

意図推定に有用なユーザ情報の分析

5Q-3

松下 光範 牧野 俊朗 飯田 敏幸

NTT (株) コミュニケーション科学研究所

1 はじめに

我々はユーザの漠然とした要求を対話によって明確化し、与えられた状況下で最も妥当かつ有用と思われる情報を提供する知識プロバイダの構築を目指している [1]。この知識プロバイダの実現には状況に応じて様々に解釈できるようなユーザの発話から意図を正確に把握し、それに基づいて適切な情報を検索する必要がある。例えばユーザの要求が「NTTに行くための情報が欲しい」である場合、「NTTに行く」が「NTTに就職する」ことを意味するのか、それとも「最寄りの営業所を訪れる」ことを意味するのかを判断することができれば、ユーザの意図に適した情報を効率良く検索できる。

我々はユーザが発話した表現が具体的に意味する内容を「意図」と呼んでいる。表現と意図は必ずしも一対一の関係ではなく、「NTTに行く」のように様々に解釈できる場合も多い。この場合は「就職する」や「営業所を訪れる」が「NTTに行く」の意図に相当する。

ユーザから入力される情報（ユーザ情報）が多いほど、そのユーザの意図を正確に理解できるが、現実には入力要求が多くなるにつれてユーザへの負担も大きくなるため、その量には限界がある。

人間同士の対話では、人間は知識や経験に基づいて少ないユーザ情報から適切に相手の意図を推測している。ユーザの負担を軽減するには、計算機に人間と同様に少ないユーザ情報から相手の意図を推測する能力を持たせる必要がある。

一般に、不足した情報を適切に補って、少ない入力情報から意図を把握できる能力を計算機に持たせることは大変難しい。しかし、ある種のユーザ情報が与えられている場合は、その意図の候補を絞り込むことができるのではないと思われる。ユーザ情報と候補となる意図との対応が明らかになれば、必要最小限のユーザ情報だけで意図の推測ができる。

そこで本稿では、どのようなユーザ情報があれば計算機がユーザの意図を推測できるか検討する。そのために、まず意図とユーザ情報の関連をアンケートで収集し、その結果に基づいて考察を行なう。

2 意図から想像される状況のアンケート

様々に解釈できる表現の意図を特定した場合にアンケート対象者がどのような状況を推定するのかわかるために、「〇〇に行く」という表現に対して想像したことを自由回答形式で記述してもらった。具体的には10代から50代の男女、計50名を対象として、次のような質問をした。

質問: ある表現が特定の意図を表している時、どのような状況が想像されるでしょうか? 想像される状況を記入して下さい。

例:

表現	意図	想像される状況
警察に行く	訴える	話者は事件の被害者

設問:

表現	意図	想像される状況
大学に行く	就職する	
大学に行く	入学する	
大学に行く	授業を受ける	
大学に行く	授業をする	
大学に行く	出発する	
大学に行く	到着する	

同様に、「大学に行く」を「病院に行く」と「デパートに行く」に置き換えて質問した。この時「病院に行く」の意図として「就職する」、「健康診断をする」、「働く」、「入院する」、「診察を受ける」、「出発する」、「到着する」を用意した。また「デパートに行く」の意図として「ショッピングする」、「就職する」、「働く」、「出発する」、「到着する」を用意した。

自由回答形式のアンケートのため、回答の種類は多岐に渡っているが、「大学に行く」、「病院に行く」、「デパートに行く」の各表現から想像される状況は、大きく次の5項目に集約できる。

1. 話者の職業や身分に関するもの
「話者は大学院生」や「話者は医者」など
2. 話者の状態に関するもの
「受験に合格した」や「具合が悪い」など
3. 行動の具体的な目的や理由に関するもの
「打合せをする」や「お見舞いに行く」など

An Analysis of Information about the User Useful to Estimate Intention

Mitsunori Matsushita, Toshiro Makino and Toshiyuki Iida
NTT Communication Science Laboratories

1-1 Hikarinooka, Yokosuka, Kanagawa 239, Japan

4. 発話の時期

「発話日は出勤日」や「健康診断の時期」など

5. 話者が発話した場所

「大学の構内」や「自宅」など

アンケート結果から、想像される状況は行き先に関わりなく上記の5項目全てが推測されていることが分かった。また、アンケート回答者によって想像された状況は意図に応じて異なることが確認できた。例えば「大学に行く」では、意図が「就職する」の場合、多くの回答者が話者の身分を「大学院生」と推測していたが、その意図が「入学する」の場合は「高校性」や「浪人生」と推測していた。

3 意図推定に有用なユーザ情報の検討

日本語語彙体系 [2] のシソーラスによると、「大学」、「病院」、「デパート」に共通する上位概念は「名詞」、「具体」、「主体」、「組織」、「施設」、「場所」である。このうち「名詞」、「具体」、「主体」の各側面を対話時に意識するとは一般的には考えにくいので、本稿では「組織」、「施設」、「場所」の側面に注目して意図を分類する。

● 組織的側面

組織や集団にまつわる回答をこの分類とする。「就職する」や「入学する」をこれに分類した。

● 施設の機能的側面

その施設で利用できるサービスや機能にまつわる回答をこの分類とする。「授業を受ける」や「健康診断を受ける」をこれに分類した。

● 場所的側面

場所にまつわる回答をこの分類とする。「出発する」や「到着する」をこれに分類した。

このように分類すると、各側面に分類される意図のもとで推測される項目の割合は同じ傾向を示す。例えば、組織的側面の意図のもとで推測される項目の割合は、「大学に行く」と「病院に行く」のどちらの表現でも話者の職業や身分に関する推測が多く、「現在の話者の身分」と「新しい話者の身分」が含まれている。

ユーザがどの側面を意識して発話しているかについては、その発話中に出てくる手がかりによって絞り込める。例えば、筆者らは発話中に含まれる時間表現に着目してユーザの意識している側面を絞り込めることを確認している [3]。

各側面において、ユーザの意図を推定するために必要なユーザ情報を検討する。各側面には以下のよ

うな特徴が見られるので、これらを利用して意図を特定できる。

[組織的側面] 殆どが話者の職業や身分に関する推測であり、更に「新しい身分」と「現在の身分」に分けられる。例えば「大学に行く」の意図を「就職する」か「入学する」か判断する場合には、新しい身分か現在の身分のどちらかに関するユーザ情報が得られれば判断できる。

表 1: 「大学に行く」の意図の推測

意図	現在の身分	新しい身分
就職する	大学院生	教員
就職する	リクルーター	職員
進学する	高校生, 浪人生	大学新入生

[機能的側面] 話者の身分や立場のほか、話者の状態や、行動の具体的な目的、理由が推測されている。例えば、「病院に行く」の意図が「診察を受ける」の場合は「話者は病人」や「慢性的な病気を抱えている」という推測がされているが、「健康診断」の場合は「話者は病人」という推測は殆んどされていないので、話者の状態や行動の具体的な目的、理由に着目すれば話者の意図を推測できる。

[場所的側面] この側面でのみ、話者が発話した場所が推測されている。例えば「話者は移動中」や「家にいる」などである。場所の情報が得られれば、話者の意図を推測できる。

4 おわりに

どのようなユーザ情報があれば計算機がユーザの意図を推測できるか検討するために、意図とユーザ情報の関連をアンケートを利用して収集した。その結果、聞き手は主に ① 話者の職業や身分、② 話者の状態、③ 行動の具体的な目的や理由、④ 発話の時期、⑤ 話者が発話した場所、の 5 項目を推測していることが分かった。また、意図を組織、機能、場所、の各側面に大きく分類した時に、上記の 5 項目のうちどれが具体的な意図の特定に有効であるかを検討した。今後、これらの項目と意図との対応関係を収集することで、意図の推測機能が実現できる見通しが得られた。

参考文献

- [1] 八巻 他: 「知識プロバイダの提案 — 情報検索から知識創生へ —」, 情処第 55 回全国大会, 3AF-2, pp. 2-380 - 2-381 (1997).
- [2] 池原 他: 日本語語彙体系, 岩波書店 (1997).
- [3] 松下 他: 「知識プロバイダにおける意図理解法」, 情処 NL 研究会, 123-7 (1998).