

Scene Graph – Terrain Structure

부 서 명	개발6팀	작 성 자	이희성
최초작성일	2009-04-09	최종수정일	2009-04-09

작성 일자(업데이트 기록)

일시	내용	작성자
2009-04-09	Individual Skybox의 Global Skybox의 기능으로 발전 추가. (기능은 카메라 제어 시스템에서 세부 설명한다.)	이희성

목차

작성 일자(업데이트 기록)	1
1 지형 구성 요소 (Structure Element)	3
1.1 Boundary.....	3
1.2 Terrain.....	3
1.3 Scene	3
1.4 Navi Information	4
2 지형단위.....	5
3 지형 좌표계.....	6

구성요소	
Boundary	
Terrain	Mesh
	Texture
Scene	Object
	Area
	Sky Box
	Effect
Navi Info.	NaviMesh
	NaviField

[개요]

- 왼쪽 표의 지형 구성 요소들이 배치되어, 1개의 섹션이 완성된다.
- 섹션단위가 기본이 되는 존 로딩 방식(포탈이동)의 맵들이 모여서 무극의 세계를 구성한다. 이를 월드섹션 (World Section)이라 한다.
- 월드 섹션은 동일한 단위 넓이(512*512)를 가지는 규격화된 각각의 섹션들의 모임이며, 각각 1개의 컨셉지형에 1개의 섹션이 할당되며, 예외적으로 대도시의 경우 복수개의 섹션이 할당 될 수 있다.
- 각각의 섹션은 기능 구분에 의해 이동섹션, 필드섹션, 대도시섹션 등으로 구분한다.

1 지형 구성 요소 (Structure Element)

1.1 Boundary

- 지형의 원근감을 강조하기 위해 Plain형태로 삽입되는 Image
- N.S.E.W 4면에 적용되며, 복수의 Plain이 가능

1.2 Terrain

1.2.1 Terrain Texture

- Terrain Mesh에 적용되는 Texture
- 동시에 3개까지 블렌딩 되어 적용 가능한 상태로 확인됨.
- 512 Size(권장)

1.2.2 Terrain Mesh

- Height Map : 맵툴에서 지원중.
- MapEditor : Terrain Building메뉴를 이용하여 맵툴에서 Terrain mesh 조정가능.
- 3D MAX : 맥스상에서 제작한 메쉬를 맵툴로 Import가능.

1.3 Scene

1.3.1 Object

: Terrain에 적용되어 보여지는 모든 물체. 확장자 nif로 등록

1.3.1.1 Static Object(정적 오브젝트)

1.3.1.2 Dynamic Object(동적 오브젝트)

- Animation정보를 포함하는 object

예제)

NiNode "crain.nif" ←Object(nif)

NiNode "Scene Root"

NiNode "Dummy01"

NiNode "Dummy02"

NiMesh "crain_ani01" ←애니정보

1.3.2 Area Information

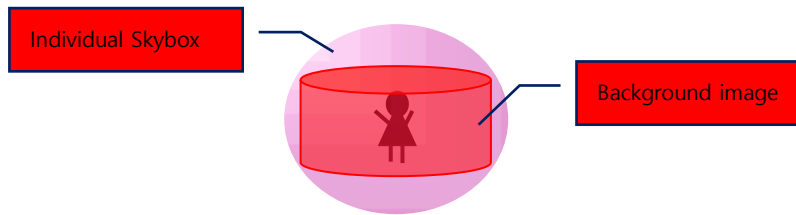
- 환경정보(라이팅,포그 등등), 그외의 기타 공통된 설정 정보를 가지는 그룹의 지역 단위 범위
- 배경음악, 지역명, 전투활성 등의 Design이나 Art적 요소를 설정하기 위한 임의의 범위값

1.3.3 SkyBox¹

- 맵툴에서 Hemisphere의 형태로 1개 섹션을 둘러싸고 있는 Global Skybox를 유저캐릭터를 둘러싸고 있는 Individual Skybox로 대체한다.
- 만약, 환경요소의 구현이 진행된다면, 낮/밤 등의 시간의 변화, 날씨의 변화에 따라 SkyBox의 이미지 처리가 변경될 필요성이 있음.

1.3.3.1 Individual Skybox

- ✧ 포탈이동 방식의 지형 시스템에서 원경 표현에 있어서 최적화된 비주얼과 퍼포먼스를 표현하기 위해 개인 스카이박스를 구현한다.
- ✧ 개인 스카이박스에 원통형 Mesh를 추가하여 원경이미지를 등록하도록 제작.



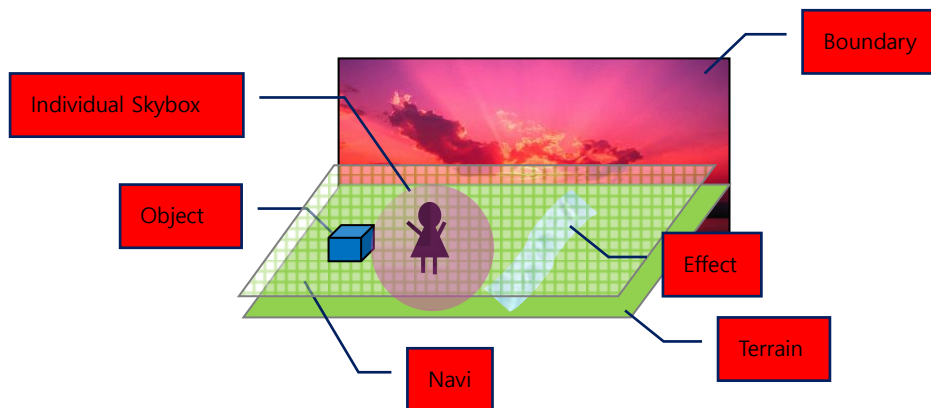
1.3.4 Effect

- Water Surface 등을 포함한 환경 이펙트는 별도 제작하여 오브젝트와 같은 방식으로 적용한다.
- 환경 시스템과 연계되어, 동적으로 적용/해제 된다.

1.4 Navi Information

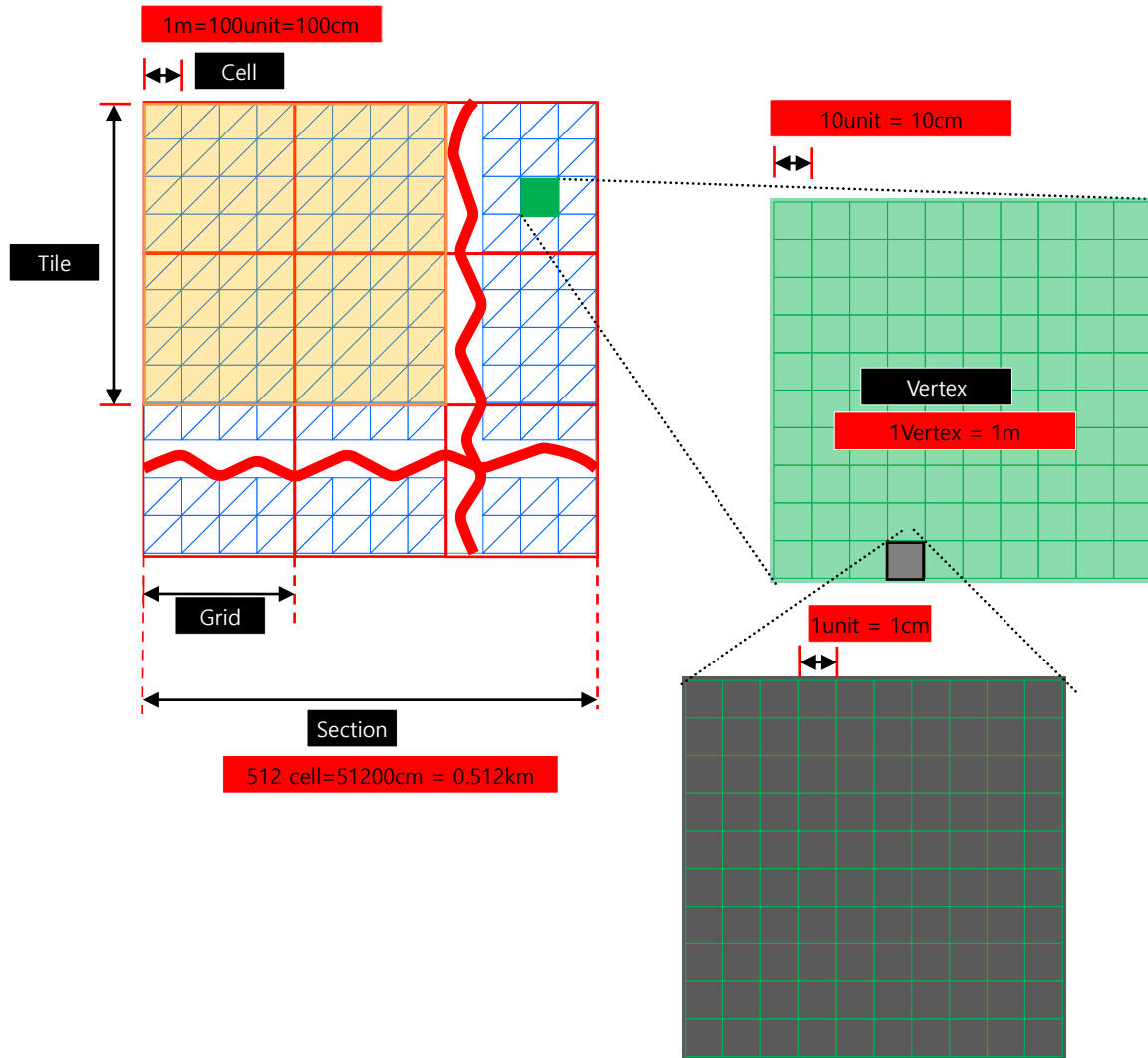
1.4.1 NaviMesh : Terrain Mesh와 Object Mesh정보를 바탕으로 캐릭터 이동 접착면 정보

1.4.2 NaviField : 개별적으로 설정된 캐릭터 이동 불가 지점 정보



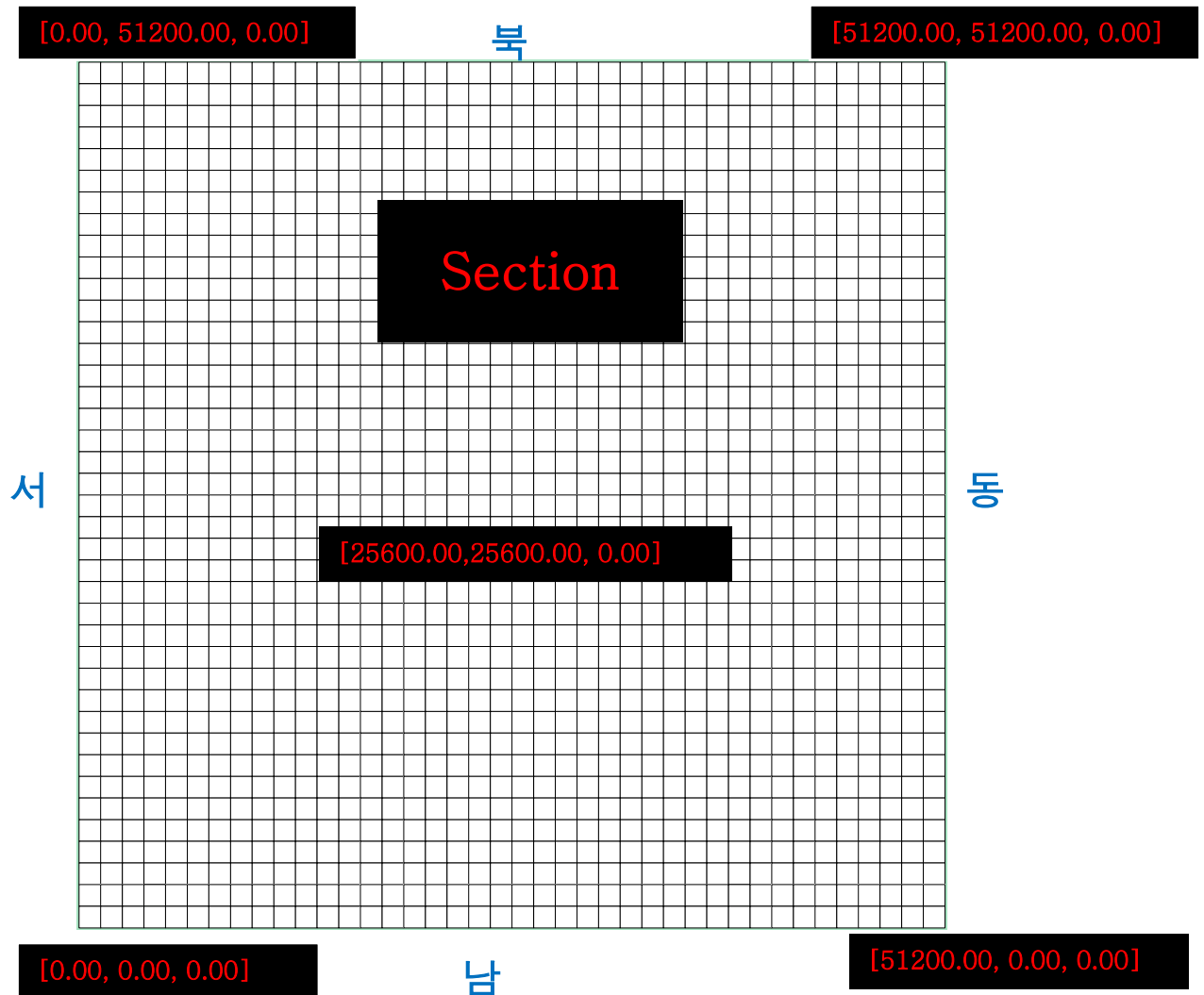
¹ Global Skybox에서 보여줄 부분은 일반적인 원경과 낮과 밤, 일출과 일몰에 대한 빛의 변화의 전체 분위기를 잡는 것을 목적으로 한다. 그러나 Terrain과 원경을 표현한 Skybox의 경계 표현에 있어서 매끄럽지 못한 부분이 발생하기 때문에 우리는 Individual Skybox(Back ground plain image 가 갱신될 수 있는.)를 사용한다. 이 부분은 Terrain만으로 원경을 표현하는데 우리가 따르므로 섹션, 또는 일정 영역의 최 외곽 경계에서의 원경 표현을 위한 보간 방법으로 이용한다. Individual Skybox의 직경은 256 grid 정도로 설정한다.

Scene Graph- Terrain Structure



- Grid Size : 512×512 cells $\Rightarrow 4 \text{ cell} \times 4 \text{ cell} = 1 \text{ Grid}$
- Meters Per Vertex : 1.00 meter
- Unit Per Meter: 100 unit
- Size: 512.00×512.00 meters (= 51200.00×51200.00 units)
- Tiles $64 \times 64 = 4096$ tiles $\Rightarrow 2 \text{ Grid} \times 2 \text{ Grid} = 1 \text{ Tile}$

3 지형 좌표계



[설정]

- 좌표계 형식 : (X, Y, Z : 가로, 세로, 높이)
- 단위 : cm
- 표기 : 소수점 2째자리까지 표기 (즉, mm까지 표기)
- 1cell은 100cm(1m)이며, 1섹션은 512cell이기 때문에 최대값은 51200cm(51200.00mm)이다.

[좌표값 예시]

- 왼쪽 아래쪽 끝지점 : 0.00, 0.00, 0.00
- 오른쪽 아래쪽 끝지점 : 51200.00, 0.00, 0.00
- 왼쪽 위쪽 끝지점 : 0.00, 51200.00, 0.00
- 오른쪽 위쪽 끝지점 : 51200.00, 51200.00, 0.00
- 섹션이 정 중앙 지점: 25600.00, 25600.00, 0.00

[높이]

- Z축(높이값)은 기본 지점에서 아래로 내려갈 경우 마이너스(-)로 표기