

이브와 ICT멘토링 프로젝트 수행계획서

I.프로젝트정보

| | | | |
|------------------|---|--|--|
| 프로젝트명 | haptic을 활용한 메타버스 실감교육 플랫폼 '메타블록' | | |
| 주제영역 | <input type="checkbox"/> 생활 <input type="checkbox"/> 업무 <input type="checkbox"/> 공공/교통 <input type="checkbox"/> 금융/핀테크 <input type="checkbox"/> 의료 <input checked="" type="checkbox"/> 교육 <input type="checkbox"/> 유통/쇼핑 <input checked="" type="checkbox"/> 엔터테인먼트 | | |
| 기술분야 | <input type="checkbox"/> IoT <input type="checkbox"/> 모바일 <input checked="" type="checkbox"/> 데스크톱 SW <input type="checkbox"/> 인공지능 <input type="checkbox"/> 보안 <input checked="" type="checkbox"/> 가상현실 <input type="checkbox"/> 빅데이터 <input type="checkbox"/> 자동제어기술 <input type="checkbox"/> 블록체인 <input type="checkbox"/> 영상처리 | | |
| 성과목표 | <input type="checkbox"/> 특허출원 <input type="checkbox"/> 논문발표 <input type="checkbox"/> 앱등록 <input checked="" type="checkbox"/> 프로그램등록 <input type="checkbox"/> 기술이전 <input type="checkbox"/> 실용화 <input checked="" type="checkbox"/> 공모전(이브와 공모전) <input checked="" type="checkbox"/> 기타(대학 졸업 프로젝트) | | |
| 수행예상기간 | 2022. 3 . 31 . ~ 2022 11 . 30 . | | |
| 프로젝트소개 및 제안배경 | 비대면 시대를 맞아 급성장하고 있는 메타버스의 실감기술을 바탕으로 하드웨어와 소프트웨어의 융합 플랫폼을 개발하여 실제와 유사한 경험을 할 수 있도록 한다. 인간의 감각기관과 인지 능력을 자극하는 블록쌓기 놀이 및 교육을 통해 공간 감각을 기르며 다양한 연령대의 사람들이 공간에서 제약을 받지 않고 두 손의 감각을 이용해 블록을 쌓아 자신의 작품을 만들어 창의성을 발휘하고 개성을 표현하고자 이번 프로젝트를 제안한다. | | |
| 주요기능 | 사용자가 직접 두 손을 사용하여 가상의 블록을 쌓을 수 있는 메타버스 상 가상공간을 제공, 사용자가 햅틱 디바이스를 이용하여 메타버스 상에서 본인이 원하는 모양대로 블록을 쌓아나가 사용자만의 특별한 블록작품 생성, 사용자 자신이 원하는 색상 및 패턴으로 블록 커스텀, HaptX Gloves를 이용하여 촉각 Feedback 센서를 통해 가상현실에서도 실제 물건을 만지는 듯한 경험을 제공, 메타버스 플랫폼(가상세계)과 햅틱 디바이스(haptic device) 간의 연동을 통해 실감 콘텐츠를 제공 | | |
| 적용기술 | S/W - Unity3D: 3D 멀티플랫폼 콘텐츠 개발 엔진으로 메타버스(가상 세계)를 구축하는 것에 사용하는 소프트웨어 tool H/W - haptic device: VR의 촉각 경험을 극대화한 글러브로 촉각 Feedback 센서가 부착되어 가상에서도 실제 물건을 만지는 듯한 경험을 제공하는 하드웨어 햅틱(haptic)기술: 사용자에게 힘, 진동, 모션을 적용함으로써 터치의 느낌을 구현하는 기술 | | |
| 예상결과물 |    | | |
| 기대효과 및 활용분야 | haptic을 활용한 메타버스 실감교육 플랫폼 메타블록을 통해 논리적 사고력, 특히 디지털적 사고 방식과 문제 해결 능력 향상을 기대할 수 있다. 촉감요소를 첨가한 신개념 블록쌓기라는 점을 통해 창의성과 논리력을 기르고 뇌를 활성화시킨다. 메타버스와 햅틱 디바이스 기술의 연결을 통해 산업적으로 상품화가 가능하고 다양한 산업군에 적용하여 메타버스 산업을 성장시킬 수 있다. | | |

II. 프로젝트 수행계획

1. 프로젝트 개요

가. 프로젝트 소개

비대면 시대를 맞아 급성장하고 있는 메타버스의 실감기술을 바탕으로 하드웨어와 소프트웨어의 융합 플랫폼을 개발하여 인간의 감각기관과 인지 능력을 자극하고 실제와 유사한 경험을 할 수 있도록 한다.

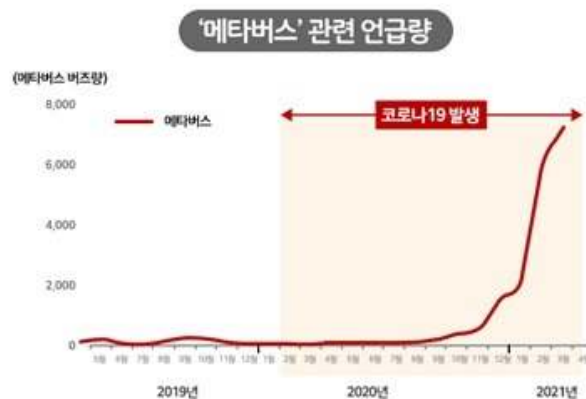
블록쌓기는 하나의 블록이 모여 보다 복잡한 사물이 탄생한다. 그 과정에서 사람들은 자신만의 개성을 표현하며 작품을 만들어낼 수 있다. 이를 통해 상상력과 창의력을 기를 수 있으며 스스로 무언가를 만들어내며 성취감을 얻을 수 있다. "마인크래프트" 게임에서는 기본적으로 네모난 블록을 이용해 자유로운 공간을 만든다.

우리는 여기서 영감을 받아 메타버스와 햅틱 디바이스(HaptX Gloves)를 통해 한층 더 생동감 있는 블록쌓기 놀이 및 교육을 실현하고자 한다. 메타버스는 시각적인 영상물을 화려하고 현실감있게 나타내는 것에 집중할 것이라면, 실감 콘텐츠의 요소인 Haptic 디바이스를 결합하여 사용자 손의 촉감을 자극해 메타버스 속에 실제로 있는 듯한 몰입감을 극대화 시킬 수 있다. 또한 정적이었던 기존의 타 게임과 다르게 의자에 앉아서 뿐만 아니라 다양한 자세와 각도를 이용해 역동적으로 참여할 수 있어 사용자의 신체활동을 유도한다.

따라서 우리 팀은 haptic을 활용한 메타버스 실감교육 플랫폼 '메타블록'을 기획해 더 생동감 있는 블록쌓기 놀이 및 교육을 실현하고자 한다.

나. 추진배경 및 필요성

● 메타버스의 활성화



[그림1] 최근 급성장한 메타버스 관련 언급량

그림 1:

https://newsis.com/view/?id=NISX20220328_0001810736&cID=13001&pID=13000

코로나 장기화로 '비대면', '집콕'이 일상화되고 다양한 메타버스 플랫폼이 등장하면서 MZ세대를 중심으로 메타버스에 대한 관심이 증폭되고 있다. 급성장한 메타버스 적용 범위는 게임, 생활·소통 서비스를 넘어 전 산업과 사회 분야로 확산·적용되어 그 영향력이 확대되고 있다. 또 사회적 화두로 떠오른 메타버스를 마케팅에 활용하는 기업들이 늘면서 관련 버즈량도 급증하고 있는 것으로 분석됐다.

우리 팀은 이런 메타버스에 관심을 가지고 아이디어 구상을 시작했다.

● 블록 쌓기의 교육적 효과

입체적인 구조물을 구성할 수 있는 블록쌓기는 아동들이 즐기는 활동이다. 아동들은 블록쌓기를 통해 다양한 구성작업을 주도함으로써 사회학습의 기회를 경험한다. 그리고 자신이 이해한 세계를 만들어 봄으로써 이미 습득한 아이디어와 학습을 발전시켜 새로운 경험을 얻는다.

예를 들어 블록쌓기는 수학적 경험에 주요한 영향을 미치는 요인으로 분석되었다. 블록은 그 자체가 수학적으로 구성되어 있어 블록의 크기, 모양, 조작 방법에 따라 아동이 다양한 수학적 경험을 하도록 촉진하는 구체물의 역할을 할 수 있다. 블록 쌓기 활동을 통해 아동은 다양한 수학적 언어를 사용하도록 하여 수학적 경험에 많은 영향을 미친다.

또한 블록 쌓기는 손으로 구성물을 만들고 변형, 해체하는 등의 자유로운 특성을 가지고 있다. 이로 인해 눈과 손의 협응력, 시각적 인식, 대, 소 근육의 협응력 등의 신체발달을 고무시키고, 교육과정에서 제시되는 인지와 연관된 공간지각 능력에 대한 개념을 향상시킬 수 있다. 따라서 신체적인 발달과 인지, 정서, 사회 언어발달에 도움을 주어 통합적으로 교육적인 가치가 높은 놀이라 볼 수 있다.

출처:

쌓기놀이에서 나타나는 2세 영아의 비형식적 수학 경험

- 임수빈 (한국교육문제연구 제31권 제2호, 43-66, 2013)

블록놀이가 뇌성마비 아동의 시공간적 기억능력과 소근육 기능 향상에 미치는 영향

-유연호 (대구미래대학교)

● 가상현실을 활용한 교육적 효과

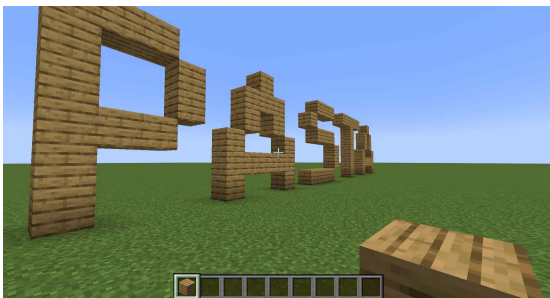
가상현실이 지금까지 교육에서 활용되어 온 멀티미디어 학습 환경을 넘어서서 3차원 입체 환경을 통한 다중감각적 상호작용을 가능하게 하여 학습자의 동기를 유발하고, 학습자의 탐구 능력 및 문제 해결 능력의 향상에 기여 한다. 기존의 학습 방법으로는 충분히 이해하기 어려웠던 내용 영역의 학습을 촉진할 수 있는 잠재 가능성이 풍부한 도구로 교육적 활용 가치가 높다고 평가되고 있다.

블록을 설치하고 부수며 모험을 즐기는 게임인 마인크래프트 에듀를 활용한 게임 기반 학습을 적용하여 창의적 문제해결력과 학습 몰입도에 미치는 영향을 분석한 연구가 있다. 연구 결과 기존의 전통적인 강의식 교수법보다 창의적 문제해결력과 학습 몰입도에서 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다.

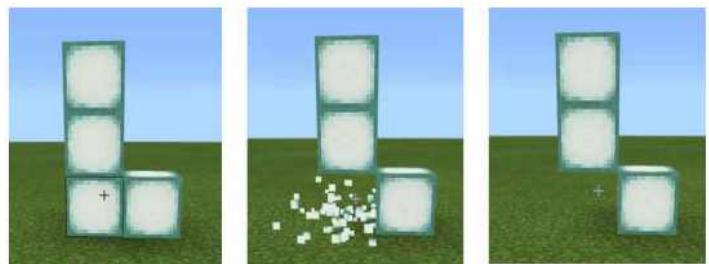
출처:

가상현실공간게임을 활용한 수학 수업이 공간감각과 수학 정의적 영역에 미치는 영향
-6학년 쌍기나무 단원을 중심으로-
- 김예림, 장혜원(대한수학교육학회지 <학교수학> 제22권 제1)

샌드박스형 게임을 활용한 게임기반 학습이 학생들의 창의적 문제해결력과 학습몰입도에 미치는 영향
-전인성 (정보교육학회논문지 제20권 제3호)



[그림2] 마인크래프트 블록쌓기

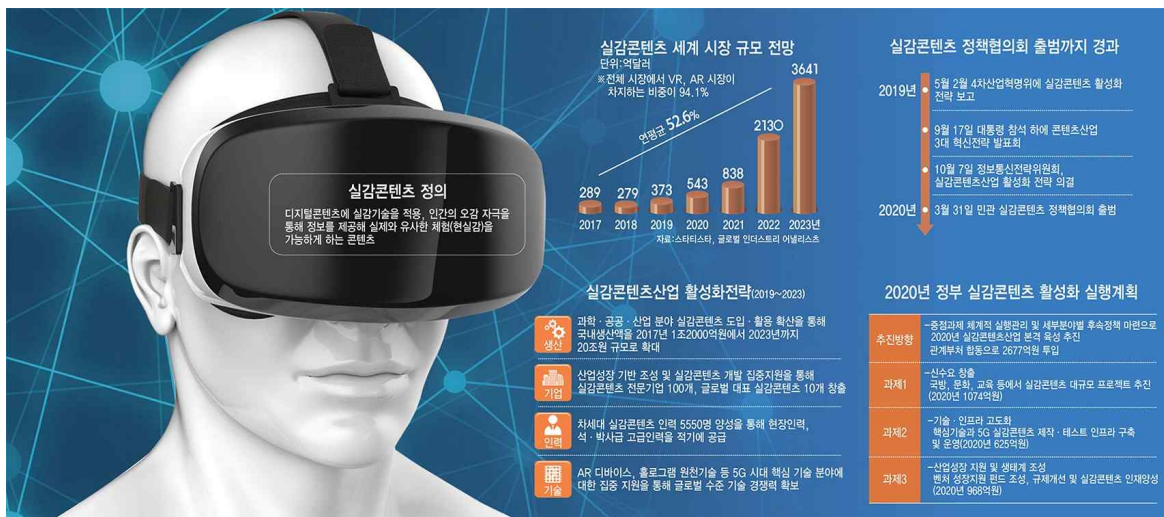


[그림3] M-edu 속 블록의 특수한 배치

그림3:

가상현실공간게임을 활용한 수학 수업이 공간감각과 수학 정의적 영역에 미치는 영향

● haptic을 활용한 실감 콘텐츠



[그림4] 실감콘텐츠, 왜 중요한가

그림4:

<https://m.etnews.com/20200331000222>

실감 콘텐츠란 디지털 콘텐츠에 실감기술을 적용해 인간의 오감 자극을 통해 정보를 제공해 실제와 유사한 체험(현실감)을 가능하게 하는 콘텐츠이다. 전 세계적으로 불어 닥친 코로나 사태로 뜻하지 않게 언택트(Untact)시대에 살고 있다. 급작스러운 환경의

변화로 사회적으로나 산업적으로 비대면 관련 비즈니스, 기술 등이 각광받고 있다. 이러한 가운데 실감 콘텐츠는 대표적인 비대면 기술로 다시금 주목받고 있으며 미래를 견인할 산업으로 급부상하고 있다.

출처:
언택트시대, 실감콘텐츠 기술의 지향점
-김효용(한성대학교)

● 프로젝트의 필요성

공간 감각은 수학에서 도형을 다룰 때뿐만 아니라 일상 속에서 길을 찾고, 물건을 배치하고, 균형을 잡는 등 다양한 활동을 하는 데 필수적이다. 이는 교과서와 같은 정적이고 평면적인 매체로는 학습하기 어려운 감각이라는 문제점이 있다.

이와 같은 기존의 공간 감각 지도의 한계를 극복하고자 다양한 교구를 통해 학생들의 공간 감각을 기르고자 하지만 이 역시 구체물 교구가 지닌 물리적인 제약에 부딪히는 단점이 있다.

따라서 우리의 프로젝트를 통해 기존의 교육방식에 IT기술(메타버스, haptic디바이스)을 접목하여 촉감이 함께 느껴지는 메타버스의 3차원 세계 속에서 실감 콘텐츠만이 제공하는 장점을 이용해 흥미를 느끼고 지속적인 학습을 통해 공감각적 감각을 효과적으로 기를 것을 유도한다.

아동뿐만 아니라 다양한 연령대의 사람들이 무한한 공간에서 제약을 받지 않고 두 손의 감각을 이용해 블록을 쌓아나가 자신만의 특별한 작품을 만들어 창의성을 발휘하여 자신의 개성을 거침없이 표현해낼 수 있다.

2. 프로젝트 내용

가. 주요 기능

| 구분 | 주요기능 |
|-------------|---|
| 가상공간 제공 | 사용자가 직접 두 손을 사용하여 가상의 블록을 쌓을 수 있는 메타버스 상 가상공간을 제공한다. |
| 블록쌓기 | 사용자가 햅틱 디바이스를 이용하여 메타버스 상에서 본인이 원하는 모양대로 블록을 쌓아나가 사용자만의 특별한 블록작품을 만들 수 있다. |
| 블록 커스텀 | 사용자가 자신이 원하는 색상 및 패턴으로 블록을 커스텀할 수 있다. |
| 촉각 Feedback | VR의 촉각 경험을 최대화한 HaptX Gloves를 이용하여 133개의 촉각 Feedback 센서를 통해 가상현실에서도 실제 물건을 만지는 듯한 경험을 제공한다. |
| 실감 콘텐츠 제공 | 메타버스 플랫폼(가상세계)과 햅틱 디바이스(haptic device) 간의 연동을 통해 실감 콘텐츠를 제공한다. |

나. 적용 기술

| 구분 | 적용기술 | |
|--------------|---|--|
| S/W | Unity3D | 3D 멀티플랫폼 콘텐츠 개발 엔진으로 메타버스(가상 세계)를 구축하는 것에 사용하는 소프트웨어 tool이다. |
| H/W | haptic device | VR의 촉각 경험을 극대화한 글러브로 133개의 촉각 Feedback 센서가 부착되어 가상에서도 실제 물건을 만지는 듯한 경험을 제공하는 하드웨어이다. |
| 햅틱(haptic)기술 | 사용자에게 힘, 진동, 모션을 적용함으로써 터치와 느낌을 구현하는 기술로 햅틱 디바이스와 메타버스(가상세계)를 연결하여 가상세계 공간에서 촉감을 제시하는 모델을 개발한다. | |

다. 필요기자재(기자재/장비)

| 품목 | 활용계획 |
|--------------|---|
| HaptX Gloves | 메타버스와 함께 한층 더 생동감 있는 블록쌓기 놀이 및 교육을 실현하고자 한다. 사용자의 촉감을 자극해 메타버스 속에 실제로 있는 듯한 몰입감을 극대화 시킬 수 있다. |
| 오큘러스 퀘스트 | VR헤드셋의 일종으로 가상세계 속에 들어온 듯한 몰입감을 주고 사용자의 블록 쌓기 활동에 3차원의 입체적인 느낌을 주어 생생함을 느끼게 할 수 있다. |

라. 예상결과물

| 예상 결과물 이미지 | 설명 |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 메타버스(가상세계)와 haptic device(HaptX Gloves), 오큘러스 퀘스트를 통해 블록 쌓기 놀이 및 교육을 생동감 있게 실현하며 사용자의 촉감을 자극해 메타버스 속에서 실제로 블록을 만지는 듯한 느낌을 준다. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 메타버스(가상 세계)에서 사용되는 블록을 사용자의 개성에 맞게 색상, 패턴을 변경할 수 있다. - 블록의 색상, 패턴을 선택하는 방법은 햅틱 디바이스(HaptX Gloves)를 사용하여 메타버스 속 사용자의 시선의 왼쪽에 위치한 블록 변경하기 버튼을 누른다. - 버튼 클릭 시, 다양한 블록의 사진이 첨부되어 있는 메뉴얼이 뜨고 사용자가 원하는 색상 혹은 패턴을 가진 블록의 사진을 클릭하면 된다. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 아동뿐만 아니라 다양한 연령대의 사람들이 무한한 공간에서 제약을 받지 않고 햅틱 디바이스를 이용하여 본인이 원하는 모양대로 블록을 쌓아 자신만의 특별한 작품을 만든다. |

<출처>

첫 번째 사진: <https://techg.kr/31534/>

두 번째 사진: 팀원 개인 사진

세 번째 사진: <https://m.blog.naver.com/andy7899/140187125717>

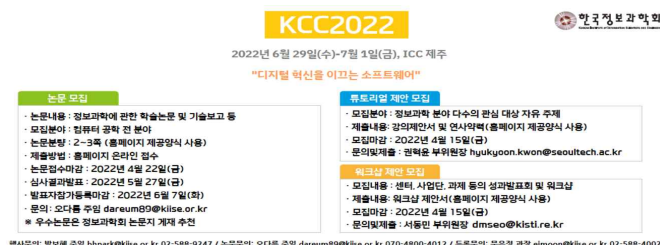
마. 성과목표

| | |
|------|---|
| 성과목표 | <input type="checkbox"/> 특허출원 <input checked="" type="checkbox"/> 논문발표 <input type="checkbox"/> 앱등록 <input type="checkbox"/> 프로그램등록 <input type="checkbox"/> 기술이전 <input checked="" type="checkbox"/> 실용화 <input checked="" type="checkbox"/> 공모전(공모전명 한이음 공모전, 임베디드SW경진대회, ICT스마트 디바이스 공모전) <input type="checkbox"/> 기타() |
|------|---|

○ 햅틱 글러브와 가상현실 콘텐츠 제작을 통해 나만의 블록을 쌓을 수 있는 “메타버스상에서 haptic 디바이스를 이용한 블록쌓기 놀이”는 누구나 재미있게 즐길 수 있다는 점에서 실용적이며, 다양한 발전 가능성이 있다는 점에서 학문적으로도 가치가 높다.

○ 프로젝트를 만들며 구상한 코드를 ‘Git Hub’에 게시하여 다른 사람들 모두가 볼 수 있는 오픈소스 코드로 만들 것이다.

○ 해당 아이디어는 햅틱 디바이스와 메타버스를 결합한 아이디어로 참신하고 이때까지 구현된 적이 별로 없다. 즉 독특한 아이디어로 다른 여러 공모전에서도 매력적인 아이디어이다. 아래와 같은 이브와 공모전, 임베디드 SW경진대회, ICT스마트 디바이스 공모전, 공개 SW 개발자대회, KCC2022 논문대회에 출전할 계획이다.



○ 본 아이디어는 실용화를 목적으로 하고 있기 때문에 단순히 작품을 제작하는 것에 그치지 않고 실험 참여자를 모집하여 제품을 사용해보도록 하고 만족도 조사를 할 예정이다. 아래의 표는 만족도 조사의 예시이다.

| | 매우 그렇다 | 그렇다 | 보통이다 | 그렇지않다 | 전혀 그렇지않다 |
|--|-----------|-----|------|-------|-------------|
| 햅틱 디바이스의 착용감이 만족스러운가요? | | | | | |
| 가상현실 콘텐츠의 비주얼이 만족스러우신가요? | | | | | |
| 본 제품이 재미있다고 생각하시나요? | | | | | |
| 본 제품을 다음에도 이용하고 싶으신가요? | | | | | |
| 본 제품을 사용하면서 아쉬운 점이 있으신가요? 이유도 함께 적어주시길 바랍니다. | | | | | |

3. 프로젝트 수행방법

가. 프로젝트 추진일정

| 구분 | 추진내용 | 추진일정 | | | | | | | | | |
|--------------|--|------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| | | 2월 | 3월 | 4월 | 5월 | 6월 | 7월 | 8월 | 9월 | 10월 | 11월 |
| 계획 | 이브와 프로젝트 개설 준비 | | | | | | | | | | |
| | 이브와 프로젝트 수행계획서 제출 | | | | | | | | | | |
| | 프로젝트 인원 별 역할과 계획 수립 | | | | | | | | | | |
| 분석 | Unity3D 이론 학습 | | | | | | | | | | |
| | haptic device 사용법 학습 | | | | | | | | | | |
| | 블록쌓기 알고리즘 이해 | | | | | | | | | | |
| 설계 | 메타버스 가상세계 prototype 설계 | | | | | | | | | | |
| | Haptic device 기능 설계 | | | | | | | | | | |
| | 상세설계서 제작 | | | | | | | | | | |
| 개발 | 블록쌓기 알고리즘 개발 | | | | | | | | | | |
| | 메타버스 가상세계 제작 | | | | | | | | | | |
| | Haptic device 기능 개발 | | | | | | | | | | |
| 테스트 | 기능 테스트 | | | | | | | | | | |
| | 베타 테스트 | | | | | | | | | | |
| 종료 | 이브와 프로젝트 완료 보고 | | | | | | | | | | |
| 오프라인 미팅계획 | 월 1회 토즈 스터디 카페 이용 (코로나19 현황에 따라 변동 가능함) | | | | | | | | | | |

나. 의사소통방법

- '노션' 이라는 팀 작업을 위한 협업 tool을 이용해 서로의 일정을 공유하며, 프로젝트 계획에 따라 작업을 등록하고 하나씩 수행해갈 것이다. 현재 팀원 모두가 하나의 팀 단위로 노션에 가입했다.



- 본 프로젝트 팀원은 모두 영남대학교 컴퓨터공학과 4학년 재학생으로 학교에서 오프라인 만남을 자주 가져왔다. 만약 대면 회의가 어려울 시 행아웃을 이용하여 화상통화로 진행할 것이다. 학교라는 공통적인 소속이 있기에 커뮤니케이션에 어려움을 덜 겪을 것이다.
- 프로젝트 수행 중 만날 수 있는 각종 risk는 각 프로세스(수행단계) 이전에 예상하여 해결할 수 있는 방안들을 미리 구축해 둘 것이고, 그 외의 문제점은 팀원들 간의 소통을 통해 찾아갈 것이다.

다. 프로젝트 Ground Rule (기본원칙)

The top screenshot displays a Notion calendar for March 2022. The left sidebar contains navigation links such as '빠른 검색', '모든 업데이트', '설정과 멤버', '워크스페이스', '로드맵', '회의록', '문서', '팀 홈', '팀 작업', '작업 목록', '개인 페이지', '시작하기', '템플릿 가져오기', and '휴지통'. The calendar grid shows dates from 27 to 5. Tasks are scheduled on specific dates: '지도 교수님 미팅' on March 24, '개요서 1차 작성' on March 27, '개요서 2차 작성' on March 29, and '수행계획서 작성' on March 30. A red circle highlights the date 31.

The bottom screenshot shows a meeting page titled '3월 4주차 회의'. The page includes a header with '페이지로 열기' and '공유' options. The meeting details are as follows:

- Participants:** 이경주, 나유경, 전연서
- Created By:** 박지연
- Type:** 비어 있음
- Created:** 2022년 3월 31일 오전 12:00
- Last Edited Time:** 2022년 3월 31일 오전 12:04
- 속성:** 비어 있음
- 속성 추가:** + 속성 추가
- 댓글 추가:** (박) 댓글 추가

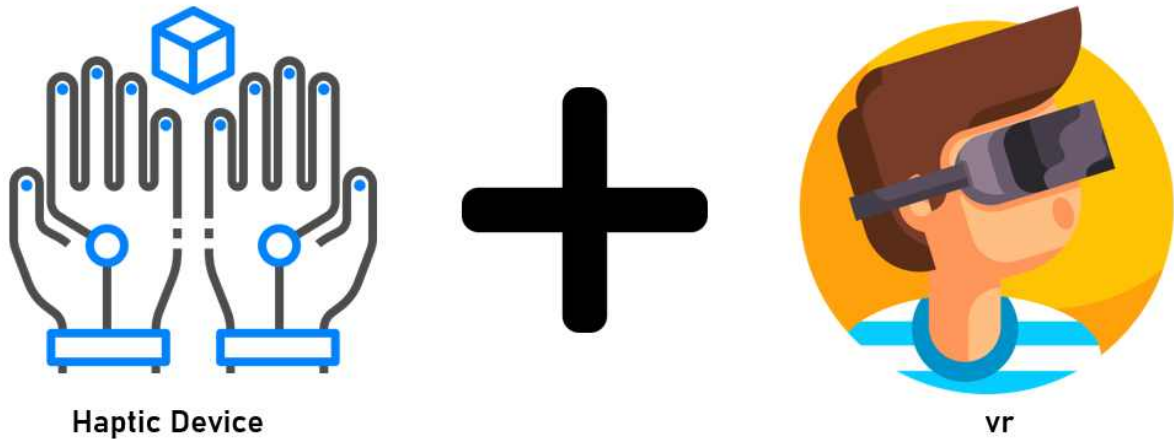
The agenda items listed are:

- haptic 디바이스 이용 서비스 모델 구체화 및 아이디어 선정
- 개요서 작성 및 수정

- 2주 단위로 팀장이 팀원의 스케줄을 조율해 '노선'의 팀 캘린더에 구체적인 공식 일정을 기재할 것이다. 팀원 모두가 이를 보고 프로젝트 수행 날짜를 잘 인지할 수 있을 것이다.
- 대면 수업을 위해 학교에 나오는 날(매주 수요일) 혹은 팀원 모두 개인적인 활동이 없는 날(매주 월요일)을 이용하여 일주일에 1회씩 오프라인 회의를 통해 서로의 진행현황, 수행과정 중 어려운 점, 해결 방법, 정보 등을 공유하고 역할 분담 및 프로젝트의 구체적인 진행 방향을 더 확고히 구축해 나갈 것이다.
- 브레인스토밍을 통해 아이디어를 제시하며 서로의 의견을 나눔으로써 팀원 간 피드백을 적극적으로 활용할 것이다.

III. 기대효과 및 활용분야

1. 기대효과



- 코로나로 인한 '비대면', '집콕'의 장기화로 사람들의 신체활동이 감소하였다. 본 프로젝트는 사용자의 다양한 자세와 역동적인 신체활동을 유도하여 보다 건강한 교육 효과를 제공한다.
- haptic을 활용한 메타버스 실감 교육 플랫폼 메타블록을 통해 논리적 사고력, 특히 디지털적 사고방식과 문제 해결 능력 향상을 기대할 수 있다.
- 촉감요소를 첨가한 신개념 블록쌓기라는 점을 통해 창의성과 논리력을 기르고 뇌를 활성화한다.
- 이후 버전 업데이트를 통해 다수 인원이 함께 참가할 시 사람들과 함께 즐긴다는 재미와 작품을 같이 만들어 가는데 있어 협동 능력을 기를 수 있다.
- 메타버스 경험 기기(haptic) 개발로 새로운 경험의 접속점을 창출하고 비즈니스모델 구축할 수 있다.
- 감정조절이 미숙한 저학년 아이들이 물건을 던지는 등 사고를 막을 수 있다.
- 실제 블록으로 작품을 만들 시 한정된 공간과 자신이 원하는 크기를 제약 받는다는 단점을 해결해줄 수 있다.

2. 활용분야

- 서비스가 안정화 될 시 예능 프로그램이나 사람들의 취미 등 하나의 콘텐츠로 활용이 가능하다.
- 이후 버전 업데이트를 통해 다수 인원이 함께 참가할 시 서로의 작품을 자랑하거나

하나의 예술 작품을 만드는 장을 형성할 수 있다.

- 더 나아가 서비스가 해외로 진출 시 여러 국적이 모이는 소통의 장이 형성되며 글로벌 콘텐츠로 자리 잡을 수 있다.

- 인간의 감각기관과 인지 능력을 자극하고 실제와 유사한 경험을 할 수 있도록 함으로써 비대면 교육 및 재활 분야뿐만 아니라 활용의 범위를 응용 확대하여 다양한 산업군에 적용하여 메타버스 산업을 성장시킬 수 있다.

- 비대면 생활이 지속되는 상황에서 메타버스와 햅틱 디바이스 기술의 연결을 통해 산업적으로 상품화 가능하다.