

## 갤럭시 볼 (The Galaxy Ball)

### 작업순서

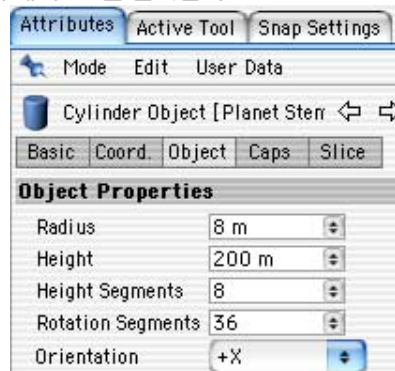
1. 모델 조립하기
2. 머티리얼 선택하기
3. 갤럭시 회전시키기

### 모델 조립하기 (Assembling the Model)

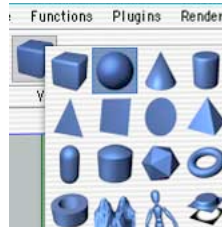
**Step 1** 새로운 씬(Scene)을 열기 위해 상단 메뉴에서 File>New를 선택한다. File>Save 또는 Cmd+S를 선택해서 여러분이 만들어둔 작업용 폴더(여기서는 *Models*폴더로 하기로 한다) 안에 Galaxy Ball이라는 이름으로 파일을 저장한다. 작업중 수시로 Cmd+S를 눌러서 작업내용을 저장하는 것이 좋다.

**Step 2** 역시 상단 메뉴에서 Object>Primitive>Cylinder를 선택한다. 오브젝트 매니저에서 Cylinder를 Planet Stem으로 이름을 바꾼다.



**Step 3** Object Properties아래에 있는 Attributes 매니저에서, Radius 박스에 8을 입력한다. 그리고 그 밑에 있는 Orientation 풀다운 메뉴에서 +Z를 선택한다.

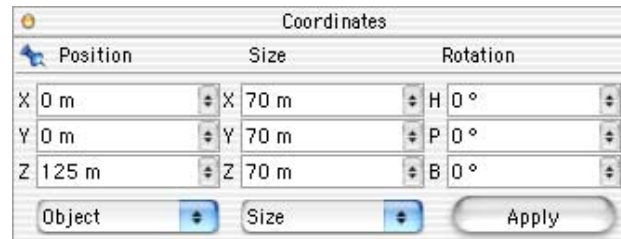
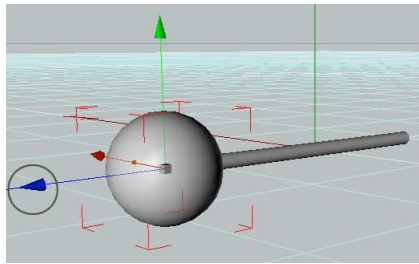


**Step 4** 이번엔 Primitives 팔레트 아이콘에서 Sphere를 선택하고, 이름을 Sphere에서 Planet로 바꾼다.

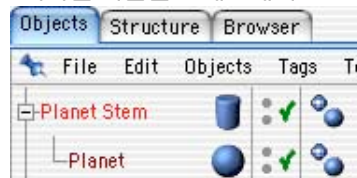



**Step 5** Object Properties아래에 있는 Attributes 매니저에서 Radius값을 35로 입력한다.

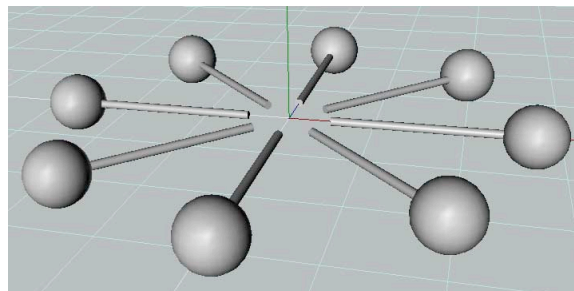
**Step 6** 왼쪽 툴바에서 모델 툴  을 선택하고 상단 툴바에서 무브 툴  을 선택한다. 에디터 윈도우에서 파란색 무브 핸들을 드래그해서 Planet이 stem의 앞쪽 끝까지 커버하도록 만든다. 에디터 윈도우의 우하단에 있는 Coordinates Manager를 체크한다. Z포지션 값을 125로 조정한다. Z 포지션 값을 입력하면 sphere가 그리로 이동할 것이다.



**Step 7** 오브젝트 매니저에서 Planet이라는 이름을 드래그해서 Planet Stem위에다 떨어둔다.



**Step 8** 상단 툴 바에서 Array  를 클릭한다. Object Properties 아래의 Attributes 매니저에서, Radius값을 150으로 입력한다. Planet Stem이라는 이름을 Array위에 드래그하고 Array를 All Planets로 이름을 바꾸어준다. (만약 전체 오브젝트를 볼 수 없다면, 상단 메뉴에서 Edit>Frame Scene를 선택해주면 된다.)

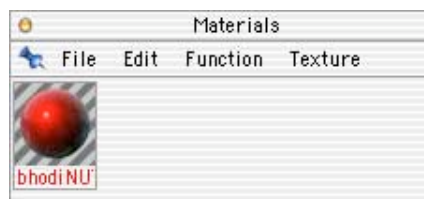


**Step 9** Primitive>Sphere를 선택한다. Attributes 매니저에서 Sphere에 Radius를 75로 입력한다. Sphere를 Sun으로 이름을 바꾸어준다.

**Step 10** All Planets 오브젝트를 Sun 오브젝트로 드래그한다. Sun 오브젝트를 선택하고 G키를 누른다. 그 결과로 생긴 Null Object를 GALAXY로 이름을 바꾸어준다.

## 머티리얼 선택하기 (Choosing Materials)

**Step 1** 화면 좌하단에 있는 머티리얼 매니저에서 File>Shader>Danel(v.8.5기준)을 선택한다. 나타나는 머티리얼 썸네일을 더블클릭한다. 머티리얼 에디터 좌측의 Diffuse라는 단어가 회색막대로 선택되어 있는지 확인한다.



**Step 2** 머티리얼 에디터에서 ►를 더블클릭해서 나오는 color picker에서 golden yellow를 선택한다. 혹은

RGB 슬라이더를 직접 드래그해서 색을 만들 수도 있다. (R255, G218, B107 / brightness 100%)

**Step 3** 머티리얼 에디터의 왼쪽편에서 Specular 2를 클릭한다. 파라미터들 중 컬러를 pale light blue로 편집한다. 그 다음 Specular 3를 선택해서 컬러를 pale green으로 만든다.

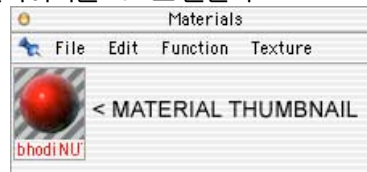
**Step 4** 이제 Reflection 파라미터를 선택한다. Reflection 페이지에서 Intensity값을 33%로 바꾸고는 박스를 닫는다. 머티리얼 섬네일의 이름을 더블클릭하고 name box에서 Gold를 입력한다.

**Step 5** 오브젝트 매니저에 있는 GALAXY 오브젝트 위에다 머티리얼 매니저상의 Gold 머티리얼 섬네일을 드래그한다. 그러면 전체 모델에 gold 머티리얼이 적용된다.

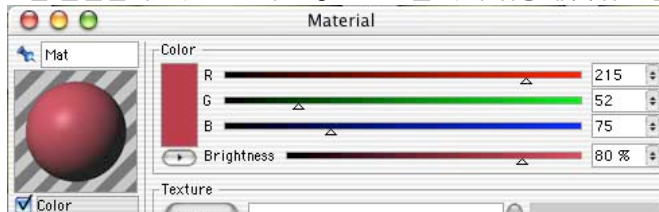
에디터 윈도우상의 오브젝트에 직접 머티리얼 섬네일을 떨어뜨려도 되지만, 복잡한 오브젝트들의 경우엔 오브젝트 매니저에 떨어뜨리는 것이 보다 더 정확하게 조절할 수 있다.

**Step 6** 머티리얼 매니저에서 File>New Material을 선택한다.

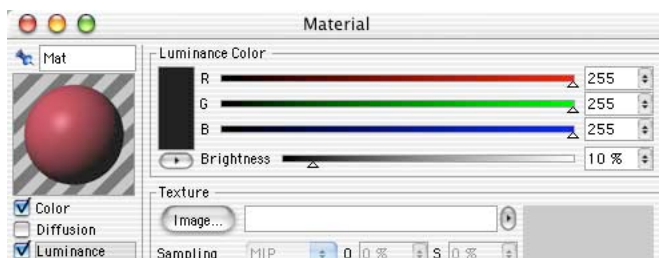
**Step 7** 머티리얼 프리뷰 섬네일을 더블클릭한다. 머티리얼 에디터 왼쪽의 파라미터 리스트상에서 Color가 선택되어 있는지 확인한다. 머티리얼 에디터 오른쪽의 Color페이지에서 R,G,B와 Brightness를 사용해서 red를 만든다. (G와 B를 왼쪽 끝으로 드래그한다) Luminance를 클릭하고 체크박스를 체크한다. 파라미터 페이지에서 Brightness 슬라이더를 10%로 줄인다.



**Step 8** 머티리얼 매니저에서, Planets의 나머지 것들을 위해 컨트롤키를 누른 상태로 드래그해서 red 머티리얼의 복사본들을 만든다. 각각의 머티리얼 섬네일을 더블클릭해서 모든 Planets가 서로 다른 컬러를 갖도록 color만 편집한다. 각 color의 Brightness는 각자 취향에 맞춰 조절한다.



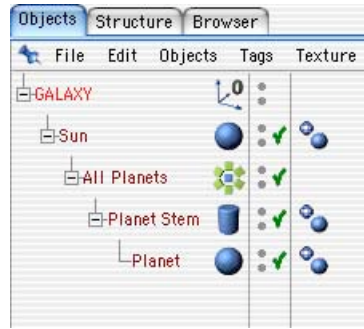
↔ Color 파라미터



↔ Luminance 파라미터

머티리얼에서 머티리얼로 옮길 때 머티리얼 에디터를 열어두어야 한다. 그리고 현재 선택된 아이콘의 파라미터가 표시된다는 점도 유의할 것.


**Step 9** 오브젝트 매니저의 계층도에서, GALAXY라는 단어 왼쪽에 있는 작은 +표시를 클릭하고 그 안에 있는 모든 Planets 오브젝트를 선택한다. C키를 누른다. (이건 편집가능모드로 변경하는 단축키이다.)



**Step 10** 오브젝트 매니저상에 있는 각각의 Planet 오브젝트에 각기 다른 컬러의 머티리얼을 적용시킨다. 그리고 나서 상단의 File>Save로 저장한다.

## 갤럭시 회전시키기 (Spin the Galaxy!)

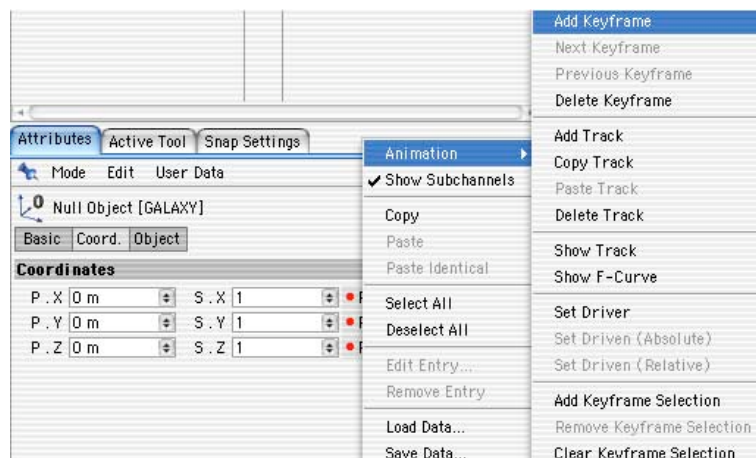
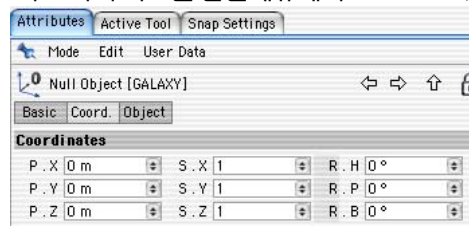
**Step 1** 상단메뉴에서 File>Revert to Saved를 선택하고 Lose Changes를 위한 다이얼로그 박스에서 Yes를 클릭한다. 오브젝트 매니저상의 GALAXY 오브젝트를 선택한다.


**Step 2** 왼쪽 툴바에서 오브젝트 툴  을 선택한다. 오브젝트 툴은 애니메이션시에는 항상 활성화되어 있어야 한다.

**Step 3** 애니메이션 툴바에서 현재 타임이 0(Zero)프레임에 와 있는지 확인한다.

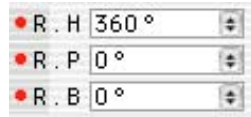


**Step 4** Attributes 매니저에서 Coordinates 패널을 클릭한다. 오른쪽 컬럼에 있는 문자 R(*R.H, R.P, R.B*는 각각 *Rotation Heading, Rotation Pitch, Rotation Bank*의 약자) 위의 아무 위치에서나 Command-클릭(혹은 우측 마우스 버튼 클릭)한다. 그리고 나서 나오는 팝업메뉴에서 Animation>Add Keyframe를 선택한다.



**Step 5** 애니메이션 툴바에서 End of Animation 버튼  을 클릭한다.

**Step 6** Attributes 매니저상의 Coordinates 패널에 있는 R.H(Rotation Heading) 옆의 입력박스에 360을 넣고 엔터키를 친다. 문자 H위에서 Command-클릭하고 Animaion>Add Keyframe로 드래그한다.



**Step 7** 현재의 타임 슬라이더를 20프레임까지 드래그하고, R.P(Rotation Pitch) 옆 입력박스에 20을 넣는다. R.P의 P위에서 Command-클릭해서 키프레임을 설정하고 Animation>Add Keyframe을 선택한다. 90프레임에서 R.P 입력박스에 0을 넣고 키프레임을 설정한다.



**Step 8** 애니메이션 툴바에서 Play버튼을 클릭하거나 단축키 F8을 누른다.

자, 이제 여러분도 애니메이터가 되었습니다! 추카추카... ^^;;