

# 인광판을 이용한 포탈영상의 차폐물오차 검증

원자력병원 방사선종양학과

이효남 · 지광수 · 이동훈

## I. 목 적

방사선 치료시 환자 치료부위의 정확성을 확인하기 위하여 인광스크린(fluorescent screen)을 이용하여 영상을 직접 실시간으로 받을 수 있는 장치를 통하여 영상을 획득하였으며, 치료부위를 판별하기 위해서 읽혀진 포탈영상의 윤곽선을 검출한 후 크기를 측정하여 치료 전에 시뮬레이터를 통해서 계획된 치료영역의 크기와 상호 비교하여 치료위치의 오차를 검증할 수 있는 시스템을 구현하고자 한다.

## II. 대상 및 방법

Siemens사의 6 MV 선형가속기를 사용하였으며, 인광판 검출기의 측정위치는 target으로부터 139 cm에 위치하였으며, 검출기는  $340 \times 430 \text{ mm}^2$ 의 조사야(field) 크기를 갖는 금속인광스크린(metal fluorescent screen)을 사용하였다. 방사선 조사시 발생된 빛은 Newvicon 1 inch image tube S-4078 CCD 카메라와 15 MHz의 샘플링영역을 갖는 8 bit ADC기판을 통해 디지털화 하였다. 디지털화 된 영상신호를 PC(180 MHz Pentium)를 이용하여 실시간 영상을 구현하여 조사야 크기와 제작된 block의 크기를 측정 및 검증하였다.

## III. 결 과

영상처리로 얻어진 포탈영상의 조사야 크기와 제작된 블록의 크기와 비교해 본 결과 표시된 iso-center로부터 8방향으로 경계선까지 거리의 비를 측정하였으며, 또한 블록의 크기와 비교하였다. 영상은  $256 \times 256$ 와  $512 \times 512$  두 가지 크기로 실험을 하였으며, 검출된 경계선의 안쪽부분과 선의 가운데 부분을 각각 선택하여 오차를 비교해 보았다.

그 결과 직선 부분에서는 20%, 대각선부분에서는 2.8%, 곡선부분에서는 3.0%의 평균 오차를 보였다.

## IV. 결 론

방사선 인체에 조사될 때 치료계획대로 방사선이 제대로 조사되었는지를 실시간 검증하기 위해서 인광판과 영상획득장치 및 PC를 통해서 실시간 포탈영상 시스템을 구현하였

고, 또한 실시간으로 얻어진 포탈영상으로부터 block오차를 검증할 수 있게 되었다. 차후 해부학적 치료검증 알고리즘 개발이 요구된다.