

平成22年 5月31日現在

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2007～2009

課題番号：19300036

研究課題名（和文） 知識創成型多言語コラボレーションツールの構築

研究課題名（英文） Development of knowledge-creation multilingual collaboration tool

研究代表者

吉野 孝（YOSHINO TAKASHI）

和歌山大学・システム工学部・准教授

研究者番号：90274860

研究成果の概要（和文）：

本研究の目的は、多言語コラボレーション環境において、異なる言語を利用するユーザ間の知識を抽出するための、多言語ユーザ参加型の知識創成の方法論を研究することである。本研究の成果として、下記の知見を得た。

（1）折返し翻訳を用いた翻訳リペアの効果を確認し、その有用性を明らかにした。

（2）翻訳不適箇所の指摘による翻訳リペア効率の改善効果を検証し、従来手法の問題を明確にした。

（3）リアルタイム遠隔テキストコミュニケーションにおける対人許容応答時間を評価し、機械翻訳を介した多言語間コミュニケーションシステム的设计に関わる要件を明らかにした。

（4）機械翻訳を介したチャットコミュニケーションにおける精度判定に基づく送信拒否の適用可能性について明らかにし、機械翻訳を介した多言語間コミュニケーションシステム的设计に関わる要件を明らかにした。

（5）新しい多言語コラボレーション環境として、All for one型多言語会議支援システムの構築および評価を行い、その有用性を明らかにした。

研究成果の概要（英文）：

The purpose of this research is to establish multilingual user participatory methodology to produce new knowledge among users who use different languages on multilingual collaboration environment. The following conclusions can be drawn from the results of the research.

(1) We evaluated the effect of the translation repair using back translation. We evaluated how accuracy result of translation repairs when people rewrote an original sentence.

(2) We performed the experiment of translation repair to evaluate the effectiveness of providing inaccurately translated segments. Providing inaccurately translated-segments cannot contribute to the reduction of the translation repair costs. Therefore, providing inaccurately translated-segments would be not effective to support the translation repair.

(3) We evaluated the interpersonal acceptable response time in real-time remote text-based communication. We discussed the duration for which a user can wait for the other user's response. We verified the effects of the providing of input status and the elapsed time of communication.

(4) We proposed a method that reduces the inaccuracy of judgment. We verified the efficiency of the proposed method in a chat communication using the Wizard of Oz method. Our method can apply to the communication that is requires accuracy.

(5) We have developed an All-for-one type multilingual conference support system which supports contents understanding to compile content of a conference by Japanese participants. We performed an evaluation experiment using our system, we confirmed the usefulness of our proposed functions.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	5,000,000	1,500,000	6,500,000
2008年度	4,600,000	1,380,000	5,980,000
2009年度	4,900,000	1,470,000	6,370,000
年度			
年度			
総計	14,500,000	4,350,000	18,850,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：情報学・メディア情報学・データベース

キーワード：グループウェア

1. 研究開始当初の背景

世界規模のインターネットの普及により、電子メールや掲示板、チャットなどのコミュニケーションツールが広く利用されている。また、インターネットの普及に伴ったインターネット上の使用言語の多様化により、ネットワークを介した多言語間コミュニケーションの需要も高まっている。しかし、一般に多言語を十分に習得することは容易ではない。母語以外の言語を用いて十分なコミュニケーションを行うことは困難であり、相互理解ができない可能性が高い。そのため、母語でのコミュニケーションを支援するために、機械翻訳技術を用いた支援が行われている。近年、機械翻訳技術は急速に進展しているが、高精度な翻訳を行うことは困難である。精度の低い文章は話者間の相互理解を困難にし、円滑なコミュニケーションの妨げとなる。

多言語コラボレーションの研究分野は多種の分野の融合領域である。これまで研究代表者らが中心となって開発してきた多言語間コミュニケーションツールは、機械翻訳を利用したコミュニケーションを実現している。これまでの対話によるコミュニケーション実験により、双方向の知識を伝達・共有する可能

性が示唆され、さらに、いくつかの仕組みにより、知識の協創を促進する可能性を見いだした。

2. 研究の目的

本研究では、多言語コラボレーション環境において、異なる言語を利用するユーザ間の知識を抽出するための、多言語ユーザ参加型の知識創成の方法論を研究する。

3. 研究の方法

本研究は、多種の分野の融合領域であり、複雑な人間の相互理解に関する問題を取り扱う。そこで本研究では、実験環境を制御し、被験者の行動を定量的および定性的な側面から分析する。具体的には、機械翻訳を利用する際に生じる多種の条件下において、被験者に多言語間コミュニケーションあるいは実験的なコミュニケーションを実施してもらうことにより、研究を進める。

4. 研究成果

本研究の成果として、下記の知見を得た。
(1) 折返し翻訳を用いた翻訳リペアの効果を確認し、その有用性を明らかにした。

(2) 翻訳不適箇所の指摘による翻訳リペア効率の改善効果を検証し、従来手法の問題を明確にした。

(3) リアルタイム遠隔テキストコミュニケーションにおける対人許容応答時間を評価し、機械翻訳を介した多言語間コミュニケーションシステム設計に関わる要件を明らかにした。

(4) 機械翻訳を介したチャットコミュニケーションにおける精度判定に基づく送信拒否の適用可能性について明らかにし、機械翻訳を介した多言語間コミュニケーションシステム設計に関わる要件を明らかにした。

(5) 新しい多言語コラボレーション環境として、All for one 型多言語会議支援システムの構築および評価を行い、その有用性を明らかにした。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計5件)

[1] 宮部真衣, 吉野 孝: 機械翻訳を介したチャットコミュニケーションにおける精度判定に基づく送信拒否の適用可能性, 情報処理学会論文誌, Vol. 51, No. 3, pp. 784-795 (2010) (査読有)

[2] 吉野 孝, 井出美奈: All for one型多言語会議支援システムの構築と評価: 情報処理学会論文誌, Vol. 51, No. 1, pp. 36-44 (2010) (査読有)

[3] 宮部真衣, 吉野 孝: 翻訳不適箇所の指摘による翻訳リペア効率の改善効果の検証, 情報処理学会論文誌, Vol. 50, No. 4, pp. 1390-1398 (2009) (査読有)

[4] 宮部真衣, 吉野 孝: リアルタイム遠隔テキストコミュニケーションにおける対人許容応答時間の評価, 情報処理学会論文誌, Vol. 50, No. 3, pp. 1214-1223 (2009) (査読有)

[5] 宮部真衣, 吉野 孝, 重信智宏: 折返し翻訳を用いた翻訳リペアの効果, 電子情報通信学会論文誌 D, Volume J90-D, No. 12, pp. 3141-3150 (2007) (査読有)

[学会発表] (計8件)

[1] Takashi Yoshino and Katsuya Ikenobu: Availability of Multilingual Chat Communication in 3D Online Virtual Space, International Workshop on Agents in Culture Context (in The First International Conference on Culture and Computing), pp. 77-89, Feb. 2010, Kyoto, Japan (査読有)

[2] Mai Miyabe, Takashi Yoshino: Effects of All -for-one-type Support in Multilingual Conference Support System, The Eighth International Conference on Creating, Connecting and Collaborating through Computing (C5 2010), IEEE, Jan. 2010, Sun Diego, USA (査読有)

[3] Mai Miyabe, Takashi Yoshino: Accuracy Evaluation of Sentences Translated to Intermediate Language in Back Translation, 3rd International Universal Communication Symposium (IUCS 2009), ACM, pp. 30-35, Dec. 2009, Tokyo, Japan (査読有)

[4] Takashi Yoshino and Yuichiro Nagano: Travel-information-gathering System Using Geographics Information Synchronous Function Designed for Foreign Travelers, The Fifth International Conference on Collaboration Technologies, pp. 60-61, Aug. 2009, Sidney, Australia (査読有)

[5] Mai Miyabe and Takashi Yoshino: How long will people wait for a message during text-based chats?, The Fifth International Conference on Collaboration

Technologies, pp.48-55, Aug. 2009, Sidney Australia (査読有)

[6] Mai Miyabe, Takashi Yoshino, Tomohiro Shigenobu: Effects of Undertaking Translation Repair using Back Translation, Proceedings of the 2009 ACM International Workshop on Intercultural Collaboration (IWIC'09), pp.33 -40, Feb. 2009, California, USA (査読有)

[7] Mai Miyabe, Takashi Yoshino and Tomohiro Shigenobu: Effects of Repair Support Agent for Accurate Multilingual Communication, 10th Pacific Rim International Conference on Artificial Intelligence (PRICAI 2008), pp.1022-1027, Dec. 2008, Hanoi, Vietnam (査読有)

[8] Takashi Yoshino, Kunikazu Fujii and Tomohiro Shigenobu: Availability of Web Information for Intercultural Communication, 10th Pacific Rim International Conference on Artificial Intelligence (PRICAI 2008), pp.923-932, Dec. 2008, Hanoi, Vietnam (査読有)

[その他]

ホームページ

<http://www.wakayama-u.ac.jp/~yoshino/lab/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

吉野 孝 (YOSHINO TAKASHI)

和歌山大学・システム工学部・准教授

研究者番号：90274860

(2) 連携研究者

石田 亨 (ISHIDA TORU)

京都大学・情報学研究科・教授

研究者番号：20252489

北村 泰彦 (KITAMURA YASUHIKO)

関西学院大学・理工学部・教授

研究者番号：00204917

(3) 研究協力者

宮部 真衣 (MIYAB MAI)

和歌山大学・大学院博士後期課程