

Y10c IRAF を用いたネットワーク指向型画像処理システムの開発と教育利用

小池邦昭 (東理大・理)、縣秀彦 (国立天文台)、田中義洋 (学芸大附属高)

従来、HR 図を中学生の教材として用いるには画像処理ソフトの操作面等で大きな問題があった。そこで、教育用としての利用に耐えられるよう、フリーであること、わかりやすいユーザインタフェースであること、カリキュラムに合わせたカスタマイズができること、操作の説明ではなく考察に時間をかけられるようにすることを目標に画像処理ソフトを開発した。そこで、ユーザインタフェースを HTML で構成し、ユーザは Web ブラウザでサーバにアクセスし、その上で画像処理を行えるシステムが望ましいと考えた。そのため、システムを Linux サーバと Windows のクライアントでネットワークを構成し、サーバ側に画像処理ソフトとデータを集約した。サーバ側には Apache と Samba と PC-IRAF を用いており、クライアント側には Microsoft 社製の Internet Explorer と独自開発した Fits ビューワを ActiveX コントロールとして組み込んだ。サーバ側の画像処理ソフトである PC-IRAF を CGI スクリプトで操作することにより、学習者は Web 上のフォームを操作するのと同じ感覚で PC-IRAF を操作することが可能である。測光スクリプト (phot を使用)、星像検出スクリプト (daofind を使用)、画像演算スクリプト (imarith を使用)、画像平行移動スクリプト (imshift を使用)、画像回転スクリプト (rotate を使用)、画像拡大縮小スクリプト (magnify を使用) を作成した。

HR 図を作成するため、クライアントを Windows マシンに特化し、Fits ビューワと HTML ページを統合し、ActiveX コントロールと JavaScript を用いることによって、FITS 画像をクリックすることによって、測光を行えるようにすることができた。これにより、実際、学芸大附属中で行われた公開研究授業で中学 1 年生でも測光についてのわずらわしい操作をすることなく、HR 図を作成することができた。