

広域分散環境でのアプリケーション統合システム
の試作と評価

1K-6

小坂 哲也、大島 利浩、中野 初美
三菱電機（株）情報技術総合研究所

1. はじめに

近年PCが市場に定着し、インターネットに代表されるようにネットワーク環境も整備されつつある。さらに、低価格なアプリケーションも広まり各種のデータ（オブジェクト）が驚異的な速度で作成されている。このように各種のアプリケーションで作成され、ネットワーク上に散在するオブジェクト間の関連（リンク情報）を効率的に管理し、簡便に利用する必要が出てきている。

これに対して HTML に代表されるオブジェクトハイパーリンクのしくみは幾つか提供されてはいるが、一般にこれらの仕組みはオブジェクトの内部にリンク情報を持つ構造になっているため、各オブジェクトからたどれるオブジェクトは静的に決定しており、ユーザの要求（業務）によってリンク先のオブジェクトを動的に変更するといったリンク情報の柔軟な活用は非常に困難になっている。また、各オブジェクトがリンク情報を抱え込んで持っているためリンク情報の包括的な管理が困難であった。

本稿ではリンク情報をオブジェクトから取り出して外部で一括管理することにより上記の問題を解消する「リンク情報外部管理方式」による広域分散環オブジェクトリンクシステムの構成とその試作システムについて報告する。

2. リンク情報外部管理方式の概要

図1はリンク情報外部管理機構のブロック図を示したもので、2つのリンク情報サーバと3つのクライアントが接続されている。

A Data Linking Technology On Wide Area Network.
T.Kosaka, T.Oshima, H.Nakano
Information Technology R&D Center, MITSUBISHI Electric Corp
5-1-1 Ofuna, Kamakura, Kanagawa 247, Japan

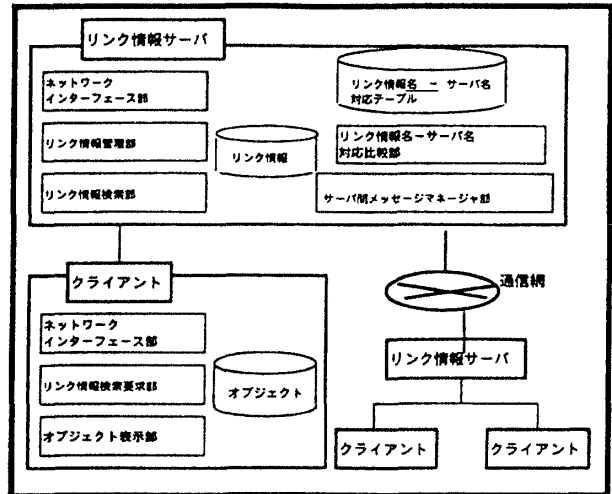


図1 リンク情報外部管理機構のブロック図

【リンク情報サーバ】

リンク情報サーバは、各クライアント上に存在するオブジェクト間のリンク情報を管理する。

例えばクライアント上にオブジェクトα、β、γが存在するときリンク情報Aはα→β→γ、リンク情報Bはβ→α→γ、リンク情報Cはα→γといったリンク情報をリンク情報サーバは保持する。リンク情報サーバの基本構成は以下の通り。
リンク情報管理部：クライアントからの要求に応じて各クライアント上に存在するオブジェクト間のリンク情報の蓄積、管理を行う。

リンク情報検索部：クライアントからのリンクの検索要求に基づいてリンク情報を検索してリンク先のオブジェクトのロケーションをクライアント側に通知する。

ネットワークインターフェース部：各クライアントと情報を授受を行う。

拡張機能部を以下に示す。

リンク情報名-サーバ名対応テーブル：複数のリンク情報サーバ間の連携のためにリンク情報名とリンク情報サーバ名の対応テーブル。

サーバ間メッセージマネージャ部：上記テーブルを利用しクライアントから検索要求として送られてくる「リンク情報名」から対応するリンク情報サーバ名を導き出し、そのリンク情報サーバにクライアントからのメッセージを転送する。その結果（リンク先オブジェクトのロケーション）を転送したサーバから受け取りリンク情報検索部にその内容を送る。

【クライアント】

クライアントの構成は以下の通り。

リンク情報検索要求部：リンク情報の検索要求をリンク情報サーバに対して行い（検索要求は「リンク元オブジェクト名」「利用するリンク情報名」リンク情報サーバに送信する）リンク情報サーバからリンク先オブジェクトのロケーションを受け取る。

オブジェクト表示部：ロケーション情報よりオブジェクトをダウンロードして対応するアプリケーションを実行し表示する。

ネットワークインターフェース部：リンク情報サーバと情報の授受を行う。

4. リンク情報外部管理方式を利用した試作システム

上記のリンク情報外部管理方式を実現したシステムの試作をサーバ2台、クライアント1台の構成で行った。試作システムは「観光情報提供システム」とし、今回はオブジェクトをサーバ上に置くこととした。また、フロントエンドはWWWブラウザを利用した。

まず始めに、ユーザは利用したいサービスをWWWブラウザ上で選択する（例えば「鎌倉食べ歩きガイド」なるボタンをクリックする）。この時点で利用するリンク情報名とクリックされたオブジェクト名がクライアント側からサーバへ送信される。今回はこの送信部分はActiveXコントロールを利用して実現している。サーバ側は受け取ったリンク情報名から参照するリンク情

報を判断し、そのリンク情報を元に送られてきたオブジェクト名からリンクされているオブジェクト（例えば「鎌倉の地図」のHTMLファイル）のロケーションをクライアント側に返す。クライアントは受け取ったロケーションにあるオブジェクトをダウンロードし、オブジェクトに対応したアプリケーションを起動して表示を行う（この場合はWWWブラウザの画面が切り替わるだけであるが…）。この地図はさまざまな「食べ歩き」関連のオブジェクト群のリンク元となっている。このようにして次々とリンク情報をたどって関連するオブジェクトの参照が行なえる。

次に、最初の画面に戻って利用するリンク情報を変更する（例えば「鎌倉交通情報ガイド」）。この時、表示される画面は先の「鎌倉食べ歩きガイド」で表示された鎌倉の地図となる。しかしながら、参照するリンク情報が変わっているため、その地図からリンクされているオブジェクト群は交通情報のオブジェクトになっている。

4. まとめ

従来のオブジェクトの中にリンク情報が埋め込まれている方式では、あるオブジェクトからリンクされているオブジェクトは静的に決まっているため、サービスによって同じオブジェクトを利用したい場合でもサービス毎にオブジェクトをコピーしてそれぞれリンク情報を埋め込んでおく必要があった。今回の方式ではオブジェクトの外にリンク情報があるため、オブジェクトのコピーやリンク情報の埋め込みは必要ない。また、オブジェクト間のリンクもオブジェクトと独立してリンク情報サーバで行えるため、リンクの作成、管理、メンテナンスが容易に行えた。

これからの課題としてリンク情報と実際のオブジェクト間の整合性の保証、又は不整合がおきた場合のリカバリ方法の検討、及びクライアントとサーバ間の通信で利用する通信プラットフォームの検証（CORBA等）などを行っていく。