

E-Textile圧力センサーの活用 ～より快適な人物動作解析・認識システム～



上級准教授 荊 雷

安価かつ実用な動作解析手法

概要

○主流の人体動作認識システムには、カメラを用いたコンピュータビジョン、Wi-FiやRF信号を利用したシステム、音響システムなどがある。これらのシステムは、それぞれの用途や精度要件に応じて選ばれる。センサーベースのシステムの利点は、使いやすさ、追加機器が不要、低コスト・低消費電力などが挙げられ、かつ高精度を達成できるため、使いやすいと言える。

○ より快適な人物動作解析・認識システム開発の課題と解決法：

▶フレキシブル圧力センサーの作成：圧電材料と導電繊維を利用して圧力センサーを内蔵した織物を作成すること。

▶コントローラー関連の開発：持ち歩きしやすいデータ収集や転送機能を備えた自己完結型のコントローラーを作成すること。

▶圧力データの活用：収集された異なる部位の圧力データは、異なるアプリケーションシナリオに利用できる。例えば、手の圧力データは手話認識に、足の圧力データは歩行検出や転倒検出などに使用する。さらに、圧力データは他のセンサーのデータと併用することで、より良い効果を得ることができる。

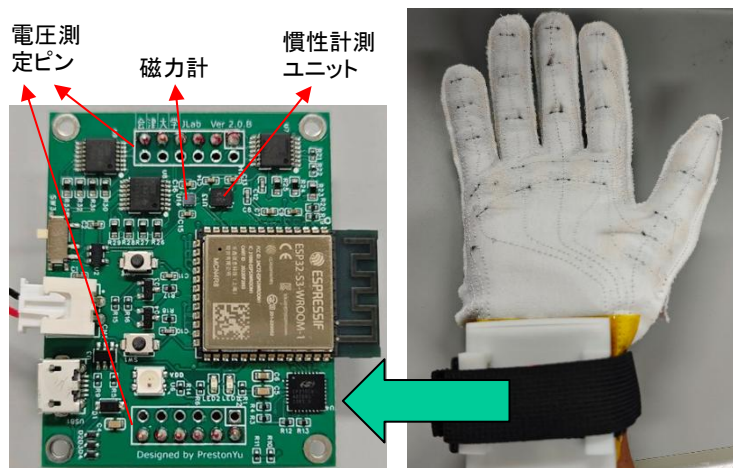
実用化の可能性

○ 荊研究室が開発したE-Textile圧力センサーは、果樹園での桃の収穫動作分析から、工場内での手作業のデジタル化、転倒リスク評価、微小な体動の自動検出に至るまで、異分野の専門家とともに、実用化に向けた探索を活発に行っている。

UBICからのメッセージ

ヒトの動作は神経・筋肉・関節などが複雑に絡み合って成立するものです。そのため、安全対策や動作の最適化、動作のコーチングなど多くの場面でヒトの動きを可視化して客観的なデータとしていくことが重要となります。本技術は、圧力を利用してヒトの動作の解析や認識をする技術です。人間が動作するあらゆる場面での動作解析が可能とすることができ、幅広い分野での利活用が期待できます。

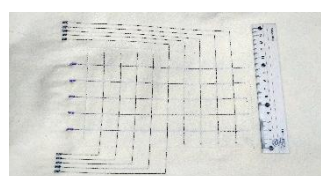
研究概要図



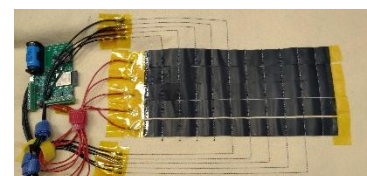
圧力センサーとコントローラーの実物図(手袋の例)



圧力センサーとコントローラーの実物図(足圧センサの例)



カバー表の面



カバー裏の面及びコントローラ

頭の動きを検出する枕カバーの例