PORTFOLIO

전 홍 현 HongHyeon Jeon

GitHub

010-3255-0364

toinbee3@gmail.com

PROJECT

좀비펑펑화르륵

기업협약 프로젝트

Unity 2D
퍼즐 | 캐주얼

2024. 11. ~
2024. 12.
(7 주)

SORI

2인 팀 프로젝트

Unity 3D
퍼즐 | 어드벤처

2024. 08. 28. ~
2024. 10. 04.
(4 주)

NEKO PARK

4인 토이 프로젝트

Unity 2D
퍼즐 | 협동

2024. 08. 12. ~
2024. 08. 19.
(1 주)

The Wild Four

4인 팀 프로젝트

Unity 3D
생존 | 어드벤처

2024. 07. 08. ~
2024. 07. 31.
(3 주)

Terraria

개인 프로젝트

Unity 2D
어드벤처 | 샌드박스

2024. 06. 13. ~
2024. 06. 24.
(1 주)

Overview

좀비펑펑화르륵

Unity 2D 기업협약 Project

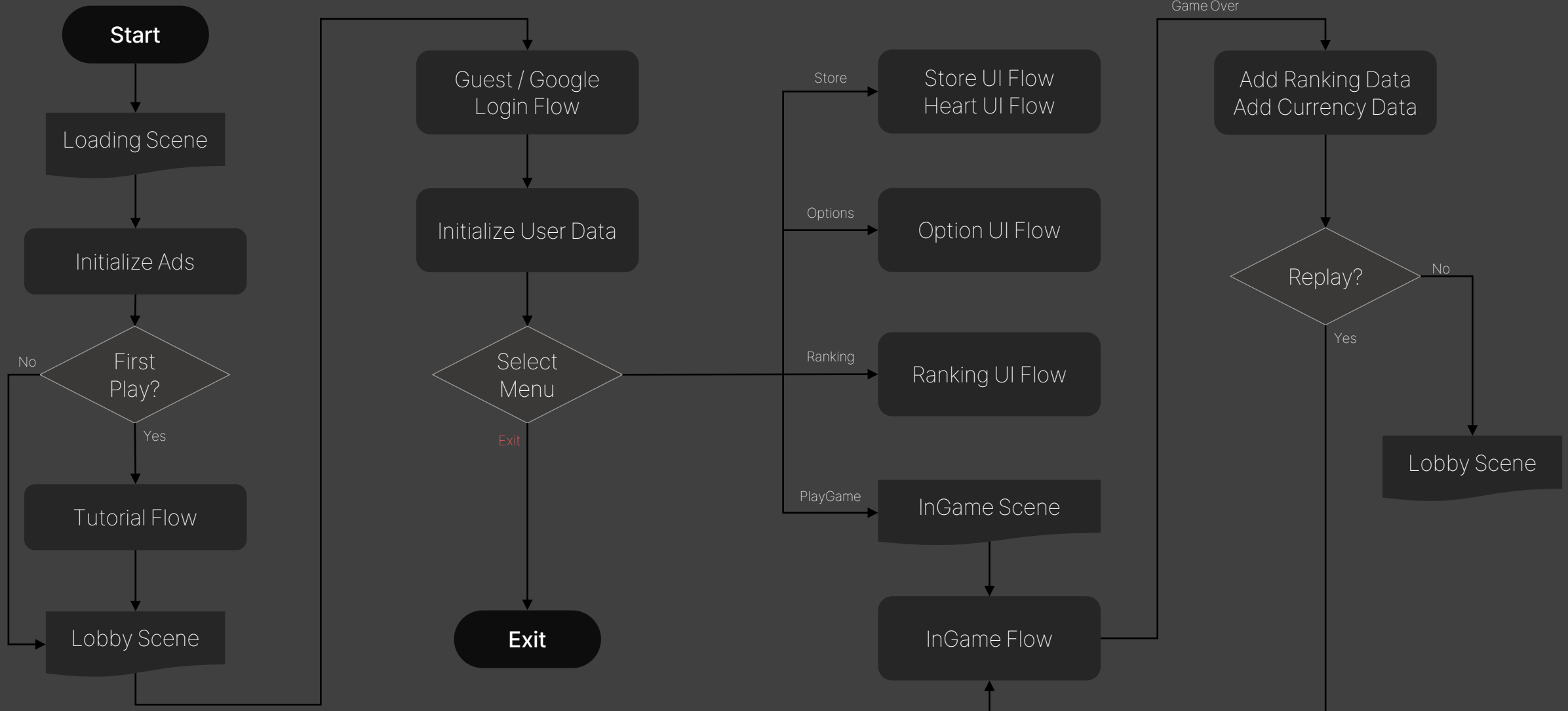
게임 장르 : 퍼즐 / 캐주얼

개발 인원 : 기획 3 명, 개발 4 명

개발 환경 : Unity 2022.3.50 LTS

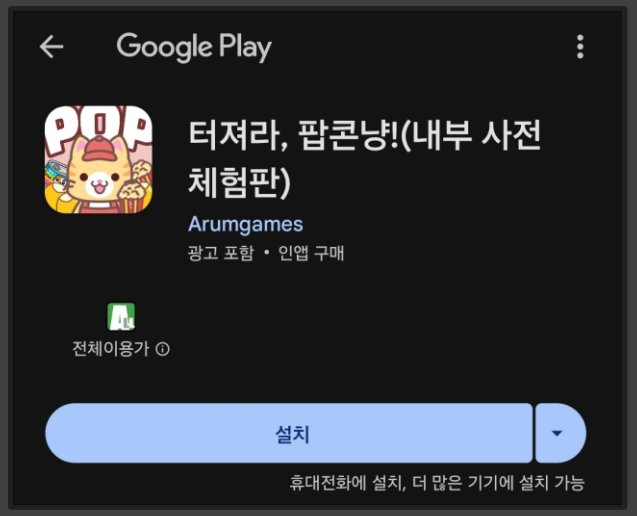
개발 기간 : 2024. 11. ~ 2024. 12. (7 주)

FlowChart


Start
Loading Scene
Initialize Ads
First Play?
No
Yes
Tutorial Flow
Lobby Scene
Guest / Google Login Flow
Initialize User Data
Select Menu
Exit
Exit
Store
Store UI Flow
Heart UI Flow
Options
Option UI Flow
Ranking
Ranking UI Flow
PlayGame
InGame Scene
InGame Flow
Game Over
Add Ranking Data
Add Currency Data
Replay?
No
Yes
Lobby Scene

Features

▢ GPGS Plugin



- GPGS Plugin을 연동하여 Google 계정을 이용한 PlayGames Login 기능을 구현.

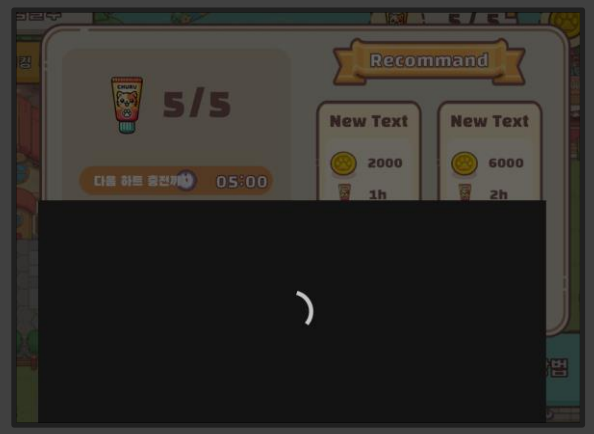
- Google Login 성공 시 userID, userEmail, UUID 데이터를 DB에 저장, 게임 내의 Purchase Data, Ranking Data 등을 DB와 연동할 수 있도록 처리.
- 이를 기반으로 플레이어는 각 로컬 기기 간 데이터를 연동할 수 있음.

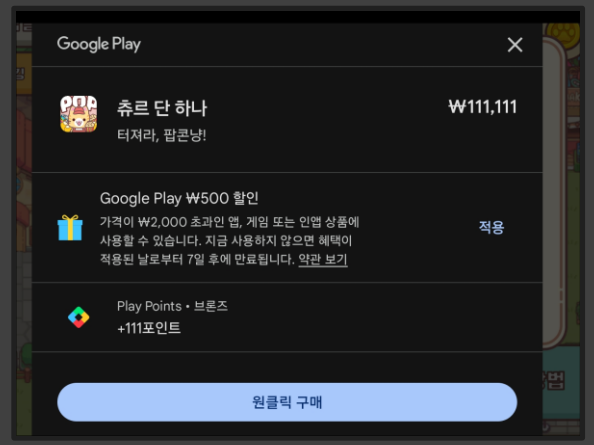
- GPGS Setup을 위해 Google PlayConsole에 앱을 등록하는 과정을 진행함.

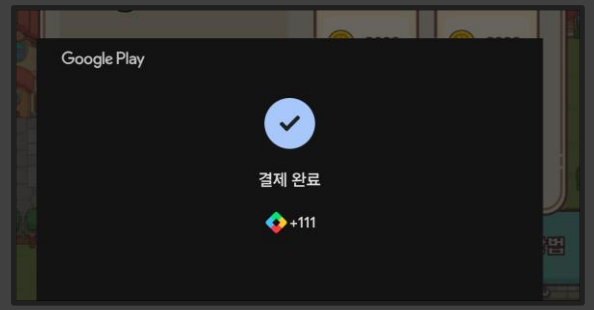
(사진은 내부 리소스 변경 전 버전이며 현재 빌드 버전과 다를 수 있음)

Features

▢ Unity IAP







- Unity In-App Purchasing Package 를 사용하여 Google 인앱 결제를 구현.
- Unity IAP를 사용하면 많은 Platform의 앱 스토어를 쉽게 연동할 수 있음.

- 인앱 결제를 위해서 PlayConsole에서 인앱 상품을 등록하고, IAP Catalog Setting 과정을 진행.
- Script에서 IAP를 Initialize할 때 ConfigurationBuilder의 addProduct를 API를 통해 DB에서 받아온 값으로 처리하여 유연한 상품 관리 및 유지보수가 간편하도록 구현.

- 구매 완료 시, Receipt Validation 과정을 Client와 BackEnd Server 양 측에서 같이 진행하여, 구매 요청의 무결성을 검증하고 결제 관련 보안을 강화.

(사진은 내부 리소스 변경 전 버전이며 현재 빌드 버전과 다를 수 있음)

Features

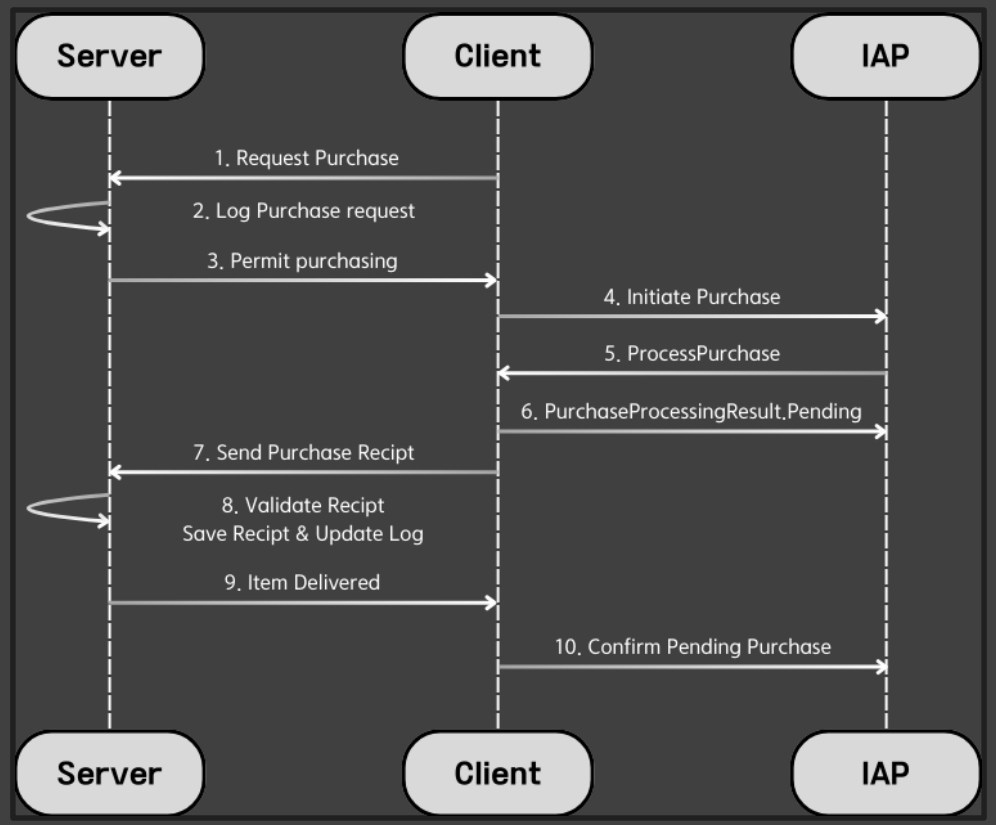
▢ UnityWebRequest

- GPGS Login, InApp Purchase, Ranking 등 DB와 연동해야 하는 데이터를 Server로 전송하기 위해 UnityWebRequest Library를 사용한 API Manager를 구현.

- API Manager는 각 Component가 Server와 통신이 필요할 때, RestAPI를 활용하여 GET, POST Request를 처리.
- Login Data, Ranking Data, Receipt 등 DB에 저장할 Data는 POST의 Body에 JSON format으로 넣어 전달하도록 처리.
- 이 과정에서 Newtonsoft.Json을 활용한 Body Data 직렬화 구현.

- Coroutine으로 응답을 기다리기 때문에 OnResponse, OnFailed Event를 정의 및 사용하여 게임 진행이 정지되지 않도록 처리.
- 한 Request의 Response가 들어오기 전에 다른 Request가 발생하는 동시성 문제를 방지하기 위해 Pessimistic Lock 방식을 적용.

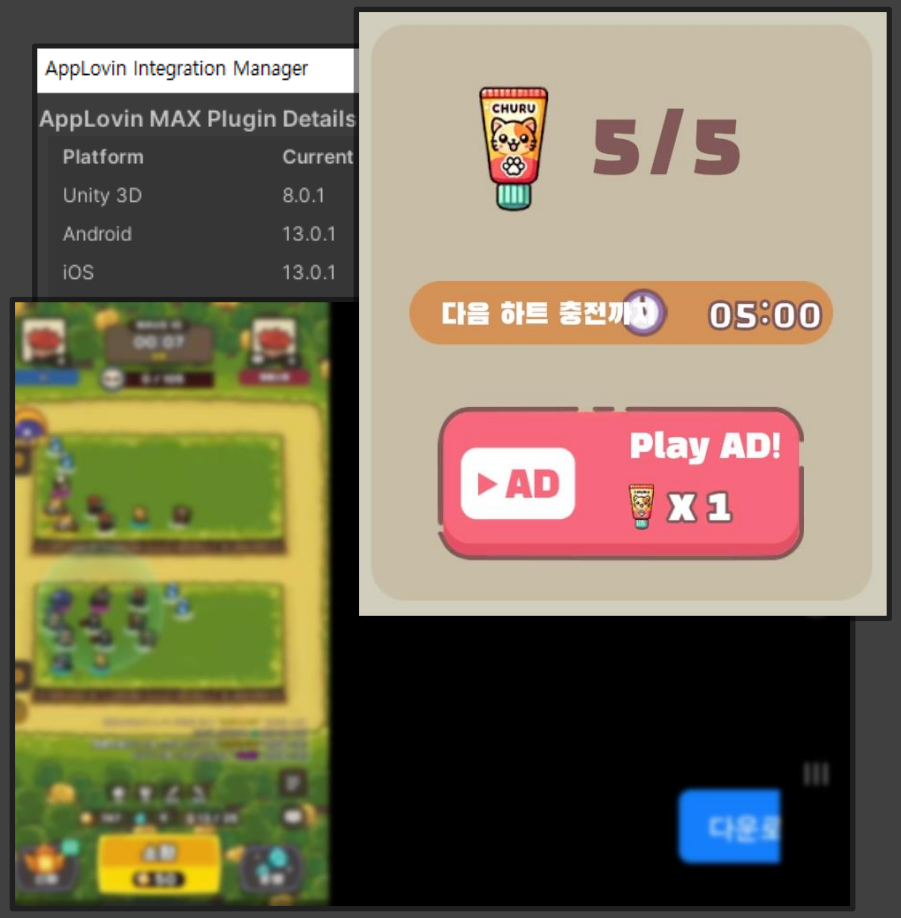
- TimeOut 및 Connection Failure 예외 처리를 위해 재시도 로직과 네트워크 연결 상태 확인 로직을 구현.



IAP Purchasing – Validate Receipt Flow
Server-Client 통신은 API Manager를 통해 처리

Features

▢ Ad Mediation : Applovin Max SDK



- 인앱 광고를 게재하기 위해 광고 Mediation Platform인 Applovin Max SDK를 게임에 연동 및 광고 게재를 구현.
- Google Admob, Applovin Max와 같은 Mediation Platform은 다양한 광고 네트워크를 연결해줘, 쉽고 효율적으로 광고 수익화를 실현 가능.

- Applovin Max SDK 를 연동하기 위해 Applovin Dashboard에서 Ad Unit을 생성 및 설정. 또한 Unity Ads Adapter를 연동하기 위해 Unity Ads Monetization 설정.
- 게임 내 전면 광고(Interstitial), 리워드 광고, 배너 광고를 게재하기 위해 각 광고마다 Ad Unit ID 발급 처리 및 초기화 Script를 작성하여 수익화 테스트를 진행함.

(사진은 내부 리소스 변경 전 버전이며 현재 빌드 버전과 다를 수 있음)

Features

▢ Block Manager

- 인게임에서 사용되는 모든 Block을 일괄적으로 초기화, 생성 및 관리하기 위해 BlockManager Script를 작성.
- 각 Block은 Script 외부에 JSON으로 초기 데이터가 지정되어 있으며, 게임이 시작될 때 BlockManager가 JSON을 읽어와 Block을 초기화.

- 또한 Block이 생성되어야 할 때 Unity에서 제공하는 Library인 UnityEngine.Pool을 활용하여 Block을 Pooling 하도록 구현.
- UnityEngine.Pool은 Pooling Object의 Create, Get, Release를 Generic으로 간편하게 구현할 수 있어 Script를 간결하게 작성할 수 있음.

- 그 외 Block 생성 시 Mass 값 관리, 상호작용 시 무적 부여, 공통 속성 관리 로직 등을 처리하도록 구현함.

(사진은 내부 리소스 변경 전 버전이며 현재 빌드 버전과 다를 수 있음)

Features

▢ Block Editor : External JSON Editor

- 게임에 사용된 변동될 수 있는 모든 수치 값은 JSON Data로 Script 외부에 저장되었다가, 게임이 시작될 때 불러올 수 있도록 처리.
- 본 프로젝트에서 기획팀이 Balancing 조정을 담당했는데, 직접 JSON 파일을 열어 수정하는 방법 외에 쉽고 간편하게 수치 값을 조정할 수 있도록 외부 JSON Editor를 제작.

- 각 JSON Data를 편집할 수 있는 탭을 제작하고, InputField를 통해 Type이 지정된 값을 받아들여서 오탈자 또는 형 지정 오류 등 사소한 실수에도 Parsing할 때 오류를 일으키는 JSON Format의 취약점을 보완할 수 있음.

- 또한 특정 Data는 Editor에서 인게임과 동일한 환경을 구축하여, 각 수치 값을 조정할 때 즉시 직관적으로 테스트할 수 있도록 구현.
- 이 방법을 통해 Balancing 작업의 효율성을 대폭 향상시킬 뿐만 아니라 안정성 또한 보장할 수 있었음.

Overview

Sori

Unity 3D Project

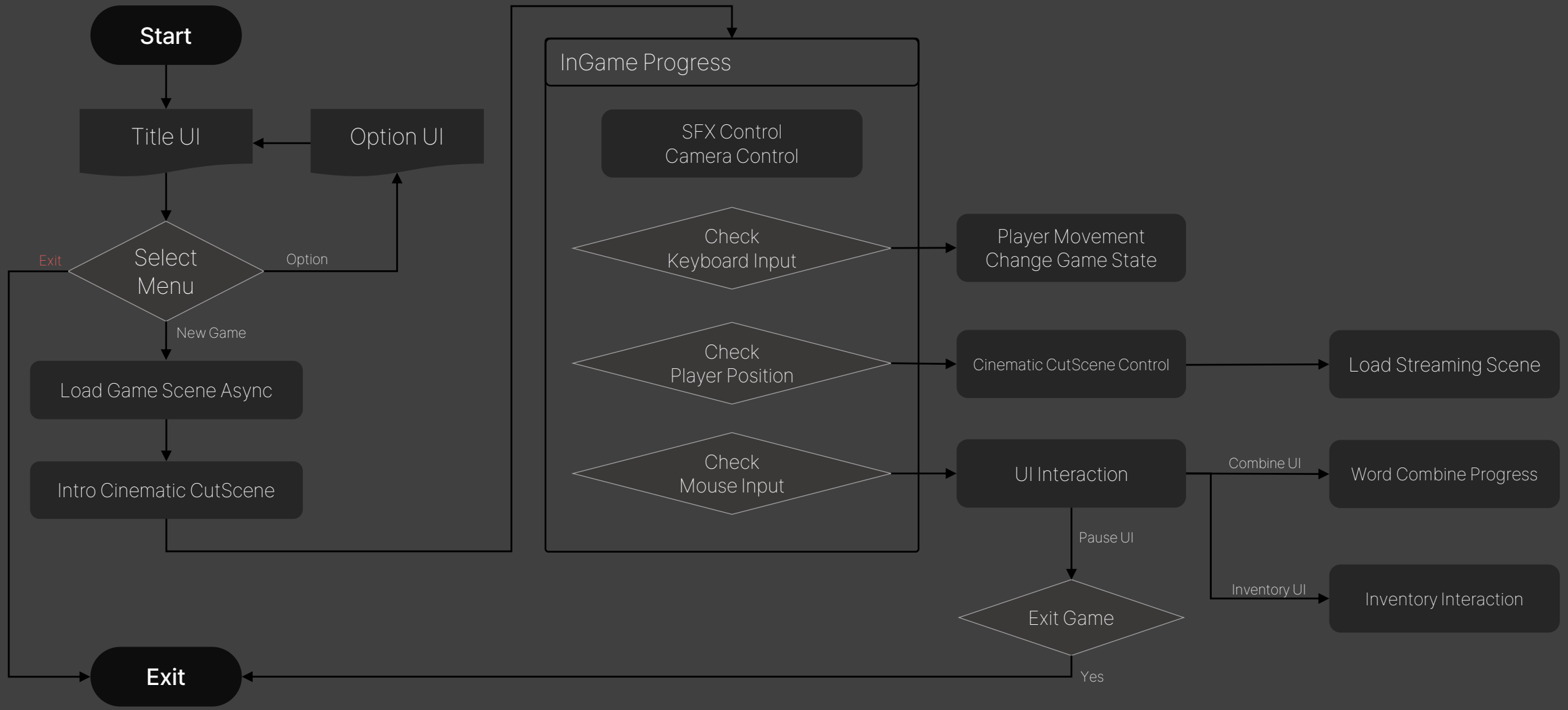
게임 장르 : 퍼즐 / 어드벤처

개발 인원 : 개발 2 명

개발 환경 : Unity 2020.3.36 LTS

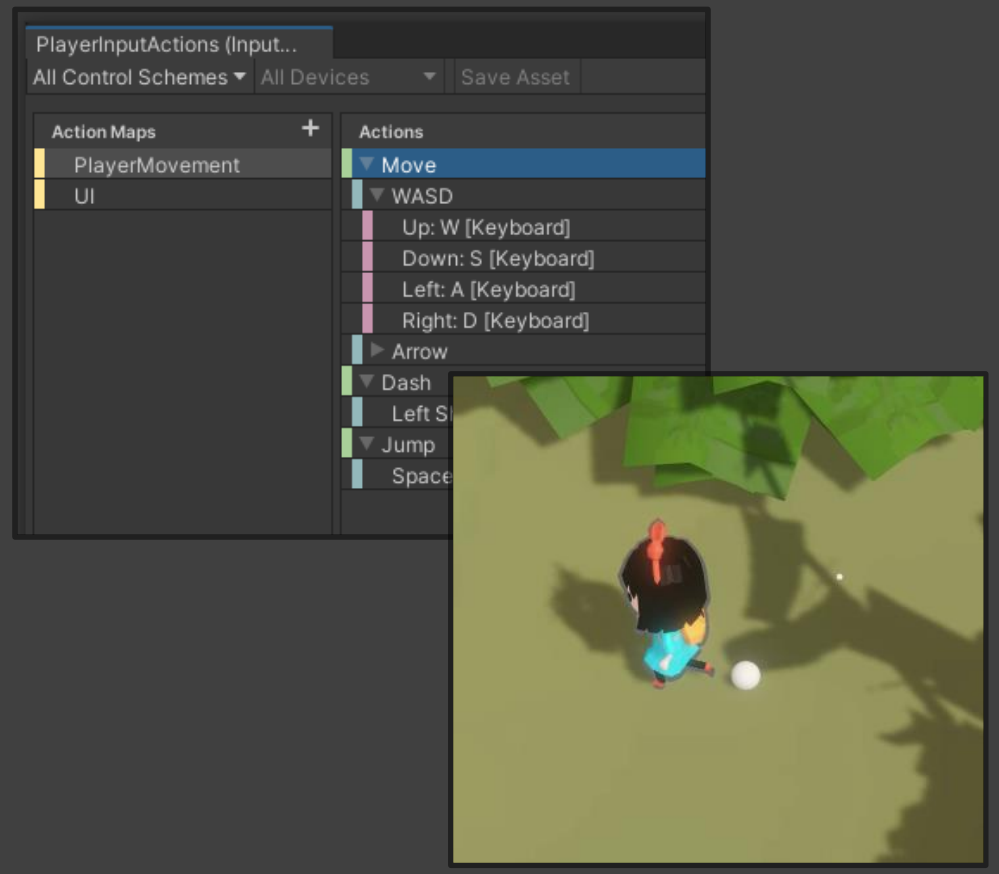
개발 기간 : 2024. 08. 28. ~ 2024. 10. 04. (4 주)

FlowChart


Start
Title UI
Option UI
Select Menu
Exit
Option
New Game
Load Game Scene Async
Intro Cinematic CutScene
InGame Progress
SFX Control
Camera Control
Check Keyboard Input
Check Player Position
Check Mouse Input
Player Movement
Change Game State
Cinematic CutScene Control
Load Streaming Scene
UI Interaction
Combine UI
Word Combine Progress
Pause UI
Inventory UI
Inventory Interaction
Exit Game
Yes
Exit

Features

▢ New Input System



- 입력을 처리하는 방법으로 New Input System을 사용.

- New Input System은 다양한 디바이스 및 플랫폼에 맞춰서 키 매핑을 구성할 수 있어 일일이 키를 지정해줘야 하는 기존의 Input Manager에 비해 유연성이 뛰어남.
- 매 Frame마다 입력을 검사해야 하는 Input Manager보다 입력 발생 시 Event CallBack으로 처리할 수 있어 Script 복잡성이 줄어들고 불필요한 연산을 최적화할 수 있음.

- Input Actions의 C# Class를 생성하고, 각각의 키가 performed 될 때 수행되어야 하는 Method를 Event로 등록하여 입력을 효율적으로 처리.

Features

▢ Player Movement

- InputAction.CallbackContext 로 전달되는 입력 값을 Vector2 Type으로 읽어들여 플레이어의 움직임을 처리.

- 플레이어가 매끄럽게 움직이도록 하기 위해, 입력을 지속한 시간에 따라 속도가 부드럽게 변하도록 구현.
- 현재 Position에 (입력된 방향 값 * 현재 속도) 를 더한 Vector3 값을 targetPosition으로 설정한 뒤, Rigidbody의 MovePosition Method를 사용해 움직임을 처리.

- 플레이어의 Jump 초기화를 위해 Ground Layer와 충돌할 때 발생하는 OnCollisionEnter Event로 처리.
- 또한 지형 외의 다른 물체 위에 올라가는 경우에도 Jump 초기화가 필요하기에 Collision CallBack에서 충돌 Collider의 상단에 올라갔는지 collider.bounds를 연산하여 검출하는 방식 및 플레이어의 하단으로 BoxCast를 쏴서 바닥을 감지하도록 복합적으로 구현.
- BoxCast를 사용할 경우 RayCast를 사용하는 것보다 넓은 범위를 감지하므로 보다 정확하게 바닥을 검출 가능.

Features

▢ Player Movement

- Dash 또한 증감률의 영향을 받아 가속하도록 하기 위해, 현재 속도를 즉시 Dash 속도로 설정하는 것이 아닌 현재 속도의 상한치를 Dash 속도만큼 높이는 방식으로 Dash를 구현.
- 자연스럽게 떨어지는 Jump 모션을 위해 Project Settings 에서 Physics Gravity 값을 조절.

- 플레이어가 빠른 속도로 이동할 때 얇은 벽을 관통하는 이슈를 해결하고자 플레이어의 forward 방향으로 Raycast를 쏴서 플레이어가 전방의 벽을 관통하려고 하는 순간을 검출 및 충돌 애니메이션을 실행하도록 구현.
- 또한 속도가 빠를 때 과도한 경사를 비정상적으로 올라갈 수 있는 이슈를 방지하기 위해 플레이어의 전방에서 하단으로 RayCast를 쏴서 RayHit의 normal 이 일정 각도 이상일 때 더 이상 이동할 수 없도록 구현.

- Cinematic Cut Scene이 재생 중일 때는 플레이어의 입력이 불가능하므로, 해당 상황에서 플레이어의 움직임을 연출하기 위해 DoTween을 사용.
- DoTween을 사용할 경우 매 Frame마다 연산을 해야 하는 Lerp 보다 복잡성이 줄어들고 이동하는 데 걸리는 시간을 지정할 수 있어 Cinematic 연출과 연동하기에 용이함.

Features

▢ Particle System

- 게임 내 시각적 연출을 위해 여러 종류의 Particle System을 사용.
- 작은 Object를 대량으로 사용하는 것 보다 Particle System을 사용하면 Rendering 성능을 향상시킬 수 있으며 직관적인 Interface를 가져 효과 연출에 용이함.

- 플레이어가 이동할 때 이동 속도에 따라 Emission의 Rate over Time을 비례하도록 하여 RunningDust Particle을 생성.
- Simulation Space를 World로 설정하고 Gravity 값을 음수로 설정하여 가볍게 날아가는 먼지 효과를 연출함.

Features

▢ Cinemachine Camera

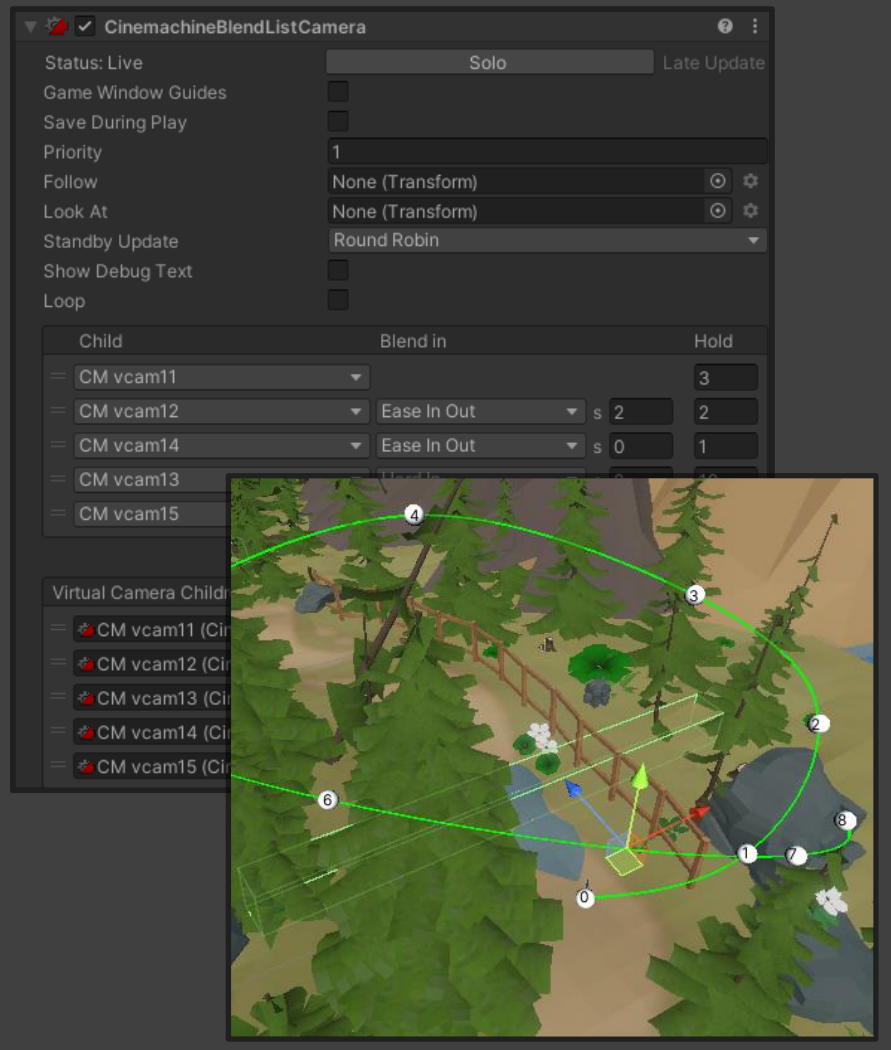
- 게임 내 다양한 카메라 연출을 위해 Cinemachine 을 활용.
- Cinemachine은 가상 카메라를 사용하여 카메라의 이동, 추적, Blending 등 카메라 기능을 제공하기 때문에, 직접 카메라 처리 Logic을 작성하지 않아도 손쉽게 카메라 연출을 구현할 수 있음.

- 게임에서 사용되는 각 카메라 시점마다 Virtual Camera를 사용하고, CameraControl Script를 작성해 시점 변경을 일괄적으로 관리하도록 구현.
- Cinemachine에서 기본으로 제공되는 Perlin Noise를 사용해 HandHeld Camera 연출을 할 수 있도록 처리.

- Mouse Scroll 입력 시 부드러운 Zoom In, Zoom Out을 구현하기 위해, Transposer의 FollowOffset을 Lerp 연산을 통해 조정.
- 마지막으로 Scroll한 시간을 저장하여 일정 시간이 지나면 기본 Zoom 상태로 돌아오도록 구현.

Features

▢ Cinemachine Camera : CutScene



- 게임 내 Cinematic CutScene은 모두 Cinemachine Camera를 사용하여 연출.
- Cinemachine BlendList Camera를 사용하면 여러 카메라 사이의 전환을 부드럽고 쉽게 처리할 수 있음.

- Virtual Camera로 CutScene의 각 시점을 설정한 뒤, BlendList Camera에 등록하여 카메라 연출이 자연스럽게 이어지도록 구현.
- 일부 시점은 DollyTrack 을 사용하여 미리 설정해둔 경로를 따라 카메라가 이동하며 CutScene을 연출하도록 처리.

- 맵의 일정 구간마다 Trigger Collider를 배치하여 플레이어가 해당 구간에 진입하면 자동으로 CutScene이 연출되도록 Logic을 작성.

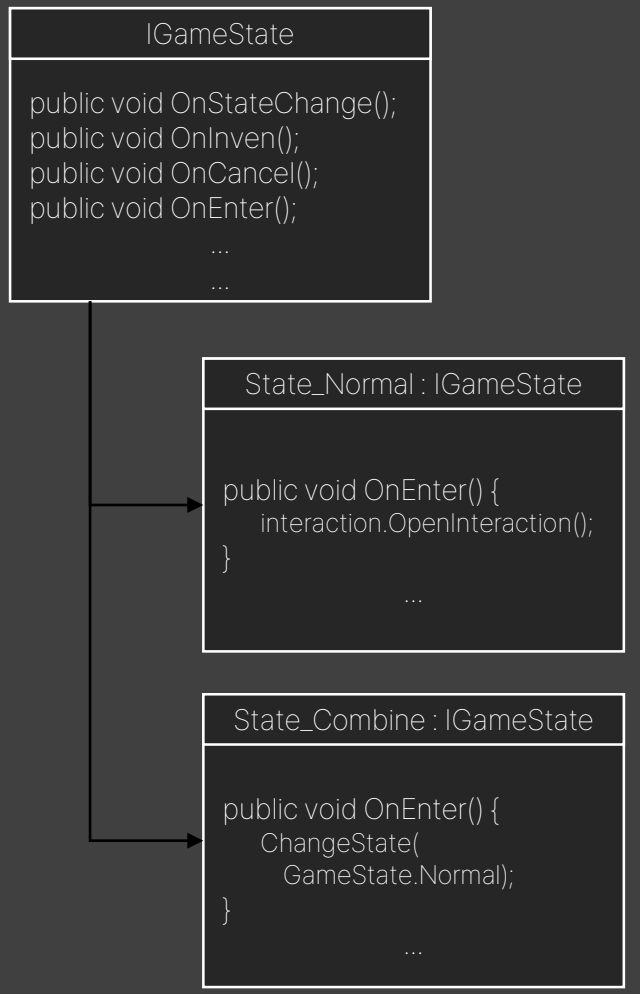
Features

▢ Game State : State Pattern

- 특정 State마다 동일한 키 입력을 다르게 처리해야 할 때가 있는데, 이를 위해 모든 Game State를 State Pattern 으로 작성.
- 입력 종류마다 처리해야 할 필수 Method를 Interface로 정의하여, 입력이 발생했을 때 반드시 처리해야 할 Logic을 각 State가 구현하도록 함.

- State가 변경될 때 OnStateChange() Method를 반드시 호출하도록 설계하여, 카메라 시점 변경 등 State마다 필요한 작업을 처리하도록 구현.

- GameManager에서 Dictionary를 선언하고, Enum 값을 키로 하여 IGameState Interface 형을 저장함으로써 각 State를 Enum 값에 매핑하여 캐싱하도록 구현.
- 각 State를 미리 캐싱하면 State 객체를 재사용할 수 있어 GC 호출 부담을 줄이고, State를 전환할 때 새롭게 객체를 생성하지 않아 메모리 사용량을 최적화할 수 있음.



Features

▢ Streaming Level

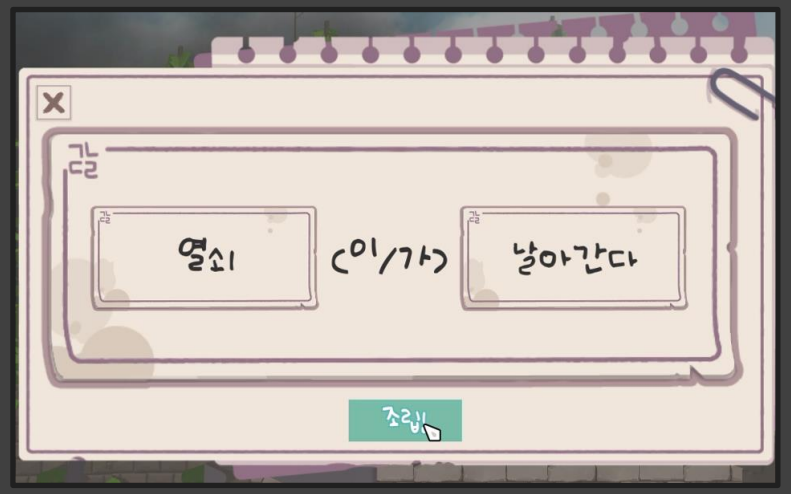
- 게임의 각 Stage는 개별적인 Scene으로 구성되어 있음.
- Stage로 진입할 때, 모든 Stage를 한 번에 Load 하는 것은 시간도 오래 걸리고 메모리 점유율이 비효율적으로 증가함.
- 이를 해결하기 위해 초기 Stage만 Load 한 뒤, 다음 Stage로 진행하면 그 때 Scene을 Load하도록 구현

- Stage의 출구 부분에 Trigger Collider를 배치하고, 플레이어가 이를 지나갈 경우 그 다음 Stage Scene 이 LoadSceneAsync() Method로 비동기적인 Load가 되도록 구현.
- 이 때 현재 Stage가 바로 사라지고 다음 Stage로 즉각 교체되면 어색하게 느껴질 수 있으므로 LoadSceneMode를 Additive로 하여 현재 Load되어 있는 Stage가 사라지지 않고 다음 Stage가 추가로 Load 되도록 처리.

- 현재 Load 되어 있는 Stage의 개수를 StageLoadManager Script가 저장하고 있다가, 일정 이상이 되면 먼저 Load 된 Stage 부터 Unload 하여 메모리 점유율이 계속 증가하지 않도록 관리.

Features

▢ Word Combine Logic



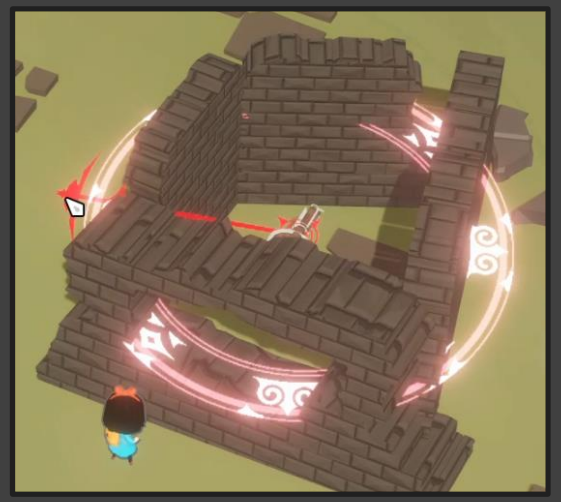
- 랜덤으로 획득할 수 있는 단어 카드를 모아 문장을 구성하여, 문장의 효과를 통해 퍼즐을 해결하는 것이 게임의 핵심 요소임.
- 이 기능을 구현하기 위해서는 조합하려는 문장이 실제로 유효한 조합의 문장인지 검사해야 하며, 조합된 문장이 의미에 맞는 적절한 효과를 발동하도록 처리해야 함.

- 문장틀은 Frame Class, 단어 카드는 Word Class로 정의.
- Word는 명사인지, 동사인지 구분하는 WordType 및 각각의 고유한 WordTag를 가짐.
- 또한 동사 Word는 자신의 효과에 적용 대상이 되는 명사 Word의 WordTag를 저장하는 배열을 가짐.

- Combine UI 에서 Frame에 Word를 올리고 조립 Button을 누르면 FrameValidity Script가 Frame의 유효성을 검사.
- Frame Type에 따른 명사-동사 조합을 판별한 뒤, 명사가 동사의 효과 적용 대상인지 확인하기 위해 동사 Word가 가진 WordTag 배열을 참조.

Features

▢ Word Combine Activation



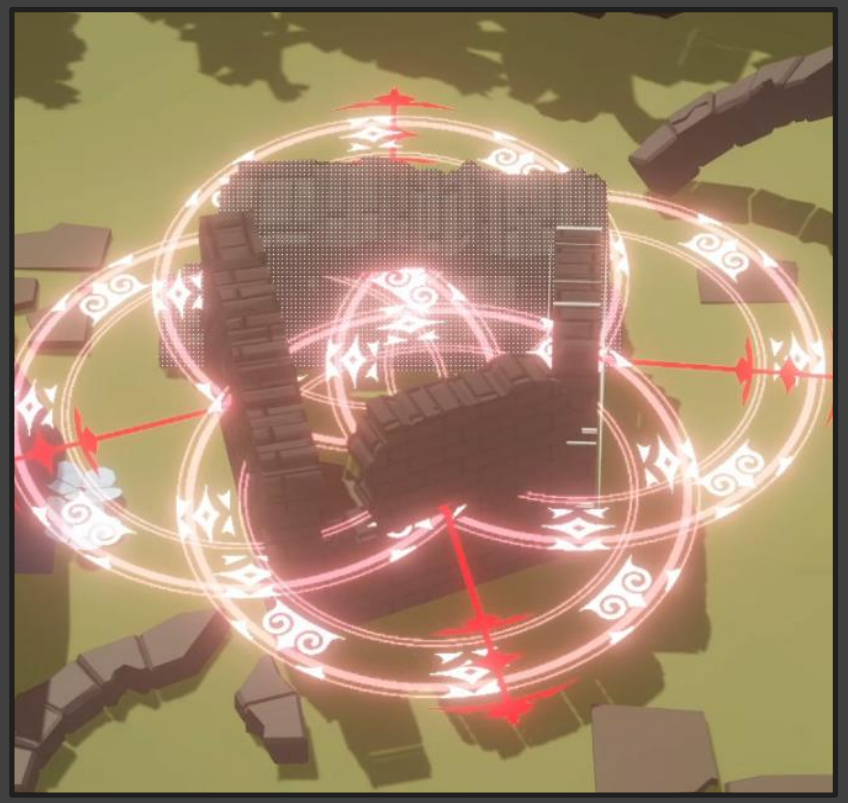
- FrameValidity Script에서 유효성 검사가 통과할 경우, FrameActivate Script에서 동사의 종류에 따른 문장 기능을 발동.
- 발동 대상이 될 Object를 선택하기 위해 Select State로 전환되며, 명사의 WordTag와 동일한 Tag를 가진 Object를 선택할 경우 발동 대상으로 지정할 수 있음.

- SelectControl Script는 Select State 동안 선택된 Object를 저장하고 관리. 현재 Mouse Over 된 Object에 Outline Mateial을 적용하고 선택된 Object에 Dot Material을 적용함.
- Select State에서 Enter 키가 입력되면 Selected Object List를 FrameActivate Script로 순차적으로 전달.

- FrameActivate Script는 발동 중인 Frame의 Word를 조사하여, 현재 선택된 Object가 문장 효과의 대상일 경우 Object에 동사의 효과를 적용.

Features

▢ Indicator Control



- 동사의 효과가 Object를 움직이게 하는 종류일 경우, Indicator를 표시해 플레이어가 Object를 움직이게 할 방향을 지정.

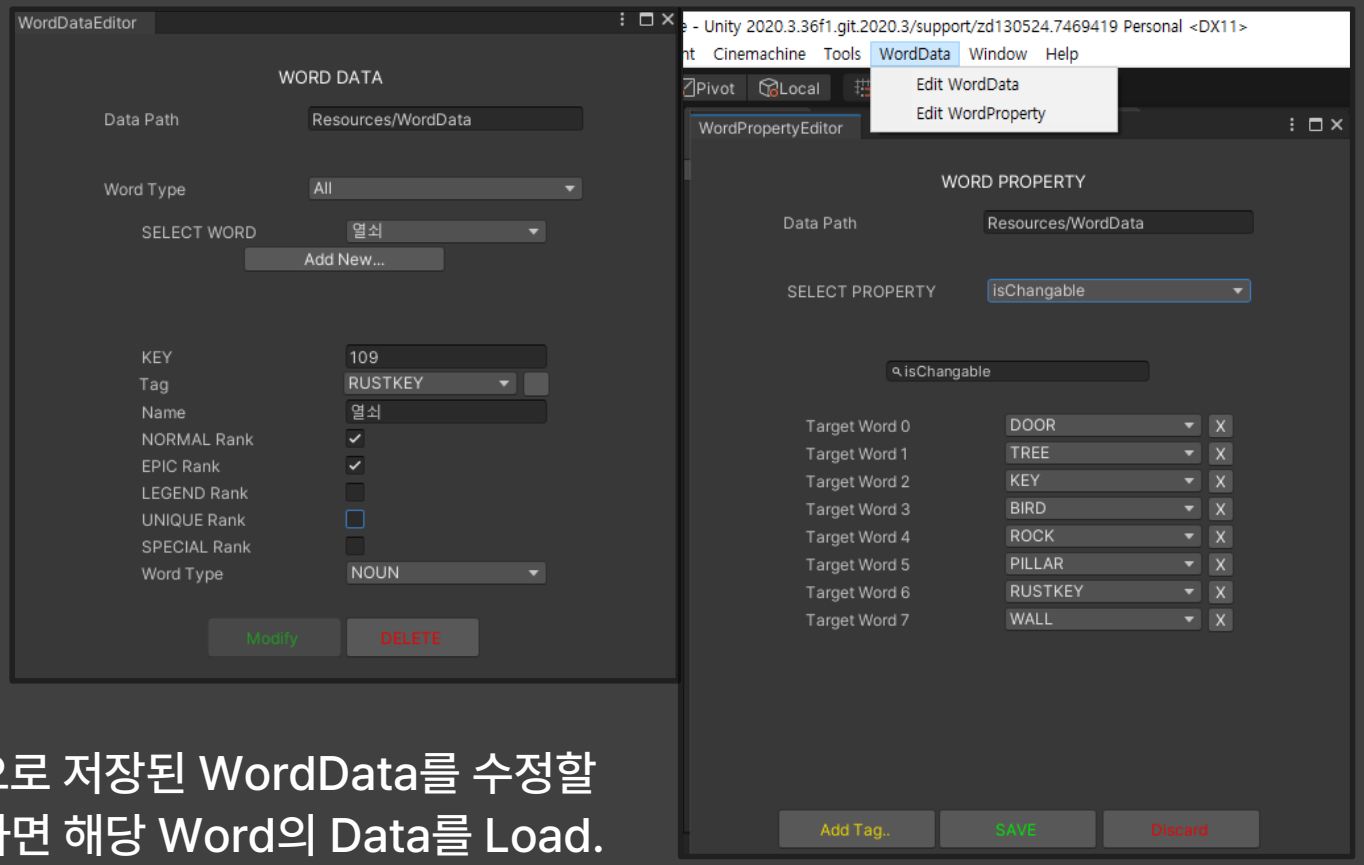
- 각 Indicator는 현재 활성화 된 카메라를 바라보는 동시에 자체적으로 시계 방향으로 회전하며, Arrow는 마우스를 바라보는 방향으로 회전.
- 방향 선택이 완료되면 Arrow는 Indicator의 회전과 무관하게 회전하지 않고 지정된 방향을 계속 가르켜야 함.

- 이를 구현하기 위해, Quaternion.LookRotation()으로 Indicator가 카메라를 바라보는 각도 값과, Quaternion.AngleAxis()으로 Indicator의 Transform Local Y축을 기준으로 하는 회전 각도 값을 곱해서 Indicator의 rotation을 지정.
- Arrow는 마우스 포인터 위치에 RayCast를 쏴서 현재 Transform의 position 값과 연산하여 각도를 구해 마우스가 가르키는 방향을 지정.
- 방향 선택이 완료될 경우 Indicator가 Y축 기준 회전하는 값을 구해 그만큼 역방향으로 회전하여 회전을 상쇄하도록 구현.

Features

▢ Custom Editor Window

- 모든 Word Data 는 Resource 폴더 내에 JSON Format으로 저장되었다가, 게임이 시작할 때 Load 됨. 따라서 Script에 Word Data가 저장되어 있지 않음.
- 외부 JSON 데이터 관리를 쉽게 처리하고자 Custom Editor Window를 작성.
- Custom Editor를 사용할 경우 구현할 기능을 직관적이고 편리하게 구성할 수 있어 개발하는데 편의성을 갖출 수 있음.



- WordDataEditor Window 에서는 JSON으로 저장된 WordData를 수정할 수 있음. Dropdown Menu에서 Word를 선택하면 해당 Word의 Data를 Load.
- Load된 Data를 삭제할 수 있고, 필드 값이 하나라도 변경되었다면 변경된 값으로 원본 데이터를 수정할 수 있음.

- WordPropertyEditor Window 에서는 동사 Word의 효과 적용 대상이 될 WordTag를 추가 또는 삭제할 수 있음.

Features

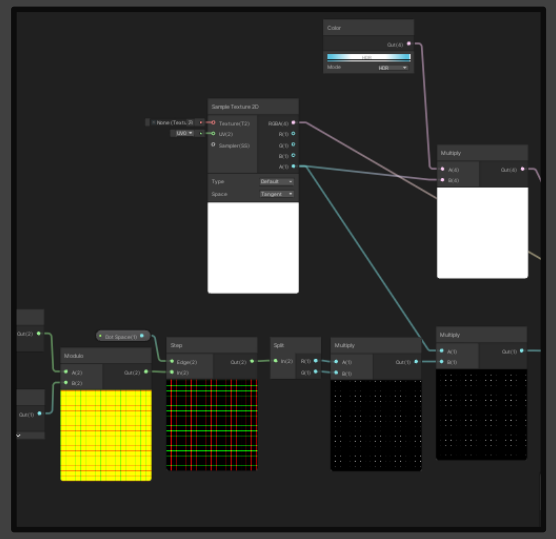
▢ Light Map / Light Probes

- 가로등과 같이 여러 개의 Light를 처리할 때, Realtime Light로 처리할 경우 무겁고 연산이 많아져 성능에 부담을 발생시킬 수 있음.
- 따라서 Light Map을 활용하여 가로등 빛을 Baked Light로 처리함.
- Light Map을 사용할 경우 Light 정보를 미리 연산해 Texture로 Baking 하여, 효율적으로 Rendering 할 수 있음.
- Baking 작업의 시간을 단축하기 위해 반드시 Light 영향을 받아야 하는 정적 Object만 Static으로 설정하여 작업 속도와 Texture 크기를 효율적으로 줄임.

- Light Map을 사용할 경우 동적 Object에 반사광을 표현할 수 없는 단점.
- 이 단점을 해결하기 위해 Light Probes를 활용.
- Light Probes를 사용하면 Realtime Light에 비해서 가볍고, 범위를 지정하여 해당 구역에서만 반사광을 표현하도록 구현할 수 있음.

Features

▢ Shader Graph : Custom Shader



- 다양한 시각적 연출을 위해 Shader Graph를 활용한 효과를 구현.

- 일정 값 증폭한 Object Scale과 Normal Vector 를 Multiply 하여 Selected Object의 Outline 효과를 구현.

- Object Position을 바탕으로 Noise 값을 Multiply 한 뒤 Position으로 적용시키는 연산을 통해 GuideLight Particle의 공중에 떠다니는 효과를 구현.

- Half-Lambert 조명 공식을 사용해 플레이어 캐릭터의 음영 값을 단순하게 조절하여 Cartoon Rendering 효과를 구현.

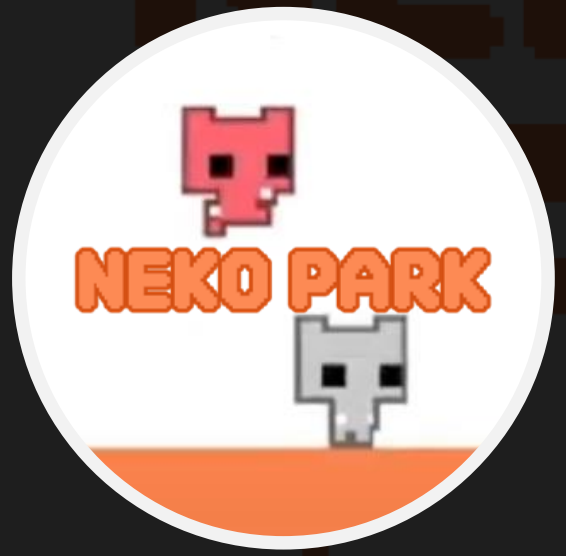
Features

▢ Post Processing / Shader

- 플레이어가 Object 뒤에 가려져도 실루엣이 표시되는 기능을 구현하기 위해 URP Renderer의 Renderer Feature에서 Stencil을 활용.
- URP Renderer Feature를 사용할 경우, 카메라에서 가려지는 부분이 생기면 Depth Test 조건을 충족하여, 따로 Logic을 처리하지 않아도 Renderer가 가려진 부분에 대해 추가로 Rendering 하여 편리하게 구현 가능.

- 간단한 설정으로도 Rendering 이후 추가적인 이미지 처리를 하기 위해 Volume Component를 추가해 Post Processing을 적용.
- Bloom 효과를 적용하여 빛이 퍼지며 부드러운 느낌을 연출하고자 의도.

Overview



NekoPark

Unity 2D Toy Project

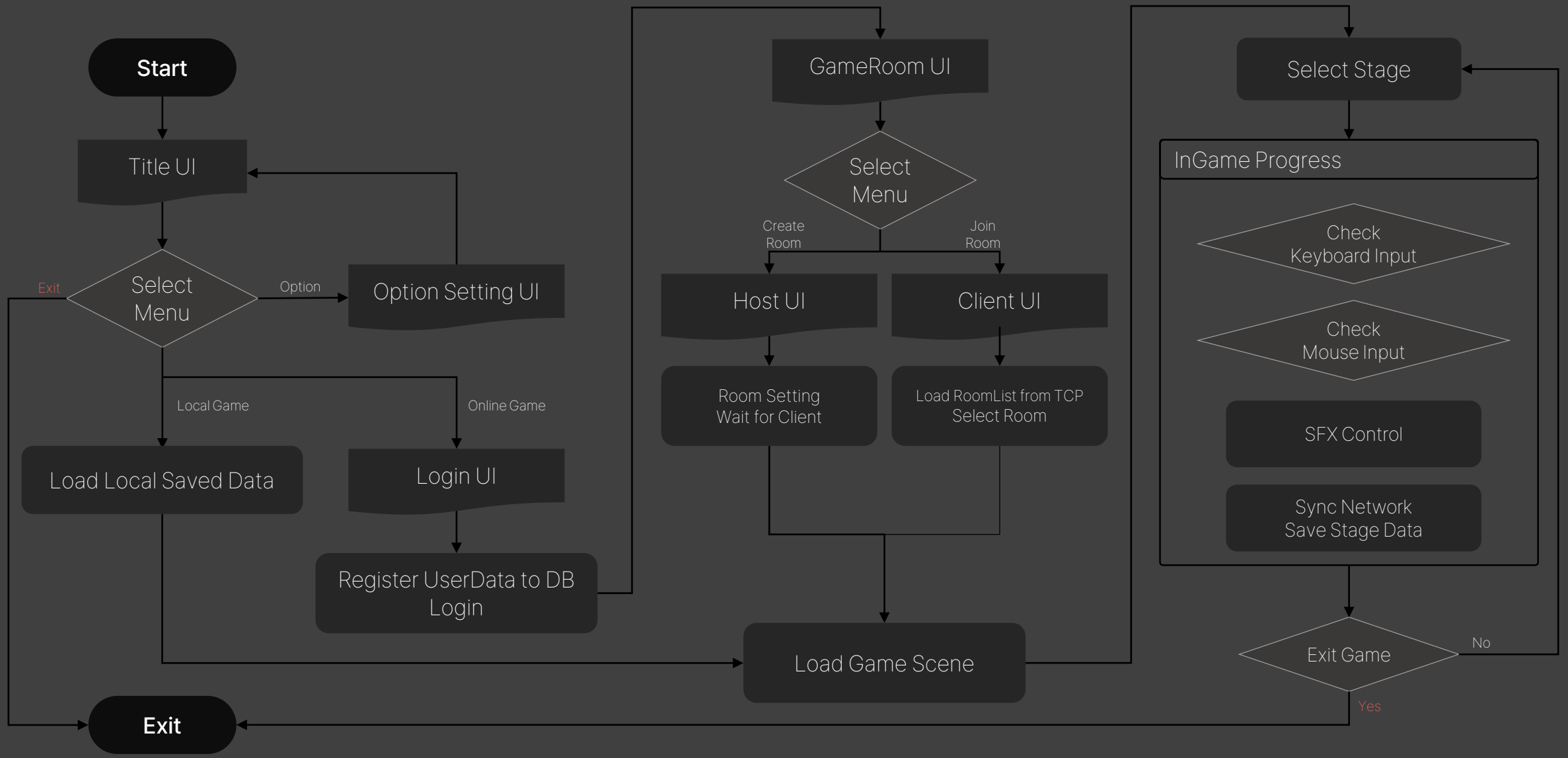
게임 장르 : 퍼즐 / 협동 / 캐주얼

개발 인원 : 개발 4 명

개발 환경 : Unity 2020.3.36 LTS

개발 기간 : 2024. 08. 12. ~ 2024. 08. 19. (1 주)

FlowChart

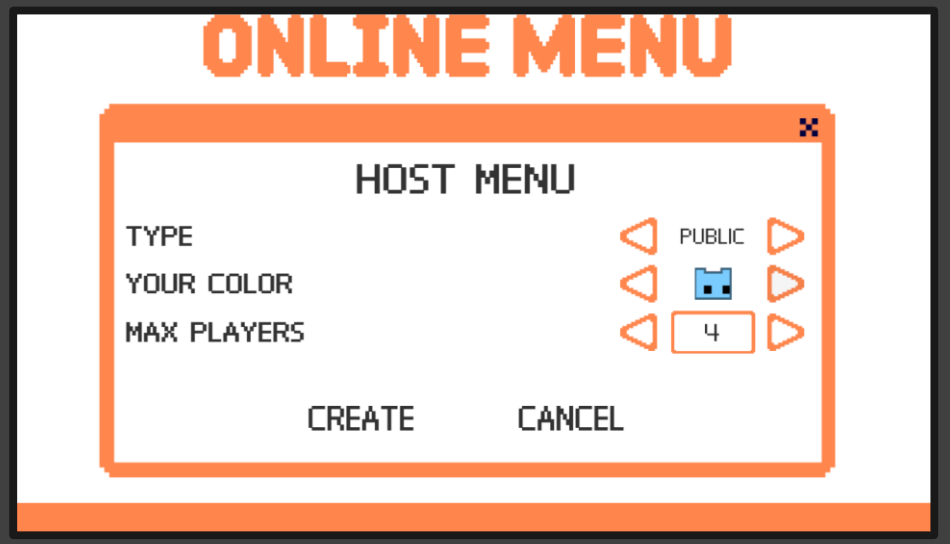

Start
Title UI
Select Menu
Exit
Option
Option Setting UI
Local Game
Online Game
Load Local Saved Data
Login UI
Register UserData to DB
Login
GameRoom UI
Select Menu
Create Room
Join Room
Host UI
Client UI
Room Setting
Wait for Client
Load RoomList from TCP
Select Room
Load Game Scene
Select Stage
InGame Progress
Check Keyboard Input
Check Mouse Input
SFX Control
Sync Network
Save Stage Data
Exit Game
No
Yes
Exit

Features

▢ Mirror Network : RoomManager

- 멀티 플레이를 구현하기 위해 Mirror Library를 활용.

Mirror는 Documents 및 API가 사용하기 용이하게 되어있어 손쉽게 멀티플레이를 구현 가능



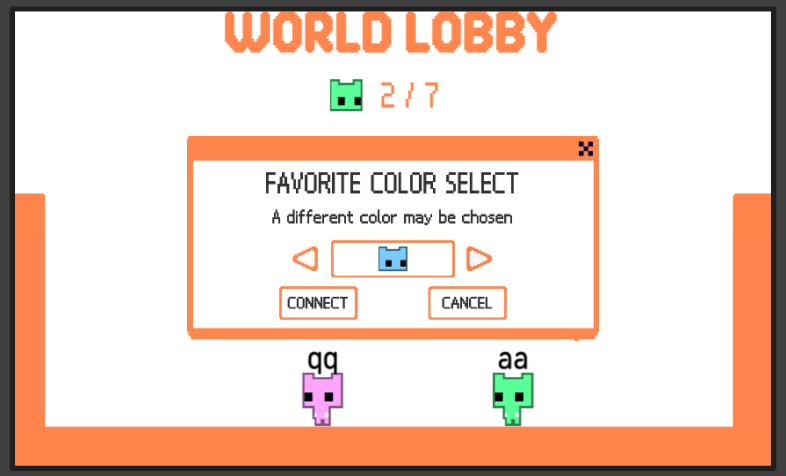
- Mirror의 NetworkManager가 제공하는 StartHost(), StartClient() Method를 활용하기 위해, NetworkRoomManager를 상속받는 RoomManager Component를 작성하여 Host-Client 간 Network 및 방 만들기 / 방 입장하기 기능을 구현.

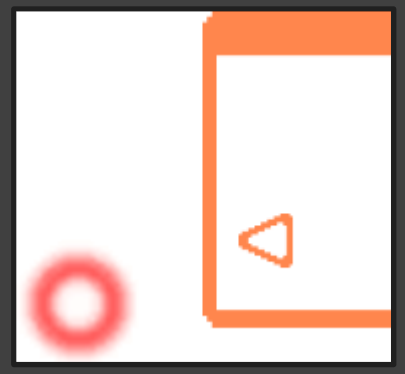
- Host가 방을 생성하거나 Client가 방에 입장할 때 RoomManager는 자동으로 NetworkRoomPlayer Prefab을 Instantiate 함. 이후 Network에 동기화될 수 있도록 NetworkServer.Spawn() Method를 통해 Network에 Spawning 하도록 작성.

- NetworkRoomPlayer를 상속받는 RoomPlayer Component를 작성하여 플레이어 Prefab에 추가함으로써, RoomManager를 통해 생성된 방에 플레이어가 입장하면 Spawning 될 때 플레이어의 색상, 위치 등 필요한 초기화 작업을 처리할 수 있도록 구현.

Features

▢ Mirror Network





Click Effect 동기화
화면을 클릭하면 모든 Client의 화면에 동일한 Effect가 출력

- RoomPlayer Component는 방에 입장하기 위해 필요한 최소한의 데이터만 담고 있기 때문에, 플레이어가 방에 입장하면 실질적으로 조작할 수 있는 객체인 Player Prefab를 별도로 Instantiate 하여 생성.

- 생성된 Player 객체는 Mirror의 Network Transform Component를 추가하여 실시간으로 Network에 자신의 Transform을 동기화하도록 처리.
- 플레이어의 색상, 닉네임은 한 번만 동기화되면 되므로, 플레이어가 생성될 때 Client가 RPC 호출을 통해 Host에서 초기화하고, [SyncVar]의 Hook Attribute에 설정된 Method를 호출하여 각 Client로 동기화하도록 구현.

- 현재 방에 연결된 인원을 확인하고 모든 Client가 동일하게 동기화하기 위해, RoomPlayer가 생성되거나 파괴될 때마다 RoomManager의 roomSlots를 조사해 각 Client의 UI에 표시하도록 구현.
- 플레이어가 화면을 클릭했을 때 생성되는 Clicked Effect 등, 각각의 동기화 요소는 RPC 호출을 통해 각 Client에서 동기화.

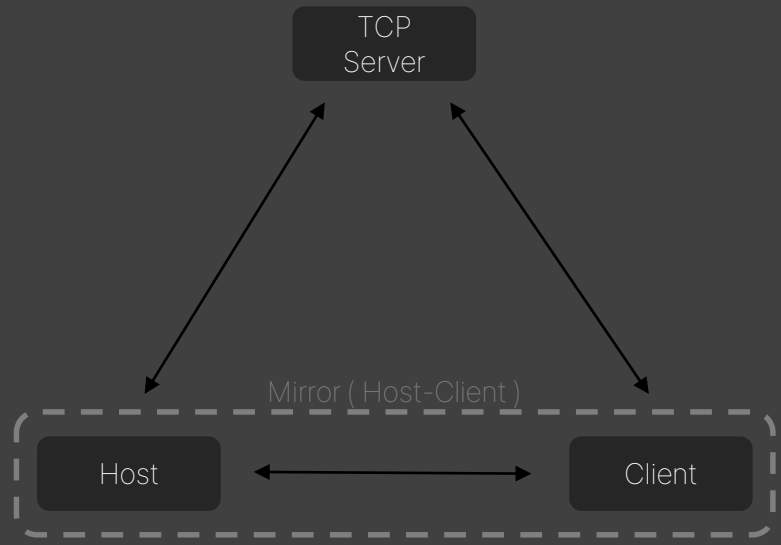
Features

▢ TCP Server

- Mirror Network는 여러 Host가 방을 생성하고 이를 관리해주는 기능을 제공하지 않기 때문에, 생성된 방 목록을 Client에 전달하고자 별도의 TCP 서버를 활용.

- Host가 방을 생성하면, 방에 입장할 때 필요한 Host의 IP, PORT 등의 정보가 포함된 RoomData를 TCP 서버로 전달.
- 서버는 이를 저장하였다가 Client가 Request 할 때 생성되어있는 RoomData List를 Response로 전달.

- Client는 전달받은 RoomData List에서 방을 선택한 후, 해당 RoomData의 Host IP를 RoomManager의 NetworkAddress로 설정하여 Host의 방에 입장할 수 있도록 구현.




```
JnloadTime: 0.534400 ms
ThreadLog initialized.
[2024-10-21 13:48:25] Server Starting...
[2024-10-21 13:48:25] 127.0.0.1:5555
[2024-10-21 13:53:52] Client Connected : 127.0.0.1
[Thread4] [2024-10-21 13:53:52] Client Connected : 127.0.0.1
[2024-10-21 13:53:52] Client Request : {"type":"Request","data":
ostPort₩":5555,₩"availableColor₩":[1,2,3,4,5,6,7,8],₩"hostColor₩
':1,₩"maxConnected₩":8}"}
[Thread4] [2024-10-21 13:53:52] Client Request : {"type":"Reques
ost₩",₩"hostPort₩":5555,₩"availableColor₩":[1,2,3,4,5,6,7,8],₩"
Connected₩":1,₩"maxConnected₩":8}"}
)
[Thread4] 0
[2024-10-21 13:54:04] Client Connected : 127.0.0.1
[Thread4] [2024-10-21 13:54:04] Client Connected : 127.0.0.1
```

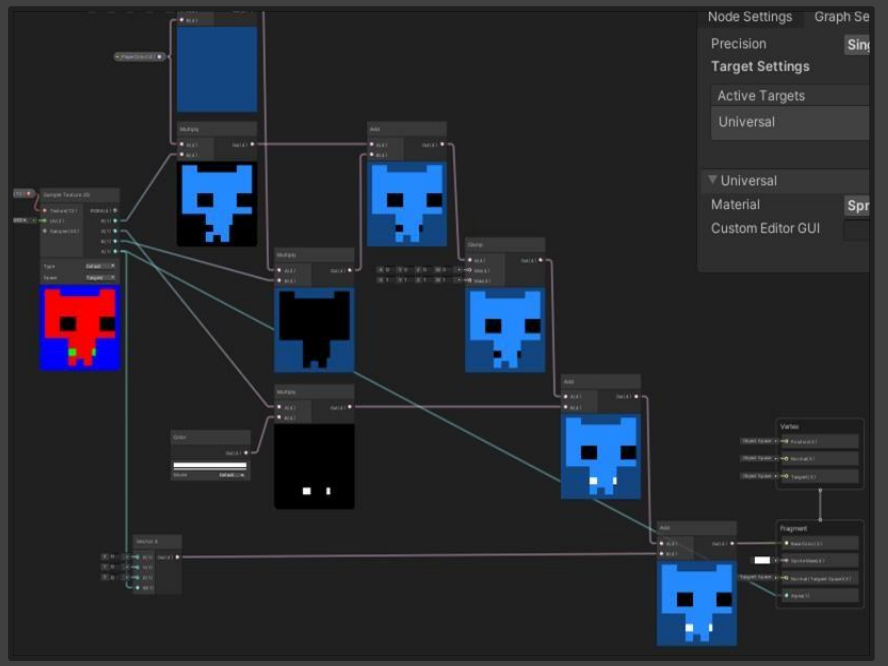
Features

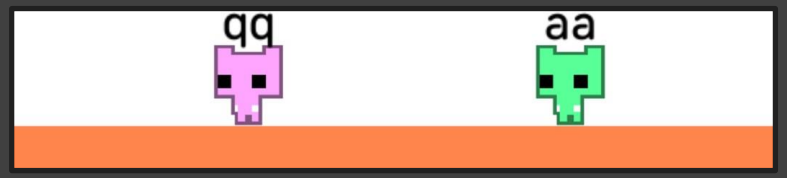
▢ Shader Graph : Custom Shader

- 각 플레이어가 서로 다른 색상을 지정할 수 있도록 Shader Graph를 활용.

- 모든 색상의 Sprite를 준비하고 Load할 경우 메모리 및 게임 용량이 불필요하게 낭비될 수 있으므로, 한 개의 RGB Color Sprite에 Shader 연산을 통해 색상을 지정함으로써 최적화를 의도함.

- 플레이어의 색상 종류를 Enum으로 정의하고, RGB 색상 값을 각 Enum Label에 매핑하여 Network 통신 시에 값을 전달하거나 플레이어 객체에 색상을 적용할 때 간편하게 사용할 수 있도록 Script를 작성.





Overview

The Wild Four

Unity 3D Project

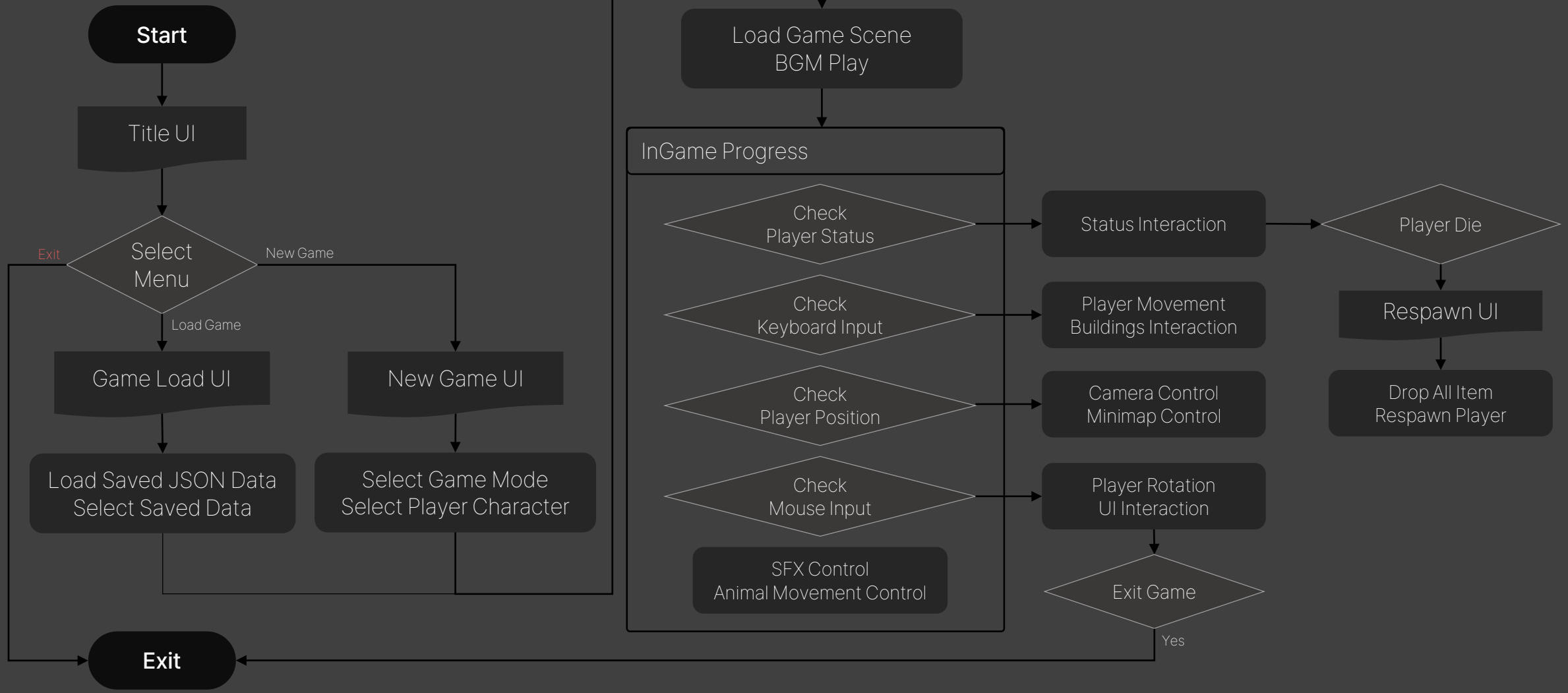
게임 장르 : 생존 / 어드벤처

개발 인원 : 개발 4 명

개발 환경 : Unity 2020.3.36 LTS

개발 기간 : 2024. 07. 08. ~ 2024. 07. 31. (3 주)

FlowChart


Start
Title UI
Select Menu
Exit
New Game
Load Game
Game Load UI
New Game UI
Load Saved JSON Data
Select Saved Data
Select Game Mode
Select Player Character
Exit
Load Game Scene
BGM Play
InGame Progress
Check Player Status
Check Keyboard Input
Check Player Position
Check Mouse Input
SFX Control
Animal Movement Control
Status Interaction
Player Movement
Buildings Interaction
Camera Control
Minimap Control
Player Rotation
UI Interaction
Exit Game
Yes
Player Die
Respawn UI
Drop All Item
Respawn Player

Features

▢ Player

- 플레이어의 부드러운 이동을 위해 GetAxis() 로 입력값을 받아서 RigidBody MovePosition() Method를 사용하여 이동을 처리.
- 플레이어가 마우스 위치를 바라보도록 하고자 Raycast를 활용.

- 플레이어의 애니메이션은 Mixamo의 무료 에셋을 활용.
- Idle 상태와 이동 상태의 애니메이션은 플레이어의 속도에 따라 모션이 부드럽게 이어지는 효과를 위해 Blend Tree를 사용.
- 애니메이션 클립의 Tag를 조사하여 현재 공격, 줍기, 사망 등 애니메이션이 재생 중일 때, 다른 상호작용이 발생하지 않도록 구현.

- 하나의 캐릭터에 대한 Animator Controller를 구현한 뒤, 다른 3 개의 캐릭터는 Override Animator Contoller를 활용. 중복되는 설정 작업이 없이 개발 기간을 단축시킬 수 있었음.
- 마우스 위치를 바라볼 때 상, 하반신이 따로 움직이게 하기 위해 Character Humanoid Avatar의 Chest Spine Rotation을 직접 Script로 제어.

Features

▢ Player : Attack

- 플레이어가 무기를 장착할 수 있도록 손의 위치에 WeaponPoint 객체를 생성. 현재 활성화된 무기를 WeapoinPoint의 Transform과 동일하게 설정하도록 하여 장착을 구현.

- 플레이어의 공격을 처리하고자 장착 무기 및 손의 위치에 공격 대상을 검출하기 위한 별도의 Collider를 추가.
공격 애니메이션 진행 시 OnTrigger Event를 통해 처리.
- Trigger Event에서 검출된 Collider의 Layer를 조사하여,
공격 대상을 판단한 뒤 상황에 맞게 데미지 처리 Logic을 수행하도록 구현.

- 의도치 않은 중복 입력으로 인해 공격 애니메이션이 반복 또는 스킵되는 경우를 방지하기 위해 Animator State Info의 normalizedTime 을 활용, 현재 애니메이션이 재생 중일 경우 반복재생 되지 않도록 처리.

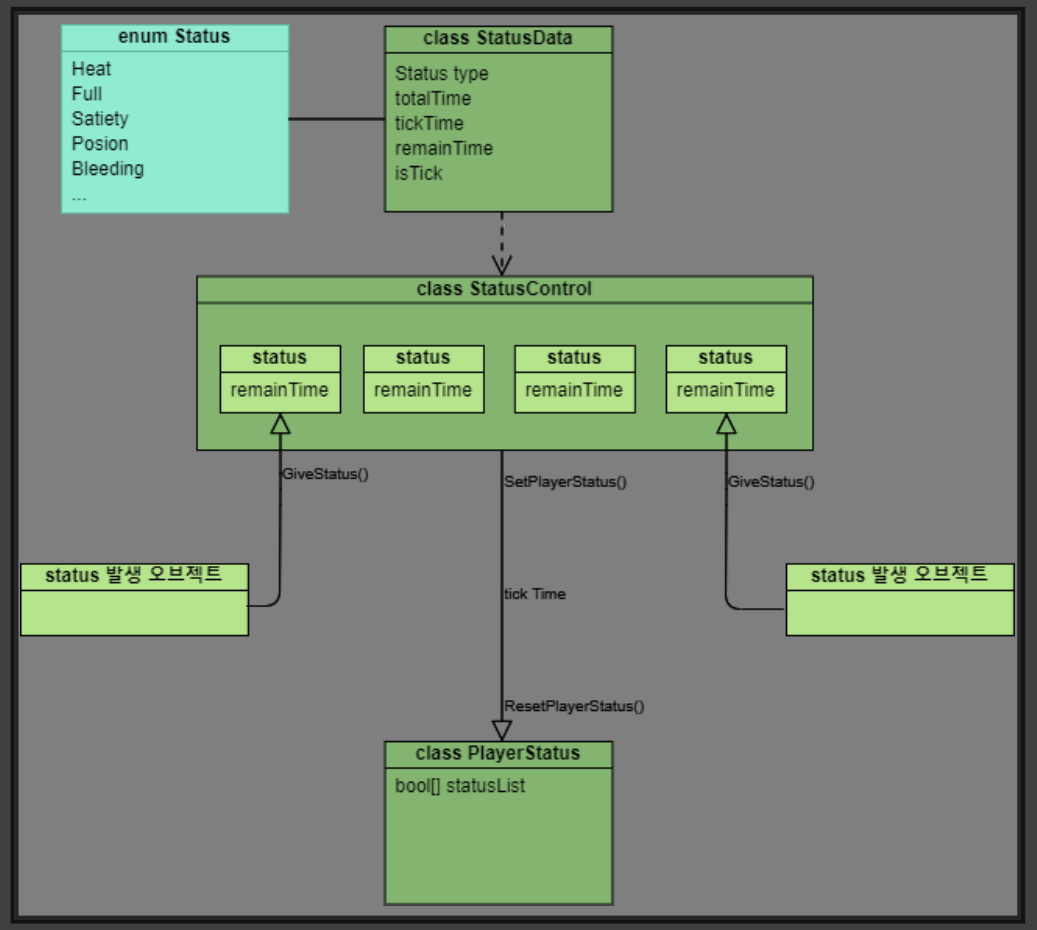
Features

▢ Player : Status Control

- 플레이어는 특정 행동을 통해서 버프, 디버프 Status를 가짐.

- Status Control을 Singleton Pattern으로 구현하여, Status를 발생시키는 여러 Script에서 접근이 용이하도록 구현.
- 또한, 단일 Instance에서 Status를 전부 관리하게 되므로 Status의 일관된 상태를 보장할 수 있고 메모리 최적화가 가능.

- Status 부여 객체(ex. 모닥불)가 Instance에게 특정 Status를 부여하길 요청하면, Status Control은 요청받은 Status를 플레이어에게 부여.
- 플레이어에게 부여된 각 Status의 총 시간과 잔여 시간은 Coroutine을 사용해 독립적으로 흐름을 제어. 잔여 시간이 모두 소진되면 PlayerStatus에서 부여된 Status를 해제하도록 구현.

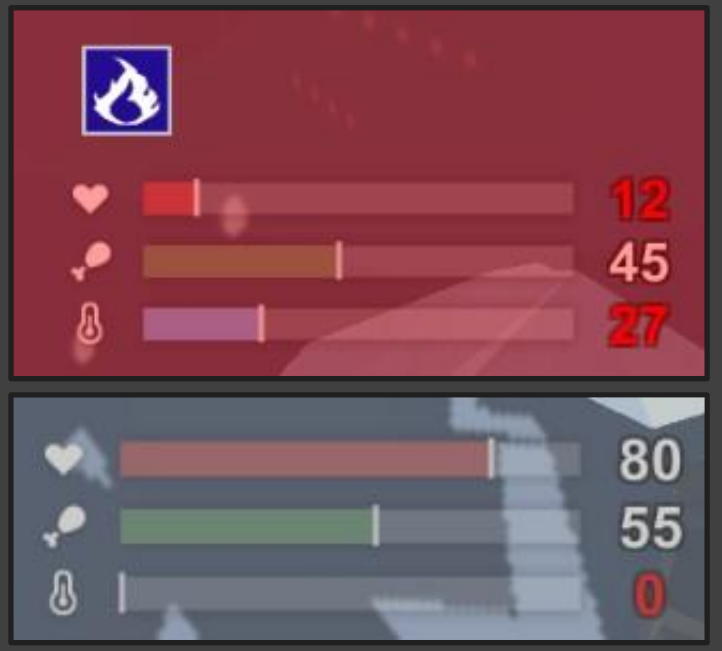


Features

▢ Player : Status

- 각 Status의 필요한 정보를 담기 위해 StatusData class를 정의.
- Status의 발생, 진행, 소멸에 필요한 데이터 및 메서드를 일관되게 관리할 수 있음.

- 플레이어는 [HP, 허기, 추위] 세 가지의 상태 게이지를 가짐.
추위나 허기 게이지가 0이 되면 체력 게이지가 감소,
체력 게이지가 0이 되면 플레이어가 사망하도록 구현.
- 각 Status에 따라서 상태 게이지가 증감하는 방식으로 작동.



Features

▢ Skill

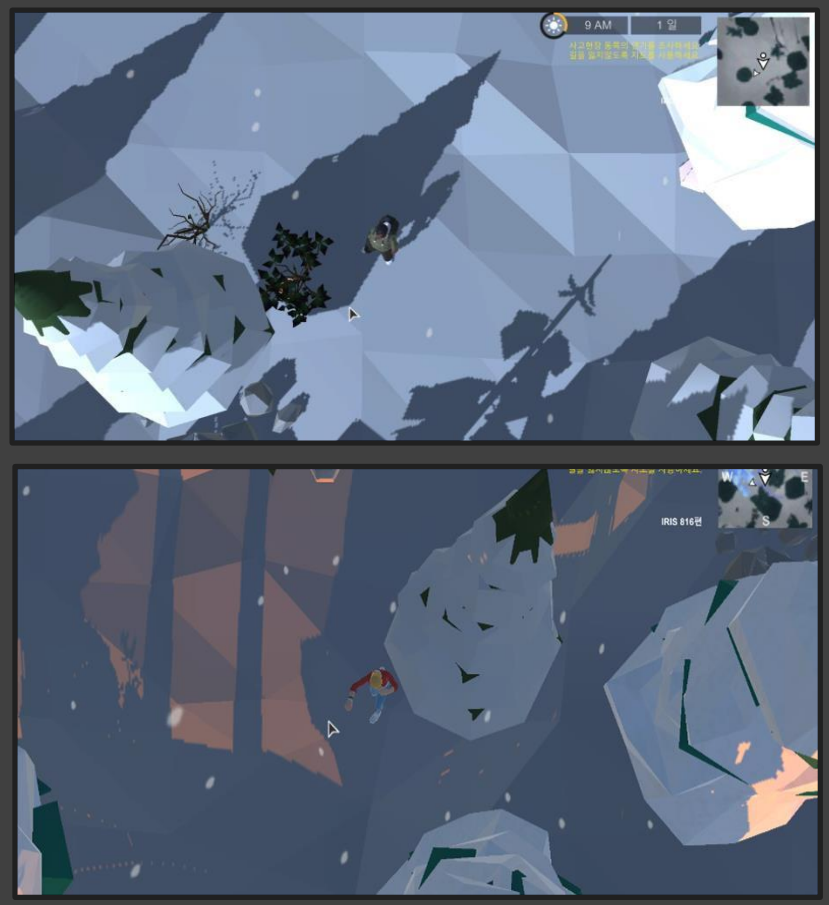
- 이동, 공격, 채집 행동을 할 때마다 해당 행동에 따른 경험치를 일정 비율로 획득하며, 경험치가 일정량 이상 모이면 포인트를 획득.
- [거처] 에서 포인트를 소모해 스킬 레벨을 올려 능력치를 강화.

- 각 스킬마다 상승하는 능력치, 또는 특수 능력의 사용 가능 여부를 List로 관리하며, Inspector에서 값을 조정할 수 있도록 구현.
- 플레이어가 거처에서 스킬 업그레이드를 할 때마다 PlayerAbility Component가 이 List를 순회하며 업그레이드된 스킬을 능력치에 반영하는 방식으로 구현.

- 각 스킬의 이름, 레벨, 능력치 상승 수치 등을 관리하기 위해 Skill class를 정의. Class Method로 스킬 데이터를 접근하도록 하여 스킬 관리가 용이하도록 구현.

Features

▢ Time Manager



- 게임 내에서 시간의 흐름을 일관적으로 관리하고 전역에서 접근할 수 있도록 하기 위해 Time Manager를 Singleton Pattern 으로 구현.

- Time Manager는 게임의 시작과 동시에 시간을 흐르게 하고, 시간을 요청하는 각 Component에게 게임 시간을 return 하도록 구현.
- 따라서 낮과 밤, 태양, 조명, 생존 기간 계산 등 시간의 흐름에 따라 변화되는 게임 요소를 각자의 기준 값으로 계산하지 않고, 동일한 시간 값으로 오차 없이 계산될 수 있도록 구현.

- 낮과 밤의 조명 밝기 및 그림자의 이동을 표현하기 위해 간단히 Directional Light의 Rotation을 회전하는 방법으로 구현.
- 단, 인게임의 낮과 밤의 시간이 각 17시간, 7시간으로 차이가 있기에 Time Manager에서 받아온 시간 값을 연산하여 낮과 밤의 Rotate 속도가 다를 수 있게 연산 처리.

Features

Buildings

- 플레이어는 자재를 소모해 건물을 설치할 수 있고, 각각의 건물은 Interaction Component를 통해 고유의 상호작용을 할 수 있음.
- 플레이어의 일정 범위 내에 건물이 존재하면 상호작용할 수 있는 상태로 활성화. 상호작용 입력이 발생하면 Interaction Component에서 각 건물마다 존재하는 상호작용 Logic을 호출하는 방식으로 구현.

- 각 건물은 설치에 필요한 공통 기능과 개별적으로 필요한 고유 데이터를 구분하기 위해, BuildingCreate Script를 상속받은 고유의 설치 Component를 통해 설치되도록 구현.
- 건물의 설치 모드로 진입하면 해당 건물의 현재 레벨 건물을 활성화. 설치 모드에서는 건물의 Material 을 Transparent로 설정하고 Collider를 Trigger 모드로 하여, 설치 전에 먼저 설치 가능 여부를 확인하도록 구현.

- 설치 모드 중에는 RayCast를 사용하여 마우스의 위치에 건물 설치가 가능하도록 하고, 해당 위치에 다른 Collider가 겹쳐 있거나 지형의 경사가 과도하게 기울어진 경우를 검출하여 설치 가능 여부를 결정.

Features

▢ Save & Load

- 플레이어 HP, 레벨, 인벤토리, 능력치 등의 데이터는 JSON 형식으로 저장되고 불러오도록 구현.
- 저장 데이터의 일관적인 관리와 Scene 변경에서도 단일 Instance를 보장하기 위해 Save Manager를 Singleton Pattern 으로 구현.

- 새 게임을 시작할 때는 세이브 파일을 초기 값으로 설정.
- 인게임에서 저장 버튼을 누르면 Save Manager가 저장해야 할 데이터가 존재하는 각 Component를 참조하여 데이터를 수집한 뒤, 현재의 Save Data에 덮어쓰는 방식으로 저장.

- 저장된 게임을 불러올 때는 Save Manager가 현재의 Save Data를 선택한 세이브 파일로 설정.
- Scene이 변경되고 게임이 시작되면 초기화가 필요한 각 Component는 Save Manager를 참조하여 자신의 필드 값을 저장된 데이터로 설정하도록 구현.

Overview

Terraria

Unity 2D Project

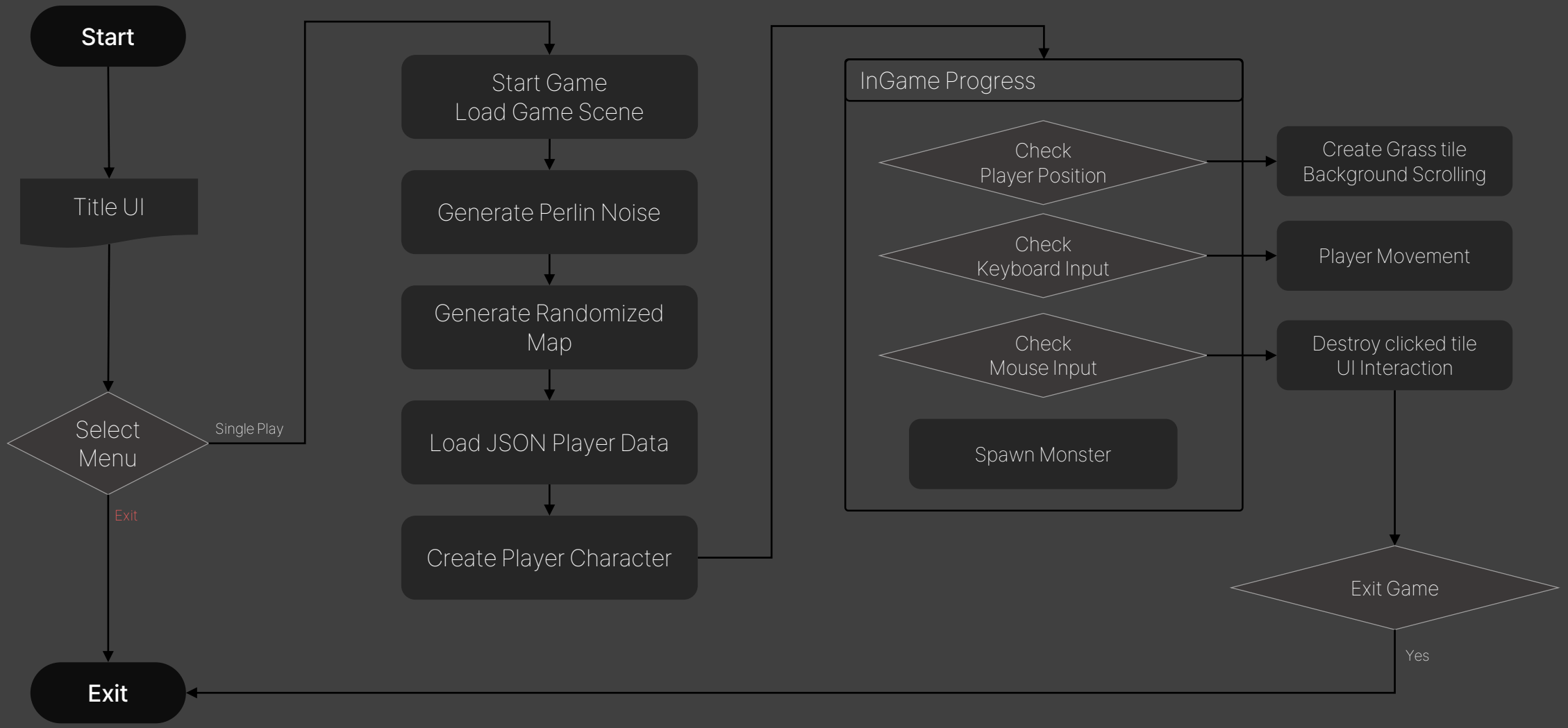
게임 장르 : 어드벤처 / 샌드박스

개발 인원 : 개인

개발 환경 : Unity 2020.3.36 LTS

개발 기간 : 2024. 06. 13. ~ 2024. 06. 24. (1 주)

FlowChart


Start
Title UI
Select Menu
Single Play
Exit
Exit
Start Game
Load Game Scene
Generate Perlin Noise
Generate Randomized Map
Load JSON Player Data
Create Player Character
InGame Progress
Check Player Position
Check Keyboard Input
Check Mouse Input
Spawn Monster
Create Grass tile
Background Scrolling
Player Movement
Destroy clicked tile
UI Interaction
Exit Game
Yes

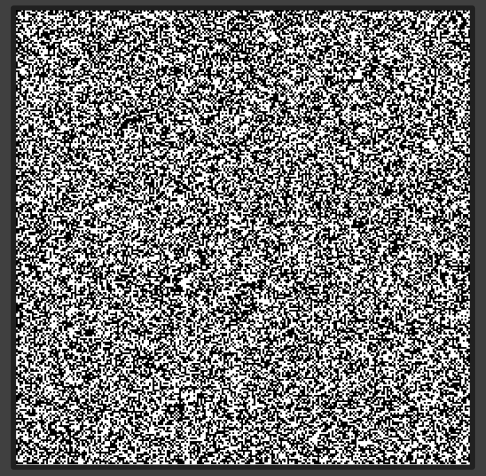
Features

▢ Procedural Map Generation

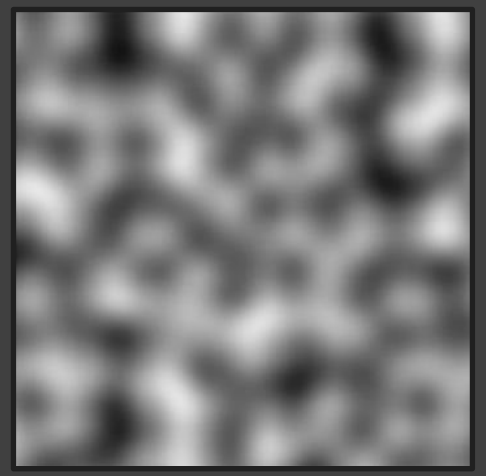
- 무작위 지형을 생성하기 위해서 Noise Texture를 생성한 뒤 각 타일을 Noise Value에 대응시켜 배치하는 방식으로 지형을 생성.

- 완전 무작위 난수로 생성된 Noise는 인접 위치간 유기적인 연결 관계가 없어 단절된 형태를 갖기 때문에 지형 생성에 부적절.
- 인접한 위치의 값이 연속성을 갖는 Perlin Noise를 사용하여, 단절된 구간 없이 자연스럽게 이어지는 지형을 생성하도록 구현.

- Perlin Noise는 Unity에서 제공되는 Mathf 라이브러리에서 생성. 생성된 값을 persistence / scale 등 상수 값에 따른 추가적인 연산을 거쳐 맵 지형 생성에 적합하도록 조정.



Random Noise Texture



Perlin Noise Texture

Features

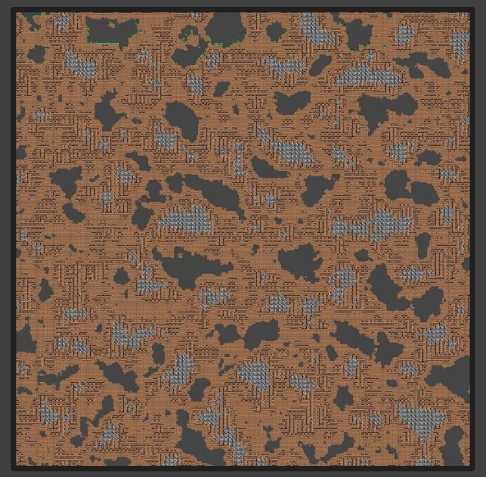
▢ Procedural Map Generation

- 상수 값의 변경만으로 지형의 특성을 크게 바꿀 수 있어 차후 다양한 맵 Biome 및 지형 생성에 확장성 있게 적용 가능.

- 지형의 굴곡 및 전체 맵의 생성을 위해 1차원, 2차원 Perlin Noise를 복합적으로 사용.
- Noise 값을 0 ~ 1 사이의 실수로 정규화한 뒤 구간을 나눠 각 구간을 타일에 대응하도록 하여 다양한 타일을 배치하기에 용이하도록 구현.

- 생성된 지형 위에 다시 새로운 Perlin Noise Map을 적용하는 방식으로 맵 상에 좀 더 복합적이고 다양한 광물 군 등 지형을 생성할 수 있음.

Scale : 50 / Lucunarity : 1 / Octave : 1



Scale : 30 / Lucunarity : 2 / Octave : 5

Features

▢ Object Pooling

- 일정 시간마다 몬스터가 생성되도록 Object Pooling 기법을 활용.
- Object Pooling은 객체가 매번 Instantiate / Destroy 되는 것보다 비용이 적고 성능 향상을 기대할 수 있음.
- 게임이 시작할 때 일정 개수의 객체를 미리 생성한 뒤 Pooling을 통해 재활용.
- 만약 부족할 경우 추가적으로 객체를 생성해 Pool에 등록하도록 하여 동적으로 Pooling을 할 수 있도록 구현.

▢ HSV Slider UI

- 캐릭터 생성 시 부위 별 색깔을 커스터마이징 할 수 있도록 HSV Slider를 Native로 구현.
- H Value에 따라 S, V Slider의 색깔이 변경되어야 하는데, 각 Slider의 Fill Texture를 모든 조합 가능색상의 Sprite로 지정하는 것은 리소스적으로 비효율적.
- 하나의 Sprite만 사용하고 Texture2D.SetPixel32() Method를 사용해 색상을 연산하여 지정하는 방식으로 구현.
- HSR Slider의 값에 따라 플레이어 캐릭터의 색깔도 같이 변경되며 각 Color Value가 저장되도록 구현.

감사합니다

전 홍 현

GitHub

010-3255-0364

toinbee3@gmail.com