
X-선 산란 잡음 제거 필터의 성능 비교

동남보건대학 방사선과

이 후 민

요 약 : 영상 데이터는 전송, 검출 및 처리과정에서 여러 잡음에 의해 훼손될 수 있다. 적응성 가중 메디안 필터라는 공간변화 필터를 사용하여 X-선 산란 잡음을 제거하였다. 제안된 필터는 처리 윈도우 내 각 픽셀의 국소 통계치의 변화에 따라 필터의 성능이 변화하여 에너지를 최대한 보존하면서 잡음만을 제거하고자 이러한 국소 통계값에 근거한 적응성 가중 메디안 필터(AWMF)를 제시한다. AWMF를 구현함에 있어 두 가지 방법으로 나뉘는데, 우선 국소 통계의 특성에 따라 3개의 영역으로 분류하여 가중치를 부여하는 간단한 비선형 필터이고, 다음으로는 잡음모델로부터 국소 통계의 특성에 따라 경계(edge)영역과 균일 영역으로 구분하여 영상시스템에 적당한 균일 척도 값을 구하고, 영상의 공간적인 변화 정도를 판단하는 기준이 되도록 하였다. 제안한 알고리즘은 IBM-PC 상에서 비주얼 C 언어로 구현하였으며, AWMF가 다른 잡음 제거 필터들과의 성능 비교를 (평균 자승 오차) 통하여 경계는 보존하면서 잡음은 최대한 제거하는 우수한 필터임을 검증하였다.

주요 용어 : 적응성 가중 메디안 필터, X-선 산란잡음, 균일 척도, 평균자승오차