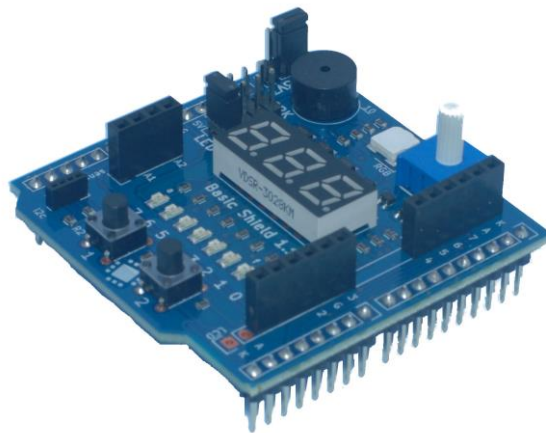


---

# Basic Shield For Arduino



V1.1

에코나라



<http://www.econarae.com>

# Basic Shield

---

- 차례
  - [개요](#) ..... 3
  - [활용](#) ..... 4
  - [입출력](#) ..... 5
  - [LED와 FND](#) ..... 6
  - [버튼 스위치 및 RGB LED, 부저](#) ..... 7
  - [가변 저항 및 아날로그 온습도 센서](#) ..... 8
  - [별도 구매 품목 1](#) ..... 9
  - [별도 구매 품목 2](#) ..... 10
  - [회로도](#) ..... 11
- 변경 사항
  - 2016-01-05 : HW V1.1 매뉴얼

## 개요

---

- 특징

- 아두이노 보드에 연결해 바로 사용할 수 있는 기초 코딩 실습용 보드입니다.
- 아두이노 인터페이스를 지원하는 다른 MCU 실습보드에도 사용할 수 있습니다.
- 브레드보드 사용시 발생하는 배선 오류를 방지해, 코딩에 집중 할 수 있도록 도와줍니다.
- 에코나래 홈페이지를 통해 예제 코드가 제공됩니다. (<http://www.econarae.com>)

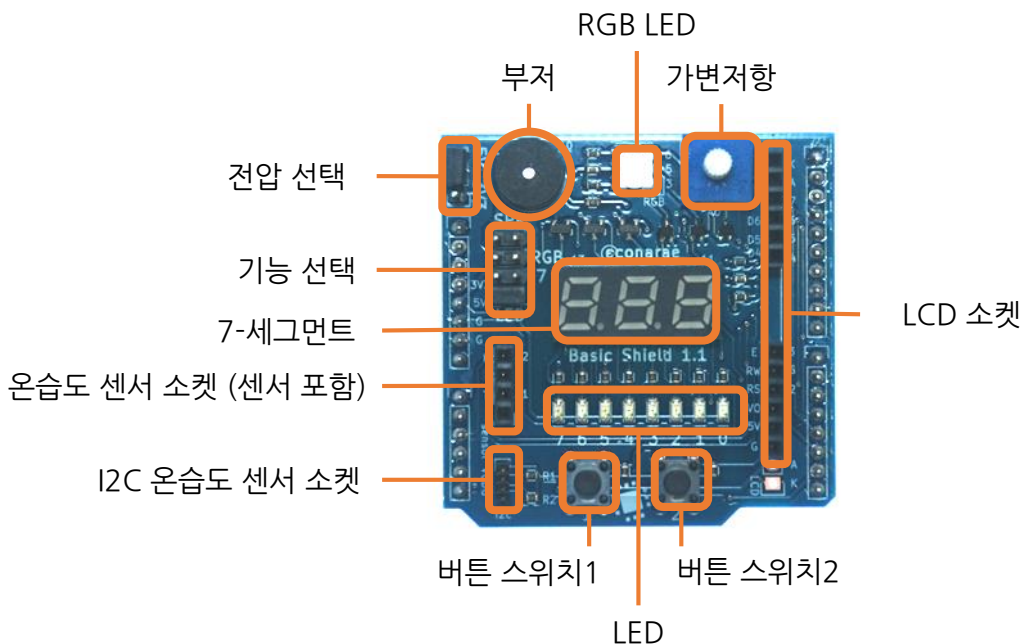
- 구성

- IO 전압 선택 기능 (5V 또는 3.3V)
- 이진수 및 비트 연산 실습용 8개의 LED
- 숫자 표시를 위한 3자리 7세그먼트
- 입력을 위한 2개의 버튼 스위치
- PWM 연습을 위한 RGB LED
- 타이머 출력 실습을 위한 부저(Buzzer)
- 아날로그 디지털 변환 및 연산 연습용 아날로그 온습도 센서

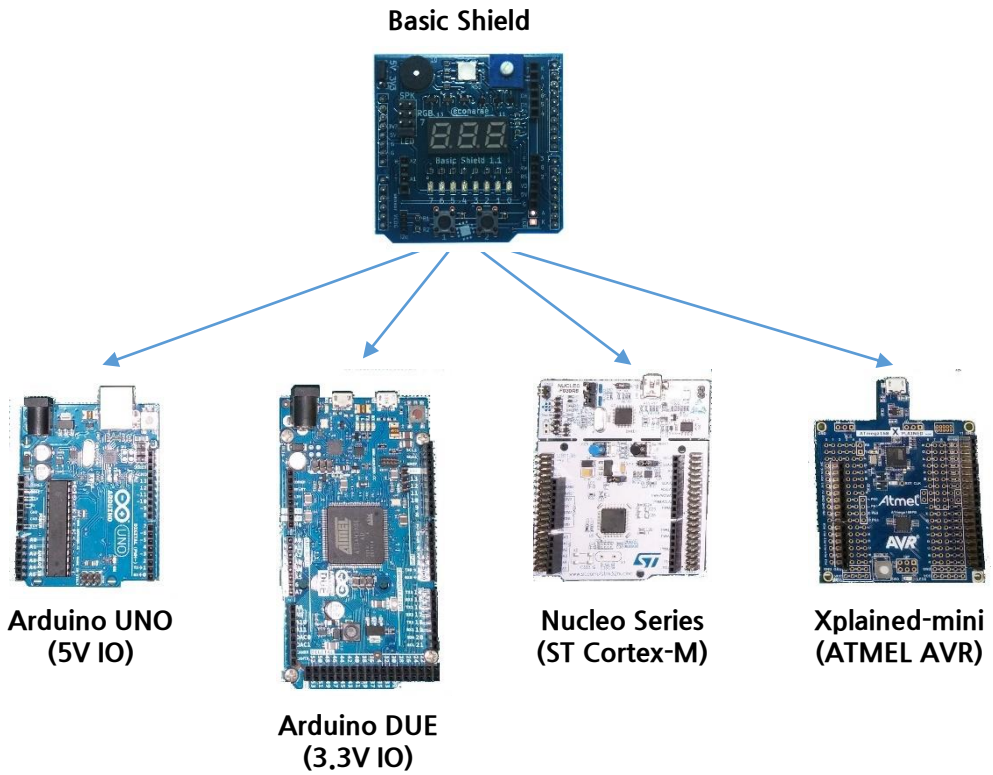
- 별도 구매 품목

- 16x2 Character LCD
- I2C 온습도 센서

- 외형



- 아두이노 및 MCU 학습, 코드 테스트



Arduino 호환 인터페이스를 가진 모든 보드에 사용 가능 합니다.

# 입출력

- 핀 연결

- 코드 작성시 각 장치에 연결된 아두이노 핀 번호를 참조하시기 바랍니다.
- LED, FND, RGB LED, LCD는 일부 핀을 공유하고 있으므로, 점퍼를 이용해 기능을 선택해 주셔야 합니다.

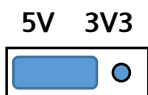
Arduino	LED	FND	Button	RGB	BUZZER	VR	Sensor	LCD*	I2C**
0	LED0	a							
1	LED1	b							
2	LED2	c						RS	
3	LED3	d		B				E	
4	LED4	e						D4	
5	LED5	f		G				D5	
6	LED6	g		R				D6	
7	LED7	dot						D7	
8			KEY1						
9			KEY2						
10					BUZZER				
11		CC3							
12		CC2							
13		CC1							
A0						Vout			
A1							T		
A2							H		
A4(SDA)									SDA
A5(SCL)									SCL

\* 16x2 Character LCD (option)

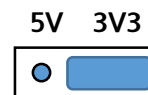
\*\* ETH-01D 센서 (option)

- 동작 전압 선택

- 연결하고자 하는 보드의 IO 전압에 맞게 조정하십시오.



5V 선택 시 점퍼 위치



3.3V 선택시 점퍼 위치

# LED와 FND

## • LED

- LED에 연결된 핀을 High로 만들면 LED가 켜집니다.
- 기능 선택 점퍼를 LED에 연결 하십시오.

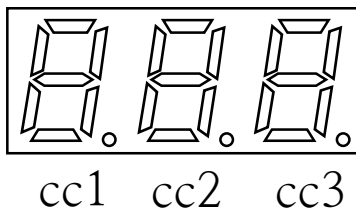
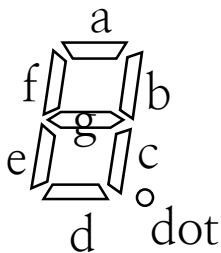
Jumper Setting	
• •	SPK
• •	RGB
• •	7
[• •]	LED

Arduino	LED	동작
0	LED0	1 : ON 0 : OFF
1	LED1	
2	LED2	
3	LED3	
4	LED4	
5	LED5	
6	LED6	
7	LED7	

## • FND (7-Segment)

- a~g 세그먼트는 연결된 핀이 high가 되면 켜집니다.
- 표시할 자리는 CC신호를 High로 만들어서 선택합니다.
- 점퍼는 7 표시에 연결하십시오.

Jumper Setting	
• •	SPK
• •	RGB
[• •]	7
• •	LED



Arduino	FND	동작
0	a	1:ON 0:OFF
1	b	
2	c	
3	d	
4	e	
5	f	
6	g	
7	dot	1:선택 0:선택안함
11	CC3	
12	CC2	
13	CC1	

## 버튼 스위치 및 RGB LED, 부저

### • Button

- 스위치는 눌리면 Low 상태가 됩니다.
- 점퍼 설정과 무관하게 동작합니다.

Jumper Setting
-

Arduino	Button	동작
8	S1	1 : 대기
9	S2	0 : 눌림

### • RGB LED

- Color LED는 High가 되면 켜집니다.
- PWM으로 각 색상의 밝기를 조절할 수 있습니다.
- 점퍼를 RGB 위치에 연결해야 합니다.
- 겉면에 부착된 흰색 스티커를 붙인 채 사용하세요.

Jumper Setting	
• •	SPK
[• •]	RGB
• •	7
• •	LED

Arduino	RGB	
3	R	1 : ON 0 : OFF analogWrite(0~255) : PWM
5	G	
6	B	

\* 밝은 빛을 직접 보지 않도록 주의하십시오!

### • Buzzer

- 주파수를 바꿔 음을 조절할 수 있습니다.
- 점퍼를 SPK 위치에 연결하세요.

Jumper Setting	
[• •]	SPK
• •	RGB
• •	7
• •	LED

Arduino	Buzzer	
10	Buzzer	2700±300Hz Arduino <pitches.h> 사용

## 가변 저항 및 아날로그 온습도 센서

- 가변 저항

- 전압 측정 실습 및 LCD 콘트라스트 조절에 사용됩니다.
- 점퍼 설정과 무관하게 동작합니다.

Jumper Setting
-

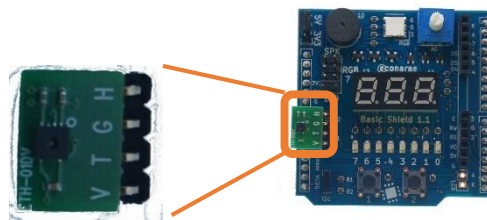
Arduino	VR	동작
A0	Vout	0 ~ 3.3V

- 아날로그 온습도 센서 모듈 (ETH-01DV)

- 온습도가 전압으로 출력됩니다.
- 점퍼 설정과 무관하게 동작합니다.
- 연결 방향에 주의 하세요.

Jumper Setting
-

Arduino	온습도센서	동작
A1	VT	측정 범위 : -40 ~ 125°C 출력 : 선택 전압(5V or 3.3V)의 10 ~ 90% $T = -66.875 + 218.75 * \frac{V_T}{V_{DD}}$
A2	VH	측정 범위 : 0 ~ 100% 출력 : 선택 전압(5V or 3.3V)의 10 ~ 90% $RH = -12.5 + 125 * \frac{V_H}{V_{DD}}$



연결 방향



## 별도 구매 품목 1

- 16x2 Character LCD Module

- Basic Shield만 구매 시 포함되어 있지 않으므로, 구매 옵션에서 선택하셔야 합니다.
- 납땜을 할 수 없는 경우 옵션 품목으로 판매되는 LCD를 구입하셔야 합니다. 일반적인 단품 판매 LCD의 경우 헤더 핀이 부착되어 있지 않습니다.
- 5V Backlight 버전 LCD를 사용하도록 되어 있습니다. (3.3V 버전 사용 금지)
- 옵션 품목이 아닌 LCD 사용시에는 아래 핀 순서에 맞는지 확인 후 사용하시기 바랍니다.
- 점퍼는 분실 방지를 위해 SPK에 연결해 두시면 됩니다.

Jumper Setting	
[••]	SPK
••	RGB
••	7
••	LED



Arduino	LCD	LCD Pin	
	K*		비어 있음 (GND)
	A*		비어 있음 (5V)
	VSS	1	
	VCC	2	5V
	VEE	3	가변저항 Vo 연결(콘트라스트)
2	RS	4	
	RW	5	W로 고정
3	E	6	
	D0		4-bit data 모드에서 사용안함
	D1		
	D2		
	D3		
4	D4	11	
5	D5	12	
6	D6	13	
7	D7	14	
	LED+	15	5V
	LED-	16	

\* 소켓은 연결되어 있지 않음. 필요시 2P 소켓 납땜 후 사용.

## 별도 구매 품목 2

- I2C 온습도 센서 (에코나래 ETH-01D)
  - 센서를 바로 연결할 수 있도록 1.27mm 간격의 헤더 소켓이 준비되어 있습니다.
  - 센서는 Basic Shield 판매처에서 구입할 수 있습니다.
  - 아래 그림과 같은 방향으로 연결하십시오.
  - **전원과 그라운드를 바꿔서 연결하면 고장의 원인이 됩니다.**

Jumper Setting
-

Arduino	I2C	표기	동작
	VDD	V	전압 선택에 따름(5V or 3.3V)
A5(SCL)	SCL	C	10K pull-up 내장되어 있음
A4(SDA)	SDA	D	10K pull-up 내장되어 있음
	GND	G	

HT-01D 또는 ETH-01D



연결 방향에 주의하세요!



16x2 LCD

Basic Shield로 ETH-01D 센서를 테스트 하는 모습

