

動詞間の時間関係を考慮した発話空間からの文生成

2Q-6

大山貴己 横山晶一

山形大学工学部

1.はじめに

対話システムにおいて、ユーザーからの問い合わせに対する回答や、システムによる文脈生成の過程において、動作（状態）の時間関係が問題となる場合がある。これらの場合には、それまでの文脈や知識から時間関係が抽出される。しかし、文生成の観点からは、動詞の成立時間やその文が対象とする時間（参照時間）についての情報が不明確であったり、与えられない場合が多い。従来の研究[1]では、このような場合には生成が不可能となる。

本研究では、動詞の相対的な時間関係について、成立時間の表現法とデフォルト文の生成規則を定義し、このような場合にも適切な文を生成できるシステムを構築した。

2.システムの概要

2.1.生成の基本方針

文で、述語となる動詞に関する時間を示すとき、大きく分けて副詞等で直接指示する場合と、他の動詞の示す出来事との時間関係を、連体修飾句を用いて示す方法がある[2]。

本研究では、後者の文を生成するために、2つの動詞の相対的時間関係と生成文での参照時間（それぞれ、玉野[3]における事象発生区間と照時区間）を用いる。

たとえば、図1のような時間関係からは「太郎が本を読んでいる間に、次郎が朝食を食べた。」という文が生成される。

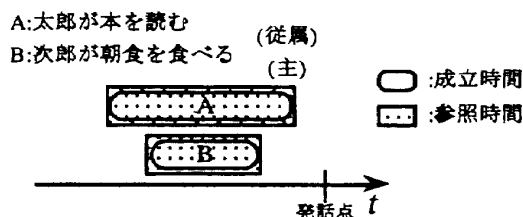


図1 2つの動詞の時間関係

Sentence Generation from Utterance Space Considering Time Relation between Verbs.

Takami Oyama, Shoichi Yokoyama

Yamagata University

2.2.テンス・アスペクト

動詞は、大きく継続性動詞と瞬間性動詞に分けられる。継続性動詞は、時間幅を持っており、それぞれ開始点・終了点によって分けられる、前状況・表示状況・後状況がある。一方、瞬間性動詞は心的には点であり、開始点・終了点を持たない。よって、表示状況が直接、前状況・後状況を分ける。前状況は、表示状況と同じか異なるかの2種類であり、後状況はそれに加えて結果と効果を表すものの4種類がある。

用言の継続性・瞬間性、開始・終了点の有無、前後状況による分類を語彙アスペクトと呼び、表1、2のように10に分類される[3],[4]。

表1 継続性動詞の語彙アスペクト分類

前状況	開始点	表示状況	終了点	後状況
V	nil	V	nil	V
V	nil	V	end	not V
not V	start	V	end	not V
not V	start	V	end	not V(eff)
not V	start	V	nil	V(res)
not V	start	V	nil	V(eff)

表2 瞬間性動詞の語彙アスペクト分類

前状況	表示状況	後状況
not V	V	not V
not V	V	not V(eff)
not V	V	V(res)
not V	V	V(eff)

このうちの、どの部分を切り出したかということを示すのがアスペクトである。本研究では、図2の5つのアスペクトを考慮する。ただし、後状況の効果表示は、文脈によりアリティーの変化をとともなう場合があるので本研究では扱わない。

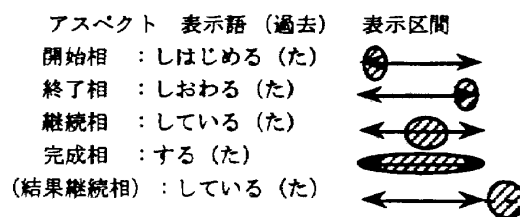


図2 本研究でのテンス・アスペクト

2.3. 成立時間

従来の研究では、動詞の成立時間は開始点・終了点の2点で表されていた。この場合、後状況についての時間情報が設定できず、そのため、結果継続相に関する時間関係が示せない。そこで、本研究では成立時間を従来の2点に加えて結果継続状態の最終点を加えた3点で示す。

文生成の立場からはこれらの3点の時間が常に与えられているとは限らない。このような状況に対応するために、これらの限界点が無い場合に、確認点という閉じていない点を導入する。たとえば開始点分からない（データとして与えられていない）時に、代わりに動詞の表示状況を最初に確認した点を、この確認点とする。

2.4. 時間関係

従属文と主文を結ぶ時に用いる、時を示す名詞は、時間関係により、大きく同時関係と継起関係に分けることができる。本研究では、それぞれの時間関係に基づき表3の典型的な5つの名詞を用いる。

表3 時間関係による時の名詞

時間関係		時の名詞
継起関係		前（に）
		後（に）
同時関係	包含	間（に）
		間中
	同時	時（に）

2.5. デフォルト文

生成では、成立時間と共に参照時間に関する情報が不明確な場合も多い。このような場合、以下ののような規則に基づきデフォルト文を生成する。

- * (1) それぞれの動詞の相の選択の優先順位
全体相 > 開始・終了相 > 継続相 > 結果継続相
- * (2) 2つの動詞間の時間関係選択の優先順位
同時性 > 継起性
- (3) (1) は (2) に優先して適用する
- (4) 時間関係として包含関係と同時関係の両方が選択可能なときは、時間関係により優先するものを決める。
- (5) 図3のように動詞が一部重なっているときは、同時関係の中で一番優先順位の高い関係を選ぶ

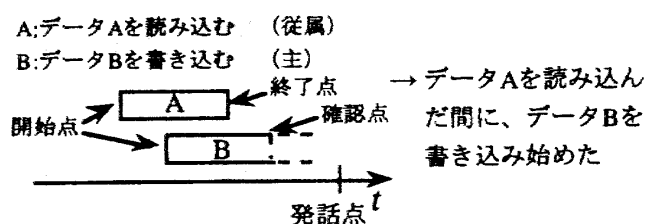


図3 成立時間が重なっている時のデフォルト文

3. 生成システム

本システムは、2つの動詞入力に対して、それぞれの深層格、成立時間、参照時間を設定し、そこから妥当な時間関係を示す文を生成する。

成立・参照時間は、発話時点を0とした相対関係（数値）で示す。この時、相対関係を示す数値は、順序関係が表せれば何でも良い。

もし、図3のような関係で、Bの開始点・終了点がどちらも確認点であり、参照時間が設定されていない場合、デフォルト文の生成規則より

「データAを読み込み終えた時に、データBを書き込んでいた」という文が生成される。

4. おわりに

本研究では、確認点を導入することにより成立時間をより正確に表現できるようになった。さらに、参照時間に関するデータが不足したときのためにデフォルト文の生成規則を導入した。これにより、不完全な参照時間からも、妥当な文の生成を行うことができる。これは、対話システムなどの生成において有用であると思われる。

今後は、時の副詞等との関連の考察、さらに動詞間の因果関係の考慮等を行う予定である。

参考文献

- [1] 西田, 松本: テンス・アスペクトを考慮した現代日本語の複文の生成, 情報処理学会研究報告 NL116-22 (1996)
- [2] 工藤: アスペクト・テンス体系とテキスト, ひつじ書房 (1995)
- [3] 玉野, 松本: 制約条件を用いた事象の時間構造の記述, 情報処理学会研究報告 NL115-2 (1996)
- [4] 金子: 言語の時間表現, ひつじ研究叢書 (言語編) 第七巻, ひつじ書房 (1995)

* グライスの会話の公準より、一文で、より多くの時間情報を示せる文を選択した方がよいと仮定した