

IMAGE PROCESSING APPLIED TO SOLAR IMAGE

장세진, 김연한, 이진이, 김일훈, 이청우, 김갑성
경희대학교 우주과학과, 천문대, 자연과학 종합연구원
조경석
전파연구소, 경희대학교 우주과학과

태양의 영상 데이터들에 대한 Image Processing은 spatial domain filtering, frequency domain filtering, 그리고 다른 많은 수치 데이터 처리를 통해 이루어지고 있다. 특히 태양 코로나 부분에 대한 Image Processing은 코로나 자체의 law contrast 특성 때문에 그 구조를 명확하게 알기 어렵다는 문제를 가지고 있다. 이런 law contrast 특성을 극복하고 코로나 구조를 좀더 명확하게 보기 위하여 태양 full disk 이미지와 코로나 지역에 해당되는 부분을 잘라내어 아래와 같은 방법으로 처리를 하였다.

사용한 이미지는 pixel당 2.46 arcsec의 1992년 7월 20일 Yohkoh의 x-ray full-disk 태양 이미지이며, 코로나 부분에 대해서는 32×32 의 크기로 full disk에서 추출하여 확대해서 처리하였다. 전체적인 noise를 제거하기 위하여 연속적인 3 pixel 단위로 average filtering를 하였는데 그 이상이 되면 코로나 자체의 law contrast의 정보를 잃어버리기 때문이다. 사용되어진 filter로는 Interactive Data Language(IDL)을 이용한 연속 3 pixel smoothing, fast fourier transform(FFT), multidirectional maximum of absolute derivative등이 있다. 이 Image processing technique은 각 위성에서 얻어지고 있는 태양 full disk 또는 corona image에 대해서 그 구조를 이해하고 명확히 하는데 사용되어질 것이다.