

地域イノベーション戦略支援プログラム(旧知的クラスター創成事業)  
平成 24 年 2 月 10 日

文部科学省 地域イノベーション戦略支援プログラム グローバル型(第Ⅱ期)成果 第 27号

**☆「ViM Athlete(ビム アスリート)」腕装着型ランニング分析システムの開発☆**

長野県工業技術総合センター  
所長 池田 博通  
(「デバイス試作・創出の研究開発」研究リーダー)

マイクロストーン株式会社  
代表取締役社長 白鳥 典彦

財団法人長野県テクノ財団  
理事長 市川浩一郎  
(長野県全域知的クラスター本部長)

拝啓 貴社ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。平素より格別なるお引き立てを賜り厚くお礼申しあげます。この度、地域イノベーション戦略支援プログラム グローバル型(第Ⅱ期)における第 27号の研究成果として、「ViM Athlete(ビム アスリート) 腕装着型ランニング分析システムの開発」について、平成 24 年 2 月 10 日付けで発表いたします。是非、貴紙上または貴番組にてご紹介いただきますようお願い申し上げます。

敬具

※なお、内容解禁日は、以下のとおりお願い申し上げます。  
平成 24 年 2 月 10 日(金)発表終了以降

\* この件に関するお問い合わせは、下記までお願いいたします。

○ システム及び研究開発に関すること

〒385-0007 長野県佐久市新子田 1934

マイクロストーン株式会社 開發生産部長 市川和豊

TEL:0267-66-0388 FAX:0267-66-0355

E-mail: [ichikawa@microstone.co.jp](mailto:ichikawa@microstone.co.jp)

「ViM Athlete（ビムアスリート）」  
腕装着型ランニング分析システム  
の開発

平成24年2月10日

マイクロストーン株式会社

## ○はじめに

この度、マイクロストーン株式会社は、長野県工業技術総合センター及び信州大学工学部井澤裕司准教授（長野市）との共同研究により、**腕装着型ランニング分析システム「ViM Athlete（ビム アスリート）」**を開発しました。

これは地域イノベーション戦略支援プログラム グローバル型（第Ⅱ期）（旧長野県全域知的クラスター創成事業（第Ⅱ期））の成果第 27 号です。

近年、東京マラソンの応募者が 30 万人を越すなどランニングブームが起きています。また、レース志向のランナーは、国内だけでも 50 万人を越えております。より速く走りたいランナーが、科学的なトレーニングを行う上で、データ取得および分析は不可欠です。

心拍数などのバイタルデータ（メディカルデータ）は、専用の機器を装着することで比較的簡単に取得することができるようになりました。ところが、走行時のフォームやバランスといった運動状態に関するバイオメカニクスデータは、その有効性が確かめられているにもかかわらず、データ取得に専用の設備または規模の大きな計測システムを必要とするため、コストや計測に困難が伴うことから一般に広く用いられてはおりません。現状では日本を代表するようなトップランナー、あるいは世界的なランナーでさえも、時々専用の設備を使って短時間の動作解析をするだけに留まっており、多くはタイムのみで数値評価をしていました。

「ViM Athlete（ビム アスリート）」は、ランナーが運動センサを搭載した腕装着型端末を装着するだけで走行時のフォームやバランスの評価の指標となる接地率<sup>\*1</sup>、走行速度、ストライド<sup>\*2</sup>、走行ピッチ<sup>\*3</sup>をフィールド上にて容易に取得することができます。

継続的なデータ取得も容易となり、従来では困難であった長期的なバイオメカニクスデータの活用を個人レベルから行うことを可能としました。

## ○開発成果

マイクロストーン(株)では平成 12 年に、腕の動きをモーションセンサで計測し、その情報を処理し人の日常の運動や行動を識別する腕時計型行動識別計「ViM Sports Memory（ビム スポーツメモリ）」を開発・販売して参りました。

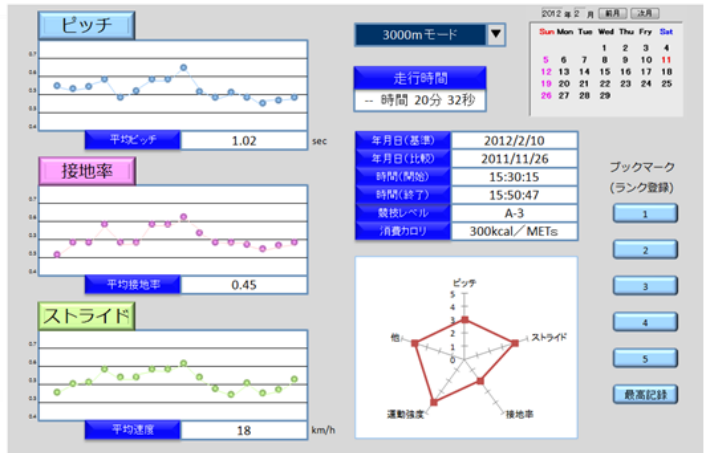
今回その技術を発展させ、ランニングパフォーマンスの向上を目指すランナーが、これまで感覚的に行ってきたトレーニングをより科学的なものに変えることが可能となる、腕装着型ランニング分析システム「ViM Athlete」を開発しました。

超小型の 3 軸加速度センサと 3 軸ジャイロセンサを用いて出力したデータを新規の独自アルゴリズムにより、従来ではデータ取得が困難であったランニング時の 1. 腕振りの 3 次元パターン、2. 接地率<sup>\*1</sup>、3. 走行速度、4. ストライド<sup>\*2</sup>、5. 走行ピッチ<sup>\*3</sup>といった科学的評価の指標となるバイオメカニクスデータを簡易に取得することができます。

## ○期待される活用

レース志向のランナーが「より速く走るため」の自分に効果的なトレーニングをするために活用できます。取得したバイオメカニクスデータを解析することにより、トレーニング効果、ランニングパフォーマンスを確認することができます。

1. 従来は困難であった、練習時における時間経過に伴う動作の変化やトレーニングによる走行動作の改善の確認を数値で簡単に行うことが可能です。  
継続的に使用することで、時系列でのパフォーマンスの変化も簡単に分析することができます。
2. フィールド上での計測が可能であるため、タブレット PC 等を使用することで、より簡単にフィールド練習中すぐにデータを確認するといったことが可能となります。
3. 本システムは複数のランナーのデータを分析、比較することができるため、指導者が複数人の情報を分析、管理するツールとしても使用することができます。



今月の目標 大会に合わせて練習量を増やす

日付	コメント	ステータス	走行距離	平均速度	
2012/1/26		↑	88	11.5	16.3 km/h
2012/1/27		↑	82	13.2	16.5 km/h
2012/1/28	ラストがきつかった	↑	78	16.8	16.1 km/h
2012/1/29	とても調子が良かった	↑	80	15.7	16.9 km/h
2012/1/30		↑	81	18.8	16.4 km/h
2012/1/31		↑	84	19.2	16.5 km/h
2012/2/1	スローペースで走行	↑	85	12.7	17.3 km/h
2012/2/2		↑	85	16.5	17.5 km/h
2012/2/3		↑	88	13.9	16.2 km/h
2012/2/4		↑	84	14.7	17.1 km/h
2012/2/5		↑	77	12.1	16.7 km/h
2012/2/6	体調不良	↓	60	6.9	13.4 km/h
2012/2/7		↑	83	17.2	16.3 km/h
2012/2/8		↑	90	18.3	16.7 km/h

平均速度 17.0 km/h (目標) 累積走行距離 250 km (目標) 累積走行距離 226.8 km

年月日(開始) 2012/01/26  
年月日(終了) 2012/02/08  
累積走行時間 16h 48m 30s  
累積走行距離 226.8 km  
競技レベル A-3  
消費カロリー 4450kcal

## ○今後の予定

この研究開発結果については第一段として「nano tech 2012（2月15日～17日、東京ビッグサイト）」において発表いたします。

今後は多くのランナーに試用していただき、より使い易く高精度な製品となるよう、さらなる研究を進めて参ります。

## ○お問い合わせ先

マイクロストーン株式会社 営業部 畠山、岡田、藤井

TEL：0267-66-0388

FAX：0267-66-0355

URL <http://www.microstone.co.jp/>

## 用語の説明

※1 接地率 : 走行周期において足が地面に接している時間の占める割合。

※2 ストライド : 走行における一歩あたりの歩幅。

※3 走行ピッチ : 走行における一歩あたりに要する時間間隔。