

PythonとMySQLを用いた 受付システムの開発

京都大学 防災研究所 技術室
三浦 勉

開発動機

- 状況
 - 宇治川オープンラボリーの公開ラボの参加者(約300名)の受付システム(資料)は製作・運用をすべて外注していた。
- 問題点
 - システム上予約状況がリアルタイムにわからないので、2度に分けて募集しており手間がかかる。
 - データベースを業者が管理しているので予約状況が自由に確認できない。
 - その他改善事項をフィードバックしようとしたら、開発時と同等の見積もりが届いた挙句、出来ない機能もあった。
- 改善したかった点(動機)
 - 予約状況のリアルタイム表示
 - 業務効率の向上(キャンセル情報の即時反映)
 - 複数の異なる交通手段で参加する人の人数制限機能と全体の人数制限機能の追加

仕様

1. 予約状況のリアルタイム更新
2. 個人番号の割付
3. データベースとwebの連携(扱いやすさと記録保存のため)
4. 3つの交通手段の選択(シャトルバス利用の有無)登録と人数制限
5. 重複登録者への注意表示と過去での無断キャンセル者の応募受付の拒否
6. 申込時の重複確認

従前からのもの

1. 代表者と同行者9名の予約、キャンセル及び登録情報のメール配信
 2. 登録・キャンセル前に入力データの確認ページの表示
- 等

システム概要(開発環境)

- Ubuntu 16.04 LTS
 - Python 3.5.2
 - mysql Ver 14.14 Distrib 5.7.22

選択事由

- 個人的志向
 - Pythonを使ってみたかった
- アップデート頻度が多すぎるディストリビューションは面倒
- Python2は、すでに開発が終わっている

機能1

- 予約・キャンセルからそれぞれのページへリンク
- イベント毎の定員残数とシャトルバス利用の残席数のリアルタイム表示
- 人数制限検知
 - イベント参加定員数 40名まで
 - シャトルバス定員数 各20名まで

No.	時間帯	クラス定員残数	宇治C参加残数	中書島参加残数
1	10:00-11:15	満員御礼	(満席)	(10)
2	10:45-12:00	27	(19)	(20)
3	11:30-12:45	40	(20)	(20)
4	13:00-14:15	40	(20)	(20)
5	13:45-15:00	40	(20)	(20)
6	14:30-15:45	40	(20)	(20)
7	15:15-16:30	40	(20)	(20)

---表の説明
 クラス定員残数は、各クラスの定員の残数を表しています。
 宇治C参加残数は、宇治キャンパスからのバスの残席数を表しています。
 中書島参加残数は、中書島からのバスの残席数を表しています。
 クラス定員残数が「満員御礼」の表示でしたら、バス残席が空いていても申込できません。

機能2

- 全10名までの一括登録
- 入力フォーマットの確認
 - 苗字と名前の間のスペース検知
 - メールアドレスの@マーク等検知
 - 同行者欄の空欄検知
- 重複登録の検知
- 無断キャンセル者の登録拒否
- 登録内容確認画面表示

The image shows a registration form with several validation messages in red text:

- 注意！重複登録**: 入力済みのメールアドレスが重複しています。重複登録はできません。重複登録を中止してください。
- 注意**: メールアドレスの登録が完了しました。入力済みのメールアドレスを確認してください。
- 注意**: 入力済みのメールアドレスが重複しています。重複登録はできません。重複登録を中止してください。

The form includes fields for: 代表者 (Representative), 同行者 (Accompanying persons), and 登録内容 (Registration details). A confirmation screen is also visible, showing the entered information for review.

機能3

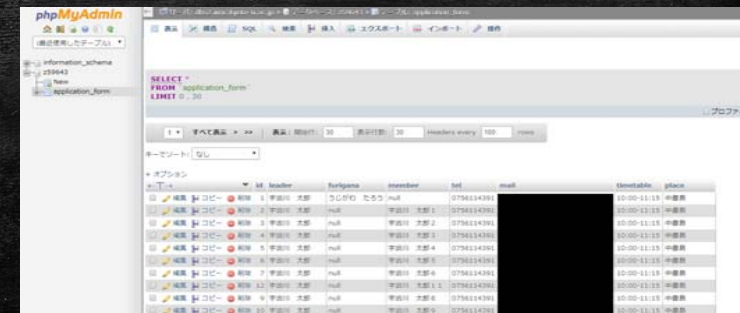
- 登録したメールアドレスに配信
- 個人番号の割付

以下内容
 公開資料の申込ありがとうございます。
 以下の内容で登録をいたしました。
 当日のご来場をお待ちしております。

ID:24
 代表者名:防災 太郎 様
 個人番号:12345678901234567890
 電話:0756114381
 メールアドレス: [redacted]@kyoto-u.ac.jp
 開催日:10:00-11:15
 集合場所:宇治キャンパス
 バスの出発時間:9:10
 ID:25
 同行者名1:防災 次郎 様
 ID:26
 同行者名2:防災 三郎 様
 ID:27
 同行者名3:防災 史郎 様
 ID:28
 同行者名4:防災 五郎 様
 ID:29
 同行者名5:防災 六郎 様
 ID:30
 同行者名6:防災 七郎 様
 ID:31
 同行者名7:防災 八郎 様
 ID:32
 同行者名8:防災 九郎 様
 ID:33
 参加人数:10人

機能4

- phpMyAdminを利用したデータベース管理



ややこしかったこと

- 情報収集
- レンタルサーバー
- Python3とPython2について
 - サーバー運用に関して
 - 文字コードに関して

情報収集

Pythonとデータベースを使ったシステムの書籍がない（2018年3月現在）

- phpでの参考文献はいくつか出版されているが…
 - システムとしては参考になるがコマンドが異なるので理解が進まない
- ネット情報は…
 - バージョンの違いなどで動作しなかったり、そもそもどのようなキーワードで検索したらよいかもわからない
 - いくつもの達成したい目的に対して、それぞれの回答があったとしても、すべてがリンクしているわけではない
- データベースとのリンクについては、直接コマンドで動作を確かめてからPythonスクリプトに置き換える

完成、そしてレンタルサーバー探し

開発環境上で完成したので、公開するためのサーバーを探した

- レンタルサーバーでサービスされているPythonは、ほぼほぼPython2
 - ディストリビューションとしてPython3が正式サポートされていないことを理由にPython2のみしか採用していないサーバー会社が多い
- Python3をサポートしていてもwebアプリのサポートはしてもらえず、開発環境上で動作したスクリプトをコピーしても動作しなかったらそれまで
 - 実行環境によっては、特殊なコマンドが必要な場合もあるようだが、それすら教えてもらえない。
- 自前で環境を構築するレンタルサーバーを借りるしか方法がない
 - セキュリティーのリスクを伴う…。

Python3からスクリプト言語の変更

完成したwebアプリを動作させるための方法の思案

- Python2かphpに変更する
 - 世の風潮に逆行するが、Python3のwebアプリは先取りし過ぎたのか？
- phpなら教本の通り作れば動作する
 - その教本を入手したが、せっかく作ったPythonのシステムを変更したくない
 - Python2を勉強するにしても開発が次期バージョンに移行しているものに時間を割くのはもったいない

したくないことづくめで開発が中断
でも開発をやめたら、先に進めない。。

Python 2 に変更

- ネットで調べてみると
 - 同じことに悩んだ人がいたのか、変換プログラムが多々ある。Python3⇔Python2 (2to3, 3to2)
- 変換したが動かない
 - さすがに一朝一夕では動作しなかったため、初心に戻って一個一個問題をつぶしていく
 - 役に立ったコマンド(一個ずつバグ取り)
 - Import cgitb
 - cgitb.enable()
- 途中で開発環境を変更する ←同じような失敗を避けたい

Python2なら自学webホスティングサービスが利用可

公開する実環境上で開発を行うことにした

RHEL6
Python2.6.x
mysql

- 早速担当者に連絡してアクセスできる権限を分譲していただく
- Upload ⇔ バグ取り 繰り返す
 - 謎の動作不良
 - 拡張子を.pyから.cgiに変更(運用サーバーの仕様)しただけなのに動作しない。
 - メールの文字化け
 - 文字コードus-asciiがデフォルトとなり、受信する端末によっては文字化けとなる。

メール配信サービス

メール受信端末ごとの文字化け対策(python2にバージョンダウンして文字の扱いが貧弱になった)

図表0-2-1-2 モバイル端末の保有状況

	2013年(n=43,625)	2014年(n=43,404)	2015年(n=36,402)	2016年(n=44,430)
モバイル端末全体	71.4	73.7	81.4	83.6
携帯電話・PHS (スマートフォンを除く)	38.9	34.6	35.1	33.6
スマートフォン	39.1	44.7	53.1	56.8

【出典】総務省「通信利用動向調査」
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

- 以下のコマンドでほぼ解決した
 - with open(msgfile, 'r', encoding='utf-8') as f:
 - msg=MIMEText(f.read().encode('utf-8'), 'plain', 'iso2022_jp_2004')

動作状況

- 当日の運用開始20分後、一部の表の数字が減らないため、募集を緊急停止した。これは直前のスケジュール時間の変更が統一されていないためデータベースと適合できず判別不良を犯したことが原因であった。システムに致命的なエラーはなかったため、修正したものは正しく運用でき、再開後は数時間で応募枠のすべてが埋まった。
- 文字化けメールに関するクレームは1件だった。これは応募総数の約80分の1の確率であった。

課題

- デザイン面を強化する
- 体験設備の動画などをuploadする
- 体験者の声を記載する
- 文字化けメールを受けた時の説明書きを加える
- 集合場所の地図やキャンセルページを独立したページにする
- 一部個人情報を扱うのでSSL対応とする

現在改良中の[ページ](#)