문서번호
R&D-0000-000

개 정 일	
개정번호	
페 이 지	

#### 1. CAD ID 구조 : Standard ID\_11bits

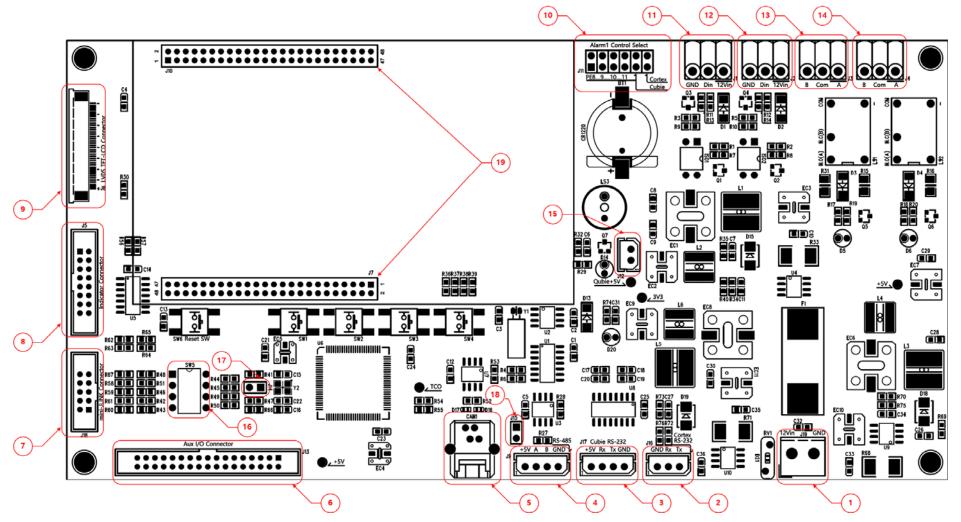
BIT108	[Data Type]
	CAN_GET_ATOD_LO 0x0000
	return : wData[0] = channel1_value, wData[1] = channel2_value, wData[2] = channel3_value, wData[3] = channel4_value
	CAN_GET_ATOD_HI 0x0100
	return 16bits : wData[0] = channel5_value, wData[1] = channel6_value,
	wData[2] = channel7_value, wData[3] = channel8_value
	CAN_OUTPUT_RELAY 0x0200
	nData[0] = Set_Mask Data
	nData[1] = Reset_Mask Data
	return 8bits : nData[0] = current_output_status
	CAN_IN_ISOLATION 0x0300
	return 8bits : nData[0] = current_isolation_input_status
	CAN_GET_COUNTER 0x0400
	return 32bits : dwData[0] = channel1_value, dwData[1] = channel2_value
	CAN_ID_SCANNING 0x0700
	return : CAN_ID_SCANNING packet loop_back
	Expansion Module일 때도 위와 같이 지정한다.
BIT74	[Board Type]
	BASE_BOARD 0x00
	ANALOG_BOARD 0x10
	RELAY_BOARD 0x20
	ISO INPUT_BOARD 0x30
BIT30	[Module Number] : 0 ~ 15까지 지정가능
	각 Module에 있는 DIP Switch로 설정한다.
	*** 현재 BASE_BOARD는 0 ~ 7까지 지정가능하고 SW4는 MCU가 사용하는 USART1 or USART3를 지정한다.(test version)
	USART3가 cubieboard와 연결되어 있다.
	$SW_ON = 1$ , $SW_OFF = 0$

<sup>\*\*\*</sup> return packet\_header : acknowledge\_header(0xaa55)와 not\_acknowledge\_header(0x55aa)로 구성된다. 통신에러 발생 시 packet loop\_back에 packet\_header를 not\_acknowledge\_header로 지정하여 응답한다.

문서번호	
R&D-0000-000	

개 정 일 개정번호 페 이 지

2. Base-Board Layout



문서번호

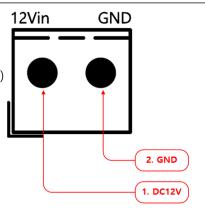
R&D-0000-000

### CECS 자료정리

개 정 일 개정번호 페 이 지

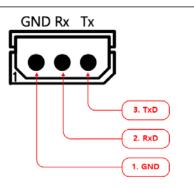
#### (1) J19 : DC12V 전원 입력 단자

- pin1. DC12V@2A
- pin2. GND
- 커넥터 : 연호전자 YH500-02V(하우징)
- 전선규격: AWG20 ~ AWG18
- YH500용 클릭프



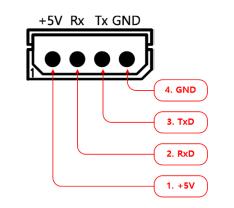
#### (2) J16: Cortex MCU RS-232 포트

- Cortex MCU의 USART 1 interface.
- pin1. GND
- pin2. RS-232 RxD
- pin3. RS-232 TxD
- 커넥터 : Molex 5264-3P(하우징)
- 전선규격: AWG28 ~ AWG24
- 5264용 클림프



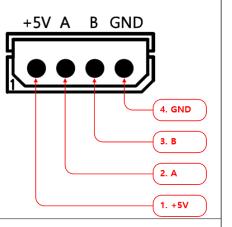
#### (3) J17: Cubie B/D RS-232 포트

- Cubie B/D의 USART 6 interface.
- pin1. +5V 출력
- pin2. RS-232 RxD
- pin3. RS-232 TxD
- pin4. GND
- 커넥터 : Molex 5264-4P(하우징)
- 전선규격: AWG28 ~ AWG24
- 5264용 클림프



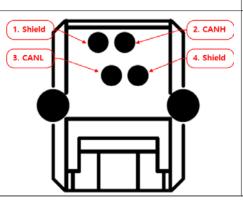
#### (4) J9: Cubie B/D RS-485 포트

- Cubie B/D의 USART 4 interface.
- Tx/Rx Control : Cubie B/D PB10
- pin1. +5V 출력
- pin2. RS-485 A(+)
- pin3. RS-485 B(-)
- pin4. GND
- 커넥터 : Molex 5264-4P(하우징)
- 전선규격: AWG28 ~ AWG24
- 5264용 클림프



#### (5) CAN1: Cortex MCU CAN2.0B 포트

- Outlet
- Cortex MCU의 CAN interface
- pin1/4. Shield
- pin2. CANH
- pin3. CANL
- 커넥터 : RJ11-6P4P Jack



#### (6) J13 : Cortex MCU 보조 I/O Connector

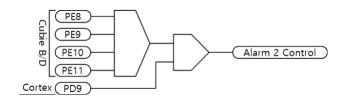
- \*\*\*참조 1, 17x2 Box Header 2mm pitch
- (7) J18: Cortex MCU mini-JLINK ISP 포트
  - 5x2 Box Header 2mm pitch
- (8) J5: LED Indicator Connector
  - \*\*\*참조 2, 8x2 Box Header 2mm pitch
- (9) J8: LVDS TFT-LCD Interface Connector
  - FPC 40pin 0.5mm pitch 상접점

# CECS 자료정리

개 정 일 개정번호 페 이 지

#### (10) J11 : Alarm 2 출력 설정 단자

■ Alarm 2 출력 소스를 설정한다.



Alarm Control Select

PE8....9.....10....11 1 Cortex
Cubie

#### (11) J1: Counter Input Port 1

#### (12) J2: Counter Input Port 2

■ 신호 입력 레벨 : DC3.3V

■ pin1. DC12V 출력

■ pin2. 신호입력

■ pin3. GND

■ 커넥터 : 비룡전자 BR350MLH-3P

■ 전선규격: AWG24

# 

#### (13) J3 : Alarm 1 출력포트

#### (14) J4: Alarm 2 출력포트

■ Relay 접점출력

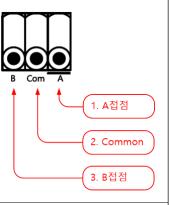
■ pin1. A접점(NO)

■ pin2. Common

■ pin3. B접점(NC)

■ 커넥터 : 비룡전자 BR350MLH-3P

■ 전선규격: AWG24



#### (15) J12 : Cubie B/D용 DC5V 전원 출력단자

■ pin1. +5V 출력

• pin2. GND

■ 커넥터 : Molex 5264-2P(하우징)

■ 전선규격: AWG28 ~ AWG24

■ 5264용 클림프

# 2. GND 1. 5V 출력

#### (17) MCU Boot-Mode Setting 단자

Close : Flash Boot-Mode(default)

• Open : System Boot-Mode

#### (18) Cubie B/D RS-485 포트 Terminal Setting 단자

• Close: Terminal On(default)

• Open : Terminal Off

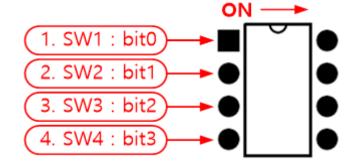
#### (19) Cubie B/D Interface Connector

■ Cubie B/D 규격에 준함

#### (16) CAN ID Setting DIP-Switch: 4bits Local ID Setting

■ 11bits CAN ID의 하위 4bits를 설정한다.(0x000~0x00F)

Switch "On" : 1Switch "Off" : 0



문서번호	CECC TLE MI	개 정 일	
R&D-0000-000	CEC2 VIEW	페 이 지	

\*\*\*참조 1) Cortex MCU 보조 I/O Connector



nMOD\_ACT

PD8 IND

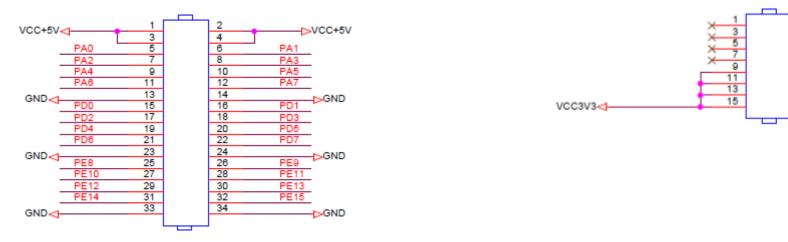
Alarm2 IND

10

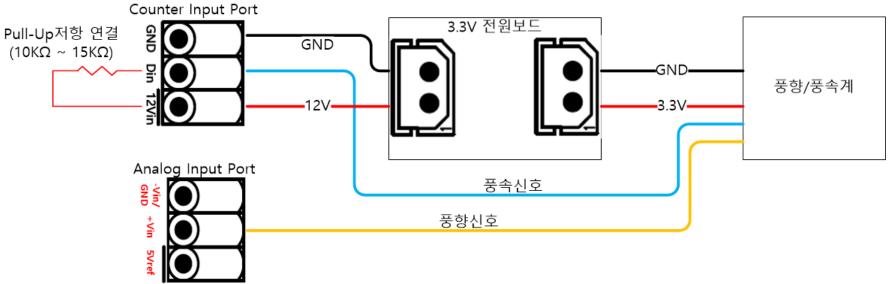
12

14 16 × nUART\_TXD3 PD8\_IND

Alarm2 IND



#### [풍향/풍속계 결선]



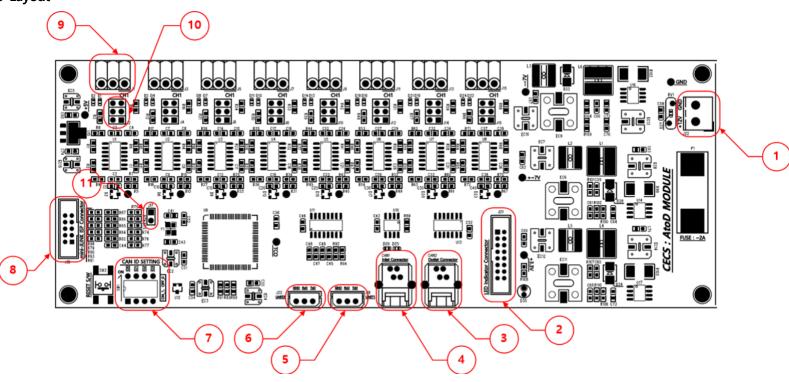
\*\*\* 3.3V 전원보드는 풍향/풍속계의 Junction Box 내에 설치하는 것을 권장한다.

\*\*\* 풍향입력은 Voltage Input Mode로 설정한다.

# CECS 자료정리

개 정 일 개정번호 페 이 지

#### 3. Analog Module Layout



#### (1) J22 : DC12V 전원 입력 단자

pin1. DC12V@2A

• pin2. GND

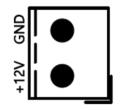
■ 커넥터 : 연호전자 YH500-02V(하우징)

■ 전선규격: AWG20 ~ AWG18

■ YH500용 클림프

#### (2) J21: LED Indicator Connector

■ \*\*\*참조 3 : 8x2 Box Header 2mm pitch



#### (3) CAN2: Cortex MCU CAN2.0B 포트

Outlet

#### (4) CAN1: Cortex MCU CAN2.0B 포트

Inlet

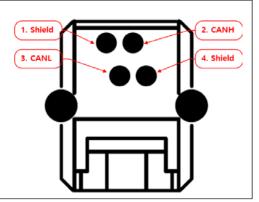
■ Cortex MCU의 CAN interface

■ pin1/4. Shield

■ pin2. CANH

■ pin3. CANL

■ 커넥터 : RJ11-6P4P Jack



# CECS 자료정리

개 정 일 개정번호 페 이 지

#### (5) J19: Cortex MCU RS-232 포트

■ Cortex MCU의 USART 1 interface.

#### (6) J20: Cortex MCU RS-232 포트

- Cortex MCU의 USART 3 interface.
- pin1. GND
- pin2. RS-232 RxD
- pin3. RS-232 TxD
- 커넥터 : Molex 5264-3P(하우징)
- 전선규격: AWG28 ~ AWG24
- 5264용 클림프

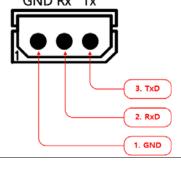
# GND Rx Tx 3. TxD 2. RxD 1. GND

#### (9) Analog Input 포트

- Voltage, Potential, Thermistor, 4~20mA input mode
- pin1. 5V reference 출력
- pin2. +Vin 입력
- pin3. -Vin 입력 or GND
- Input Range: 0V ~ 5V
- 커넥터 : 비룡전자 BR350MLH-3P
- 전선규격: AWG28 ~ AWG24
- J1 ⇒ CH1
- J3 ⇒ CH2
- J5 ⇒ CH3
- J7 ⇒ CH4
- J9  $\Rightarrow$  CH5
- J11 ⇒ CH6
- J13 ⇒ CH7
- J15 ⇒ CH8

#### (11) J17: MCU Boot-Mode Setting 단자

- Close : Flash Boot-Mode(default)
- Open : System Boot-Mode



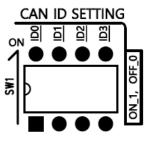
1. 5Vref 출력

3. -Vin/GND

2. +Vin

#### (7) SW1: CAN ID Setting DIP-Switch: 4bits Local ID Setting

- 11bits CAN ID의 하위 4bits를 설정한다.(0x000~0x00F)
- Switch "On" : 1
- Switch "Off": 0

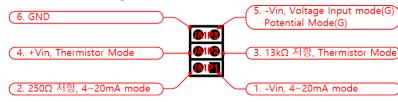


#### (8) J18: Cortex MCU mini-JLINK ISP 포트

■ 5x2 Box Header 2mm pitch

#### (10) Analog Input Mode Setting 단자

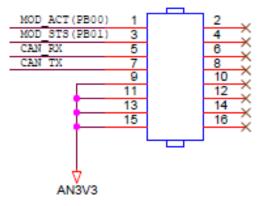
- Voltage, Potential, Thermistor, 4~20mA input mode 설정
- \*\*\*참조 4 : Analog Input Mode 설정



- J2 ⇒ CH1 setting
- J4 ⇒ CH2 setting
- J6 ⇒ CH3 setting
- J8 ⇒ CH4 setting
- J10 ⇒ CH5 setting
- J12 ⇒ CH6 setting
- J14 ⇒ CH7 setting
- J16 ⇒ CH8 setting

문서번호	CECC TLE 저기	개 정 일	
R&D-0000-000	CECS VIEWS	페 이 지	

\*\*\*참조 3) LED Indicator Connector



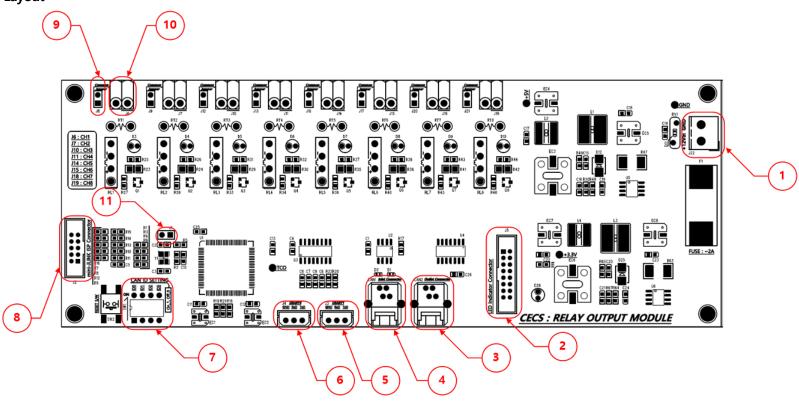
\*\*\*참조 4) Analog Input Mode 설정

1. Voltage Input Mode	2. Potential Input Mode	3. Thermistor Input Mode	4. 4~20mA Input Mode
JMP3	JMP3	JMP3	JMP3 ● ●
JMP2 ● ●	JMP2 ● ●	JMP2	JMP2 ● ●
JMP1 ● ■	JMP1 ● ■	JMP1 ● ■	JMP1
-Vin/ GND +Vin 5Vref	-Vin/ GND +Vin 5Vref	-Vin/ GND +Vin 5Vref	-Vin/ GND +Vin 5Vref

# CECS 자료정리

개 정 일 개정번호 페 이 지

#### 4. Relay Module Layout

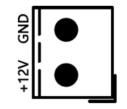


#### (1) J22 : DC12V 전원 입력 단자

- pin1. DC12V@2A
- pin2. GND
- 커넥터 : 연호전자 YH500-02V(하우징)
- 전선규격: AWG20 ~ AWG18
- YH500용 클림프



■ \*\*\*참조 5 : 8x2 Box Header 2mm pitch

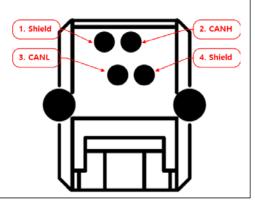


#### (3) CAN2: Cortex MCU CAN2.0B 포트

Outlet

#### (4) CAN1: Cortex MCU CAN2.0B 포트

- Inlet
- Cortex MCU의 CAN interface
- pin1/4. Shield
- pin2. CANH
- pin3. CANL
- 커넥터 : RJ11-6P4P Jack



문서번호	
000_0000_000	

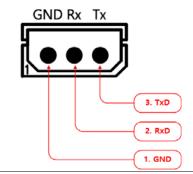
개 정 일	
개정번호	
페 이 지	

#### (5) J3: Cortex MCU RS-232 포트

■ Cortex MCU의 USART 1 interface.

#### (6) J4: Cortex MCU RS-232 포트

- Cortex MCU의 USART 3 interface.
- pin1. GND
- pin2. RS-232 RxD
- pin3. RS-232 TxD
- 커넥터 : Molex 5264-3P(하우징)
- 전선규격: AWG28 ~ AWG24
- 5264용 클림프



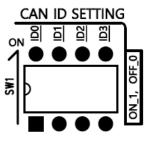
#### (9) Relay Output Common Setting 단자

- Common 단자를 설정하여 사용 시 활용된다.
- J8 ⇒ CH1 setting
- J9 ⇒ CH2 setting
- J12 ⇒ CH3 setting
- J13 ⇒ CH4 setting
- J16 ⇒ CH5 setting
- J17 ⇒ CH6 setting
- J20 ⇒ CH7 setting
- J21 ⇒ CH8 setting



#### (7) SW1: CAN ID Setting DIP-Switch: 4bits Local ID Setting

- 11bits CAN ID의 하위 4bits를 설정한다.(0x000~0x00F)
- Switch "On" : 1
- Switch "Off": 0



#### (8) J2: Cortex MCU mini-JLINK ISP 포트

• 5x2 Box Header 2mm pitch

#### (10) Relay Output Port

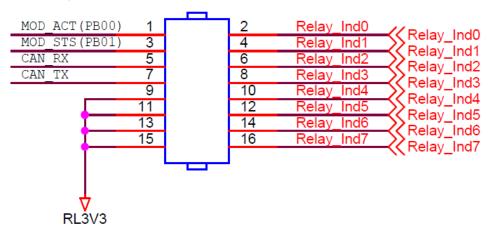
- 릴레이 접점출력 NO
- Switching Voltage(DC or Peak AC): 200V
- Switching Current(DC or Peak AC): 0.4A
- 커넥터 : 비룡전자 BR350MLH-3P
- 전선규격: AWG24
- J6 ⇒ CH1
- J7 ⇒ CH2
- J10 ⇒ CH3
- J11 ⇒ CH4
- J14 ⇒ CH5
- J15 ⇒ CH6
- J18 ⇒ CH7
- J19 ⇒ CH8

#### (11) J1: MCU Boot-Mode Setting 단자

- Close : Flash Boot-Mode(default)
- Open : System Boot-Mode

문서번호	CECS TLEME	개 정 일	
R&D-0000-000	CECS VIEW I	페이지	

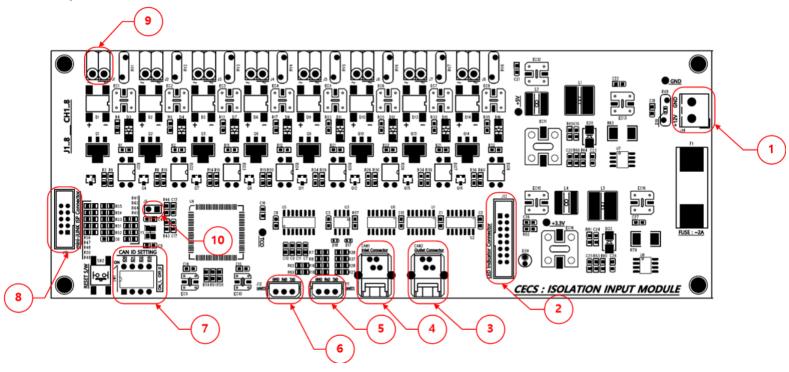
#### \*\*\*참조 5) LED Indicator Connector



# CECS 자료정리

개 정 일 개정번호 페 이 지

#### 5. Isolation Input Module Layout



#### (1) J14 : DC12V 전원 입력 단자

- pin1. DC12V@2A
- pin2. GND
- 커넥터 : 연호전자 YH500-02V(하우징)
- 전선규격: AWG20 ~ AWG18
- YH500용 클림프

#### (2) J13: LED Indicator Connector

■ \*\*\*참조 6 : 8x2 Box Header 2mm pitch

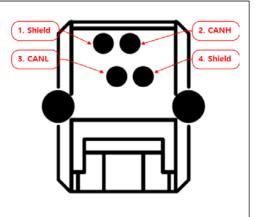


#### (3) CAN2: Cortex MCU CAN2.0B 포트

Outlet

#### (4) CAN1: Cortex MCU CAN2.0B 포트

- Inlet
- Cortex MCU의 CAN interface
- pin1/4. Shield
- pin2. CANH
- pin3. CANL
- 커넥터: RJ11-6P4P Jack



# CECS 자료정리

#### (5) J11: Cortex MCU RS-232 포트

■ Cortex MCU의 USART 1 interface.

#### (6) J12: Cortex MCU RS-232 포트

■ Cortex MCU의 USART 3 interface.

pin1. GND

pin2. RS-232 RxD

• pin3. RS-232 TxD

■ 커넥터 : Molex 5264-3P(하우징)

■ 전선규격: AWG28 ~ AWG24

■ 5264용 클림프

# GND Rx Tx 3. TxD 2. RxD 1. GND

Surge Absorber

#### (9) Isolation Input 포트

■ 입력전압: AC/DC 5V ~ 15V

- \*\*\* 현재 Surge Absorber가 18V 규격으로 실장되어 있어서 입력전압이 15V로 제한된다. Surge Absorber를 27V 규격으로 변경하여 입력전압을 24V하여야한다.
- \*\*\* 현 상태에서 15V이상을 인가하기 위해서는 Surge Absorber의 한쪽 단자를 절단하고 인가할 수 있다.

■ 커넥터 : 비룡전자 BR350MLH-3P

■ 전선규격: AWG28 ~ AWG24

■ J1 ⇒ CH1

■ J2 ⇒ CH2

■ J3 ⇒ CH3

■ J4 ⇒ CH4

■ J5 ⇒ CH5

■ J6 ⇒ CH6

■ J7 ⇒ CH7

■ J8 ⇒ CH8

#### (10) J9: MCU Boot-Mode Setting 단자

Close : Flash Boot-Mode(default)

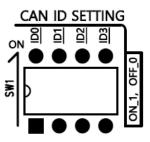
• Open : System Boot-Mode

#### (7) SW1: CAN ID Setting DIP-Switch: 4bits Local ID Setting

■ 11bits CAN ID의 하위 4bits를 설정한다.(0x000~0x00F)

Switch "On" : 1

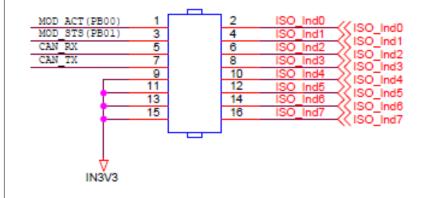
■ Switch "Off": 0



#### (8) J10: Cortex MCU mini-JLINK ISP 포트

5x2 Box Header 2mm pitch

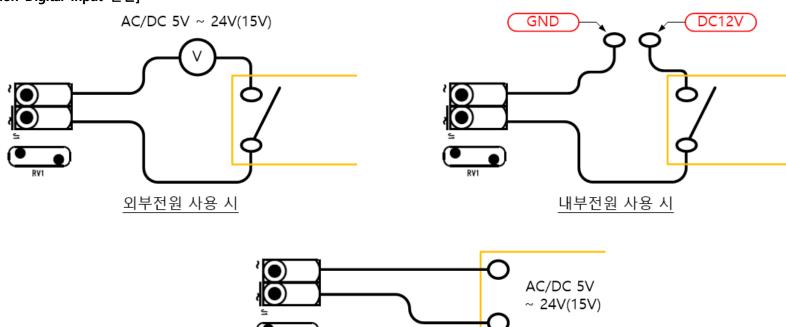
#### \*\*\*참조 6) LED Indicator Connector



문서번호	
R&D-0000-000	

개 정 일	
개정번호	
페 이 지	

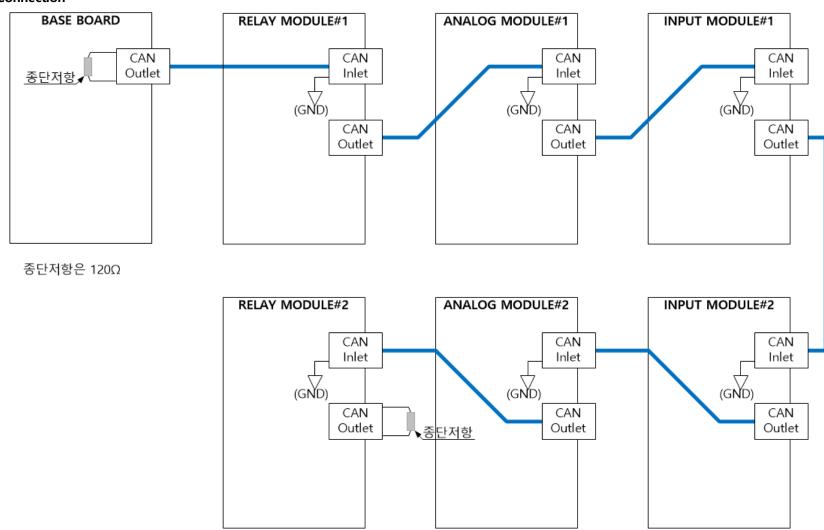
[Isolation Digital Input 결선]



문서번호
R&D-0000-000

개 정 일	
개정번호	
페 이 지	

#### 6. CAN Line Connection



\*\*\* BASE BOARD측 시작-종단저항은 BOARD에 장착되어 있다.

\*\*\* 규격은 끝-종단저항을 연결해야 하지만 본 장비에서는 단거리로 설치되어 있어 끝-종단저항 없이도 원활하게 통신이 이루어진다.