

# ラピッドプロトタイピングツール Muse \*

神尾広幸† 雨宮美香† 松浦博† 新田恒雄†  
†株式会社 東芝 マルチメディア技術研究所

神奈川県川崎市幸区柳町 70

Tel: 044-548-5352, Fax: 044-520-5970

E-mail: kamio@sp.mmlab.toshiba.co.jp

## 1 はじめに

不特定多数のユーザが利用する社会情報システムの高機能化がはかられるに伴って、ユーザにはますます複雑な操作が要求されるようになってきている。このことから、より使いやすいユーザインタフェース (UI) の開発が求められており、従来の GUI に音声認識、音声合成などを採り入れたマルチモーダルユーザインタフェース (MUI) も、システムの使い勝手を向上させるものとして期待されている [1]。

そこで我々は、MUI の作成と評価・改良を迅速に行うことができるラピッドプロトタイピングツール Muse (Multimodal User-interface design Support Editor) を開発してきた [2]。Muse は MUI の作成と、作成された MUI の動作シミュレーションを行うツールであり、複雑になりがちな MUI を GUI 環境で容易に構築できる。

また我々は、昨今のパーソナルコンピュータ (PC) の性能の向上にあわせ、音声認識や音声合成といったマルチモーダル対話のための要素技術のコンポーネント化 (OCX 化) も進めてきた [3]。そこで、今回これらのコンポーネントを利用した PC 版ラピッドプロトタイピングツール Muse を開発した (図 1)。

Muse では、MUI の設計をすべて GUI を用いて行う MUI 設計機能と、設計した MUI を Visual-Basic(R)<sup>1</sup> (以下 VB) 上で動作させる MUI シミュ

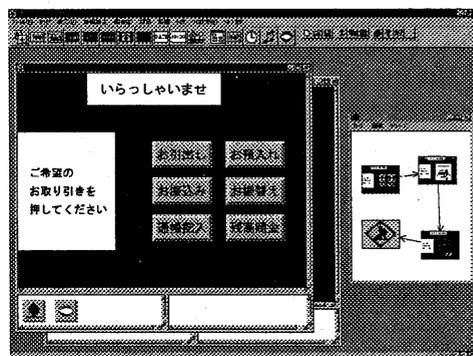


図 1: ラピッドプロトタイピングツール Muse

レーション機能を備えている。このため、MUI アプリケーション開発の初期段階で仕様の評価・改良を行い、優れた UI を迅速に開発することができる。

本報告では、Muse の MUI 設計機能、MUI シミュレーション機能について詳説する。

## 2 MUI 設計機能

Muse を用いた設計は、画面イメージの設計と動作シナリオの設計の 2 つのステップから成り立っている。

### 2.1 画面イメージの設計

画面イメージの設計ステップでは、画面の背景部を表すオブジェクトであるカード上に、イメージやテキスト、ボタン等の UI-object を配置し、各オブジェクトのプロパティを設定して外観を構築する。また Muse には音声認識、音声合成、サウンド出力等のマルチモーダル対話の要素機能を持つマルチモーダル UI-object がある。これらの場合

\* Muse, a Rapid Prototyping Tool

† Hiroyuki Kamio, Mika Amamiya, Hiroshi Matsuura, Tsuneo Nitta, Multimedia Eng. Lab., Toshiba Corp.

<sup>1</sup> VisualBasic(R) は米国 Microsoft 社の登録商標です

も他の UI-object と同様に、カード上に配置し各オブジェクトのプロパティを設定することで、これらの機能を画面に組み込むことができる。

各 UI-object のプロパティは、そのオブジェクト固有の特性を示したものである。例えばテキストのプロパティには、表示テキスト、フォント、色等があり、音声合成部品のプロパティには、発話文章、声の性別(男声/女声)、発話速度、ピッチ等がある(図2)。

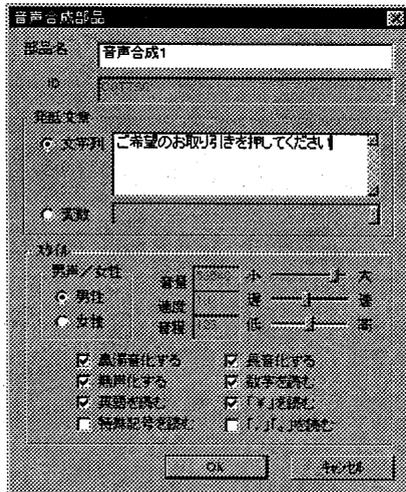


図 2: 音声合成部品のプロパティ

## 2.2 動作シナリオの設計

動作シナリオの設計ステップでは、ある UI-object から他のカードまたは UI-object へリンクを設定することでシナリオの記述を行う。リンクには、リンク元の UI-object が受けるイベントと、そのイベントに対してリンク先のオブジェクトに送信するメッセージとを設定する。リンク元とリンク先のオブジェクトを選択すると、そのオブジェクトに設定できるイベント名とメッセージ名が表示される形式にしたため、GUI 操作のみで容易にリンク設定が行えるようになっている(図3)。

## 3 MUI シミュレーション機能

Muse は設計された MUI の仕様を VB のコードに変換し、VB 上でシミュレーションを行う。Muse では、テキスト、ボタン、イメージ、音声認識、音声合成等の UI-object すべてに、それぞれ対応するカスタムコントロール(OCX)を用意しており、UI-object に関する記述を、対応する OCX に関す

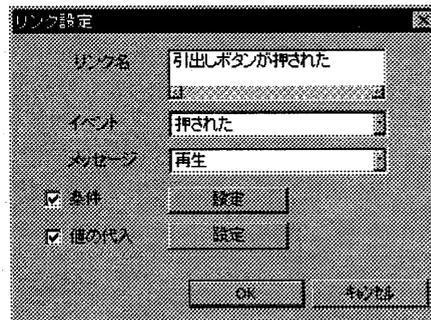


図 3: リンク設定ウインドウ

るコードに変換する。リンクに関しては、リンク元が受けるイベントを OCX のイベントプロシジャに変換し、リンク先へのメッセージを OCX のメソッドコールのコードに変換して出力する(図4)。

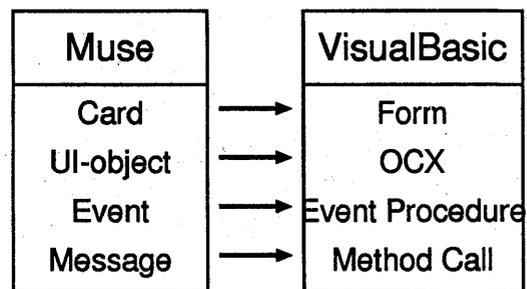


図 4: Muse から VB コードへの変換

## 4 おわりに

MUI の評価・改良を行うことを目的としたラピッドプロトタイピングツール Muse を開発した。Muse は音声認識や音声合成等の OCX をサポートしており、複雑な MUI を GUI 操作で容易に構築し、VB による動作シミュレーションを行うことができる。

## 参考文献

- [1] 新田, "GUI からマルチモーダル UI(MUI) に向けて", 情報誌, vol36, No.11(1995-11).
- [2] 神尾他, "社会情報システムのためのラピッドプロトタイピングツール Muse の開発", 信学技報, NLC95-50, SP95-85(1995-12).
- [3] 小野木他, "音声認識/合成 OCX の開発" 信学総論, D-456(1996-09).