

# 2022학년도 한밭대학교 SW중심대학 산학협력프로젝트 안내

## 1 개요

- 지원목적 : 지역 SW융합제품 개발 확대, 우수 SW융합인력의 지역정착 유도, 지속적 산업현장 SW문제 해결
- 지원주제 : 자유주제 (단, SW 개발 포함)
- 지원자격 : (의뢰서)대전/세종/충남 지역 소재 기업, (계획서)한밭대학교 교수
- 지원기간 : 2022. 09. ~ 2022. 12. (4개월)
- 지원금액 : 팀당 1,000만원

## 2 신청기간 및 방법

- 신청기간 : 2022. 08. 08.(월) ~ 2022. 08. 19.(금)  
(산업체의 의뢰서는 한밭 SOS 플랫폼을 통하여 수시 접수)
- 선정통보 : 2022. 08. 26 이전 개별 통보 및 추가 제출 서류 안내
- 신청방법 : 의뢰서(붙임1), 신청서-계획서(붙임2) 이메일 접수
- 연 락 처 : SW중심대학사업단(S5동 310호)  
김민성 ([msung0123@hanbat.ac.kr](mailto:msung0123@hanbat.ac.kr), 042-828-8736)

## 3 의무 및 유의 사항

- 산업체와 참여 교수는 1년에 1개 과제만 신청 가능
- SW중심대학 참여 교수 1명, 학부생 1명 이상, 학부생 중 SW전공 학부생 1명 이상 포함
- 기업 현물 500만원. 따라서, 총 개발비는 최대 1,500만원(= 지원금액 1,000만원 + 기업 현물 500만원)
- 대학원생 참여시 참여율 계상하여 인건비 할당,  
학부생은 학부생 장학금 명목으로 1인당 100만원 지급
- 한밭대학교 SW중심대학 산학협력프로젝트 전시회 출품,  
개발한 프로그램 소스코드 Github에 공개,  
결과 보고서 제출

[붙임1. 산학협력프로젝트 의뢰서(기업측 작성)]

## 한밭대학교 SW중심대학 산학협력프로젝트 의뢰서

프로젝트 명	반려 동물 상태 원격 모니터링 기술					
신청기업 정보	기업명	(주)우레		사업자등록번호	316-86-00821	
	주소	대전광역시 유성구 테크노4로 17, B동 512호				
	대표자 성명	윤섭	휴대전화	010-3420-4896	e-mail	yunssub@gmail.com
프로젝트 담당자	성명	윤섭	휴대전화	010-3420-4896	e-mail	yunssub@gmail.com
산학프로젝트 의뢰 내용 (기술애로 내용)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 반려 동물을 키우는 가정이 급증하고 있지만 비싼 의료비로 어려움을 겪는 경우가 많음.</li> <li>- 동물 병원에서 동물의 상태를 수시로 파악하기 어려움.</li> <li>- 애완 동물의 건강상태를 모니터링하여 큰 병에 이르기 전에 파악하여 큰 비용이 드는 상황을 방지하는 방안 필요.</li> <li>- 동물 병원에서 동물의 상태를 파악을 자동화하여 테크니션의 편의를 도모할 수 있음.</li> <li>- 센서 선정, 인터페이스, 통신 등의 기술 접목 필요.</li> </ul>					

한밭대학교 SW중심대학 산학협력프로젝트 의뢰서를 제출합니다. 본 신청서 내용에 허위사실이 있을 경우 선정취소 및 동사업의 참여제한 등의 조치에 동의합니다.

2022년 8월 29일

신청기업명 : (주)우레

신청기업 대표자 : 윤섭



(서명/인)

한밭대학교 SW중심대학사업단 귀하

[붙임2. 산학협력프로젝트 신청서-계획서(학교측 작성)]

**2022학년도 한밭대학교 SW중심대학 산학협력프로젝트 신청서**

과제명	(국문) 애완 동물 건강 상태 모니터링 센서 모듈			
	(영문) Health Monitoring Sensor module for Pets			
과제책임자 (교수)	소속 학과	컴퓨터공학과	성 명	이현빈
	E-mail	bean@hanbat.ac.kr	연락처	010-9245-8809
참여기업	기 업 명	(주)우레	대표자 성명	윤섭
	주 소	대전시 유성구 테크노4로 17, B동 512호	연락처	010-3420-4896
	주 업 종	하드웨어, 소프트웨어 개발 납품	E-mail	yunssub@gmail.com
수행기간	2022년 9월 1일 ~ 2022년 12월 31일 (4개월)			
신청 과제비	총 15,000 천원 (SW중심대학 지원금 : 최대 10,000 천원, 기업 현물 : 5,000 천원)			
수행 내용 요약	개요 (필요성, 목적, 내용 등)		-. 반려 동물을 키우는 가정이 급증하고 있지만 비싼 의료비로 어려움을 겪는 경우가 많음.	
			-. 동물 병원에서 동물의 상태를 수시로 파악하기 어려움.	
			-. 반려 동물의 건강을 체크할 수 있는 센서를 밴드나 조끼에 결합하여 웨어러블 센싱 기기로 제작이 목표. 사용자는 스마트폰이나 PC를 이용하여 센싱 데이터를 확인하고 문제 발생 시 조치 가능.	
역할 분담	한밭대	-. 센싱 데이터 수집 및 전송 프로그램 제작 -. 모듈 하우징 3D 프린팅 -. 1:1 영상 통화 UI/UX 제작		
	기업	-. 사용자 사용성 분석 -. 모듈 디자인 개선 피드백 -. 마케팅 전략 수립		

한밭대학교 SW중심대학 산학협력프로젝트 신청서를 다음과 같이 제출합니다. 아울러 기재된 내용이 사실임을 확인하며 만약 사실이 아닌 경우 선정 취소, 협약 해약 등의 불이익을 감수하겠습니다.

2022. 8. 31.

연구책임자 성명: 이 현 빈



**한밭대학교 SW중심대학사업단장 귀하**

## <프로젝트 계획서 본문>

### 1. 과제 필요성 및 목표

#### 1) 과제 개요

마이크와 앰프, 아두이노를 활용하여 심박소리를 디지털 신호로 받아 이를 외부로 출력하는 앱을 개발하여, 기존 유선방식 청진기의 단점에서 벗어나 선의 길이에 구애 받지 않고 환자 혹은 의사가 편하게 사용할 수 있도록 함. 또한 전송된 심박소리(데이터)는 서버를 통해 저장되어 사용자의 요청에 따라 이전데이터를 출력해보고 시각화 하는등의 편의 기능을 제공하고자 함.

비접촉식 IR 체온센서와 로드셀(장력측정)센서를 활용하여 체온과 호흡수를 측정하여 지속적으로 모니터링이 필요한 특수한 상황에 대해 사람이 수동적으로 특정 주기마다 생체 데이터를 수집하는것이 아닌 센서를 통한 자동 수집기능 구현을 목표로 함. 수집된 데이터는 데이터베이스 연계를 통해 서버에 저장되고 사용자의 요청에따라 출력이 용이하도록 구현하고자 함.

#### 2) 과제 필요성

현재 동물병원에서는 주기적으로 입원한 반려동물에 대해 생체정보를 시트에 기록한다. 주로 기록하는 내용은 체온, 심박수, 호흡수 이다. 체온은 직장에 체온계를 넣어서 기록하고, 심박수는 청진기를 활용, 호흡수는 직접 1분간 아랫배가 올라오고 내려움을 눈으로 확인하여 총 2회 실시하고 평균값을 사용한다. 반려동물 한 마리마다 수분의 시간이 걸리며, 전문테크니션 여러명이 동시에 달라붙어 측정한다. 해당 행위를 1시간 주기로 해주어야 한다.

물론 한 마리라면 문제가 없겠지만 여러마리의 경우에는 이야기가 달라진다. 반려동물 한 마리를 측정하는데 5 분이라고 가정하면 열두마리를 측정한다고 하였을 때 마지막 개체를 측정하면 또다시 첫 번째 개체의 생체데이터를 수집해야한다. 때문에 동물병원에서는 이를 수집하고 기록하는 일만 전담으로 하는 전문 테크니션을 고용하기도 한다. 대형병원의 경우에는 이에 따른 인건비가 만만치 않다.

때문에 동물병원에서 이를 자동으로 측정해주는 모듈을 개발하려고 한다. 해당 기기를 통해 동물병원에서의 인건비를 줄이고, 데이터를 자동으로 측정하여 이를 문서화하여 테크니션들의 업무 부담을 줄이고자 한다.



▲ 동물병원의 테크니션

### 3) 과제 목표

정량적 목표는 센서를 통해 수동적으로 측정된 데이터에 못지 않는 정확한 센싱 데이터를 얻는 것을 목표로한다. 얻을 수 있는 데이터의 신뢰도를 가장 높게 끌어올리는 것을 목표로 한다.

정성적 목표는 해당 디바이스들과 시스템을 활용하여 사람 혹은 동물병원에서 실제로 적용할 수 있는가와 만약 실제로 사용했을때의 사용자의 만족도를 높이는 것을 목표로한다. 이를 위해 손쉽게 사용할 수 있고, 시스템의 경우 직관적이며 유저친숙한 GUI를 구성하여 처음 이용하는 사용자도 손쉽게 활용할 수 있도록 하는 것이 목표이다.

## 2. 과제 수행 내용 및 일정

### 1) 과제 수행 내용

결과물은 총 3 가지로 나눌 수 있다. 체온, 호흡수를 모니터링 할 수 있는 모듈과 심박을 디지털 신호를 통해 무선으로 출력하는 디지털 청진기, 앞에서 서술한 두 가지 데이터를 사용자의 요청에 따라 출력하는 시스템 이라고 할 수 있다.

모듈의 경우 센서를 통해 데이터를 수집하여 이를 외부에 전송하는 형태이며 디지털 청진기 또한 마이크와 앰프를 활용하여 심박소리를 외부에 전송한다.



▲조끼 1

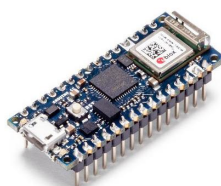


▲조끼 2

### - 사용 센서



▲장력센서(로드셀)



▲Arduino IoT33



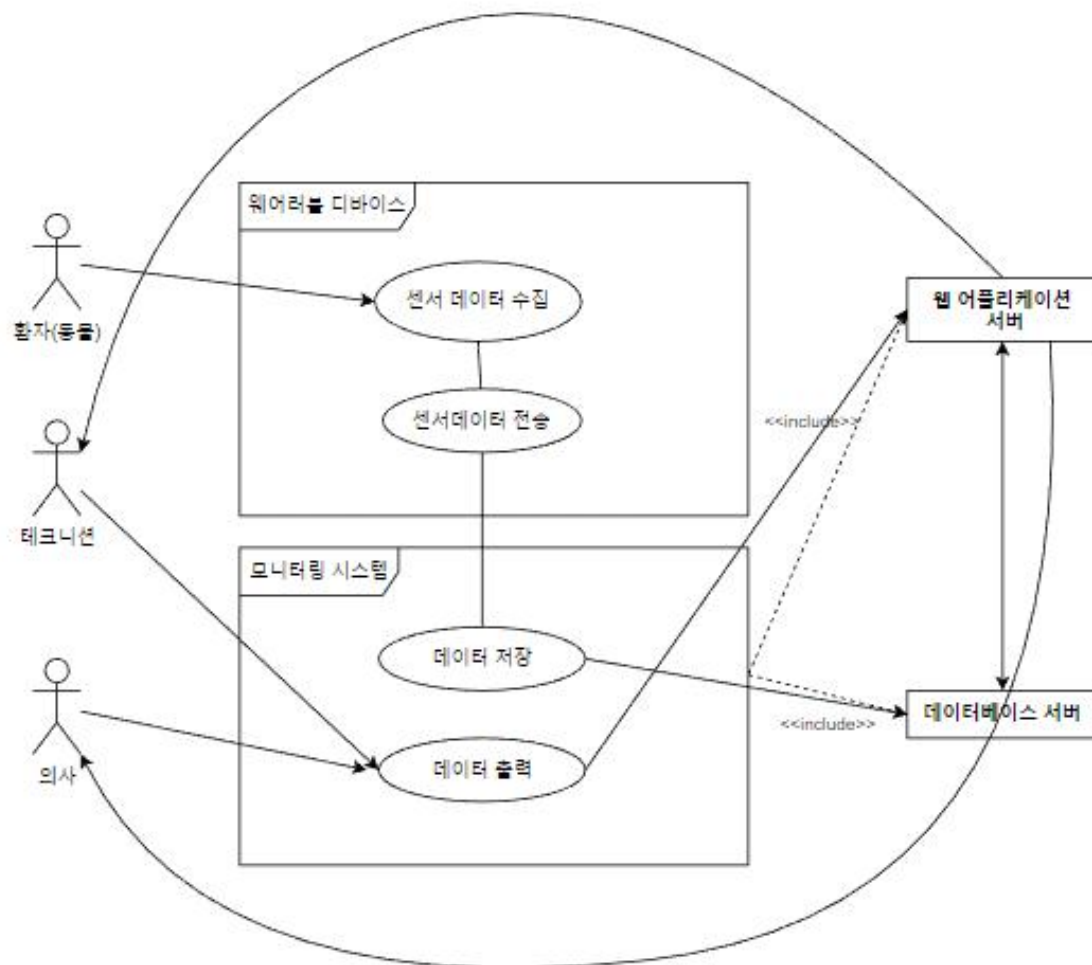
▲비접촉  
온도센서  
GY906

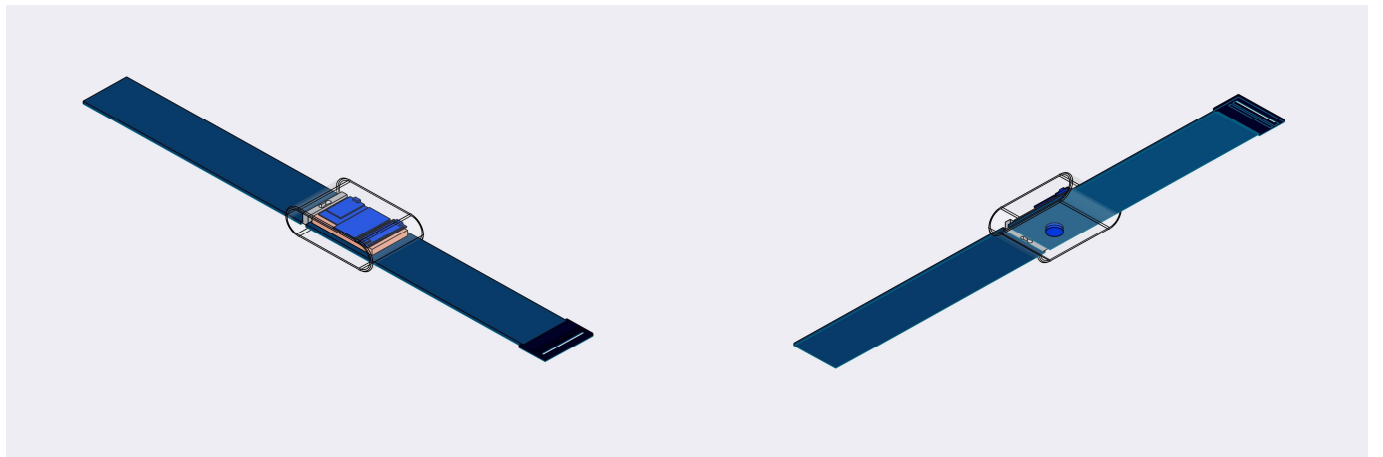


▲Mic  
MAX  
9814

모니터링 시스템의 경우 웹 어플리케이션 서버와 데이터베이스 서버를 포함하고, 아두이노를 통해 전송된 데이터를 웹 어플리케이션 서버가 이를 수신하여 데이터베이스에 저장한다. 또한 센서로 자동수집된 데이터를 시각화하여 출력할 수 있는 기능을 포함하고, 데이터베이스와 연계하여 데이터를 손쉽게 가공할 수 있는 것을 목표로 한다. 관계자는 일정 조건(기간, 원하는 데이터, 원하는 출력방식 예. 차트, 다이어그램)을 포함한 쿼리를 통해 수집된 데이터를 확인 할 수 있다.

- 유스케이스 다이어그램





수행 내용	주										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...
요구사항 정의											
개발 환경 설정 및 시스템 분석											
컬렉션, 모듈, 테스트 설계											
컬렉션, 모듈, 서비스 구축											
단위테스트 계획 및 테스트 실시											

[illegible]

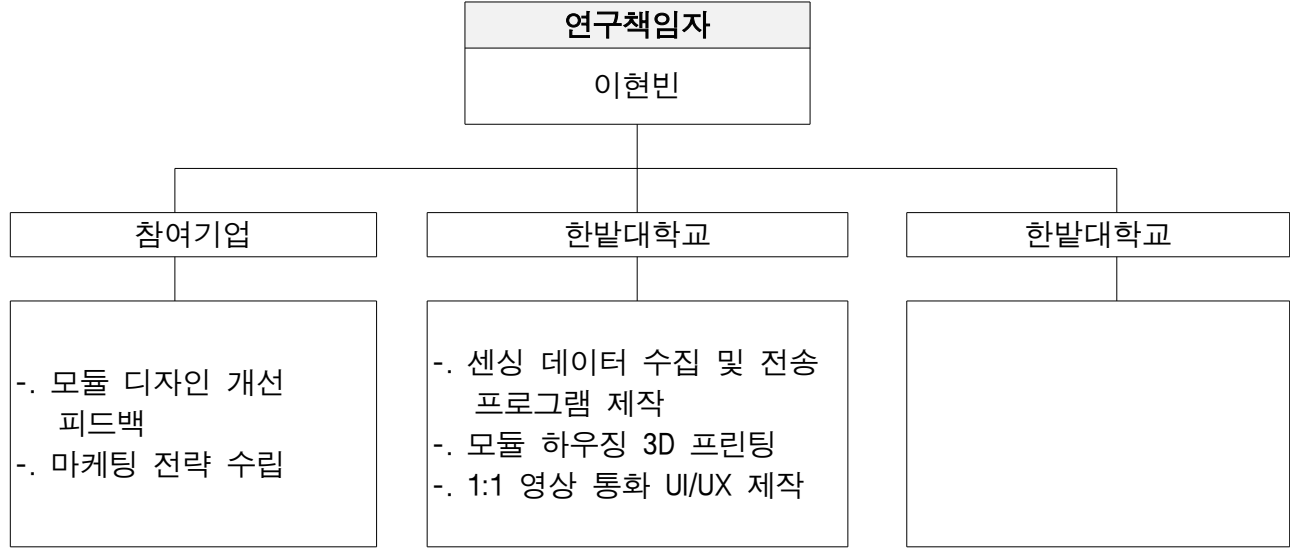


3. 산학협력 추진 전략 및 방법

1) 기업-학교 협업 추진 전략

- 월 1 회 정기 미팅을 통한 진행상황 상호 검토
- 참여 기업의 사용자 관점 사용성 분석 및 마케팅 전략에 의해 모듈 하우징 디자인 및 UI/UX 개선

2) 조직 및 참여인력



참여인력 구분	성명	소속	학과/부서	참여시작일	참여 개월수
				참여종료일	
연구 책임자	이현빈	한밭대학교	컴퓨터공학과	2022.09.01	4
				2022.12.31	
기업 연구원	윤섭	(주)우레	-	2022.09.01	4
				2022.12.31	
대학원생 연구원	이보석	한밭대학교	컴퓨터공학과	2022.09.01	3
				2022.12.31	
대학원생 연구원	한재흔	한밭대학교	컴퓨터공학과	2022.09.01	2
				2022.12.31	
학부생 연구원	김현민	한밭대학교	컴퓨터공학과	2022.09.01	4
				2022.12.31	
학부생 연구원	박종호	한밭대학교	컴퓨터공학과	2022.09.01	4
				2022.12.31	



## 5. 과제비 집행 계획

비목		세부 내역	금액(천원)
인건비	내부인건비 (기업 참여연구원 현물)	• 윤섭: 5,000(천원) x 4(개월) x 25(%) = 5,000(천원)	5,000 (현물)
	대학원생 인건비	• 이보석 : 1,800(천원) x 3(개월) x 81.5(%) = 4,400(천원) • 한재흔 : 1,800(천원) x 2(개월) x 100(%) = 3,600(천원)	8,000
학부생 장학금		• 김현민 : 1,000(천원) • 박종호 : 1,000(천원)	2,000
연구 시설/장비비			0
연구 재료비			0
연구 활동비			0
합계			15,000