

辞書引き支援による協調的外国語学習支援システムの試作

Implementing a Collaborative Foreign Language Learning Support System
by Assisting Dictionary Consulting鈴木智也[†]

Tomoya Suzuki

丹羽佑輔[†]

Yusuke Niwa

大園忠親[†]

Tadachika Ozono

新谷虎松[†]

Toramatsu Shintani

1. はじめに

本研究では、ユーザにとって、実用的な外国語能力の習得を考慮した外国語学習支援システムの実現を目指す。支援対象として、ユーザが英語の論文を読解する場面を想定する。ここでは、論文読解の際の辞書引きに着目し、それを支援することで得られるユーザの未習得な単語(以下、未習得単語)を類似ユーザ間で共有する。未習得単語の共有に基づく協調的外国語学習支援システムを開発する。本稿では、協調的外国語学習支援のための、辞書引き支援システムおよび単語帳システムの試作について示す。

2. 辞書引き支援による協調的外国語学習支援

本研究では、ユーザが実用的な外国語能力を利用する場面を考慮して、学習内容を提供するシステムを実現する。ここでは、単語帳を用いた、英語論文の読解に必要な英単語の学習の支援に着目した。

ユーザの実用的な英語能力の習得に有益な単語帳を作成するためには、ユーザの知識を考慮する必要がある。特に、ユーザが未習得な単語のリストの情報がある。ユーザにとって実用的な単語を収集する手法として、チャットの会話上で現れる単語を利用する手法 [1] を参考にした。本研究では、ユーザの未習得単語を獲得するために、ユーザが辞書引きした単語を収集する。未習得単語の収集におけるユーザの作業負担を考慮する上で、辞書引き作業支援における未習得単語の収集は効果的である。しかし、ユーザ自身が過去に辞書で調べた単語のみでは、英語論文を読む中でユーザがこれまで出会わなかったが、今後学ぶべき単語に関する情報は得られないという問題がある。そこで、類似するユーザが辞書で調べた単語を利用することで、協調的外国語学習支援を行う。ここでの協調的外国語学習支援とは、類似ユーザ間で未習得単語を共有することで、実用的な学習内容に基づく外国語学習支援を行うことである。類似するユーザは、辞書で調べている単語が似ているユーザを指す。例えば、同じ大学の情報系の学生で、情報処理分野の英語の論文を読んでいるユーザ同士は、辞書で調べる単語や、習得すべき単語が似ていると考えられる。

本稿では、協調的な外国語学習支援を実現するためのプラットフォームの試作について示す。PC上で英語の文献を読む際の辞書引き作業を支援するシステムを

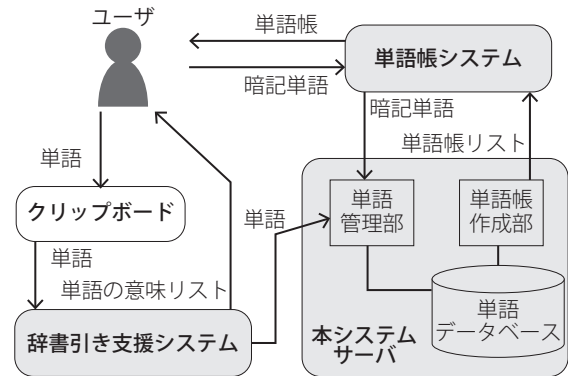


図1: システム構成

開発し、それを利用してユーザが辞書で意味を調べた英単語を取得する。ユーザの辞書引き作業から取得した英単語からユーザが学ぶべき単語を選出し、単語帳を作成する。作成した単語帳をスマートフォンアプリとしてユーザへ提供する。ユーザは単語帳を使い、英単語の意味を確認し、覚えていくことで英単語学習を行う。

3. システム構成

本システムは図1のように構成される。本システムは未習得単語収集のための、PC上で動作する辞書引き支援システム、未習得単語提示のための、スマートフォンアプリとして動作する単語帳システム、そしてそれらと通信し情報を配信するサーバから構成される。

3.1 辞書引き支援システム

辞書引き支援システムではユーザがPC上で英語文献を閲覧する際の辞書引きを支援する。本システムはクリップボードを監視しており、クリップボードに英単語が追加されるとその意味を自動的に辞書で調べる。ユーザは英文中で分からない単語が現れたとき、その英単語をクリップボードにコピーすればよい。クリップボードを利用する利点は、アプリケーションの制限が少なく、ユーザの普段の閲読作業と連携して本システムを利用できる点である。

英単語の意味は図2のように画面に表示される。画面の右端に検索した単語とその意味が書かれた項目がリスト形式で表示される。本システムでは、リスト形式で辞書引き履歴を表示することで直近に調べたいいくつかの単語の意味を見ながら英文を読み進められる。リ

[†]名古屋工業大学大学院情報工学専攻

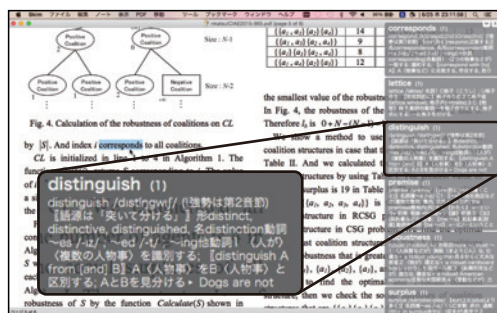


図 2: 辞書引き支援システム実行画面

ストに表示される一つの項目を単語カードと呼ぶ。

本システムのインターフェースは Web ページとして実装した。インターフェースの表示には、本研究室で開発した透過型 Web コンテンツビューワである Silhouette Web Browser[2](以下, SWB)を用いた。SWB にはウィンドウの外枠がなく, Web コンテンツの背面の透過やブラウザ操作部の非表示, ウィンドウの大きさの変更や移動などの操作を Web コンテンツ上で動作する JavaScript から操作できる。本システムでは SWB を利用することで, 単語カードのリストを表示する領域を画面端に寄せ, ユーザが閲読する英語の文書を表示する領域の縮小を抑えた。また, 背景を透過することで単語カードの背面に表示されている内容を確認できるようにした。

3.2 単語帳システム

単語帳システムでは, 辞書引き支援システムから取得した未習得単語を覚えるための単語帳を実現した。単語学習は, PC と比べて時間や場所の制約が無いスマートフォンアプリとして実装した。システムを起動すると図 3 のように画面に単語リストが表示される。それぞれの単語を選択することで図 4 のようにその単語の意味を確認できる。ユーザは英単語を覚えたと感じたら単語リスト画面でその英単語のカードを左へスワイプすることで単語帳からその単語を削除できる。覚えた単語は, 暗記単語としてサーバに蓄積される。

3.3 サーバ

辞書引き支援システムや単語帳システムと通信するサーバでは, それぞれのユーザの単語帳システムで表示する英単語を管理する。単語管理部では, 辞書引き支援システムからユーザが辞書で調べた英単語を取得し, 単語データベースへ蓄積する。単語帳システムから暗記単語を取得するとその情報を単語データベースへ保存する。単語データベースには各ユーザが辞書で調べた単語に関する情報が格納されている。単語帳作成部ではユーザの単語帳に表示する英単語を選出し, 単語帳システムに出力する。本システムにおいて, 各ユーザは辞書で調べた単語を共有するユーザを選択することができる。共有されている単語の内, ユーザが未習

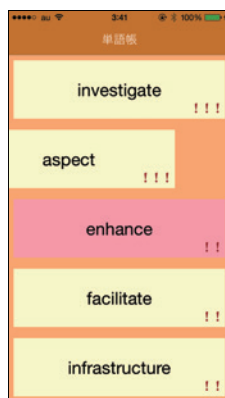


図 3: 単語帳画面

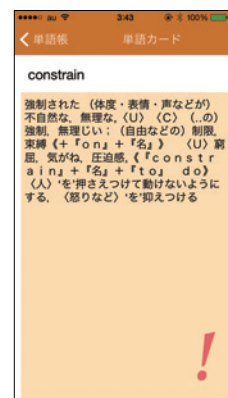


図 4: 単語カード画面

得単語を選出し, 単語帳を作成する。

4. おわりに

本研究ではユーザがすぐに習得すべき実用的な単語を学習できる協調的な学習支援システムを試作した。辞書引き支援に基づき収集した未習得単語を類似ユーザ間で共有することで, すぐに習得すべき実用的な単語をユーザに集中的に提示可能にする。まず PC 上で英語の文書を読む際の辞書引き作業を支援するシステムを実装した。辞書引き支援システムはユーザが辞書で調べた単語を未習得単語として収集する。英単語の選出には, 自分だけではなく, 類似するユーザが辞書で調べた単語も対象とした。したがって, 学ぶべき外国語能力が似ている別のユーザと協調して, ユーザに提供する学習内容を決めることができる。選出した英単語を, スマートフォンアプリとして実装した単語帳システムでユーザに提供する。辞書引き支援における未習得単語の収集, および単語帳システムにおける実用的な単語の学習のサイクルはユーザの実用的な外国語能力の学習において優れている。

ユーザは単語帳を利用することで, 自分が習得すべき実用的な単語を学習することができる。

参考文献

- [1] Carrie J. Cai, Philip J. Guo, James R. Glass, and Robert C. Miller. Wait-learning: Leveraging wait time for second language education. In *Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems, CHI '15*, pp. 3701–3710, New York, NY, USA, 2015. ACM.
- [2] Akihiro Sugiyama, Yusuke Niwa, Shun Shiramatsu, Tadachika Ozono, and Toramatsu Shintani. Silhouette web browser: Toward an integration of web and desktop applications based on transparent layers for collaborative works. In *In Proceedings of ICSCAI2015*, 2015 (to appear).