

15) Inversed Merchant View

한양대학병원 진단방사선과

김민석, 이재완, 이춘식, 이 준, 황국진, 황준상, 김화선

목적 : Knee Joint 질환으로 내원한 환자의 Merchant 촬영에서 고려 해야 할 몇 가지 해부학적 지식 및 각자의 Technique을 객관적이고 일관된 새로운 Method로 완성하는데 그 목적이 있다.

대상 및 방법 : Poser 1.0과 Bryce 3D를 이용하여 정상적인 사람의 Knee Joint 3D Modeling Data를 얻어 모의 촬영시험을 시행 하였다. Inverse projection model을 구현할 촬영 보조 기구를 제작하였다.

결과 : 정형외과와 협의하여 Inverse projection model을 채택하고 개선된 방법으로 촬영을 시행하였다. 촬영 결과 Merchant View의 목적을 달성함과 동시에 환자에게 편하고 촬영 속도를 향상시킬 수 있었다.

결론 : Improved Merchant view는 정형외과 의사가 원하는 소정의 목적을 달성함과 동시에 방사선사의 업무효율을 높일 수 있는 훌륭한 방법으로 판명되었다. 일반 촬영의 특성상 객관성과 일관성이 중요한 까닭에 정형외과의 협력과 방사선과 전체의 통일된 Method의 적용이 더욱 중요한 것으로 결론 지어 진다.

1. 서 론

Knee joint Merchant 촬영에서 환자 자세와 Tube angle에 따른 image 변화를 Software화 하여 모의 촬영 실험을 할 수 있다면 보다 효율적일 것으로 사료 된다.

사용기기 및 재료

- X-ray 장비: Multix-UPH
- CD Title : Body Works 6.0, The Ultimate 3D Skeleton, YM VR, ANATOMY, SI-MM
- Computer : Pentium II 350
- Program : Visual C++, Poser 1.0, Bryce 3D
- Film : Kodak MG--> speed400
- Fuji AX---> speed200---->entire spine cassette(whole spine, lower extremity 전용)

현상기 : Kodak Day-star----> 명실 작업
Fuji 2000----->암실작업

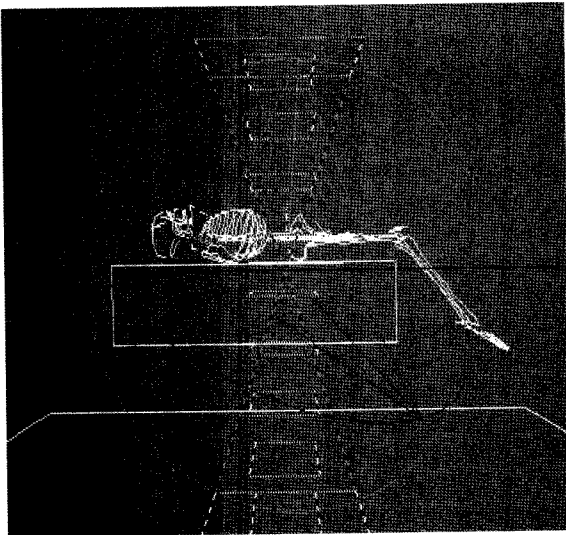
대상 및 방법

1. Poser 1.0을 사용하여 기존 Merchant view의 기하학에 충실한 inverse projection model을 구현하였다.
- 1) 기존 기하학에 입각한 모델을 표현하였다.

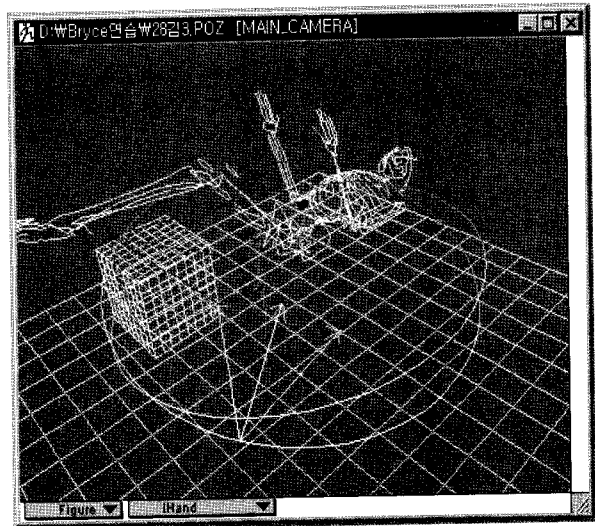
Merchant view

- used to evaluate subluxation;
- Technique:
 - patient is supine with the knee flexed 45 deg at the tables edge;
 - cassette is held perpendicular to the tibia;
 - central beam directed caudally thru patella at a 60 deg angle from vertical or 30 deg angle from horizontal;

Merchant view의 wire frame



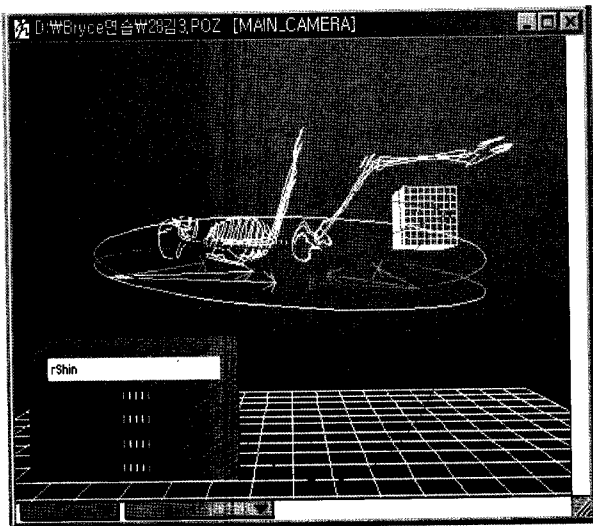
Camera 3/4 left top wire frame



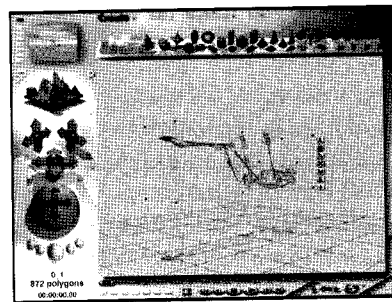
2) Inverse projection model (femur flexion 45도) 을 구현하였다.

2. Inverse projection model 을 Poser 1.0과 Bryce 3D를 사용하여 simulation 하였다. Poser 1.0의 Male body Skeleton library 3D data를 Bryce 3D 로 Export 하여 촬영실과 똑같은 환경에서 모의 촬영을 한다.

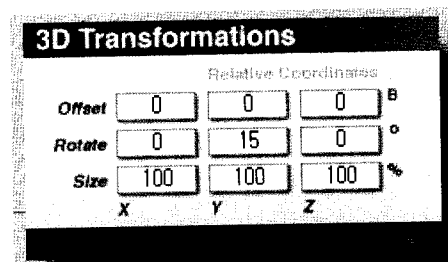
Camera right side wire frame



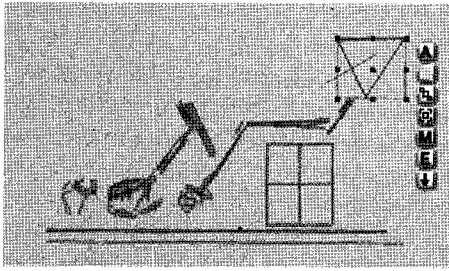
① Bryce 3D로 Import object



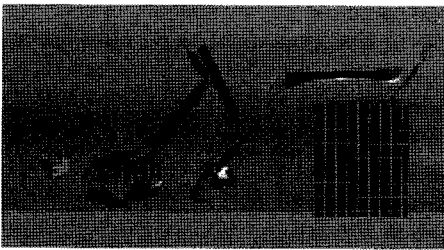
② Lights Rotate Control



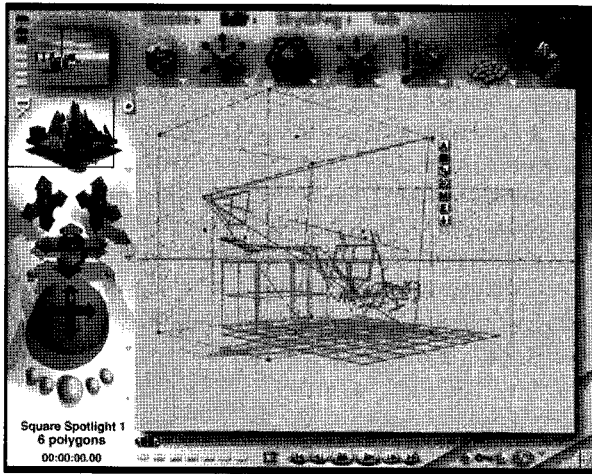
③ Bryce 3D의 lateral wire frame



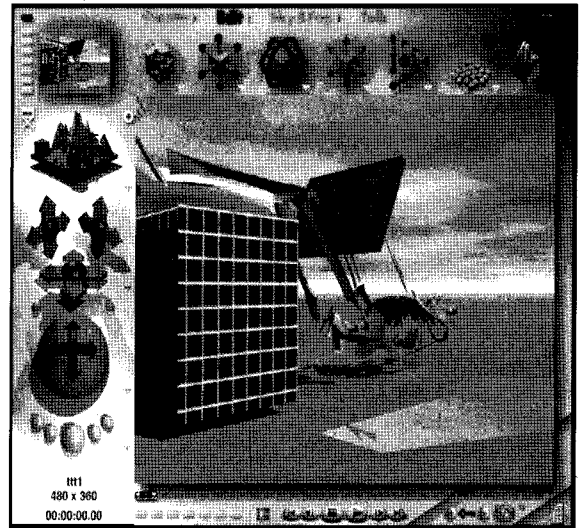
④ Bryce 3D의 post rendering



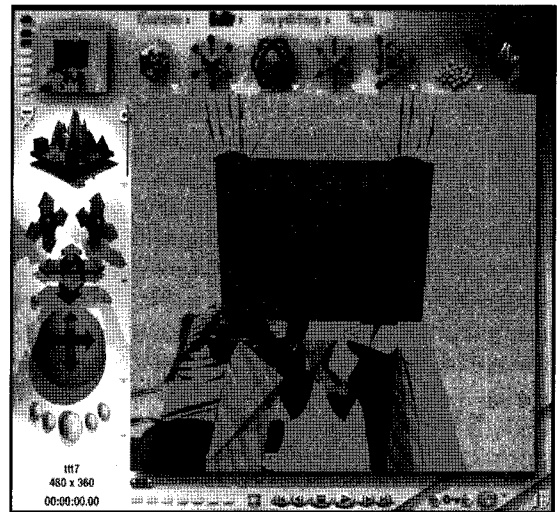
⑤ Bryce 3D Post Aerial Preview-



⑥ Bryce 3D의 Director view의 Rendering image



⑦ post camera and views control

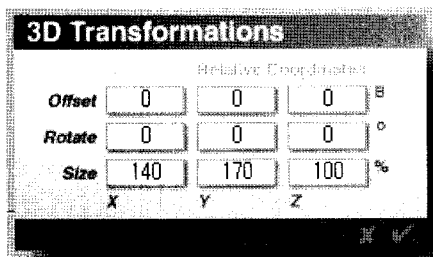


3. 프로그램 실행 후 얻은 결론

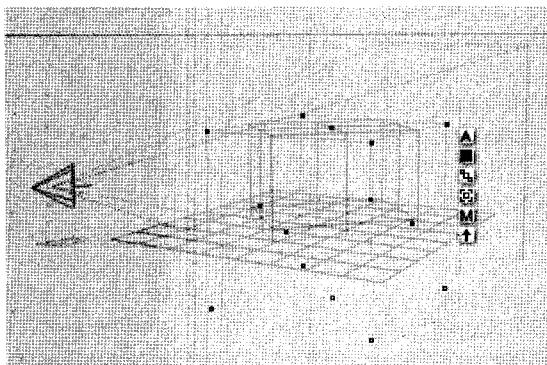
Poser의 library data와 Bryce 3D의 Camera (그림자 효과, Light 효과효과) effect 를 이용하여 general radiography effect를 얻고 그 data가 paint shop pro 5.0으로 출력되는 알고리즘을 Visual C++로 작성 한다.

4. 이 시뮬레이션 program을 만족시킬 수 있는 보조기구 (Form, Device)를 제작 하였다.

- 1) 다 쓴 film box를 사용하여 다음과 같은 규격의 보조기구를 제작 하였다.
- 2) 다양한 피사체의 조건을 충족시키기 위해 가로 14inch, 세로17inch, 높이 3cm의 스티로폼을 더 제작 하였다



(가로14inch 세로17 inch 높이 10inch)



5. 어느 방법이 환자에게 편하고 업무 능력에 효율적인지 고찰하였다.

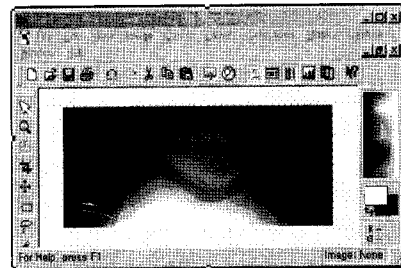
6. 정형외과 의사와 협의하여 Inverse projection model을 채택하고 개선된방법으로 촬영을 시행 하였다.

II. 결 과

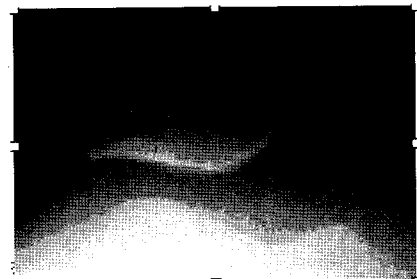
1. 모의 실험 결과 Tube angle은 Vertical 10~15°가 가장 적합 하였다.

2. 실제 촬영해본 결과Inverse projection model은 다음과 같은 장점을 가지고 있다.

- 1) 기존 방법에 뒤지지 않는 해부학 묘사 능력을 가지고 있다 .
- (nomal object와 abnomal object를 잘 묘사 하였다)



정상인의 Improved Merchant view

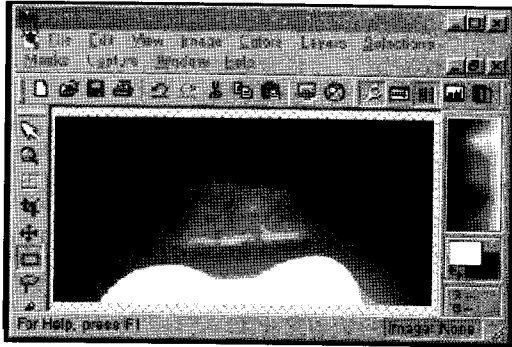


Improved Merchant view subluxation 묘사

2) 몸이 불편한 환자나 기존 방법으로 촬영이 불가능한 경우도 적용이 가능하였다.

3) 보조기구 제작이 용이하였고 촬영의 효율성(신속,정확)이 향상되었다.

Improved merchant view of post TKR patient



참고 문헌

1. Radiologic science for technologist :
Stewart C. Bushong page-180
2. Radiologic science for technologist:
3. YM VR ANATOMY
4. Wiberg, G. : Roentgenographic and
anatomic studies

III. 결 론

Improved Merchant view는 정형외과 의사가 원하는 소정의 목적을 달성함과 동시에 방사선사의 업무 효율을 높일 수 있는 훌륭한 방법으로 판명되었다.

일반 촬영의 특성상 객관성과 일관성이 중요한 까닭에 정형외과와의 협력과 방사선과 전체의 통일된 Method의 적용이 더욱 중요한 것으로 결론지어 진다.