

# 生体情報に連動するアニメーションチャットシステム

## ーユーザの感情情報を文字アニメーションで伝えるチャットー

### 1. 背景と目的

現在、コンピュータネットワーク及び携帯電話などの普及につれて、チャットやインスタントメッセージのような電子的なコミュニケーションが盛んになってきている。2002 年末の時点で、チャットソフト ICQ の登録ユーザ数は 1 億 3500 万人である。また、マイクロソフト社の『MSN』のユーザ数は 3 億人を突破した。このようにチャットはますますコミュニケーションにおいて重要になっているが、テキスト形式の文字だけを扱うチャットシステムは人間の会話と較べると表現力に乏しいことがよく指摘されている。対面的なコミュニケーションの場合も、情報伝達に言語の占める割合は三割程度だとか一割以下だといわれ (Mehrabian 1968, Birdwhistell 1970)、残りは非言語的な要素によって伝えられるといわれている。

近年、ネットワーク技術の分野の著しい進歩により、ネットワークの通信速度は DSL や光ファイバなどで Mbps 単位に達し、ネットコミュニケーションによりハードウェア環境が整ってきている。しかし、現実にはハードウェアの進歩にソフトウェアがついていけず、現存のコミュニケーションツールは依然テキスト文字を中心とするシステムであり、FaceToFace コミュニケーションに比べると多くの欠点を持っている。ネット上のコミュニケーションが FaceToFace になることは不可能であるが、それに近づけるシステムがあればコミュニケーションの助けになると確信している。私は FaceToFace コミュニケーションで無意識的に利用されている感情などの生体情報をチャットシステムで伝えるために、このシステムを開発した。

### 2. 開発の内容

#### 2.1 生体情報を表現するシステム (図 1)

チャットシステムインタフェースは以下のように機能によって分けて説明していく。図 1 のように画面において、文字アニメーションは感情状況に従って連動する。



図 1 インタフェース概観

## 1 インタフェース概観

アニメーションスクリーンで特定する文字アニメーションを生成し、表示している。(図1)。チャットログがテキストで表示されている。文字アニメーション情報はアニメーションの種類を示すタグで保存している。例えば、<happy>嬉しいです。のようにチャットログにおいてアニメーション情報が含まれている。本システムは、オンラインチャットルームのように、多人数ユーザ向けにシステムを設計した。また、画面のユーザリストで選んだ特定のユーザにメッセージを送ることができる。また、アニメーションを指定する主な方法がタグ入力、ボタン ショートカットキーなど三種類がある。

### 2. アニメーションコントロール

文字アニメーションのサイズ、色、スピードをコントロールするインタフェースもある。また、デフォルトのアニメーションキーワードを指定したら、そのキーワードのアニメーションを常に生成することができる。例えば、キーワードを happy と指定したら、アニメーションは常に嬉しい表現を表すことができる。

### 3. 顔アバター表示

顔アバターを利用して表情を示すこともできる。あらかじめアバターのイメージを保存しておいて、感情のアニメーションが生成したら、顔アバターも相応して変えることで表情を視覚に示す。例えば、<happy>アニメーションが生成したら、アバターも嬉しい表情を示すようになる

### 4. 感情状況を示すモニター

この部分は生体情報をユーザに分かりやすく表示している。緊張度の高い時と緊張度の低い時では色、大きさなどで行っていて、文字情報以外に視覚的に表現している。(図1)

## 2.2 文字のアニメーションによる感情のライブラリ

チャットシステムにおいて、アニメーションによる感情の表現を適切にするために、感情表現をライブラリ化し、ユーザの微妙な心情の揺れを表現できるようにしている。文字に Kinetic Typography、つまり表示されたテキストに表情豊かな動きをつける技術を用いた、文字のアニメーションによる感情表現のライブラリを作っている。

具体的に、パラメーターに値を入力し、アニメーションを生成する。(クラス変数で値を持ち、オブジェを生成する)。座標の初期値、移動距離、振動の周期、振幅を移入する。アニメーションの生成時間、色褪せスピード、サイズ、動きのコンビによる回転、ジャンプなどの複雑な動きをライブラリに持つ。現在20数種類のアニメーションを開発しており、Happy、Sad、Hurry など様々な感情をサポートしている (図2)。感情ごとにアニメーションの動き、色、サイズ、スピードをコントロールしている。また、感情を階層によって分類し、ユーザがアニメーションを自由自在に選んで生成できるよう、使いやすいインタフェースを実装した。

Happy	Drop	Move	Jump	List
↑ Happy ↓	ok ok ok ok	move ←→	jumping am ↪	Soccer Basketball Baseball
Question	Attention	Sad	Chat	Tremble
what ?	Me	am sad ↓	conversations	tremble

図2 文字アニメーションの例(SnapShot)

### 2.3 生体情報と文字アニメーションの連動感情モデル (図3)

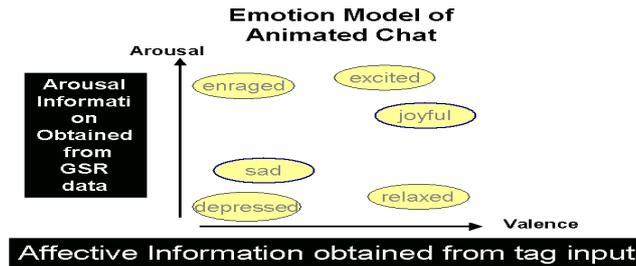


図3 アニメーションチャット感情モデル

従来研究において感情の2次元モデル(Lanceのモデル)があるが、今プロジェクトにおいて、感情の興奮度(Arousal)をGSRによって測り、感情の正負要因をアニメーションの入力により測り、感情のモデルを構築している。(図3)2次元感情モデルによって生体情報と文字アニメーションの連動システムを実装した。

### 2.4 文字入力のスPEEDを音で表現するインタフェース

人の持っている生体情報に連動し、リラックスと緊張するとき、同様にリラックスと緊張の音を出すことによって、音のフィードバックをつけた。また、ユーザがキーボードをタッチするSPEEDを検知し、SPEEDを利用し、文字のアニメーションの表示SPEEDに連動するようにしています。ユーザが急いでいる場合には、動く文字の早さに反応して急いでいるようにアニメーションが生成している。実例で説明すると、ユーザがコミュニケーションにおいて「びっくりする」という感情の変化を起こすと、脈拍が上昇し、血圧が上がる。チャットシステムでは、このデータに連動して文字サイズが拡大し、文字のSPEEDが上がる。これによってまずユーザ本人がそれを認識し、また会話の相手もその感情を認識すると思われる。結果として、ユーザ同士が感情の変化を共有し、感情表現が促進されると予想される。抑制モードでは正反対の連動が起こる。即ち、ユーザの感情表現を抑制するようにアニメーションチャットのデータが操作されることになる。これによってコミュニケーションにおいてユーザは感情の起伏を制御することが可能になる。

### 3. 従来の技術との相違

テキストチャットシステムを改善するために文字チャットの代わりに他の手段を

使うチャットの実装についての研究が多数ある。グラフィカルなチャットの研究においては、Comic Chatは画像を利用してチャットをマンガの形にして拡張しようとするものであり、登場人物が自動的にマンガの中に配置され、表情やジェスチャーなどを設定することによって豊かなコミュニケーションを目指している。しかし、ユーザが会話の字面以外の性質をコントロールすることができないため、センテンス台詞の大きさ、イントネーション、Pitchも全く同じである。MicrosoftのV-chatではユーザにバーチャル環境を提供し、ユーザが好みのアバタを選び、自分を表すことによって仮想現実感を作り上げているが、一旦選んだ環境やアバタは会話中につねに同じで、会話においてユーザの感情の変化をリアルタイムで表現できない。

#### 4. 期待される効果

開発したシステムのインタフェースは以下のような効果が期待できる。

##### 4. 1 シンプルかつ微妙な感情表現を作り出せるシステム

チャットを利用する経験は人によってばらばらである。そこで、初心者でも直感的に分かるようなインターフェースを目指した。また、感情は複雑であり、ユーザの要望で細かい感情を表現でき、あるいはユーザによって新しい感情表現を簡単に作ることのできるシステムを開発した。ユーザ実験により高い評価を得た。

##### 4. 2 応用範囲を広げることができるシステムと広い実行環境

感情アニメーションのライブラリを作成することによって、ウェブページ、Eメールといった他のアプリケーションとデータを共有できる。また、現在はローカルサイトにおいて配布しているが、作った感情を表すアニメーションをネット上で配布し、プラグインとしてMSNとICQに対応できるようにすることによって、マルチプラットフォームへの対応が可能となる。

#### 5. 普及の見通し

私がこのシステムを考案し、オンラインチャットの開発に取り組むにあたって、システムの成果を必ず製品に反映させると考えている。オンラインコミュニケーションの推進により、将来性が十分にあると思っている。現在本システムはローカルでしかテスト運営していないが、今後、オンラインで幅広く使われるよう配布して、感情表現のできるチャットとして最初MSNやYahoo、ICQなどのチャットシステムのプラグインを提供する予定である。そして、オンラインコミュニケーションにおけるチャットシステムの人気ソフトとして幅広く使われることを目指す。一定期間を過ぎたら使用料を取る形で製品化を進める。生体情報連動型チャットシステムは病院など非言語コミュニケーションが大事な所では市場性が高く、また、耳の不自由な方に対して需要が高いと確信している。

#### 6. 開発者

王 化 (東京大学大学院 情報理工学系研究科

[wanghua@ui.is.s.u-tokyo.ac.jp](mailto:wanghua@ui.is.s.u-tokyo.ac.jp))