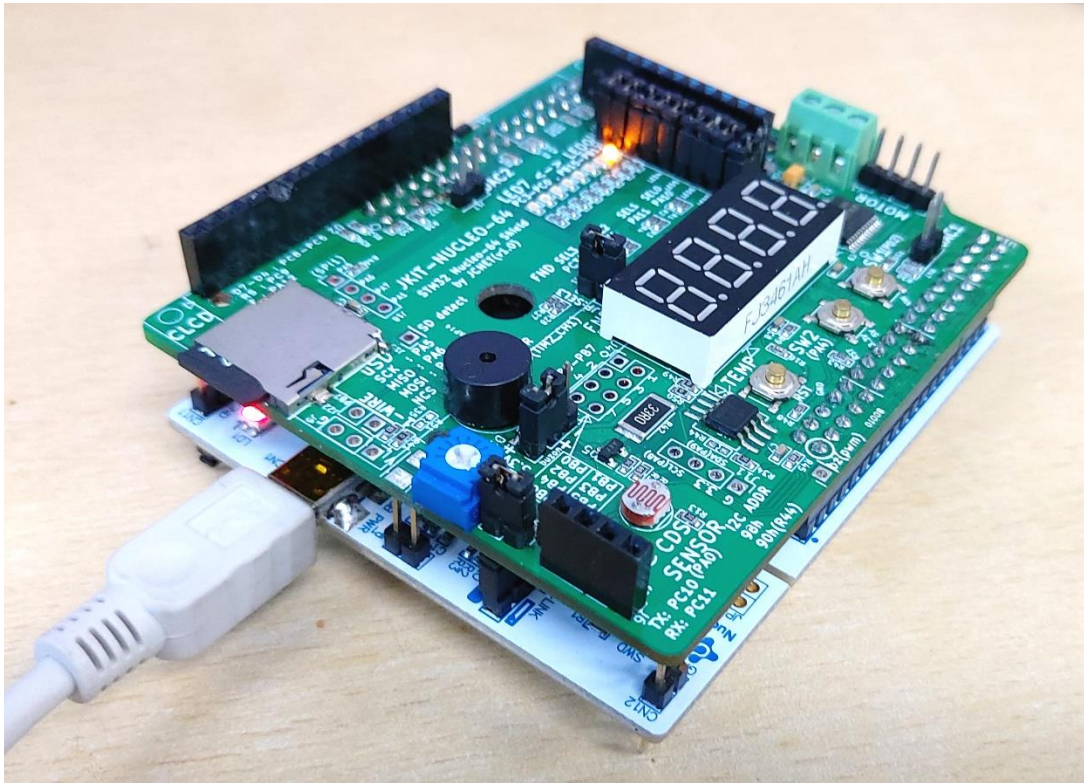


# JKIT-Nucleo-64

(ARM Cortex) STM Nucleo-64 보드용 개발/실습 키트



ARM Cortex 32비트 마이크로컨트롤러 실습을 위한 최적의 보드!!!

기본 부품, 디스플레이, 센서, 모터, 통신 등 거의 모든 전자부품 실습 가능!!!

STM Nucleo-64 보드 위에 장착하여 가성비 최적화!!!

마이크로컨트롤러 교육용 키트 전문 회사 <제이씨넷>의 야심작!!!



이제 없는 것 거의 없는 JKIT-Nucleo-64 키트로...

하고 싶은 것 죄다 실습해보자!!! ㅋㅋ

(주의! : 본 제품에는 Nucleo보드(Nucleo-F102RB, Nucleo-F446RE 등)가 포함되어 있지 않습니다.)

## 1. 개요

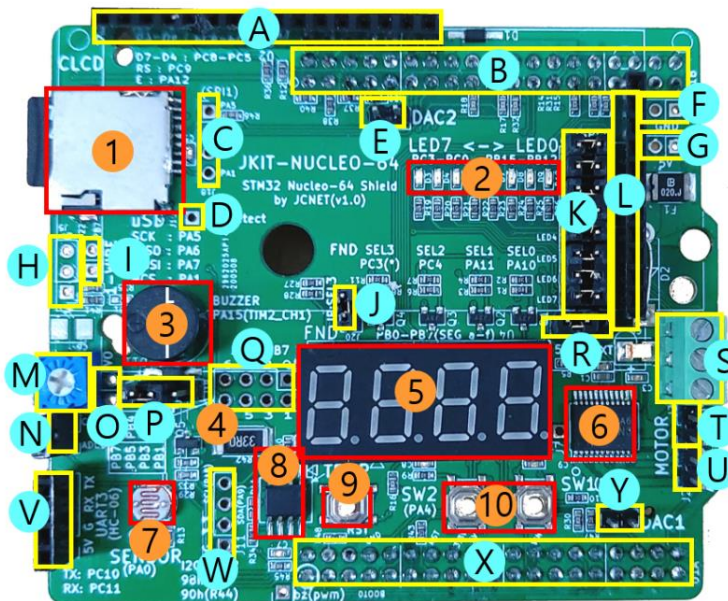
JKIT-Nucleo-64 보드는 **STM사의 ARM Cortex** 32비트 마이크로컨트롤러를 내장한 다양한 종류의 **Nucleo-64 보드(Nucleo-F103RB, Nucleo-F446RE 등)에 장착**하여 최적의 실습을 진행할 수 있도록 설계된 제이씨넷 사의 개발/실습 키트이다. JKIT-Nucleo-64는 내부에 **LED, FND, 스위치, 버저, 온도센서, 광센서, 모터드라이버, 마이크로 SD 카드, 히터** 등을 내장하는 한편, **문자 LCD, 2.2인치 TFT 그래픽 LCD, WS2812 LED 모듈 장착을 위한 커넥터**를 제공한다. 또한, 각종 시리얼 통신 모듈을 연결할 수 있도록 **USART, SPI, I<sup>2</sup>C 통신 커넥터**도 제공하므로써 다양한 전자부품 모듈에 대한 개발/실습을 진행할 수 있도록 설계되어 있다. 이외에도 **GPIO 포트, PWM 포트, ADC 포트, DAC 포트**(이것은 Nucleo-64 보드에 따라 제공하지 않을 수도 있음)를 제공하므로써 32비트 ARM Cortex 마이크로컨트롤러로 실습하면서 상당한 종류의 센서나 액추에이터 등을 쉽게 다뤄볼 수 있는 최적의 **실습 플랫폼**을 제공한다.

## 2. JKIT-Nucleo-64 기능 및 규격

항목	내용
베이스 키트	STM Nucleo-64 보드(예 : Nucleo-F103RB, Nucleo-F446RE)
베이스 커넥터	ST Morpho Extension Header (2x19) 2개(Nucleo-64 연결용)
LED	SMD LED 8개
FND	7-세그먼트 적색 4-digit FND 1개, FJ3461AH
스위치	푸시버튼 스위치 2개, RESET 스위치 1개
버저	패시브 버저(음계 생성 가능), G09B-5
온도센서	디지털온도센서, I <sup>2</sup> C 인터페이스, LM75AD
광감지센서	CDS Cell, GL5537
모터 제어	2 채널 모터 드라이버, TB6612FNG, 모터 연결 출력(2 포트), 모터 전원 입력(1 포트), 모터 전원(+5V, VM)선택 가능
마이크로SD 카드	마이크로SD 카드 커넥터, SPI 인터페이스
히터	발열용 저항, 온도센서 근처 배치
CLCD 커넥터	1602A 타입 CLCD 인터페이스(16핀)
TFT-LCD 커넥터	TFT 타입 LCD 인터페이스, SPI2 인터페이스(11핀)
USART/HC-06 커넥터	USART(HC-06) 인터페이스(4핀)
SPI 커넥터	SPI1 인터페이스(4핀)
I <sup>2</sup> C 커넥터	I <sup>2</sup> C 인터페이스(4핀)
GPIO 커넥터	LED와 겸용 8포트(1x8핀), FND와 겸용 8포트(2x4핀)
ADC 포트	1 포트(광감지센서와 겸용)
DAC 포트	2 포트(SPI1, 스위치와 겸용)
PWM 포트	1 포트(버저와 겸용)

WS2812B 커넥터	1개(WS2812B 또는 카멜레온 DIY LED 연결용)(3핀)
전원	+3.3V,(Nucleo-64 보드에서 제공) Nucleo-64 용 VIN(~7V) 전원 및 모터 전원 공급용 터미널 제공
크기	82.5mm X 70.0mm X 20.0mm, Nucleo-64 보드와 크기 동일

### 3. JKIT-Nucleo-64 외관



- 1 : micro SD
- 2 : LED(8)
- 3 : 버저
- 4 : 히터(저항)
- 5 : 4-digit FND
- 6 : 2 채널 모터 드라이버
- 7 : 광감지센서
- 8 : 온도센서
- 9 : 리셋 스위치
- 10 : 사용자 스위치(2)

- A: CLCD 커넥터(왼쪽부터 1 번)
- B: Nucleo-64 연결 커넥터(위쪽)
- C: SPI1 커넥터(micro SD 카드와 겸용)
- D: micro SD 카드 삽입 인식 핀
- E: SPI1/DAC2 점퍼
- F: GND(2 핀)
- G: +3.3V(2 핀)
- H: WS2812B 커넥터
- I: WS2812B 점퍼
- J: FND\_SEL3 점퍼
- K: LED 점퍼
- L: TFT-LCD 커넥터
- M: CLCD 밝기 조절 가변저항

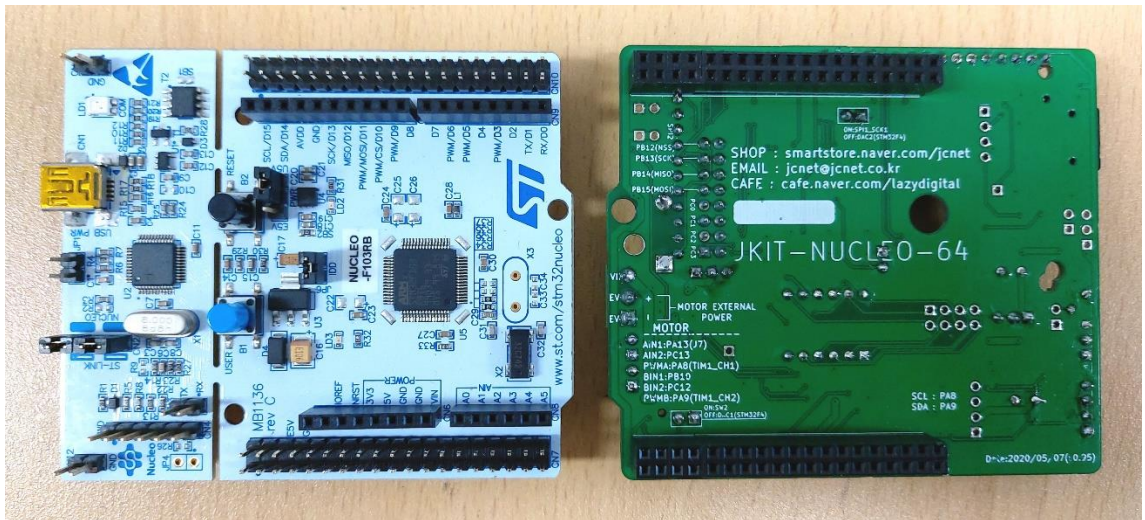
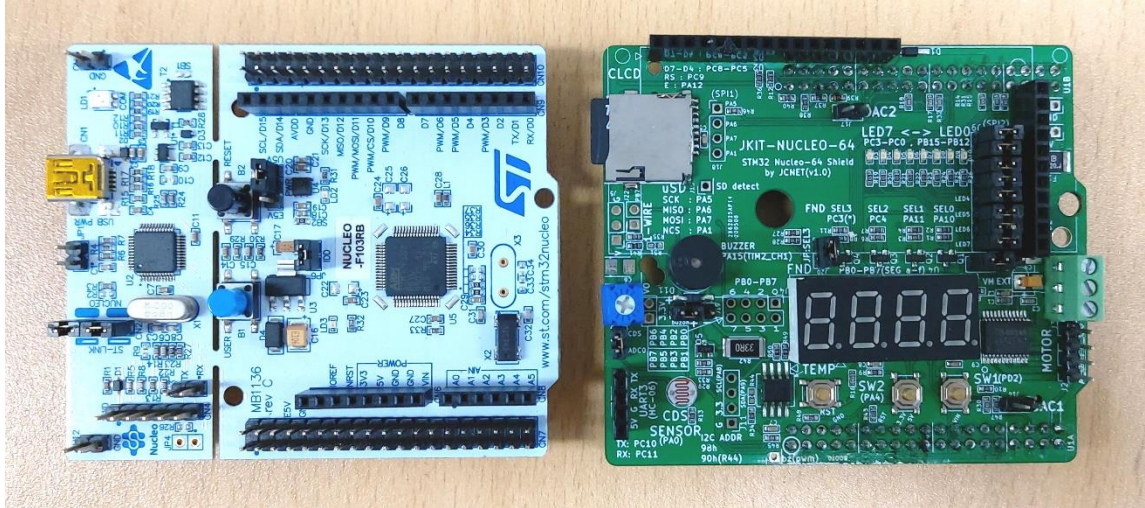
- N: 광감지센서 점퍼
- O: +3.3V(2)
- P: 버저/히터 점퍼
- Q: FND 커넥터
- R: 모터 전원 점퍼(+5V, 모터전원, VM)
- S: 외부 전원 터미널(VIN, VM, GND)
- T: 모터 B 출력 커넥터(BO1, BO2)
- U: 모터 A 출력 커넥터(AO1, AO2)
- V: USART/HC-06 커넥터
- W: I<sup>2</sup>C 커넥터
- X: Nucleo-64 연결 커넥터(아래쪽)
- Y: DAC1 커넥터(SW2 와 겸용)

#### 4. 포트 구성

전자부품	신호	포트수	포트 번호	참고
LED	LED7-0	8	PC3-0, PB15-12	*1
FND(커넥터)	FND7-0(커넥터)	8	PB7-0	*2
	FND_SEL3-0	4	PC3, PC4, PA11, PA10	*3
스위치	SW1, SW2	2	PD2, PA4	
버저	BUZZER(PWM)	1	PA15(TIM2_CH1)	
온도센서	TEMP_SCL, TEMP_SDA	2	(I2C1) PB8, PB9	*4
광감지센서	CDS(AIN0)	1	PA0(AIN0)	
모터드라이버	AIN1-2, PWMA,	3	PA13, PC13, PA8(TIM1_CH1),	
	BIN1-2, PWMB	3	PB10, PC12, PA9(TIM1_CH2)	
마이크로 SD 카드	SPI1_MOSI, SPI1_MISO, SPI1_SCK, SPI1_NCS	4	(SPI1) PA7, PA6, PA5, PA1	
CLCD(커넥터)	LCD_RS, LCD_E, LCD_D7-4	6(16)	PC9, PA12, PC8-5	
TFT-LCD(커넥터)	SPI2_MOSI, SPI2_MISO, SPI2_SCK, SPI2_NSS, TFT_RST, TFT_RS, TFT_LED	7(11)	(SPI2) PB15, PB14, PC1, PB15, PC2, PC1, PC0	*5
USART/HC-06 커넥터	+5V, GND, USART3_RX, USART3_TX	4	(USART3) +5V, GND, PC11, PC10	
SPI 커넥터	SPI1_SCK, SPI1_MISO, SPI1_MOSI, SPI1_NCS	4	(SPI1) PA5, PA6 PA7, PA1	
I <sup>2</sup> C 커넥터	GND, +3.3V, I2C1_SDA, I2C1_SCL	4	(I2C1) GND, +3.3V, PB9, PB8	
WS2812B 커넥터	+5V, DATA, GND	1	PB7	*6
PWM 출력핀	PWM(BUZZER)	1	PA15(TIM2_CH1)	
LED 점퍼	LED 사용시 연결	8	미사용시 GPIO 로 사용	
FND_SEL3 점퍼	FND 사용시 연결	1	미사용시 OPEN	
버저/히터 점퍼	버저 : 왼쪽 2 핀 연결	1	히터 : 오른쪽 2 핀 연결	
광감지센서 점퍼	광감지센서 사용시 연결	1	미사용시 AIN0 로 사용	
SPI1/DAC2 점퍼	SPI1 사용시 연결	1	미사용시 DAC2 로 사용	
SW2/DAC1 점퍼	SW2 사용시 연결	1	미사용시 DAC1 로 사용	
WS2812B 점퍼	WS2812B 사용시 연결	1	미사용시 FND7 로 사용	
모터 전원 점퍼	+5V : 왼쪽 2 핀 연결	0	VM : 오른쪽 2 핀 연결	
외부 전원 터미널	VIN, VM, GND	0	외부 전원 사용시 입력	



## 5. 사용 형태



<STM Nucleo-F103RB에 JKIT-Nucleo-64를 장착한 모습>



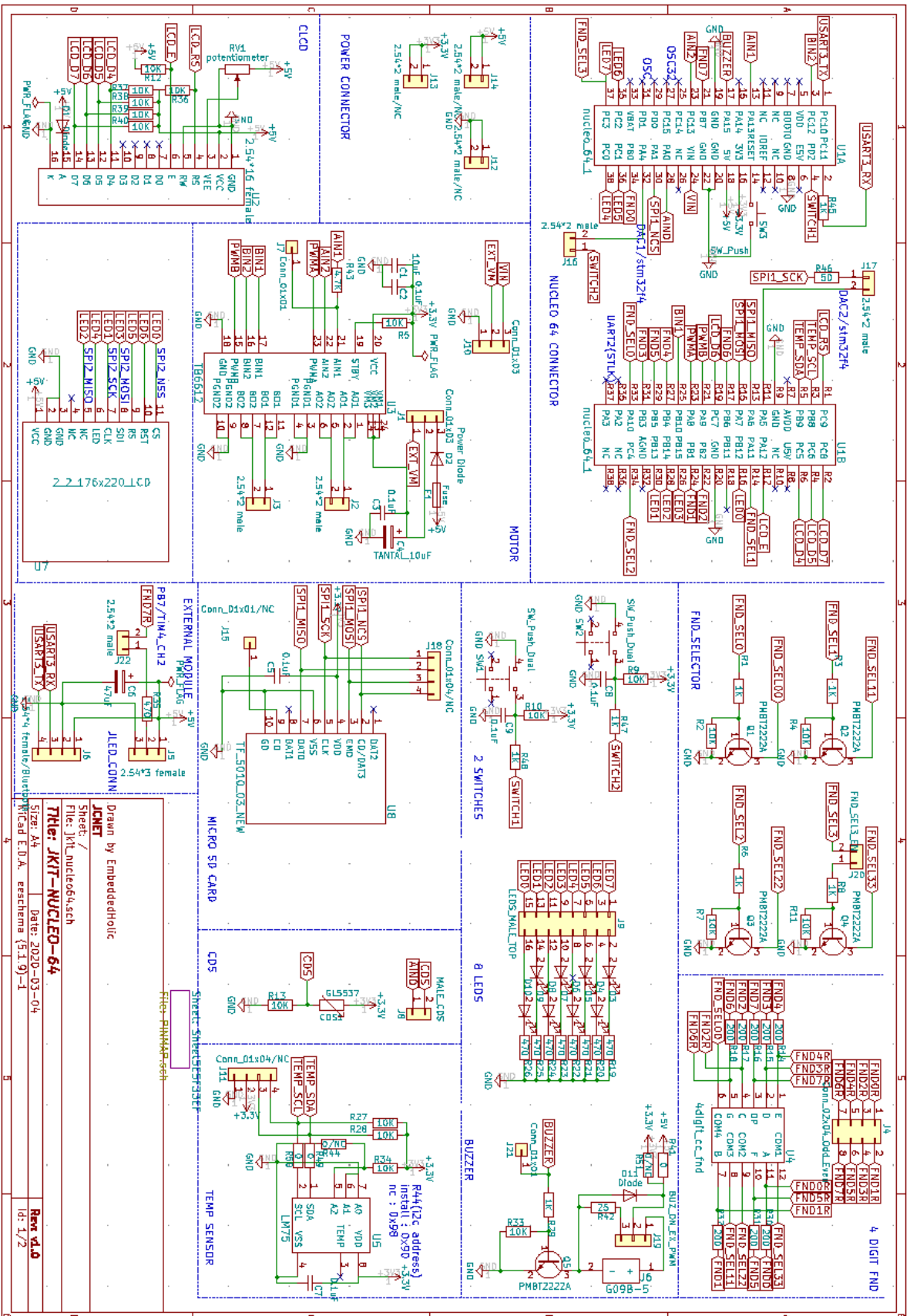


<JKIT-Nucleo-64에 CLCD를 더 장착한 모습>



<JKIT-Nucleo-64에 2.2인치 TFT-LCD를 더 장착한 모습>

# 6. 회로도



Drawn by EmbeddedHolic  
 Sheet: /  
 Title: JKIT-NUCLEO-64.sch  
**THE: JKIT-NUCLEO-64**  
 Size: A4 Date: 2020-03-04  
 Micad E.D.A. reschema (3.1.9) -1

Rev: v1.0  
 Id: 1/2

## 7. 기타 사항

- JKIT-Nucleo-64 의 자세한 사용법 및 관련 자료는 네이버 카페 <임베디드홀릭>(<http://cafe.naver.com/lazydigital>)에서 순차적으로 제공합니다.
- 일반 문의 : 제이씨넷, (T)042-496-0761, (E)[jcnet@jcnet.co.kr](mailto:jcnet@jcnet.co.kr), (H)<http://www.jcnet.co.kr>
- 기술 문의 : 네이버 카페 <임베디드홀릭>, <http://cafe.naver.com/lazydigital>