

1. 研究課題・受託者・研究開発期間・研究開発予算

- ◆研究開発課題名：高齢者の活動的・健康的な生活を実現するための欧州との連携によるネットワークプラットフォーム基盤技術の研究開発
- ◆副題：アジャイル型共創による高齢者補助ロボット用ネットワークプラットフォーム技術の研究開発
- ◆Acronym：ACCRA
- ◆実施機関：京都大学、神戸大学、(株)コネクトドット
- ◆研究開発期間：平成28年度から令和元年度(3年5か月)
- ◆研究開発予算：総額90百万円(令和元年度18百万円)

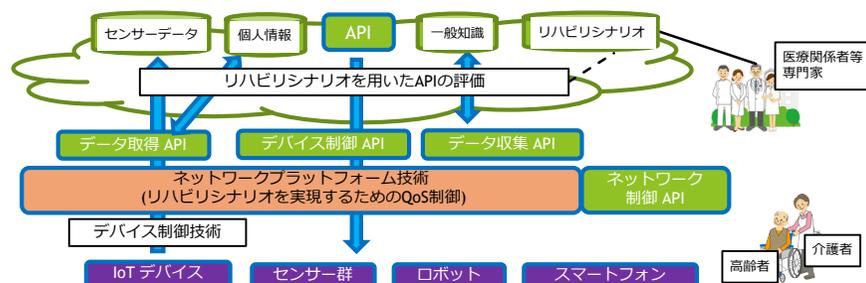
2. 研究開発の目標

本研究開発の最終目標は、高齢者を対象として、活動的で健康的な生活を実現するためのICTロボティクスで必要となる情報基盤を開発し、高齢者支援に貢献することである。本研究開発課題の研究対象は各種センサやIoT(Internet of Things)デバイス、ロボット、スマートフォン等から得られた情報を収集、整理統合し、ビッグデータやクラウドとの連動を行う基盤技術に限定するが、その効果を実証するため、クラウド上のサービスを呼び出すAPIも設計し、実験も行う。

3. 研究開発の成果

研究開発目標

高齢者の活動的で健康的な生活を実現するためのICTロボティクスで必要となる情報基盤である「ネットワークプラットフォーム基盤」を開発し、高齢者支援に貢献



研究開発成果

研究開発成果A: ネットワークプラットフォームのAPIとプロトタイプ設計

高齢者・介護者の生活によって重要度が高い高齢者支援サービスに関わる通信を優先的に通すネットワークプラットフォームの実現に向け、必要な入力を受け取るAPIの設計および実証のためのネットワーク制御システムを開発した。

高齢者・愛護者(利用者)向け、高齢者支援サービス向け、デバイス向けの3つに分けてAPIを設計し、システムが各通信に対しネットワーク全体で見たときの優先度を付与する設計にするとともに、APIを実現するSDN基盤において優先度と利用可能帯域や遅延制約を考慮したQoS制御により、多様なネットワーク構成に対応できるようにした。

研究開発成果B: センサデータの通信プロトコル研究

ウェアラブルセンサ及び環境センサ・ロボットとの通信プロトコル研究

ロボットの対話リハビリにおける利用センサと軽量の通信プロトコルを設計し、情動などを測定するウェアラブルセンサを用いて、対話時の高齢者の反応を計測すると共に、センサ値をロボットにフィードバックしてロボットが対話を効果的に行う機構を設計した。

リアルタイムモニタリング研究

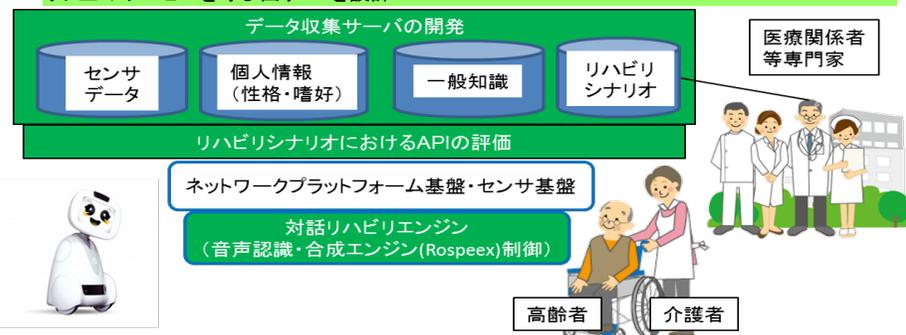
高齢者とロボットの対話における高齢者の様子やセンサの値を、家族や介護者などの関係する第三者が、ウェアラブルディスプレイやパーソナルコンピュータなどの適当なディスプレイ機器を用いてモニタリングできる機構を設計した。

研究開発成果C: マルチシナリオとネットワークプラットフォームの評価

対話リハビリシナリオ(マルチシナリオ)の設計指針を示し、ネットワークプラットフォームが提供すべきAPIを評価

- 被験者へのインタビューによってニーズ調査と高齢者の会話の特徴をまとめた。
- 高齢者との会話には複数シナリオを準備し、感情を検知しながら、シナリオ間を移動するようなシナリオエンジンが必要。
- 会話内容を被服行動とし、対話者の所持衣服DBサーバを構築。
- 表情センサの値によってシナリオを切り替えるため、センササーバを構築。
- 会話の雰囲気継続するため、声援を送ったり、傾聴モードをシナリオ内に含む。

ネットワークプラットフォームの有効性を確認するパイロットアプリ「対話リハビリ」を実現し、クラウド上のサービスを呼び出すAPIを設計



4. 特許出願、論文発表等、及びトピックス

国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	標準化提案	プレスリリース 報道	展示会	受賞・表彰
0 (0)	0 (0)	2 (0)	29 (9)	0 (0)	0 (0)	20 (9)	0 (0)

※成果数は累計件数、()内は当該年度の件数です。

- (1) ロボット工業会誌「ロボット」に寄稿
 一般社団法人ロボット工業会誌2019年5月号に「Horizon 2020による日欧共同研究開発ACCRAプロジェクト」と題して欧州側実施機関と共著で本プロジェクトの概要と成果、Horizon 2020による日欧共同研究開発の枠組みなどについての解説記事を執筆し、産業界へのアウトリーチを広げた。
- (2) 国際会議での発表・国際ワークショップの企画
 2019年9月11日～13日 (QEII Centre (英国・ロンドン))
 会合概要: The ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing 2019 (UbiComp 2019) において ”Data Distribution Infrastructure and Applications for Robotic Therapy for Blind Elderly“ と題して3実施機関の共著でポスター発表とビデオデモ展示を行った。
 2019年10月14日、Le Meridien, Windsor Place (インド・ニューデリー)
 会合概要: The 28th IEEE International Conference on Robot & Human Interactive Communication (IEEE Ro-Man 2019)の併設ワークショップ Workshop on Internet of intelligent robotic things for healthy living and active ageing: where we are and future trends にオーガナイザとして参画し、ICTとロボット工学の高齢者向けサービスへの適用に取り組んでいるさまざまな研究コミュニティの研究者を集め、本研究開発の成果を発表した。

5. 研究開発成果の展開・普及等に向けた計画・展望

研究開発したシステムを欧州側が提供するMarketPlaceにオープンソースソフトウェアとして登録し、提案したAPIを簡便に評価し採用してもらえるようにした。

- ACCRA network control system
- Sensor server for OMRON Human vision component (HVC-P2)
- Scenario switching function to control RoBoHoN scenarios

6. 外国の実施機関

Trialog (フランス) <欧州側代表研究者>
 Erasmus University Rotterdam (オランダ)
 Blue Frog Robotics (フランス)

Scuola Superiore Sant'Anna (イタリア)
 Paris Dauphine University (フランス)
 Fondazione Casa Sollievo della Sofferenza (イタリア)