

## メタファーネットワークDoReMiにおける ユーザプロジェクト記述モデル

1W-6

小笠原 直人\*, 佐藤 究\*, 布川 博士\*\*, 白鳥 則郎\*

\*東北大学電気通信研究所/情報科学研究科

\*\*宮城教育大学理科学教育研究施設

### 1 はじめに

我々は、ユーザに分散システムを分散環境として利用させるためのメタファーを提供するUIとして、メタファーネットワークDoReMiの構築を行ってきた。本稿では、DoReMiを利用したユーザタスクであるユーザプロジェクトを支援するためのアバターの導入とその実現について述べる。

### 2 メタファーネットワークDoReMi

DoReMiとは、ネットワーク上の各種サービスを統一的なメタファー（都市のメタファー）を用いて提供する分散システムを利用するためのGUIである。都市のメタファーを用いることにより、ユーザは、サービスとネットワークを都市の概念を用いて理解し、その類推から利用することができる[1]。DoReMiではユーザにメタファーを提供する手法としてシーンとシナリオという概念を用いている。シーンとはユーザにメタファーを想起させる絵であり、シナリオとはシーン間の認知的な繋がりである。DoReMiにおけるアプリケーションとしては既存のアプリケーションを想定している。

### 3 ユーザプロジェクト

ユーザプロジェクトとは、DoReMi上で提供される様々なサービスおよび他のユーザとのコミュニケーションを利用することにより、ユーザが達成しようとする作業のことである。

本稿ではこのユーザプロジェクト（以下、プロジェクトと呼ぶ）支援のため、ユーザの代理人となるアバターの導入を行う。これにより（1）プロジェクト中の定型作業の自動化、（2）アバターをかいした、他ユーザとの柔軟なコミュニケーション、が可能になる。

このプロジェクト支援環境を実現するために必要な機能は

- ・ユーザによるプロジェクト記述および記述支援環境
- ・アバターによるサービスの利用機能

A model of user project description on metaphor network  
DoReMi

Naohito Ogasawara\*, Kiwamu Sato\*,

Hiroshi Nunokawa\*\*, Norio Shiratori\*

\*Reserch Institute of Electrical Communication

/ Graduate School of Information Sciences, Tohoku University

\*\*Reserch Institute of Science Education, Miyagi University of Education

・アバター、ユーザ間のコミュニケーション機能である。

### 4 アバター

アバターはプロジェクトを実行する主体でありユーザによりプロジェクトの記述を与えられ、DoReMiのなかでプロジェクトを行い実行結果を内部に獲得するユーザの代理人である。

ユーザにプロジェクトの記述を与えられたアバターは、DoReMi上を動き、サービスを利用し結果を獲得し、アバター自身の持つコミュニケーション用のシーンとシナリオを用い他ユーザとのコミュニケーションを行う。必要であれば、プロジェクトを実行し終えたアバターはユーザの元へ戻り結果を報告する。

アバターはプロジェクトデータ、プロジェクトエバリュエータ、データハンガー、で構成される。プロジェクトデータは記述されたプロジェクト、プロジェクトエバリュエータはプロジェクトデータを解釈し実行する部分、データハンガーは実行結果を格納する部分である。

与えられたプロジェクトデータはプロジェクトエバリュエータで逐次評価され、ユーザのようにサービス、ユーザ間を動き回り作業を実行する。それにより得られた結果はデータハンガーに格納されアバターがユーザの元に戻ったときこの内容をユーザに表示する。

アバターはシーン、ノード、シナリオオブジェクトなどと同じダイナミックオブジェクトとして存在し、DoReMiの実現モデルはシーンがアバターに置き換わった形で構成される。

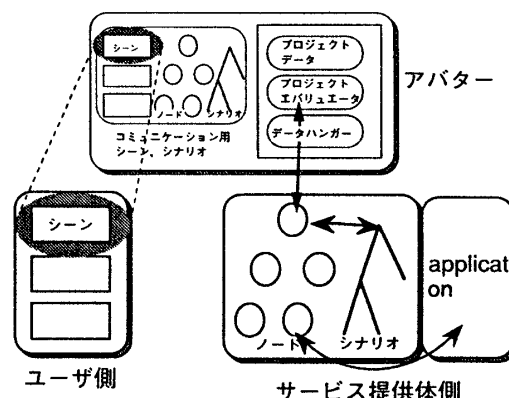


図1：ユーザプロジェクト支援環境実現モデル

#### 4.1 ユーザプロジェクト記述言語

プロジェクトはアクセスする対象のシーン、データ、メッセージとその繋がりであるシナリオをもとにDoReMi記述言語[2]を拡張したユーザプロジェクト記述言語で記述される。郵便局サービスにおいて手紙を読むというプロジェクトは図2のように記述される。この記述がアバター内部にプロジェクトデータとして格納される。

```
(def-project get-letter      :プロジェクト名
  (fixed-form)              :プロジェクトタイプ
  (begin                    :プロジェクト開始
    ((cityA      (down1) (nil)) :シーン名,メッセージ,データ
     ((postoffice (down0) (nil))
      ((letterbox (push1) (nao))
       ((letters  (down0) (nil))
        ((letter  (push2) (nil))
         end)))                :プロジェクト終了
```

図2：ユーザプロジェクト記述例

#### 4.2 アバターによるサービスの利用

プロジェクトがサービスの利用であるときアバターは自分がシーンであるかのように振舞い、ユーザが通常シーンとインタラクションをしながらプロジェクトを実行する場合シーンからノードに送られるものと同じメッセージをノードに対し送信する。これにより既存のDoReMiのサービスを変更することなくプロジェクト実行環境を構築できる。

#### 4.3 他のユーザとのコミュニケーション

アバターにユーザとのコミュニケーションを行わせる場合、ユーザに既知の操作体系以外の操作をさせることで認知的負荷をかけることを避けるため、アバターは内部に持つコミュニケーション用のシーンとシナリオを相手ユーザに対し表示し、通常ユーザがDoReMiのサービスを利用するときと同じ様なインタラクションを提供する様にした。

コミュニケーションの相手をより柔軟に指定するために、DoReMiユーザにグループ等の属性を設けた。グループ属性はユーザの集合により規定され、和集合、部分集合を取ることが可能である。複数のユーザとのコミュニケーションの場合この属性を指定する。

#### 5 ユーザによるユーザプロジェクト記述支援環境

ユーザがアバターにプロジェクトを与える方法として、プロジェクト記述言語で直接ユーザに書かせる方法はユーザはメタファーの中でシステムを使用しているため妥当ではない。よって、我々はユーザがDoReMi上不整合の生じないメタファーを用いてアバターにプロジェクトを与えることができる環境(サービス)を提供する。

#### 5.1 便利屋サービス

ユーザによるプロジェクト記述環境をDoReMiの都市上に便利屋として実現した。便利屋というメタファーはDoReMiで提供される都市に含まれるメタファーである。このサービスにおいてアバターがユーザからサービスの利用の手順、他のユーザとのコミュニケーションの内容などのプロジェクトを獲得する。

DoReMi上の便利屋のシーンの一部を図3に示す。ユーザが便利屋の中の都市の地図をクリックする方法でサービスの利用手順などを表現すると、これがプロジェクト記述に変換されアバターのプロジェクトデータに格納される。

プロジェクトが他のユーザとのコミュニケーションである場合は相手ユーザとテンプレートで用意された実行内容(相手を探す、メッセージを渡し返事を受け取るなど)を選択することによりプロジェクト記述が生成される。

#### 6 まとめ

DoReMiにおけるプロジェクトの記述とこれを実行するアバター、プロジェクト記述環境である便利屋サービスについて述べた。これにより(1)プロジェクト中の定型作業の自動化、(2)アバターをかいした、他ユーザとの柔軟なコミュニケーション、が可能になった。

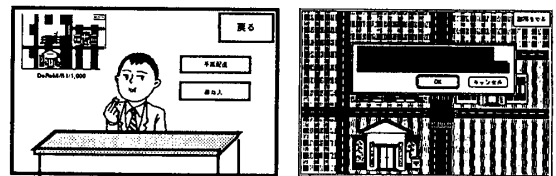


図3：便利屋サービスのシーン(一部)

#### 参考文献

- [1] 布川博士, 三宅延久, 野口正一: メタファーネットワーク, 情報処理学会全国大会第42回講演論文集(1991), pp5-267-5-268
- [2] 小笠原直人, 佐藤究, 布川博士, 白鳥則郎: UIメタファー記述言語-メタファーネットワークDoReMiを例にして-, 情報処理学会第48回講演論文集(1994), pp5-229-230
- [3] 佐藤究, 布川博士, 楠見孝, 野口正一: ユーザインタフェース・メタファーの定性的評価とその考察, 情報処理学会グループウェア研究会報告93-GW-3-6, pp41-48
- [4] 小笠原直人, 佐藤究, 布川博士, 白鳥則郎: メタファーネットワークにおけるサービス記述環境の構築, 情報処理学会マルチメディア通信と分散処理研究会報告(1995) 95-DPS-70-28, pp161-166
- [5] 佐藤究, 布川博士, 楠見孝, 白鳥則郎, 野口正一: 分散システムのためのユーザインタフェースメタファー, 電子情報通信学会論文誌 Vol. J79-A No.2 (1996)