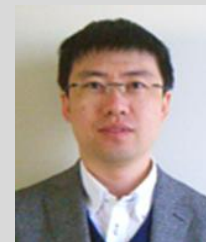


圧力センサだけで、圧力分布と関節の角度を同時に検出手法の提案



上級准教授 荊 雷

日常や仕事の現場で利用可能な手の動きをデータ化するツール

関連発明: 関節角度推定プログラム、情報処理装置、関節角度推定方法及び関節角度推定システム(特願2022-182875)

概要

○ 既存のデータグローブには、かさばって分厚く、長時間の使用で違和感が大きいことや、精度が低くコストが高いことなどの問題点が挙げられる。その原因の一つには、掌の圧力検知と手の動き検知に異なる種類のセンサを使用しているため、データグローブの構造が複雑化していることにある。

○ 目的は、柔軟で快適な触覚センサーのみを使用して、手の力と姿勢を同時に記録・可視化する装置および方法を提案する。

○ 提案に含まれた技術要点は

- 力と姿勢の同時検出するため、センサの設置場所を最適化する。
- 関節センサの圧力から、関節角度を推定するAI手法。
- 関節角度に基づく一般的な手の姿勢や動きの検出手法。

この技術は、XRデバイスの入力装置や、障がい者とのコミュニケーションインターフェース、さらには手工芸のデジタル化ツールとしての利用が想定されている。

実用化の可能性

○ 手指の関節に配置された2個の圧力センサによる関節角度の検出誤差は5.70度となる。データグローブを使用した場合、10種類の手のジェスチャーの認識率は98.99%に達成した。また、「ハノイの塔」と呼ばれるパズルの解決時間を70%短縮した。

UBICからのメッセージ

指関節の曲げ圧力の検出により、手指の姿勢と角度を推定する技術になります。指関節の曲げ圧力を検出することで、物体を把持せずとも圧力を検出して姿勢や関節角度の推定が可能であり、手話のような空中での手指動作にも対応可能です。次世代の入力インターフェースや、XR関連のインターフェースの他、手指の動作のデジタル化など幅広い分野への利活用が期待できます。

研究概要図

