

1. はじめに

ジョギングは初心者でも取り組めるスポーツであり、日本のジョギング人口も 2012 年に 1000 万人を突破した。しかし、その中には膝の痛みをかかえ挫折する人が少なくない。原因は、フォームの乱れによる靭帯への負荷と疲労にある^[1]。我々は、楽に長く走りたいランナーと指導者を対象に姿勢角と膝負荷をリアルタイムに分析し、適切なアドバイスをを行うシステムを提供する。

2. 概要

本システムは、3 軸加速度センサとスマートフォンを利用する。両膝と背中に小型の 3 軸加速度センサを、胸部に心拍計を取り付け Bluetooth でスマートフォンと接続する。膝や姿勢の状態を収集・分析、心拍数から運動強度の計算を行う。リアルタイムにイラストとグラフで膝負荷や姿勢角を表示し、アドバイスをテキスト及び音声でランナーに伝える。システム構成図を図 1 に示す。

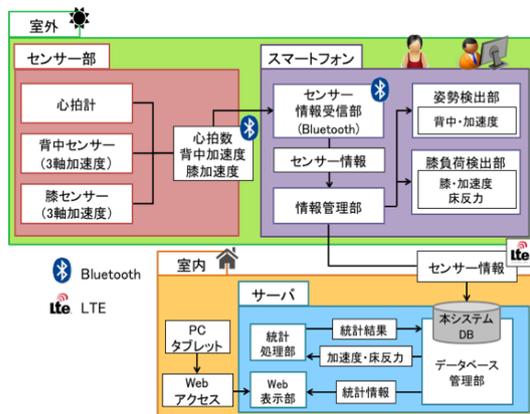


図 1. システム構成図

3. 提供する機能

3.1 ジョギングメニュー提案機能

システムで提供されている標準メニューをベースに、ランナーの体力・長期的な目標をもとに一日のジョギングメニューを作成する。

3.2 ジョギング支援機能

ジョギング中は、各センサからのデータを取得し、膝負荷と姿勢角を分析^[2]する。ランナーはジョギング中に画面を見ることが困難なため、アドバイスなどの情報は音声で伝える。Apple Watch によるバイブレーション通知にも対応する。画面上には詳細なグラフとイラストを表示する(図 2)。スマートフォンを指導者が持ち、伴走することも可能である。また取得した情報は、スマートフォンと Web 上のデータベースに保存される。



図 2. ジョギング中(姿勢) ジョギング中(膝)

3.3 ジョギングデータ分析機能

ジョギング後は、データベースに保存した情報をもとに、走行距離、速度はもちろん、膝負荷や姿勢を見直すことが可能である。姿勢やペースの乱れなどの傾向を確認し、走りの欠点を修正することができる。

4. 評価

ランナーにセンサを装着して予備実験を行った。特に違和感を感じることなく走行でき、正確に膝負荷を測定することができた。今後は、センサの最適化を行い、より使い易いシステムを開発する。

あなたもスマートフォンとともに風のようにかけぬけていきませんか？

5. 参考文献

- [1] 鮎川良: がんばらないで楽に長く走る (2013)
- [2] 情報処理学会論文誌 小型のウェアブルセンサを用いた姿勢計測 (2015)