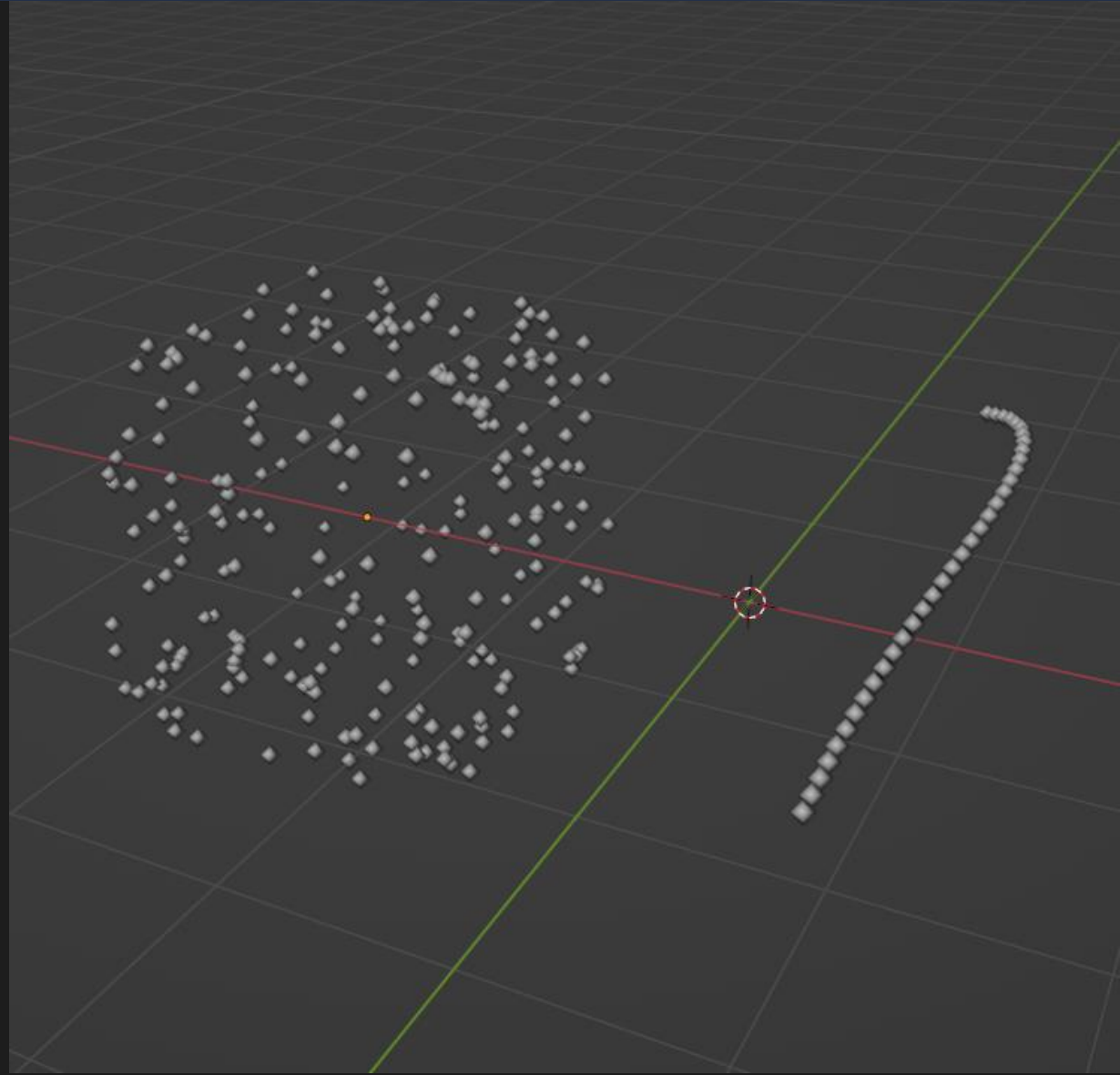


050강 Point Cloud

포인트클라우드의 개념

포인트 애니메이션

포인트클라우드가 사용되는 분야 살펴보기

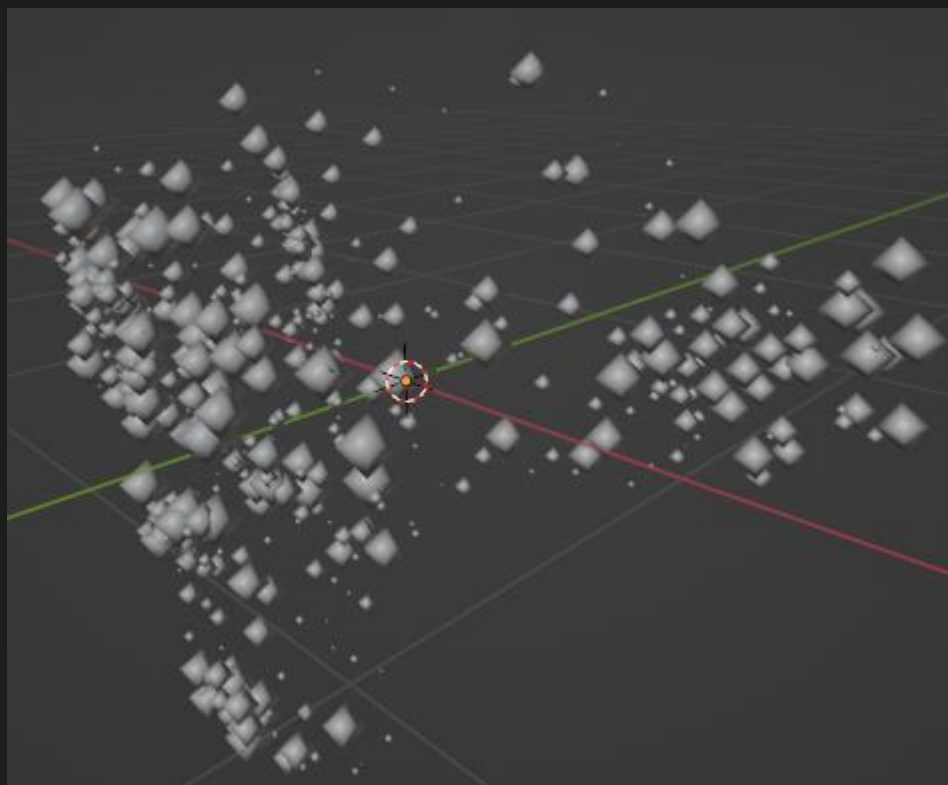


Point Cloud

개념

Point Cloud는 포인트 정보만 담는 지오메트리로, Vertex와는 다른 개념입니다. 뷰포트에서 마름모 모양으로 표시됩니다.

Point Cloud는 Radius 정보를 담을 수 있습니다.



Evaluated					Cube				
					position				
					radius				
Face Corner	0				0	-0.352	-0.617	-0.023	0.050
Curve					1	0.352	-0.617	-0.023	0.050
Control Point	0				2	-0.547	-0.578	0.055	0.050
Spline	0				3	0.547	-0.578	0.055	0.050
Point Cloud					4	-0.500	-0.688	0.094	0.050
Point	507				5	0.500	-0.688	0.094	0.050
Volume Grids	0				6	-0.438	-0.766	0.164	0.050
Instances	0				7	0.438	-0.766	0.164	0.050
					8	0.352	-0.719	0.031	0.050
					9	-0.352	-0.719	0.031	0.050
					10	0.352	-0.781	0.133	0.050
					11	-0.352	-0.781	0.133	0.050

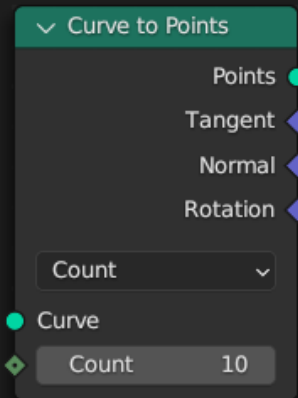
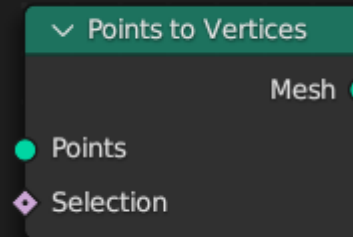
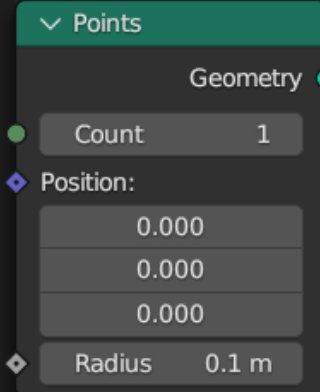
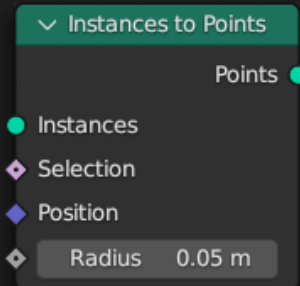
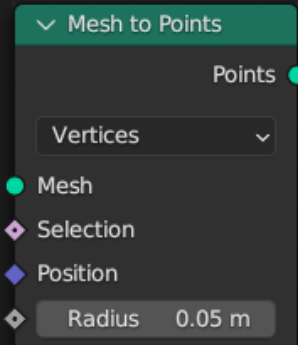
Point Cloud

Point Cloud는 vertex와는 다른 개념이지만, 컨트롤은 다른 타입의 포인트 (vertex, control point)와 동일합니다.
예컨대, Capture Attribute에서 Point는 vertex, control point, point cloud를 모두 포함하는 개념입니다.

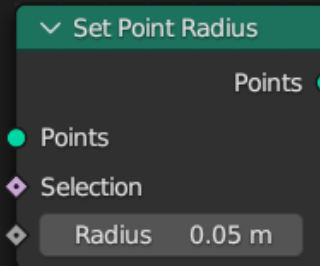
Mesh to Points : 점, 선, 또는 면을 포인트로 바꿉니다.
Instances to Points : 인스턴스의 위치를 포인트로 바꿉니다.

Points 노드로
포인트를 직접 생성할 수도 있습니다.

Point to Vertices로
포인트에서 메쉬로의 변환도 가능합니다.



Curve to Points는 컨트롤 포인트와 별개로
점 개수를 지정할 수 있어 편리합니다.



Set Point Radius는 포인트의 반지름을 조절합니다.

Point Cloud

렌더링

포인트클라우드 는 Eevee에서 렌더링할 수 없습니다. (3.5기준)

하지만 Cycles에서는 완전한 구형으로 보이게 됩니다.
구체 파티클을 만들고 싶다면 pointcloud를 사용하는 것이
다른 방식보다 훨씬 가볍습니다.



Point Info

Position ●

Radius ●

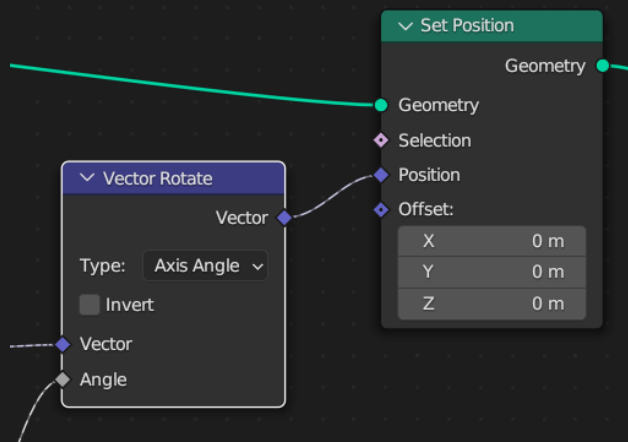
Random ●

셰이더 에서 포인트의 정보를 불러오는 Point Info 노드가 있습니다.
Object Info 노드처럼, 포인트 각각의 위치, 그리고 각각의 랜덤값을 만들어 줍니다.

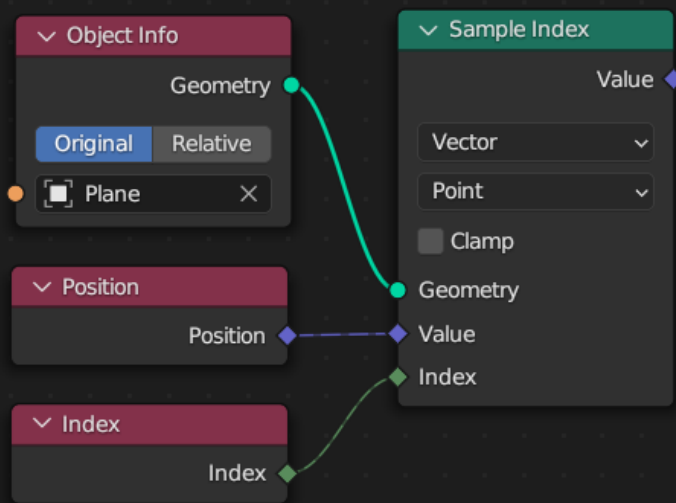
포인트 클라우드 애니메이션

파티클 시뮬레이션처럼 물리법칙을 따르게 할 순 없지만, 구체적으로 위치를 지정할 수 있습니다.

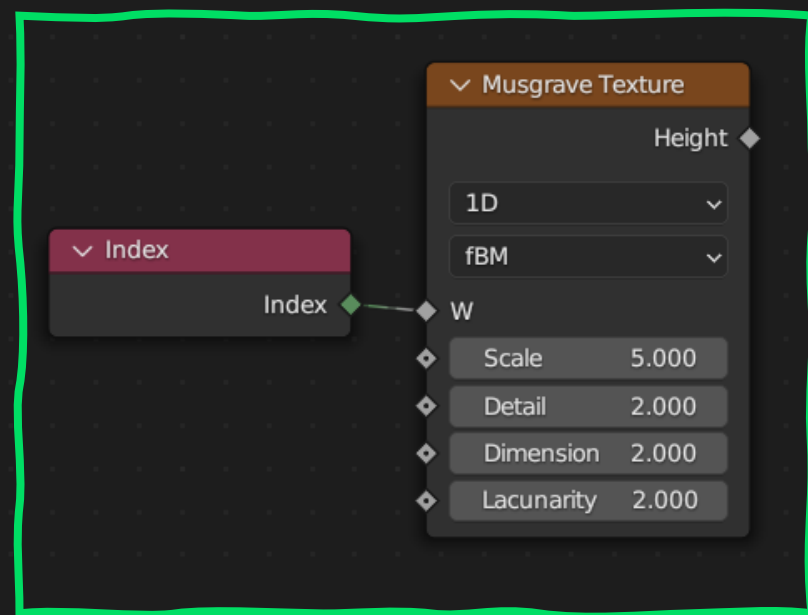
직접 위치 지정



Sample index



Index를 시드로 하는 Texture



Point Cloud

포인트 클라우드의 본래 용도는 주로 3D 스캐닝 기술을 사용하여 수집된 정보로, 실세계의 물체나 환경을 캡처할 때 사용합니다.

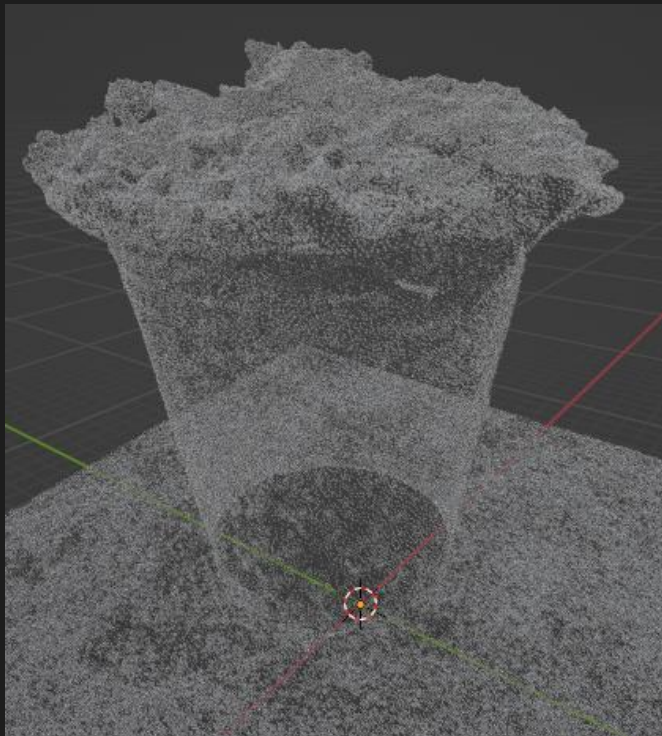


사진 정보를 이용하여 3D 모델을 만드는 것을 photogrammetry라고 합니다.

3D 스캔 프로그램들

Reality Capture (PC)

연산에 PC자원을 사용. 매우 전문적인 컨트롤이 가능하지만, 반대로 말하면 변수에 따라 퀄리티에 기복이 있는 편입니다. 프로그램은 무료로 받을 수 있지만, 3D 모델을 내보낼 때 결제가 필요합니다. (1회당 0.x \$ ~1.x \$)

RealityScan (iOS)

찍음과 동시에 서버에서 연산이 이루어지는 방식입니다.
무료지만 Sketchfab에 업로드되어야 다운로드 가능합니다.

PolyCam (iOS, Android)

움직임을 감지하여 자동으로 셔터를 눌러줍니다. 아이폰 기종에 따라 LiDAR 센서도 활용 가능합니다.
유료 구독방식이며, 구독중에는 홈페이지를 통하여 휴대폰 카메라 말고도 다른 이미지로 3D스캔을 할 수 있습니다.

3D 스캔-친화적인 오브젝트

반짝이지 않는 것

3D스캔의 원리는 서로 다른 사진에서 같은 색을 가지는 **포인트**를 감지하는 것입니다.

투명한 유리나, 매끈한 금속은 각도에 따라 색이 바뀌므로 스캔할 수 없습니다.

텍스처가 완전한 단색이어서 특징잡을 만한 포인트가 없을때도 스캔이 잘 되지 않습니다.

이런 재질들은 스캔 알고리즘에서 어느정도 보정해 주긴 하지만 일반적으로, 무늬가 뚜렷한 거친 불투명 재질만 스캔이 가능합니다.



Point Cloud

본래 용도와 상관없이, '점'의 데이터를 다루는 분야라면 포인트 클라우드를 사용할 수도 있습니다.

<https://www.youtube.com/watch?v=adhTmwYwOiA>

