

広域ネットワーク型ハイパーテキストシステムにおける 付加情報の書き込みおよびその提供手法

4X-7

植達二

馬場 始三

岩佐 英彦

竹村 治雄

横矢 直和

奈良先端科学技術大学院大学

1 はじめに

現在、インターネット上にはWWW, NetNews, Mailといったさまざまな情報を共有する仕組みが確立されている。このような情報提供サービスにおいて、電子出版物に対する批評や出版前の文書の査読等、提供された文書に対して書き込みを行い、その書き込み情報を複数人で共有したいという要求が高まっている。WWW等のハイパーテキストシステムでは、情報本体を直接書き換えずに書き込みを実現する手法の1つとして、アノテーション [1] を記述する手法がある。

現状の広域ネットワーク型ハイパーテキストシステム [2][3] においては、アノテーションを容易に複数人で共有できる仕組みにはなっていない。従来、WWWではHTTPサーバからスクリプトの実行結果を返す仕組みを用意することにより、アノテーションの共有を可能にしているシステム [4] も存在するが、文書単位でアノテーションを管理しているため、アノテーションの対象となる文書中の具体的な位置が不明確で、かつ元の文書を参照しなくてはその文書に対するアノテーションを参照することはできない。また、WWWという特定のシステムに依存しているため、アノテーションの共有範囲も必然的に狭められている。

本研究では、アノテーションを広域ネットワークを通じて複数人かつ複数ハイパーテキストシステムで共有できる、新たなアノテーションサービスモデルを提案する。

2 設計理念

上記の問題点を解決するために次の設計理念に基づき、アノテーションのサービスモデルの設計を行った。

- 広域ネットワークを通じた複数人でのアノテーションの共有が可能。共有範囲としては、ワーキンググループを想定したグループアノテーションと不特定多数で共有できるパブリックアノテーションを設定。
- 複数の広域ネットワーク型ハイパーテキストシステム間でアノテーションの共有が可能。
- アノテーションの対象となる文書中の位置が明確。

An Annotation Service Model in Hypertext Systems on Wide Area Network

Tatsuji Ue, Tomomitsu Baba, Hidehiko Iwasa, Haruo Takemura and Naokazu Yokoya
Nara Institute of Science and Technology (NAIST)
8916-5 Takayama, Ikoma, Nara 630-01, Japan

- 文字以外のアノテーションが可能。
- 元の文書を参照しなくても同一情報に対するアノテーションが参照可能。
- アノテーションから元の文書が検索可能。
- アノテーションに対するアノテーションの記述が可能。

3 システムデザイン

本システムはアノテーションを管理、提供するための各種アノテーションサーバとアノテーションを取得、参照するためのアノテーションブラウザからなるサーバ・クライアントモデルに基づいている (図1)。各利用者は利用者個人ごとに用意されているアノテーションブラウザを通してアノテーションを参照することができる。

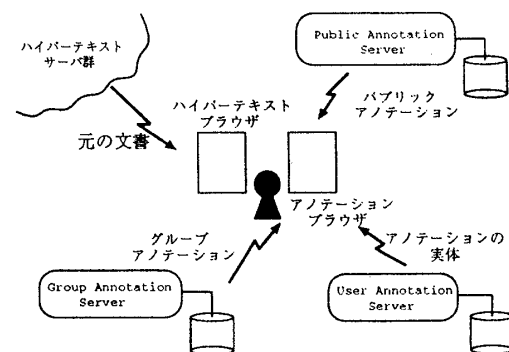


図1: システム概念図

Public Annotation Server パブリックアノテーションを管理する。アノテーションブラウザが要求する文書に対するパブリックアノテーションを返す。

Group Annotation Server グループアノテーションを管理し、Public Annotation Serverと同様に指定されたグループアノテーションを返す。一つの Group Annotation Server で複数のグループのアノテーションを管理し、メンバのアクセス制御を行う。グループのメンバにはグループアノテーションにアクセスするためのパスワードが配布され、メンバの認証はそのパスワードによって行われる。

User Annotation Server 利用者ごとに用意されており、利用者が記述するアノテーションの文書そのもの (実体) を管理する。各利用者のアノテーションブラウ

ザが要求するアノテーションの実体を返す。アノテーションの実体のアドレスは、アノテーションブラウザがそれぞれのアノテーションサーバから受け取るアノテーションのデータに含まれている。また、アノテーションを記述した本人しか参照することのできないプライベートアノテーションを管理する。

4 アノテーションのデータモデル

本節では、第2節で述べたことを可能にするために定義したアノテーションのデータモデル(図2)について説明する。また、WWWの文書にアノテーションを記述した場合の例を図3で示す。

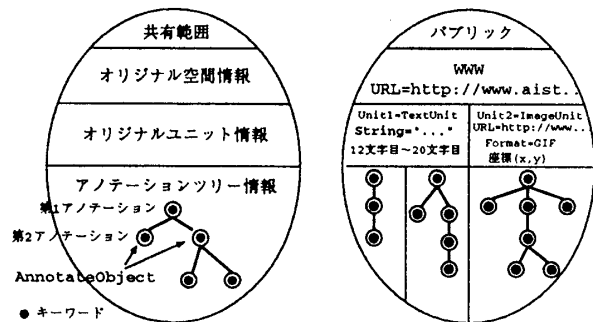


図2: アノテーションのデータモデル 図3: WWW へのアノテーションの例

オリジナル空間情報 ハイパーテキストシステムにおいてはシステム固有の情報識別子がある。ここではアノテーションの対象となる情報空間名とその情報識別子を格納する。共有範囲とオリジナル空間情報が同じアノテーションは全て一括管理される。

オリジナルユニット情報 アノテーションの対象となる文書中の位置を明確にするためにユニットという概念を用いる。ユニットとは、ハイパーテキストシステムで使用できる文字列や画像といった素材を表現するもので、1文字、1ピクセルから情報識別子単位までの指定が可能である。アノテーションの対象が一字でも異なれば、それは異なるユニットとみなす。

AnnotateObject アノテーションの実体に関する情報を管理する。1つのAnnotateObjectが1つのアノテーションに相当する。ここではデータの所在、データのフォーマットを定義し、従来文字主体であったアノテーションに対し、文字以外のアノテーションの記述を可能にする。また、利用者はアノテーションを記述する際に、同一情報を検索する手がかりとなる任意のキーワードを入力できるが、キーワードはAnnotateObjectの1部の情報として管理される。このキーワードと文書中の文字列が同じものは同一情報とみなし、本来別のユニットに対して記述されていたアノテーションを現在参照している文書中のユニットに対するアノテ

ーションとして見せることにより、異なるシステムあるいは異なる文書に対するアノテーションの共有が可能となる(図4)。

アノテーションツリー情報 アノテーションに対するアノテーションの記述を可能にするため、個々のAnnotateObject間の関係をツリーで管理する。最初に行われるアノテーションを第1アノテーション、以降第2、第3と続く。キーワードの入力がない場合には一つ前のキーワードが継承される。

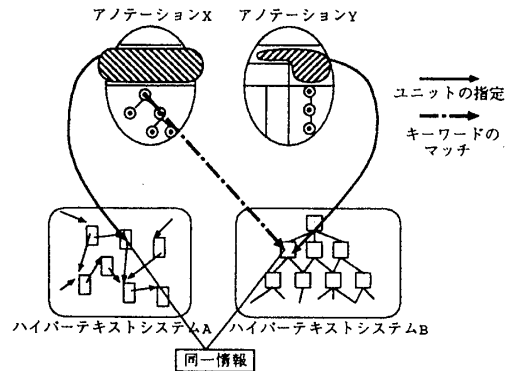


図4: 複数ハイパーテキストシステムでのアノテーションの共有

5 まとめ

今回提案したアノテーションサービスモデルは、広域ネットワーク型ハイパーテキストシステムにおける新たな協調作業支援環境と言える。この環境により電子出版物の共同編集や査読システムへの応用が考えられる。今後、WWWを対象にプロトタイプの実装を行う予定である。

参考文献

- [1] Wayne C. Gramlich. Annotation System Issues, Surveys many annotation issues. URL=<http://playground.sun.com/~gramlich/1994/annotation/issues/index.html>.
- [2] Tim Berners-Lee, R. Cailliau, J-F Groff, and B. Pollermain. World Wide Web: The information universe. *Electronic Networking: Research, Applications and Policy*, 2(1):52-58, Spring 1992.
- [3] Frank Kappe. Hyper-G: A Distributed Hypermedia System. *Proc. INET'93*, DCC-1-DCC-9, August 1993.
- [4] Martin R. Cheisen, Christian Mogensen, and Terry Winograd. Interaction Design for Shared Commenting. *CHI*, 1995.