



융합연구학회:

VR을 이용한 의사소통역량 함양을 위한 E-edu 시스템 개발

치과대학 박종태 교수

연구목적

VR를 이용한 의사소통역량 함양을 위한 E-edu 시스템 개발

1년차

VR E-edu 시스템 설계 및 가이드라인 개발

- ✦ 문헌분석
- ✦ 설문지, 인터뷰지 구성
- ✦ 현 VR 교육 시스템 사용자: 설문, 인터뷰, 관찰법 등

2년차

VR E-edu 시스템 개발 및 학습콘텐츠 DB 구축

- ✦ 대학생을 대상으로 VR을 활용하여 글로벌역량 함양을 위한 교육프로그램을 개발
- ✦ 하위영역별 가이드라인 설계
- ✦ 전문가 검토
- ✦ 인터페이스, 콘텐츠 DB구축
- ✦ VR시뮬레이션 구현 및 사용성 평가
- ✦ 최종 교육콘텐츠 개발

3년차

프로그램 효과성검증 및 평가시스템 구현

- ✦ 사용자 설문, 인터뷰 결과를 통한 질적 평가
- ✦ 실험설계를 통한 양적 평가
- ✦ 효과성을 검증함으로써 미래지향적 교육 방법으로서 전환에 대한 실천 방향을 모색

영어발음교육의 문제점

연구동향

융합연구의 필요성

연구의 최종목표

ENGLISH

영어 발음 교육의 문제점



- 부정확한 발음으로 의사소통의 어려움



- 정확하고 분석적인 교육필요



- 한국인 영어교사
 - 정확한 발음, 지도훈련부족
 - Technologies 활용능력부족

가상현실의 동기화된 기반

의사소통역량 함양을 위한 E-edu 시스템

표준 발음 확보

개인맞춤형

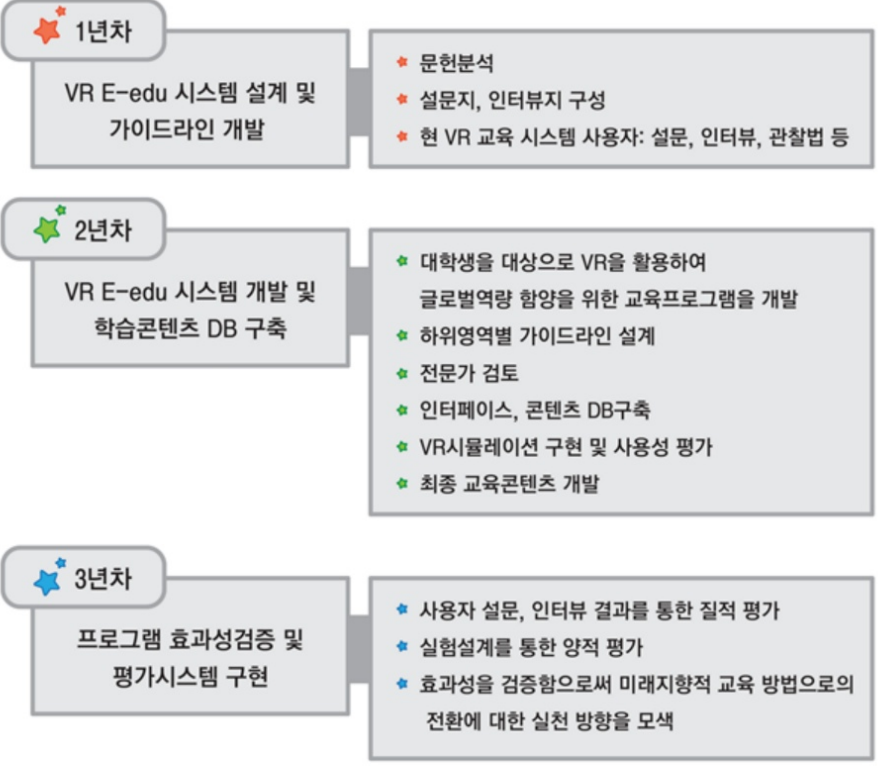
시간비용 절감

질 높은 교육환경

소비자의 신뢰향상

연구목적

VR를 이용한 의사소통역량 함양을 위한 E-edu 시스템 개발

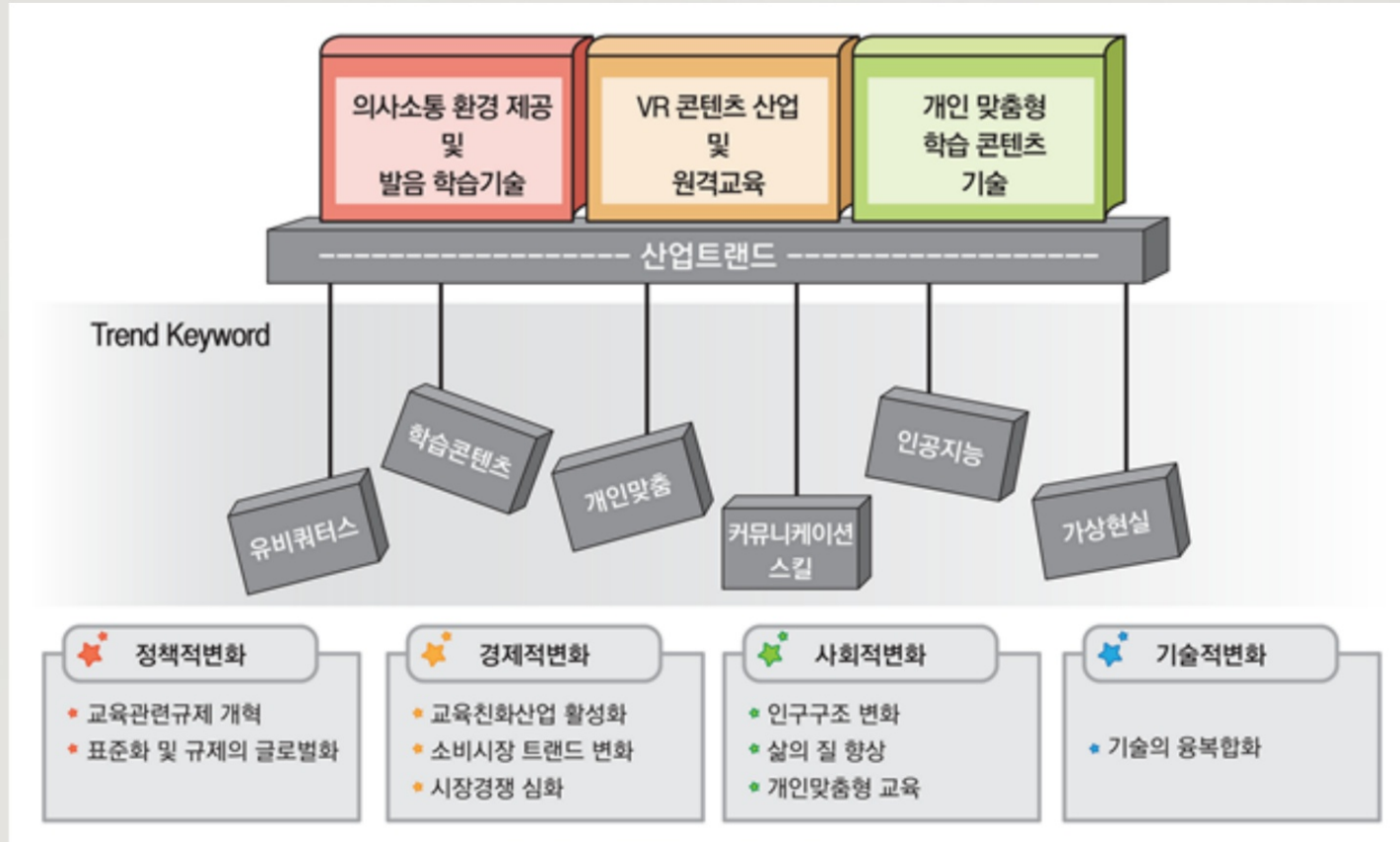


영어발음교육의 문제점

연구동향

융합연구의 필요성

연구의 최종목표



연구목적

VR를 이용한 의사소통역량 함양을 위한 E-edu 시스템 개발

1년차

VR E-edu 시스템 설계 및 가이드라인 개발

- 문헌분석
- 설문지, 인터뷰지 구성
- 현 VR 교육 시스템 사용자: 설문, 인터뷰, 관찰법 등

2년차

VR E-edu 시스템 개발 및 학습콘텐츠 DB 구축

- 대학생을 대상으로 VR을 활용하여 글로벌역량 함양을 위한 교육프로그램을 개발
- 하위영역별 가이드라인 설계
- 전문가 검토
- 인터페이스, 콘텐츠 DB구축
- VR시뮬레이션 구현 및 사용성 평가
- 최종 교육콘텐츠 개발

3년차

프로그램 효과성검증 및 평가시스템 구현

- 사용자 설문, 인터뷰 결과를 통한 질적 평가
- 실험설계를 통한 양적 평가
- 효과성을 검증함으로써 미래지향적 교육 방법으로서 전환에 대한 실천 방향을 모색

영어발음교육의 문제점

연구동향

융합연구의 필요성

연구의 최종목표

우리나라의 교육산업 환경

교육환경

- 주입식 교육
- 시험을 위한 교육
- 획일화된 정답을 요구하는 교육

교육구조 다양화

- 4차 산업혁명 시대를 맞아 새로운 학습기술 요구
 - ※ PC, 모바일의 쉬운 접근, 눈으로 직접 보는 것에 대한 요구 필요
- VR 산업에서 콘텐츠 분야 활성화를 위한 신속 대응체제 필요

교육구조 다양화

- 4차 미래형 성장주도산업으로서 국가간 경쟁 심화
- 신기술 개발 및 타 분야와 융합효과 등으로 부가가치 창출

생활수준 향상

- 질 높고 고급화된 다양한 교육서비스 요구
 - ※ 교육의 질 뿐만 아니라 Amenity 추구
- 교육에 대한 관심 증가로 교육관리서비스 수요 증가

소비자 인식변화

- 소비자 권리 확보 노력 증가
- 정보 비대칭성 해소를 위한 정보 공개 요구 검증

공급체계 변화

- 교육콘텐츠의 대형화, 전문화로 고급 다양화된 교육수요에 대응
- 교육시장 개방, 해외 유학생 유치 등 국제 경쟁력 확보 필요

VR연구의 필요성

VR학습 기대효과

<VR을 활용한 영어 발음 교육의 필요성 >

- 의사소통 중심의 영어 학습에서 발음에 대한 중요성은 인식하나 교육현장에서 실질적인 학습은 이루어지지 않고 있는 현실
- 발음 교육에는 체계적이고 명시적인 학습이 필요하나 이러한 학습 방법에 대한 연구가 부족함
- 실제로 발음이 이루어지는 모습을 확인하고 본인의 발음을 스스로 교정할 수 있는 프로그램이 필요

우리나라의 교육산업 환경

교육환경

- 주입식 교육
- 시험을 위한 교육
- 획일화된 정답을 요구하는 교육

교육구조 다양화

- 4차 산업혁명 시대를 맞아 새로운 학습기술 요구
 - ※ PC, 모바일의 쉬운 접근, 눈으로 직접 보는 것에 대한 요구 필요
- VR 산업에서 콘텐츠 분야 활성화를 위한 신속 대응체제 필요

교육구조 다양화

- 4차 미래형 성장주도산업으로서 국가간 경쟁 심화
- 신기술 개발 및 타 분야와 융합효과 등으로 부가가치 창출

생활수준 향상

- 질 높고 고급화된 다양한 교육서비스 요구
 - ※ 교육의 질 뿐만 아니라 Amenity 추구
- 교육에 대한 관심 증가로 교육관리서비스 수요 증가

소비자 인식변화

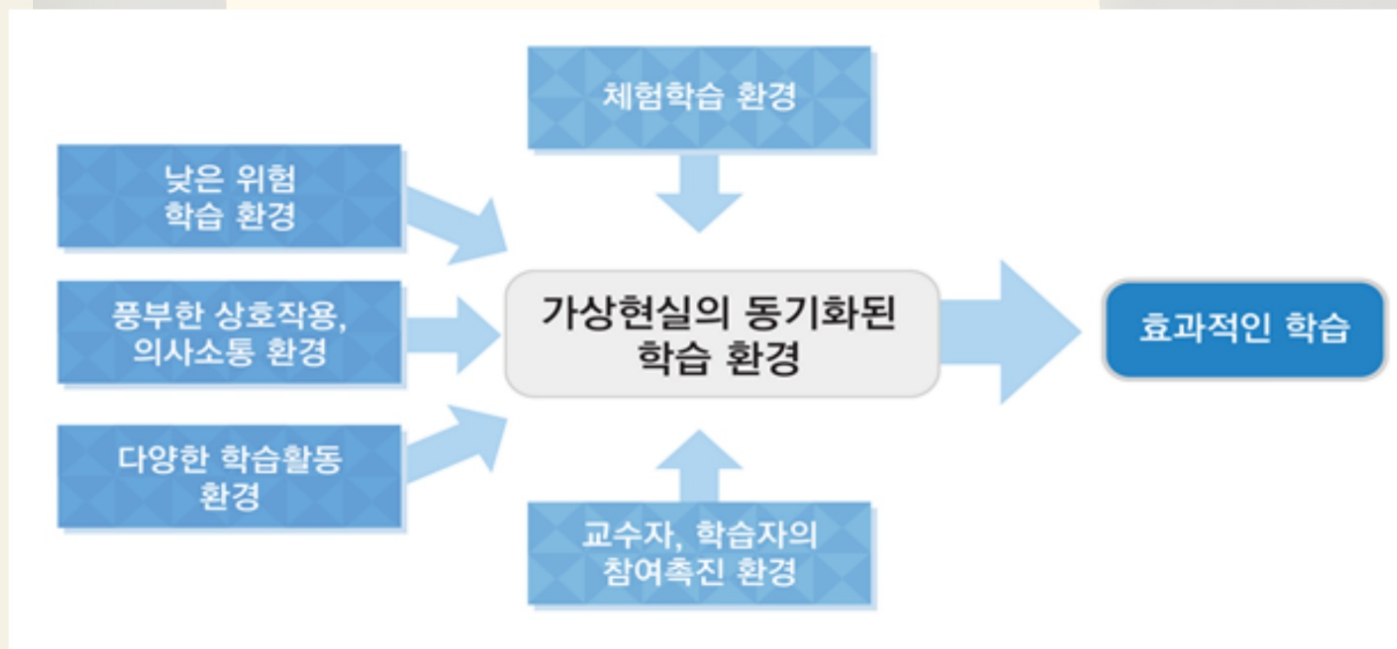
- 소비자 권리 확보 노력 증가
- 정보 비대칭성 해소를 위한 정보 공개 요구 검증

공급체계 변화

- 교육콘텐츠의 대형화, 전문화로 고급 다양화된 교육수요에 대응
- 교육시장 개방, 해외 유학생 유치 등 국제 경쟁력 확보 필요

VR연구의 필요성

VR학습 기대효과





우리나라의 교육산업 환경

교육환경	<ul style="list-style-type: none"> ■ 주입식 교육 ■ 시험을 위한 교육 ■ 획일화된 정답을 요구하는 교육
교육구조 다양화	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4차 산업혁명 시대를 맞아 새로운 학습기술 요구 <ul style="list-style-type: none"> ※ PC, 모바일의 쉬운 접근, 눈으로 직접 보는 것에 대한 요구 필요 ■ VR 산업에서 콘텐츠 분야 활성화를 위한 신속 대응체제 필요
교육구조 다양화	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4차 미래형 성장주도산업으로서 국가간 경쟁 심화 ■ 신기술 개발 및 타 분야와 융합효과 등으로 부가가치 창출
생활수준 향상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 질 높고 고급화된 다양한 교육서비스 요구 <ul style="list-style-type: none"> ※ 교육의 질 뿐만 아니라 Amenity 추구 ■ 교육에 대한 관심 증가로 교육관리서비스 수요 증가
소비자 인식변화	<ul style="list-style-type: none"> ■ 소비자 권리 확보 노력 증가 ■ 정보 비대칭성 해소를 위한 정보 공개 요구 검증
공급체계 변화	<ul style="list-style-type: none"> ■ 교육콘텐츠의 대형화, 전문화로 고급 다양화된 교육수요에 대응 ■ 교육시장 개방, 해외 유학생 유치 등 국제 경쟁력 확보 필요

VR연구의 필요성

VR학습 기대효과

연구목적

VR를 이용한 의사소통역량 함양을 위한 E-edu 시스템 개발

1년차

VR E-edu 시스템 설계 및 가이드라인 개발

- ★ 문헌분석
- ★ 설문지, 인터뷰지 구성
- ★ 현 VR 교육 시스템 사용자: 설문, 인터뷰, 관찰법 등

2년차

VR E-edu 시스템 개발 및 학습콘텐츠 DB 구축

- ★ 대학생을 대상으로 VR을 활용하여 글로벌역량 함양을 위한 교육프로그램을 개발
- ★ 하위영역별 가이드라인 설계
- ★ 전문가 검토
- ★ 인터페이스, 콘텐츠 DB구축
- ★ VR시뮬레이션 구현 및 사용성 평가
- ★ 최종 교육콘텐츠 개발

3년차

프로그램 효과성검증 및 평가시스템 구현

- ★ 사용자 설문, 인터뷰 결과를 통한 질적 평가
- ★ 실험설계를 통한 양적 평가
- ★ 효과성을 검증함으로써 미래지향적 교육 방법으로서 전환에 대한 실천 방향을 모색

영어발음교육의 문제점

연구동향

융합연구의 필요성

연구의 최종목표

연구의 최종목표

VR 기반 E-edu 시스템 설계 : 요구도 분석 및 초기 프로토타입 구축

VR 기반 E-edu 시스템 설계 : 학습 콘텐츠 DB 구축

VR 기반 E-edu 시스템 설계 : VR 시뮬레이션 구현 (H/W, S/W 개발)

VR 가이드라인 개발 : 사용성평가 및 가이드라인 개발

효과성 검증 : 발음 교육 실시간 렌더링 구현 및 평가시스템 구현

통합적인
자료 분석

VR를 이용한 의사소통 역량 함양을 위한 E-edu 시스템 개발

지역사회 및
국가의
교육 정책 결정에
기여

다양한 문화에서의
의사소통
역량 증진에 의한
수입 대체 효과

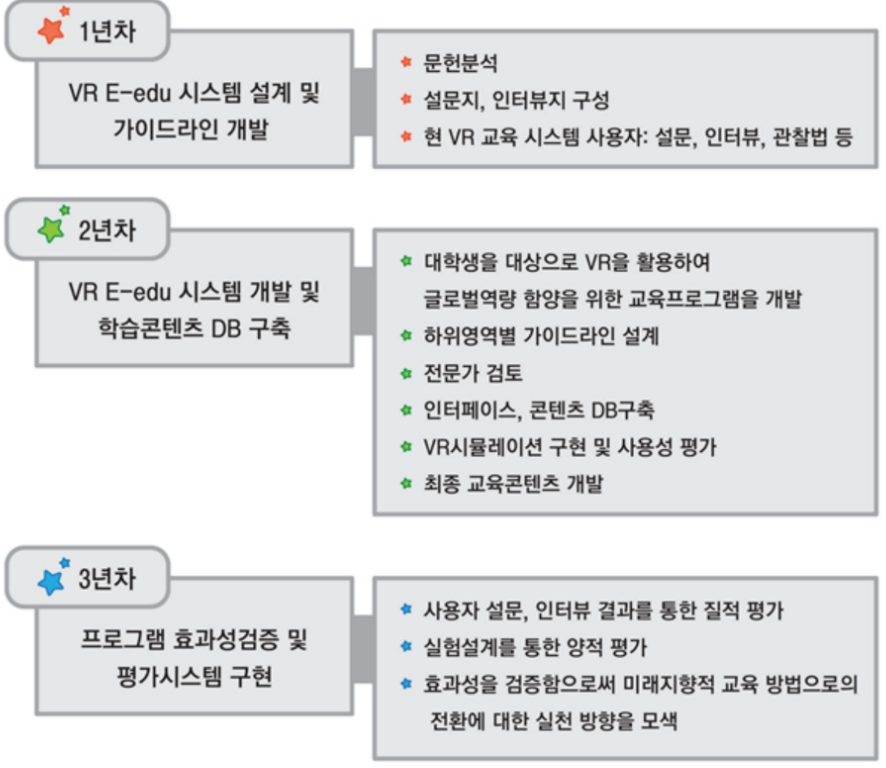
교육공학관련
분야 기술
파급효과

개인 맞춤형으로
몰입감과
학습효과 증진

정보연결 서비스
기능 구현
- 인문사회분야
- IT 분야
- 전공 교과목

연구목적

VR를 이용한 의사소통역량 함양을 위한 E-edu 시스템 개발



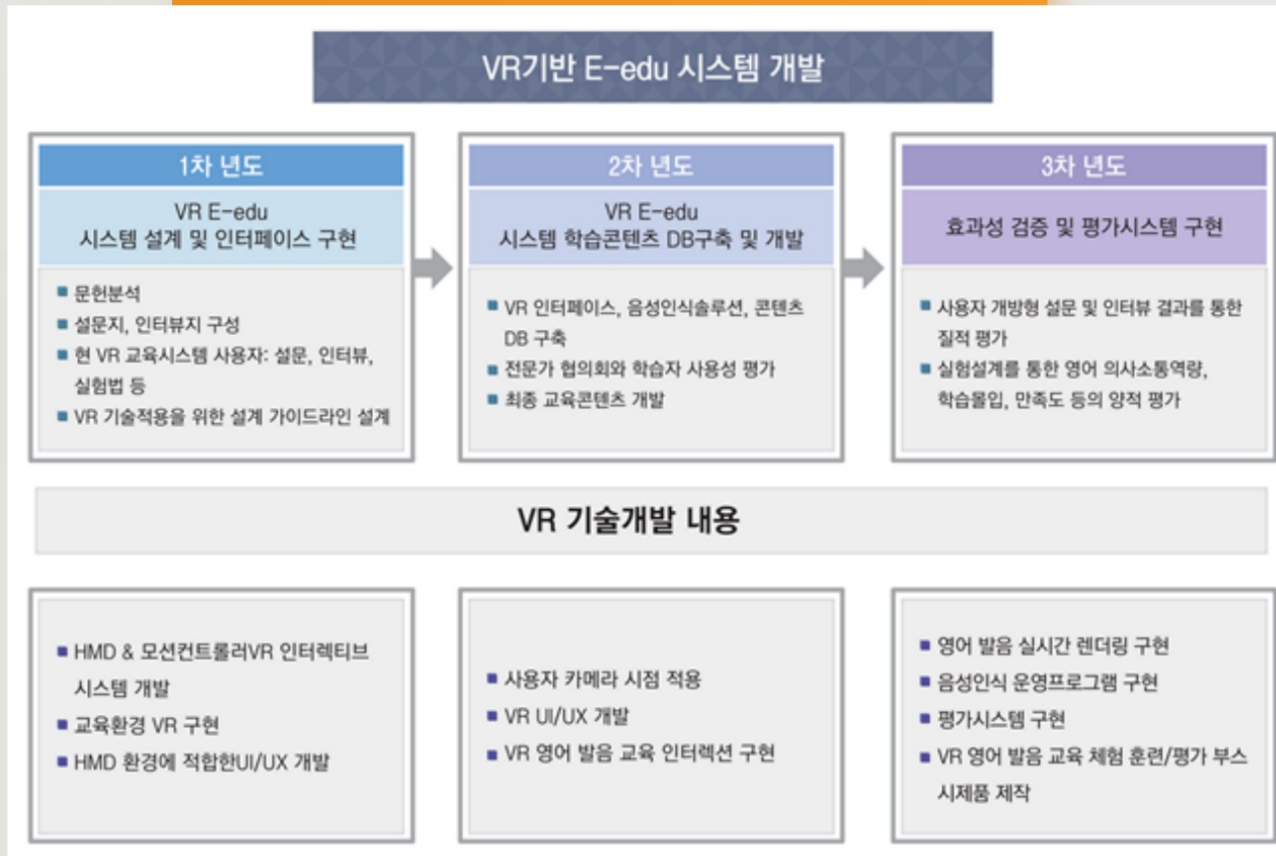
영어발음교육의 문제점

연구동향

융합연구의 필요성

연구의 최종목표

연구방법 및 내용



연구내용

연구내용

E-edu 시스템 개발		
	연구절차	연구내용 및 방법
시스템 설계 및 가이드 라인 개발 (1차년도)	이론적 분석	<ul style="list-style-type: none"> 가상현실, 사용성, 효과성 검증에 관한 효과성 검증 관련 선행연구 고찰 VR을 활용한 교육프로그램의 분석: 영어교육 및 발음교정 프로그램을 중심으로
	사용자 요구도 분석	<ul style="list-style-type: none"> 의사소통역량에 관한 사용자 요구도 분석(API분석)을 위한 양적연구 사용자(영어교육전문가, 대학생, VR 전문가, 교육전문가) 인터뷰를 통한 질적연구
	실험연구	<ul style="list-style-type: none"> 영어단어 콘텐츠 DB 구축을 위한 영어단어 분석
	시스템 초기 프로토타입 도출	<ul style="list-style-type: none"> VR 기반 E-edu 시스템 개발을 위한 이론적 프레임 설계, 설계원리, 초기 프로토타입 도출을 위한 문헌연구, 요구결과 반영, 현장전문가 협의회
	VR 기술적용	<ul style="list-style-type: none"> HMD & 모션컨트롤러 VR 인터랙티브 시스템 개발/ 교육 교실 환경 VR 구현/ HMD 환경에 적합한 UI/UX 개발
시스템 개발 및 학습콘텐츠 DB구축 (2차년도)	학습콘텐츠 DB구축	<ul style="list-style-type: none"> 교육콘텐츠의 범위 및 내용 선정 테마별 스토리보드 작성
	사용성 평가	<ul style="list-style-type: none"> 전문가 협의회를 활용한 개발 프로그램의 사용성 평가 사용성 평가 결과를 반영한 수정 · 보완절차를 통한 최종 프로그램 개발
	가이드라인 개발	<ul style="list-style-type: none"> 설계원리, 실험전략, 학습자지원도구, 학습방법, 고려사항 등이 포함된 이론 및 최종 프로토타입 제시
	VR 기술적용	<ul style="list-style-type: none"> VR기반의 의사소통역량 콘텐츠DB구축/사용자 카메라 시점 적용/ VR UI, UX 개발/ VR 영어 발음 교육 인터랙션 구현
효과성 검증 및 평가시스템 구축 (3차년도)	효과검증	<ul style="list-style-type: none"> 실험연구를 통한 E-edu 시스템의 효과성 검증
	활용방안 및 시사점 도출	<ul style="list-style-type: none"> 최종 E-edu 시스템의 학문적, 사회적, 경제 · 산업적, 인력양성, 교육현장에서의 활용방안 및 시사점 도출
	VR 기술적용	<ul style="list-style-type: none"> 영어발음 실시간 렌더링 구현 음성인식 운영 프로그램 구현 VR 영어 발음 교육 체험훈련/평가부스 시제품 제작

3D, VR 기법을 적용한 인터페이스 및 교육콘텐츠 DB구축

★ 1년차

- ★ HMD & 모션컨트롤러 VR 인터랙티브 시스템 개발
- ★ 학습환경 VR 구현
- ★ HMD 환경에 적합한 UI/UX 개발

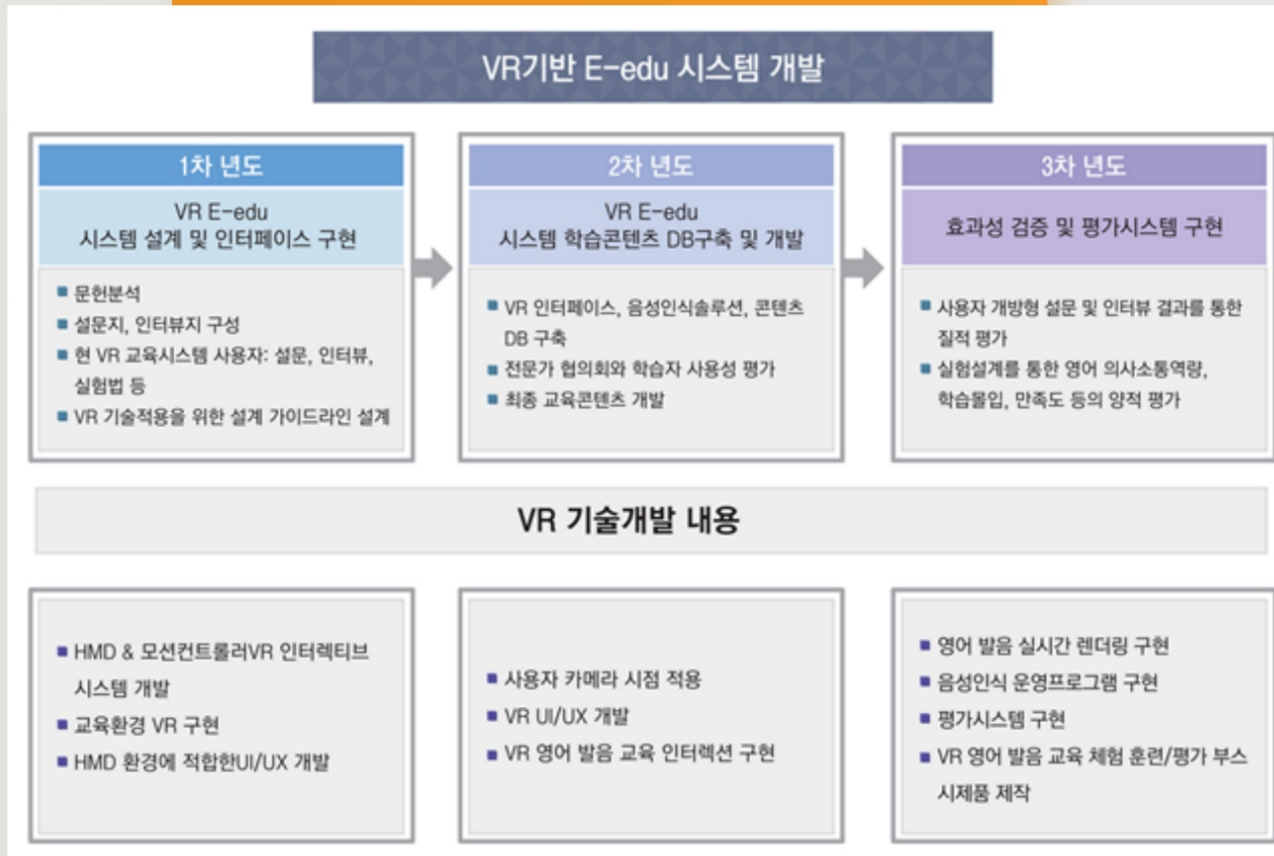
★ 2년차

- ★ VR콘텐츠 시나리오 작성 및 적용
- ★ 사용자 카메라 시점 적용
- ★ VR UI/UX 개발
- ★ VR 영어 발음 교육 인터렉션 구현

★ 3년차

- ★ 영어발음 실시간 렌더링 구현
- ★ 음성인식 운영 프로그램 구현
- ★ 평가시스템 구현
- ★ VR 영어 발음 교육 체험 훈련/평가 부스 시제품 제작

연구방법 및 내용



연구내용

연구 추진 전략



연구진 구성

결과 활용방안

연구분야	참여자	참여구분	연구역할분담내용
융복합연구	박종태	연구책임자	VR개발 및 음성인식
교육학	김지효	일반공동연구원	교육콘텐츠 개발
영어교육, 다중언어	박성만	일반공동연구원	학습콘텐츠 개발, 학습모형 제작
지각인지심리	이영립	일반공동연구원	조음기관에 따른 상호작용 분석
보건학	장종화	일반공동연구원	타당성 평가 및 자료 분석

연구진 구성

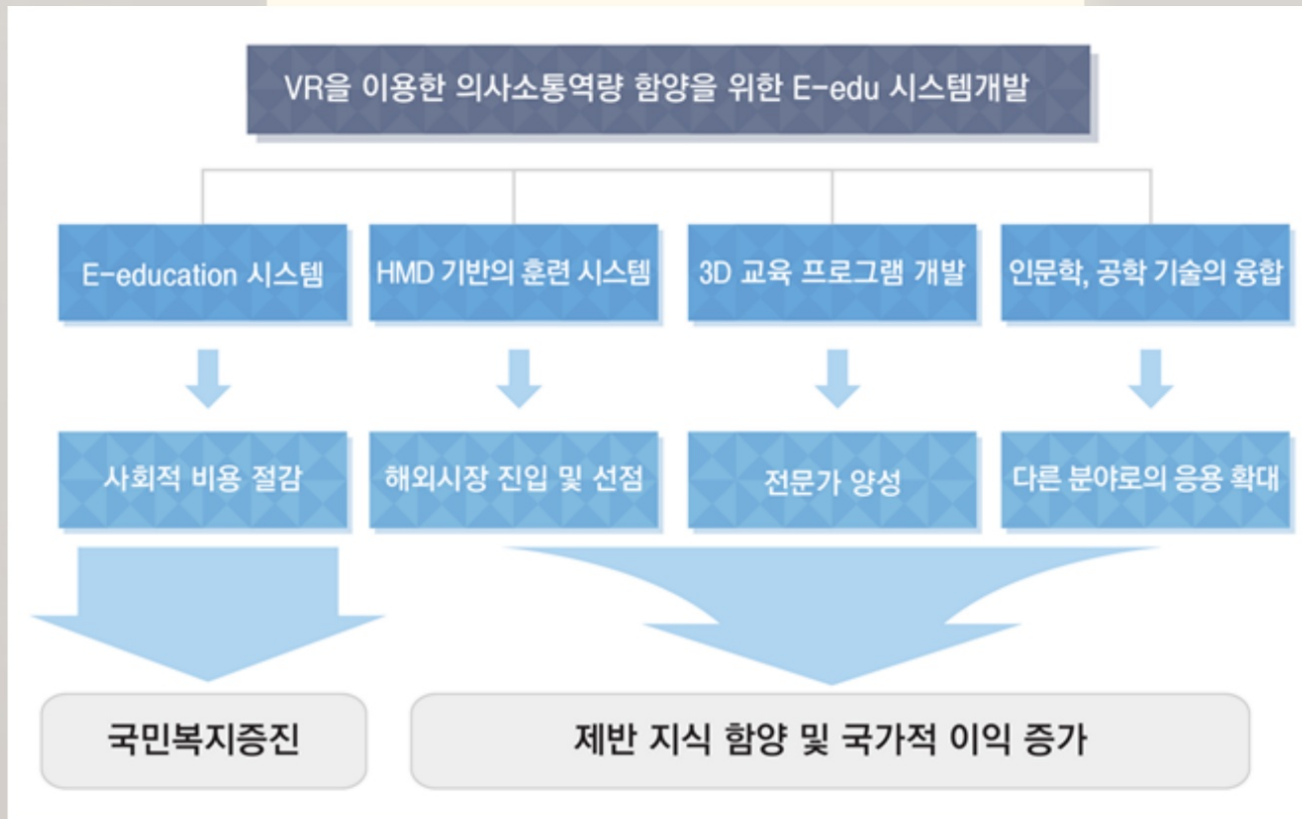
연구 추진 전략



연구진 구성

결과 활용방안

결과 활용방안

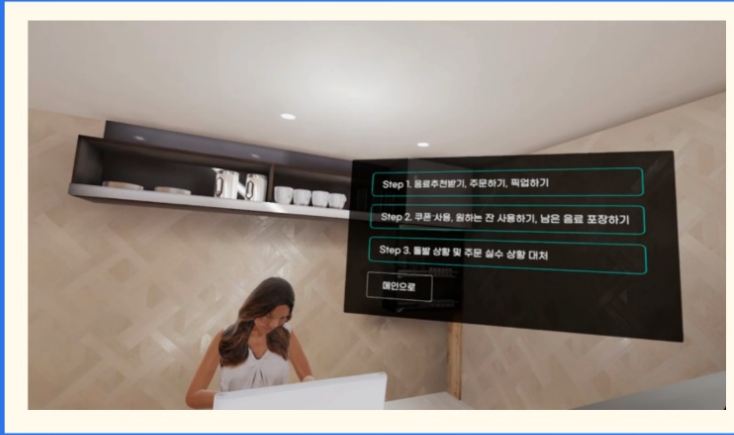


연구 추진 전략



연구진 구성

결과 활용방안



우수성과



VR를 이용한 의사소통역량 함양을 위한 E-edu 시스템 개발

본 과제는 VR과 인문학을 융합하여 새로운 콘텐츠를 개발 하고 있으며, 학생들이 가상공간에서 이해하기 쉽고 정확하게 공부할 수 있도록 제공함으로써 학술적으로도 새로운 패러다임을 줄 수 있을 것으로 예상된다.

영어발음을 생체공학적 특성을 감안하여
집중적으로 훈련하는 스킬 교정을 통한
의사소통 역량 강화

VR 시스템을 통한 시공간 및 물리적
제약 없이 몰입감과 현장감을
극대화할 수 있는 기술

독창성
우수성

VR시스템을 활용하여
시공간 및 물리적 제약 없이
몰입감과 현장감을 극대화 할 수 있는
지각정보와 감성정보를
학습자에게 제공 가능

가상현실 시스템이 제공하는
강력한 비주얼 기능은 학습자들에게
실제와 유사한 영어사용 환경을 접하고
학습한 내용을 부담 없이 적용해보는
기회 제공 가능

<시제품제작 성과>

1) E-edu 시스템 기획 및 설계

- VR E-edu 프로그램 개발을 위한 설문지 평가 진행
 - 전문가 델파이 설문조사 시행
 - 학생 VR 기반의 영어발음 학습 콘텐츠 요구도 설문조사 시행



<설문지 평가>

2) VR 영어발음 교육 콘텐츠 설계

■ 콘텐츠 구성 시나리오 작성

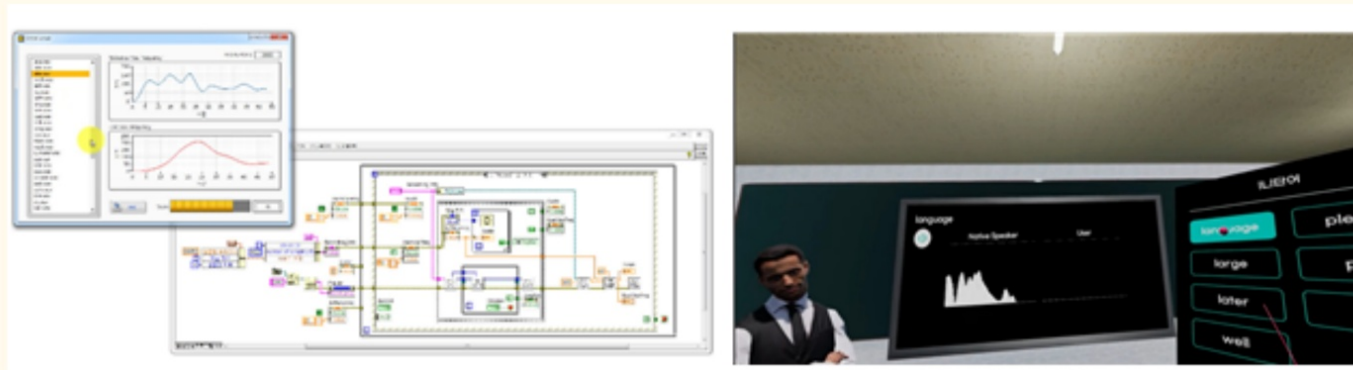
- 설명자를 애니메이션으로 구현, 메뉴는 드롭박스로 처리해 다른 화면으로 이동 용이하게 제작(메뉴구성- 발음, 단어, 평가)
- 풍선도움말로 설명(홈-전체메뉴로 이동/오른쪽화살표-다음화면으로 이동/왼쪽화살표-이전화면으로 이동)



<VR E-edu 시나리오>

■ 영어 발음 시스템 개발

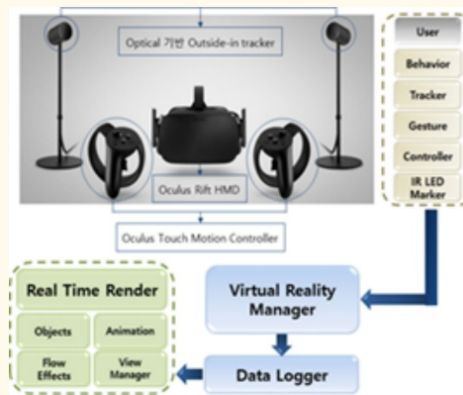
- ScoreVoice Program 시스템 설계 및 개발
- 마이크 녹음기능을 탑재하여 학습자의 발음을 녹음하여 발음을 다시 들을 수 있도록 개발
- 원어민 발음을 듣고 원어민의 음향파형과 녹음된 학습자의 음향파형을 비교해서 볼 수 있도록 개발
- 원어민 발음과 학습자 발음을 비교하여 해당 발음의 대한 점수를 알려 주는 기능 개발



<ScoreVoice Program 설계>

3) HMD & 모션컨트롤러 VR 인터랙티브 시스템 개발

- 시스템은 Oculus Rift HMD, Optical 기반 Outside-in 트래킹 시스템, Oculus Touch 모션 컨트롤러, 헤드셋을 입출력 장치로 구성
- HMD 착용 후 사용환경에 대한 테스트 결과 현재 VR 콘텐츠 구성 시 효과적인 컨트롤링을 위해 Oculus Touch 컨트롤러의 Trigger버튼 기능인 Finger Stuff를 활용 인터렉션 기능 실현



<HMD & 모션컨트롤러 VR 인터랙티브 시스템 개발>

4) VR을 활용한 학습 환경 구현

- 환경은 친숙한 카페, 도서관, 관광지 3가지로 테마로 구성되어 있어 학습자가 선택할 수 있도록 구현
- 가상공간 속 원어민과 대화를 통해 해당 단어의 의미와 발음을 확인할 수 있도록 구현



<학습환경 구현>

5) HMD 환경에 적합한 UI/UX 개발 등의 인터페이스 구현

- 시작화면은 가상현실 콘텐츠의 회화학습, 단어연습 등으로 구성하고 VR의 학습 환경에서는 가상 속 원어민과 대화를 통해 학습자에게 영어 발음 및 회화 방법에 대한 정보를 다이로그 창에 표시하게 개발함



<HMD 환경에 적합한 UI/UX 개발 등의 인터페이스 구현>

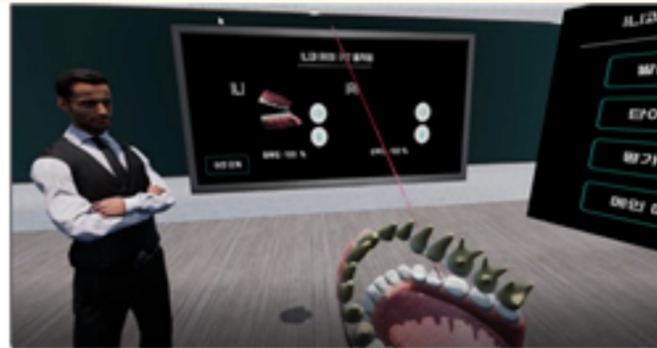
6) VR 영어 발음 교육 인터렉션 개발

■ 영어 발음 구현

- 실사기반의 텍스처와 쉐이더를 적용하여 Realistic 렌더링 기법, Render to Texture 기술로 최적의 폴리곤 상태에서 고품질의 텍스처 처리
- 교육 대상자 시점에서 3D모델링된 구강구조를 통해 영어 발음 이미지를 구현

■ 영어 발음 진행과정에 따른 이펙트 효과 연출

- 영어 발음 기호에 따른 조음기관 변화 효과 이펙트 구현
- 각 발음 기호별 영어 발음, 상황별 의사소통 영어 대화 발음 구현





1) E-edu 세미나 진행(2)

- 세미나명 : 2020 Online Seminar

- 일시 : 2020.12.18. 금요일 15시 30분

- 발표자 : 1. 박성만 '영어교육분야 VR기술 활용방안'

2. 이영림 '영어듣기불안과 말하기불안의 관계에서 사회적 회피불안의 조절효과'

3. 주미란 '영어교육과 세계시민의식'

4. 김지호 'VR기반의 학습환경 설계 연구'

5. 장종화 '치대학생의 특수목적 영어교과목 요구분석'

Development of VR-based E-edu system for improvement of communicative competence

Dankook University

2020 Online Seminar

날짜 : 2020.12.18. FRI. PM 3:30
장소 : Google MEET live 진행

OPENING 사회 - 박성만교수

박종태 교수 - 연구책임자
노영희 교수 - 건국대학교 융합연구총괄센터장

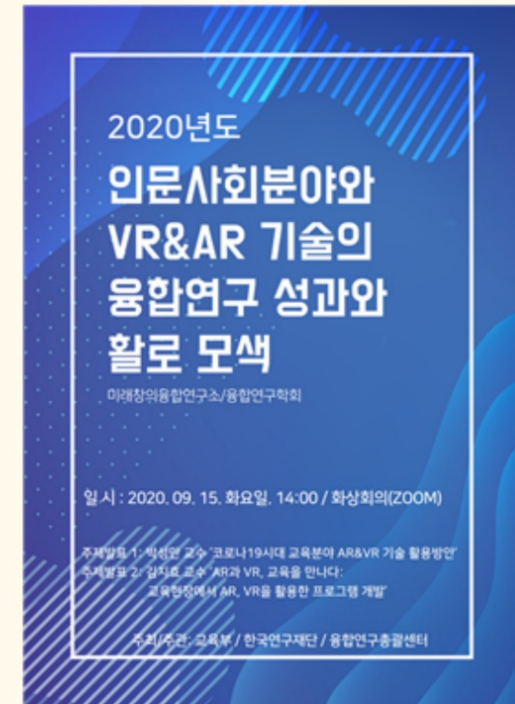
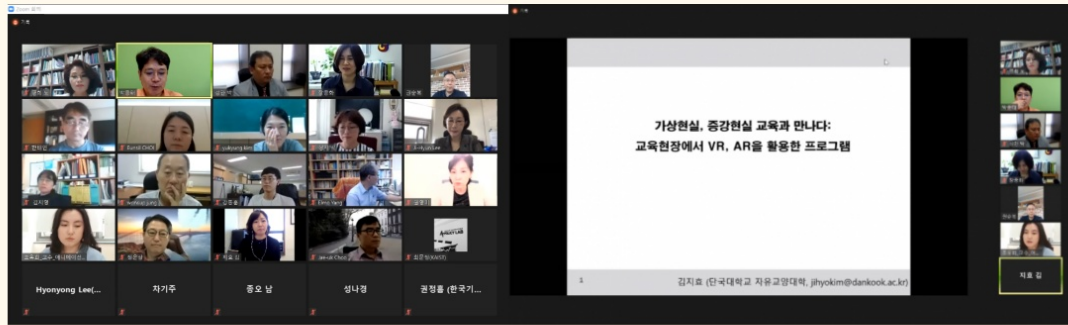
PRESENTATION

장종화교수 - '대학생의 특수목적 영어교과목 요구분석'
주미란교수 - '영어교육과 세계시민의식'
김지호교수 - 'VR 기반의 학습환경 설계 연구'
이영림교수 - '영어듣기불안과 말하기불안의 관계에서 사회적 회피불안의 조절효과'
박성만교수 - '영어교육분야 VR기술 활용방안'

SPECIAL GUEST

한국연구재단 동성구과장

주최 - 이태형의융합연구소
후원 - 한국연구재단



1) 온라인 E-edu 세미나 진행(3)

- 세미나명 : 인문사회분야와 VR&AR기술의 융합연구 성과와 활용 모색

- 일시 : 2020.09.15. 화요일 14시 / 화상회의(ZOOM)

- 발표자 : 1. 박성만 '코로나19시대 교육분야 AR&VR 기술 활용방안'

2. 김지호 'AR과 VR, 교육을 만나다: 교육현장에서 AR, VR을 활용한 프로그램 개발'

2) 논문게재

학술지명	구분	논문제목	게재일자	저자
KOREAN COMPARATIVE GOVERNMENT REVIEW(한국비교정부학보)	KCI	가상현실(VR)을 이용한 영어발음 학습콘텐츠 요구 기반의 교육 방향 모색	2020.03	장종화 김지효 박성만 주미란 이영림 박은서 박종태
KOREAN COMPARATIVE GOVERNMENT REVIEW(한국비교정부학보)	KCI	A Study on Relationship between Speaking Learning Strategy and Speaking Anxiety of Korean EFL College Students	2020.06	이영림 김지효 박성만 장종화 주미란 박은서 박종태
영상영어교육학회	KCI	델파이 방법을 활용한 3D, VR기반 영어발음 교육 프로그램 개발을 위한 기초 연구	2020.09	김지효 박성만
KOREAN COMPARATIVE GOVERNMENT REVIEW(한국비교정부학보)	KCI	한국대학생의 영어학습 앱 현황과 발전방향	2020.09	주미란 박성만 김지효 장종화 이영림 박은서 박종태
한국치위생학회	KCI	치위생학 전공 학생의 특수목적 영어교과목 요구분석	2021.02	박명화 박종태 장종화
한국비교정부학보	KCI	A Study on the Relationship between Social Anxiety and Foreign Language Anxiety of Korean EFL College Students	2021.03	이영림 김지효 박성만 장종화 주미란 박은서 박종태

3) 교류협약 체결



체결명칭	체결기간	협약자 이름	
인공지능·멘탈헬스케어 발전을 위한 MOU 체결	2021.03.22	박종태	이상법

4) 융합 연구포럼 개최(집필진 회의)



회의록	구분	2020-18
	연구과제명	VR을 이용한 의사소통역량 함양을 위한 E-edu 시스템 개발
	회의일시	2020.12.14
	회의장소	치과대학 512호
	작성자	박은서

- 세미나
 - 장중화교수 - '대학생의 특수목적 영어교과목 요구분석'
 - 주미란교수 - '영어교육과 세계시민의식'
 - 김지효교수 - 'VR 기반의 학습환경 설계 연구'
 - 이영림교수 - '영어듣기불안과 말하기불안의 관계에서 사회적회피불안의 조절효과'
 - 박성만교수 - '영어교육분야 VR기술 활용방안'
- *구글 미트로 진행예정, 사회에는 박성만 교수님, 오프닝에 박종태교수님, 노영희(건국대) 교수님. 그리고 스페셜게스트로 한국연구재단 문성구과장님
- VR
 - VR시연 중 불편하거나 수정 해야 할 부분 수정리스트 전달
 - 1. 시야확보 잘 안됨 2. 글씨 오타 및 작음 3. 점수평가시에 어떠한 발음해도 100점이 나옴 4. 녹음버튼 누를 시에 내 목소리를 다시 들을 수 있는 버튼이 있으면 좋을 것 같다 등등의 의견 반영
- 논문
 - 김지효 교수님 : 연구주제1: 가상현실에서 영어 디지털 스토리텔링 형태가 학습자의 흥미와 이해에 미치는 영향/ 연구주제2: 가상현실, 3D 모델링을 적용한 영어발음 프로그램의 사용성 평가연구
 - 이영림교수님 : 영어듣기불안과 말하기불안의 관계에서 사회적회피불안의 매개효과 (12월 안으로 투고예정), 단어사용빈도에 따른 영어자음지각의 차이 (1월 투고예정)



어플 시현 동영상



예릭

이번 강좌에서는 카페에서 음료 추천받기, 주문하기, 픽업하기에 대해 학습하겠습니다.



우수성과



융합연구학회:

VR을 이용한 의사소통역량 함양을 위한 E-edu 시스템 개발

치과대학 박종태 교수