

手動制御に基づく装着型脚支援システムの研究

◆キーワード

メカトロニクス・制御工学
人間-機械システム, 福祉機器

◆産業界の相談に対応できる分野

福祉医療機器

工学部機械工学科 教授

近藤 良

TEL 0294-38-5034

FAX 0294-38-5047

URL <http://www.mech.ibaraki.ac.jp/~rkondo/>

e-mail rkondo@mx.ibaraki.ac.jp

一言
アピール

本技術は、下肢障害者を歩行可能にします。

研究概要

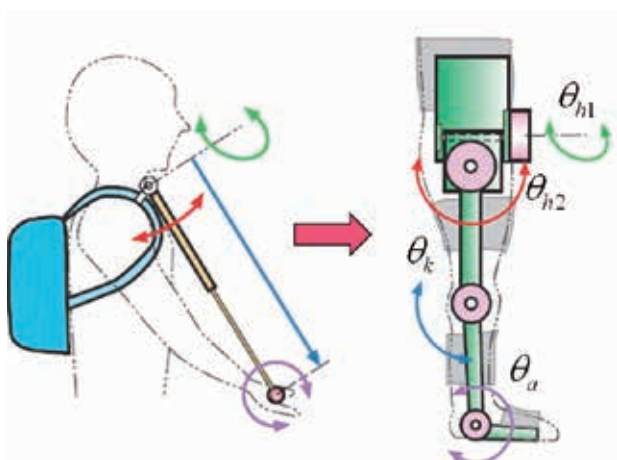
いままで、脊椎損傷や脳梗塞のため半身麻痺や下半身麻痺を伴う障害者は、多くの場合 車椅子や歩行補助機を利用せざるを得ませんでした。そのため、階段や不整地を移動することは難しくなります。

手動の車いすを使用している下肢障害者のように、下肢障害者の中には、少なくとも上半身の片側は健常である障害者が多数います。このような障害者を補助する方法として、麻痺している脚部に駆動装置を装着し、歩行や階段昇降などを可能にするシステムを開発中です。

脚補助具を障害のある脚に装着し、健常な片腕で操作レバーを操作し、マスタ・スレーブ方式で脚を動作させる方式です。レバーの方向を示す2方向の

回転、レバーの長さ、ハンドルの回転の計4自由度を計測するセンサを有する操作レバーを製作しました。この操作レバーを肩部に装着し、レバーの先端のハンドルを手で操作することによって、脚部の関節を駆動します。この際、操作レバーの姿勢と脚部の関節角を一对一に対応づける関係を装着者ができるだけ歩行等をし易いように定義しました。この関係に従って脚部の駆動モータを制御するマスタ・スレーブ制御系を構築しています。

人間の学習能力を生かし、装着者が訓練を重ねることで歩行・階段昇降などの動作が実現可能になると考えています。さらに、装着者が操作に習熟するに従い自分の足で歩いている実感や充実感が得られると思います。



操作レバーと姿勢と脚の関節の関係を適切に定義し、歩行し易くする

試作した脚支援システム

何に
使える?

両脚をサポートする脚支援システムも拡張できる