

先端科学技術研究科 修士論文要旨

| | | | |
|------------------|---|-----|--------------|
| 所属研究室 (主指導教員) | ユビキタスコンピューティングシステム (安本 慶一 (教授)) | | |
| 学籍番号 | 2111095 | 提出日 | 令和 5年 1月 20日 |
| 学生氏名 | 木俣 雄太 | | |
| 論文題目 | 高齢者の歩容分析に基づく転倒予防のための生活改善フレームワークの提案と評価 | | |
| 要旨 | <p>高齢化に伴い要介護者の人口が増加する中で、高齢者が要介護となることを未然に防ぐ介護予防の需要が高まっている。転倒は、高齢者が要介護となる原因の約13%を占めており、日常生活の中に転倒予防を取り入れることが求められる。しかし、既存の研究では、高コストの機材が必要であり、生活に取り入れることが難しい。本研究では、ICT技術を用い、普段の生活の中で高齢者が個人に合わせた転倒予防の手法を取得できるフレームワークを新たに提案する。提案するフレームワークでは、Timed up & GO Test (TUGテスト)と呼ばれる歩行テストを扱う。TUGテストに着目した理由は、宅内で可能な程度のスペースで実行でき、かつ、テスト手順が定まっているため、継続してテストを行った場合、過去の歩行テストの結果と現在の歩行テストの結果の比較が容易なためである。提案フレームワークでは、TUGテストを行っている様子を小型カメラで撮影し、分析サーバに撮影データをアップロードする。サーバでは、映像から転倒につながる動作の解析およびその対処法をアップロード端末へとフィードバックし高齢者に対し転倒予防を促す。本研究では、歩行動作の解析、対処法のフィードバックのうち、前者に着目し、フレームワーク実現に向け、2度のプロトタイプの開発及び改善を行った。理学療法士の協力のもと、開発したプロトタイプを用いて、5種類の転倒につながる歩行のデータを収集した。実験により、TUGテストに含まれる「座る」、「立つ」、「歩く」といった動作の認識(動作識別)、再現した5種類の転倒の認識(歩容推定)、視線や腰の角度、脚の動きの対称性といった歩容の特徴の識別(特徴推定)を行った。その結果、動作識別では93%、歩容推定では76%の精度で分類できた。また、特徴推定では、視線、腰の角度、脚の動きの対称性といった特徴をそれぞれ75%、70%、84%の精度で推定できた。</p> | | |