

# LINE BOTを利用する教育システムを 教員が編集できる Web サービスの開発

Development of an editable web service for LINE chat bot by teachers

テーマ：次世代教育・学習環境のデザイン

指導教員：松本 章代

教養学部 情報科学科

1357243 沼田 直人

## 1. はじめに

本システムは本学言語文化学科教員の佐伯先生より、学習者に対してレポート執筆に取り掛かる際の準備作業をサポートする目的の Bot の作成依頼を受けて開発されたものである。Bot とはロボットの略称であり、転じてコンピュータやインターネット関連の自動化プログラム的一种である。本研究での Bot は機械による自動発言システム ChatBot のことを意味する。実際の運用例としては、学習者が Bot にレポート執筆に関する相談画像をまず送付すると、Bot がいろいろと質問を出してくる。それらに答えていくと、自然にレポートの構想や全体の構成が明確になるというものである。

## 2. 研究背景および目的

2016年3月に Microsoft の Microsoft Bot Framework, 4月に LINE の LINE BOT API Trial Account, Facebook の Messenger Platform(Beta) と今年にかけて Bot を開発するための開発用フレームワークが無償で立て続けに公開されたことにより Bot が注目を集めた。また、東京工科大学の報告 [1] によると、2016年度新入生の現在利用している SNS サービスにおいて、LINE が 97.9% と一番多い。そのため LINE は若年層に浸透していると分かる。それに加え、現在まで、教育現場で学習者の学習に対して LINE Bot を活用された報告はない。このような背景から、本研究では LINE Bot を利用する。

本システムの特徴は、プログラミングの知識がない教員でも LINE Bot の設定をして、LINE Bot を教育現場に取り入れることが可能なことである。そのため、教員用の Bot 登録用ウェブページの開発が目的である。

## 3. システム概要

本システムは Ruby で作成されたオープンソースの Web アプリケーションフレームワークである Sinatra を用いて実装している。システム内のテキストファイルをダウンロードをさせる機能の一部には PHP を使用している。また、Bot を作成するために株式会社 LINE が提供している、Messaging API を利用している。

### 3.1 教員が使用する機能

#### 3.1.1 デフォルト設定機能

特定のテキストや画像以外に対しての返答を登録できる。登録内容には、この Bot の使い方や挨拶などを自由に設定できる。

#### 3.1.2 反応ワード設定機能

特定のワードや画像に対しての返答を登録できる。ラインではスタンプや動画などのさまざまな Message を送ることができるため、今後、この機能は改良を加えれば、出席を確認する機能や教員が学習者に対して何かを配布するときなどさまざまなことに応用することが期待できる。

#### 3.1.3 連携メッセージ設定機能

教員が特定のキーワードとなるテキストまたは画像のいずれかと、そのキーワードを学習者がいつ使うのかの説明、学習者に対してのいくつかの質問を設定することができる。設定した質問は、学習者が特定のキーワードを送信すると連動的に送られるものである。学習者の質問の返答がテキスト以外の場合は、テキストを返信するようにシステム上でデフォルトの設定をしてある。また、学習者が全質問を答えた後、その内容を登録するか意思表示を求めさせ、登録を選択した場合、その内容が学習者のメールアドレスに自動で送信される。この連動的に質問を送る機能は、今後応用することにより、質問の返答を登録すること以外にも、Bot との会話を通して、その学習者にあった提案をしたり、自己学習に役立てることが期待できる。

#### 3.1.4 自動メッセージ機能

教員は連動的な質問の決まりを決めるとき、期限や自動メッセージを送りたい日時、メッセージの内容などを設定することができる。この機能は、教員が連動的な質問の決まりを使い課題を出したとき、学習者が期限までに課題を提出しないと学習者に対して自動で催促のメッセージが送られる仕組みである。これを利用することにより、課題の未提出の学習者に対して呼びかけをすることができ、課題の提出率の向上効果に期待ができる。

#### 3.1.5 メッセージ送信機能

教員は、任意のタイミングで、学習者に対してメッセージを送ることができる。これは、連絡事項などを伝達するとき使用されることを期待できる。

#### 3.1.6 教員以外の者のいたずら防止の認証機能

本システムの教員用のページには、学習者に対して一方的なメッセージを送信する機能があるため、その機能をいたずらに使用されると、登録されている学習者への迷惑行為となってしまう。そのため、Basic 認証を取り入れることにして、教員以外が勝手に使うというリスクを回避した。

## 3.2 学習者が使用する機能

### 3.2.1 メール機能

Bot に対して特定のキーワードとなるテキストまたは画像を送信すると、連動的な質問が送信される。全質問に答えると、質問内容とその返答内容が一覧で表示され、登録の有無を聞かれる。登録の意思表示をすると、学習者に対してメールが送られる。メール本文の構成は、質問とその返答内容に加え、その内容をテキストファイルとしてダウンロードできる専用のウェブページの URL である。この機能により、LINE 上で登録したものをメール本文で確認することができる。

### 3.2.2 登録内容をダウンロードする機能

学習者は専用のウェブページから、Bot との特定の会話内容をテキストファイルとしてダウンロードすることができる。また、過去に登録したテキストファイルの中から選択してダウンロードをすることも可能である。この機能により、いつでも登録した内容を確認することができるようになり、また、必要なものはテキストファイルとして保存をすることで手元に保管することもできる。

### 3.2.3 Bot 上で使う画像をダウンロードする機能

学習者が Bot とのやり取りに使用する画像は専用のウェブページ上からダウンロードをすることができる。そのページには、教員が使用するシステムに登録された画像とその説明が記載されている。この機能により、教員側の学習者に画像を配布する手段の負担を軽減させることができる。

## 3.3 システム利用イメージ

本システムに教員が登録したものは、学習者が LINE 上で利用することができる。佐伯先生のイメージをもとにしたサンプルを図 1 に示す。



図 1. LINE 上の画面

## 4. 評価実験

本システムを実際に使用した佐伯先生に対してシステムの機能についての質問をした。質問内容と回答を図 2 に示す。

実際に本システムを使用した佐伯先生に対して、シ

Q1 本システムを使うことにより、教員がプログラミングの勉強やサーバーの用意などをしなくてもいいという点から、手軽に LINE Bot を使うことはできましたか。

A Yes

Q2 LINE Bot が教育現場に使われた例がない中、今回作成された教育現場用の LINE Bot のシステムから教育現場に役立つ可能性は感じることはできましたか。

A Yes

Q3 松本先生から LINE Bot のお話があった当初、LINE Bot をどのような目的で利用しようと思いましたか。

A 学生たちにもなじみのある LINE のインターフェイスを使うことで、対話式の論文作成指導システムとして有効ではないかと考えた。スタンプを押していけば論文の構成ができあがるようなシステムを想定した。

Q4 完成したシステムは Q3 で挙げた目的は達成できますか。

※ (1, できるなら、どの機能が目的達成に使われるか。2, できないなら、どのような機能が必要であったか) 1, 2 両方または片方にふれて回答いただきたいです。

A 今回はデモ版を試すところまでで終わり、実際の学生指導にまだ使ってはいないが、コンテンツを作り込めば十分その目的を達成できると思う。

1 論文やレポートの構想や文章構成を考えるためには、現状のシステムでもかなり対応できそうである。

2 このシステムに合致したさまざまなスタンプ (たとえば事例, 比較, 権威など, パラグラフ・ライティングを意識したもの) をある程度の数, 作りこんでおくことが必要であろう。このあたりの細部について、開発担当者との打ち合わせがもう少し必要であった。

Q5 今後、本システムを使い、どのようなことをしたいですか。(理想の使い方やこのシステムの可能性など)

A LINE のインターフェイスを使えるというメリットは、他のいろいろな教材に応用可能と思われる。たとえば、スキマ時間を利用して学べる対話型の語彙練習なども今後は試してみたい。

## 図 2. 質問内容と回答

システムを使うことにより、教員がプログラミングの勉強やサーバーの用意などをしなくてもいい点から、手軽に LINE Bot を使うことができたかを尋ねたところ、できたという回答をいただいた。このことから、本研究の目的である、プログラミングの知識がない教員でも LINE Bot の設定をして、Bot を教育現場に取り入れること可能とする、教員用の LINE Bot 登録用ウェブページの開発をすることができた。

## 5. まとめ

本研究では、作成依頼があった佐伯先生に完成したシステムを使用してもらうことができた。

今後の課題は、実際に学習者に対して運用実験を行っていただき、佐伯先生から機能の追加や改善のフィードバックをもらい、本システムの機能をさらに充実させることである。また、本システムを複数の教員が複数の目的で利用できるようにすることも課題である。

## 参考文献

- [1] 東京工科大学, 東京工科大学 2016 年度の「コミュニケーションツール」利用実態調査を発表, <http://www.teu.ac.jp/press/2016.html?id=119> (2016 年)