

高齢者のための運動補助機器の開発 ～ハイブリッド・パワーリハビリ機器～

【課題】高齢者が健康に暮らすためには運動不足の解消が必要です。

- 【現状】
- 理学療法士の負担が大きい。
 - 継続的な運動が困難である。
 - 腕や足などの局所的な運動で全身運動に対応していない。



これ1台で全身の運動が可能になります。

秋田高専では

人間の動作を計測して、誰もが使いやすい機器開発に役立っています。



【支援メニュー】

※様々な人間の動作を計測します。
眼球運動測定、座圧・足圧測定、筋電測定などを協力します。



今までに開発した福祉機器の事例

現代の杖

電動シルバーカー

アルック



高齢者の歩行支援
歩行補助器具

歩行補助器具
歩行補助器具

秋田工業技術センター

電動シルバーカー
積進工業(株)

電動の歩行器
積進工業(株)

現代の杖

あさ 歩キユ〜ト



歩行補助器具
歩行補助器具

ハイブリッド・
アームバランスー
(有)メカテックス

ソーラーパネル
電動車いす
(株)三栄機械



秋田FESローイングシステムの開発

Development of AKITA FES ROWING SYSTEM

AKITA FES PROJECT* の一環として、高齢者、下肢麻痺者を対象としたリハビリ機器に機能的電気刺激(FES : Functional Electrical Stimulation)技術を総合的に取り込むことによって、効率的かつ効果的な全身運動を可能とするハイブリッド・パワーリハビリ機器の開発を行うものである。今回提案するシステムは、FESを用いたローイング(ボート漕ぎ)運動システムである。このローイング運動は効率よく全身運動を行うことができ、糖代謝能を良好に維持できる運動形態である。

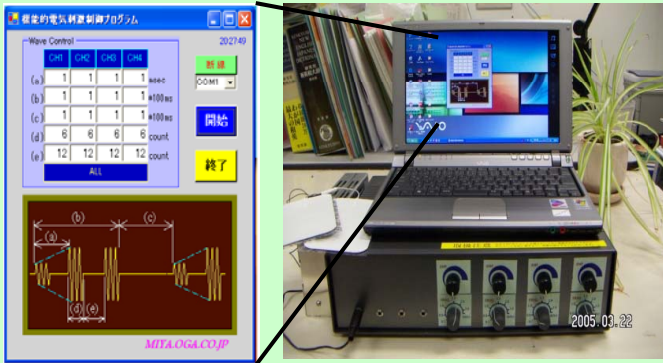


Fig.1 AKITA FES ローイングシステム

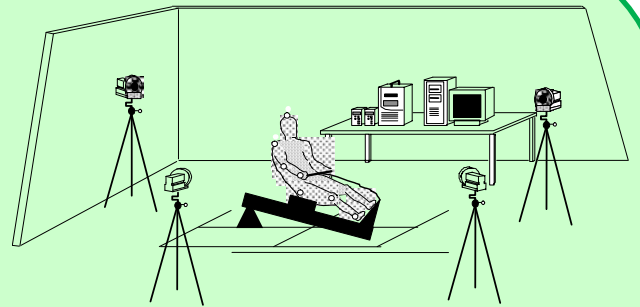


Fig.2 実験装置

- ・足部とハンドル部に荷重を計測するセンサを取り付けたローイングマシンと、CCDカメラの画像より標点の空間座標を追跡する画像処理装置を用いた。
- ・3回のローイング動作において各部の軌跡は、ほぼ同じ軌跡を示していることがわかった。
- ・足関節、膝関節と股関節に係るモーメントは歩行動作とほぼ同じであった。

本研究開発では、車いす利用者が容易に利用できる機能的電気刺激とローイングタイプの運動器具を組み合わせ、ハイブリッドタイプのパワーリハビリ機器を開発しリンクモデルを用いて工学的に評価を行った。今後は、リハビリテーションが実際に行われている老人施設や臨床現場で評価を行う。

*AKITA FES PROJECTとは、秋田大学医学部の島田洋一教授を中心にFESをキーテクノロジーとして、医学関係者、工学関係者が連携して研究開発や機器開発を進めるプロジェクトである。本プロジェクトは、秋田県から世界に向かって、FESの最先端な研究を発信している。

秋田大学
リハビリテーション部、
整形外科、第2生理学、
工学資源学部機械工学科
秋田工業高等専門学校
名古屋大学大学院工学研究科
National Spinal Injury Centre, UK
Oxford University, UK
Alfred Mann Foundation, USA
NeoPraxis, Australia



Fig.3 AKITA FES PROJECT