

산학연계SW프로젝트 중간보고서

프로젝트 제목 : 메타버스 플랫폼 내 청소년 교육 체험 콘텐츠 제작

프로젝트 수행기간 : 2022.07.01 ~ 2022.12.31.

프로젝트 팀명 : 소코파이 情

지도 교수 : 정보융합 학부 이상민 교수

참여업체 명 : KT

2022. 11. 30



광운대학교
KwangWoon University

산학연계SW프로젝트 중간보고서

(인)

과 제 명	메타버스 플랫폼 내 청소년 교육 체험 콘텐츠 제작			
팀 명	소코파이 情			
수행기간	2022년 07월 01일 ~ 2022년 12월 31일			
과제비	총 1,400,000원			
지도교수	성 명	이상민	학 부	정보융합학부
참여학생	성 명	학 부	학 번	email
	장유나	소프트웨어학부	2020203044	ynjiang01@gmail.com
	은관휘	소프트웨어학부	2018203031	rhksgnl3@naver.com
	윤가영	정보융합학부	2020204097	standard1019@naver.com
	최다정	정보융합학부	2020204007	ybmchlelwd@daum.net
참여업체	회사명	KT	담당자	장윤희
	연락처	010 7238 0010	email	yh.chang@kt.com
산학연계SW프로젝트의 결과물에 대한 동의서				동의여부
프로젝트에 대한 지원	본 프로젝트는 과학기술정보통신부 및 정보통신기술진흥센터의 SW중심대학사업의 지원으로 수행된 것임 (과제번호: 2017-0-00096)			<input checked="" type="checkbox"/>
프로젝트 결과물의 활용	본 프로젝트의 결과물은 프로젝트에 참여하고 지원한 광운대학교 (학생들과 지도교수), 참여업체 그리고 정보통신기술진흥센터의 소유물이며 향후 활용과 소유에 관해서는 참여자 간의 협의에 의해 결정할 수 있음			<input checked="" type="checkbox"/>
『산학연계SW프로젝트』지원계획에 따라 중간보고서를 제출합니다.				
2022년 11 월 30 일				
		팀 장	장유나 (인)	
		팀 원	은관휘 (인)	
		팀 원	최다정 (인)	
		팀 원	윤가영 (인)	
		지도교수	이상민 (인)	
광운대학교 소프트웨어융합대학 귀하				

목 차

1. 과제의 개요	
가. 배경 및 필요성	
나. 과제의 목표 및 내용	
다. 시스템 개요	
2. 과제 수행 결과	
가. 관련 기술	
나. 중간 결과	
다. 향후 계획	
3. 과제의 평가	
가. 개선 방안	
나. 기타 보고사항	
4. 별첨	

1. 과제의 개요

가. 배경 및 필요성

코로나19로 인해 현대의 교육 환경은 급격하게 변화하고 있으며, 많은 교육기관에서는 더 이상 장소의 이동 없이 다양한 교육을 받을 수 있는 플랫폼에 대해 탐색하고 그에 대한 대안이 속속히 등장하고 있다. 대표적인 대안으로 화상회의, VR, 메타버스가 시공간의 제약 없이 교육받을 수 있는 공간으로 제시가 되었으며, 교육 기관에서 다양한 시도를 통해 접근하고 있다. 포스트 코로나 시대에서 일상생활로의 복귀와 동시에 메타버스, VR 등의 기술의 확장을 이용해 이제는 일상생활에서도 VR, 메타버스 등의 기술을 이용해 시공간의 제약 없이 교육받을 수 있는 환경으로의 발전이 기대되는 부분이다.

가상현실이라는 공간은 시공간의 제약을 뛰어넘어 원하는 공간에서 시간과 공간에 차별없이 체험이 가능하고, 현실에서 구현할 수 없는 부분까지도 실현이 가능하다는 특징을 갖는다. 이러한 VR의 특징을 충분히 이용해 학습자들이 쉽게 현실세계에서 경험할 수 있는 공간을 제공함으로써 효과적으로 전달하고 체득할 수 있는 기회를 제공한다.

본 과제에서는 VR 상에서의 친환경 교육을 제공한다. 다양한 친환경의 키워드 중 본 과제에서는 음식 탄소 발자국이라는 개념에 집중해, 일상 생활에서 식탁으로 음식이 도착하기까지 소비되는 탄소의 과정을 추적하며, 그 위험성에 대해 경각심을 가질 수 있는 내용을 어렵지 않게 전달한다. 교육을 체험한 이들에게는, 음식의 종류에 따른 탄소 배출량의 차이점을 인지시키며, 또한 수입 식품부터 로컬 식품에서 발생하는 탄소량의 비교를 통해, 보다 일상생활에서 식품의 원산지에 대한 선택에 대한 중요한 가치를 전달한다. 영상 콘텐츠 속에서 주인공은 하루동안 삼시세끼를 먹게 되는데, 해당 식사마다 사용되는 탄소 배출량에 대해서 별도의 공간으로 이동하여 학습하게 된다. 각 식사의 메뉴는 샐러드, 한식, 양식 등으로 차별화되어 텃밭 등의 로컬 푸드를 통해 얻을 수 있는 장점부터 해외 수입 식품, 또 육류 제품의 소비에 대한 탄소 배출량에 대해서도 인지할 수 있는 기회를 제공한다.

본 과제의 제작물은 본래 교육의 지역적 차별성을 비롯한 다양한 공간에서 범용적으로 접근할 수 있는 높은 접근성을 보장하기 위해 VR 영상 콘텐츠로 제작되며, 별도의 핸드 컨트롤러 없이 간단한 VR HMD만으로도 접할 수 있는 콘텐츠이다.

나. 과제의 목표 및 내용

목표 : 탄소발자국의 정의와 해결책을 교육용 VR콘텐츠로 제작하여 아이들이 직접 체험하며 학습할 수 있도록 구현하고자 한다.

교육 대상 : 초등학생

교육 환경 : VR기기가 흔하지 않은 환경을 고려하여, 카드보드로 VR을 볼 수 있는 영상콘텐츠를 최종 결과물로 제작하고자 한다.

주제 : 하루 세끼로 알아보는 탄소발자국 (냉장고를 부탁해_탄소를 부탁해)

내용 :

- (1) 사용자가 더 친근한 환경에서 이를 학습 할 수 있도록, 맵은 집 내부로 구현하고, 집 내부에서 일상생활을 통해 탄소 배출량 및 발자국을 확인할 수 있다.
- (2) 사용자는 하룻동안 집에서 생활하며, 요리를 만들어 먹는다. 요리를 만드는 과정에서 발생하는 전기사용량 및 탄소 배출량을 통해 일상의 많은 곳에서 탄소가 쓰이고 있음을 확인할 수 있다.
- (3) 요리를 만들 때 사용자는 메뉴를 고르고, 다양한 재료를 선택하게 된다. 재료를 선택할 때 재료의

원산지와 운송과정을 보여주며 탄소발자국의 정의를 설명하고, 탄소발자국의 개념을 사용자가 쉽게 이해 할 수 있도록 시각적인 효과를 통해 교육한다.

(4) 사용자는 아침, 점심, 저녁 식사를 하룻동안 만들어 먹고, 하루의 마무리로 그 동안의 식사를 확인하게 된다. 식사메뉴별 차이와 식재료에 따른 탄소 발자국을 살펴보게 되고, 환경에 어떤 영향을 미치는지 숲과 자동차의 이동거리 등을 통해 효과적으로 전달하고자 한다.

(5) 영상 콘텐츠의 예상 분량은 15분 정도로, 콘텐츠 진행은 UI를 활용하여 전달 및 지시한다.

또한, 사용자가 더욱 재미있게 요리를 만들 수 있도록 게임 요소를 활용하고자 한다. (음식만들기 제한시간) 또한, 탄소발자국 뿐만 아니라 환경 보호에 대한 교육을 작은 미션을 통해 진행한다. (전기콘센트 뽑기, 신재생 에너지 발전 등)

다. 시스템 개요

본 프로젝트는 Unity를 이용해 구현되는 프로젝트이며, 구글 카드보드와 같은 범용적 VR 콘텐츠로 시청할 수 있는 최종 결과물을 제작할 예정이다.

-> 하루 세끼로 알아보는 탄소 발자국 (냉장고를부탁해-탄소를부탁해)



1) 사용자는 하룻동안 집에서 생활하면서 요리를 만들어 먹는다.
- 생활하는중에 일상생활에서 탄소 배출량을 줄이는 행동을 취하도록 유도 (쓰지않는 전기사용량 줄이기, 물 아끼기 등)



2) 사용자는 ui에 존재하는 요리 한개를 선택하고 음식을 만들어 냉장고로 간다.
2-1) 집앞 뒷밭에 가서 직접 재료를 마련하기도 한다.



3) 사용자가 냉장고 속 재료에 손을 가까이 하면, 재료의 출처를 위 이미지처럼, 음식의 원산지와 운송과정을 알려주게 된다.
- 사용자는 재료가 이동하는 과정에서 많은 탄소가 필요하다는것을 간접적으로 알게된다.

4) 사용자는 아침, 점심, 저녁 식사를 다 만들어 먹었다면, 하루의 마무리로 그동안의 식사를 확인하게 된다.



5) 사용자는 하룻동안 먹은 음식의 탄소 배출량을 확인하게 된다.
- 자동차의 이동량이나 나무를 통해 더욱 외밀게 표현

영상콘텐츠의 예상분량 : 15분

+ 중간중간 ui를 활용하여, 전달 및 지시를 진행

* 탄소발자국에 대한 소개 및 환경보호에 관한 교육

2. 과제 수행 결과

. 관련기술

가상현실(VR: Virtual Reality)은 현실세계를 인공적인 기술을 활용하여 실제로 얻기 힘든, 또는 얻을 수 없는 경험이나 환경 등을 제공하여 인체의 오감을 자극함으로써 실제와 같이 체험하게 하는 기술을 말한다.¹⁾ 최근에 가상현실 기술은 많은 기업이 참여하여 현실을 넘나드는 미래 컴퓨팅 환경 기술로 급속도로 발전하고 있다.



▲ 제이지비퍼블릭이 한국콘텐츠진흥원과 협업해 만든 에듀테인먼트 VR 콘텐츠

특히 발전하고 있는 VR 기술의 분야로는 교육이 있다. 실제 예시로 제이지비퍼블릭이 제작한 아동에게 안전한 VR/AR 에듀테인먼트 콘텐츠 “더 스펬 오브 다이노(The Spell of Dino)”가 있다. 이 제품은 즐기면서 배울 수 있는 콘텐츠, 뛰어난 공룡 그래픽과 VR에 최적화된 연출을 통해 아동의 체험효과와 학습효과를 높인 콘텐츠, 그리고 차안법(遮眼法)과 동일 화면 재생 방식을 통해 VR 멀미 및 아동의 눈과 뇌의 스트레스를 완화시킬 수 있는 방법을 적용하여 비교적 편안하고 안전한 VR 콘텐츠 시청이 가능한 것이 가장 큰 특징이다.

이에 본 과제에서는 교육 분야로 VR 콘텐츠를 제작하고자 한다. 음식 탄소발자국을 주제로 음식이 식탁에 오르기까지 소비되는 탄소의 양을 사용자에게 보여주고, 탄소의 양을 줄이게끔 실질적인 행동을 유도하는 것이 제작 목표다.

나. 중간 결과

- 상위 설계

전체적인 시스템 — 구조 및 기능의 설명

※ 전체적인 시스템 구조



1) 국경완, “VR/AR 시스템의 최근 동향 및 현업 적용 사례 그리고 전망,” 한국과학기술정보연구원, Sep. 2018.

- 상세 설계

※ 냉장고 세부 기능 설계



사용자가 냉장고 문을 열면, 냉장고에 메뉴 UI 창이 뜬다. 사용자는 다양한 메뉴 중에서 하나를 선택할 수 있으며, 필요한 재료를 수집하기 위해 집 근처의 텃밭으로 이동한다.

※ 텃밭 세부 기능 설계

* 다양한 채소 오브젝트를 활용하여 텃밭을 꾸밀 것



사용자가 재료 수집을 위해 텃밭에 이동했으면 채집을 위한 UI 아이콘이 뜬다. 아이콘을 누르면 재료를 획득하며, 다시 부엌으로 돌아가서 요리 제작을 시작한다. 이후는 영상 콘텐츠 시청으로 진행되며, 텃밭을 다양한 채소 오브젝트를 활용하여 꾸미는 것이 중요한 점이라고 할 수 있다.

- 기능 테스트

- 구현 결과



집안 평면도를 그린 것과 유사하게 맵을 구현했다.



거실에는 평면도에 그려져 있었던 식탁과 티비 오브젝트를 배치했고, 추가적으로 소파와 가구를 놓아 집안 분위기를 자연스럽게 내도록 하였다.

냉장고를 열고 메뉴 UI를 표시하기 위해서, 안까지 구현되어 있는 에셋을 활용하여 냉장고를 배치했다. (메뉴 UI는 추후 추가 예정)



뒷밭에는 상추, 버섯, 가지 등 다양한 채소를 심었다. (채집 UI 또한 추후 추가 예정)

다. 향후 계획 - 역할 분담

장유나	VR 공간 내 UI 디자인
은관희	VR 내 사용자 액티비티 및 인터랙션 구현
윤가영	VR 공간 내 맵 디자인
최다정	VR 공간 내 맵 디자인, 인터랙션 구현

- 진행 일정

1) 집 내부 인터랙션 구현 및 인터랙션 구현(~12/4)

집 내부 인터랙션 구현 및 UI 디자인, '샐러드' 메뉴 배치

2) 샐러드 제작 과정 및 비빔밥 제작 과정 구현 (~12/11)

샐러드 제작을 소개하는 과정과 비빔밥의 식재료에서 발생하는 탄소발자국 소개

3) 스테이크의 소고기 유통 과정 및 제작 과정 구현(~12/18)

스테이크의 주재료 소고기의 유통 과정 및 제작에서 발생하는 탄소발자국 소개

4) 최종 맵 연결 및 구현 확인 수정(~12/28)

스테이크, 샐러드, 비빔밥 등 각 메뉴 별 맵 연결 구현 및 오류 수정

3. 과제의 평가

가. 개선 방안

캐릭터의 움직임, 사물과의 인터랙션 부분의 구현이 필요하며, 추후에 각 메뉴별 제작될 각 맵들과의 이동에 대한 내용 구현이 필요하다. 에셋들과의 인터랙션을 위해서는 디테일한 좌표조정과 맵 디자인에 있어서 보다 사용자가 영상 콘텐츠 내에서 통일성을 느낄 수 있는 좌표 설정을 알맞게 구현해야 한다. 다양한 인터랙션이 구현되어, 실제 사용자가 핸드 컨트롤러 없이 HMD만으로 콘텐츠를 즐겼을 때 답답함 없이 즐길 수 있어야 한다.

나. 기타 보고사항

본 과제가 마무리된 이후에는 일상에서 먹는 음식에 대한 탄소발자국을 VR 콘텐츠로 확인할 수 있어 탄소 발자국 관련 교육에 있어 무겁지 않은 내용으로 사용자들이 접근 가능할 것으로 기대된다. 일상 생활에서 크게 신경쓰지 않았던 탄소 배출에 대한 개념을 인지하고 능동적으로 탄소배출량을 줄일 수 있는 행동을 하도록 유도할 수 있다는 점이 긍정적으로 보인다.

과제의 전반적인 진행이 더뎠고, 일정이 앞당겨진 이유로, 이전과는 다른 속도로 작업하며, 그 정확도를 높여야 할 필요성이 있어 보인다.

4. 별첨



그림 맵 내 집 구현



그림 식사를 위한 가구 구현



그림 실재감을 부여하기 위한 가구 구현



그림 식사 메뉴의 재료를 담고 있는 냉장고



그림 1냉장고를 열어 재료를 꺼내며 다른 맵으로 이동



그림 로컬푸드를 소개하기 위한 집 앞 텃밭