



Start



← → 🔍 <https://Creative-ENG-Design.com/10th-Team>

# Final Project Report

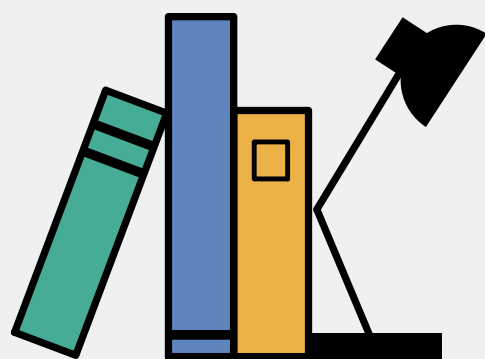
**Group 10**



Start



← → 🔍 <https://Creative-ENG-Design.com/10th-Team/Index>



# Index

- 01 팀 소개 및 역할
- 02 프로젝트 개요 및 목표
- 03 개발 과정 및 기술적 세부 사항
- 04 성과 및 학습점
- 05 결론 및 미래 방향



Start

Reporters



← → 🔍 <https://Creative-ENG-Design.com/10th-Team/Group-Members>

# Group 10



양석훈

Group Leader



이상민



이기준



정윤서

Members



Start

Reporters

Introduction



← → 🔍 <https://Creative-ENG-Design.com/10th-Team/Introduction>

# Introduction

안전은 필수적인 권리입니다. 자리를 비울 때,  
이 권리가 위협받지 않도록 하기 위해  
'찾아라 내 도도독' 프로젝트가 진행되었습니다.

이 프로젝트는 아두이노를 기반으로 한 도둑 탐지  
시스템 개발을 목적으로 합니다.

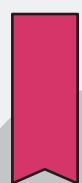


# Dododok

[Start](#)[Reporters](#)[Introduction](#)[Overview](#)

← → 🔍 <https://Creative-ENG-Design.com/10th-Team/Overview>

# Overview



## 하드웨어 구성

ESP32 보드와 초음파 센서가  
프로젝트의 핵심적인  
하드웨어로 사용되었습니다.



## 연결성

시스템은 WiFi를 통해  
인터넷에 연결되어 외부  
통신이 가능합니다.



## 알림 및 경고 시스템

이상 행동 감지 시, 사용자에게  
텔레그램 앱으로 실시간  
알림을 보내고, 피에조 부저를  
사용하여 청각적 경고를  
제공합니다.



Start

Reporters

Introduction

Overview

Plan



← → 🔍 <https://Creative-ENG-Design.com/10th-Team/Goal>



# Project Goal

## 보안 강화

실시간 이상 행동 감지를  
통한 보안 강화

## 사용자 편의성 제공

텔레그램 앱을 통한 실시간  
알림으로 사용자 편의성 증진

## 기술적 혁신 및 적용

아두이노를 활용한 기술  
혁신 및 실용적 적용 강화

[Start](#)[Reporters](#)[Introduction](#)[Overview](#)[Plan](#)[Process](#)

← → 🔍 <https://Creative-ENG-Design.com/10th-Team/Process/1>

# Process

## 시스템 개요

초음파 센서 활용: 주변 환경의 움직임 감지

ESP32 보드 기능: 센서 데이터 처리 및 통신 관리

텔레그램 알림 시스템: 이상 징후 시 사용자에게 실시간 알림 전송

피에조 부저: 청각적 경고 제공



[Start](#)[Reporters](#)[Introduction](#)[Overview](#)[Plan](#)[Process](#)

← → 🔍 <https://Creative-ENG-Design.com/10th-Team/Process/2>

# Process

## 초음파 센서 구현

**센서 설정:** 아두이노 코드로 트리거 및 에코 핀 설정, 최대 감지 거리 정의

**움직임 감지:** 신호 발사 후 수신 시간 측정으로 거리 산출, 이상 움직임 감지

**데이터 처리 및 전송:** 감지된 거리 데이터 분석, 이상 시 텔레그램 알림 및 부저 신호 활성화

```
if (currentTime - lastAlarmTime >= ALARM_RESET_INTERVAL) {  
    alarmCount = 0;  
}  
  
for (int i = 0; i < 3; i++) {  
    delay(50);  
  
    unsigned int uS = sensorLocations[i].sensor.ping();  
  
    if (uS != NO_ECHO) {  
        sendTelegramNotification(sensorLocations[i].location);  
        if (alarmCount < MAX_ALARM_COUNT) {  
            soundAlarm();  
            alarmCount++;  
            lastAlarmTime = currentTime;  
        }  
    }  
}  
}
```



[Start](#)[Reporters](#)[Introduction](#)[Overview](#)[Plan](#)[Process](#)

← → 🔍 <https://Creative-ENG-Design.com/10th-Team/Process/3>

# Process

## 통신 및 알림 시스템

WiFi 연결 설정: ESP32를 통한 안정적인 WiFi 네트워크 연결 확립

텔레그램 API 활용: 감지된 이상 움직임에 대해 사용자에게 실시간 알림 전송

사용자 경험 중심 알림 설계: 직관적이고 이해하기 쉬운 알림 메시지 제공

```
void sendTelegramNotification(String location) {
    WiFiClientSecure httpsClient;
    HTTPClient http;

    String message = location + "에서 수상한 움직임이 감지되었습니다!";
    String url = "/bot" + getToken() + "/sendMessage?chat_id=" + getChatID() + "&text=" + message;

    httpsClient.setInsecure(); // SSL 인증서 검증 비활성화
    http.begin(httpsClient, "https://api.telegram.org" + url); // HTTPS 연결 설정

    Serial.print("[HTTPS] GET... ");
    int httpCode = http.GET(); // HTTP 요청 수행

    if (httpCode > 0) {
        String payload = http.getString(); // HTTP 응답 가져오기
        Serial.println("HTTP Status code: " + String(httpCode));
        Serial.println("HTTP Response: " + payload);
    }
    else {
        Serial.printf("[HTTPS] GET... failed, error: %s", http.errorToString(httpCode).c_str());
    }

    http.end(); // HTTP 연결 종료
}
```

[Start](#)[Reporters](#)[Introduction](#)[Overview](#)[Plan](#)[Process](#)

← → 🔍 <https://Creative-ENG-Design.com/10th-Team/Process/4>

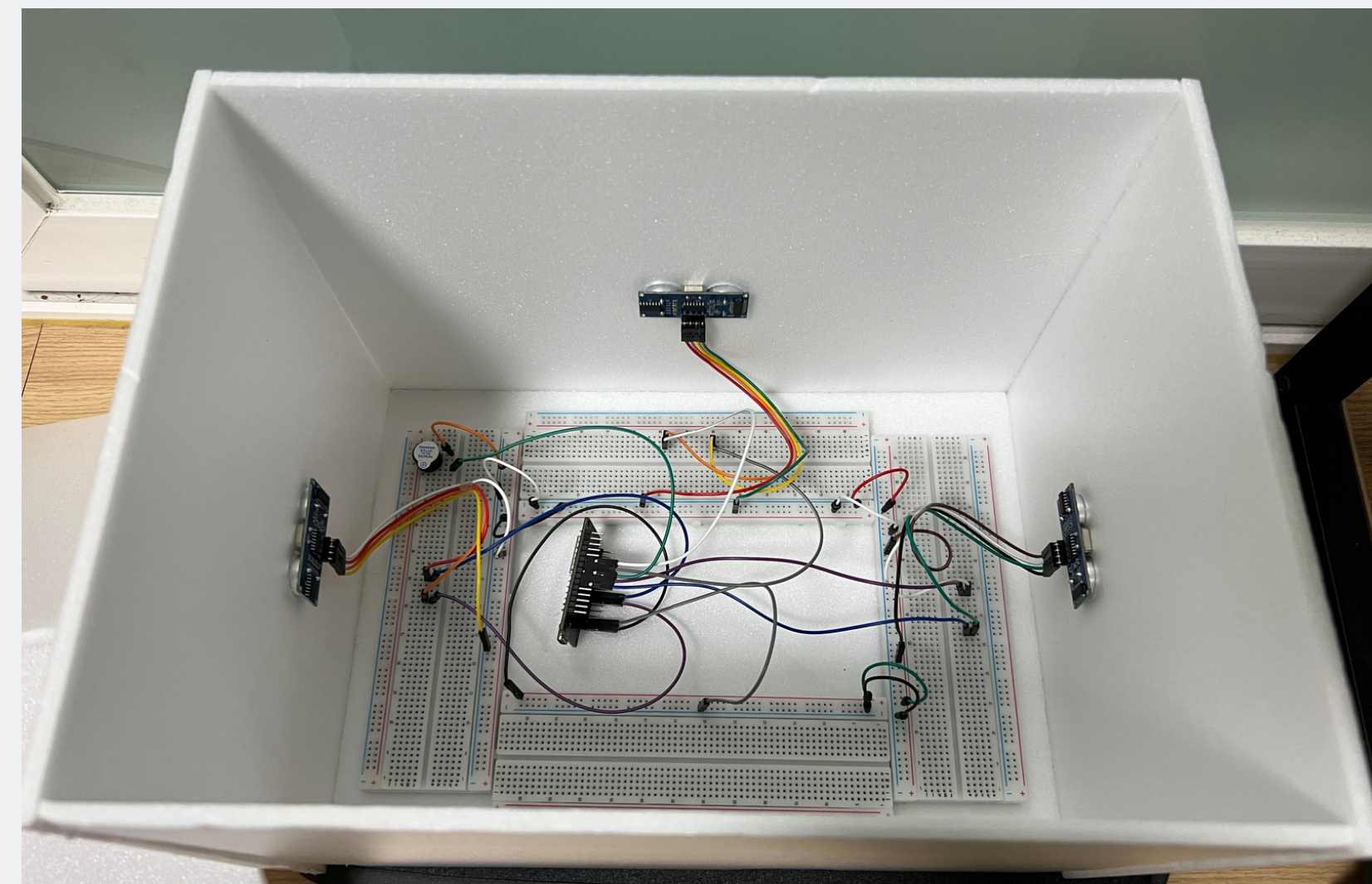
# Process

## 시스템 통합 및 테스트

**전체 시스템 통합:** 초음파 센서, ESP32, 텔레그램 알림 및 부저를 하나의 시스템으로 결합

**실제 환경 테스트:** 다양한 조건에서 시스템의 성능 및 신뢰성 테스트

**문제 해결 및 최적화:** 테스트 중 발견된 문제 해결과 시스템 성능 최적화





Start

Reporters

Introduction

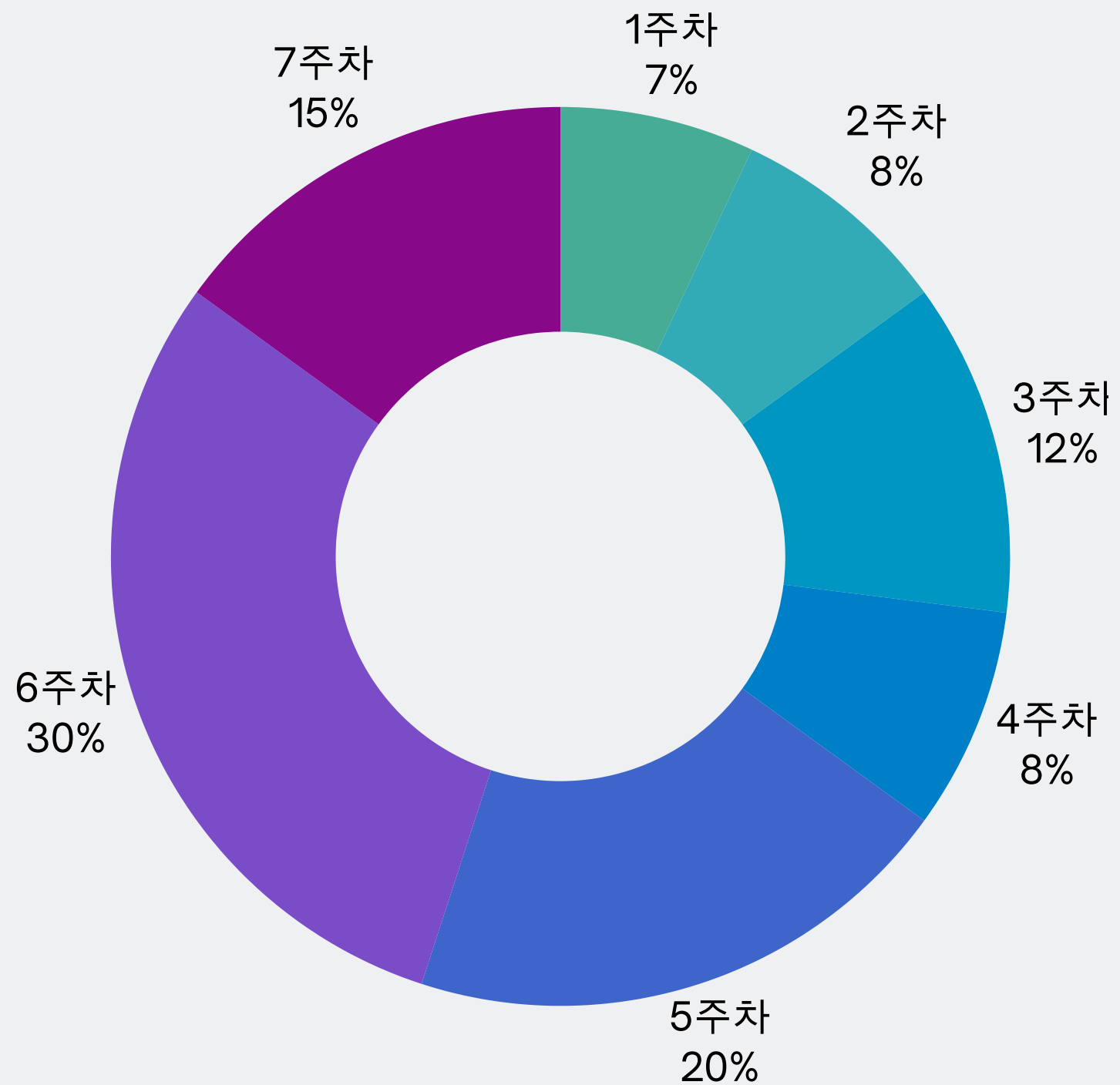
Overview

Plan

Process



← → 🔍 <https://Creative-ENG-Design.com/10th-Team/Process/5>



# Process

## 프로젝트 진행 주차별 기여도 분석

1주차: 프로젝트 기본 틀 설정에 초점

중반 주차: 점진적인 업무 증가와 기여도 상승

5주차 이후: 기여도 확연한 증가

6주차: 최고 기여도 달성, 이슈 해결에 집중

7주차: 프로젝트 마무리

결과: 팀의 노력과 헌신으로 프로젝트 성공적 완성,  
팀원 역량 향상

[Start](#)[Reporters](#)[Introduction](#)[Overview](#)[Plan](#)[Process](#)

← → 🔍 <https://Creative-ENG-Design.com/10th-Team/Process/Achievements>

# Achievements



## 성과

프로젝트 완성도 향상,  
실시간 감지 및 알림 시스템의  
성공적 구현, 사용자 경험 개선



## 학습점

Telegram API 사용 경험, 효율적인  
팀워크 및 프로젝트 관리 방법 학습







Start

Reporters

Introduction

Overview

Plan

Process

Conclusion



← → 🔍 <https://Creative-ENG-Design.com/10th-Team/Conclusion>

# Conclusion



# Dododok

## 프로젝트 성공:

혁신적 보안 시스템 개발 완료  
아두이노 및 실시간 알림 기능의 효과적 통합

## 팀 성장:

기술적 능력과 협력의 강화  
복잡한 문제 해결과 팀워크로 개발자 역량 향상

## 미래 지향:

더 도전적인 프로젝트에 대한 준비  
혁신과 팀워크의 지속적 적용