



# FLR-920 사용자 설명서

## Abstract

이 문서는 FLR-920 LoRa Module Evaluation Board (EVB)의

구성, 펌웨어 업데이트, 설치가이드 등을 설명합니다.

eWBM

[support@ewbm.com](mailto:support@ewbm.com)

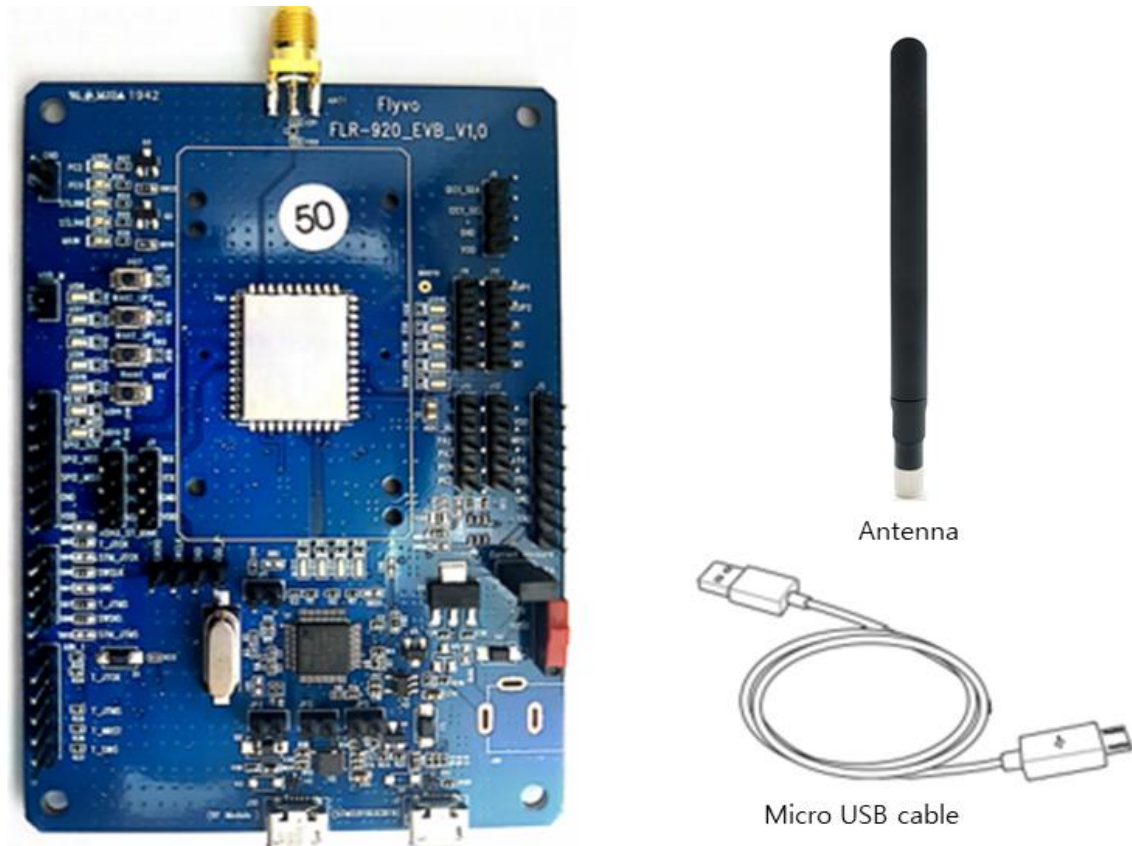
## Contents

|  |    |
|--|----|
| I. FLR-920 Evaluation Board Kit.....                     | 3  |
| II. Evaluation Board .....                               | 4  |
| III. 펌웨어 업데이트 시 보드 설정 .....                              | 7  |
| IV. Installing driver to run UART Terminal Program ..... | 8  |
| 4.1 Evaluation Board 연결 .....                            | 8  |
| 4.2. FTDI driver 설치 .....                                | 8  |
| V. Boot loader Download 방법.....                          | 12 |
| 5.1 필요품목 .....   | 12 |
| 5.2 Boot Loader Download 방법 .....                        | 12 |
| 5.3 Boot Loader download 순서 .....                        | 13 |
| VI. F/W Download by PuTTY .....                          | 15 |
| 6.1 TOOL 실행.....   | 15 |
| 6.2 F/W Download 방법.....                                 | 15 |

# eWBM

**9/4/2020**

## I. FLR-920 Evaluation Board Kit



**Figure 1: FLR-920 Evaluation Board Kit**

FLR-920-EVB Evaluation Kit 세트에는 (1) FLR-920-EVB 가 포함되어 있습니다.

(\* Antenna 및 Micro 5pin USB Cable 별매)

## II. Evaluation Board

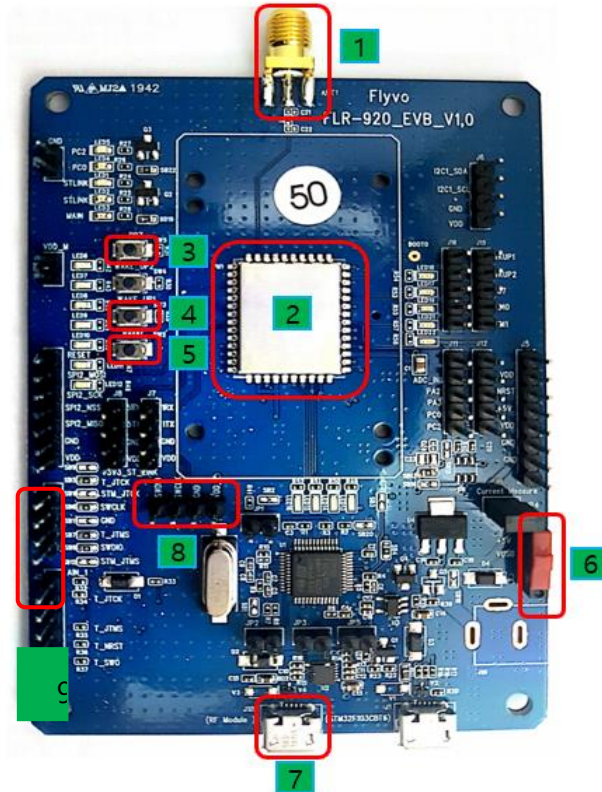


그림 2: FLR-920 EVB

- ① RF SMA Connector
- ② FLR-920 LoRa Module
- ③ PB7 button

UART로 펌웨어 업데이트 시 사용하는 push button으로 버튼을 누른 상태로 부팅 시 펌웨어 업데이트 모드로 진입 (펌웨어 업데이트 모드에 진입하고 나서는 버튼을 누르지 않아도 됩니다.)

- ④ Wake-Up1 button

sleep상태를 wake-up 시키는 push button(작동방법 : 버튼을 눌렀다 떼면 wake-up)

Class A에서 모듈은 동작 완료 후 자동으로 sleep mode로 진입하므로 UART로 커맨드를 전

송할 때마다 버튼을 눌렀다 떼어야 합니다.

⑤ Hardware Reset button

⑥ Power switch

⑦ USB connector

- debug UART로 CLI Command 입력 및 디버그 메시지 출력 확인
- 펌웨어 바이너리 파일을 UART를 통해 업데이트
- 전원 공급

⑧ SWD Header

Boot Download 및 펌웨어 바이너리 파일 업데이트 가능

**Table 1 FLR-920-EVB Connector Pin**

| Connector  | Pin | Pin name | Mcu pin | Function                                |
|------------|-----|----------|---------|---|
| <b>J15</b> | 1   | WKUP1    | PA0     | Wake Up: Rising Edge, Payload data bit2 |
|            | 2   | WKUP2    | PC13    |   |
|            | 3   | PB7      | PB7     | Boot Loader (High Active)               |
|            | 4   | PB10     | PB10    |   |
|            | 5   | PB11     | PB11    |   |
| <b>J12</b> | 1   | PA1      | PA1     |   |
|            | 2   | PA2      | PA2     |   |
|            | 3   | PA3      | PA3     |   |
|            | 4   | PC0      | PC0     |   |
|            | 5   | PC2      | PC2     |   |
| <b>J8</b>  | 1   | VDD      |         | 3.3V                                    |
|            | 2   | GND      |         | Ground                                  |
|            | 3   | TX5      | PB3     | UART TX                                 |
|            | 4   | RX5      | PB4     | UART RX                                 |
| <b>J8</b>  | 1   | VDD      |         | 3.3V                                    |
|            | 2   | GND      |         | Ground                                  |
|            | 3   | SCL      | PB8     |   |
|            | 4   | SDA      | PB9     |   |
| <b>J7</b>  | 1   | VDD      |         | 3.3V                                    |
|            | 2   | GND      |         | Ground                                  |
|            | 3   | TX1      | PA9     |   |
|            | 4   | RX1      | PA10    |   |

### III. 펌웨어 업데이트 시 보드 설정

**STEP1**

위의 사진의 7 번 표시가 되어 있는 USB Connector PC 와 연결

**STEP2**

PC 에서 Teraterm 터미널 프로그램을 실행하고 연결

**STEP3**

위의 사진의 3 번 표시가 되어 있는 PB7 button 을 누름

**STEP4**

Reset 스위치를 눌렀을 때 펌웨어 업데이트 메뉴가 출력되면 누르고 있던 PB7 button 을 떼고, 메뉴의 번호 선택 후 업데이트를 진행

본 문서의 "Boot Loader Download 방법" 편을 참고



## IV. Installing driver to run UART Terminal Program

### 4.1 Evaluation Board 연결

FLR-920-EVB 와 Windows PC 를 Micro-USB 케이블로 아래 그림과 같이 연결:



그림 1: FLR-920-EVB 연결

### 4.2. FTDI driver 설치

#### Step 1

아래 링크된 사이트에 접속

<http://www.ftdichip.com/Products/ICs/FT234XD.html>

#### Step 2

Product information 에서 VCP Drivers 를 클릭



Figure 2: Product information

**Step 3**

해당 PC 사양에 해당하는 driver 를 선택하여 다운로드

| Operating System        | Release Date | Processor Architecture                     |              |        |  |          |          |          |
|-------------------------|--------------|--|--------------|--------|--|----------|----------|----------|
|                         |              | x86 (32-bit)                               | x64 (64-bit) | PPC    | ARM  | MIPSII   | MIPSIV   | SH4      |
| Windows*                | 2017-03-10   | 2.12.26                                    | 2.12.26      | -      | -  | -        | -        | -        |
| Linux                   | 2009-05-14   | 1.5.0                                      | 1.5.0        | -      | -  | -        | -        | -        |
| Mac OS X 10.3 to 10.8   | 2012-08-10   | 2.2.18                                     | 2.2.18       | 2.2.18 | -  | -        | -        | -        |
| Mac OS X 10.9 and above | 2017-05-12   | -  | 2.4.2        | -      | -  | -        | -        | -        |
| Windows CE 4.2-5.2**    | 2012-01-06   | 1.1.0.20                                   | -            | -      | 1.1.0.20                                   | 1.1.0.10 | 1.1.0.10 | 1.1.0.10 |
| Windows CE 6.0/7.0      | 2016-11-03   | 1.1.0.22<br>CE 6.0<br>CAT<br>CE 7.0<br>CAT | -            | -      | 1.1.0.22<br>CE 6.0<br>CAT<br>CE 7.0<br>CAT | 1.1.0.10 | 1.1.0.10 | 1.1.0.10 |
| Windows CE 2013         | 2015-03-06   | 1.0.0                                      |              |        | 1.0.0                                      |          |          |          |

**그림 3: VCP drivers**

**Step 4**

아래 링크된 사이트에서 해당 PC 의 운영체제에 맞는 가이드 문서를 참고하여 driver 를 설치

<http://www.ftdichip.com/Support/Documents/InstallGuides.htm>

**▶ Installation Guides**

The table below lists the documents currently available to assist with the installation of FTDI device dri  
To view an application note, click on the document title. To save a copy of an application note, right-cl

All of the application notes are in PDF format and require Adobe Acrobat Reader to be installed before

| Document Title                                     | Revision |
|--|----------|
| <a href="#">FT51A Installation Guide</a>           | 1.2      |
| <a href="#">FT9xx Toolchain Installation Guide</a> | 1.05     |
| <a href="#">D3XX Installation Guide</a>            | 1.0      |
| <a href="#">Windows 10 Installation Guide</a>      | 1.0      |
| <a href="#">Windows 8 Installation Guide</a>       | 1.0      |
| <a href="#">Windows 7 Installation Guide</a>       | 1.1      |
| <a href="#">Mac OS X Installation Guide</a>        | 1.3      |

**그림 6: 설치 가이드**

**Step 5**

FLR - 920 VB 을 Windows PC 에 연결한 이후 장치 관리자에서 시리얼 포트 인식 및 포트 번호를 확인

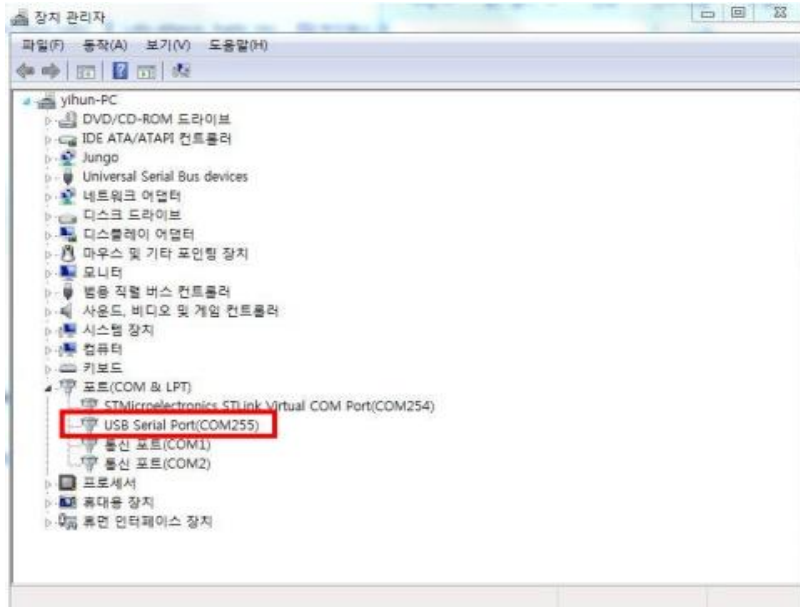


그림 7: USB Serial Port(Com Port)

**Step 6**

제공된 LoRa Commander -FLR-920 Tool을 실행하고 7번에 USB Cable을 연결하고 시리얼 Auto Detect를 클릭하면 자동으로 COM Port가 연결

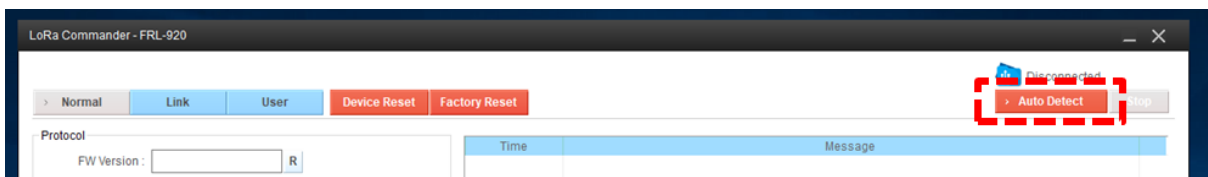


그림 8: COM 번호 입력 및 Port open

## Step 7

제공된 UART terminal 프로그램 우측의 로그 창에서 출력되는 로그를 확인.

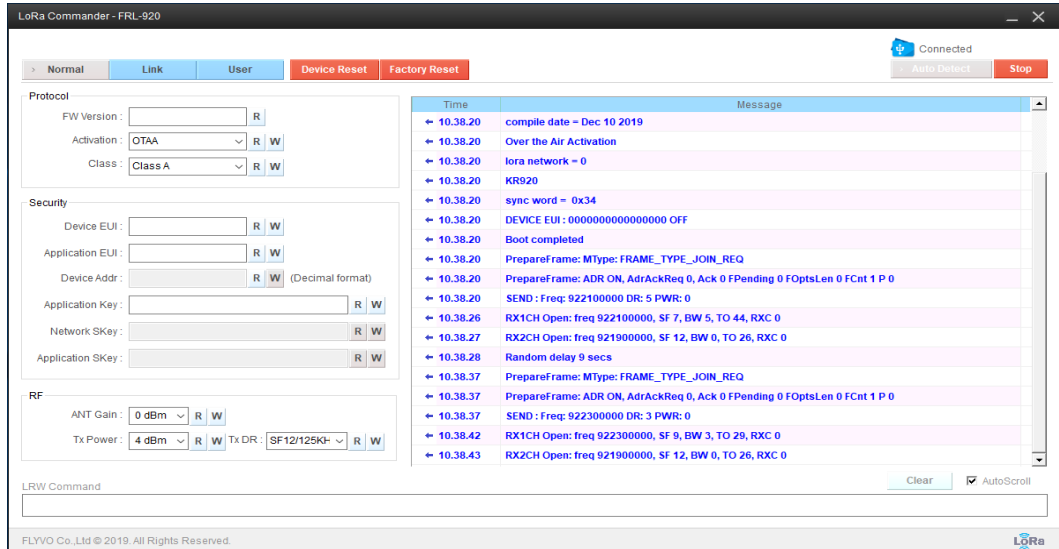


그림 9: 제공된 UART terminal 프로그램의 Log 출력 화면

## V. Boot loader Download 방법

### 5.1 필요품목

- (1) FLR-920 LoRa EVB
- (2) ST-LINK/V2
- (3) ST-LINK to EVB Connector cable

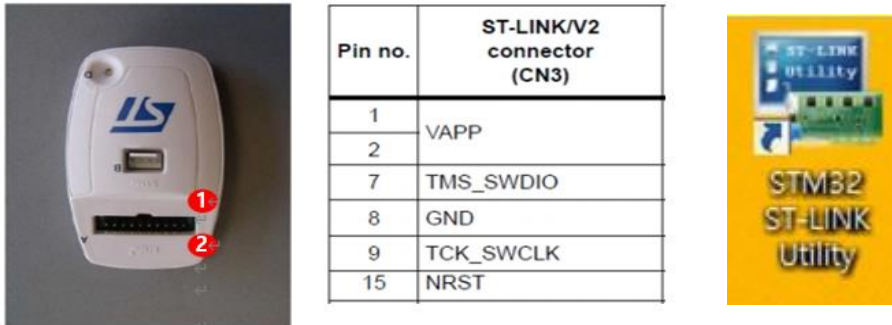


그림 4: ST-LINK/V2 및 Connection Pin

### 5.2 Boot Loader Download 방법

- a. EVB BOARD 에 전원을 인가
- b. 그림 2. 에 표시된 ST-LINK/V2 의 PIN 들을 하단의 그림 3. 과 같이 EVB 에 연결
  - o PIN MAP (J3-2:SWCLK , J3-4 : SWDIO , J4-1 : VDD , J4-2 : GND , J5-3 :

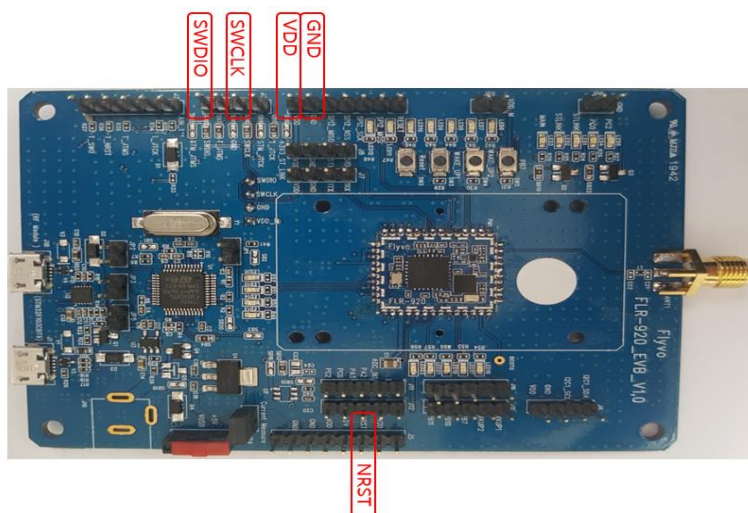


그림 5: EVB Board 연결

### 5.3 Boot Loader download 순서

- a. STM32 ST-LINK Utility 실행
- b. Download 진행할 Boot Loader 열기(그림 12)
- c. Boot Loader Download 진행 (그림 13)
  - ➔ Target -> Program & Verify

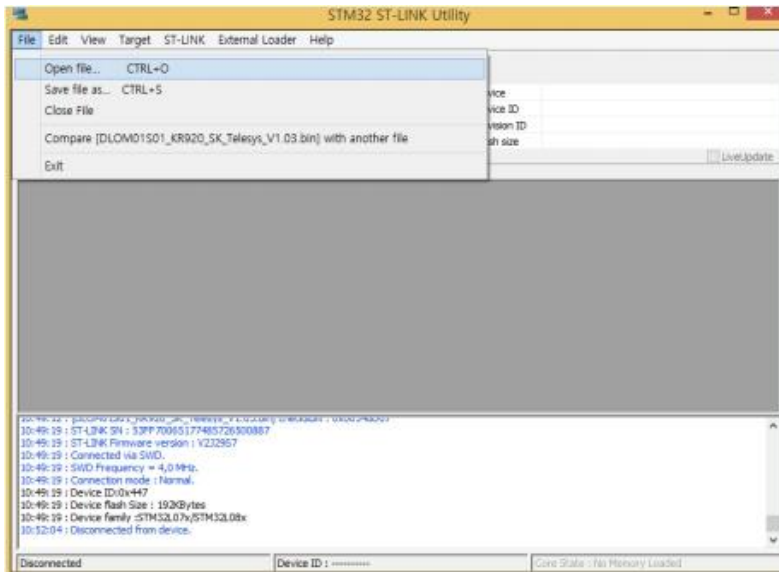


그림 12: Boot loader 파일열기

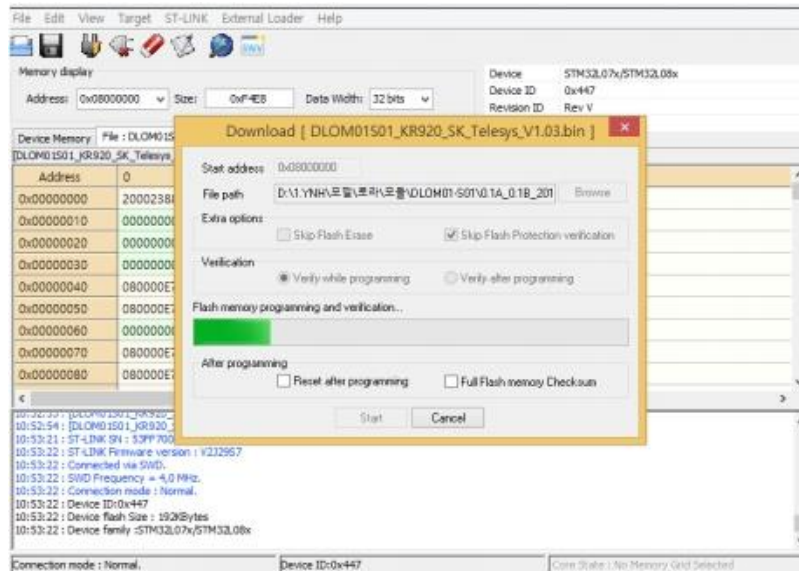


그림 13: Boot loader download 진행

d. Boot Loader download 완료 (그림 14)

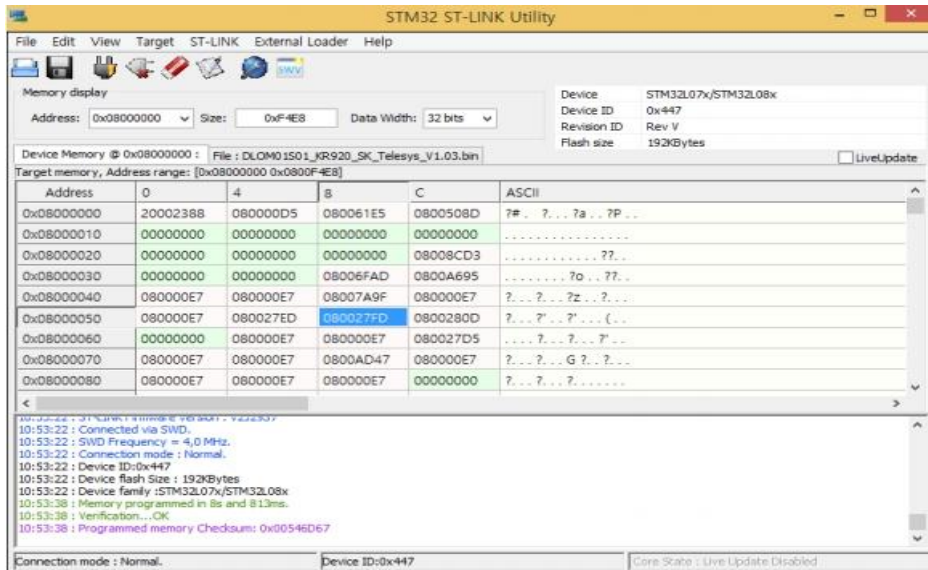


그림 14: Boot Loader Download 완료

## VI. F/W Download by PuTTY

### 6.1 TOOL 실행

- PuTTY TOOL 실행 (※ Version : ExtraPuTTY 0\_29\_RC2)
- Serial line(port number) 과 Speed(buadrate) 설정 Execute TOOL

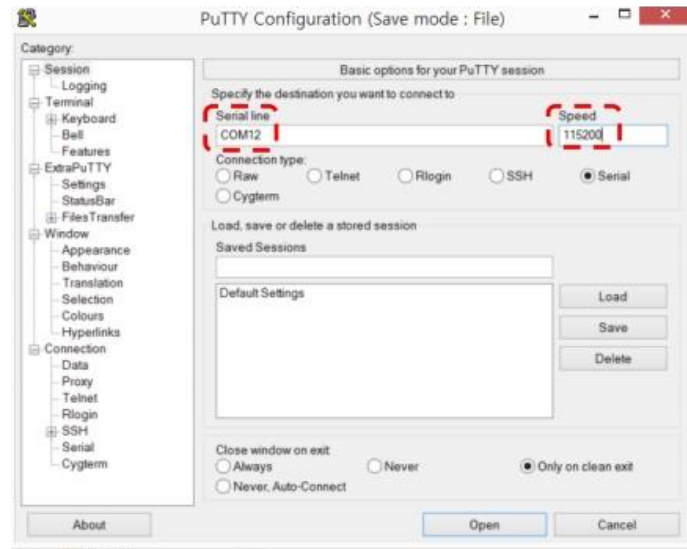


그림 15: PuTTY Tool 설정

### 6.2 F/W Download 방법

- F/W Download mode 진입
  - PB7 번 PIN 을 HIGH 로 SETTING 후 RESET

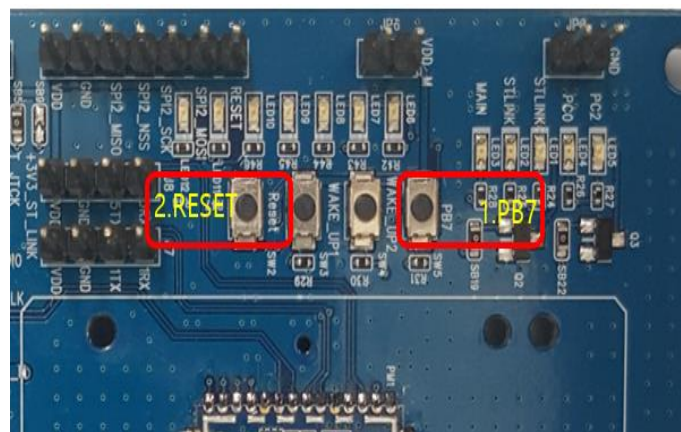


그림 16: Boot Mode 진입방법



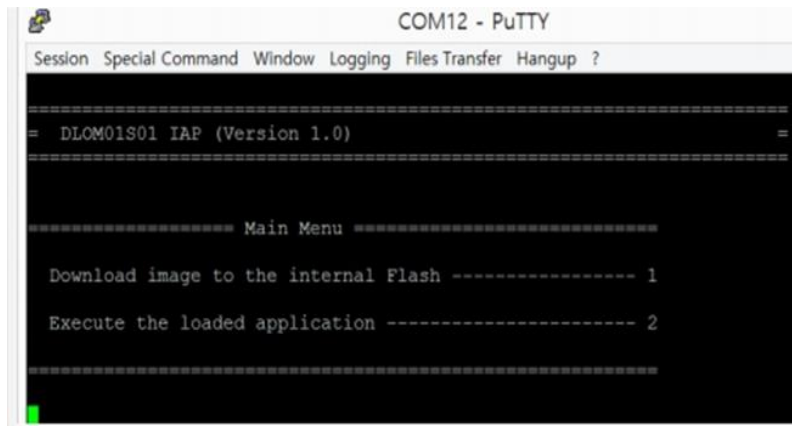


그림 17: Boot Mode 진입 화면

## b. F/W Download 방법

- "1"을 입력

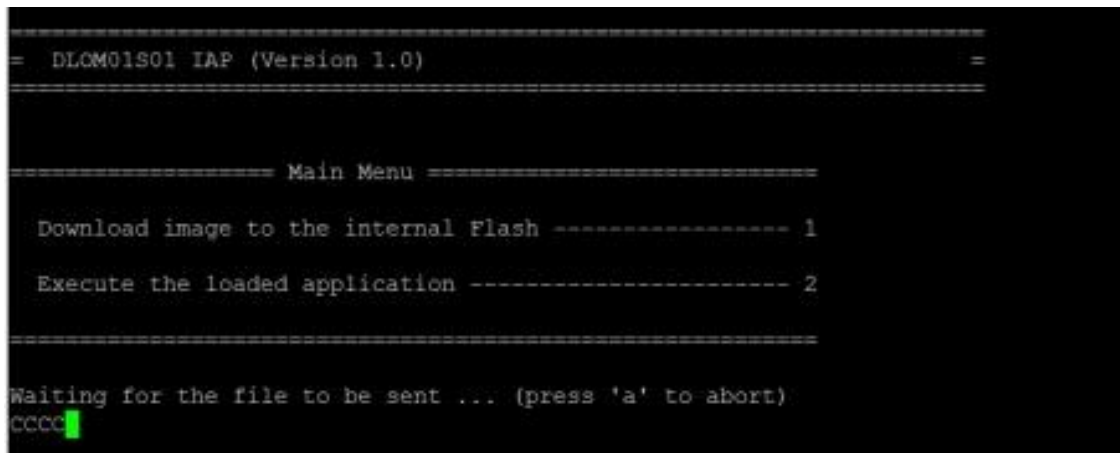


그림 18: "1" 선택 메시지

- File Transfer -> Y modem -> Send : F/W 선택



그림 19: F/W file 경로 지정

- Download 진행

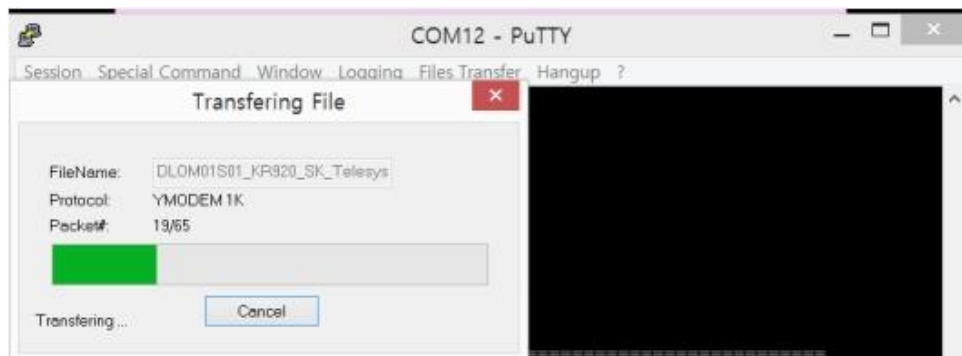


그림 60: Downloading the file

c. F/W Download 확인

- Reset 을 통하여 F/W Download가 되었는지 확인