



STM32 Nucleo 보드 (소개)

Introduction

STM32 Nucleo 는 MCU 의 최소 기능만으로 구성된 개발 보드로 연결되지 않은 나머지 핀들을 사용자가 자유롭게 사용할수 있도록 확장핀 커넥터로 연결되어 있다. STM32 Nucleo 보드의 장점은 복잡한 회로 수정 없이 다른 보드나 회로를 연결하여 빠른 기능 점검과 구현을 하는데 있다. STM32 Nucleo 보드의 특징을 다음 순서로 설명한다.

- **TNK0020 – STM32 Nucleo 보드 (소개)**
- TNK0021 – STM32 Nucleo-64 보드 (전원, 커넥터)
- TNK0022 – STM32 Nucleo-64 보드 (점퍼캡, 솔더브릿지)

Contents

1	STM32 Nucleo 보드 종류.....	3
2	STM32 Nucleo 보드 특징.....	5
2.1	ST-Link/V2 JTAG (SWD) 디버거/프로그래머.....	5
2.2	USB Virtual Com Port (CDC) 디바이스 클래스.....	5
2.3	Arduino™ 커넥터 / Morpho, Zio 커넥터.....	6
2.4	ARM® mbed™ 호환.....	6
3	참고 자료.....	7

List of tables

Table 1.	Nucleo-32, Nucleo-64, Nucleo-144 비교.....	3
----------	--	---

List of figures

Figure 1.	Nucleo-32 (왼쪽), Nucleo-64 (가운데), Nucleo-144 (오른쪽) 보드.....	3
Figure 2.	Nucleo 보드 리스트.....	4
Figure 3.	ST-Link/V2.....	5
Figure 4.	USB Virtual Com Port (CDC).....	5
Figure 5.	Nucleo 와 Arduino shield.....	6

1 STM32 Nucleo 보드 종류

현재 출시된 Nucleo 보드는 STM32 MCU 핀수에 따라 32 핀, 64 핀, 144 핀 세가지로 구분된다.

Figure 1. Nucleo-32 (왼쪽), Nucleo-64 (가운데), Nucleo-144 (오른쪽) 보드

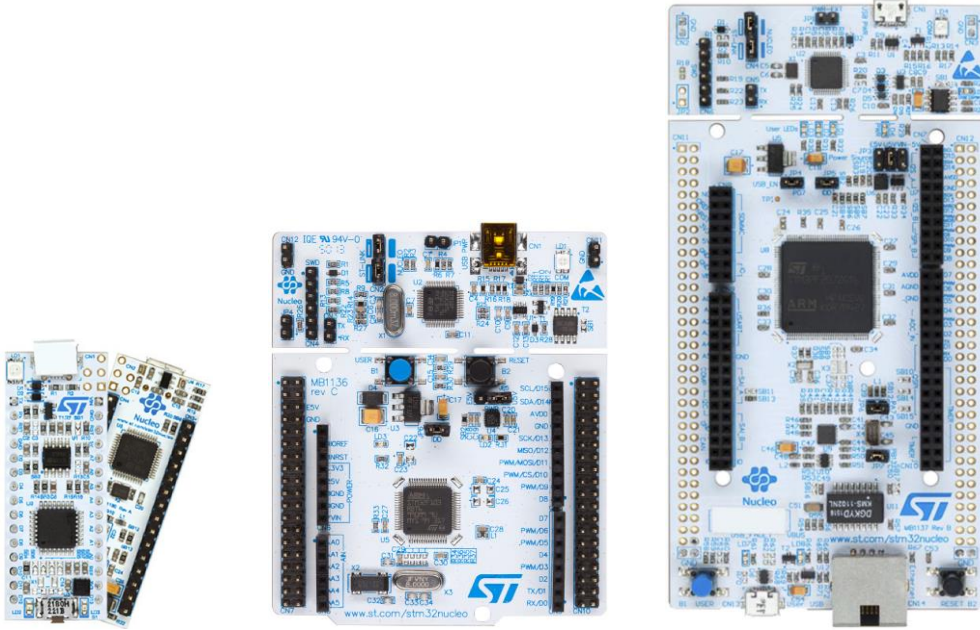


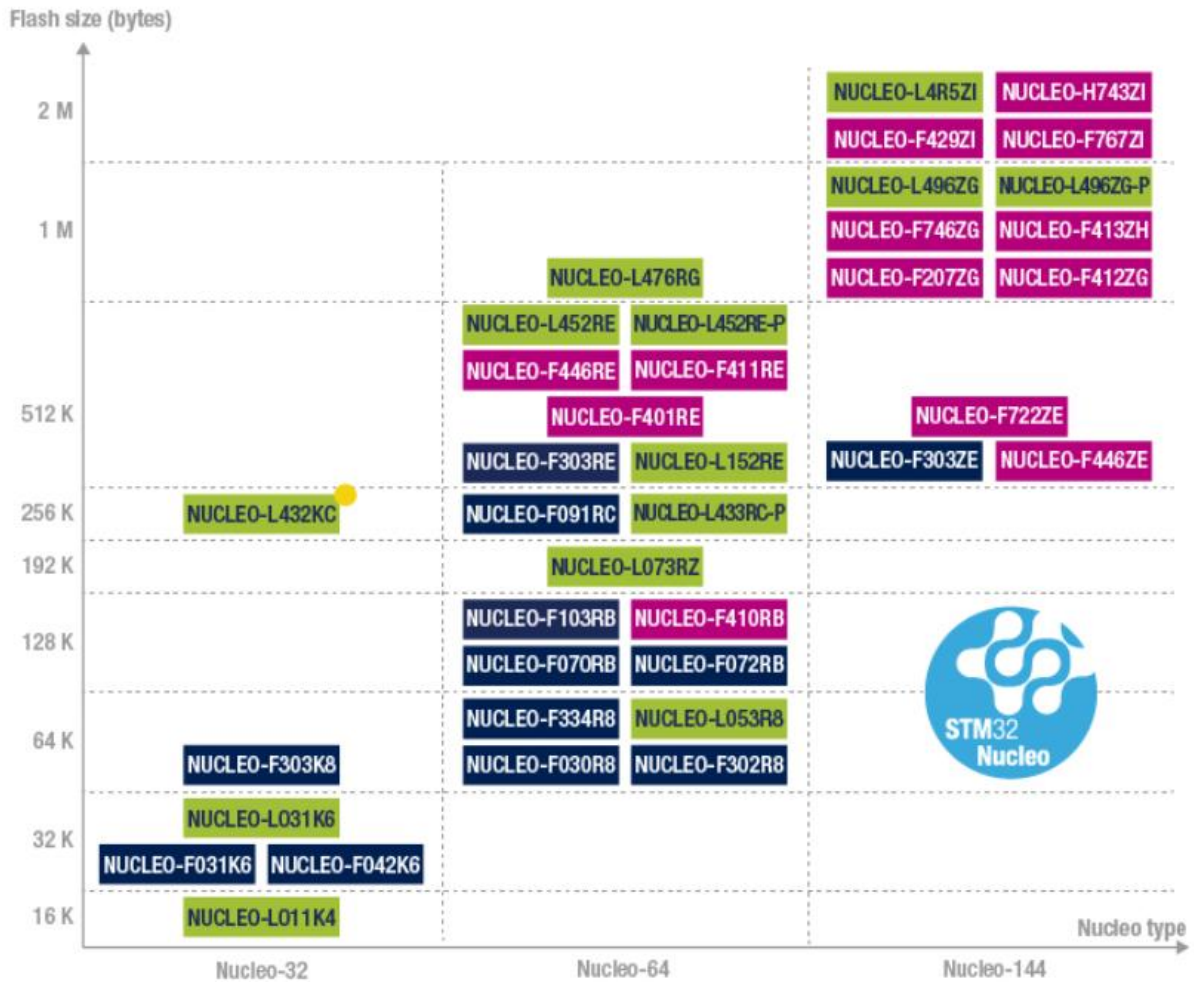
Table 1. Nucleo-32, Nucleo-64, Nucleo-144 비교

	Nucleo-32	Nucleo-64	Nucleo-144
STM32 MCU	32 핀	64 핀	144 핀
ST-Link/V2 JTAG/SWD 디버거	○	○	○
Arduino™ Nano 커넥터	○		
Arduino™ Uno V3 커넥터		○	○
ST Morpho 커넥터		○	○
ST Zio 커넥터			○
LSE (32.768KHz) 크리스탈	○ (일부)	○	○
사용자 USB 포트			○
사용자 Ethernet 포트			○ (일부)
사용자 LED	○	○	○
사용자 푸시 버튼		○	○
MCU 리셋 버튼	○	○	○

최신 Nucleo 보드 리스트는 링크 (<http://www.st.com/en/evaluation-tools/stm32-mcu-nucleo.html>)

에서 찾아볼 수 있다.

Figure 2. Nucleo 보드 리스트

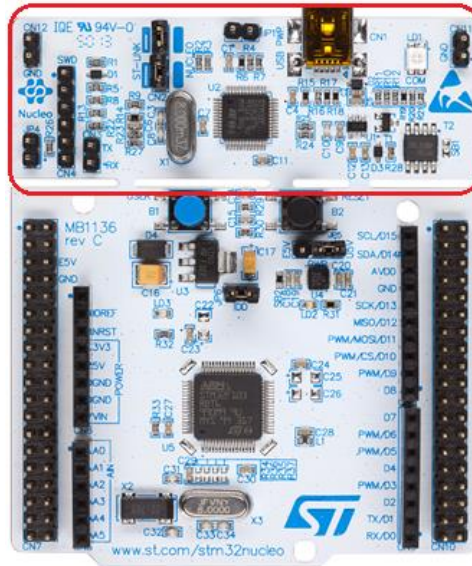


2 STM32 Nucleo 보드 특징

2.1 ST-Link/V2 JTAG (SWD) 디버거/프로그래머

- ST-Link/V2 가 보드에 포함되어 있으므로 외부에 별도의 장비를 연결할 필요 없이 PC 와 Nucleo 보드를 바로 USB 연결해서 MCU 를 erase/program 및 debugging 할수 있다.

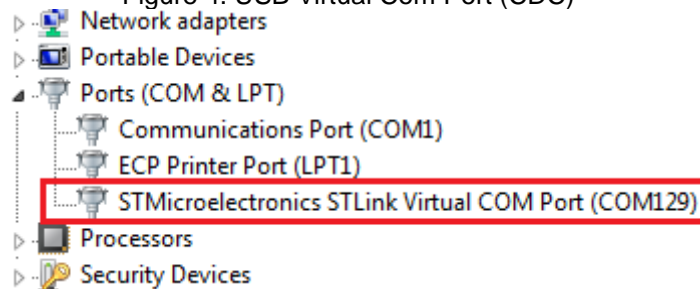
Figure 3. ST-Link/V2



2.2 USB Virtual Com Port (CDC) 디바이스 클래스

- STM32 MCU 의 UART TX/RX 핀이 회로적으로 ST-Link/V2 와 연결되어 있고, ST-Link/V2 를 통해서 USB Virtual Com Port 로 PC 에 인식된다. 따라서 (printf 를 re-direction 한) UART TX 출력 및 RX 입력을 외부에 RS232 드라이버와 DB9 커넥터 연결을 하지 않고 ST-Link/V2 USB 연결만으로 UART 를 사용 할수 있다. 해당 UART 를 사용해서 TX 출력 및 RX 입력 받도록 하는 사용자 MCU 코딩 작업은 별도로 해주어야 한다.

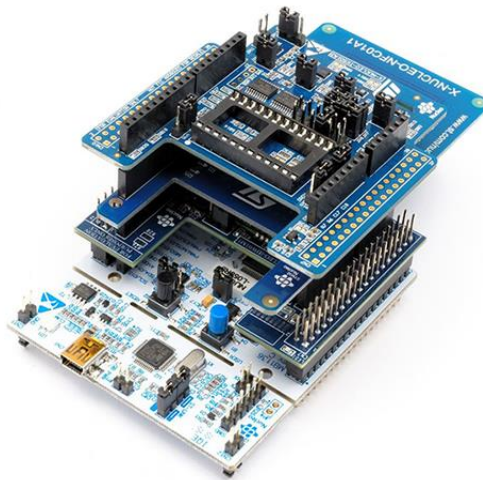
Figure 4. USB Virtual Com Port (CDC)



2.3 Arduino™ 커넥터 / Morpho, Zio 커넥터

Arduino 커넥터를 지원하는 shield 보드와 Nucleo 보드는 아래 그림과 같이 여러대를 적층해서 사용할 수 있다. ST사에서 자체 제작한 Arduino shield 보드는 X-Nucleo 라고 부르며 보드 리스트는 링크 (<http://www.st.com/x-nucleo>) 를 참조한다. Arduino 와 shield 에 대한 설명은 인터넷 검색과 링크 (<https://ko.wikipedia.org/wiki/아두이노>) 를 참조한다. ST 사는 Morpho 와 Zio 라는 자체 커넥터 사양이 있으며 해당 커넥터로 더 많은 확장판들을 제공한다.

Figure 5. Nucleo 와 Arduino shield



2.4 ARM® mbed™ 호환

- ARM 에서 제공하는 mbed OS 와 SDK 라이브러리를 mbed 호환 보드에 올려서 사용하면 복잡한 하드웨어 사용 방법과 이해 과정을 최소화 하고 어플리케이션 구현에 집중할 수 있다. 또한 mbed 하드웨어 요구사항인 USB Mass Storage 를 통한 펌웨어 업데이트 기능을 사용하면 간단하게 drag-n-drop 으로 MCU 펌웨어 업데이트를 할 수 있다. mbed 에 관한 설명은 인터넷 검색과 링크 (<https://www.mbed.com/en>) 를 참조한다.

3 참고 자료

- UM1956 : STM32 Nucleo-32 board
http://www.st.com/resource/en/user_manual/dm00231744.pdf
- UM1724 : STM32 Nucleo-64 board
http://www.st.com/resource/en/user_manual/dm00105823.pdf
- UM1974 : STM32 Nucleo-144 board
http://www.st.com/resource/en/user_manual/dm00244518.pdf
- ST 제작 Nucleo 보드
<http://www.st.com/en/evaluation-tools/stm32-mcu-nucleo.html>
- ST 제작 Nucleo 확장 보드
<http://www.st.com/x-nucleo>

IMPORTANT NOTICE – Please Read Carefully

STMicroelectronics NV and its subsidiaries (“ST”) reserve the right to make changes, corrections, enhancements, modifications, and improvements to ST products and/or to this document at any time without notice. Purchasers should obtain the latest relevant information on ST products before placing orders. ST products are sold pursuant to ST’s terms and conditions of sale in place at the time of order acknowledgement.

Purchasers are solely responsible for the choice, selection and use of ST products and ST assumes no liability for application assistance or the design of Purchasers’ products.

No license, express or implied, to any intellectual property right is granted by ST herein.

Resale of ST products with provisions different from the information set forth herein shall void any warranty granted by ST for such product.

ST and the ST logo are trademarks of ST. All other products or service names are the property of their respective owners.

Information in this document supersedes and replaces information previously supplied in any prior versions of this document.

© 2017 STMicroelectronics – All rights reserved