

アプリケーション操作の為の自然言語インタフェースの開発

理学専攻情報科学コース 大谷 麻璃 (指導教員：小林 一郎)

1 はじめに

近年、コンピュータの普及により様々なアプリケーションが日常的に使われ、その機能は複雑多様化している。それらのアプリケーションに対しての操作として、マウスやキーボード、リモコンといった操作デバイスが一般的となっているが、より親和性の高い操作の手段として、自然言語を使った操作が考えられる。自然言語によるアプリケーションとの対話的なインタラクションの実現が可能になればアプリケーションの操作に不慣れな人にとって操作の可能性を広げることやユーザの複雑な操作要求を解釈し、実行することができると考えられる。そこで本研究では、自然言語によって種々のアプリケーションを操作可能にする汎用インタフェースの構築を目指して、操作対象が持つ機能と、操作入力となる自然言語を柔軟に結びつける手法を提案する。そのひとつの例として、Google カレンダー¹を対象とした自然言語操作インタフェースの構築を行う。

2 自然言語インタフェース

操作要求として与えられた自然言語文を解釈し、アプリケーションの操作コマンドに操作要求を結びつけるために、本研究では自然言語文の意味格を抽出し、アプリケーションの操作のユースケースに結びつける。

2.1 システム概要

図 1 に自然言語インタフェースの概要を示す。自然言語インタフェースは、自然言語解釈部とアプリケーションの機能モデル（操作のユースケース）及び自然言語の解釈結果を操作のユースケースと結びつけるインターフェースから成る。

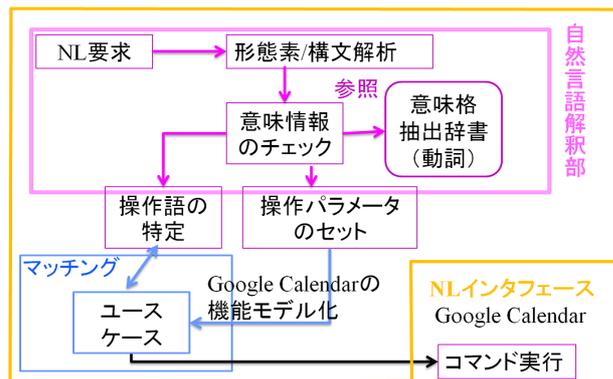


図 1: 自然言語インタフェースの概要

2.2 自然言語解釈部

自然言語解釈部においては、CaboCha/南瓜²を用いて形態素解析、構文解析を行い、意味の選択制限の下で、意味格の解析を行う。本研究では 21 種類の意味格を採用し、入力文の意味格を判別している。意味格の判別には、NTT 語彙大系を参考に、動詞に対して対応する格を捉える辞書「意味格抽出辞書」を構築し

利用している。

2.2.1 意味格の有意性

意味格を用いる利点として、格と述語の関係を取得する為語順の変更に関して寛容である点が挙げられる。表 1 に「7月8日に10時から13時までゼミの予定を入れる」という例文 1 の語順を入れ替えた結果である例 2, 3 を示す。例 1 の「10時から13時まで」という部分に関して係り受けが構文解析の段階で発生する為、例 1 と例 2 のように係り受けの関係が変化しないような語順の入れ替えにおける解析結果は変わらない。しかし、例 3 のように「10時から13時まで」という係り受けの構造が変化している場合、意味格の付与の仕方が変わってしまう。この結果は構文解析器の性能に依存している。例 3 のような掛かり受けの影響を受けない意味格の付与がなされた場合は係り受けが発生しない範囲で自由に語順の変更が可能である。現状では、意味格ごとの語の係り受けの構造が語順によって変化しないものに対しては語順を入れ替えても解析結果（意味の付与）は変わらないと言える。

表 1: 語順の変更例

	例文	意味格解析結果
例 1	7月8日に10時から13時までゼミの予定を入れる	polarity value=肯定 predicate_core value=入れる time_date value=7月8日 goal value=予定
例 2	10時から13時まで7月8日にゼミの予定を入れる	goal:prop_1 value=ゼミ time_continue value=13時 time_continue:time_1 value=10時から
例 3	10時からゼミの予定を13時まで7月8日に入れる	polarity value=肯定 predicate value=入れる predicate_core value=入れる time_date value=7月8日 goal value=予定 goal:prop_1 value=ゼミ time_from value=10時 time_continue value=13時

2.3 アプリケーション機能のモデル化

操作対象となるアプリケーションを Google Calendar とし、Google Calendar の操作に関するユースケースのオントロジーを図 2 に示す。削除や変更では、対象となる予定やカレンダーを特定してから各操作を行う必要がある。

また、操作の対象となるカレンダーと予定についてもタイトルなどの要素を属性としてオントロジーを作成した。図 2 に示したユースケースのオントロジーに対応する要素のみに絞り、一部の要素は省略した。予定は件名と日時が必須の要素であり、日時は開始時間と終了時間の組み合わせとして存在する。日付のみ指定された場合は終日の予定となる。

図 2 に示された操作及び操作対象の属性と自然言語解釈部で判別された意味格の情報を対応させることで自然言語によるアプリケーションの操作を実現する。

¹<http://www.google.com/calendar/>

²<http://chasen.org/taku/software/cabocho/>

