

## 分散リソース間リンク管理方法の検討

4C-11

恒川健司、萱野 忠  
NTT通信網研究所1. はじめに

WWW<sup>[1]</sup>のようにインターネット上に分散したリソース (ex. 電子ドキュメント) が互いに接続 (リンク) され、ユーザが自由にリンクを選択してネットワーク上のリソースにアクセス (ナビゲーション) できる環境が整ってきている。しかし、リンクはリソース登録者によって作成されており、リソースの登録/削除に伴ってリソース間のリンク関係の変化が生じた場合、リンクの張り替えが十分でないとユーザによるナビゲーションを妨げる問題がある。本稿では、この”リソース間リンク構造の変化”の問題点に着目し、リソース間のリンク構造を管理する方法について検討する。

2. スタティックリンクにおけるリンク管理

リソース間の関係が固定的なスタティックリンクではリソース間リンク構造の変化に伴ってリンクの張り替えが必要になってくる<sup>[2]</sup>。例えばWWWは、HTMLで書かれたリンク元リソースのタグにリンク先リソースのアドレス(URL)を記述しているスタティックリンクである。このようなスタティックリンクでは、リンク構造の変化に伴ってリンクの張り替えが必要となる。例えば以下の様な場合である。

## i) リンク先リソースの削除時

図1に示すようにリソースBが削除された時、リソースA内にあるリソースBへのリンクを示す記述を消去しなくてはならない。

## ii) リンク先リソースの登録時

登録されたリソースBに新たにリンクを貼る時、リソースA内にリソースBへのリンクを示す記述を追加しなくてはならない。

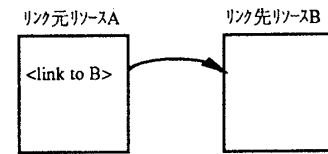


図1：スタティックリンク

2. 1 リンク管理における課題

従って、スタティックリンクにおけるリンク張替えには以下の様な課題がある。

## 課題1. リソースを参照しているリンク

元リソースの所在を把握する必要がある。

## 課題2. リンク元リソースのリンクに関する記述を修正する必要がある。

## 課題3. リソースの登録/削除後、直ちにリンクの張り替えを行う必要がある。

3. リンク管理方法の検討

上記課題を解決する方法を以下に検討した。

3. 1 リンク管理における要求条件

解決方法を検討するにあたり以下の様な要求条件を設定した。

## 要求条件1. あるリソースを参照しているリンク元リソースの所在が把握できること。

## 要求条件2. リンク元リソースを編集することなくリンク情報を更新できること。

## 要求条件3. リソースの追加/削除に同期してリンク元リソースのリンク情報が更新されること。

3. 2 解決方法

リンク先のリソースへのリンクを示すリンク情報をリンク元リソースへ直接記述する替りに、分散リソース間のリンク関係を表わすリンク関係テーブルを一元的に管理するリンク情報サーバ装置をネットワークへ提供することによって上記要求条件を満たす解決方法を提案する。以下リンク関係テーブル構造とリンク情報サーバ装置の動作について説明する。

Study on the ways to manage links between distributed resources

Kenji Tsunekawa Tadashi Kayano  
NTT Telecommunication Networks Laboratories

### 3.3 リンク関係テーブル

リンク関係テーブルは、分散リソース間のリンク関係をリンク元リソース名を行要素にリンク先リソース名を列要素に持つ行列で表現する(図2参)。

		リンク先リソース			
		リソース A	リソース B	リソース C	リソース D
リンク元リソース	リソース A	/	○		○
	リソース B		/	○	
	リソース C	○		/	
	リソース D		○		/

図2：リンク関係テーブル

図2の例では(リソースA、リソースB)の要素に○を与え、リソースAからリソースBへのリンクが存在することを示している。

### 3.4 動作

<バージョンにおける動作>

以下にクライアント装置からリソースサーバ装置1のリソースAにアクセスを要求する動作を図2の例を元に述べる。(図3参)。

- ①リソースAからリンクしているリソース名を得るため最初に、クライアント装置はリンク情報サーバ装置に接続する。
- ②リンク関係テーブルからリソースAからリンクしているリソース名(リソースBとリソースD)を取得する。
- ③その後、リソースクライアント装置はリソースサーバ装置1に接続しリソースAにアクセスする。

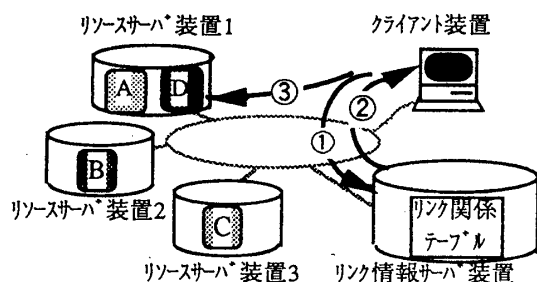


図3：リンク情報サーバ装置

<リソース削除における動作>

以下にリソースB削除における動作について述べる。

- ①リソースサーバ装置2に蓄積されているリソースBが削除されると
  - ②リソースBが削除されたことがリンク情報サーバ装置に通知される。
  - ③通知を受けたリンク情報サーバ装置はリンク関係テーブルからリソースBの行と列を削除する。
- これによってリソースBへのリンク、リソースBからのリンクが削除される。

<リソース登録における動作>

以下にリソースD登録における動作について述べる。

- ①リソースサーバ装置1に新たにリソースDを登録すると
  - ②リソースDが登録されたことがリンク情報サーバ装置に通知される。
  - ③通知を受けたリンク情報サーバ装置はリンク関係テーブルからリソースDの行と列を追加する。
- このリンク関係テーブルを編集することによってリソースDへのリンク、リソースDからのリンクが作成できる。

## 4. 効果

リンク関係テーブルによって、リソースを参照しているリンク元リソースの所在の把握が可能となる。リソースサーバ装置におけるリソースの削除/登録とリンク情報サーバ装置のリンク関係テーブル更新を同期させてリソースを編集することなくリンク情報の更新が可能となる。また、個人用など用途に応じたリンク関係テーブルを幾通り用意することも可能であり柔軟なリンク管理が可能となる。

## 5. おわりに

スタティックリンク管理における問題を解決する方法として、リンク関係を表わすリンク関係テーブルを一元的に管理するリンク情報サーバ装置の提供を検討した。今後はプロトタイプを設計し評価を進める予定である。

### [参考文献]

- [1]高田：World-Wide-Web, COREnet オフニングコンファレンス, Jan, 1994
- [2]佐藤：ネット情報を扱うHAIパーメディアの基本構想, 第46回情報処全大7G-5