

Study on Image Improvement Method for Coronary Artery Imaging

류연철 · 류승학 · 오창현

고려대학교 전자정보공학과 및 의공학협동과정

목적 : 관상동맥의 이상으로 인해 여러 가지 심장 관련 질환이 발병하기 때문에 관상동맥을 관찰할 수 있는 영상기법의 필요성이 늘어남은 물론 세계적으로 Cardiac 영상 기법 개발이 활발하게 진행되어 지고 있다. MRI System을 이용한 관상동맥(Coronary Artery) Image는 여러 가지 움직임 때문에 사용할 수 있는 영상기법에 제한을 받게 된다. 가장 큰 제약은 심장의 움직임에 관한 것인데 이러한 움직임은 ECG Gating을 사용하여 극복할 수 있다. 본 논문에서는 관상 동맥을 촬영하는 영상기법의 개발과 촬영된 영상을 재처리 하는 기법을 소개 하고자 한다. ECG Gating을 이용한 영상 기법 및 얻어진 영상을 Morphology, MIP를 이용한 Image processing을 하여 얻어진 영상을 enhance시켜 보았다.

대상 및 방법 : Magnus 1.0T MRI (Medinus Co.)장비를 이용하였다. 3D Cardiac Image는 ECG Gating을 이용한 Fast Gradient 영상기법을 사용하였으며 같은 cardiac phase를 갖도록 하였다. Right Coronary Artery(RCA)영역을 둘러싸고 있는 Fat Signal을 Suppression시키기 위하여 F Suppression 기법을 첨가하였다. 심장에서 Coronary Artery 영역을 얻기 위하여 blood pool과 chest born 부분을 제거하여야 하는데 이는 Morphology기법을 사용하였다. 선택되어진 RCA 영역은 여러 가지 artifact 요소들로 인하여 혈관 내부의 connectivity가 결여된 상태인데 이를 보완하기 위하여 Digital Image processing (3D Spatial Domain Volume Masking)기법을 이용하였다.

결과 : Effective Slice Thickness 2mm 와 3mm 영상에서 RCA영역을 대상으로 한 실험과 Post processing을 통하여 개선된 RCA 영상을 획득하였다.

결론 : 영상 기법의 유용성을 확인 하였고, Coronary Artery영상을 대상으로 한 postprocessing을 통하여 진단에 좀더 유용한 영상정보를 추출할 수 있었다.

* 본 연구는 보건복지부 G7 과제의 일부로 수행되었습.