

日本初「穿くロボット」ロボティックウェア curara[®] 新パンツタイプ試作モデルを発表

信州大学繊維学部が都産技研と共同開発を進めている、日本初となる「穿くロボット」ロボティックウェア curara[®] パンツタイプの試作モデル発表会を7月21日、文部科学省情報ひろばにて開催しました。10月開催の国際福祉機器展での発表に先立ち、開発・事業化に興味のある企業や医療・介護機関および報道機関の約55名の皆さまに、curara[®] の特徴をご紹介します、装着と歩行のデモンストレーションをご覧くださいました。

医療・福祉課題の解決が期待されるロボット技術

ロボット技術による高齢者や障害者の社会参加の促進が期待されています。信州大学繊維学部機械・ロボット学科の橋本 稔教授らの研究チームでは、要介護者の自立支援を目的に、衣服のように“着る”身体装着型のロボット「ロボティックウェア curara[®]」の開発を平成20年から進めています。

平成23年から（国研）科学技術振興機構の支援を受け、長野県内の精密機器メーカーと共同開発を進め、平成27年10月に全身型の試作機（3号機）が完成しました。curara[®]には、「同調制御システム」を採用しており、手足の関節部分に小型軽量化したサーボモータと減速機を一体化したユニットを装着し、センサーが読み取った装着者

の動きに追従して、歩行動作をアシストします。「非外骨格型ロボット」（下図）のため、身軽にやさしく着用でき、歩く方向を変えるときに下肢をねじるなど、身体を自然に動かすことができます。

「穿くロボット」の共同開発

試作3号機は、各パーツが分離しているため、装着に補助者が必要で、時間もかかりました。また、脚曲面とフィットしにくいなどの課題がありました。そこで、平成27年4月から都産技研と共同で下肢の機能補助に重点を置いたパンツタイプの開発に着手し、今回発表した試作モデルが完成しました。ユニットをパンツと一体化することで、位置調整が簡単で、一人で着用でき、従来タイプの約半分の3分程度に装着時間を短縮しました。サポーター素材のゴムの使用により、装着感・フィット

性も向上しました。

curara[®] に託す未来～実用化に向けて

現在、着脱しやすく、小型軽量化する4号機の開発を進めています。また、curara[®]の実用化に向け、ユーザー（購入希望者・理学療法士など）、製造企業、販売代理店の協力を求めています。医療機器承認申請への対応も開始し、平成31年には、使いやすい操作部や機能を持つ市販が可能なレベルの5号機の完成を目指しています。



◀試作3号機(左)と新タイプモデル(右)



▶新タイプモデルの歩行デモンストレーション (写真：信州大学提供)

【外骨格型ロボット】



【非外骨格型ロボット curara[®]】



動きにくい
ロボット骨格に拘束 (関節間リンクあり)

重いボディ
金属剛体フレーム
ロボット骨格で保持

装着しにくい
体型に合わせた調整が煩雑

ロボット骨格全体の動きを人体骨格に伝達
<単独で関節補助はできない>

動きやすい
ロボット骨格なし (関節間リンクなし)

軽いボディ
樹脂製フレーム (柔軟性がある)

装着しやすい
関節への固定
個別装着できる

人体骨格系を利用して関節の動きを補助
<独立して(単独で)関節補助が可能>

「国際福祉機器展」に出展

開催日時 平成28年10月12日(水)～14日(金)

会場 東京ビッグサイト 東展示ホール

小間番号 5-15-05 (信州大学)

入場料 無料 (登録制)

curara[®] 構造における特徴—非外骨格型 (引用元：信州大学 橋本・塚原研究室)