Technical Document

# ELICIT-DEV-KIT-R4 USER GUIDE ver.1.0

## Development kit for ELICIT-R1

**Feature List**

### 1. Operation Condition

- Two power inputs: USB or Pin header
  - External (Pin header) Power: 4.8 ~ 10.0V
  - USB Power: 5V
- Operating temperature: -20℃ to +60℃

### 2. Interface

- All IO ports of ELICIT-R1
- USB to Serial (CP2102) for UART1(AT Command)
- USB Type C Connector
- 2x Tactile Button
- 2x Status LED Dedicated Pin

### 3. General Specification

- ELICIT-R1 Mounting:
  Through-hole(1.27mm) or surface-mount
- Size: 65x56(mm)
- Antenna Connector: U.FL to SMA

## Revision History

| Author | Description of Changes | Date |
|---|---|---|
| ELIOT | Initial Draft | AUG. 2023 |
| | | |
| | | |

## Disclaimer

This work contains information supplied by ELIOT SYSTEM INC. ("ELIOT SYSTEM"). All such information is supplied without liability for errors or omissions. No part may be reproduced, disclosed, or used except as authorized by contract or by other written permission by ELIOT SYSTEM. The copyright and the foregoing restrictions on reproduction and use extend to all media in which the information may be embodied.

엘리엇시스템㈜는 본 사용 설명서와 관련된 특허권, 상표권, 저작권 기타 지적 소유권 등의 권리를 가지고 있습니다. 본 사용 설명서의 모든 내용은 엘리엇시스템 주식회사의 사전 승인 없이 어떠한 형식이나 수단으로도 복사 또는 수정하여 사용할 수 없습니다. 승인 없이 문서의 일부 또는 전체 내용을 사용할 경우 처벌을 받을 수도 있습니다.

엘리엇시스템 주식회사
https://www.eliotsystem.com/
Copyright © 2021 ELIOT SYSTEM Inc.
ELIOT SYSTEM CONFIDENTIAL PROPRIETARY

# Contents

1 ELICIT-DEV-KIT ..... 4
1.1 기본 정보 ..... 4
1.2 PCB 레이아웃 및 크기 ..... 4
1.3 PCB 구성 ..... 5
1.4 조립 방법 ..... 6
1.4.1 ELICIT-R1 장착: ① ..... 6
1.4.2 U.FL 커넥터, 안테나 연결: ②, ③ ..... 6
1.4.3 USB to Serial, ELICIT 전원 점퍼연결: ④,⑤ ..... 6
2 외부 Interface ..... 7
2.1 전원 연결 ..... 7
2.2 ELICIT-R1 IO 연결 ..... 8
2.3 USB to Serial Connector ..... 9

# 1 ELICIT-DEV-KIT

## 1.1 기본 정보

ELICIT-DEV-KIT(이하 DEV-KIT)은 ELICIT-R1 의 모든 기능을 간편하게 시험해 볼 수 있도록 제작한 개발용 보드이다. USB to Serial 칩셋을 장착하고 있어서, PC 와 연결하면 전원(USB 5V) 공급과 함께 PC 의 UART 터미널을 바로 이용할 수 있다. USB 연결 없이 동작 시키기 위해서 외부 전원 공급 단자(External Power)도 제공된다.

본 문서는 ELICIT-R1 에 대해 설명하지 않는다. ELCIT-R1 에 대한 정보는 ELCIT-R1 User's Guide 를 참조한다.

## 1.2 PCB 레이아웃 및 크기

DEV-KIT 은 PCB 보드로 제공되며, 그 형태와 크기는 다음 그림과 같다.

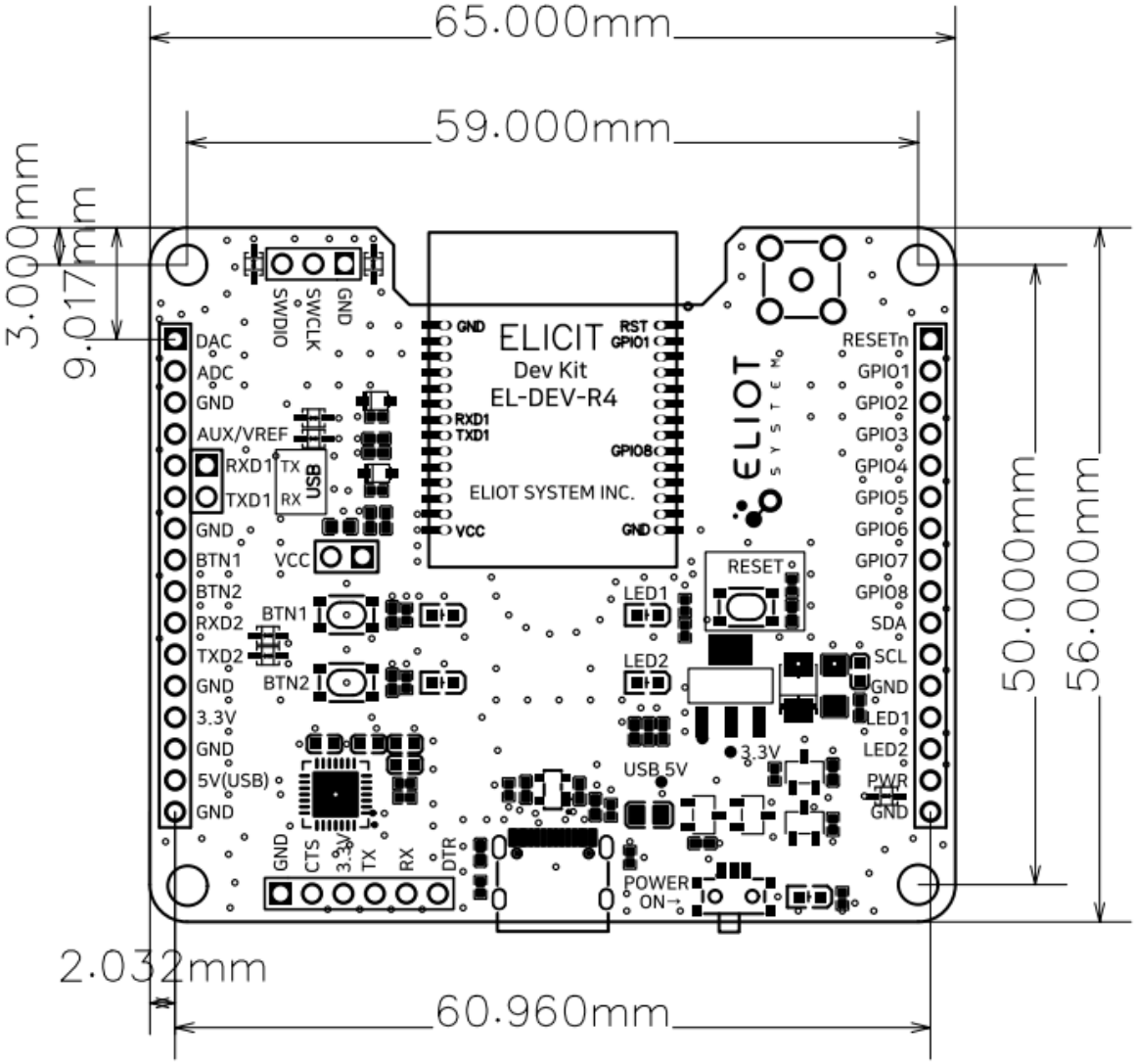



**Figure 1 PCB Layout and Demension**

가로 x 세로 65x56mm 이고, PCB 의 네 귀퉁이의 마운트 홀은 지름이 3.2mm 이다.

ELICIT-R1 모뎀은 1.27mm 핀헤더를 이용하여 장착하거나, PCB 위에 직접 납땜하여 장착할 수 있다.

## 1.3 PCB 구성

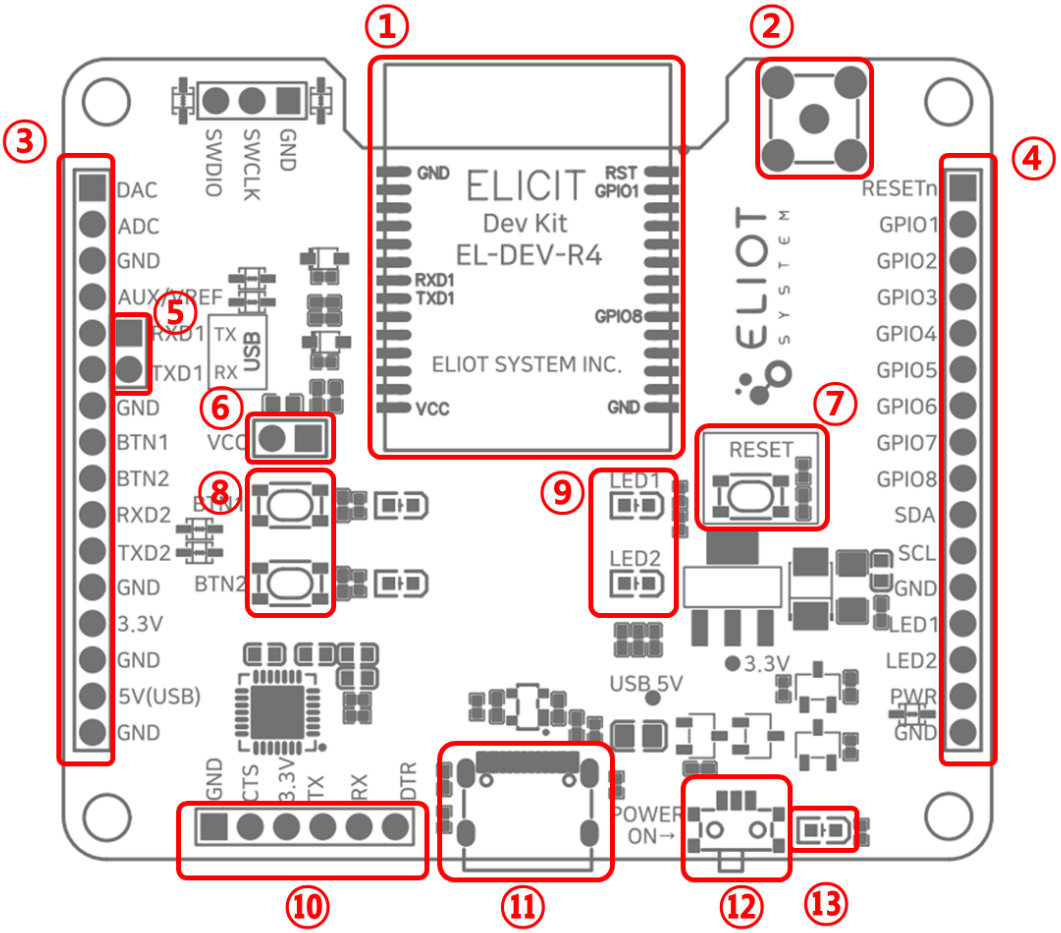
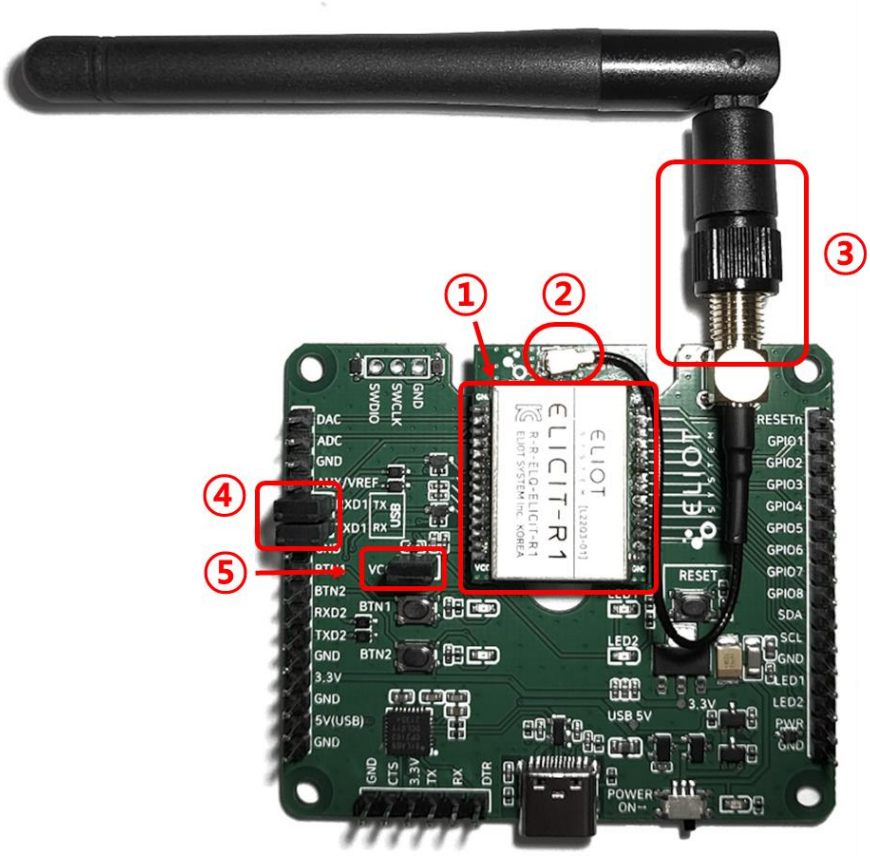



**표 1 DEV-KIT 보드 구성**

| NO. | Name | Description |
|---|---|---|
| 1 | ELICIT-R1 | 1.27mm 핀헤더 혹은 직접 장착 |
| 2 | SMA Connector | U.FL 형식 소켓은 ELICIT-R1 에 연결, 안테나는 SMA 에 연결 |
| 3 | IO Connector1 | 2.54mm 핀헤더. ADC/DAC, UART, BUTTON 등이 연결됨 |
| 4 | IO Connector2 | 2.54mm 핀헤더. RESET, GPIO, I2C, LED 등이 연결됨 |
| 5 | USB to Serial Jumper | ELICIT-R1 의 UART1 과 USB to Serial 칩셋을 연결하는 점퍼 |
| 6 | ELICIT Power Jumper | ELICIT-R1 의 전원 연결용 점퍼 |
| 7 | RESET BUTTON | RESET 버튼 |
| 8 | BUTTON1/2 | BUTTON1/2, 버튼을 누르면 옆의 LED 가 점등됨 |
| 9 | LED1/2 | 상태 표시용 LED |
| 10 | USB to Serial Connector | USB to Serial 칩셋과 연결된 Serial 신호(TTL) 커넥터 |
| 11 | USB Type C Connector | USB to Serial 칩셋과 연결된 커넥터 |
| 12 | Main Power Switch | 보드의 전원 스위치 |
| 13 | POWER LED | 전원이 연결되면 점등됨 |

ⓒ2022 ELIOT SYSTEM Inc.

## 1.4 조립 방법




### 1.4.1 ELICIT-R1 장착: ①

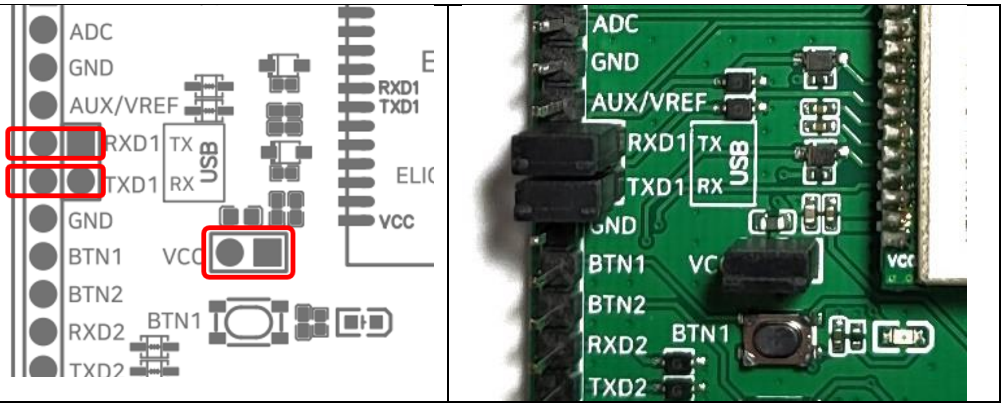
1.27mm pin header 를 사용하여 장착하거나, 직접 PC 에 납땜하여 장착한다. 장착 방향은 RF 커넥터가 DEV-KIT 바깥 쪽으로 향하도록 한다.

### 1.4.2 U.FL 커넥터, 안테나 연결: ②, ③

ELICIT-R1 의 RF 커넥터에 U.FL 소켓을 연결하고, SMA(F) 커넥터에 안테나(M)을 연결

### 1.4.3 USB to Serial, ELICIT 전원 점퍼연결: ④,⑤

DEV-KIT 에 장착된 USB to Serial 을 사용할 때는 반드시 연결한다. 아래 그림과 같이 점퍼의 연결 방향에 유의하여 연결한다.

| | |
|---|---|
| 연결점퍼는<br>가로 방향으로 연결 |  |

# 2 외부 Interface

DEV-KIT 의 외부 인터페이스용 커넥터는 Debug Connector, IO Connector1/2, USB to Serial Connector 가 있다. 각 커넥터의 위치는 아래 그림을 참고하고, 더 자세한 내용은 엘리엇시스템 홈페이지의 ELICIT 자료실에 있는 회로도를 참고한다.

Debug connector 는 ELICIT-R1 의 칩셋 디버그용이고, 일반 사용자는 사용하지 않는다.

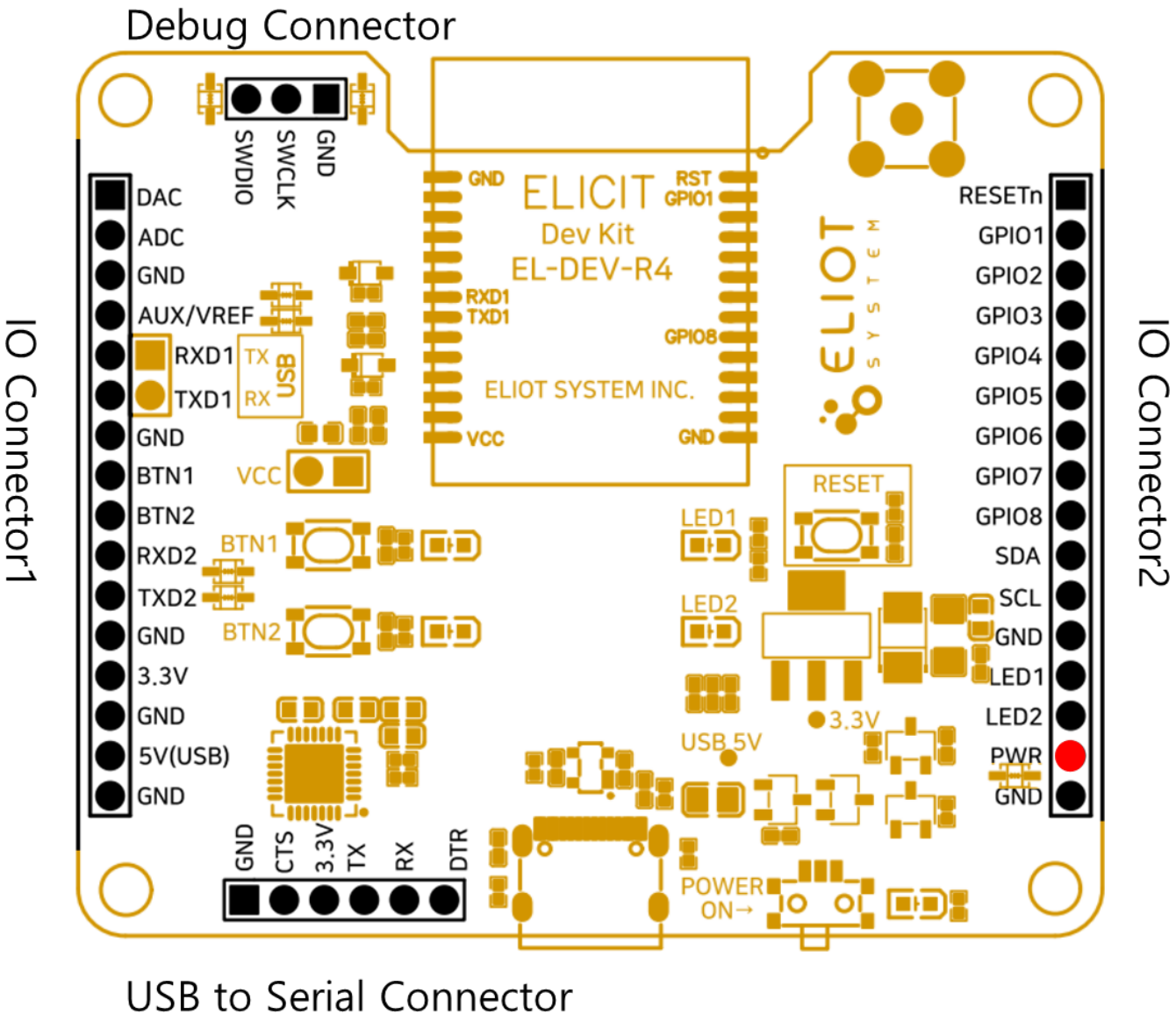



**Figure 2 Interface Connectors**

## 2.1 전원 연결

ELICIT-DEV-KIT 은 USB 를 통해 전원을 공급하거나 IO connector2 의 PWR 핀(Figure2 붉은색 표기한 핀)을 통해 전원을 공급할 수 있다. 이 두 전원은 전기적으로 OR 되어 있어서 두 개의 전원이 동시에 연결되어도 동작에는 문제가 없다. USB 전원은 통상 5V 의 전원이 공급되고, IO Connector2 의 PWR 핀으로는 외부에서 4.8~10V 의 전원을 공급할 수 있다. 두 전원이 동시에 공급될 경우, PWR 핀의 전원이 USB 전원보다 높은 전압일 때 USB 전원 대신 PWR 핀의 전원이 사용된다.

보드에 전원을 공급한 후, 스위치를 켜면 내부의 3.3V LDO 에 전원이 인가되고, 이 3.3V 전원을 내부의 모든 칩셋이 사용한다. ELICIT-R1 에도 이 3.3V 전원이 공급되며, 점퍼를 통해 전원이 연결된다. 공급되는 전이 3.3V 전원은 IO COnnecotr1 의 3.3V 핀과 USB to Serial Connector 의 3.3V 핀을 통해 외부로 공급할 수 있다. 이 핀을 통해 공급할 수 있는 최대 전류는 두 개를 합해서 200mA 이다.

USB 를 통해 전원이 공급되면 이 전원은 IO Connecotr1 의 5V(USB)핀과 연결된다. 이 핀은 전원 출력전용으로, 외부에서 전원을 인가하면 안된다.

| | |
|---|---|
| **IO Connector1 3.3V** | 3.3V 전원 출력 |
| **IO Connector1 5V(USB)** | USB 전원 출력 |
| **IO Connector2 PWR** | 외부 전원 입력용 핀. 4.8 ~ 10V |
| **USB to Serial Connector 3.3V** | 3.3V 전원 출력 |

## 2.2 ELICIT-R1 IO 연결

ELICIT-R1 의 IO 는 모두 DEV-KIT 의 IO Connector 1 과 2 에 연결되어 있다. DEV-KIT 의 커넥터와 ELICIT-R1 의 핀은 아래 표 1 과 같이 서로 연결된다. ELICIT-R1 의 핀 설명은 아래 Figure3 을 참조한다. 각 핀의 자세한 내용은 ELICIT-R1 User's Guide 를 참조한다.

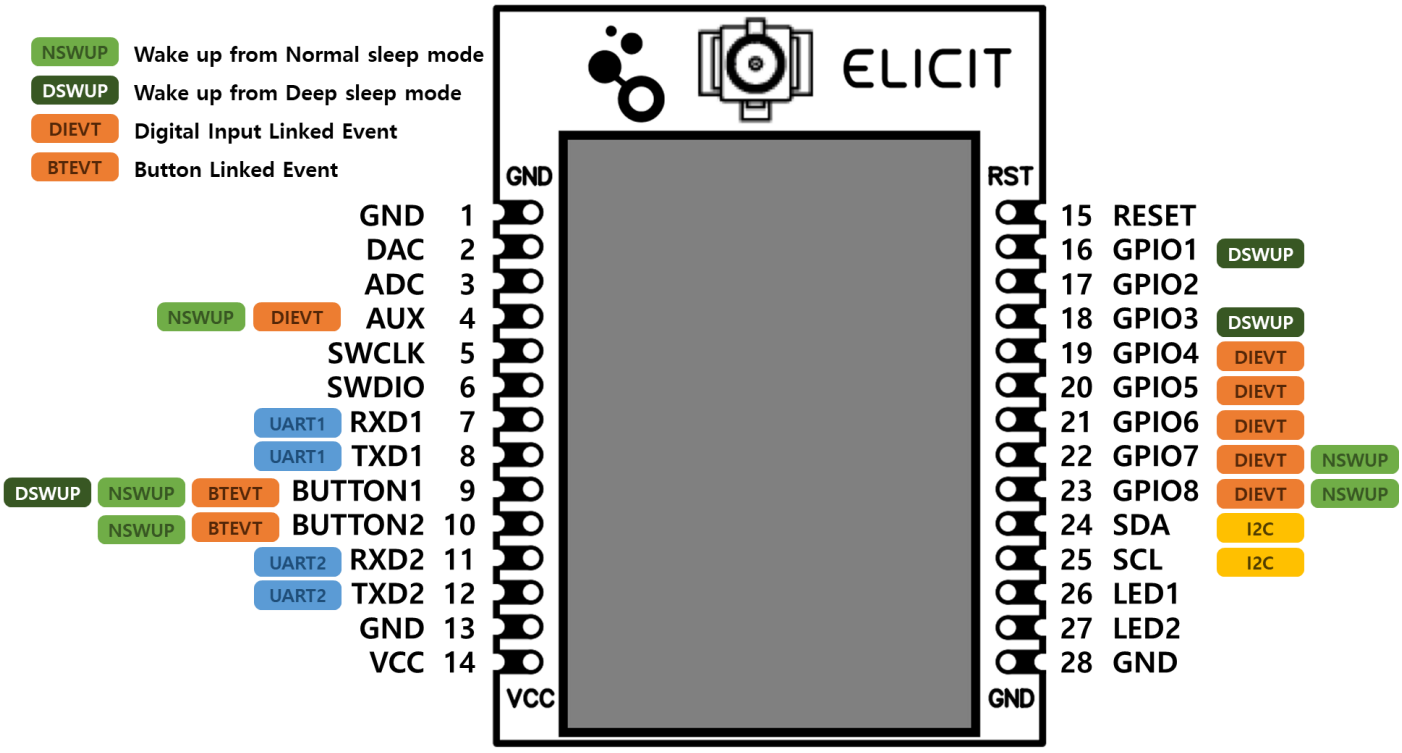



**Figure 3 ELICIT-R1 PIN**

**표 2 ELICIT-R1 핀 매핑**

| DEV-KIT IO PIN # | Name | Description | In/Out (I/O) | ELICIT-R1 PIN # | Name |
|---|---|---|---|---|---|
| CON1-1 | DAC | DAC | O | 2 | DAC |
| CON1-2 | ADC | ADC | I | 3 | ADC |
| CON1-3 | GND | Ground | | 1/13/28 | GND |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CON1-4 | AUX/VREF | Auxiliary Input | I | 4 | AUX/VREF |
| CON1-5 | RXD1 | UART1 RX, for host interface (AT command) | I | 7 | RXD1 |
| CON1-6 | TXD1 | UART1 TX, for host interface (AT command) | O | 8 | TXD1 |
| CON1-7 | GND | Ground | | 1/13/28 | GND |
| CON1-8 | BUTTON1 | External Button Input1 | I | 9 | BUTTON1 |
| CON1-9 | BUTTON2 | External Button Input2 | I | 10 | BUTTON2 |
| CON1-10 | RXD2 | UART2 RX, for user device | I | 11 | RXD2 |
| CON1-11 | TXD2 | UART2 TX, for user device | O | 12 | TXD2 |
| CON1-12 | GND | Ground | | 1/13/28 | GND |
| CON1-13 | 3.3V | 3.3V POWER OUTLET | O | | |
| CON1-14 | GND | Ground | | 1/13/28 | GND |
| CON1-15 | 5V(USB) | 5V(USB) POWER OUTLET | O | 15 | RST |
| CON1-16 | GND | Ground | | 1/13/28 | GND |
| CON2-1 | RESETn | Reset input, active low, internal pulled up. | I | 15 | RST |
| CON2-2 | GPIO1 | GPIO (DI/DO) | I/O | 16 | GPIO1 |
| CON2-3 | GPIO2 | GPIO (DI/DO) | I/O | 17 | GPIO2 |
| CON2-4 | GPIO3 | GPIO (DI/DO) | I/O | 18 | GPIO3 |
| CON2-5 | GPIO4 | GPIO (DI/DO, DI linked event) | I/O | 19 | GPIO4 |
| CON2-6 | GPIO5 | GPIO (DI/DO, DI linked event) | I/O | 20 | GPIO5 |
| CON2-7 | GPIO6 | GPIO (DI/DO, DI linked event) | I/O | 21 | GPIO6 |
| CON2-8 | GPIO7 | GPIO (DI/DO, DI linked event) | I/O | 22 | GPIO7 |
| CON2-9 | GPIO8 | GPIO (DI/DO, DI linked event) | I/O | 23 | GPIO8 |
| CON2-10 | SDA | I2C DATA | I/O | 24 | SDA |
| CON2-11 | SCL | I2C CLOCK | O | 25 | SCL |
| CON2-12 | GND | Ground | | 1/13/28 | GND |
| CON2-13 | LED1 | Status LED1(Open drain output) | O | 26 | LED1 |
| CON2-14 | LED2 | Status LED2(Open drain output) | O | 27 | LED2 |
| CON2-15 | PWR | External Power Input(4.8~10V) | I | | |
| CON2-16 | GND | Ground | | 1/13/28 | GND |

## 2.3 USB to Serial Connector

DEV-KIT 은 CP2102 USB to Serial 칩셋을 장착하여 PC 와 간편하게 연결하여 테스트할 수 있다. Serial 신호 중 CTS, TX, RX, DTR 은 커넥터에 연결되어 있다.

USB to Serial Jumper 를 통해 ELICIT-R1 의 UART1(AT Command 용)과 연결할 수 있다. USB to Serial 의 TX 는 ELICIT-R1 의 RXD1 과 연결하고, RX 는 TXD1 과 연결한다.

ELICIT-R1 이 아닌, 다른 디바이스의 Serial 신호와 연결하려면 USB to Serial Jumper 를 빼고, USB to Serial Connector 를 사용한다.

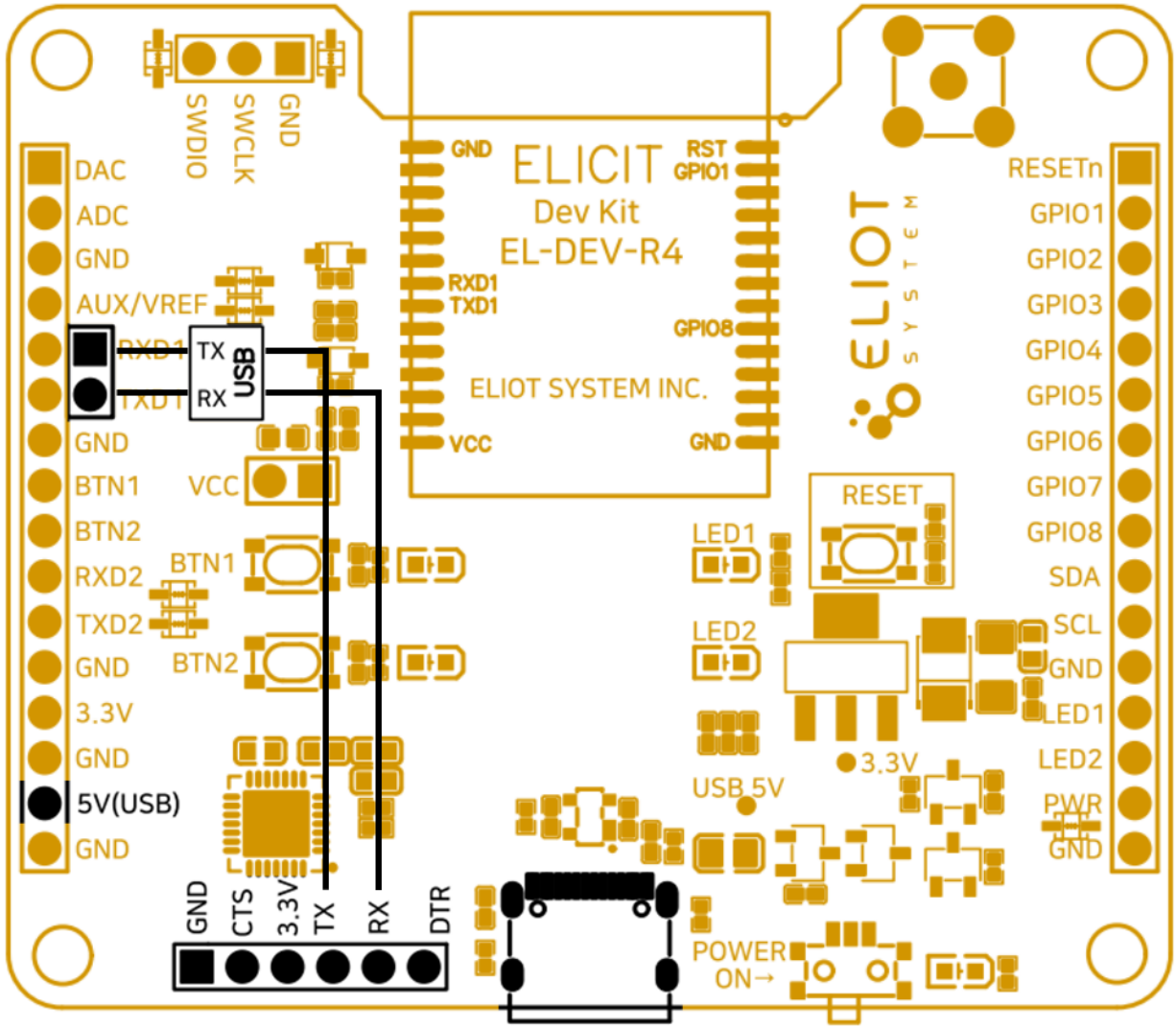



**Figure 4 USB to Serial 관련 Connector**