

JPEG Extension Server の開発*

4V-7

田中 幹大†

菅井 勝‡

NEC 情報メディア研究所† オープンシステム基盤開発研究所‡

1 はじめに

静止画像符号化の国際標準として JPEG 方式が制定されることに加えて、近年、UNIX ネットやパソコン通信などのネットワーク利用が盛んになるにつれて、パーソナルな画像利用に対する要望が高まってきている。

そこで筆者らは、こうしたパーソナルな画像利用の要望に応えるために、JPEG 方式を使用して手軽に画像を利用できるパーソナル画像データベースシステムを開発している [1]-[3]。このシステムのハードウェアは CODEC 処理を行なう DSP とフルカラーフレームメモリをもつ JPEG ボードを PC に付加する構成になっている。ソフトウェアとしてはユーザがその目的に応じてレイアウトを設計できるレイアウト機能を備えており、様々な分野の画像データベースとして利用できる汎用性の高さを特徴としている。

このように、システム構成としてはパーソナル向けにコンパクトにまとまっており、また画像の表示速度も十分実用レベルに達しているが、今後ネットワークでのアプリケーションを考えたい場合、やはり WS への対応が必要となる。

そこで WS での JPEG 画像表示を可能にするため、X のサーバーに JPEG デコーダを組みこみ、JPEG データをクライアントからサーバーに送るとそれを復号し、画面上に表示する機能を実現したので以下に報告する。

*A Development of JPEG Extension Server

†Mikio Tanaka; Information Technology Research Labs., NEC Corporation

‡Masaru Sugai; Open Systems Development Labs., NEC Corporation

2 X Extension

X Window System (以下、X) のプロトコルは拡張できる仕組みになっており、もともとのプロトコルを”コア・プロトコル”というのに対し、拡張したプロトコルを”Extension”という。

例えば、X11R4 以降用意されている”Non-rectangular Window Shape Extension (以後、単に Shape Extension)”という Extension を使えば、コア・プロトコルだけでは開くことのできない矩形以外のさまざまな形のウィンドウを開くことができる。この Shape Extension を利用した例として oclock の円形の時計や xeyes の楕円のウィンドウなどがある。

また Extension は、その Extension が初めて呼び出されたときに自動的に初期設定される仕組みになっている。このため、クライアント側のプログラムで設定する必要がなく、コア・プロトコルと Extension との区別をほとんど意識することなく使うことができる。

3 JPEG Extension の設計

X 上で JPEG 画像を表示することを考えた場合、普通にクライアント側で JPEG のデコードを行なうと、描画要求とともにデコードされた画像データをクライアントからサーバーに送ることになってしまう(図1)。これでは、クライアント/サーバー (C/S) 通信にかかる負荷や時間が大きくなり、データ圧縮のメリットがない。

これを回避するために、サーバー側でデコードを行なえる JPEG Extension Server を開発

した(図2)。サーバーに JPEG デコーダを組み込んだことで、クライアントからサーバーに送る画像データは JPEG 圧縮されたものでよく、そのデータをサーバーが復号/描画することになり、C/S 通信の負荷も少なくてすむ。

JPEG Extension Server の開発に際しては、C/S 間で JPEG データをやりとりできるようにするために、描画プロトコルの改造を行ない、新たにプロトコルを設計した。

具体的には、xPutImageReq 構造体から画像サイズやフォーマットなどのメンバーを削除し、サーバーに送る JPEG データのバイト数のメンバーをつけ加えた新たなリクエスト構造体を作成し、その後に JPEG データが続くプロトコルを設計した。

X のサーバーが直接 JPEG データを受けとれるようにしたことで、ネットワーク経由での画像利用が容易になった。

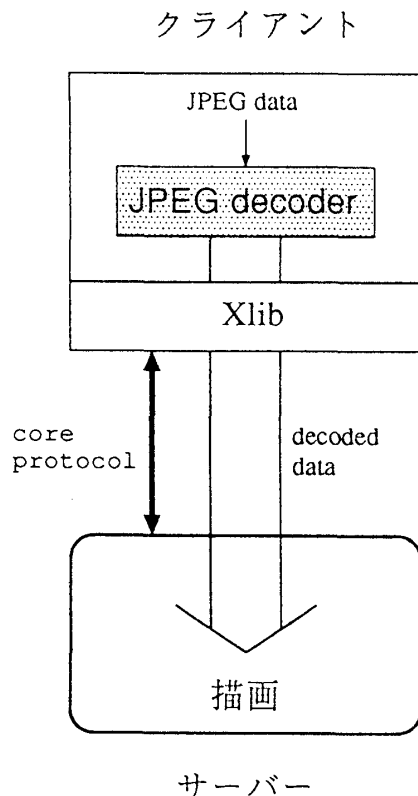


図1 通常のコデック

4 おわりに

X の拡張プロトコル Extension を利用して、JPEG のデコードを行なえる JPEG Extension Server を開発した。サーバーで JPEG データの復号/描画が可能なので、ネットワークにおけるデータ通信の負荷が少なくてすむ。

また、別のクライアントからも JPEG Extension Server へ JPEG 画像描画のリクエストを送ることができ、先に開発した PC 主体のパーソナル画像データベースシステムと合わせて、ネットワーク経由での静止画利用環境を整えることができた。

参考文献

- [1] 根本他「パーソナル画像データベースシステム(1) — 構成 —」信学春全大(1992)。
- [2] 田中他「パーソナル画像データベースシステム(2) — 機能 —」信学春全大(1992)。
- [3] 田中他「パーソナル画像データベースシステム」第23回画像工学コンファレンス(1992)。

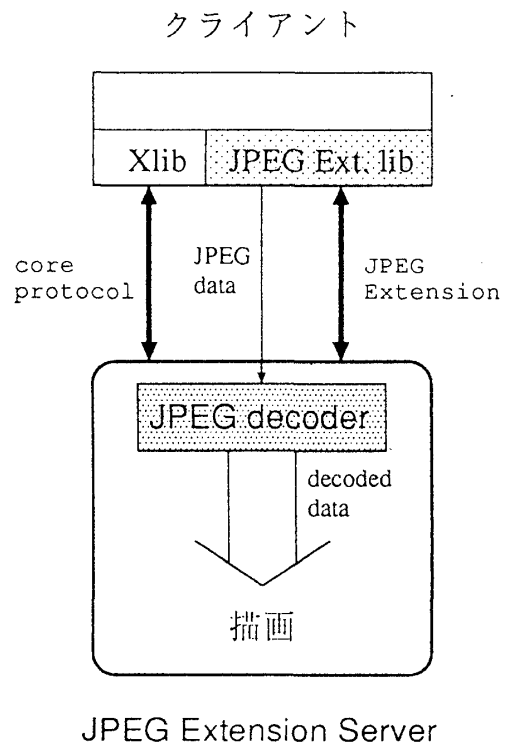


図2 JPEG Extension Server によるデコード