5L-03 SAGE（Smart AGent Environment）–仮想カタログ–

丸山文宏† 益岡竜介† 菅坂玉美† 佐藤陽† 大竹聡‡ 渡辺光好‡

† (株)富士通研究所ネットメディア研究センター ‡ 富士通株式会社システム本部

1. はじめに

我々は、エージェント間通信言語ACL（Agent Communication Language) [1]で通信し合うソフトウェアエージェントによる、知的エージェント環境SAGE（Smart AGent Environment）の研究開発を行っている。特に、異種情報源の統合や既存資産（データベースなど）の再利用に重点を置いて進めている。本稿では、その中から、電子商取引（EC）などを対象とした仮想カタログの枠組みを説明し、具体的な応用システムとして、企業間ECに仮想カタログを適用したSAGE: Francisの概要を述べる。

2. 仮想カタログ

仮想カタログの目的は、仲介エージェント（ファシリテータ）を用いた図1のようなアーキテクチャにより、(1)ユーザがインターネット上に分散している各社のカタログをあたかも1つのカタログとして検索でき、(2)異種カタログ間の連携でユーザがよりよいサービスを享受できるようにする、ことである。

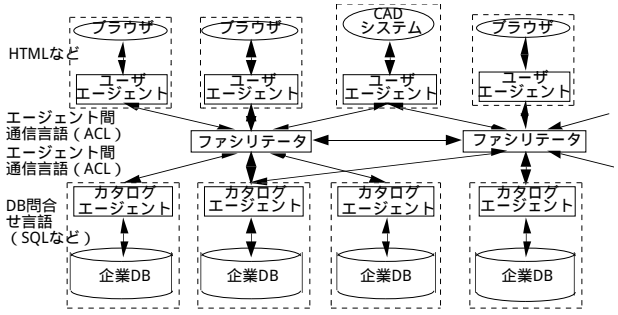

図1 仮想カタログのアーキテクチャ

各社のデータベースにはそれぞれカタログエージェントが対応し、全体として、ハイパーテキストベースのカタログの要素と条件式による検索までできるデータベースの要素を兼ね備えた、スマートカタログを実現する。カタログエージェントは自社の製品にどのようなものがあるかをファシリテータにあらかじめ宣伝しておく。カタログエージェントは、自社のカタログ/データベースの言語（例えばSQL）とACLの間の変換も行う。

ユーザエージェントは、ユーザインタフェースの言語（例えばHTML）とACLとの間の変換を行う。ACLから変換した検索結果は一覧表の形式でユーザに表示する。

ユーザエージェントとカタログエージェントの間はすべてACLでコミュニケーションが行われる。その中間にあるファシリテータは、

- 各カタログエージェントから宣伝された情報に基づいて、ユーザエージェントからの質問に対応できるカタログエージェントを選び、
- 必要なら質問の分解（例えば、複数のコンポーネントから成る製品の検索）を行い、
- 宛先のカタログエージェントの用語に翻訳した質問を送り（企業毎に用語が違うため）、
- 戻ってきた回答を翻訳してユーザエージェントに送る。

仮想カタログは、EC(商流)/CALS/EDIにおける商品/サービスの検索に広く利用することが可能である。検索の形態としては、以下の2つが考えられる。

(1) 横断的な一括検索（cross-catalog search）

仮想カタログのように、複数企業からの同種の商品/サービスを横断的に一括して検索し、一覧表形式で表示する。

SAGE (Smart AGent Environment) Virtual Catalog-
Fumihiro Maruyama†, Ryusuke Masuoka†, Tamami Sugasaka†, Akira Sato†, Satoshi Ohtake‡, and Mitsuyoshi Watanabe‡
† Fujitsu Laboratories Ltd. ‡ Fujitsu Ltd.
† 2-2-1 Momochihama, Sawara-ku, Fukuoka 814, Japan
‡ 1-20-10 Ohi, Shinagawa-ku, Tokyo 140, Japan

(2) 関連検索（one-after-another search）

ひとつの商品／サービスに関連するあるいはマッチする商品／サービスを次々に検索してユーザに提示する（ユーザの介入なしに検索が行われる）。例えば、フライトの検索から目的地に関する追加情報の検索を行う。

また、消費者ECに加えて企業間EC／CALS／EDIのように企業ユーザ対象のものも考えられる。

この枠組みに関して、ユーザにとってのメリットは、(1)複数サーバにまたがる横断的な検索が可能となり、いろいろな企業の製品を横並びで比較して購入するものを選んだりすることが簡単にできるようになる、(2)ファシリテータが提供する標準検索インタフェースと各社の用語の間の翻訳が行われるため、各社の用語（属性名等）の違いを意識する必要がない、(3)通知機能（欲しい情報が出て来たら通知してくれる）が実現可能である、ことである。

企業にとってのメリットは、(1)メジャーなファシリテータに登録することによりアクセスの増大が期待できる、(2)新規参入が容易である（ファシリテータに登録すればよい）、ことである。

3. SAGE: Francis

SAGE: Francisは、小売りと卸の間の企業間取り引きのECシステムである。図2にその構成を示す。

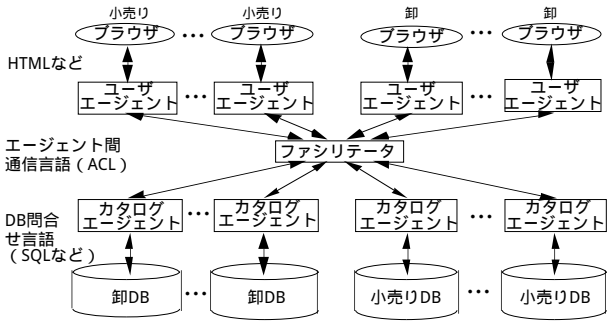

図2　SAGE: Francisの構成

SAGE: Francisの基本機能は以下の通りである。

(1) 複合条件指定による商品検索機能

商品名、カテゴリ名、メーカー名、価格、JAN（Japan Article Number）コードなどの商品情報に関する条件や、数量限定、期間限定、地域限定など取り引き情報に関する条件を様々な形で複合して指定することができる。

(2) 検索結果の一覧表示と詳細表示機能

条件により絞り込まれた検索結果を、商品比較するための一覧表示と、商品自身の詳細情報を閲覧するための詳細表示機能。

小売り側の利用例には以下のものがある。

(1) 商品を調達する際に利用する

例えば、小売りがある商品のキャンペーンを企画した時、「いついつまでに、どのくらいの量を、価格いくらくらいで調達したい。他に、産地なども考慮したい」という要望に基づいて、卸のデータベースを横断的に一括して検索する。

(2) 卸の売りたい商品を調査する際に利用する

例えば、小売りが新しい企画を立てようとする時、とりあえず商品を特定せず、面白そうな商品、あるいは、低価格で大量に売り出そうとされている商品など、卸の売りたい商品情報を調査する。

4. おわりに

ここでは、仮想カタログの具体的な応用システムとして、企業間取り引きを対象にしたシステムを紹介したが、通常の商品売買以外にも現実社会では様々な仲介（旅行関連、不動産、金融など）が行われており、潜在的にそのすべてにこの枠組みが応用できる。ひとつの分野で大きなシェアを占めている企業の中には参加することに抵抗があるケースもあるが、最終的にはユーザにとってメリットの大きいこのような枠組みに向かうことが世の中の流れであり、積極的なプレーヤーによって既にいろいろな試みが始まっている[注1]。

一般のデータベースに関しても、複数の異種データベースを統合するサービスが考えられる。

参考文献

[1] Genesereth, M. R. et al., "Software Agents", Commun.ACM, Vol.37, No.7, pp.48-53(1994).

[注1] 旅行関連を例に取れば、多くの有力ホテルチェーンを巻き込んだTravelWeb（http://www.travelweb.com/）やリクルート社によるエイビーロード・ネット（http://mixj.rnet.or.jp/abroad）など。