

戦略的創造研究推進事業  
(社会技術研究開発)  
令和3年度研究開発実施報告書

SDGsの達成に向けた共創的研究開発プログラム  
ソリューション創出フェーズ

「ジェスチャインタフェースを活用した運動機能障害者の  
ための就労・教育支援モデルの構築および人材育成」

研究代表者氏名 依田育士  
(国立研究開発法人産業技術総合研究所  
人間情報インタラクション研究部門、  
主任研究員)

協働実施者氏名 水野勝広  
(国立精神・神経医療研究センター  
身体リハビリテーション部、部長)

## 目次

1. 研究開発プロジェクト名 .....	2
2. 研究開発実施の具体的内容 .....	2
2 - 1. 目標 .....	2
2 - 2. 実施内容・結果 .....	5
2 - 3. 会議等の活動 .....	11
3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況 .....	14
4. 研究開発実施体制 .....	14
5. 研究開発実施者 .....	15
6. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など .....	18
6 - 1. シンポジウム等 .....	18
6 - 2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など .....	18
6 - 3. 論文発表 .....	18
6 - 4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表） .....	19
6 - 5. 新聞報道・投稿、受賞等 .....	19
6 - 6. 知財出願（国内出願件数のみ公開） .....	19

## 1. 研究開発プロジェクト名

ジェスチャインタフェースを活用した運動機能障害者のための就労・教育支援モデルの構築および人材育成

## 2. 研究開発実施の具体的内容

### 2 - 1. 目標

#### (1) 目指すべき姿

産総研が技術開発し、国リハ研と神経センターが臨床実験を進めた運動機能障害者のためのジェスチャインタフェースの本格的な普及を行い、運動機能障害者らへの基本的な生活の質の向上だけでなく、就労支援、学習支援を進め、多くの運動機能障害者の社会参加の大幅な増進を図る。

#### (2) 研究開発プロジェクト全体の目標

### 1. 研究開発プロジェクト全体の目標

#### ・地域病院での展開

プロジェクトのメンバーが非常勤医師を務める新潟県柏崎市の新潟病院において、対象者の選定、適応評価、長期利用という今までの基幹病院と同じプロセスを進め、地域病院でのモデルケースを作る。

具体的には5名の運動機能障害者の方に長期利用をしてもらうことを目標とする。

#### ・就労支援企業での実利用

既に、在宅ワーカーとして雇用されている方への適用を図り、在宅就労の支援を図る。まずは、協力を確約されている沖ワークウェルでの在宅就労者がジェスチャインタフェースを利用し、その有効性を他の障害者へと紹介することで、利用の拡大を図る。さらにここでの成功事例を基に、他社への働きかけを進める。

#### ・障害者支援教育現場での実践

障害者支援学校での利用を通して、特に四肢不自由障害者に対する教育手法への適応を図る。具体的には、新潟県柏崎市の支援学校から、ジェスチャインタフェースの学校での活用を開始する。まずは、実際の四肢不自由者への適応の有効性を確認し、次に、具体的な授業での活用を行う。

#### ・作業療法士会での支援者育成

(一社)日本作業療法士協会(以下、OT協会)では、2005年9月の総務省「障害者のIT利活用支援の在り方に関する研究会」報告書に示された「5. 障害者のIT利活用

支援事業の具体化に向けた提言」を受け、障害者 IT 活用支援者育成のための講習会（IT 機器レンタル事業説明会）を会員に向けて実施してきた。

（一社）東京都作業療法士会（以下、都士会）は OT 協会員で成り立っているため、まずは都士会において、プロジェクト予算を利用して、研修貸し出し用のノート PC セット 10 台、さらに最初の評価用のカメラを 10 台用意して、同様の講習会を実施する。都士会でまずはモデル事業を行い、その結果を OT 協会にて採用されるように働きかける。ここでの指導は、神経センターの作業療法士などが行う。

#### ・患者団体への普及

既に、Copain（筋ジストロフィー患者団体）での普及を開始しているが、同様な患者団体にジェスチャインタフェースを紹介し、長期利用をお願いする。患者団体の中で、確実に有効であることが証明されると、内部には簡単に広まるという経験を Copain において既に得ている。そこで、まずは PADM（遠位型ミオパチー患者会）など、神経センター、国リハ研の 2 病院に関係する患者団体から開始する。そして、同様の手法を地域病院においても行う。

#### ・ソフトウェアの性能・ユーザビリティ向上&マニュアルの整備

上述の、地域病院、学校、企業、作業療法士会、患者団体での普及を通して、利用上、教育上から出てくる問題のフィードバックを受け、ソフトウェアの性能や、ユーザビリティの改良を続ける。特に障害者の利用例や、設置方法、利用方法の動画を公開して、どこでも本当に使いやすくする、本当に使えるための改良を継続する。同時に、ソフトウェアであるので、多言語対応を進め（既に、英語版は対応済み）、世界で使えるソフトウェアに育て上げる。

## 2. 実証試験の目標

プロジェクトのメンバーが非常勤医師を務める新潟県柏崎市の新潟病院において、今までの研究開発で実施してきた対象者の選定、適応評価、長期利用という同じプロセスを進め、地域病院でのモデルケースを作る。具体的には 5 名の運動機能障害者の方に長期利用をしてもらうことを目標とする。さらに、ここで得られた知見を基に、同様な地域の病院である小田原市の箱根病院、金沢市の医王病院においても同様な適用を図る。

また、運動機能障害者のための特別支援学校での利用に関しては、柏崎市の支援学校に通学する 1 名の生徒に対して、ジェスチャインタフェースの学校生活での活用から開始する。その過程を通して、学校での利用に関する実用上の問題点などを精査する。そこで得られた知見を基に、東京都の支援学校等にも同様の適用を図る。

### 3. 事業計画作成の目標

最終的に全国に普及・展開させるための第一の事業計画は、(一社)日本作業療法士協会(以下、OT協会)において、会員向けの障害者IT活用支援者育成のための講習会(IT機器レンタル事業説明会)に採用されることと考えている。

そこで、OT協会員で構成されている(一社)東京都作業療法士会(以下、都士会)において、最初にプロジェクト予算を利用して、研修貸し出し用のノートPCセット10台、さらに最初の評価用のカメラを10台用意して、同様の講習会を実施する。つまり、都士会でまずはモデル事業を行い、その結果をOT協会に採用するように働きかける。ここでの指導は、神経センターの作業療法士などが行う。プロジェクト終了時までには、OT協会に採用されることを目標に実施する。

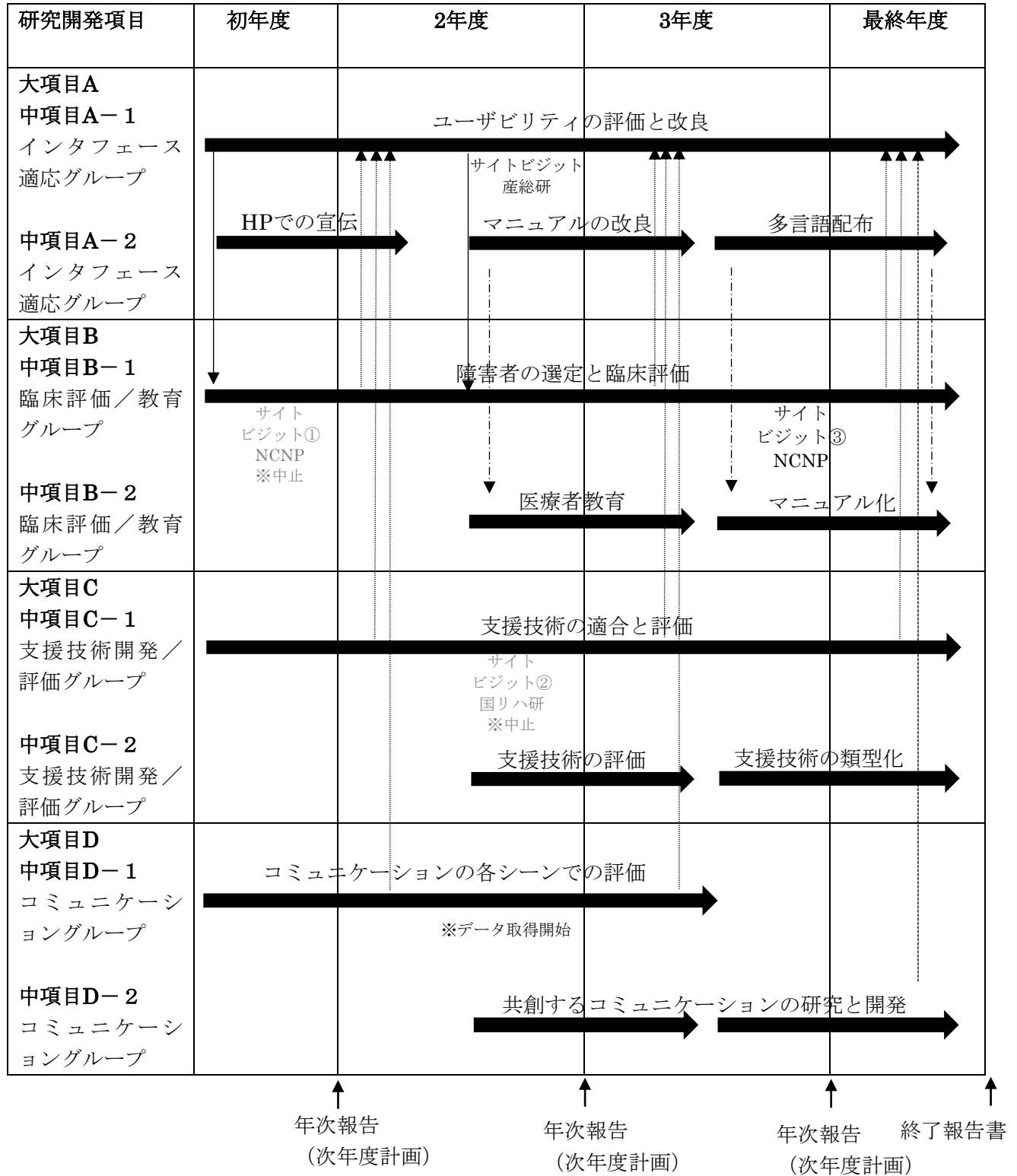
### 4. その他の目標

ジェスチャインタフェースを健常者など一般目的等への利用を検討する。

## 2-2. 実施内容・結果

### (1) スケジュール

研究開発期間中（42ヶ月）のスケジュール



具体的なマイルストーンは、各分野での拡がりとなります。ただ、病院、企業、学校、利用者団体と、最初から並行、分散させて進めるので、各分野での進捗に差異が出て、リスクヘッジである収拾策は不要な構成となっています。

## (2) 各実施内容

### 今年度の到達点A

(目標) 利用開始した病院・学校・個人への適応を通じたソフトウェアの改良

実施項目A-1: ソフトウェアの精度向上とユーザビリティの改良

実施内容:

新潟県柏崎市の地域病院や支援学校をはじめとする利用者への適応を通して、特にソフトウェアのユーザビリティを中心に継続した改良を実施した。各グループと共同で、ユーザ適応を密に進める中で、認識精度の向上と機能拡張を進めた。主なものとして、鼻マスクやタッチセンサなど顔内外に障害物が多く、認識が困難になるユーザに対して障害物を自動で取り除く機能、1Chであった口/舌ジェスチャ認識モジュールを3Ch化する拡張機能、ジェスチャとキー操作の対応を複数登録するプロフィール機能追加、全モジュールのユーザビリティ改良などを図った。

実施項目A-2: ソフトウェアの多言語化とマニュアルの改良と多言語化

実施内容:

一般の人がより使いやすいように全マニュアルの改訂を行うとともに、実行ファイルとマニュアルの英語化を一通り完成させた。また、その際に、ファイルを入れ替えるだけで多言語にも対応できるようにソフトウェアの改良を実施した(実装は英語のみ)。

### 今年度の到達点B

(目標) 利用者の選定と臨床評価の実施と医療者向け教育資料の作成開始

実施項目B-1: 障害者の選定と評価(多地点での病院展開)

実施内容:

利用を開始した病院において、ジェスチャインタフェースにより適合しやすく、かつユーザにとって何より利用効果の高い患者を、医師、作業療法士らが選定して適合を行った。具体的には、新たな地域の展開拠点として、神奈川県小田原市の箱根病院、石川県金沢市の医王病院、さらに計画になかった熊本県熊本市のくまもと南部広域病院において利用を開始した。長期利用者は、新潟病院3名、箱根病院1名、医王病院3名、くまもと南部広域病院1名と、PJ開始から新規利用者は8名となった。さらに、その中から新潟病院の利用者2名に対してヒアリングを開始し、リハビリテーション医学の立場からの評価を開始した。また、就労時に利用を希望している箱根病院の利用者1名に関しては、本人と協力しながら各種事務作業等への利用実験を開始した。

実施項目B-2: 医療者教育のための東京都作業療法士会での講習準備

実施内容:

神経センターの作業療法士を中心に医療者向け教育講習会の準備を開始した。東京都作業療法士会(都士会)での利用を前提に、作業療法士向けの講習会の準備を年度後半から開始した。具体的には、東京都内の作業療法士が参加可能な講習会を実施するために、3月に都士会内部向けの講習会を実施し、2022年度5月に都内の一般作業療法士向けの講習会の実

施を確定させた。

#### 今年度の到達点C

(目標) 支援技術の適合と評価の実施

実施項目C-1：オンラインによる支援技術の適合

実施内容：

利用開始した病院や個人への適応を通して、実際の利用者に関して、スイッチインタフェースとしての具体的な利用に関しての支援と評価を行った。具体的には、箱根病院、医王病院、くまもと南部広域病院に対して、新たにソフトウェア一式がインストールされ、リモートで操作可能なノートPCとカメラのセット一式を送付し、まずは作業療法士を相手にリモートで操作の講習を病院毎に複数回実施した。続けて、適用可能な入院患者に対してリモートでの適用補助を実施した。また、医王病院に関しては、2021年12月に出張を行い、現地で5名の患者さんに面会するとともに、3名の方への試用を行った。今後も、機材一式の送付とオンライン操作を駆使して、地域病院への支援を継続する。

実施項目C-2：支援技術の評価

実施内容：

類型化を前提とした評価を開始した。実際の多種多様な障害者への適合と評価の結果から、新たな利用者が試行錯誤することなく、すぐに利用可能になるための類型化を前提とした評価を年度後半から開始した。最初の段階として、最もユーザからニーズが高い、各種ゲーム操作に関する類型化を開始した。また、特にスーパーユーザである利用者自身にサポートが得られた。今後は、ユーザ自身が類型化やノウハウ提供を行う参加型で進めることが可能であることが分かった。

#### 今年度の到達点D

(目標) ジェスチャインタフェースの利用時の会話分析を実施する。

実施項目D-1：各シーンでのコミュニケーションの評価

実施内容：

既存の利用ユーザのコミュニケーションの分析を開始した。具体的には、新潟病院の利用者2名のインタビューを医療者と共同で開始するとともに、箱根病院の利用者1名の利用時の会話を録画し、インタフェースの利用に伴うコミュニケーションの変化を見るために、その会話分析を開始した。現時点では、新潟病院では2回実施（のべ4名）、箱根病院の利用者はオンラインでサポートされながら操作を行う状況の録画を4回実施した。

実施項目D-2：共創するコミュニケーションの検討

実施内容：

共創するコミュニケーションの検討を開始。年度後半からは、現状のコミュニケーションの評価のためにインタビューが開始されたため、現状のコミュニケーション評価がまだ定まっていない。より障害者がイニシ



エーションをとれるような周囲者との会話を実現するために、マンマシンインタフェースとして、ユーザビリティ等の改善の検討を開始可能になるように、来年度は分析を進める。

### (3) 成果

#### 今年度の到達点A

(目標) 利用開始した病院・学校・個人への適応を通じたソフトウェアの改良

実施項目A-1: ソフトウェアの精度向上とユーザビリティの改良

成果:

実際のユーザの利用からのフィードバックを得ながら、ソフトウェアの認識精度の改良、機能拡張、ユーザビリティの改良を繰り返し実施した。その結果、認識精度の改良に関しては、主に頭部の向き、大きなウインク、舌の出し入れに関して明確な性能向上が実現できた。具体的には、これらは頭部位置推定精度に基本的に認識性能が依存するため、眉間位置のみを最初にマウスで指定する入力を付加し、頭部を3次元的な楕円体である前提を利用して頭部外周データをオフセットした上で頭部推定を実施した。それにより、鼻マスクやタッチセンサなど顔内外に障害物が多く、認識が困難になるユーザに対しても高精度で適応可能となった。また、1Chであった口/舌ジェスチャ認識モジュールを3ch化する拡張機能を行った。これは、障害者には最も認識が容易な方法を選択して1Chとして利用可能となる。一方で、健常者には、口と舌の動きだけで3Chを利用できる可能性がある。

ユーザビリティの改良に関しては、異なるアプリを利用する度に設定変更を不要にするためのジェスチャとキー操作の対応を複数登録するプロフィール機能追加や、全モジュールのユーザビリティ改良（モジュール間の用語の統一、利用頻度に応じたボタン位置の変更）を実施した。特に、口/舌認識モジュールの機能追加や、プロフィール機能の追加に関しては、ユーザとの臨床評価によって実現できたものであった。

実施項目A-2: ソフトウェアの多言語化とマニュアルの改良と多言語化

成果:

新たにプロジェクトに加わった新人（AAGIを知らない人）を中心に、既存のマニュアルを利用して初めての操作を行い、全マニュアルの改訂を行った。ソフトウェアの中身を知らない人が改訂を行うことで、一般の人により分かり易いマニュアルになったと考えている。また、ソフトの表示部分とマニュアルの英語化も専門業者の英語リライトを利用することで、間違いの無い英語化を実現した。その際に、表示用のファイルを入れ替えるだけで多言語にも対応できるようにソフトウェアの改良も実施した（現在は、日本語版と英語版のみに対応）。

## 今年度の到達点B

(目標) 利用者の選定と臨床評価の実施と医療者向け教育資料の作成開始

実施項目B-1: 障害者の選定と評価 (多地点での病院展開)

成果:

既に利用を開始した新潟県柏崎市の新潟病院に加えて、今年度から当初から予定していた神奈川県小田原市の箱根病院において利用を開始した。さらに来年度開始を予定していた石川県金沢市の医王病院、計画になかった熊本県熊本市のくまもと南部広域病院においても利用を開始した。箱根病院と医王病院に関しては、プロジェクトメンバーの医師が、ジェスチャインタフェースにより適合しやすく、かつ利用効果の高い患者を選定し、さらに適合過程もサポートを継続した。一方、くまもと南部広域病院に関しては、リモートで現地の作業療法士が適合行う過程をオンラインでのサポートを実施した。長期利用者は、新潟病院3名、箱根病院1名、医王病院3名、くまもと南部広域病院1名と、PJ開始から新規利用者は8名となった。長期利用者の中から新潟病院の利用者2名に対してインタビューを実施し、リハビリテーション医学の立場からの評価を開始した。また、就労時に利用を希望している箱根病院の利用者1名に関しては、本人と協力しながら各種事務作業等への利用実験を開始した。これらは、全て今後の同様の患者に応用可能な知見の蓄積となっている。

実施項目B-2: 医療者教育のための東京都作業療法士会での講習準備

成果:

神経センターの作業療法士を中心に医療者向け教育講習会の準備を開始した。第一段階として、東京都作業療法士会(都士会)での利用するために、作業療法士向けの講習会の準備を9月から開始した。まずは、都士会内部の担当部である福祉用具部のメンバーに向けて3月にオンラインでの講習会を実施し、アンケートを行った。その講習内容と質疑応答、アンケート結果を踏まえて、2022年度5月に都内の一般作業療法士向けの講習会を実施する。

## 今年度の到達点C

(目標) 支援技術の適合と評価の実施

実施項目C-1: オンラインによる支援技術の適合

成果:

各地域病院や個人への適合を通して、利用者のためのスイッチインタフェースとしての具体的な利用に関しての支援と評価を行った。そのために、箱根病院、医王病院、くまもと南部広域病院に、ソフトウェア一式がインストールされ、リモートで操作可能なノートPCとカメラのセット一式を送付し、各病院勤務の作業療法士に対してリモートで操作の講習を病院毎に複数回実施した。続けて、適用可能な入院患者に対してリモートでの適合補助を実施した。また、医王病院に関しては、2021年12月に出張を行い、現地で5名の患者さんに面会するとともに、3名の方への試用を行った。コロナ禍の中、国リハ研と産総研のメンバーの出張が

ほぼ出来なくなった中で、これらのプロセスを経て、機材一式を送付してオンラインでサポートする方法を確立した。プロジェクト開始直後は、コロナ禍でこの先どうなるのかと危惧していたが、面識がなかったくまもと南部広域病院においては、全てオンラインだけで支援して患者適合が完全にうまく行ったのは大きな成果であった。

#### 実施項目C-2：支援技術の評価

##### 成果：

実際の多種多様な障害者に対して委、新たな利用者が試行錯誤することなく、すぐに利用できる可能になるための類型化と評価を年度後半から開始した。最初に、ユーザからのニーズが最も高い、各種ゲーム操作に関する類型化を開始した。ジェスチャ操作だけでなく、既存のデバイス（運動機能障害者でも利用可能なトラックボールやウルトラライトスイッチ等）と、ハイブリッド利用することで、利用範囲が広がることが分かった。特に先行して利用しているユーザ自身が類型化やノウハウ提供を行う参加型で実施することが出来た。これによりユーザのモチベーションが大きく上がり進められることが分かった。

#### 今年度の到達点D

##### (目標) ジェスチャインタフェースの利用時の会話分析の実施

#### 実施項目D-1：各シーンでのコミュニケーションの評価

##### 成果：

既存の利用ユーザのコミュニケーションの分析を開始した。新潟病院の利用者2名のインタビューを医療者と共同で開始するとともに、箱根病院の利用者1名の利用時の会話を録画し、インタフェースの利用に伴うコミュニケーションの変化を見るために、その会話分析を開始した。現時点では、新潟病院では2回実施（のべ4名）、箱根病院の利用者はオンラインでサポートされながら操作を行う状況の録画を4回実施した。これらの会話分析を通して、まずは障害者のコミュニケーションの特性を分析する。

#### 実施項目D-2：共創するコミュニケーションの検討

##### 成果：

現状は、現状のコミュニケーションの評価のためにインタビューが年度後半から開始されたため、会話分析による評価が開始されたばかりである。全体としては、半年程度は進行が遅れており、今後、まずは障害者のコミュニケーションの特性を分析してから、障害者がイニシエーションをとれるような周囲者との会話を実現するためのマンマシンインタフェースを検討する。

**(4) 当該年度の成果の総括・次年度に向けた課題**

- ・現在の進捗状況：プロジェクト開始からコロナ禍の影響を直接的に受けたが、全体としては概ね順調に進んでいる。中心課題の一つである地域病院への展開は、2年目で4病院までに進んだので順調と考えている。同じく中心課題である作業療法士会への教育プログラム作りも予定通りに進んでいる。一方、共創するコミュニケーションに関しては、開始約1年間データが取得できなかったため遅れている。海外展開は3年目から本格的に進める。
- ・俯瞰・統合して分かったこと：コロナ禍の問題に関し、オンラインだけで全てを実施できる方法が確立することができ、今後のより広い展開のためには、災い転じて福となったと考えている。また、先行したユーザ自身が、利用方法のデモを作成したり、ゲームの類型化を実施してくれたりした。ユーザ自身が開発に参加することで、プロジェクトが進展するだけでなく、プロジェクト自身が社会参加の場所そのものになったことは大きな喜びでもあった。
- ・次年度に向けて取り組む課題：3年度からは海外展開も本格的に実施する予定であるが、障害者自身が参加するプロジェクトとなっていることは、海外でもプロモーションしていきたい。また、共創するコミュニケーションに関しては、インタビューを重ねることから、その遅れを取り戻していく予定である。

**2 - 3. 会議等の活動**

年月日	名称	場所	概要
2021/4/28	全体ミーティング	オンライン	月一の全体ミーティングの実施
2021/5/26	全体ミーティング	オンライン	月一の全体ミーティングの実施
2021/5/28	利用者との面談	オンライン	新潟病院の利用者、医療者らとのオンライン面談
2021/6/30	全体ミーティング	オンライン	月一の全体ミーティングの実施
2021/7/1	利用者設定	オンライン	箱根病院の利用者の初設定
2021/7/5	NTTだいちミーティング	オンライン	7月のNTTだいちでのAAGI講習の準備会
2021/7/15	利用者設定	オンライン	箱根病院の利用者の二度目の設定
2021/7/27	利用者実験	オンライン	箱根病院の利用者の操作実証
2021/7/29	全体ミーティング	オンライン	月一の全体ミーティングの実施
2021/8/25	利用者との面談	オンライン	医王病院の利用者予定者、医療者らとのオンライン面談
2021/8/25	全体ミーティング	オンライン	月一の全体ミーティングの実施
2021/9/2	利用者実験	オンライン	箱根病院の利用者の操作実証
2021/9/2	都士会ミーティング	オンライン	3月の都士会講習の準備会

2021/9/7	利用者適用	オンライン	医王病院のALS患者さんへの適用
2021/9/19	医療者面談	オンライン	くまもと南部広域病院の医療者と患者動画を使った面談
2021/9/21	利用者実験	オンライン	箱根病院の利用者の操作実証 顔と手の同時操作の評価
2021/9/22	全体ミーティング	オンライン	月一の全体ミーティングの実施
2021/9/30	都士会ミーティング	オンライン	3月の都士会講習の準備会
2021/10/22	JST戦略会議	オンライン	JST戦略会議でプレゼンと質疑応答
2021/10/27	全体ミーティング	オンライン	月一の全体ミーティングの実施
2021/10/28	箱根病院講習会	オンライン	箱根病院スタッフへの操作講習会
2021/11/18	くまもと南部広域病院講習会	オンライン	くまもと南部広域病院スタッフへの操作講習会
2021/11/23	利用者適用	オンライン	くまもと南部広域病院の患者さんへの適用
2021/11/24	利用者適用	オンライン	医王病院のALS患者さんへの2回目の適用
2021/11/24	全体ミーティング	オンライン	月一の全体ミーティングの実施
2021/11/25	新潟病院ヒアリング	新潟病院 オンライン	新潟病院の患者さんへのヒアリングを、現地で実施しながらオンライン開催
2021/11/26	全体ミーティング	オンライン	月一の全体ミーティングの実施
2021/12/7	都士会ミーティング	オンライン	3月の都士会講習の準備会
2021/12/15	全体ミーティング	オンライン	月一の全体ミーティングの実施
2021/12/16	医王病院デモ	オンライン	医王病院スタッフへのオンラインデモの実施
2021/12/22	医王病院訪問	医王病院	医王病院で患者面談とスタッフへの説明会実施
2022/1/26	全体ミーティング	オンライン	月一の全体ミーティングの実施
2022/1/27	利用者実験	オンライン	箱根病院の利用者の操作実証
2022/1/28	新潟病院面談	オンライン	利用患者・医療者と操作方法に関する要望面談
2022/2/18	JST戦略会議	オンライン	JST戦略会議でプレゼンと質疑応答
2022/2/21	都士会ミーティング	オンライン	3月の都士会講習の準備会

2022/2/24	全体ミーティング	オンライン	月一の全体ミーティングの実施
2022/2/25	新潟病院ヒアリング	新潟病院 オンライン	新潟病院の患者さんへのヒアリングを、現地で実施しながらオンライン開催
2022/3/22	都士会ミーティング	オンライン	5月の都士会講習の準備会
2022/3/23	医王病院講習会	オンライン	医王病院スタッフへのAAGI操作講習会の実施
2022/3/23	全体ミーティング	オンライン	月一の全体ミーティングの実施
2022/3/31	利用者実験	オンライン	箱根病院の利用者の操作実証

### 3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

地域病院での展開

- ・新潟県柏崎市・新潟病院（病院内での利用継続）
- ・神奈川県小田原市・箱根病院（病院内での利用開始）
- ・石川県金沢市・医王病院（病院内での利用開始）
- ・熊本県熊本市・くまもと南部広域病院（病院内での利用開始）

医療者教育への展開

- ・東京都作業療法士会でのオンライン講習会実施  
（今年度内部向けを実施・来年度は一般向け講習会を開催予定）

就労者支援への取り組み

- ・NTTだいち職員へのオンライン講習会の実施

特別支援学校での展開

- ・新潟県柏崎市・新潟県立柏崎特別支援学校（職員の試用継続）
- ・東京都あきる野市・東京都立あきる野学園（職員の試用継続）

### 4. 研究開発実施体制

#### (1) インタフェース適応グループ

グループリーダー：依田育士（国立研究開発法人産業技術総合研究所、主任研究員）

役割：認識モジュールの改良・メンテナンスおよび各言語対応、HPの更新

概要：ソフトウェアの認識性能とユーザビリティの評価と改良、ソフトウェアとマニュアルの多言語化、HPでの宣伝を行う。

#### (2) 臨床評価／教育グループ

グループリーダー：水野勝広（国立精神・神経医療研究センター、部長）

役割：インタフェースの臨床評価および作業療法士等、医療者への教育

概要：地域病院等を通して障害者の選定と臨床評価、作業療法士会を中心に普及のための医療者教育とそのマニュアル化を行う。

#### (3) 支援技術開発／評価グループ

グループリーダー：中山剛（国立障害者リハビリテーションセンター、室長）

役割：支援技術の適応・評価・開発

概要：臨床評価グループとともに障害者への支援技術の適合と評価、容易な普及のための支援技術の類型化を行う。

#### (4) コミュニケーショングループ

グループリーダー：川島理恵（京都産業大学、准教授）

役割：コミュニケーション評価および共創するコミュニケーションに関する研究開発

概要：会話分析によりコミュニケーションの各シーンでの評価、その評価を基にした障害者がより自発的になり得る共創するコミュニケーションの研究と開発を行う。

## 5. 研究開発実施者

### インタフェース適応グループ

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
依田 育士	ヨダ イクシ	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	主任研究員
石野 光嗣	イシノ コウ ジ	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ
田口 渉	タグチ ワタ ル	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ
浅野 由紀子	アサノ ユキ コ	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ
依田 純彦	ヨダ スミヒ コ	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ
森田 大樹	モリタ ヒロ キ	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ
三木 政洋	ミキ マサヒ ロ	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ
大崎 俊輔	オオサキ シ ュンスケ	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ
丹羽 遼吾	ニワ リョウ ゴ	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ
鈴木 克弥	スズキ カツ ヤ	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ
種子田 祐輔	タネダ ユウ スケ	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ



金澤 樹希	カナザワ イ ツキ	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ
嶋村 文里	シマムラ フ ミサト	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ
福上 崇斗	フクガミ タ カト	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ
井出 純一郎	イデ ジュン イチロウ	国立研究開発 法人産業技術 総合研究所	人間情報イン タラクション 研究部門	テクニカル スタッフ

臨床評価／教育グループ

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
水野 勝広	ミズノ カツ ヒロ	国立精神・神 経医療研究セ ンター	身体リハビリ テーション部	部長
西田 大輔	ニシダ ダイ スケ	国立精神・神 経医療研究セ ンター	身体リハビリ テーション部	医師
橋出 秀清	ハシデ シュ ウセイ	国立精神・神 経医療研究セ ンター	身体リハビリ テーション部	医師
中村 拓也	ナカムラ タ クヤ	国立精神・神 経医療研究セ ンター	身体リハビリ テーション部	医師
清水 功一郎	シミズ コウ イチロウ	国立精神・神 経医療研究セ ンター	身体リハビリ テーション部	常勤職員
佐々木 俊輔	ササキ シュ ンスケ	国立精神・神 経医療研究セ ンター	身体リハビリ テーション部	常勤職員
三橋 里子	ミハシ サト コ	国立精神・神 経医療研究セ ンター	身体リハビリ テーション部	研究生
有明 悠生	アリアケ ユ ウキ	国立精神・神 経医療研究セ ンター	身体リハビリ テーション部	常勤職員

辻本 憲吾	ツジモト ケ ンゴ	国立精神・神 経医療研究セ ンター	身体リハビリ テーション部	研究員
秋元 明子	アキモト ア キコ	国立精神・神 経医療研究セ ンター	身体リハビリ テーション部	非常勤職員
飯島 尚子	イイジマ ナ オコ	国立精神・神 経医療研究セ ンター	国立精神・神 経医療研究セ ンター	非常勤職員

支援技術開発／評価グループ

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
中山 剛	ナカヤマ ツ ヨシ	国立障害者リ ハビリテーシ ョンセンター	研究所 障害 工学研究部	室長
伊藤 和幸	イトウ カズ ユキ	国立障害者リ ハビリテーシ ョンセンター	研究所 福祉 機器開発部	室長
飛松 好子	トビマツ ヨ シコ	国立障害者リ ハビリテーシ ョンセンター		顧問

コミュニケーショングループ

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
川島 理恵	カワシマ ミ チエ	京都産業大学	国際関係学部	准教授
阿部 哲也	アベ テツヤ	関西医科大学	心療内科学講 座	准教授
菅 瑞希	スガ ミズキ	京都産業大学	国際関係学部	学生
鳥原 美穂	トリハラ ミ ホ	京都産業大学	国際関係学部	学生
栴田 美波	マスダ ミナ ミ	京都産業大学	国際関係学部	学生
稲垣 颯太	イナガキ ソ ウタ	京都産業大学	国際関係学部	学生

## 6. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

### 6-1. シンポジウム等

年月日	名称	主催者	場所	参加人数	概要
2021/7/12	AAGI講習会	NTTだいち	オンライン	50	NTTだいち勤務者向けのAAGI講習会を実施
2022/3/5	AAGI講習会	本プロジェクト	オンライン	15	都士会福祉用具部内向けのAAGI講習会を実施

### 6-2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

#### (1) 書籍、フリーペーパー、DVD

- ・なし

#### (2) ウェブメディアの開設・運営、

- ・重度運動機能障害者のためのジェスチャインタフェースの研究開発、  
<http://gesture-interface.jp/>、2018/03/16～
- ・ジェスチャインタフェース【限定公開頁】、YouTubeの非公開チャンネルにおいて利用事例、動画マニュアルなど12本の動画を公開  
(利用ユーザと介助関係者のみに限定公開)、2020/04/24～

#### (3) 学会以外のシンポジウム等への招聘講演実施等

- ・第48回国際福祉機器展、重度運動機能障害者を支援するジェスチャ認識インタフェース、伊藤和幸、中山剛、2021/11/10～2021/11/12、オンライン
- ・国立障害者リハビリテーションセンター研究所オープンハウス、重度運動機能障害者を支援するジェスチャ認識インタフェース、伊藤和幸、中山剛、2021/12/1～2021/12/15、オンライン
- ・神経難病生活支援の会-勉強会各種認識技術を利用した重度運動機能障害者の支援、伊藤和幸、2022/3/6、所沢市

### 6-3. 論文発表

#### (1) 査読付き (   0   件)

##### ●国内誌 (   0   件)

- ・なし

##### ●国際誌 (   0   件)

- ・なし

(2) 査読なし ( 2 件)

- ・ 中山剛, 伊藤和幸, 木下崇史, 依田育士, 水野勝広, 小林庸子, 西田大輔, 中村拓也, 三橋里子, 有明悠生, 佐々木俊輔, 清水巧一郎, 適応的ジェスチャインタフェースに関する研究 -第4報-, LIFE 2020-2021 生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会講演論文集, 2021-09
- ・ 伊藤 和幸, 中山剛, 木下崇史, 依田育士, 水野 勝弘, 重度運動機能障害者へのジェスチャインタフェースの導入効果について, 信学技報 vol. 121, no. 287, WIT2021-32, pp. 1-6, 2021-12

**6-4. 口頭発表 (国際学会発表及び主要な国内学会発表)**

(1) 招待講演 (国内会議 0 件、国際会議 0 件)

- ・ なし

(2) 口頭発表 (国内会議 2 件、国際会議 0 件)

- ・ 適応的ジェスチャインタフェースに関する研究 -第4報-, 中山剛, 伊藤和幸, 木下崇史, 依田育士, 水野勝広, 小林庸子, 西田大輔, 中村拓也, 三橋里子, 有明悠生, 佐々木俊輔, 清水巧一郎, LIFE2020-2021, オンライン, 2021-09-18
- ・ 重度運動機能障害者へのジェスチャインタフェースの導入効果について, 伊藤 和幸, 中山剛, 木下崇史, 依田育士, 水野 勝弘, 信学会福祉工学研究会, オンライン, 2021-12-08

(3) ポスター発表 (国内会議 1 件、国際会議 0 件)

- ・ 佐々木俊輔, 清水功一郎, 有明悠生, 佐藤徳子, 中村拓也, 西田大輔, 水野勝広, 重度運動機能障害者の就労・教育・余暇活動を支援するジェスチャインタフェースの使用例と今後の展望, 第75回国立病院総合医学会, オンライン, 2021-10-23

**6-5. 新聞報道・投稿、受賞等**

(1) 新聞報道・投稿 ( 0 件)

- ・ なし

(2) 受賞 ( 0 件)

- ・ なし

(3) その他 ( 0 件)

- ・ なし

**6-6. 知財出願 (国内出願件数のみ公開)**

(1) 国内出願 ( 0 件)

- ・ なし