

シラバスシステム 2011 仕様書

岡山県立大学シラバス管理システム 2011 開発チーム
2010 年度 D1 小宮山 哲

最終更新日:2010 年 11 月 8 日

本文書の概要

全学化での運用に伴う業者への委託を鑑み作成中のシラバスシステム仕様書。

1 シラバスシステム概要

1.1 概念

Web フォームから教員が入力を行い、シラバスの PDF を出力するシステム。

システムダウン時には國島先生が xml の変換を行い PDF を生成する、との前提により入力データを全て保持するために文字コードを UTF-8 とした xml を用いている。ただし、6.3 も参照されたい。

xslt を用いて xml ファイルから tex ファイルを生成し、組版後 Linux の dvipdfmx コマンドにより pdf を生成する。

1.2 動作環境

ptexlive2009 及び php5 を必要とする。

1.3 文字の扱い

1.3.1 tex や xml の記法への対応

入力から PDF 生成における文字列の変換について 1.3.1 に示す。更にこの対応から php の htmlspecialchars() の仕様により、教科名に「'」が使われた場合の処理が必要となった。この処理については htmlspecialchars() 及び preg_replace() を用いた自作関数 xml_ent() 及び xml_ent_de() で行っている。

表 1 文字変換表

入力	xml	str2otf.php	(XSLT)tex
<	<	\backslash langle\$	\backslash langle\$
>	>	\backslash rangle\$	\backslash rangle\$
&	&	\backslash &	\backslash &
”	"	\backslash "	”
’	'	\backslash '	’
#	#	\backslash #	\backslash #
\$	\$	\backslash \$	\backslash \$
%	%	\backslash %	\backslash %
-	-	\backslash -	\backslash -
{	{	\backslash {	\backslash {
}	}	\backslash }	\backslash }
\	\	\backslash \backslash\$	\backslash \backslash\$
-	-	{-}	{-}
~	~	\backslash ~{ }	\backslash ~{ }
^	^	\backslash ^ { }	\backslash ^ { }
*	*	\$*\$	\$*\$
		\$ \$	\$ \$
その他の 半角記号 等	そのまま	そのまま	そのまま
上記以外	そのまま	\backslash {unicode 値 }	\backslash {unicode 値 }

2 画面遷移図と機能

2.1 画面遷移図

2.1.1 一般ユーザ

図 1 に一般ユーザの画面遷移を示す。

2.1.2 管理者ユーザ

図 2 に管理者ユーザ (root) の画面遷移を示す。

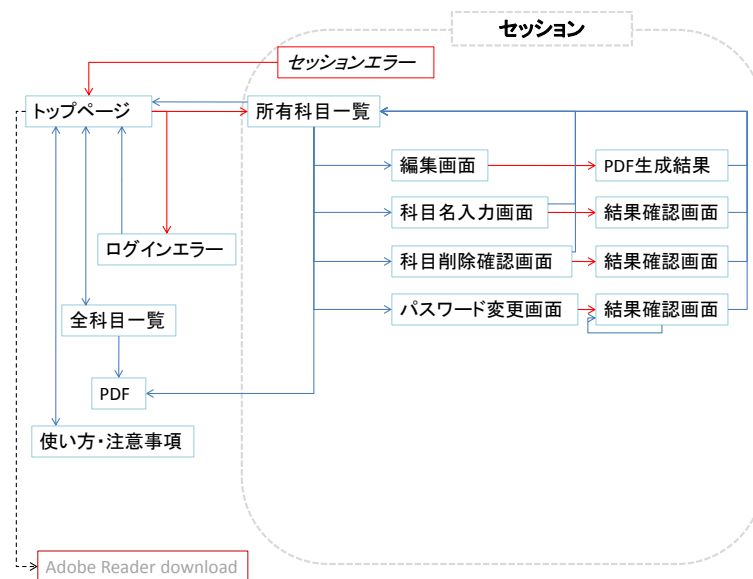


図 1 画面遷移図 (一般ユーザ)

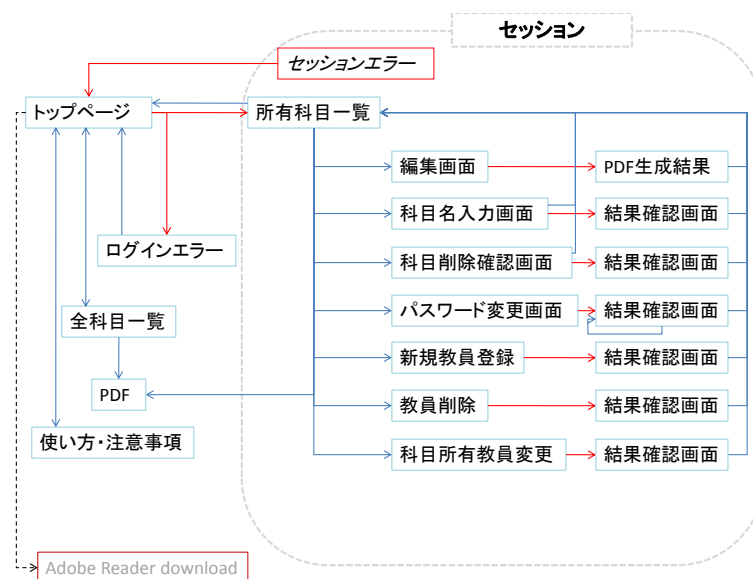


図 2 画面遷移図 (管理者ユーザ)

2.2 機能

2.2.1 トップページ (index.php)

教員 ID とパスワードを入力し、認証ボタンを押すことでシステムへログインを行う。認証に成功すれば所有科目一覧のページへ、失敗すればログインエラーのページを出力する。また、リセットボタンにより教員 ID 入力欄とパスワード入力欄の内容を全て消去することができる。

また、使い方や全科目一覧へのリンクを提供する。さらに AcrobatReader ダウンロードページへのリンク

も提供する。他にメーリングリストのアドレスをリンクとして提供する。

2.2.2 ログインエラー (view_user_class.php)

トップページからの認証に失敗した場合に出力する。エラーの内容出力、及びトップページへのリンクを提供する。

2.2.3 所有科目一覧 (view_user_class.php)

所有科目の一覧を出力する。管理者ユーザの場合は全ての科目が一覧として出力される。

各科目について編集画面、科目削除、PDF へのリンクを提供し、更新完了の状態を表示する。管理者ユーザには更に科目所有教員変更ページへのリンクを提供する。

また、パスワード変更画面や新規科目登録へのリンクも提供する。ログアウトとしてトップページへのログアウト処理を含めたリンクも提供する。管理者ユーザには更に新規教員登録や教員削除へのリンクも提供する。

2.2.4 編集画面 (edit.php)

シラパスの内容を編集する画面である。各項目の内容を入力し完了ボタンを押下することで PDF 生成結果へ遷移する。

全てやり直すボタンにより入力内容を全て最初の状態にリセットすることができる。

入力項目を以下に示す。

日本語科目名 旧科目名 本内容が科目名となるため、本項目に変更により教科名の変更が可能である。

英語科目名 旧科目名

担当教員 非常勤の場合にはチェックボックスにチェックを入れる。非常勤のチェックがあれば自室番号は PDF に出力されない。

担当教員への連絡先

単位数

対象学生 入学年度によって開講・非開講が左右される場合には、平成何年度以前 (以後) 入学生が対象かを
入力する。

概略

授業科目の目標

履修上の注意 履修の要件、及びその他を入力する。

授業計画の記入方法 スケジュール形式あるいは自由形式を選択する。ここで選択された形式の入力欄の内容
が授業計画として出力される。

授業計画

成績評価

教材

自主学习ガイド

備考

編集メニュー 管理者ユーザへ入力が完了しているかどうかの意思を示すためのもの。一覧表示画面の完了・
未完了を変更する。

入力項目は最も仕様が変更されてきた部分である。

2.2.5 PDF 生成結果 (edit.php)

PDF の生成に成功、あるいは失敗した結果を出力する。所有科目一覧へのリンクを提供する。

2.2.6 科目名入力画面 (regist_class.php)

新規科目の登録を行うための画面である。科目名を入力し、登録ボタンを押下することで結果確認画面へ遷移する。登録せずに前の画面に戻るボタンから所有科目一覧に戻るができる。

2.2.7 結果確認画面 (regist_class.php)

成功した場合（新規科目名）を登録しましたと出力し、失敗した場合にはエラーの原因を出力する。また、所有科目一覧へのリンクを提供する。

2.2.8 科目削除確認画面 (delete_class.php)

科目を削除するための画面である。削除ボタンを押下することで結果確認画面へ遷移する。また、削除せずに前の画面に戻るボタンから所有科目一覧に戻るができる。

2.2.9 結果確認画面 (delete_class.php)

（科目名）を削除しましたと出力し、所有科目一覧へのリンクを提供する。

2.2.10 パスワード変更画面 (change_passwd.php)

パスワードを変更するための画面である。新規パスワードを新パスワード欄と再入力欄に入力する。変更ボタンを押下することで結果確認ページへ遷移する。また、リセットボタンの押下により入力欄の内容を消去できる。

2.2.11 結果確認画面 (change_passwd.php)

成功した場合にはパスワードを変更しましたと出力し、所有科目一覧へのリンクを提供する。失敗した場合にはエラーの原因を出力し、パスワード変更画面へのリンクを提供する。

2.2.12 新規教員登録 (regist_user.php)

新規に教員を登録するための管理者専用画面である。登録内容を教員 ID 欄とパスワード欄に入力する。登録ボタンを押すことで結果確認画面へ遷移する。また、リセットボタンを押下することで入力内容をすべて消去できる。

2.2.13 結果確認画面 (regist_user.php)

成功した場合には登録完了メッセージを出力し、所有科目一覧及びトップページへのリンクを提供する。失敗した場合には、エラー内容を出力し、新規教員登録画面へのリンクを提供する。

2.2.14 教員削除 (delete_user.php)

登録済み教員を削除するための管理者専用画面である。ドロップダウンリストから削除する教員を選択する。所有ファイル（科目）も削除する場合にはチェックボックスにチェックを入れる。所有ファイルを削除しなかった場合には同一 ID で登録することで利用することが可能である。

2.2.15 結果確認画面 (delete_user.php)

成功すれば（教員 ID）を削除しましたと出力し、所有科目一覧へのリンクを提供する。教員が未選択の場合にはその旨をエラーメッセージとして出力し、所有科目一覧へのリンクを提供する。

2.2.16 科目所有教員変更 (chown_class.php)

科目の入力教員を変更するための管理者専用画面である。ドロップダウンリストから新たに科目を所有する教員 ID を選択する。変更ボタンを押下することで結果確認ページへ遷移する。

2.2.17 結果確認画面 (chown_class.php)

成功すれば所有者を変更しましたと出力し、所有科目一覧へのリンクを提供する。

2.2.18 全科目一覧 (view_all_class.php)

全ての科目の一覧を提供する。各科目について科目名と教員 ID、最終更新日を示し、PDF へのリンクを提供する。PDF が存在しない場合は最終更新日は空欄とし PDF へのリンクを提供しない。トップページへのリンクを提供する。

2.2.19 PDF

教科毎に出力する PDF ファイルである。これが最終的なシステムからの出力となる。

2.2.20 使い方注意事項 (use.html)

使い方や注意事項を示す静的なページ。トップページへのリンクを提供する。

3 構成ファイル

3.1 設定ファイル

3.1.1 value.inc

シラバスシステムにおいて共通に使用する変数定義ファイルである。各 php において初めに読み込み (require_once) 利用する。内容を以下に示す。

内容

```
<?php
```

```
//php の設定に関するコメント
```

```
 //(now configure in .htaccess, you can use set_ini(),or php.ini)
```

```

//php_value mbstring.http_input pass
//php_value arg_separator.output &
//php_flag session.use_only_cookies Off #recommend On
//php_flag session.use_trans_sid 1 #recommend 0
//#php_flag session.cookie_httponly On #recommend On
//php_value session.cache_limiter none

// バージョン。(レビジョンは遊び過ぎた?)
$version = "1.12rev".abs(crc32("どうでもいいです、もう。")); //(主任談)
//セッションの有効範囲
$session_cookie_path = "/~syllabus/syllabus2009/";

// 各ファイル名の設定。ファイル名を変更した場合はここだけ変更すれば良い。
$index_php = "./index.php";
$edit_php = "./edit.php";
$regist_user_php = "./regist_user.php";
$delete_user_php = "./delete_user.php";
$change_pass_php = "./change_pass.php";
$regist_class_php = "./regist_class.php";
$delete_class_php = "./delete_class.php";
$view_user_class_php = "./view_user_class.php";
$view_all_class_php = "./view_all_class.php";
$chown_class_php = "chown_class.php";
//セッション関連のファイル
$session_start_php = "./session_start.inc";
$session_check_php = "./session_check.inc";
$session_end_php = "./session_end.inc";
//パスワードファイルとその一時ファイル
$FILE_PASSWD = "./data/passwd.txt";
$FILE_PASSWDNEW = "./data/passwd.new";
//学科名とディレクトリ名のハッシュテーブル
$list_depart = array( "communication" => "情報通信工学科",
// "systems" => "情報システム工学科",
"sports" => "スポーツシステム工学科",
"master-c" => "電子情報通信工学専攻",
"master-s" => "機械情報システム工学専攻",
"common" => "大学院共通科目",
"doctor" => "システム工学専攻");
?>

```


3.2 .htaccess

アクセス制限や、php の設定を行っている。アクセス制限は運用に基づいて変更を行う。これには cron の利用もあり得る。php の設定は php.ini や各 php ファイル中での設定、set_ini() 等でも可能である。

3.3 php.ini

設定の詳細は一緒にあるはずの phpinfo().htm を参考にすること。

3.4 Session ファイル

3.4.1 session_start.inc

セッションを開始するための処理をまとめたファイル。セッション名を syllabus とし、セッションの有効期限を 0 と指定することでブラウザを終了するまでとしている。また、セッションクッキーパス (セッションが有効となる範囲) を value.inc で定義した \$session_cookie_path としている。

3.4.2 session_check.inc

セッションを確認する処理をまとめたファイル。セッション中に利用する php ファイルは value.inc の次に session_start.inc と session_check.inc を読み込めば良い。

view_user_class.php でのログイン処理時にセッション変数に設定した fingerprint との一致を確認している。この確認により不正なアクセスをチェックしている。

尚、fingerprint には本来は IP 等を利用した方がよいが、利便性の観点から利用していない。またアクセスの度にセッション ID を作り直した方がセキュリティ上の観点からは好ましいが、この処理についても同様の理由から行っていない。

3.4.3 session_end.inc

ログアウト時や不正アクセス時にセッションを終了するための処理をまとめたファイル。

セッション変数の削除及びクッキーの削除、セッションファイルの削除を行っている。

3.5 index.php

処理概要	ログインフォームの出力、ログアウト処理
require_once	value.inc
require	\$session_start_php、\$session_end_php
その他の関連ファイル	top.css

通常 ログイン画面を出力。

ログアウト時 _GET[logout] がある場合、ログアウト処理

3.6 view_user_class.php

処理概要	一覧画面出力、各種メニュー表示、ログイン処理
require_once	value.inc
require	\$session_start.php
その他の関連ファイル	SCS.css

通常 セッションチェック

ログイン時 セッション変数のセットまたはセッションエラー処理

一般ユーザ 所有科目の一覧とメニューを出力

管理者ユーザ 全科目一覧とメニュー、教員管理目メニューを出力

3.7 edit.php

処理概要	内容入力・編集画面出力、xml 内容変更、 xslt 実行 (tex 生成)、組版 (dvi 生成)、pdf 生成
require_once	value.inc、str2otf.php
require	\$session_start.php、\$session_check.php
その他の関連ファイル	edit.css

通常 編集フォーム出力

フォームデータ受信 \$POST['mode'] が ed ならば、xml 内容変更、xslt 実行 (tex 生成) を行い、システム
へ組版と pdf 生成コマンドを投げる。その後生成結果を表示。

エラー時 ログインし直してくださいというエラーページを出力。

3.8 regist_user.php

処理概要	新規教員の登録
require_once	\$value.inc
require	\$session_start.php、\$session_check.php
その他の関連ファイル	\$FILE_PASSWD、\$FILE_PASSWDNEW、maintenance.css

通常 登録フォーム出力

フォームデータ受信時 \$POST[in] が 1 ならば、内容チェック、教員データ登録処理

入力データエラー時 エラーメッセージを出力

3.9 delete_user.php

処理概要	教員の削除
require_once	\$value.inc
require	\$session_start.php、\$session_check.php、(\$session_check.php)
その他の関連ファイル	\$FILE_PASSWD、\$FILE_PASSWDNEW、maintenance.css

通常 アカウントチェック

管理者ユーザ フォームを出力

フォームデータ受信 \$_POST[in] が 1 ならば、内容チェック、教員データ削除処理。また\$_POST[deleteflag] が checked ならば、xml、pdf ファイルも同時に削除する。

教員データ未選択時 エラーメッセージを出力。

3.10 change_pass.php

処理概要	パスワード変更
require_once	\$value.inc
require	\$session_start.php、\$session_check.php
その他の関連ファイル	\$FILE_PASSWD、\$FILE_PASSWDNEW、maintenance.css

通常 ユーザーのパスワードの変更フォームを出力

フォームデータ受信 \$_POST['in'] が 1 のときに入力データのチェック

受信データ不備 エラーメッセージを出力

3.11 regist_class.php

処理概要	新規科目登録
require_once	\$value.inc
require	\$session_start.php、\$session_check.php
その他の関連ファイル	list.txt(、list.new)、maintenance.css

通常 科目登録フォームを出力

フォームデータ受信 list.txt への科目データ追加、当該科目の xml 作成。

科目名がない場合 エラーページを出力

3.12 delete_class.php

処理概要	科目削除
require_once	\$value.inc
require	\$session_start.php、\$session_check.php
その他の関連ファイル	list.txt(、list.new)、maintenance.css

通常 削除確認画面を出力

フォームデータ受信時 \$_POST['mode'] が internal であれば科目削除処理

引数なし open error を表示。本来は\$depart がない場合、科目が存在しない場合のエラー処理が必要。

3.13 chown.class.php

処理概要	科目所有者変更
require_once	\$value.inc
require	\$session_start.php、 \$session_check.php
その他の関連ファイル	list.txt(、 list.new)、 maintenance.css

通常 科目の所有教員変更フォームを出力

フォームデータ受信時 \$_POST['mode'] が internal であり、データが揃っていれば科目削除処理を行う。

引数なし エラーを表示。

3.14 view_all.class.php

処理概要	科目一覧出力
require_once	\$value.inc
require	
その他の関連ファイル	list.txt(、 list.new)、 SCS.css

全てのアクセス 全科目の一覧を表示し、 pdf ファイルへのリンクを提供する。

3.15 str2otf.php

処理概要	xml から L ^A T _E X(otf) への文字列変換を行う。
require_once	
require	
その他の関連ファイル	edit.php

edit.php から xml のパースと文字の変換を行う。

3.16 CSS ファイル

CSS ファイルリスト

- edit.css
- maintenance.css
- SCS.css
- top.css
- use.css

4 既知の不具合

- エラー処理の不足。
- クオート関係の文字処理 (tex の歴史による部分)。
- 一度 PDF 生成に失敗すると xml にアクセスできない。そのため一から再入力となる。
- workdir にファイルが溜まる。(残すようにしているだけ、コメントアウトを外す)
- pdf に出ない文字が存在する (PDF(,dvi) ビューワのフォント不足)。
- フォントを埋め込んでいないため、和文フォント以外が必要になった場合には、追加の言語パックのダウンロードが必要となる。またそれらの文字を表示できない PDF ビューワも存在する。

5 改修候補リスト

- 図 3 のように一覧へ戻るリンクを追加
- tex やフォントのアップデート
- 科目の学科間コピー、移動機能
- 新規科目登録時に所有教員を選択する機能 (root のみ)
- 任意の教員のパスワード変更機能 (root のみ)
- 所有者を削除した科目の所有者変更機能 (root のみ)

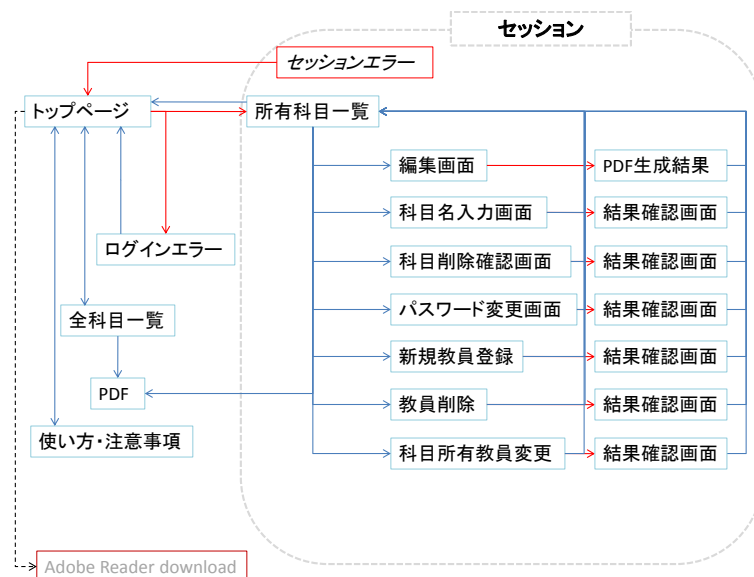


図 3 画面遷移図 (理想)

6 参考技術情報

6.1 php とセッション

- <http://www.php.net/manual/ja/book.session.php>
- http://www.asahi-net.or.jp/~wv7y-kmr/memo/php_security.html

php ではファイルベースのセッションとなっている。ユーザエージェント (クライアント) 上のクッキーに基づき、サーバ上 (`session.save_path:/var/php5/session`) の `session_`(セッション ID、コンテンツ:ランダム文字列) というファイルの内容にセッション変数を書き込んで利用する。

なお、本来は cookie を必須とし SSL と併せて利用するのがセキュリティ上は望ましい。

6.2 L^AT_EX と PDF

- <http://mytexpert.sourceforge.jp/>

6.2.1 文字の扱いと組版

1.3 を参照。

6.2.2 otf パッケージ

- <http://oku.edu.mie-u.ac.jp/~okumura/texwiki/?OTF>

6.3 フォームデータの文字コード

データの保持の観点からは入力から出力まで unicode で管理するのが望ましい。しかしながら現状ではフォームデータ受信時に文字コードの変換を行っている。

理由としてはブラウザから送られてくるデータの文字コードは不明であることが挙げられる。例えば、form 要素の `accept-charset` について Internet Explorer が未対応という問題がある。