**기억할 것**

1. 유니티는 openGl 기반으로 왼쪽아래가 0, 0
2. Out은 여러 분기로 나눌 수 있지만 In은 무조건 하나만 가능하다
3. CC0 Texture – 저작권이 없는 텍스처
4. Sub Graph – 쉐이더가 너무 많을 때 그래프를 묶는 것(사용자 지정함수 느낌)
5. 프레그먼트 쉐이더는 픽셀마다 보간을 한다.

**변수명**

Base Color: 기본색

Vertex: 정점 관련

Fragment: 픽셀 관련

Normal: Normal 맵

Metallic: 0 = 비금속, 1 = 금속

Smoothness: 0 = 거친표면, 0 = 매끄러운표면

Diffuse: 난반사

Specular: 정반사

Occlusion: 환경차폐 = 주변의 물체들의 의해 빛을 받는 정도가 달라짐

**노드 용도**

Subtract: A에서 B를 뺀 값 반환

Split: Vector 나누기(분리)

Preview: 구조 어떻게 되어있는지 그림으로 한눈에 보기

UV: X, Y와 같음(이해하면 설명 나중에 추가해)

**쉐이더 그래프 매뉴얼**

<https://docs.unity3d.com/Packages/com.unity.shadergraph@6.7/manual/index.html>

**모든 노드 설명**

<https://www.youtube.com/watch?v=KnueAgpUL3Y> – 27:34부터

1. Artistic > Adjustment

Channel Mix: 색보정

Contrast: 대비, 어두운색은 더 어둡게, 밝은색은 더 밝게

Hue: 색조, 색의 스펙트럼 바꿀수 있음

Invert Colors: 색 반전

Replace Color: 색 보정, 원하는 색을 바꾸고 싶은 색으로 바꿀 수 있음

Saturation: 채도

White Balance: 색 온도, 0: 차가움, 1: 따듯함

2. Artistic > Blend

Blend: 혼합, 두가지 텍스처를 혼합 할 수 있음

3. Artistic > Filter

Dither: 잡음, 8bit 감성을 나타낼 때 좋다.

4. Artistic > Mask

Channel Mask: 채널 가리기

Color Mask: 색 가리기

5. Artistic > Normal

Normal Blend: Normal 합성

Normal From Height: 높이가 있는 것에서 노말을 추출

Normal From Texture: 텍스처에서 노말 추출

Normal Reconstruct Z: 파란색 보정(불필요함)

Normal Strength: 노말 강도 조절

Normal Unpack: 텍스처 타입이 노말이 아닐 때 사용(근데 보통 타입을 노말로해서 불필요)

6. Artistic > Utility

Colorspace Conversion: 색 공간 변환(ex. RGB -> HSV)

7. Channel

Split: 분할, 나누기

Combine: 결합, Split과 반대 개념

Flip: 뒤집기

Swizzle: 섞기

8. Input > Basic

Boolean: True, False

Color: 색, Vector4, HDR = 눈부심 설정 가능

Constant: 정적인 숫자, ex. PI, Tau, E 등등

Integer: Int

Slider: Float형 최소 최대 제한 가능

Time: 애니메이션 만들 때 필수 엄청 중요(따로 공부혀)

Vector1,2,3,4: Vector

9. Input > Geometry – 기하학 관련

Bitangent Vector:

Normal Vector:

Position: 위치

Screen Position: 화면 UV 개념, 굴절 쉐이더(ex. 물) 만들 때 주로 사용

TangentVector: 세상에 존재하지 않는 좌표계

UV: 3d오브젝트를 전개도 처럼 펼친 그림판 개념 u(x), v(y)

Vertex Color: 정점 색

View Direction: 눈과 일직선일수록 밝게 보임

10. Iput > Gradient

Gradient: 그라데이션

11. Input > Lighting

Ambient: 환경광

Baked GI: PBR 오브젝트를 구움

Reflection Probe: 반사 구

12. Input > Matrix

Matrix 2x2, 3x3, 4x4: 행렬

Trasformation Matrix: 변환 행렬, 캡처 참고

13. Input > PBR(물리기반 렌더링)

Dielectric Specular: 비금속이지만 극성을 띄는 물질(Ex. 물)

Metal Reflectance: 금속 반사율, 금속에서 반사되는 색상 지정

14. Input > Scene

Camera: 현재 렌더링하고있는 카메라 가져오기

Fog: 안개

Object: 월드좌표계에서 오브젝트 값 가져옴

Scene Color: 화면 캡처

Scene Depth: 씬뷰의 깊이를 나타냄

Screen: 게임뷰의 가로, 세로 값을 가져옴

15. Input > Texture

Cubemap Asset: 정육면체 형식

Texture 2D Asset: 2D Texture

Sample Texture 2D: 위의 것과 같이 사용

Sampler State:

Texel Size: 텍스처의 화소

16. Master

PBR Master: 물리기반 렌더링

Sprite Lit Master: 2d 스프라이트 관련 렌더링(빛관련O)

Sprite Unlit Master: 2d 스프라이트 관련 렌더링(빛관련X)

Unlit Master: 3d에서 빛의 영향을 받지 않는 렌더링

Visual Effect Master: 주로 파티클 만듦

17. Math > Advanced

Absolute: 절댓값

Exponential: 지수

Length: 길이(벡터의 길이 반환)

Log: 로그

Modulo: A를 B로 나눈 나머지

Negate: 양수는 음수로 음수는 양수로

Nomalize: 일반화

Posterize: 포스터화, 각단계를 층으로 나눔(그라데이션X)

Reciprocal: 역수

Reciprocal Square Root: 제곱근의 역수

18. Math > Basic

Add: 더하기

Divide: 나누기

Multiply: 곱하기

Power: 거듭제곱

Square Root: 제곱근

Subtract: 빼기

19. Math > Derivative 변화율

DDX: 미분

DDXY: 미분

DDY: 미분

20. Math > Interpolation 보간

Lerp:

Inverse Lerp: 직선형 보간

Smoothstep: 곡선형 보간(좀 더 스무스함)

21. Math > Matrix

Matrix Construction: 행렬 만들기

Matrix Split: 행이나 열로 나누기

Matrix Determinant: 행렬식

Matrix Transpose: 행렬 전치

22. Math > Range

Clamp: 3항 함수 비슷, Min보다 작으면 Min값 Max보다 크면 Max값이 됨

Fraction: 분수

Maximum: 비교 후 최대값 리턴

Minimum: 비교 후 작은값 리턴

Random Range: 랜덤값

Remap: 재 맵핑

Saturate: 포화, 0과 1사이로 만들어 버림

23. Math > Round

Ceiling: 올림

Floor: 소수점을 내림

Round: 반올림

Sign: 신호, -1, 0 , 1 셋 중 하나 반환

Step: 단계

Truncate: 소수점을 버림(Floor랑 다름)

24. Math > Trigonometry

Sine, Cosine, Tangent: 삼각함수

Arcsine, Arccosine, Arctangent: 삼각함수의 역함수

Hyperbolic Sine, Hyperbolic Cosine, Hyperbolic Tangent: 쌍곡 삼각함수

Radians To Degrees: 라디안을 도로

Degrees To Radians: 도를 라디안으로

25. Math > Vector

Cross Product: 외적

Distance: 두 벡터의 거리

Dot Product: 내적

Fresnel Effect: 가장자리가 빛나는 효과

Projection: 투영

Reflection: 반사

Rejection: 배제

Rotate About Axis: 축에 따라 회전

Sphere Mask: 구 마스크

Transform: 좌표계 변환 (ex. 오브젝트 좌표계 -> 월드 좌표계)

26. Math > Wave

Noise Sine Wave: 최소 최대 범위 내에서 파동

Sawtooth Wave: 톱날 모양의 파동

Square Wave: 사각형 모양의 파동

Triange Wave: 삼각형 모양의 파동

27. Procedual

Checkerboard: 체크 모양

28. Procedual > Noise

Gradient Noise: 기본 노이즈에 비해 흰검이 뚜렷함

Simple Noise: 단순한 노이즈, 많이 씀

Voronoi: 세포, 세포모양 노이즈, 카툰 물 모양 제작할 때 사용

29. Procedual > Shape

Ellipse: 타원

Polygon: 다각형

Rectangle: 직사각형

Rounded Rectangle: 둥근 직사각형

30. Utility

Custom Function: 커스텀 함수

Preview: 미리보기

31. Utility > Logic

All: 모든 true여야 true

And: 둘 다 true여야 true

Any: 하나라도 true면 true

Branch: 분기, 삼항연산자 느낌

Comparison: 비교, if의 조건문 역할

Is Front Face: 앞면이면 true 뒷면이면 false

Is Infinite: 무한이면 true

Is NaN: 허수면 true, 실수면 false

Nand: 둘 다 false여야 true

Not: false면 true, true면 false

Or: 둘 중에 하나라도 true면 true

32. UV

Flipbook: 샘플 텍스처 2d 관련해서 사용

Polar Coordinates: 극 좌표

Radial Shear: 뒤틀림

Rotate: 회전

Spherize: 구형화, 볼록렌즈처럼 보임

Tiling And Offset: 타일과 이동, 가장 많이 쓰임

Triplanar: 위 아래 옆쪽의 텍스처를 부드럽게 입힘

Twirl: 꼬기

33. Vertex Skinning

Linear Blend Skinning: