

♪ 楽しく運動 ♪ インターネット エアロバイク

弘前大学教育学部附属教育実践総合センター 小山智史
弘前大学教育学部 附属特別支援学校 淋代香織

積雪地の子ども達は、冬場に運動不足になりがちであり、興味を持って継続して取り組める運動課題が求められている。そこで、エアロバイクをインターネットに接続し、楽しみながら運動できるシステムを開発し、コンテンツを作成した。その概要と、附属特別支援学校での利用の状況を紹介します。コンテンツをWebページで実現し、利用者が関心を持つ身近な題材でオリジナルのコンテンツを容易に開発できるところに特徴がある。

キーワード: エアロバイク, 運動, インターネット, Webコンテンツ

1. はじめに

エアロバイク(エルゴメーター)やステッパーなどのカーディオマシン(心肺機能を向上されるための運動器具)は、家庭、学校、トレーニングジム、フィットネスクラブなどで広く用いられている。

楽しく継続して運動できるようにするために、フィットネスクラブで用いられている機器の中には、音楽を聴いたり、映像を見たりしながらトレーニングできるよう工夫がほどこされているものがある[1]。また、家庭用ゲーム機をフィットネスに結びつけ、ゲーム性を取り入れたものとして、エアロビクスレボリューション[2]やWiiFit[3]がある。この他、専用のバイクやステッパーを家庭用ゲーム機に接続したり[4]、専用のバイクをパソコンに接続したり[5]、3D表示[6]やバーチャルリアリティ表示[7]で没入効果をねらうなど、さまざまな取り組みがある。しかし、「コンテンツをいかに容易に開発するか」について十分考慮されたものはない。

さて、養護学校の子ども達、とりわけ積雪地の子ども達は、冬場に運動不足になりがちであり、興味を持って継続して取り組める運動課題が求められている。著者が勤務する弘前大学教育学部附属特別支援学校でもステッパーが用いられる場面があったが、運動している様子はあまり楽しそうには見えなかった。

そこで、エアロバイクをインターネットに接続し、楽しみながら運動できるシステムを開発した(「インターネットエアロバイク」[8])。本システムの特徴は、コンテンツをWebページで実現し、利用者が関心を持つ身近な題材でオリジナルのコンテンツを容易に開発できるところにある。

ここでは、その概要と附属特別支援学校での利用の状況を紹介します。

2. システムの構成

インターネットエアロバイクはエアロバイクをインターネットに接続し、サーバに置かれたコンテンツを利用する(図1)。コンテンツは、弘前大学教育学部附属教育実践総合センターに所属する著者が開発を担当している。また、著者が所属する弘前大学教育学部附属特別支援学校がモデル実践校として本システムの有効性を検証しつつ、改善点などをコンテンツ開発にフィードバックしている。更に、青森県立七戸養護学校、青森県立弘前第一養護学校には協力実践校としてモニターを依頼しており、この他にも数校の養護学校の利用が予定されている。

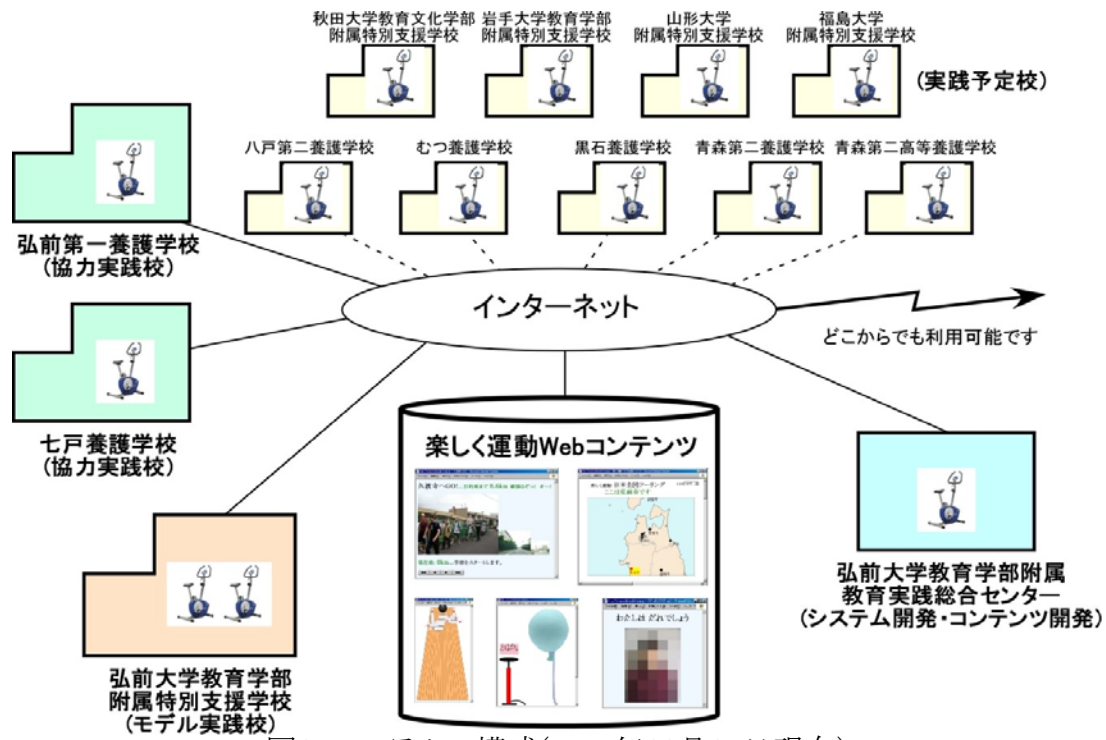


図1: システムの構成(2008年11月14日現在)

利用する際に必要なものは、以下に示すエアロバイク、パソコン、接続装置である。

エアロバイク

エアロバイクの多くは、ペダルの回転信号を伝えるケーブルがハンドル付近に延びていて、先端のプラグが表示装置に接続されている。ここではそのようなエアロバイクを想定している。ステップパを利用する場合は、ステップの中からのセンサから信号を取り出すための作業が必要となる。

パソコン

インターネットに接続されたWindowsパソコンで、ブラウザはInternet Explorerを用いる。

接続装置

エアロバイクの表示装置に接続されているケーブルをはずし、接続装置のLまたはRジャックに接続する。接続装置のUSBケーブルはパソコンのUSB端子に接続する。なお、接続装置は、ペダルを1回転させるとマウスの左右いずれかのクリック操作と同じ働きをするように作られている。

3. コンテンツ

コンテンツはWebページとして実現した。現在、下記URLに6種8件のコンテンツがある。それぞれの概要を表1に示す。


<http://siva.cc.hirosaki-u.ac.jp/usr/koyama/bike/>

これらのコンテンツは、マウスのクリック操作で扱うWebページとして制作しており、プログラムはJavaScript(JScript)言語で記述した。機能面での制約もあるが、この実現方法には以下のような特長がある。

- (1)コンテンツの製作が容易である(特別な開発環境は不要)
- (2)サーバへの負荷が少ない(プログラムはパソコン上で動作)
- (3)コンテンツを利用者が共有できる

このような開発方法をとったため、利用者に関心を持つ身近な題材でオリジナルのコンテンツを短時間で容易に開発することができた(「青森県内ツーリング」「久渡寺へGO!」「わたしは誰でしょう」など)。今後他にコンテンツ開発者が現れ、複数のサーバにコンテンツが分散するようになれば、更にWebで実現した利点が生きてくる。

表1: 開発したコンテンツの概要

コンテンツ名	内容	表示画面の例と利用風景
スピードメーター	ペダルを漕ぐと、時間と距離と速さの表示が更新される。距離と速さはバーグラフでも表示される。	
日本全国ツーリング 青森県内ツーリング	「弘前市」をスタートし、日本全国または青森県内をツアーする。「弘前市」からは、「青森市」「八戸市」「秋田市」が1秒毎に赤色表示され、希望する候補地のところでペダルを踏むとそちらに進む。現在地を指定して、そこからスタートすることもできる。	
風船をふくらませよう	自転車を漕ぐと少しずつ風船がふくらむ。上手にふくらませると風船が上がり、空気を入れすぎると破裂する。バイクを2台接続すると、2人でプレイできる。	
ボーリング	自転車を漕ぐとボールが動きだし、速く漕ぐとボールは速くなる。バイクを2台接続すると、2人でプレイできる。	
久渡寺へGO!	特別支援学校から久渡寺までの8.6km(徒歩遠足で実際に歩いたコース)をたどる。現在地と次の目標地点の写真が表示され、ペダルを漕ぐと、現在地の写真が小さくなり、目標地点の写真が大きくなる。次の目標地点に着くと、写真が更新され、以下同様に目的地の久渡寺に向かって自転車の旅は続く。	
わたしは誰でしょう(2件)	モザイク画像(またはカードで覆われた画面)が現れる。バイクのペダルを漕ぐと、だんだんとモザイクが解除され(または1枚ずつカードが剥がされ)、隠れていた顔写真が見えてくる。ただし、著者の所属校の教員の顔写真を使っているため、校外からは利用できない。	

4. 附属特別支援学校での利用状況

附属特別支援学校では2008年9月11日から現在まで約2ヶ月間、本システムを児童生徒の運動の一助として利用した。保健室にエアロバイク3台とステッパー1台を置き、内2台は旧式のパソコン(Windows98, 40インチディスプレイ)に常時接続し、いつでも利用できるようにしている。また、他の2台は、利用者が重なった場合に、ノートパソコンに接続して利用させている。

具体的な利用の状況を表2に示した。A～Dの4名は、登校後に教室で各自の課題を終え、ほぼ毎日7:45～8:30の時間帯に利用している。実施後は水分補給をさせている。

表2 附属特別支援学校における利用状況

利用者	使用コンテンツ	利用時間
A	スピードメーター(5km+4km) 久渡寺へGO!(1倍速)	ほぼ毎日20分位
B	久渡寺へGO!(1倍速)	ほぼ毎日20分位
C	久渡寺へGO! (1人でやる時は2倍速、2人でやる時は1倍速)	ほぼ毎日15分位
D	私は誰でしょう(3～4回)	ほぼ毎日利用
E F G H	風船、ボーリング (2人で楽しみながらやっている)	昼休みに時々利用
I	風船(「バーン」と割れるのが楽しい様子)	空き時間に利用

運動を行う際の注意点[9]に留意し、養護教諭(著者の一人)は使用状況を把握し、利用者に応じた指導を行っている。減量を目指す生徒や体力作りを目指す生徒も含まれているが、現在は、本人の心身の負担にならないよう、楽しく運動を継続させるよう努めている。

5. おわりに

インターネットエアロバイクはまだ開発途上で、改善しなければならない点も少なくないし、未知の要素も少なからずある。だが、利用者の反応は概ね良い。今後も、特にWebコンテンツの特徴を活かすことを念頭に置き、以下の諸点について検討し、更に内容を充実させたいと考えている。

- 協力実践校の身近な題材でコンテンツを開発し共有する
- 「効果的な運動」という観点でコンテンツを見直す
- 「楽しく運動」という観点でコンテンツを見直す
- クッキーやCGIを用いた機能の拡充について検討する
- コンテンツの自動生成について検討する
- 一般の学校や家庭での利用を想定したコンテンツを作る
- 視覚障害者に特化したコンテンツが開発できるかどうか検討する

ご意見やアイデアを頂戴したい。また、モニターにご協力いただける方やコンテンツ制作にご協力いただける方があればご連絡いただきたい。改善結果が利用者に速やかに還元されるのがWebコンテンツの特徴でもある。

(謝辞) インターネットエアロバイクの開発し実践するにあたって、たくさんの方々のお世話になりました。戸塚学氏にはエルゴメーターを用いて運動する際の注意事項をまとめていただきました。梅村博之氏にはコンテンツのアイデアをたくさん示していただきました。七戸養護学校および弘前第一養護学校には協力実践校として参加していただきました。外川譲二氏にはエアロバイクを活用するきっかけを与えていただきました。関係された皆様に厚くお礼申し上げます。

(参考文献)

- [1] CardioTheator, <http://www.cardiotheater.com/>
- [2] コナミ, エアロバイクスレボリューション, <http://www.konami.jp/aero/>
- [3] 任天堂, WiiFit/WiiSports, <http://www.nintendo.co.jp/wii/>
- [4] Gamercize, <http://www.gamercize.net/>
- [5] PCGamerBike, <http://www.pcgamerbike.com/>
- [6] CompuTrainer, <http://www.hid-fitness.com/computrainer/>
- [7] 刈田, 荻原, 山田, VR空間と連動したエルゴメータによるインタラクティブサイクリング, ヒューマンインタフェースシンポジウム2008.
- [8] 小山智史, 楽しく運動・インターネットエアロバイク, <http://siva.cc.hirosaki-u.ac.jp/usr/koyama/bike/>
- [9] 戸塚学, 自転車エルゴメーターによる運動のための注意事項(指導者の方へ), 上掲Webページ中に記載.

koyama@cc.hirosaki-u.ac.jp