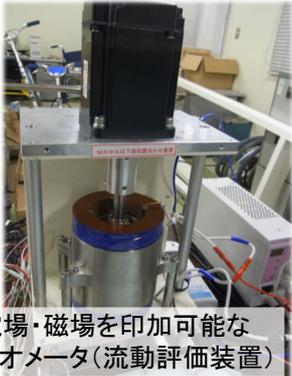




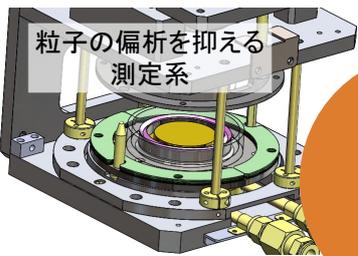
# 1 スマート マテリアル

MR流体は磁場で高速に流れ特性を変える流体です  
①振動制御 ②精密力伝達 ③VRに応用可能

## 独自の試験装置開発



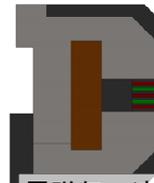
電場・磁場を印加可能な  
レオメータ(流動評価装置)



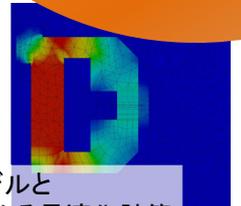
粒子の偏析を抑える  
測定系

その他,  
小型SMA  
(形状記憶合金)  
アクチュエータ  
による  
セミアクティブ機  
構も開発中

(特願2022-130687)



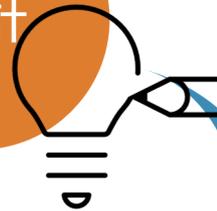
C: 静磁場  
全磁束密度  
タイプ: 全磁束密度  
単位: T  
時間: 1  
2023/05/31 14:07



電磁気-流体力学モデルと  
遺伝的アルゴリズムによる最適化計算

## 独自の最適化設計

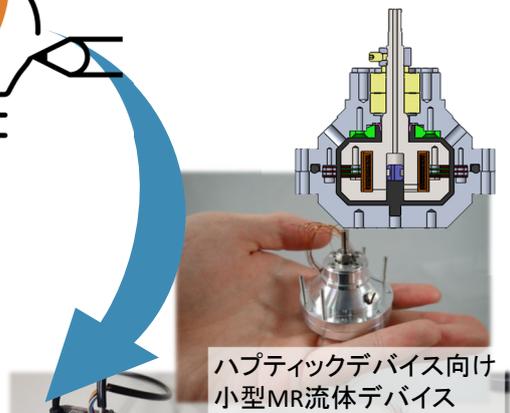
設計



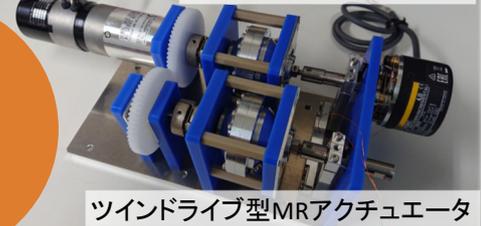
Smart material  
&  
structure



開発



ハプティックデバイス向け  
小型MR流体デバイス



ツインドライブ型MRアクチュエータ

高速・高精度に力を制御する  
MR流体デバイス

(特願2022-130687)

設計・開発・評価まで一貫して実施可能。



大分大学工学部知能機械システムプログラム  
菊池研究室 (t-kikuchi@oita-u.ac.jp)



## 2 医療・福祉 ロボティクス

スマート材料・構造を応用したソフトロボティクスで  
医工連携の研究開発を行っています

### 繊細な力触覚提示のための ハプティックデバイス（力覚提示装置）



遠隔操作型手術ロボットのためのハプティックデバイス  
(特願2020-215286)



デルタ型MRF  
ハプティックデバイス  
(特願2021-170298)

ワイヤレス  
ハプティックグリッパ

### スマート人工透析システムの ための各種要素開発



透析膜の目詰まり(ファウリング)を防止するための  
逆濾過機構の開発とシミュレーション

### 生体運動を模擬した身体負担の 少ないアシストスーツ



膝のロールバックを模倣したBio-inspired Knee Joint (BKJ)  
(特願2021-110216)

### フレイル高齢者の歩行支援靴と意匠デザイン



コンプライアントジョイントEEFを用いた足首サポート  
(特許第7015055号)

### セルフリハビリを支援する リハビリロボット



上肢リハビリロボットSEMULと訓練アプリ

### 連携機関

大分大学医学部, 福祉健康科学部, 大分リハビリテーション病院,  
別府リハビリテーション病院, 別府発達医療センター, 有菌製作  
所, 大分芸術文化短期大学, 西日本短期大学...



大分大学工学部知能機械システムプログラム  
菊池研究室 (t-kikuchi@oita-u.ac.jp)



# 3 ヒューマン スキル計測

各種生体センサによるスキル計測と応用  
外部機器の操作, ユーザビリティ評価, スキル分析へ

## 視線計測による機器の操作

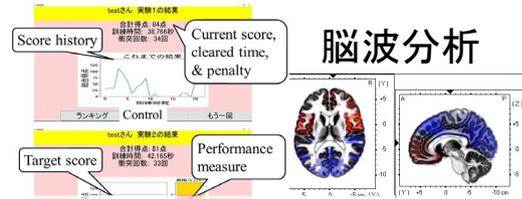


Tobii視線センサ

重症心身障がい児・者に  
適した入力手法の開発.  
QOL向上を目指す

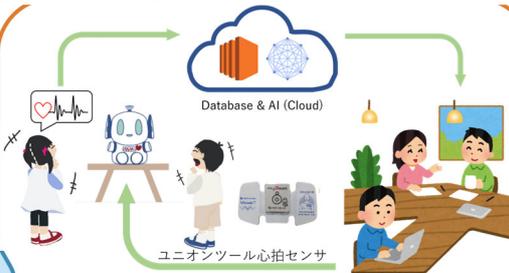


## リハビリ訓練の意欲測定



訓練モチベーションを  
向上する結果画面のデザイン

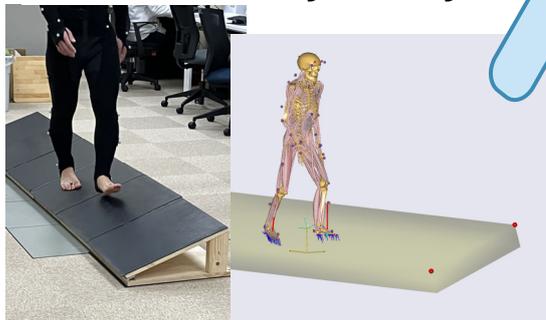
## ロボットと触れ合うユーザーの 情動分析(心拍測定)



新しい遊びが生まれる  
子供が受け入れやすいロボットのふるまい

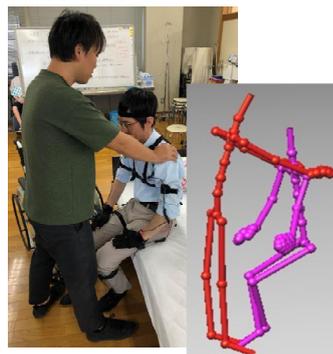
## 片流れ斜面の歩行計測 ・逆運動解析

VICON · Any Body



平地だけでなく不整地も評価.  
農業・林業・災害救助など様々な  
シーンの支援を目指す

## 介護動作の分析



性差, 体格  
差による  
最適な介護  
動作とは?