

時系列データベースのスポーツ情報学への応用

概要:

競技スポーツに身をおく者は、常に自己の技能向上を目的として練習を行っている。技能向上を行うためには、競技者若しくは指導者の適切な動作評価と、競技者自身と動作が類似し、且つ高い技能スキルをもった熟達者を探索し、参考にすることが重要である。しかし、主観的な観点での動作評価は、評価基準が曖昧であり、競技者への適切な評価のフィードバックは困難である。また、競技者自身のスキルと類似したスキルの探索においても、探索は探索者の主観的な観点に頼らざるを得ない。本研究で提案するシステムは、動作を計測して得られる時系列データを、運動力学的に定義した評価基準を基に解析し、動作の評価と類似した動作の発見を実現する。本システムにより、競技者は動作の客観的な評価と、類似した動作の検索結果を基にした練習方法の改善を行うことが可能となる。一方、指導者においても、動作の類似検索機能を用いて、優れた人材を発見することが可能である。提案するシステムは、データベースと Web アプリケーション開発言語を用いたウェブベースのシステムとして実装した。計測によって得られる時系列データはデータベースに登録され、システムの管理者が作成したスクリプトによって運動力学的に解析される。解析されたデータは、ユークリッド距離やフーリエ変換といった関数を用いて、基準となる動作波形と比較され、類似度が算出される。本システムは、算出された類似度を基に、動作の評価と類似動作の探索を実現した。また、本システムは探索に要する時間を短縮するアルゴリズムも実装した。本研究では、実際の動作データを基にシステムの評価を行い、システムの有用性を示した。

キーワード：スポーツバイオメカニクス、スポーツインフォマティクス、時系列データ、類似波形検索、Web システム

慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科 修士課程
認知・身体科学プログラム
三船 真哲
2007.1.14