

VR 空間におけるテキストチャット表示システムの提案

杉山 恭之* 五十嵐 悠紀† 三武 裕玄*

概要. バーチャルリアリティ (VR) 空間で提供されているテキストでのコミュニケーションは、複数人数によって同時多発する話題の把握が難しいという課題がある。そこで、我々は VR 空間内のユーザの位置やチャットの投稿からの経過時間などの情報に基づいてリアルタイムに変化するテキストチャットの表示方法を提案する。このシステムにより、ユーザは話題を視覚的に確認し、テキストチャットにおいて話題を正しく把握することへの補助を可能にする。

1 はじめに

バーチャルリアリティ (VR) のサービスが普及し、直接会うことができないようなユーザ同士でも、仮想空間内で対面するような形でコミュニケーションが可能となった。これらの環境の多くは距離減衰をもつ音声チャットを備えることで、離れた集団同士で異なる会話が同時に成立する。話題間の移動や複数話題の同時聴取も現実同様にできる。

一方で、音声以外の手段としてテキストチャットが併用可能な環境がある。しかし、テキストチャットはその場にいる全員の発言が同じスレッドにて時系列順に表示されていくため、複数の話題が入り乱れてしまう。

テキストチャットにおいて複数の話題を把握するシステムに Lock-on-Chat[3]がある。Lock-on-Chat は、共有された画像の特定箇所に複数の会話を結びつけ、それら会話間を滑らかに移行しながらコミュニケーションを全体として把握することを目指したシステムである。また、チャットで行われていた会話の話題の管理を行う研究として、チャットに対して登録したタグを用いるシステム[1]が提案されている。このシステムは会話を再開する際に、既に行われたチャットのログにつけられたタグを利用することで話題の把握を容易にするシステムである。また、Web 上の情報の鮮度を視覚化する研究として、廃れるリンク[2]がある。廃れるリンクは現実世界における「モノが廃れていく」というメタファを Web ページに適用するシステムである。

本稿では、仮想空間内のユーザの位置や、チャットの投稿からの経過時間などの情報を元に、フォン



図 1. 提案システムにより表示されるチャット

トサイズや色などがリアルタイムに変化するテキストチャットの表示方法を提案する。図 1 に示すように、チャットに表示される各文章が、発言したユーザの情報に基づいて表示される。

2 提案システムのインタフェース

提案システムの概観を図 2 に示す。システムを実行すると、ウィンドウが VR 空間上に配置される。ウィンドウ内下部には入力フィールドがあり、これを選択するとスクリーンキーボードが表示される。ユーザは任意の文章を入力して、チャットを送信することができる。入力された文章は送信時刻、送信したユーザ名と共にウィンドウ内のチャット部分に表示される。またウィンドウにはハンドルがついており、ユーザはハンドルを持ってウィンドウを任意の場所に移動させることができる。ウィンドウの移動は同一の VR 空間内にいるユーザ間で同期されないため、各ユーザは自身にとって都合のいいようにウィンドウを移動させることができる。

Copyright is held by the author(s). This paper is nonrefereed and non-archival. Hence it may later appear in any journals, conferences, symposia, etc.

* 明治大学, † お茶の水女子大学

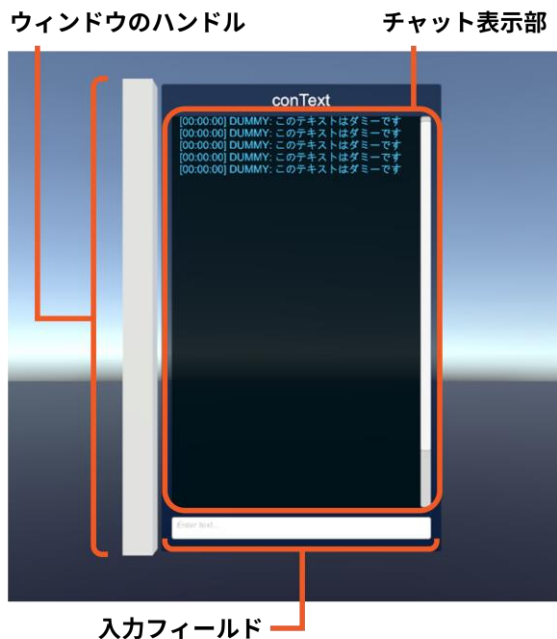


図 2. 提案システムのウィンドウ画面

3 システムの実装

本研究では、Unity と VRChat を用いてシステムを実装した。本稿で提案している 2 種類のチャット表示手法は、どちらも VR 空間上でリアルタイムに更新する。また 2 種類の表示手法はそれぞれだけを適用することも、同時に適用することも可能である。

3.1 ユーザの位置情報を用いる手法の実装

この手法では、図 3 のようにユーザの発言時の位置情報を用いる。チャット文章が送信された際に、送信された文章と送信したユーザの位置を紐付けて保存する。チャットへの表示時には、文章に紐付けられている位置と各ユーザの現在位置との距離を計算し、その値を元に該当する文章の文字サイズをリアルタイムに変更する。計算した距離に近いほど文字サイズは大きくなり、遠いほど小さくなる。

3.2 チャットの投稿時刻を用いる手法の実装

この手法では、図 4 のようにユーザの発言時刻を用いる。文章の発言時に、発言された文章と発言された時刻を紐付けて保存する。チャットへの表示には、文章に紐付けられた時刻と現在時刻との差分を計算し、その値を元に該当する文章のアルファ値をリアルタイムに変更する。経過時間に対してアルファ値は線形に減少していき、規定の経過時間を越えたと完全に透明になり見えなくなる。

4 ユーザが使用する環境・状況

4.1 ユーザの位置情報を用いる手法

各ユーザは、VR 空間内で対面して音声会話をするように、ウィンドウを持ち寄ってチャットによる会話を行う。この時、自身が参加している話題と共通の話題を話す他のユーザは近くにいるため、同一空間内の他の場所で別の話題が進行していても、自身の参加する会話の話題に関連したチャットのみを視覚的に判別することが可能になる。また、ウィンドウを持って移動することで、他の場所で行われている会話の話題をシームレスに理解することが可能になる。

4.2 チャットの投稿時刻を用いる手法

ユーザは、ウィンドウに表示されたチャットのログを遡る時に表示される各文章の薄さを見ることで、その空間内で話されていた話題の鮮度を視覚的に判

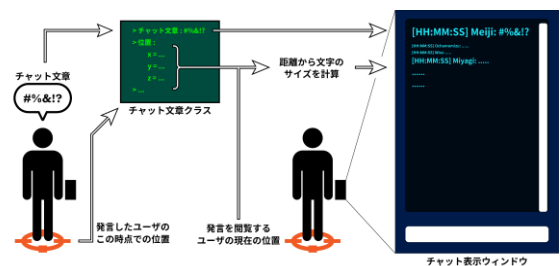


図 3. ユーザの位置情報を用いる場合のシステム構成

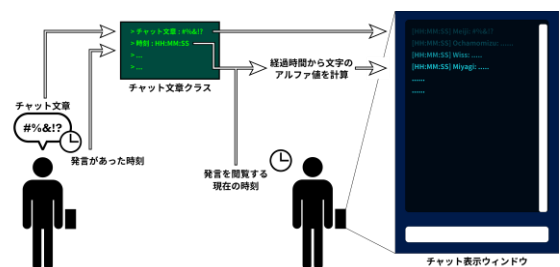


図 4. チャットの投稿時刻を用いる場合のシステム構成

断することが可能になる。これにより、現在話されている話題が何であるかといった話題の移り変わりを、文章を読み込んで内容を把握せずとも認識することができる。

参考文献

- [1] 田中里奈, 伊藤淳子, 宗森純: タグを利用した過去の話題の再開を支援するチャットシステム, 第 77 回全国大会講演論文集, pp.163-164, 2015
- [2] 塚田 浩二, 高林 哲, 増井俊之: 廃れるリンク, 情報処理学会論文誌, Vol. 43, No. 12 pp.3718-3721, 2002.

VR 空間におけるテキストチャット表示システムの提案

- [3] 西田健志, 五十嵐健夫: Lock-on-Chat: 複数の話題に分散した会話を促進するチャットシステム, コンピュータ ソフトウェア, Vol. 23, No. 4, pp.69-75, 2006.

未来ビジョン

我々が提案したシステムは, 会話の場にいるユーザたちの各情報に基づくことで, 交わされたチャットの表示方法を個人向けに変更している. 一方で現在, チャット文章はただ表示されるだけにとどまっており, システムによる文章の意味や内容の解析, 話題の判別, 特定は行っていない. 今後はチャット文章に自然言語処理を行うことでシステムに話題を解釈させ, その結果に基づく表示方法が求められる.

また本システムは既存のサービスの上で実装した. これは, サービスの利用者として多くのユーザに体験してもらうことが容易になると考えたためである. しかし, 既存サービスの上で展開する機能として, その拡張にお

ける制約は大きい. そうした制約下にある本システムの課題の一つに, 後から入室したユーザにはそれ以前の会話の様子, ログを共有できないという点がある.

これらのような課題解決を元に, VR 空間でのコミュニケーション手法が多様になることを期待したい.