

K-037

## 異文化間コミュニケーションのための機械翻訳を用いた チャットシステム AnnoChat の開発と適用

AnnoChat: Semantic Chat System for Intercultural Communication

藤井 薫和†  
Kunikazu Fujii

重信 智宏††  
Tomohiro Shigenobu

吉野 孝†  
Takashi Yoshino

### 1 はじめに

世界のインターネット人口は年々増加しており、2004年9月の統計によると非英語圏のオンラインユーザー数は約65%であり、インターネットコミュニケーションにおいて、異なる文化をもつユーザ間や、多言語間で使用することを考慮したアプリケーションが必要となっている [1].

これまで異文化間コミュニケーションを支援するシステムとして、機械翻訳を用いたメールシステムやチャット、Web 翻訳などが提案されている [2]. また、2002年には中国語、韓国語、マレー語、日本語、英語の相互間で機械翻訳が可能な電子掲示板システムを用いた実験が行われた [3, 4, 5]. この実験では、BBS にメッセージを投稿すると、システムが5ヶ国語に機械翻訳を施し、画面上に併記する。ユーザは自身が理解できる第二言語（英語など）によって翻訳にエラーがないかを確認し、コミュニケーションエラーの軽減を試みている。しかし、母国語以外の言語を理解できないユーザには適切な方法でない。

本研究では、相手の言語を意識することなくユーザの母国語で相手とコミュニケーション可能な機械翻訳を用いたチャットシステム "AnnoChat" の開発および評価を行った。

## 2 AnnoChat の開発

### 2.1 設計方針

AnnoChat のシステム設計方針を以下に示す。

#### (1) アノテーションの付加

チャットログの任意の語句に対して、アノテーション（注釈）を付与できる。これは文化の違いや機械翻訳によって生じる誤解・誤訳に対して補足説明をすることが可能となり、より深いコミュニケーションができるものと考えられる。付与したアノテーションはチャットルームの全員に送信され、各参加者はアノテーションのついた語句にマウスポインタをあわせるか、アノテーション一覧を選択することで、注釈内容を確認することができる。

#### (2) 機械翻訳・自動折り返し翻訳

機械翻訳サービスの利用により、画面上では、あたかも全てのユーザが自分と同じ言語を用いている

ように表示される。また、翻訳結果が意図したとおりに相手に伝わっているかどうかを知るために、折り返し翻訳機能を提供する。これは、日中間でコミュニケーションを行っている場合、日本語から中国語に翻訳した結果を日本語に再翻訳することで、中国語に翻訳された文章の大筋の意味や内容を日本語で把握できるため、メッセージを送信する前に、誤訳によるコミュニケーションエラーを回避できる可能性が高まる。

### 2.2 AnnoChat の実装

AnnoChat は、Microsoft .NET Framework 上で動作するソフトウェアで、Microsoft Visual C#.NET を用いてプログラミングした。また、翻訳サーバには高電社の J-Server を用いた。

図1に AnnoChat のチャット画面を示す。これは日中間でアニメをテーマとしたチャットを行った画面であり、中央にアノテーションバルーンが表示されている。

## 3 評価実験

### 3.1 実験方法

中国、韓国、日本の3カ国間で AnnoChat の評価実験を行った。以下に実験手順を示す。

実験は、日本-中国、日本-韓国、中国-韓国間で1対1の組み合わせを作り、20分間のチャットを行う。テーマはチャット開始直前に、被験者同士で「マンガ」「アニメ」「ゲーム」「携帯電話」「有名な観光地」「食べ物」の中から1つを選択してもらう。チャット

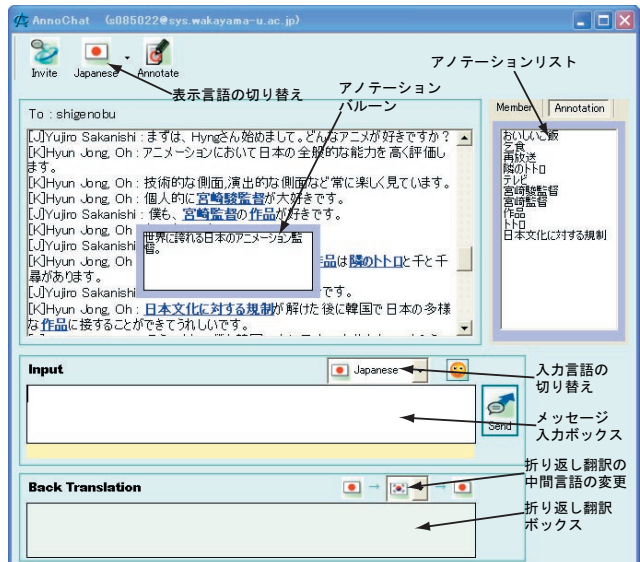


図1 AnnoChat のチャット画面

† 和歌山大学 システム工学部, Faculty of Systems Engineering, Wakayama University

†† 和歌山大学大学院 システム工学研究科, Graduate School of Systems Engineering, Wakayama University

表1 アンケートの結果

質問項目	日・韓	日・中	中・韓	日・日
(1) 相手と円滑にコミュニケーションがとれた	4.0	3.3	2.5	4.3
(2) 機械翻訳を介した相手のメッセージを母国語のように理解できた	3.8	2.8	2.0	-
(3) 私は相手のメッセージの内容全体をおおまかに理解できた	4.5	4.0	3.5	4.3
(4) 私はメッセージの内容全体をおおまかに理解できた	4.3	3.8	3.4	4.4
(5) 私は頻繁に折り返し翻訳の結果をメッセージ修正に利用した	4.0	2.8	2.7	-
(6) アノテーション機能は多言語コミュニケーションに必要である	3.8	4.7	3.8	3.6
(7) アノテーションはお互いのメッセージ理解に役立つ	3.8	4.5	3.7	3.9
(8) アノテーションの追加は難しい	2.0	2.8	2.3	3.1

は母国語で行うこととし、チャット時間が終了してから被験者本人の発言に対してアノテーションを5つ付けてもらう。異文化間実験との比較のために、上記と同じ実験を日本人同士で行った。

### 3.2 実験結果

実験結果は、サーバ・クライアント上のログと実験終了後に実施したアンケートから評価した。アンケートは、5段階評価方式と記述式の両方を用いた。5段階評価方式の段階設定は、質問項目に対して、強く同意する (Strongly agree)、同意する、どちらともいえない (Neutral)、同意しない、強く同意しない (Strongly disagree) とした。表1にアンケート結果を示す。

#### 1) コミュニケーションに関して

コミュニケーションが円滑にとれたかどうかについて質問したところ、表1(1)のように、日本人同士がもっとも高い値となり、以下、日・韓、日・中、中・韓の順に評価点数が下がった。また、表1(2)の「機械翻訳を介した相手のメッセージを母国語のように理解できた」という項目についても同じ傾向を示した。この傾向は、本実験で使用した翻訳機の精度と一致しており[4]、精度が高いほどコミュニケーションが円滑にとれた可能性が高い。

メッセージ内容を理解したかどうかに関する質問(表1(3),(4))では、相手のメッセージを理解できたかどうかの割合と、自分が送信したメッセージが相手に理解してもらえたと感じている割合はほぼ同じという傾向が見られた。

#### 2) 折り返し翻訳に関して

折り返し翻訳について、積極的にメッセージ修正に利用したかという質問(表1(5))について、回答者の国別に集計したところ、日本が約4.3であるのに対し、中国や韓国は約2.4という結果が得られた。中国・韓国の被験者には折り返し翻訳機能をあまり利用してもらえなかったことがわかった。この原因として、「翻訳や通信に時間がかかりすぎるため、折り返し翻訳結果がリアルタイムに表示されず、役に立たなかった」という意見が多数あり、折り返し翻訳の高速化の工夫が必要であることがわかった。

#### 3) アノテーション機能に関して

多言語コミュニケーションにアノテーションが必要であるか、また、お互いのメッセージ理解に役に立つかどうかという質問に対して、どちらも平均で3.9点を得るこ

とができた。この結果より、アノテーションが異文化コミュニケーションにおける理解度向上のために役立つ可能性がある。(表1(6),(7))

また、表1(8)の「アノテーションの追加は難しい」という質問項目では、おおむねアノテーションの追加は特に難しくないと結果が得られたが、異文化間でのアンケート結果に比べて、日本人同士の点数が少し高くなっている。これは、お互いに言語を理解しており、アノテーションをつける必要があると思う単語を選定することが難しかったということがわかった。

アノテーションをつけた語句の選定理由を自由記述で質問したところ、下記の回答があった。

- ・翻訳に失敗しそうな語句
- ・相手の理解が得にくい語句(文化特有のものなど)
- ・チャット内容のホットスポット

このようなことから、アノテーションは異文化コミュニケーションにおいて、参加者相互の理解を助ける方法として有効である可能性が示唆された。

### 4 おわりに

本稿では、異文化コミュニケーションを支援するための翻訳機能とアノテーション機能つきチャットツール AnnoChat を開発し、異文化間での実験を行った。実験の結果、アノテーション機能は異文化間で発生する誤解や機械翻訳の誤訳を補助し、参加者相互の理解を助ける可能性があることがわかった。

### 参考文献

- [1] Global Internet Statistics, <http://www.greach.com/globstats/index.php3>.
- [2] Raymond S. Flournoy, Chris Callison-Burch: Secondary Benefits of Feedback and User Interaction in Machine Translation Tools, Workshop paper for "MT2010: Towards a Roadmap for MT" of the MT Summit VIII.
- [3] 船越要, 山本晃成, 藤代祥之, 野村早恵子, 石田亨: 異文化コラボレーション支援システムの設計, 情報処理学会第65回全国大会, 4A-5 (2003).
- [4] 小倉健太郎, 林良彦, 野村早恵子, 石田亨: 目的志向の異言語間コミュニケーションにおける機械翻訳の有効性の分析 - 異文化コラボレーション ICE2002 実証実験から -, 情報処理学会第65回全国大会, 2T6-4 (2003).
- [5] 安岡美佳, 中小路久美代, 大平雅雄, 石田亨, 野村早恵子: 異文化協調作業における共有理解構築の機会としてのコミュニケーションエラー現象の利用, 情報処理学会研究報告, ヒューマンインタフェース, 2003-HI-103 (2003).