

3J-03 IPIX を用いた連続画像配信の試み

志村 優子 (*1)、久保 英司 (*1)、西原 隆純 (*1)、安村 通晃 (*2)

*1: (株) ラック、*2: 慶応義塾大学 環境情報学部

1. 本研究について

本研究は IPIX 画像の連続配信を目指したシステムの拡張に関する研究である。IPIX とは魚眼レンズ使用のコンパクトデジタルスチルカメラにより撮影された 180 度または 360 度の全周囲デジタル画像の歪みを補正し、正立した画像として閲覧表示可能にする技術である。IPIX 画像は視野角をほぼ覆うことができる画像であるため、情報量が多く高度な視覚効果を持つ。またインタラクティブな操作により、上下左右に視野を自由に移動したり、画像の任意の場所に音や別の画像などをリンクすることもできる。従来はオフラインで PC 上に再生するという形で利用されていたが、最近作成した画像をオンラインで PC に接続して取り込み、ネットワークを通じて一定時間間隔で転送することも可能になった。(IPIX 社の IPIX WebCam)。我々はこれを応用・発展させ拡張性を持たせたシステムを研究開発している。

2. IPIX WebCam の問題点

IPIX WebCam では、

- 1) デジタルカメラの接続プロトコルの非拡張性
- 2) 転送先の FTP サーバーと HTTP サーバの IPIX ファイル競合問題
- 3) 生成された画像を閲覧するためのクライアント環境の欠如

などの問題点があった。

本研究ではこれらの問題点を克服する為、

- 1) 拡張性を持たせる為の機能毎の部品化
- 2) IPIX WebCam とファイルサーバー
- 3) 配信画像を表示する為の専用アプリケーション及び、Web ブラウザプラグイン

を開発した。また、これと並行して複数拠点に展開したカメラからの画像のインターネットを通じた配信・閲覧の評価実験を行った。

3. 研究開発システムとその評価

今回開発したシステム (右図 1) は、

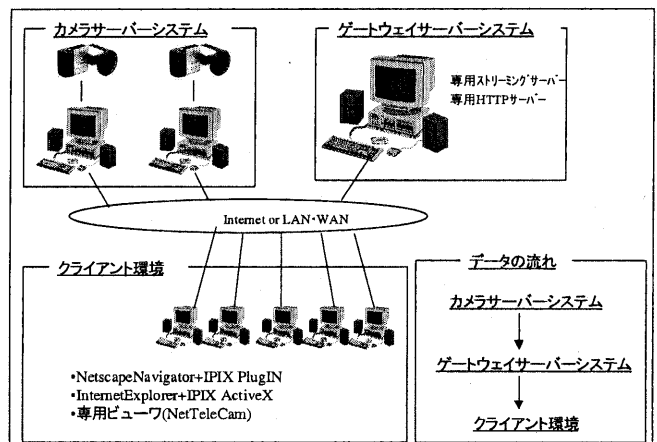
- 1) カメラと PC を組み合わせたカメラサーバーシステム
- 2) IPIX 画像の収集・配信を管理するゲートウェイサーバー
- 3) 実際に表示・閲覧を実行するクライアント PC

の 3 点で構成される。

このシステムはインターネット上で多数のクライアントがアクセスすることが考えられる。また最終的に疑似動画を目指したシステムであることから、次の点にポイントをおいてシステム評価を行った。

- 1) データの配信速度
- 2) サーバーへの負荷

図 1. 研究開発システム図



1)については、カメラでの撮影からクライアントで画像が表示されるまでの時間は最速 10 秒程度で表示できた (表 1)。しかし 1600×1200 というクオリティの高い画像を転送するとなると約 35 秒かかってしまった。調査の結果、ここで最もネックとなったのはカメラでの撮影からサーバシステムへのダウンロード部分であるということが判明した。

表 1 画像サイズと転送時間

撮影サイズ	転送時間 (秒)
640×480	9.9
1024×768	16.5
1600×1200	34.9

これに対しては、カメラからサーバへの転送が RS232C で行われている部分を USB で行うことによって転送速度を少なくとも数十倍にすることができる。今後 USB インターフェースが利用可能になり次第改善していく予定である。

2)のサーバの負荷については、クライアント側のアクセスが増えても、ほとんど負荷は変わらなかった。このことからインターネット上でも十分使用可能なシステムであると推測される。

4. まとめ

これまでの研究開発をまとめると以下のようなになる。

- 1)複数のカメラの対応した連続画像配信システムを開発した。
- 2)既存の Web ブラウザに対してはプラグインを開発し、これと別に専用ビューワーを開発した。
- 3)配信速度そのものは RS232C を使用している限り、10 秒に 1 枚程度と遅い。

今後の課題としては、

- 1)USB を用いた画像配信速度の向上、
 - 2)クライアント側からの直接的な画像配信制御機能の追加、
- が必要であると考えます。

本研究の推進にあたり、(財) 通信・放送機構からの研究支援を頂いた。記して感謝する。

参考文献：

- ・ U.S.IPIX 社 <http://www.ipix.com/>

“Continuous Distribution of IPIX images on the network”

Yuko Shimura(*), Eiji Kubo(*), Takayoshi Nishihara(*),

Michiaki Yasumura (†)

(*)LAC Co., LTD.

(*)Time24 BLDG. 2-45, Aomi, Koutou-ku, Tokyo 135-8073, Japan

(†) Keio University at SFC