

携帯情報端末から利用可能な演習課題のリアルタイム成績管理システムの開発と評価

Real-time Score Management System for Practice Exercises Accessible from Mobile Devices

江角 貴宏[†] 松竹 弘海[†]
Takahiro Esumi Hiromi Matsutake

古賀 雅伸[†] 矢野 健太郎[‡]
Masanobu Koga Kentaro Yano

1. はじめに

近年、大学や高専等でコンピュータを用いた演習を伴う大人数講義の増加とともに、出欠の確認や演習のチェックの役割を持つティーチングアシスタント (TA) の必要性が高まっている。しかし、受講している学生数に対して TA の数が足りず、指導が十分に受けられない、自身の課題の提出状況を確認しにくいなどのコメントが学生から授業アンケート等に寄せられている。これらの問題を解決しようとする研究がおこなわれている [1][2]。[1] や [2] では、出席管理についてのシステムや手法の提案が行われているが、演習課題のチェックの手法については触れられていない。[3] では TA による演習課題のチェックを支援するシステムが報告されている。

本研究では、演習課題を伴う講義において、学生に対して出欠・課題の提出状況の確認、TA に対して学生の出欠・課題のチェックや集計、教員に対して課題の提出状況や成績の管理に関わる作業を支援するシステムについて述べる。本システムは、Web アプリケーションとして実現されているため、デスクトップ PC だけでなく携帯情報端末からも利用でき、ユーザは本システムを用いて演習時間中にデータをリアルタイムに確認できる。また、実際に本システムを利用した学生、TA および教員へのアンケートをもとにその評価を行った結果を示す。

2. 従来の成績管理の問題点

従来、学生が課題を提出したいとき、挙手によって TA を呼び出す必要があった。その際、挙手の順番を TA は把握することができないため、早く課題を終えても先に指導を受けることができないとは限らない。また、過去の課題の提出状況を確認するには TA が教員に直接聞く必要があった。

従来、TA がチェック作業を行うとき、紙媒体が用いられていた。TA 業務は複数人で行うことが多く、紙を用いて作業を行うと、各 TA が自分のチェック結果のみを持つことになるので、演習時間中に他の TA のチェック結果を把握できず、学生の提出状況を把握することができない。また、各講義の後の集計作業が必要となる。

従来、教員が成績データを管理したいとき、紙媒体で集計したデータを手作業で表計算ソフトに打ち込む必要があり、その負担は小さくなかった。

3. TASKit

前章で述べた従来の成績管理の問題を解決するために成績管理システムを開発した。開発した成績管理システム

は TASKit という名称である。図 1 に成績管理システムのシステム構成を示す。

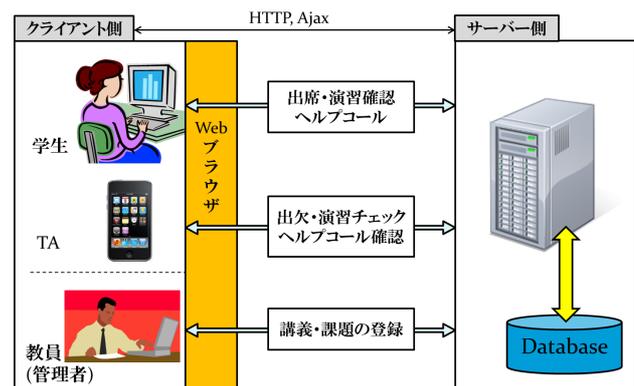


図 1: 成績管理システムのシステム構成

TA は主に携帯情報端末の Web ブラウザを通して、操作を行い、学生と教員は主にデスクトップ PC の Web ブラウザを通して、操作を行うことを想定している。チェックしたデータや登録した講義などの情報は、HTTP に基づいて Web サーバーへと通信される。送られた情報はサーバー側で SQL を実行することによりデータベースに格納される。また Ajax によって非同期通信を行うことで、他の端末上で変更された出欠や演習のチェックデータを一定時間毎に同期するようにしている。

TA は多くの生徒の質問に応じたり、チェックを行ったりするため講義室内を移動する。システムを利用するためにノート PC のような大きな端末を用いると、通路が狭い場合に不便を感じる。そこで、システムを無線 LAN に対応した携帯情報端末から利用可能にした。

ブラウザがある端末ならば、デスクトップ PC だけでなく、スマートフォンやタブレット PC のような携帯情報端末からも利用可能となるよう Web アプリケーションとしてシステムを実現した。

この章では開発した TASKit について学生、TA、教員それぞれの利用法別に述べる。

3.1 学生による利用

学生は自身の出欠と課題提出状況を図 2 に示すように確認できる。また、課題を提出したいとき、ヘルプコールボタンを押すことによって TA を呼び出すことができ、ボタンを押した順番で TA の画面に表示されるので、平等に指導を受けることができる。

[†]九州工業大学

[‡]福岡工業短期大学

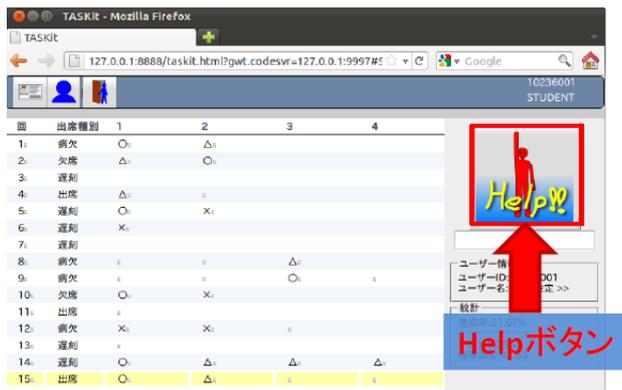


図 2: 学生でのログイン画面

3.2 TA による利用

TA は全ての学生の出欠や課題の提出をチェックすることができる。学生がヘルプコールボタンを押すと、画面上に通知される。図 3 に座席表を表示している画面を示す。

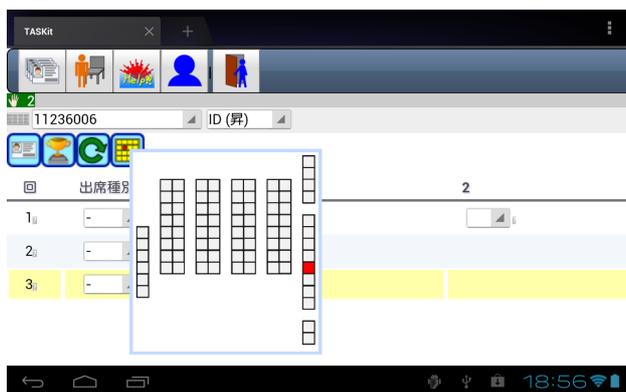


図 3: 座席表示画面

TA は座席表でヘルプコールを押した学生の座席位置を確認し、指導を行うことができる。座席表は CSV 形式の座席データのファイルを作成すれば、簡単に作成することができる。また、サーバーからは誰がボタンを押したかという情報のみが通信されるので座席表の表示は高速に行われる。

3.3 教員による利用

講義における演習課題、学生、TA の登録を行うことができる。教員用の機能の例として図 4 に課題提出状況の一覧を示す。

教員は全学生のデータを、CSV 形式でデータをダウンロードすることができる。

4. 評価

本システムは 2010 年後期から九州工業大学情報工学部システム創成情報工学科の複数のプログラミング講義で実際に TA に利用されている。最新のアンケート結果によって本システムの評価を行った。アンケート対象者は学生 85 名、TA5 名、教員 1 名である。表 1 に 5 段階



図 4: 課題提出状況の一覧

評価のアンケートの結果を示す。点数は平均であり、5 点満点で数字が大きいほど評価が高いことを表す。

表 1: アンケート結果

アンケート項目	学生	TA	教員
表示画面がわかりやすい	3.93	3.80	5
操作しやすい	3.70	3.20	4
チェック状況が把握しやすい	3.98	4.60	5
ヘルプコールは便利である	3.36	3.80	4

すべての項目について概ね良好な評価となっている。操作のしやすさに関して TA の評価が若干低い。TA 用の携帯情報端末向けユーザーインターフェースの改善が必要と考えられる。またヘルプコールに関して、学生による評価が若干低い。挙手の方が質問しやすいと考える学生が少なくなかったためであると考えられる。

5. おわりに

本論文では、演習課題を伴う講義において、携帯情報端末から利用でき、リアルタイムに成績の管理に関する作業を支援するシステムについて述べ、アンケートをもとにその評価を行った。本システムに関する情報はシステムのホームページで確認できる [4]。

参考文献

- [1] 井上真由美, 大即洋子, 中川正樹. PDA を利用したティーチングアシスタントによる演習授業支援システム. 情報処理学会全国大会講演論文集, Vol. 67, pp. 427-428, 2005.
- [2] 吳韜, 葛崎偉. 多人数情報処理教育講義における出席について. 教育実践総合センター研究紀要, Vol. 17, pp. 1-9, 2004.
- [3] 手嶋寛, 石倉雄飛, 古賀雅伸. 多人数講義における演習課題の TA チェック支援システムの開発と評価. 第 54 回自動制御連合, 2011.
- [4] 九州工業大学古賀研究室. TASKit, <http://www.taskit.mk.ces.kyutech.ac.jp/>.