

Meta XR 애셋

유니티 버전: 2022.3.24 f1

<https://unity.com/releases/editor/archive#download-archive-2022>

여기서 2022.3.24를 찾고 Unity Hub를 눌러 허브에서 다운받기

해당 문서에 제가 알아본 내용이나 구현 사항, 계획 등

프로젝트 관련 내용 다 있으니 한번씩은 봐주시길 바랍니다

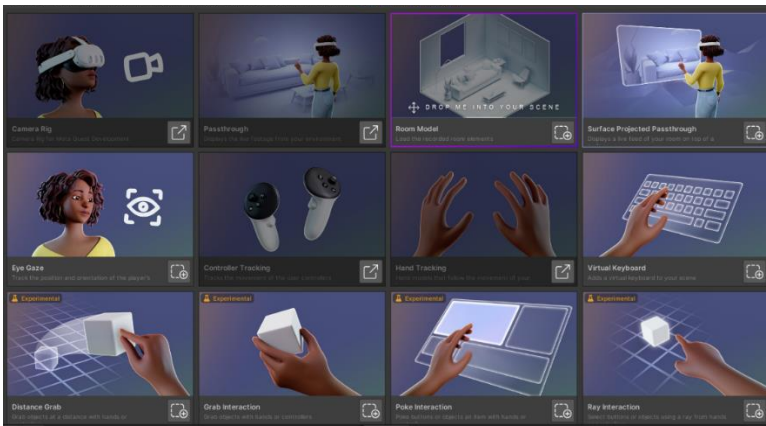
XR 인터랙티브 툴킷 -> 유니티에서 제공하는 XR 라이브러리 - 수업시간에 사용한거

Meta XR Core -> 유니티 애셋에 있는 Meta가 제공하는 라이브러리 -> Meta XR Core, interaction 등...

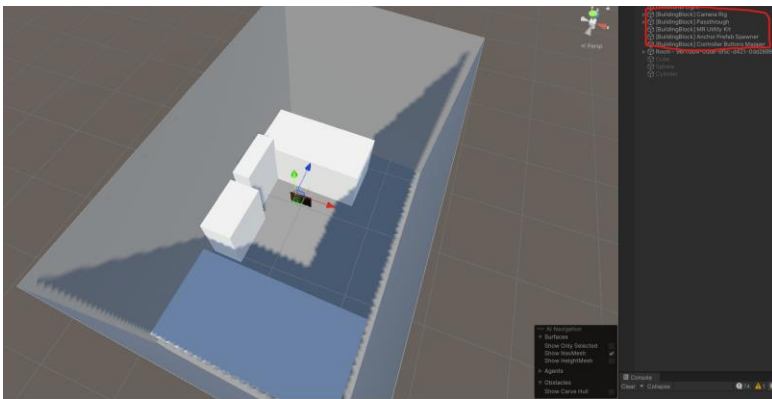
여차피 수업 시간에 사용한 XR 인터랙티브 툴킷도 별로 배우지도 않고, 잡고 이동만 배워서 다른 라이브러리 사용해도 문제는 없다고 생각합니다. 또 이 기능들이 내용이나 기능 이름들이 비슷해서 사용하는데 지장은 없어 보입니다.

다운 링크 애셋 <https://assetstore.unity.com/packages/tools/integration/meta-xr-core-sdk-269169>

퀘스트 전용?으로 XR 인터랙티브 툴킷처럼 XR관련 기능을 제공하는데 퀘스트에 있는 기능들을 더 활용하기 편하도록 구성되어있음. 아래 사진 느낌으로 클릭만 하면 자동으로 씬에 추가되는 식으로 기능 구현이 가능하여 좀 더 직관적이라 해당 API를 사용하는 것도 괜찮다고 생각합니다.



아래 사진은 퀘스트 기기에 저장된 내 방 공간을 유니티로 불러와서 씬에 구현된 방의 모습으로 전에 말했던 내 실제 공간을 유니티 씬으로 가져오는 기능을 간단하게 구현할 수 있음. 하이어라키 보면 [BuildingBlock]이라고 몇 개 있는데 위 사진에 있는거 딱 5번만 하고 실행하면 사진처럼 씬에 구현됨. 환경 설정에 대해서 대부분 영문이고 처음해보다 보니 Meta XR 설치하는데 오류나고 여러가지로 시간이 좀 많이 걸리긴 했는데 한번 해봐서 다음에는 금방 할 수 있다고 생각.



당연히 컨트롤러 추적, 오브젝트 그랩, 이동 등 기본적인 기능도 추가로 구현이 가능하다.

물론 인테리어, 꾸미는 기능이나 UI 등은 구현은 해야하고, 기능들 잘 조합하고 수정해서 만들기는 해야 합니다.

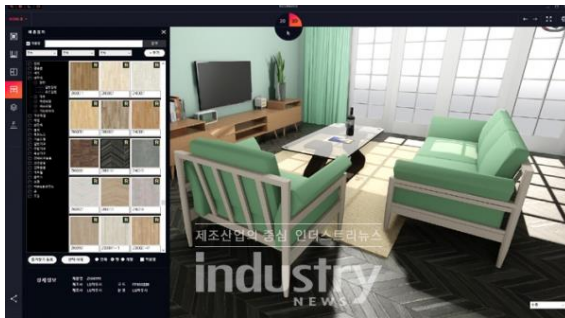
<https://www.youtube.com/@blackwhalestudio/videos> -> Meta XR 활용 강의가 있어서 좋습니다

https://www.youtube.com/watch?v=l8_BYPrUDMk -> 환경 설정 영상 / <https://www.youtube.com/watch?v=RRsxYtuO2iM> -> 위 사람 영상으로 xr시뮬레이션 활용 방법에 대한 영상

주제 : 인테리어, 방 꾸미기 혹은 메타버스에서 내 공간 꾸미기?

구현할 기능 (구현하면서 매우 바뀔 수 있음)

- 가구를 배치하는 기능 (오브젝트 이동, 삭제, 회전, 크기 조절)
 - UI에 카테고리 목록을 선택 (UI가 구현되면)
 - 카테고리 목록에 있는 가구를 선택 (UI가 구현되면)
 - 가구가 배치될 곳에 예상 모습을 표시
 - 버튼을 누르면 배치 완료
- 배치된 가구를 편집하는 기능
 - 기본적으로 잡고 이동이 가능하
 - 선택하면 오브젝트 위에 UI가 나오거나, 따로 UI에 표시되어 수정
- 오브젝트 UI기능
 - 의자, 테이블, 조명 등 카테고리 별로 선택할 수 있는 UI창
 - 카테고리를 클릭했을 때 각 가구의 종류가 나오는 UI창 (스크롤)



대충 예시 화면 / 나중에 바뀔 수 있음

- 옵션창
 - 저장 기능? (내가 꾸민 방을 저장해서 나중에 불러오는 기능)
 - 각 옵션 선택 (모드 변경, 각 옵션)
 - 맵 선택 기능(당장은 구현된 공간(내 방이 씬에 구현된 상태)에서 진행)
 - ◆ →혹은 가상의 공간, 현실 공간(실제 방의 가상 공간 or 패스스루)을 씬으로 구성하여 씬 이동
 - 현실 공간은 패스스루와 가상 공간을 바꿀 수 있는 옵션 기능
- 컨트롤러 매핑
 - 선택 버튼 A (UI선택, 배치할 위치 선택, 배치된 오브젝트 선택 등등 범용적 선택 버튼)
 - 취소 버튼 B (UI에서 선택한 가구를 취소, 오브젝트 편집 상태 취소 등)
 - 옵션 버튼 C (누르면 옵션창 나오기)
 - UI 활성화 버튼 (누르면 UI를 끄고 켜기)
 - 가상 공간의 경우 좌측 조이스틱으로 이동, 우측 조이스틱으로 회전
 - 현실 공간의 경우 직접 이동
 - 배치된 오브젝트 선택 시 버튼
 - ◆ 조이스틱 좌우 - 회전
 - ◆ 조이스틱 상하 - 크기
 - ◆ n버튼 클릭 - 이동 모드 (혹은 직접 잡고 이동)

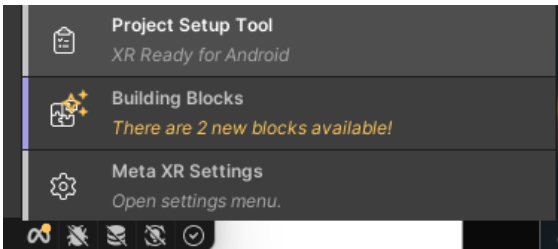
추가 사항

- 컨트롤러 말고 핸드 트래킹으로 가구 배치
- 상호작용 오브젝트 추가 (젠가, 룰렛, 탁구? 등 게임이나 놀이 기능이 있는 오브젝트 추가)
 - → 약간 메타버스에서 내 방에 친구를 초대해서 노는 컨셉도 좋을 듯
 - 좀더 추가해서 바디(아바타)를 추가하여 메타버스 컨셉에 맞는 방향으로 가기?

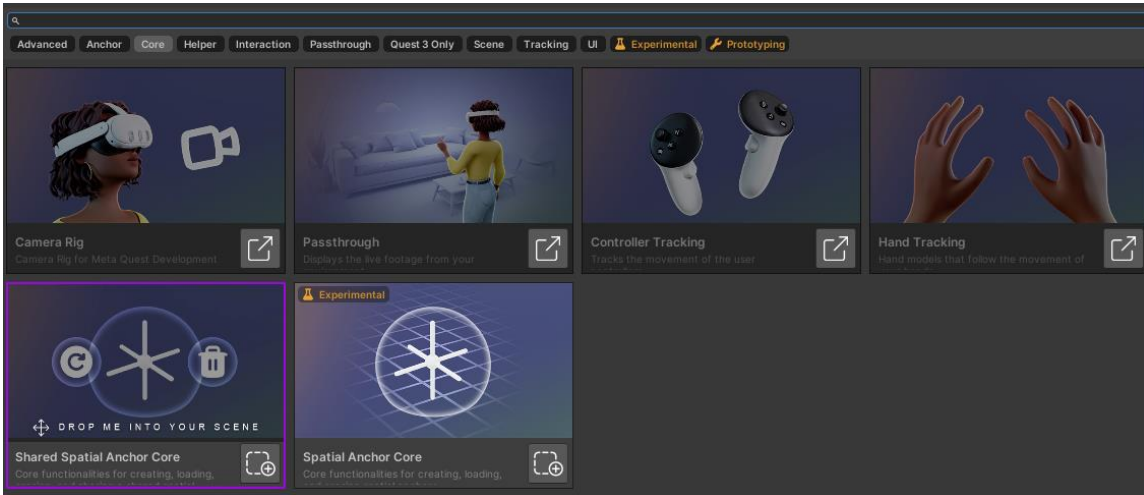
Meta XR API 사용 방법

우선 Meta XR을 모두 설치하면 유니티 좌측 하단에 메타 마크가 생성됨

해당 마크 눌러서 맨위 Setup Tool에서 기타 환경 설정들을 일괄 적용하고, 빌딩 블록을 누르면 빌딩 블록 창이 나타납니다



[빌딩 블록]



아마 주로 사용하게 될 블록들?

[Core]

Camera Rig – XR Rig이랑 같다.

Controller Tracking – 보이는 화면에 가상의 컨트롤러가 보이게 하기

Hand Tracking – 핸드 트래킹 기능 추가 및 가상의 손 모양이 보이게 하기

Passthrough – 패스스루 기능 추가

Spatial Anchor Core – 해당 앵커 관련은 아마 사물의 위치를 저장하는 듯(정확하지는 않음)

[Scene]

Room Model – 퀘스트에 저장된 내 공간 정보를 바탕으로 유니티 씬에 벽과 오브젝트를 구현하는 기능

[Interaction]

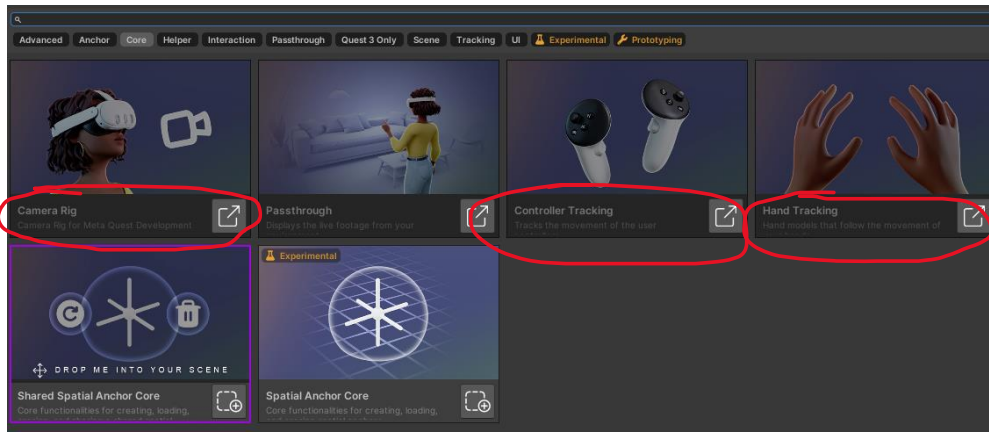
Distance Grab – 멀리 있는 사물을 가리키고 트리거를 누르면 가져올 수 있는 기능

Grab Interaction – 사물을 잡고 이동할 수 있는 기능

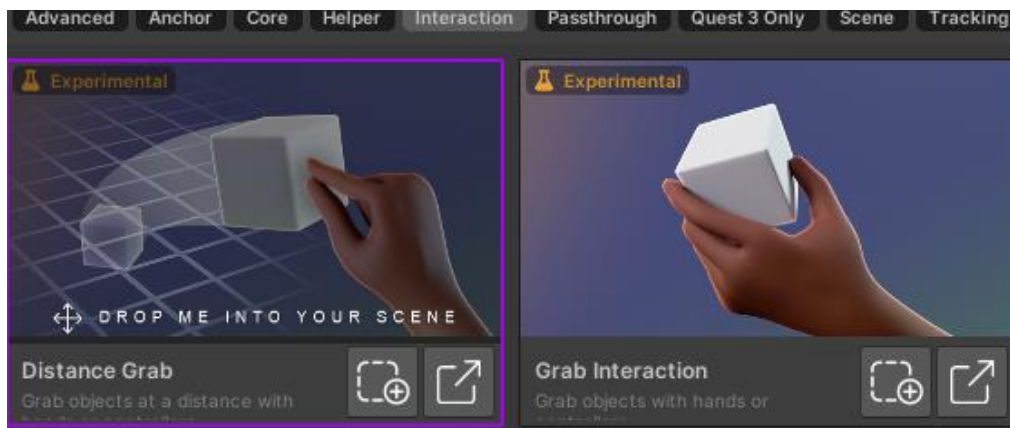
Ray Interaction – 사물에 레이광선이 닿는 지 확인하는 기능

Touch Hand Grab – 하마 핸드 트래킹 전용 그랩 기능

기본 설정 / Camera Rig 설정

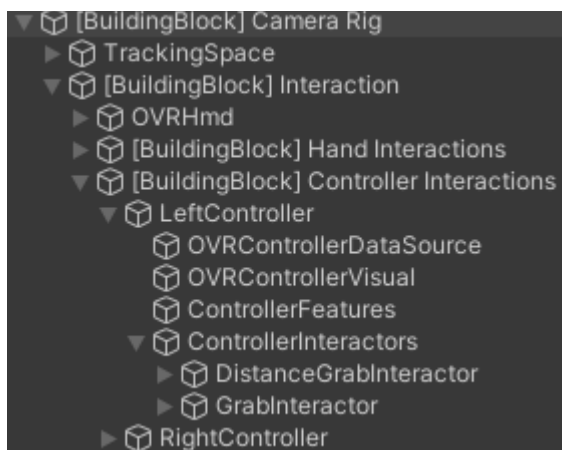


우선 해당 3가지 우측 아이콘을 누르면 하이어라키에 적용됨, 이후 Interaction에서 그랩 두종류를 추가로 넣으면



이렇게 총 3가지가 하이어라키에 적용된 것을 확인할 수 있음.

Camera Rig에 해당 경로로 가보면



컨트롤러 인터랙션에 LeftController, RightController가 있고, 그 아래에 ControllerInteractors가 있는데

ControllerInteractors 자식으로 각 Interactor를 추가하면 된다. 지금은 위에서 Distance Grab이랑 Grab을 추가했기 때문에 미리 적용된 것

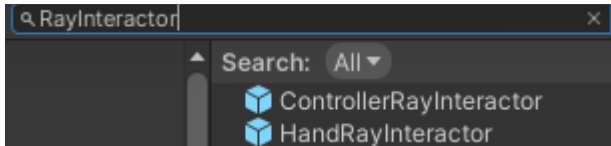
각종 Interactor들은 Packages/com.meta.xr.sdk.interaction/Runtime/Prefabs - 이쪽에 있는데

Controller Interactor, Hand Interactor들이 있습니다. (프로젝트에 Interactor 검색하면 다 나오니 검색하는게 편하다)

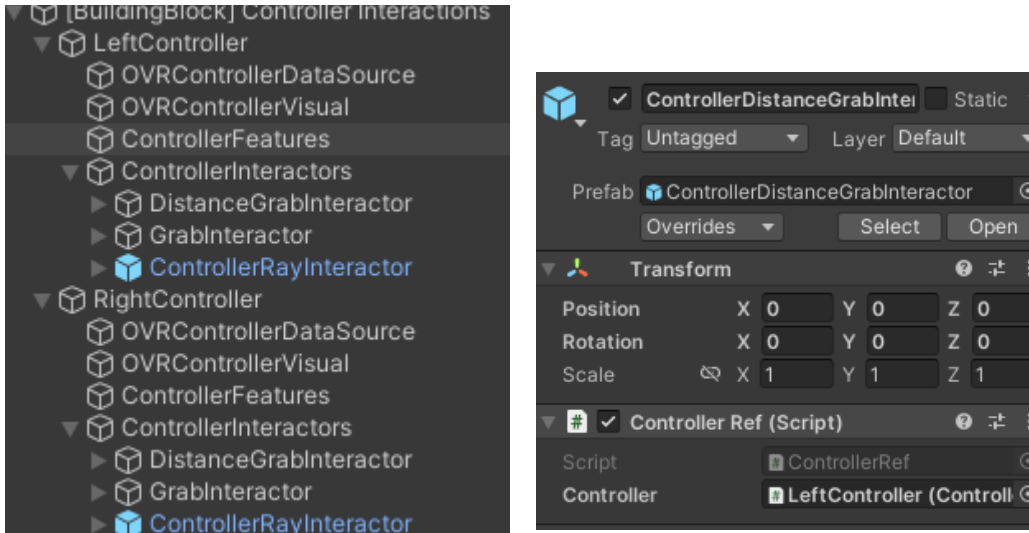
(Grab관련 블록 빌딩을 추가하면 자동으로 interactor가 컨트롤러에 추가되는데 Ray, Poke는 수동으로 추가해줘야함)

우선 시뮬레이션이나 HMD를 이용해서 잘 작동하는 지 확인해보고 다음은 Ray추가

빌딩 블록에서 Ray Interaction을 추가하면 하이라키에 추가되는데 위에서 말했듯이 interactor를 수동으로 추가해줘야함



프로젝트 검색창에 Search를 All로 하고 Interactor검색하면 프리팹이 나온다



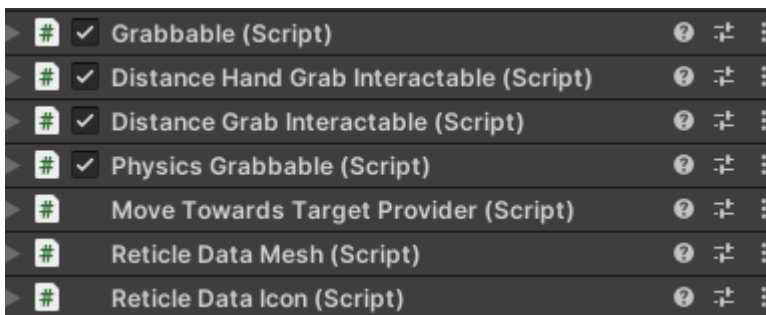
이렇게 왼쪽, 오른쪽에 모두 추가하고 인스펙터에서 Controller Ref - Controller가 왼쪽, 오른쪽으로 잘 설정됐는지 확인하면 끝

이후 실행하면 컨트롤러에 Ray광선이 나타나고, 빌딩 블록으로 추가한 Ray Interaction블록을 가리키면 뭔가 잘 작동할거임

핸드 트래킹도 똑같이 Left, Right에 In HandInteractorsLeft이렇게 있고, Hand가 붙은 Interactor를 넣으면 된다.

즉 Grab, Distance, Ray를 하려면 컨트롤러쪽에는 Interactor가 있어야 하고, 오브젝트에도 Interactable이 있어야 상호작용이 가능하다.

빌딩 블록으로 추가한 Grab, Ray큐브를 보면 각 Interactable가 있는 걸 확인 가능



Grab하려면 필수적으로 들어가야 할 컴포넌트?

핸드 트래킹 이용시 적용되는 Interactable

컨트롤러 이용 시 적용되는 Interactable

Distance즉 거리있는 오브젝트를 Grab할 때 옵션
(멀리서 고정하고 움직이거나, 당겨오거나 등등..)

아래 2개는 선택됐다는 표시가 나타나게 하는 역할

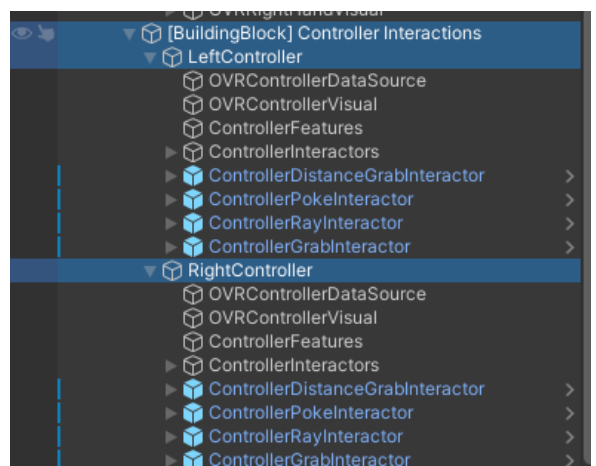
<https://developer.oculus.com/documentation/unity/unity-isd-creating-hand-grab-interactions-legacy/> (해당 문서)

각 Ray, Distance, Poke, Grab Interactor를 아래 사진처럼 넣어주고

각 프리팹마다 인스펙터 컴포넌트에 Left, Right 컨트롤러로 설정됐는지 확인

해당 부분들은 수업시간에 했던 것 처럼 각 오브젝트에 Interactable컴포넌트가 있는데

Interactable컴포넌트가 있는 오브젝트에 상호작용이 가능하게 하는 역할(Grab, Ray 등 기능에 맞게)



가구 오브젝트 제작 및 프리팹 만들기

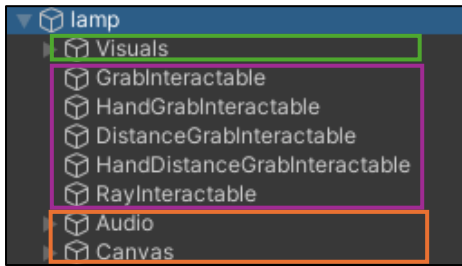
기본적으로 하나의 완성된 가구를 만들고, 이후 해당 완성본을 기준으로 프리팹을 제작하는 방향으로 가는게 편할 거 같습니다.

완성이란 잡고 이동, 크기, 회전, 선택 시 UI, 고정기능, 기타 편의기능 등등... 을 완전하게 기능 구현이 된 후

해당 오브젝트의 Mesh와 Material만 교체하여 프리팹으로 만드는 방식으로 할 거 같습니다.

아래는 현재 구현된 오브젝트를 기준으로 프리팹을 만드는 방법을 문서화 한 것이라 나중에는 바뀔 수 있는데 일단 적어둡니다.

[lamp 오브젝트] – 이동, 회전이 가능하며 두손으로 스케일 조절이 가능한 오브젝트



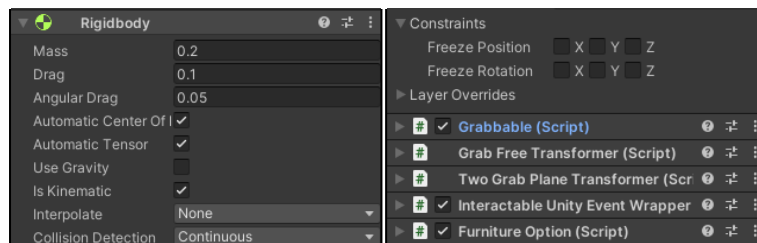
Lamp – 가구 오브젝트

Visuals – 실제 가구 메쉬 및 콜라이더가 있는 부분,

각 Interactive – 그랩, 디스토크 그랩, ray 인터랙터블

Audio – 상호작용 시 오디오 재생 오브젝트

Canvas – 오브젝트 상단 UI 부분



Grabable – 상호작용을 하기 위해 필요한 컴포넌트

Grab Free Transformer – 한손으로 그랩하기 위해 필요한 컴포넌트

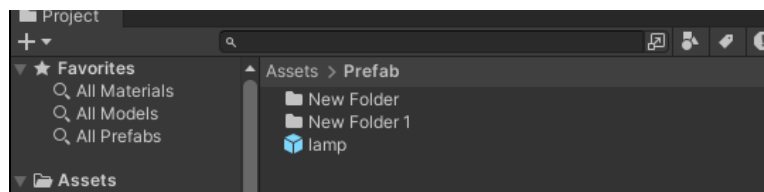
Two Grab Plane Transformer – 두손으로 그랩하고, 회전 및 스케일을 조절하는 컴포넌트

Interactive Unity Event Wrapper – 상호작용 이벤트 컴포넌트 (여기서는 Ray로 클릭되면 UI가 나타나도록 사용함)

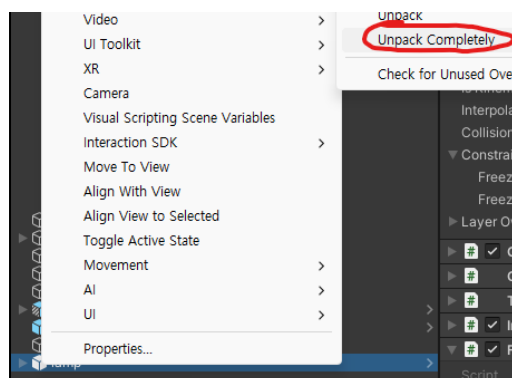
Furniture Option (작성한 컴포넌트) – 오브젝트 고정, UI 자동 회전 등

완성본을 기준으로 다른 프리팹 제작하는 과정

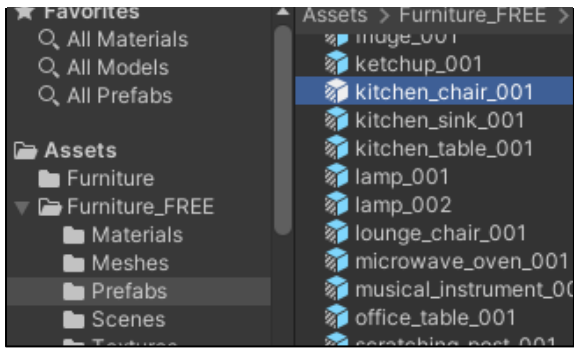
1. 프로젝트에서 lamp 프리팹을 하이어라키로 이동



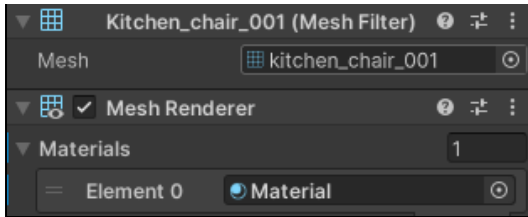
2. 우클릭 – Prefab – Unpack Completely 로 프리팹을 일반 오브젝트로 만들기



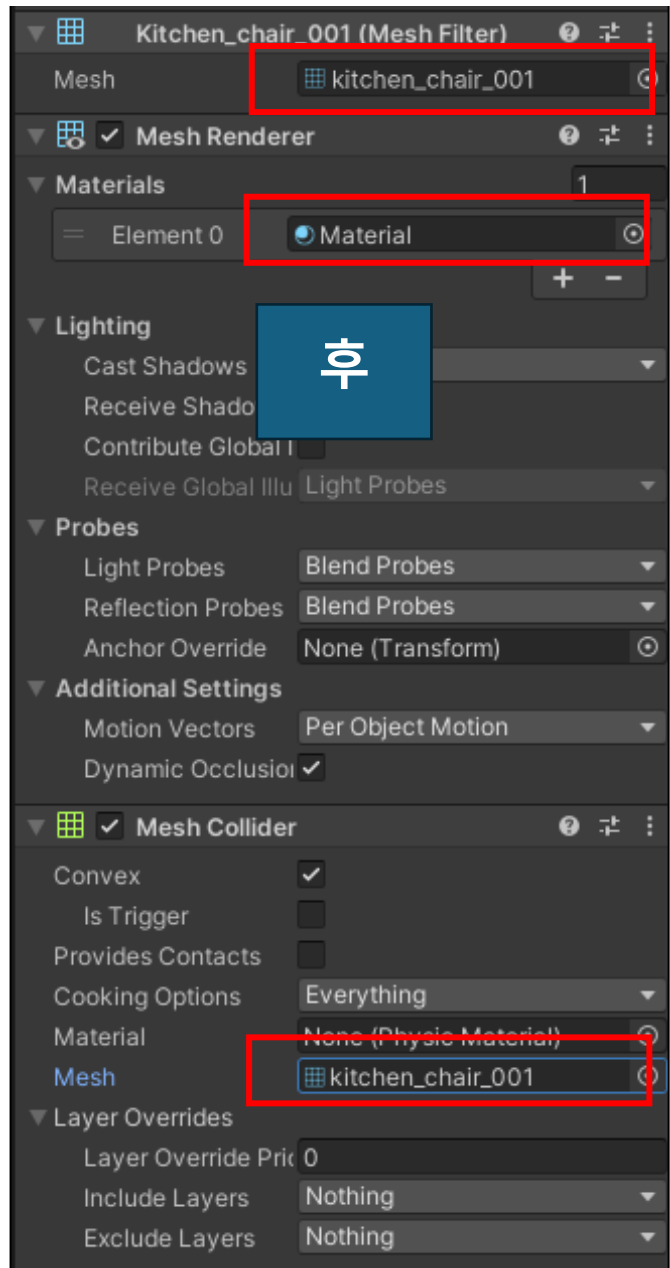
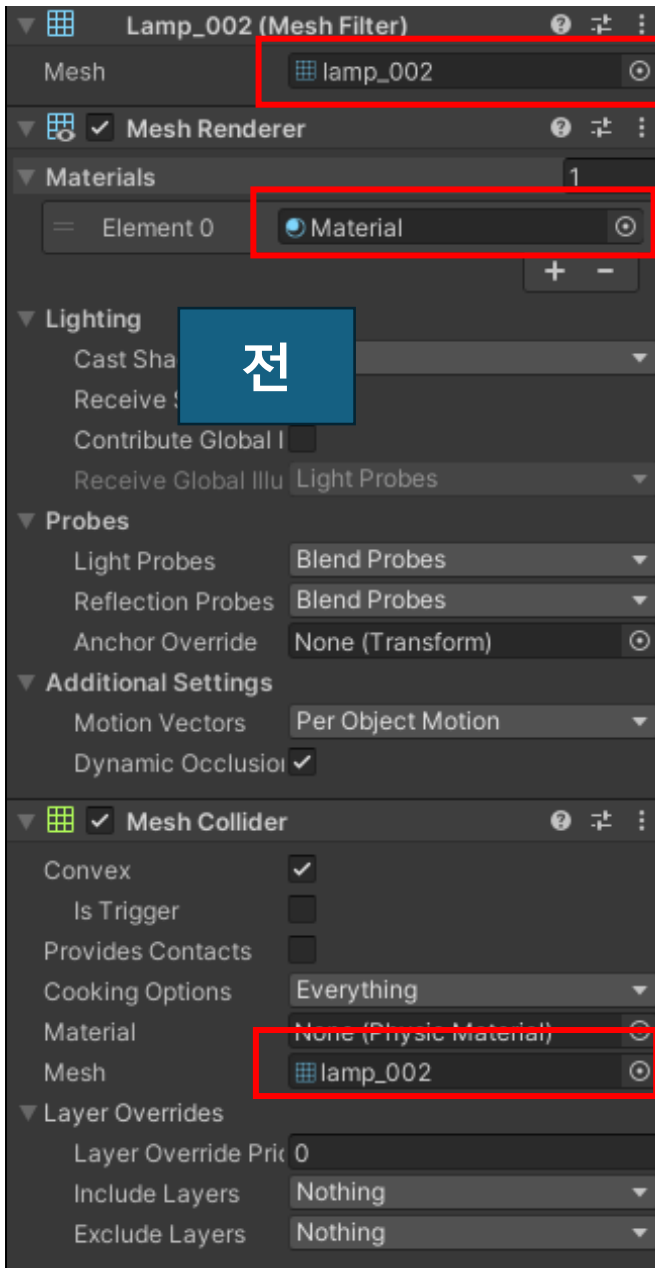
3.만들 가구 프리팹을 프로젝트에서 찾기



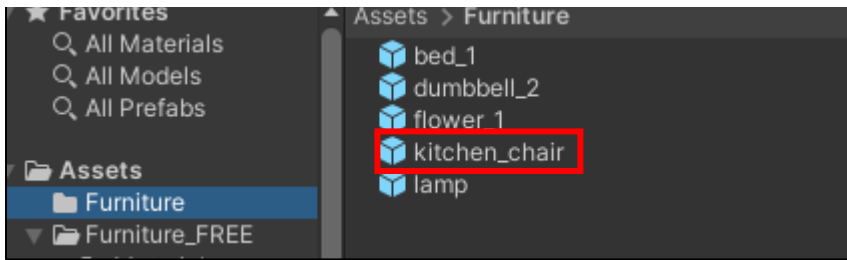
4.가구 프리팹에서 Mesh와 머티리얼을 확인한다



5.lamp – Visuals – Mesh에 메쉬 필터, 메쉬 렌더러, 메쉬 콜라이더에 모두 4번 매쉬, 머티리얼로 변경



6.이후 이름을 적절한 가구 이름으로 변경한 후



Assets/Furniture 위치로 프리팹으로 만든다

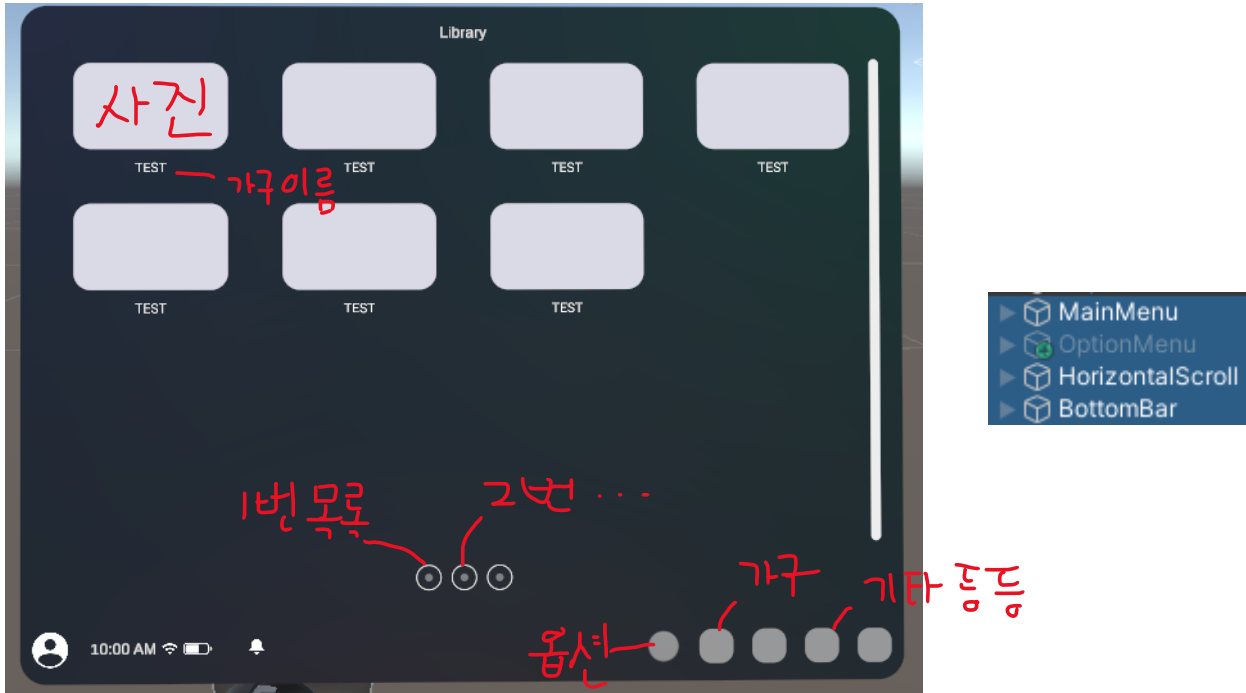
나머지 프리팹으로 만들 가구 모두 반복

(가구는 5개 이하 정도로만 테스트 개발하다가 나중에 완성되면 그때 완성본 가지고 프리팹 작업 시작하면 될 거 같습니다)

가구 및 옵션 UI관련

UI는 해당 UI를 수정해서 사용하면 좋을 거 같습니다. 기본적으로 Ray를 이용한 클릭 및 터치가 구현 되어있고 스크롤 뷰로 잘 정리되어 있어서 깔끔합니다.

XR에서는 기존 유니티의 UI보다는 이런 공간UI더 효율적이고 몰입감이 있어서 이거 사용하는게 좋을 거 같아요



크게 2가지 모드로 구성한다면

첫번째는 왼손 컨트롤러 위쪽에 붙어서 따라다니게 하거나

두번째는 씬에 고정하여 사용할 수 있도록(잡아서 이동 가능) 옵션을 설정하면 좋을 거 같아요.

[UI 오브젝트 구성]

뭐가 복잡하게 많이 있는데 중요한 부분은 밑에

MainMenu, OptionMenu, HorizontalScroll, BottomBar

을 주로 수정하여 사용하며 됩니다.

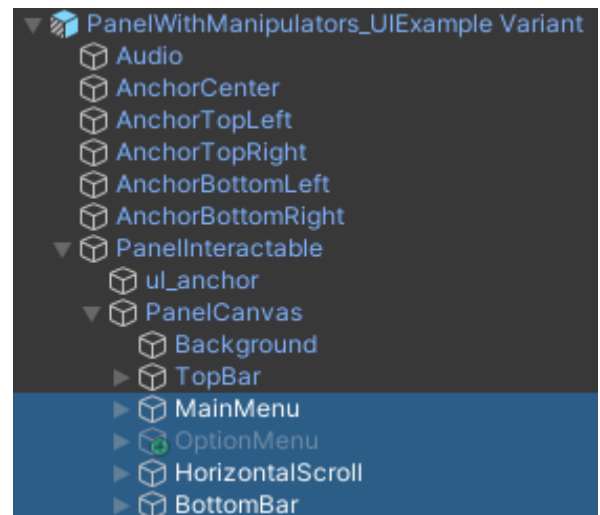
MainMenu는 가구 페이지 (위 사진에 버튼들이 있는 부분)

OptionMenu는 옵션 페이지 (버튼들이 있는 부분)

HorizontalScroll은 각 페이지에 목록 이동 (1번 목록, 2번 글씨)

BottomBar는 하단 페이지 이동 (옵션, 가구, 기타 등등 글씨 부분)

동작 원리는 기존 유니티에서 사용하던 버튼, 토글을 이용한 이벤트 함수 연결 방식이라 크게 어렵지는 않습니다.



우선 완성된 가구 오브젝트를 만든 후에 (잡고 이동, 회전, 크기, 선택 시 UI창, 기타 편의 기능 등등...)

MainMenu에 각 가구들을 모두 넣어서 목록화 하여 꺼내 쓸 수 있게 구성하면 좋을 거 같습니다.

고로 당장은 옵션에 관련된 기능을 주로 제작하는 방향으로 가면 됩니다.

옵션은 (로비 씬으로 이동, 프로그램 종료, 패스스루 활성화/비활성화, 모든 오브젝트 제거 등 설정 및 편의 기능들)

현재 구현 상태

일단 아무것도 없이 다같이 작업하려니 조금 막막한 느낌이 있어서 간단하게 틀만 잡고 역할 분담 해서 진행하려고 조금 구현을 했습니다.

UI 구현 상태

■ 컨트롤러 및 핸드 트래킹에서 왼쪽 컨트롤러에 고정되어 붙어다니며 위 글에서 설명한 UI입니다.

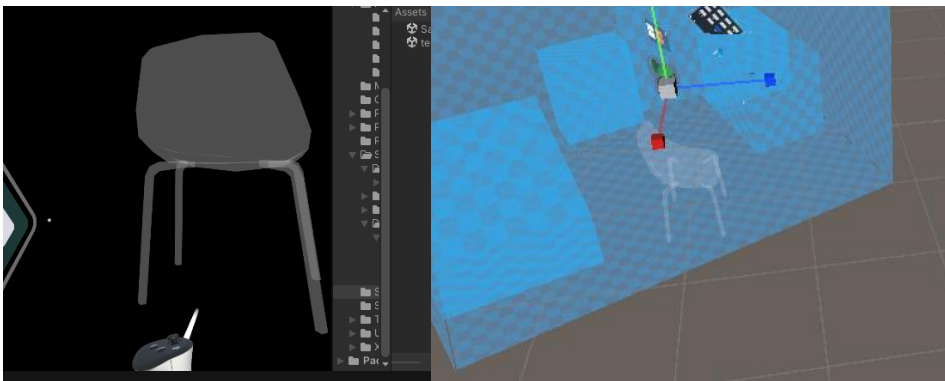


■ UI에서는 옵션, 가구 페이지 이동

▣ 가구 목록화 및 선택 기능

■ 가구 선택 후 컨트롤러 A버튼으로 켜는 기능 (사진처럼 UI에서 선택한 가구를 벽쪽에 가리키면(Ray) 예상 설치 모습이 나타나고, 컨트롤러 A버튼을 누르면 배치됩니다.) *현재 UI를 통해 설치하는 오브젝트는 전에 만든 미완성 오브젝트

■ A버튼을 눌러 배치하기 전 왼쪽 조이스틱으로 위/아래의 경우 스케일을 조절, 좌/우의 경우 회전을 조절(회전은 아직 완전하게 구현x)



오브젝트 구현 상태

■ 기본적인 한손으로 잡고 이동 및 회전,

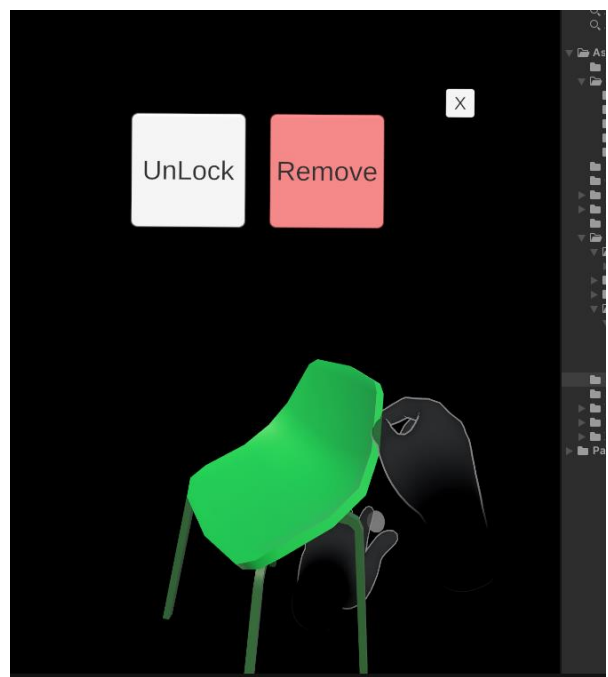
■ 멀리 있는 오브젝트 가져오기

▣ 두손으로 크기 조절

▣ Ray로 선택 시 위쪽에 UI 띄우기

■ 오브젝트에 있는 UI 기능

- Lock기능 (실수로 이동할 수도 있고 해서 고정하는 기능)
- 삭제 기능 (삭제)
- UI 비활성화 버튼 (X버튼)
- 등등 추가할 듯



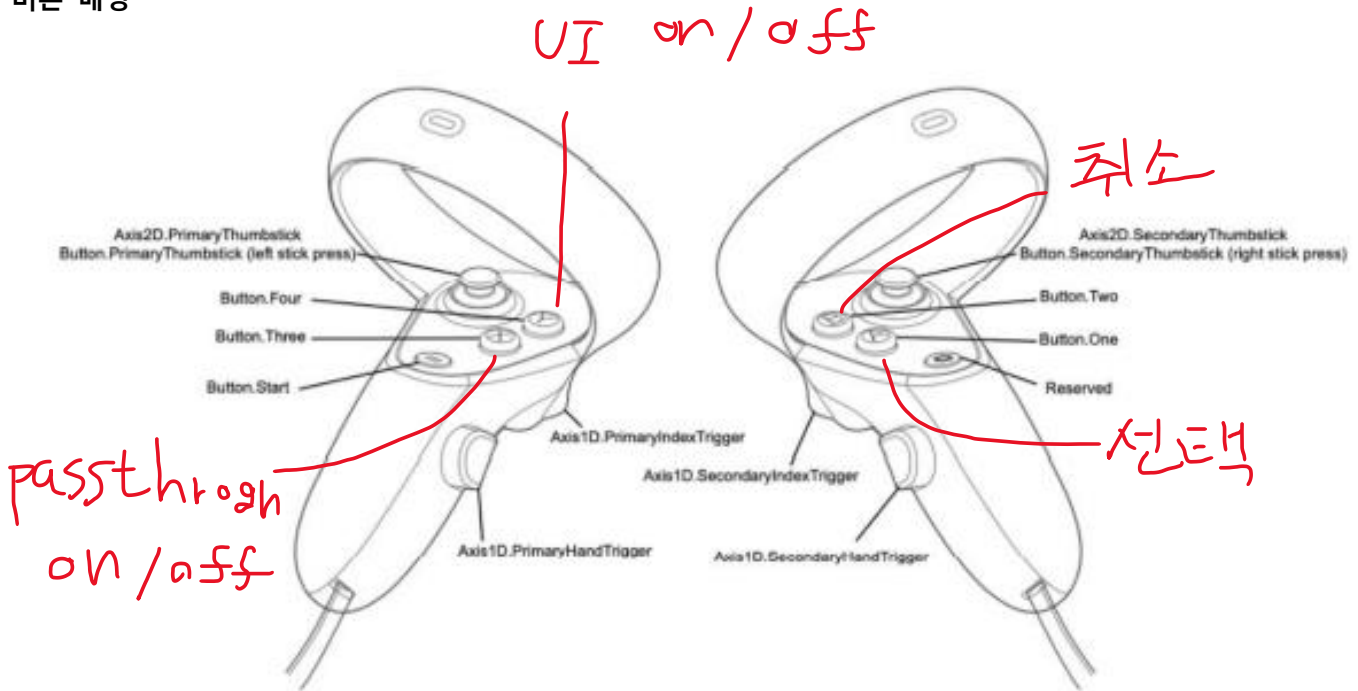
기타 기능 구현

패스스루 모드 - 활성화/비활성화

하다보니 패스스루 모드로 MR쪽을 먼저 개발하게 되었는데 패스스루 모드 활성화와 비활성화 기능을 구현했습니다

단순하게 버튼 누르면 패스스루 모드로 전환되고, 다시 누르면 내 방의 모습을 한 가상의 공간을 볼 수 있습니다

버튼 매핑



버튼은 나중에 다시 세팅할거라 일단 이렇게 구현함

컨트롤러 - 핸드 트래킹

컨트롤러 말고 핸드 트래킹도 같이 구현했는데 핸드 트래킹으로 했을 때 더 완성된? 느낌의 경험을 얻을 수 있어서 같이 개발하면 좋다고 생각합니다. 어차피 관련 기능은 다 API로 제공되어 조금만 알아보면 할 수 있어서 좋을 거 같습니다.

제작한 컴포넌트

구현하면서 제작한 컴포넌트가 있는데 일단 설명 적어둡니다

`passthroughOnOff` -> x 버튼 입력 시 패스스루 기능을 on/off하는 컴포넌트

`UIPageControll` -> UI에서 페이지 이동 기능을 담당하는 컴포넌트

`FurnitureOption` -> 오브젝트 클릭 시 상단 UI화면을 띄우고, 위치를 잡아주는 컴포넌트

`SetSpawnPrefab` -> 리스트에 있는 프리팹을 모두 스크롤 뷰 콘텐츠 오브젝트로 만드는 컴포넌트

`SimplePrefabSpawner` -> UI에서 선택된 프리팹을 씬에 설치하는 기능 컴포넌트

역할

로비 씬 구현 (간단한 설명이나 옵션 설정하는 기능, 각 씬으로 이동하는 기능)

- 로비 씬 공간 제작 (애셋이나 제공되는 프리팹 사용하는게 편할 듯)
- 로비 씬 UI 제작 (옵션, 도움말, 이동 등 UI제작, 영상 넣는 샘플씬도 있는데 고려)

가상 현실 씬 구현 (MR이 아닌 VR로만 인테리어 하는 씬) - 이 부분은 시뮬레이션 이용하면 가능

- 대부분 MR기능과 같으나 VR이기에 이동을 구현해야함
- 이동(텔레포드, 스냅, 자유이동 등)과 컨트롤러 매핑
- 핸드 트래킹으로 하려면 바닥을 텔레포드 공간으로 지정하여 텔레포드 사용하는 방법을 고려
- 하나의 맵이 아닌 여러 맵을 이동할 수 있도록 구현

MR 씬 구현 (패스스루 or 내 방 모습을 뮌 가상 공간)

- 여기서는 이동이 없고, 직접 이동만 한다
- 나머지는 vr씬과 같을 듯

새로운 공간을 만드는 씬? (전에 말한 벽을 직접 만들어서 생성한 공간에서 인테리어)

- 시간 남으면

공통 개발

- 가구, 옵션에 대한 UI, 기능 구현
- 오브젝트 관련 기능 구현
- 오브젝트 편의성 기능 구현 (바닥, 벽에 딱 붙는 기능, 조금더 기능이 있는 가구의 경우 추가 기능?)
- 혹은 상호작용이 가능한(놀이 용도)의 오브젝트 구현
- 나중에 프리팹 제작
- ..하다보면 더 나올 듯

기타

- 발표 (예상 진행 순서) (사람 없으면 제가 하겠습니다)
 - (인사) 인사 및 팀원, 역할 소개
 - (주제 설명) 제작 주제, 컨셉 (인테리어, 방 꾸미기, 메타버스) (싸이월드 - 메타버스 (싸이월드에서 내 공간을 꾸미듯))
 - (주제 이유) 내 방의 가구를 배치해보기, 이사 갈 집이나 내 집을 한번 꾸며보기, 메타버스에서 내 방을 꾸미기???
 - (계획 설명) 지금까지 진행한 계획
 - (구현 설명) 진행한 구현 과정 및 기능들 간단하게 소개
 - (구현의 어려움) 어려운 점과 해결해야할 점들?
 - (구현의 중심점?) 과목인 UI/UX에 맞게 최대한 그쪽을 생각하면서 제작 (편의성, UI, 도움말, 햅틱 반응, UI에 영상 첨부?)
 - (구현 영상)지금까지 제작한 부분에 대한 영상
 - (계획 설명) 앞으로 마무리까지 계획 (핸드 트래킹 및 가상 공간 등)
 - (마무리) 마무리
- 발표 ppt 제작
- 발표에 사용할 테스트 영상 촬영
- 수요일에 해당 프로젝트 학교 컴퓨터로 연결해야함

애셋은 아무거나 사용하지 말고, 가져올 때 단톡방에 말하고 사용합니다.

나중에 여러 사람이 한 거 꼬이면 귀찮을 듯

참고 영상 및 문서

<https://assetstore.unity.com/packages/3d/props/furniture/furniture-free-260522> (설치한 테스트 가구 애셋)

<https://developer.oculus.com/documentation/unity/unity-gs-overview/> (Meta SDK 공식 문서)

여기에 패스스루, 그랩, 상호작용, Ray관련 기능이 있어서 찾아보시면 됩니다.

물론 영문이라 우클릭 한글 번역해서 봐야하는데

홈페이지 이상하게 만들었는지 내 컴퓨터가 이상한건지 한글 번역하고 다른 문서 이동하면 오류가 나서 다시 영문으로 바꾸고 이동해야함

<https://www.youtube.com/@blackwhalestudio/videos> (메타 XR 관련 강의 영상이 있어서 도움됩니다)

<https://www.youtube.com/watch?v=q6eoDeS4o4I&t=819s> (xr관련 한국 영상이 거의 없는데 그나마 있는 영상)

이외에도 유튜브에 치면 비교적 4개월 내 영상들 참고해서 찾아보시면 됩니다.

이게 최근에 Meta에서 업데이트 한 건지 비교적 최근 영상이 많습니다

또 이거 하다가 새로운 버전으로 업데이트 되기도 함 (물론 구현한 게 망가져서 다시 할 정도로 바뀌지는 않음 - 현상 유지 or 기능 추가 정도?)

프로젝트 협업

깃허브 데스크탑 - 유니티 - 깃허브 이용해서 프로젝트 공통 제작하고

잘 모르시는 분 있으시면 유튜브 참고해주세요. <https://www.youtube.com/watch?v=wBsSUBUUYV4>

지금까지 한 부분 리포지터리 만들었으니 해당 리포지터리 받아서 유니티 작업하시면 되겠습니다

우선 작업은 하나의 씬에서 하지 말고 만들어진 씬을 복사하든 새로 만들든 해서

각자 씬에서 작업하고 나중에 합쳐보겠습니다

고로 XR Project 씬은 따로 건들지 말고 새로운 씬 생성 후 작업하시면 되겠습니다

(이 씬 망가지면 다시 다 만들어야 해서 귀찮...)

깃허브 주소

https://github.com/topproof25/XR_Project

깃허브 협업 초대해야하니 카톡으로 깃허브 이메일 주시면 됩니다.