

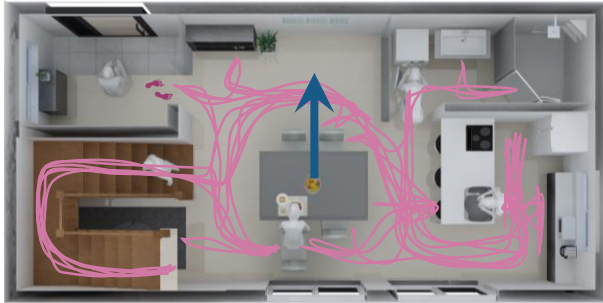
居住者の健康を促進する新たな建築システムの提案

Wellness Infill & ADLs Sensing

家具の設計や部屋の間取りをデザインすることで居住者一人ひとりのその時々
適切な身体負荷を居住空間が提供するような建築システムの提案を目指す

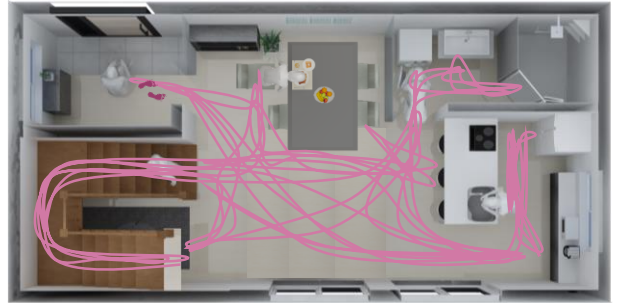
空間のデザイン

家具の配置・間取り



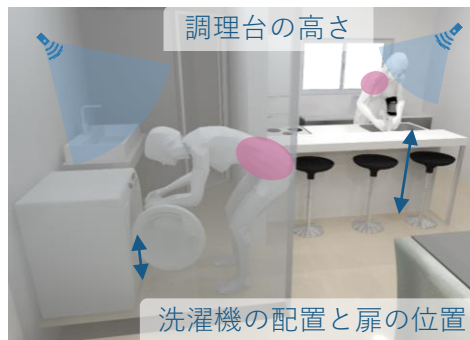
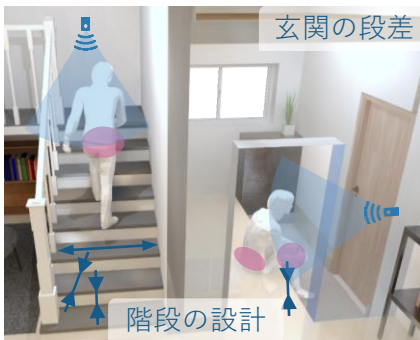
生活をデザイン

動線の制御



建築属性の設計

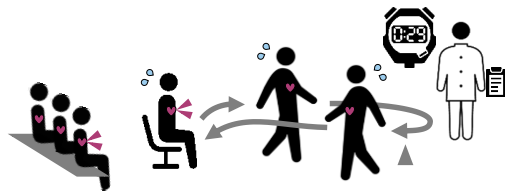
身体負荷の制御



1. 住宅内での非接触・マーカレスな動作計測による疾患予防

背景

従来の動作計測会での計測では緊張や
普段と異なる環境により自然な動作が困難



目的

住宅内に導入可能なシステムによる
自然な動作計測と疾患の予兆検知



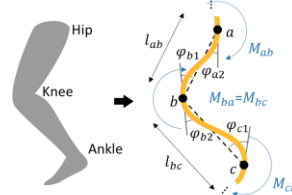
日常生活動作の計測

身体負荷の推定

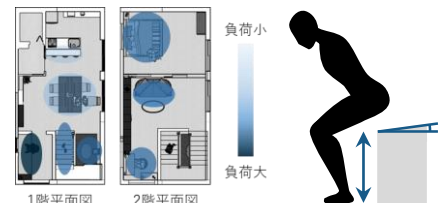
家具や空間の設計・評価



高齢者を対象に動作を計測
動作に表れる疾患の予兆を検出



人体モデルに基づいた
身体負荷推定システムの提案



家具の設計による
運動負荷の調節

小川愛実等, Dynamics and Design Conference 2019 講演論文集, 458, 日本機械学会, 2019.

研究者名: 小川 愛実
お問合せ先: 045-566-1844 / ogawa@sd.keio.ac.jp



2. 非接触・マーカレスセンサを用いた座位姿勢評価指標の提案

背景

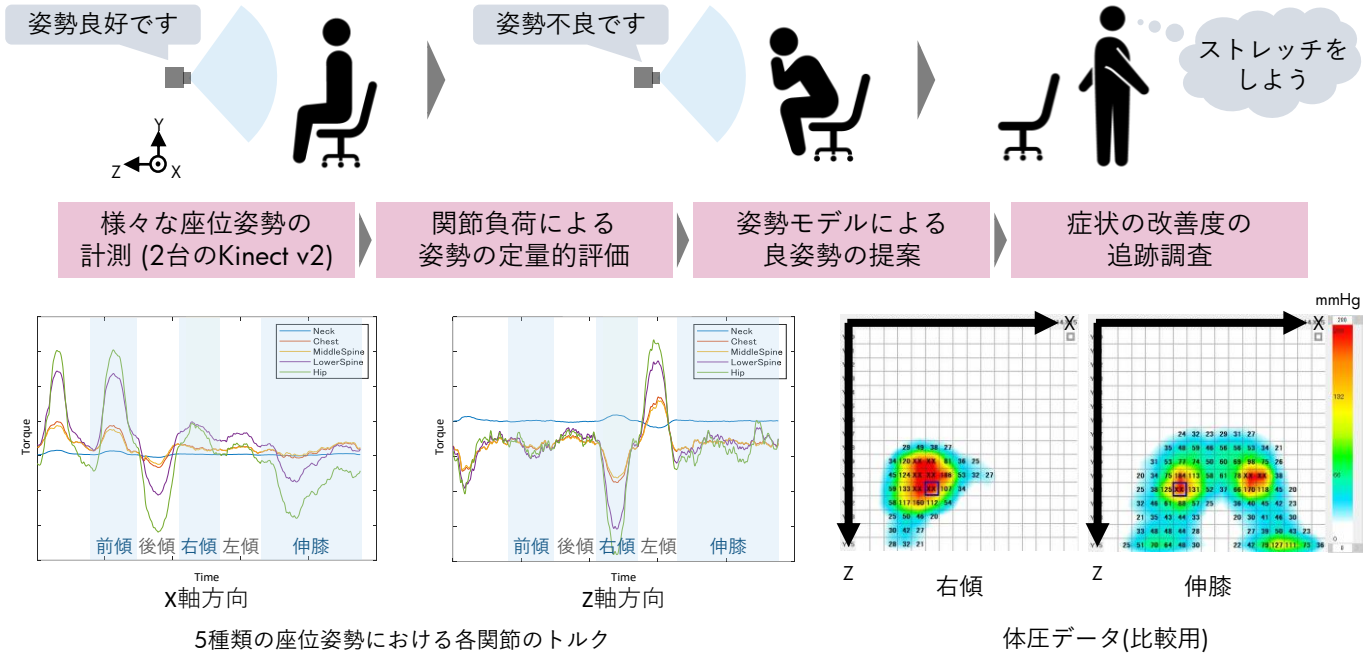
- ・日本人の腰痛有訴者は約2800万人^[1]
- ・従来の良姿勢の定義では不十分
 - ▶ 個人や状況により良姿勢が変化^[2]

- ・椅子の高さや机の有無などの環境
- ・骨格配置で決まる生体内負荷の関与
- ・身体の不自由な人や高齢者への適用



目的

1. 日常的に利用可能な座位姿勢評価システムの構築
2. 個人および状況に応じた適切な姿勢改善のための関節負荷に着目した姿勢評価指標の提案



[1] 厚生労働省, 膝痛・腰痛・骨折に関する高齢者介護予防のための地域代表性を有する大規模住民コホート追跡研究, <http://mhlwgrants.niph.go.jp/niph/search/NIDD00.do?resrchNum=201217001A>, 2019年8月7日アクセス。
 [2] 内藤孝雄等, 人工知能学会全国大会論文集 第28回全国大会, 一般社団法人 人工知能学会, 2014.

3. PC内蔵カメラによる学習者の集中力推定モデルの提案と評価

背景

- ・Eラーニングの普及
 - ・教育者の減少
- ▶ 学習者の集中力維持のための集中力の可視化にニーズ

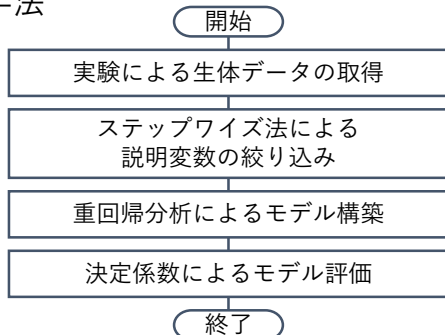
- 課題:
1. 日常的にほとんど利用されないデバイスの利用
 2. 主観的評価指標(アンケート)での評価



目的

1. PC内蔵カメラのみを用いた集中力推定モデルを構築
2. 客観的評価指標(JINS MEME)を用いた提案モデルの評価

提案手法



データ取得方法

- ・動画を1秒ごとにフレーム分割
- ・APIから生体データを取得
- ・時間ごとにデータをマージ

実験概要

- ・被験者は集中力の真値を取得するためJINS MEME ESを装着し、PCを用いたタスクを行う
- ・ノートPCを用いたタスク:
 1. タイピングゲーム
 2. 動画の視聴
- ・使用APIおよび取得データ:
 - ・ Face API(表情)
 - ・ OpenFace(視線・頭部)
 - ・ 比較用: JINS MEME(集中力)
- ・ 被験者: 20代の男女30名



VS



[3] JINS MEMEホームページ, <https://jins-meme.com/ja/products/compare/>, 2019年11月11日アクセス。