

1. はじめに

現在チャットアプリケーションは、世間一般によく使われている。文字情報、画像を送信可能なものは数多く存在するが数式を送信可能なものは存在しない。

現在数式を扱うことができるチャットアプリケーションは存在しない。本研究では、数式を扱うことができるチャットアプリケーションの開発を行う。学生同士や研究の間などでは数式のやりとりを行いたい場合が多い。また数式をやりとりする際に、見やすくなる機能の実装も考える。

2. 研究のアプローチ

チャットアプリケーションで通信を行うための通信方法として、socket 通信を用いて実現する。図 1 にソケット通信の図を示す。



図 1. ソケット通信の Client と server の役割

クライアントはサーバに対してデータを要求し、それに対してサーバは要求されたデータを送るという通信方法である。socket 通信を用いてクライアントサーバを実現する。本研究では Windows 上で java.net package の ServerSocket を用いて、ネットワーク上のコンピュータに接続する。サーバは、サーバに接続されているユーザ名、存在するルームを提供している。クライアントからの TCP 接続要求を待機している。

数式を単にテキスト情報として表示すると大変わかりづらい。そのため、より読みやすく表示する必要がある。本研究では、TeX 形式で入力した数式を画像に変換することができる mimeTeX を用いる。今回、mimeTeX を web サーバ上で CGI として動作させ、画像に変換する。変換された画像を web サーバから取得し、チャット画面に表示できるように実装する。

3. 結果

図 2 にクライアントを 2 個起動して数式を通信した際の結果を示す。使用方法は、文字を送信したい場合は、メッセージ入力ボックスに文字を入力し、送信ボタンを押すことで送信し、相手の画面に表示する。数式を送信したい場合は、TeX 形式でメッセージ入力ボックスに入力し、数式ボタンを押すと送信される。例として、下記に 2 つの変換例を示す。

・「 $x^2 + y^2$ 」と入力 $\rightarrow x^2 + y^2$

・「 $\frac{1}{2}$ 」と入力 $\rightarrow \frac{1}{2}$

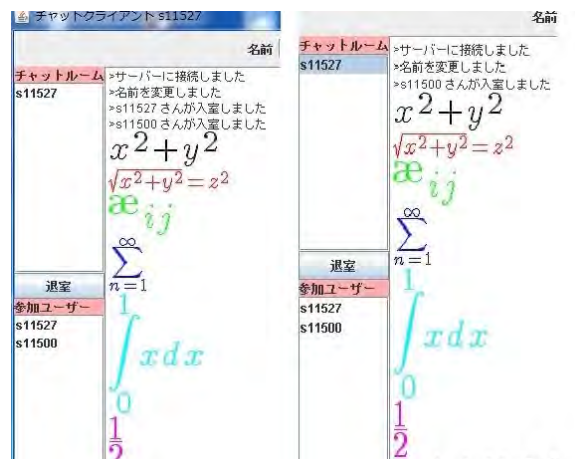


図 2. 数式を画像化にして送信している画面

数式の表示の他に、mimeTeX の形式で入力することによって、文字サイズや文字の色なども変更可能である。このことで、重要な内容を送信時に強調する機能として利用することができる。

4. 今後の発展

数式を画像化して送信するチャットアプリケーションの開発を行った。また本研究で、グラフを扱えるようにする機能が実装できなかったため、今後の課題とする。

文 献

[1] mimeTeX

<http://www.forkosh.com/mimetex.html>

[2] mimeTeX を学習しよう！ mimeTeX の命令一覧
<http://www.suguru.jp/mimetex/index.html>

[3] Java でのソケット間通信サンプル

http://www.geocities.jp/xmlftp/jv_sock.htm