

少年野球肘の予防・治療のための 投球フォームチェックシステムの開発

大阪産業大学 大槻伸吾
(共同研究者) 同 本田雄一郎
同 田邊智
ダイナミックスポーツ
医科学研究所 柳田育久

Development of Throwing Form Check System for Prevention and Treatment of Little League Elbow

by

Shingo Otsuki,
Yuichiro Honda, Satoru Tanabe
Osaka Sangyo University
Ikuhisa Yanagida
Dynamic Sports Medicine Institute

ABSTRACT

This paper proposed a new measurement system in order to evaluate the angle of the elbow and the shoulder in three dimension while throwing a baseball.

The sensor-boards of the system are composed of a three dimensional accelerometer, a transmitter, a microcomputer and a Lithium-Ion battery. The sensor-boards were stuck by tape in parts of the body and transmit information about acceleration of the body motion. The transmitted accelerate signal are calculated in the PC with the originally developed software.

This system was compared with the commercial three dimensional motion analysis system “Vicon” using high-speed cameras, and with the conventional form check method, which had been done clinically.

In the comparison of shoulder joint angle with “Vicon” and the developed system, the correlation coefficient was 0.8. The inclination of the regression line was 0.48.

In order to evaluate the throwing form with the conventional form check method accurately, it is required in experienced skill for the investigator.

Therefore, it is preferable to apply the system with quantity evaluation in the field of sports.

Using the new measurement system, it was able to check the throwing form for the little league elbow in the limited range.

It will be necessary to improve the accuracy of the system and expand the range of the measurement to the lower half of the body, in the future. Then there is a possibility that the kinematic pattern of the whole body can be observed.

要 旨

加速度計と発信器を取めたセンサー基盤を身体各部に装着し、そこから発信される信号の受信データを独自に作成したソフトウェアを用いて計算することで、投球中の肘・肩関節の角度を算出するシステムを作成した。

開発した本システムと3次元動作解析装置および従前から臨床で行われているフォームチェック方法との比較を行った。

本システムと高速カメラを用いたViconとの比較では、両者の相関係数は0.8であった。回帰直線の傾きは0.48であった。

従前からの投球フォームチェック法を正確に行うには検者の熟練を要するので、本システムのような定量評価ができる手法をスポーツ現場や日常診療に適用することが望ましい。今回は限定された範囲であるが野球肘に関わる一定のフォームチェック機能を果たすことができた。

今後システムの精度を上げる必要があるとともに、測定の範囲を下半身にも拡大することで、全身の運動パターンを観察できる可能性がある。