

임베디드 SW개발 팀 프로젝트 - 사양서

자동주차 지원을 위한 초음파 센서 기반 충돌 방지 경보 시스템 Parking Distance Warning

1조

김동환(팀장) 강진성 장현영 유정민

프로젝트 개요

- 자동주차 상태임을 주변에 알리기 위해 비상등을 점등한다(D12, D13 LED)
- 초음파 센서를 이용하여 주변 물체와의 거리를 측정한다
- 운전자 내부 알림용으로 부저와 RGB LED를 동작시킨다
- 물체와의 거리에 따라 부저의 빈도, RGB LED의 색깔과 빈도를 조절한다
- 운전자가 원하는 계이름으로 부저의 소리를 변경한다(가변저항 이용)
- 사용 항목 : GPIO, LED, 가변저항, ADC, PWM, Buzzer, 초음파센서



자동주차 상태 외부 알림용 비상등 점등
(D12, D13 LED)



상세 기능 정의

- A. 자동 주차 시스템을 알리는 D12, D13 LED가 깜빡인다.

- B. 초음파 센서로 보드와 벽 사이의 거리를 측정하고, 그에 따라 LED와 Buzzer로 경고를 낸다. 구간은 총 4군데로 나눈다.
 - i. 거리가 50cm 이상인 경우
 - 1. RGB LED에 파란 불이 나온다.
 - ii. 거리가 30cm 이상, 50cm 이하인 경우
 - 1. RGB LED에 초록 불이 나온다
 - 2. Buzzer는 초당 1회 울린다.
 - iii. 거리가 15cm 이상, 30cm 이하인 경우
 - 1. RGB LED에 주황 불이 나온다.
 - 2. Buzzer는 초당 3회 울린다.
 - iv. 거리가 15cm 미만인 경우
 - 1. RGB LED에 빨간 불이 들어온다.
 - 2. Buzzer는 초당 5회 울린다.

상세 기능 정의

C. 가변 저항으로 Buzzer의 게이름 조절을 할 수 있다.

i. ADC 값이 3096 이상인 경우

1. Buzzer 의 게이름을 “도” 로 설정한다.

ii. ADC 값이 2048 이상, 3096 미만인 경우

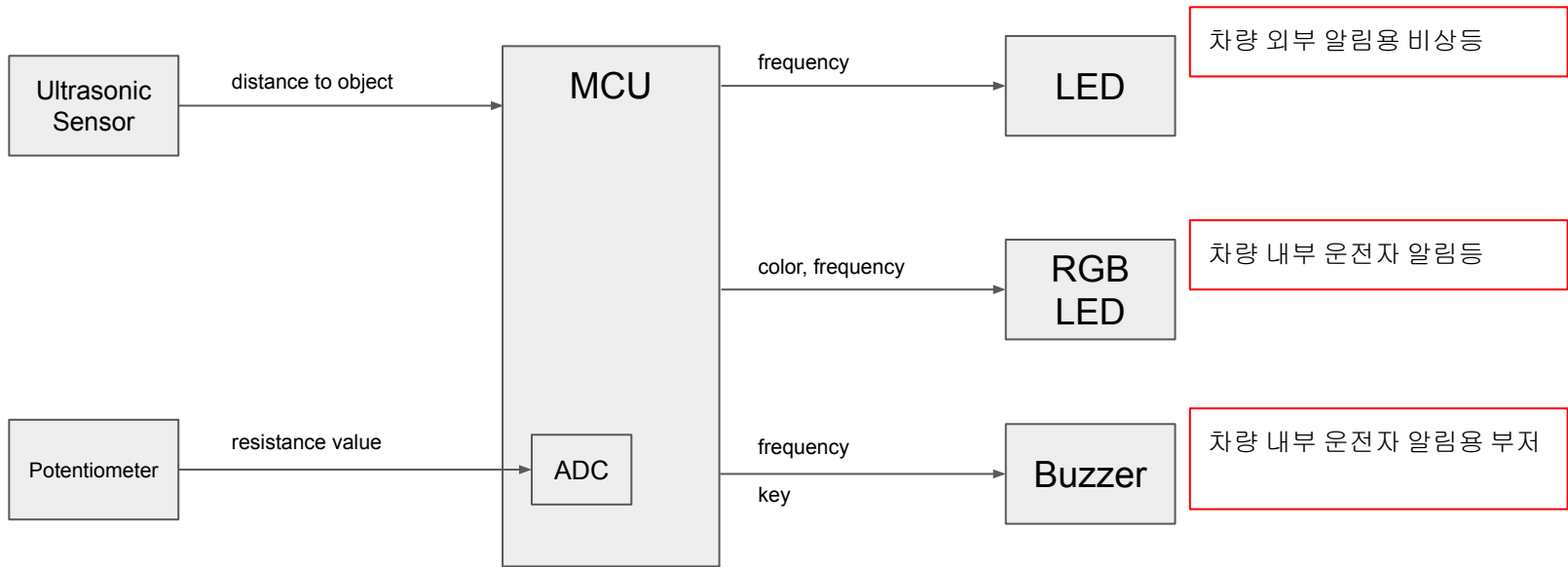
1. Buzzer 의 게이름을 “레” 로 설정한다.

iii. ADC 값이 1024 이상, 2048 미만인 경우

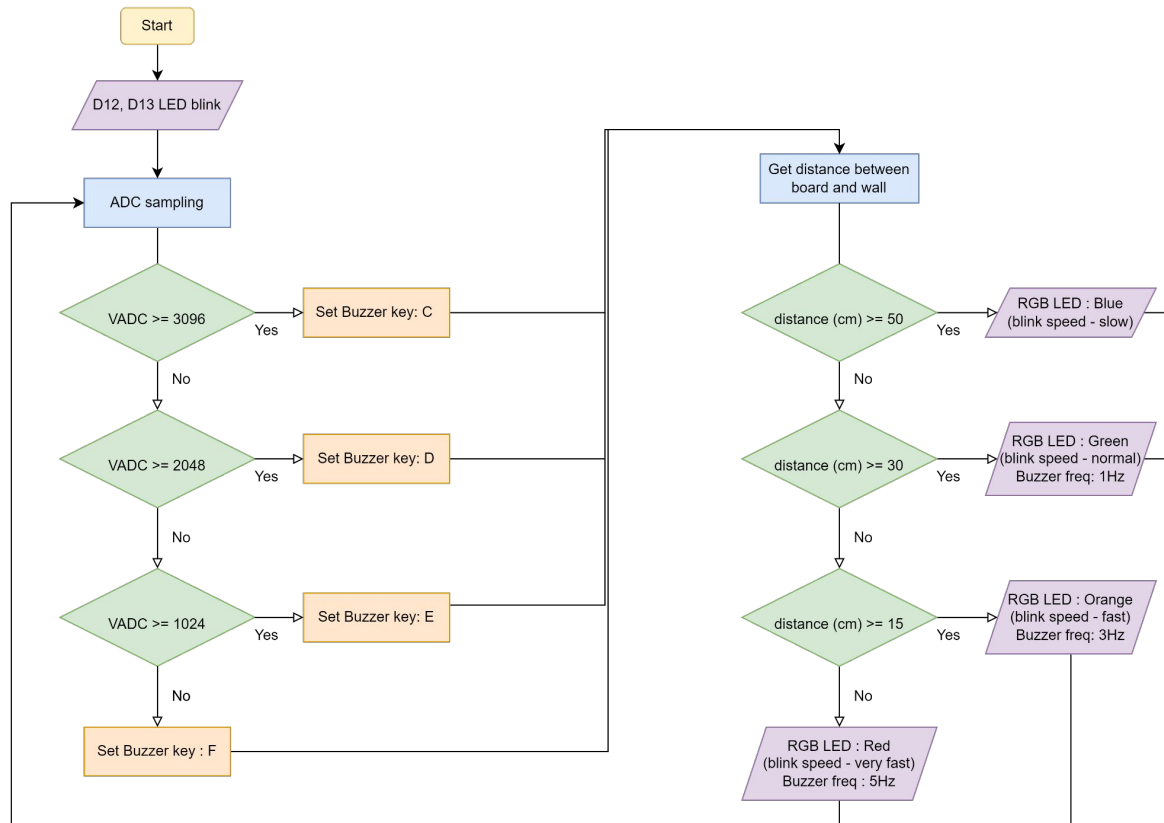
1. Buzzer 의 게이름을 “미” 로 설정한다.

iv. ADC 값이 1024 미만인 경우

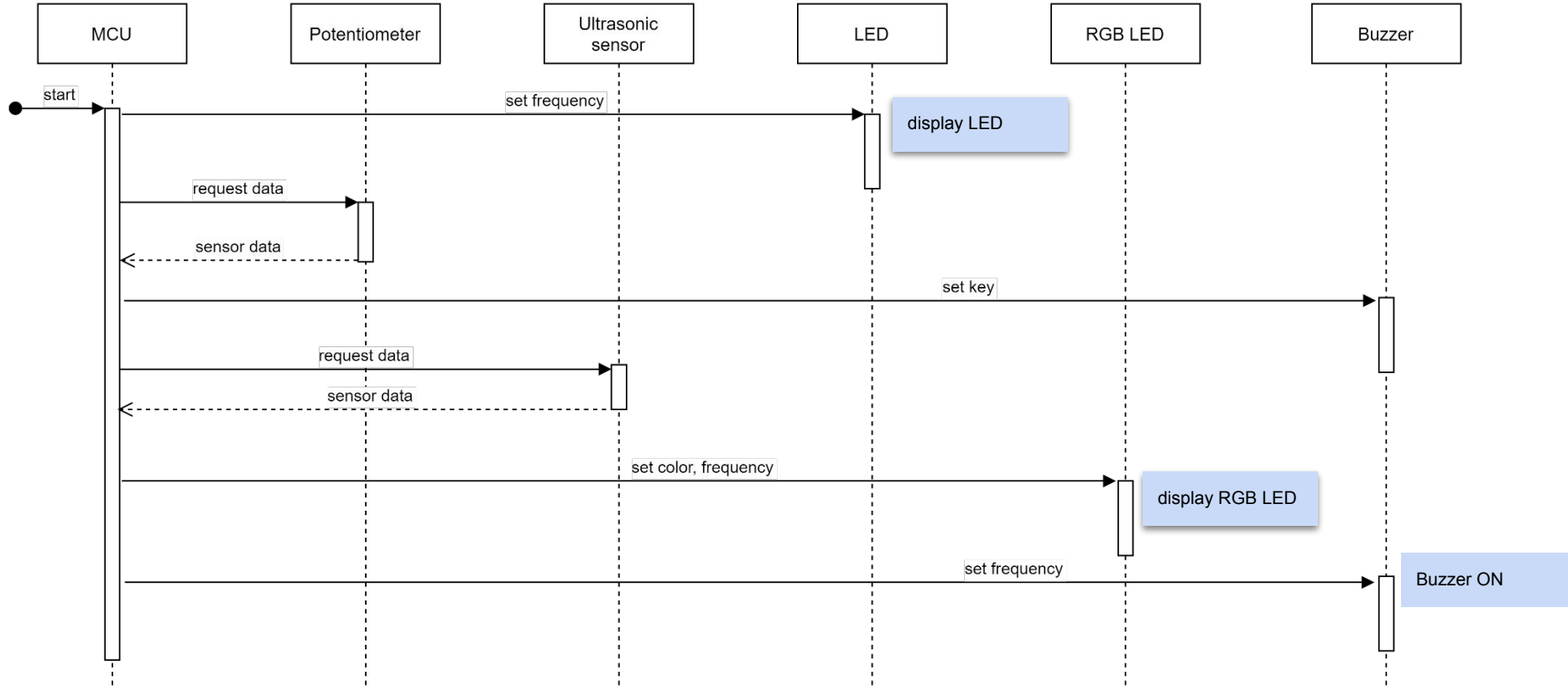
1. Buzzer 의 게이름을 “파” 로 설정한다.



Flow chart



Sequence Diagram



업무 분담

	설계		코딩		시뮬레이션		동작검증		문서화	
강진성	센서부	10%	부저	10%	부저	25%	부저	40%	영상편집	40%
김동환	피드백	40%	초음파	20%	초음파	25%	초음파	30%	최종발표	10%
유정민	처리부	30%	LED	40%	LED	25%	LED	10%	최종발표 자료작성	20%
장현영	PC통신	20%	ADC	30%	ADC	25%	ADC	20%	사양서	30%

개발 계획 (간트 차트)

