

# Web を知識源とする質問応答システムにおける パターン方式とキーワード方式の比較

## A Comparison of Pattern Method and Keyword Method for Web-based Question Answering System

田村 元秀                      村上仁一                      徳久雅人                      池原悟  
Yukihide Tamura              Jin'ichi Murakami              Masato Tokuhisa              Satoru Ikehara  
鳥取大学 工学部 知能情報工学科  
Dept. of Knowledge and Info. Eng., Tottori University

### 1 はじめに

Google[1]をはじめとする検索エンジンの普及により、情報検索はより身近になっている。しかし大量の検索結果から必要な情報を取り出すことはユーザにとって容易ではない。そこで自然言語で記述された質問に対し、大規模なテキストから最適な回答を得る質問応答技術が注目されている [2]。

本研究では Web ページを利用し、パターンに着目した手法 (PT 方式) とキーワードに着目した手法 (KW 方式) について実験を行い、結果を比較する。

### 2 質問応答システム

#### 2.1 パターン方式 (PT 方式)

本研究に用いた PT 方式とは、質問文解析と回答候補抽出の際、人手で作成したパターン辞書を用いる手法である。以下に例を示す。

(質問文):日本の首都はどこですか。

1. 質問パターン辞書とのマッチングにより、検索語「日本の首都」、質問タイプ「WHERE」を得る。
2. 検索語をクエリとする Web 検索を行い、検索結果と回答パターン辞書とのマッチングにより回答候補を抽出する。例えば、Web 上の「日本の首都は東京であるが、～」などの文章から「東京」が抽出される。
3. 抽出された単語が質問タイプに対応した回答制約を満たすとき、回答候補とする。
4. システムの回答は回答候補の頻度上位 1 位とする。

#### 2.2 キーワード方式 (KW 方式)

本研究に用いた KW 方式とは、質問文から重要だと考えられる KW を抽出し、Web で検索した結果に対して、回答制約を満たす単語を回答候補とする手法である。以下に例を示す。

(質問文):日本の首都はどこですか。

1. 質問文の形態素解析を行い、名詞や形容詞や動詞などから KW を得る。また疑問詞をもとに質問タイプを得る。例えばこの場合、KW は「日本」「首都」、質問タイプは「WHERE」を得られる。
2. KW をクエリとする Web 検索を行い、検索結果から質問タイプに対応した回答制約を満たす全ての単語を回答候補として抽出する。
3. システムの回答は回答候補の頻度上位 1 位とする。

### 3 実験と比較結果

#### 3.1 実験条件

上記で説明した 2 つの方式について実験を行い、結果の比較を行う。本実験で用いた質問文は WHEN 型と WHERE 型と WHO 型の質問各 20 問である。各質問文に対し最大 500 件の文書を Google で検索し、その結果から回答を抽出する。また本実験では、形態素解析器として Mecab[3] を用いる。

なお、正解は“ ”、一部正解または別解は“ ”、不正解は“ × ”、回答なしは“なし”として評価する。以下に例を示す。

(質問文):日本最大の池はどこですか。

評価 : 湖山池

評価 : 湖山, 満濃池

評価×: 東郷池

#### 3.2 結果

評価“ ”、“ ”を正解とし、それぞれの方式の実験結果を表 1 に示す。

表 1 質問タイプ別の比較結果

	PT 方式			KW 方式		
	再現率	適合率	F 値	再現率	適合率	F 値
WHEN	0.80 (16/20)	0.94 (16/17)	0.87	0.90 (18/20)	0.90 (18/20)	0.90
WHERE	0.80 (16/20)	0.89 (16/18)	0.84	0.70 (14/20)	0.70 (14/20)	0.70
WHO	0.80 (16/20)	0.94 (16/17)	0.87	0.75 (15/20)	0.75 (15/20)	0.75

表 1 の結果から、いずれの方式も比較的高い F 値を持ち、高い性能が得られた。

#### 3.3 考察

F 値において、PT 方式の方が KW 方式よりも高く、また安定している。これは実験に使用した質問文と回答の関係からパターン辞書を作成したことが主な原因であると考えられる。また KW 方式は PT 方式ほど安定はしていないが、十分高い性能であることが確認できた。

### 4 おわりに

本研究では Web を知識源とする質問応答システムを試作し、WHEN 型と WHERE 型と WHO 型の質問の質問を与え、実験を行い、その結果両方式の有効性が確認された。

今後オープンテストでの性能比較や、WHY 型や HOW 型についても検討する必要がある。

### 参考文献

- [1] <http://www.google.co.jp>
- [2] Junichi Fukumoto, Tsuneaki Kato, Fumito Masui and Tsunenori Mori: “An Overview of the 4th Question Answering Challenge (QAC-4) at NTCIR Workshop 6”, Proc. of NTCIR-6 Workshop Meeting, 2007
- [3] MeCab: Yet Another Part-of-Speech and Morphological Analyzer  
<http://www.chasen.org/~taku/software/mecab/>