

## 基礎研究支援経費成果報告書

平成25年4月1日

戦略的研究推進会議 御中

申請者氏名：兼岩 憲

1. 課題名：セマンティック Web 技術を用いた検索システムの研究開発
2. 支援額及び主な購入物品：
  - ・支援額：100万円
  - ・主な購入物品：実験用計算機 1 (CPU Core i7 3960X Extreme Edition 3.3GHz,  
メモリ：32GB)  
実験用計算機 2 (CPU Xeon E5-2690 2.9HGz, メモリ：16GB)  
増設用メモリ (16GB×7)  
ソフトウェア (Adobe Acrobat XI Pro, Adobe Illustrator CS6)
3. 業績 (論文・外部資金の獲得・特許・受賞等)：

<研究会発表リスト>

  - 1) 藤原浩司, 兼岩 憲, 大規模 RDF グラフのための効率的なクエリ解決, 第 5 回  
情報処理学会東北支部研究会(岩手大), 資料番号 12-3-7, 6 頁, 2012.
  - 2) 阿部貴雅, 兼岩 憲, RDF データを用いた音楽推奨のための意味的類似度評価,  
第 5 回情報処理学会東北支部研究会(岩手大), 資料番号 12-3-8, 6 頁, 2012.
  - 3) 長井拓馬, 兼岩 憲, RDF データに対する失敗による否定を用いた概念学習,  
第 5 回情報処理学会東北支部研究会(岩手大), 資料番号 12-3-9, 6 頁, 2012.

#### 4. 成果報告：

##### <研究の目的>

従来の Web はテキストによる表示・検索のサービスが中心だったが、セマンティック Web (データ Web と呼ばれる) では計算機がデータの意味内容を扱う高度な Web 処理を目指している。例えば、検索エンジンでキーワードを入力しても、文字列がマッチングした Web ページを探すだけであった。しかし、セマンティック Web では人手では処理しきれない大規模分散データ(地域社会、商品、災害、気象、バイオなどのデータ)の意味を計算機が解読できるようにして、単なる検索ではなくユーザーの質問に対する真の答えや推論結果を返す。

##### <研究成果>

本課題では、セマンティック Web 技術によって Web データの内容から推論や検索を可能にするアルゴリズムを実装した。特に、ユーザーの漠然とした知識を元に Web から有益な情報を発見するために、抽象概念から具体的データを導く意味的推論メカニズムを提案した。それにより、いくらかの少ない概念(入力キーワード)から意味的に関連する情報をユーザーの意図に応じて導くような情報発見支援システムを実現している。情報発見支援システムでは、少ない入力ヒントからユーザーが求める情報を推論しなければならない。従って通常の検索システムでは発見できない情報を推論するために、オントロジーによる論理的な演繹推論と検索のシステムを設計している。

本課題の実施により、セマンティック Web の RDF データに対する推論検索エンジンを実装した。これにより、Web に蓄積されている膨大なセマンティック Web データに対する検索と推論の一部を実行できる。さらに、DBpedia と呼ばれる大規模 RDF データに対する質問応答システムのプロトタイプを実現し、ユーザーが質問文を入力すると関連データを出力するデモシステムをオープンキャンパスで公開している。

##### <今後の計画>

研究を進展させるために、高速な推論検索と大規模なセマンティック Web データの圧縮を両立させる方法論を提案して、その新機能を推論検索エンジンに組み込む予定である。具体的には、メモリアーバーでハードディスクを用いないと蓄積・検索・推論できない規模のデータ(100 ギガバイト以上)を圧縮して、コモディティサーバーのメモリでも処理できるようにデータ圧縮して高速に推論検索できるシステムの開発を計画している。