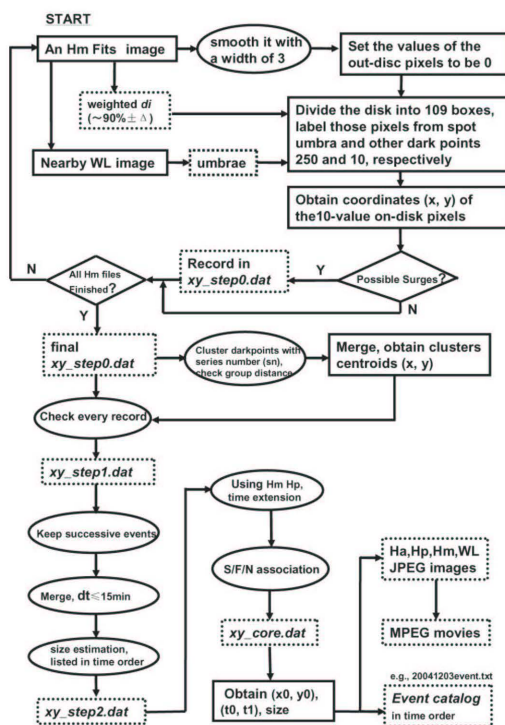


太陽 $H\alpha$ 全面像の高時間分解能観測データを用いた変動する構造の自動検出

私たちは、 $H\alpha$ 線 (中心と $\pm 0.8 \text{ \AA}$) での太陽全面像の時系列観測データから変動する $H\alpha$ 線で黒くみえる構造を自動的に検出し分類する手法を開発しました。同時に撮影された $H\alpha$ 観測データは、飛騨天文台のフレア監視望遠鏡 (FMT) によって得られます。このプログラムはこれまで人間の目で見つけて分類していたことを自動的に行なうこと目的に開発されました。通常、 $H\alpha - 0.8 \text{ \AA}$ でみられる明らかに黒い構造は、サージや彩層のネットワーク構造、或はフィラメント活動などの現象と関連があることが多いので、このプログラムの目的の一つは、それぞれの現象の性質や特徴からそれらを区別することでした。私たちは、一時的に $H\alpha - 0.8 \text{ \AA}$ で黒くなるその面積と暗さといった特徴にしきい値を決めて、コンピュータが、サージとフィラメント活動を、もっともらしく区別できるようにしました。一週間の観測期間に対して比較した結果、プログラムが黒い構造と判断したイベントの数は、目で検出したものの 89% を含んでいました。しかし、自動的に検出したものの数は、目での場合の 10 倍以上ありました。目で検出したもののうち、自動で検出できなかったものは、シーイングの条件が悪かったことが主な原因のようです。イベントの開始・終了時刻は、目よりも機械の方が正確に出せることがわかりました。自動検出によりつくられたデータベースをもとに、サージや他の活動現象の統計的な研究が可能です。このプログラムを少し改良すれば、フレアリボンなどの太陽面上の変動する構造をリアルタイム検出にも適用できます。



$H\alpha - 0.8 \text{ \AA}$ での黒い構造の検出のフローチャート

Reference: Liu, Y. et al. 2005 Solar Phys., 228, 149

(Liu, Yu 記、石井 貴子 訳)