

## 3R-09 イントラネット技術を応用した広域デジタル映像監視システムの開発

近藤誠治<sup>1</sup>, 谷川浩三<sup>2</sup>, 猪飼誉夫<sup>1</sup>, 小林伸太郎<sup>1</sup>, 塚田晶宇<sup>3</sup>

<sup>1</sup>三菱電機(株) 電力・産業システム事業所, <sup>2</sup>メルコ・パワー・システムズ(株)

<sup>3</sup>三菱電機(株) 産業システム研究所

### 1. はじめに

インターネットの発達及び映像のデジタル化技術の進歩により, インターネット(イントラネット)上に映像を配信しPCで表示を行うシステムが提供され, 低コストで映像配信システムが構築できるようになってきた. これを背景に, 監視分野においても, 監視カメラの映像をイントラネット内の事務室・出張所等や, インターネット内の一般家庭といった広域でWWWブラウザを利用してPC上で監視するシステムのニーズが高まっている[1]. 又, 従来からの専用端末での映像監視に加え, 関連する監視データ(気象情報や水位など)と映像を関連付けて監視するシステムも求められている. これらのニーズに対応する為, 最新のインターネット技術やマルチメディア技術を応用し,

以下の特長を持つ広域デジタル映像監視システムを開発し, 実システムに適用した.

- (1) 各種ネットワーク(100M LANから64kbpsのINS網迄)への映像配信の実現
  - (2) 映像の記録及び再生
  - (3) 映像と監視データの関連付け表示の実現
- 本稿では, 本システムの概要と特長を報告する.

### 2. 広域デジタル映像監視システムの構成と特長

#### 2.1. システム構成

図1に今回開発したシステムのシステム構成を示す.

##### (1) 映像入力配信装置

アナログ信号で入力された映像のエンコード, エンコードされたデジタル映像の蓄積, 配信を行う.

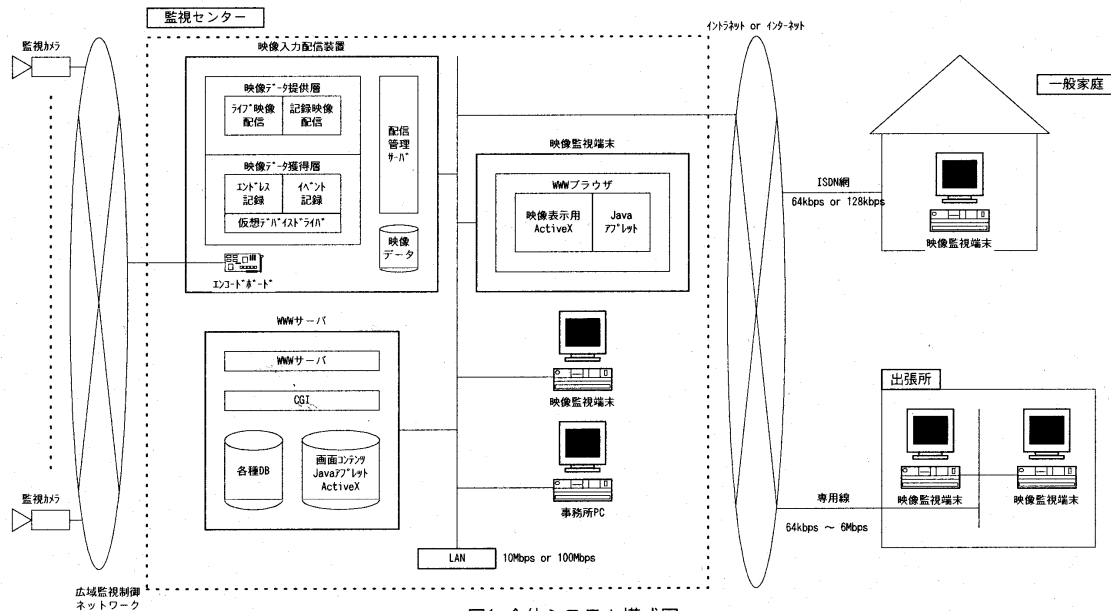


図1 全体システム構成図

Development of Wide Area Digital Video Monitoring System which applies Intranet Technology  
Seiji Kondo<sup>1</sup>, Kozo Tanigawa<sup>2</sup>, Takao Ikai<sup>1</sup>, Shintaro Kobayashi<sup>1</sup>, Akihiro Tsukada<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Mitsubishi Electric Corporation, <sup>2</sup>Melco Power Systems Corporation

(2) WWW サーバ

映像表示コンテンツを映像監視端末に WWW により提供する。又、監視カメラに関連した各種監視データ(気象情報、水位など)を提供する。

(3) 映像監視端末

映像入力配信装置より配信されたデジタル映像の表示を行う。又、WWW サーバより提供される監視データを映像と関連付けて表示する。

2.2. システムの特長

(1) 多様な回線速度への対応

イントラネット及びインターネット上での映像配信を実現する為、イントラネットを構成する各種ネットワークにあわせ、最適な品質の映像を配信する機構を備えた。

本システムは映像符号化方式としてM-JPEGを採用している。M-JPEGは個々のフレームが独立したJPEGデータとなっており、フレームレートの変更や解像度の変更が比較的容易である。この特長を利用して、回線速度に合わせた映像品質での配信を実現している。表1に主要な回線と映像品質の対応を示す。

表1回線速度と対応する映像品質

回線速度	映像品質		占有帯域/1ch
	フレームレート	映像サイズ*	
100Mbps	15fps	640x480	5Mbps
10Mbps	5fps	640x480	1.6Mbps
1.5Mbps	3fps	640x480	1.28Mbps
128kbps	1 - 2fps	320x240	80-128kbps
64kbps	1/2 - 1fps	320x240	40-64kbps

又、ライブ映像に関しては、同一の映像を複数の端末で監視する事が多い為、マルチキャスト配信にも対応し、ネットワーク負荷の軽減を図っている。

(2) 映像の記録及び再生

映像入力配信装置ではデジタル(M-JPEG)化した映像をあらかじめ HDD 上に作成したリングバッファ領域に常時、記録するエンドレス記録を実現している。又、イベント発生時にリングバッファ上のイベント発生前後 n 秒間(nは任意に指定可)の映像領域を上書き禁止するという形でイベント記録を実現している。解像度:640x480, 圧縮率:40Kbyte/1フレーム,

フレームレート:15fps の映像を 9Gbyte の HDD 上に蓄積する場合、約 4 時間の映像を記録できる。リングバッファ上の領域は一定のフレーム単位でランダムアクセス及び同時アクセスを実現している。この機能により、映像の記録と配信を同時に実現可能としている。更に記録中の映像に関しても配信可能である。

3. 適用事例

広域デジタル映像監視システムの適用事例として河川監視に適用した場合の画面例を図3に示す。

この画面では左側に現在の河川の映像を、右側に監視カメラ設置地点の雨量データの時系列表を同時表示しており、雨量の推移傾向と河川の状況をリアルタイムに確認できる。



図3 画面例

4. おわりに

イントラネット技術、マルチメディア技術を応用した広域デジタル映像監視システムについて述べた。今後は、①MPEG2適用による標準への対応および映像の高画質化、②モバイル端末との双方向映像配信、等を実現していく。

参考文献

[1] 牧本健二, 坂下龍司, 岩瀬正尚, “イントラネット応用広域監視情報集配信システム”, “三菱電機技報, 2000年2月号”