

미래 AX 생활기전 리빙 솔루션+ 프로젝트 안내

1 개요

- (AX 기반 문제해결) 학부생들이 가전 산업의 사용자 경험과 산업 효율을 동시에 개선할 수 있는 현장의 문제를 AI·IoT 기술로 재정의하고, 데이터 기반의 해결 전략을 도출하는 문제해결 프로젝트
- (기업 밀착형 PBL) 산업체 멘토의 실무 노하우와 학생들의 창의적 아이디어를 결합하여, 기술을 통해 사용자의 행동과 경험, 삶이 확장되는 스마트 리빙 솔루션을 설계·구현하는 실전형 프로그램

2 프로젝트 내용

- 학부생이 팀을 꾸려 산업체 재직 멘토가 제시한 아래 4개 도전과제 중 하나를 선택해 해결방안 도출
- 참가팀이 제출한 신청서 및 프로젝트 해결 제안서를 과제 제안 멘토의 검토 후 멘토(산업체)-멘티(참가팀) 매칭되며 팀당 월 1회 내외 멘토링 진행(최대 3회/팀)
- 프로젝트 결과물은 최종평가를 통해 우수팀 시상
- 도전과제 목록

과제 번호	주제
과제 1	스마트 배터리 라이프 코칭 UX for 로봇 청소기
과제 2	사용 이력 기반 청소기 배터리 사용 가능 시간 예측 및 사용자 안내 UI 개발
과제 3	6.8인치 LCD 화면 자동 합부 판정 솔루션
과제 4	신규 요구사항 맥락 복원 및 유관부서 온보딩 지원 Agent 개발

※ 주제별 설명 및 해결 제안, 필요기술 등 자세한 사항은 [붙임] 참조

3 참가 대상 및 단위

- 공과대학 및 공학계열 (공학사 학위과정의 전공(과)) 소속 학부생, 5명 내외로 자율 팀 구성(휴학생 가능)
 - * 선호학과: 컴퓨터, SW, 전자, 전기, 기계, 산업/HCI
- 팀별 최대 2개 과제까지 신청 가능하며, 참가팀 규모는 과제별 2개 팀 내외로 선정
 - ※ 신청 접수에 따라 추가 선발 또는 미선발 등 선발 규모는 조정될 수 있음
 - ※ 참가신청서에 사용 가능 소프트웨어를 꼼꼼히 작성할 것

4 진행 일정

일정	절차	내용
4월 26일(일) 23:59까지	서류 접수 센터	<ul style="list-style-type: none"> 참가팀 참가신청서 및 해결 제안서 제출 팀별 최대 2개 프로젝트 이내로 제한
5월 3일(일)까지 (예정)	해결 제안서 검토 센터 멘토	<ul style="list-style-type: none"> 내부 1차 심사(센터) 참가신청서 및 해결 제안서 검토(멘토) 멘토&멘티 매칭
5월 6일(수) (예정)	선정팀 확정 결과 발표 센터	<ul style="list-style-type: none"> 선정팀 개별 이메일 통보(오후 5시 발표 예정)
5월 7일(목)~ 13일(수) 중 조율 예정	참가팀 사전교육 센터	<ul style="list-style-type: none"> 공감 및 문제정의: 과제 제안자의 문제 설명 및 해결 제안, 의도 등 전달 (제안서 검토 의견) 참가팀 예산 집행 방법 등 안내 참가팀 질의응답 - 전원 필수 참석
8월 31일(월)까지	팀 프로젝트 진행 멘토 참가팀	<ul style="list-style-type: none"> 산업체 재직자 멘토링: 멘토 의견을 반영한 아이디어 구체화 온·오프라인 최대 3회 이내(회당 1시간 이상 진행 필수) 오프라인 멘토링 시 멘티 회의비/교통비(시외) 지원
9월 11일(금) (예정)	최종평가 멘토 참가팀	<ul style="list-style-type: none"> 최종 결과 보고서 / PPT 작성 제출(약 2주 후까지) 전체 점수를 합산하여 시상팀 선발
9월 중	우수팀 시상 센터	<ul style="list-style-type: none"> 성과발표 및 시상(상장 및 상금 수여) - 부산대 총장상 등 포상

5 지원내용

- 산업체 재직자 멘토링 최대 3회 이내 지원
- 팀 별 과제 수행을 위한 재료구입비 70만원 내외 지원
- 과제 수행을 위한 팀별 회의비 최대 20만원 내외 지원
- 상위 입상 우수팀 부산대 총장상 및 상금 시상

6 최종평가

- 심사방법: 산업체 전문위원 초청 및 프로젝트 해결과제 발표평가
- 심사기준(안)

구분		평가항목	배점
1. 문제 정의 및 기획		○ 문제 이해도, 해결 방향의 타당성, 팀 역할 구성	25
2. 기술 구현 및 완성도		○ AI·IoT 기술 적용 수준, 기능 구현 완성도, 실현 가능성	25
3. 사용자 경험 및 가치		○ 사용자 경험(UX) 설계 수준, 사용자 편의성, 행동 변화 유도	25
4. 발전 가능성 및 산업성		○ 창의성, 확장성, 산업 적용 가능성	25
가점	참여도	○ 참가 팀간 과제 평가 질문 참여 여부 1점 ○ 핵심역량 설문 및 센터 관련 만족도 설문 참여 여부 2점	+3
감점	수행 능력	○ 일정 및 가이드라인 미준수 -1점 ○ 오리엔테이션 및 멘토링 일정 지연/불참(건 당) -2점	-7
총점			100

7 시상규모

구분	상 격	포상작 수	부 상
대상	부산대 총장상	1	상금 50만원, 상장
최우수상	부산대 공과대학장상	1	상금 30만원, 상장
우수상	부산대 공과대학장상	1	상금 10만원, 상장
장려상	부산대 공학교육혁신센터장상	그 외 참가팀	상장

※ 프로젝트 완성도에 따라 시상내역 및 수상팀 수가 변경될 수 있음

※ 상금은 제세공과금(4.4%) 공제 후 지급

8 유의사항

- 선발팀 수, 지원금액, 심사 방법 및 기준 등은 내부 사정에 의해 조정될 수 있습니다.
- 신청서 기재 오류 또는 누락, 연락 불능으로 인한 불이익은 일체 신청자에게 있습니다.

참가팀

- **사전교육**에는 불가피한 사정을 제외하고 팀원 전원 참석해야 합니다.
- 참가팀이 재료구입비를 사용했을 시 **중도 포기할 경우** 결과보고서(실패원인분석)를 제출해야 합니다.
- 최종평가 전까지 팀별 최소 1회 이상 **멘토링**에 참여해야 합니다.

- 군 복무, 학업 포기(휴학 제외) 등 불가피한 사정을 제외하고는 **팀장의 중도 교체는 불가합니다.**
- 최종평가를 위한 **결과보고서 미제출** 시 시상 대상에서 제외됩니다.
- 참여 학생은 프로젝트 수행 과정에서 알게 된 산업체의 기술 정보, 내부 자료 및 비공개 사항에 대해 외부에 유출하지 않아야 합니다.
- 본 프로젝트를 통해 도출된 결과물(아이디어, 설계, 시제품, 보고서 등)은 산업체 제안 과제로서, 해당 기업이 기술 검토 및 내부 활용을 목적으로 사용할 수 있습니다.
- 지식재산권(특허 등)이 발생할 경우, 참여 학생과 산업체 간 협의를 통해 권리 귀속 및 활용 범위를 결정합니다.

수상취소

- 특허법·실용신안법 등 국내외 관련 법규에 의한 법적 분쟁 우려가 있는 경우 수상이 취소되며, 응모자의 책임으로 합니다.
- 결과물이 타인의 개인정보 및 명예를 훼손하거나 음란 폭력물, 불법 정보 유포 등의 소지가 있을 경우 심사 대상에서 제외되며, 민형사상 문제 발생 시 응모자 본인에게 있습니다.

9 접수기한 및 신청방법

- 접수기한: **2026년 4월 26일(일) 23:59까지**
- 신청방법: 이메일(projectbee@pusan.ac.kr)로 프로젝트 참가 신청서 및 해결 제안서 제출
 - ※ 제출서류 파일명: 리빙솔루션 프로젝트 신청서_00팀
 - ※ 메일제목: 리빙솔루션 프로젝트 신청서_00팀
 - ※ 신청서 및 해결 제안서: 공학교육혁신센터(<http://projectbee.co.kr>) 홈페이지에서 다운로드

10 관련 문의

- 공학교육혁신센터: projectbee@pusan.ac.kr, 051-510-3766~7 (10:00-17:00)
- 주최 및 주관: 부산대학교 공학교육혁신센터
- 후원: 산업통상부, 한국산업기술진흥원, 부산광역시

붙임

미래 AX 생활가전 리빙 솔루션+ 프로젝트 과제 목록

사용자의 행동 변화, 의사결정 지원, 신뢰 형성, 그리고 업무 역량까지 확장(+하는 리빙 솔루션

과제

사용자가 배터리 걱정 없이 자신의 일상에 몰입하는 사용자 경험 설계

스마트 배터리 라이프 코칭 UX for 로봇 청소기



배경 및
개선
필요성

현재 로봇 청소기는 100% 충전하여 사용하도록 설계되어 있다.

실제 필요 이상 충전으로 고전압 상태로 장시간 유지되어 배터리 열화를 일으키는 상태로 2~3년 후 배터리 교체가 필요하다.

고온, 고전압, 100% SOC 유지하면 열화 가속으로 인한 2~3년 후 배터리 교체, 사용자 불만 증가, A/S 비용 증가, ESG관점으로 자원 낭비가 발생하여 배터리 수명 관리가 필요하다.



솔루션
방향(안) 및
목표

1. 청소 구역 예측 기반 충전 상한 자동 조절
2. 배터리 열화 최소화
3. 사용자 이해 가능한 배터리 수명 코칭 UX 제공
4. 데이터 시각화를 통한 행동 유도
5. IoT 기반 실시간 상태 모니터링



관련 기술



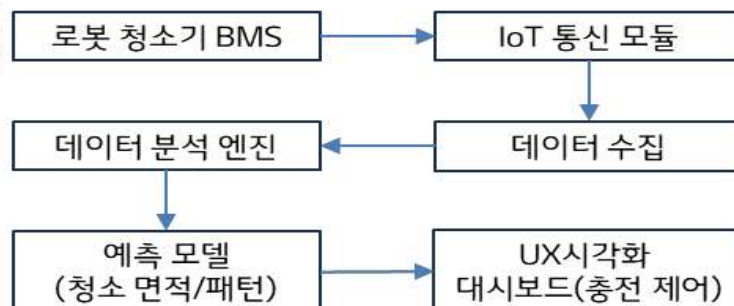
활용
데이터/도구

* 제공 가능한 데이터 샘플이나 권장하는 개발 환경(SW/HW)이 있는 경우



최종결과물
형태
(참고 개념도)

개념도



멘토링
방향

분석하기 쉬운 데이터 구조 설계 방안

데이터 시각화를 통한 사용자 행동 유도 방안 도출

데이터 수치화 지양하고 데이터 메시지화 방안 도출

과제2 사용자가 다음 행동을 고민하지 않고 여유 있는 선택을 할 수 있도록 지원하는 사용자 경험 설계

사용 이력 기반 청소기 배터리 사용 가능 시간 예측 및 사용자 안내 UI 개발

배경 및 개선 필요성

리튬이온 배터리가 적용된 청소기는 사용 환경과 청소 패턴에 따라 실제 사용 가능한 시간이 크게 달라진다. 그러나 현재 대부분의 제품은 배터리 잔량을 단순한 퍼센트(%) 형태로만 제공하고 있어, 사용자는 해당 정보만으로 실제 청소 가능 시간이나 작업 완료 가능 여부를 직관적으로 판단하기 어렵다.

이로 인해 청소 도중 배터리 부족으로 작업이 중단되거나, 배터리 성능 저하에 대한 오해로 제품 신뢰도가 저하되는 문제가 발생한다. 이러한 한계를 개선하기 위해서는, 사용 이력을 기반으로 배터리 사용 가능 시간을 예측하고 이를 사용자에게 이해하기 쉬운 형태로 제공하는 사용자 경험(UX) 중심의 솔루션이 필요하다.

본 과제는 AI·IoT 기반 기술을 활용하여 로봇청소기 배터리 정보를 사용자 관점에서 재해석함으로써, 사용자의 예측 가능성과 신뢰도를 향상시키는 리빙 솔루션을 제안하고자 한다.

솔루션 방향(안) 및 목표

본 과제에서는 청소기의 최근 사용 이력(청소 시간, 청소 모드, 배터리 잔량 변화 등)을 기반으로, 현재 조건에서의 예상 사용 가능 시간을 예측하는 간이 모델을 설계한다.

복잡한 배터리 수명 모델이나 정밀 열화 추정기 아닌, 학부 수준에서 구현 가능한 규칙 기반 또는 간단한 데이터 분석/회귀 모델을 적용하여 사용자가 체감할 수 있는 정보를 제공하는 데 초점을 둔다. 예측 결과는 숫자뿐 아니라 그래픽, 아이콘, 메시지 형태로 시각화하여 직관적인 사용자 안내 UI로 구현한다.

[주요 목표]

- 사용 이력 기반 배터리 사용 가능 시간 예측 로직 구현
- 예측 정보를 직관적으로 전달하는 사용자 안내 UI 설계
- 배터리 정보 제공 방식 개선을 통한 사용자 체험 향상 시나리오 제시

관련 기술

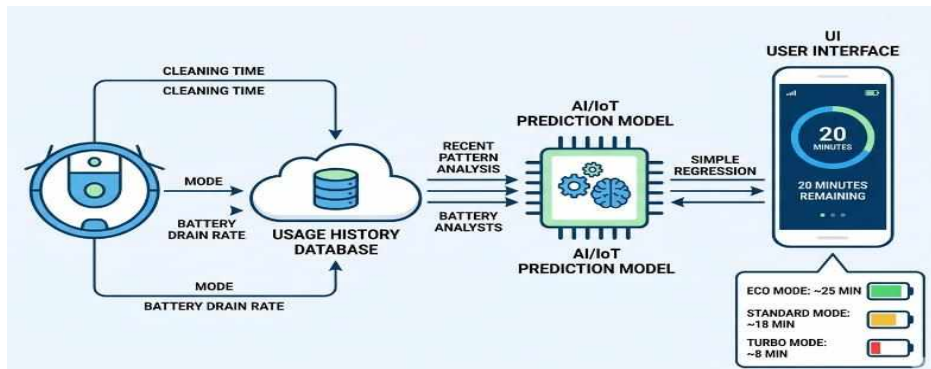
리튬이온 배터리 기초, 데이터 분석 / 활용, 사용자 경험(UX)설계

활용 데이터/도구

로봇청소기 동작 이력 및 배터리 잔량 데이터(실제 또는 가상 데이터)
Python 기반 데이터 분석 환경
데이터 시각화 도구(Matplotlib, Plotly 등)
UI 시연을 위한 웹 또는 앱 프로토타입 도구

최종결과물 형태 (참고 개념도)

사용 이력 기반 배터리 사용 가능 시간 예측 로직
사용자 안내 UI 프로토타입(웹/앱 형태)
사용자 체험 개선 관점의 UX 시나리오 및 결과 보고서



역량

Python 기반 기초 데이터 분석 능력, AI 기초 개념 이해, 리튬이온 배터리 기본 동작 원리 이해, 데이터 시각화 및 UI 설계 역량 등

멘토링 방향

청소기 및 배터리 시스템에 대한 기본 구조 및 산업적 요구사항 공유
프로젝트 단계별 기술 검토 및 방향성 자문
결과물의 실사용 관점 검토 및 사용자 경험 개선 피드백 제공

과제3 제품 품질의 일관성을 확보하여 사용자의 신뢰와 만족감을 형성하는 솔루션

6.8인치 LCD 화면 자동 합부 판정 솔루션

 <p>배경 및 개선 필요성</p>	<p>세탁기 모델의 LCD 화면과 참조 이미지를 매뉴얼 방식으로 비교하는 기존 검증 방식의 단점인 검증 시간 증가, 시험자 오판단으로 인한 불량 미검출 등을 개선하기 위해 자동 합부 판정 솔루션 필요</p>
 <p>솔루션 방향(안) 및 목표</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 추출한 LCD 화면에서 합부 판정을 위한 객체를 선정 2. 합부 판정 기준 수립(텍스트, 이미지) 3. 참조 이미지와 합부 판정 자동화 <p>[목표] LCD 화면을 참조 이미지와 비교하여 자동으로 합부 판정 육안 비교시 차이가 있는 부분은 결함으로 리포트</p>
 <p>관련 기술</p>	<p>AI, 이미지 프로세싱, 소프트웨어 테스트</p>
 <p>활용 데이터/도구</p>	<p>추출한 LCD 화면 및 참조 이미지</p>
 <p>최종결과물 형태 (참고 개념도)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>대만향 LCD 화면 코스 선택 화면</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>세탁기 동작 중 화면</p>  </div> </div> <p>자동화 시스템(이미지 비교, 결과 리포트)</p>
 <p>역량</p>	<p>SW(Python, JAVA, C 등), 테스트</p>
 <p>멘토링 방향</p>	<p>원하는 목표를 제공하고 참여 팀에서 자유롭게 솔루션을 제안하고 구현하는 방식으로 진행 예정</p>

과제4 신규 담당자가 불안함 대신 자신감과 전문성을 발휘하는 사용자 중심 시스템 설계

신규 요구사항 맥락 복원 및 유관부서 온보딩 지원 Agent 개발

 <p>배경 및 개선 필요성</p>	<p>추가 요구사항이나 변경 요구가 들어오면 신규 담당자와 유관부서는 과거 적용 이력, Base 차이, 관련 문서, 리뷰 포인트를 한 번에 파악하기 어려워 검토 시간이 길어집니다. 담당자 변경과 협업 과정에서 이미 합의된 항목도 다시 확인하는 비효율이 발생하므로, 요구사항의 배경과 맥락을 빠르게 복원해 주는 지원 체계가 필요합니다.</p>
 <p>솔루션 방향(안) 및 목표</p>	<p>Agent가 신규 요구사항 입력을 받아 유사 사례, 관련 문서 후보, Base 대비 변경 포인트, 영향 범위, 역할별 검토 포인트를 묶은 "Context Pack"을 자동 생성하도록 설계합니다. 또한 용어 설명, 체크리스트, 검토 순서를 함께 제시해 신규 담당자도 문서를 처음부터 다시 찾지 않고 빠르게 판단할 수 있게 하는 것을 목표로 합니다</p>
 <p>관련 기술</p>	<p>LLM 기반 RAG, 문서 유사도 검색, 요구사항 Diff 분석, 영향도 맵 시각화, 역할 기반 체크리스트</p>
 <p>활용 데이터/도구</p>	<p>과거 PRD/SRS/회의록 축약본, 요구사항 변경 이력 샘플, 리뷰 코멘트 예시, 비식별 필드 이슈 요약 데이터, Python, 벡터DB, Figma</p>
 <p>최종결과물 형태 (참고 개념도)</p>	<p>웹 기반 Agent 프로토타입, Context Pack 자동 생성 데모, 요구사항 영향도 맵 화면, 역할별 리뷰 체크리스트 추천 화면, 사용자 평가 보고서</p> <p>[예시 개념도] 요구사항 입력 → 유사 이력 /영향 범위 탐색 → 역할별 검토 포인트 자동 제안</p>
 <p>역량</p>	<p>Python, 문서검색 및 RAG 이해, 정보 구조화 능력, UX 프로토타입 설계, 요구사항 분석/시각화 역량</p>
 <p>멘토링 방향</p>	<p>세탁기/건조기 요구사항 문서 구조, 신규/변경/재사용 판단 기준, 유관부서 리뷰 프로세스, 도메인 용어와 예시 데이터를 중심으로 멘토링</p>