

インターネットにおける情報流通プロトコルの 提案と電子商取引への応用

6 Q - 4

多田 浩之 坂田 毅 大竹 智久 浅利 恵理子

(株) デジタル・ビジョン・ラボラトリーズ

E-mail : { tada , sakata , otaket , asari }@dvl.co.jp

1. はじめに

近年、インターネット上では様々なコンテンツが流通している。我々はそれら様々なコンテンツの流通・利用を円滑に行うために、コンテンツの属性情報を取り扱うプロトコルである、Metadata Mediation Protocol を提案する。我々が提案するプロトコルは属性情報の登録・修正・削除の他に、属性情報を生成・利用・管理する複数のエージェントが互いに協調して属性情報の検索や一貫性管理を行う機能も含んでいる。さらにこのプロトコルを利用して、インターネット商品仲介サービス「グルメファインダー」を実装した。それについても述べる。

2. Metadata Mediation Protocol

現在のインターネット上のWWWによる検索サーバは、情報提供者と情報消費者の仲介を行う一種の仲介者と考えることができる。情報仲介者を介した情報提供者から情報消費者への情報の流れを以下に示す。

1. 提供者が仲介者へ存在を通知 (optional)
2. 仲介者が提供者から情報を収集・保存
3. 消費者が仲介者へ情報照会
4. 仲介者が消費者へ該当情報を伝達
5. 消費者が提供者へ情報提供を依頼 (optional)

この過程における問題点を以下に整理する。

- A. 提供者の視点： 1 において、各仲介者への登録を行う必要がある。
- B. 消費者の視点： 3 において、情報が見つかるまで各仲介者へ問い合わせる必要がある。
- C. ネットワークの視点： 1 における提供者からの各仲介者への存在通知や 2 における各仲介者による情報収集や 3 における消費者の各仲介者への情報照会によりトラフィックが増加。情報の一貫性の欠如。

我々が提案する Metadata Mediation Protocol (以下、MMP) は、そういった問題点を解決するために情報提供者、情報消費者、そして情報仲介者の間で使用されるプロトコルである。このプロトコルが提供するサービスは以下のようなものである。

- 属性情報の登録・修正・削除
- 提供して貰いたい属性情報の登録
- 提供できる属性情報の宣言
- 属性情報の更新依頼
- 属性情報の問い合わせ
- 属性情報の問い合わせに対する回答

上記により情報提供者から情報仲介者への情報の登録や情報検索者から情報仲介者への問い合わせと言った単純な情報検索が行える。更に情報仲介者間で属性情報を流通させることにより前記の問題点A、Cを解決し、複数の情報仲介者での協調検索が可能にすることにより前記の問題点のB、Cを解決している。

MMP を使ったメッセージの流れを図1に図示する。

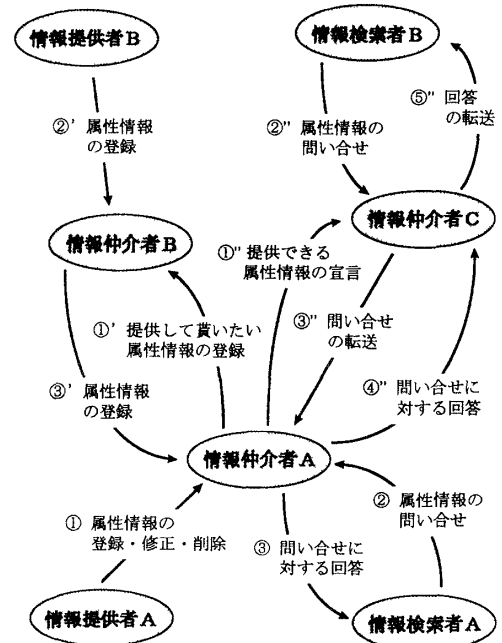


図1 : MMP のメッセージの流れ

2.1 MMPによる処理の流れ

図1を使って MMP による処理の流れを説明する。まず、① → ② → ③ という流れは情報仲介者Aがスタンドアローンの検索サーバとして機能する場合である。①により情報仲介者Aは情報提供者Aからの属性情報を獲得する。そして情報仲介者Aは、②による情報検索者Aからの問い合わせに対して自分のデータベース内の属性情報とマッチングを取り、その結果を③により情報検索者Aに通知する。

続いて①' → ②' → ③' という流れは複数の情報仲介者間で属性情報を流通させる場合である。①'により情報仲介者Aは情報仲介者Bに対して自分に提供して貰いたい属性情報の条件を通知しておく。その後、②'によって情報仲介者Bにその条件を満たす属性情報の登録があった場合は、情報仲介者Bは③'により情報仲介者Aにその属性情報の登録メッセージを転送する。このようにして複数の情報仲介者間で属性情報の流通を図ることができる。

最後に①'' → ②'' → ③'' → ④'' → ⑤'' という流れであるが、これは複数の情報仲介者によって協調検索を行う場合である。まず、①''により情報仲介者Aが情報仲介者Cに対して提供できる属性情報の条件を通知しておく。その後に情報検索者Bが②''によりその条件にマッチするような問い合わせを行うと、情報仲介者Cは③''によりその問い合わせを情報仲介者Aに転送する。そして情報仲介者Aはそれに対する回答を④''により送信する。さらに情報仲介者Cは受け取った回答を⑤''により情報検索者Bに転送する。このような流れにより情報検索者Bの問い合わせに対して情報仲介者Cと情報仲介者Aによる協調検索を実現する。

2.2 メッセージフォーマット

MMP は複数のエージェントが協調動作するためのエージェント間通信言語として提案されている KQML[1]を元に設計した。そしてMMPのメッセージは以下の3つのパートから構成される。

- communication layer : メッセージの通信に関する情報
- message layer : メッセージの種類とそれに依存した情報
- content layer : メッセージの種類に依存した内容表現

communication layer はメッセージの送信者等の通信に

関する情報を含み、message layer はサービスの指定及びサービスに依存したパラメータに関する情報を含む。そして content layer はサービスに応じた内容表現(例えば、属性情報の問い合わせであれば、検索条件の指定など)を含む。メッセージのシンタックスは、Harvest[2]における記述形式である SOIF 形式に従っている。

図2に実際のメッセージの例を示す。

```
@COMMUNICATION{ -
Sender(17): 192.168.1.1:10000
Receiver(19): www.dvl.co.jp:10000
Date(29): Wed, 01 Jan 1997 00:00:00 GMT
}
@MESSAGE{ -
Type(13): query-request
From(17): 192.168.1.1:10000
To(19): www.dvl.co.jp:10000
}
@QUERYBODY{ -
Schema(3): SKJ
Content(25): (SKJ.商品名称=0"天狗舞")
}
```

図2 : MMP メッセージ

3. グルメファインダー

我々は、MMP を実装し、その応用として WWW 上のオンラインショッピングサイトで販売されているお酒などの商品を属性情報によって検索できる「グルメファインダー」(<http://cm.dvl.co.jp/>)を運営している。「グルメファインダー」は商品提供者からの商品に関する属性情報の登録・修正・削除を受付けると共に、一般の消費者からの商品検索を受付ける。商品の検索は、商品の属性によって検索を行うことができ、一般のキーワードによる検索より精度の高い検索を行うことができる。

参考文献

- [1] Finin T., Weber J., "Draft Specification of the KQML Agent-Communication Language", <http://www.cs.umbc.edu/kqml/kqmlspec/spec.html>
- [2] Hardy D., Schwartz M., Wessels D., "Harvest User's Manual", <http://harvest.transarc.com/afs/transarc.com/public/trg/Harvest/user-manual/>
- [3] 坂田 毅, 多田 浩之, 大竹 智久, "WWW 上における Metadata の記述とオンラインショッピングへの応用", 第 54 回情報処理学会全国大会, Mar. 1997.
- [4] Sakata, T., Tada, H., and Ohtake, T., "Metadata Mediation : Representation and Protocol", Proceedings of 6th International World Wide Web Conference, Apr. 1997.