

平成 25 年 11 月 28 日

報道関係者各位

国立大学法人 筑波大学  
ペンギンシステム株式会社

フォームチェックでスコアアップ  
～タブレット端末用アプリ「見ん者」の開発～

成果のポイント

1. 教育 ICT(情報通信技術)体育の電子教科書向け教材として、タブレット端末用のアプリケーションソフトを開発しました。
2. 運動動作・フォームの「お手本の連続写真」作成と「自分の動作の連続写真」撮影が簡単にでき、その場で比較することが可能です。
3. 本アプリケーションソフトはゴルフ、テニス、野球等あらゆる種目で活用できます。また、スポーツ関連だけでなく、着物の着付け、実験手技の伝承等、今まで分解イラスト図により説明していた分野への応用も期待されます。

国立大学法人筑波大学(以下「筑波大学」という)体育系の西嶋尚彦教授は、ペンギンシステム株式会社と共同で、運動動作を比較学習するためのタブレット端末用のアプリケーションソフト「見ん者」を開発しました。

運動の技能習得や向上には、自分の動作やフォームを客観的に認識し、正しいフォームへ近づけていくことが重要です。従来、運動フォームのチェックにはビデオ撮影などが用いられてきましたが、フォーム確認や手本となる画像との比較をリアルタイムで行うことが難しいという課題がありました。また、学校での体育授業においては、2002 年度より、集団の中での相対的評価から、目標に準拠した絶対評価法に移行しており、模範イラストによる学習ノートを用いた動作確認や達成度の評価が行われています。さらに、ダンスや武道の必修化に伴い、これらの種目を適切に指導するための教材開発に対するニーズも高まっています。

一方、政府は教育における ICT 活用を推進しており、2020 年までに全国の小中学校で 1 人 1 台のタブレット端末を整備するという目標を掲げています。これに呼応して、パソコン、電子ホワイトボード、タブレット型端末を用いた電子教科書も普及し始めていますが、体育に関してはこれに対応した教材はほとんどありませんでした。本研究では、今後、小中学校で広く普及していくタブレット PC 端末に着目し、体育授業において、手本となる動作やフォームと自分の動作を手軽に比較し、技能の習得を支援するツールとなるアプリケーションソフトを開発しました。実際の体育授業での試作アプリケーションを用いた実験の結果、動作の比較分析を通して違いを明確に把握できた場合、効率的に運動能力が向上することが確認されました。

このアプリケーションソフトは、スポーツだけでなく、着物の着付けや実験手技などの実技を習得する際にも活用可能で、応用範囲の拡大が期待されます。

## 背景

運動技能の習得・向上のためには、手本となる動作やフォームを自分のそれと客観的に比較・分析し、手本に近づけていくことが効果的であるとされ、さまざまな競技において、ビデオ撮影などによるフォームチェックの指導が実施されています。しかしながら、撮影した映像をその場でチェックし、すぐに練習に反映させることは難しいという課題があります。

また、2002年度の学習指導要領改訂により、体育の授業は、集団に準拠した相対評価法から、目標に準拠した絶対評価法に移行しており、各自の目標の設定や達成度の評価に関して、基準を明確にすることが求められています。西嶋教授は、これまでに、マット運動などをはじめとするいくつかの体育種目について、基本的な動作や注意点を図示した「学習ノート」を作成し、すでに小中学校の体育授業で活用されていますが、自分の動作がデータとして残らないために十分な比較解析ができない、言葉では説明しにくい動作では適切な指導が難しい、などの問題があります。

一方、2010年から総務省はICTを活用した次世代教育をめざし、パソコンと教室に設置した電子ホワイトボードを用いた双方向の授業を推進しており、2020年までにすべての小中学校で1人1台のタブレット端末を整備するという目標を掲げています。最近ではタブレット型端末を用いた電子教科書も普及し始めています。ところが、体育に関してはこの電子教科書に対応した教材開発は、これまでほとんど行われていませんでした。

本研究では、これまでに培った学習ノート作成の知見をもとに、これを体育授業のための電子教材として発展させ、運動の動作・フォームを撮影し、その場で確認して手本と比較することにより改善点を把握するとともに運動技能の習得や向上に役立てるためのタブレット端末用アプリケーションソフトの開発に着手しました。

## 研究内容と成果

まず、マット運動を中心に、既存の学習ノートにある手本と自分の動作を同一画面で比較するアプリケーションソフトを開発しました。試作アプリケーションを用いて、実際の体育授業における効果を確認したところ、自分の動作とお手本の動作を比較し、その違いを明確に把握できた場合、効率的に運動能力が向上することがわかりました。

また、本アプリケーションソフトは、自分で自分の動作を認識・分析することができるため、学習効果が高まり、問題解決型学習にも役立つと考えられます。

本アプリケーションソフトの主な機能・特徴は以下の通りです。

1. お手本イラスト(図1)や熟練者の連続写真を登録、保存できます。

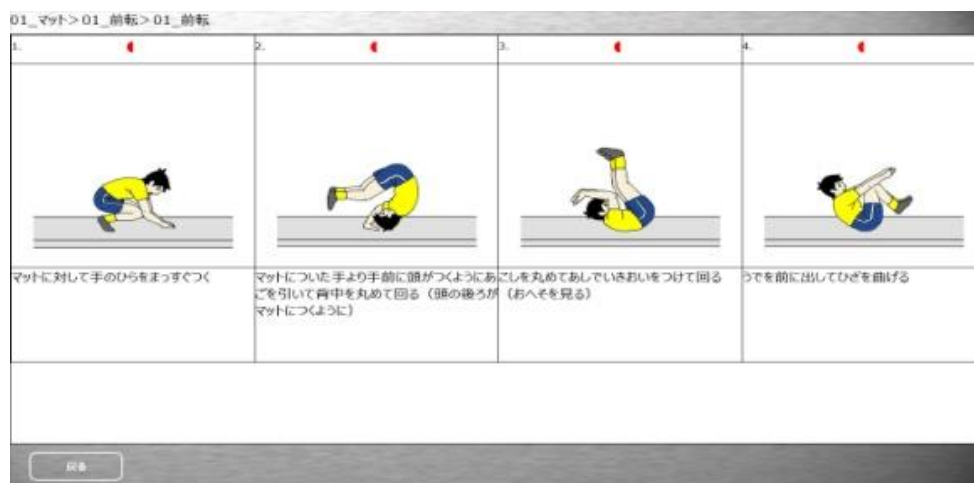


図1 学習ノートから移植したお手本イラストの例

2. 自分の動作の連続写真を登録、保存できます。

3. お手本と自分の動作の連続写真を同一の画面で比較することができます。重ね合わせて再生することも可能です。(図2)

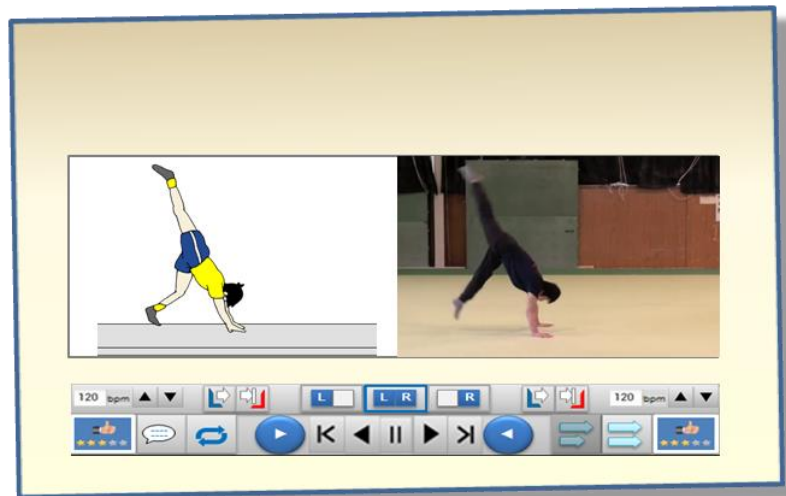


図2 お手本と自分の動作の比較画面

4. お手本の連続写真と自分の動作の連続写真の任意の動作について比較できます。(図3)



図3 連続写真の比較画面

5. 自分で撮影した連続写真をお手本とすることができます。

#### 今後の展開

本アプリケーションソフトの体育教育での活用に関しては、適用可能な運動種目の数を増やし、それぞれの手本となる動作・フォームのデータ提供を行っていく予定です。最近、新たに柔道、ダンスといった新しい科目も体育授業に導入されており、それらの指導にも役立つものと考えられます。また各地の小中学校や教育委員会とも連携し、より効率的な教材になるよう、引き続き開発を進めていきます。

一般的な使用に関しては、ゴルフ、テニス、野球等あらゆる場面での応用が考えられます。また、スポーツ関連だけでなく、着物の着付け、実験手技の伝承等、今まで分解イラスト図を使って説明していた分野にも応用が広がると期待されます。

### 特許出願について

本研究成果に関して、2012年11月、2013年6月、2013年11月に共同研究実施中のペンギンシステム株式会社と共同で特許を出願しています。

### 問い合わせ先

#### 【研究成果に関すること】

西嶋 尚彦(にしじま たかひこ)  
筑波大学 体育系 教授

ペンギンシステム株式会社

TEL: 029-846-6671

Email: minja@penguins.co.jp

#### 【取材に関すること】

筑波大学 広報室

TEL: 029-853-2801

Email: kohositu@un.tsukuba.ac.jp