



# STM32 자율 주행 자동차

| 장수경, 전병혁, 이현성, 황윤성

## 개발 기간

2024. 10. 14. ~ 2024. 11. 05.

## 개발 배경

STM32를 활용한 자율 주행 자동차를 설계하고자 함.


GPIO와 PWM출력으로 모터를 제어하고, 초음파 센서로 거리를 감지하여 자율 주행 자동차를 구현

## 개발 환경

언어

 C language


Microcontroller

 STM32F411RET6

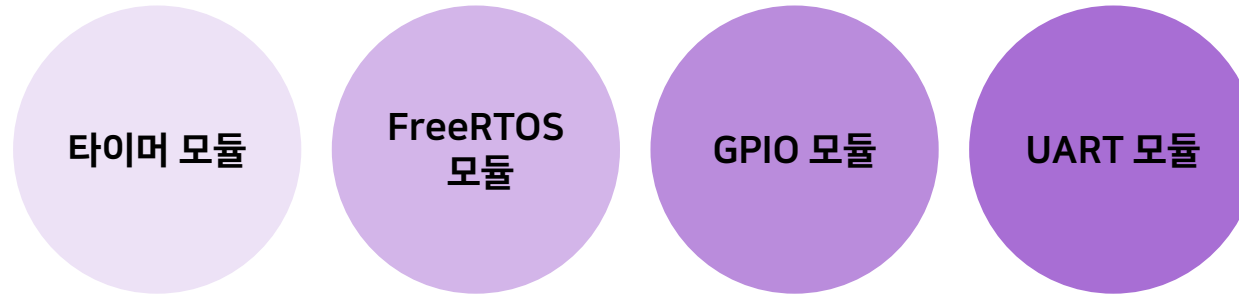
Board

 NUCLEO-F11RE

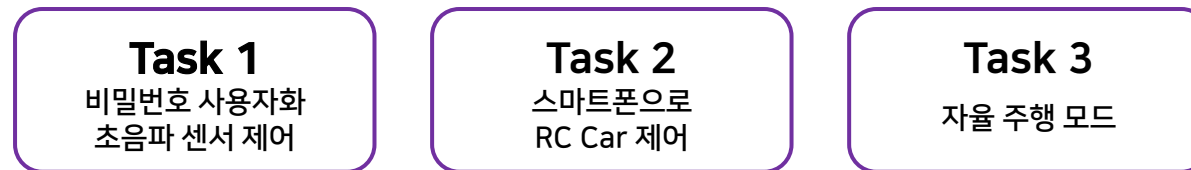
IDE

 STM32CubeIDE

## 주요 모듈



## FreeRTOS



## 동작 구현

GPIO 출력  
(모터 회전 제어)

- GPIO Mode: Output Push-Pull
- Pull: No Pull
- Speed: Low

PWM 출력  
(모터 속도 제어)

- Right Wheel : TIM3 / Channel 2
- Left Wheel : TIM1 / Channel 2
- PWM 주파수: 100Hz

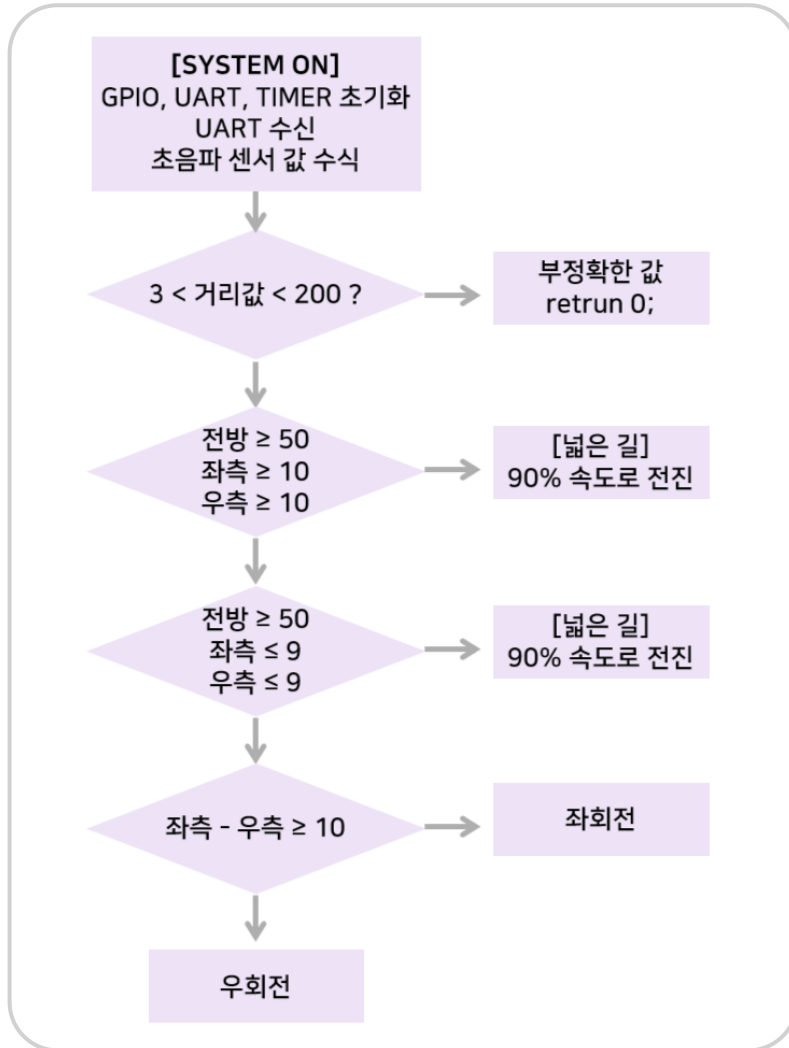
초음파 센서  
(자율 주행 모드)

- 전방 센서 : TIM2 / Channel 1
- 좌측 센서 : TIM2 / Channel 2
- 우측 센서 : TIM2 / Channel 3

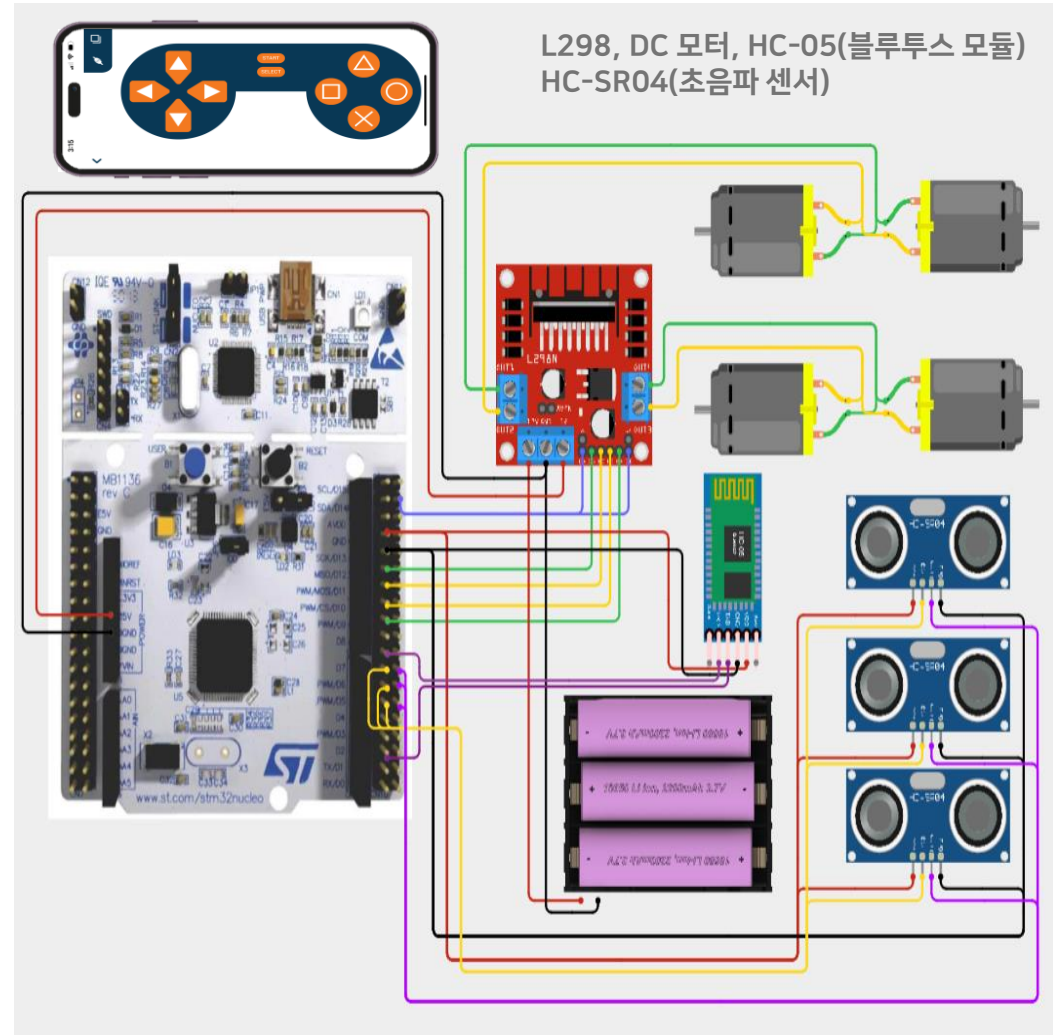
UART 통신  
(블루투스 통신)

- Baud Rate: 9600 bps
- Data Bits: 8, Stop Bits: 1
- Parity: None

## Flow Chart



## 회로도



## 시연 영상



## 개발 코드

