

DEVELOPMENT OF SHIFT SUMMARY SYSTEM AT SPring-8

Toshio Ohnishi^{1,A)}, Masaru Takao^{B)}, Tkashi Ohshima^{B)}, Haruo Ohkuma^{B)}

^{A)} SPring-8 Service Co., Ltd. (SES)

2-23-1 Kouto, Kamigori-cho, Ako-gun, Hyogo, 678-1205

^{B)} Japan Synchrotron Radiation Research Institute (JASRI/SPring-8)

1-1-1 Kouto, Sayo-cho, Sayo-gun, Hyogo, 679-5198

Abstract

May 2004, we introduced a shift summary system at SPring-8. The system consists of database server, web server and mail server. Operators in SPring-8 wrote a summary of operating situation into a computer through a web browser. A summary of operating situation is distributed to staffs through this system via emails, and it is accumulated in a computer. We can easily search specific event through this system, for example trips of klystron modulators of linac. In this paper, we report structure and an effect of shift summary system.

SPring-8におけるシフトサマリーシステムの開発

1. はじめに

SPring-8では1997年の運転当初より現在まで、ログノートに手書きで運転記録をとり続けている。そのため日々の運転状況を把握する為には中央制御室に来てログノートを見る以外手立ては無かった。

運転用ログノートは1種類しかない為、ログノートを読もうとする人が複数いる場合、順番待ちが発生し読むまでに時間がかかることがたびたび発生していた。特にマシントラブル等が発生した後は、機器担当者で非常に混雑する状態であった。

また、手書きのログノートであるため過去の事象を調べるには、ログノートを一枚一枚めくり調べなければならない為非常に時間がかかるという問題点もあった。

これらの問題点を少しでも改善するために、運転員がシフト間の引継ぎに使用していた記録用紙の内容を、計算機上から入力、蓄積および検索できるようにし、あわせてこの内容を関係者へemail配信するシステムを構築することとした。

2. 構成

システムを構成するにあたって気をつけたことは、簡単に、早く、安く、管理しやすく、誰でも使えるということ念頭に置いた。特に簡単に、誰でも使えるという点に重点を置き、形としてはWebブラウザより入力、検索ができるようにした。

システムでは各サーバーを稼働させるハードウェアの計算機、入力データ蓄積用にデータベースサーバー、ブラウザでの入力等の画面表示用にWebサーバー、入力データのメール配信用にメールサーバーが用いられている。

計算機はApple iMac PowerPC G3 350MHz HDD 8GB Memory 128MB (OSX)を使用。データベースサーバーにはデスクトップデータベースソフトの

ファイルメーカーPro (Ver.6)を、WebサーバーはOSX内のApache及びファイルメーカーProのカスタムWeb機能を、webページの記述言語はHTML,CDML(カスタムWeb専用の言語)、Perlを、メールサーバーはファイルメーカーProのカスタムWeb機能を各々利用した。計算機はSPring-8内のLAN上に接続し、LAN上ならどこからでも入力及び検索が出来るよう配置した。

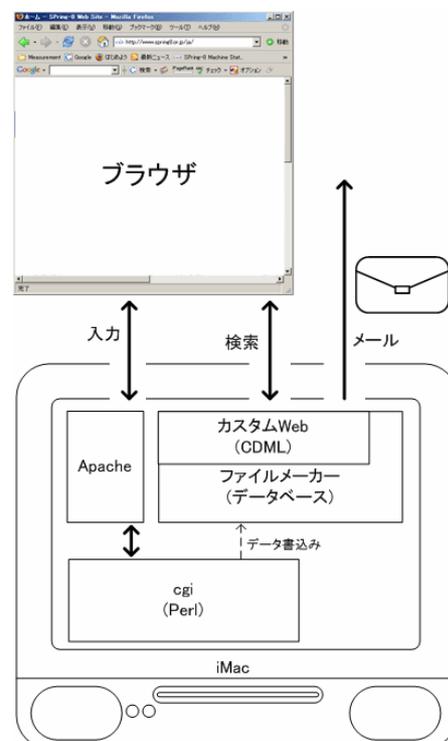


図.1 現在のシステム構成図

¹ E-mail: oonishi@spring8.or.jp

入力画面はPerlで記述しApacheを通して表示するようにした。メール送信、検索画面、検索結果表示はCDMLで記述しファイルメーカーのカスタムWeb機能を通して送信及びブラウザへ表示するようにした。(図.1)。

システムを作るうえで新たに発生した費用はファイルメーカーProの購入に充てた39800円のみで、計算機等は既に有ったものを流用した。

システムの開発及び立上げ期間は2週間程度、開発に携わった人員は1人、助言者は5人である。開発者はある程度ApacheとPerlの知識を有していた為非常に短期間で安価に作る事が出来た

構築する過程で特に困ったことは、Webブラウザとの通信に、Apache+Perlでの表示もしくは、Apache+CDMLでの表示どちらを使うかということであった。Apache+PerlだとPerlでの記述に時間がかかり立ち上げるまでの期間が長くなる、Apache+CDMLだと簡単に手早く立ち上げられるのが少々重たくなるということが考えられた。

結局、両方併用することで、立ち上げ期間の短縮とある程度の速さを両立させた。その代わり弊害としてシステムのディレクトリ位置等が複雑になり、一見して解りにくいシステム構成となってしまった。

3. 運用

シフトサマリーへの入力は、運転員が引継ぎに使用しているシフト内の出来事をまとめて記入した用紙を元に、運転員が計算機に入力することにした。

入力画面は図.2に示すように、各加速器別で入力できるようにした。検索画面は図.3に示すように、各加速器別、シフトリーダ名、起票者、運転員名、日付、で検索できるようにした。

導入に当たっては、記入者の意識を高め、入力の定着化及び記述内容の精度向上を図るため、加速器運転責任者へシフトサマリーを配信して、単なる記録ではなくシフト内の業務報告という形にした。

2年間で計算機への負荷は、レコード数にして約1200、容量は2.7MBで、テキストのみの入力なので計算機の容量や処理速度等に負担がかかることは無かった。

4. 効果

シフトサマリー導入前は、過去のイベントを探すときには、ログノートを1ページ1ページめくりながら探していたが、導入後は、シフトサマリーで検索することでイベントの発生日時を特定しログノートで詳細な情報を得るようになり、過去のイベントの検索時間を大幅に削減できた。

emailによる運転情報配信はかなり有効のようで、運用当初にメール受信登録者は7人しかいなかったが、多数の方からの配信要望があり現在では44人に配信されている。

毎日の運転状況の要約をemailで読めるため、

- ・ メールさえ読める環境があれば出張中海外にいても運転状況が把握できる。

- ・ 運転員にとっては前もってシフトサマリーを読んで運転状況を把握後、運転業務に入ることが出来るため、運転員間の引継ぎがスムーズに行える。といった効果が上がっている。



図.2 入力画面

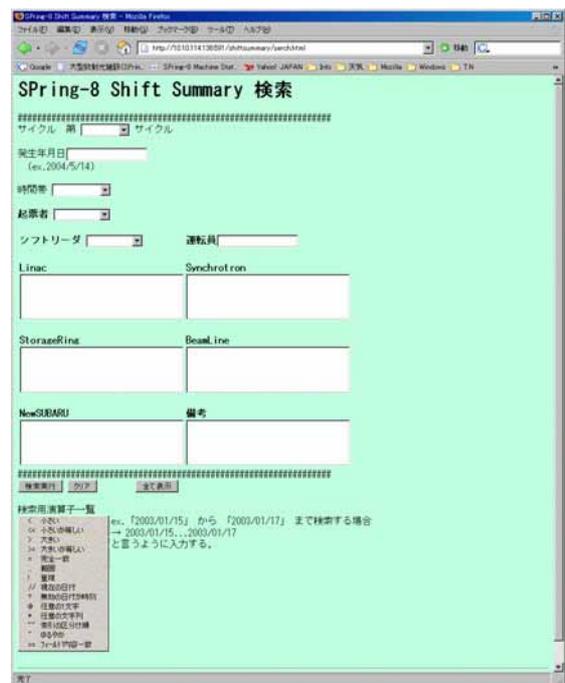


図.3 検索画面

5. 問題点

5.1 カスタムWeb機能の問題点

ファイルメーカーのカスタムWeb機能を使用し、CDMLというファイルメーカー独自の言語を使用することで、システム構築期間の大幅な短縮が可能になったのは事実である。しかし、カスタムWeb機能を今後使いつづけるとなると、計算機のOSが新しくなったときには、より高い価格帯のファイルメーカーServerシリーズの購入が必要となり、費用増加が見込まれる。さらに、製造元であるファイルメーカー社はファイルメーカーPro7以降CDML対応からXML対応へ移行しているため、新たにCDMLからXMLへ記述変更しなければならない作業が発生する。XMLについての知識を持ち合わせていない現状を考えると、CDMLからXMLへ記述変更するとなれば非常に時間がかかると予想される。

カスタムWeb機能に関する他の問題点として、メールを送るとメール送信時刻がGMT表示になる、CDMLを用いて全文検索などの柔軟な検索に対応出来ていないということがある。メール送信時刻のGMT表示については、カスタムWeb機能の仕様であり、カスタムWeb機能を使う以上どうにもならないことが判っている。柔軟な検索に対応出来ていないという点については、CDMLを十分に使いこなせていないためであるが、製造元がCDMLのサポートを打ち切っているためCDMLでの開発に魅力を感じないのが正直なところである。

これらのカスタムWeb機能に関する問題点の対策として、データベースをファイルメーカーから一般的なRDBMS(MySQL)への変更を実施し、使用言語をCDMLとPerlの併用からPerlへの一本化を予定している。(図.4)データベースをファイルメーカーからRDBMS(MySQL)への切換を図ることで費用の削減を行い、SQL文をPerlから利用し必要な検索機能を開発することで変更期間の短縮を行う。メール送信時の時刻表示についてもPerlのメール送信機能を用いて対応できることは確認済みである。

5.2 他の問題点

メールの文字化け、記入者による内容のバラツキが大きい、といったことがあげられる。メールの文字化けについては、入力文字をフィルタリングし、使用できない文字があれば訂正を促すcgiをデータベース移行の際に投入することで改善を図る。記入者による内容のバラツキが大きい点については、シフト内に記録されているアラーム記録をあらかじめ自動記入できるようにして改善を図りたい。しかしながら、最終的には人が記入するため、運転員個々が各々の努力でスキルアップを図り、正確にわかりやすい記述を心掛けるよう努めるしかない。

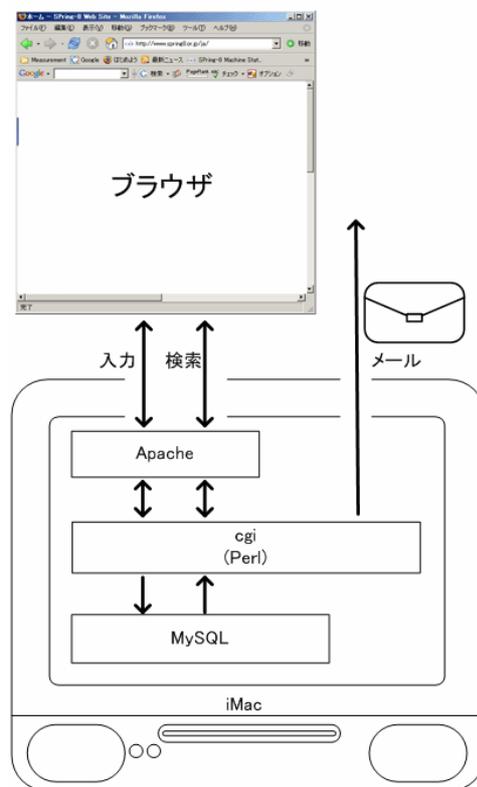


図.4 将来のシステム構成図

6. まとめと今後

システムを開発している人員が一人ということもありページのつくりや機能は簡素ではある。ある程度の使い勝手の悪さはあるものの、運転状況を関係者に周知できる、過去のイベントの検索が可能、という面では十分に役割を果たしている。

SPring-8は試験用加速器ではなく放射光ユーザーのための光源であるため、我々は運転状態を正確に把握しトラブルを未然に予防し、放射光ユーザーが長時間安心して利用できるよう努めなければならない。その運転状態を把握するという点において、このシフトサマリーシステムは非常に重要な役割を果たしている。今後もより良い運転を実現するために引き続き努力していきたい。

謝辞

シフトサマリーシステムを立ち上げるにあたって助言協力いただいたJASRI職員の方々ならびにSES加速器運転員の方々には心よりお礼申し上げます、ありがとうございました。