

秋田工業高等専門学校 医工連携の取り組み紹介

秋田工業高等専門学校 機械工学科 宮脇和人、小林義和、木澤悟、宮川豊美、野沢正和

緒言

秋田高専がある秋田県の高齢化率は、平成25年に31.4%に達し全国一の高齢県である。特に県北部の町村では高齢化率が40%を超える地域もあり、高齢者が高齢者を介護する老-老介護が現実となっており、少子化などで人口減少が進む中、第1次ベビーブームに生まれた団塊の世代が平成24年から65歳を迎え始め、今後も高齢化率は上昇すると分析されている。このような社会状況を顧みて、秋田高専の機械工学科では5名の教員で医工連携による医療・福祉介護機器の研究開発を推進しているのでその取り組みを紹介する。

取り組みの概要

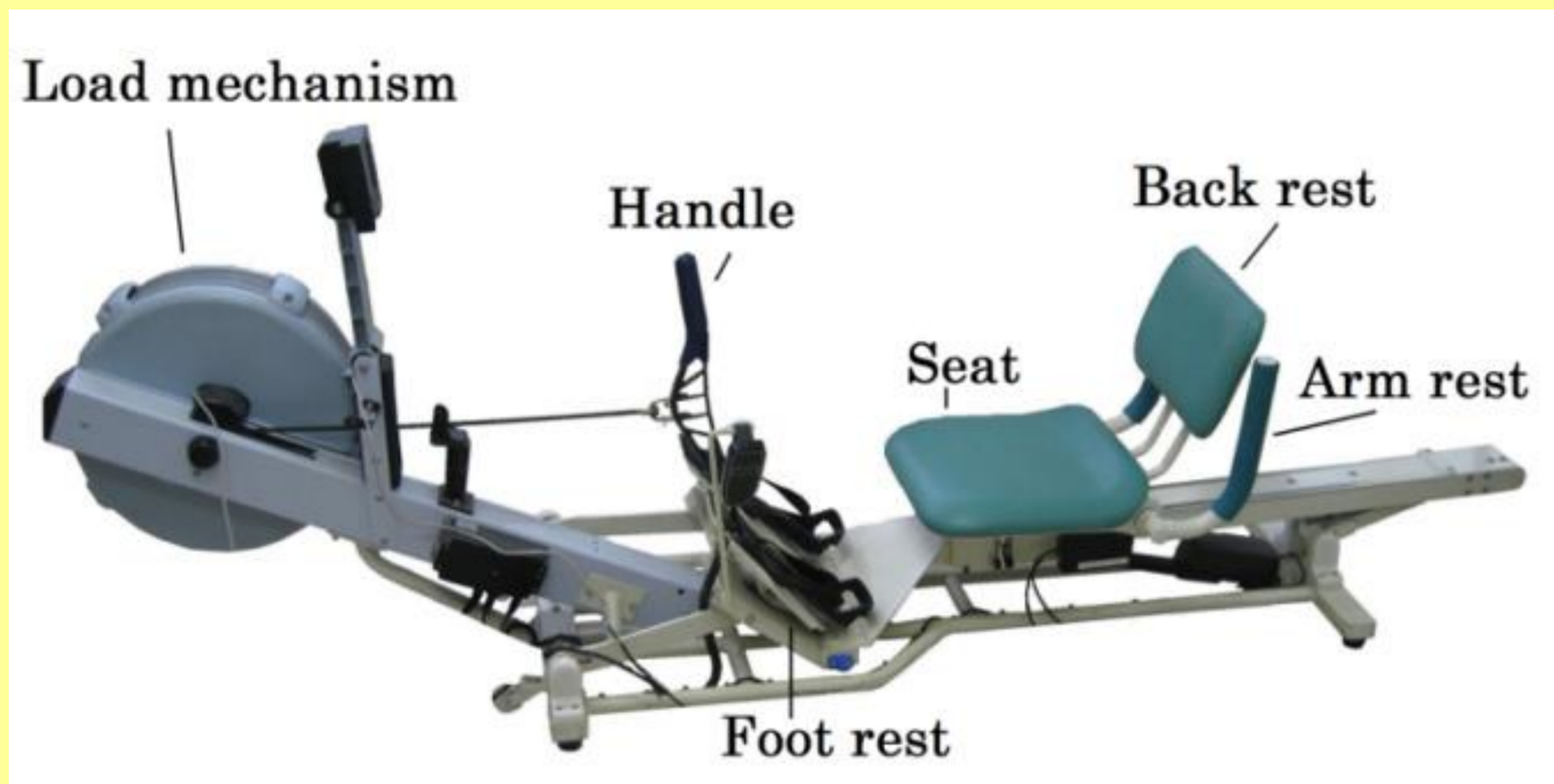


Fig.1 FES ローイングマシン



Fig.2 FES サイクリング

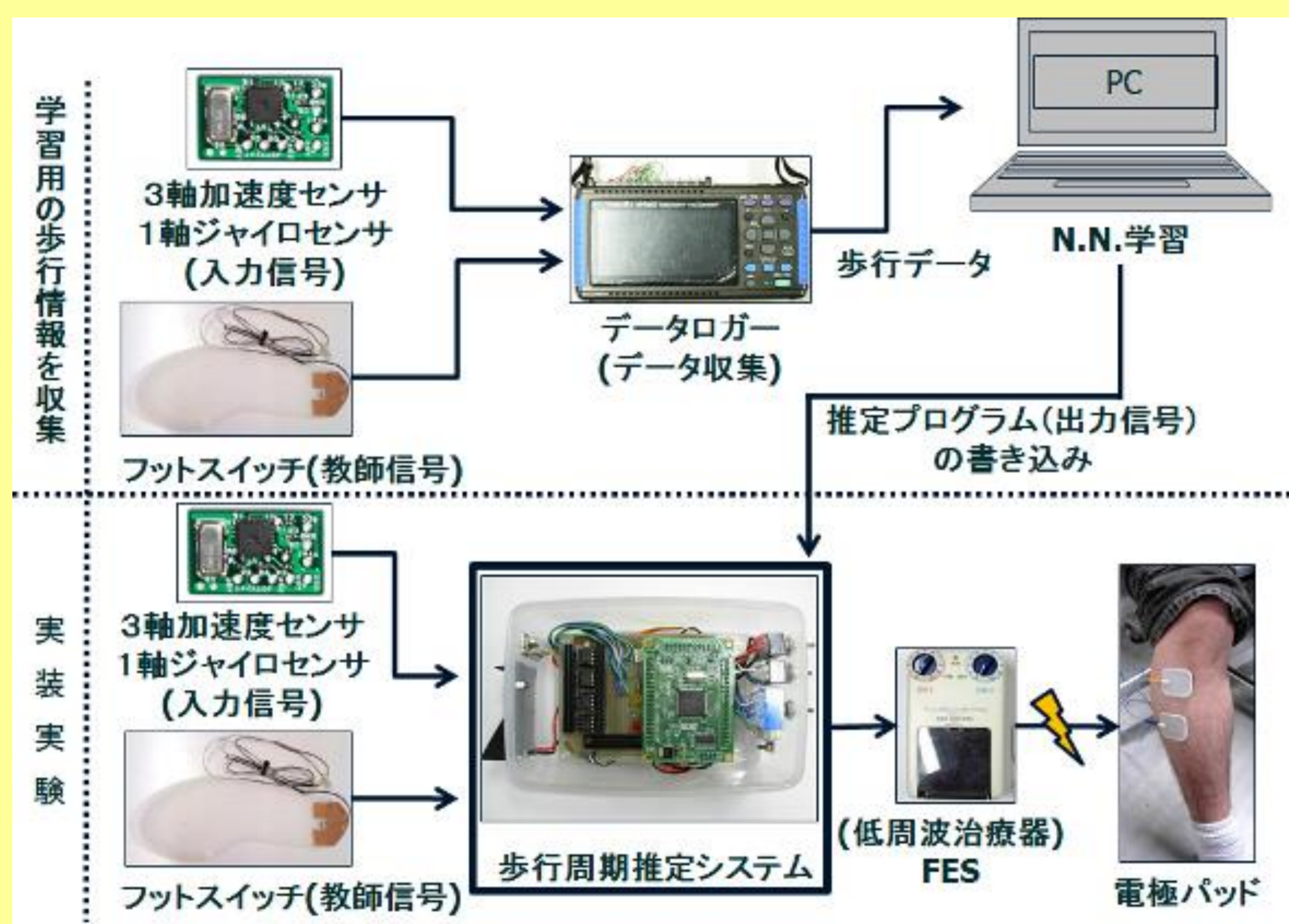


Fig.3 慣性センサを用いた遊脚期検出システム

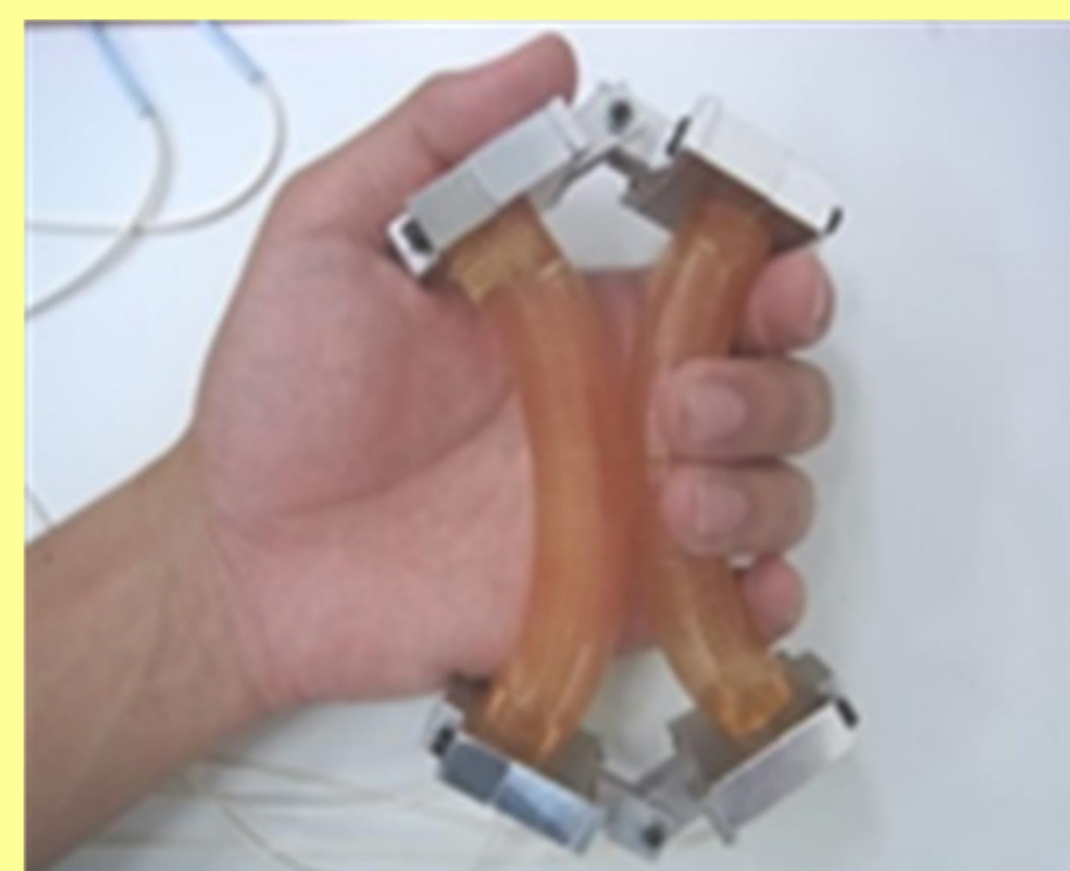


Fig.4 手指のリハビリ機器



Fig.5 視覚障害者用の風音防止キャップ

FESローイングマシン—車いす利用者の乗り移りが容易となるように、車いすの高さまで電動で座面が上昇する構造になっている。すなわちスライド椅子の座面が、電動リフト機構により、車いす乗り移り高さまで(最高で床面から550mm)上昇する。任意の高さで止めることができるため車いすのメーカーや種類の違いによる乗り移りの段差が発生しない。

FESサイクリング—移乗の際の利用者や介助者への負担を減らすために、屋内では従来の操作性の良い車いすを使い、そこから移乗を行うことなく屋外でのFESサイクリングになるようなアタッチメント式の下肢駆動前輪ユニット。

FES用遊脚期検出システム—慣性センサを用いた遊脚期検出システム。FESを用いた歩行時に遊脚時につま先を引き上げ歩行障害を改善するシステムに利用。

手指のリハビリ機器—湾曲型空圧ゴムアクチュエータを用いて手のひら側から手指の伸展運動を実現するもので、空圧を制御することで容易に伸展運動が実現できる。

風音防止キャップ—視覚障害者が屋外の風の強い日でも風音に邪魔されることなく周囲の環境音や会話を聴くことを可能とし安全に行動ができるような風音防止キャップ。

結言

超高齢県である秋田県にとっては、高齢者や障害者が自立した生活を送れるように支援する機器の開発が急務である。秋田高専ではこれからも、教員と学生が一丸となって、秋田県から寝たきりの高齢者をなくすという大きな夢を持って研究開発を行っていく。