

# **EtherCAT Shield with Arudno Uno R3**

## **- How to Upload a Sketch to the Arduino**

**8th Sep 2021**

**이경남**

**by LKEMBEDDED**

# Summary

---

- ◆ Intro
- ◆ How to use
- ◆ Epilog






# Intro

---

- ◆본 매뉴얼에서는 아두이노 우노 R3를 이용하여 EtherCAT통신 구현 시 필요한 아두이노 IDE 환경설정 및 프로그램 업로드 방법을 소개한다.
- ◆또한 LK임베디드사에서 기본적으로 제공되는 EtherCAT통신 라이브러리 및 예제코드는 EtherCAT 실드 및 EtherCAT 테스트 실드를 이용해 구현되도록 설계되었다.

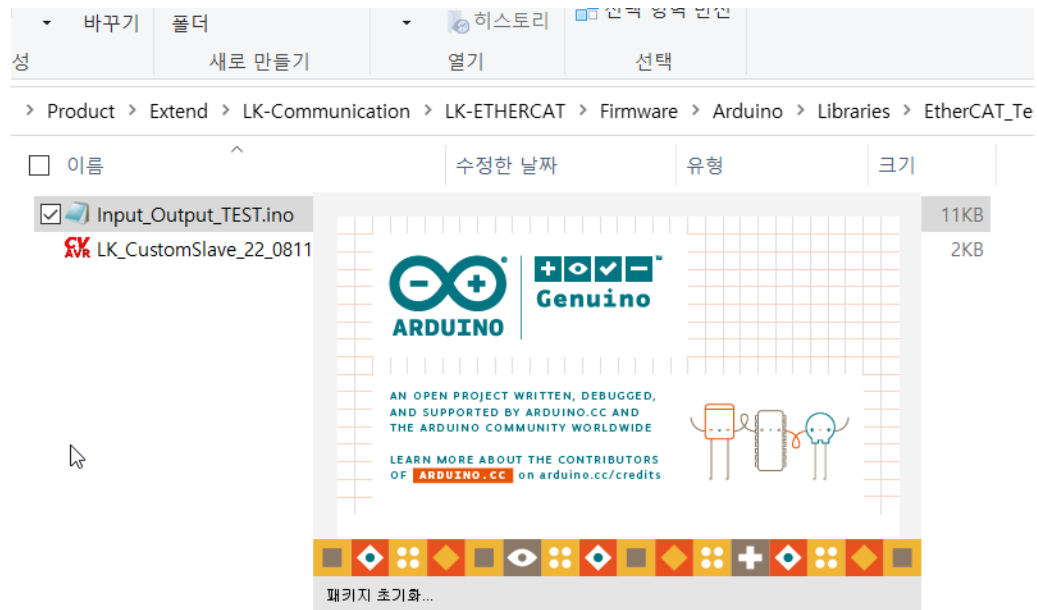
# How to upload

## ◆아두이노 라이브러리 폴더에서 Input\_Output\_Test 폴더 클릭

> Arduino > Libraries > EtherCAT_TestShield > examples				
<input type="checkbox"/> 이름	수정한 날짜	유형	크기	
 ADC_VR10_CDS_Test	2022-09-08 오후 4:22	파일 폴더		
 ALL_HW_Test	2022-09-08 오후 2:29	파일 폴더		
 Default_Test	2022-09-08 오후 4:24	파일 폴더		
<input type="checkbox"/>  Input_Output_TEST	2022-09-08 오후 3:57	파일 폴더		
 RS232_RS485_Test	2022-09-08 오후 4:18	파일 폴더		

# How to upload

## ◆아두이노 스케치 파일인 Input\_Output\_TEST.ino 파일 클릭



# How to upload

## ◆예제코드 확인

- LED, DIP 스위치, 부저, 7세그먼트와 같은 입출력 디바이스들의 동작확인  
을 위한 Input\_Output\_TEST.ino 예제코드

```

Input_Output_TEST | 아두이노 1.8.19 (Windows Store 1.8.57.0)
파일 편집 스케치 툴 도움말

Input_Output_TEST
LK_CustomSlave_22_0811_LKN.h

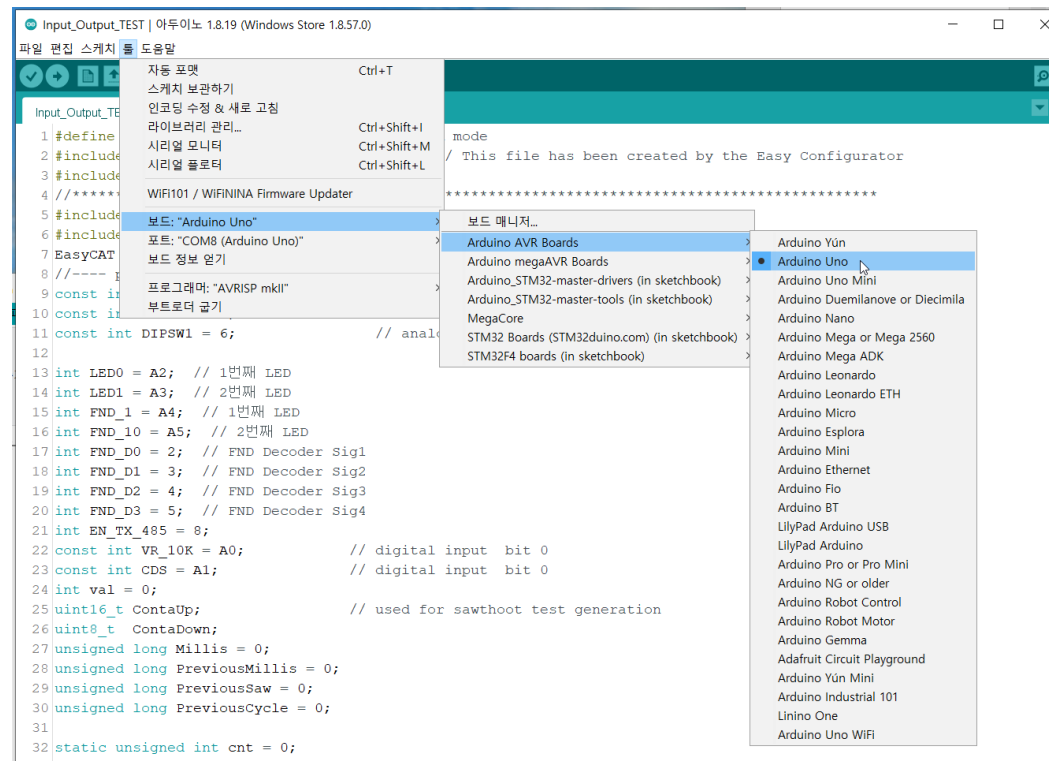
1 #define CUSTOM // Custom mode
2 #include "LK_CustomSlave_22_0811_LKN.h" // This file has been created by the Easy Configurator
3 #include <MsTimer2.h>
4 //*****
5 #include "EasyCAT.h" // EasyCAT library to interface the LAN9252
6 #include <SPI.h> // SPI library
7 EasyCAT EASYCAT; // EasyCAT instantiation
8 //---- pins declaration -----
9 const int BUZZ = 10; // analog input 0
10 const int DIPSW0 = 7; // analog input 0
11 const int DIPSW1 = 6; // analog input 0
12
13 int LED0 = A2; // 1번째 LED
14 int LED1 = A3; // 2번째 LED
15 int FND_1 = A4; // 1번째 LED
16 int FND_10 = A5; // 2번째 LED
17 int FND_D0 = 2; // FND Decoder Sig1
18 int FND_D1 = 3; // FND Decoder Sig2
19 int FND_D2 = 4; // FND Decoder Sig3
20 int FND_D3 = 5; // FND Decoder Sig4
21 int EN_TX_485 = 8;
22 const int VR_10K = A0; // digital input bit 0
23 const int CDS = A1; // digital input bit 0
24 int val = 0;
25 uint16_t ContaUp; // used for sawtooth test generation
26 uint8_t ContaDown;
27 unsigned long Millis = 0;
28 unsigned long PreviousMillis = 0;
29 unsigned long PreviousSaw = 0;
30 unsigned long PreviousCycle = 0;
31
32 static unsigned int cnt = 0;
33 static unsigned int cnt_fnd = 0;
34 static bool toggle = true;
35 void timerISR()
...

```

# How to upload

## ◆아두이노 우노 보드 선택

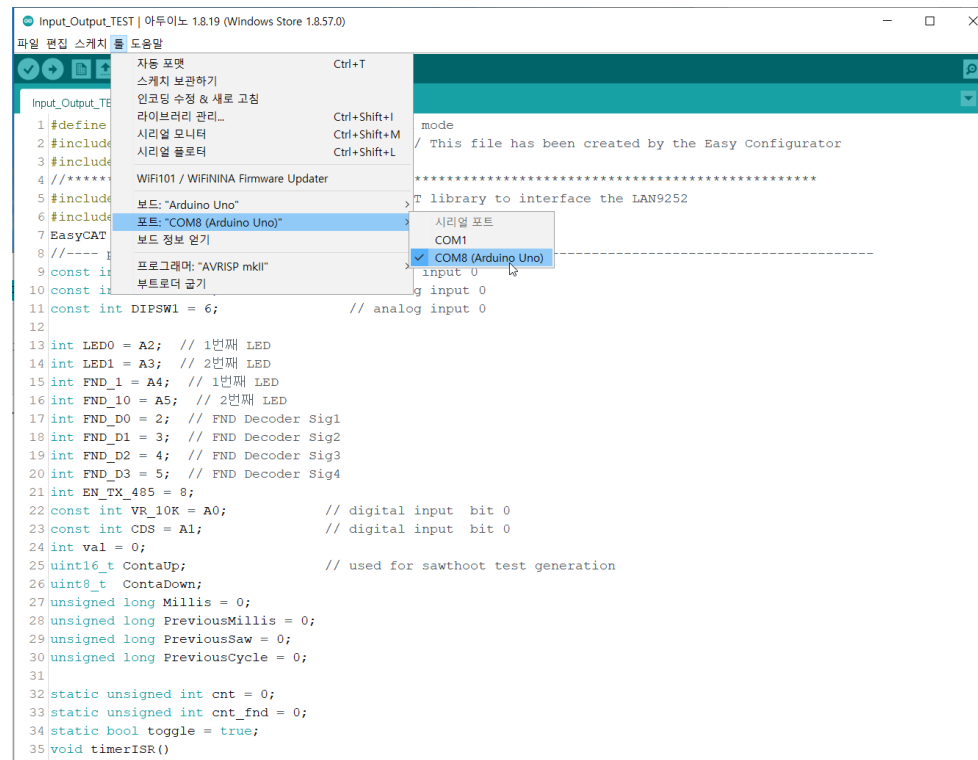
- 툴 -> 보드 -> Arduino AVR Boards -> Arduino Uno 클릭



# How to upload

## ◆ 포트 선택

- 툴 -> 포트 “COM8(Arduino Uno)” -> COM8(Arduino Uno)

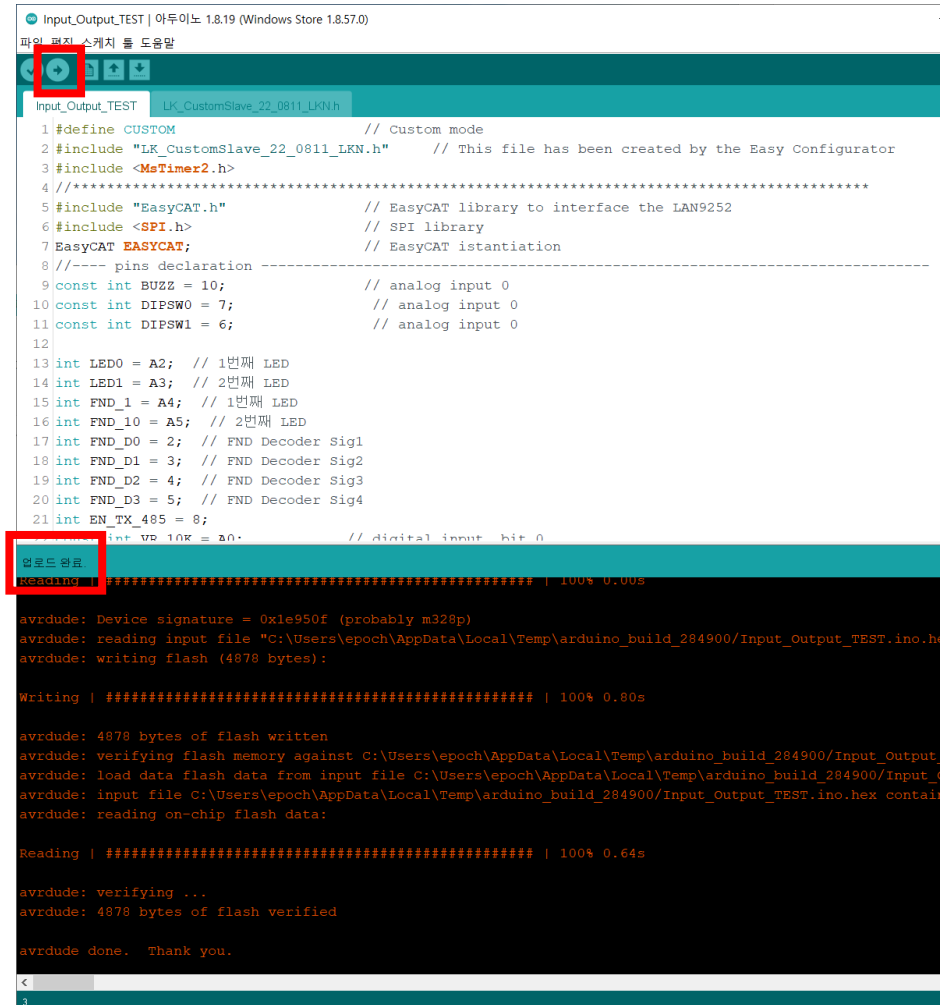




# How to upload

## ◆ 업로드

- 우측에 표시 된 업로드 버튼을 클릭해 아두이노 우노에 프로그램 다운로드 업로드를 함
  - 업로드 버튼 클릭 후 프로그램 컴파일이 수행되며, 컴파일 수행 시 코드에러가 발견되는 경우에는 프로그램 업로드가 이루어지지 않음
- 프로그램 업로드 후 우측 메시지에서 "업로드 완료" 메시지가 나타남



```

Input_Output_TEST | 아두이노 1.8.19 (Windows Store 1.8.57.0)
파일 편집 스케치 툴 도움말

Input_Output_TEST LK_CustomSlave_22_0811_LKN.h
1 #define CUSTOM // Custom mode
2 #include "LK_CustomSlave_22_0811_LKN.h" // This file has been created by the Easy Configurator
3 #include <MsTimer2.h>
4 //*****
5 #include "EasyCAT.h" // EasyCAT library to interface the LAN9252
6 #include <SPI.h> // SPI library
7 EasyCAT EASYCAT; // EasyCAT instantiation
8 //----- pins declaration -----
9 const int BUZZ = 10; // analog input 0
10 const int DIPSW0 = 7; // analog input 0
11 const int DIPSW1 = 6; // analog input 0
12
13 int LED0 = A2; // 1번째 LED
14 int LED1 = A3; // 2번째 LED
15 int FND_1 = A4; // 1번째 LED
16 int FND_10 = A5; // 2번째 LED
17 int FND_D0 = 2; // FND Decoder Sig1
18 int FND_D1 = 3; // FND Decoder Sig2
19 int FND_D2 = 4; // FND Decoder Sig3
20 int FND_D3 = 5; // FND Decoder Sig4
21 int EN_TX_485 = 8;
22 int VS_10K = 30; // digital input bit 0

업로드 완료
Reading | ##### | 100% 0.00s

avrdude: Device signature = 0x1e950f (probably m328p)
avrdude: reading input file "C:\Users\epoch\AppData\Local\Temp\arduino_build_284900\Input_Output_TEST.ino.h
avrdude: writing flash (4878 bytes):

Writing | ##### | 100% 0.80s

avrdude: 4878 bytes of flash written
avrdude: verifying flash memory against C:\Users\epoch\AppData\Local\Temp\arduino_build_284900\Input_Output
avrdude: load data flash data from input file C:\Users\epoch\AppData\Local\Temp\arduino_build_284900\Input_
avrdude: input file C:\Users\epoch\AppData\Local\Temp\arduino_build_284900\Input_Output_TEST.ino.hex contain
avrdude: reading on-chip flash data:

Reading | ##### | 100% 0.64s

avrdude: verifying ...
avrdude: 4878 bytes of flash verified

avrdude done. Thank you.
  
```

# Epilog #1

---

## ◆기술지원 및 주의사항

- 기술문의는 LK임베디드 홈페이지문의: [WWW.LKEMBEDDED.CO.KR](http://WWW.LKEMBEDDED.CO.KR) 상담문의게시판을 통해 가능합니다
- 출고된 제품이 초기 파손되었거나 기능상 초기 하자가 있을 경우에는 교환 및 반품이 가능합니다
- 제품 하자 시 교환은 구입 후 7일 이내이며, 사용자 과실로 하자가 발생하였을 경우에는 수리비가 청구될수 있고, A/S 기간은 6개월입니다
- 제품 구매 후 단순 변심으로 인한 교환 및 환불 요청은 불가하오니 이점 양해바랍니다

# Epilog #2

---

## ◆기술지원 및 주의사항

- 본 제품 상세페이지의 PCB 색상은 실제와 다를 수 있으며, 제품 성능개선을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다
- LK임베디드 모든 제품에 DC전원공급 시 반드시 극성(+,-)를 확인 하여 전원을 공급해주시고, 제품 정격전압을 꼭 지켜 주셔야 합니다. 만일 이를 어길 시에는 제품에 치명적인 오류 및 파손이 발생할수 있으니 각별한 주의가 필요합니다

# Epilog #3

---

## ◆감사의 글

- LK임베디드 제품을 구입해 주셔서 감사합니다. 당사는 아두이노, AVR, PIC, ARM7(STM32F103), FPGA를 사용하시는 고객님의 편의를 증진 시키기 위해서, 마이컴 교육 및 신제품 연구개발을 위해서 항상 노력하고 있습니다. 앞으로도 끊임없는 도전정신을 바탕으로 신제품개발, 완벽한 품질보증 체계확립, 대 고객 서비스를 통해 고객의 마음을 편하게 하는데 정진할 것입니다.
- 본 제품을 활용하여 제품개발에 큰 도움이 되시기를 바랍니다.

**감사합니다**