



3D게임프로그래밍

-CHAPTER7-

SOULSEEK



목차

1. HeightMap

HEIGHTMAP

1. HEIGHTMAP

- 등고선의 색깔에 따른 높이 표현을 표현한 것.
- 높이 값을 **0~255** 사이의 명암값으로 나타낸 것
- 만들고자 하는 **3차원** 지형을 **2차원** 높이 정보만을 가진 높이 맵으로 만들고 높이 맵 정보를 사용하여 **3차원 지형(terrain)**으로 재구축하는 지형처리기법이다.

생성 원리

- **x, z**를 평면으로 두고 이것을 높이 맵에 사용할 **texture**의 픽셀의 위치와 매칭 시켜준다.
- 픽셀의 밝기 값을 이용해 등고선처럼 밝으면 높게 어두우면 낮게 설정한다.
- 이때 밝기 값을 높이에 이용할 **y**축 값으로 사용한다.
- 좌표 조정을 통해 그림의 중앙이 원점에 오도록 조정한다.

생성 코드

pBits = 높이 맵 파일을 읽는다.
cx = 높이 맵의 가로 크기
cz = 높이 맵의 세로 크기
vb = 정점 버퍼 생성 (**cx * cz**)
p = vb->lock();

```
for(z = 0; z < cz; z++)  
{  
    for(x = 0; x < cx; x++)  
    {  
        v.p.x = x ? cx / 2.0f  
        v.p.z = -(z ? cz / 2.0f)  
        v.p.y = Normalize(v.p)  
        v.tu = x / (cx - 1.0f)  
        v.tv = z / (cz - 1.0f)  
        *p++ = v  
    }  
}
```

1. HEIGHTMAP

```
// 텍스처 메모리 락!  
g_pTexHeight->LockRect(0, &d3drc, NULL, D3DLOCK_READONLY);  
  
VOID* pVertices;  
// 정점버퍼 락!  
if (FAILED(g_pVB->Lock(0, g_cxHeight*g_czHeight * sizeof(CUSTOMVERTEX), (void**)&pVertices, 0)))  
    return E_FAIL;  
  
CUSTOMVERTEXv;  
CUSTOMVERTEX*pV = (CUSTOMVERTEX*)pVertices;  
  
for (DWORD z = 0; z < g_czHeight; z++)  
{  
    for (DWORD x = 0; x < g_cxHeight; x++)  
    {  
        v.p.x = (float)x - g_cxHeight / 2.0f; // 정점의 x좌표(메시를 원점에 정렬)  
        v.p.z = -((float)z - g_czHeight / 2.0f); // 정점의 z좌표(메시를 원점에 정렬), z축이 모니터안쪽이므로 -를 곱한다.  
        // DWORD이므로 pitch/4  
        v.p.y = ((float)(*(LPDWORD)d3drc.pBits + x + z * (d3drc.Pitch / 4)) & 0x000000ff) / 10.0f;  
        v.n.x = v.p.x;  
        v.n.y = v.p.y;  
        v.n.z = v.p.z;  
        D3DXVec3Normalize(&v.n, &v.n);  
        v.t.x = (float)x / (g_cxHeight - 1);  
        v.t.y = (float)z / (g_czHeight - 1);  
        *pV++ = v;  
        //g_pLog->Log( "[%f,%f,%f]", v.x, v.y, v.z );  
    }  
}  
  
g_pVB->Unlock();  
g_pTexHeight->UnlockRect(0);
```