CR-IOT-AIB100

USER MANUAL

http://www.mangoboard.com/
http://cafe.naver.com/embeddedcrazyboys
Crazy Embedded Laboratory

Document History

Revision	Date	Change note

1. CR-IOT 보드 소개 4
1.1. CR-IOT-AIB100 Summary 4
2. PCB 설명 5
2.1 CR-IOT-AIB100 PCB 설명 5
2.1.1 Part # 1 – 12V POWER 커넥터 6
2.1.2 Part # 2 – 12V 전원 LED 6
2.1.3 Part # 3 – 5V 전원 LED 6
2.1.4 Part # 4 – DC/DC 컨버터 6
2.1.5 Part # 5 – 3.3V LDO 6
2.1.6 Part # 6 – 3.3V 전원 LED 6
2.1.7 Part # 7 – RESET 스위치 6
2.1.8 Part # 8 – TEST 포인트 6
2.1.9 Part # 9 – CR-IOT-AT100 커넥터 7
2.1.10 Part # 10 – 센서 커넥터 7
2.1.11 Part # 11 – 6채널 스위치 7
2.1.12 Part # 12 – 5V LDO 8
2.1.13 Part # 13 – OUTPUT 릴래이 8
2.1.14 Part # 14 – OUTPUT 터미널 8
2.1.15 Part # 15 – 포토커플러 9
2.1.16 Part # 16 – OUTPUT LEDS 9
2.1.17 Part # 17 – INPUT LEDS 9
2.1.18 Part # 18 – INPUT 터미널 9
2.1.19 Part # 19 – 8PIN 확장 커넥터 9

1. CR-IOT 보드 소개

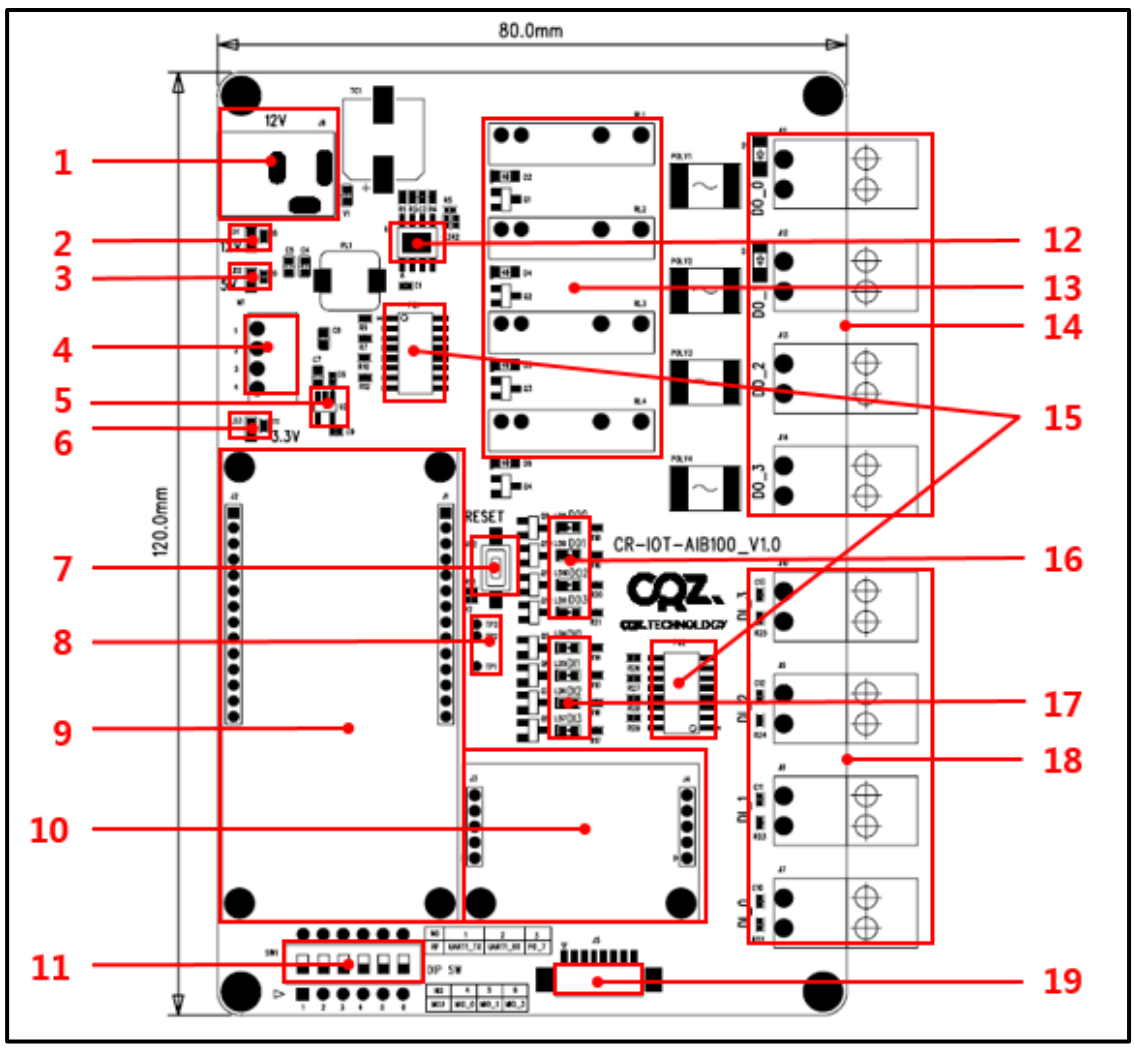
CR-IOT은 사물인터넷 (Internet of Things)이라는 개념을 기반으로 센서를 통한 다양한 정보를 유무선 통신을 이용하여 수집된 정보를 이용하여 특정 기능을 수행할 수 있도록 개발된 보드입니다.
CR-IOT 보드 중에서 CR-IOT-AIB100보드는 특정 기능을 수행하는 응용서비스와 연동하는 인터페이스 보드입니다.

1.1. CR-IOT-AIB100 Summary

- Input Voltage 12V
- 4 Input Port
- 4 Output Port
- Input / Output Isolation
- Input/ Output Indicator LED
- Power Indicator LED

2. PCB 설명

2.1 CR-IOT-AIB100 PCB 설명



1. 12V POWER 커넥터	6. 3.3V 전원 LED	11. 6채널 스위치	16. OUTPUT LEDS
2. 12V 전원 LED	7. RESET 스위치	12. 5V LDO	17. INPUT LEDS
3. 5V 전원 LED	8. TEST 포인트	13. OUTPUT 릴레이	18. INPUT 터미널
4. DC/DC 컨버터	9. CR-IOT-AT100 커넥터	14. OUTPUT 터미널	19. 8PIN 확장 커넥터
5. 3.3V LDO	10. 센서보드 커넥터	15. 포토커플러	

2.1.1 Part # 1 – 12V POWER 커넥터

Part # 1 의 DC잭을 통해서 12V 전원의 공급합니다.

2.1.2 Part # 2 – 12V 전원 LED

Part # 2 의 Indicator LED를 통해서 AIB100 보드에 12V 전원의 연결 여부를 확인합니다.

2.1.3 Part # 3 – 5V 전원 LED

Part # 3의 Indicator LED를 통해 5V 전원을 확인 할 수 있습니다.

2.1.4 Part # 4 – DC/DC 컨버터

Part # 4 는 RECON 사의 ROE-0505S 로 5V 입력, 5V 출력인 등가 컨버터 입니다. 이 컨버터를 이용하여 CR-IOT-AIB100의 전원과 외부 장착 보드와의 전원을 분리 시켜줍니다.

2.1.5 Part # 5 – 3.3V LDO

CR-IOT-AIB100 보드에는 3.3V LDO 가 장착되어, 확장될 CR-IOT-AT100 보드에 3.3V 전원을 공급해 줍니다

.

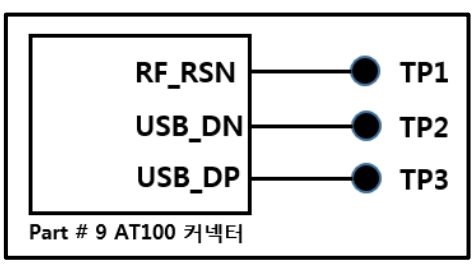
2.1.6 Part # 6 – 3.3V 전원 LED

Part # 2 의 Indicator LED를 통해 3.3V 전원을 확인 할 수 있습니다.

2.1.7 Part # 7 – RESET 스위치

Reset 스위치는 CR-IOT-AT100보드와 연결이 되었을 때 STM32L15X 을 Reset 시킬 수 있습니다.

2.1.8 Part # 8 – TEST 포인트



Part # 9 AT100 커넥터

CR-IOT-AIB100보드는 3개의 Test Point 가 연결되어 있어 유저가 필요 시 Pin 을 확장하거나 신호를 측정할 때 이용 할 수 있습니다.

2.1.9 Part # 9 – CR-IOT-AT100 커넥터

Part # 9 의 14PIN 커넥터를 장착하여 CR-IOT-AT100 보드를 연결해 신호를 제어 할 수 있습니다.

J1

1	MCU_MIO_0
2	MCU_MIO_1
3	MCU_MIO_2
4	MCU_MIO_3
5	BD_DETECT1
6	MCU_RSTN
7	GND
8	USB_DP
9	USB_DM
10	GND
11	RF_RSTN
12	RF_UART1_TX
13	RF_URAT1RX
14	RF_P0_7

J2

1	DVDD_3V3	
2	MCU_I2C1_SCL	
3	MCU_I2C1_SDA	
4	MCU_INT	
5	GND	
6	Not Connect	
7	MCU_PA0	**DI 제어 PIN**
8	MCU_PA1	
9	MCU_PA2	
10	MCU_PA3	
11	MCU_PA4	**DO 제어 PIN**
12	MCU_PA5	
13	MCU_PA6	
14	MCU_PA7	

J2의 7,8,9,10 pin은 DI 신호를 , 11,12,13,14 pin은 DO 신호를 제어합니다.

2.1.10 Part # 10 – 센서 커넥터

센서 커넥터에 다양한 센서보드를 장착하여 유저가 원하는 다양한 기능을 구현 할 수 있도록 하였습니다.

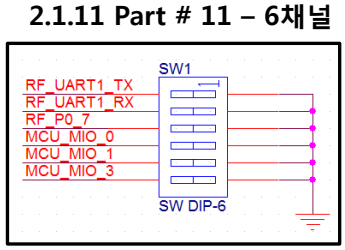
J3

1	MCU_MIO_0
2	MCU_MIO_1
3	MCU_MIO_2
4	MCU_MIO_3
5	BD_DETECT1

J4

1	DVDD_3V3
2	MCU_I2C1_SCL
3	MCU_I2C1_SDA
4	MCU_INT
5	GND

2.1.11 Part # 11 – 6채널 스위치



6채널 스위치는 Part # 9 CR-IOT-AT100 커넥터에 연결되어 유저가 필요에 따라서 신호를 OFF 시킬 수 있습니다.

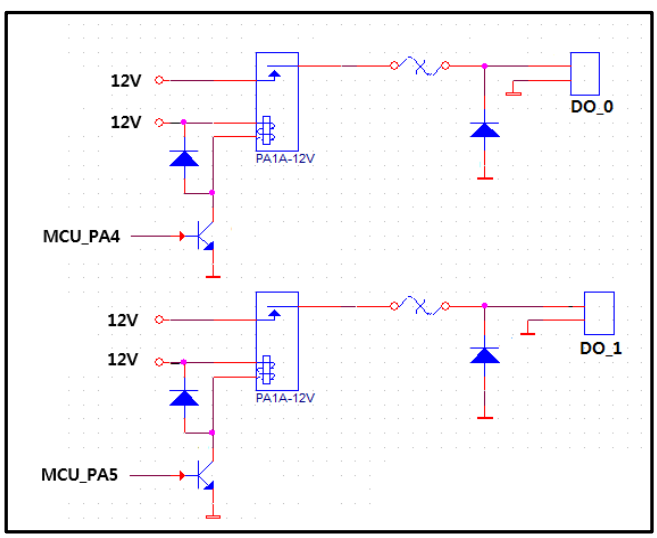
2.1.12 Part # 12 – 5V LDO

12V DC 전원을 연결 하였을 내부 IC에 안정적인 전원을 공급하기 위해 5V로 변환하여 주는 LDO를 탑재하였습니다.

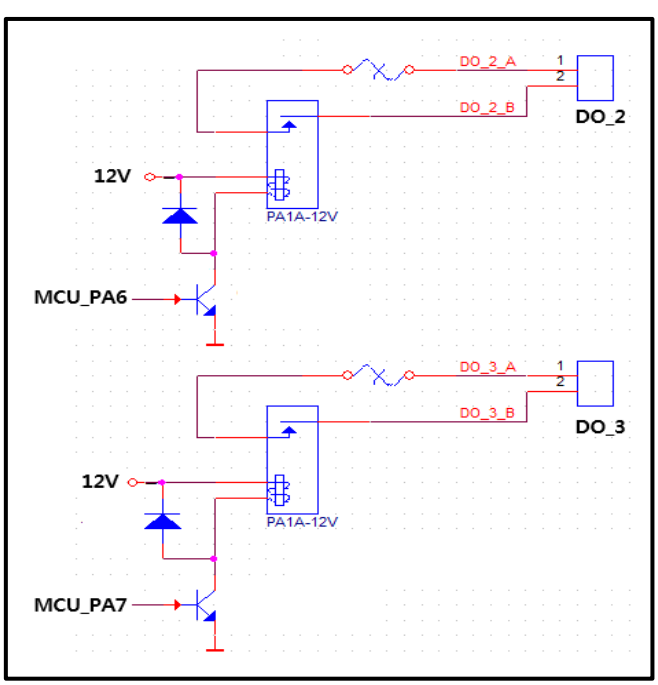
2.1.13 Part # 13 – OUTPUT 릴래이

Panasonic사의 PA1A-5V 릴래이를 이용하여 DO의 신호를 ON / OFF 할 수 있습니다.

2.1.14 Part # 14 – OUTPUT 터미널



왼쪽 회로의 DO_0, DO_1 터미널은 회로와 같이 각각 MCU_PA4, MCU_PA5 과 연결되어 있습니다. MCU_PA의 신호가 High가 되면 DO 터미널에 12V 의 신호 출력됩니다.



왼쪽 회로의 DO_2, DO_3 터미널은 회로와 같이 각각 MCU_PA6, MCU_PA7 과 연결되어 있습니다. MCU_PA는 신호에 따라서 DO 의 신호가 ON / OFF 시키는 스위치와 같은 역할을 합니다.

2.1.15 Part # 15 – 포토커플러

포토커플러를 장착하여 확장 연결되는 CR-IOT-AT100보드와 CR-IOT-AIB100 보드의 DO와DI 의 신호를 전기적으로 절연시켜 간접적으로 신호가 전달 되도록 설계 되었습니다. 포토커플러를 통해 회로에 발생 할 수 있는 오 동작이 다른 확장 보드의 손상을 입히는 것을 방지합니다.

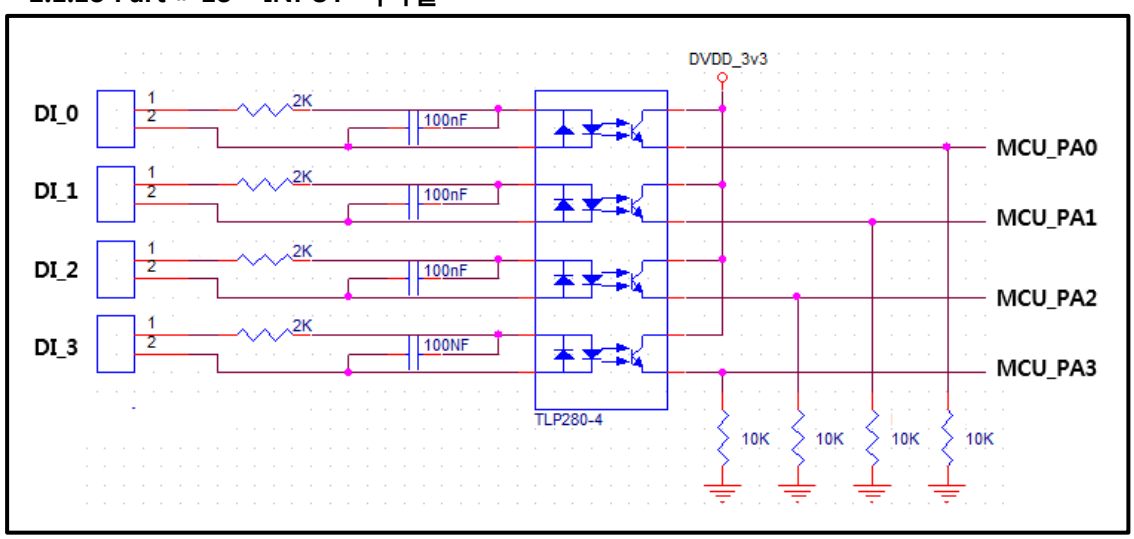
2.1.16 Part # 16 – OUTPUT LEDS

OUTPUT LEDS 를 통해서 DO_0~DO_3 의 동작을 확인 할 수 있습니다.

2.1.17 Part # 17 – INPUT LEDS

INPUT LEDS 를 통해서 DI_0~DI_3 의 동작을 확인 할 수 있습니다.

2.1.18 Part # 18 – INPUT 터미널



위의 DI 터미널의 회로와 같이 DI_0~DI_3 신호는 MCU_PA 0~3 과 연결되어 있습니다. MCU_PA 0~3 는 풀 다운되어 있어 Default 값은 Low 이며, DI 로 신호가 입력되면 High 가 됩니다.

2.1.19 Part # 19 – 8PIN 확장 커넥터

1	DVDD_3V3	5	MCU_INT
2	MCU_I2C1_SCL	6	MCU_MIO_0
3	MCU_I2C1_SDA	7	MCU_MIO_1
4	Not Connect	8	GND

8PIN 확장 커넥터를 통해서 유저가 사용하고 하고자 하는 센서를 확장하여 다양한 기능을 구현할 수 있습니다.