

### 3 J-8 パーソナルユーザを対象にした マルチメディアインフォメーションサーバMineSの ユーザインタフェースアーキテクチャ

南野 謙一<sup>1</sup> 布川 博士<sup>2</sup> 夏目 俊<sup>3</sup> 秦 直紀<sup>3</sup> 水野 晋一<sup>3</sup> 宮崎 正俊<sup>1</sup> 岩本 正敏<sup>4</sup>

<sup>1</sup>東北大学大学院情報科学研究科 <sup>2</sup>東北大学電気通信研究所 <sup>3</sup>(株)エマーズ <sup>4</sup>東北学院大学工学部

#### 1. はじめに

MineS (Multimedia Information Network Environment Service) では、ネットワークを介した情報提供に従来とは異なった概念を取り入れている。それは、(1) 情報提供の方法、(2) 利用方法、(3) メディアの考え方を統合し、新たな電子的メディアとして登場させ、'メディアの統合としての環境' として存在する環境を構築することである。

MineSは、マルチメディアデータを格納するデータベース(DB)、ユーザからの処理要求に応じてデータベースの操作を行うデータベースエンジン(DBE)、DBEとアプリケーション、及びユーザとのインタフェースであるユーザインタフェースエンジン(UIE)、分散システムに対する接続機能を持つコミュニケーションサポートエンジン(CSE)から構成される。

UIEは、マルチメディアと転送メディアとを統合し抽象化する新たなメディア(ユーザメディア)の構築[1]、ユーザとのインタラクション、システムの柔軟性を実現する上で重要な位置を占める。

本稿では、MineSのユーザインタフェース(MineS/UI)の考え方、アーキテクチャについて述べる。

#### 2. MineS/UI

MineSではユーザインタフェース(UI)を単なる入出力部として捉えるのではなく、ユーザとシステムとのインタラクションのためのシステムと捉えている。この立場でUIを実現するためにMineS/UIは大きく3つの機能を提供する。

##### (1) 転送メディアを介したDBとのやりとり

転送メディアを用いて、できるだけ多くのネットワーク、機種に対応できるようなUIEとする。UIEはCSEの提供する同期/非同期の通信機能を統一的に利用し通信を行う。これにより例えば検索はリアルタイムで行うが、検索結果を非同期で受け取るような使用ができる。

##### (2) データに応じた表示機能

ユーザからの各種表示方法の要求、ユーザが欲するメディアの形(ユーザメディア)に対応できるUIとする。

##### (3) ユーザとのインタラクション機能

ユーザの行いたいこと(検索や結果の表示、さらに詳細な表示の要求など)を容易に行え、結果の各種表示方法に柔軟に対応する。

#### 3. UIアーキテクチャ

2章で述べた目標を達成するためのUIアーキテクチャについて以下に示す。

##### (1) UIによるデータのカプセル化

DBからUIへ転送されるデータはユーザとのインタラクションのための機能を付加して送る。付加するUIはそのデータに対する操作記述である。これをユーザ側のインタプリタで解釈することによりUIとして機能する。

##### (2) MineS/UI記述言語

UIの構造を記述するための言語である。記述内容は、ユーザとのインタラクション(ボタンの設定、押されたときの動作など)、DBE側とDB側の間のデータの授受、各メディアデータのグラフィカルな表示などである。MineSの記述言語はUIの構造を記述するのみであり、(たとえば動画などの)特定のコーディング法を定めるのではなく、どのコーディング法を用いたかを記述する方式をとる。

##### (3) インタプリタ方式

UI記述言語によって書かれたUIはインタプリタにより実行される。各機種毎のインタプリタを作成することにより、多機種に対応することができる。

##### (4) UIテンプレートの利用

UIテンプレートは、マルチメディアと転送メディアとを統合し抽象化し新たなメディア(ユーザメディア)を構築するためのものである。UIテンプレートもDBにより管理される。UIテンプレートにより多メディア、複数のユーザに対応することができる。

MineS : Multimedia Information Network Environment Service, it's userinterface architecture-  
Ken-ichi Minamino<sup>1</sup>, Hiroshi Nunokawa<sup>2</sup>, Satoshi Natsume<sup>3</sup>, Naoki Hata<sup>3</sup>, Shin-ichi Mizuno<sup>3</sup>,  
Masatoshi Miyazaki<sup>3</sup>, Masatoshi Iwamoto<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduate School of Information Sciences, Tohoku University, <sup>2</sup>Research Institute of Electrical Communication, Tohoku University, <sup>3</sup>HI-SOTECH, EMAS co., <sup>4</sup>Faculty of Engineering, Tohoku Gakuin University

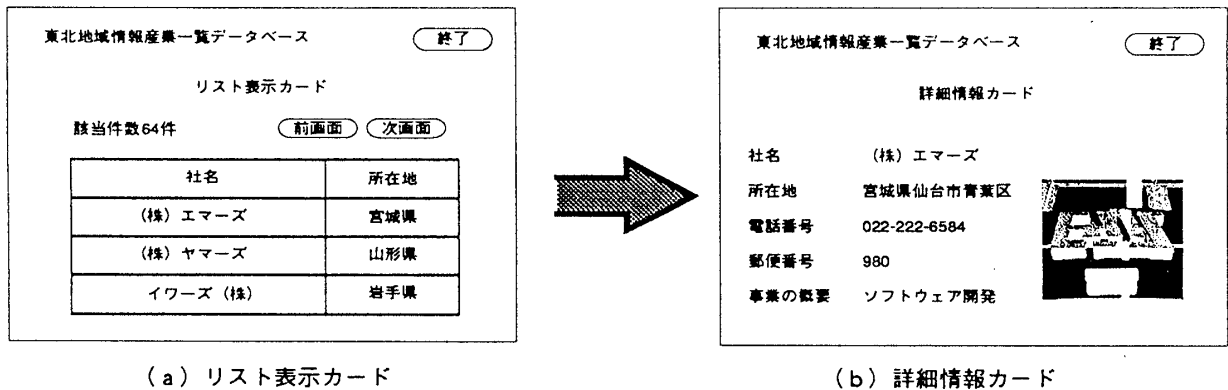


図1. リスト表示カードの社名ボタンを押した時の実行例

#### 4. MineS/UIの実装

MineSは、データベースへのアクセスをデータの管理をするシステム (DBE) を介して行うが、MineS側とのインタフェースを定義することにより、既存のデータベースへのアクセスもできるシステムである。現在はCSE、UIEと同様にDBEを開発している。図1にプロトタイプとして開発したUIEの実行例を示す。その図1 (a) のUI記述を図2に示す。現在までに開発したMineSのプロトタイプを以下に示す。

##### (1) PC-9800, Macintosh間でのUIEの

###### 動作確認

PC-9800をMineSのシステム (C言語により記述)、Macintoshをユーザ側の端末 (Hyper Cardにより記述) と見なし、UI記述言語の定義、UIによりカプセル化されたデータの送受を行い、UIEの動作確認を行った。

##### (2) InterCamによる無線転送実験 [2]

無線転送実験により、同期/非同期の機能を付加することにより伝送メディアの一つとして扱うことが可能となった。現在 (1) のシステムとの結合を行っている。

##### (3) ワークステーションでのUIEの動作確認

3章で述べたUIアーキテクチャに沿い、ワークステーション上で分散システムにおけるクライアント、サーバのUIEを実現した (DeLis [3] による表現)。用いたデータは東北地域情報サービス産業一覧 (テキスト、静止画) [4] であり、MineSの完成したシステムで扱うデータの一つである。

#### 5. むすび

我々は、UIアーキテクチャに沿い、ワークステーション上の分散システムで動作するプロトタイプシステムを開発した。

今後の課題としては、システム全体として柔軟性のあるUI記述言語の定義や様々なユーザメディアの構築を行うことができるように機能拡張することである。

なお、本研究におけるシステム開発の一部は (財) データベース振興センターの支援を受けている。

```
(make-template list_card (data)
```

```
; ウィンドウの生成
```

```
(setq form (create-window (get-root-window-ID)  
100 100 500 400 2))
```

```
; ラベルの生成
```

```
(write-label form "東北地域情報産業一覧データベース" 10 45  
380 30 0)
```

```
(write-label form "リスト表示カード" 90 90 320 30 0)
```

```
(write-label form "社名" 30 200 260 30 1)
```

```
(write-label form "県名" 290 200 170 30 1)
```

```
; データを代入するテキストフィールドの生成
```

```
(setq pref1 (make-textfield form nil 290 230 170 30 1 nil))  
(texteditype pref1 0)
```

```
; データから社名と県名を取り出し、それぞれボタンと  
テキストフィールドに代入
```

```
(setq name1 (make-button form (name-of data) 30 230 259 30  
1 2 0))
```

```
(put-text pref1 (pref-name data))
```

```
; ボタンを押された時の記述
```

```
; ボタンが押されるとサーバに(push_name 1)を送り
```

```
; その後、サーバからのメッセージ受け取り、実行する
```

```
(set-script name1 '(progn  
(send sync1 "(pushed_name 1)")  
(eval (recv sync1))
```

```
))
```

```
; その他のボタンの設定
```

```
...
```

```
)
```

図2. (a) リスト表示カードのUI記述

#### 参考文献

- [1] 夏目他: パーソナルユーザを対象にしたマルチメディアインフォメーションサーバMineSのアーキテクチャ, 平成6年前期全国大会講演論文集
- [2] 布川他: 無線を用いたInterCamメール転送実験, 平成5年度電気関係学会東北支部連合大会論文集
- [3] 三石他: 分散環境のための言語系DeLis. 情報処理学会研究報告93-PRG-10, pp.57-64, 1993
- [4] 東北通商産業局: 東北地域情報サービス産業一覧データベース, 1993