



프로젝트 명세서

▼ 수환

수환: 언어발달 장애를 가진 아동을 치료하는 치료사님을 돕는 AI 교구

- 세윤 : 언어치료사의 2-5세 언어발달지연 아동의 언어발달치료를 돕기위한 AIoT 교보재 + 카드
- 경민 : 언어발달장애치료를 위한 ai기반치료교구 (언어치료사의 교보재로 쓰임)
- 수민: 언어발달장애 치료사가 치료 할때 도움을 주는 디바이스
- 우영: 생성형 AI를 활용한 기존 언어치료 놀이 교구
- 진문: 언어치료사의 치료를 돕기(명명하기 놀이, 문장 말하기 놀이 등등)위해 비전/음성 인식 등의 기술을 활용하는 디바이스

생성형 AI 기술 기반의 언어발달 장애 치료 교구 **아이톡(AITalk)**

1. 프로젝트 개요

프로젝트 명

아이톡(AITalk)

목표

AIoT를 활용해 언어 발달 장애를 치료하는 치료사님을 돕는다.

배경 및 필요성

언어장애에는 **언어발달 장애** **조음발달 장애** **유창성 장애** 가 있다. 그 중 **아이** 를 대상으로 언어발달 장애의 **지연** 을 치료하고자 한다.



언어 능력이 급격히 발달하는 2~5세의 시기에 학습 능력, 의사소통, 정서적 안정 등 다양한 영역에 부정적 영향을 끼칠 수 있음

아이들의 언어발달 장애는 단어 이해 및 사용이 부족하여 또래와의 의사소통에 문제가 발생한다. 이로 인해 감정 및 생각을 표현하지 못해 좌절감과 스트레스를 경험한다. 뿐만 아니라 또래 친구들과 관계 형성에 어려움을 겪을 수 있고 자신감 저하로 사회적 활동에 소극적으로 참여할 수 있다.

언어장애가 학령기를 지나서도 계속되면 학습장애로 이어지기 쉬우며 언어장애를 겪는 아동의 약 절반 정도가 학습능력이 저하된 것으로 보고 됨. 그리고 의사소통에 문제가 있는 아동을 추적관찰한 결과 과잉행동, 주의력 결핍 및 불안장애 등의 행동문제를 나타낼 수 있음을 확인.

현재 시장에는 다양한 언어 치료 교보재가 존재하지만, 특정 대상마다 필요한 교보재를 따진다면 그리 많지 않을 것이다. 그리고 교보재가 가격이 저렴하지가 않다. 예시로 **오라트** 라는 AR 교보재는 43만원에 육박한다.

그리고 매체 영향으로 엄마들이 관심을 옛날보다 많이 갖고 의심도 잘해서 의심되면 센터에 데려가서 그런지... 실제로 늦는 아이들이 많아서 그런지 센터 경쟁이 높다고 한다.

기대 효과

언어발달 장애 치료를 하는 것은 아이들의 기질, 발달 상태 등에 따라 천차만별이다. 만약 스마트 교보재를 만들 수 있다면 지속적인 소프트웨어 업데이트와 다양한 환경을 제공할 수 있어서 언어발달 장애를 가진 아이와 치료사에게 도움이 될 수 있다.



빠를 수록 좋지 아니한가?

만 3세경에 언어발달지연으로 내원해 단순언어장애로 진단될 경우 약 30%는 8세 이후까지 언어지연이 지속되며, 만 4세경에 단순언어장애로 내원한 경우에는 약 40%에서 언어지연이 지속된다는 보고가 있습니다. 한편 언어장애를 극복한 아동은 2~3세에 언어발달이 정상보다 빠른 속도로 가속화해 장애가 없어진다고 보고되므로 주의 깊게 추적관찰하면서 연속적으로 발달을 평가하는 것이 중요합니다.

2. 기술 스택

프로그래밍 언어

- FE: HTML5, CSS3, JavaScript
- BE: Java, Python
- AI: Python

프레임워크

- FE:
- BE: SpringBoot3, Flask
- AI: TensorFlow, Pytorch

DBMS

ORM Framework

MyBatis

DevOps

- Docker
- Jenkins, Algo

Tools & Collaboration

- IntelliJ, PyCharm, DataGrip, VSCode
- Git
- Gitlab
- Jira
- Mattermost

3. 기능 요구사항

기능 목록

기능 설명

각 기능에 대한 상세 설명과 요구사항 정의.

UI/UX 요구사항

사용자 인터페이스와 경험에 대한 요구 사항.

4. 비기능 요구사항

성능

시스템이 처리해야 할 속도나 용량(예: API 응답 시간, 동시 접속자 수 등).

보안

필요한 보안 요구사항(예: 암호화, 인증 등).

확장성

시스템의 확장 가능성(예: 새로운 기능 추가, 사용자 증가 시 대응 등).

운영 및 유지보수

시스템이 배포된 후의 운영 및 유지보수 계획.

5. 시스템 설계

시스템 아키텍처

프로젝트의 시스템 아키텍처나 구조(예: 계층형 아키텍처, 마이크로서비스 아키텍처 등).

데이터베이스 설계

데이터베이스의 테이블 구조, 관계, ERD(Entity Relationship Diagram) 등.

API 설계

필요한 API의 엔드포인트와 동작 정의.

UI 설계

사용자 인터페이스 디자인 시안을 포함할 수 있음.

6. 개발 일정

프로젝트 기간

전체 프로젝트 기간 및 주요 마일스톤.

작업 분배

각 팀원이나 담당자별로 작업이 어떻게 나누어지는지.

진행 상황 체크

주기적으로 진행 상황을 점검할 계획.

7. 예산 계획

Aa 센서(모듈)	≡ 가격	≡ 갯수
터치 LCD 패널	90,000	1
NFC 칩(카드)	10,000 ~ 15,000	20 ~ 30
NFC 리더기	20,000	1
보관함	제작	1
배터리	-	1
C to DC(5.5/2.5) 젠더	7,500	1
마이크		1
블루투스 스피커	-	1

8. 위험 관리 및 대응 방안

- 프로젝트 진행 중 예상되는 위험 요소(기술적, 인력, 시간 등)와 이에 대한 대응 방안.

9. 배포 및 운영 계획

- 배포 환경(테스트, 스테이징, 프로덕션 서버 등), 운영 환경 설정 및 배포 방법.
- 유지보수 계획: 운영 후 유지보수 계획과 시스템 개선 계획.

10. 기타

- 문서화: 프로젝트 진행 중 문서화할 내용(개발 문서, 사용 문서 등).
 - 기술 부채 관리: 기술 부채와 이를 해결할 계획.
-