

小型携帯センサーを用いた運動フォームの遠隔自動 コーチングシステムの構築

尾崎 惇史*, 誉田 雅彰*

Development of an Automated Motion Coaching System Using a Portable Sensor

Atsushi OZAKI*, Masaaki HONDA*

We evaluated the ability of an automated remote system that uses a small portable sensor for coaching inline-skating. Motion data collected from a sensor attached to the body are transmitted via smartphone to a server, where the kinematic features of the motion are analyzed and appropriate real-time feedback is provided to the skater via the smartphone. Feedback is determined by comparing the kinematic features of stroke duration and both the angles and transitions of upper body directions with target values. The remote coaching system was evaluated by comparing inline-skating movements in three trials: pre trial without feedback, trial with feedback and post trial without feedback. The results showed that skating movement improved both test and post trials.

キーワード：センシング、スポーツコーチング、ネットワーク、インラインスケート

1. はじめに

駅伝やマラソンなどの長距離移動を伴うレース競技において、運動フォームが競技パフォーマンスに及ぼす影響は大きい。レース競技の重要な要素である速度、体力消耗は運動フォームによるものが大きいのである。運動フォームを改善するために、競技者の運動フォームのキネマティクスおよびキネティクスを評価し、その結果を競技者へ通知するコーチングが行われている。従来、運動フォームの評価を行う手段として映像による分析方法が採られてきた。また、常時運動フォームのコーチングをするために、トラックなどの競技場内での練習やコーチが競技者に同行することで、常時監視する方法が採られてきた。しかし、コーナーや障害物、起伏のある競技場外部において、撮影や常時のコーチングを行うことは困難を伴う。特に、長距離移動を伴うレース競技では、撮影機器を設置で

きる場所やコーチが競技者を見ることができる区間が限られる。

本研究の対象とするインラインスピードスケート競技は一列に並んだローラーのついた靴を履いて一定距離を滑走し、そのタイムや順位を競うレース競技である。この競技は滑走場所によってロード種目とトラック種目に分けられる。ロード種目は公道のような場所が用いられることが多く、トラック種目に比べてストレート滑走の重要性が高い。ストレート滑走では、時速 30km を超える速度で滑走するため、アイススケートと同様に、滑走フォームが滑走速度や滑走中の疲労に大きく影響する⁽¹⁾。また、トラック競技では、コーチがトラック内側からリアルタイム指示をすることによって滑走フォームやペースの修正が行われる。しかし、100km 以上の長距離の移動を伴うロード種目において、このようなリアルタイム指示を行うことは困難である。

*早稲田大学大学院スポーツ科学研究科 (Graduate School of Sport Sciences, Waseda University)
受付日：2015 年 5 月 27 日；再受付日：2015 年 9 月 18 日；採録日：2015 年 10 月 29 日