

話し言葉解析に基づく対話データからの情報抽出

Conversational Information Extraction based on Spoken Dialogue Understanding

小野貴博¹ 大野誠寛² 松原茂樹³ 山口由紀子³ 河口信夫³ 吉川正俊³
Takahiro Ono Tomohiro Ohno Shigeki Matsubara Yukiko Yamaguchi Nobuo Kawaguchi Masatoshi Yoshikawa

名古屋大学工学部¹ 名古屋大学大学院情報科学研究科² 名古屋大学情報連携基盤センター³
School of Eng., Nagoya Univ. Graduate School of Info. Sci., Nagoya Univ. Info. Tech. Center, Nagoya Univ.

1 はじめに

会話は情報交換の重要な手段の一つであり、そこには話者が持つ情報や知識が現れる。これらを会話から抽出し、計算機上に記録することによって、過去の会話に出現した知識の検索や閲覧が可能になると考えられる。

本稿では、対話データから話者の知識を獲得する手法を提案する。本手法では、対話文の係り受け構造に基づき、発話に含まれる情報を抽出する。

2 対話データからの情報抽出

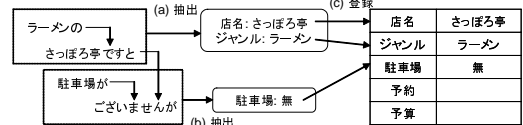
本研究では、名古屋大学 CIAIR 車内音声対話コーパス [1] のレストラン検索対話から店情報を抽出することを試みる。対象とする対話データの例を図 1 左に示す。対話はレストランを検索する話者 (A) と、案内する話者 (B) により遂行される。

抽出する情報は、対話に登場した店情報 (店名、料理のジャンル、駐車場、予約、予算) とし、それらを店ごとにまとめる。図 1 左のデータから抽出する店情報の例を図 1 右に示す。

A: ラーメンがちょっと食べたいんだけどどこかないかしら	店名	金龍ラーメン
B: はいこの近くですと該当するお店が三軒ございます	ジャンル	ラーメン、ギョーザ
B: ラーメンギョーザの金龍ラーメンさっぽろ亭春帆亭で	駐車場	有
ございます		
A: さっぽろ亭お願いします	店名	さっぽろ亭
B: はいさっぽろ亭ですと駐車場がございませんが	ジャンル	ラーメン
よろしかったでしょうか	駐車場	無
A: じゃ駐車場があるところをお願いします		
B: はい金龍ラーメンと春帆亭ですと駐車場がございますが	店名	春帆亭
A: じゃ金龍ラーメンをお願いします	ジャンル	ラーメン
B: はいそれでは金龍ラーメンへご案内いたします	駐車場	有
A: はい		

レストラン検索対話の例 抽出される店情報

図 1 レストラン検索対話と店情報



発話: ラーメンのさっぽろ亭ですと駐車場がございませんが

図 2 発話からの情報抽出

店名	春帆亭	店名	春帆亭	統合	店名	春帆亭
ジャンル	ラーメン	ジャンル			ジャンル	ラーメン
駐車場		駐車場			駐車場	
予約		予約	可能		予約	可能
予算		予算			予算	

発話: ラーメンの春帆亭が ございます 発話: 春帆亭は予約が可能と なっております

図 3 店情報の統合

3 対話データからの情報抽出手法

本手法では、発話意図タグが付与された対話データを入力とする。各発話から抽出された情報を統合することによって、対話データからの情報抽出を実現する。

3.1 発話からの情報抽出

対話には、店情報を含む発話もあれば含まない発話も存在する。本手法では、それらを区別するために発話に付与された発話意図タグを使用する。発話意図タグの付与は、コーパスに基づく意図推定により、高い精度で実行することができる [2]。

本研究では、「店情報の提示」あるいは「検索条件の提示」に関する意図をもつ発話に対して、店情報の抽出を実行する。

情報抽出は係り受け解析が与えられた発話に対して行う。各タイプごとの情報抽出手法を以下に説明する。

● 「店情報を提示する発話」に対する抽出法

店名に係る文節に料理のジャンルに関する情報があれば、それを店名と併せて抽出する (図 2(a))。店名とジャンルの抽出には専用の辞書を用いる。駐車場情報は、主辞が「駐車場」である文節を探し、その受け文節の表層表現から抽出する (図 2(b))。予約情報は、主辞が「予約」である文節の受け文節から抽出し、予算情報は、「円」という形態素を含む文節の表層表現から抽出する。

発話ごとに新たに店情報データを作成し、抽出した店情報を登録する (図 2(c))。

● 「検索条件を提示する発話」に対する抽出法

料理のジャンルを含む文節を探し、検索条件を抽出しておき、店情報データ作成時に登録する。

3.2 店情報の統合

各発話から作成された店情報データを統合する。統合は、近隣の発話からのデータ間で行い、矛盾のない場合に限り実行するものとする。統合の例を図 3 に示す。

4 予備実験

名古屋大学 CIAIR 車内音声対話コーパス [1] のレストラン検索対話 20 データを用いて、抽出実験を行った。解析には、対話文の統計的係り受け解析器 [3] を用いた。人手で正解を与えたところ、抽出すべき店情報は 158 項目存在した。

実験の結果、抽出性能は精度で 85.5%(94/110)、再現率で 59.5%(94/158) であり、対話データからの情報抽出の実現可能性を確認した。

5 まとめ

本稿では、対話データからの情報抽出により話者の知識を獲得する手法を提案した。現在、大規模対話データを用いた抽出実験を行っており、結果については稿を改めて報告する予定である。

参考文献

- [1] Kawaguchi, N., Matsubara, S., Yamaguchi, Y., Takeda, K., Itakura, F., "CIAIR In-Car Speech Database", *ICSLP-2004* (2004).
- [2] Irie, Y., Matsubara, S., Kawaguchi, N., Yamaguchi, Y., and Inagaki, Y., "Speech Intention Understanding based on Decision Tree Learning", *ICSLP-2004* (2004).
- [3] Ohno, T., Matsubara, S., Kawaguchi, N., and Inagaki, Y., "Robust Dependency Parsing of Spontaneous Japanese Speech and Its Evaluation", *ICSLP-2004* (2004).