進化した道具もかえって使いにくいものになり思わぬ事故につながるケースが多くなってきている。特にスイッチやボタン操作が顕著である。このことを踏まえ日常利用の道具や装置の操作性、視認性、安全性をユニバーサルデザインの視点で追及する。一例として、高齢化による視力や判断力の衰えに加え「ながら操作」を強いられる自動車運転では NAVI 等の搭載により運転中の操作量、判断量、操作域の拡大は認知能力を超えるケースが増えている。こうした状況を緩和するべく操作系を司るスイッチ類のレイアウトを含めたデザインの最適化を行っている。

https://www.kait.jp/ug_gr/undergrad/creative/robotics/academic/mori.html

○無伴奏歌唱（ア・カペラ）に合わせて手拍子を打つロボット

ユニバーサルロボット研究室 准教授 吉留忠史

人が歌うのに合わせて手拍子をしてくれるロボットを開発しています。歌を歌うことは、ストレス発散、心肺機能の維持・増進、脳の活性化につながり、高齢者の健康維持・増進に寄与します（音楽療法）。歌うことを習慣化することが望ましいですが、ひとりで歌うのも寂しいものです。そんなとき、ロボットが歌を聴いてくれて手拍子もしてくれるならば、歌を歌いたくなると考えています。技術面では、音声の長さや音高から手拍子しやすいテンポを推定することが課題となり、時系列上の音量の立ち上がりや音高の変化を周波数解析することで、基本周波数とその倍数にテンポが現れることを利用します。人が一定のテンポで歌うことは難しく、それをリアルタイムで得ることはさらに難しいですが、人

が違和感を感じずに手拍子が始まることを目指して開発しています。本研究は、私立大学研究ブランディング事業「生活習慣の改善を促すコミュニケーションロボット」の一環として行っています。

https://www.kait.jp/ug_gr/undergrad/creative/robotics/academic/yoshitome.html

○お部屋整理整頓ロボットの開発

ロボット・ビジョン研究室 教授 吉野和芳

i R o b o t社のルンバに代表されるようなロボット掃除機は部屋を自動で動き回りながらちりやほこりを回収するものである。しかし、その普及率は10%に満たないのが現状で、その理由の一つに、ロボット掃除機のために、床の上にある比較的大きなものを片付ける手間がある。

そこで本研究では、床上にある子どものおもちゃや雑誌など比較的大きなものを画像処理によって見つけ、それらをロボットアームで回収し、指定された場所に片付ける整理整頓ロボットの開発を行っている。

具体的には、整理整頓ロボットが自動で移動しながら片付ける対象を見つけるための室内環境マップの作成方法、画像処理による対象物の判別方法、対象物の形状認識と把持機構の開発などに関して研究を進めている。また、現在のロボット掃除機は床の上にあるものを避けながら進んでいくため、その付近は掃除されない。そこで、整理整頓ロボットが現在販売されているロボット掃除機と連携して、床の上にあるものを一時的にずらし、そのもの下を掃除させ、また元に戻すという整理整頓ロボットについても検討を進めている。

https://www.kait.jp/ug_gr/undergrad/creative/robotics/academic/yoshino.html

○流体アクチュエータを用いたロボット・防災災害救助用ロボットの開発

フルードパワー・災害救助ロボット研究室 教授 吉満俊拓

当研究室では、流体を用いた人に関わる様々な機器・ロボットの開発を行っている。特に空気圧を用いたアクチュエータは柔軟な動きが得意で軽量である。その特徴を生かし、不整地・傾斜地では活動を妨げない自由な動きと、怪我・捻挫が起きないように関節の動きを補助する、という相反する機能を有する機能を有するアシストスーツや、空気圧人工筋を用いて指・手首を曲げることで仮想空間における力覚提示を補助するグローブ、自走できる車いす生活者を対象として、屋内生活における段差を解消し、「排泄と入浴」が移乗

をせずに可能とするフリーアクセス車いすなど、人にやさしく環境負荷の少ない福祉機器や、防災・災害救助機器の研究を行っている。

https://www.kait.jp/ug_gr/undergrad/creative/robotics/academic/yoshimitsu.html