

CMS と連携するスマートケータイ出席確認小テストシステム S-maqs の実用性向上

植木 泰博[†] 冬木 正彦[‡]

関西大学先端科学技術推進機構[†] 関西大学環境都市工学部[‡]

1. はじめに

日本の高等教育においては学生の学力低下や多様化に対処し教育の質を確保することが重要な課題となっている。学生、担任者および組織が抱えるこの課題に対し、情報通信技術の活用が問題解決手段の一つとなりうる可能性がある。

対面教育の授業実施中の受講者の応答を把握する手段として、ICT 機器を活用する教育方法では、IC カード型の小型端末（クリッカ）の利用が近年関心を集めている。関西大学でもクリッカを利用しているが日常的に利用される状態にはなっていない。クリッカの利用教員からインタビュー形式で調査した結果、クリッカの配布回収の工数（所要時間と支援スタッフ）の大きさ、回答形式の制約、学生の特定などの問題点が確認できた。これらの問題点は授業内容に直接関係しないので系統的に（ソフトウェア、ハードウェア）で解決すべき課題である。

携帯電話を利用するシステムについては、操作の複雑さに起因する問題を解決できるならば、クリッカを利用する場合の問題を解決できる可能性がある。

我々は、大学における多人数対面授業において、アンケート・小テスト・学習メモ提出保存・出席確認を行える Web アプリケーション S-maqs (Smart mobile attendance- and quiz-taking system) を提案した¹⁾。S-maqs は、コース管理システム (CMS) が利用できる教育学習環境にて、CMS と連携して利用できるシステムとする。連携する CMS システムとしては CEAS を採用し、「ユーザビリティ」の高いシステムの実現を目指す。シナリオに基づく外部設計のプロトタイプ画面イメージと UML のイベントフロー図から内部設計を行い実装した。実装後、授業で利用し問題点を確認し、問題点を解決するために再度システムの変更と機能追加を行った。本

論文では、新たに判明した問題とユーザビリティ向上を考慮した問題解決について述べる。

2. S-maqs の機能

S-maqs は、履修環境管理者と担任者、学生の 3 種類のユーザが利用することを前提としている。履修環境管理者は PC 上のブラウザを使用し、担任者は PC、携帯電話または口頭指示にて利用し、学生は携帯電話を使用することを想定する。ただし、携帯電話での利用は最も低い機能を想定し、携帯電話系のブラウザに合わせた表示や動作機能の利用は制限する仕様とした。

2.1. 履修環境管理者が利用できる機能

S-maqs システムを PC 上で利用し、履修環境管理者権限でログインすると時限の開始時刻と終了時刻、CEAS 教材の利用教材の設定、出席管理のデータ収集時間の設定などを行える。

2.2. 担任者が利用できる機能

担任者には、プロジェクタ対応機能、携帯電話を操作して学生に指示する携帯機能、あらかじめ CMS に設定した機能を前提として口頭での指示できる機能の 3 種類の機能を用意した。ここでプロジェクタ対応機能とは、PC 画面をプロジェクタを通してスクリーンに表示し、対話的に学生と授業を進めるための機能である。担任者は、授業前に表示内容を設定する編集モードを利用することで、問題の表示順、問題の表示／非表示、学習メモ（ミニッツペーパー）の指定を行うことができる。

2.3. 学生が利用できる機能

学生が利用できる機能は、携帯電話で表示できる機能に限定し作成する。科目の選択（曜日と時限により自動的に選択された状態が表示）、授業回数の選択、小テストの解答、学習メモの記載、出席確認を行うことができる。

3. S-maqs の評価

開発した S-maqs は、2011 年 12 月から実際の授業でテスト的に利用した結果以下のような問題点を確認した。

Usability Improvement of the S-maqs, Smart Mobile Attendance and Quiz-Taking System, which Works with CMS

[†]Organization for Research and Development of Innovative Science and Technology, Kansai University, Japan

[‡]Faculty of Environmental and Urban Engineering, Kansai University, Japan

【学生利用での問題点】

- ①学生に対して S-maqs の URL の周知が不十分で、初回の授業ではログインの段階で混乱した。
- ②URL を全角で入力する学生がいた。
- ③携帯電話が URL を判断し PC ブラウザ（フルブラウザ）自動起動したため S-maqs を利用できない学生がいた。

【担任者利用での問題点】

担任者は、ノートパソコンを用いプロジェクト対応機能を利用した。（図1は当初の画面構成を示す。）

- ①プロジェクトの解像度が低い教室では、ボタンをクリックする際、毎回横スクロールが必要であった。
- ②担任者は、プロジェクト画面と PC 画面（ノート PC），学生の3ヶ所を見渡しなが授業を進めるので、PC 画面の変化が分かりにくく、次の動作指示を見落とすことがある。
- ③小テスト、アンケートなどの実施中、時間経過表示画面での終了操作が、学生の解答送信の遅れにより予定通りに終了できず、授業の進行に影響が出る。

これらの問題に対し、学生に S-maqs のサイト URL を事前にメールで送付し、ログインの試行を実施させる。携帯電話から URL を入力する場合は、S-maqs の参照 URL が記載された QR コードを作成し、携帯電話のバーコード読み取り機能を利用して S-maqs サイトにアクセスさせることで学生側の問題は解決する。一方、担任者側の問題は、画面表示のレイアウトの見直すこと、時間経過は、カウントダウン機能を追加するなどのシステム的な変更を行うことで対応する。

4. S-maqs の再開発と評価

学生に対しては、事前のログイン確認と QR コードを利用したサイトアクセスを行うことで授業中のログインでの問題点を解決する。担任者側の問題は、以下の変更・追加を行った。

- (1) ログイン画面の変更や PC 画面レイアウトを変更し必要な機能が画面左に位置することで低解像度プロジェクトでも利用できるように変更した（図2）。
- (2) 選択や設定、ボタンクリックなどを別ウィンドウで表示し他の部分にはアクセスできないようにした。
- (3) カウントダウン画面を作成した。
- (4) 学習メモを利用する場合現在の設定条件を表示し変更できる機能を追加した。
- (5) 単にクリッカの機能だけを利用したいという要望にも応えた。クリッカシステム自体は、IC

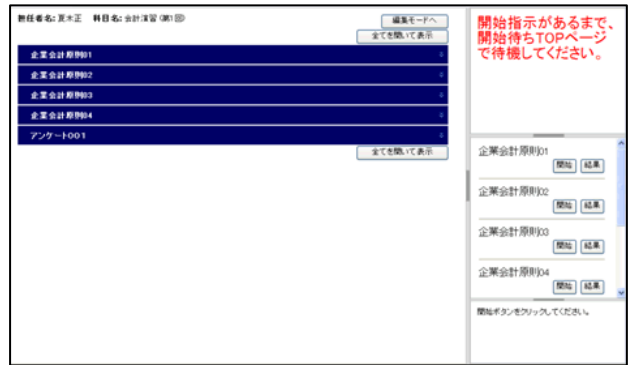


図1. 初期作成画面

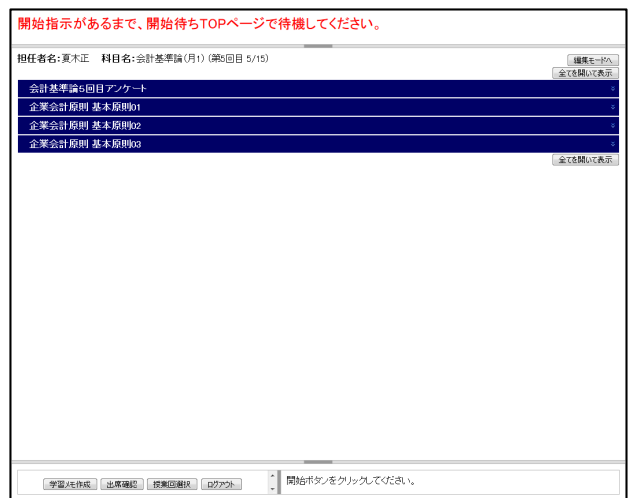


図2. 変更後画面

カード型の専用小型端末がないと利用できないので、用意できるクリッカの数による制限が生じる。S-maqs にクリッカの機能を持たせることで端末の数による利用環境の制約をなくした。

5. まとめ

S-maqs システムを具現化し実際の授業で試行した。その結果、学生に関して S-maqs システムにログインする時点でのトラブルや担任者に関して、プロジェクトの解像度の問題や PC を利用した授業を行う時の視点の移動からくる PC 画面の見落としの問題など、当初想定したこと以外の問題点が発生した。これらの問題点をシステム自体のユーザビリティ向上の観点から再度見直し、使いやすいシステムとして再構築した。

参考文献

1) 植木泰博, 伊部奏美, 井阪孝信, 木本茉結, 徳尾有紀, 冬木正彦: “CMS/LMS 環境で利用できるスマートケータイ出席確認小テストシステム S-maqs”, 情報処理学会研究報告, Vol. 2011-CLE-5, No. 11, 1 頁~6 頁, 2011.