

VUIによる Moodle とユーザとの インタラクション強化の試み

喜多 敏博^{1,a)} 長岡 千香子¹ 平岡 齊士¹

概要: 音声認識および音声合成技術の向上により、様々なデバイスにおいて、音声ユーザインターフェイス (VUI) の利用が広まりつつある。Moodle のような LMS に対しても VUI を実装することで、ユーザが LMS を利用して学習活動を行う際のインタラクションや、教材コンテンツを作成する際のユーザビリティを向上できることが期待される。本稿では、VUI を実現するための開発環境で提供される外部アカウント紐付けの機能と Moodle の Web service API を利用して、任意の Moodle サイト上で学習活動を行うための音声アプリの開発について述べ、また、Moodle のオンラインドキュメントを VUI により検索する機能 (音声ヘルプ) の実装についても述べる。

Attempts to Enhance Interaction between Moodle and the Users with a VUI

KITA TOSHIHIRO^{1,a)} NAGAOKA CHIKAKO¹ HIRAOKA NAOSHI¹

1. はじめに

コンピュータを音声で操作することができる音声ユーザインターフェイス (Voice User Interface; 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 [1]。

オープンソースの LMS (Learning Management System) である Moodle は、小テストや課題提出など、学習活動を行う様々な機能を提供しており、それらの機能は、Moodle とそのユーザとが双方向的なやり取りを行うことで成り立っている。他の LMS と同様に Moodle も GUI を用いて設計されており、情報の入力や提示の方法を工夫し、細部におけるインタラクティブ性が高くなるように改良されて

きている。また、LMS 上での学習活動は (さらに大きな単位での) インタラクティブな活動と考えることができる。通例、ウェブブラウザ上で行われるこれらの Moodle-ユーザ間のインタラクションが、より身近な場面で生じるようにする工夫の 1 つが、ユーザのスマートフォン等で利用できる Moodle アプリ [2] だと考えられる。

VUI も、Moodle-ユーザ間のインタラクションをより身近に生じさせる、もう一つの手段となり得る。Moodle をはじめ、いくつかの LMS に対して VUI を用いる機能が開発されているが、課題の提出期日やコースのスコアを教えてくれる機能等にとどまっており、学習活動そのものを VUI 経由で行うことができる機能は筆者の調べた限りでは存在しない [3]。筆者は、Moodle での学習活動を行うことができる VUI の実装を進めている [4]。また、Moodle そのものを VUI 対応にしなくとも、Moodle マニュアルのドキュメントを音声コマンドにより検索することが可能になれば、教材作成という Moodle-ユーザ間のインタラクションが効率化され、操作性向上につながる。

本稿では、VUI を実現するための開発環境で提供される外部アカウント紐付けの機能と、Moodle の Web service

¹ 熊本大学 教授システム学研究センター
Research Center for Instructional Systems, Kumamoto University

^{a)} kita@rcis.kumamoto-u.ac.jp

APIを利用して、任意の Moodle サイト上で学習活動を行うための音声アプリの開発について述べ、また、Moodle のオンラインドキュメントを VUI により検索する機能（音声ヘルプ）の実装についても述べる。

2. スマートスピーカー用アプリ

VUIを構築するためのツールやドキュメントは、Amazon Alexa サイト [5] や、Actions on Google サイト [6] にある。両サイトとも、Moodle のような外部システムとの統合方法も含め、VUI の開発を迅速に開始するためのサンプルやテンプレートを多く提供している。Amazon Alexa サービスを用いると、Amazon Echo スマートスピーカーなどの Alexa デバイスで使用できる Alexa スキルを構築し公開することができる。Actions on Google サービスを利用すると、Google Home スマートスピーカーなどの Google Assistant デバイスで使用するためのアプリを構築できる。

本稿では、Amazon Echo スマートスピーカーなどの Alexa デバイスで使用できる Alexa スキルと、Google Home スマートスピーカーなどの Google Assistant デバイスで使用するためのアプリを総称して「音声アプリ」と呼ぶ。

3. 任意の Moodle に音声アプリでログインする

本研究では、Moodle 上の小テストを VUI 経由で受験できる音声アプリを開発している [4]。開発した機能は既に一般公開しており [7]、Google Home や Google アシスタントアプリには「OK Google, Moodle 小テストにつないで」と言えば使用できる。Amazon Echo については、「Moodle 小テスト」スキルを有効にした上で、「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 [4] が、開発中のバージョンでは、OAuth を使用してアカウントを紐付ける機能 [8], [9], [10] を使い、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。受験時には各問の解答に対する正解/不正解が伝えられ、学習者が選んだ選択肢に応じたフィードバックも返される。

Moodle サイトへの接続は、Moodle web services API[11] 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 サイトに保存され、後で各ユーザが確認することが可能である。

4. Moodle ヘルプを音声で提供

教材作成者の立場から見ると、Moodle のような LMS は機能が多岐にわたるため、教材を作成する時に操作方法や

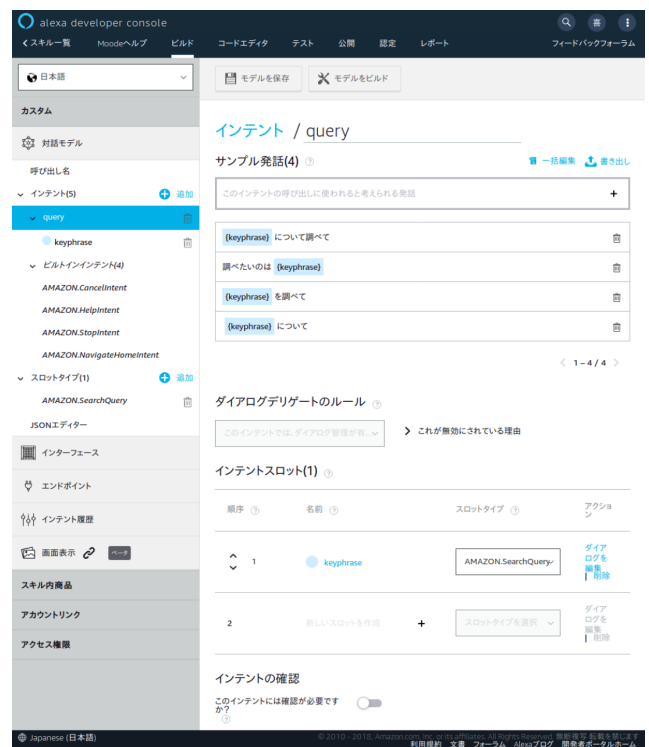


図 1 Alexa スキル開発画面

機能についてのドキュメントをしばしば検索して閲覧する必要があり、煩わしい作業となる。

本研究では、音声コマンドのみで Moodle の各機能についてのヘルプドキュメントを検索してその結果を聞くことができる音声アプリを開発した。

検索対象となるヘルプドキュメントとしては、Moodle 開発元で公開し Moodle の全機能に対する解説が網羅されている MoodleDocs の英語版 [12] を Google Cloud Translation API[13] で日本語訳した上で手直したものをを用いた*1。MoodleDocs は、以前は文章のみで説明されているページが多かったが、近年は Moodle 画面のスクリーンショットを多く掲載して操作方法や活用方法を解説しており、各機能のページにおいて、サマリーを Youtube 動画として埋め込んであるなど、Moodle に慣れていない者が Moodle を効果的に活用するためのヒントとしても利用価値が高い。なお、構築した非公式日本語版 MoodleDocs は、<http://moodledocs.tkita.net/> にて公開している。

通例、音声アプリでは、ユーザ発話内容の一部をパラメータ（スロットとも呼ばれる）として取得するために、予想される語の候補（人名、時刻、都市名など）を想定して設計することが多いが、今回のように大量のドキュメントを検索するための検索語としては、任意の単語やフレーズを取得できるようにする必要がある。そのため、Alexa Skill については、スロットタイプとして、AMAZON.SearchQuery

*1 日本語版の MoodleDocs も存在しているが、英語以外の諸言語と同様に、英語版ほどは内容が充実しておらず、特に最新バージョンの Moodle に搭載されているの最新機能についての説明は、英語版の更新状況に比べて内容が不足している。

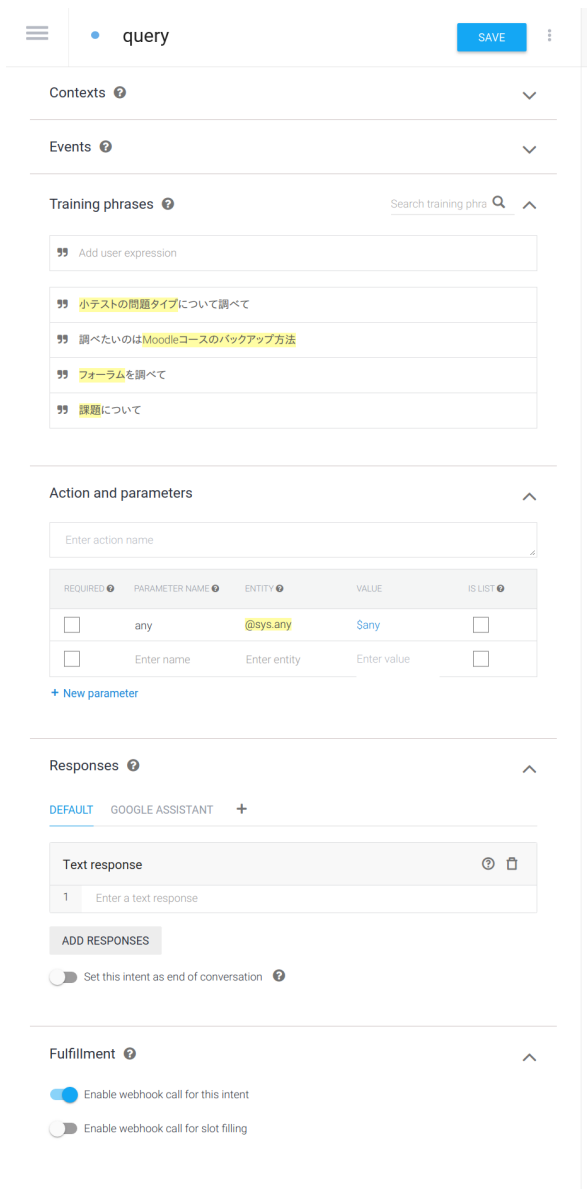


図 2 Dialogflow の開発画面

を用い（図1）、Dialogflow 上の intent では、sys.any エンティティを用いた（図2）。

なお、音声ヘルプ機能については、一般公開されているドキュメントが対象であり、Moodle にログインする必要がないため、アカウント紐付けの仕組みは特に必要はないが、Moodle アカウントと紐付けた音声アプリにした場合は、ユーザが現在閲覧中のページに対するヘルプ情報を音声で伝えるなどの連携機能が実現でき、有用性の向上は期待できる。

5. おわりに

本研究では、Moodle とユーザとのインタラクションがより身近な場面で生じるようにする、あるいは、より効率的に行えるようにする、という意味でのインタラクション強化を図る一手段として、Moodle 上の小テストを VUI 経由で受験する機能、および、MoodleDocs のドキュメント

を音声コマンドにより検索する機能を開発した。

小テスト問題や、解答に対するフィードバック、ドキュメントの検索結果を音声で的確に伝えるためには、必要十分な限定された情報量で返答する必要があり、また、カード形式などで画像・文字情報を表示できる機能（スマートスピーカーを管理するためのスマートホン用アプリ上や、スマートスピーカーに付随した画面上に表示される機能）も併用するなどして、さらに有用性・実用性を高めるための改善が今後必要と考えている。

今後も、Moodle の種々の機能に対して、VUI の限界や欠点は意識しつつその特徴を生かした実装を行う順次行う予定である。

参考文献

- [1] Pearl, C.: *Designing Voice User Interfaces*, O'Reilly Media (2016).
- [2] Moodle Pty Ltd: Moodle App, (online), available from <https://moodle.com/moodle-app/> (accessed 2019).
- [3] Kita, T., Nagaoka, C., Hiraoka, N., Suzuki, K. and Dougiamas, M.: A Discussion on Effective Implementation and Prototyping of Voice User Interfaces for Learning Activities on Moodle, *Proceedings of the 10th International Conference on Computer Supported Education - Volume 1: CSEDU.*, INSTICC, SciTePress, pp. 398–404 (online), DOI: 10.5220/0006782603980404 (2018).
- [4] 喜多敏博, 長岡千香子, 平岡齊士: スマートスピーカーを通じた LMS 上での学習活動, 情報処理学会研究報告, 2018-CLE-26, 16 (2018).
- [5] Amazon.com: Amazon Alexa, (online), available from <https://developer.amazon.com/alexa> (accessed 2018).
- [6] Google Developers: Actions on Google, (online), available from <https://developers.google.com/actions/> (accessed 2018).
- [7] 喜多敏博: Moodle Quiz / Moodle 小テスト (Actions on Google, Alexa Skill), (オンライン), 入手先 <http://tkita.net/ai/moodlequizvui.html> (参照 2018).
- [8] Amazon.com: アカウントリンクとは, (オンライン), 入手先 <https://developer.amazon.com/ja/docs/account-linking/understand-account-linking.html> (参照 2019).
- [9] Google: Account linking, (online), available from <https://developers.google.com/actions/identity/> (accessed 2019).
- [10] Jtuttas: An Alexa Skill for the MMBBS, (online), available from <https://github.com/jtuttas/alexa> (accessed 2019).
- [11] Moodle.org: Web services - MoodleDocs, (online), available from https://docs.moodle.org/dev/Web_services (accessed 2016).
- [12] Moodle.org: MoodleDocs, (online), available from <https://docs.moodle.org/> (accessed 2019).
- [13] Google: Google Cloud Translation API, (online), available from <https://cloud.google.com/translate/> (accessed 2019).