

# 그림자



Shadow Ray는 Ray의 충돌지점에서 광원 (Light)으로 Ray를 쏘아서 중간에 막히면 경관색으로 Ambient Color만 반명을 해주고 Diffuse와 Specular는 반영하지 않는다.

만약, 가로막는 물체가 없고 광원에 도달한다면 원래대로 모든 Light Effect와 색상을 적용해준다.

\* 충돌지점에서 바로 광원을 향해 Shadow Ray를 쏘고 되지만 충돌지점에서 0.001f와 같이 아주 작은 숫자 만큼 움직인 다음 Ray를 쏘야 원래있던 물체에 충돌하지 않고 쏠 수 있다. (컴퓨터 수치적인 문제 때문이다)

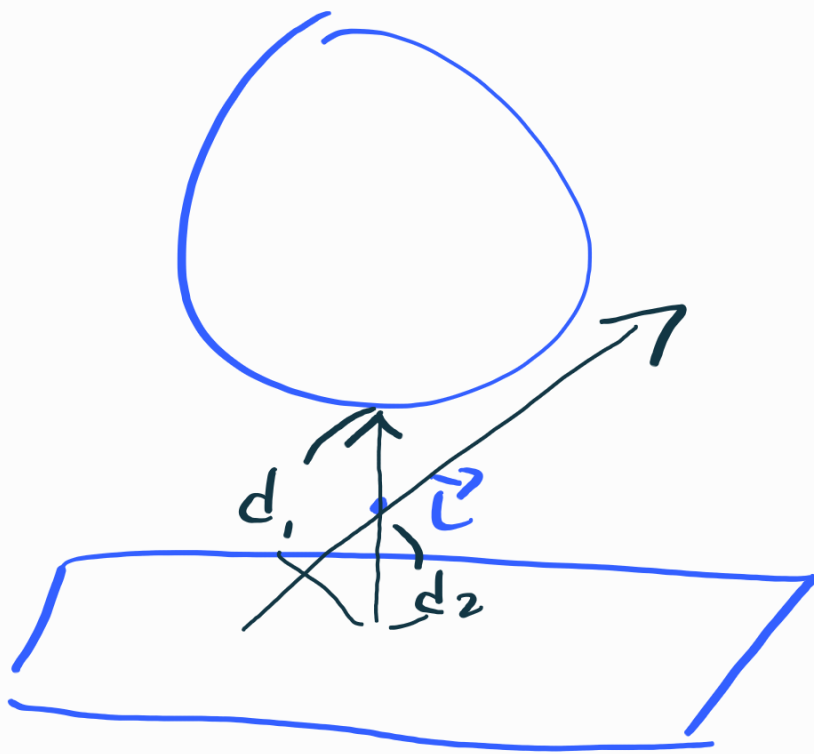
Light = 광원, Hit = 충돌 지점

$$\text{dirToLight} = \text{Light.Pos} - \text{Hit.Pos}$$

$$\text{ShadowRay.StartPos} = \text{Hit.Pos} + \text{dirToLight} \times 0.001f$$

$$\text{ShadowRay.Dir} = \text{dirToLight}$$

$$\text{ShadowRay.Distance} < 0.0f, \text{ 그림자 } \times$$



광원이 멀리있지않고  
가까이있는 경우

$$d_1 > d_2$$

Shadow Ray의 Hit가 충돌상에서 광원까지의  
Hit가 더 작다면 그림자를 그리고 더 크다면  
Shading까지 해서 그려준다

그림자 x  
 $\text{ShadowRay.Distance} > \text{Length}(\text{Light.Pos} - \text{Hit.Pos})$

즉, 두 가지 경우에 그림자를 그리지 안그리지도 않는  
경우가 있다.

1) 광원이 먼 경우,  $\text{ShadowRay.Dis} < 0.001$   
가로막는 물체가 아무것도 없는 경우

2) 광원이 가까운 경우,  $\text{ShadowDis} > \text{Length}(\text{Light-Hit})$  or

위의 두 경우에도 그림자 없이 Shading을 적용한다.