

対話フレーズによる検索画像情報を付加した

チャットシステム

堀口 悟史[†] 井上 亮文[‡] 星 徹[‡]

[†]東京工科大学大学院バイオ・情報メディア研究科, [‡]東京工科大学コンピュータサイエンス学部

概要

ネットワーク環境の進歩により、オンラインコミュニケーションの機会が増えている。特に、テキストコミュニケーションでは、会話履歴の読み直しで内容の理解促進が図られるが、長い履歴の場合その把握が困難で、知識の無い単語に対してイメージが湧かないなどの問題がある。そこで本稿では、会話履歴とともに画像検索を行い提示するチャットシステムを提案する。会話内容からフレーズを取り出し、これを検索クエリに用いて、画像検索を行い、会話履歴と共に提示する。それにより、曖昧な言葉への意味提示、ログを読み返す時の補助的な役割、相手の発言の待ち時間の有効利用になると考える。

キーワード：チャット, インスタントメッセンジャー, テキストコミュニケーション

Chat system with retrieval image information based on conversation phrases

Satoshi Horiguchi[†], Akifumi Inoue[‡], Tohru Hoshi[‡]

[†]Graduate School of Bionics, Computer and Media Science, Tokyo University of Technology

[‡]School of Computer and Science, Tokyo University of Technology

Abstract

The chance of online communications has been increasing due to the progress of network environment. Text chat is one of the major online communication means among it. However, there is a problem in text chat communication. Usually, mutual understanding between two parties is promoted gradually by reading conversation history in text chat. But, it is difficult to promote mutual understanding in case of having long conversation history, or including difficult words which have various means which mislead the interpretation of its content if receiving party does not have the knowledge of the environment of the meaning of the word previously. To solve this problem, we propose text chat with retrieval image information based on conversation phrases. In this system, image information is retrieved from the Internet using the phrase of the content of the conversation as a retrieval query. Retrieved image is presented to the receiving side's display in conjunction with the conversation history. As a result, we find it effective to use image information as a supplementary role of reading conversation history, and to express the strict meaning of a vague meaning word, and also to give us effective time against waiting response from opponent.

Keywords: chat, instant messenger, text communication

1. はじめに

ネットワークの大規模化、環境構成の複雑化、利用形態の多様化などにより、オンラインコミュニケーションの機会が増えている。その方法は多岐に渡り、IP 電話や、テレビ会議などのストリーミングメディアを利用したコミュニケーションが普及してきている。しかし、オンラインコミュニケーションは、メール、Instant Messenger、テキストチャットなど、依然としてテキストベースコミュニケーションも積極的に利用されている。中でも、様々な場面で用いられているのが、テキストチャットである。

テキストチャットは特徴として、会話履歴の確認をする場合、その読み直しを行う事が可能である。しかし、会話内容の確認を過去の発言にさかのぼって確認する場合、読み直す会話履歴が長いと、大量の文字情報はその把握が即座には難しい。また、会話にのぼった単語に知識が不足しているとその単語が人名なのか地名かなどのジャンルさえ分からない。さらに、チャットの相手の発言を待つ時間が有効利用されていない。チャットによるコミュニケーションには、相手の発言を待つ時間が発生する。この待ち時間の長さを把握する事は難しく、時として不快感さえ感じる。

このテキストチャットを、近年になり注目が高まっている遠隔教育システムの学生間コミュニケーション基盤として用いることを考える。コミュニケーションをとる生徒と生徒の間には知識量に差があり、互いに情報を交換する事でその差を埋めようとする。しかし、知識の差を埋めないまましていると、話が曖昧なまま進んでしまい、質問をするのが後回しに

なる。認識が埋まった段階で会話を振り返る為、大量のログを読み返す必要がある。これは先に挙げた3つの問題が同時に作用してしまう事により、学習効果が低下している。

そこで、テキストチャットに対話フレーズに関する画像を提示するシステムを提案する。曖昧な会話に対して画像という一つの明確な情報を提示する事により会話の補助的な役割になると考える。

2. 従来のテキストチャット

溜まった会話履歴を読み返す場合、その会話履歴は文章が羅列されているだけである。文章中に絵文字が含まれている場合も、絵文字はテキストでは伝わらない場合がある感情を伝える為にある。絵文字でのチャットを実装した従来研究に吉野らが開発した絵文字チャットがある^[1]。

また、知識の不足した単語への意味提示を考えると、会話内容の検索という機能がある。Windows Live Messengerでは、メッセージの「送信」ボタンとは別に「検索」ボタンが用意されており、実行するとメッセージ表示欄にキーワード検索の結果が出る(図1)。検索結果には検索語句に該当するサイトのURLのリンクが張られる。しかし、情報を得るためにはリンクからサイトを訪れる必要があり、サイト閲覧によるブラウザ起動により、複数のアプリケーションの行き来による煩わしさが発生する。

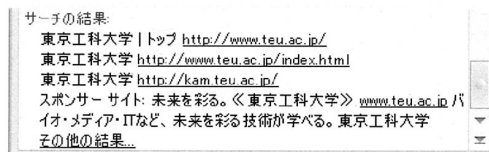


図1. チャットでの語句検索の結果

また、相手の発言を待つという行為において、Windows Live Messenger^[2]等のIMでは、発言順序や会話のタイミングを取りやすくする為の工夫がある。発言者が入力中であることを示す「○○がメッセージを入力しています」と相手の入力状況を表示する機能が実装されている(図2)。これにより、相手の発言を待つという行動が促される。しかし、待ち時間の長さは把握出来ず、漠然と待つ場合もあり、待ち時間は有効に利用されているとはいえない。

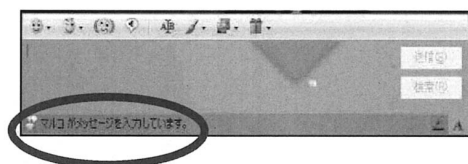


図2. チャットでの相手の状態表示

3. 提案

3.1. 概要

1章で述べた問題解決の為、テキストチャットに画像情報を付加させる事を提案する。付加させる画像情報は、発言内容から抽出したフレーズを用い画像検索した結果、得られるものを利用する。これにより1章で述べたテキストチャットの三つの問題点が解決出来る。第一の大量のログを読み返す際の内容把握の困難さは、テキストだけの履歴内容に比べ、付加された画像情報が履歴内容を深めている。第二に知識の不足した単語へ画像情報が付加されることにより、知識を新たに得られる可能性があり、既知の情報についても再確認出来る。第三に相手の待ち時間についてだが、テキストに加えて画像情報があるので、従来手法に比べて読む時間がかかる事が考えられる。また、画像に該当サイトのリンクを貼り付

ける事により、任意にサイトを閲覧し、待ち時間を有効利用出来ると考える。よって、テキストチャットに画像情報を付加することにより、ログを読み返す時の補助的な役割、曖昧な言葉への意味提示、相手の発言の待ち時間の有効利用になると考える。本研究では、以下の機能を持つ、対話フレーズによる検索画像情報を付加したチャットシステムを提案する(図3)。

1. テキストチャットの発言内容から固有名詞のフレーズを取得する機能
2. 1で取得したフレーズにより画像検索を行い、検索結果を取得する機能
3. 2で取得した結果をメッセージ表示欄の該当するメッセージの横に表示する機能

今度、東京工科大学に来てください

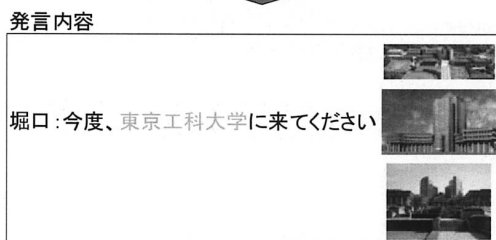
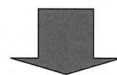


図3. 提案システムの動作イメージ例

3.2. システム構成

提案するシステムの流れを図2に示す。発言者はまず、通常のチャットと同様に、文章を入力する。この文章を送信すると、システムは文章から形態素解析により、文章を品詞毎に解析し、本システムの場合、そこから固有名詞を抽出する。次に、抽出した名詞を検索語として、画像検索エンジン

にかけ、画像検索を行う。そして、画像検索結果から、画像を抽出する。
最後に、入力文章をメッセージ表示欄に書き出し、同時に該当する画像を描画する。

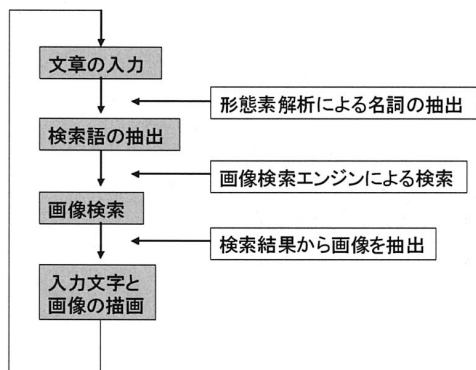


図4. システムの流れ

発言者はまず、通常のチャットと同様に、文章を入力する。この文章を送信すると、システムは文章から形態素解析により、文章を品詞毎に解析し、本システムの場合、そこから固有名詞を抽出する。次に、抽出した名詞を検索語として、画像検索エンジンにかけ、画像検索を行う。そして、画像検索結果から、画像を抽出する。
最後に、入力文章をメッセージ表示欄に書き出し、同時に該当する画像を描画する。

3.3. 画像情報の配置位置

対話フレーズによる検索画像情報を付加させる場合、テキストに対して画像をどの場所に配置するか考慮する必要がある。以下に3つの場合を挙げる。

1. テキスト外に付加

この方法では、テキスト外に検索画像情報を付与する(図5)。特徴として、テキスト

と画像が分離されている。よって、テキストだけ読みたい場合に画像が邪魔に感じにくいと考えられる。

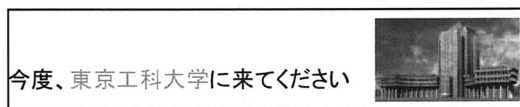


図5. テキスト外に付加する場合

2. テキスト内に付加

この方法では、テキスト内に検索画像情報を付与する(図6)。特徴として、テキスト内に画像がある為、検索語と検索画像が対に表示されている為、1の方法に比べ、視点の移動が少なく、読みやすいと考える。

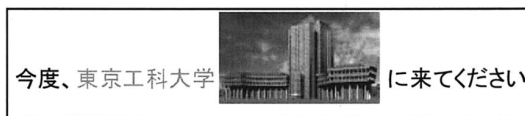


図6. テキスト内に付加する場合

3. 検索語の代わりに付加

この方法では、検索語の代わりに検索画像情報を付加する(図7)。テキスト内にある点については2の方法と共通しているが、検索語を画像の下に表示する事により、さらに画像と一体化している。



図7. 検索語の代わりに付加する場合

3.4. 画像情報のサイズ

チャットに提示する画像情報のサイズについても検討する必要がある。提案するチャットシステムは、チャットはブラウザ上での実行を考慮している。画像情報は大き

い方がより詳細にその画像への理解が図られるが、大きな画像は一度に画面表示出来る数が少なくなる為、会話履歴の閲覧性を考えた場合、一度に表示出来る量が少なくなる問題がある。そこで、画像の一覧表示を考えた場合、画像検索結果における画像情報のサムネイル表示が考えられる図(図8)。サムネイル表示では元画像を小さいサイズで表示する事により、一度に表示出来る量を増やし、画像のサイズを均一化する事により閲覧性を高めている。

視認性の面から画像の最小サイズは 100×100[ピクセル]程度が限界だと考えられ、最大サイズは 1024×768[ピクセル]の低スペックマシンの解像度でも縦に 5 個は並べられる 150×150[ピクセル]が妥当である。画像の大きさは引き続き、システムの実装後、試用評価にて検討すべき事項である。



図 8. 画像検索結果のサムネイル表示

4. 実装

提案するシステムの実装環境は以下の通りである。

- チャットシステム
PHP で開発したオンラインチャット

欄口:

-
- 欄口 今度、東京工科大学に来て下さい 2007/08/24 15:32:17

 - 小平 今度、会いましょう 2007/08/24 15:29:48

 - 欄口 お久しぶりです 2007/08/24 15:29:24

 - 小平 お元気ですか 2007/08/24 15:28:51

図 9. 開発したテキストチャット

- 画像検索エンジン

画像検索 Web サービス

Yahoo!デベロッパーネットワークが提供している画像検索 Web サービス[4]であり、REST タイプのリクエストパラメータを指定する事で利用出来る。

- 形態素解析による検索語の抽出

Mecab[5]

MeCab は 京都大学情報学研究科—日本電信電話株式会社コミュニケーション科学基礎研究所共同研究ユニットプロジェクトを通じて開発されたオープンソース形態素解析エンジンである。

5. 評価

本研究において提案したシステムの有用性、特徴を明らかにする為に評価実験を行う。評価実験では、3 章で述べた画像情報の付加方法の異なる各手法の操作性などを比較する。その結果、最適な手法を絞り込む。次に、従来手法との比較を行い、提案システムの有用性を評価する。チャットする場面として、被験者両方で習熟度が異なるテーマを設定し実験する。それにより、

学習時の学生間のディスカッションを模擬する。

5.1. 画像情報の付加方法の比較評価

3章で述べた手法について、使用評価する。それぞれの手法について、視線移動の量、操作時のアクションの違いをクリック数などのログから評価する。

5.2. 従来手法との比較評価

- ・ 通常のテキストチャット
- ・ 通常のテキストチャット+ブラウザで検索
- ・ 開発したチャット

以上の3つのケースを被験者にそれぞれ利用してもらい、アンケートを実施する。アンケートにより、開発したチャットが便利だったか、理解を促したか等の主観評価をおこなう。また、発言内容のログを残し、解析する。それにより、会話の内容の検討、話の長さの比較を行い、チャットの種類により特徴を抽出し、評価する。

6. まとめ

本論文では、テキストチャットにおいて対話フレーズから検索語を抽出し、それを画像検索にかけ得られた画像をチャットのメッセージと共に表示するシステムを提案した。

今後は、実装作業を進め、3章で述べた様な画像情報を付加する場所が異なる、それぞれのシステムを完成させる。さらには、5章で述べた評価をしっかりと行い、システムの有用性、特徴などを明らかにしていきたい。その際、画像の表示サイズにおいて

も適切なサイズを考察したい。

また、今回は述べなかったが、画像検索結果からどの画像を選択するかアルゴリズムについても、今後検討する必要がある。現在は、単純に検索結果の上位を表示しているだけなので、検索結果を複数表示する場合の適切な表示個数についても検討が必要である。

参考文献

- [1] 吉野孝, 宗森純: 絵文字を用いたチャット支援システム, 情処研報, 2003-GN-48, pp.63-68(May. 2003).
- [2] Windows Live Messenger
<http://messenger.live.jp/>
- [3] Google 画像検索
<http://images.google.co.jp/imghp?hl=ja&oe=UTF-8&tab=wi&q=>
- [4] 画像検索 Web サービス
<http://developer.yahoo.co.jp/search/image/V1/imageSearch.html>
- [5] MeCab: Yet Another Part-of-Speech and Morphological Analyzer (2007).
<http://mecab.sourceforge.net/>
- [6] 宗森純, 宮井俊輔, 伊藤淳子: 絵文字チャットコミュニケーターの開発と適用, 情処研報, 2006-GN-61, pp.67-72(Sep. 2006).
- [7] 吉野孝, 藤井薫和, 重信智宏: 異文化間コミュニケーションのためのカスタマイズ可能なユーザインタフェイスを持つチャットシステム CustomChat の開発, 情処研報, 2006-GN-60, pp.13-18(May 2006).