

人間動作の特徴解析技術の開発

Extraction of Motion Feature from Sensor Data

製品技術部 栗野 晃希・中島 康博・日高 青志・万城目 聡・吉成 哲
ものづくり支援センター 前田 大輔

■ 研究の背景

製品の使いやすさや身体負担の評価には、多数の被検者から筋の活動量や身体エネルギー代謝量などの生体情報を計測し、その平均値を利用します。しかし、同じ目的の動作でも、習熟度や個人差などによって、活動する筋や姿勢の取り方などが異なり、個々の生体情報の平均値を取るような従来の手法では評価困難なケースも多くあります。そこで、多様で質の異なる動作についても、その特徴を抽出できる評価手法が必要とされていました。

■ 研究の要点

1. モーションセンサ信号や筋電図などのデータを統合処理した、リサージュ図形による動作特徴の可視化
2. 生成された可視化情報パターンと、個人差や習熟性、主観評価などとの相関性の評価
3. 本手法の作業機具への適用と、携帯端末への動作特徴可視化システムの実装

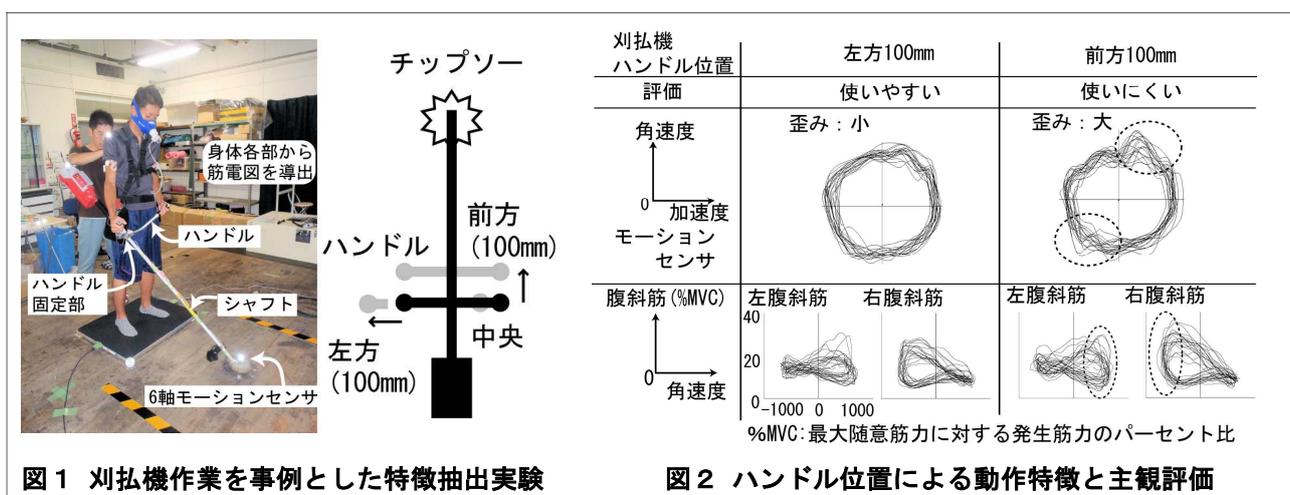


図1 刈払機作業を事例とした特徴抽出実験

図2 ハンドル位置による動作特徴と主観評価

■ 研究の成果

1. センサ信号を組み合わせることでリサージュ図形を生成することで、動作特徴の可視化と直観的な把握が可能になりました。
2. リサージュ図形により可視化された動作特徴情報により、道具の使いやすさや動作の習熟度、個人差などの評価が可能になりました。
3. 刈払機作業に本手法を適用し、動作の安定性や筋活動のバランスなどの特徴が抽出できることを確認しました。
4. 設計現場での迅速な評価に向け、携帯端末上で特徴抽出が可能なシステムアプリケーションを開発しました。