

## Poster PE-8

### MR, CT 영상을 활용한 인체 부위에 따른 최적의 영상 분할 알고리즘 연구 호동수<sup>1</sup>, 이형구<sup>1</sup>, 김성현<sup>1</sup>, 김도일<sup>1</sup>, 서태석<sup>1</sup>, 최보영<sup>1</sup>, 이진희<sup>2</sup> 가톨릭의대<sup>1</sup>, 아이피에스 인터내셔널㈜<sup>2</sup>

**목적 :** 이전에는 손쉽게 구할 수 있는 표준데이터를 가지고 visual human body model을 형성하였다. 주로 팬텀이나, 외국인의 데이터를 가지고 만든 것이기 때문에 우리가 실제 실험에 쓰려면 큰 차이가 있었다. 그래서 본 연구에서는 실제 우리나라 사람 중 동일 인물의 MR와 CT 이미지를 가지고 인체 모델을 만들고자 하였다. 그러기 위해서 먼저 인체의 MR, CT영상에 대한 특징을 분석해야 했고, 이것을 바탕으로 영상 분할(Image Segmentation)을 하였다. 인체 부위에 따라 영상 분할 방법도 그 차이가 있음을 알 수 있었다.

**대상 및 방법 :** 인체를 부위별로 각각, Head 영상은 10set, Neck 영상은 3set, 가슴(흉부)영상은 2set, 복부(배)영상은 2set, 팔,다리영상은 2set 이상의 영상을 획득한 후 분석하였다. 각각의 영상에 대한 분석 자료를 바탕으로 영상 분할 알고리즘을 개발하여 Head/Neck 부위부터 영상을 분할 하였다. 영상 분할 방법에는 에지 검출, 영역 선택, intensity threshold(문턱치화) 방법 등이 있다. 에지 검출 방법은 소벨 마스크를 이용한 윤곽선 검출, Prewitt 마스크, Roberts 마스크, Laplacian 마스크, Canny 마스크를 이용한 윤곽선 검출등이 있다. 분할의 목적은 영상을 영역으로 나누는 것이다. 영역 선택에는 화소집성에 의한 영역확장, 영역 분리 및 영역 병합 등이 있다. Threshold 방법에는 단일 문턱치화와 다중 문턱치화가 존재한다. 이러한 영상 분할 알고리즘을 바탕으로 Head/Neck 부위를 영상 분할 하였다.



그림1. 영상분할결과

**결과 :** 인체의 Head/Neck 부분의 MR, CT 영상을 얻어 뼈, 피부, 근육, 인대 기타 장기의 해부학적 영상 특징을 분석하였고, 각 부위별로 ROI를 설정한 후, 각 Voxel마다 3차원의 좌표를 계산 할 수 있는 소프트 프로그램을 개발 하였다.

**결론 :** 영상 분할 결과 Bone, Skin(Body)은 쉽게 구별 할 수 있었으나 muscle, ligament, 기타 장기는 자동으로 구별하기가 쉽지 않았다. 그래서 우선은 손으로 직접그려 넣는 알고리즘을 선택하였다. 추 후 좀 더 연구하여 이 부분 역시 자동으로 구별 할 수 있는 영상 분할 알고리즘을 개발 할 수 있도록 하겠다.