

모션 캡처용 기준 자기장 발생 장치에 관한 연구

(주)한백전자기술연구소 *박수영, 박정기, 성재용

Study on the magnetic field generating equipment for motion capture

Hanback electronics Technical research center *S. Y. Park, J.K. Park, J. Y. Sung

1. 서론

최근 사람이나 물체의 다양한 움직임을 분석하는 기술로서 각광 받고있는 모션 캡처 (motion capture)기술은 구현 방법에 따라 광학적(Optical)방법, 자기적(Magnetic)방법, 역학적(Mechanical)방법으로 분류될 수 있다. 광학적 방법은 사람이나 사물에 반사 마커 (reflective maker)를 부착하여 여러대의 카메라로부터 데이터를 얻고, 역학적 방법은 기계적인 장치와 센서(ex. 가속도 센서)를 사람 혹은 사물에 부착하여 데이터를 받는 형식인 반면, 자기적 방법은 기준 자기장을 발생하는 장치를 여러 대 설치하고, 자기장을 감지하는 센서를 사람이나 혹은 사물에 부착하여 기준 자기장 발생 장치로부터 방사되는 자기장의 세기를 감지하여 상대적인 운동을 감지한다.

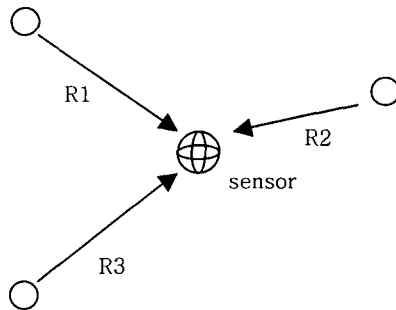


Fig. 1 Principle of motion capture using a magnetic sensors

이 중 자기적 방법의 구현에 있어서 중요한 것은 기준 자기장 발생로부터 발생된 자기장이 자기장 발생장치로부터 거리가 일정한 곳에서는 방향에 무관하게 그 세기도 일정해야 한다는 것이다. 본 연구에서는 정 12 면체의 각 면에 dipole moment generating coil을 부착하여 거리가 일정한 모든 공간에서 균일한 자기장의 세기가 방출될 수 있도록 디자인하고 이를 측정하였다.

2. 실험방법

본 연구에서는 직경이 0.5 mm pi 인 에나멜 동선을 반경이 2 cm, 길이가 3 cm 인 아크릴 봉에 500회 권선한 자

기장 발생장치를 비자성체로 만들어진 정십이면체의 각 면에 하나씩 부착하여, 무방향성 자기장 발생장치를 제작하였다. 제작된 무방향성 자기장 발생장치의 성능을 측정하기 위하여 각각의 코일에 1 kHz, 100 mA 의 정현파 전류를 공급하고, 정십이면체의 중심으로부터 거리 30 cm 떨어진 곳에 단축 플럭스 메타 (fluxmeter)를 위치하게 하고, 플럭스 메타에서 측정된 신호를 스펙트럼 애널리저를 이용 1 kHz 주파수 성분의 세기를 알아 볼 수 있도록 하였다. 또한 정십이면체를 지지하는 도구는 회전 가능하도록 하여, 같은 거리 r 에서의 자기장의 세기를 측정 비교할 수 있도록 하였다.

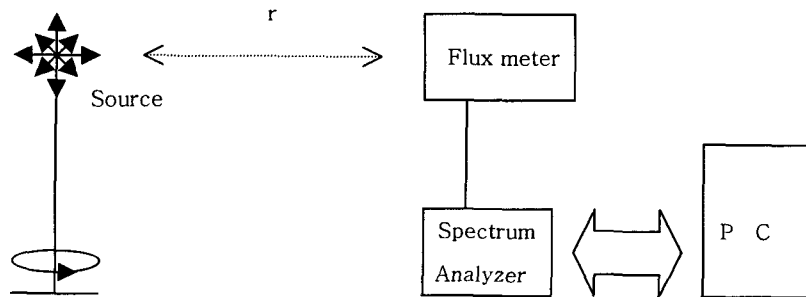


Fig. 2 Block diagram of a testing the reference magnetic field generating equip.

3. 실험결과 및 고찰

본 연구에서 제작한 무방향성 자기장 발생장치와 측정 지점간의 거리를 30 cm 로 고정하고 자기장 발생장치를 360 도 회전하면서 자기장밀도 값을 측정한 결과 불균일도가 5 % 미만으로 측정됨을 확인할 수 있었으며, 각 면에 부착된 12 개의 코일을 보다 균일하게 권선할 경우 발생하는 자기장의 균일도를 향상시킬 수 있을 것으로 사료됨.

4. 결론

정십이면체의 각 면에 자기장 발생장치를 부착하고, 거리 r 만큼 떨어진 곳에서의 자기장 밀도를 측정한 결과 측정 방향에 무관하게 일정한 자기장 값 (불균일도 5 %)을 얻을 수 있었다.

5. 참고문헌

F.W Silva, L. Velho, P.R Cavalcanti, J. Gomes, *An Architecture for Motion Capture Based Aniation*