

意図タグ出現パターンに基づく対話の構造解析

加藤 真吾*, 松原 茂樹, 山口 由紀子, 河口 信夫 (名古屋大学)

Structural Analysis of Spoken Dialogue Based on Intention Tags
Shingo Kato, Shigeki Matsubara, Yukiko Yamaguchi, Nobuo Kawaguchi (Nagoya University)

1 はじめに

近年、音声対話システムの実用化に向けた研究が盛んに行われている。そのような対話システムを実現する上で、人間による実際の対話を解析することは重要である。

そこで本稿では、人対人の対話を解析する方法として、発話意図の出現パターンに基づく対話の構造解析を提案する。本手法では、対話を意図タグの出現系列として捉える。多くの対話に共通して現れる意図タグ出現パターンを対話の構造規則として抽出することにより、対話の解析が可能となる。

2 車内音声対話の特徴

2.1 意図タグつきコーパス 本稿では、名古屋大学 CIAIR で開発された意図タグつき車内音声対話コーパス [1] に収録されているレストラン検索対話を使用した。このコーパスは、対話の書き起こしデータの各発話に意図タグを手手で付与することにより構築されている。意図タグとは、話者の発話の意図を表すタグである。談話行為、動作、対象、詳細情報の4層構造で構成されており、原則として一発話に対して一つの意図タグが付与されている。意図タグ付きコーパスの例を Fig.1 に示す。例えば、「マクドナルドに行きたい」という発話は、マクドナルドの検索を依頼するという意図であるとして、“依頼+検索+店”という意図タグが付与される。

2.2 レストラン検索対話の特徴 レストラン検索対話を観察した結果、以下の点が明らかになった。

- 一つの対話中に検索、情報提示、選択、案内を意図するタスクが存在する。
- 上記の4つのタスクの中にサブタスク（検索依頼や案内依頼等）がいくつか存在し、それらは繰り返し現れることがある。
- 一つの対話中にユーザ主導（オペレータに対する依頼等）とオペレータ主導（ユーザに対する提案や依頼等）が混在する。
- 原則としてユーザとオペレータの発話は一対一で対応する。但し、複数の発話で一つの意図を形成し、それが一発話と対応する。

対話の構造規則を作成するときには、これらの特徴を考慮する必要がある。

3 対話の構造規則

本手法では、2節で述べた特徴を考慮し、意図タグによる対話の構造規則を以下の方針で作成した。

- 対応するユーザ発話とオペレータの発話の対に対して、意図を表す非終端記号を与える。
- 同一の意図タグの出現パターンが多く見られた場合、それらのパターンに非終端記号を与える。
- 意図タグを終端記号とする。
- 規則は、文脈自由文法で記す。

発話内容	記号	意図タグ		
		第一	第二	第三
マクドナルドへ行きたい	IKMD	依頼	検索	店
はいこの近くですとマクドナルド一社店がありますが	CTKO	陳述	提示	検索結果
そこでよろしいですか	ITIO	依頼	提示	意思内容
昭和区のマクドナルドへ行きたい	IRMD	依頼	再検索	店
該当する店舗はございませんが	CTKO	陳述	提示	検索結果
中区のマクドナルドへ行きたい	IRMD	依頼	再検索	店
該当する店舗はございませんが	CTKO	陳述	提示	検索結果
では一社でいいです	CSMD	陳述	選択	店
はいそれではマクドナルド一社店までご案内いたします	HAMO	表明	案内	店

Fig. 1: An Example of Dialogue Corpus with Intention Tags

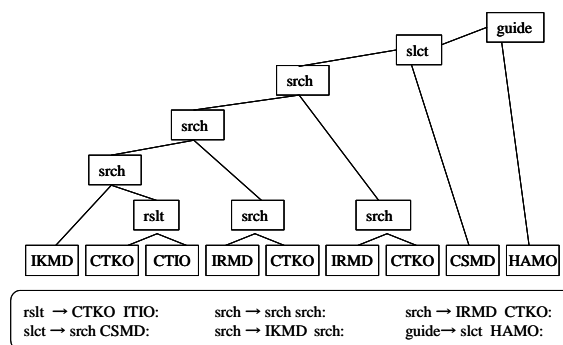


Fig. 2: Structure Rules and Dialogue

例えば、意図タグ系列“依頼+再検索+店 (IRMD) “陳述+提示+検索結果 (CTKO) ”に対して、店を検索する発話対であるとして srch(検索) というラベルを与え、

$srch \rightarrow IRMD \ CTKO$

という規則を作成する。構造規則はいずれも文脈自由文法で記されるため、一般的な言語解析アルゴリズム [2] を利用する。作成した構造規則を Fig.1 の対話に適用して得られる構造木を Fig.2 に示す。

4 解析実験

50 対話を学習セット、100 対話をテストセットとし、学習セットから獲得した構造規則を用いて、解析実験を行った。意図タグ系列の解析には、チャート法 [2] を用いた。その結果、55 対話 (55%) が正しく解析され、本手法の利用可能性が示された。

5 まとめ

本稿では、意図タグの出現パターンに基づく対話の構造解析手法を提案した。これにより、対話の構造を記述することができ、今後、対話の特徴分析や対話における次発話予測、柔軟な対話制御等への利用が期待される。

文 献

- (1) 入江. 他 SIG-SLUD-A301-03, pp.07-12, 2003
- (2) 田中穂積 “自然言語解析の基礎” 産業図書