

## 英作文支援システムの構築

相原 祐介<sup>†</sup> 石塚 美佳<sup>‡</sup> 丸山 広<sup>†</sup> 中村 太一<sup>‡</sup>

東京工科大学工学部情報工学科<sup>†</sup> 東京工科大学コンピュータサイエンス学部<sup>‡</sup>

### 1. はじめに

私たちを取り巻く、社会環境は急速にグローバル化している。グローバル社会の共通言語とされる英語の重要性はますます大きくなっている。英語を母国語としない人の英作文支援の研究は数十年にわたり行われてきた。しかし従来の英作文支援では、英語を母語とした人（以下ネイティブ）が使う表現の英文を作成することは難しい。現在の英作文支援方法は、例文を基にした支援方法[1]と検索エンジンを用いた支援方法[2]が主流である。しかし例文として表示する英文の量が少ない、検索エンジンで得られた英文は信憑性がないなどの問題がある。

このような状況に対処するため、高い信憑性を保証しつつ大量の英文の中からネイティブの言い回しを参照し、加えて文法誤りを検出・指摘する事で、完成度の高い英文を作成するシステムを提案する。

### 2. 提案システムの基本的要件

本研究は英語力が低く、英語を専門に学んでいない者でも、ネイティブの言い回しを使って英文を作成できるシステムを開発することを目的とする。

提案する英作文支援システムの開発に求められる基本的な要件を以下に示す。

- (1) 例文を基にした英作文支援方法が有する英文の信憑性と検索エンジンを用いた支援方法が有する大量情報活用の利点を活かす。
- (2) 文法チェック、辞書検索、コーパスによる用例検索、及び検索エンジンを用いた WEB 情報検索を多段階的にユーザーが利用できる。
- (3) 専門分野特有の表現や専門用語に対処するため、分野毎にコーパスによる用例検索を行う。
- (4) 検索エンジンで収集した WEB の英文の中からネイティブが書いた英文を抽出することで信憑性を高める。

(5) 誰でも簡単に使えるように、必ず一回の操作で英文を例示できる。

(6) フレーズを入力してから結果を得るまでのターンアラウンドタイムを1秒以下とする。

(7) WEB のアプリケーションとして動作し、クライアントにインストールを不要とする。

### 3. 多段階処理による英作文支援

#### 3. 1. 提案する英作文支援システム方式

図1に、提案する多段階処理による英作文支援システムの概念図を示す。

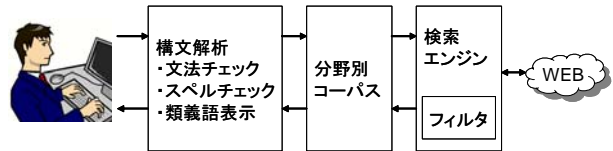


図1. システム方式概念図

構文解析には自然言語パーサーLink Grammar[3]、検索エンジンには Google を用いる。信憑性を高く保証するためにフィルタを組み込んだ。

#### 3. 2. 英作文支援の流れ

本システムを使った英文作成の手順を以下に示す。

- (1) 英文を入力する
- (2) 文法とスペルを確認する
- (3) コーパス検索結果から、自分の専門分野で使われているか判断する
- (4) WEB 検索結果から、世の中でネイティブが一般的に使っている表現か判断する
- (5) 類義語に置き換えて再検索する
- (6) より良いコロケーションを見つけるために、(3)～(5)を繰り返す

上記の手順を図2にフローチャートとして示す。

A support system for writing English.

<sup>†</sup>Yusuke AIHARA <sup>‡</sup>Hiroshi MARUYAMA; The department of faculty-of-technology information engineering, Tokyo University of Technology

<sup>‡</sup>Mika ISHIZUKA <sup>†</sup>Taichi NAKAMURA; The School of Computer Science, Tokyo University of Technology

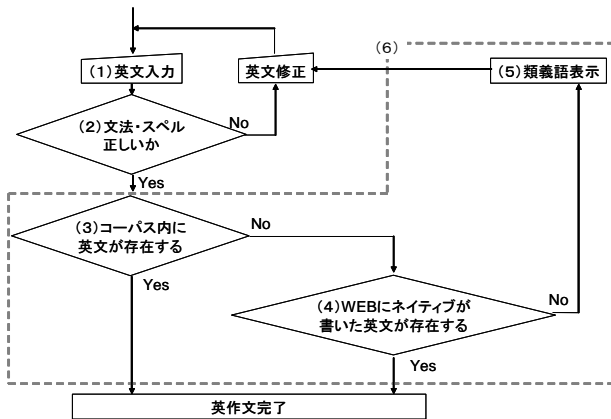


図 2. 英作文支援の流れ

### 3. 3. システム構成

本システムはコーパス用例検索部、WEB 検索部、構文解析部で構成される。図 3 にシステム構成を示す。

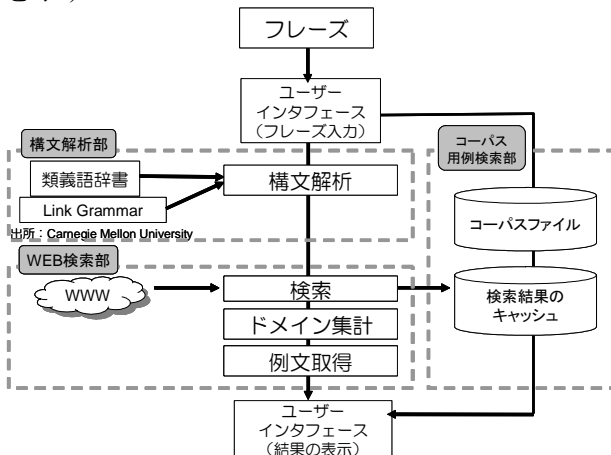


図 3. システム構成図

#### (1) コーパス用例検索部

分野別のコーパスファイルを備え、信憑性の高い英文をユーザーに提供することを目的とする。一度 WEB を検索した結果のキャッシュを備え、表示速度を速めることを目的とする。

#### (2) WEB 検索部

検索エンジンを用いて例文を取得し、入力したフレーズが一般的に使われているか判断することを目的とする。ネイティブが書いた文章か判断するために取得した例文とその所在を表示すること、コーパスに比べ大量の英文を参照できる事が特徴である。

#### (3) 構文解析部

Link Grammar を備え、文法・スペルチェックを行うことを目的とする。Link Grammar の処理結果の中に含まれる品詞情報を元に類義語辞書

を検索し、品詞ごとに類義語を表示することが特徴である。類義語表示はユーザーが意図しなかったフレーズの発想を支援することに有効である。

### 4. 評価実験

提案したシステムの有効性を評価するために従来の英作文支援方法で作成した英文と、本システムを使用して作成した英文の比較を行った。実験の被験者は学部 1 年生 21 名、大学院生 4 名、社会人 2 名とした。英語の専任教員とネイティブの英語教員に、どちらの英文がよりよく英訳できているか評価してもらった。

学部 1 年生の中で、システムを使用して英文を書いた学生の割合は 48% だった。システムを使用するにはある程度の英語力が必要だということが分かった。

英語力が比較的高い大学院生と社会人の書いた英文を評価した結果、67% の人が英文の質を高めることに成功した。サンプルの数は少ないが、システムの有効性はあると言える。

フレーズを入力してから結果を得るまでのターンアラウンドタイムは平均 4.1 秒だった。

### 5. おわりに

我々は、大量の英文の中からネイティブの言い回しを参照し、加えて文法誤りを検出・指摘することで、高い信憑性のある英文を作成する事ができる英作文支援システムを提案した。

有効性を示すため評価実験を行ったところ、英語力の比較的高い人がシステムを使うと質の高い英文を書ける事が分かった。

今後は被験者を増やして評価実験を行い、さらに英語教育学、応用言語学の知見を参考にシステムの有効性を判断していく予定である。

#### 参考文献

- [1] 武田明子, 古郡廷治: “例文をもとにした英文書作成支援システム” 情報処理学会論文誌, vol. 35, no. 1, pp153-61, 1994.
- [2] 大鹿広憲, 佐藤学, 安藤進, 山名早人: “検索エンジンを使った翻訳サポートシステムの構築” 情報処理学会研究報告, 2004, pp585-591
- [3] Daniel Sleator, Davy Temperley: “Parsing English with a Link Grammar”, Carnegie Mellon University Computer Science technical report CMU-CS-91-196, October 1991, <http://www.link.cs.cmu.edu/link/>