

1ZA-1 インターネットを用いた遠隔カメラ監視システム

通山 拓馬 加藤 誠巳
(上智大学理工学部)

1 まえがき

本稿では、インターネットを用いて制御を行う遠隔カメラ監視システムについて述べる。近年ネットワークを介して離れた地点の映像を伝送し、状況を把握する必要性は増大している。例えば、家庭での防犯、高齢者の介護などの場面で必要とされている。そこで、家庭や介護施設等で簡単に導入できるような安価な機器を用いて上記のシステムを実現したので報告する。

2 ビデオカメラの仕様

本システムでは、ビデオカメラに SONY EVI-D30 を使用した。このビデオカメラは、RS-232C により、パン・チルト、ズームといったカメラの基本操作が行える。また、このカメラの独自の機能として AT (Auto Tracing : 自動追尾) 機能と MD (Motion Detector : 動体検出) 機能がある。

3 システムの概要

前述のように、ここでは監視システムの使用用途を家庭での防犯・老人介護支援を想定している。以前作成したシステム^[1]を元に、本システムでは遠隔地の画像を伝送することによりモニタリングを行う。そして、詳細な情報が得たい場合にはカメラをコントロールしてリアルタイムで遠隔地の画像をモニタリングできる。

また、異常検出時に E-mail を用いて通報することが可能になっている。

3.1 システムの構成

本システムの構成を図 1 に示す。

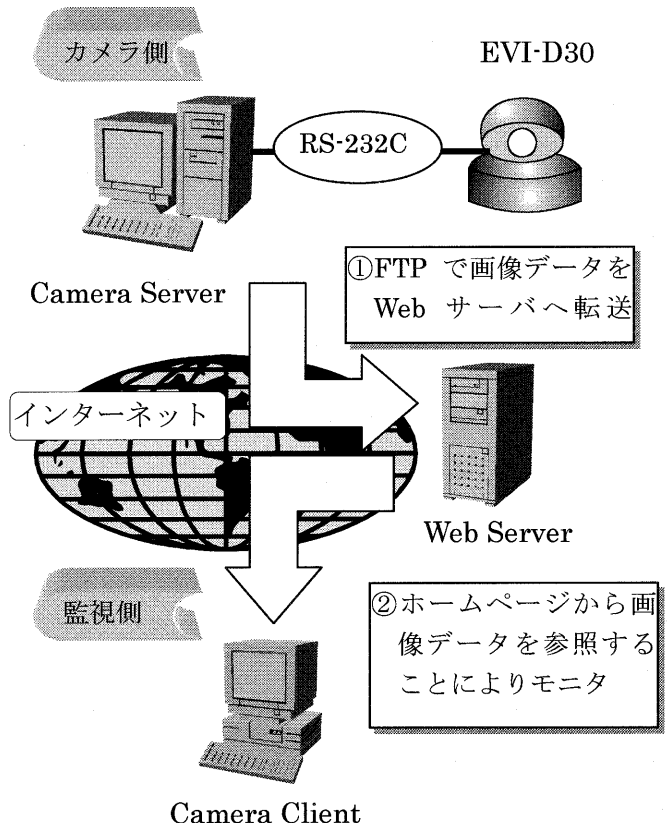


図 1 システムの構成図

監視する際の基本的な流れは次の通りである。

1. カメラ側で画像をキャプチャ
2. 画像を Web Server へ転送
3. 監視側がホームページから画像をモニタ

といった流れになる。この際、モニタできる画像は静止画で、1 分～120 分の任意の間隔で Web Server へ転送される。

また、カメラを操作する場合、TCP/IP 接続することによりコントロールが可能になる。

カメラコントロールの流れは次の通りである。

1. 監視側がカメラ側に TCP/IP 接続する
2. 監視側からコマンドを送信
3. カメラ側はコマンドに応じてカメラ制御
4. カメラ側から監視側に画像データを転送

A Remote-Controlled Video Camera System
over Internet

Takuma TOORIYAMA, Masami KATO
Sophia University

この様子を図 2 に示す。

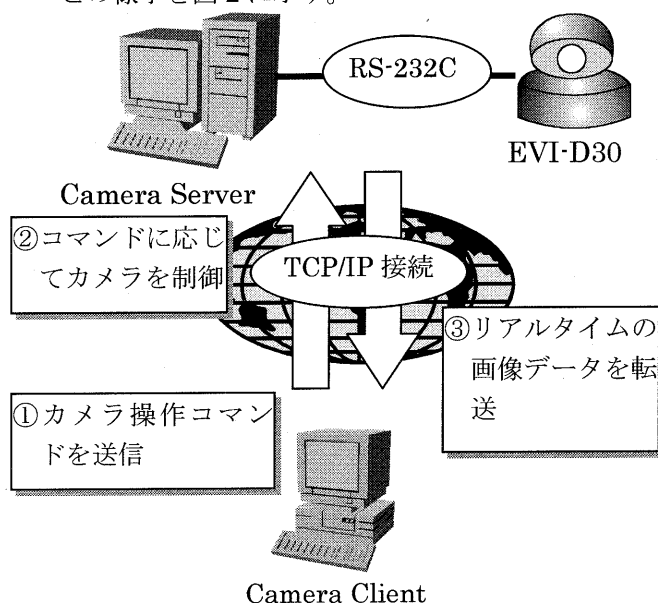


図 2 カメラのコントロール

この際モニターできる画像は、Microsoft のメディアテクノロジーを用いて動画画像が配信される。

3.2 実装されている機能

実装されている機能として以下の様なものがある。

1. カメラの MD 機能を利用して、異常を検知
2. 異常検知時に、E-mail で通知

3.2.1 異常検知機能

異常を検知するために SONY EVI-D30 の機能である MD (Motion Detector : 動体検出) 機能を使用する。

MD 機能とは、固定したカメラの画面に変化があった場合、その変化を検出する機能のことである。カメラがある時点の状態を「基準画面」として記憶し、その基準画面と現在の画面を比べることにより変化の有無を検出する。

この機能を利用し、変化回数が設定した閾値を超えた場合、異常として検知できる。

3.2.2 通知機能

上述の異常を検知した際に E-mail で通知する。通知の際には、E-mail に画像を添付することが可能である。

基本的には携帯電話の E-mail サービスのようなものの使用が望ましい。これはほとんどの場合リアルタイムで受け取ることが可能であるからである。携帯電話で画像を見ることができるよう、jpeg 又は png の形式で画像を添付する。

4 実行例



図 3 本システムの実行画面

図 3 は、図 2 で示したクライアント側での操作の一例を示している。Web ブラウザ上から遠隔地のカメラに対しコマンドを送信し、それに応じた画像が表示されている。

また、画面下部にある矢印ボタンでカメラを操作し、+/- ボタンでズームが行えるようになっている。

5 むすび

インターネットを用いた遠隔カメラ監視システムに関して述べた。今後の課題として、さらに安価に実現できるよう USB 接続が可能なデジタルカメラに対応したシステムも考えている。また、実際に使用していく上で必要な機能に関して検討していく予定である。

最後に、有益な御討論を戴いた本学 e-LAB/マルチメディア・ラボの諸氏に謝意を表する。

参考文献

- [1] 濱田、加藤：“インターネットを介したビデオカメラ遠隔制御システム,” 情処第 60 回全大, 1W-03(2000-03).