

水公共事業向けイントラネット応用情報システムの開発

2F-3

古谷雅年^{*1}、山内豊彦^{*2}、永礼英明^{*3}

(*1) 日立製作所システム開発研究所、(*2) 日立東北ソフトウェア、(*3) 日立製作所大みか工場

1. はじめに

安全でおいしい水の供給、生活排水の浄化、豪雨時の洪水防止など、上下水公共事業は市民にとって欠かせないものである。従来、公共施設・設備の運用、監視制御などは、専用の制御系によるものであった。しかし、業務の多様化、施設・設備の増加などにより、情報の共有化による業務効率の向上が求められるようになってきた。そこで、事業体内にイントラネットを構築し、運用、監視を含む各種業務の遂行を統合的に支援する WWW 型情報システムを開発している。

本稿では、雨水排水下水道事業を例にとり、この情報システムの構成例、いくつかの機能の実現方法について報告する。

2. システム構成例

事業者が管轄する各プラント、及び、管理センターをイントラネットで結び、管理センターには WWW サーバをおく。各プラントでのリアルタイム計測データは、一旦、プラント内の DB に蓄積され、適当なサンプルで管理センター内の DB に転送される。また、故障などの異常イベント発生時その旨が転送される。一方、管理センターの DB にはイントラネット外部から気象情報などを取り込む。管理センターの WWW サーバでは、DB のデータを加工したり、HTML 化したりする。運転員や保守員、事業者職員は、イントラネットに接続した任意の PC の WWW ブラウザを使って情報を取得する。（図 1）

3. 機能の実現方法

3.1 水位データのビジュアル監視

雨水排水ポンプ所内の水位変化をビジュアルに表現する方法について説明する。

描画負荷、データ転送負荷を考慮して簡単に水位変化を実現する方法を検討した結果、Java のイメージフィルタを利用するのが適切と考えた。以下にその実現方法を記す。

まず、背景となる画像のうち、ポンプ水位を表示

A Development of Intranet Information System for Water or Sewer Public Organization

*1 Masatoshi FURUYA, Systems Development Laboratory, Hitachi Ltd.,

*2 Toyohiko YAMAUCHI, Hitachi Tohoku Software Ltd., and

*3 Hideaki NAGARE, Omika Works, Hitachi Ltd.

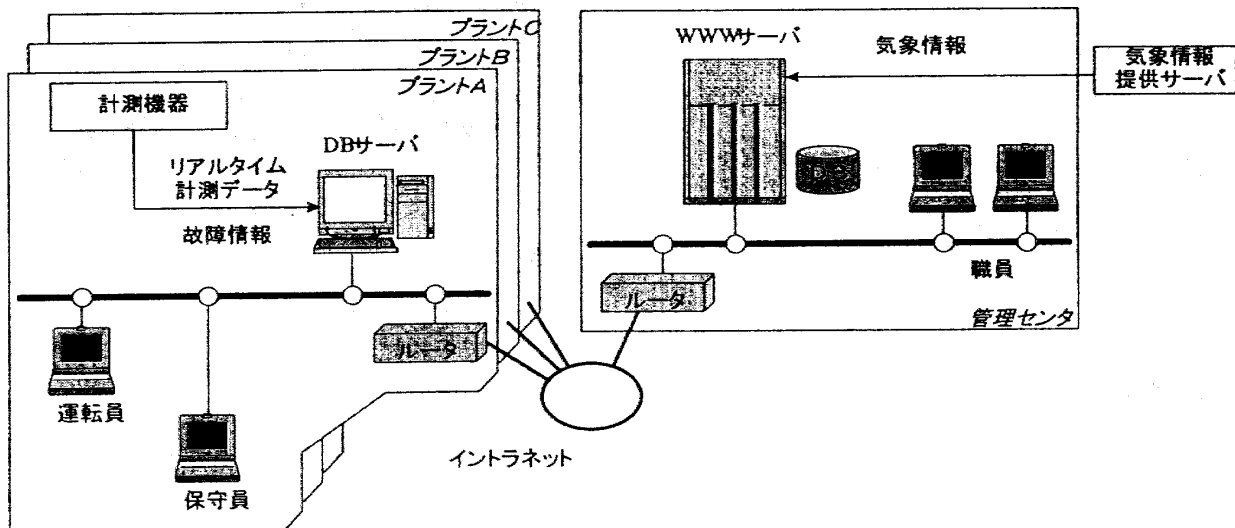


図 1

する部分だけ黄色（他の部分では使わない色）にした gif ファイルを用意する（図2；左）。また、色変更フィルタの抽象クラスである java.awt.image.RGBImageFilter クラスを継承し、各ピクセルの色変更を行う filterRGB メソッドを水位をあらわす位置 H に対して「画像の黄色の部分に H より上側は白、下側は青に変換する」として再定義した。

実行中は、水位データを取得してHを決定し、filterRGB メソッドを呼出す。これによりビジュアルな水位変化をが容易に実現できた（図2；右）。

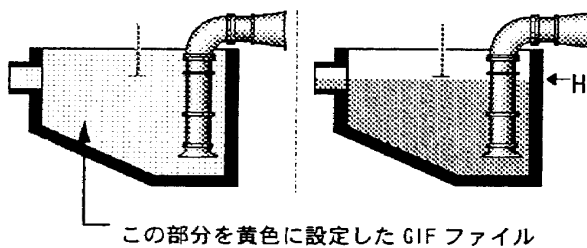


図 2

3. 2 シミュレーション

雨水排水ポンプ所におけるポンプ運転台数と水位変化の関係を、ユーザが試行錯誤的にシミュレーションする方法について説明する。

まず、ポンプ所の特性、排水特性モデルを定義しておく。このとき、ある流入パターンを与えると、デフォルトの運転ロジックによる運転パターンを求め、そのときの水位変化を求め、それぞれを表示する。ユーザがポンプ台数の部分ををクリックすると、運転モードが反転し、その時刻以降の水位変化を再計算し、別の色で追加表示する。（図3）

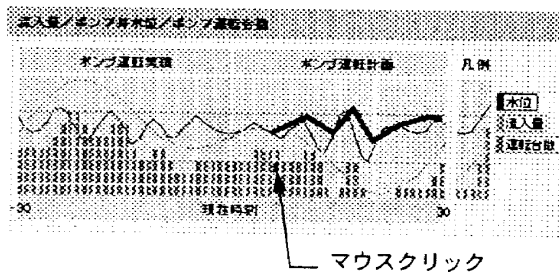


図 3

3. 3 警報機能

情報システムにアクセスしている全ユーザに災害発生などの警報を知らせる方法について説明する。警報の管理を行うページから警報の発信を行うと、

受信プログラムの動作している全てのユーザの画面に警告メッセージが出現する。クライアントで動作するプログラムからサーバ上のプログラムのメソッドを遠隔呼び出しできる、Java の RMI(Remote Method Invocation)機能を用いた。

WWWサーバ上では警報管理プログラムが常に実行されている。このプログラムには、警報文を登録時間とともに保存する警報登録メソッド、警報文と登録時間を指定して削除できる警報削除メソッド、登録されている警報一覧を取得できる警報取得メソッドがある。

管理者のみ使用できる警報管理ページには、警報登録/削除を行う Java アプレットが埋め込まれている。このアプレットは警報登録を実行するとサーバの管理プログラムの警報登録メソッドを RMI を用いて呼び出し、サーバに警報を登録する。またサーバの警報取得メソッドを用いて表示された警報一覧より特定の警報を選択して削除する機能もある。

一方すべてのユーザの PC には警報を受信する Java アプレットが待機している。このアプレットは一定時間毎にサーバの警報取得メソッドを用いて警報一覧を取得し、新規に登録された警報が存在するかどうかの確認を行う。新規警報を確認した場合には通知ダイアログを表示するとともに、その警報を通知済みとして記憶する。

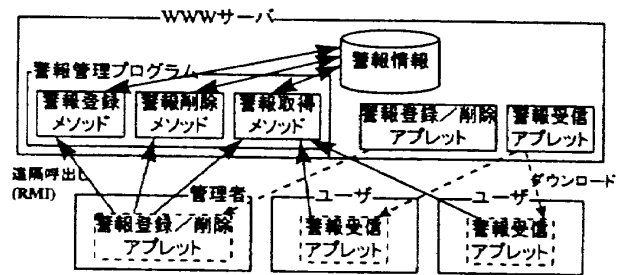


図 4

4. まとめ

雨水排水下水道事業を例にとり、統合的な WWW 型情報システムにおいて、Java 言語を利用して機能を実現する方法について述べた。

今後は、情報系業務と運用監視制御系業務とをこの統合情報システムの上で融合し、より一層の情報の共有化を図っていく。