

## Web を利用したレポート提出システム

榊原 正明・相原 登史子  
鳥取大学工学部物質工学科

### An On-line Homework Submission System using the World Wide Web

Masaaki SAKAKIBARA and Toshiko AIHARA  
Department of Materials Science, Faculty of Engineering  
Tottori University, Tottori, 680-8552 Japan  
E-mail: sakaki@chem.tottori-u.ac.jp

**Abstract:** An on-line homework submission system was created whereby students submit homework assignments (files and messages) via the Internet. The system was applied to a university course on information literacy. Submitted messages were registered into a database. The grades given to student assignments were also registered into a database which students could access from a client computer.

**Keywords:** Upload, FTP, HTTP, Homework submission system, Database, Information literacy

#### 1. はじめに

われわれは、ネットワークを利用した学習ソフトの開発を行っている[1], [2]. 最近、データベースを用いた e ラーニングシステムの構築を試みている[3]. このシステムでは①サーバへの解答の送信と②採点結果の表示が、重要な役割をしている。今回、それに関連して情報リテラシの講義で、学習者のレポートの提出、成績の公開をネットワークの利用で行うシステムの構築を試みたので報告する。

#### 2. 情報リテラシ

##### 2. 1 2002 年度

2002 年の講義は、総合情報処理センターのパソコンを使用して行った。講義終了時にフロッピーか、あるいは FTP を使って課題の提出を行わせた。なお、FTP はファイル転送プロトコルであるとともに、ファイル転送実行のコマンド名である。一般的に FTP はユーザー名とパスワードにより接

続時の認証が行われる。

学内だけからアクセスできる研究室のサーバに、各学生に対してユーザーを作成した。

ユーザーの権限として、ユーザー用のディレクトリにのみ閲覧・書き込みを可能にした。

セキュリティのために以下のような工夫を行った。

①FTP の使用は授業中だけに限定し、手間を軽減するために、すべての学生に対して同一のパスワードを適用していたが、毎週必ずパスワードを変更した。

②FTP によるファイル転送は、FTP クライアントソフト (ffftp など) を使用するのが普通であるが、コマンドプロンプトを利用した。

これは、大学のパソコンのため、ソフトが自由にインストールできないこと、インストールが不要のソフトであっても、サーバのセキュリティ上、設定などが残らないようにするためである。

ファイル転送のコマンド入力に大変手間がかかる。そのために、あらかじめ入力するコマンドを示したプリントを配布したところ、最初はとま

どった学生もいたが、毎回これを利用して慣れたようだ。

## 2. 2 2003 年度

2003 年は、1 年生全員にたいしてノートパソコンが必携となったので、講義はこれを利用した [4]。また統合ソフトとしてサン・マイクロシステムズの StarSuite 6.0 を使用した [5]。

講義の主な内容は以下のようなものである。

StarSuite Draw の使い方

表計算ドキュメントの使い方

pH 滴定曲線（強酸-強塩基）

プレゼンテーション

ISIS/Draw による化学式

まず、大学推奨のノートパソコンにはフロッピードライブが標準装備でなく [4]、更に提出課題の量も増えてフロッピーでの課題の提出はできなくなった [6]。

必携パソコンの導入に伴い授業以外でもインターネットが使える環境になり、2002 年度のように授業時間だけに課題提出を限定すべきではないので、FTP による提出は取りやめた。そのかわりに、教育用ネットワークに試行されたメールサーバを利用してファイル添付で提出させていたが、受講生が 60 人と多く、メールと課題のチェックが面倒であるので、HTTP を使ったアップローダーシステムを作成した。このシステムにより授業以外の時間でもレポートの提出が出来るようにした。

## 3. データファイル

データベースに記録するデータの形は、データを管理しやすくするためにテーブルと呼ばれる表にデータが記録される。テーブルには、テーブ

ル名が付けられる。そして、1 件データが増えていくごとに、テーブルの 1 行(レコード)が増えていく。テーブルの縦方向を列と呼び、各列に列名があり、列はデータ型を持つ。列の数は、テーブルを作った時に決まり、増やすことは出来ない。

データ型は、そこに入るデータの形式を指定したものである。縦の列を「属性」と呼び、レコードを識別する役割を果たす属性を「主キー」と呼び、今回は学生番号がそれに当たる [7]。

## 4. システムの説明

今回のシステムは、サーバにデータベースとアプリケーションプログラムをおいた「クライアント・サーバ型システム」である。クライアントには WWW ブラウザーがあればよく、プログラムの変更・修正はアプリケーションプログラムだけをすればよい。分子の対称性についての学習のために構築したシステム [3] と同じ構造である。アプリケーションプログラムは PHP 言語 (HTML ファイルに埋め込んで使えるスクリプト言語) で作成し、DBMS (データベース管理システム) は PostgreSQL を使用した。

「学習者」はクライアントのホームページから、ファイルを送信でき、また、メッセージ、名前、アップロード日時、アップロードしたファイル名も送信され、データベースに登録される。これによって、誰が、いつ、どういう名前のファイルを送信したかという情報がサーバに残る。

以上のことより課題の提出が確認される。

HTTP を使ったアップローダーは、FTP と異なりアップロードしたファイルをダウンロードすることができない。

アップロードに関連するリストは、次のようである。なお PHP の変数は \$ で始まる。

```
$to= ' /***/***/' . $login_no. $HTTP_POST_FILE
```

```
S['data']['name'];
```

ファイル名(\$HTTP\_POST\_FILES['data']['name'])の先頭にログインしたユーザー名(学生番号)\$login\_noをつけて新たなファイル名としている。そしてファイル名から誰のファイルか分かるようにした。

学習者のメッセージをデータベースに登録する(新しいレコードを追加する)リストを示す。  
 insert into upl(no, name, msg, jikan, file)  
 values('\$login\_no', '\$login\_name', '\$msg', now(), '\$to');

upl はテーブル名を(no, name, msg, jikan, file)は列名を示している。

```
$login_no    (ログインした学生番号)
$login_name  (ログインした学習者名)
$msg         (メッセージ)
now()        (現在時間)
$to          (ファイル名)
```

ファイルとメッセージも HTTP を使って送信している。

なお, HTTP は WWW で用いられる基本的な通信プロトコルである。HTTP は WWW サーバに情報の送信を要求(リクエスト)し HTML で記述されたドキュメントデータをクライアントに送り返すのに用いる。

この場合, WWW サーバから送られるものは, テキスト, HTML タグ, ヘッダ情報(リクエストの可否, 現在の時刻, サーバの種類), エラーを検出した場合のエラーコードである。HTTP によりテキストだけでなく, 静止画, 音声, 動画, プログラムも扱えるようになっている。

「レポート管理者」は「学習者」のファイルを FTP でサーバからダウンロードし, データベースからメッセージをブラウザにより読むことができる。

## 5. レポートの結果表示

2002年では, レポート課題の成績などはホームページ上で全員の結果がお互いに見えてしまう表の形式で公開していた。

2003年は, 「レポート管理者」は一人一人の課題評価のデータをサーバにアップロードすれば, データベースに課題評価のデータが登録されて課題評価確認ページが作成される。

「学習者」はログイン時にユーザー番号(学生番号)を入力すると, その学習者の成績のみを閲覧することができるようにした。

ユーザーは学生番号で識別しており, すべての成績データのレコードに学生番号が入っている。

具体的には

1. 成績データをサーバに FTP でアップロードする。
2. サーバ上で成績データを COPY コマンドでデータベースにコピーされ, 以下のような成績データ(kadai)として(列名は学生番号, 課題名, 評価, 提出日, コメント)登録される。

学生番号	課題名	評価	提出日	コメント
4001	A	OK	7/1	.....
4002	B	再	7/7	.....

3. 「表示用のプログラム」は, 「学習者」がそのページにアクセスしたときに実行される。

「表示用のプログラム」の概略を説明する。

成績表のテーブル(kadai)から, 入力された学生番号を SELECT 文で検索して, 提出日(列名)順に並べる部分のリストを示す。

```
select * from kadai where no='$login_no'
order by 提出日;
```

検索データを表示する部分のリストを示す。

```
for($row=0; $row<db_row_count($result);
$row++) {
```

```
$rows= db_fetch($result, $row);
print(' <tr>');
for($i=0; $i<$field_count; $i++) {
print(' <td>'. $rows[$i]. ' </td>');
```

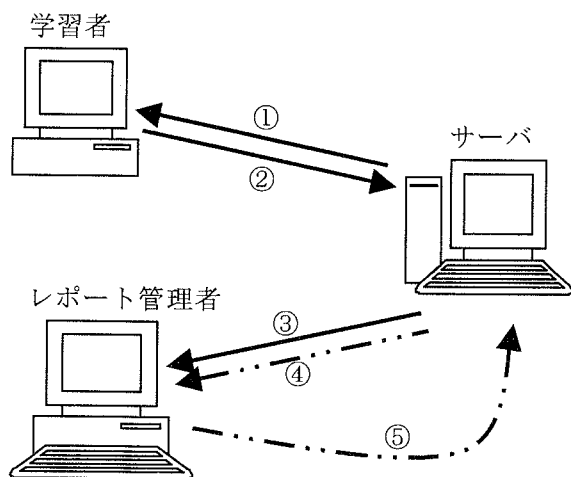
他に使用したテーブル(テーブル名)を以下に示す.

名簿 (meibo) 列名は学生番号と氏名

ログ (k\_log) 列名は学生番号と日時

## 6. おわりに

「学習者」と「レポート管理者」とサーバとの間の情報の流れを図に示す.



- ①成績確認 http
- ②ファイル提出, メッセージ送信 http
- ③メッセージ確認 http
- ④ファイル受け取り ftp
- ⑤成績送信 ftp

今回のシステムの特徴は以下のようにまとめられる.

FTP では, サーバのハードディスクの一部を学生に自由に利用させてしまうことになりセキュリティ上の問題があるが, アップロードのみ可能なアップローダーでは, 自由に使うことができな

いので, 授業時間以外に利用させることができる.

また, アップロード時にファイル名の先頭に学生番号を付加するようにして勝手な名前を付けても, ファイル名から作成者(提出者)が確認できるようにした.

学習者毎のレポートの結果をみられるようにし, 学習者の個人情報其他人からみられないように配慮した.

今後の課題として, 課題評価のデータのサーバへのアップロードは FTP でなく, ホームページからできるようにして「レポート管理者」の操作性の向上を図ることである.

## 参考文献

- [1] 榊原正明・立花良一・村畑太郎：分子の対称性についての学習プログラム, 鳥取大学工学部研究報告, 第29巻, 1号, pp. 99-114, 1998.
- [2] 榊原正明・東山匡史・平岡敏雄・小野幸雄・福井裕暁：モデルを利用した分子の対称性学習ソフト, 鳥取大学工学部研究報告, 第33巻, pp. 23-32, 2002.
- [3] 榊原正明・相原登史子：eラーニングシステムの構築と分子の対称性の学習への適用, 鳥取大学工学部研究報告, 第34巻, 2003.
- [4] 榊原正明・石川雅雄：鳥取大学の共通教育における情報教育—共通教育棟における教育用情報ネットワークの整備—, 大学教育研究年報, 第8号, pp. 35-48, 2003.
- [5] 榊原正明：StarSuite, 大学教育総合センター, 2003.
- [6] 榊原正明・西本倫子・奥原伸康・相原登史子：必携パソコンでの情報リテラシ, 未発表.
- [7] メディアミックス・プロジェクト：図解雑学データベース, ナツメ社.

(受理 平成 15 年 9 月 26 日)