

【技術分類】 2 - 1 - 2 要素・基盤技術 / HMI ( 操作端末・内容 ) / WWW

【技術名称】 2 - 1 - 2 - 1 Java による Web 制御・監視システム構築技術

#### 【技術内容】

従来の制御・監視システムは、ハードウェア更新ごとに監視制御ソフトウェアの更新が行われてきた。近年、最新の技術が容易に導入でき、初期コストが抑えられる汎用技術を適用したシステムの導入ニーズが高まっている。

こうした中で、専用ハードウェアとしての長期保守を可能にし、様々なソフトウェアとの互換性を持ち、ハードウェア、OS に極力依存しないフレキシブルなシステムを基本コンセプトにして、Java 技術を用いた Web 監視・制御システムが開発されている。

Java 技術を用いた Web 監視・制御システムの開発コンセプトは、「オープン技術の採用」、「フレキシブルかつスケラブル」、「高信頼性」、「広域ネットワーク対応」、「豊富な連携機能による従来の監視機能の継承」である。

Java 技術を用いたシステムの構成例を図 1 に、ソフトウェア構成を図 2 に示す。

Web 監視制御システムの最大の利点は、一定以上の性能と Web ブラウザの動作環境さえあれば、どのような端末の環境からでも監視操作ができることにある。しかし、LAN 接続されたパソコンや無線 LAN 接続された携帯端末などからアクセスする場合、セキュリティ機能の整備が求められる。

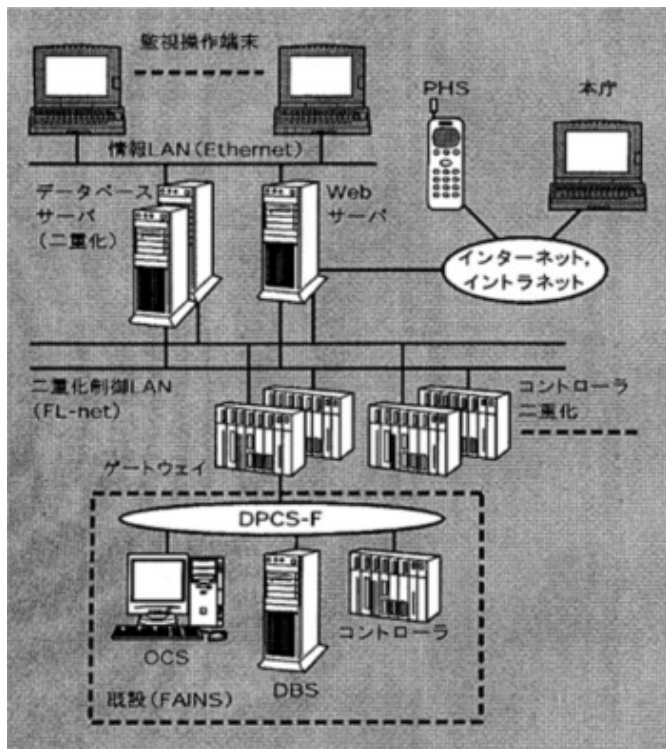
本システムでは、以下のようなセキュリティ対策を講じている。

- ・ LAN と監視制御 LAN の間にファイアウォールを設置し、相互 LAN 間を疎とすることにより双方のセキュリティを確保できる。
- ・ IP アドレスコントロールを利用したセキュリティ対策により、特定の端末以外の監視制御サーバに対するアクセスを制限できる。

また、以下に示すように、従来の監視制御機能を継承するとともに、Web 環境における特徴を備えた機能が提供される。

- ・ 信号ごとに自由に監視画面をリンクできる機能
- ・ 表示したい画面を自由にファンクションキーに割り当てられる機能
- ・ 運転員の引継ぎ情報などに活用できるメモ機能
- ・ 信号ごとに操作制限を設けることができるセキュリティ機能
- ・ 機器操作挙動数を 1 挙動から 4 挙動まで任意に設定できる機能
- ・ 水の流れなどをアニメーションで表現できる機能
- ・ 他コンピュータの情報にもコントローラと同様にアクセスできる機能
- ・ データベースサーバ異常時に監視操作端末装置単独での監視操作ができる機能 ( 縮退運転機能 )
- ・ LAN 異常時に、自動で制御 LAN を介して情報通信できる LAN 回線バックアップ機能

【図1】システム構成例

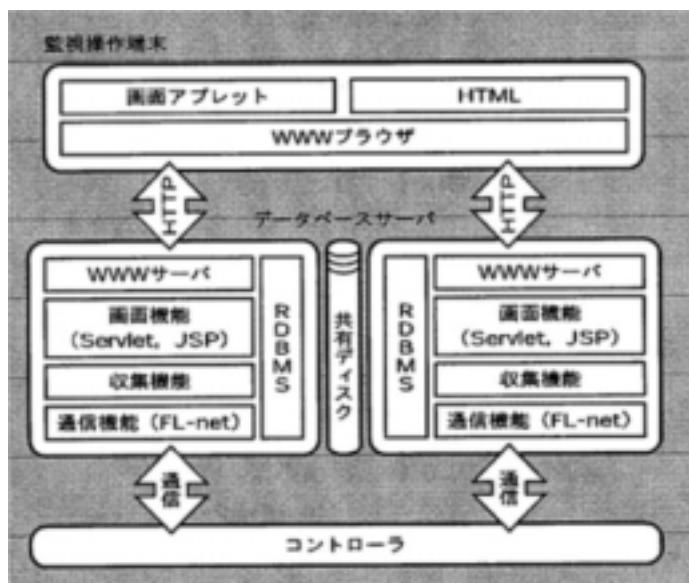


出典:「Java を採用した最新 Web 監視制御システム」,「富士時報 Vol.77 No.3」,2004 年 5 月奥田 昇、生駒雅一、小山深著,富士電機発行,204 207 頁 2 Web-FAINS システム構成例

「Ethernet」: 富士ゼロックス株式会社の登録商標

「FAINS」: 富士通株式会社の登録商標

【図2】ソフトウェアの全体構成



出典:「Java を採用した最新 Web 監視制御システム」,「富士時報 Vol.77 No.3」,2004 年 5 月奥田 昇、生駒雅一、小山深著,富士電機発行,204 - 207 頁 5 Web-FAINS ソフトウェア詳細構成

【出典 / 参考資料】

「Java を採用した最新 Web 監視制御システム」, 「富士時報 Vol.77 No.3」, 2004 年 5 月, 奥田昇、  
生駒雅一、小山深著, 富士電機発行, 204-207 頁

1 「Java」: サン・マイクロシステムズ・インコーポレーテッド の登録商標

【技術分類】 2 - 1 - 2 要素・基盤技術 / HMI (操作端末・内容) / WWW

【技術名称】 2 - 1 - 2 - 2 WWW による広域映像監視システム

【技術内容】

広範囲に及ぶ施設を監視対象とする場合、各拠点にまたがった情報を統合的に監視することができるシステムが有効となる。Web 技術を用いて、このような分散施設を容易に監視するための、監視情報の統合化術が開発されている。

図 1 に示すシステムは、Web 技術で、広域の複数の施設にまたがった監視映像データを統合監視システムに取り込む機能を実現したものである。広域に分散した各監視制御施設は、Web 制御サーバをコアとした基本構成をもち、独立して監視・制御が可能になっている。各々の監視制御施設がネットワークで接続され、連携して大規模な広域監視制御システムを構築する。

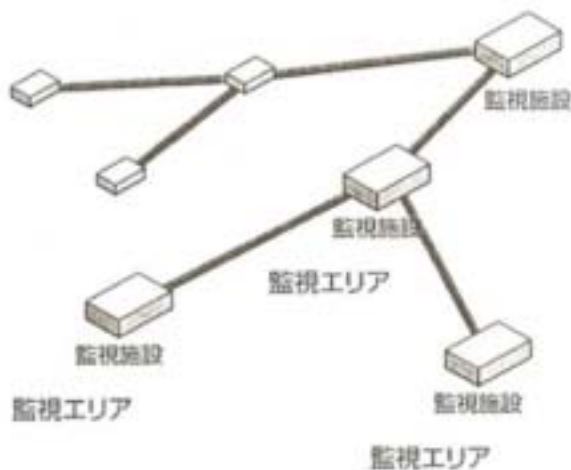
映像データの表示は Web 画面を通じて行われる。また、Web 制御サーバを介して制御機器側の LAN と制御端末側の LAN を分離することで、制御の応答性や安定性を確保している。

各施設の監視制御の管理は、それぞれの施設内の Web 制御サーバによって行われ、遠隔地からの監視映像の配信は、それぞれの Web 制御サーバに接続することで行われる。このため、監視範囲のシステム変更に柔軟な映像配信システムが構築できる。

図 3 には、本システムのソフトウェア構成を示す。

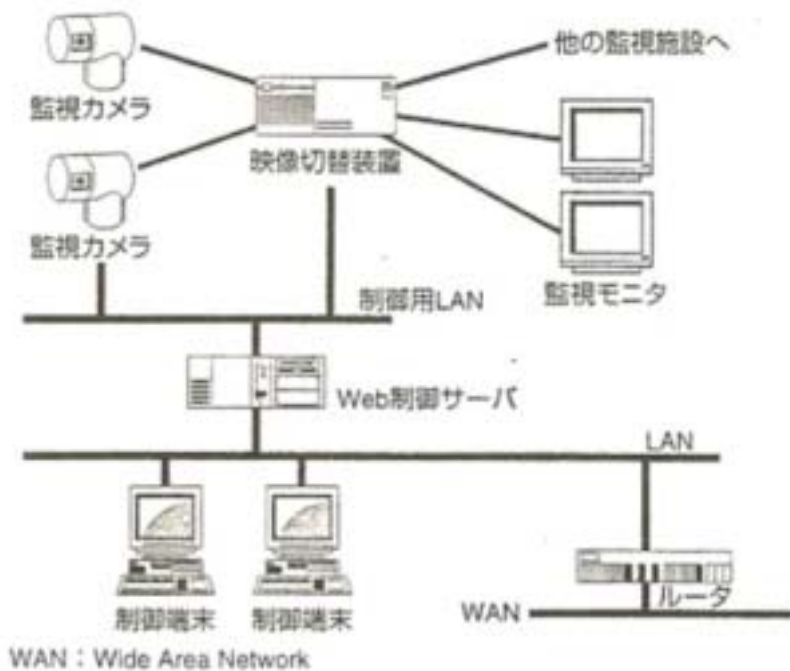
制御アプリケーションは Java<sup>1</sup> で動作し、起動時に監視制御機器の構成情報がデータベースから取得され、オブジェクトが生成される。クライアントはプログラムをダウンロードして、ブラウザから監視制御装置をコントロールすることができる。

【図 1】 遠隔監視施設の分散構成



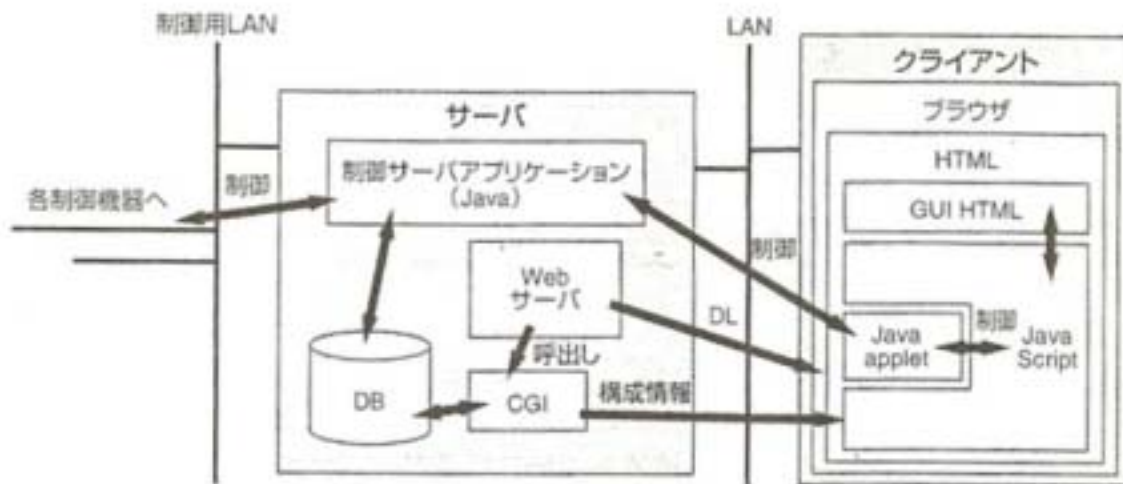
出典：「WWW 応用広域映像監視システム」,「東芝レビュー Vol.55 No.11」, 2000 年 11 月, 山口修一著, 株式会社東芝発行, 43 45 頁 2 全体システムの構成

【図2】Web 制御アプリケーション連携のソフトウェア構成



出典：「WWW 応用広域映像監視システム」,「東芝レビュー Vol.55 No.11」,2000年11月,山口修一著,株式会社東芝発行,43 45頁 3 各監視施設の基本構成

【図3】遠隔監視施設の分散構成



出典：「WWW 応用広域映像監視システム」,「東芝レビュー Vol.55 No.11」,2000年11月,山口修一著,株式会社東芝発行,43 45頁 5 ソフトウェアの構成

「Java」: サン・マイクロシステムズ・インコーポレーテッド の登録商標

「JavaScript」: サン・マイクロシステムズ・インコーポレーテッド の登録商標

【出典 / 参考資料】

「WWW 応用広域映像監視システム」,「東芝レビュー Vol.55 No.11」, 2000 年 11 月, 山口修一著,  
株式会社東芝発行, 43 45 頁

1 「Java」: サン・マイクロシステムズ・インコーポレーテッド の登録商標