

研究タイトル:

障がい者・高齢者福祉支援システム開発



氏名: 大塚弘文 / OHTSUKA Hirofumi E-mail: ohtsuka@kumamoto-nct.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 計測自動制御学会/電気学会/日本機械学会/日本福祉工学会

キーワード: 福祉工学, 制御工学, ロボット工学, システムインテグレーション, 高齢者・障がい者支援

技術相談
提供可能技術:
 ・各種機械系の制御システム構築技術
 ・組み込み制御システム設計/構築技術
 ・AI 画像計測システム設計/構築技術
 ・遠隔制御システムの構築技術

研究内容: ① ペダル踏み間違い対策システム開発 ② AI 応用による微小手指屈曲判定と応用

高齢者・障がい者の生活の質(QOL) 向上を目指す支援技術(アシティブテクノロジー: Assistive Technology(AT))

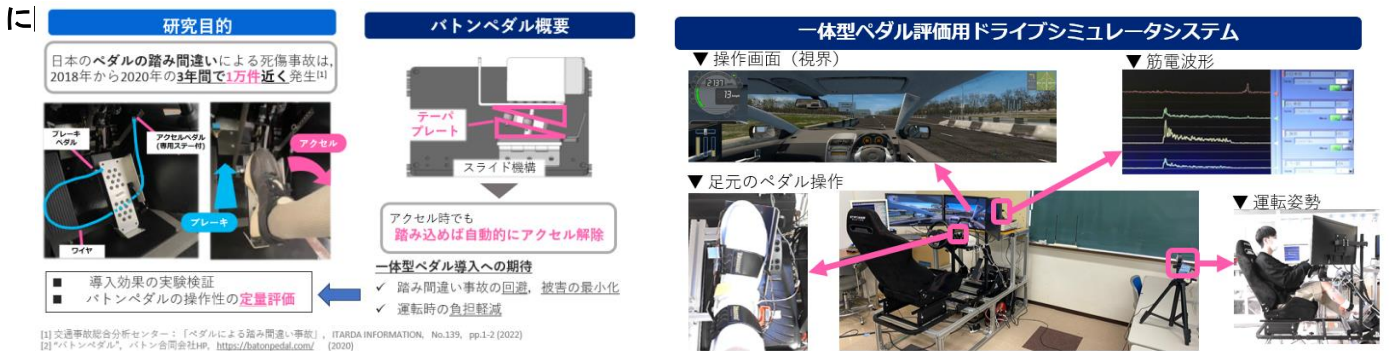
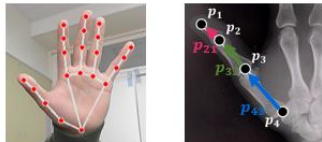


図1 ペダル踏み間違い防止一体型ペダルおよび総合性能評価実験システムの開発

研究目的

- 既存の入力装置の課題を解決する「ジェスチャ認識方式」の開発
- 骨格推定を用いた手指の進展屈曲動作の検出による非接触・非拘束でのジェスチャ認識
- 緊急連絡システムへ応用
- 骨格推定ソフトウェアとしてGoogleのMediaPipe Handsを利用



システム概要

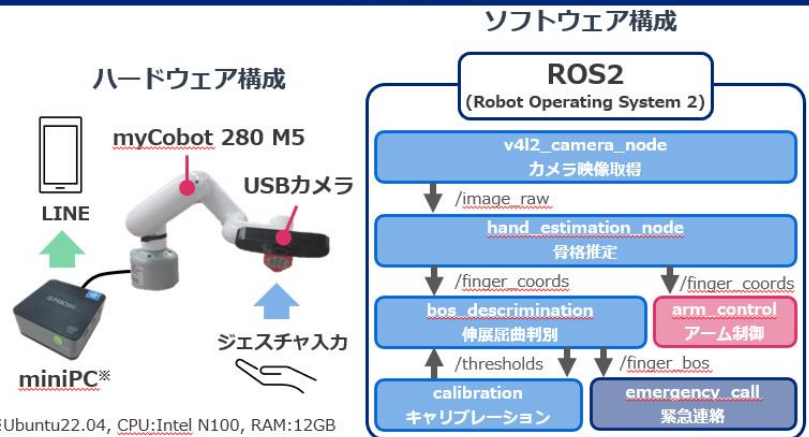


図2 ジェスチャ認識による微小手指屈曲判定と障がい者による緊急連絡システム開発への応用

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
マルチテレメータシステム	WEB1000(日本光電)
脳波測定システム	Muse Brain System (デジタルメディック)
モーションキャプチャシステム(動作解析装置)	Frame-DIAS (ディケイエイチ)
汎用小型ミニピュレータ	myCobot280 M5/Pi (Elephant Robotics)

Development of welfare support system for people with disabilities and the elderly



Name	OHTSUKA Hirofumi	E-mail	ohtsuka@kumamoto-nct.ac.jp
Status	Professor		
Affiliations	SICE(The Society of Instrument and Control Engineers), IEEJ(The Institute of Electrical Engineers of Japan), and JSWE (Japan Society for Welfare Engineering)		
Keywords	Control System Theory, Adaptive Control, Human-Machine System		
Technical Support Skills	<ul style="list-style-type: none"> • Design of control system • Analysis for dynamical system • Construction of vision system 		

Research Contents

We are working on system design and development related to assistive technology (AT) that aims to improve the quality of life (QOL) of elderly people and people with disabilities.

- ① Developing a system to prevent pedal presses by mistake.
- ② Developing a system for determining minute finger flexion using AI Image Processing technology

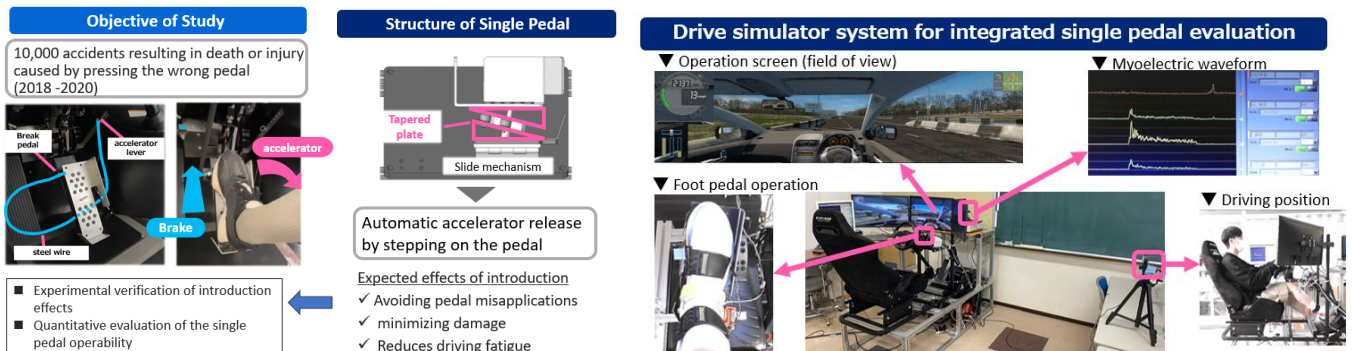
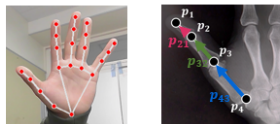


Fig.1 Development of integrated single pedal and comprehensive performance evaluation experiment system

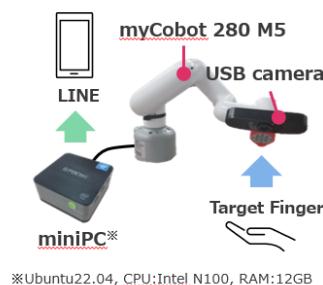
Objective of Study

- Application of gesture recognition method to solve problems with existing input devices
- Non-contact and non-constraint gesture recognition by detecting the progression and bending motion of fingers using skeletal estimation (**MediaPipe Hands**)
- **Application to emergency communication system**



Outline of Developed System

Hardware



Flow of Processing in Software

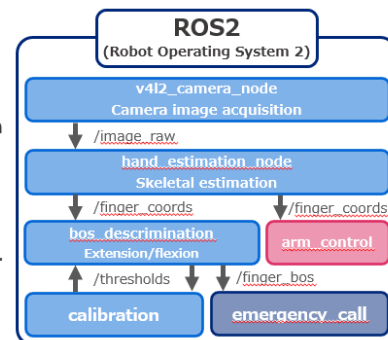


Fig.2 Development of minute finger flexion determination and emergency communication system

Available Facilities and Equipment

Multi Telemeter	WEB1000 (Nihon Koden)
Electroencephalogram Measuring Device	Muse Brain System (Digital Medic)
Motion Capture System	Frame-DIAS (DKH)
Manipulator	MyCobot280 M5/Pi (Elephant Robotics)