共生社会実践セミナー
日時：2025年12月14日（日）
場所：神奈川県庁本庁舎

ともに生きる社会
かながわ憲章
KANAGAWA CHARTER for an Inclusive Society

とも生き社会を創り出すロボットシステム
～ 当事者目線で考える ～

SybLab
神奈川工科大学
人間機械共生研究室
https://www.syblab.org/

神奈川工科大学 情報学部 情報システム学科
人間機械共生研究室（SybLab）

発表資料のダウンロードはこちら
Scan the QR code to get the slides.

- 発表資料ページ（QRコードより取得ください）
  - 日本語版
  - English Version
  - ひらがなばん



https://www.syblab.org/laboratory/tomoiki/index_jp.html

人間機械共生研究室



研究目的

人間と機械の共生
～人間とロボットが一緒に成長していく仕組みを考える～

研究分野

- 機械学習（深層学習・強化学習・生成AI）
- 認知発達ロボット（認知学習・運動学習）
- 介護医療福祉支援（生活支援・リハビリ）



共生社会実現に向けて

- 人間機械共生研究室では「人間と機械の共生」を研究テーマとして，介護・医療・福祉分野を中心とした支援機器の開発を行っている．
- 「当事者の目線で人間と機械の関わりを考える」ことを重視しており，利用者が安心して使える技術とは何かを日々探究している．
- 障がいや加齢などによって社会参加が制限される人々に対し，技術の力で「できること」を増やしていく．

テクノロジーを通じて誰もが
社会に参加できる環境を整える

当事者目線の障がい福祉とは

神奈川県当事者目線の障害福祉推進条例

- 障がいのある人に関係するすべての人が，本人の気持ちになって考える.
- 本人の望みや願いを大事にする.
- 障がいのある人が，自分の気持ちや考えで，自分に必要なサポートを受けながら暮らせる社会をつくる.

当事者目線で
使いやすいシステムを開発

引用先：みんなで読める 神奈川県当事者目線の障害福祉推進条例 ～ともに生きる社会を目指して～

実証試験

日時	2025年8月25日（月）～9月1日（月）
場所	社会福祉法人 天竜厚生会（浜松市）
内容	行動計測試験（食事・生理・覚醒・記憶） リハビリ試験（手指・口腔・歩行・演奏）

当事者目線で人間と機械の共生を考える

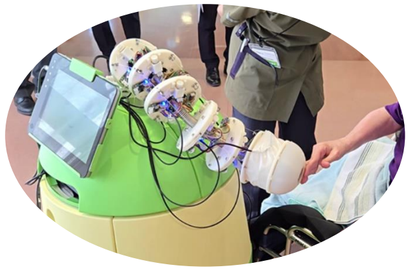
検証したロボットシステム



画像認識と音響生成による手指リハビリテーション
発表者：愛川 雄大
テーマ：手指のリハビリ



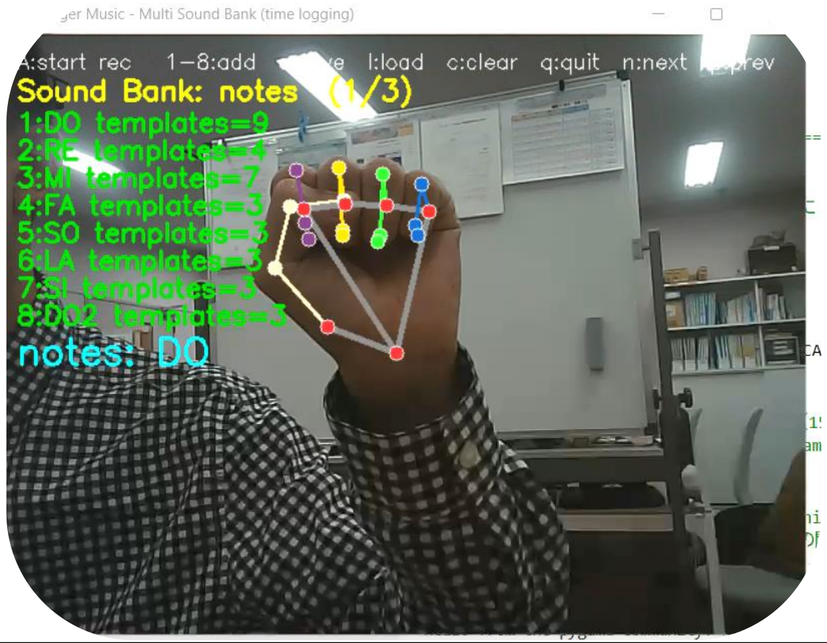
画像認識による食事の見守りと誤嚥予防の声掛け
発表者：五十嵐 俊亮，Min Pyae Hein
テーマ：食事の見守り



ロボットとの相互作用による睡眠検知と覚醒制御
発表者：播磨 蓮，Teng Xin Ying
テーマ：睡眠の改善

01/手指のリハビリ

背景：膠原病や脊髄損傷により指関節の可動域が縮小する.
目的：誰もが簡単に楽しく指のリハビリができる方法を提案する.
方法：指のジェスチャで演奏する. 指の可動域を音で知覚する.
特徴：初めてのリハビリでも少しの指の動きで演奏できて楽しい.



指の動きでチューリップを演奏



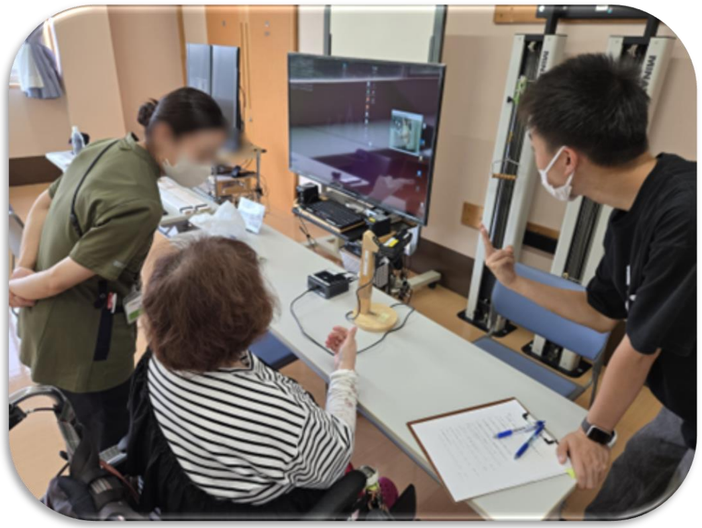
簡単に曲を演奏できて楽しい

01/手指のリハビリ

実証試験の結果
（作業療法士と参加者からのコメント）

- リハビリでは「楽しい，やってみたい」の動機づけが重要．リハビリ現場のニーズに合っている．
- 指のジェスチャが健常者向けに設定されていたため，思ったように音が出せない，出しづらい時があった．
- 指のジェスチャと鳴る音の対応を覚えるのが大変．音階と指のジェスチャの対応表を提示してほしい．

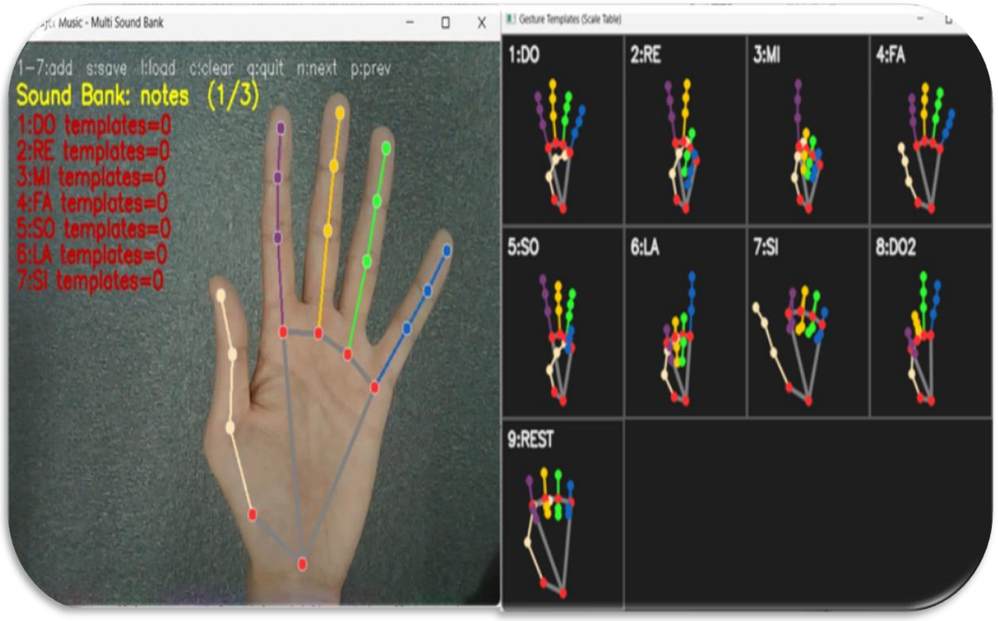




01/手指のリハビリ

実証試験後の改良

- 動かす指が少なくても演奏できるように改良した.
- 自分の指でジェスチャを登録できるように改良した.
- 登録した指のジェスチャを表示できるようにした.



登録したジェスチャによる音階表



少ない指で演奏している様子

01/手指のリハビリ

学会発表（2025年12月01日）

- 情報処理学会第29回アクセシビリティ研究会で研究発表したところ，**学生奨励賞**を受賞した．



まとめ

- 指の曲げ伸ばしを音に変換して，手指のリハビリを楽しく続けられるシステムを提案した．
- 指のジェスチャの設定など，**当事者目線**でシステムを構築することの重要を実感した．



今後の展望

- 演奏したときに鳴る音の種類を増やしたい．
- 音のゲームでリハビリができるようにしたい．



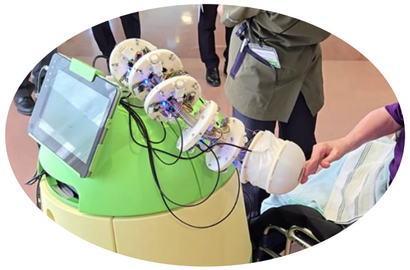
検証したロボットシステム



画像認識と音響生成による手指リハビリテーション
発表者：愛川 雄大
テーマ：手指のリハビリ



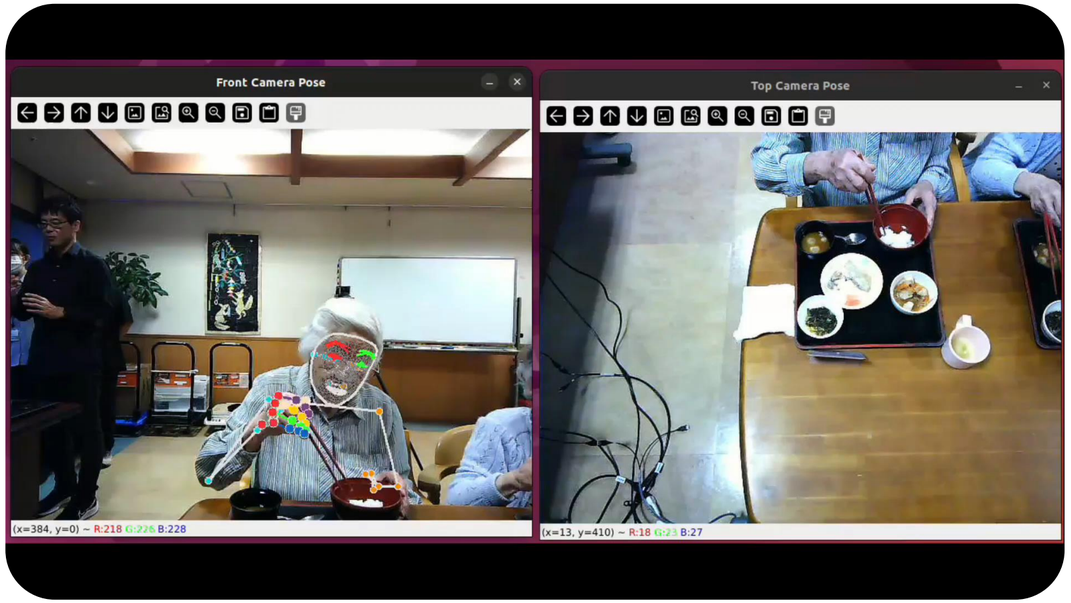
画像認識による食事の見守りと誤嚥予防の声掛け
発表者：五十嵐 俊亮，Min Pyae Hein
テーマ：食事の見守り



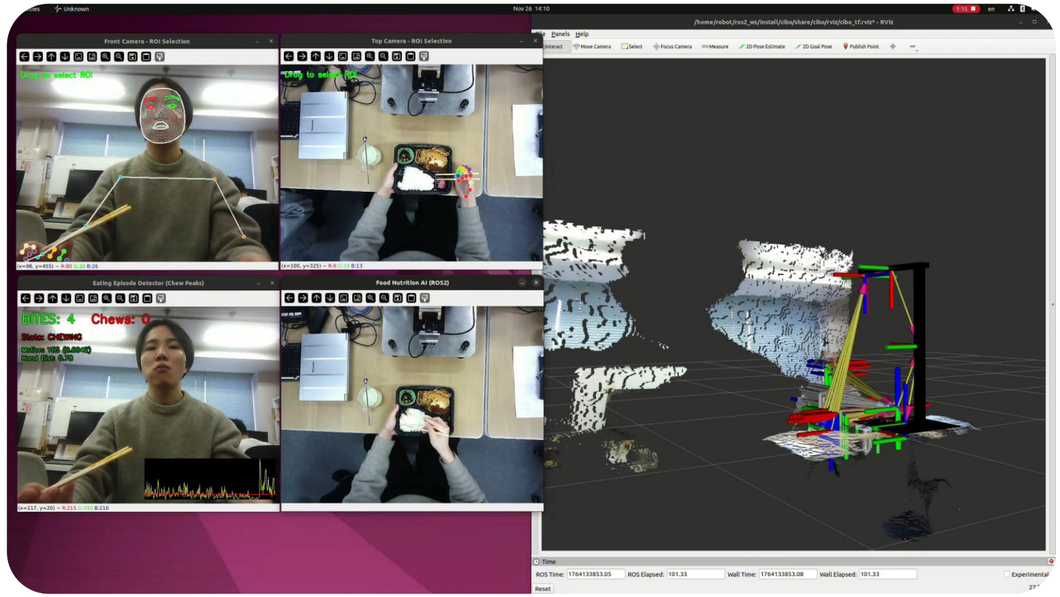
ロボットとの相互作用による睡眠検知と覚醒制御
発表者：播磨 蓮，Teng Xin Ying
テーマ：睡眠の改善

02/食事の見守り

背景：摂食や嚥下の障がいにより誤嚥の窒息事故が発生する.
目的：誤嚥を予防し食事量を増やす介入方法を明らかにする.
方法：食行動を認識し，咀嚼や姿勢の改善方法を音声案内する.
特徴：食べ物を口に運んだ回数や咀嚼の回数が分かる.



高齢者の食行動を認識している様子



食行動を3次元解析している様子

02/食事の見守り

実証試験の結果（言語聴覚士と参加者からのコメント）

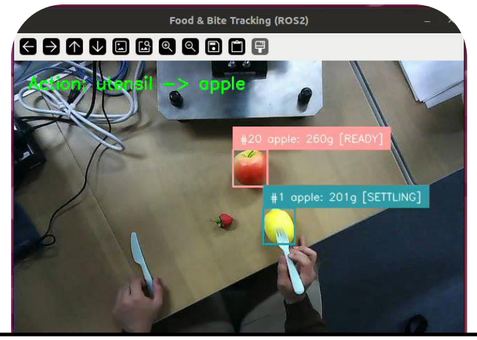
- 正しい姿勢で多く噛むほど，誤嚥のリスクが低くなる．
- 配食ミスが事故に繋がるため，食品の種類を確認できると助かる．
- 加齢で高い音が聞こえづらくなるので，音声を低くしてほしい．

実証試験後の改良

- 姿勢角度・摂食動作・咀嚼回数の測定機能を追加した．
- 食品の種類・体積・熱量の推定機能を追加した．



姿勢と咀嚼を認識している様子



食品の種類・体積・熱量の推定

検証したロボットシステム



画像認識と音響生成による手指リハビリテーション
発表者：愛川 雄大
テーマ：手指のリハビリ



画像認識による食事の見守りと誤嚥予防の声掛け
発表者：五十嵐 俊亮，Min Pyae Hein
テーマ：食事の見守り



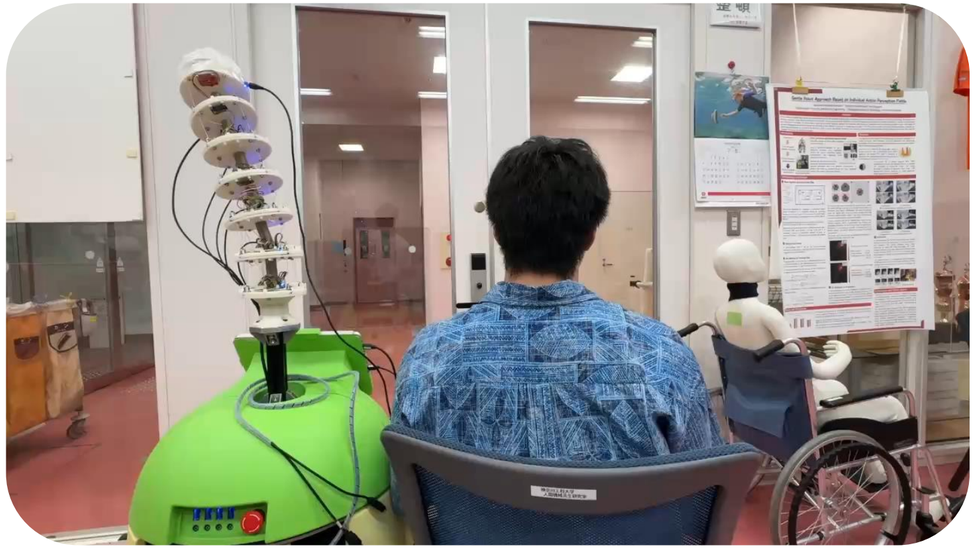
ロボットとの相互作用による睡眠検知と覚醒制御
発表者：播磨 蓮，Teng Xin Ying
テーマ：睡眠の改善

03/睡眠の改善

背景：昼間の睡眠により夜間の睡眠の質と量が低下する.
目的：睡眠を妨げ，昼間の活動度を高める方法を明らかにする.
方法：ロボットが睡眠を検知し，声掛けや揺さぶりで覚醒を促す.
特徴：うたた寝していると触覚や力覚を刺激して優しく起こす.



ベッドで昼寝中の人に近寄る様子



肩を揺すって目覚めさせる様子

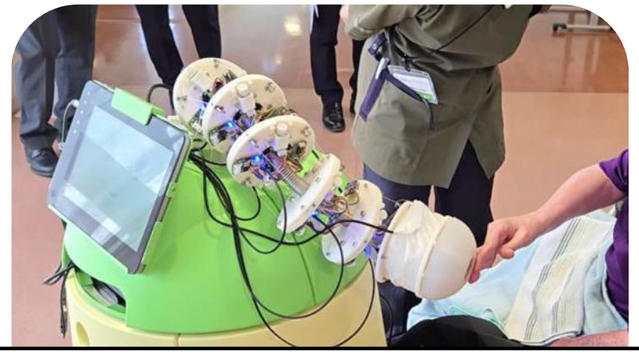
03/睡眠の改善

実証試験の結果（介護福祉士と参加者からのコメント）

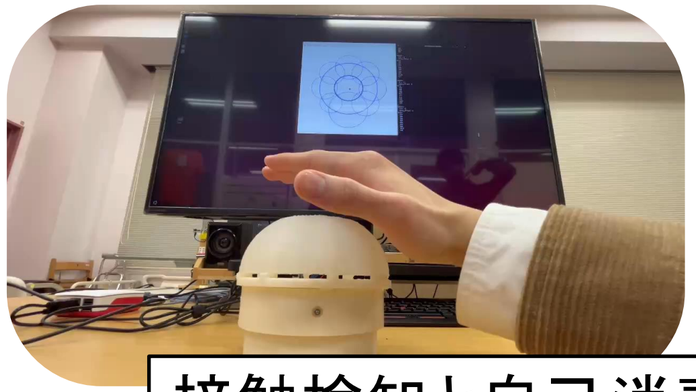
- 朝起こしに来てくれるのは職員さんが良いが，ロボットでも大丈夫.
- ロボットに触られるのは不快ではないが，触り心地は硬かった.
- 心疾患の方も想定し，突然ではなく少しずつ覚醒を促してほしい.

実証試験後の改良

- シリコン製の人工皮膚に半球面全体の接触検知を導入した.
- 自己消毒の機能による衛生面の向上を検討している.



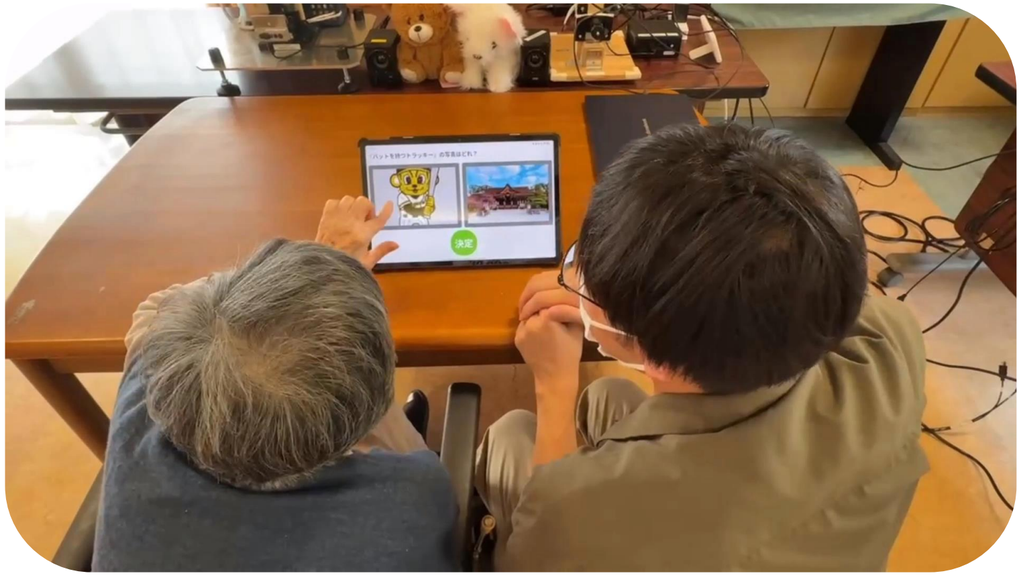
人工皮膚に触れる様子





接触検知と自己消毒の追加

04/関連する研究テーマ



思い出アプリによる想起トレーニング

楽しかった記憶や新しい記憶
をアプリで想起して留める

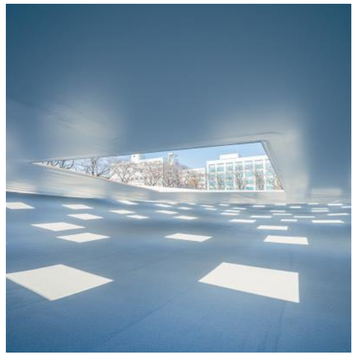


口腔インターフェースによる舌運動の可視化

舌のリハビリをしながら生活
支援機器を操作できる

ともに生きる社会
かながわ憲章
KANAGAWA CHARTER for an Inclusive Society






ご清聴ありがとうございました

SybLab
神奈川工科大学
人間機械共生研究室
https://www.syblab.org/

ホームページ：https://syblab.org
メール：staff@syblab.org