

061강 Curves(1)

Hair를 만들어주는 Curves 오브젝트의 개념

Hair 노드그룹 사용법



학습목표

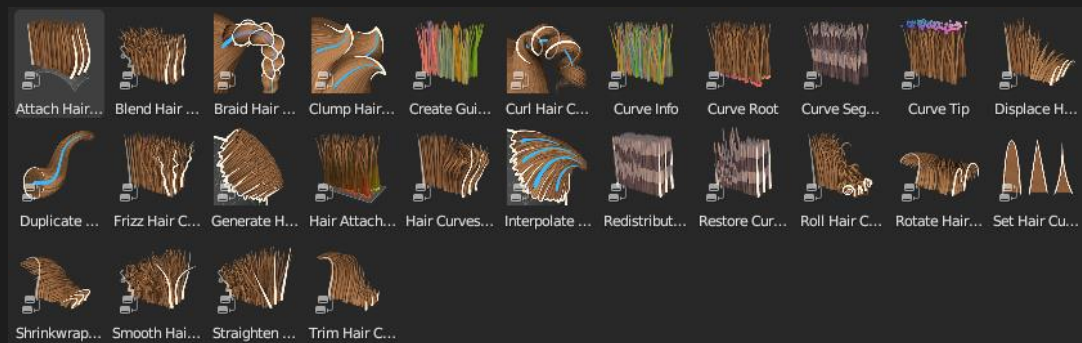
Curves란?

- Curves와 Curve의 다른점?
- Curves가 필요한 때?
- Curves의 생성 방법?

Deform Curves on Surface 란?

- Deform Curves on Surface가 하는 일은?
- surface_uv_coordinate 란?
- Armature Deform을 따라가려면

헤어 노드그룹의 사용법은?



새로운 헤어 기능

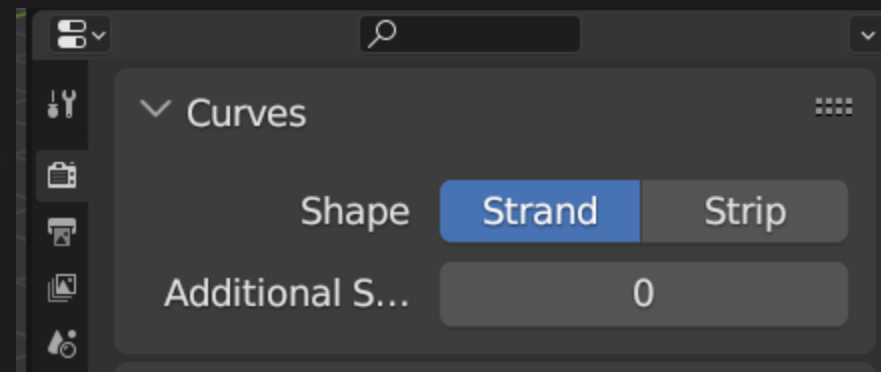
기존에 있던 헤어 파티클이 아닌 새로운 형식의 헤어 커브가 추가되었고,
3.5 버전으로 업그레이드되면서 이를 컨트롤 할 수 있는 노드그룹이 추가되었습니다.

Curve 's'

Curves

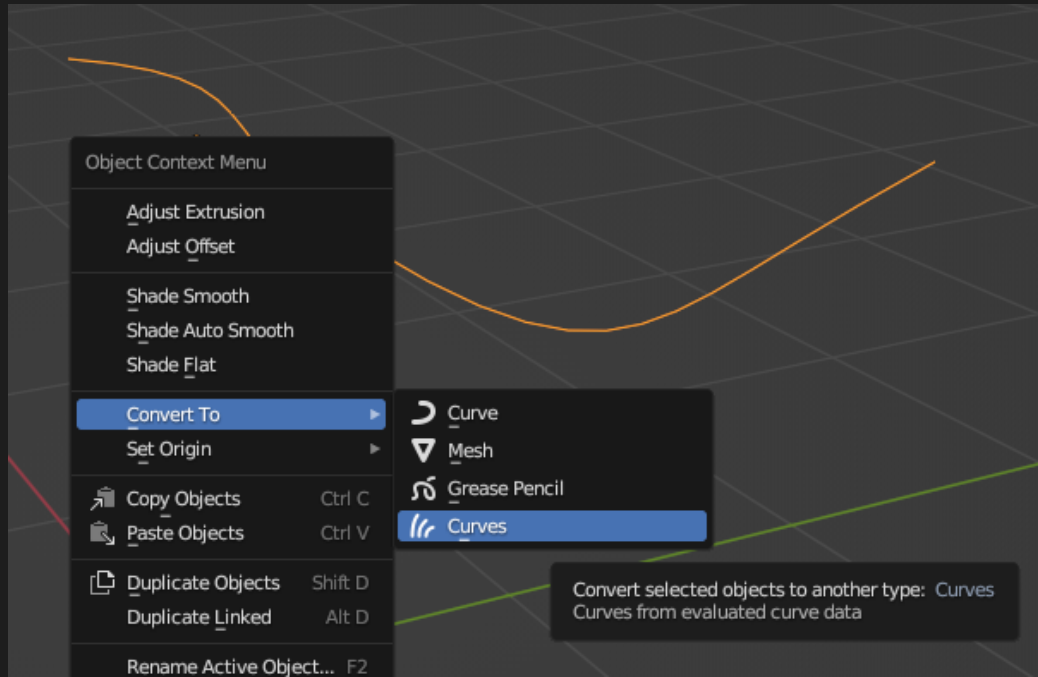
Curves 오브젝트는 여러 개의 커브를 다룰 때 사용하는 새로운 타입의 오브젝트입니다.
Curves에 속한 커브 지오메트리는 - 많은 커브를 렌더링하기 위해 설계된 -
단순화된 형태로 보여집니다.

※기존의 헤어 파티클을 오브젝트로 만든 형태라고 생각하시면 됩니다.

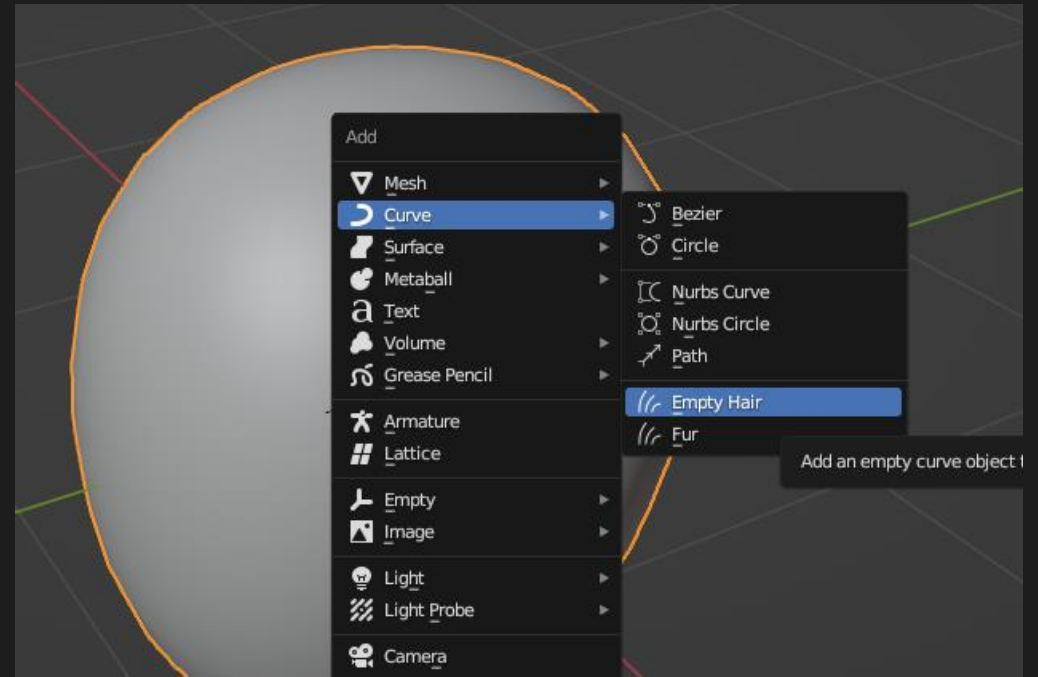


렌더 설정에서 Curves가 어떻게 보여질 지 설정할 수 있습니다.

Curves의 생성



Curve를 우클릭해서 Curves타입으로 변환할 수 있습니다.
이 경우 기존 커브에 있던 모디파이어는
모두 적용되어 사라집니다..

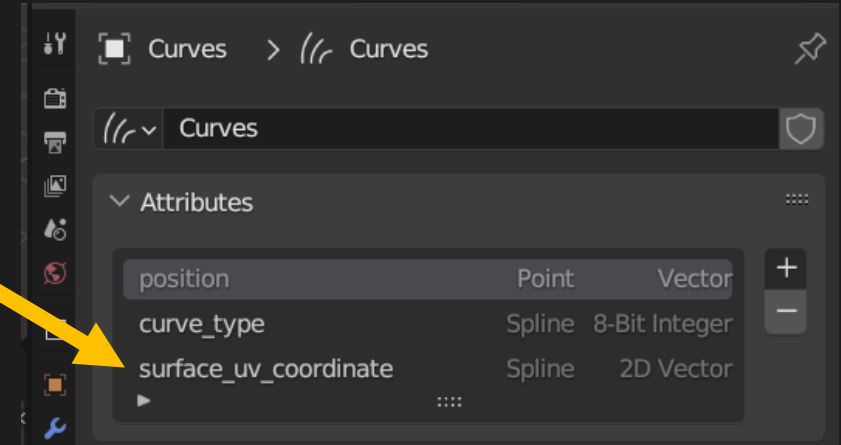


혹은 Curves가 붙을 오브젝트를 선택하고 Shift+A로
Curve – Empty hair 혹은 fur를 선택합니다.

Curves Properties

Curves 오브젝트는 단독으로도 사용할 수 있지만, 헤어 만드는 데 특화된 여러가지 기능을 제공합니다.

- Shift+A로 Curves 생성시 자동으로 오브젝트와 parenting이 이루어집니다.
- Sculpt 모드를 이용하여 Parent에 커브를 심고 다듬을 수 있습니다.
이렇게 심어진 커브는 **surface_uv_coordinate**로 현재 위치의 UV를 기록합니다.

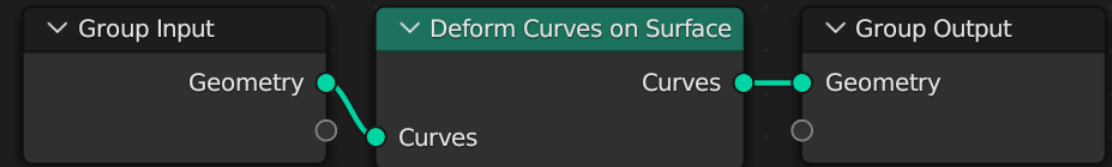


Deform Curves on Surface

Curves 오브젝트를 만들면, 자동으로 **Deform Curves on Surface**라는 노드가 연결된 지오메트리 노드를 생성합니다.

이 노드는 Parent가 변형될 때 (예컨대 **Armature deform**) 그 표면을 따라가게 해 주는 역할을 합니다.

Deform Curves on Surface 노드는 **surface_uv_coordinate** 를 읽어 작동합니다.

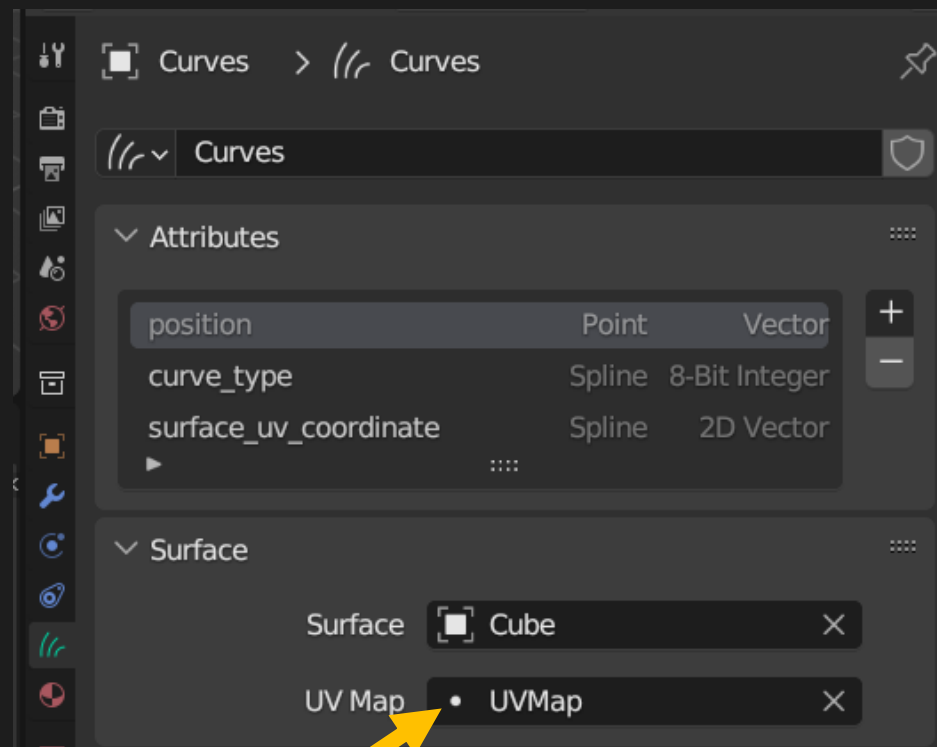


UV를 이용한 위치 추적

헤어가 심어질 때 `surface_uv_coordinate` 에 표면의 UV를 기록합니다.
Deform Curves on Surface는 표면이 변형될 때 이 기록된 UV를 바탕으로 위치를 바꾸게 됩니다.

따라서 Curves에는 Parent의 UV Map이 등록되어야 하며,
이 UV는 중복되는 면이 없어야 합니다.

※위치를 샘플링하는 용도이므로 예쁘게 펼쳐 있을 필요는 없습니다.



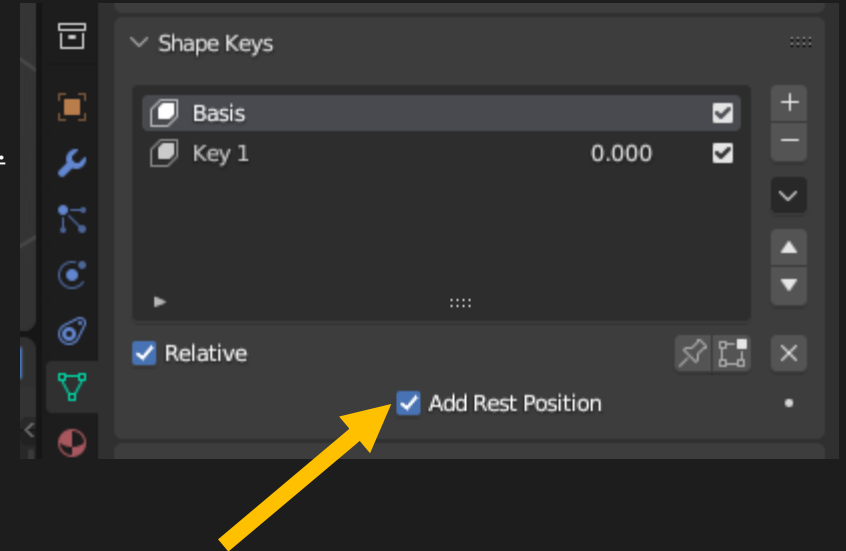
Rest Position

변형 전의 위치를 기억하기 위해서, Rest Position이라는 개념이 추가되었습니다.

Mesh Properties의 Shape Keys에서 설정하지만, 실제 작동은 Shape Key가 없어도 됩니다.

Add Rest Position을 체크하면, 어떤 식으로든 **변형되기 전의 포인트 위치**를 'Rest Position' 이라는 이름의 Attribute에 저장합니다.

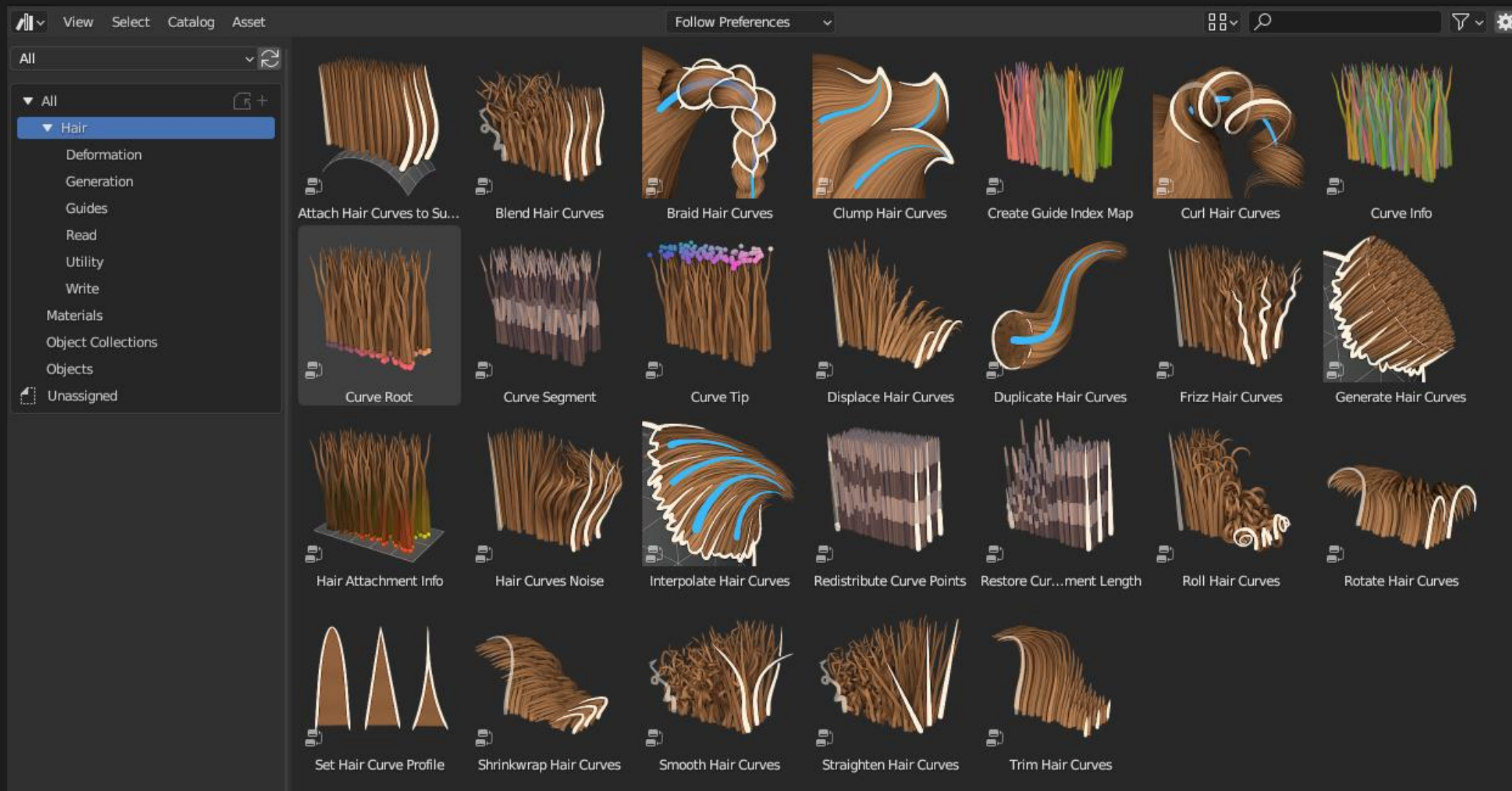
헤어 노드그룹에서, 표면의 위치를 찾기 위해 자주 활용하는 변수입니다.
예컨대, Armature Deform을 하기 전의 표면 위치를 사용하기 위해서,
표면의 Rest Position을 불러와 사용할 때가 많습니다.



헤어 노드그룹

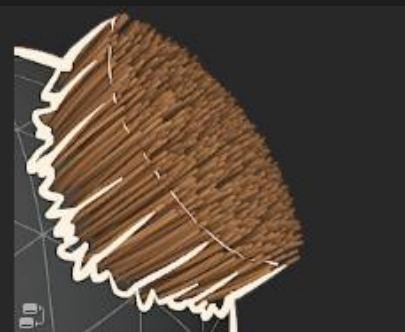
Curves 오브젝트를 다루기 위한 노드그룹이 제공됩니다.

이들은 커브의 자동 생성부터, 조금 다듬는 정도 ~ 큰 형태의 변형까지 다양한 범위에서 사용할 수 있습니다.



헤어 노드그룹 - Generation

커브를 생성합니다.



Generate Hair Curves

Generate Hair Curves : 입력한 표면에 새로운 커브를 생성합니다. (현재 만들어진 커브는 무시합니다.)



Interpolate Hair Curves

Interpolate Hair Curves : 현재 만들어진 커브를 가이드로 삼아, 표면에 새로 커브를 생성합니다.



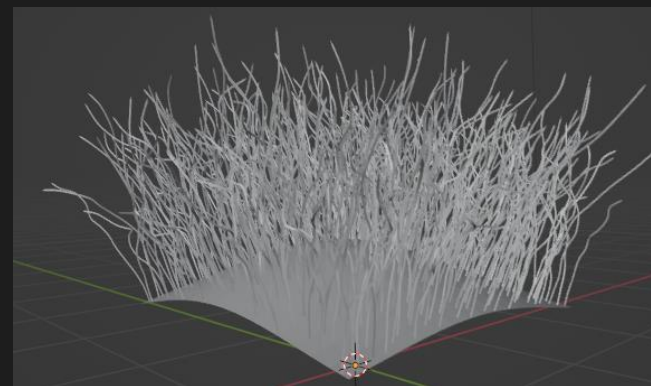
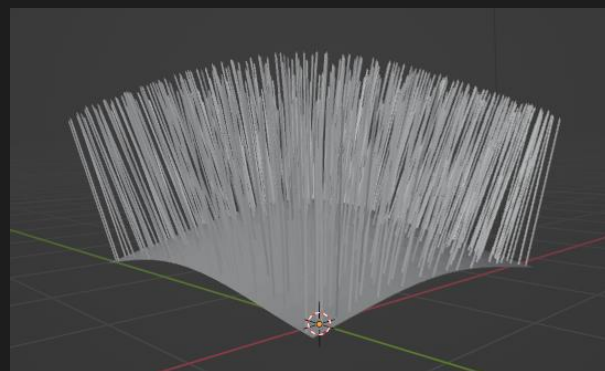
Duplicate Hair Curves

Duplicate Hair Curves : 현재 커브를 여러 개로 복제합니다.
렌더링 할 때 머리숱을 더 많아보이게 하기 위해 사용할 수 있습니다.

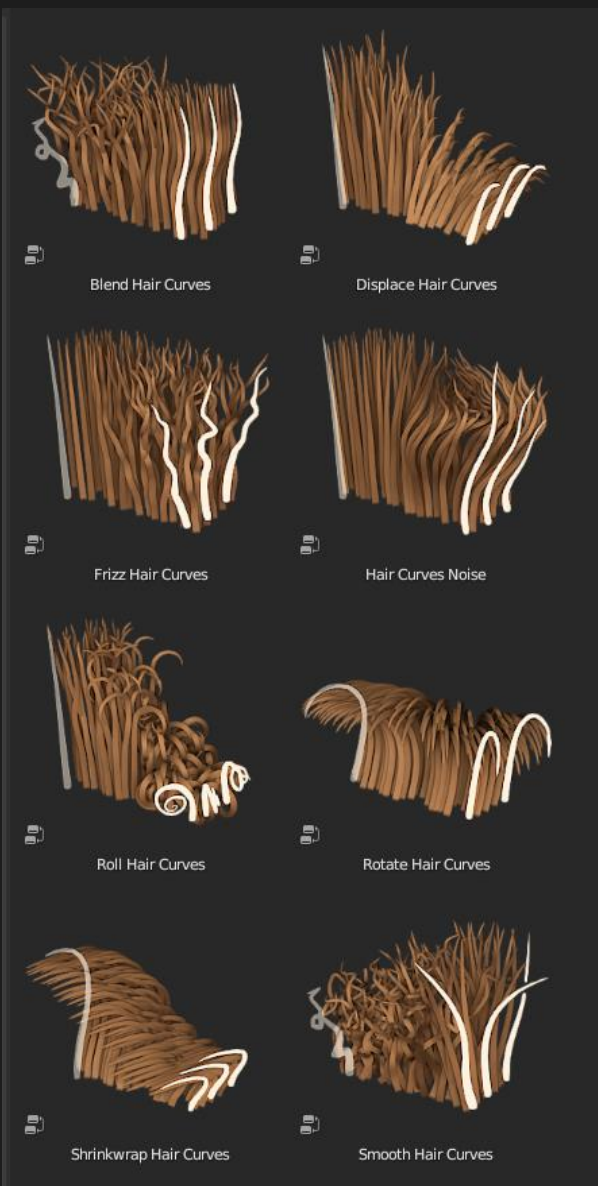
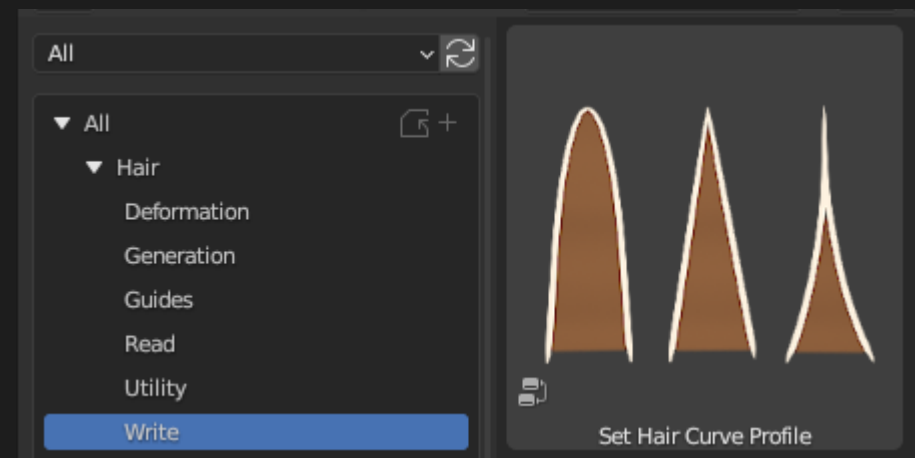
헤어 노드그룹 - Deformation, Write

개별적인 커브의 변형에 사용됩니다.

엉키거나 펼 수 있고, 길이에 맞추어 자를 수 있습니다.



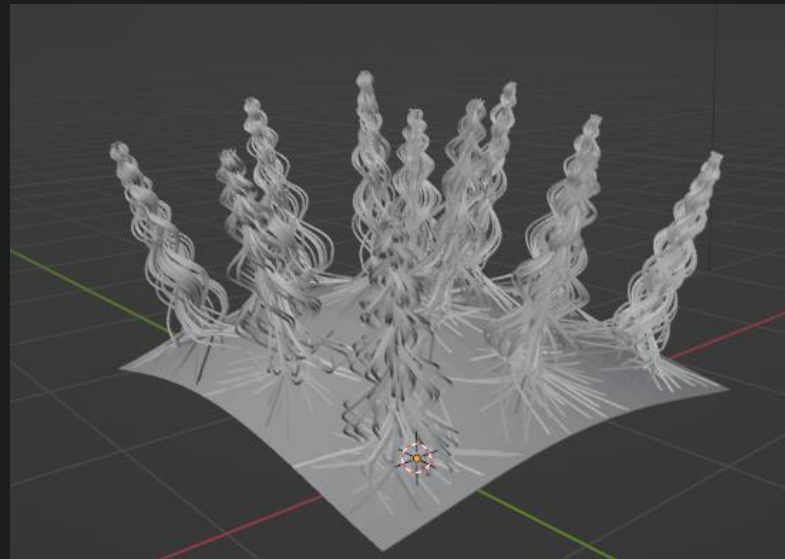
커브의 두께는 Set Hair Curve Profile로 조절합니다.



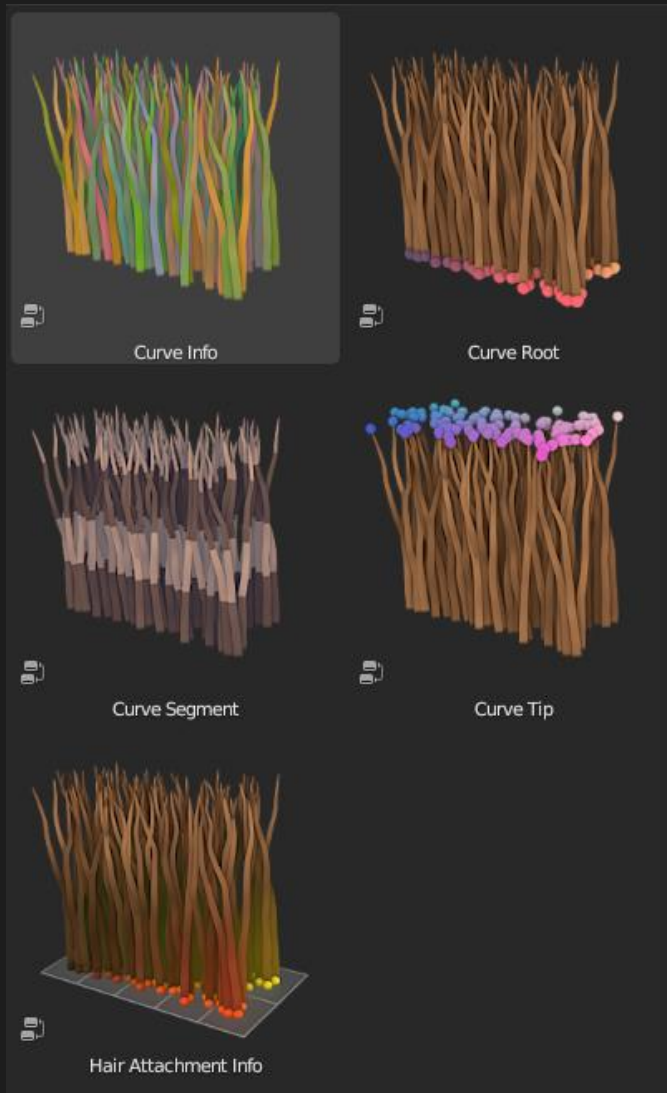
헤어 노드그룹 - Guides



여러 개의 커브를 덩어리 단위로 변형시킵니다.



헤어 노드그룹 - Read



커브의 정보를 받기 위한 Input 노드들입니다.
독자적으로 사용할 수 없으며 노드 에디터에서 사용해야 합니다.

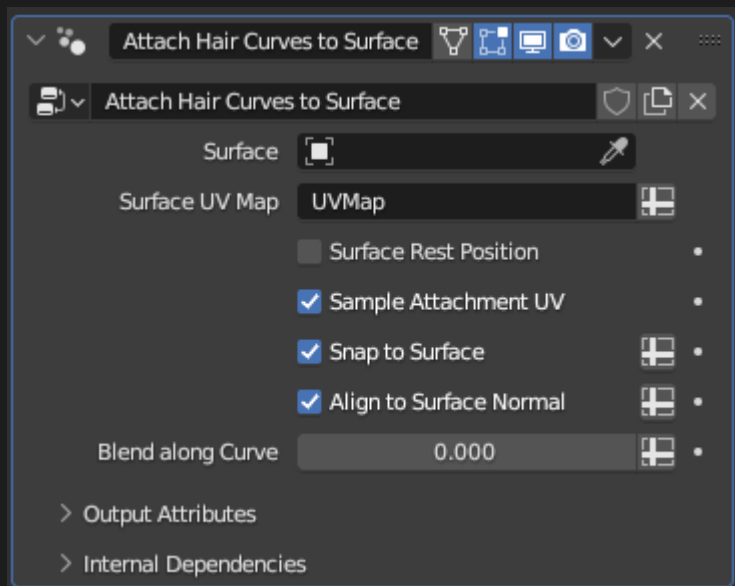
헤어 노드그룹 - Utility



Attach Hair Curves to Surface : surface_uv_coordinate를 만들어줍니다 .

Sculpt로 생성되지 않은 커브는 표면의 UV정보가 없습니다.
이런 경우에 이것을 통해 뿌리와 가까운 표면을 찾아 UV와 대응시킬 수 있습니다.

외부에서 커브를 가져올 때 유용하게 사용할 수 있습니다.



Surface Rest Position : 표면이 (Armature Deform등으로) 움직이기 전의 형태를 바탕으로 헤어를 붙입니다.
이것을 켜두셔야 대부분 정상적으로 작동합니다.

Sample Attachment UV : surface_uv_coordinate를 만들어줍니다 .

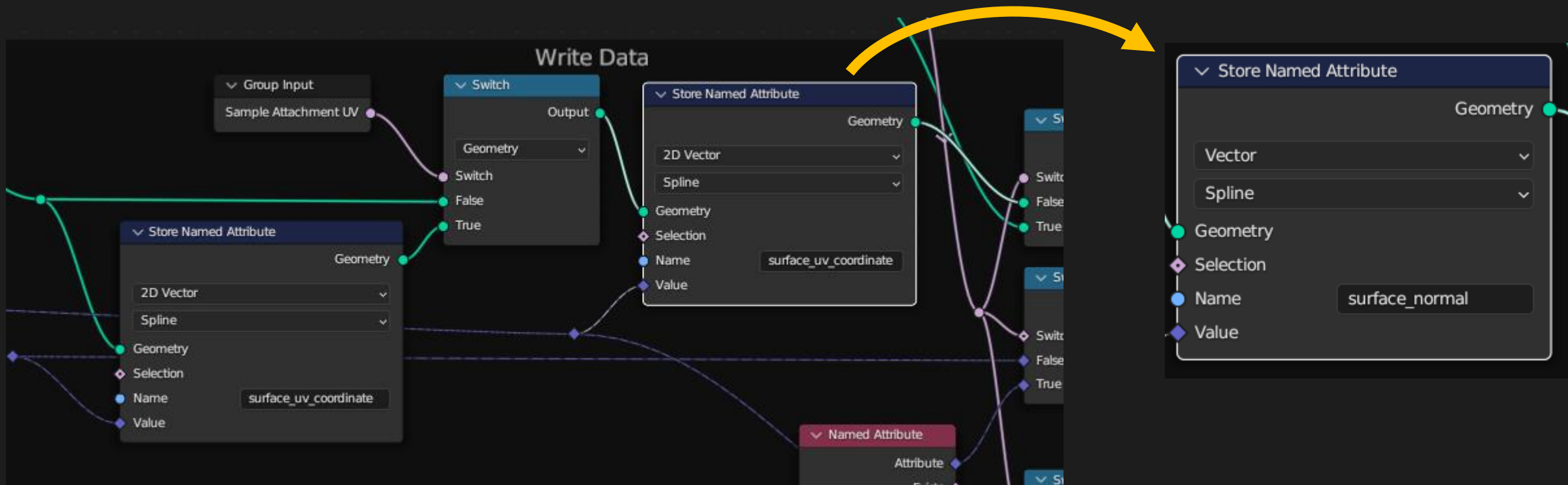
Snap to Surface : 커브의 뿌리 부분을 가까운 표면에 붙여 줍니다.

Align to Surface Normal : 커브를 가까운 표면의 노말에 정렬시킵니다.

오류

Attach Hair Curves to Surface 노드그룹에 오류가 있습니다! (블렌더 3.5.1)

노드 뒤쪽의 두개의 Store named Attribute중, 두번째 이름을 아래와 같이 surface_normal 로 바꿔주셔야 정상적으로 작동합니다.
문제가 없다면 그대로 두시면 됩니다.



Curves란?

- Curves와 Curve의 다른점 : Curves는 헤어 파티클을 생성하는데 특화되어 있는 커브 타입입니다.
기본적으로 커브이지만 커브의 몇가지 기능이 빠져있는 대신 (Cyclic, Resolution, Type)
대신 자체적으로 두께가 있고, 헤어를 만들기 위한 특수 기능을 제공합니다.
- Curves가 필요한 때 : 머리카락을 만들때 / 그 외에도 여러 개의 가는 커브를 만들 때 사용할 수 있습니다.
- Curves의 생성 방법 : 커브 오브젝트를 우클릭 – convert to Curves 하시거나,
- mesh 오브젝트를 하나 고르시고 Shift-A –Curves에서 표면에 붙은 헤어를 생성합니다.

Deform Curves on Surface ?

- Deform Curves on Surface가 하는 일 : 표면의 변형 (armature deform, Shape key...)을 따라서 커브를 이동시켜 줍니다.
기본 원리는 Sample UV Surface와 비슷하기 때문에, 표면의 UV좌표와
그것에 대응하는 커브의 좌표가 필요합니다.
- surface_uv_coordinate : 각각의 커브가 표면의 UV와 대응하는 좌표값입니다. 이것이 있어야 Deform Curves on Surface가 작동합니다.
- Armature Deform을 따라가려면 : 기본적으로 커브가 몸통에 Parenting되어있어야 하고,
Deform Curves on Surface가 작동해야 합니다. 그러기 위해서는
 - 몸통의 Data Properties에서 Rest Position이 체크되어 있어야 하고,
 - Curves Properties에서 Surface / UV Map입력이 되어 있어야 하고,
 - surface_uv_coordinate 가 존재해야 합니다.

Appendix

Interpolate Curves

Interpolate Curves 노드는 입력받은 커브를 가이드로 하여 입력받은 점 위에 커브들을 생성합니다.

(Interpolate Hair Curves 노드그룹은 이것을 이용하기 편하게 다듬은 것입니다.)

Curves 자체는 단지 여러 개의 스플라인일 뿐이므로, 헤어 Curves가 아니어도 사용할 수 있는 노드입니다.

