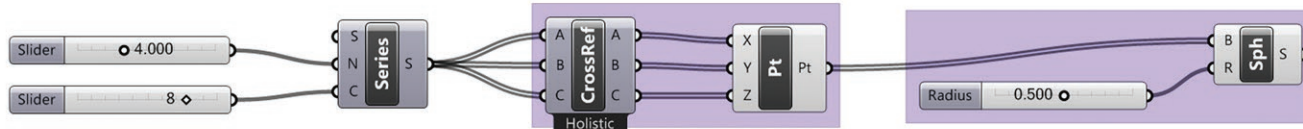


# GH Tutorial\_3D Dot Grid



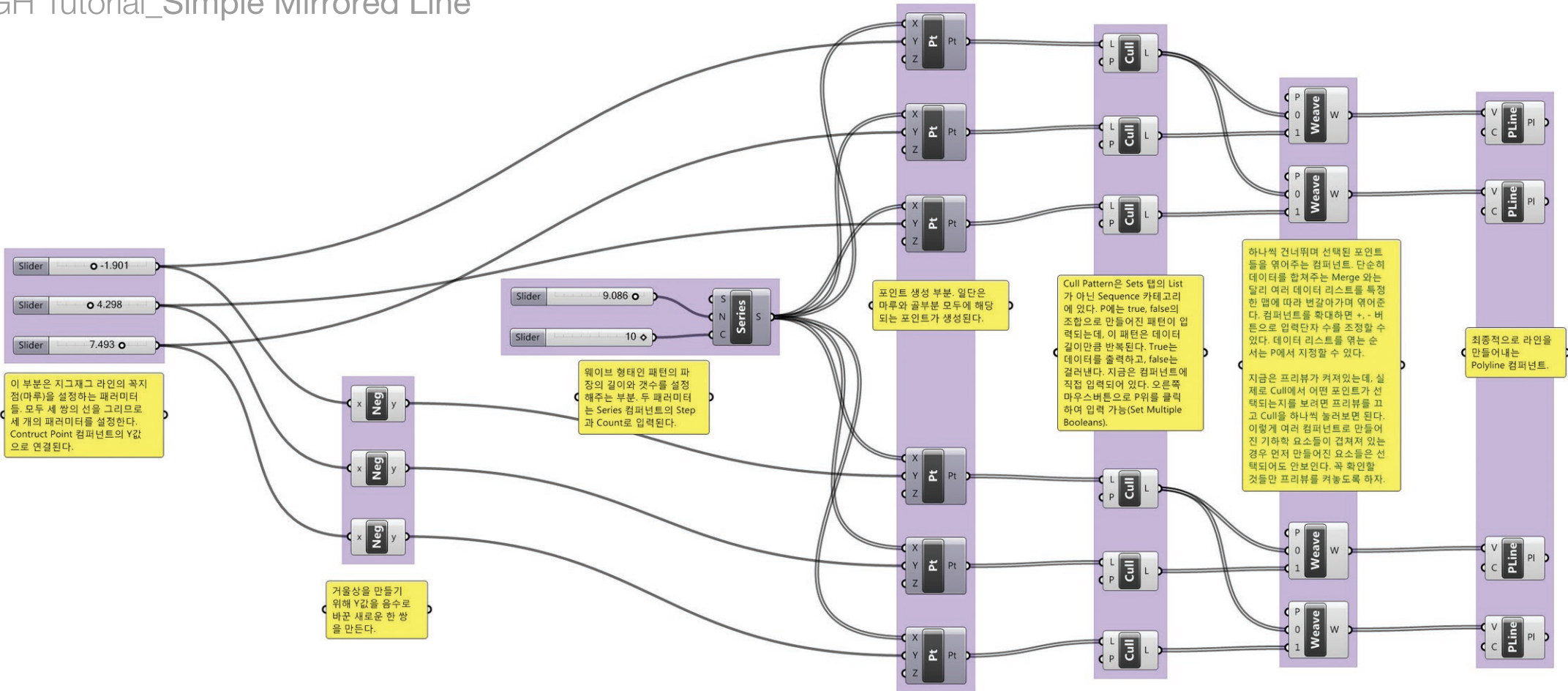
첫 번째 파라미터는 점과 점 사이의 거리, 두 번째 파라미터는 갯수를 설정한다. Slider type이 서로 다른데, 거리는 부동소수점으로, 갯수는 정수로 설정해준다.

두 파라미터로 수열을 만들어준다. 시작 값 S는 디폴트인 0을 그대로 사용한다.

만약 Cross Reference를 사용하지 않고 바로 Series 컴퍼넌트를 Construct Point 컴퍼넌트에 연결하면 3차원상의 대각선을 따르는 점들만 생성된다. Cross Reference를 거쳐야 한 좌표값이 모든 다른 좌표값에 매칭되어 3차원 그리드를 따라 점들이 생성된다.

점을 시각화하기 위해 구를 생성한다.

# GH Tutorial\_Simple Mirrored Line



이 부분은 지그재그 라인의 꼭지점(마루)을 설정하는 파라미터들. 모두 세 쌍의 선을 그리므로 세 개의 파라미터를 설정한다. Construct Point 컴퍼넌트의 Y값으로 연결된다.

거울상을 만들기 위해 Y값을 음수로 바꾸고 새로운 한 쌍을 만든다.

웨이브 행태인 패턴의 파장의 길이와 갯수를 설정해주는 부분. 두 파라미터는 Series 컴퍼넌트의 Step과 Count로 입력된다.

포인트 생성 부분. 일단은 마루와 골부분 모두에 해당되는 포인트가 생성된다.

Cull Pattern은 Sets 탭의 List가 아닌 Sequence 카테고리 에 있다. P에는 true, false의 조합으로 만들어진 패턴이 입력되는데, 이 패턴은 데이터 길에만큼 반복된다. True는 데이터를 출력하고, false는 걸러낸다. 지금은 컴퍼넌트에 직접 입력되어 있다. 오른쪽 마우스버튼으로 P위를 클릭하여 입력 가능(Set Multiple Booleans).

하나씩 건너뛰며 선택된 포인트들을 엮어주는 컴퍼넌트. 단순히 데이터를 합쳐주는 Merge와는 달리 여러 데이터 리스트를 특정한 법에 따라 번갈아가며 엮어준다. 컴퍼넌트를 확대하면 +, - 버튼으로 입력단자 수를 조절할 수 있다. 데이터 리스트를 엮는 순서는 P에서 지정할 수 있다.

지금은 프리뷰가 켜져있는데, 실제로 Cull에서 어떤 포인트가 선택되는지를 보려면 프리뷰를 끄고 Cull을 하나씩 눌러보면 된다. 이렇게 여러 컴퍼넌트로 만들어진 경우 먼저 만들어진 요소들은 선택되어도 안보인다. 꼭 확인할 것들만 프리뷰를 켜놓도록 하자.

최종적으로 라인을 만들어내는 Polyline 컴퍼넌트.

# GH Tutorial\_Space Frame from Surface

Rhino 상에서 생성된 서피스를 Grasshopper로 불러온다. Isotrim(SubSrf), Evaluate 등의 컴퍼넌트와 연결을 위해서는 반드시 Reparameterize를 하여 서피스의 범위를 0-1 사이로 설정한다.

Slider 10

Divide S

U V

Divide Domain2는 2차원 도메인을 U, V 값에 따라 분할해주는 컴퍼넌트이다. 직접 Construct Domain으로 만들어진 도메인은 물론, 서피스도 도메인으로 인식되어 입력 가능하다. 출력은 분할된 도메인 맵의 형태이다.

Isotrim(SubSrf)은 서피스를 입력된 도메인 맵에 따라 여러 개의 작은 서피스로 분할한다.

SubSrf S

```
(0,0)
0 u:(0.0 To 0.1) v:(0.0 To 0.1)
1 u:(0.0 To 0.1) v:(0.1 To 0.2)
2 u:(0.0 To 0.1) v:(0.2 To 0.3)
3 u:(0.0 To 0.1) v:(0.3 To 0.4)
4 u:(0.0 To 0.1) v:(0.4 To 0.5)
5 u:(0.0 To 0.1) v:(0.5 To 0.6)
6 u:(0.0 To 0.1) v:(0.6 To 0.7)
7 u:(0.0 To 0.1) v:(0.7 To 0.8)
```

서피스를 F(면), E(모서리), V(골절)의 세 요소로 분해한다. 예전 버전에서는 Brep Components(Explode)로 불러왔다. 페이스는 Evaluate 컴퍼넌트를 연결할 것이므로 미리 Reparameterize를 해준다.

Explode B F E V

DeBrep B F E V

uv Eval S P N F

0.5, 0.5

Evaluate는 커브나 서피스 위의 한 점을 찾아주는 컴퍼넌트이다. 커브는 1D의 입력값을, 서피스는 2D의 입력값을 필요로 한다. MD Slider는 두 개의 값(u, v)를 동시에 설정할 수 있으므로 편리하다. 현재는 Evaluate Surface 컴퍼넌트를 통해 분할된 면(페이스)의 중심점을 찾기 위해서 사용되었다. 다른 방법으로는 Area 컴퍼넌트에서 C(중심점)를 이용해도 된다. 그러나 이 경우 면에 직교하는 벡터인 노멀을 찾을 수는 없다.

Area G A C

Line SDL 컴퍼넌트는 시작점(S), 방향(D), 길이(L)에 따라 선을 그려주는 컴퍼넌트이다. Number Slider는 길이, 즉 스페이스프레임 꼭지점의 높이를 파라미터화하여 조절하기 위해 만들어졌다.

Slider 7.595

Line S D L

Line SDL 컴퍼넌트로 그려진 (가상의) 선에서 끝점만을 취해서 미리 분할된 면의 네 꼭지점으로 선을 그려준다.

End C S E

Ln A B L

Neg x y

스페이스프레임의 꼭지점을 설정하기 위해서 면에 직교하는 벡터인 노멀을 찾는 과정. 최초 서피스 생성 방법에 따라 노멀이 역방향으로 생성될 수 있기 때문에 이 경우에 Negative 컴퍼넌트를 연결해준다.

분할된 면의 끝점을 Polyline 컴퍼넌트로 연결하여 베이스 구조물을 만든다. C는 true로 설정해야 닫힌 폴리라인을 그려준다.

PLine P C

Pipe C R E P

Pipe C R E P

Slider 0.230

선을 실제 굵기를 가진 파이프로 만들어준다.