


2024학년도 학생 자기계발활동 지원사업(공모전 작품개발지원) 신청서

신청 (팀)명	HEARTSIGNAL		
팀원 인적사항 ※ 개인신청의 경우 팀장 부분만 작성	팀장	성명	최연서 (소속전공: 전자정보공학부 it융합)
		학번	20221628
		휴대폰	010-4596-7634
		E-mail	chldustj0427@naver.com
	팀원	성명	안지수(소속전공: 전자정보공학부 it융합)
		학번	20221602
	팀원	성명	장민경(소속전공: 전자정보공학부 it융합)
		학번	20221616
	팀원	성명	(소속전공:)
		학번	
	팀원	성명	(소속전공:)
		학번	
신청 내용	출품목표 대회 소개	대회명 및 개최일시	
		임베디드 소프트웨어 경진대회 2024.05~2024.11	
		출품작 제목	
		심장의 소리: 혈압관리를 통한 건강 유지	

위 신청인은 관계 규정과 모든 지시사항을 준수하면서 학생 자기계발활동 지원사업(공모전 작품개발지원)에 지원하고자 본 신청서를 제출하며, 붙임과 같이 세부계획서도 함께 제출합니다. 또한, 최종 선정되더라도 기재 사항에 오류 또는 허위가 있거나 신청 자격에 미달하는 경우 선정 취소를 감수하겠습니다.

2024 년 07 월 30 일

신청인	최연서 (인/서명)
신청인	안지수 (인/서명)
신청인	장민경 (인/서명)
신청인	(인/서명)
신청인	(인/서명)
작품개발 지도교수	정윤원 

전자정보공학부장 귀하

[붙임:증빙자료] 작품개발 참여 학생 재학증명서

[붙임] 세부계획서

< 세부 계획서 >

1. 대회 (경진대회/공모전/전시회 등) 소개

2024.05.02.~2024.09.05 (14:00): 참가 신청 및 개발완료보고서 제출

2024.09.06.~2024.09.30 온라인 예선 심사 및 결과 발표

2024.11.01.~2024.11.30.: 오프라인 결선발표심사

2024.11.27.~2024.11.29.: 오프라인 전시

2024.11.29.: 시상식

(전시 및 시상식은 2024 대한민국 산업기술 R&D대전과 함께합니다)

임베디드SW 산업을 선도할 수 있는 석사급 이상의 전문인력을 양성하고 관련 기업 연계를 통해 실무형 임베디드SW 고급 인력을 공급함으로써 주력산업의 고부가 가치를 창출
자우로운 주제의 임베디드 소프트웨어를 개발하며 참신하고 기발한 아이디어 구현을 목표로 한다.

2. 출품작 소개

고혈압 환자를 위한 혈압관리 웨어러블 시스템

아두이노 심박측정 센서키트와 심전도 측정센서를 활용한다. 사용자가 센서가 부착된 옷을 입고 운동을 하면 실시간으로 심장박동수를 측정하며 그 결과를 전자시계, 혹은 휴대폰에 띄운다. 그리고 즉각적으로 “심호흡을 하세요.‘, ’휴식을 취하세요.‘ 와 같은 피드백을 제공한다.

측정된 데이터를 기반으로 주간, 혹은 월간으로 심박도 추이를 분석하여 효과적으로 혈압을 관리할 수 있도록 도와준다.

3. 개발 계획

- 1주차: 하드웨어 장비(아두이노, 라즈베리파이) 준비, 아두이노 센서 키트 설치
- 2주차: 실시간 심박수 측정 코드 작성, 데이터 전송 및 디스플레이 코드 작성
- 3주차: 전자시계 및 휴대폰 인터페이스 개발, 실시간 피드백 알고리즘 작성
- 4주차: 전자시계 및 휴대폰 인터페이스 개발, 실시간 피드백 알고리즘 작성
- 5주차: 주간 및 월간 심박수 추이 분석 코드 작성, 데이터 저장 및 불러오기 기능 구현
- 6주차: 시스템 통합 테스트, 버그 수정 및 최적화
- 7주차: 사용자 테스트 진행, 피드백 수집 및 반영, 개발 완료보고서, ppt작성
- 8주차: 총 점검, 실제 작동 동영상 촬영, 최종제출

-하드웨어 개발

- 1) 심박도 측정센서와 심전도 측정센서를 장착한다.
- 2) 센서 데이터를 실시간으로 수집할 수 있는 회로 설계
- 2) 센서를 통해 데이터를 실시간으로 수집, 처리할 수 있는 장치를 설계. 센서와 라즈베리파이를 연결하고, 라즈베리파이와 PC를 연결하여 통신
- 3) 각 센서의 데이터 수집 정확도 테스트, 데이터 전송 및 통신 상태 점검

-소프트웨어 개발

- 1) 센서로부터 데이터를 주기적으로 수집하고 저장할 수 있도록 라즈베리파이를 설정, 아두이노와 라즈베리파이 간 데이터 통신 설정, 센서로부터 데이터를 주기적으로 수집하고 저장하는 스크립트 작성
- 2) 센서데이터를 실시간으로 수집하여 로컬 데이터베이스에 저장, 저장된 데이터를 주기적으로 분석하여 심박수 및 심전도 추이 파악, 데이터를 기반으로 이상 징후 감지 알고리즘 작성
- 3) 위험 수치 감지 시 실시간 피드백 메시지 제공 (예: "후식을 추하세요", "심호흡을 하세요"), 피드백 메시지를 전자시계, 휴대폰으로 전송
- 4) 라즈베리파이에서 수집한 데이터를 시각화하여 전자시계 및 휴대폰에 표시, 사용자 인터페이스를 통해 운동 시간 동안의 실시간 데이터 제공, 운동 시간 외에도 고혈압 관리 메시지 제공 (식습관, 약 복용 등)
- 5) 수집된 데이터를 주간 및 월간으로 분석하여 심박수 및 심전도 추이 보고서 생성, 사용자가 쉽게 이해할 수 있도록 시각화된 데이터 제공

-테스트 및 검증

- 1) 라즈베리파이와 PC의 호환성을 검증
- 2) 다양한 조건(10분 달리기 후의 상태, 한시간 휴식시간을 가진 뒤의 상태) 속에서 시뮬레이션을 실행하고 센서가 올바르게 작동하는지 확인 이후 부족한 부분을 개선

-유지보수

- 1) 지속적인 모니터링을 통해 시스템을 주기적으로 업데이트하고 유지보수

4. 신청 예산

필요 물품	가격	구매 사이트
라즈베리파이 베이직 키트	144,000원	https://www.icbanq.com/P012114291
HDMI 연결선	12,000원	https://smartstore.naver.com/mac_hlink11/products/4591257043?NaPm=ct%3Dlyfglbso%7Cci%3D9622f10ca57e337f43c5983dfbe89bc5cefc6722%7Ctr%3Dsls%7Csn%3D222546%7Chk%3Dc18c2a6e4916bcb41b6aba4668b4687ea6740959
연결 포트	21,900원	https://smartstore.naver.com/wstech/products/5795420282?NaPm=ct%3Dlyfgisqw%7Cci%3Dff89249977b9bbe3f56abbc6f596502a664bb370%7Ctr%3Dsls%7Csn%3D4230109%7Chk%3Dcdae19c1d2bf6286359c417d7a8c4798076ba014
AA 건전지	13,290원	https://smartstore.naver.com/kjquick/products/10376577858?NaPm=ct%3Dlyfghgwo%7Cci%3D3cbe942f078d15d9b19a059bf9e9ddd2

		b1526311%7Ctr%3Dslsrc%7Csn%3D10991394%7Chk%3Da0cd2b658bf9dc54c0ce94e6ee820a9130071cab
무선 LAN 포트	22,270원	https://www.coupang.com/vp/products/6939958688?itemId=16824843308&vendorItemId=84004903908&src=1032001&spec=10305199&addtag=400&ctag=6939958688&lptag=P6939958688&itime=20240710152410&pageType=PRODUCT&pageValue=6939958688&wPcid=11804763155192176106332&wRef=cr2.shopping.naver.com&wTime=20240710152410&redirect=landing&mcid=0388e9ba54554f4f94a7075778f2ead8&isAddedCart=
심박측정 심전도 센서	15,000원	https://naver.me/GtUP6OqC
합계	228,460원	