

6ZA-5

大教室講義における個別フィードバックを支援する複合的なメディアを活用した教育サービス
- サービス設計 -

小山内直樹[†] 神林博幸[†] 長井康訓[†] 上林憲行[†] 山下亮輔[†] 市村哲[†]
田丸恵理子[‡] 三浦均[‡]
[†]東京工科大学 [‡]富士ゼロックス株式会社

はじめに

大学教育には、実験・演習・卒研形式のような少人数で個別指導を重視するものと、大教室で数百人の受講生を相手に講義を行うものがある。大教室講義においても、個別フィードバックは学習効果があるとされているが履修学生数の多さから効率的に行うことは難しい。

筆者らは大教室講義形式でも個別フィードバックを支援できる教育サービスの設計を目的とし、本学必修講義(480人規模)で実運営を行うこと前提として設計を行った。

講義の概略とフィードバック上の課題

この必修講義は学生に毎回提出レポート(自己チェックシート:SCS)を配布する。SCSには講義メモや学習の気付きを記述するだけでなくグループワークなどを行い、その成果をレポートとして講義終了後に提出する。SCSは教員スタッフの添削の後、返却ボックス(学籍番号で50区切りを11個)内に入れて次回の講義開始前に返却されていた。480人規模の講義でありながらフィードバックに対して積極的に実行している。

だが、このスタイルでは実施上の問題点がある。

一つ目の問題は、480人の学生がSCSを提出・回収する際の混雑に伴う問題であり、これにより本来の講義時間が確保できない問題が発生していた。この問題点に対しては、学生が提出・回収作業をスムーズに行えるサービスが必要である。

二つ目の問題は、学生全員がSCSの受け取りを無事に終えることができない問題であり、欠席、紛失、取り間違いやSCS提出は行うがSCSを取りに来ない学生などのエラー要因が絡み合い問題を複雑化させていた。この問題点に対しては、添削したSCSを確実に学生のもとに返却するサービスが必要である。

サービスのねらいと概要

本サービスのねらいは次の二つである。

- (1) 学生に次回講義前までの早期フィードバックを行う。
- (2) 学生の個人情報保護を実施しながら、確実性の高い個別返却を行う。

講義における学生のワークと教員スタッフの添削作業は紙メディアの特性を活かして行い[1]、出席確認・集計作業とSCSの返却は電子化を行うことで効率化を図れることから電子メディアで行うことを基本とした。そして上記二つのねらいに応えられるようにe-Education-Service(e-ES)の設計を行った(図1)。

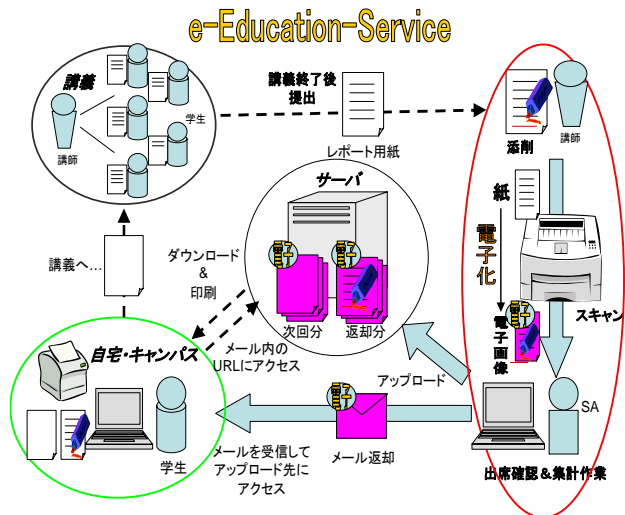


図1 e-Education-Service 概要図

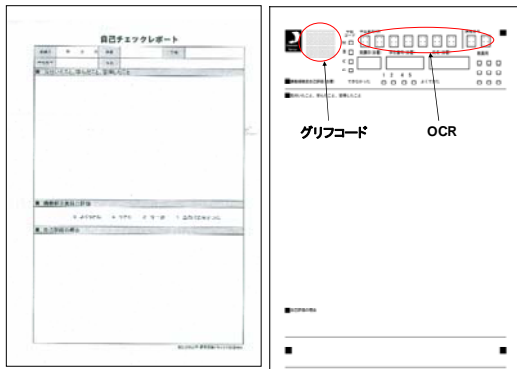
e-ESの一連の流れは、学生が提出したSCSを教員スタッフが添削した後、スキャンして電子画像化する。その後、電子画像をサーバにアップして、各学生にメールを配信する(メール返却サービス)。学生は受信したメールに記載されている個別のURLにアクセスし、添削済みの電子画像をダウンロードして返却が完了する。講義直前以外に返却する術がなかった以前に比べ、e-ESでは自宅やキャンパスなどネットワークの環境がある場所ならいつでもSCSの回収を行うことができる。

しかしe-ESはSCSから電子画像へ変換する課題、電子画像から学生の情報を抽出する課題と添削されたSCSの個人情報を保護しつつ大量に送信する課題の3つがある。

A Service Supporting the Individualized Feedback in a Large Lecture Hall of University: Service Design
Naoki Osanai[†], Hiroyuki Kanbayashi[†], Yasunori Nagai[†]
Noriyuki Kamibayashi[†], Satoshi Ichimura[†], Ryouyuke Yamashita[†], Eriko Tamaru[‡], and Hitoshi Miura[‡]
[†]Tokyo University of Technology, [‡]Fuji Xerox Co., Ltd.

紙から電子画像への変換と情報抽出

電子画像への変換課題に対しては、スキャン時にどのような情報を読み込むかを定義するグリフコードをSCSに埋め込む工夫を行った[2]。出席確認や集計作業などを円滑に実行するための学生情報の抽出課題に対しては、提出用紙に学籍番号OCRを埋め込む工夫を行った(図2)。



従来の方法(紙) 今回の方法(紙+グリフコード)

図2 電子化と集計作業を円滑に行うための技術

グリフコードを埋め込んだSCS上部にある学籍番号OCRによって学生を区別し出席確認が行われる。しかし学籍番号OCRを空欄とし学生本人が記述する方式だと書き方のルールを無視したフリーハンド記述や消しゴムによる消し損ないなどが多く出てきてしまう。これらは読み取りエラーとなってしまうサービス運営上大きな負担になると予想された。そこで本サービスでは、学生それぞれの学籍番号をあらかじめ印刷した(プリントコードされた)用紙を用意しエラー数を抑える工夫を行った(図3)。実際OCRの空欄用紙からプリントコードされた用紙にすることで、実運用の結果読み取りエラー数は50件から0件に減少し、成果が認められた。

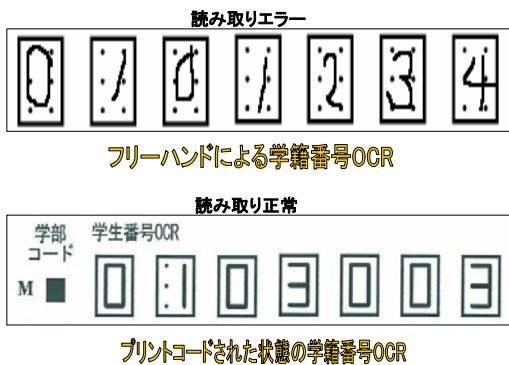


図3 読み取りエラーを減らす工夫

メール返却サービス

メールでの返却を円滑に遂行させるために、電子画像の添削済みSCSを学籍番号と対応させ、登録済みのメールアドレスで各学生に自動送信を行うようにした。メールの形式は体裁が決まっていますが、学籍番号、氏名、アップ先URLは学生毎に個別化されている(図4)。学生はメール内に記載されているURLにアクセス・ダウンロードすることによって返却が完了する。このURLにはランダムな文字列が埋め込まれていて、メール受信者以外のアクセスを防ぐ工夫を行っている(図5)。

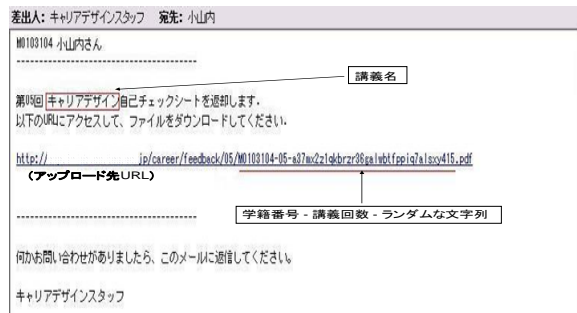


図4 返却メール本文

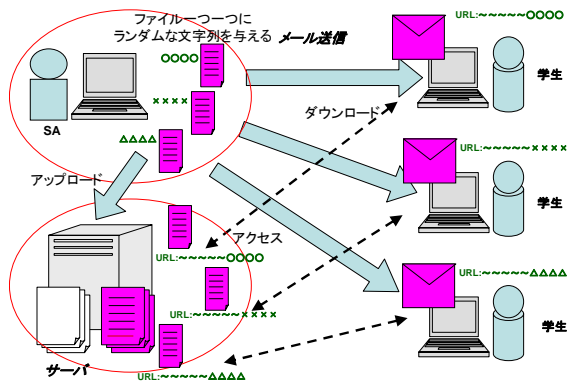


図5 メールによる個別返却の仕組み

まとめ

e-ESは本学必修講義に導入され、実用的に展開された。その結果、当初のサービスのねらいに沿った具体的なフィードバック支援が可能であることが実証された[3]。

参考文献

- [1] 上野賢太郎, 他: ノート低キングにおける手書きとワープロの質的な差に関する検討-ビジュアル情報と文字情報の記述方法の差異をめぐって-, 情報処理学会全国大会文集(2007)
- [2] docushuttle:
<http://www.fujixerox.co.jp/product/docushuttle/spec.html>
- [3] 神林博幸, 他: 大教室講義における個別フィードバックを支援する複合的なメディアを活用した教育サービス・フィールド実験-, 情報処理学会全国大会文集(2007)