米国出張報告

INTAPセマンティックウェブTF
米国調査団

2001年8月27日

目次

1. SWWS **(International Semantic Web Working Symposium)**
2. OCLC**(Online Computer Library Center, Inc.)**/Dublin Core
3. W3C
4. BBN**(BBN Technology)**
5. まとめ

1. SWWS **(International Semantic Web Working Symposium)**

- ①Jim Hendler
- ②Eric Miller
- ③Stefan Decker
- ④Dieter Fensel
- ⑤ウェブサービスとアプリケーション
- ⑥DAML
- ⑦Ontology
- ⑧その他

James Hendler

- DARPAのDAML関連プロジェクトのリーダ
- SWWSの最後の日に芝生の上でミーティングを45分ぐらい行った。
- 日本のSWのコンタクト先は、INTAPで良い。
- DAML-SとAIの違い？→オープンで皆でつくれる。
- SWのゴール？→人と人の間，機械と機械の間，人と機械の間にインテリジェントなコミュニケーション手段を提供すること
- 独立して作成された知識間のコンシステンシの問題？→今後の課題
- DAMLのビジネスAP？→出来たばかりなので、未だ、研究はされている。
- DAMLデータの自動生成ツール？→DBからの変換ツール、フォーム入力からの生成など研究中。

Eric Miller

- W3C Semantic Web Activity Leader
- 昼食の時、話し掛け
- 自己紹介、日本にSW TFがあること
- W3Cで会議を行う事→参加できるかもしれないので、詳細をE-Mailで知らせて。
- 10月末に日本のNIIに来るとの事

Stefan Decker

- SWWSの事務局長&SemanticWeb.orgの管理者
- スタンホード大
- バンケットで、席が隣だったので、話をする。
- RDF SchemaやDAML+OILの必要性？→異なる分野間で文書交換するためには、宣言的なオントロジが必要、それに応えるものがDAML＋OIL。
- SWの実サービス？→Last Mile Services、Network Inference、ontoprise、Hpなどの会社がある。

Dieter Fensel

- OILの開発者
- オランダ、フリー大、助教授
- バンケットの時、話かけた。
- 自己紹介
- この秋、欧州にSWの調査に行く予定である。
- 訪問したいのと、欧州でSWに詳しい人を紹介して欲しい→E-Mailをくれれば、対応する。

ウェブサービスとアプリケーション

- DAML-S というWebサービスのオントロジー記述言語がある。
  - WEBサービスの発見、起動、構成、サービス間操作、および実行モニタリングなどのタスクを自動化するために必要な情報を記述するものである。
- Semantic Webは、SOAP、UDDI、WSDLなどと二者択一の関係にあるわけではなく、WEBサービスの形式的なデータモデルを提供するという役割で、共存していける可能性がある。

Ontology

- SWのオントロジーの記述言語としてDAML+OILを用いる事には、合意が得られているようである。
- しかし、オントロジー記述言語としてUMLゃXDDが使える等、新たな言語提案の発表も有った。
- 既存のKRツールをDML+OILにも使えるようにしたり、既存のオントロジーを流用できるようにする事も、進んでいる。
- 研究フェーズにあり、実用化は、これから。
- しかし、既に、商品化を行っている幾つかの会社がある。

その他

- 会場は、無線LANの設備しかなく、また、電源コンセントが少ししか無く、PCが会場で使えなかった。
- 交通手段が車しか無く、不便

2. OCLC(Online Computer Library Center, Inc.)/Dublin Core

- Stuart Weibel氏と打ち合わせ
- 15の基本語彙(データエレメント)があり、後は必要に応じて拡張可能。
- DCガバメントGやDC教育Gがそれぞれ拡張をおこなっている。
- Stuart Weibel氏は、セマンティックウェブに積極的ではなかった。
- RDFのAPには、AdobeがAcrobat製品に適応中である。
- RDFのB2Bへの応用は未だ、RDFを用いた文書交換を自動車業界などで検討中。

3. W3C

- 当初、Ralph Swickとのみ打ち合わせする予定で有ったが、萩野先生のご助力により、Timにもお会いする事ができた。
- ①Tim Berners Lee
- ②Ralph Swick

Tim Berners Lee

- SWに懐疑論があるが？→WeBへの展開で成功する。
- SWのビジネスAPへの適用？→現状は未だ、1,2年のうちにツールが提供されれば、本格化する。
- 個人プロファイルのメタ記述の標準化を行う事について→世界的規模での完璧な標準化をすることは難しい、共通部分のみの標準化は、それが本当に意味があるのか疑問、また、プライバシーの問題もある。

Ralph Swick(1/2)

- Webサービス→短期目標達成型、データ中心
- SW→長期目標達成型、データの変化に対応、曖昧さを許容し、後から、追加・変更が可能
- 完全なオントロジーを作ろうとする事には、Timは賛成しない。
- メタデータの(半)自動生成ツールは無いか？→MITのKarger教授のHaystackや、Netscapeでも開発しているものがある。
- SWのAP？→RSS、RDFのDBシステムもある、また電力業界で情報交換にRDFを適用した事例もある。
- SW関連の情報の和訳をしようとしたときの著作権？→SemanticWeb.org等は別の独立した組織であり、彼らとの調整が必要、RDF Interest GroupはW3Cの組織なのでW3Cの規定に従えば良い。

Ralph Swick(2/2)

- SW関連のメーリングリスト? →次のものがある
  ①RDF Interest Group
  ②RDF Logic
  ③RDF Calendaring
  ④Annotation and Collaboration
- SWに高度な推論機能を持たせる場合、RDFは適当？
  →TimがRDFの上に推論を展開する言語の研究をしている。

4. BBN(BBN Technology)(1/4)

- Business DevelopmentのDirector John Flynn
- DAMLの研究体制→Prof. Hendler(Project Mgr)の下に18の研究チームがあり、BBNが全体を統合。
- SWの商用化の見通し→少なくとも1年以内に商用フェーズになる。
- Webの現状→Webの情報のうち検索できるものは全体の25%、検索結果には不要な情報多い、情報量は6ヶ月ごとに倍増、状況は悪化している。
- エージェントとは→人間の代理、並列かつ24X7働き、人間をより上位の仕事に集中させる。
- 何故エージェントの利用が限定されているか→Webの情報が人間向けのため、エージェントが理解できない。

  例］**Algol = Ship, Star, Computer Language?**

BBN(BBN Technology)(2/4)

- XMLの問題点→XMLは限定されたセマンティックスとオントロジーしか持っていない。 例えば, <rank> Captain </rank> という記述があるとする. 空軍と海軍ではCaptainの職位は大きく異なるが、違いが分からない。
- DAML→オブジェクト間の関係を表現することができる。 オントロジーを指し示すことができる 。
- DAMLの問題点→ツールが, まだ十分ではない。
- Semantic Web (DAML)の見通し→来年W3Cから最初の仕様が発行されれば、商用ツールがでるであろう。

  DAMLはXMLを置換するものではなく、XMLを補強し、エージェントを簡単化かつ汎用化可能にする。
- FIPAはW3Cで標準化すれば、DAMLを受け入れるであろう。
- アジアからのコミットメントも期待している。

BBN(BBN Technology)(3/4)

- DAMLの適用例→HORUS、HORUSは，文字情報からDAMLを使ってオントロジーを作って有益情報を検索する。
- Topic mapとSemantic Web→Topic mapとSemantic Webは異なる、Topic mapはトップダウン型の技術、DAMLは発見のための動的なボトムアップ型の技術であり、情報がどこにあるかをエージェントは知らなくても良い。
- SWはトップダウン型の技術？→トップダウン型ではない。

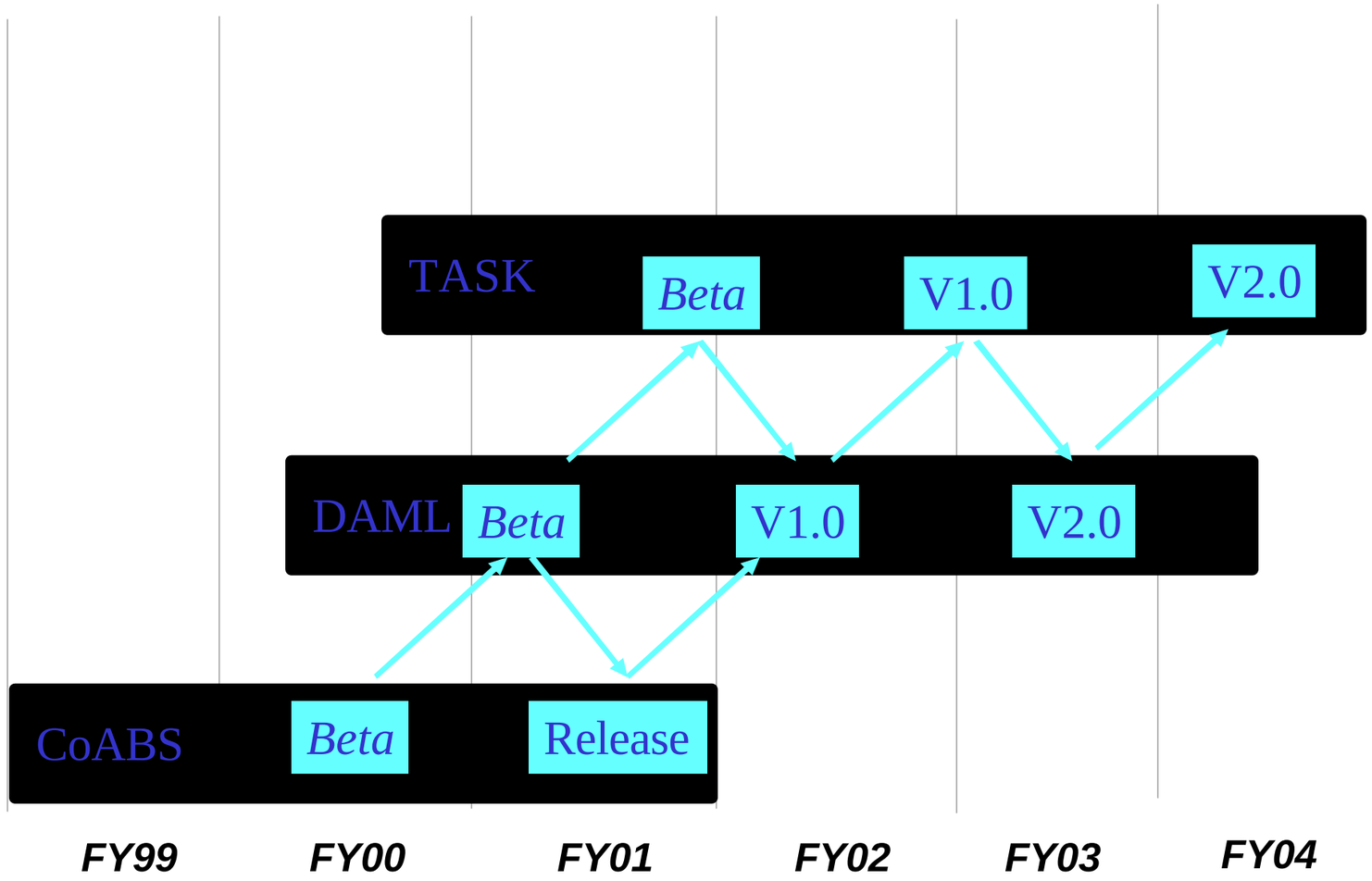
  (オントロジーを表現するための枠組みはトップダウン的だが、オントロジーの構築はボトムアップ型である。)

  SWのコンセプトはmaster dictionaryのない探索発見型であり、open、distributedである
- オントロジーの使用を強制されるか？→一つの普遍的なオントロジーを共有するのではなく，多くのオントロジーが存在し得る。

BBN(BBN Technology)(4/4)

- 複数のオントロジーの整合性は？→相反するオントロジーは存在し得る、整合性の保証はない
- SWが人工知能の技術を取り込んでゆく可能性は？→Yes、ただ情報がanywhere in the worldにあることが異なる。
- DoDがSWを採用するのはいつ頃か？→XMLを採用している段階なので未だ、商用の方が先で, 商用でうまく行くのを見届けてから採用するであろう。
- CoABSやTASKとDAMLの関係は？→CoABSは閉鎖された環境でのエージェント技術(JINIが必須)、DAMLはCoABSの概念の拡張でもある(JINIは不要)、TASKについては良く知らないが, Semantic Webのパフォーマンスや拡張性に関する理論モデルを作る理論的な研究ではないか。

Scheduled Technology Insertions



5. まとめ(1/4)

■現WEBとSemanticWeb

★現Web

現在のWeb上の情報は、人間にしか理解できない情報である。

現在の検索機能では、

→必要な情報の25％しか獲得できない。Contentsは6ヶ月で倍増しており、状況は悪化の一途を辿っている。

★セマンティクWEB(DAML)

エージェントがWebサイトを訪れて、そこで定義される（セマンティクス、即ち、人や物等のオブジェトの関連性を定義した）意味情報を用いて、目的とする情報を検索する発見的アプローチである。

単純な作業はエージェントが行い、人間はより高級な仕事を行える。

まとめ(2/4)

■セマンティクWEB(DAML)の利点

① Agentを簡素化し、かつ汎用的にできる。

②ダイナミック・ボトムアップ・アプローチで、新たにいくらでも新規な情報の関連性を、後から追加定義できる。

（マスタDictionaryを持つ集中型ではなく、分散された各々のWebサイトで）

例えば、一時間前にアナウンスされ何処かのWebサイトで掲載されたサービスも、自然発見的に探し当てることが出来る。

まとめ(3/4)

■オントロジの多様性

絶対的で普遍的なオントロジを持つ必要はなく、多様性があってよい。

★その時々や、用途、業界に応じて最適なオントロジを持つ。段階的に最適なものに発展させるアプローチが取れる。

★異なる世界では、異なる信念で異なるオントロジが出来る。

★多様なオントロジのどれを信じるかは市場原理に任せる。

→電子署名によるProofや、市場によってTrustが確立される。

★異なる世界間でのオントロジtranslation（共通部分だけ）も有効である。

まとめ(4/4)

■Webサービスは、BtoB EC等には有効な技術である。
SemanticWebは、Webの新しい世界を開くというもっと大きな目標を持ったものである。（W3C:Tim、Ralph）

■SemanticWebは未だ研究段階だが、1？2年の間には商用段階に入る。W3CからDAML＋OILが仕様化されれば、ベンダから各種のツールが出て、SemanticWebを産業界が積極的に適用するようになる。（W3C:Tim、Ralph、BBN）

■SemanticWeb適用のアプリ例
★DoDのHorus: 今年9月に初リリース

■本格的研究は1年前に始まったばかりなので、推進者がいる一方、懐疑論者がいるのは当然だ。しかし、実現すればインパクトが大きいので、投資しリサーチを続ける価値もある。（NIST：Mark W. Skall）