

# 電力系統運用情報に関する閲覧機能

4 J-9

水上 雄一<sup>1)</sup>、西森 寿郎<sup>2)</sup>、里村 彰<sup>2)</sup>、山下 卓也<sup>3)</sup>

1):関西電力株式会社 2):関西計器工業株式会社 3):応用技術株式会社

## 1. はじめに

電力系統運用で利用する方針集・資料等がイントラネット上で閲覧できるシステムを試作した。このパソコンとネットワークを介した方法により、図・表・グラフ等の資料を運用員全体が共有できるようになる。Shockwave等 WWW での活用が進みつつある各種ツールに作業性等の評価を加えながら、上記資料等をマルチメディア形態で表示・操作する機能を実現した。

以下では、ロジックシーケンス図表示の場合を例にとり、インタラクティブな動作の実現について各手法評価を行った概要について述べる。

## 2. シーケンス図のインタラクティブ動作

紙で記述されている通りに図・グラフをブラウザで表示するだけを目指すのであれば、GIF 形式で表示するだけで目的は達せられる。更にインタラクティブな機能を付加する為にはハイパーテキストとしてデータをリンクさせる事も一つの方法と考えられる。しかし、図・グラフ等に対してもインタラクティブ性を持たせようとするとそのみでは不十分である。ロジックシーケンス図の場合、表示画面での論理条件判定がインタラクティブに行

Power System Operation Data Browsing  
Technique

Yuichi Mizukami<sup>1)</sup>, Toshiro Nishimori<sup>2)</sup>,  
Akira Satomura<sup>2)</sup>, Takuya Yamashita<sup>3)</sup>

1):The Kansai Electric Power Co.

2):Kansaikeiki Engineering Co.

3):Applied Technology Co.

える様にする事を考えると、シミュレータの様にバックデータを基にした複雑な動作はしないとしても、紙の上で人間が指で論理条件を追いかける程度の機能実現は必要と考えられる。

その為ブラウザ上のロジックシーケンス図上で、入力を「任意に設定する個別リレーの動作状態」、出力を「それに応じた動作結果」として表示する機能を検討した。

従来、WWW ではこういったインタラクティブな動作は CGI を用いて行われてきたが、最近 Java 言語や Shockwave 等多様なツールも利用可能となってきたのでこれらツールも含めたシステム試作とその評価を行った。

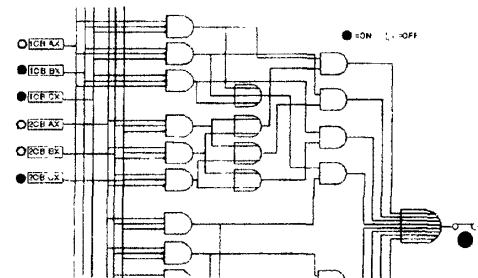


図1 インタラクティブの検証に用いたシーケンス図

## 3. Java、Shockwave、CGI の機能比較

比較対象として「Java 言語による Applet」「Shockwave」「CGI」の3種を選定し、その実現機能比較を行った。

### 3. 1 機能組み込み方法

Java 言語の場合では、「シーケンス図そのものも Applet として描画する機能を組み込んだ」ケースと、「論理条件の判定と表示部分のみを Java 言語で記述し、シーケンス図はドローソフトで GIF 形式で作成する」2通り

のケースを検討した。

Shockwave の場合では、オーサリングツールである Macromedia Director 上でシーケンス図を描画、論理条件判定部分は Director の Lingo スクリプトで記述、そしてこれらを After Bunner により Shockwave に変換する事とした。

CGI の場合では、論理条件の判定と表示部分のみに CGI を使い、論理条件の判定部に Perl、シーケンス図に Netscape 拡張 HTML を利用する事とした。

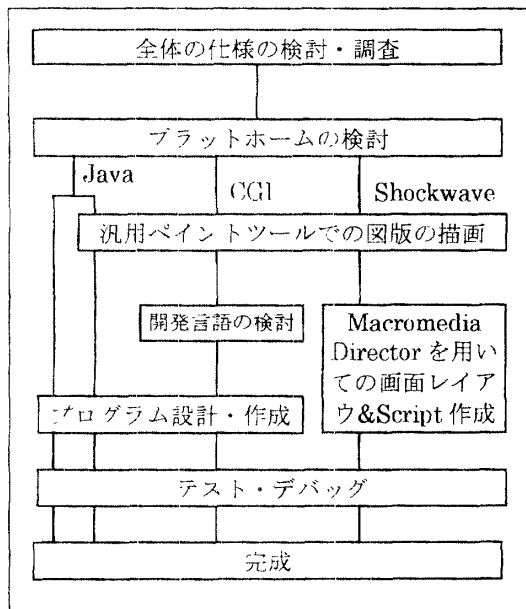


図2 シーケンス図の開発手順

### 3. 2 性能比較結果

#### ・ブラウザへのロード時間

ネットワークの速度は十分に確保出来るのが前提ではあるが、ロード時間の短い方が閲覧者にとっては望ましいことには変わりはない。

前段階の画面でのマウスクリックから、当該画面が表示完了（ブラウザでの Document done 表示）するまでの時間を測定した。その結果は、表示完了時間は長い順に以下の通りであった。

JavaApplet(with GIF) > JavaApplet >  
Shockwave > CGI(with GIF)

#### ・インタラクティブ動作

CGI によるものはブラウザからの指示に対して、都度サーバのプログラムが動作してアンサーを返す為、サーバの負荷に影響を受けてレスポンスが低下するケースがあった。

Java Applet , Java Applet ( with GIF ) , Shockwave の三者に関してはブラウザ上での動作である事もあってレスポンス上の性能は同等であった。

#### ・メンテナンス効率

閲覧対象とする「電力系統運用資料」変更に伴うメンテナンス作業のやり易さを検討した。エンドユーザを前提とした場合、サーバに存在するデータに対する可視性のない JavaApplet には何らかの改修作業用ツールが必要と考えられが、Shockwave の場合は Director のデータとしてベースデータが存在している為取り扱いは容易となる。他の2手法では、GIF ファイルを基点として改変等が行える為上記2手法の中間的な位置づけとなる。

## 4. おわりに

上記3項目で評価する限り「電力系統運用の方針集・資料等閲覧」用ツールとしては Shockwave 方式の優れている事が分かった。この方式はマルチプラットフォーム性に若干のマイナスはあるものの、当面はこのツールの方が無難であると言える。しかし、JavaScript にブラウザでの実装方法毎に動作が異なる等課題もあるが、今後は自由度の大きい Java 利用方式の方が優れる可能性も考えられる。

## 参考文献

- 1) Laura Lemay , Charles L.Perkins : Teach Your-self Java in 21 days (Aug. 1996)
- 2) David Flanagan : Java in a Nutshell A Desktop Quick Reference for Java Programmers (Aug. 1996)