

소시키는 결과를 얻어, 이 방식이 입상에 보편화된다면 보충량의 과다·과소로 인한 필름농도의 증가 또는 감소, 황화·유화현상의 방지는 물론 보충량과 폐현상액 감소라는 효과뿐만 아니라, 공해물질 억제효과를 가져 올 것으로 보인다.

28) 제주도내 진단용 X선격자의 이용실태와 성능평가에 관한 실험적 연구

대한결핵협회 제주지부, 제주한라대학, 한국병원
강창수*, 김성훈, 이경성, 고인호

목 적 :

제주도내 보건의료기관, 의료원, 종합병원, 의원, 전문대학에서 사용하고 있는 격자의 이용실태를 파악하고, 격자의 물리적 성능을 평가함에 그 연구목적이 있다.

대상 및 방법 :

제주도내에서 사용되고 있는 격자중 총51매를 수거한 후 제원을 파악하고 이중 가장 많이 사용하고 있는 초점형 그리드를 가지고 한국공업규격(KS)A 4901에 의거한 「산란선 제거용 그리드 성능 평가방법」을 통해서 격자의 물리적 성능을 실험하였다. Fig. 1, Fig. 2와 같이 실험 배치하여 격자비별, 크기별 표본을 각각 1매씩하여 실험을 한 그 결과 산란선 투과율, 1차선 투과율, 총선량 투과율을 구한 후에 선택도, 대조도개선폭계수, 노출배수를 각각 구해서 격자의 물리적 성능평가를 실시하였다.

결 과

1. 격자밀도 중 85 lines/inch가 23매, 격자 중간물질은 49매가 알루미늄이고 초점형 그리드가 49매, 평행 그리드가 2매이었다.
2. 격자크기중 14"×17"가 23매, 격자비중 8 : 1이 43매로 가장 많이 사용되고 있었다.
3. 노출배수는 격자비 증가에 따라서 증가하였다. 선택도, 대조도, 개선계수는 격자비 8 : 1에서 가장 높았다.
4. 1차선 투과율이 최고 90%까지 증가하였다. 모든 격자에서 103lines/inch는 오차 한계밖에 없었다.

결론 :

고정 그리드의 사용이 줄어들고 운동 그리드의 사용이 증가하는 추세이며, 특히 격자밀도는 85 lines/inch가 격자 중간 물질은 알루미늄이 그리고 초점형 그리드가 가장 많이 사용되고 있으며 노출배수는 격자비 증가에 따라서 증가하였고 선택도, 대조도, 개선계수는 격자비 증가시 8 : 1에서 가장 높다가 급격히 감소하는 경향이 있다. 1차선 투과율과 산란선 투과율은 투과범위가 넓었고, 총선량 투과율의 범위는 좁았다.

29) PC 기반의 Virtual Endoscope 3D모델 생성에 관한 연구

단국대학교의료원 진단방사선과, 의공학연구소**
박상경*, 송준호, 이상훈**

목 적 :

2D 단면영상을 3D영상으로 재구성하는 기법은 CT or MRI 콘솔에서도 구성할 수 있을 정도로 보편화되고 방사선 진단에도 적극 활용되고 있는 추세이다. 대부분 응용프로그램들은 고가에서 운용되는 워크스테이션급 컴퓨터에서 사용되기 때문에 다양한 사용자에게 적절히 보급되지 못하는 형편이다. 최근의 PC성능의 향상으로 기존의 워크스테이션에서나 가능했던 3D 영상의 재구성 기법들은 일반 PC에서도 운용되고 있다. 본 논문도 PC를 기반으로 뇌혈관 및 기관지의 3D 재구성하도록 특히 웹 브라우저기반의 VRML file형식으로 인터넷상의 네비게이션을 가능하도록 하고자 하였다.

대상 및 방법 :

단국대병원 MRI, CT와 Local LAN으로 연결된 PC의 PACS 프로그램인 π -view(메디페이스(주))에서 의학영상표준형식인 DICOM(Digital Image Communication on Medicine) MRI 2D Data를 획득하였다.

1) Segmentation

2차적인 전처리과정(Preprocessing)중에서 가장 중요한 것이 영역분할(region segmentation)방법이다. 단면영상에 대해 경계값(Threshold)을 미리 정하고 60장의 단면(slice)을 자동분할(auto-segmentation or Morphology method)한 다음 경계 값을 수정한 후 위 작업을 다시 반복한다. 이 과정을 몇 번 반복하여 최적의 경계 값을 설정하였다.

2) Rendering and Interpolation

3D 재구성 과정에서 발생하는 data의 손실을 최소화하기 위해 각각의 원영상 사이에 가상의 단면(slice)을 추가하는 보간(Interpolation)과정을 거쳐 단면을 190장으로 확장하였다. 위와 같은 전처리 과정을 거친 후 동일 표면 추출(isosurfacing)을 하는 Volume Data 각 복셀(voxel)값을 3D로 윤곽(contouring)하는 과정을 거쳐 다시 Surface-Rendering한다. 렌더링한 후에 각각의 3차원 오브젝트는 X, Y, Z축에 따라서 trilinear interpolation하였고, 3차원 오브젝트를 view point 등의 다양한 노드를 사용한 VRML (virtual reality modeling language)2.0으로 구성하였다.

결 과 :

PC환경에서의 의학영상 3D 재구성은 IDL(interactive data language)과 Visual C++, VTK(visualization tool kit)을 사용하였으며, 사용자 인터페이스로 네비게이션을 위해 Cosmo-player plug-in type S/W와 오픈 인벤터를 사용하였다. 웹브라우저에서의 구현이 가능하므로 쉽게 접근이 가능하며, 영상 보간에 의한 획득된 3D이므로 실제와는 차이를 보일 수 있다.

결론 :

이상 얻어진 3D Data는 가상시술에 응용될 수 있으며 인터넷을 이용한 교육에 이용될 수 있다. 실제 내시경을 못하는 환자를 CT or MRI Data를 이용, 가상으로 내시경효과가 기대되며, 가상현실 기술은 미래의 의사와 그밖의 의료종사자들에게 교육 및 가상 내시경 수술을 통한 실제 수술시에 많은 실수를 줄일 수 있으며, 수술과정 연습을 통해 실제 환자에 대한 위험성을 크게 줄일 수 있을 것이 기대된다.