20180903 그래픽스

그래픽스란?

* 이미지나 애니메이션을 만들어내는 것

그래픽스의 3가지 주요 주제!

1. Modeling
2. Rendering
3. Animation

모델링은 어떻게 하는가? 일단 형태를 나타낼수 있어야 한다! (shape representation)

Shape Representation

* Geometric information
* 3D positions
* Vertices
* Edges
* Faces
* 즉, 점, 선, 면의 3D position을 알면 형태를 represent할수 있다는 뜻

그런데 점, 선, 면의 3D position을 일일이 정의하는 건 너무 고된 작업임. 따라서 이런 것을 조금 더 쉽게 하는 방법이 필요하다. 따라서 Shape Construction을 사용한다.

Shape Construction

* Modeling software
* 3D scanning

즉, real model이 있는 경우 Modeling software를 사용해서 3D scanning을 한 뒤 그걸 컴퓨터 그래픽으로 만들어낸다.

What is Rendering?

* How to simulate image-forming process?
* How to generate realistic(impressive) images from a 3D model.

모델을 저장할 때 vertices를 array의 형태로 저장할 수 있다. 즉, 모델링의 결과물은 굉장히 많은 숫자들이다. 하지만 우리가 원하는 것은 진짜 이미지이다! 따라서 우리는 이런 많은 숫자들로부터 이미지를 만들 수 있어야한다. 이런 것을 하는 것이 렌더링인 것 같다.

우리는 모델링을 통해 3D Model을 가지고 있다. 하지만 실제로 우리가 원하는 것은 2D image이다. 따라서 3D model을 우리가 보는 시점에 따라 projection을 잘 해줄 필요가 있다.

우린 최종적으로는 Model이 움직이는 것도 나타낼 수 있어야 한다.

Motion Representation

* Simple motion of a particle
* Position as a function of time.
* 간단한 물체는 그냥 시간에 따라 위치를 나타내면 된다
* Hierarchical model
* Skeleton
* Joint angles
* 복잡한 물체의 경우 각각의 part를 specifying한 뒤 joint angle(관절)을 확실히 나타낸 뒤 각각의 관절 위치를 function of time으로 나타내면 물체가 움직이는 것을 표현할 수 있다. 관절 위치가 정해지면 나머지 part의 위치도 정해지기 때문이다! 물론 직접 정해주긴 힘들기 때문에 tool을 사용한다고 함

대표적인 툴로 Motion capture를 사용한다. 몸에 인식장치를 단 후에 배우가 움직이면서 각각의 관절에 해당하는 곳이 움직이게 된다.

그래픽스의 장점!

카메라는 실제로 존재하는 물체만 사진, 영상을 만들 수 있지만 그래픽스 기술을 이용하면 본인이 상상하는 모든 것들을 이미지와 영상으로 만들어낼 수 있다! (We can draw whatever we can imagine!)

Realistic image를 만들어내는 것이 computer graphics의 궁극적인 목표!