

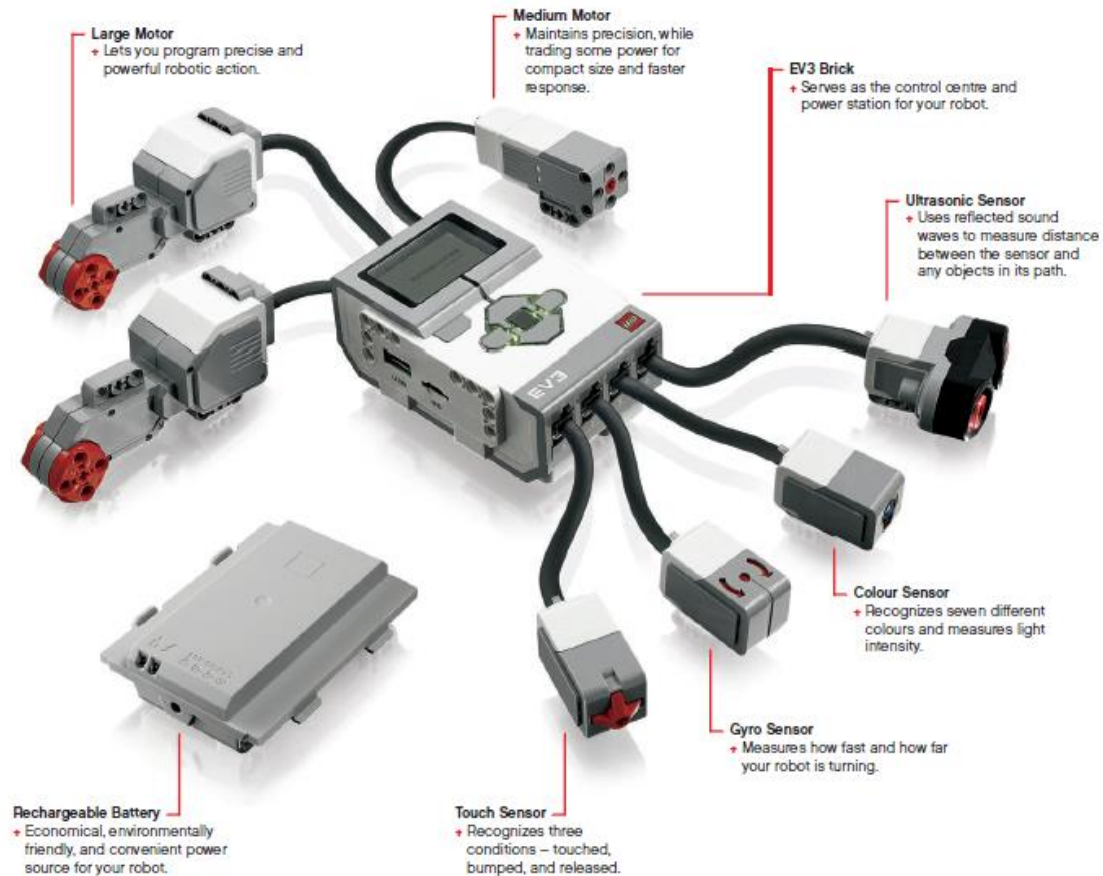
# MindStorm EV3

(EV3 소개 및 프로그램 설치)

이건희

# 1. EV3 하드웨어 구성요소

## 1.1 Overview



프로세서	32bit ARM9(300MHZ)
주기억장치(RAM)	64MB
보조기억장치(Flash Memory)	16MB
운영체제(OS)	리눅스
센서 포트	4개
모터 포트	4개(엔코더 지원)
입력 버튼	6개(백라이트 지원)
통신 환경	블루투스 2.1, USB2.0(PC 연결)

## 1.2 EV3 주요 부품

### 서보 모터



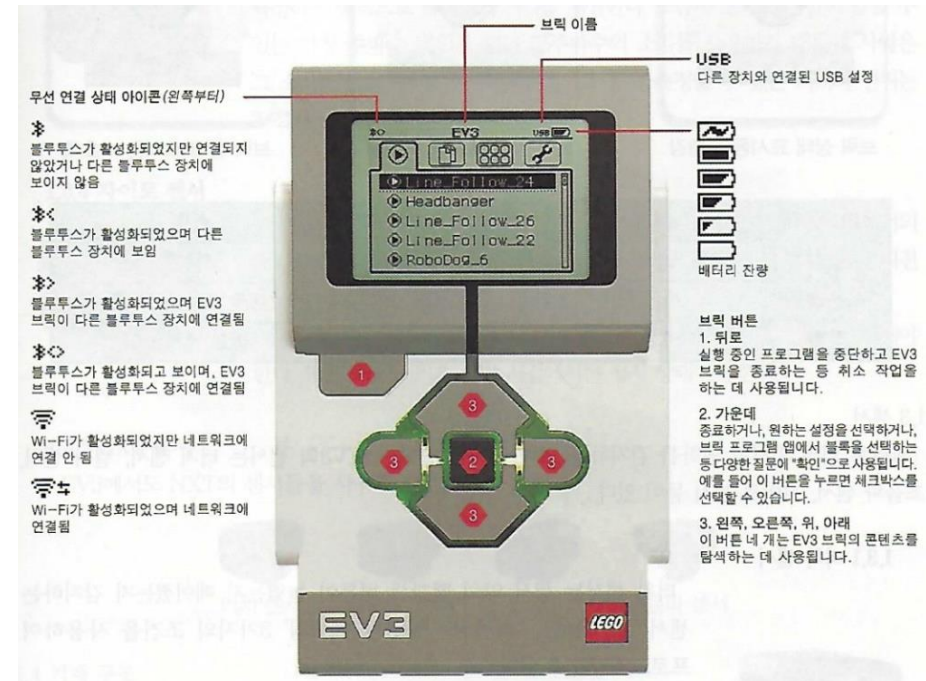
라지 모터



미디엄 모터

	라지 모터	미디엄 모터
속도	160~170rpm	240~250rpm
러닝 토크	20 N·cm	8 N·cm
정지 토크	40 N·cm	12 N·cm
특징	느리고 힘이 세다	빠르고 다소 힘이 약하다

### 디스플레이



## 1.2 EV3 주요 부품

### 스피커







- 프로세서 브릭에  
내장되어 있다.

### LED



LED 상태	설명	LED 상태	설명
빨강	구동, 업데이트 중, 종료	빨강 점멸	작동 중
초록	준비	초록 점멸	프로그램 실행 중
주황	경고, 준비	주황 점멸	경고, 실행 중

## 1.2 EV3 주요 부품

이름	사진	설명
터치 센서		터치 센서 앞의 빨간색 버튼이 눌렸는지 감지하는 센서이다. '눌림', '떼어짐', '눌렀다 떼어짐' 세가지 조건을 사용 가능하다.
컬러 센서		<p>컬러 센서는 빛의 색이나 감도를 인식 가능하다. 컬러모드, 반사광모드, 주변광 모드로 사용가능하다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 컬러 모드: 검정, 파랑, 초록, 노랑, 빨강, 흰색, 갈색을 0~7사이 숫자로 알려준다.</li> <li>- 반사광 모드: LED로 빛을 보내서 반사되는 빛의 양을 측정</li> <li>- 주변광 모드: LED로 빛을 내보내지 않고 빛의 양을 측정</li> </ul>
초음파 센서		앞에 있는 물체까지 거리를 측정하는 센서로 고주파 음파를 내보내어 회신 되는 데 걸리는 시간을 측정하여 거리를 계산한다. 거리 범위는 3~250cm이다.
자이로 센서		단일 축에서 회전 동작을 감지하는 센서이다. 초당 440 °까지 회전 속도를 감지할 수 있다. 자이로 센서 부착 시에는 로봇이 정지해 있어야 하고, 센서가 움직이지 않도록 부착해야 한다.

## 2. ROBOTC 개발환경

### 2.1 ROBOTC 다운로드

robotc.net

Robo matter ROBOTC RVW

# ROBOTC


ROBOTC is a cross-robotics-platform programming language for popular educational robotics systems.

Using VEX IQ, VEX V5, or looking to program a virtual robot? Checkout the [VEXcode Offerings here](#).

## Download

VEX **LEGO** Arduino

### ROBOTC for LEGO MINDSTORMS



Platforms: EV3, NXT | Version: 4.56

System Requirements: Windows® 7 , Windows® 8/8.1, Windows® 10

**Current Version**

- 4.56 (EXE)
- 4.56 (MSI)

**Previous Versions**

- 3.65 (EXE)
- 2.26.1 (EXE)
- 2.0.2 (EXE)

**Free Legacy Version**

- 2.0.3 (EXE - Free Version for RCX only)

**Drivers**

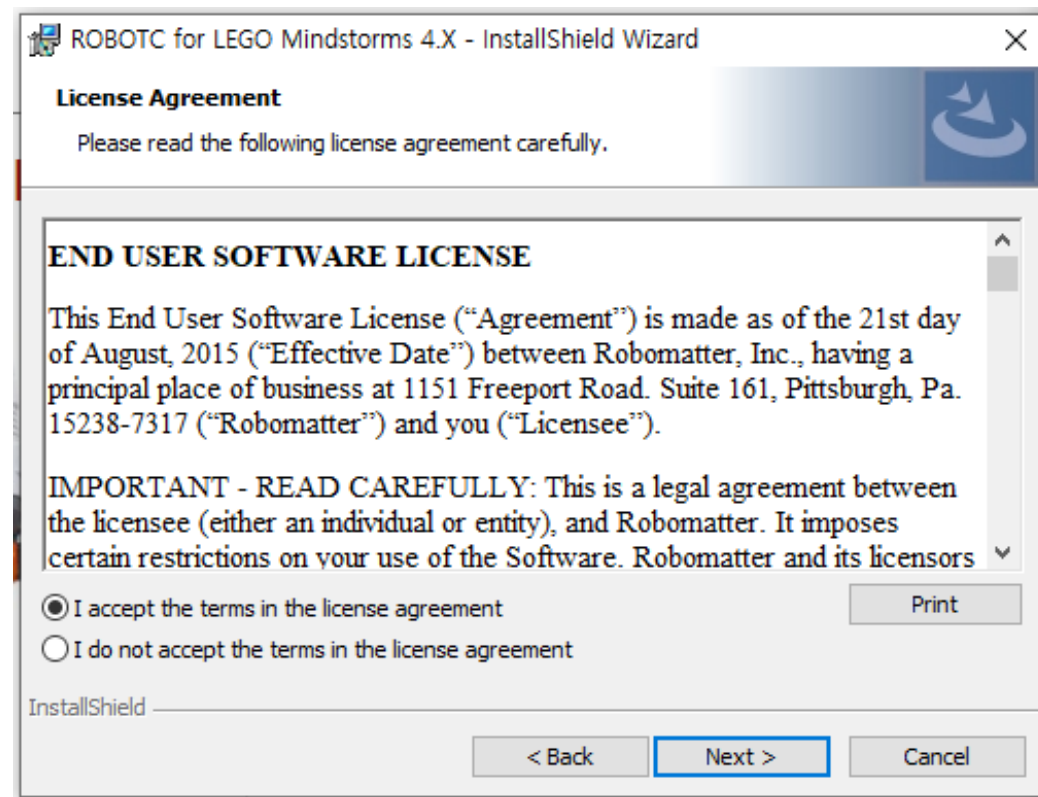
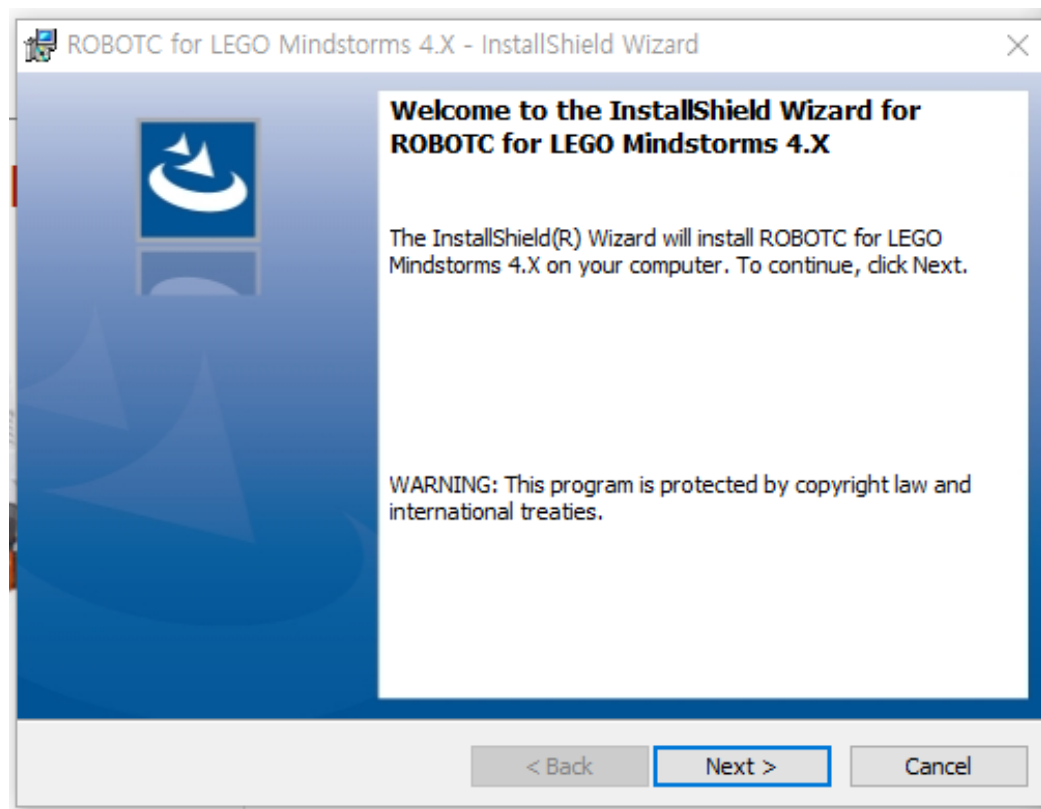
- NXT Driver (32-bit Operating Systems)
- NXT Driver (64-bit Operating Systems)

**Resources**

- [ROBOTC for LEGO Mindstorms Web Help](#)

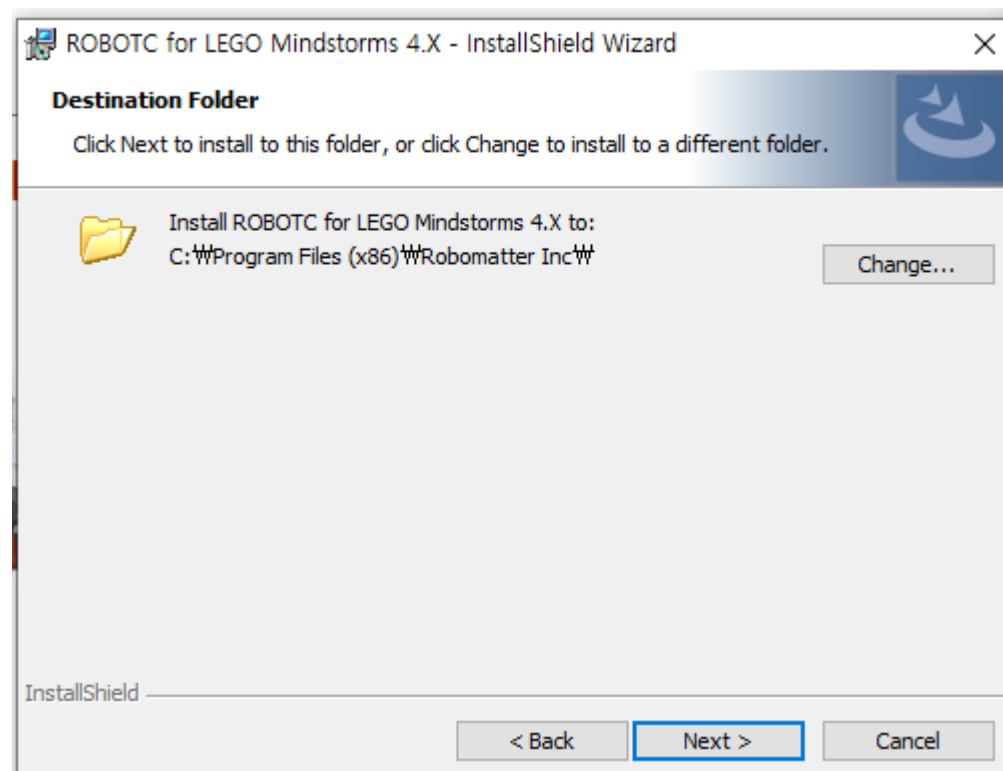
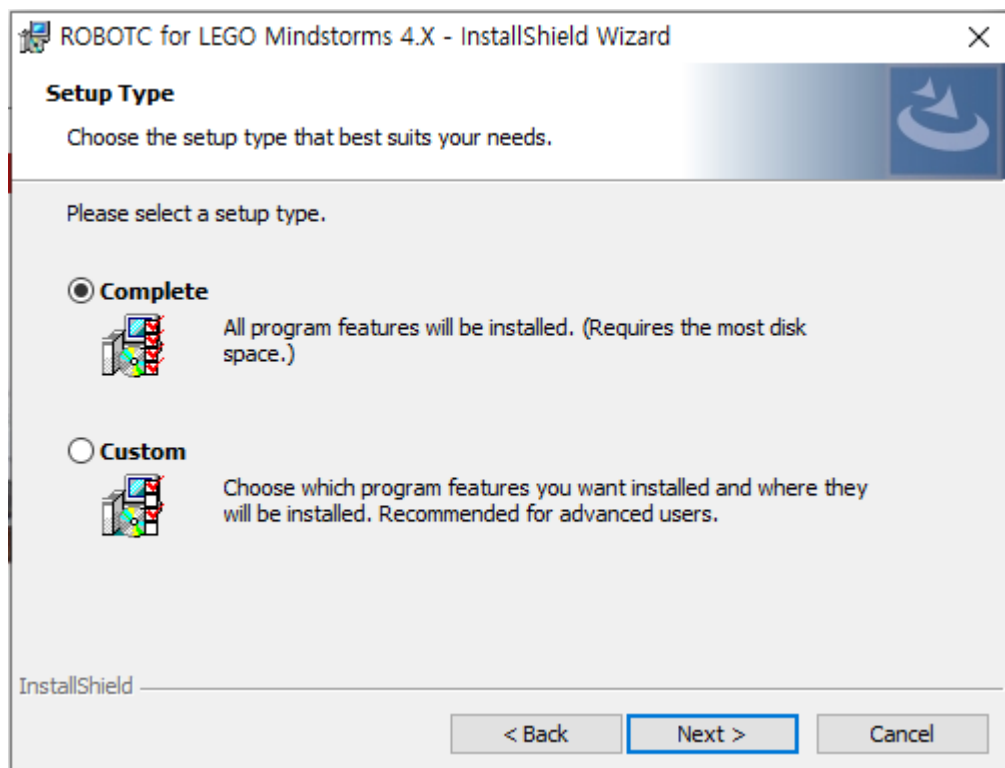
- 인터넷 브라우저에 <http://www.robotc.net/> 입력한다.

## 2.1 ROBOTC 다운로드



- 설치파일을 실행한 뒤 Next를 누른다.

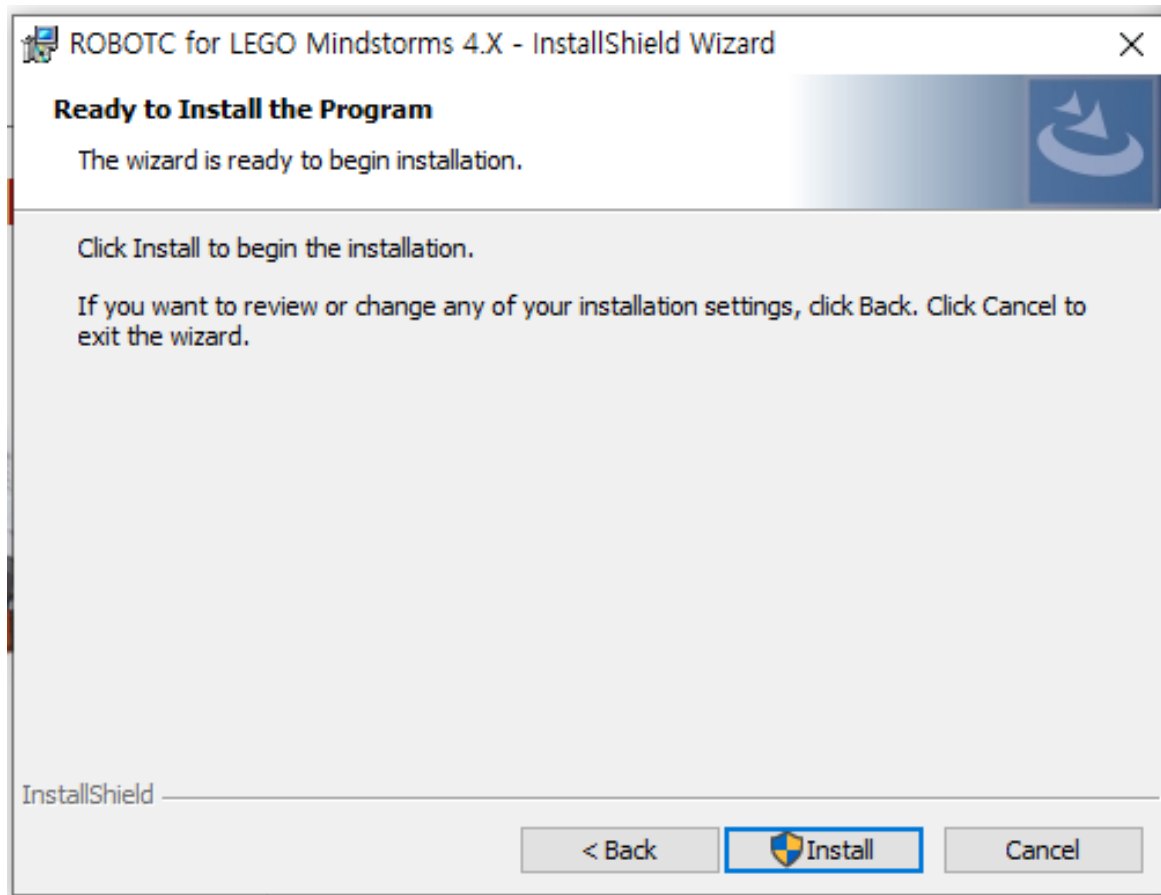
## 2.1 ROBOTC 다운로드



- Next를 누른다.

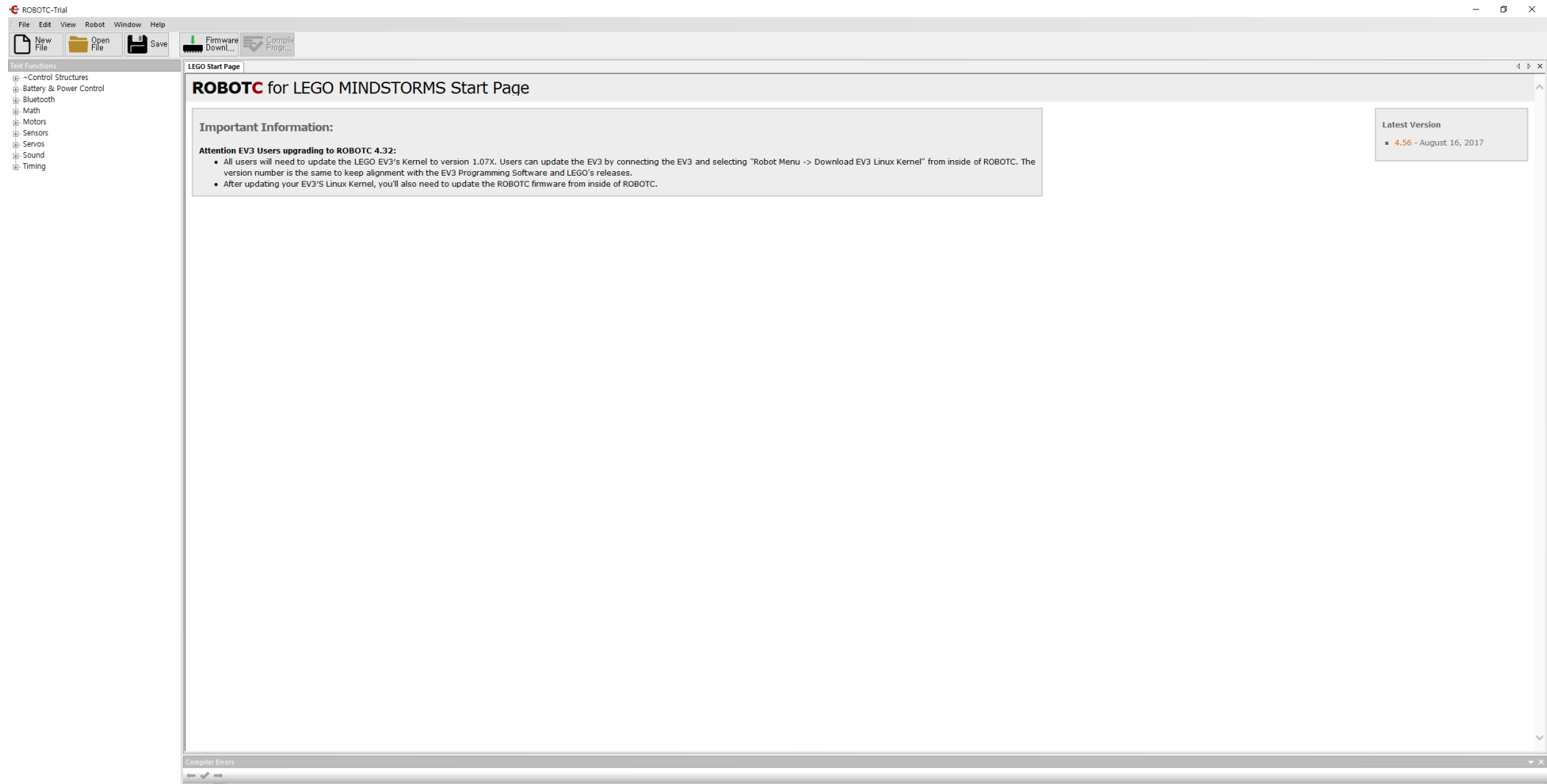


## 2.1 ROBOTC 다운로드



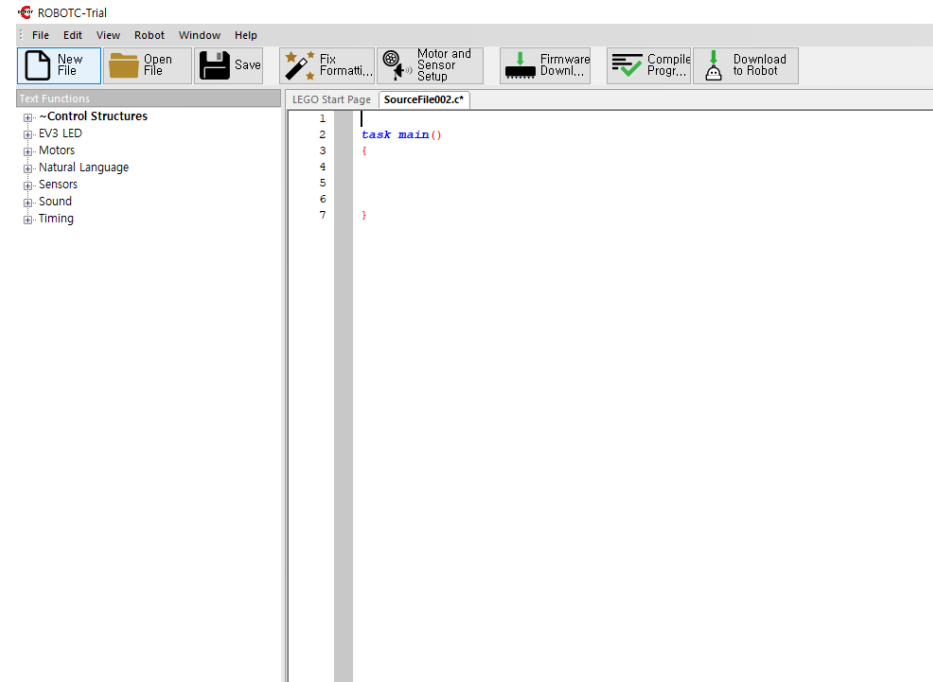
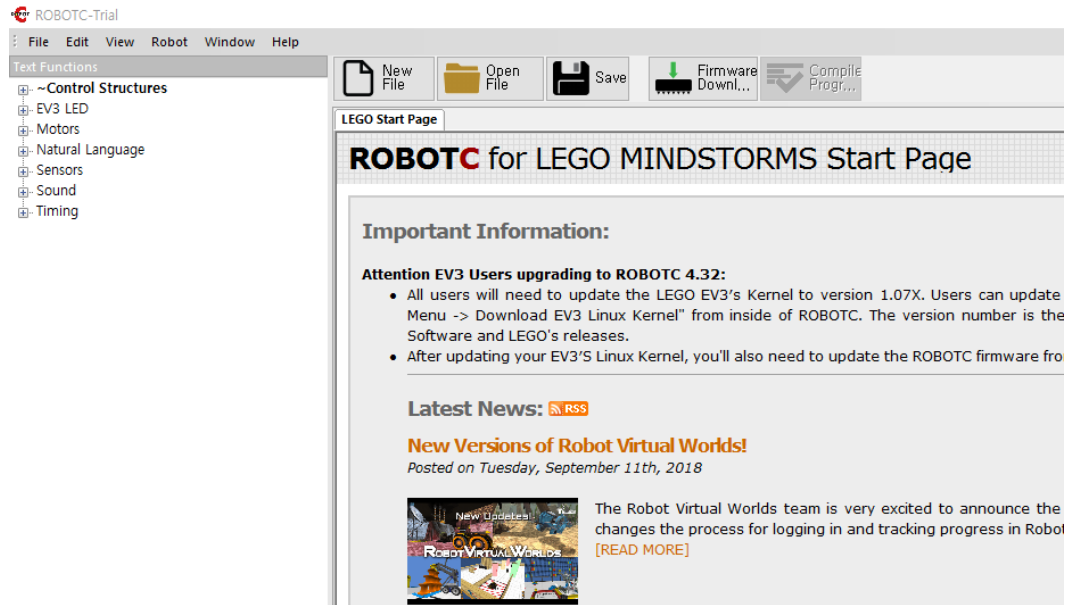
- Install 버튼이 나오고 이를 눌러 설치를 진행한다.

## 2.1 ROBOTC 다운로드



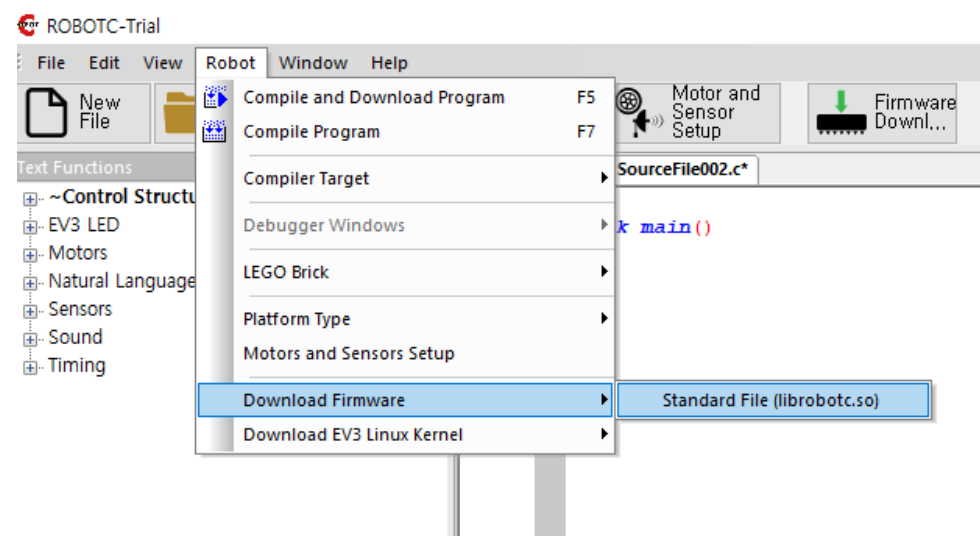
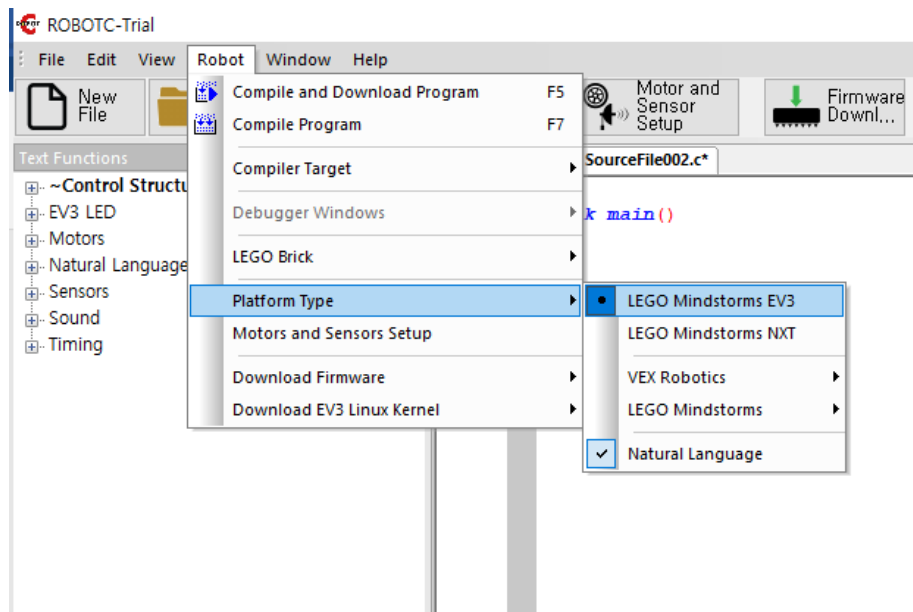
- ROBOTC 실행 화면

## 2.2 ROBOTC setting



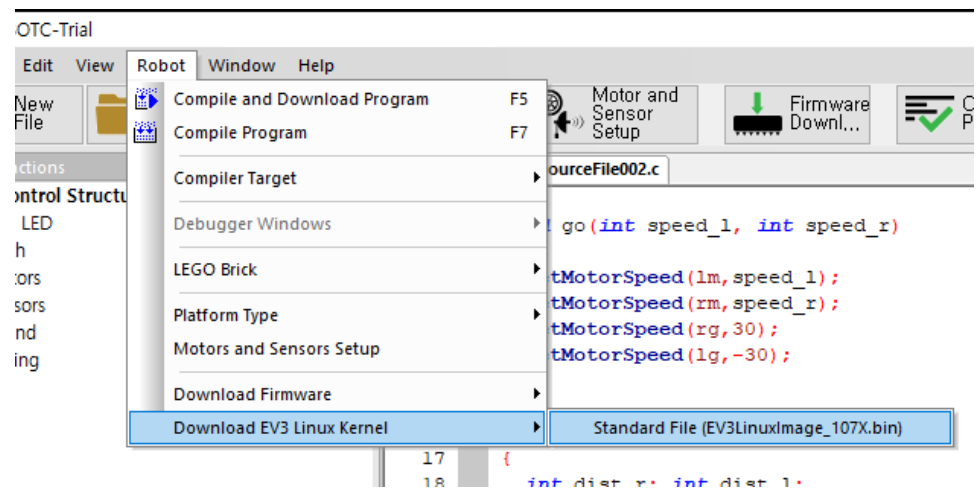
- New File 아이콘을 눌러 새로 코드 작성 창을 띄운다.

## 2.2 ROBOTC setting



- Robot 탭에서 Platform Type으로 가서 LEGO Mindstorms EV3를 선택한다.
- Robot 탭에서 Download Firmware로 가서 Update를 해준다.

## 2.2 ROBOTC setting



- Robot 탭에서 Download EV3Linux kernal로 가서 Update를 해준다.

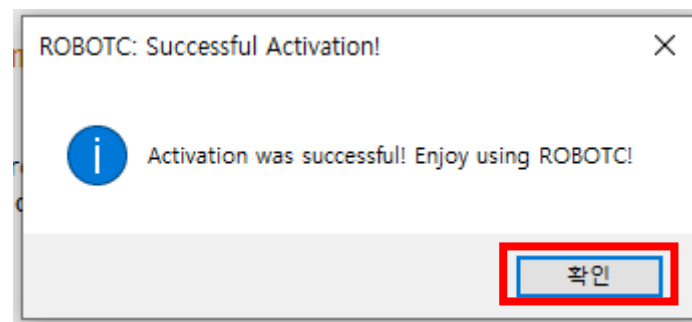
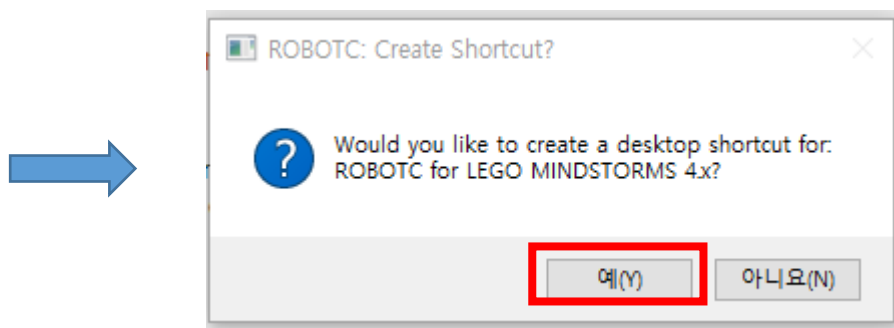
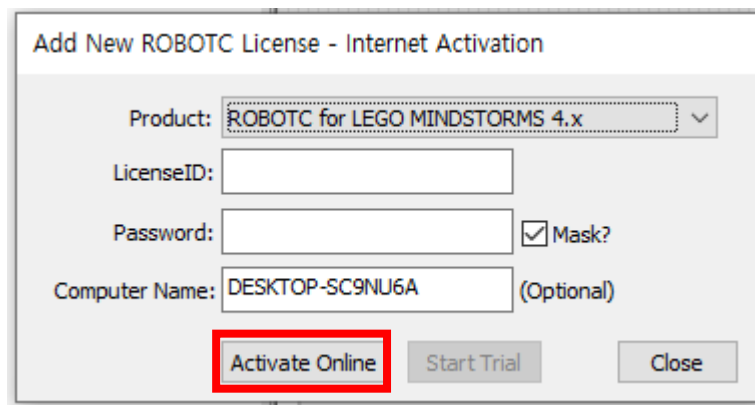
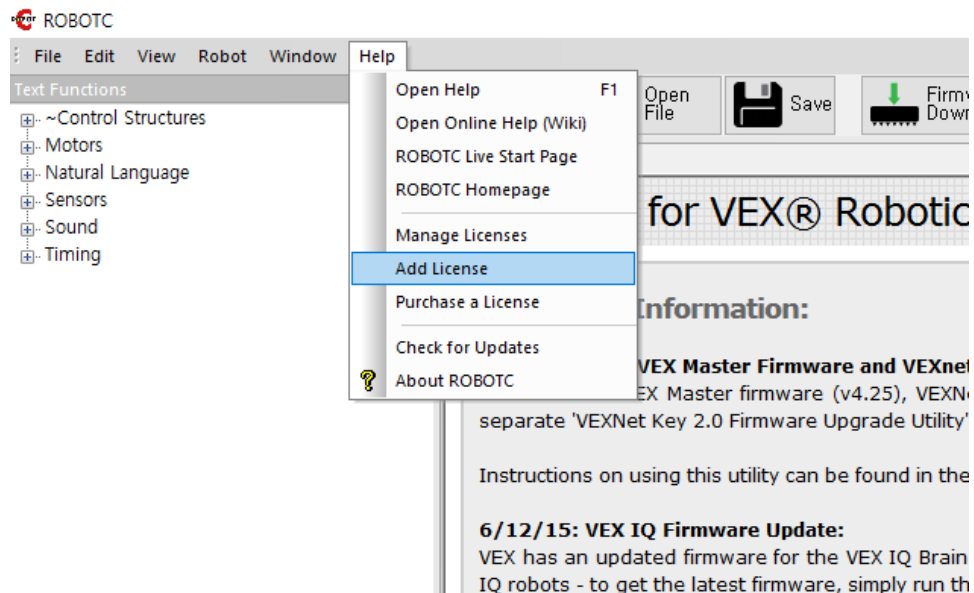
# 3. ROBOTC License 등록 및 비활성화

## 3.1 ROBOTC 라이선스 등록

ID : 63800127

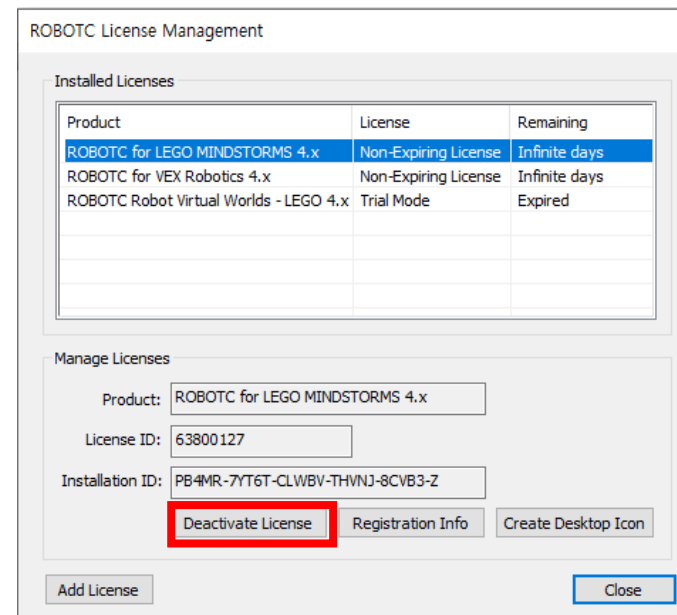
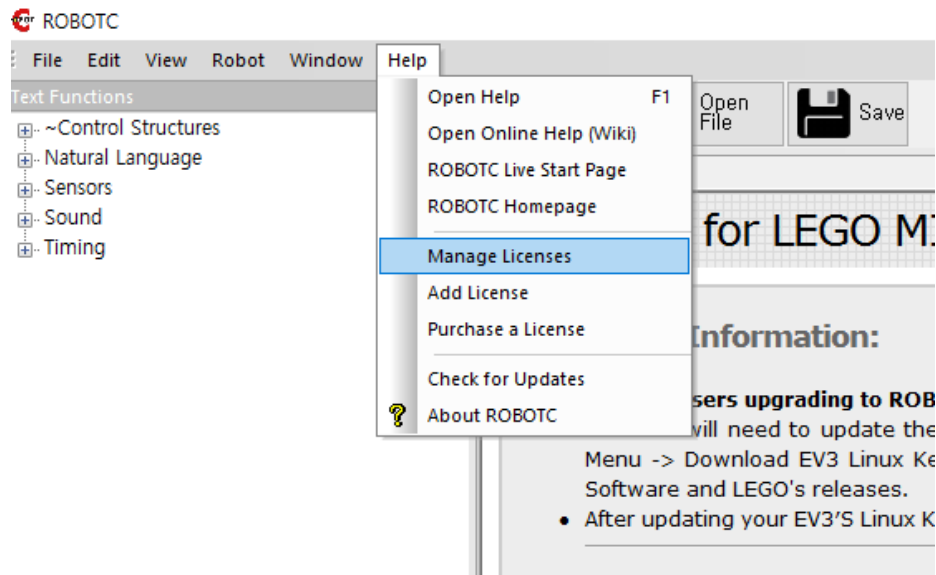
PW : 3F8dS9

입력 후 **Activate Online** 클릭



완료 후 EV3 켜다가 켜기

## 3.2 ROBOTC 라이선스 비활성화



라이선스 선택 후 Deactivate License 버튼을 눌러 비활성화