

2025학년도 ERICA 미래설계(SDP)장학 신청서_미래설계 계획서

□ 신청자 정보

| | | | |
|-----|--|--------------|------|
| 소 속 | 공학 대학 스마트융합공학부 스마트ict융합전공 | 학년 | 2학년 |
| 학 번 | 2024072797 | 이수학점(누적) | 66학점 |
| 성 명 | 조예인 | 직전학기 평점(F포함) | 3.61 |
| 연락처 | HP) 010-3903-8014 E-mail) choyein466@gmail.com | | |

□ 자기소개

어린 시절부터 기술이 사회에 미치는 영향에 관심이 많았던 저는 스마트융합공학부 스마트ict융합전공을 선택했습니다. 특히 정보통신 분야에서 기술이 인간의 삶을 개선하는 방식에 매료되어, 네트워크 통신과 임베디드 시스템 관련 과목들을 집중적으로 수강해왔습니다. 2학년이 된 현재는 무선통신회사 휴미디어에서 근무하며 학업과 실무를 병행하고 있습니다. 현장에서 마주한 디지털 격차 문제는 저의 학업 방향을 '포용적 기술 개발'로 확고히 했습니다. 본 계획서는 제가 추구하는 단기목표(현 무선통신 회사에서의 경력과 학업 연계를 통한 포용적 통신기술 역량 강화)와 장기목표(저개발국가 및 통신 소외지역을 위한 저비용 고효율 무선통신 솔루션 개발을 통한 혁신가로 성장)의 체계적 달성을 위한 실행 계획을 담고 있습니다.

□ 희망진로계획

| | | | |
|------|--|---------------------------------|---------------------------------|
| 희망분야 | 진학(본교) <input type="checkbox"/> | 진학(국내) <input type="checkbox"/> | 진학(국외) <input type="checkbox"/> |
| | 취업(국내) <input checked="" type="checkbox"/> | 취업(국외) <input type="checkbox"/> | 창업 <input type="checkbox"/> |
| | 기타 () | | |
| 세부분야 | 저전력 장거리 통신망(LPWAN) 및 오프그리드 통신시스템 개발자 | | |

□ 미래설계 계획서

I. 미래설계 목표

| | |
|------|--|
| 단기목표 | 현 무선통신 회사에서의 경력과 학업을 연계하여 포용적 통신기술 역량을 강화하고, 디지털 격차 해소를 위한 기초 기술 연구 및 네트워크 구축 |
| ↓ | |
| 장기목표 | 저개발국가 및 통신 소외지역을 위한 저비용 고효율 무선통신 솔루션 개발을 통해 디지털 격차 해소에 기여하는 혁신가로 성장하여 글로벌 디지털 불평등 해소에 기여 |

II. 미래설계 목표 설정의 배경(동기)

단기목표 관련 배경

현재 무선통신회사 휴미디어에서 근무하며 최첨단 기술이 발전하는 동시에, 여전히 많은 지역과 인구가 기본적인 통신 접근성조차 확보하지 못하는 현실을 직접 목격했습니다. 특히 농어촌 지역 네트워크 구축 프로젝트에 참여하며 국내에서도 여전히 디지털 격차가 존재함을 체감했습니다.

현업에서 마주한 문제들을 해결하기 위해서는 보다 체계적인 학문적 접근이 필요하다고 느꼈습니다. 특히 저전력 장거리 통신기술과 에너지 효율적인 통신 시스템에 대한 심층적 이해가 시급하다고 판단했습니다.

장기목표 관련 배경

해외 봉사활동 중 경험한 통신 인프라 부재로 인한 현지인들의 교육, 의료, 경제적 기회 제한을 목격했습니다. 특히 필리핀의 시골마을 클락에서의 경험은 통신 접근성이 단순한 편의를 넘어 삶의 질과 기회의 평등과 직결된다는 사실을 깊이 이해하는 계기가 되었습니다.

기술 발전의 궁극적 목적은 인간의 삶의 질 향상이라고 믿습니다. 특히 기본적인 통신 접근성은 교육, 의료, 경제활동의 기회와 직결됩니다. 기술적 도전과 사회적 가치를 동시에 추구하는 커리어가 개인적으로도 더 큰 성취감과 의미를 줄 것이라 확신합니다.

III. 미래설계 실행계획 및 세부내용

| | |
|--------|--|
| 목표내용 | 저개발국가 및 통신 소외지역의 디지털 격차 해소를 위한 저비용 고효율 무선통신 솔루션 개발 역량을 확보하기 위해, 관련 기술에 대한 실용적 지식 습득, 현장 기반의 요구사항 이해, 프로토타입 개발 경험 축적, 그리고 학업-현업 연계를 통한 통합적 관점 형성을 추구합니다. 이를 통해 기술적 전문성과 사회적 가치를 결합한 혁신가로 성장하고자 합니다. |
| 세부실행계획 | <p>1. 저비용 고효율 통신기술 전문지식 확보</p> <p>통신 소외지역을 위한 LPWAN 기술 탐구</p> <p>학교 도서관과 인터넷에서 쉽게 접근할 수 있는 자료를 활용해 LoRa, SigFox, NB-IoT와 같은 저전력 장거리 통신기술의 기본 원리를 학습합니다. 특히 무료로 제공되는 유튜브 "LoRa Development Academy" 강좌 시리즈를 처음부터 끝까지 수강하며 실용적 지식을 쌓습니다. 이론적 이해를 바탕으로 SK텔레콤의 국내 LoRa 상용망(ThingPlug) 사례를 조사하고, 이러한 기술이 산간/도서 지역에 어떻게 적용될 수 있을지 간략한 분석 자료(1페이지 분량)를 작성합니다.</p> <p>오픈소스 통신 솔루션 사례 연구</p> <p>누구나 활용할 수 있는 The Things Network, Meshtastic 등 5가지 주요 오픈소스 통신 프로젝트를 조사합니다. 각 프로젝트의 Github 리포지토리를 직접 방문하여 코드와 문서를 검토하고, 특히 소외지역 통신 관련 적용 사례를 찾아 정리합니다. 이를 통해 상용 솔루션과 오픈소스 솔루션의 장단점을 비교하는 표를 작성하여 적절한 상황에 맞는 기술 선택에 대한 인사이트를 얻습니다.</p> <p>에너지 효율적 통신 시스템 기초 연구</p> <p>전력 인프라가 부족한 지역에서 중요한 배터리 작동 통신 시스템의 전력 소비 패턴을 연구합니다. 현재 직장에서 접할 수 있는 SKT 배터리 IoT 디바이스의 사례를 분석하고, 간단한 태양광 충전 시스템의 기본 원리도 함께 학습합니다. 이러한 학습을 바탕으로 전력 소비량을 최소화할 수 있는 실용적인 전략 3가지를 도출하여 문서로 정리합니다.</p> <p>2. 디지털 격차 현황 현장 조사 및 네트워크 구축</p> <p>내가 사는 도시의 디지털 소외지역 탐색</p> <p>정부 기관인 과학기술정보통신부에서 발표한 '디지털 포용 지수' 자료를 통해 내가 살고 있는 지역과 주변 지역의 디지털 격차 현황을 파악합니다. 이론적 이해를 실제 경험으로 보완하기 위해 지역 노인복지관을 방문하여 디지털 기기 활용 상황을 직접 관찰하고 담당자와 대화를 나눕니다. 또한 주변 산간마을 1곳을 선정하여 직접 방문해 통신 환경 실태를 확인하고, 이 과정에서 발견한 문제점과 개선 가능성을 간결한 보고서로 정리합니다.</p> |

접근 가능한 전문가와의 네트워크 형성

학교 내에서 가장 쉽게 접근할 수 있는 정보통신공학과 교수님께 면담을 신청하여 디지털 격차 해소를 위한 기술적 접근법에 대한 조언을 구합니다. 현재 근무 중인 직장의 네트워크 엔지니어를 통해 실무 관점에서의 소외지역 통신 문제에 대한 인사이트를 얻고, 가능하다면 지역 내 통신사 지점장이나 기술담당자와의 미팅도 추진합니다. 이렇게 만난 전문가들의 의견을 요약 정리하여 실질적인 인사이트를 도출합니다.

지역 커뮤니티와 함께하는 디지털 격차 조사

교내 사회공헌 동아리에서 진행하는 지역 노인 대상 디지털 교육 프로그램에 참여하여 실제 교육 과정을 지원하면서 디지털 소외 원인에 대한 현장 인터뷰를 진행합니다. 참여자들의 스마트폰 활용 패턴과 디지털 기기 사용 시 느끼는 어려움을 관찰하고 분석하며, 이러한 현장 조사 결과를 바탕으로 실질적인 디지털 격차 해소 아이디어를 도출합니다.

3. 실용적인 소형 프로토타입 개발 및 실험

DIY 메쉬 네트워크 통신 실험

저렴하게 구할 수 있는 ESP32 개발보드 2~3개(개당 약 15,000원)를 구매하여 간단한 메쉬 네트워크를 구축합니다. 유튜브와 Github에서 쉽게 찾을 수 있는 오픈소스 Meshtastic 프로젝트 튜토리얼을 따라하며 기본 설정 방법을 익힙니다. 완성된 네트워크를 학교 캠퍼스 내 다양한 환경(건물 사이, 개방 공간 등)에서 테스트하여 통신 거리, 메시지 전송 성공률, 배터리 소모량 등 기본적인 성능 데이터를 수집하고 분석합니다.

저비용 오프라인 정보 공유 시스템 개발

인터넷 접속이 어려운 환경에서도 유용한 정보에 접근할 수 있도록 라즈베리 파이 제로와 무선 액세스 포인트를 활용한 소형 정보 서버를 구축합니다. 전력 소비를 최소화하는 방향으로 로컬 웹서버를 설정하고, 위키백과의 일부 콘텐츠나 기본 교육자료와 같은 유용한 오프라인 콘텐츠를 탑재합니다. 완성된 시스템을 학교 동아리방에 설치하여 일정 기간 테스트 운영하며 사용성과 성능을 측정합니다.

태양광 충전식 IoT 센서 노드 제작

전력 공급이 불안정한 환경에서 자립적으로 작동할 수 있는 통신 시스템의 기초로, 아두이노 나노, 소형 태양광 패널, 리튬 배터리를 조합한 기본 시스템을 구성합니다. 여기에 온도 센서를 연결하여 실용적인 데이터 수집 기능을 추가하고, 완성된 센서 노드를 창가에 설치하여 2주간 자립 작동 테스트를 진행합니다. 이 과정에서 전력 소비 패턴과 태양광 충전 효율성 데이터를 꼼꼼히 수집하고 분석하여 개선점을 도출합니다.

4. 현업-학업 연계 지식 공유 및 확산

직장 내 디지털 포용 관점 제안

현재 근무 중인 통신회사에서 진행되는 프로젝트를 디지털 격차 해소 관점에서 재분석하여 새로운 시각을 제시합니다. 직속 상사와의 1:1 미팅 시간을 활용해 포용적 통신 접근법에 대한 아이디어를 공유하고, 부서 내 브라운백 미팅에서 5분 발표 기회를 얻어 연구 내용과 인사이트를 공유합니다. 나아가 일상 업무 프로세스에서 디지털 포용성을 고려할 수 있는 간단한 체크리스트를 제안하여 실무에 적용할 수 있는 방안을 모색합니다.

대학 수업 프로젝트에 디지털 격차 주제 적용

캡스톤 디자인이나 통신 관련 수업의 팀 프로젝트에서 디지털 격차 해소를 주제로 제안하여 학업과 연구 주제를 연계합니다. 직접 수집한 현장 조사 데이터와 인사이트를 수업 발표에 활용하고, 교수님께 프로젝트에 대한 구체적인 피드백을 요청하여 향후 연구 방향을 발전시킵니다. 특히 우수한 결과물이 나오면 이를 학과 게시판이나 뉴스레터에 공유하여 더 많은 학생들의 관심을 유도합니다.

쉽게 접근할 수 있는 지식 공유 플랫폼 운영

네이버 블로그나 티스토리나 같이 누구나 쉽게 접근할 수 있는 플랫폼에 "모두를 위한 기술"이라는 주제로 블로그를 개설합니다. 2주에 1회 이상 연구 과정에서 얻은 인사이트, 프로토타입 제작 과정, 현장 조사 경험 등을 콘텐츠로 게시하여 지식을 공유합니다. 특히 교

| | |
|--|--|
| | 내 메이커스페이스에서 진행한 프로토타입 개발 과정을 사진과 영상으로 기록하여 공유하고, SNS를 통해 관심 있는 학생들과 적극적으로 소통하며 피드백을 수렴합니다. |
|--|--|

IV. 실행계획 추진 일정

| 년/월 | 내 용 | 세부 추진 계획 |
|-------|---------------------------|---|
| 25.04 | LPWAN 기술 탐구 시작 | <ul style="list-style-type: none"> • 학교 도서관에서 LPWAN 관련 자료 탐색 • 유튜브 "LoRa Development Academy" 강좌 학습 시작 • 캡스톤 디자인 수업에서 디지털 격차 해소 주제 제안 및 팀 구성 |
| 25.05 | 디지털 소외지역 탐색 및 지식 공유 시작 | <ul style="list-style-type: none"> • 과학기술정보통신부 '디지털 포용 지수' 자료 수집 및 분석 • 지역 노인복지관 방문 일정 조율 및 방문 • 네이버 블로그 "모두를 위한 기술" 개설 및 첫 게시물 작성 |
| 25.06 | 오픈소스 솔루션 연구 및 현장 조사 | <ul style="list-style-type: none"> • The Things Network, Meshtastic 등 오픈소스 프로젝트 조사 시작 • 주변 산간마을 방문 및 통신 환경 조사 • 직장 상사와 디지털 포용 아이디어 첫 미팅 |
| 25.07 | 직장-학업 연계 및 전문가 네트워킹 | <ul style="list-style-type: none"> • 오픈소스 통신 솔루션 조사 완료 및 비교표 작성 • 학과 교수님 면담 진행 • 직장 내 네트워크 엔지니어와 인사이트 미팅 |
| 25.08 | 에너지 효율 연구 및 프로토타입 준비 | <ul style="list-style-type: none"> • 배터리 작동 저전력 통신 시스템 연구 시작 • ESP32 개발보드 구매 및 기본 설정 학습 • 현 직장의 배터리 IoT 디바이스 사례 분석 |
| 25.09 | 메시 네트워크 실험 및 커뮤니티 협력 | <ul style="list-style-type: none"> • DIY 메시 네트워크 구축 및 캠퍼스 내 테스트 시작 • 교내 사회공헌 동아리와 협력하여 노인 디지털 교육 참여 • 에너지 효율적 통신 전략 정리 문서 완성 |
| 25.10 | 오프라인 정보 서버 개발 및 디지털 격차 조사 | <ul style="list-style-type: none"> • 라즈베리 파이 제로 구매 및 오프라인 정보 서버 개발 시작 • 디지털 소외계층 인터뷰 결과 분석 및 아이디어 도출 • 메시 네트워크 실험 결과 블로그에 공유 |
| 25.11 | 태양광 센서 노드 개발 및 정보 서버 테스트 | <ul style="list-style-type: none"> • 아두이노, 태양광 패널, 배터리 구매 및 센서 노드 제작 시작 • 오프라인 정보 서버 동아리방에서 테스트 및 개선 • 캡스톤 디자인 프로젝트 중간 발표 준비 |
| 25.12 | 성과 정리 및 공유 | <ul style="list-style-type: none"> • 태양광 센서 노드 테스트 결과 분석 및 보고서 작성 • 전체 프로젝트 성과 종합 정리 및 블로그 공유 • 캡스톤 디자인 프로젝트 최종 발표 및 결과물 학과 공유 |

V. 장학금 사용 계획

| 사용계획 내역 | 사용계획 금액 | 비고 |
|------------------------|----------|----------------------------------|
| 기본 학습 자료 및 지식 확보 | 320,000원 | |
| 관련 도서 구매 (3~4권) | 100,000원 | LPWAN 기술, 메시 네트워크, 오프그리드 시스템 입문서 |
| 온라인 강좌 수강 (기초 과정 1~2개) | 150,000원 | Udemy의 IoT 통신 기초 강좌, 메이커 프로젝트 강좌 |
| 학술/기술 세미나 참가비 | 50,000원 | 지역에서 열리는 IoT나 무선통신 관련 세미나 (2회) |
| 전문가 미팅 준비 및 자료 비용 | 20,000원 | 면담 자료 준비, 참고 자료 인쇄 등 |
| 프로토타입 개발 장비 및 부품 | 450,000원 | |
| ESP32 개발보드 (3개) | 60,000원 | 메시 네트워크 실험용 (개당 20,000원) |
| 라즈베리 파이 제로 W | 30,000원 | 오프라인 정보 서버 구축용 |
| 아두이노 나노 (2개) | 30,000원 | 센서 노드 실험용 (개당 15,000원) |
| 소형 태양광 패널 (5W) | 25,000원 | 자립형 전원 실험용 |
| 충전 컨트롤러 및 배터리 | 45,000원 | 18650 배터리와 충전 모듈 |
| 센서류 (온습도, 광량 등) | 40,000원 | 다양한 환경 데이터 수집용 |
| SD카드, 케이블, 케이스 등 기타 부품 | 70,000원 | 프로토타입 구축에 필요한 주변 부품 |
| LoRa 모듈 (2개) | 80,000원 | 장거리 통신 실험용 (개당 40,000원) |
| 기본 공구 세트 | 70,000원 | 납땀 도구, 와이어 스트리퍼, 멀티미터 등 |
| 현장 조사 및 네트워킹 비용 | 210,000원 | |
| 지역 산간마을 현장 조사 교통비 | 60,000원 | 왕복 교통비, 현지 이동비 포함 |
| 현장 조사 장비 (측정기, 기록용품) | 50,000원 | 전파 강도 측정기, 녹음기, 노트 등 |
| 지역 커뮤니티 활동 참여 비용 | 40,000원 | 노인 디지털 교육 봉사활동 준비물, 교재 등 |
| 전문가 미팅 사례비 | 60,000원 | 인터뷰 및 자문 사례비 (3인, 각 20,000원) |
| 지식 공유 및 포트폴리오 구축 | 130,000원 | |
| 블로그 운영 비용 | 30,000원 | 도메인, 프리미엄 테마, 호스팅 비용 |
| 콘텐츠 제작 도구 | 50,000원 | 그래픽 디자인 도구, 영상 편집 앱 구독 |
| 프로젝트 문서화 및 발표 자료 | 30,000원 | 인쇄, 제본, 포스터 제작 등 |
| 예비비 | 100,000원 | 계획 변경이나 추가 부품 구매 대비 |
| 합 계 | | 1,110,000원 |

VI. 실행계획 추진 중 지도교수와와의 지도, 자문 연계 계획

휴미디어 서현일 팀장님 (실무 멘토)

월 1회 비정기 미팅: 현 직장에서의 업무 일정에 맞추어 약 30분 정도의 짧은 미팅을 통해 실무 관점에서의 조언을 지속적으로 구합니다.

주요 자문 내용: 통신 소외지역의 실제 네트워크 구축 사례, 현장에서 직면하는 기술적/경제적 어려움, 실무에서의 문제 해결 접근법 등에 대한 인사이트를 얻습니다.

실무 데이터 접근: 회사 내부 정책 범위 내에서 통신 소외지역 관련 데이터나 사례 자료에 접근할 수 있도록 협조를 요청합니다.

VII. 미래설계 실행 결과

단기 성취 결과 (1년 후)

본 미래설계의 1년차 목표를 달성함으로써, 저는 디지털 격차 해소에 필요한 기초 전문지식과 기술 역량을 갖추게 될 것입니다. 특히 국내 통신 소외지역의 현황을 직접 조사하고 분석함으로써, 문제의 본질을 깊이 이해하고 이를 해결하기 위한 방향성을 명확히 설정할 수 있을 것입니다. 또한 현업과 학업을 효과적으로 연계함으로써, 이론과 실무 사이의 간극을 좁히고 더 실질적인 문제 해결 능력을 키우게 될 것입니다.

장기 성취 결과 (5~10년 후)

장기적으로는 저개발국가 및 통신 소외지역을 위한 혁신적인 통신 솔루션을 개발하고 실제 현장에 적용하여, 디지털 격차 해소에 직접적으로 기여하는 기술 전문가로 성장할 것입니다. 또한 이 과정에서 축적한 지식과 경험을 학술적으로 체계화하고 대중적으로 공유함으로써, 더 많은 사람들에게 디지털 포용의 중요성을 알리고 동참을 이끌어낼 것입니다. 궁극적으로는 기술과 사회적 가치를 결합한 혁신가로서, 모든 사람이 디지털 기술의 혜택을 누릴 수 있는 더 포용적인 세상을 만드는 데 기여하고자 합니다.

ERICA에서 지원해주신 이 기회를 통해 개인적 성장뿐만 아니라, 사회에 기여할 수 있는 인재로 성장하는 발판을 마련하겠습니다. 본 계획을 실행하는 과정에서 얻은 모든 성과와 경험은 후배들과 적극 공유하여 ERICA의 가치를 확산시키는 데 기여하겠습니다.