

## ネット空間提供プラットフォーム “InfoLead” ～基本システムアーキテクチャ～

1W-2

竹内 格<sup>†</sup> 川村 亨<sup>‡</sup> 金井 敦<sup>§</sup> 武藤 哲幸<sup>¶</sup>

日本電信電話株式会社 NTT 情報流通プラットフォーム研究所<sup>||</sup>

### 1. はじめに

WWW (World Wide Web) のようなネットワークには多種多様なそして膨大な数の情報が存在している。これらの情報群の間の相似性や順序関係を視覚化できれば、より有効にかつ便利に情報を扱うことができるのではないか。このようなコンセプトをもとにネットワーク上の情報で構成される概念的な空間 (以下、「ネット空間」[川村 00] と呼ぶ) を自由に行き来するためのビジュアルブラウジングの手法を提案してきた [新井 00]。

さらに、ビジュアルな図鑑やカタログなどのライブラリサービス、商品の情報コンテンツを用いたオンラインショッピングやオークションなどの EC サービス、社内 LAN のイントラネットにおけるローカル情報提供 [竹内 99]、など多様な「ネット空間」を用いた情報サービスへの適用を念頭に、ネットワーク上で人や情報を引き合わせるようなサービスを広く「仲介サービス」としてとらえ [竹内 00]、特に、ネット空間を用いた仲介サービス (以下、「ネット空間提供サービス」と呼ぶ) を支援するためのプラットフォーム [川村 00] を検討している。本稿ではそのシステムアーキテクチャについて報告する。

### 2. ネット空間提供サービス

ネット空間提供サービスとは、ネット空間を用いた仲介サービスであるが、次のような参加プレイヤーに基づいたモデルを考える。

- ・シナリオ作成者

ネット空間を構成する手順などを記述した「ネット空間シナリオ」をネット空間提供者に提示する。

- ・場情報提供者

ネット空間を構成するための「場情報」をネット空間提供者に提供する。(ユーザに対して提供されるネット空間を構成するのに使用される情報は、すべて場情報とみなされる。)

- ・ネット空間提供者

シナリオ作成者から取得したネット空間シナリオに基づき、場情報提供者から場情報を取得し、視覚化時の配置の座標を計算してネット空間を生成し、ユーザに提供する。

- ・ユーザ

ネット空間提供者からのネット空間を利用する。

これらのプレイヤーの具体的な役割をオンラインモールのネット空間を題材とすれば次のような対応を与えることができる。

|           |                                     |
|-----------|-------------------------------------|
| ネット空間の種類: | オンラインモールのネット空間                      |
| 場情報提供者:   | モールに出店する小売業者                        |
| 場情報:      | 場情報は小売り業者の商品情報や売上情報など               |
| シナリオ作成者:  | 個々の小売り店の配置位置など設計を行うモールの設計者          |
| ネット空間提供者: | モールの設計者により決定された配置位置に小売店を設置するモールの運営者 |
| ユーザ:      | モールを来訪する一般消費者                       |

次節ではこのようなモデルをベースとしたネット空間提供サービスのための基本システムアーキテクチャについて述べる。

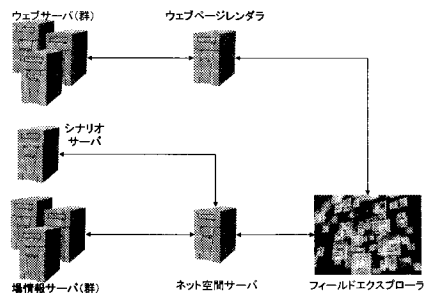


図 1: 基本システム構成

### 3. システムアーキテクチャ

空間提供型サービスを支援するプラットフォームのシステムアーキテクチャは図 1 に示す構成となる。

フィールドエクスプローラとウェブページレンダラはユーザを支援するシステム要素である。ネット空間サーバはネット空間提供者に対応し、シナリオサーバ(図中

\* Platform for Net-space Cruising Services “InfoLead” - Base System Architecture

<sup>†</sup> Kaku TAKE-UCHI, <sup>‡</sup> Toru KAWAMURA, <sup>§</sup> Atsushi KANAL, <sup>¶</sup> Tetsuyuki MUTO

<sup>||</sup> NTT Information Sharing Platform Laboratories

SS) はシナリオ作成者に対応、場情報サーバは場情報提供者に、それぞれ対応したシステム要素である。

以降の節では個々のシステム要素の役割について述べる。

#### 4. フィールドエクスプローラ

プレイヤモデルのユーザを支援する要素である。ユーザ端末で動作し、フィールドサーバから提供されるネット空間情報に基づいて 3D レンダリングを行い、具体的な 3 次元にマップしたネット空間のビューをディスプレイに表示する。また、そのネット空間のビューにおけるユーザの視点の移動を支援する。なお、表示される個々の Web オブジェクトのサムネイルの HTML レンダリングはウェブページレンダラで行う。フィールドエクスプローラは現在の実装では OpenGL アプリケーションとして実現している。

#### 5. ウェブページレンダラ

ウェブページレンダラはフィールドエクスプローラから指示された URL の HTML データを取得し、HTML のレンダリングを行い、ビットマップや JPEG などの画像データに変換し、フィールドエクスプローラに渡す作業を行う。フィールドエクスプローラはウェブページレンダラで生成したこの画像データを 3D レンダリング時のテクスチャデータとして使用する。通常、HTML のレンダリングはユーザ端末サイドで行うのが一般的な実現であるが、大量な数の HTML のレンダリングには非常に大きな CPU の処理が必要となるため、負荷分散のためにフィールドエクスプローラとは独立にウェブページレンダラを設ける実現も行っている。フィールドエクスプローラのサブシステムの位置づけであるため、プレイヤモデルのユーザを支援する要素に該当する。ウェブページレンダラの現在実装では HTML のレンダリング部分には既存の Web ブラウザを流用している。常に最新の Web ブラウザを使用することで、最新の HTML 仕様への対応が比較的早く行えるような実装となっている。

#### 6. ネット空間サーバ

ネット空間サーバはプレイヤモデルのネット空間提供者を支援するシステム要素である。シナリオサーバから提示されたネット空間提供サービスを制御するネット空間シナリオに基づいて動作する。ネット空間シナリオの記述に基づいて場情報サーバから場情報を取得し、視覚化時の配置の座標を計算してネット空間を生成し、フィールドエクスプローラに提供する。特にこのプラットフォームの中ではネット空間の生成方法などを制御す

るため、ネット空間提供サービスの提供時には中心的な役割を果たす。

#### 7. 場情報サーバ

場情報サーバは場情報提供者に対応する。ネット空間サーバに場情報を提供する。場情報サーバはネット空間を構成するためのもとなるデータであるため、その種類は様々なバリエーションが考えられる。EC における商品情報や売り上げログ、オークションサービスなどにおける入札情報、カタログサービスにおける画像コンテンツ、など、提供の対象となるネット空間に応じて様々な種類の情報が場情報として使用される。このため、様々な情報管理 DB などとの連携をスムーズに行うため、ネット空間サーバと場情報サーバの間の連携 IF には標準仕様に基づいたプロトコルを利用することで柔軟な連携方法を検討している。

#### 8. シナリオサーバ

シナリオサーバはプレイヤモデルのシナリオ作成者に対応する。シナリオにはネット空間提供サービスを制御する手順が記述される。ネット空間を構成するのに使用する場情報の取得方法や、並べ替え手順、ネット空間の視覚化時に使われる Web オブジェクトの座標計算方法などが、シナリオに記述される。サービス実施時に実際にネット空間を生成するのはネット空間サーバであるが、その生成の手順の記述されたシナリオはシナリオサーバから提供される。このためネット空間提供サービスの性質や演出方法などはシナリオサーバが握ることになる。

#### 9. おわりに

本稿ではネット空間提供サービスを支援するためのプラットフォーム InfoLead のシステムアーキテクチャを示し、個々のシステム要素の役割について概要を示した。現在我々はこれらのうちネット空間サーバ・場情報サーバ・シナリオサーバの開発を行っている。今後は InfoLead の具体的なサービスへの適用と評価を行う予定である。

#### 【参考文献】

- [新井 00] 新井・武藤・金井：「超高速情報ナビゲーションの概念とその実現システムの要件」信学技報 MVE2000-4
- [竹内 99] 竹内・森保：「イントラネット向け情報提示システムに関する検討」情報処理学会論文誌 Vol.40 No.1 1999
- [竹内 00] 竹内・川村・金井：「情報空間を用いた仲介プラットフォームの提案」電気情報通信学会 2000 年ソサエティ大会論文集
- [川村 00] 川村・竹内・武藤・樋渡：「光時代のネット空間クレンジング技術 InfoLead」NTT R& D Vol.49 No.10 2000