

# 格フレームを用いた質問生成によって深掘りを行う 対話システム

古川 智雅, 吉野 幸一郎, 須藤 克仁, 中村 哲  
furukawa.tomomasa.fo1@is.naist.jp



## 1. 概要

- 対話を行うアプリケーションが増加しているが、一問一答を超えて内容に踏み込むことは難しい  
→ 対話の掘り下げが難しいため

### 質問生成によって対話における掘り下げを行う

掘り下げとは話題や焦点を絞り対話を継続するための行為

- 格フレームを用いて質問を生成する対話システムを提案
- 対話システムを評価するためのテストセットを作成
- 提案システムをテストセットで評価

質問の目的

- ユーザの発話を促す
- 情報獲得

## 2. 関連研究

- ルールによる質問生成[Lindberg et al., 2013], [Heilman and Smith, 2010]  
→ 😊ドメインごとに質問生成機能を設計する必要があり、高コスト
  - ニューラルネットワークを用いた質問生成[Wang et al., 2018], [Du et al., 2017]  
→ 😊文法的な誤りや文としての不自然さの表出、大量の質問応答形式のデータセットが必要
- 提案法は、不自然な質問文が生成されにくく、どのようなドメインに対しても生成可能

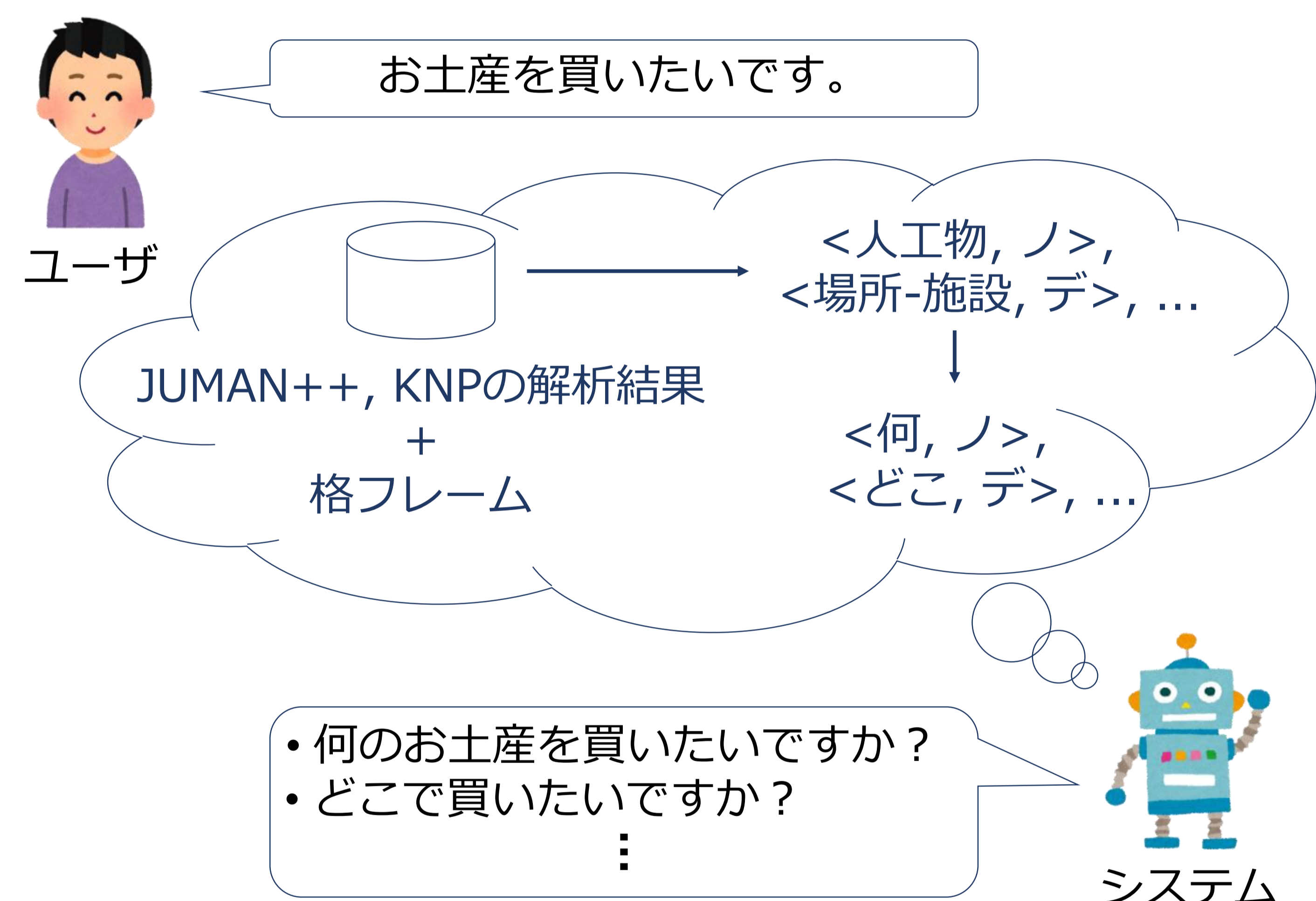
## 3. 格フレームを用いた聞き返し発話候補の生成

ユーザ発話に対して格フレームを用いて聞き返し発話候補を自動的に生成

入力: お土産を買いたいです。

- JUMAN++, KNPで述語に対する意味カテゴリと格のペアを抽出  
出力: <人工物, ノ>, <場所-施設, デ>, ...
- 意味カテゴリを疑問詞に置き換え、疑問詞と格のペアを取得  
出力: <何, ノ>, <どこ, デ>, ...
- 疑問詞と格のペアの頻度の割合がしきい値よりも多ければ聞き返し発話候補を生成

出力: 何のお土産を買いたいですか?  
どこで買いたいですか?  
⋮



## 4. テストセットの作成・提案システムの評価

- 提案手法によって生成された質問のうち、「必要な質問」と「必要な質問+聞いてもおかしくはない質問」のRecallと、「必要な質問」に対するPrecisionをテストセットによって評価
- 京都観光案内対話コーパス[翠ら, 2009]の一部に対して、システムが生成した質問候補をアノテーション
  - 必要な質問(2)・聞いてもおかしくはない質問(1)・聞かない質問(0)の3段階評価
  - アノテーターが必要な質問を思いついた場合、質問を作成してもよい
  - 文脈を考慮してアノテーションを行った

G: 訪問してみたい場所とか,  
G: なんかありますか. はい.  
T: 紅葉が見たいかなと. はい.  
0質問: 何を見たいですか?  
2質問: どこで見たいですか?  
質問: どの紅葉を見たいですか?  
0質問: 何で見たいですか?  
G: 紅葉, そうですね. 秋ですもんね.

G: ガイド, T: 旅行者  
2: 必要な質問, 1: 聞いてもおかしくはない質問, 0: 聞かない質問  
太字: アノテーターが作成した質問

### 提案システムの評価結果

Recall 2のみ: 0.81, 1+2: 0.72  
2に対するPrecision 0.038

## 5. まとめ

- 格フレームを用いた質問生成手法を提案
- 質問生成のためのテストセットを作成
- 提案システムの精度向上が今後の課題