

## 自己評価報告書

平成 23 年 5 月 9 日現在

機関番号：14401  
研究種目：若手研究（A）  
研究期間：2008～2011  
課題番号：20680009  
研究課題名（和文） オントロジー工学に基づく知識の多次元の構造化アプリケーション開発プラットフォーム  
研究課題名（英文） Application Platform for Multi-Dimension Knowledge Structuring based on Ontological Engineering  
研究代表者  
古崎 晃司（KOZAKI KOUJI）  
大阪大学・産業科学研究所・准教授  
研究者番号：00362624

研究代表者の専門分野：オントロジー工学

科研費の分科・細目：情報学・知能情報学

キーワード：オントロジー、知識の構造化、知識管理、視点管理、多次元の構造化、ロール概念

### 1. 研究計画の概要

知識の構造化の基盤技術としてオントロジーを有効利用するために、「オントロジーを利用したシステム開発のコストを削減」、「オントロジー工学における一般性の高い知識の体系化と、専門分野に固有な視点による知識の捉え方の両立」という2つの問題の解決が必要とされている。

本研究ではこれらの問題の解決に向けて、

- ・オントロジーに基づいた知識の構造化システムの開発を低コストで容易に行えるソフトウェアモジュール群の提供
- ・領域の専門家の必要に応じた複数の視点から知識を構造化する手法の実現

を目指した『オントロジー工学に基づく多次元の構造化アプリケーション開発プラットフォーム』の開発を目的とする。

### 2. 研究の進捗状況

#### (1) プラットフォームの基本設計

研究代表者らが従来研究で開発したオントロジーを利用した知識管理システムの機能を汎用化することで、プラットフォームの基本設計を行った。

#### (2) オントロジーに基づく知識の多次元の構

#### 造化システムの試作

専門家の“視点”をオントロジーの理論的側面から考察し、知識の多次元の構造化の基本的な手法を開発した。本手法は、“ロール概念を介した概念参照関係をトレースすることによりオントロジーから知識構造を抽出する手法”および“専門家の視点を「起点となる一般概念」と「注目するロール概念」を多次元的に組み合わせることで明示化し、その視点に基づき抽出した知識を構造化する手法”の2つからなる。さらに、これらの手法を実現する知識の多次元の構造化システムのプロトタイプを開発した。

#### (3) 知識の多次元の構造化システムの環境工学領域への適用と評価

前項(2)で述べた知識の多次元の構造化システムを、バイオ燃料開発を中心とした環境工学領域の知識の構造化に適用した。その効果を環境分野の専門家を被験者とした評価実験を通して確認した結果、「領域に依存した知識をオントロジーとして一般化された形で体系化し、本システムを用いて利用者の視点に応じて多次元的に提示することで、入力時に意識していなかった想定外の知識を気づか

せるなど、領域知識の理解や発想を刺激する」といった効果が確認された。

#### (4) プラットフォームの洗練と公開

評価実験や専門家によるシステムの試用から得られた知見をもとに、プラットフォームの洗練と公開準備を進めた。その一環として、構造化された結果をWebブラウザ上で閲覧するWebサービスを開発した。

### 3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している。

(理由)

当初の研究目的として上げた『オントロジー工学に基づく多次的構造化アプリケーション開発プラットフォーム』のプロトタイプの開発および評価を終え、最終目標であるプラットフォームの公開に向けた準備が着実に進んでいることから、おおむね順調に進展していると言える。

### 4. 今後の研究の推進方策

#### (1) プラットフォームの改良

これまで実施したシステム評価により得られた知見に基づいて、プラットフォームの改良と洗練を実施する。具体的には、ユーザインタフェースの更なる改良と、目的に応じたシステムの利用指針の整備を行う。

#### (2) 知識の構造化システムの適用事例の拡大

既に適用を試みた環境工学分野以外の領域における知識の構造化に、本プラットフォームを適用して効果を確認する。具体的には、医療またはバイオインフォマティクス分野への適用を計画している。

#### (3) プラットフォームのWeb上での一般公開

本プラットフォームおよび、それを用いた試作した知識の構造化アプリケーションをホームページ上で一般公開する。公開の形式は、プラットフォームについてはJavaによるシステム開発用のライブラリ、知識の構造化アプリケーションについては、Webサービスとして

公開を予定している。

### 5. 代表的な研究成果

(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5件)

- ① 太田 衛、古崎 晃司、溝口 理一郎、実践的なオントロジー開発に向けたオントロジー構築・利用環境「法造」の拡張-理論編-、人工知能学会論文誌Vol. 26 No. 2、pp. 387-402、2011、査読有
- ② 太田 衛、古崎 晃司、溝口 理一郎、実践的なオントロジー開発に向けたオントロジー構築・利用環境「法造」の拡張-実践編-、人工知能学会論文誌Vol. 26 No. 2、pp. 387-402、2011、査読有
- ③ Terukazu Kumazawa, Osamu Saito, Kouji Kozaki、Takanori Matsui, Riichiro Mizoguchi、Toward Knowledge Structuring of Sustainability Science Based on Ontology Engineering、Sustainability Science、Vol. 4 No. 1、pp. 99-116、2009、査読有

(他2件)

[学会発表] (計24件)

- ① Kouji Kozaki、Practical Considerations on Identity for Instance Management in Ontological Investigation、The 17th International Conference on Knowledge Engineering and Knowledge Management (EKAW2010)、October 11-15 2010、Lisbon、Portugal
- ② Kouji Kozaki、Understanding Semantic Web Applications、The 3rd Asian Semantic Web Conference (ASWC 2008)、February 2-5 2009、Bangkok、Thailand

(他22件)

[その他]

ホームページ

<http://www.hozo.jp/>