

自由会話システム

2M-6

榊原 正義 志村 正道
(東京工業大学 工学部)

1. まえがき

本システムは計算機の端末を介して自然言語により人間との会話を行なうものである。会話においては話者は相手の話を理解し、会話の流れに沿った質問、応答あるいは新しい話題をつくりだすための発話ができなければならない。本システムは相手の発話に対する理解と質問（聞き手としての役割）及び話題の提供と質問応答（話し手としての役割）を行なう。

相手の発話の理解はSchank[1]の概念依存（CD）表現及びスクリプトにより発話中に明示されない情報を補うことによりなされる。本システムではスクリプトにより理解された内容をもとにして質問項目を取り出して質問文を生成する。システムが発話する際に必要となる知識は長期記憶中に擬似経験を表わすデータとして蓄えられている。話されている内容に関連した擬似経験はヘッダーによって呼び出され、発話文を生成する。発話内容に関する相手の質問に対しては、長期記憶の内容を検索して適切な応答文を生成する。生成された文は発話候補として短期記憶に記録され、システムは発話候補の中から発話文を選択する。

2. システムの構成

本システムは図1に示されるような構成となっている。入力文は構文解析部によりCD表現に変換される。相手の発話が質問文の場合には、質問応答部は相手の質問と長期記憶の内容とのパターン・マッチングにより適切な応答文を生成し短期記憶に書き込む。相手の発話が平叙文の場合には、スクリプト適用部はスクリプトに対して相手の発話をあてはめ、以降の処理で適用されるスクリプトを選択し、擬似経験がある場合には短期記憶に書き込む。質問生成部は相手の発話文あるいは適用されたスクリプトについて質問すべき項目がある場合には質問文をCD表現により生成し、短期記憶に書き込む。発話選択部は短期記憶に書き込まれている発話候補の中から何を発話すべきかを決定する。

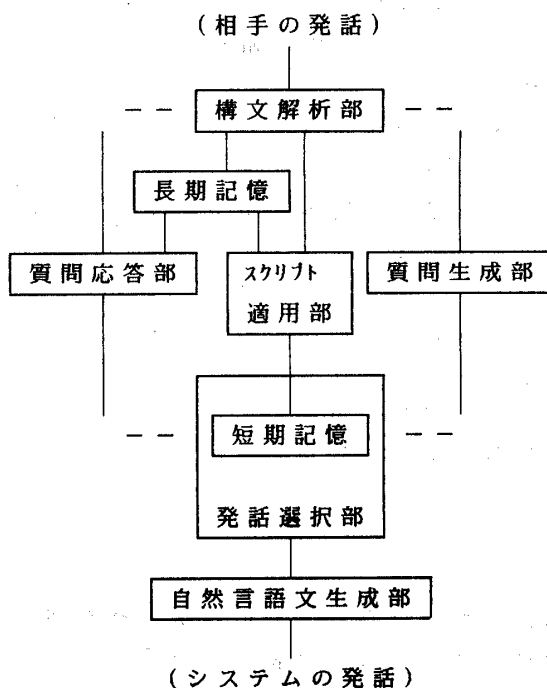


図1 システムの構成

3. 話題の選択

スクリプトにはある行為に関する行為の系列が記述されており、相手の発話内容とのパターン・マッチングにより情報を補いながら推論をしていく。この過程で情報の得られていない項目を見つけだし、質問文を生成して発話候補として短期記憶に書き込む。質問する項目が複数存在する場合には、各項目に付けられた重みを参照し、最も値の大きな項目を選択する。質問文は図2に示すようになっており、これに対して図3のような応答を受けると、変数 =x に値 (school) が割り当てられ、質問に対して妥当な応答であることを認識する。

(question	
(=x (ptrans (actor (you))	(ptrans (actor (me))
(object (you))	(object (me))
(from (home))	(from (home))
(to =x)	(to (school))
(time (past))))	(time (past)))

図2 質問文の例

図3 応答文の例

システムに組み込まれる擬似経験は、活性化のためのヘッダー、発話用のCD表現、重み及びイベント部より構成されている。擬似経験が活性化されると、発話用CD表現は発話候補として短期記憶に、イベント部は長期記憶に書き込まれる。イベント部は実際に値があてはめられたスクリプトであり、質問応答時に参照される。

システムは相手から図2のような質問文を受けると、長期記憶の内容とのパターン・マッチングを行い、図3のようなCD表現を取りだして応答文を生成する。応答内容は長期記憶中の相手に関する知識に書き加えられ、例えば図3のような応答については「私が学校に行ったということを相手は知っている」ことを記録しておく。この知識はパターン・マッチングの際に参照され、例えば同じ質問を2回受けた場合には前回と異なる応答をしたり、応答せずに会話を継続していくような処理が可能となる。

発話文は短期記憶中の発話候補から選択される。質問応答文は最も優先され、それ以外の場合には質問項目あるいは擬似経験に付けられた重みにしたがって発話文を選択する。

4. あとがき

本論文ではスクリプトの理解機構を利用して、相手に対して質問し、長期記憶を参照することにより相手の質問に対する応答をしていくシステムについて述べた。また会話に必要な情報を記憶中に書き加えることにより質問及び応答がより柔軟に行なうことができる。

参考文献

- [1] R. C. Schank, C. K. Riesbeck : "Inside Computer Understanding"
Lawrence Erlbaum Associates, 1981.