

Low Vision Smart Glass 기반 챗봇형 컨트롤러 연합학습 시스템 개요

박사과정 2차

202250083 김갑열

Low Vision Smart Glass 기반 챗봇형 컨트롤러 연합학습 시스템 개요(1/3)

“ 시야확보 주변위험 보조 및 잔존시력의 정보인지능력 발달을 가능케 하는 Low Vision Smart Glass 개발 ”



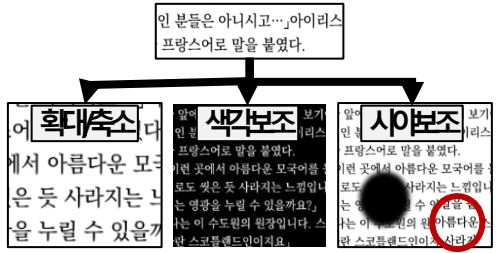
인공지능보행위험감지 보조 서비스



생활활동 보조 인공지능 글래스
(Low vision smart glass Light)



비대면 실내외 활동보조 도움 서비스



유형별 시각보정 서비스



시기능 보조/훈련 가상현실 글래스
(Low vision smart glass Pro)

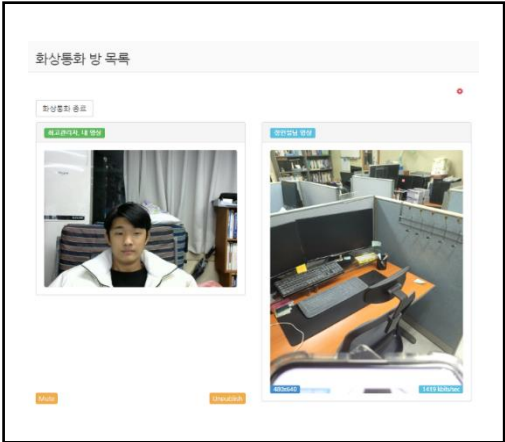


시기능 인지능력 발달 훈련 서비스

Low Vision Smart Glass 기반 챗봇형 컨트롤러 연합학습 시스템 개요(2/3)

• 버튼 기능 명세 및 세부 인터페이스 기능

No	기능명	Interface
1	전원	②
2	충전	③
3	음성 출력	①
4	볼륨 조절	④ ⑤
5	생활활동 도우미	⑥ ⑦ ⑧
6	인공지능 위험감지	⑥ ⑦
7	Wi-fi 연결	⑧ - Long
8	O-LED	SPI
9	LED	GPIO



비대면 실내외 활동보조
도움 서비스



인공지능 보행 위험감지
보조 서비스

시각보정 서비스

확대/축소

색약 보조 (대비/윤곽 보정)

터널시야 보조

항반원공 보조

독서모드

시기능 훈련 서비스

프로그램 ID

02_vision_exercise_menu

화면명

시기능 훈련 메뉴 화면

설명

메뉴 이동에 따른 선택된 항목을 TTS로 음성 출력

화면 구성

①

②

③

주변시 시기능 훈련

1. 일반 사물 인식 훈련

2. 프랜차이즈 상표 인식 훈련

3. 문자(단어) 인식 훈련

4. 교사 강의 훈련

구분

동작 기능

center

메뉴 항목 선택

◀

이전 메뉴로 이동(백)

▶

메뉴 글자 정렬(왼쪽/중앙/오른쪽)

+

메뉴 항목 위로 이동

-

메뉴 항목 아래로 이동

프로그램 ID

02-1_vision_exercise_

화면명

시기능 훈련 강의 진입 화면

설명

메뉴 이동에 따른 선택된 항목을 TTS로 음성 출력

화면 구성

①

②

③

주요 기능

01. 영역 구분선 및 중앙점

영역구분선

영역구분선

영역구분선

02. 배경 색상

사용자가 주변시 훈련 중 배경 색상을 변경하여 배경 색에 따른 주변 사물 인식 훈련 다양화를 제공

예 ▶ 버튼 클릭을 통해 색상을 변경

색상은 주황 계열 중 선택

03. 일반 사물 이미지 출력

일반 사물 이미지와 영역의 영역에 출력

훈련 강도 조절을 위해 ▶, ◀ 버튼 클릭을 통해 출력 이미지의 사이즈 조정

구분

동작 기능

center

콘텐츠 이미지 위치 고정

◀

이전 메뉴로 이동(백)

▶

메뉴 글자 정렬(왼쪽/중앙/오른쪽)

+

메뉴 항목 위로 이동

-

메뉴 항목 아래로 이동

I&E 연구실

3

Low Vision Smart Glass 기반 챗봇형 컨트롤러 연합학습 시스템 개요(3/3)

- 컨트롤러 OR 서비스 메뉴에 해당하는 기능 맵핑, 연합학습을 통한 간략 챗봇 기능 완성 진행

화상서비스 하고싶어요?

길안내 서비스를 받으시겠습니까?

네 맞습니다!!

비대면 실내외 활동보조 도움 서비스

인공지능 보행 위험감지 보조 서비스

시각보정 서비스

확대/축소

색약 보조 (대비/윤곽 보정)

터널시야 보조

항반원공 보조

독서모드

시기능 훈련 서비스

프로그램 ID	02_vision_exercise_menu	화면명	시기능 훈련 메뉴 화면
설명	메뉴 이동에 따른 선택된 항목을 TTS로 음성 출력		

① 주변시 시기능 훈련

② 1. 일반 사물 인식 훈련

2. 프랜차이즈 상표 인식 훈련

3. 문자(단어) 인식 훈련

4. 교사 강의 훈련

③

구분	동작 기능
center	메뉴 항목 선택
◀	이전 메뉴로 이동(메인)
▶	메뉴 글자 정렬(왼쪽/중앙/오른쪽)
+	메뉴 항목 위로 이동
-	메뉴 항목 아래로 이동

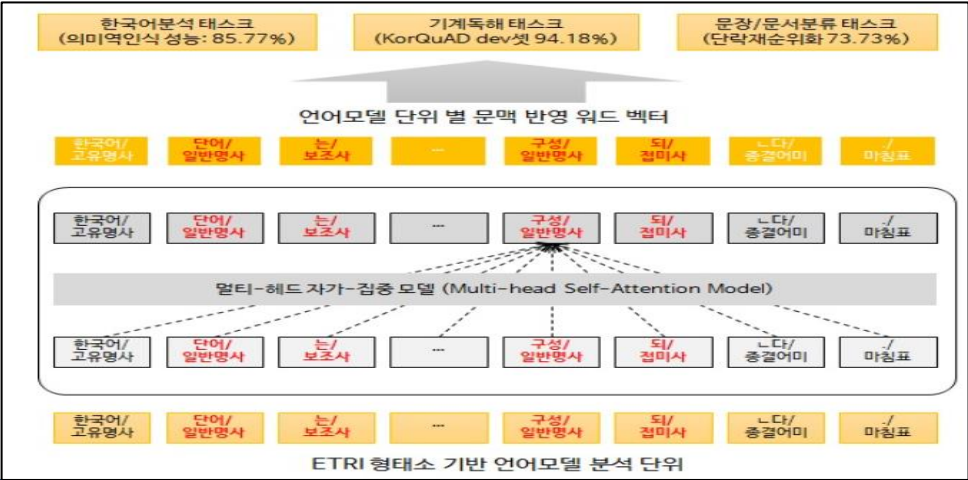
Topit 선정 이유 / 한국어 처리 모델 / Federated Learning 방법

- 장애인이 차별없는 IT 서비스를 받기위한 기반 기술 마련
- 인공지능 기술 탑재로 조금 더 간결하고 완성형의 서비스 구현 실현

korBERT 모델 https://aiopen.etri.re.kr/service_dataset.php

한국전자통신연구원(ETRI)이 한국어 말뭉치를 Pre-training하여 구축한 BERT 모델

- 47억개 형태소 Pre-training, 모델 구조는 BERT와 동일, 명사/동사에 조사/접미사가 결합된 토큰 사용, 기존 BERT 대비 약 4.5% 높은 성능



Federated Learning 프레임워크 Flower <https://flower.dev>

워크로드/ML Framework/프로그래밍 언어가 어떤 것이든 상관없음

수천만개의 클라이언트까지 확장해서 실제 시스템에 적용 가능

모바일,클라우드,라즈베리파이 등 다양한 장비/os 지원

연구 프로젝트로 시작해서 프로덕션 레벨까지 쉽게 확장

몇줄의 파이썬 코드만으로 연합학습시스템 구성 가능

<https://news.hada.io/topic?id=6276>

감사합니다.