報道関係者各位

2022年12月●日

学校法人 陽亜留大学

**陽亜留大学 川口研究室**

**MRTC 2022にてロボット義足に関する研究結果を発表**

小型軽量モーターを使用したロボット義足を開発し、障がい者の歩行運動データを解析  
従来の義足では難しかった段差、階段でのスムーズな歩行が可能に

**学校法人 陽亜留大学（メインキャンパス：東京都港区、学長：山田 拓己）は、本学の理工学部 川口研究室が2022年12月●日に香港で行われた「Medical Robotics and Technology Conference 2022（MRTC 2022）」に参加し、同研究室が開発するロボット義足「RoboLegs 2」に関する研究開発結果を発表したことをお知らせいたします。小型軽量モーターを搭載したロボット義足「RoboLegs 2」の開発及び実証実験の結果、従来の義足では困難であった段差の登り降りを、健常者と同等の動作、スピードで行うことに成功しました。本成果は2022年4月発刊の専門誌「Robotics」に掲載されております。**

図形, 四角形

自動的に生成された説明画像の説明

【ウェブページ】http://

**本研究発表の要点**

・モーターを搭載し関節部を駆動させるロボット型の義足として「RoboLegs 2」を開発

・義足ユーザー10名に1週間使用してもらい、歩行時の運動データを取得、解析

・平坦な道での歩行に加え、段差、階段の登り降りにおいて健常者と同等の動作、スピードで歩行できることを確認

**陽亜留大学 理工学部 川口研究室について**

本研究所は医療用ロボット、福祉介護ロボットの研究において多大な実績をもつ川口拓哉教授の研究室です。1996年より本学の理工学部にて教授を務め、ロボティクス技術の研究開発、実用化に向けた民間企業との共同開発、論文発表を行ってきました。ロボット義足に関する論文が専門誌「Robotics」に掲載されるなど、世界的にも実績が認められています。

**論文/受賞・掲載歴**

・

・

・

・

**川口 拓哉 教授 略歴**

\*\*\*\*年　●●●●

\*\*\*\*年　●●●●

\*\*\*\*年　●●●●

\*\*\*\*年　●●●●

**ロボット義足「RoboLegs 2」に関する研究開発について**

図形, 四角形

自動的に生成された説明図形, 四角形

自動的に生成された説明

**研究の背景**

同研究所ではロボティクス技術の医療福祉分野への応用を研究してきました。医療や介護におけるロボティクス技術の研究、応用は国内外で盛んに行われている一方、義足や義手に関する研究は乏しいのが実態です。近年、モーターの高精度化、筐体に使用するカーボン素材の硬度、軽量化が進んだこと、モータ駆動により従来の義足では難しい段差で健常者と同様の歩行が可能になることに着目し、義足への応用として\*\*\*\*年より研究開発をスタート。\*\*\*\*年にプロトタイプ初号機「RoboLegs 1」を開発。関節駆動部の改良、軽量化を施したプロトタイプ2号機として「RoboLegs 2」を開発しました。

**研究の内容と成果**

「RoboLegs 1」で課題となっていた関節駆動部（ヒザ、足首）の連動性、曲げの角度を改良するため、モーションキャプチャを活用し健常者の歩行時の関節の動き、体重移動時の各パーツの傾きをデータ化。「RoboLegs 1」使用時と比較分析しました。片足を前に出し体重を移動させる際にヒザ関節で衝撃を吸収しながら体全体を軽微に前に出した足側へ傾ける運動をしていることに着目し、下から上に反発する動きの再現、関節部へのクッション性のある素材、ジャイロセンサーを追加しました。さらに、使用するモーターと筐体の素材を改良。

下肢に障がいを持つ義足ユーザー10名に「RoboLegs 2」を装着してもらい、サイズなどをカスタマイズし、1週間使用してもらいました。1週間の運動データを取得、再びモーションキャプチャにて健常者の歩行と比較しました。その結果、平坦な道での歩行に加え、段差、階段の登り降りにおいて健常者と同等の動作、スピードで歩行できることを確認。

本研究実験の結果は義足ユーザーのバリアフリー環境以外での歩行を改善する可能性を示唆する成果となりました。

実用化にはさらなる軽量化、耐久性、製造コストが課題となっており、またさらに長期間のテスト運用が必要と考えています。今後は民間企業、障がい者団体との共同研究を進め、2025年の実用化を目指します。

詳細（本学ホームページ）：https://

図形, 四角形

自動的に生成された説明

**【理工学部 川口 拓哉 教授コメント】**

本研究にご協力いただいたテストユーザー、関係者の皆様に感謝申し上げます。

残念ながら、すべての環境をバリアフリーにすることは現実的ではありません。今回の実証実験の結果では、義足ユーザーがバリアフリー環境外でもスムーズに歩行できる可能性を示すことができました。本研究が1日も早く人々の生活に役立ち、義足ユーザーの移動や修学、就業などさまざまな障壁を乗り越えるきっかけになることを期待しています。

**用語解説**

・●●●●●：

・●●●●●：

・●●●●●：

**原著論文**

・

・

・

**学校法人 陽亜留大学について**

図形, 四角形

自動的に生成された説明本学は、1870年に山川拓が創立した総合大学です。

医学部、理工学部、法学部、政治経済学部、商学部、文学部の6つの学部と18の学科コースを設けています。創立以来「未来を創る」を理念に、毎年約3万人の学生を輩出しています。2000年からはグローバル教育を強化し、留学生の受け入れ、留学提携校を拡大しています。

**【概要】**

学校名：

所在地：

学長：

設立：

HP：