

5 Q-8

擬人化キャラクタインタフェース構築支援 —キャラクタコンポーザの開発—

河野 泉 吉坂 主旬 上窪 真一

NEC 関西 C&C 研究所

1. はじめに

パーソナルコンピュータが一般家庭へ普及するに伴って、親しみやすさ、対話の自然さに重点を置いて、コンピュータ画面に人間を模したキャラクタを登場させ、ガイドなどを行う擬人化キャラクタインタフェース (IF) が登場してきている[1]。擬人化キャラクタ IF では、ユーザは画面に登場するキャラクタとやりとりしてコンピュータ操作を進めていく。キャラクタの容姿、表情、身振りなどの情報伝達手段を使って、コンピュータの操作や状態を、コンピュータを意識させることなく自然な形でユーザに伝えることが可能になる。

本稿では、容姿、表情、身振りなどの情報伝達手段を擬人化キャラクタ IF の要素と考え、これを組み合わせて、IF を構築する「キャラクタコンポーザ」について述べる。キャラクタコンポーザは、対話システム開発者などの、キャラクタデザインやアニメーション作成には不慣れな人が、簡単な操作で擬人化キャラクタ IF を構築することを支援する。

2. キャラクタコンポーザの概要

キャラクタの情報伝達手段には、静的な要素として容姿などが、動的な要素として表情変化、視線、身振りなどが挙げられる。そこで、キャラクタコンポーザは大きく、容姿の部品を組み合わせる「モデルコンポーザ」と、動作を作成する「振る舞いコンポーザ」に分けられる。

我々はこれまで、動的な要素について、テレビの対談番組やアニメーション、人形劇などを分析し、人間の対話時の動作を75種類の動作パタンとして分類した[2]。擬人化キャラクタ

Character Composer for Supporting Anthropomorphic Interface Design
Izumi KONO, Shujun YOSHIZAKA, Shin'ichi UWAKUBO, Kansai C&C Res. Labs. NEC Corp.

IF の設計には、抽出した動作パタンの中から対話の状況にあったものを選択し、組み合わせで一連のキャラクタアニメーションを作成していた。しかし、動作パタンの数が多いため適当な動作パタンの選択、組み合わせに習熟が必要という問題があった。また、各動作パタンは標準的な動作スピードのものを用意しており、設計する対話システムに応じて、動きのタイミング調整が必要であった。

これらをふまえ、今回、図1のようなシステム構成をとる振る舞いコンポーザを試作した。意味、部位の動き、発話例、表情のキーワードから動作パタンを検索できる動作検索部を用意し直感的な動作パタン選択を可能にした。選択した動作パタンをシナリオ作成部で組み合わせ、アニメーション再生部でその動きを確認し、大まかなキャラクタの動きを作成する。作成したシナリオに対して、音声合成部で合成されるキャラクタの発話に合わせ、タイミング調整部でキャラクタの動きのタイミングを調整していく。システムは Windows95 を OS とする PC 上で動作する。

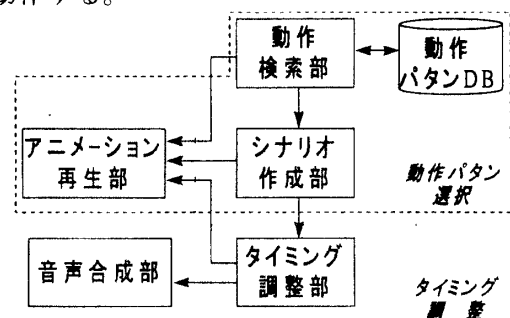


図1. システム構成

3. 振る舞いコンポーザの試作

3-1. 動作パタン選択

動作パタンは、図2に示すように、動作の意味、部位の動き、発話例、表情のグループ毎に示されたキーワード一覧から検索できる。(複

数のグループのキーワードが選択された場合は、ANDをとる。) 現在、動作パターンデータベースには約60種類の動作パターンデータと、各動作パタンのキーワードが記されている。

選択した動作パタンの動きはプレビュー画面で確認する。アニメーションは、各動作パターンに対して2次元画像ファイルを表示速度15f/秒で連続表示している。選択した動作パターンが利用者の思い通りの動きならば、その動作パターンをシナリオ登録する。シナリオ登録画面では、動作パターンを順番に組み合わせることができ、例えば「手を当てて思案」し、結果を「思いつき」、「指し示す」ような一連の動きを持ったアニメーションを作成できる。

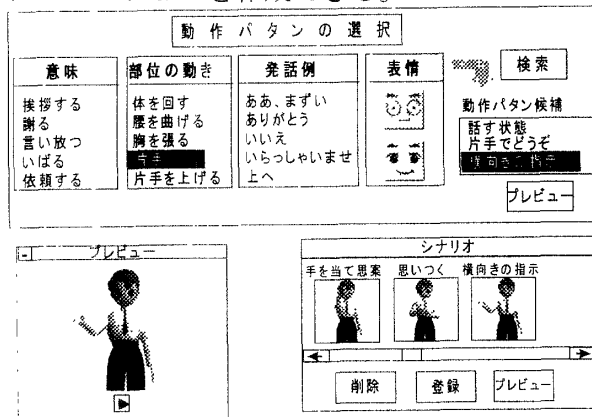


図2. 動作パターン選択

3-2. タイミング調整

シナリオ作成部で作成したシナリオは、標準的なスピードで動作する動作パターンを組み合わせたもので、実際にキャラクター I/F として使う場合には、発話と同期をとった動きになるようにタイミングを調整する必要がある。

図3に示すように、シナリオに伴う発話のテキストを入力し、音声に合わせてタイミングを調整する。動きのタイミングは、各動作パターンごとに、開始、中間、終了という3つのフレームの時間軸上の位置と長さを決めることによって調整する。操作は、それぞれのフレームに対応したスライダバーの移動、伸縮によって行う。3つのフレームは、各動作パターンに対してあらかじめ定義してあり、中間フレームとは、各動作パタンの中間の姿勢にあたるフレームを指定

している。例えば、「横向きの指示」の動作パタンの場合、手を横に出した状態が中間フレームになり、必ずしも再生時間や描画枚数の中間点になるとは限らない。

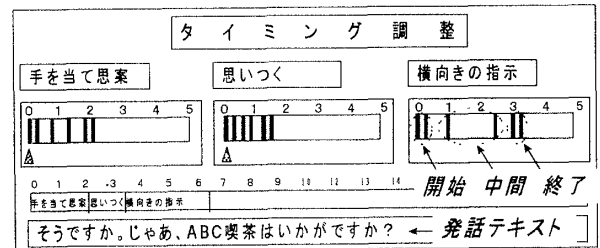


図3. タイミング調整

3-3. 利用イメージ

このように作成したシナリオファイルは、保存して対話システムの I/F として使う。例えば、図4のような対話システムをキャラクター I/F を使って設計する場合、キャラクターの発話から考えられる意味や部位の動きをキーワードとして、動作パターンを検索し、シナリオを作成、タイミングの調整を行う。アニメーション再生部と音声合成部がモジュール化されており、対話システムに組み込んで利用できる。

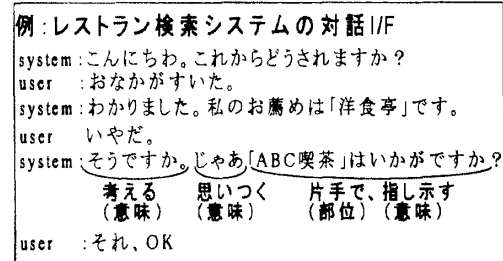


図4. キャラクター I/F の対話例

4. おわりに

動作パターンを意味などのキーワードで検索、組み合わせ、タイミング調整して、簡単に擬人化キャラクター I/F を構築するキャラクターコンポーザについて述べた。

今後は、振る舞いコンポーザについては、表情制御、動作パタンの自然なつながり生成を行い、またモデルコンポーザの試作も行っていく。

参考文献

- [1] 擬人化エージェントの研究進む 次世代インタフェースに適用へ、日経コンピュータ 1996.1.22、p124-p126
- [2] 吉坂他、擬人化インタフェースへ向けた人間動作の分析、デザイン学会第42回大会概要集、p1、1995