安全教育での利用を目的とした 音声ユーザインターフェイスによる LMS 機能強化

LMS Enhancement with Voice User Interfaces for Safety Education

喜多 敏博
KITA Toshihiro

長岡 千香子
NAGAOKA Chikako

平岡 斉士
HIRAOKA Naoshi

熊本大学 教授システム学研究センター

Research Center for Instructional Systems, Kumamoto University

〈あらまし〉 様々な状況下で多様な事故が世界中で起きている。事故が起こらないように物理的に防止策を講じることはもちろん重要だが、一般人や職業人を教育することで防ぎ得た事故については、安全教育を行うことも事故防止の非常に有効な手段となる。本研究では、安全教育をオンラインで提供するプラットフォームとして用いるために、Moodle の機能を音声ユーザインターフェイスによって強化することを目指している。

〈キーワード〉 安全教育、事故防止、人工知能応用、LMS、VUI、スマートスピーカー

1. はじめに

様々な状況下で多様な事故が世界中で起きている。事故が起こらないように物理的に防止策を講じることはもちろん重要だが、一般人や職業人を教育することで防ぎ得た事故については、安全教育を行うことも事故防止の非常に有効な手段となる。例えば、子どもの傷害予防、化学薬品の取扱、救急看護などの分野において、教育によって事故防止率を向上できる期待が高いと考えられる。

音声ユーザインターフェイス (VUI) は近年急速に質が向上し、Google Home や Amazon Echo 等のスマートスピーカーや、音声操作に対応したスマートフォン等で用いられ、実際に日常生活の中で利用できるレベルに至っている。VUI はテキストでの情報入力と比較して、入力スピードが速い、ハンズフリーで使用可、直感的に利用可能、気持ちが伝わりやすいなどの利点がある (Pearl 2016)。

本研究では、安全教育をオンラインで提供するプラットフォームとして用いるために、オープンソースの LMS (Learning Management System) である Moodle の機能、特にユーザとのインタラクションを、VUI によって強化することを目指している。

2. 安全教育と学習課題

一般的に学習課題の分類として、「言語情報」「知的技能」「態度」があるが、これらの分類を安全教育に当てはめると、安全教育を受けるべき各人が満たすべき段階として、以下の3段階に分けて考えることができる。

1. 知識があること (危険であることを知らない、という状態を脱する)
2. 対応力があること (知識はあるが実際の対応力・解決力がない、という状態を脱する)
3. 態度が身につけていること (対応力はあるが面倒なので放置してしまう、とならない)

様々な分野での安全教育で、この3段階をすべて満たすように教育することが重要であると著者は考えており、そのために、様々な分野において、事故防止教育を効果的に行うことのできるオンライン教育用コンテンツを提供できれば、各分野での安全教育に貢献できるものと考えている。

オンライン教育用コンテンツの設計の際には、一般的な LMS の標準的な機能を用いて学習コンテンツを構築・提供することでも一定の効果は上がると思えるが、事故防止の安全教育において重要なのは、当事者それぞれが上記の3段階をクリアする、つまり、危険の存在を認識しているだ

けでなく、事故防止の行動を取る能力があり、実際に普段から行動を取るようになるか、という点である。このため、LMSに近年発展著しい人工知能関連の技術を適用して、「対応力」や「態度」の面で学習者をより能動的にサポートする機能が実装できれば、より効果の高い安全教育が実現できると考え、その1つとして次節で述べるような、LMSへのVUI実装を進めている。

3. VUIでのMoodle機能の利用

家庭に置かれたスマートスピーカー等を用いて、口頭でLMS上の小テストを受験できるようになれば、パソコンやスマートフォンよりも気軽に小テスト問題に挑戦できるため、学習意欲の喚起等に役立つ可能性がある。例えば、コースに履修登録する前や、学習の初期段階において、スマートスピーカーを通じて学習者に「お試しクイズ」(学ぶべきスキルを評価でき、かつ、学習者の関心を引き付けるような小テスト)を提供し、そのコースを完了した場合には、何が身に付き、何ができるようになるのかを学習者が素早く把握できるとともに、学習意欲を刺激する手段になり得る。

本研究で開発した、VUIを用いてMoodle上の小テストを受験することができる音声アプリをデモコマンドとして一般公開しており(喜多 2018、喜多 2019)、Google HomeやGoogleアシスタントアプリには「OK Google、Moodle小テストについて」と言えば試用できる。Amazon Echoについては、「Moodle小テスト」スキルを有効にし、「アレクサ、Moodle小テストを開いて」といえば試用できる。

一般公開しているバージョンでは、デモ用Moodleコースに固定ユーザがログインした状態で動作しているが、開発中のバージョンでは、アカウントを紐付ける機能(Amazon2019, Google 2019, Jtuttas 2019)を用い、MoodleにアクセスするためのトークンをAmazon AlexaやActions on Googleのアプリ内に保存することで、ユーザが利用している任意のMoodleサイトに接続して、その上に設置された小テストを受験することが可能である。

Moodleサイトへの接続は、Moodle web services API (Moodle 2019)を用いて行っている。受験した小テストの履歴は、通常通りMoodleサイトに

に保存され、後で各ユーザが確認することも可能である。各受験に対してその評点と、学習者が選んだ選択肢に応じたフィードバックも音声で返される。

上記の小テスト機能以外にも、Moodleの様々な機能をVUIでも利用可能にして、音響や声を伴うリアルなシミュレーションによる学習や、準プッシュ型の情報提供を日常的に行うなどの機能を実現し活用することで、「対応力」や「態度」の面で学習者をサポートすることを考えている。

4. おわりに

事故を防ぐための安全教育システムを実現する第1段階として、今後、「子どもの傷害予防」「環境安全工学」「救急看護教育」の3分野を対象として各分野で代表的な事例を取り上げて安全教育コンテンツを試作し、Moodle標準機能だけでなく、VUI等を用いた機能も活用し、実地で試行する計画である。

謝辞

本研究はJSPS科研費19H04229の助成を受けたものです。

参考文献

- Pearl, C.: Designing Voice User Interfaces. O'Reilly Media. (2016)
- 喜多 敏博、長岡 千香子、平岡 斉士: LMSでのユーザー活動を活性化させる一手段としての音声ユーザーインターフェイス、人工知能学会全国大会、2E3-J-12-04 (2019)
- 喜多敏博: Moodle Quiz / Moodle小テスト (Actions on Google, Alexa Skill), https://tkita.net/ai/moodle_quiz_vui.html (2018)
- Amazon: アカウントリンクとは <https://developer.amazon.com/ja/docs/account-linking/understand-account-linking.html> (2019).
- Google: Account linking, <https://developers.google.com/actions/identity/> (2019).
- Jtuttas: An Alexa Skill for the MMBBS, <https://github.com/jtuttas/alexa> (2019).
- Moodle: Web services API - MoodleDocs, https://docs.moodle.org/dev/Web_services_API (2019)