

セマンティックWebエンジンサーバと セマンティック検索エージェント

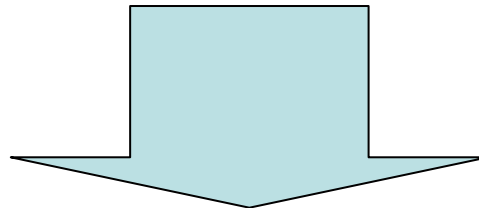
(株)サイバーエッジ

2008年3月7日

開発の背景

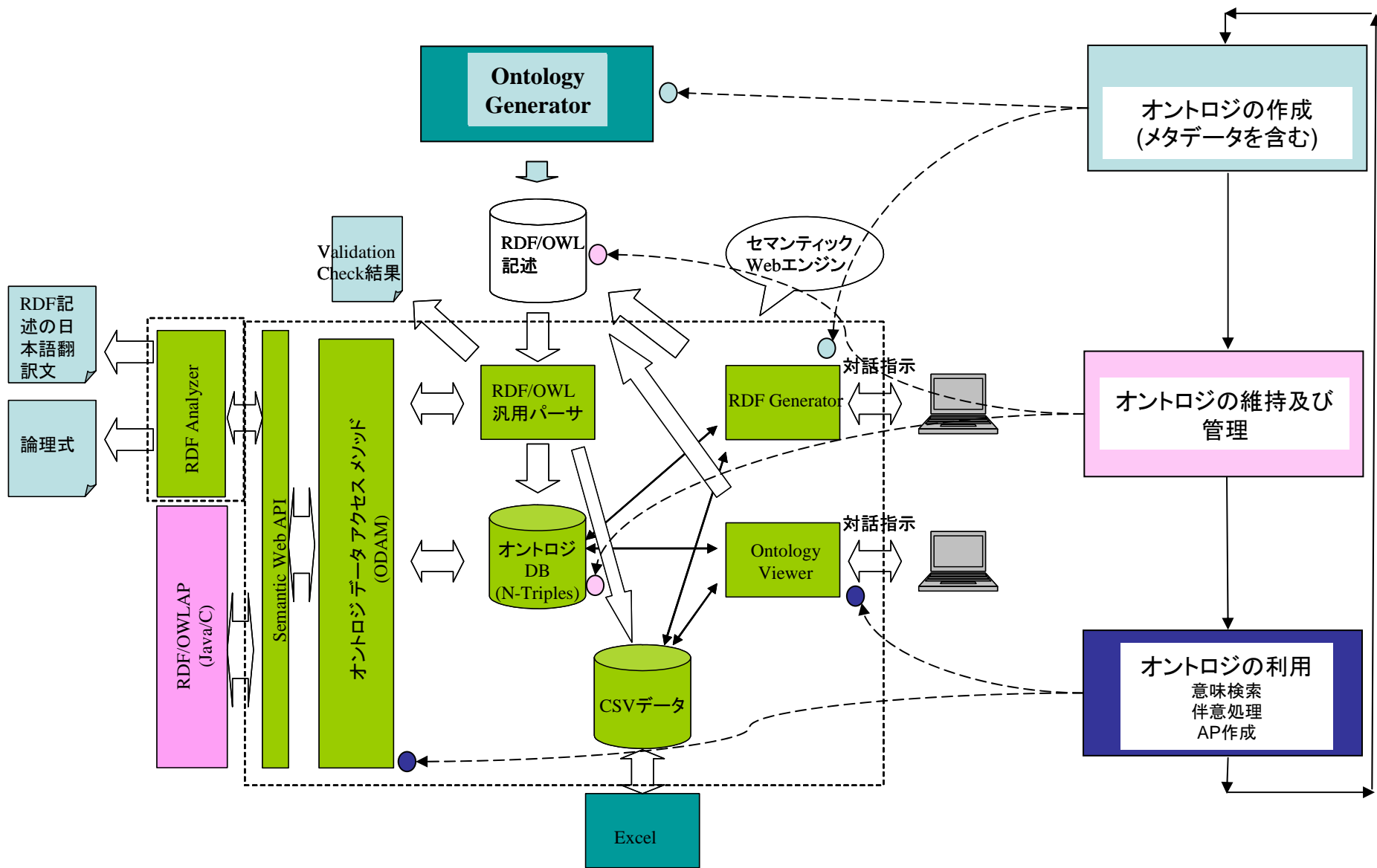
- 2005年 1月 : セマンティックWebエンジンを開発
- ・RDF及びOWLの汎用パーサ
 - ・オントロジビューワ
- 2006年11月 : オントロジジェネレータを開発
- ・Excel等の表計算ソフトで作られた表データをオントロジを生成可能
- 2007年 : Text Syntax Analyzer(仮称)
- ・オントロジの自動生成の為にプレーンテキストデータを意味解析するソフトを開発
- 2007年-2008年: SPATシステムの開発

- ◆インターネットを介してオントロジをビューイング不可
- ◆ネットワークサービスを開発しようとする、多大な工数と費用と時間が必要

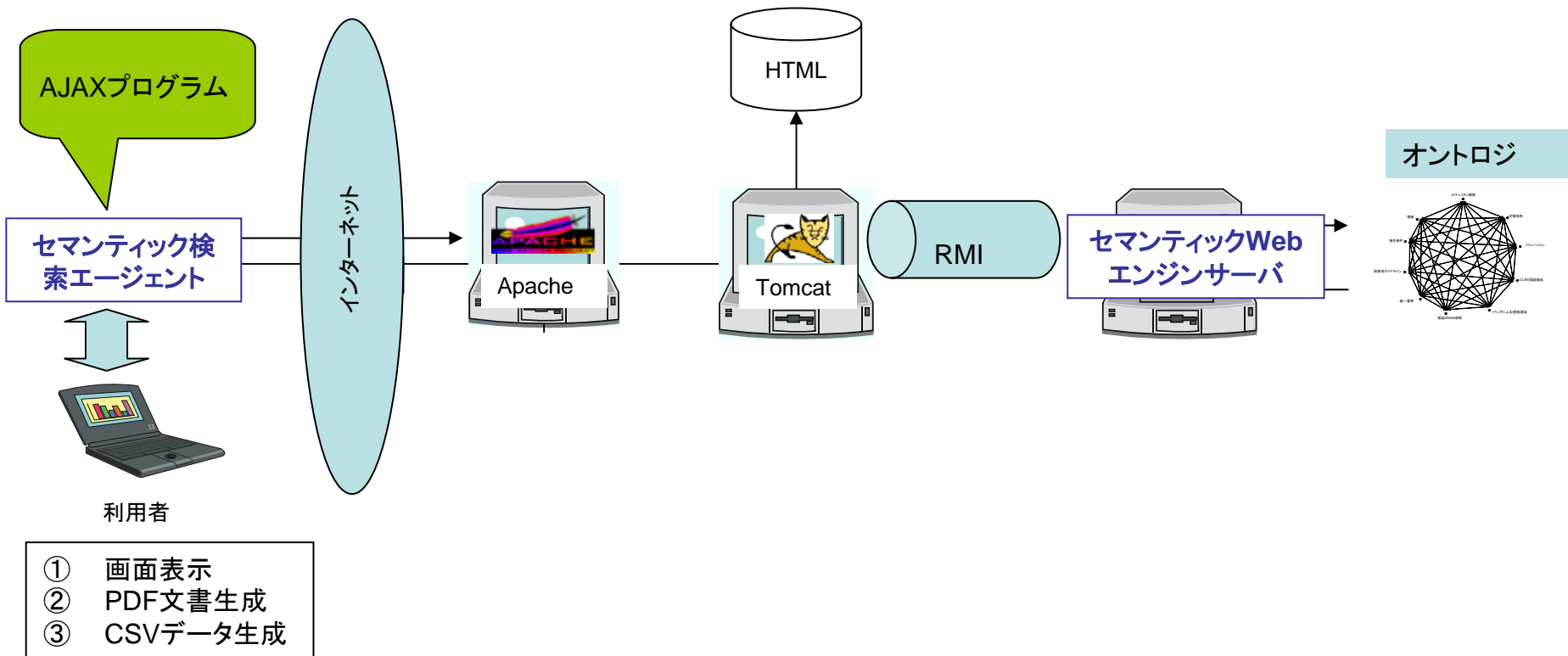


セマンティックWebエンジンサーバ
セマンティック検索エージェント

セマンティックWebエンジンとオントロジジェネレータの概要



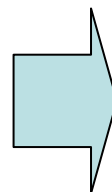
セマンティックWebエンジンサーバとセマンティック検索エージェントとの概要図



セマンティックWebエンジンサーバとセマンティック検索 エージェントとによる意味検索機能

基本機能

- ①ある概念集合に属する情報の検索
- ②ある概念集合を包含する情報の検索
- ③ある概念集合以外に属する情報の検索
- ④任意の情報とある関係を有する情報の検索
- ⑤任意の情報とある関係を有しない情報の検索
- ⑥ある関係概念に属する関係を有する情報の検索
- ⑦ある関係概念に属する関係を有しない情報の検索
- ⑧ある属性を有する情報の検索
- ⑨ある属性を有しない情報の検索
- ⑩ある属性の値を有する情報の検索
 - ・必ずその値を有する情報の検索
 - ・その値を有する情報の検索
- ⑪ある属性の値を有しない情報の検索
- ⑫ある概念集合と他のある概念集合との和集合に属する情報の検索
- ⑬ある概念集合と他のある概念集合との積集合に属する情報の検索
- ⑭特定の用語を有する情報の検索
- ⑮①～⑭の複合検索
- ⑯①～⑭の繰り返し検索



- 意味検索
- 集合検索(グループ検索)

表示機能

- ①ツリー表示
- ②テーブル表示
- ③リスト表示
- ④レイヤ表示
- ⑤ポップアップ表示

セマンティック検索エージェントのGUIの例

SWA(セマンティックWebエージェント) オントロジ検索

- 学問体系オントロジ
- サービスコンポーネントモデル(SRM)図を用
- 人体モデル図を用いた医療オントロジ検索
- 診療ガイドラインオントロジ
- 米国国立癌センター(NCI)オントロジ(所要時
- 動物百科事典(Animal Diversity Web)の分
- 動物百科事典(Animal Diversity Web)のデ
- biosphere(生物圏)オントロジ
- NASAのSWEETオントロジに付随する空間層
- NASAのSWEETオントロジに付随する地球圏
- 酵素オントロジ(EnzyO:Enzyme Ontology)X
- 酵素オントロジ(EnzyO:Enzyme Ontology)X
- Gene Ontology(GO)オントロジの「GO_0000
- Gene Ontology(GO)オントロジの「GO_0000
- GlycoGen Synthase Kinase(gsk) Ontology/l
- gsk Ontology/lに付随する「GSK3betaTopic」の
- MGEDオントロジ(所要時間約30秒)
- 右のページの用語検索:

サービスコンポーネントモデル図を用いたオントロジ検索画面

SRM用
モデル図の構成部分ををクリックすることで選択でき、選択されている部分を再度クリックすることで選択を取り消すことができます。

ここをクリックした時

サービスタイプ

サービスコンポーネント

サービス領域

選択部位	指示メニュー
1. 顧客サービス	1. '顧客サービス'に関する情報の検索
	2. 顧客サービスの詳細の表示

インターネットを介したオントロジ検索の出力例

学問体系のオントロジ検索結果

- 学問
 - 文系
 - 哲学
 - 西洋哲学
 - 東洋哲学
 - 古代ギリシア哲学
 - ドイツ観念論
 - フランス現代思想
 - インド哲学
 - その他地域や時代による区分
 - 大陸哲学
 - 分析哲学
 - 形而上学
 - 認識論
 - 倫理学
 - 美学
 - 哲学史
 - 言語哲学
 - 自然哲学
 - 科学哲学
 - 物理哲学
 - 論理哲学
 - 心身問題の哲学
 - 宗教哲学
 - 政治哲学
 - 歴史哲学
 - 教育哲学
 - 生命倫理学
 - .41_RE1
 - 文学
 - .41_RE4
 - 地理学(自然地理学は理系の場合もある)

診療ガイドラインのオントロジ検索結果

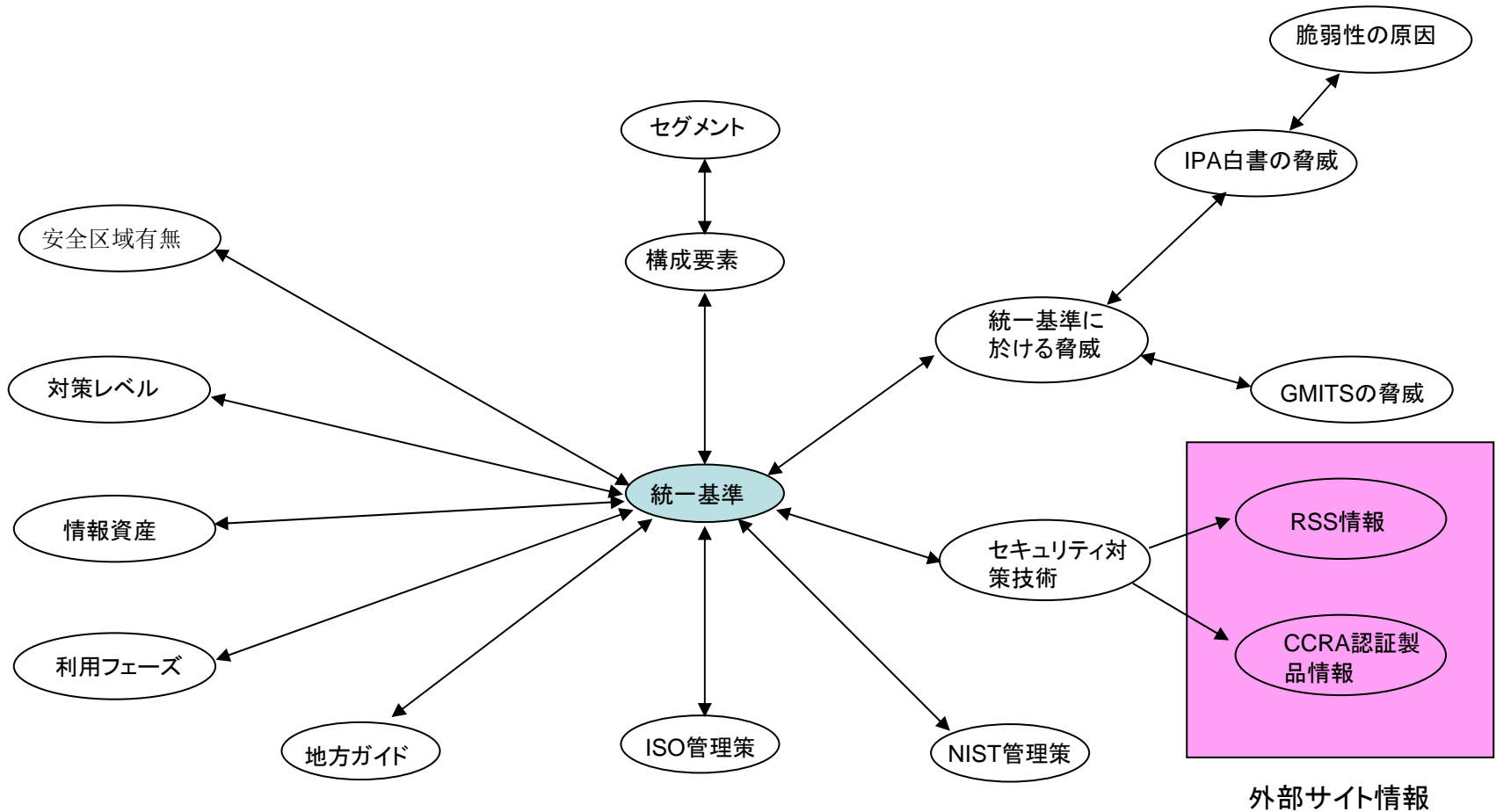
米国国立癌研究所(NCI)オントロジの検索結果

- NCI_Kind
 - Conceptual_Entities
 - Confidentiality
 - Environment
 - Geographic_Area
 - Inner_Cities
 - Sites_of_Care_Delivery
 - Schools
 - Worksite
 - Home
 - Supermarkets
 - Church
 - Healthcare_Facility
 - Ambulatory_Care_Facilities
 - Community_Health_Centers
 - Hospital
 - Physician_Offices
 - Clinics_and_Hospitals
 - Multidisciplinary_Pain_Treatment_Center
 - Residence
 - Cancer_Cluster
 - Hot_Spots_Area_of_Increased_Mort_
 - Catchment_Area
 - City
 - Country
 - Afghanistan
 - Albania
 - Algeria
 - Andorra
 - Angola
 - Antigua_and_Barbuda
 - Argentina
 - Armenia
 - Australia

セマンティックWeb APとしてのSPATの意義

- ① (独)情報処理推進機構から受託して(株)サイバーエッジが開発
- ② 国内初めてのセマンティックWeb技術を活用した実用AP
- ③ 基盤としてセマンティックWebエンジンサーバとセマンティック検索エージェントを利用
- ④ 40種類のセキュリティ情報をオントロジ化して統合
- ⑤ ガイドライン文書の内容をオントロジ化し、意味検索や他の情報と関連付け
- ⑥ ガイドライン、利用の手引き、規則、法令及び基準など従来機械的に処理することが難しかった(ヒューマンリーダブルな)文章情報をオントロジ記述し、その意味検索や関連付け検索を可能にする道を拓いた。
効果:
 - 1) 文章を読み下す時間の削減
 - 2) 文章に記述されている意味の理解の差の解消
 - 3) 誤解の撲滅
 - 4) 必要とする部分の効率的な抽出
- ⑦ GUIで簡単にオントロジ検索を利用可
- ⑧ (将来)用語辞書と連動することにより、
 - 1) 用語からの情報検索
 - 2) 類似概念名から必要とする情報の検索
 - 3) 利用者が通常使っている言葉での検索
 - 4) 英語等外国語での検索

SPATデータの関係の概念図



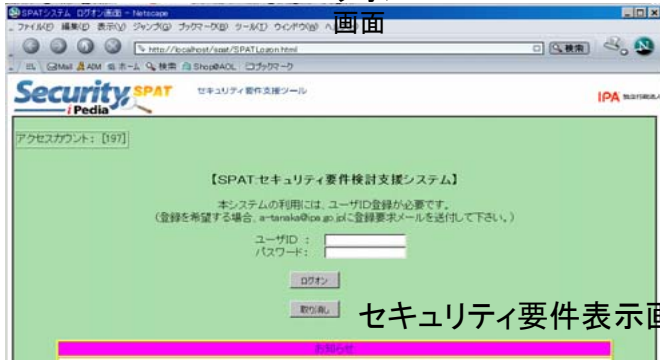
オントロジデータの例

```
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
  xmlns="http://example.org/mo#"
  xml:base="http://example.org/mo#"
  <rdf:Description rdf:about="S1">
    <政府機関説明 rdf:resource="DM" />
    <地方自治体説明 rdf:resource="D" />
    <ネットワークモデルの選択(省庁モデル) rdf:resource="O" />
    <ネットワークモデルの選択(地方モデル) rdf:resource="O" />
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="S1_0">
    <構成要素 rdf:resource="S1の通信回線装置" />
    <地方自治体構成要素 rdf:resource="S1の通信回線装置" />
    <ネットワークモデルの選択(省庁モデル) rdf:resource="O" />
    <ネットワークモデルの選択(地方モデル) rdf:resource="O" />
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="S1_1">
    <構成要素 rdf:resource="S1の通信回線装置" />
    <地方自治体構成要素 rdf:resource="S1の通信回線装置" />
    <ネットワークモデルの選択(省庁モデル) rdf:resource="O" />
    <ネットワークモデルの選択(地方モデル) rdf:resource="O" />
  </rdf:Description>
```

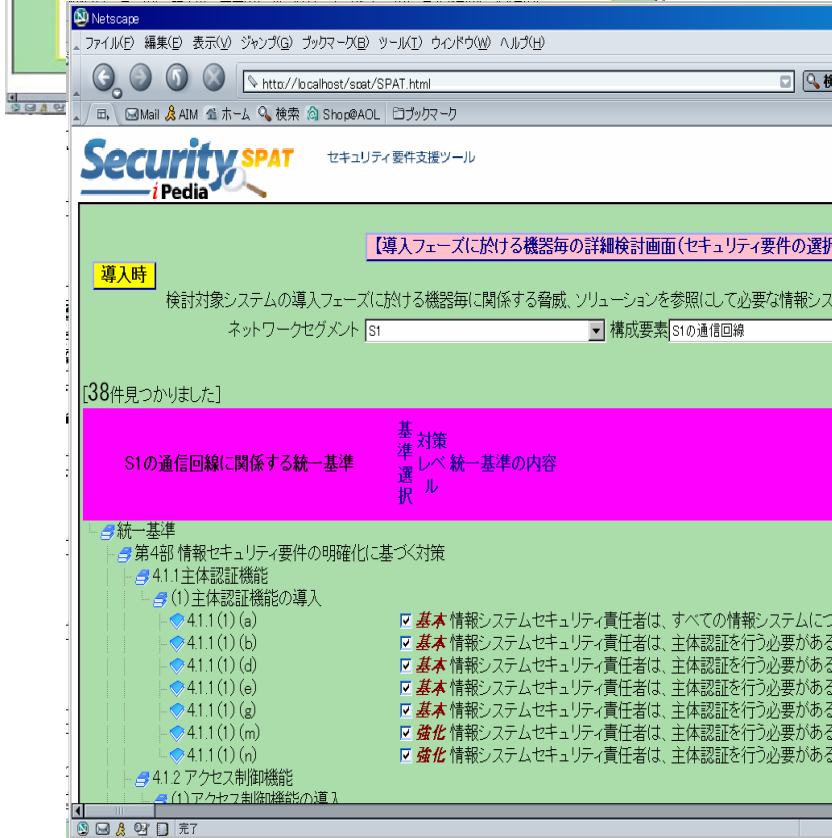
```
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
  xmlns="http://example.org/mo#"
  xml:base="http://example.org/mo#"
  <rdf:Description rdf:about="3.1.1(1)(a)">
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="(1)情報の格付け">
    <統一基準小区分項番 rdf:resource="3.1.1(1)" />
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="3.2.1(1)(a)">
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="(1)業務以外の情報の作成又は入手の禁止">
    <統一基準小区分項番 rdf:resource="3.2.1(1)" />
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="3.2.1(2)(a)">
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="(2)情報の作成又は入手時における格付けの決定と取...">
    <統一基準小区分項番 rdf:resource="3.2.1(2)" />
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="3.2.1(3)(a)">
  </rdf:Description>
```

SPATシステムのGUI

ログイン



セキュリティ要件表示画面



ネットワークモデル図画面

