

Tutorial 01: Candle Flame

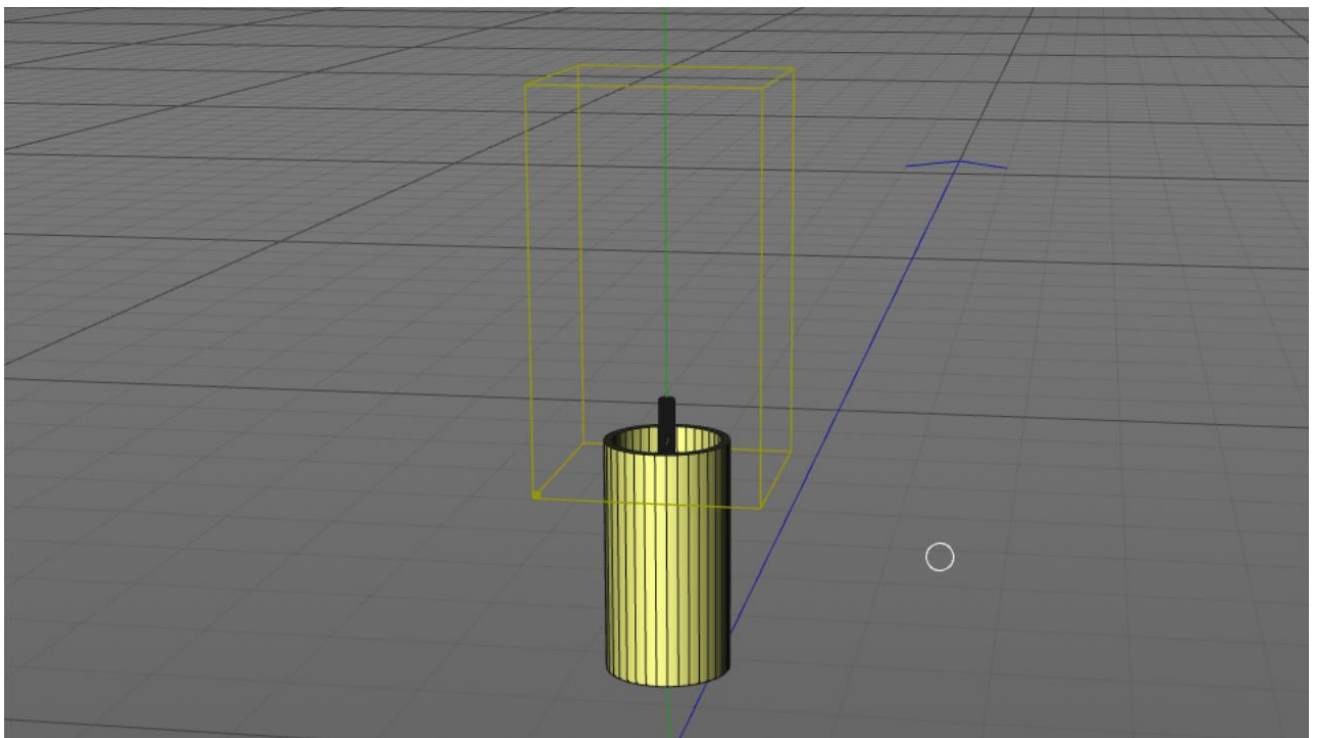
이번 입문 튜토리얼에서는 기초적인 레벨에서의 FumeFX 사용법을 익히게 될 것입니다. 또한 FumeFX UI 에 대해서도 소개할 것입니다.

Cinema 4D 에서, File->Open 으로 가서, /Scenes/FumeFX/ Tutorials 폴더의 Tut_01_start.c4d 파일을 선택합니다.

이 씬에는 간단한 양초 지오메트리만을 갖고 있습니다. 이 초의 심지에 불을 밝힐 것입니다.

파일이 로드된 다음에는, Plugins 메뉴로 가서 드롭 다운 리스트에 있는 FumeFX 서브메뉴를 선택하고, **FumeFX** 아이템을 클릭합니다.

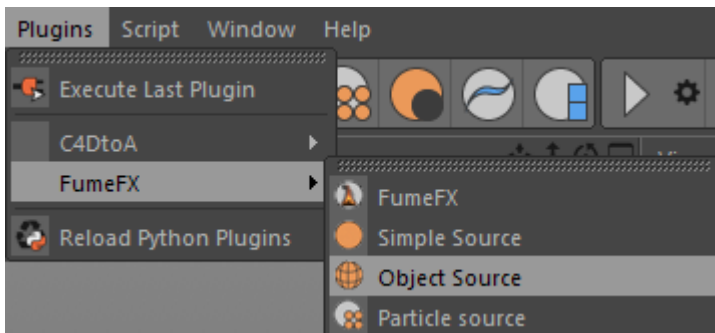
Front, Top 그리고 Right 뷰포트 내에서, **Move Tool** 을 이용하여(FumeFX 그리드가 선택된 상태에서 e 키를 누릅니다) FumeFX 그리드를 양초의 지오메트리와 일치시킵니다. FumeFX 그리드에 대한 속성 관리자를 열어 General 탭을 선택합니다. **Width, Length** 및 **Height** 속성을 사용하여 그리드 디멘전을 양초 위의 시뮬레이션 영역 크기에 맞추도록 설정합니다.



Note: FumeFX 그리드가 필요한 시뮬레이션 영역 만큼만 되도록 설정합니다. 시뮬레이션 시간에 크게 영향을 미치기 때문에 너무 크게 할 필요는 없습니다.

이제 FumeFX 그리드가 제 위치에 자리잡았으니, 시뮬레이션을 구동에 도움을 줄 소스(Source)를 생성해야 합니다.

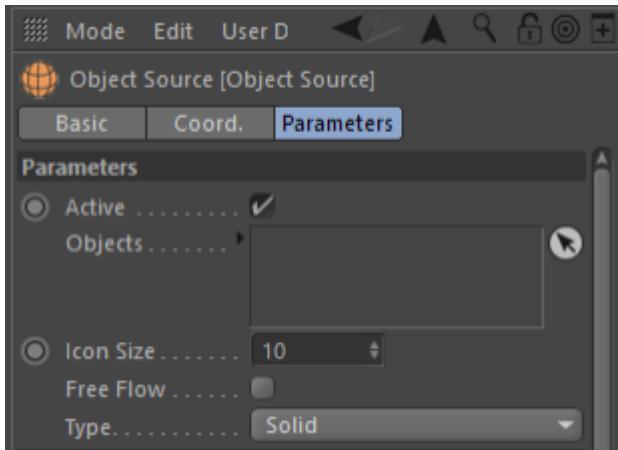
Plugins/FumeFX 메뉴로 되돌아 가서, **Object Source** 를 클릭.



임의의 뷰포트에서 Move Tool 을 이용하여 Object Source 를 FumeFX 밖으로 이동.

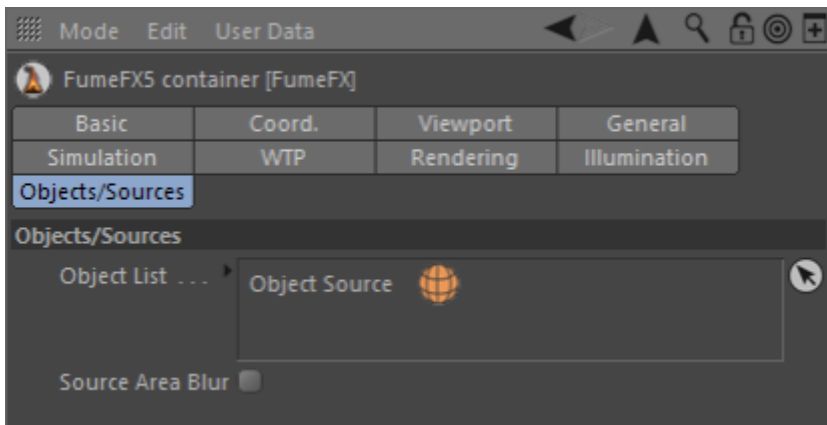
FumeFX Object Source 는 단순히 FumeFX 시뮬레이션 엔진에 시뮬레이션의 한 부분이 될 오브젝트의 정보를 제공하는 것이기 때문에, FumeFX Grid 볼륨 안에 둘 필요는 없습니다.

FumeFX Object Source 속성에서 **Object Manager** 의 **Wick** 오브젝트를 드래그하여 **Object Parameters** 탭의 **Objects** 속성 안으로 드래그합니다. 드래그 앤 드롭하는 동안, Wick 오브젝트를 마우스 클릭한 이후에는 포인터가 속성 관리자의 Objects 컨트롤 위에 올 때까지 마우스를 놓으면 안됩니다. 그렇지 않으면, Wick 오브젝트가 활성화된 상태로 선택되어 Object Source 는 자동으로 속성 관리자에서 제거됩니다.

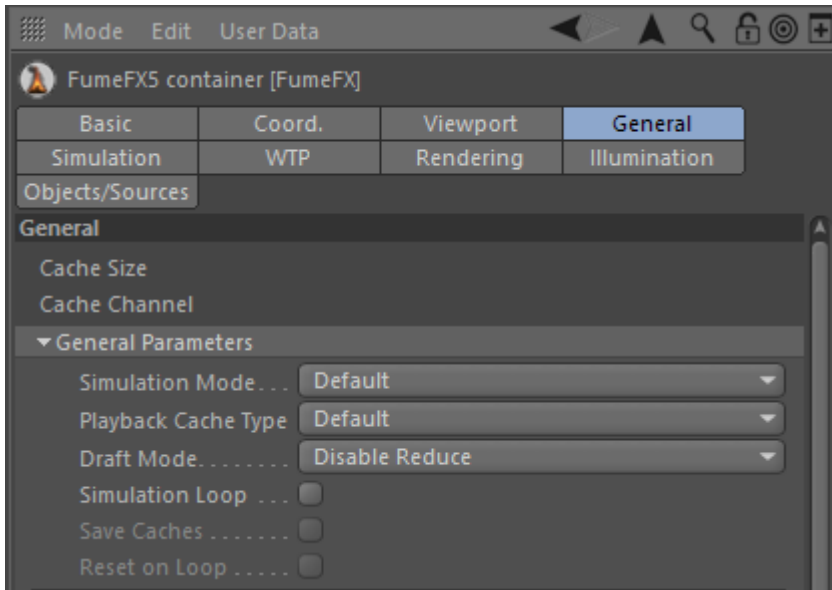


FumeFX Grid 오브젝트를 다시 선택하고, 속성 관리자로 가서 **Objects/Sources** 탭을 엽니다.

Objects Manager 에서 **Object Source** 를 드래그하여 속성 관리자 안의 **Object List** 속성 안으로 드래그합니다.



Object Source 속성 안의 **Object Parameters** 탭 아래에서, **Fuel** 의 양을 100 으로 설정하고, **Temperature** 의 양을 300 으로 설정합니다.



그런 다음, FumeFX Grid 안에 있는 **General** 탭을 엽니다.

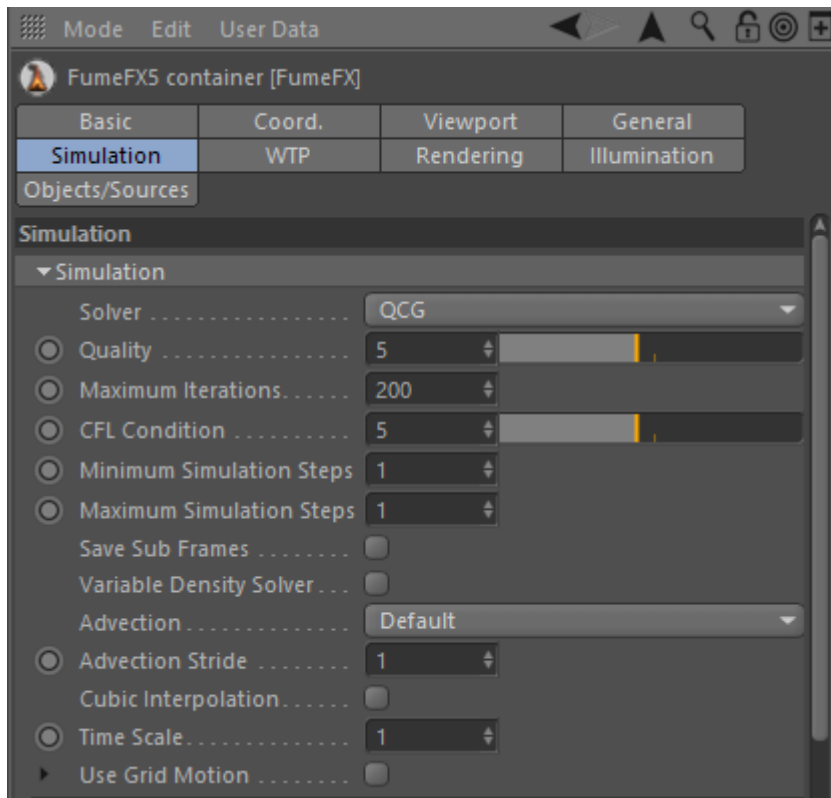
General Parameters 그룹에서, **Spacing** 을 **0.3** 으로 바꿉니다. 이 것을 이용하여 시뮬레이션에서의 디테일의 양을 컨트롤할 수 있습니다.

Adaptive 체크아웃 박스가 반드시 활성화되어 있어야 합니다.

Output 그룹 아래에서 시뮬레이션 데이터를 저장할 출력 경로를 설정하여야 합니다. 경로 옆에 있는 *ellipsis* (...) 버튼을 클릭하여 데이터를 저장할 하드 디스크 상의 새로운 폴더 경로를 생성하여 설정합니다.

시뮬레이션 데이터는 개별 폴더에 저장해두는 것이 좋습니다. Main 폴더\FumeFXSimData 의 순서로 폴더를 생성하고, 그 아래에 각각의 시뮬레이션에 대한 서브 폴더를 생성하는 것이 좋습니다. 이 튜토리얼의 경우에는 Main 폴더\FumeFXSimData\FFX Tut01 과 같이 서브 폴더를 생성하면 될 것입니다.

자 이제 **Simulation** 탭을 선택합니다.

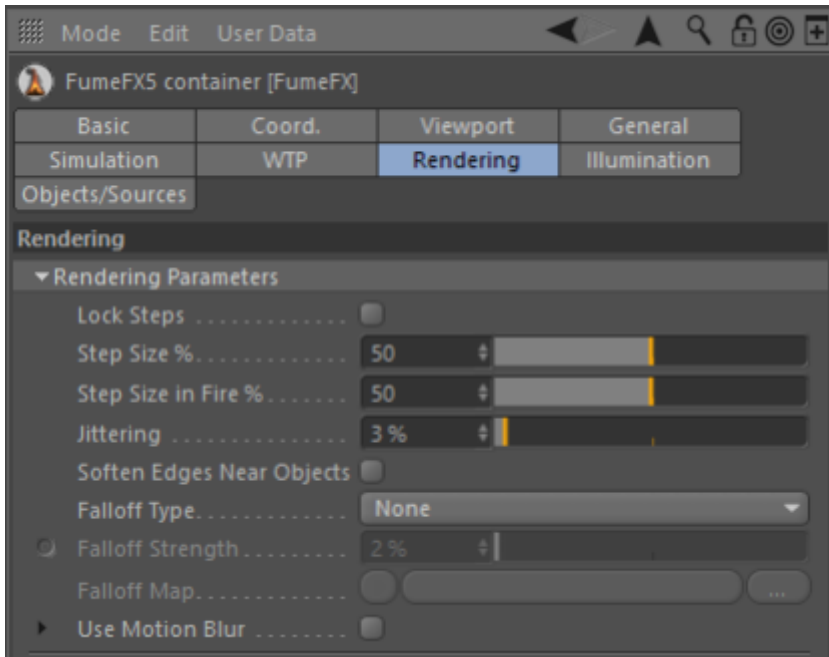


Simulation 에서 **Quality** 는 5, **Maximum Iterations** 는 200 그리고 **Time Scale** 은 1 로 설정합니다.

Smoke and Temperature 그룹에서, **Smoke Buoyancy** 는 0 그리고 **Temperature Buoyancy** 는 2 로 설정합니다.

Fuel 그룹에서는, **Ignition Temperature** 를 100, **Burn Rate** 는 40 그리고 **Burn Rate Variation** 은 0.1 로 설정합니다.

이제 **Rendering** 탭을 선택합니다.



Fire 그룹에서 **Intensity** 를 0.75 로 설정합니다.

그 다음, 불꽃 색상에 대하여 그라디언트를 주도록 하겠습니다. 양초 불꽃은 오렌지에서 노란 색, 푸른색에서 검은색(투명) 사이이므로 이에 맞도록 하는 것이 우리의 목표입니다.

그라디언트 컨트롤 아래의 그라디언트 노트들이 위치한 부분을 레프트 클릭합니다. Fire Gradient 가 아래와 같은 모양이 되도록 조정 합니다.

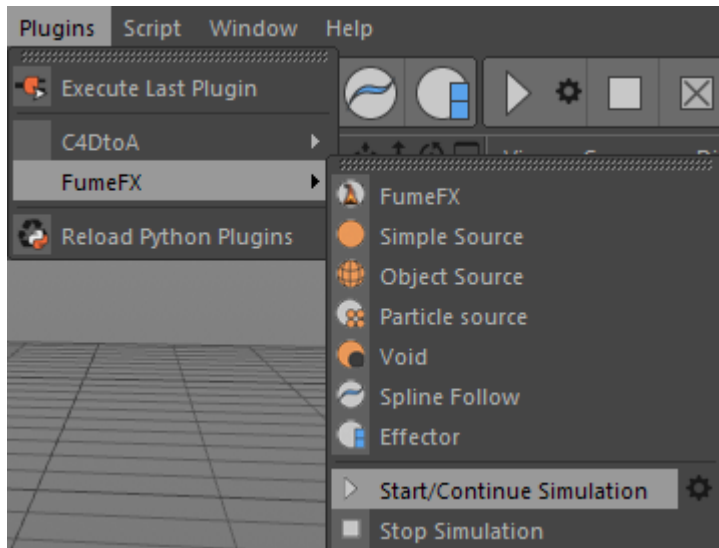


그라디언트가 설정된 후에는, 이 대화창을 닫고 Fire 그룹에 있는 **Opacity** 가 2.0.으로 설정되어 있는지 확인하세요

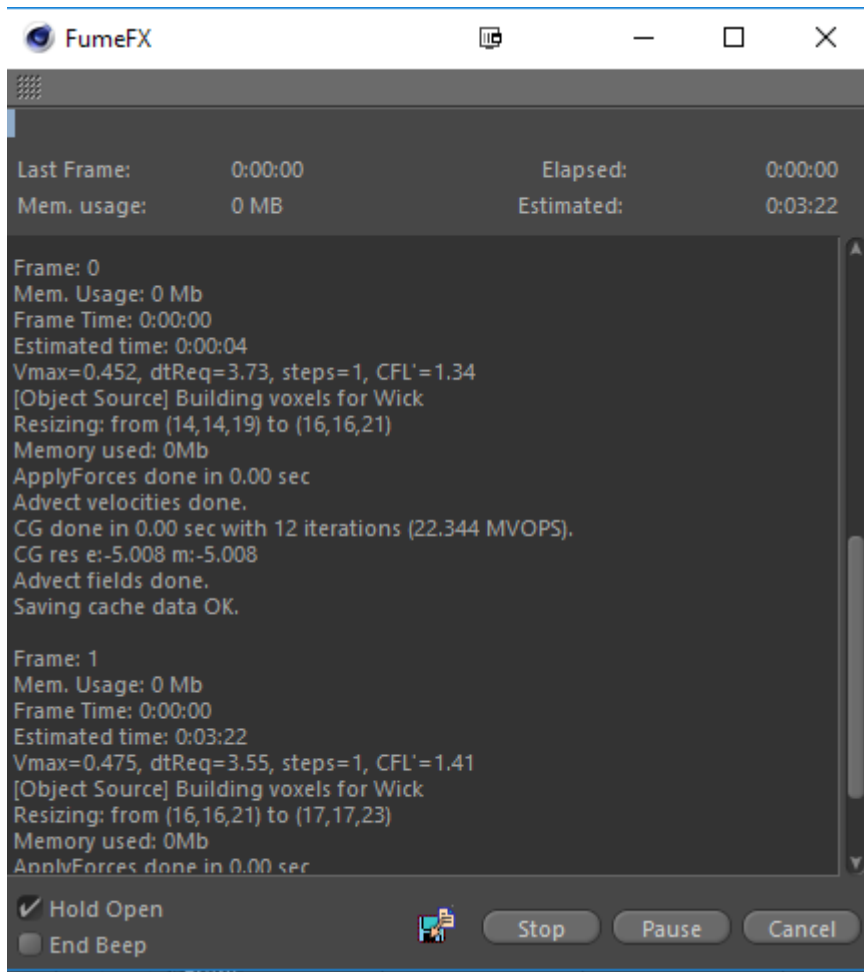
Smoke 그룹에서 **Ambient Color** 를 다크 그레이 (RGB: 30, 30, 30)으로 바꾸고 **Opacity** 를 1 로 변경합니다.

이제 시뮬레이션을 수동하기 위한 모든 것들의 설정이 끝났습니다.

FumeFX 메뉴 아래에 있는 Start/Continue Simulation 명령을 선택합니다.



여기서 시뮬레이션이 시작되며 진행 상태 창이 나타납니다.



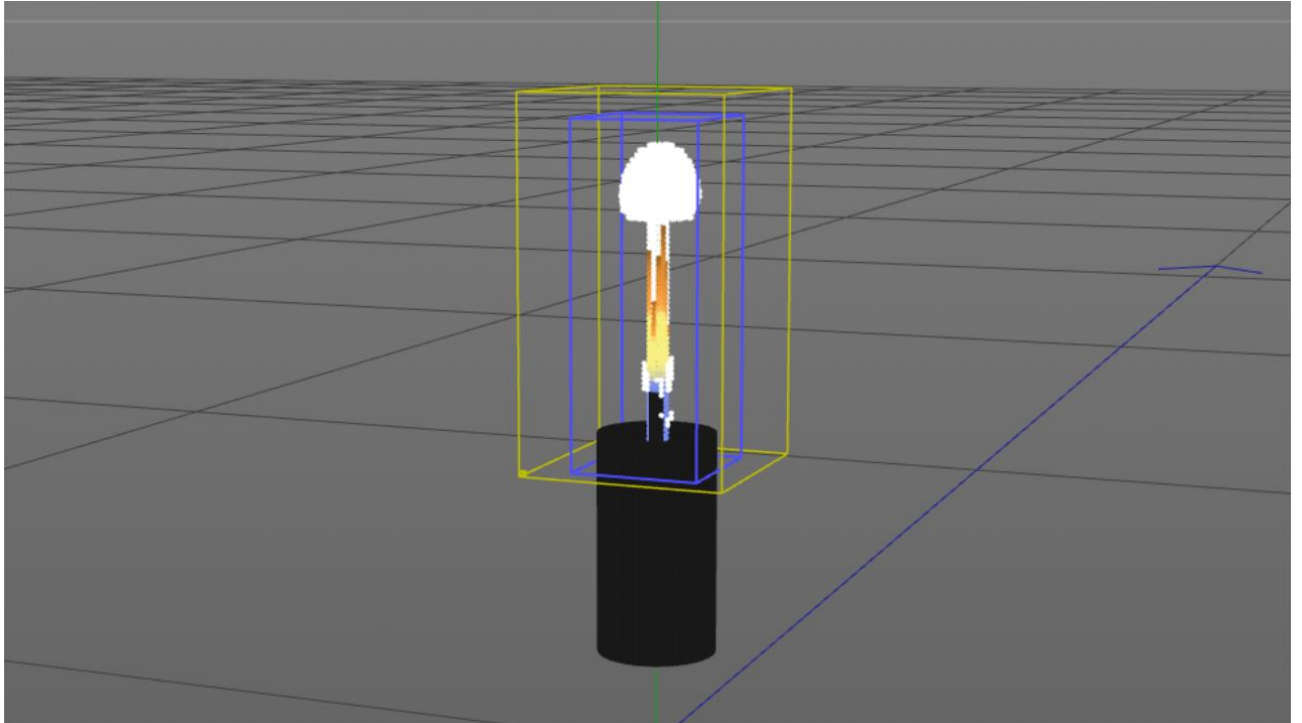
시뮬레이션이 진행되는 동안, GPU Viewport Display 를 활성화하여 양초 불꽃이 제대로 보여지는지를 확인할 수 있습니다. GPU 뷰포트 디스플레이 활성화 옵션은, FumeFX 그리드가 선택된 상태에서 속성 관리자 내의 Viewport 속성 아래에서 활성화시킬 수 있습니다.

시뮬레이션이 끝나고, 프레임 슬라이드를 움직여 보면 C4D 씬 내에서는 아무 것도 변화되지 않는 것으로 나타날 것입니다. 이는 시뮬레이션의 뷰포트 미리보기를 켜지 않았기 때문입니다. 시뮬레이션 데이터는 생성되어 있기 때문에 다시 시뮬레이션 할 필요 없이 보이도록 뷰포트 미리보기를 키면 됩니다..

FumeFX 그리드가 선택된 상태에서, 속성 관리자에서 Viewport 탭을 엽니다.

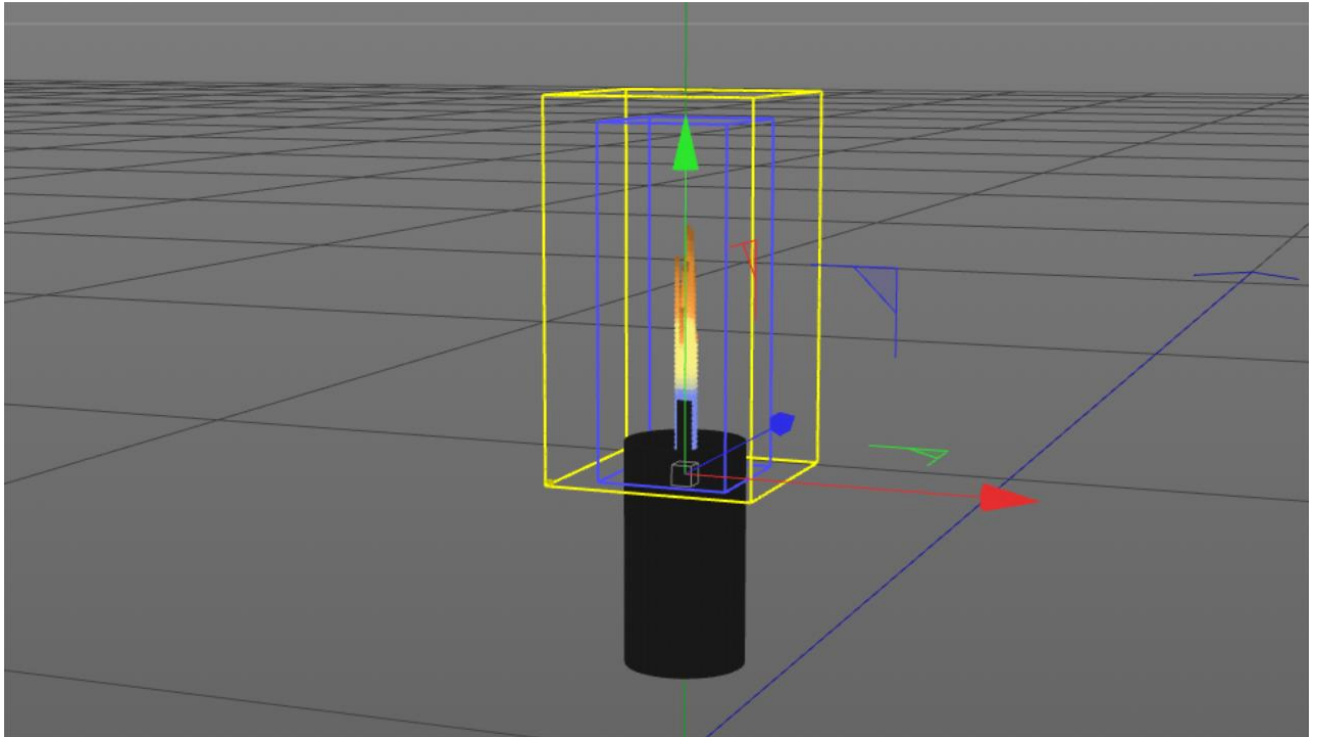
Channels 그룹에서, Fire 와 Smoke. 체크박스를 모두 ON 시킵니다.

다시 프레임 슬라이드를 옮겨 보세요.



이제, Cinema 4D 뷰포트 내에서 불꽃과 연기 복셀 시뮬레이션 결과를 보실 수 있습니다.

이제 Viewport 탭에서 **Smoke** 채널을 Off 합니다.



그러면, Cinema 4D 뷰포트에서는 Fire 채널 솔루션만 디스플레이될 것입니다. 또한 앞에서 설정한 칼라 그라디언트를 복셀 뷰포트에서 볼 수 있습니다. 시뮬레이션 내의 여러 상태들이 어떻게 반응하는지를 볼 수 있는 아주 빠르고 편한 방법입니다. 아울러, 만일 칼라를 조절하고 싶다면, 이 상태에서 조정할 수 있고, 이미 계산된 시뮬레이션 결과에 어떻게 영향을 미치는지를 다시 시뮬레이션할 필요 없이 확인할 수 있습니다.

또한, FumeFX Grid 에 얼마만큼의 높이를 주었는지에 따라, 볼륨의 맨 위쪽에 부딪혀서 사라지는 스모크를 볼 수 있습니다. 따라서, 씬을 설정할 때에는 경계 엣지를 유의하세요. 어떤 효과를 추구하느냐에 따라, 시뮬레이션이 자연스럽게 볼륨의 경계에 부딪히지 않고 충분히 표현될 수 있는 충분한 시뮬레이션 볼륨 공간이 필요합니다.

마지막으로, 퍼스펙티브 뷰포트를 활성화 시키고 한 프레임을 렌더링합니다.



이제 불꽃이 제대로 동작하는지를 보기 위해서는 전체 애니메이션을 렌더링합니다. 또한 시뮬레이션이 구동하고 있는 동안 Smoke Buoyancy 와 Temperature Buoyancy 값들을 바꾸어 이 값들이 불꽃 및 그 주위를 둘러싼 스모크의 높이와 움직임에 어떤 영향을 미치는지를 즉각적으로 확인할 수 있습니다.

비록 매우 간단하지만, 이 첫번째 튜토리얼을 통하여 FumeFX 의 잠재적인 능력을 보실 수 있습니다. 또한 추가적으로 제공되는 튜토리얼들을 통하여 보다 더 많은 것들을 학습하실 수 있습니다.

출처:

<http://docs.afterworks.com/FumeFX5C4D/Tutorial%201%20Candle%20Flame.htm#SrittenTut>

*.본 자료는 개발사의 허락 하에 마루인터내셔널(주)에서 작성한 것으로서, 사전 허가 없이 복제 및 전제를 금합니다.