

杉浦 裕太

慶應義塾大学
准教授

セルフリハビリテーションを促進するシステム基盤構築

§ 1. 研究成果の概要

本研究は、生活空間でのセルフリハビリテーションを促進する基盤構築を目指している。個別の研究項目に関する進捗状況を以下に記す。

研究項目 1: 人間の姿勢や機能の復元エンジン構築

本研究項目は、少数のセンサ情報から人間の姿勢や機能情報を推定するためのモデル構築が主眼である。2019 年度には、主に 4 つの成果が生まれた。(1) RGB-D カメラやデジタルヒューマン技術で再構成した人間の三次元情報を活用した実世界センサの最適配置や学習モデル構築の成果、(2) 日常行動認識のための装着型センサ最適配置の成果、(3) カメラによる手指姿勢推定による把持力推定システムの成果、(4) スマートフォンによる手根管症候群疾患患者の機能推定モデル構築の成果、(5) 頸椎症患者の機能推定モデル構築の成果、となる。

研究項目 2: セルフリハビリテーションフレームワーク

2019 年度は、2018 年度に引き続き、既存のクラウドサーバを用いて、ユーザのアプリ利用データを収集するフレームワークを実運用した。特に 2019 年度はアプリがリリースに向けてユーザ登録とそれに紐づくアプリ仕様履歴の記録について実装を進めた。クラウドでは、ユーザ ID、年齢層、利用時間、実際のプレイ中のデータを記録できるようになっている。実際に、研究項目 3 で開発したアプリをダウンロードしたユーザが実施している様子をリアルタイムに収集し、そのデータをもとに解析を行うことができるようになった。またユーザ側へのフィードバックとして実施状況を全国ランキングとして表示をする機能を実装した。

研究項目 3: 実践的アプリケーションの開発

本研究項目では、整形外科疾患のセルフリハビリテーションを支援する実践的アプリケーションの構築し、社会実装までを目指す。当該年度は、主に2つの研究成果となる。1 つめは足底腱膜炎リハアプリの開発を行い、これをアプリストアからリリースをした。2 つめは、手根管症候群リハビリアプリと橈骨遠位端骨折リハビリアプリの開発を行い、これをアプリストアからリリースした。