**※ 제출한 서류는 반환되지 않습니다.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2024년 제6회 K-디지털 트레이닝 해커톤 참가 신청서** | | | | | | |
| **참가팀명** | 시니어(See Near) | | | | | |
| **팀장** | 성명 | 이도헌 | | | | |
| 생년월일 | 1998-12-03 | | | | |
| 소속 | *코리아 IT 아카데미* | | | | |
| 연락처 | 주소 | 경기도 용인시 수지구 신봉2로 26 | | | |
| 휴대폰 | 010-8606-0136 | | 이메일 | moonlish123@naver.com |
| 수강중이거나 수강한  K-디지털 트레이닝 훈련명 | | AI기반 챗봇 및 OCR 개발 전문가 | | | |
| **팀원1** | 성명 | 이명신 | 소속 | *코리아 IT 아카데미* | 휴대폰 | 010-3722-2905 |
| 생년월일 | 1995-05-09 | 이메일 | msnl26@naver.com |
| 주소 | | 서울 종로구 난계로 251 | | | |
| 수강중이거나 수강한  K-디지털 트레이닝 훈련명 | | AI기반 챗봇 및 OCR 개발 전문가 | | | |
| **팀원2** | 성명 | 박윤경 | 소속 | *코리아 IT 아카데미* | 휴대폰 | 010-9599-8950 |
| 생년월일 | 2000-12-03 | 이메일 | yunk1203@naver.com |
| 주소 | | 서울특별시 동대문구 답십리로130 | | | |
| 수강중이거나 수강한  K-디지털 트레이닝 훈련명 | | AI기반 챗봇 및 OCR 개발 전문가 | | | |
| **팀원3** | 성명 | 소지승 | 소속 | *코리아 IT 아카데미* | 휴대폰 | 010-7630-0106 |
| 생년월일 | 1997-09-10 | 이메일 | sjs970910@naver.com |
| 주소 | | 경기도 수원시 팔달구 동말로 77번길 68-11 | | | |
| 수강중이거나 수강한  K-디지털 트레이닝 훈련명 | | AI기반 챗봇 및 OCR 개발 전문가 과정 | | | |
| **팀원4** | 성명 | 이범석 | 소속 | *코리아 IT 아카데미* | 휴대폰 | 010-5818-9810 |
| 생년월일 | 1998-10-11 | 이메일 | bumi1011@naver.com |
| 주소 | | 서울 강서구 마곡중앙1로 72 1015동 304호 | | | |
| 수강중이거나 수강한  K-디지털 트레이닝 훈련명 | | AI기반 챗봇 및 OCR 개발 전문가 | | | |
| **활용기술** | 언어 | C#, Python | | | | |
| 서비스 | Google Speech-to-Text API, OpenAI API | | | | |
| 기타 | Git hub, Unity(통합 개발 환경), Google Colab (LLM 테스트), AR Foundation, AR Core XR Plugin, Version Control, Unity UI, TextMEshPro, Test Framework, Polycam(3D맵 구축) | | | | |
| **해커톤**  **지원동기** | K-디지털 트레이닝(KDT) 과정에서 습득한 기술을 바탕으로, 사회적 및 비즈니스적 문제 해결 능력을 확장하고 실전 경험을 더욱 심화하기 위해 이번 해커톤에 지원하게 되었습니다. 특히 KDT 프로그램을 통해 배운 프로그래밍, 데이터 분석, AI 기술을 활용하여, 단순한 이론적 지식을 넘어서 실제 문제 해결 과정에서 창의적인 솔루션을 제시하고 싶습니다. 짧은 시간 내에 문제를 분석하고 해결책을 도출하는 해커톤 특유의 긴장감과 도전 정신이 저의 실무 능력을 크게 향상시킬 기회가 될 것이라고 생각합니다.  또한, 이번 해커톤에서 비즈니스적 사고력을 한층 더 키우고자 합니다. 기술적인 문제 해결만이 아니라, 사용자 요구를 중심으로 한 실용적이고 경제적인 솔루션을 개발하는 것이 목표입니다. 이를 통해 실무에서 요구되는 서비스의 경제적 가치와 상업적 통찰력을 동시에 함양하고, 실무 경험에 적용할 수 있는 포괄적인 문제 해결 능력을 기르고자 합니다.  더불어, 다양한 참가자들과의 협업을 통해 팀워크, 역할 분담, 의견 조율 등의 소프트 스킬을 연마하고, 데드라인 관리와 의사소통 같은 실무에서 필수적인 능력도 함께 키울 수 있을 것이라 기대합니다. 이 과정에서 얻게 되는 협업 경험은 향후 프로젝트나 직무 수행 시 큰 도움이 될 것입니다. 본선 진출 시, 관계자들 앞에서의 프로젝트 발표와 질의응답을 통해 실전 감각을 키우고, 프레젠테이션 능력과 자신감도 강화할 수 있을 것입니다.  마지막으로, 해커톤은 새로운 기술 습득과 동시에 다양한 시각과 접근 방식을 배우는 기회가 될 것입니다. 해커톤을 통해 쌓은 경험은 저의 기술적 역량과 실무 감각을 더욱 단단히 다질 수 있는 자산이 될 것이며, 급변하는 기술 환경 속에서 끊임없이 성장하는 계기가 될 것입니다. | | | | | |
| 위와 같이 『2024년 제6회 K-디지털 트레이닝 해커톤』에 응모하며, 귀 직업능력심사평가원에서 규정한 사항을 수락하고 심사결과에 이의를 제기하지 않을 것을 확약합니다. 또한 작성한 신청서 내용에 허위 사실이 있을 경우 선정 취소 및 손해배상 등의 불이익 처분에 동의합니다.  2024년 9 월 5 일  참가자(팀장) : 이도헌 (인)  **한국기술교육대학교 직업능력심사평가원장 귀하** | | | | | | |

**※ 5페이지 이내로 작성 요망 (필요시 증빙자료, 그림/사진/도면 등 추가 가능)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2024년 제6회 K-디지털 트레이닝 해커톤 아이디어 개발 기획서** | | | | | | | | | |
| **참가팀명** | | | | 시니어(See Near) | | | | | |
| **참가과제**  **(택 1)** | | | | ☑지정과제 | | 저출산‧고령사회에 필요한 첨단‧디지털 서비스 개발 | | | |
| □ 자유과제 | | 첨단‧디지털 기술을 활용한 서비스 개발 | | | |
| **제안**  **아이디어** | **명칭** | | | 아르나(AR Nav),  AR 기술을 활용한 고령층 맞춤형 스마트 길 안내 서비스 | | | | | |
| **소개** | | | 이 프로젝트는 증강현실(AR) 기술을 통해 복잡한 시설에서 직관적인 길 찾기를 제공하여, 고령층이 더욱 자립적으로 생활하고 사회적 참여를 확대할 수 있도록 돕는 서비스입니다. | | | | | |
| **관련분야(직접 기재)** | | | | 인공지능, 모바일 애플리케이션, 증강현실(AR), 기타 등 | | | | | |
| **1. 추진 배경** | | | | ▶ 해커톤에 참가하게 된 동기와 아이디어 개요를 간략히 기술 | | | | | |
| **[ 점점 좁아지고 있는 고령층의 일상, 이를 회복시키기 위한 AR 솔루션 ]**    *(출처: 한경일보 – 김다빈 기자) (출처: 데일리굿뉴스 – 박건도 기자)*  **[고령층의 실내 길찾기 어려움]**  ‘2021년도 교통약자 이동편의 실태조사’에 따르면 2021년도말 기준 대한민국의 교통약자수는 전체 인구의 약 30%인 1,551만 명에 달하며 그 중 57.1% 고령자(65세 이상)으로 가장 높은 비율을 차지했다고 합니다. 설문조사에 따르면, 50% 이상의 **고령층이 복잡한 실내에서 길을 찾는 데 큰 어려움을 느끼고 있으며**, 작은 글씨의 노선도와 낮은 음량의 안내 음성으로 인해 복잡한 지하철역에서 길을 잃었던 경험이 있다고 답했습니다.1 특히, 지하철역이나 SRT, GTX와 같은 대형 교통시설은 층이 많고 구조가 복잡하여, 노인들이 혼자 이동하기 어려운 환경을 제공합니다.  **[고령층의 디지털 소외와 생활 반경 축소**]  빠르게 발전하는 사회와 디지털화의 가속도로 인해 고령층은 이전에는 쉽게 이용할 수 있었던 대중교통이나 음식 주문 (키오스크 대중화로 인한 어려움), 배달 (앱 사용) 등의 서비스들을 활용하기 어려워졌습니다. 갈수록 복잡해지는 대중교통과 노선은 관련하여 다양한 정보를 제공하는 어플리케이션도 존재하지만 스마트폰 활용이 서툴고 화면에 복잡한 기능이 많은 길찾기 앱은 고령층의 디지털 소외감만 심화할 뿐입니다.3 하여, 고령층은 외출을 꺼리게 되고, 이전과는 달리 일상적인 활동에도 제한을 가지게 됩니다. “혼자서 당당하게 외출하고 맛집도 찾아다니는 멋진 노인이 되고 싶다”는 한 고령층의 소박한 바램도 디지털 벽에 의해 어려워집니다.4  **[고령층의 사회적 배제 우려**]  **디지털 소외와 이로 인한 보행 이동성 저하는 고령층의 외출과 보행 활동을 제한**하고, **사회적 교류를 감소시켜 스트레스를 유발함**으로써 고령층의 심리적 건강에 부정적 영향을 미칠 수 있습니다. 이런 활동의 제한은 일상적인 이동성을 넘어 건강 활동과 삶의 질, 나아가서 사회적 관계와도 직결이 됩니다. 이는 사회적 배제로 이어질 수 있어, 고령자의 비중이 늘어나고 있는 점을 감안한다면 심각한 사회적 문제가 발생할 수 있습니다.2 또한, 디지털 소외는 정보 불평등을 만들게 되면서 새로운 사회 불평등으로 대두가 되고 있습니다. 이에 대해 보급보다는 접근성과 실효성을 기반으로 한 새로운 방안을 마련하는 것이 필요하다고 보고 있습니다.5  **[시니어 (See Near)팀의 고령층을 위한 디지털 서비스 제안**]  이러한 문제를 해결하기 위해, 저희 팀은 **증강현실(AR) 기술을** 활용하여 복잡한 지하철역이나 백화점 등의 시설에서 목적지까지 직관적으로 안내하는 서비스를 개발하려고 합니다. 현재 출시된 서비스들은 주로 실외 길찾기 앱이며, 고령층이 사용하기엔 다소 복잡하고, 작은 글씨의 UI로 이루어져 있습니다. 실내 길찾기 앱은 단편적으로 특정 장소에 국한하여 서비스가 제공되는 앱이 있으나 고령층이 사용하기에는 복잡한 UI와 음성으로 목적지 설정이 불가능합니다.  따라서, 저희팀에서 개발하는 증강현실 내비게이션 앱은 텍스트를 입력하는 것이 불편한 고령자들이 쉽게 목적지를 설정할 수 있도록 **음성을 통한 목적지 설정**과 조작이 매우 **간단하고 쉬운 UI로 설계**되었으며, AR 기술을 통해 매우 **직관적인** 길 안내를 제공합니다. 이를 통해 고령자들이 더욱 자립적으로 생활할 수 있는 환경을 조성하고, 사회적 참여를 증진시키고자 합니다. 참고 문헌 1) 국토교통부(2021), “2021년도 교통약자 이동편의 실태조사 결과 발표  2) 오성훈, 박수조, 이소민(2023), “근린 보호환경에 대한 고령자의 주관적 인식이 외출 스트레스에 미치는 영향에 관한 실증연구”, 국토계획 제 58권 제4호 p.102-103  3) 배성호, 백세시대 (2024.01.15 출간), “[2025년 초고령사회 진입 | 준비됐나요?②] 미로 같은 지하철 환승역, 헤매기 일쑤]"  4) 정한국, 강다은, 조선일보 (2021.09.17 출간), “길찾기앱 익혀 맛집도 찾아다니고 싶다”  5) 황해은. 전정환, “고령층의 디지털 정보격차 현상에 대한 동향 분석”, 산업혁신 연구 제 38권 1호(2022), p.262 | | | | | | | | | |
| **2. 개발 목표 및 내용** | | | | ▶ 아이디어 소개, 계획 등 간략히 기술 (필요 시 사진 등 첨부 가능) | | | | | |
| **[개발 목표]**  고령자들이 복잡한 대형 건물 내에서 목적지를 쉽게 찾을 수 있도록 돕는 **증강현실(AR) 기반 길 안내 어플리케이션**을 개발합니다.  **[아이디어 소개 및 내용]**  어플리케이션을 실행하여 **음성으로 목적지를 지정하면 화면에 안내표기를 띄워 목적지까지 안내해주는 내비게이션 앱**입니다. 최소한의 조작과 직관적인 UI로 개발하고자 합니다. 개발된 내비게이션 앱의 UI와 기능은 다음과 같습니다.    *(증강현실 내비게이션 앱 UI 초안)*   1. **[주변 환경]:** 앱을 실행했을 때 카메라 기능이 활성화되며 사용자의 주변 환경을 화면에 비춰 줌 2. **[목적지 안내 화살표]:** 사용자의 현재 위치에서 목적지까지 안내하는 AR 화살표 3. **[음성인식 버튼]:** 음성인식 버튼을 눌러 목적지를 음성으로 전달 4. **[지하철역 지도]:** 사용자가 위치한 지하철역 내부 지도 (탑다운 뷰 맵) 5. **[사용자 위치]:** 지하철역 내 사용자의 현재 위치 표기 (탑다운 뷰 맵 상의 사용자 위치)   **[User Flow]**  사용자가 실제 앱을 사용하면 아래와 같은 단계를 거쳐 작동하게 됩니다.     1. 스마트폰에 설치된 증강현실 내비게이션 앱을 클릭하여 앱을 실행합니다. 2. 앱이 실행되면 카메라가 활성화되고, 카메라에 담긴 주변 환경이 큰 화면에 제시됩니다. 음성인식 버튼과 화면 하단에 지하철역 지도 및 사용자의 위치 표기가 뜹니다. 3. 음성인식 버튼을 클릭하면 ‘녹음 중입니다’ 메시지가 뜨고, 사용자가 목적지를 말합니다. 4. 사용자가 말한 메시지와 앱에서 인식한 목적지가 화면에 출력됩니다. 목적지가 매칭되면 화면에 안내 AR 화살표가 뜨고, 사용자 위치에서 목적지까지의 안내가 시작됩니다. | | | | | | | | | |
| **3. 주요 특징 및 핵심 기술** | | | | ▶ 아이디어 컨셉, 핵심 내용, 활용성, 특징 등 구체적으로 기술 | | | | | |
| **[개발 환경 및 기술 활용 설명]**  증강현실 내비게이션 앱을 개발하기 위해 전반적인 기술 통합은 Unity 프로그램에서 진행합니다. 필요한 기술은 크게 5가지로 다음과 같습니다: (1) 지하철역 실내 지도 연동 (2) 음성인식 처리 (3) 목적지 설정 (4) 증강현실 (5) 경로 탐색 및 계산.   * **개발 환경 - Unity:**   지하철역 맵, 음성인식, 자연어처리 및 증강현실 내비게이션 기능 활성화 등의 **전반적인 기술 통합은 Unity 프로그램을 통해 구축**합니다. Unity는 증강현실 구현 도구 ARCore(안드로이드용)와 ARKit(iOS용)를 모두 지원하는 AR Foundation 패키지를 제공하여 하나의 코드베이스로 양쪽 플랫폼에서 실행되는 앱을 개발할 수 있어 효율적입니다. 또한, 실시간으로 3D 객체를 렌더링하고 증강현실 요소와 결합하는데 효과적입니다.   * **지하철역 실내 지도 연동 - Polycam 앱 활용:** * **[실내 지도 필요 이유]**: 증강현실 실내 내비게이션을 개발하기 위해서는 내비게이션 앱을 사용할 공간의 **지도가 있어야 정확한 실내 내비게이션 기능을 제공**할 수 있습니다. * **[연동 방법 옵션]:** 지하철 역 실내 지도를 연동하여 개발이 필요하며, 연동 방법으로는 크게 2가지를 고려할 수 있습니다:  1. Polycam 어플리케이션을 사용하여 맵으로 생성하고자 하는 장소를 촬영하여 3D 맵으로 생성하는 방법 2. 지하철역 2D 맵을 다운로드하여 Unity 프로그램에서 3D로 구현하는 방법  * **[선택한 방법]:** **Polycam을 사용하여 맵을 구현**합니다.  → iPhone12pro 이상 기종에는 **LiDAR** (레이저를 이용해 거리와 깊이 정보를 측정하는 기술) 스캐너가 탑재된 카메라가 있습니다. 따라서, iPhone12pro 이상의 기종으로 polycam 앱으로 3D 맵을 생성할 경우 보다 사실적이고 정확하게 묘사할 수 있으며 맵 생성 시간이 단축되어 효율적입니다.   예) Polycam 어플리케이션을 사용한 3D 맵 (역삼역)   * **음성인식 처리 – Google Speech-to-text (STT):** * **[STT 필요 이유]:** 음성으로 목적지 설정하기 위해 Speech-to-text (STT)가 필요합니다. * **[선택한 STT]:** Google STT, OpenAI Whisper, Clova Speech Recognition (CSR)를 고려할 수 있습니다. CSR은 한국어에 강력한 성능을 발휘하나 다국어 지원에 제약이 있어 **추후** **확장성을 고려하여 범용적이고 다국어 지원에 강한 Google STT**를 선택했습니다. * **[음성인식 처리 방법/프로세스]:** Unity에서 C# 스크립트 사용→ C# 스크립트로 Microphone 클래스를 써서 사용자의 목적지를 음성으로 전달받습니다.  → C# 스크립트로 Google STT API 사용하여 음성 데이터를 텍스트로 변환합니다. * **목적지 설정 – Large language model (LLM) 중 OpenAI 사용:** * **[LLM 필요 이유]:** LLM은 사용자의 음성 데이터에서 목적지 관련 내용을 추출하여 지하철역 내 타겟 포인트(목적지로 지정할 장소)를 탐색하고 매칭하여 안내할 목적지를 지정합니다. * **[선택한 LLM]:** 빠르고 강력한 NLP능력을 가졌으며 비용 효율적인 **OpenAI의 gpt-4o-mini 모델을 사용**합니다. * **[목적지 설정 방법/프로세스]:** Unity에서 C# 스크립트 사용 → 지하철 역 내부에 대한 정보 (타겟 포인트)를 **프롬프트 엔지니어링 (prompt engineering)과 파인튜닝 (fine-tuning)을 통해 OpenAI를 훈련시켜 사용자가 말하는 목적지를 찾아**낼 수 있도록 합니다. 특히, 고령층이 목적지를 말하는 방식에 대한 조사를 진행하여 데이터를 모아 LLM을 훈련시켜 목적지에 대한 다양한 표현을 정확하게 인식하고 안내할 수 있도록 합니다.  \*\* 타겟 포인트는 Unity에서 실내 맵 구축할 때 목적지가 될 곳을 (예: 역삼역 2번출구, 역삼역 3번 출구 방향 엘리베이터 등) ‘타겟 큐브’로 객체화시켜 생성합니다.     *(역삼역 3D 맵 내 설정한 타겟 큐브 ‘역삼역 2번 출구’ 초안)* → C# 스크립트로 OpenAI API를 사용하여 텍스트로 변환된 데이터 (사용자의 목적지)를 저장하여 OpenAI로 연결합니다.  → OpenAI가 내비게이션 앱에 저장된 해당 역의 지도에서 사용자의 목적지를 찾아내어 타겟 포인트로 지정합니다.   * **증강현실 – Unity의 AR Foundation 패키지:** * 사용자 위치에서 목적지까지 안내를 위하여 AR Foundation 패키지의 기능을 사용합니다. * 사용자의 기기 움직임을 실시간으로 추적, 카메라의 위치와 방향을 파악하여 맵과 현실에서의 위치가 올바르게 표시되도록 유지해줍니다. * **경로 탐색 및 계산 – Unity의 NavMesh 사용:** * 출발 위치에서 타겟 포인트까지의 경로를 탐색하고 실시간 경로를 업데이트합니다.   위에서 설명한 핵심 기술의 연계와 구조를 그린 시스템 아키텍처는 아래와 같습니다.    *(증강현실 내비게이션 앱 시스템 아키텍처 초안)*  **[구현 가능성]**  위에서 설명한 핵심 기술을 pre-test1 (KDT 학원)과 pre-test2 (학원 인근의 역삼역)로 구분하여 두 단계에 걸쳐 구현 가능성을 검증하였습니다.   * **Pre-test1 (KDT 학원)** * 개발 아이디어와 핵심 기술 구현 가능성을 소규모 단위에서 먼저 확인하기 위하여 학원의 특정 층을 대상으로 실행했습니다. * Polycam으로 해당 층의 모든 공간을 스캔하여 3D맵을 구축하고, 음성인식 및 LLM 기능, 사용자 위치 및 방향 실시간 반영 여부, 타겟 포인트(목적지)까지의 경로 탐색 및 경로 업데이트 기술 테스트 실시, 구현 가능함을 확인했습니다.   *(완성된 KDT 학원 실내 내비게이션 앱의 스크린샷)*   * **Pre-test2 (학원 인근의 역삼역)** * 접근성 좋으며 실제 환경의 작은 단위로 테스팅하기 적합한 역삼역을 대상으로 테스트 진행했습니다. * polycam으로 역삼역 전체 스캔 및 3D 맵 구축까지 약 4시간 정도 소요되었습니다.  **시간 소요도 많지 않으며 간단하고 빠르게 맵 구축이 가능하여 여러 지하철역으로 확장할 경우에도 시간적, 비용적인 측면에서 경제적**일 것으로 보입니다. | | | | | | | | | |
| **4. 기대효과 및 활용방안** | | | | ▶ 경제적·기술적·사회적 파급효과, 고용 창출 가능성 등을 자유롭게 기술 | | | | | |
| **[경제적·기술적·사회적 파급효과]**   * **경제적 효과**: * **[서비스 산업 활성화]**:   고령층 대상으로 병원, 쇼핑몰, 공공시설 등 편리하게 이용할 수 있는 서비스를 제공함으로써 접근성을 높여, 서비스 이용률과 고객 만족도를 향상시킵니다.   * **기술적 효과**: * **[AR 기술의 고도화]:**   실내 내비게이션의 요구에 맞춰 AR 및 실내 위치 인식 기술의 발전이 이루어질 수 있습니다. 특히, GPS가 적용되지 않는 실내에서의 정밀한 내비게이션을 위한 다양한 기술 연구와 발전이 촉진될 것입니다.   * **[음성 인식 기술 향상]:**   고령층이 사용하기 편리하도록 음성 인식과 자연어 처리 기술이 더 발전하고, 복잡한 UI 대신 직관적인 인터페이스가 연구될 것입니다.   * **사회적 효과**: * **[포용적 사회]**:   고령자뿐만 아니라, 디지털 소외 계층이나 외국인 사용자에게도 유용한 서비스로 사회적 포용력을 높입니다.   * **[삶의 질 향상]:**   고령층이 더 자유롭게 실내를 이동할 수 있게 되면서, 사회적 자립성과 심리적 안정을 높일 수 있습니다. 이는 활동 반경을 넓혀 일상적인 활동에 제한을 갖던 고령층들이 다시 일상으로 돌아갈 수 있게 됩니다. 이를 통해 삶의 질이 개선되며, 외출 및 공공시설 이용에 대한 두려움을 줄이게 됩니다.   * **[디지털 격차 해소]:**   디지털 격차는 사회적 교류를 감소시키며 정보 불평등을 유발하고 있습니다. AR 내비게이션을 사용할 수 있게 되면 접근성이 높아져 앱 활용도가 높아질 수 있습니다. 이를 통해 정보 불평등을 줄이며 사회적 문제를 완화시키며 디지털 격차를 해소할 수 있습니다.   * **[일자리 창출]:**   AR 내비게이션을 사용하여 앱 활용도가 높아짐에 따라 지역 사회 내에서 활동이 증가할 수 있습니다. 이들은 자신의 역할을 느끼고, 일자리 기회를 가지게 되어 경제적 자립 및 사회적 기여를 할 수 있습니다.  **[활용 방안]**   * **쇼핑몰 및 백화점**: 매장 안내 및 화장실 안내로 고객 편의 증대에 도움을 줍니다. * **관공서 및 공공기관**: 민원 처리 및 부서 찾기 서비스로 사용자 효율성 향상에 도움을 줍니다. * **병원 및 의료시설:** 검사실, 진료실, 원무과 안내로 접근성 향상에 도움을 줍니다.   **[향후 발전 가능성]**  해커톤 본선까지는 Pre-test 로 KDT 학원 기준과 인근의 역삼역을 기준으로 증강현실 내비게이션 앱을 구현 예정이지만 전국 지하철 역과 관공서, 백화점 등의 복잡한 실내 공간까지 넓게 확장할 수 있으며, **실외 길안내 서비스와 통합하여 실내외 길안내 토탈 솔루션**으로도 발전시킬 수 있습니다. 또한, 고령층을 위한 토탈 편의 서비스로 **키오스크 안내 기능**도 추가할 수 있습니다.   * **전국 지하철 역으로 확장** * 노인 이용률이 높은 수도권 1호선과 복잡한 환승 구조를 가진 고속터미널역, 강남역, 삼성역, 사당역, 잠실역 등을 중심으로 파일럿 테스트를 진행하여 실사용자의 피드백을 반영하고 보강한 후 수도권 🡪 전국으로 보다 안정적으로 확장시킬 수 있습니다. * 환승 및 역 간의 연결 부분에 대한 추가적인 LLM 파인튜닝 등의 작업은 필수입니다. * 지하철역의 허가를 받아 Wi-Fi RTT를 사용하면 보다 효과적이고 정확하게 사용자의 위치 디텍팅과 목적지까지의 안내를 보강할 수 있습니다. * **실내외 통합 길안내 솔루션으로 확장 가능** * 네이버/카카오 지도 API를 활용하여 실외 길찾기 기능을 연동하여 실내외 길안내 솔루션으로 확장할 수 있습니다. 실외 연동 시 실외 또한 GPS 정보 기반으로 AR 경로를 표시하도록 개발 가능하며, 이 또한 Unity에서 작업할 수 있습니다. * 사용자가 지하철역에 진입할 때 실내 AR 내비게이션 기능을 활성화, 지하철역에서 나올 때 실외 길안내가 자동으로 이어지도록 구현이 필요합니다. * **키오스크 안내 기능 추가** * 키오스크 대중화로 인한 고령층의 디지털 소외 및 생활 반경 축소 심화에 대한 솔루션으로 증강현실 기술을 활용한 키오스크 안내 기능을 추가하여 카페, 음식점 등 키오스크를 도입한 곳에서의 불편감 해소시킬 수 있습니다. * 증강현실 키오스크 안내 기능은 OpenCV와 AR 라이브러리를 결합하여 진행 가능합니다 * OpenCV의 피쳐 디텍션 알고리즘을 사용하여 키오스크의 특정 패턴이나 이미지를 인식하고 추적할 수 있도록 훈련 * Unity와 AR Foundation 패키지를 사용하여 OpenCV의 이미지 처리 기능을 연동하여 정교화 * 기존의 길안내와 추가 도입하는 키오스크 안내 기능의 결합은 앱 실행 시 초기 화면에 실내외 내비게이션 기능과 키오스크 기능을 선택하도록 설정하여 필요한 서비스를 사용할 수 있도록 만들 수 있습니다. * **글로벌 확장성**: 다국어 지원으로 외국인 방문자/관광객에게 유용한 서비스로 확장 가능합니다. | | | | | | | | | |
| **5. 개발 추진 체계** | | | | ▶ 개발 목표 및 기간 등 전체 개발 추진 체계 기술 | | | | | |
| **[개발 추진 및 관리 체계]**   * 카카오톡 및 Discord 팀 방을 통한 지속적인 커뮤니케이션 * 매일 각자 작업 현황 및 이슈 사항 공유 * Google Drive 공용 폴더를 통한 파일 관리 * Git Hub를 통한 프로그램 버전 관리   **[팀원 별 역할]**   * 크게 2 그룹으로 나누어 작업한 후 통합합니다. 그룹은 아래와 같이 구분됩니다:  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **구분** | **이름** | **역할 및 작업 내용** | | **3D 맵 및  증강현실  구축** | **이도헌** | 프로젝트 기획 및 설계, 3D 맵 구축, 증강현실 구현 | | **이범석** | 3D 맵 구축, 증강현실 구현, 버그 리포트 및 성능 최적화 | | **소지승** | 3D 맵 구축, 증강현실 구현, 모바일 어플리케이션 UI 디자인 | | **음성인식 및 자연어 처리** | **박윤경** | 프로젝트 기획 및 설계, 음성인식 및 자연어 처리, 모바일 어플리케이션 UI 디자인 및 테스트 | | **이명신** | 프로젝트 기획 및 설계, 음성인식 및 자연어 처리, 모바일 환경 빌드 및 테스트 |   **[개발 일정]**  9/27 해커톤 참가팀 발표 이후부터 본선 통과를 가정하였을 때의 일정입니다 (약 총 7주).   * **WEEK1 (Warm-up):**  - Unity 프로그램 적응 - Pre-test 시작 * **WEEK2 (Pre-test):**  - KDT 학원 기준 3D맵 구축 - Unity의 Microphone 클래스 연결 및 음성인식 (STT) 테스팅 * **WEEK3 (Pre-test1):** - KDT 학원 기준으로 작업된 3D맵을 Unity의 AR foundation 패키지 사용하여 증강현실 구현 - Unity에서 음성인식 (STT)와 LLM 연결 테스팅 및 목적지 매칭 (자연어처리) - KDT 학원 증강현실 내비게이션 구현 및 테스팅 * **Week4 (Pre-test2):**  - 역삼역 기준 3D 맵 구축 - 역삼역 증강현실 내비게이션 구현 및 테스팅 * **Week5 ~ Week 7 (Pre-test2):** - 예선심사 과제 제출 후 역삼역 기준 내비게이션 앱 및 자연어처리 정교화 진행 * **Week6 ~ Week7 (본선 준비): -** 본선 진출 시 발표자료 준비 팀과 Pre-test2 최종 테스팅 팀으로 구분하여 최종 작업 진행 | | | | | | | | | |
| **2024년 제6회 K-디지털 트레이닝 해커톤 참가 서약서** | | | | | | | | |
| **참가팀명** | | | **시니어(See Near)** | | | | | |
| 해커톤 참가자는 고용노동부가 주최하고 한국기술교육대학교 직업능력심사평가원이 주관하여 추진하는 『2024년 제6회 K-디지털 트레이닝 해커톤』 참가 관련 아래 내용을 숙지했음을 확약합니다.  1. 해커톤에 출품된 응모작의 저작권은 참가자에게 있으며, 주최 및 주관기관은 홍보 및 사업화 등의 목적으로 출품자료를 발표, 게시, 전시할 수 있다.  2. 주최 및 주관기관이 수상작에 대한 2차 저작물을 창작하는 경우 당선자의 허락을 받아야 한다.  3. 참가자는 응모작이 제3자의 저작권을 침해하지 않도록 주의하여야 한다. 응모작에 대한 저작권 관련 분쟁이 발생한 경우 그 책임은 모두 참가자에게 있다.  4. 당선작이 타인의 저작권을 침해한 사실이 발각되거나 아이디어 표절·도용 등 기타 부정한 방법으로 당선됐음이 확인된 경우, 주관처는 수상을 취소할 수 있으며 해당 당선자는 상장 및 상금을 반환하여야 한다.  2024년 9 월 5 일  참가자(팀장) : 이도헌 (인)  **한국기술교육대학교 직업능력심사평가원장 귀하** | | | | | | | | |
| **2024년 제6회 K-디지털 트레이닝 해커톤**  **개인정보 수집·이용·제공 동의서** | | | | | | | | |
| **성명** | | **소속** | | | **생년월일** | | **동의여부** | **서명** |
| 이도헌 | | *코리아 IT 아카데미* | | | 1998-12-03 | | ☑ 동의 ⬜ 거부 |  |
| 이명신 | | *코리아 IT 아카데미* | | | 1995-05-09 | | ☑ 동의 ⬜ 거부 |  |
| 박윤경 | | *코리아 IT 아카데미* | | | 2000-12-03 | | ☑ 동의 ⬜ 거부 |  |
| 소지승 | | *코리아 IT 아카데미* | | | 1997-09-10 | | ☑ 동의 ⬜ 거부 |  |
| 이범석 | | *코리아 IT 아카데미* | | | 1998-10-11 | | ☑ 동의 ⬜ 거부 |  |
|  | |  | | |  | |  |  |
| **※ 본 해커톤에 참여하는 팀원 전원 서명해주시기 바랍니다.**  수집된 개인정보는 한국기술교육대학교 직업능력심사평가원 『2024년 제6회 K-디지털 트레이닝 해커톤』 운영을 위한 업무 이외의 다른 용도로 사용되지 않습니다.  1. 수집하는 항목  - 참가신청서 및 아이디어 개발 기획서 상에 기재된 성명, 생년월일, 연락처, 이메일, 핸드폰번호, 주소 등  2. 개인정보의 수집, 이용, 제공 목적  - 한국기술교육대학교 직업능력심사평가원 『2024년 제 6회 K-디지털 트레이닝 해커톤』 운영을 목적으로 함  3. 개인정보의 보유 및 이용 기간  - 개인정보 보유기간의 경과, 처리목적 달성, 관련 규정에서 정한 정산서류 보유기간 만료 등 개인정보가 불필요하게 되었을 때 해당 개인정보를 파기함  4. 동의를 거부할 권리 및 거부에 따른 불이익 안내  - 개인정보의 수집 및 이용에 대해 거부할 권리가 있으나, 위 사항에 동의하지 않을 경우 귀하와 관련된 2024년 제6회 K-디지털 트레이닝 해커톤의 신청 및 평가가 제한되거나 불이익을 받을 수 있음  5. 제3자에게 제공에 대한 동의  - 귀 직업능력심사평가원이 본인의 개인정보를 제3자에게 제공하는 것에 대하여 동의  - 제공받는 자 : 2024년 제6회 K-디지털 트레이닝 해커톤 운영사무국  2024년 9 월 5 일  **한국기술교육대학교 직업능력심사평가원장 귀하** | | | | | | | | |