

RDFView:メタデータ活用を目的とした情報システム

林 正治[†] 堀井 洋[‡] 権 仁洙[‡] 吉田 武稔[†]

北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科[†]

北陸先端科学技術大学院大学 科学技術開発戦略センター[‡]

1. はじめに

Semantic Web ではオントロジ構築の困難さや既存の語彙を発見することの困難さを理由に、各領域の専門家が独立して語彙の定義を行うことが多い[1][2]。しかし、このような状況が Semantic Web における検索文の定式化を困難にする[1]。さらに、RDF(Resource Description Framework)データを検索するには拡張された語彙に関する知識が必要となる。

本研究では語彙の定義に関する知識を持たない人、特に既存の Web アプリケーション開発者(以降、webapp 開発者と記す)を対象とした検索情報システム RDFView を提案する。本研究では Semantic Web アプリケーション開発者(以降、SWA 開発者と記す)が宣言的に記述した検索文をテンプレート化する。RDFView ではテンプレートを利用した RDF データの検索機能を提供する。また、テンプレートから REST(Representational State Transfer)インタフェース[3]を生成する。Web アプリケーション開発者が使い慣れたインタフェースを提供することで RDFView の利用を容易にする。

2. RDFView の概要

RDFView ではテンプレートを View という単位で管理する。RDFView では View の取得機能、View の登録機能、View の削除機能を提供する。図 1 を用いて RDFView の利用形態を説明する。SWA 開発者は RDF 形式で記述された RDF データを RDF repository に登録する(図 1 の 1)。つぎに、登録された RDF データのための View を RDFView に登録する(図 1 の 2)。RDFView は登録された View に従って REST インタフェースを作成する。SWA 開発者は生成された REST インタフェースを公開する(図 1 の 3)。一方、webapp 開発者はリクエスト URL を組み立て、HTTP メソッドを発行する(図 1 の 4)。RDFView

RDFView: A retrieval system for the Semantic Web
Masaharu HAYASHI[†], HIROSHI Horii[†], Insoo Kweon[‡], Taketoshi YOSHIDA[†]
[†]School of Knowledge Science, Japan Advanced Institute of Science and Technology
[‡]COE Center, Japan Advanced Institute of Science and Technology

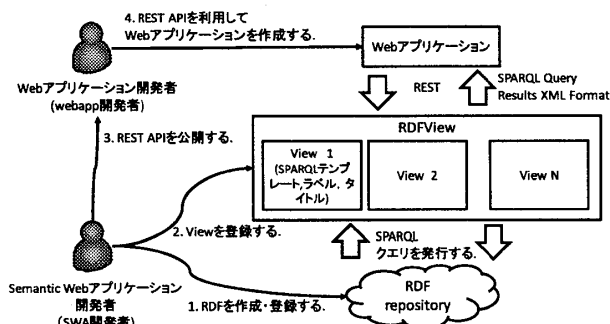


図 1 RDFView システム概要

は View の内容に従って RDF データを検索し、検索結果を XML 形式で出力する。

3. RDFView システム

RDFView は Java 言語と Jena ライブラリ[4]を用いた Servlet として実装している。RDF データを管理するデータベースには MySQL を用いる。

3.1. REST インタフェース

REST インタフェースを利用するにはリクエスト URL を作成する必要がある。リクエスト URL は RDFView の URL と幾つかの変数を組み合わせて作成する。表 1 に RDFView 共通で利用できる変数を示す。また、RDFView では表 1 の変数以外に SPARQL テンプレートの変数を GET メソッド用の変数として利用することができる。

RDFView は GET, POST, DELETE メソッドを実装している。作成したリクエスト URL に対して HTTP GET, POST, DELETE メソッドを発行する。RDFView は HTTP の各メソッドに対応した機能呼び出し、リクエスト URL を処理する。GET メソッドの場合は View の取得機能、POST メソッドの場合は View の登録機能、DELETE メソッドの場合は View の削除機能呼び出す。

表 1 RDFView 共通で利用できる変数

変数名	説明	GET	POST	DEELTE
label	View 名	必須	必須	必須
query	SPARQL テンプレート	-	必須	-
title	タイトル	-	○	-
stylesheet	スタイルシート URL	○	-	-
reasoner	推論エンジン	○	-	-

3.2. View の構造

View は SPARQL テンプレート, 識別用のラベル, 表記用のタイトルから構成される. 図 2 に SPARQL テンプレートの例を示す. RDFView は SPARQL テンプレートの \$ マークから始まる文字列を変数として処理する.

```
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
select *
where {
?s rdfs:label "$o".
}
```

図 2 SPARQL テンプレートの例

図 2 の SPARQL テンプレートと表 1 の POST 変数 label, query を用いてリクエスト URL を作成し, View の登録を行う. RDFView はリクエスト URL を処理し RDF 形式の View を作成する. 図 3 に View の例を示す.

```
<view:RDFView rdf:about="http://amane.sociotech-lab.jp/MedSW/servlet/RDFView?label=sample ">
<view:label>sample </view:label>
<view:title>サンプル</view:title>
<view:query>
PREFIX rdfs: &lt;http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#&gt;
select *
where {
?s rdfs:label "$o".
}
</view:query>
</view:RDFView>
```

図 3 View の例

3.3. RDF データの検索

RDF データを検索するにはリクエスト URL を作成して RDFView に GET メソッドを発行する. 図 3 の View を取得するリクエスト URL 例を以下に示す.

<http://amane.sociotech-lab.jp/MedSW/servlet/RDFView?label=sample&o=サンプル>

RDFView はリクエスト URL を処理し, View を取得する. 次に RDFView は View から SPARQL テンプレートを取得, 変数に値を代入し, 検索を実行する. 最後に RDFView は検索結果を SPARQL 検索結果のための XML 形式[5]で出力する. なお, 本研究では出力された XML データ用の簡易ライブラリ (Java 版, PHP 版) も開発し

ている. 簡易ライブラリを既存の Web アプリケーションに組み込むことで XML データ処理を行わずに RDFView の機能を利用することもできる.

4. まとめ

これまで RDF データを利用するには Semantic Web 技術に関する知識が不可欠であった. 本研究が提案する RDFView は Web アプリケーション開発者が RDF データを利用するための一手法に成りうる.

現在は MEG (Magnetoencephalography) データを統合するための情報システムに RDFView を組み込み, 運用評価を行っている.

謝辞

本研究は, 文部科学省知的クラスター創生事業 (金沢地区) の一部として行われた. 関係各位に謹んで感謝の意を表す. また, RDFView を組み込んだ情報システムの利用と評価に関して金沢工業大学先端電子技術応用研究所の樋口正法准教授をはじめとする関係各位に感謝致します.

参考文献

- [1] Miklós, Z., Neumann, G., Zdun, U., and Sintek, M.: Querying Semantic Web Resources Using TRIPLE Views, In *Proceedings of 2nd International Semantic Web Conference*, pp.517–532(2003).
- [2] Ding, L., Finin, T., Joshi, A., Pan, R., Cost, R.S., Peng, Y., Reddivari, P., Doshi, V. and Sachs, J.: Swoogle: A Search and Metadata Engine for the Semantic Web, In *the Proceedings of the Thirteenth ACM Conference on Information and Knowledge Management*, pp.652–659(2004).
- [3] Fielding, R.T.: *Architectural Styles and the Design of Network-Based Software Architectures*, doctoral dissertation, School of Information & Computer Science, University of California, Irvine(2000).
- [4] Jena – A Semantic Web Framework for Java, <http://jena.sourceforge.net/>
- [5] Beckett, D. and Broekstra, J., ed.: SPARQL Query Results XML Format W3C Candidate Recommendation(2007), <http://www.w3.org/TR/2007/CR-rdf-sparql-XMLres-20070925/>