

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年 3月31日現在

機関番号：13801

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009～2011

課題番号：21500557

研究課題名（和文） 日本の伝統文化・武道としての剣道用語のマルチモーダル・データベースの構築

研究課題名（英文） Toward a creation of a multimodal database with *kendo* motion pictures and terminology of *kendo* developed as *budo* in the Japanese traditional culture

研究代表者

杉山 融（SUGIYAMA TORU）

静岡大学・情報学部・教授

研究者番号：10094757

研究成果の概要（和文）：

本研究は、日本の伝統文化である武道としての剣道を海外に正しく紹介する目的のため、文献による資料収集を行い、レキシコン情報の充実を図り、加えて情報技術を用いてデジタル型マルチモーダル剣道用語レキシコンを構築する研究である。成果としては、剣道の名著・良書を選定して剣道用語と定義文を選定したこと、基本所作を複数カメラにより見やすく撮影したこと、この用語と動作映像を結合してマルチモーダル事典システムを構築したことである。

研究成果の概要（英文）：

This research aimed to collect basic kendo terminology from important literature in the field of kendo, make lexical information rich enough to construct a kendo lexicon, and, finally, create a multimodal kendo database. This, we believed, would finally serves our ultimate purpose of showing people overseas interested in our culture the correct features of kendo, which is one kind of *budo* in the Japanese tradition.

As a result, we selected both technical terms and their definitions from great books in the field of kendo, which, arranged alphabetically as authorized pairs, made up a kendo lexicon. With more than one digital camera used at once, we also succeeded in taking motion pictures of important basic technical movements in the practice performed by high-ranked kendoists, and edited them as clear to the viewer as possible. And, finally, the combination of the terminology in the lexicon with those pictures led to a multimodal encyclopedic system.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,600,000	480,000	2,080,000
2010年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2011年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	3,100,000	930,000	4,030,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：健康・スポーツ科学・身体教育学

キーワード：武道論、剣道、居合道、レキシコン

## 1. 研究開始当初の背景

本研究は、デジタル型剣道用語レキシコンの構築を目指す基礎研究である。従来からある剣道用語集の中で最も大きいのが『剣道と英辞典』（全日本剣道連盟、2000）である。これは海外で剣道を熱心に学びたいという人々のために、難解であるとされる日本語表現をできるだけ分かりやすくするために編まれたものであり、彼らの母国語と日本語との橋渡しをする中間言語の英語で表現されている。しかし、日本語・日本文化の視点から見た時、日本語の剣道用語レキシコンとして、図や写真も含まれているとはいうものの、改善工夫の余地がまだ多分に残されているように思われる。その問題点を解決すべく、文献による資料収集を行い、レキシコン情報の充実を図り、加えて情報技術を用いてデジタル型マルチモーダル剣道用語レキシコンを構築することは、日本の伝統文化である武道・剣道を海外に正しく紹介する目的にも沿う基礎研究となる大きな意義がある研究であると思われる。

剣道については、テキスト（文章・図・写真）による解説はあるが、やはり表現に限界があり正確に仕草の情報を伝えることは困難である。通して見るには便利であるビデオの解説もあるが、自由にブラウザしたり検索したりして、連続仕草の関係を見ることができない。こうした弱点を補うべく、全剣連は『竹刀—剣道の発展を支えた竹刀の歩み—』（H16）や『時代を繋ぐ剣の道』（H16）等の剣道文化資料や、『日本剣道形』（日本語版 H16、英語版、H17）の DVD 版による情報メディアの開発を始めているが、課題はまだたくさん残されている。

従来の辞書は言語表現や図・写真によるものが主であったが、最近になって画像や音声や映像を使ったマルチメディア辞書などが増えてきた。しかし、これらの辞書の対象は語彙レベルに留まっており、さらに深い内容のレベルでの理解にまで踏み込んでいない。日本の伝統文化であると同時に武道としての剣道の精神や思想的な深いレベルを理解するには、深い専門性を有する用語に含まれる意味やその歴史的な背景および文化的な側面を研究して啓蒙的に解説し、これを辞書化していくことが必要である。これを知識コンテンツ技術によって実現していこうとするとところに本プロジェクトの特色がある。

## 2. 研究の目的

本プロジェクトでは、剣道を題材とし、剣道に関する理想的な用語レキシコンの在り方を模索し、その基礎研究として将来的に発展可能なサンプル用語レキシコンの構築を目指す。特に、日本の伝

統文化である剣道の所作や技などの身体的なコンテンツとその背景にある意味や文化などの精神的なコンテンツに対して、マルチメディア技術と XML データベースによる知識コンテンツ技術を使って複合化し、デジタル型の剣道辞典を設計・製作し、現代に継承されている剣道を深いレベルにおいて捉えるとともに、情報技術による保存・活用・発展を目指す（図 1）。



図 1：研究概要図

## 3. 研究の方法

具体的には、現代剣道を解説する良書を何冊か選択し、その内容を基礎資料として剣道用語レキシコンの設計・制作をしていく。

(1) 剣道の著作物は、従来から、その巻末に索引が付されていない。その為用語検索や用語の定義・解説文を集大成するという文化的な業績がほとんど皆無である。本研究ではこのギャップを補うことが研究目的に向けた大きな課題の一つである。剣道の大家の著作——したがって深い洞察に富む——を何冊か選びテキスト中の剣道用語と関係する定義を選定し、データベース化に向けての基礎入力作業を進める。また剣道における基本的な所作—蹲踞、自然体、中段の構え、上段の構え等—について撮影し、それらの用語の定義または解説の本質的な理解を深めるための意味や背景や文化的側面について文献に基づいて、精神的なコンテンツ保存のための分析を行い、その要素を明らかにする。

(2) 剣道の映像を前後左右上の異なる方向から複数カメラで撮影し、3次元の空間的な解析により、動作の重要なポイントをより見やすい方向から参照できるようにして、関連する映像に解説内容をタグ付けするオーサリング支援技術を開発する。

(3) 事典について、XML データベースをベース

に、MPEG-7を拡張してグローバル化(マルチ言語化)に対応したデータベース・モデルを設計する。

(4)データベース・モデルに従い単純に単語を検索するだけでなく、言葉の意味レベルでの検索も行う機能を有する辞書システムを設計・開発する。

(5)最終的にデジタル型の剣道用語辞典コンテンツを制作し広く流布し、日本伝統文化・武道としての精神的な教育への貢献と世界的な発展を目指す。

#### 4. 研究成果

本研究は、日本の伝統文化である武道としての剣道を海外に正しく紹介する目的のため、文献による資料収集を行い、レキシコン情報の充実を図り、加えて情報技術を用いてデジタル型マルチモーダル剣道用語レキシコンを構築することを目指す基礎研究である。成果としては、大きく以下の3つである。

一つ目は、剣道用語やその定義や解説を採取すべき対象とする剣道の名著・良書の最終選定と収集を行い、剣道用語と定義文の選定である。重要文献により剣道用語とその定義解説文の採取を開始し、1,000語以上の専門用語と準専門用語を選定した。

二つ目は、剣道用語における基本所作の映像撮影による映像資料の収集である。日本武道修練会(水戸本部)の直心影流の法定における基本動作---礼法、蹲踞、自然体、中段・上段などの構え等、足の踏み方等について撮影して資料を収集した。その際、3次元の空間的な解析により見やすい方向からの映像を参照できるように、異なる方向から複数カメラで撮影した。さらに、居合道範士八段・山崎正博氏の全日本剣道連盟制定居合の演武を異なる方向から複数カメラで撮影し、一般的に行われてきた演武の正面撮影とは異なる、3次元の空間的に見やすい方向からの映像を編集してデータベース化した。

三つ目は、収集した剣道形の映像と用語事典とを結合したマルチモーダル・データベースのアーキテクチャをもとにして、データベース化することにより、用語と動作映像のマルチメディア構造の事典化、マルチ言語構造のグローバル化に対応したマルチモーダル事典システムを構築した。

最終的に、作成したマルチモーダル事典システムを限定的に視聴してもらい、国内の複数の剣道関係者に評価をお願いして、構成・編集等について質的な評言を聴取した。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計1件)

- ① N. NISHIO, Y. DEGUCHI, T. SUGIYAMA, et al., Multi-Camera Shooting Support System for Novices in a Compact Studio, Advanced Materials Research, 査読有, Vol. 222, 2011, 329-332

[学会発表] (計10件)

- ① 西尾典洋, 有田奈緒, 遠西学, 杉山岳弘, 番組制作における失敗を軽減するためのWeb映像教材の開発, 電子情報通信学会2012年総合大会, D-15-24, 2012.3.21, 岡山大学津島キャンパス(岡山県岡山市)
- ② 平野翼, 杉山岳弘, 堀内裕晃, 映像を用いた二カ国語学習コンテンツのためのインタフェースの開発, 第36回教育システム情報が学会全国大会(JSiSE2011), D5-2, Vol. 36, pp. 414-415, 2011.9.1, 広島市立大学(広島県広島市)
- ③ 加藤勇樹, 西尾典洋, 杉山岳弘, 撮影取材における失敗防止チェックリストを起点とした現場学習スタイルのデザイン, 第36回教育システム情報が学会全国大会(JSiSE2011), G2-2, Vol. 36, pp. 128-129, 2011.8.31, 広島市立大学(広島県広島市)
- ④ 川端智久, 白井靖人, 授業内容に基づく知識体系の構築, 第24回セマンティックウェブとオントロジー研究会(SIG-SW0-A1101-12), 2011.6.23, 浜名湖かんざんじ荘(静岡県浜松市)
- ⑤ 西尾典洋, 出口祐輝, 杉山岳弘, 竹林洋一, 番組制作知を考慮したマルチカメラ撮影支援, 第24回人工知能学会全国大会, 2010.6.11, 長崎ブリックホール(長崎県長崎市)
- ⑥ 青木志門, 白井靖人, 情報推薦のためのブログの活用法に関する研究, 情報処理学会創立50周年記念(第72回)全国大会, 2010.3.9, 東京大学本郷キャンパス(東京都文京区)
- ⑦ 寺坂尚浩, 加藤勇樹, 杉山岳弘, 博物館における学芸員ガイドのシナリオ分析に基づく解説モデルと学習コンテンツのデザイン, 情報処理学会創立50周年記念(第72回)全国大会, 2010.3.9, 東京大学本郷キャンパス(東京都文京区)

- ⑧ 林哲正, 杉山岳弘, 映像制作におけるレビューコメントの構造分析と修正チェック支援システム, 情報処理学会創立 50 周年記念 (第 72 回) 全国大会, 2010. 3. 9, 東京大学本郷キャンパス (東京都文京区)
- ⑨ N. NISHIO, Y. DEGUCHI, T. SUGIYAMA, and Y. TAKEBAYASHI, Adaptive Multi-Camera Shooting System Based on Dynamic Workflow in a Compact Studio, World Academy of Science, Engineering and Technology, 2009. 12. 25, First Hotel Bangkok (Bangkok, Thailand)
- ⑩ 石黒浩章, 白井靖人, 感情モデルを用いた内容ベースフィルタリングによる情報推薦, 情報学ワークショップ 2009 論文概要集, 2009. 11. 27, 名古屋工業大学 (愛知県名古屋市)

[図書] (計 2 件)

- ① 杉山 融、国立大学法人静岡大学情報学部杉山融研究室、『求める剣道用語レキシコンについての一考察／私家版・剣道一転語』、2010、70
- ② 杉山 融、株式会社 体育とスポーツ出版社刊、『現代を生きる糧 (かて) 刀耕清話 小川忠太郎の遺した魂 (こころ)』、2010、341

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

杉山 融 (SUGIYAMA TORU)  
静岡大学・情報学部・教授  
研究者番号：10094757

### (2) 研究分担者

白井 靖人 (SHIRAI YASUTO)  
静岡大学・情報学部・准教授  
研究者番号：40216172

杉山 岳弘 (SUGIYAMA TAKAHIRO)  
静岡大学・情報学部・准教授  
研究者番号：70293595

### (3) 連携研究者

( )

研究者番号：