

긴급 상황 인지 및 녹화 시스템

(Emergency Situation Perception and Recording System)

TEAM 4

조은성 한승일 추현지 (총 3명)

조원 사진



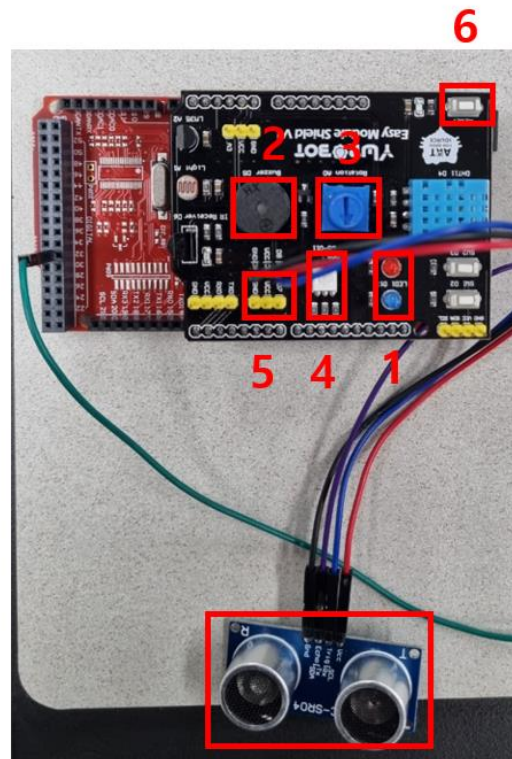
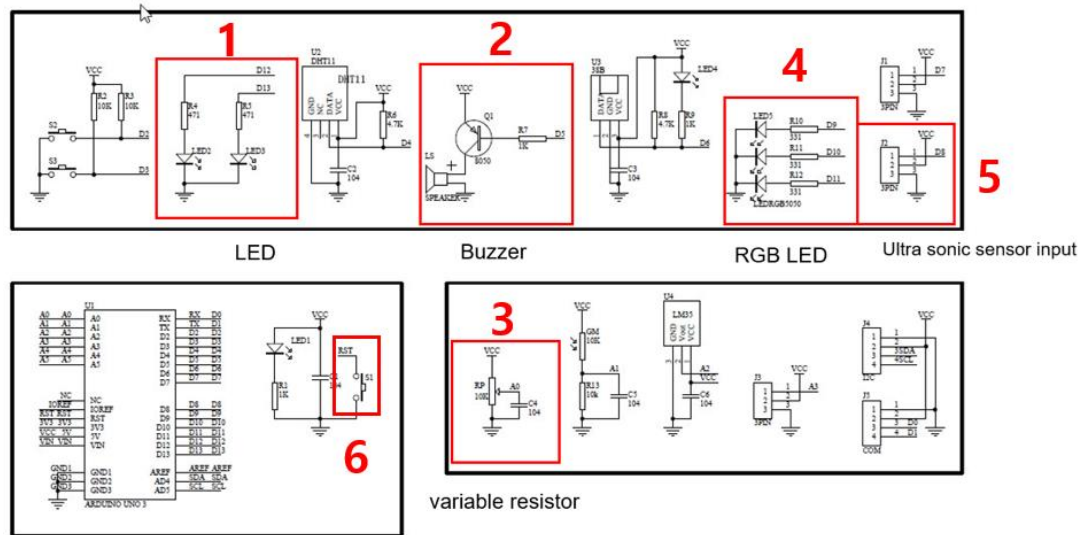
시스템 개요



- 주행 상태에 따라 블랙박스의 녹화 모드를 변경, 사고 위험시 일정 시간 동안 블랙박스의 녹화 품질을 높여 사고 상황에 대한 기록의 정밀도를 높임
- 유동적인 샘플링 주기 변경을 통해 자원을 효율적으로 소모할 수 있을 것으로 기대 (메모리, 배터리 등)



상세회로도



YUROBOT



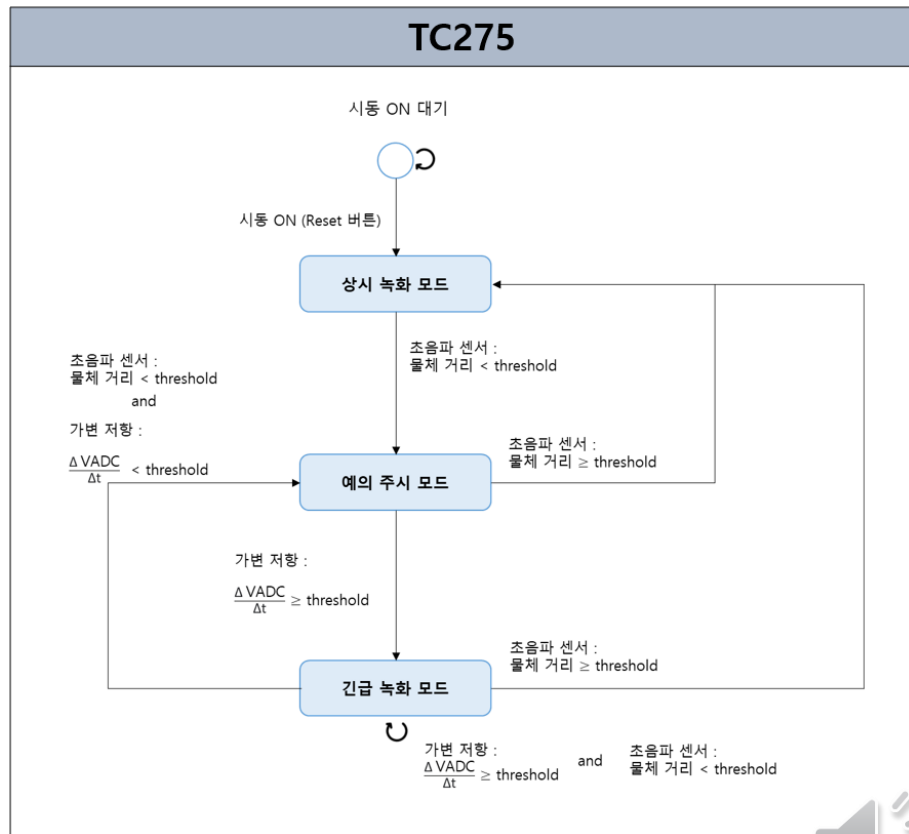
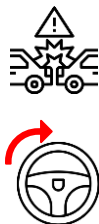
기능 정의

1. 리셋 버튼을 누르면 스피커가 웰컴 사운드(현대 시그니처 사운드)를 출력한다.
2. 항상 초음파 센서를 통해 물체와의 거리를 샘플링한다.
3. 가변 저항의 샘플링 속도 Indicator로서 Red LED를 토글한다.
4. **상시 녹화 모드**일때, Blue LED는 상시 점등, 가변저항의 샘플링 주기는 '보통'이다.
5. 거리가 가까워지면 '**예의 주시 모드**'로 진입, Blue LED 점멸 속도 및 부저 출력 간격 '보통', 샘플링 주기가 '빠름'으로 바뀐다.
6. '**예의 주시 모드**'인 상태에서, 단위 시간 당 가변저항의 변화값이 클 경우 '**긴급 녹화 모드**'로 전환한다.
7. '**긴급 녹화 모드**'인 상태에서, Blue LED 점멸 속도 및 부저 출력 간격 '빠름', 샘플링 주기가 '매우 빠름'으로 바뀐다.
8. **상시 녹화 모드**일 경우 RGB LED 값은 BLUE, **예의 주시 모드**일 경우 RGB LED 값은 GREEN, **긴급 녹화 모드**일 경우 RGB LED 값은 RED이다.

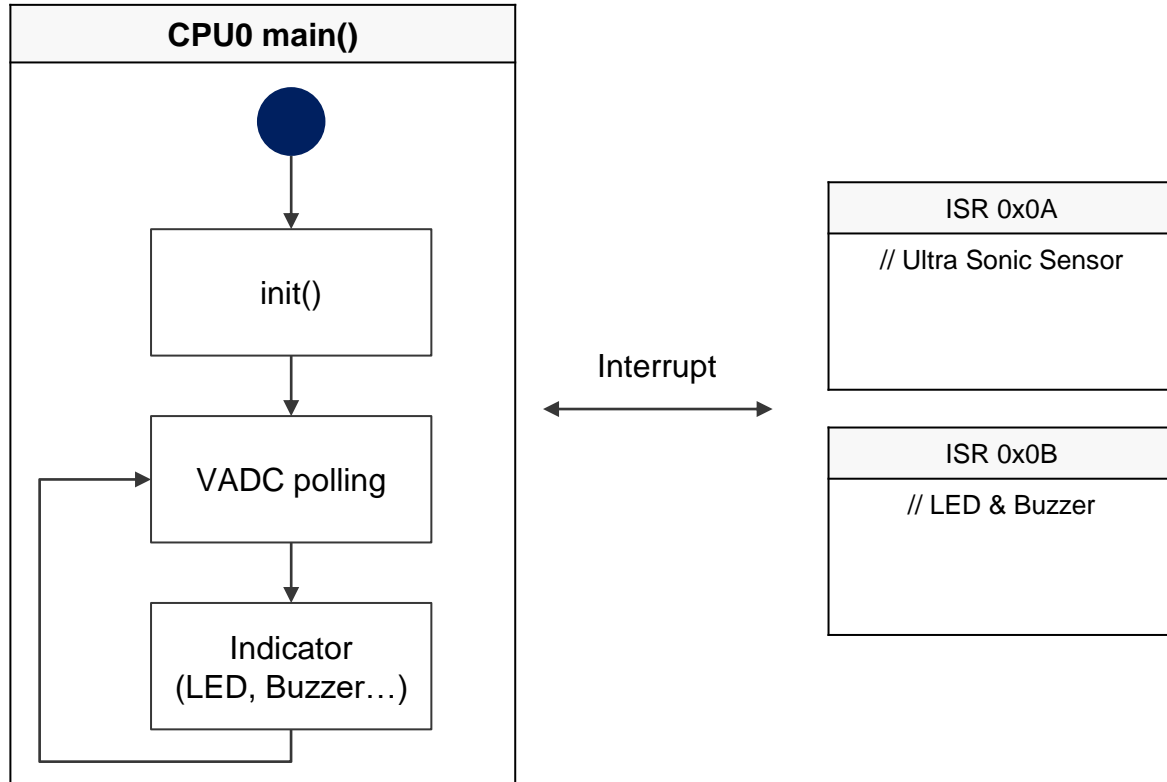


State Diagram

| | | 모드 | | |
|----|------------|-------------------------------------|-----------|--------------|
| | | 상시 녹화 모드 | 예의 주시 모드 | 긴급 녹화 모드 |
| 모듈 | RGB LED | Blue | Green | Red |
| | LED (BLUE) | 상시 점등 | 점멸 속도 보통 | 점멸 속도 빠름 |
| | LED (RED) | 모드 무관, 샘플링 속도에 따라 점멸 (Indicator 역할) | | |
| | 부저 | X | 출력 간격 보통 | 출력 간격 빠름 |
| | 초음파 센서 | 샘플링 속도 보통 | 샘플링 속도 빠름 | 샘플링 속도 매우 빠름 |
| | VADC | 샘플링 속도 보통 | 샘플링 속도 빠름 | 샘플링 속도 매우 빠름 |



Flow Chart

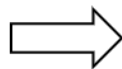


구현 결과

| 운전자 시나리오 | TC275 Input | TC275 Output |
|-----------|---|---------------|
| 차량에 시동 ON | (Pre-condition : 보드 Off) Reset 버튼 클릭 | 부저로 웰컴 사운드 출력 |

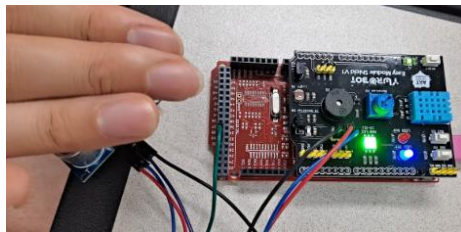
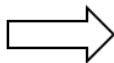


| 운전자 시나리오 | TC275 Input | TC275 Output |
|--------------------------|---------------------------------|---|
| 전방에 물체가 없는 상태에서 차량 주행 | (Pre-condition : 상시 녹화 모드) - | Blue LED 상시 점등, Red LED 점멸 속도 보통 (= 샘플링 속도) RGB LED 값 Blue |

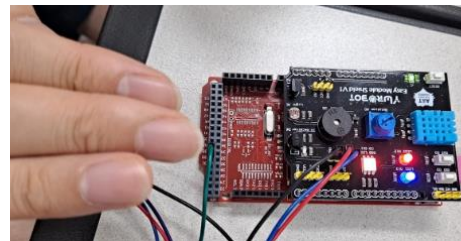
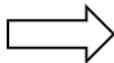


구현 결과

| 운전자 시나리오 | TC275 Input | TC275 Output |
|--------------------|--|--|
| 차량이 전방의 물체에 근접한 상태 | (Pre-condition : 상시 녹화 모드) 초음파 센서에 물체가 근접 | Blue LED 점등 속도 보통, Red LED 점멸 속도 빠름 (= 샘플링 속도) RGB LED 값 Green, 부저 출력 속도 보통 |



| 운전자 시나리오 | TC275 Input | TC275 Output |
|---|---|---|
| 차량이 전방의 물체에 근접한 상황에서, 운전자가 휠을 급격하게 돌린 상태 | (Pre-condition : 예의 주시 모드) 초음파 센서에 물체가 근접 & 가변 저항을 급격히 회전 | Blue LED 점등 속도 빠름, Red LED 점멸 속도 매우 빠름 (= 샘플링 속도) RGB LED 값 Red, 부저 출력 속도 빠름 |



업무 분담 및 기여도

단위 : %

| | 설계 | | 코딩 | | 동작검증 | | 문서화 | | 촬영/편집 | |
|-----|-------------------|------|-------------------|----|----------------|----|------------------|------|----------|----|
| 추현지 | LED 조음파 | 33.3 | LED 조음파 | 25 | Buzzer VADC | 25 | 플로우 차트 기능 정의 | 33.3 | 촬영 편집 | 50 |
| 조은성 | Buzzer RGB LED | 33.3 | Buzzer RGB LED | 50 | LED 조음파 | 25 | 기능 정의 플로우 차트 | 33.3 | 촬영 발표 | 25 |
| 한승일 | VADC LED | 33.4 | VADC LED | 25 | 조음파 Buzzer | 50 | 상세 회로도 플로우 차트 | 33.3 | 촬영 편집 | 25 |
| 합계 | 100 | | 100 | | 100 | | 100 | | 100 | |



개발 Timeline 및 달성도

| | DAY1 오후 | DAY2 오전 | DAY2 오후 | DAY3 오전 | DAY3 오후 | 달성도 |
|-------|----------|---------|---------|--------------|---------|------|
| 설계 | | | | | | 100% |
| 코딩 | | | | | | 100% |
| 동작 검증 | | | | | | 100% |
| 문서화 | Proposal | | | Final Report | | 100% |
| 촬영/편집 | | | | | | 100% |



시연 영상

