

格解析に基づいた要求仕様書の あいまい性修正支援ツールの開発

小谷 祥悟[†] 榊原 一紀[†] 中村 正樹[†]
[†] 富山県立大学工学部

1. はじめに

システムやソフトウェア開発の中で作成される要求仕様書は、あいまい性を含まないことが求められる。そのため、要求仕様書に対し人手によるレビューが行われる。本稿では、レビュー作業の効率化のため、あいまい性を含んだ要求の修正案を提示するツールの開発を行う。

2. 日本語の省略

要求仕様書に不具合やあいまいな点が残っており、後工程で参照し得るものでなければ、高確率で大きな手戻りが発生する。文献[1]では、あいまいさの定義の一つとして「複数の解釈を生むこと」を挙げている。提案手法では、その中の「主語がないため、複数の主語が考えられること」「動詞に対して必須格の記述がないこと」「用語にあいまいさがあること」に対応する。

3. 修正案作成手順

提案手法の概要を図1に示す。

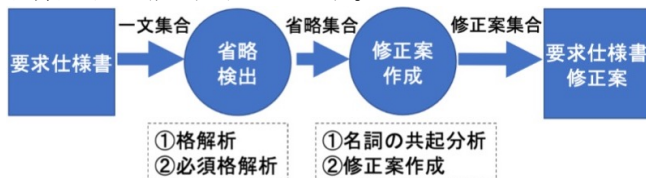


図1. 提案手法の概要

3.1 省略検出手法 要求仕様書の記述を句点で分け、一文とした要求に対して格解析を行う。格解析とは、文章から述語と、その述語の格成分を抽出する意味解析であり、図2のように動作する。格解析した結果を、図3のように動詞の必須格と比較することにより省略を検出する。この際、深層格の情報も得る。

架空の要求: 電源システムが電源ボタンから受信する				
述語	格1	項1	格2	項2
受信する	ガ	電源システム	カラ	電源ボタン

図2. 格解析結果

受信する			
シソーラス	動作主:ガ	対象:ヲ	起点:カラ
架空の要求	ガ	ヲ格抜け	カラ

図3. 動詞の必須格との比較

3.2 修正案作成準備 修正案を提示するための準備として共起分析を行う。共起分析とは、文章において2つの異なる文字列が同時に出現する回数から、単語間の意味関係を得る自然言語処理である。共起分析の他に、ノ格による連体修飾語の関係を利用する。「N1の

N2」という連体修飾語には N1が N2を限定するという関係があり、2つの名詞には「ものの属性の指定」「ものの所属先・部分の指定」「状況的な事柄の指定」という関係がある。これらの関係を元に修正案を提示する。

3.2 修正案作成手法 ここでは、対象の深層格を持つ省略箇所に対し修正案の作成を行う。省略されていない格成分に着目し、共起度の高い要素を省略されている要素として提示する。この手法を図4に示す。また、ノ格による連体修飾語に関しては、N2に対し N1が存在しない場合に、N1を付与したものを提示する。

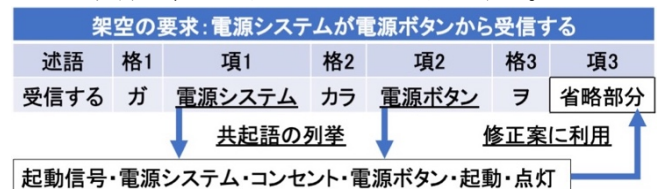


図4. 述語項構造シソーラスとの比較

4. 解析結果

話題沸騰ポットをレビューした文献[2]を比較対象として、開発したツールの精度とコストを見る。提案手法は、文献[2]で要求文に省略箇所があると指摘された15要求26項目のうち22項目を検出し、その内13項目に関しては、文献[2]に沿った修正に繋がる修正案を提示することができた。コストの面では、評価指標は3人日かけてレビューを31回繰り返して109件の問題箇所を指摘したのに対し、提案手法は一回の実行で13項目の修正案を提示した。そのため、提案手法はレビューのコスト削減に見込みがある。

5. まとめ

提案手法を用いることで、レビューを効率化することができるという見込みを得られた。今後は、提案手法をさらに改良し、精度向上をする予定である。また、話題沸騰ポット以外の要求仕様書に関しても、比較対象を検討し、提案手法の精度を確認する予定である。

参考文献

- [1] 阿部圭一, “情報伝達型の日本語文章に現れるあいまい表現の類型化とその改善例”, 情報処理学会デジタルプラクティス, Vol.5, No.1, pp.70-79, 2014.
 [2] 水口大知, “SLP による組込みシステム要求仕様書のレビュー”, https://www.jfp.co.jp/slp/documents/SLP_review_20100916.pdf, 2010.