

生体情報を用いたチャットコミュニケーション手法の開発 —ぬくもりを伝えるチャットシステム—

1. 背景

コミュニケーションにおいて、非言語的要素は重要と考えられているが、既存のシステムはそれらを充分活用しているとは言えなかった。また、非言語的要素は感情や親密さも伝えていると考えられるが、それらに重点を置いて作られたコミュニケーション・システムは存在していなかった。

2. 目的

本プロジェクトでは、タイピング圧およびタイピング速度から自動的にフォント選択を行うことで「個性」、「感情」、「状況」といった「手書き文字の味」を伝えることを目的とする。

また、皮膚抵抗などの生体情報を温度として伝達し、チャット相手の「ぬくもり」を伝えることを目的とする。本機能は相手に感情や親密さを喚起させ、コミュニケーションをより豊かにする可能性がある。

3. 開発の内容

i) チャットクライアント「JabberSparrow」の開発

本プロジェクトでは、タイピング圧およびタイピング速度からリアルタイムでリッチテキストを生成し、Google Talk のサービスを用いてチャットが行えるソフトウェア JabberSparrow を開発した。

タイピング圧の取得には、ノート PC の HDD 保護のために搭載された加速度センサを用いた。同センサは MacBook や ThinkPad などの普及型ノート PC に搭載されているため、本手法は汎用性が高く、広く普及されるものが目指せると考えた。そのため、Google Talk のサービスと互換性のあるチャットソフトとして実装した。

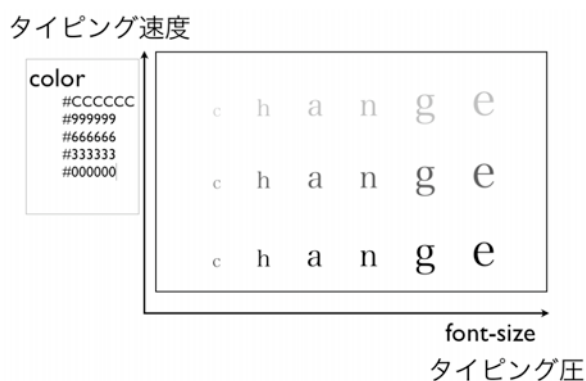


図 1 : JabberSparrow における文字変化

文字変化の方法は図 1 のようになっている。タイピング圧により文字の大きさが

変化し、タイピング速度により文字の濃淡が変化する。この変化は単語ごとに行っている。

図2のように、JabberSparrow 同士ではリッチテキストで会話することが可能である。一方で、実装には Jabber のプロトコル拡張である XHTML extension に準拠したため、相手クライアントが Google Talk 標準のブラウザ上クライアントであってもチャットが可能である。

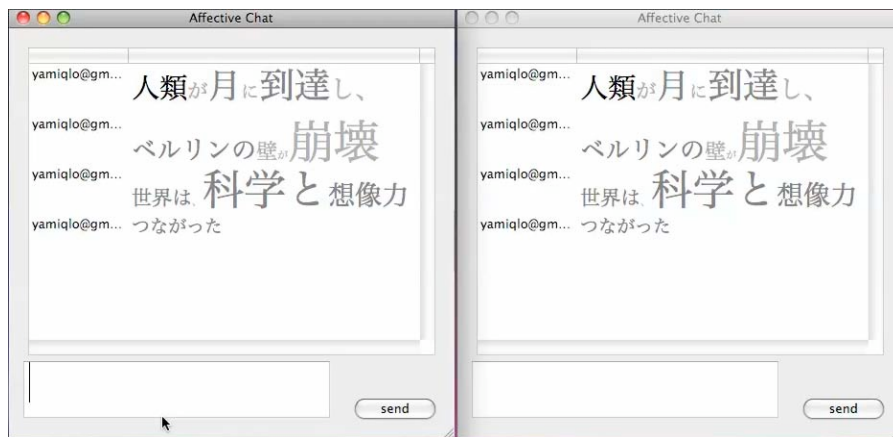


図2：JabberSparrow 同士のチャット画面

ii) Affective Chat の開発

JabberSparrow を拡張し、ユーザの皮膚抵抗を相手に温度として提示するチャットシステム Affective Chat を開発した。

ノート PC のパームレストを改造し、そこから自然な形でユーザの皮膚抵抗を測定できるようにした。(図3) これをチャット中に相手に伝え合い、左手下部に内蔵したペルチェ素子を制御する。著しく相手の導電率が上がった時を「興奮状態」、下がった時を「冷静状態」と仮定し、各々ペルチェ素子の「加熱」、「冷却」という形で提示した。

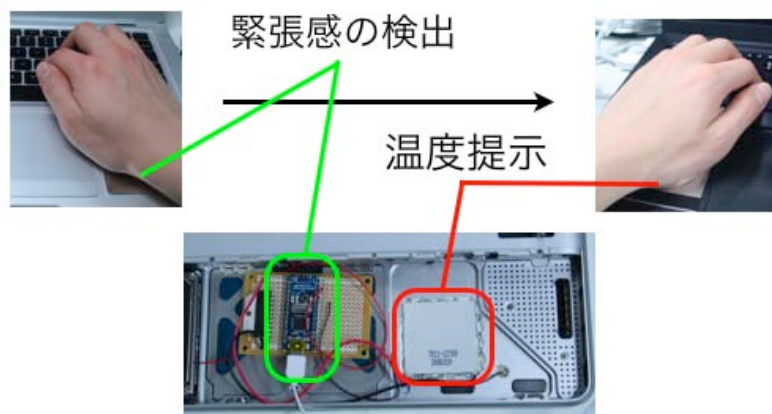


図3：Affective Chat 実装図

また、チャット中のユーザの皮膚抵抗はグラフで確認できるようになっている。
赤が相手の皮膚抵抗であり、白が自分の皮膚抵抗である（図4）



図4：導電率ウインドウ

ソフトウェア的には、オープンソースのマイクロコントローラ Arduino より導電率を測定し、その値を XMPP 拡張として送信している。通信には Google talk のサービスを用いた。

生体情報の値は XMPP 拡張として、独自タグを使って送受信している。このため、ユーザのチャットの会話と干渉することなく、水面下での送受信が可能である。（図5）またこれは拡張タグなので、相手が同じ Affective Chat クライアントでなくても文字ベースのチャットが可能となっている。

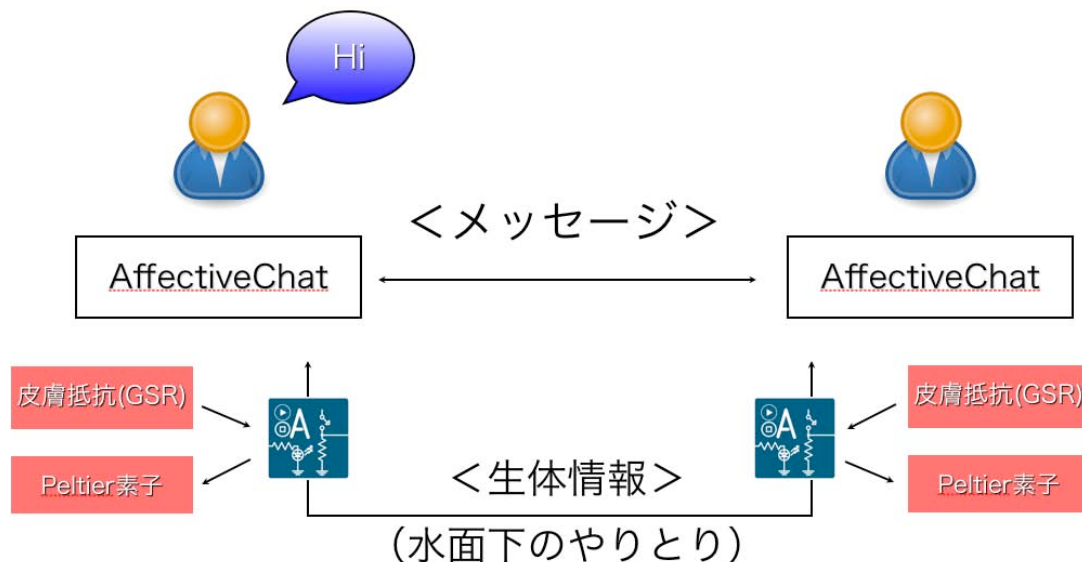


図5：Affective Chat 実装図

4. 従来の技術（または機能）との相違

GUI 操作をすることなくリアルタイムにリッチテキストを生成するソフトウェアは存在するが、タイピング速度を用いたものが中心であった。本プロジェクトでは普及型ノート PC から打鍵圧を取得することで、より豊かなテキスト表現が可能になった。

また、生体情報を用いたチャットソフトとして、独自のプロトコルを採用したソフトウェアは存在するが、Affective Chat においては一般的に普及している Google Talk との互換性を維持しており、ユーザは普段使っているチャットサービスから乗り換える必要がない。

5. 期待される効果

本プロジェクトで開発した打鍵圧取得手法は、ソフトウェアのみで実装可能なため、打鍵圧を用いた様々なアプリケーションが考えられる。例えば、打鍵時の手癖を用いることで、セキュリティ面での応用が可能だろう。

また、生体情報の伝達においては XMPP を拡張したため、様々なセンサー情報を、既存のオンラインコミュニケーションシステムと統合することが可能である。将来的には、実世界のセンサー情報をオンラインで送受信する際のプラットフォームとして応用することが可能だろう。

6. 普及（または活用）の見通し

本プロジェクトにおいて開発されたチャットクライアント JabberSparrow に関しては、GPL ライセンスに基づきオープンソースで公開している。

また、Affective Chat においてはオープンソースハードウェアである Arduino を用いており、電子工作の知識があれば作成可能である。

本プロジェクトの最大の特徴は、これらのチャットクライアントが、Google Talk というユーザ数の多いサービスを通して使用できるということである。また、本ソフトウェアはチャット相手が JabberSparrow でなくてもチャットが可能になるよう、互換性を維持している。既存クライアントとの共存が可能であるため、一般ユーザにも普及が容易であると言える。

7. 開発者名（所属）

岩崎健一郎（東京大学大学院 学際情報学府）

（参考）開発者 URL

<http://jabbersparrow.wordpress.com>