

LINE を用いた佐賀大学版ごみ分別案内チャットボットの試作

Prototype of Garbage Separation Guide Chatbot Using LINE
for Saga University Students吉田 榛那*, 田中 久治*, 岡崎 泰久*
Haruna YOSHIDA*, Hisaharu TANAKA*, Yasuhisa OKAZAKI*

*佐賀大学理工学部知能情報システム学科

*Department of Information Science, Faculty of Science and Engineering, Saga University

Email: 17233906@edu.cc.saga-u.ac.jp

あらまし：本研究では、佐賀大学のごみ分別案内をするチャットボットを開発し、LINE に導入した。研究の目的は、佐賀大学のごみ分別の理解を促し、分別意識を高めることである。実装した機能は、分け方検索機能、マップ検索機能、フリーワード検索機能の三つである。また、より身近に感じてもらえるようにキャラクターの制作を行い、アイコンや説明画像の一部に活用した。開発したチャットボットは大学生 11 名に使用してもらい、チャットボットの機能の利点と改善点を確認した。

キーワード：ごみ分別、チャットボット、LINE

1. はじめに

近年、ごみの出し方を会話形式で案内をするチャットボットが、東京や福岡等の様々な自治体で活用されている。佐賀大学でもごみの分別が実施されているが、誤った捨て方をする人が多い。燃えるゴミを対象に分別の徹底率を計算すると、平均で 38% と低い数値であった⁽¹⁾。また、佐賀大学生協がお弁当の容器として採用している「リリパック」は、生協の窓口を持って行くとリサイクルができるが、それともごみ袋の中から見つけた。分別意識を高めるために、佐賀大学での分別方法を手軽に尋ねることができれば、誤った捨て方をする人が減るのではないかと考え、本研究を行った。

本研究では学生が良く捨てるゴミを対象とし、LINE を用いたごみ分別の案内をするチャットボットの開発を行う。開発言語は C#, テストは Bot Framework Emulator を使用する。

2. チャットボットの機能

本研究では以下の三つの検索機能を実装した。

1. 分け方検索機能

分別方法について知りたい場合、「分け方」と返信して分別の種類を選択すると、画像を使って解説をする。学内生協がお弁当容器として採用している「リリパック」や、ごみの付属品についての情報もまとめているため、分別種類毎の理解を深めることができる。図 1 に燃えるゴミを選択した場合の画像を示す。

2. マップ検索機能

チャットボットに「マップ」と返信し、ユーザーの現在地に近い場所を選択すると、棟の 1 階にあるごみ箱の情報を地図で案内する。難古紙や雑かみなど、一部の場所にしかないごみ箱もあるため、探す手間を省くことができる。

3. フリーワード検索機能

捨てたいゴミがどの分別方法に当てはまるかを答え、間違った捨て方をするのを防ぐ。また、挨拶やゴミと関係ないものを返信した場合でも、登録された単語であれば返答をする。ゴミの名前を返信した場合を図 2 に、ゴミ以外の名前を返信した場合を図 3 に示す。



図 1 分け方検索で燃えるゴミを選択した画像



図 2 フリーワード検索 ごみの名前返答例



図 3 フリーワード検索 ごみ以外の名前返答例

3. フリーワード検索機能の実装方法

第2章で述べた機能は、ユーザーの返信をif文で判断した後 Qtype の数字を決め、どの検索機能・選択肢に分岐するかを判断して実装している。ここではフリーワード検索機能を例として挙げてその動作を説明する。

フリーワード検索機能ではあらかじめ CSV ファイルをリストに格納しておき、ユーザーが返信した際に for 文でそのリスト内の単語と一致しているかを調べる。調べている際は、以下の条件にあてはまる事柄に応じて Qtype を変更する。

1. 一致するものがあり、リストの隣がごみの種類名(燃えるごみ等)→案内(Qtype : 1)
2. 一致するものがあり、リストの隣がごみの種類名でない→選択肢を表示(Qtype : 5)
3. 一致するものが無い→Qtype を 0 にしてループを終了する
4. 返信が「燃えるゴミ」などの別の検索に関連する単語→単語に応じてどの検索に該当するかを判断し、Qtype に数字を代入後、ループを終了する

ただし、フリーワード検索で使うリストには、挨拶やごみ以外のものに対する返答なども格納されているため、そのまま実行すると2番目の分岐になる。そこで、ごみに関する項目が終わった際に変数 talk を1にし、それ以降の項目にヒットした場合は一番目のようにリストの隣の文章を返答するようにした。

Qtype で分岐を決定することで、説明文や画像の提示をスムーズに決めることができた。

4. 実験

今回は、1月中旬に20代の大学生11人(内5人が佐賀大学工学部の学生、6人が他大学の学生)に使用してもらい、3段階の評価でアンケートを取った。結果を図4に示す。なお、マップに関してのアンケートは、佐賀大学の学生のみを取った。

アンケートの結果、チャットボットを使用する容易さや、分別に対する意識が高まったか、という点で高評価を得ることができたため、研究の目的を達成できたといえる。また、分け方検索での説明の評価が高かった一方で、地図の表記がシンプルで場所の把握が難しい、ごみ箱が建物の何階にあるのか分かりにくいなど、マップ検索の説明の評価は低かった。分け方検索ではキャラクターをメインに使用した画像を提示していたが、マップ検索ではキャラクターが目立たず、無機質な印象であったことが原因であると考えられる。

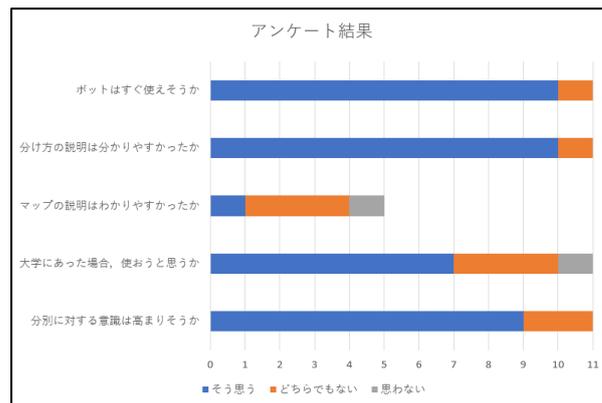


図4 チャットボットの使用アンケート結果

5. まとめと今後の課題

本研究では、チャットボットをキャラクターやLINEを使って開発した。

プログラムの段階では、入力された文字に対してどの検索に分岐するかを判断しなければならなかったが、Qtype という変数を作り、どの問い合わせかを明確にすることで、説明文や画像の表示を効率よく決定することができた。また、キャラクターのデザインをしてチャットボットに個性を出すことで、「ロボットと会話をしている」のではなく、「キャラクターと会話をしている」という印象を持たせた。

実験結果では、シンプルな画像を提示していたマップ検索よりも、キャラクターが説明しているような画像を使った分け方検索の方が高評価を得ることができた。キャラクターを用いた説明を行うことが、よりごみ分別の理解を深めることに繋がることがわかった。またLINEに導入したことで、使用する際の必要なツールが整いやすく、実験をスムーズに行うことができた。アンケート内のボットの問い合わせに関する評価も高く、LINE等の使用率が高いツールを使うことで、分別について問い合わせるハードルを下げ、検索が容易にできるのだとわかった。

今後は英語版の実装をすることによって、留学生が日本のごみ分別の理解する際に役立つと期待される。また、現時点ではフリーワード検索を行う際、同じ言葉でも漢字やカタカナの組み合わせによってはヒットしないため、正規表現等を用いて改善していく必要があると考える。他にも、何度も問い合わせたごみや分別方法はリストに保存しておき、再び聞かれた場合はオリジナルの返答をするなど、利用者によるカスタマイズができれば、面白さを加えることができるのではないかと考える。

参考文献

- (1) 秋山 翔太郎：“6/18 ごみ探検隊、佐賀大学内のごみ分別状況を調査 - 佐賀環境フォーラム”，<https://saga-kankyo.jp/20170618gomi/> (参照 2021.2.4)