M08 歩行中の転倒リスクの評価法「バランスマップ解析」

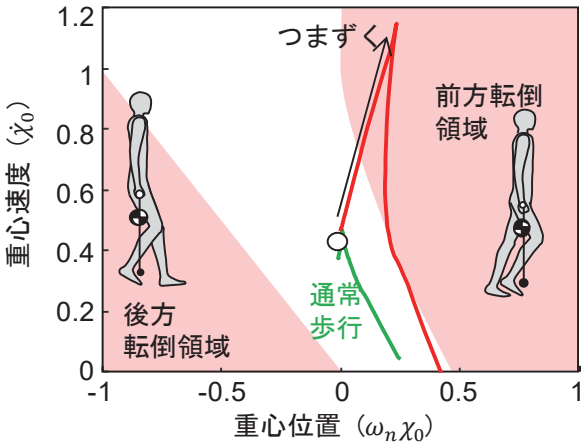
工学部・機械学科・准教授・香川　高弘
t_kagawa@aitech.ac.jp

キーワード　歩行計測、歩行障害、リハビリテーション評価

概要

高齢者は転倒しやすく、頭部外傷や骨折により重篤な後遺障害を負うことも少なくない。転倒予防ための技術開発は高齢者の介護予防や健康寿命の延伸に重要である。本研究では、歩行中の身体の動きから転倒リスクを定量化する手法の開発を進めている。

単純化した人間の身体の力学モデルを用いて、安定した着地ができるかどうかを予測する。図は横軸を重心の位置、縦軸を重心の速度として、現在の歩行がどのくらい転倒しやすいかを示すバランスマップである。モーションキャプチャ等で計測した身体の動きをバランスマップ上にプロットし、リアルタイムに転倒のしやすさを可視化する。



バランスマップによる転倒リスク評価。歩行中の重心とスイング脚の運動から転倒するかどうかを予測する。

セールスポイント

1．歩行中の身体の動きから転倒するかどうかを予測することができる。
2．躓いたときの転倒のしやすさを可視化することができる。
3．歩きながらリアルタイムに転倒リスクを評価することができる。

企業等での活用例、今後の展望等

1．万歩計のように装着可能な簡易センサで転倒リスクを表示する機器に活用できる。
2．歩行アシストの転倒防止に応用する。
3．転倒しやすい高齢者のスクリーニングやリハビリの評価に応用できる。

参考資料

香川・清水、“バランスマップに基づく歩行中の転倒リスクの定量化に関する検討”、第20回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会、2019年12月