

省略を用いた簡潔な処理による対話文生成法について*

5M-6

大森敏宏 永井秀利 中村貞吾 野村浩郷†

九州工業大学情報工学部‡

1 はじめに

目標指向型対話において、wh 質問文に対する簡潔な応答文を生成する簡易な方法について述べる。目標指向型の対話とは、お互いの目的を理解しあって、協調的に対話を進めていくこと [1] である。

2 知識に基づく自然な応答文

計算機が知っていることを、知識として計算機に搭載しておく。この知識は、格構造ネットワーク [2] で表現する。質問文も、格構造ネットワークで表現する。これらから、応答文として発話すべき内容の格構造ネットワーク表現を作り出す。この時、言わなくても相手が理解できることは発話しない [3] ようにするが、相手の理解を助ける情報は省かないようにする。これにより、人間対計算機の自然な会話を実現することができる。そして、簡潔で自然な表現にするために要素の省略を行い、自然言語表現に変換して発話する。

3 応答文格構造ネットワークの生成

質問文の格構造ネットワークと、計算機の知識の格構造ネットワークを比較する。比較の結果は「一致」「不一致」「条件付き一致」のいずれかになる。

「一致」知識の中に質問に対する答えを持っている状態であり、対話相手に情報を提供する準備ができていていることを示す。

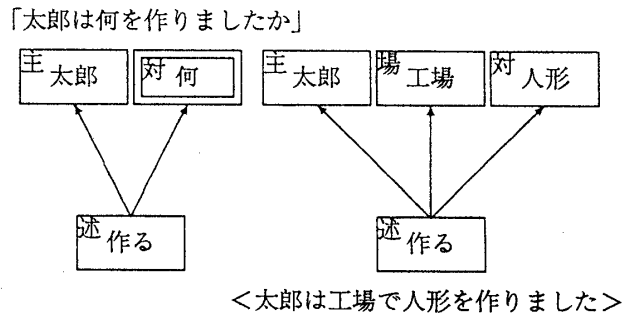
「不一致」知識の中に質問に対する答えを持って

ない状態であり、「わかりません。」としか答えられない状態を示す。

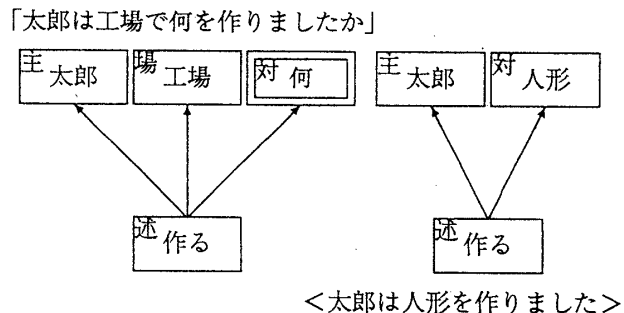
「条件付き一致」知識の中に質問に対する答えを持ってはいるが、はたして本当にその質問に対する答えであるかどうかの確信が持てない状態であり、返答が「Aかどうか分かりませんが、～。」となることを示す。ここでAには「比較するものがなかったために、比較を行えなかった格要素」が入る。

以下に、比較結果が「一致」「条件付き一致」になる例を示す。なお、図中の「」は対話相手の質問文を、<>は計算機の知識を表す。

・図1：「一致」の例



・図2：「条件付き一致」の例



*Cooperative Dialogue Generation by Removing Shared Knowledge

†Toshihiro Omori, Hidetoshi Nagai, Teigo Nakamura and Hiroshato Nomura

‡Department of Artificial Intelligence, Kyushu Institute of Technology

図1では、対話相手が「太郎が作った物」は何かという情報を要求している。計算機の知識の中に「人

形」という答えが用意されているので、比較結果は「一致」である。それに対して図2では、「太郎が工場で作った物」は何かという情報を要求している。計算機の知識の中には、太郎が作った物は「人形」であるという情報はあるが、「工場」で作ったのかどうかという情報はない。よって、比較結果は「条件付き一致」となる。

対話相手の質問文は、計算機に蓄積された全ての知識と比較される。質問文と「一致」または「条件付き一致」する知識があれば、その知識を基にし、以下で説明する省略を行い、自然な応答文を生成していくことになる。このとき、両方に該当する知識があれば、「一致」が優先される。もし「一致」「条件付き一致」する知識が一つもない場合には「不一致」となり、計算機の知識中に対話相手の求める情報がないために、情報提供を行うことはできない。

4 省略

自然な応答文を生成するために、次の省略規則を適用する。

- (1) 1文中に同じ要素が2度登場する場合には、述語からの距離¹が遠い方の要素を省略
- (2) 対話相手の発話で既に登場している要素を省略（その要素を修飾する語句が存在する場合を除く）

例として「花子は次郎が花子に贈った時計を使っています。」という知識を計算機が持つ場合には、省略を行わなければ次のような対話が行われる。

対話相手：「花子はどんな時計を使っていますか。」

計算機：「花子は次郎が花子に贈った時計を使っています。」

この応答文は冗長であり「次郎が贈った時計です。」とだけ応答すれば十分である。これは、上記の省略規則に基づき以下のように行われる。

1文中に「花子」が2度登場するため、省略規則

¹格構造ネットワーク表現で表した時の、中心となる述語からの物理的距離

(1)により、述語「使う」からの距離が遠い方の「花子」を省略する。これにより、埋め込み文中の受け手格「花子」が省略される。また、対話相手の質問の中で既出の要素は、述語「使う」、動作主格「花子」、対象格「時計」であるので、省略規則(2)を適用する。このとき、対象格「時計」には「次郎が贈った」という修飾文が存在するので、省略される要素は、述語「使う」、動作主格「花子」だけとなり、対象格「時計」は省略されない。これらの操作により、図3のようになり「次郎が贈った時計です。」とだけ発話するようになる。

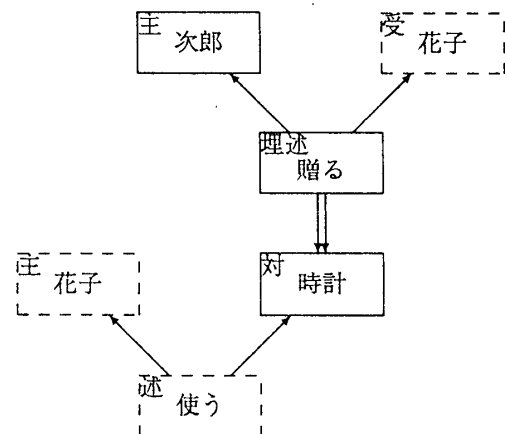


図3：「次郎が贈った時計です。」

(花子は次郎が花子に贈った時計を使っています)

5 まとめ

協調的な対話を行うための、自然な応答文を生成する方法について述べた。

参考文献

- [1] 宇津呂武仁 松本裕治 長尾眞、第三者の視点による対話の理解に関する考察、情報処理学会研究報告、1991
- [2] 野村浩郷、自然言語処理の基礎技術、電子情報通信学会、1988
- [3] 池田光生、主題と焦点を用いた日本語対話文生成、情報処理学会研究報告、1990