

すれ違いの解消に向けた背景知識の推論能力を育成する 学習支援システムの提案

Proposal of Learning Support System for Estimation Skills in Background Knowledge Towards Solving Miscommunication

茂木 誠拓^{*1}, 古池 謙人^{*1}, 東本 崇仁^{*2}, 堀口 知也^{*3}, 平嶋 宗^{*4}
Tomohiro MOGI^{*1}, Kento KOIKE^{*1}, Takahito TOMOTO^{*2}, Tomoya HORIGUCHI^{*3}, Tsukasa HIRASHIMA^{*4}

^{*1} 東京工芸大学大学院工学研究科

^{*1} Graduate School of Engineering, Tokyo Polytechnic University

^{*2} 東京工芸大学工学部

^{*2} Faculty of Engineering, Tokyo Polytechnic University

^{*3} 神戸大学大学院海事科学研究科

^{*3} Graduate School of Maritime Sciences, Kobe University

^{*4} 広島大学大学院先進理工系科学研究科

^{*4} Graduate School of Advanced Science and Engineering, Hiroshima University

Email: tomo1238hi@gmail.com

あらまし：相手に自分の言いたいことが伝わらない「すれ違い」が起きる一因として、ある場面における2者間の背景知識の違いが挙げられる。したがってすれ違いを解消するためには、相手がどのような背景知識を持っているか推論する能力が重要となる。本稿では、学習者にすれ違っている様子を提示し、それぞれの主張がどのような背景知識から生成されているか考えさせることで、この能力の育成を指向した学習支援システムを提案する。

キーワード：すれ違いの解消、背景知識の推論、学習支援システム

1. はじめに

自身が伝達したい内容を相手に正しく伝えることはコミュニケーションにおいて重要であるが、伝達したい内容が相手に正しく伝わらないことは珍しくない。本研究では、こういった「主張が正しく伝わらない状態」をすれ違いと呼んでいる。

すれ違いを解消するためには主張の違いだけでなく、なぜすれ違いが発生しているのかということも認識する必要がある。話し手は自身の持っている主張から背景知識を用いて発話を生成する。それに対して聞き手は、相手の発話を自身の背景知識に沿って解釈することで話し手の主張を推論する。よって主張の違いは、背景知識の相違か、推論の誤りか、発話の解釈の相違によって起こると言える。

本稿ではこのうち「背景知識の相違」に着目して、相手の背景知識を推論する能力向上を目指した学習支援システムについて提案する。提案システムでは、学習者に、話し手と聞き手の間で主張が異なっている例（すれ違っている例）を提示し、聞き手の持っている背景知識をキットビルド方式⁽¹⁾で組み立てさせる。学習者がこのシステムを通して、主張から背景知識を推論する経験を積むことを指向している。

2. すれ違いの原因とその解消方法

本研究ではすれ違いを解消するためにまず、対話の様子をモデル化した。このモデルを元にすれ違いの原因と解消方法について述べる。

一般的な情報処理のモデルとして、「入力に対して

知識ベースと推論器を用いて推論することで出力を得る」といったモデルがある。これを人が対話する様子に適用してみると、話し手は入力である自分の主張に対して背景知識を用いて推論することで発話を出力し、聞き手は入力である発話に対して背景知識を用いて推論することで話し手の主張を出力すると捉えることができる。著者らはこのシンプルなモデルに当てはめ解釈することで、対話の様子を図1のような三角形のモデルとしてまとめた。

本モデルは「主張」「背景知識」「発話」の3要素で構成されている。主張とは内的な要求などを指しており、背景知識は主張を推論するための情報、発話は主張を人に伝えるために言葉にしたものである。対話において話し手は、自身の主張と背景知識から発話を生成し、聞き手は受け取った発話と背景知識から話し手の主張を推論していると言える。

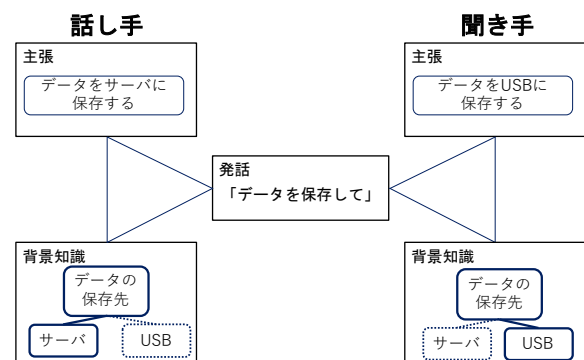


図1 対話の三角モデル

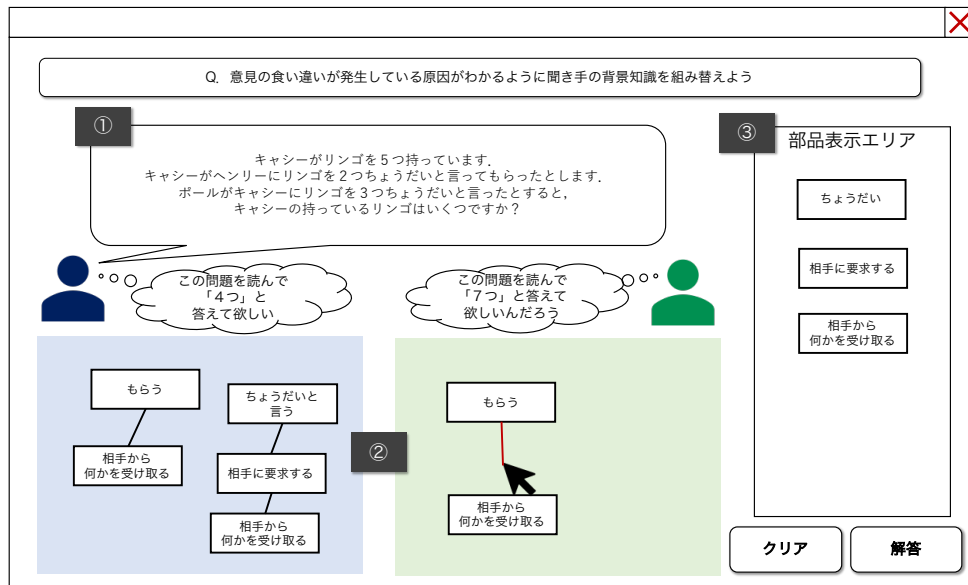


図2 提案システムのインターフェース

本研究では、話し手の主張が聞き手に上手く伝わらない状態をすれ違いと呼んでいる。図1の例の場合、「保存するといえばサーバ」という背景知識を持っている話し手と、「保存するといえばUSB」という背景知識を持っている聞き手がいる。それに対して話し手が「データを保存して」という発話を行ったため、それぞれ異なる主張を導いている。

対話において発話は話し手と聞き手の間で共通のものであるため、発話が正しく解釈されており、双方が正しい推論を行っているとするれば、主張が異なる原因は背景知識である。

すれ違いを解消するためには、話し手が発話を修正する必要がある。しかし、相手の背景知識を推論する能力がない場合、発話を修正することは不可能である。そこで著者らはまず、相手の背景知識を推論する能力の育成に着目した。

本稿ではすれ違い解消スキルの一部として、相手の背景知識を推論する能力の育成を目指す。

3. 提案システム

相手の背景知識を推論する能力を育成するために、学習者に2つの異なる主張を見せ、その主張がどのような背景知識を基に作られているか推論させる学習支援システムを提案する(図2)。

提案システムではまず、学習者にすれ違っている発話(図2-①)とその背景知識(図2-②)が提示される。初期状態では、話し手の側、聞き手の側共に同じ背景知識が提示される。これは、発話と組み合わせることで話し手の主張が導ける様な背景知識になっている。それを見て学習者に、「同じ背景知識を持っているのに主張が異なるのはおかしい」と思わせ、主張が異なっている理由を考えさせる。図2の例では、話し手が「この問題を読んで4つと答えて欲しい」という主張と、「ちょうだいと言えば相手はものを渡してくれる」という背景知識を持ってい

る。一方聞き手は話し手と異なる主張を持っているにも関わらず、話し手と同じ背景知識がシステムから提示される。したがって学習者に「主張が異なっているのは背景知識が異なっているからである」ことを理解させる事ができる。次に学習者は、提示されている主張が導けるように聞き手の背景知識を組み替える。図2の例では、聞き手が導いている主張である「この問題を読んで7つと答えてほしいだろう」を導けるように、聞き手の背景知識を「ちょうだいと言っても相手はものを渡してくれない」となるように図2-③に表示される部品を使いながら組み替える。最後に解答ボタンを押すことで、学習者の組み立てた背景知識について正解・不正解のフィードバックが返される。

著者らは、これらの学習を通して学習者に背景知識から主張が導かれる仕組みについて学ばせることができると考えている。

4. おわりに

本稿では、背景知識の違いによるすれ違いを解消するため、相手の背景知識を推論する能力を向上させるためのシステムについて提案した。

今後の課題として、フィードバック機能のさらなる検討やシステムの開発などが挙げられる。

謝辞

本研究の一部は科研費・基盤研究(C)(18K11586)の助成による。

参考文献

- (1) Hirashima, T., Yamasaki, K., Fukuda, H., and Funaoi, H.: "Framework of Kit-Build Concept Map for Automatic Diagnosis and its Preliminary Use", Research and Practice in Technology Enhanced Learning, Vol.10, No.1, pp.1-21 (2015)