

XMPP 情報の可視化

渡辺晃輔 (watanabe-k10@c.kyoai.ac.jp)

2013 年 12 月 15 日

1 背景

近年では、AR など 3 次元空間の位置情報を利用する技術の発達により三次元空間上にテキストや物体と位置情報を表示することが重要になってきている。さらに GoogleGlass の発表や、モバイル端末の対応により今後ますます AR 等の技術の重要性が向上することが予想される。すでに、Google ストリートビューやセカイカメラなどのアプリケーションによって三次元空間上にテキストと位置情報を関連付けた情報を表示する必要性は高まっている。

2 目的

XMPP は従来よりインスタントメッセージングのプロトコルとして用いられており、一次元的なテキスト情報によるメッセージ送受信が多くである。近年では MUC の普及によって複雑なメッセージの送受信が行われることも増えて来ている、その情報を人間が直感的に取り扱えるような表現方法を模索する。また、効果的に XMPP によるメッセージングを使えるようにし利便性を高め、新たな XMPP の利用方法やコミュニケーション表現の発見に繋げる。

その一つの例として複数のグループによるメッセージングを三次元上で表現する。今回は web ブラウザから XMPP サーバに接続し、web ブラウザと XMPP サーバ間で通信されるテキスト情報を三次元で可視化する XMPP クライアントの実装を行う。

3 実装

実装環境として、Web ブラウザを介して XMPP 通信を行うために XEP-124 で提案されている BOSH(Bidirectional-streams Over Synchronous HTTP)を用いて XMPP と HTTP の変換を行う。そのため XMPP サーバとして ubuntu13.04 上に BOSH 機能に対応している Openfire3.8.2 をインストールした。クライアント側では XMPP サーバとの通信に Strophe.js1.0.2 という Javascript ライブラリを用いた。通常 XMPP は HTTP を通じてリアルタイム性を有する通信は出来ないが、Strophe.js を用いることによって BOSH を通じて web ブラウザ上で XMPP サーバとのリアルタイムな通信を行うことが可能である。



図1 サンプルアプリケーション

今回の実装対象である XMPP サーバと Web ブラウザ間の通信を三次元で可視化する部分では、three.js r61 という WebGL をラッピングした Javascript ライブラリを用いて実装した。three.js を使用し三次元上にオブジェクトの配置やアニメーションを行うことによって、ユーザのメッセージングやスタンザなど送受信される XMPP の情報を可視化している。

4 サンプルアプリケーション

本項では、作成したアプリケーションである Web ブラウザ上で動作する XMPP メッセージング可視化クライアントについて述べる。

本アプリケーションの表示画面は、ユーザのログイン及び他ユーザへのメッセージの送信画面と、サーバとクライアント間のメッセージ情報の三次元可視化画面の 2 つの要素に分かれている。

まず、XMPP サーバにログインすることで自分の人型をしたオブジェクトが表示される。スタンザを使用することによってユーザの状況の表現をしておりオンラインであれば人型オブジェクトの表示、オフラインであれば非表示にすることで直感的にユーザの状況を判断出来る。他ユーザからのメッセージを受信すると他ユーザの人型オブジェクトも表示され、図 1 のようにメッセージを受信する度に他ユーザ毎の頭上にメッセージが三次元オブジェクトとして表示される。ユーザはマウスなどによる入力操作によって視点を切り替えや、オブジェクトの操作などを行うことが出来る。

現在、位置情報を所有していないユーザやグループはランダムな位置に表示をしているが、実空間上での建物

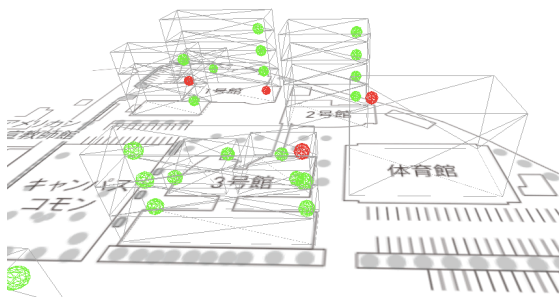


図2 位置情報を用いた可視化例

や部屋などの位置情報や、異なるサーバ間の位置情報を使用した表現なども可能である。

自分の参加していないグループ表示を行うことにより、従来にはなかったコミュニケーション表現の幅の拡大が予想される。

5 今後の課題

今回の実装ではユーザー間のテキストのみの可視化を行ったが、XMPP は m2m やネットワークオペレーションなどで複雑なメッセージ送受信が行われ、また将来 m2m の増加により機器の大量の応答がネットワーク上に流れることが予想される。そのため、ユーザー間のメッセージングだけではなく、XMPP で取り扱う各情報を可視化することによって得られるメリットを模索する。

そして、3次元空間の位置だけではなく時間情報と関連付けアニメーションを行うことにより、従来の一次的なメッセージングでは行うことの出来なかったコミュニケーション表現方法の幅の拡大を行う。またテキストオブジェクトは角度によって見づらいことがあるため、カメラの視点に追従してアニメーションを行う必要がある。

6 期待される効果

XMPP は双方向での通信が可能のため、従来のモニタリングツールのように見ているのではなく、結果から得られる可視化した情報に対して操作が可能で、詳細な情報へのアクセスを容易にする。また、図2のように位置情報や時間情報等を活用したアニメーションによって、XMPP ネットワーク上で発生している事象を把握しやすくし、監視有用性を高める。