

WEB-BASED OPERATIONAL PROGRAMS WITH ZOPE AND POSTGRESQL AT KEKB

Takuya Nakamura^{1,A)}, Kenji Yoshii^{A)},
Kazuro Furukawa^{B)}, Tatsuro Nakamura^{B)}, Noboru Yamamoto^{B)}

^{A)} Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd.

2-8-8 Umezono, Tsukuba, Ibaraki, 305-0045, Japan

^{B)} High Energy Accelerator Research Organization (KEK)

1-1 Oho, Tsukuba, Ibaraki, 305-0801, Japan

Abstract

Various web-based application systems are developed at KEKB with Zope and PostgreSQL. Zope is a Web application server and PostgreSQL is a database management system. Following web application systems are used for KEKB operation. Zlog, an operational logbook system of KEKB and PF-AR, is a main application and it becomes indispensable for the accelerator operation by now. In addition to Zlog, the KEKB control group developed applications such as network connection management, VME computer module management, and accelerator operation shift member management.

Zope と PostgreSQL を用いた運転用 Web Application 開発

1. はじめに

KEKB 制御グループでは、Web アプリケーションサーバーの一つである Zope とデータベース管理システムの PostgreSQL を用いて、加速器運転に必要な様々な Web アプリケーションシステムを開発している。

その中でも、KEKB 及び PF-AR の運転ログを記録する Zlog は主要なアプリケーションである。

その他にも、ネットワーク機器の接続状況を管理するアプリケーションや、VME 計算機の使用状況を管理するアプリケーション、加速器運転シフトのメンバの管理・表示を行うアプリケーションなどが開発されている。これらは、現在では KEKB の運転管理に不可欠なものとなっている。

2. システム構成

KEKB 制御グループでは Zope と PostgreSQL を用いて、様々な Web アプリケーションを開発している。

Zope は Python をベースに作られた Web アプリケーションサーバーであり、主に Web アプリケーションのユーザーインターフェース部を提供する。また、データベース管理システムの一つである PostgreSQL をデータベースサーバーとして運用し、各種 Web アプリケーションで利用する様々なデータの管理を行っている。この二つのサーバーはそれぞれ別の Macintosh 計算機で動作しており、データベースサーバーとの通信を行う Zope のモジュールによって接続され、様々な Web アプリケーション

からデータベースを利用している (図 1)。

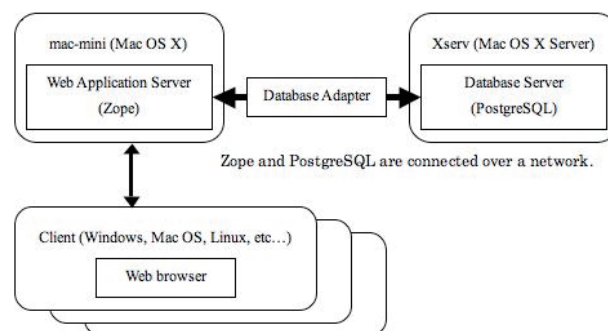


図 1 : Zope and PostgreSQL system 概要図

3. 開発したアプリケーション

KEKB 制御グループで開発された様々な Web アプリケーションを以下に紹介する。

3.1 Zlog

加速器の運転ログを記録・閲覧するアプリケーションである^[1,2]。Zope と PostgreSQL の他に、加速器の様々なパラメータを監視し運転ログに自動入力する Python のプログラムがあり、これらの全体を総称して Zlog system と呼んでいる^[4] (図 2)。

最近の改善点として、運転ログ中にスクリーンショットの画像を表示する機能を追加した。KEKB では運転で使用しているパネルをスクリーンショット画像として保存・公開しているサーバーが元々存

¹ E-mail: nakataku@post.kek.jp

在しており、そのサーバーへリンクを貼ると同時に小さい画像も張り込んでいる(図3)。

Zlog は KEKB/PF-AR 以外でも、理研の RI ビームファクトリや真空研究開発などの他のグループでのログシステムとしても運用されている¹⁾。

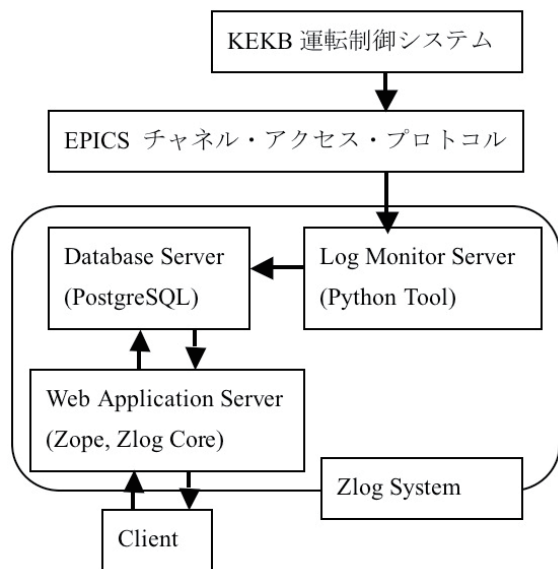


図2 : Zlog system 概要図

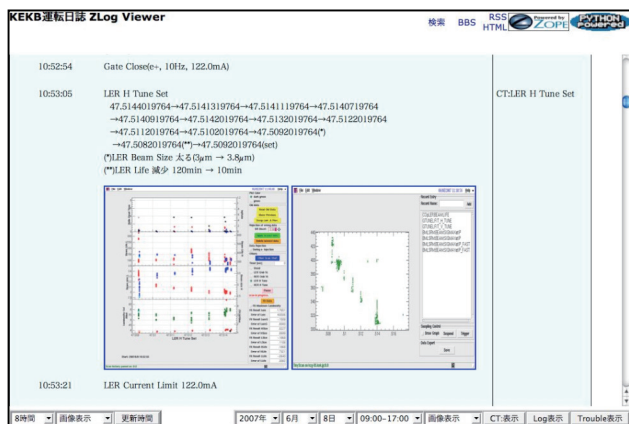


図3 : Zlog での図の表示機能

3.2 運転シフト管理

加速器運転シフトの情報を管理・提供するアプリケーションである。

一ヶ月のシフト予定の表示・変更を行うページがある(図4)。そのページで頻繁に行われるシフトの交替の操作を、Web から容易に行えるようにした。

また、現在のシフト担当者を表示するページ(図5)と携帯端末向けのシフト情報のページ(図6)を新規に作成した。

これまでは X 端末上で英語でシフト担当者の表示を行うソフトを使用していた。今回作成したページでは日本語でシフト担当者を表示する事により、視

認性を向上させる事が出来た。

また、小さな画面でも閲覧できるように表示形式を調整した、携帯端末向けのページを用意した。携帯端末から利用できるように、機構内のどこからでもシフト情報を閲覧する事が可能となった。

日付	00:00	09:00	17:00
06/01(金)	田中	山本	鈴木
06/02(土)	田中	小林	佐藤
06/03(日)	加藤	山本	鈴木
06/04(月)	山田	加藤	鈴木
06/05(火)	山田	加藤	鈴木
06/06(水)	山田	加藤	鈴木
06/07(木)	山田	加藤	鈴木
06/08(金)	加藤	山田	鈴木
06/09(土)	加藤	山田	鈴木
06/10(日)	高橋	山田	鈴木
06/11(月)	高橋	渡辺	鈴木
06/12(火)	高橋	渡辺	鈴木
06/13(水)	高橋	渡辺	鈴木
06/14(木)	渡辺	高橋	鈴木
06/15(金)	渡辺	高橋	鈴木
06/16(土)	渡辺	山本	鈴木
06/17(日)	田中	山本	鈴木

図4 : 一月分の加速器運転シフト予定

	Previous Shift	Current Shift	Next Shift
KEKB/AR 職員	鈴木	佐藤	田中
KEKB 運転員	山本 石川	渡辺 内田	高橋 岡田
AR 運転員	小林	中村	伊藤
LINAC 職員	斎藤	加藤	山田
LINAC 運転員	吉田	佐々木	井上
KCG 職員	木村	松本	清水
CRAB RF 連絡	林	山口	長谷川
CRYO 職員	小川	中島	山崎
CRYO 運転員	橋本	森	池田

図5 : 現在の加速器運転シフト

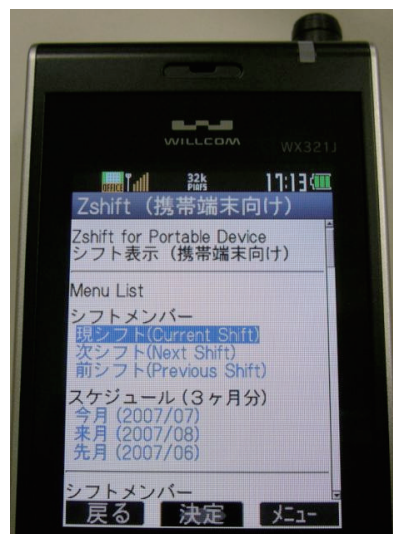


図6 : 携帯端末向けシフト情報ページ

3.3 ネットワーク機器管理

ネットワーク機器情報を管理する為のアプリケーションである(図7)。主にネットワークスイッチやターミナルサーバーなどの接続情報を管理し、ポートの使用状況や各スイッチの接続構成などの情報を提供する。

最近の改善点として、複数の観点から情報の表示が可能となるようにし、データの閲覧性を向上させた。

ネットワーク機器情報 (場所: ARE)

場所: ARE
名前: BRARE
メーカー: Cisco Systems
型名: WS-C1201
シリアル:

ポート番号	接続先	ケーブル番号	備考	データ入力日
03	SWARE port11	K-001088-1	CPU750(VxWorks5.4)用	2007-02-20 16:59:34
04	OCARBTE CPU (BT-CE1)			2006-09-19 18:09:21
05				2006-09-06 16:33:39
06				2006-09-06 16:34:22
07				2006-09-06 16:34:12
08				2006-09-06 16:34:47
09				2006-09-06 16:34:54
10				2006-09-06 16:35:02

図7: ネットワーク機器管理ページ

3.4 VME モジュール管理

VME モジュールの使用状況を管理する為のアプリケーションである(図8)。

最近の改善点として、これも複数の観点から情報の表示が可能となるようにし、データの閲覧性を向上させた。

VME計算機使用状況 (場所: ARE)

場所: ARE
グループ: AR
ラック名前: ARE-BT-CE1
サブラック名前: ARE-BT-CE1-V001
サブラックメーカー: Schreff
サブラックシリアル: 16128WO-005

サブラック	VMEモジュール	VMEモジュール	VMEモジュール	VMEモジュール	備考	データ入力日
スロット	タイプ	メーカー	シリアル	名前		
01	CPU750	Force	210610100264	OCARBTE	64S-400-L1024-S-SSO	2006-12-21 10:55:26
02						2004-06-24 16:41:43
03	RAS	MITSUBISHI	20E1101-0005			2004-06-23 11:30:59
04						2004-06-24 16:44:06
05	CSD	HYTEC	VSD2992-3428			2004-06-23 11:30:59
06						2004-06-24 16:44:06
07						2004-06-24 16:44:06
08						2004-06-24 16:44:06
09	ARD	Advanet	20E9051-0006			2004-06-23 11:30:59
10						2004-06-24 16:44:06

図8: VME モジュール管理ページ

4. 新規アプリケーション開発

今回、UPS (無停電電源装置) の情報管理を行うページを新規に作成した。新規ページを作成するにあたり、Web インターフェースを提供する Zope のアプリケーションと、データを管理する為の PostgreSQL のテーブルが新たに必要となる。

今回の場合は上記で紹介したネットワーク機器・

VME モジュール管理のページの形式を流用して作成する事が出来る。PostgreSQL には既存のテーブルと同様のデータ構造を持つテーブルを作成し、また Zope のアプリケーションには VME モジュール管理ページを流用して細部を修正して作成した。

これらの作業に要した時間は2時間程度であった。既存のページを流用して開発する事により、迅速にアプリケーションを作成する事ができた。今回のような単純な表構造を持つデータであれば、ごく短時間で Web アプリケーションを用意する事ができる事が分かった(図9)。

UPS情報 (KEKB制御室)

場所: CCR
UPS名前: KEKB-CU01
UPSメーカー: MITSUBISHI
UPS型名: Unknown
接続機器: abco1
管理者: KEKB 制御グループ

場所	UPS名前	UPSメーカー	UPS型名	接続機器	UPS情報
CCR	KEKB-CU02	HP	PowerTrust II LR	abco2, abco3	KEKB 制御グループ
CCR	KEKB-CU03	HP	PowerTrust II LR	KEKB-CU02と同じ	KEKB 制御グループ
CCR	KEKB-CU04	APC	Smart-UPS750	abco4(本体, RAID)	KEKB 制御グループ
CCR	KEKB-CU05	YEC	UPS3020HP (Hyper Pro)	abco4 RAID	KEKB 制御グループ

図9: UPS 情報管理ページ

5. 今後の課題

ネットワーク機器・VME モジュール・UPS 情報の管理ページでは、制御側室ごとの表示のような、決まった形式での表示方法しか用意されていない。これらのページに検索機能を追加し、検索性や利便性を向上させたい。

また Web アプリケーションの利点として、Web ブラウザを使用してネットワーク上のどの端末からも作業を行う事ができる点が挙げられる。そこで、複数人で管理している情報の Web アプリケーション化を行い、情報の保守性や閲覧性を向上させたい。

参考文献

- [1]吉井兼治, et al., “Zope ベース Web 運転ログシステム - Zlog”, 第 1 回日本加速器学会年会, 千葉県船橋市, Aug.4-6, 2004, p.525
- [2]吉井兼治, et al., “電子ログにもとめられること”, 第 2 回日本加速器学会年会, 佐賀県鳥栖市, Jul.20-22, 2005, p.612
- [3]下村 純人, et al., “運転ログシステム (Zlog)の真空システム管理への応用”, 第 3 回日本加速器学会年会, 宮城県仙台市, Aug.2-4, 2006, TP41
- [4]吉井兼治, et al., “Zlog System の現状と機能増強報告”, 第 4 回日本加速器学会年会, 埼玉県和光市, Aug.1-3, 2007, WP54