



シーズ名

センサによる人体のデータ解析手法

氏名・所属・役職

中島 重義・工学研究科電子情報系専攻・准教授

<概要>

センサにより、人体のデータを測定してその解析をします。

A) 人体に装着した加速度センサや電子聴診器による肺の音を周波数変換する(図 1)。

B) 事態のレントゲン撮影や CT データ、あるいは体表面の赤外線撮影や可視光線撮影で人の 2D 情報と 3D 立体の測定(図. 2)

C) 遺伝的アルゴリズム(GA、図 3、人工神経回路網(NN)による機械学習、粒子群最適化(PSO)などの最適化手法や学習手法により解析。

歩行の周波数分布

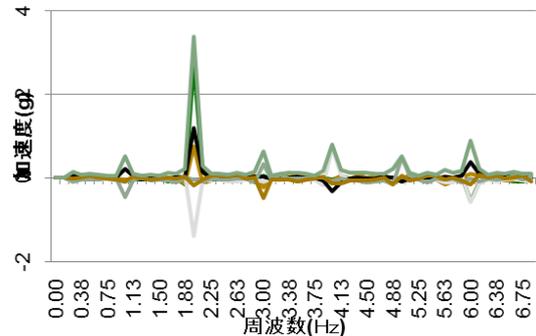


図 1 歩行する人体の加速度センサの周波数解析

<アピールポイント>

A) 長年の医工連携研究による医学部との協力体制

B) 何種類ものセンサを使った測定の技術

C) さまざまな学習アルゴリズムや最適化アルゴリズムを使った研究体制

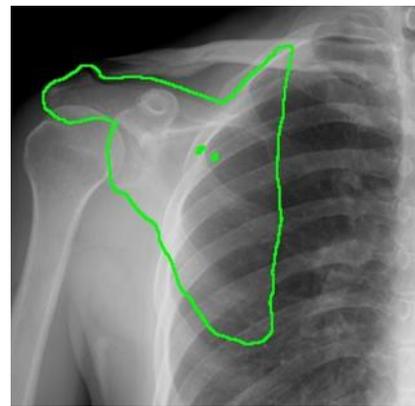


図 2 レントゲンと CT の GA 最適化マッチング

<利用・用途・応用分野>

A) 医療応用。加速度計による歩行診断によるリハビリテーションの補助。肺音による喘息診断。レントゲンによる骨の異常の診断。独居者の転倒の検出。

B) 健康維持。加速度計による健常者の運動量の測定と健康アドバイス。

C) 監視カメラを使った人物同定による、見守り、テロ防止。

<関連する知的財産権>

A) 人工関節の摩耗測定(特許申請済み)

B) 監視カメラによる人物の見守り(特許申請済み)

C) 肺音の異常判定(特許申請中)

<関連するURL>

特に無し

<他分野に求めるニーズ>

センサ技術の向上

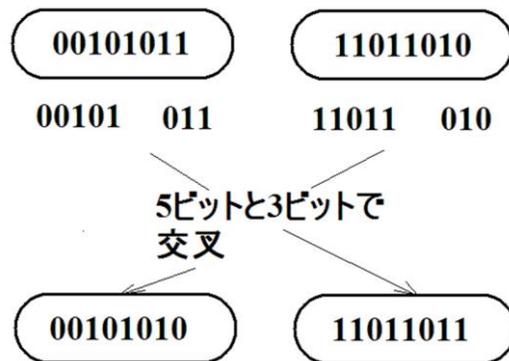


図 3 GA における最適化のための遺伝子交差

キーワード

医用情報 レントゲン 加速度 人体 最適化 機械学習 GA PSO NN