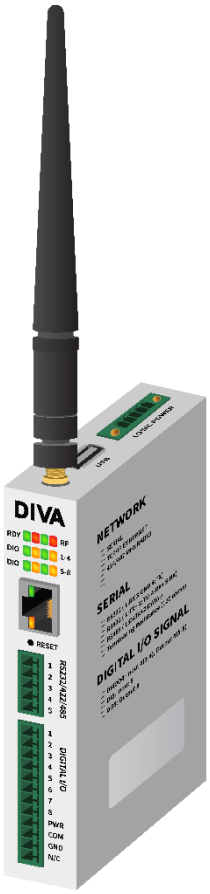


DIVA-RIO-DIO 8채널 시리즈

모델명: DIVA-RIO-DI4DO4, DIVA-RIO-DI8, DIVA-RIO-DO8

Digital I/O to RF Modem

Serial & Ethernet to RF Modem

A급 기기

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며,
가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

목차

Chapter 1: 개요 ---------- **1**
소개 ---------- 1
디지털 입출력 모뎀 ---------- 2
시리얼/이더넷 모뎀 ---------- 3
맞춤형 개발 ---------- 4
시스템 요구 사항 ---------- 5
시작하기 ---------- 5
네비게이션 ---------- 5

Chapter 2: SERIAL / IO ---------- **6**
Serial Port ---------- 7
DIO ---------- 11
모드버스 레지스터 주소 ---------- 11
디지털 입력 확인 ---------- 12
디지털 출력 제어 ---------- 13
Modbus/TCP Slave 모드 ---------- 15
Modbus/TCP Slave (TCP Client) 모드 ---------- 16
Modbus/TCP (Pair Master) 모드 ---------- 17
Modbus/TCP (RF Radio) 모드 ---------- 18
Modbus Serial (RF Radio) 모드 ---------- 19
Pair Master (RF Radio) 모드 ---------- 20
Pair Slave (RF Radio) 모드 ---------- 20

Chapter 3: ETHERNET ---------- **21**

Chapter 4: WIRELESS ---------- **24**
RF Frequency ---------- 24
RF Power Level ---------- 25
Source ID ---------- 25
Destination ID ---------- 25
Data Interface ---------- 27

Chapter 5: SYSTEM ---------- **35**
Date & Time Settings ---------- 36
Reboot ---------- 36
Account ---------- 37
Factory Default ---------- 37
Firmware Update ---------- 38

Chapter 6: SERVICE ---------- **39**

Chapter 7: 응용 사례 ---------- **40**
Modbus/TCP 마스터 & Digital I/O 연결 ---------- 40
Modbus RTU 마스터 & Digital I/O 연결 ---------- 41
Digital Input to Output 연결 ---------- 42
Modbus/TCP 마스터와 RTU 슬레이브 연결 ---------- 43
이더넷 장치 무선 연결 ---------- 44
시리얼 장치 무선 연결 ---------- 45
이더넷-시리얼 장치 무선 연결 ---------- 46

Appendix ---------- **47**
안테나 연결 ---------- 47
이더넷 케이블 연결 ---------- 47
시리얼 포트 사양 및 장치 연결 ---------- 48
디지털 입력 신호 연결 ---------- 51
디지털 출력 신호 연결 ---------- 53
전원 연결 ---------- 54
LED 상태 확인 ---------- 55
제품 보증서 ---------- 56
기술문의 연락처 ---------- 56

Chapter 1: 개요

소개

DIVA-RIO-DIO 8채널 시리즈는 424/447 MHz RF 무선을 통해 NPN/PNP 디지털 신호의 입력 상태를 확인하거나 Open Collector 디지털 출력 신호를 제어합니다. 사용자는 Modbus/TCP 또는 Modbus RTU 프로토콜을 사용하여 디지털 입출력 상태를 확인하고 제어할 수 있으며, Pair 모드를 통해 디지털 입력 신호를 무선을 통해 디지털 출력 신호로 연결할 수 있습니다. 디지털 입출력 인터페이스에 따라 총 3가지 모델을 제공하며 다음과 같은 특징을 제공합니다.

- 424/447 MHz 무선 지원 (무허가 대역)
- 424MHz: 10dBm 송신 출력, 20개 무선 채널 사용 가능
- 447MHz: 5dBm 송신 출력 기반의 25개 무선 채널, 10dBm 송신 출력 기반의 11개 무선 채널 사용 가능
- 최대 통신 거리: 2.15dBi 안테나 사용 시 8Km, 5.5dBi 안테나 사용 시 13Km

- 디지털 입출력 8채널 (12핀 터미널블록 커넥터)
- 디지털 입력 신호: NPN, PNP (사용자 설정)
- 디지털 출력 신호: Open Collector
- 네트워크 로직 회로와 디지털 입출력 필드 회로 사이에 2500 Vrms 절연
- 12~24V DC 필드 전원 입력 (Digital I/O 핀과 공통 그라운드 사용)

- RS232/422/485 포트 1개, 5핀 터미널블록 커넥터
- 10/100 Mbps 이더넷 포트 1개
- IEC 61000-4-4: 빠르게 반복되는 전기적 과도 신호 보호
- IEC 61000-4-5: 8/20 μs 파형의 400W 이하 써지 보호
- IEC 61000-4-2: ±30 kV ESD 충격 보호

- 9~30V DC 로직 전원 입력, 무극성 전원 인터페이스 (역전압 보호), 5핀 터미널블록 커넥터
- 35mm 딘레일 및 패널 장착 구조
- -40 ~ +85 ℃ 동작

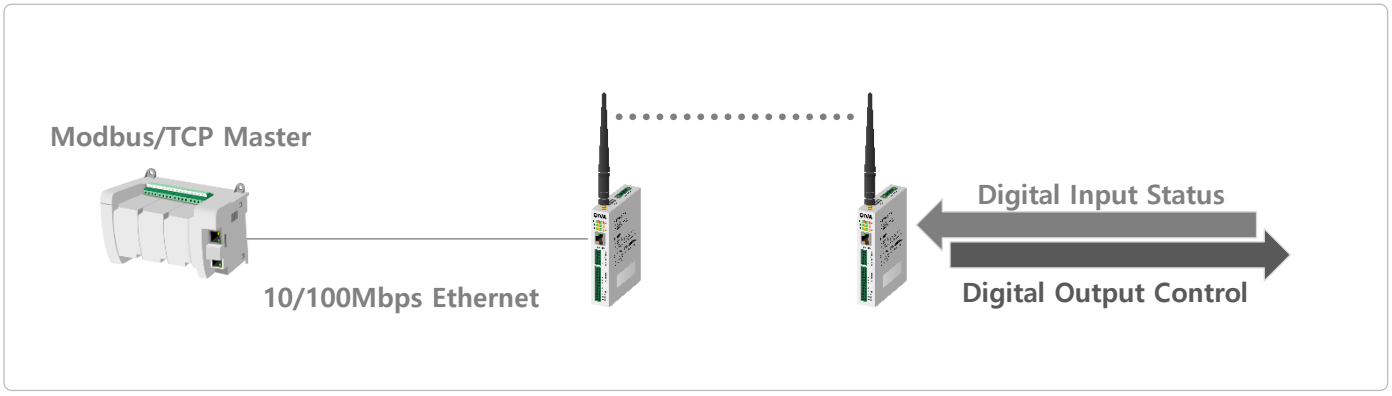
- 시리즈 상세 모델명

모델명	디지털 입력	디지털 출력	무선 인터페이스	유선 인터페이스
DIVA-RIO-DI4DO4	4채널	4채널	424/447 MHz RF	RS232/422/485 Serial 10/100Mbps Ethernet
DIVA-RIO-DI8	8채널	-	424/447 MHz RF	
DIVA-RIO-DO8	-	8채널	424/447 MHz RF	
DIVA-IO-DI4DO4	4채널	4채널	-	
DIVA-IO-DI8	8채널	-	-	
DIVA-IO-DO8	-	8채널	-	

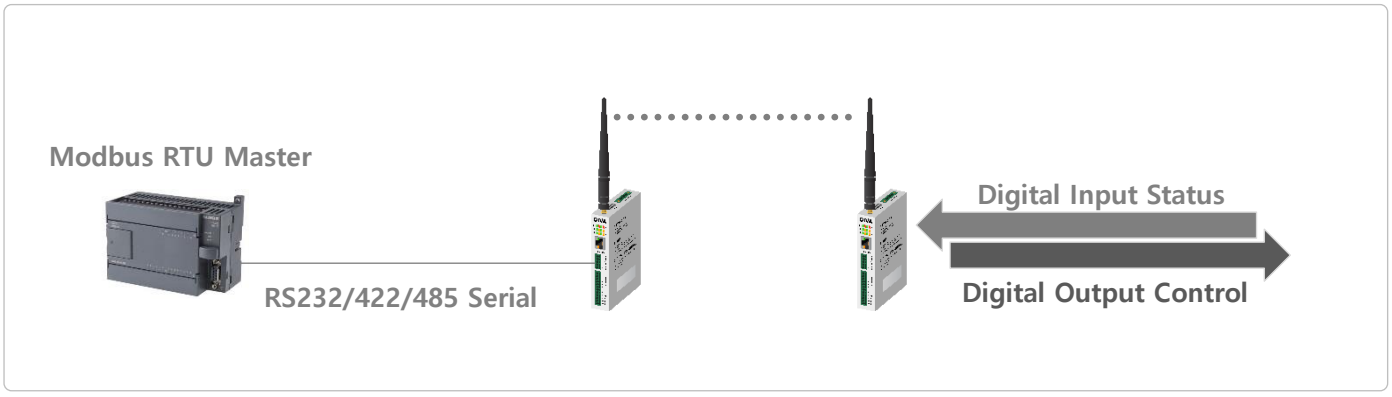
디지털 입출력 모뎀

DIVA-RIO-DIO 8채널 시리즈는 주로 RS232/422/485 시리얼 포트 또는 10/100Mbps 유선랜 포트에 Modbus RTU 및 Modbus/TCP 마스터 장치를 연결하고 424/447MHz RF 무선을 통해 원격에 설치된 DIVA-RIO-DIO 장치의 디지털 입출력 신호를 모니터링/제어하는데 사용됩니다. 무선 통신이 가능한 범위 내에서 Point-to-Multipoint 방식으로 무선 네트워크를 구성할 수 있고 리피터 모드를 통해 무선 통신 거리를 확장할 수도 있습니다.

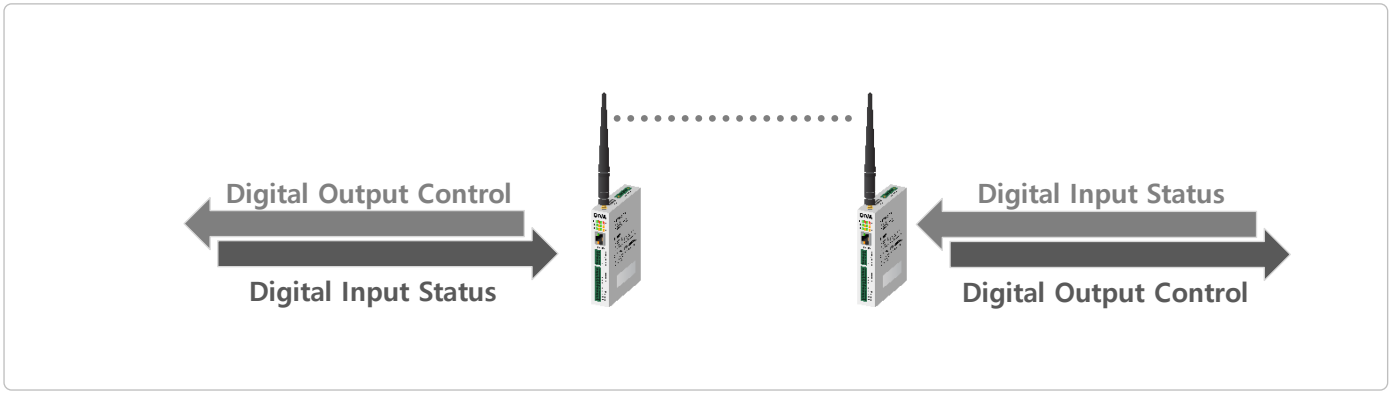
Modbus/TCP Slave



Modbus RTU Slave



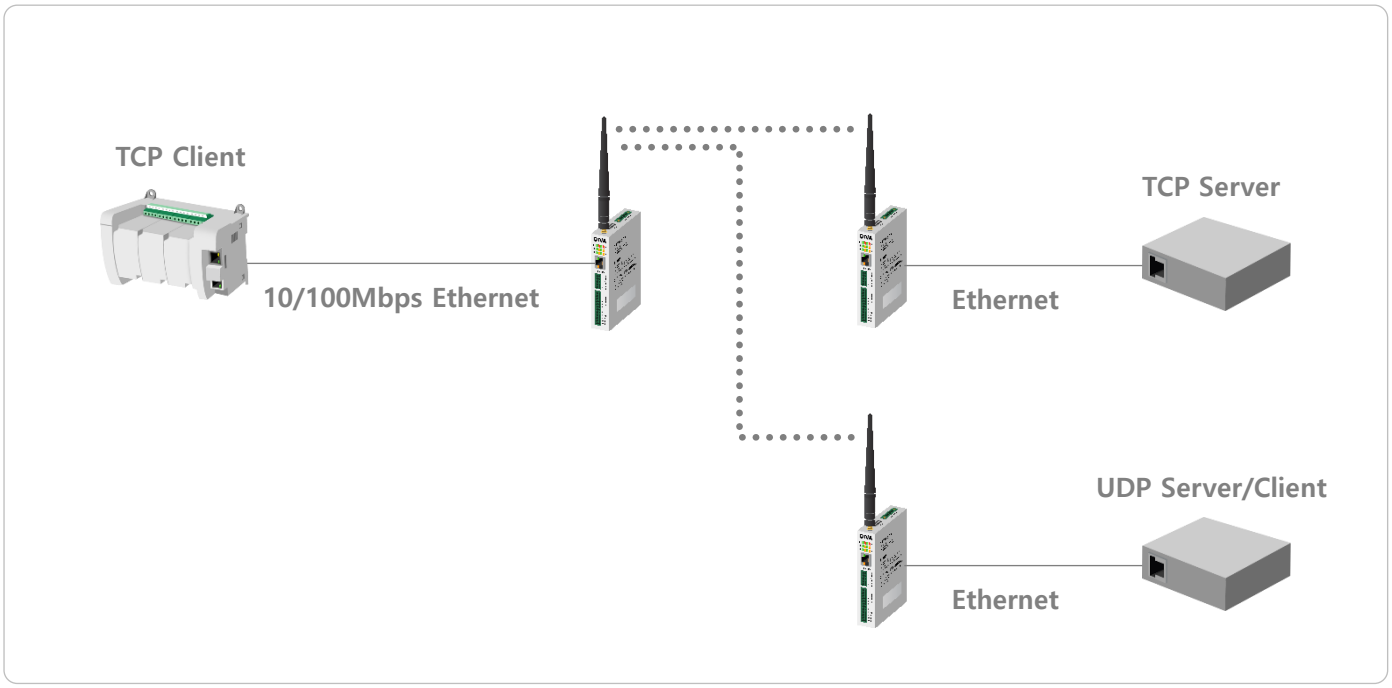
Pair Master-Slave



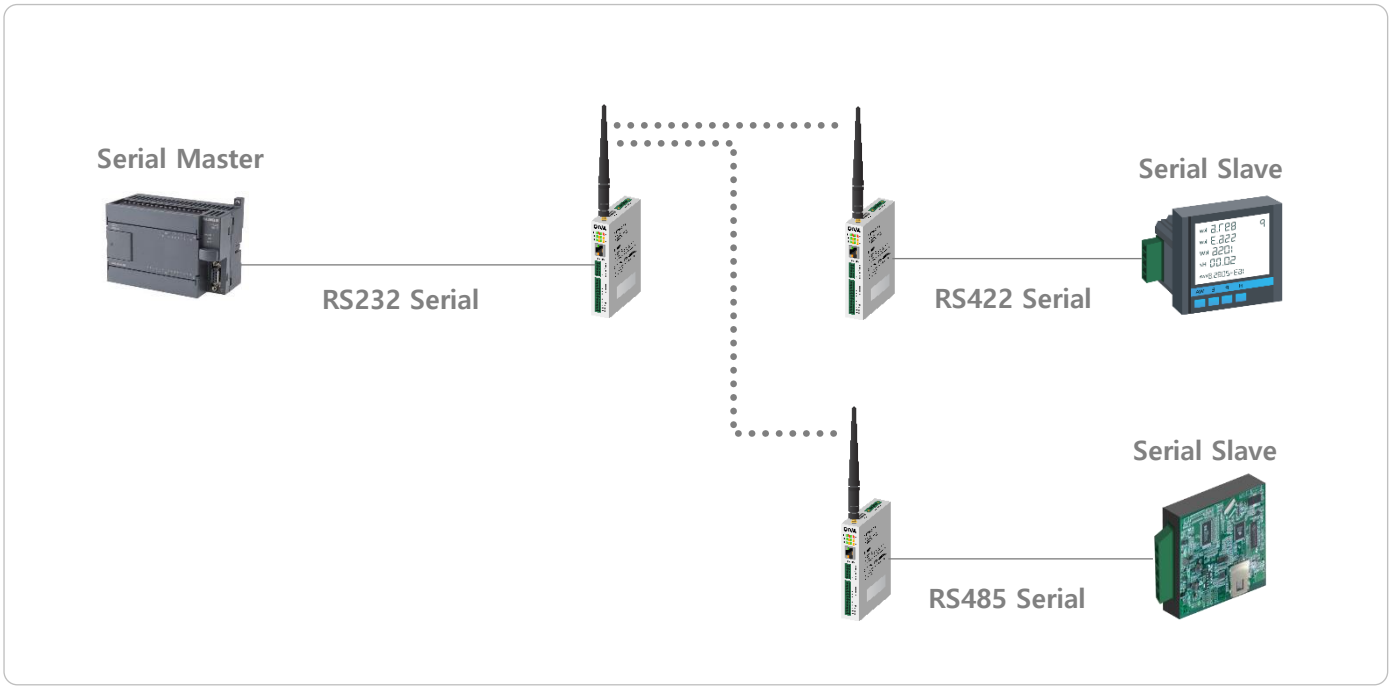
시리얼/이더넷 모뎀

424/447MHz RF 무선을 통해 RS232/422/485 시리얼 포트 또는 10/100Mbps 유선랜 포트에 연결된 Modbus ASCII/RTU 및 Modbus/TCP 장치 사이를 연결할 수 있습니다. 모드버스 장치 외에도 일반적인 시리얼 장치나 표준 TCP/UDP 소켓 통신 기반의 이더넷 장치를 연결할 수도 있습니다.

Ethernet to RF Modem

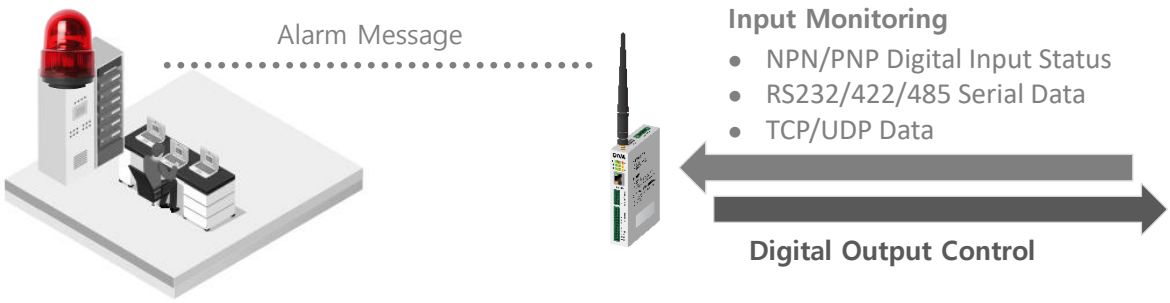


Serial to RF Modem

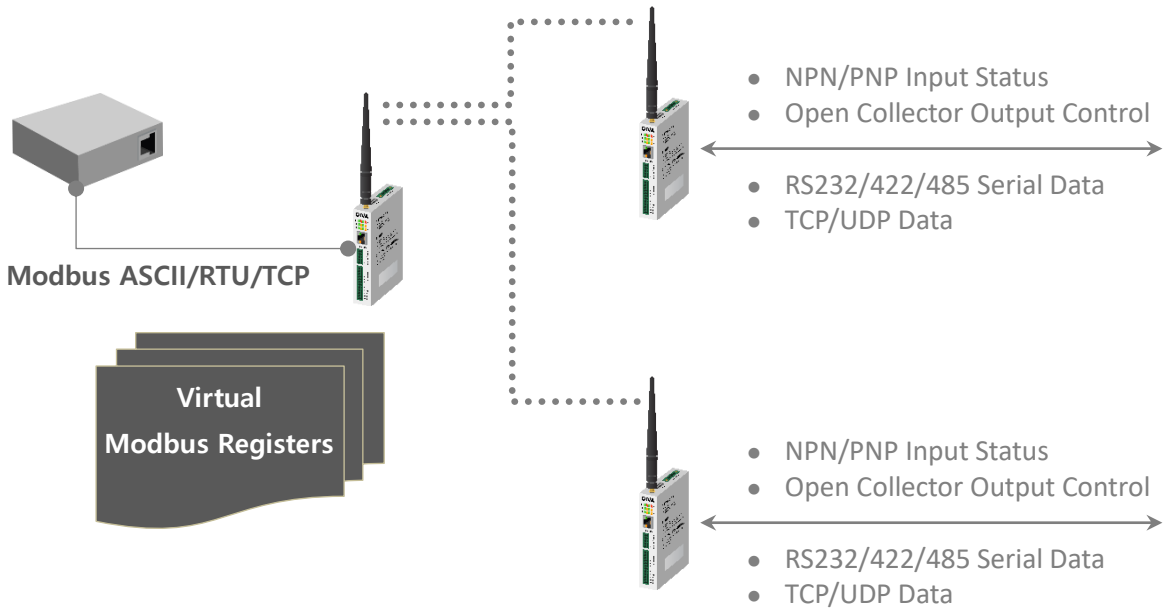


맞춤형 개발

기본 제공되는 기능 외에도 사용자 요청에 따라 데이터 변환 및 특정 프로세스를 실행하는 기능을 탑재하여 맞춤형 펌웨어 개발을 지원합니다. 예를 들어, 시리얼/유선랜 포트에 연결된 장치에서 특정 데이터가 수신되거나 특정 디지털 입력 신호가 ON/OFF 될 경우에만 디지털 출력 신호를 자동으로 제어한 후, 처리 결과를 RF 무선을 통해 원격으로 전송하여 독립형 시스템을 구성할 수 있습니다.



중앙에 설치된 DIVA-RIO-DIO 장치는 원격에 설치된 DIVA-RIO-DIO 장치들의 시리얼/이더넷/디지털 입출력 데이터를 무선을 통해 자동으로 수집한 후 사용자 시스템에 제공합니다. 사용자 시스템은 무선 폴링 주기를 감안하여 데이터를 수집할 필요가 없으며, 시리얼/이더넷 포트에 연결된 장치가 모드버스 프로토콜을 지원하지 않아도 모드버스 기반의 사용자 시스템과 데이터를 송수신할 수 있도록 미들웨어 기능을 탑재할 수 있습니다.



시스템 요구 사항

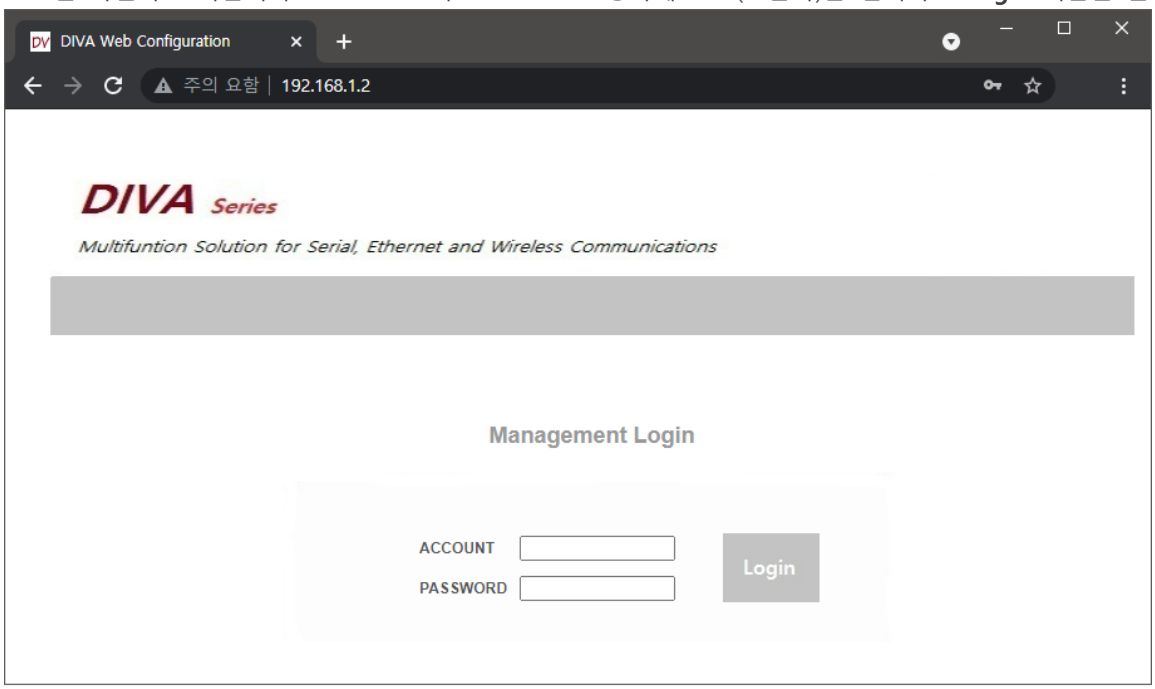
DIVA-RIO-DIO 시리즈는 기능 설정 및 상태 확인을 위한 웹 서버를 내장하고 있습니다.

- Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 10; Linux; Mac OS X
- 웹 브라우저: Mozilla Firefox, Apple Safari, Google Chrome, Microsoft Internet Explorer 8 이상

시작 하기

DIVA-RIO-DIO 시리즈 웹 설정 화면은 다음과 같은 단계로 접속합니다.

1. DIVA-RIO-DIO 장치와 사용자 컴퓨터 사이를 랜 케이블로 연결합니다.
2. DIVA-RIO-DIO 장치에 로직 전원을 연결하고 부팅이 완료되면 상단 RDY LED (좌측 첫번째 녹색) 가 깜빡입니다.
3. 사용자 컴퓨터의 IP 주소를 192.168.1.xxx (예: 192.168.1.100, 서브넷: 255.255.255.0) 서브넷으로 설정합니다.
4. 웹 브라우저를 실행한 후 주소 창에 **192.168.1.2** 를 입력한 후 **Enter** 키를 누릅니다.
5. 로그인 화면이 표시됩니다. ACCOUNT 과 PASSWORD 항목에 **diva**(소문자)를 입력하고 **Login** 버튼을 클릭합니다.



시스템 및 네트워크 보안을 위하여 초기 아이디와 비밀번호를 변경하시고 사용하시기 바랍니다. 초기 아이디와 비밀번호는 SYSTEM > Account 메뉴에서 변경하실 수 있습니다.

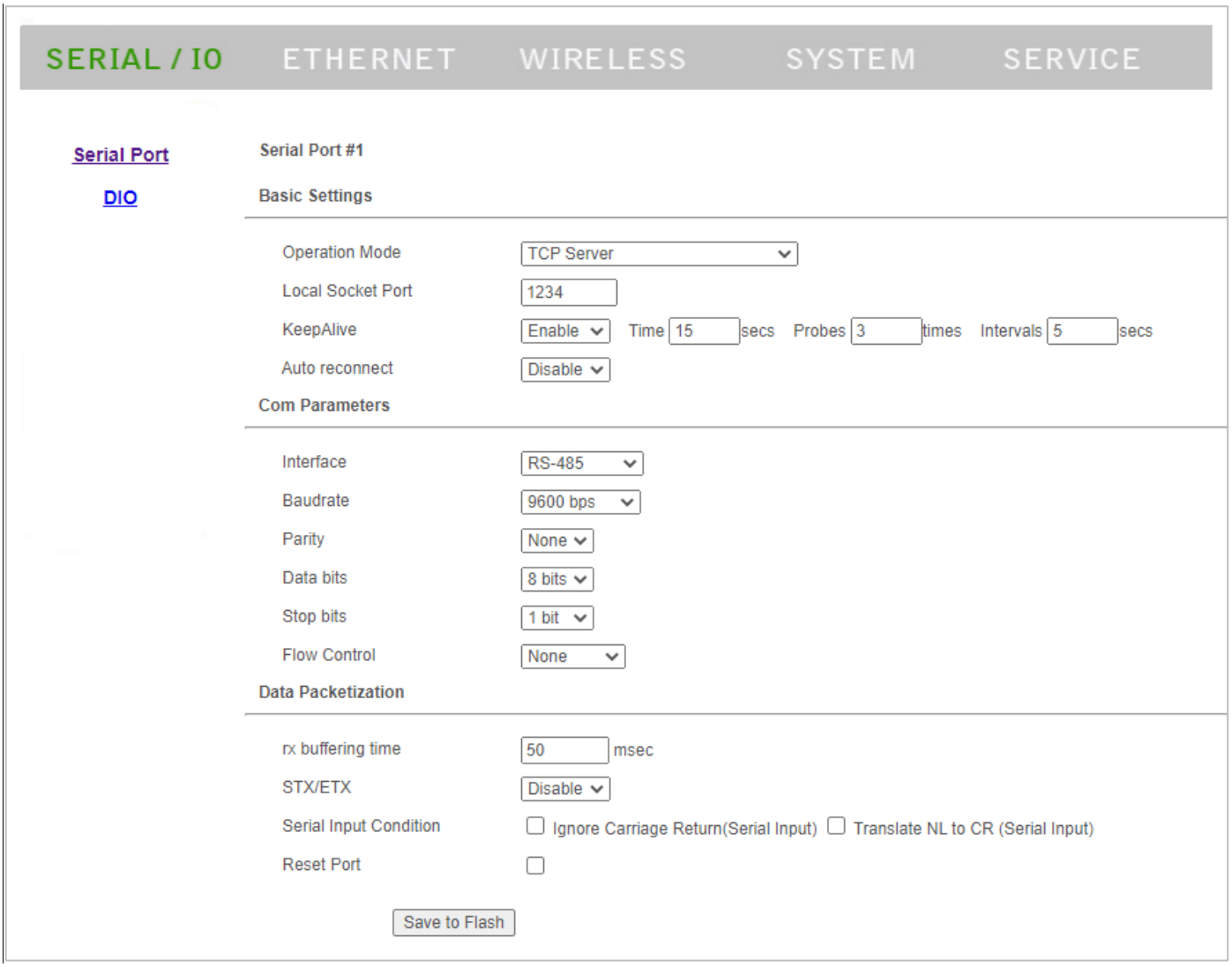
네비게이션

웹 설정 인터페이스는 다음과 같이 5개의 메인 웹 페이지로 구성되어 있으며 각각의 페이지에서 특정 기능을 변경하거나 설정 및 동작 상태를 확인할 수 있습니다.

- **SERIAL / IO** 디지털 입출력 채널 및 시리얼 포트에 대한 동작 모드, 통신 파라미터를 설정합니다.
- **ETHERNET** IP 주소와 같은 네트워크 정보를 설정합니다.
- **WIRELESS** RF 무선 항목을 설정합니다.
- **SYSTEM** 시스템 시작 시간, 관리자 계정, 설정 초기화, 펌웨어 업데이트, 설정 백업 및 복구 기능을 설정합니다.
- **SERVICE** 펌웨어 버전, MAC 주소, 동작 시간, 시리얼 및 이더넷 인터페이스 동작 상태를 간략하게 표시합니다.

각 페이지에서 설정을 변경하신 후 화면 하단의 **Save to Flash** 버튼을 클릭하면 설정 내용이 임시 저장됩니다. 상단 **SYSTEM** 메뉴를 선택한 후 좌측 **Reboot** 메뉴에서 **REBOOT** 버튼을 클릭하면 재부팅 후 설정 내용이 적용됩니다.

Chapter 2: SERIAL / IO

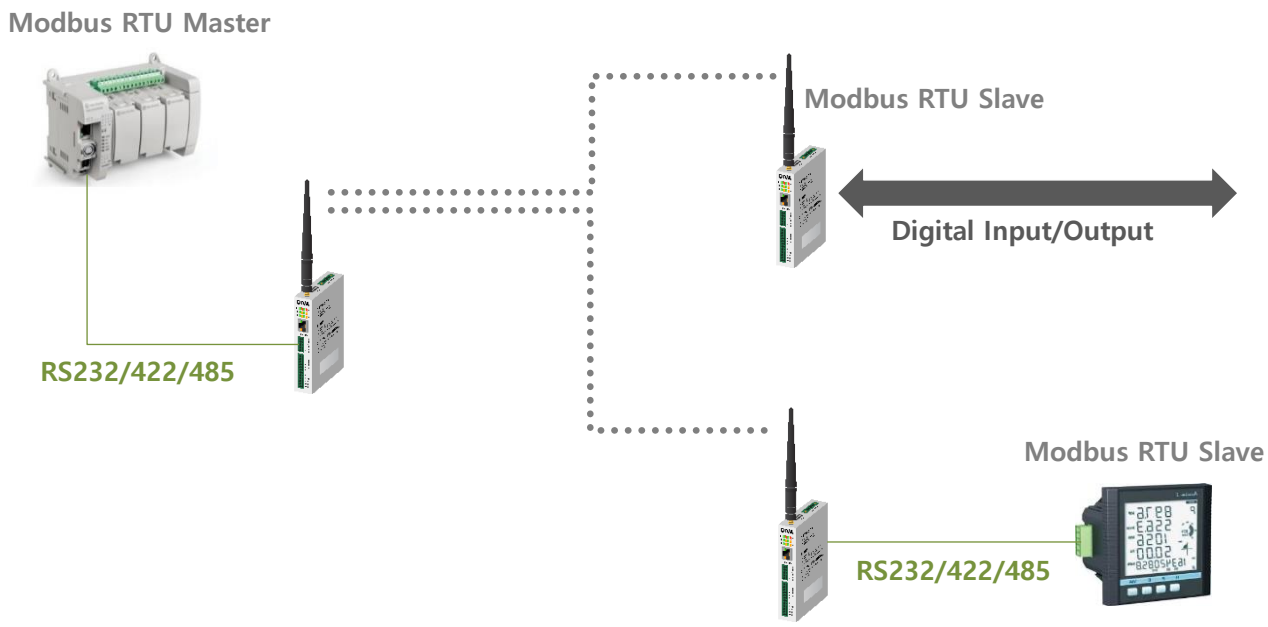


SERIAL / IO 페이지에서는 디지털 입출력 인터페이스와 RS232/422/485 시리얼 포트 중 RF 무선에 연결할 포트를 선택하고 관련된 파라미터를 설정합니다. 이더넷 장치를 RF 무선에 연결할 경우, 디지털 인터페이스와 시리얼 포트를 Disable 로 설정하시기 바랍니다.

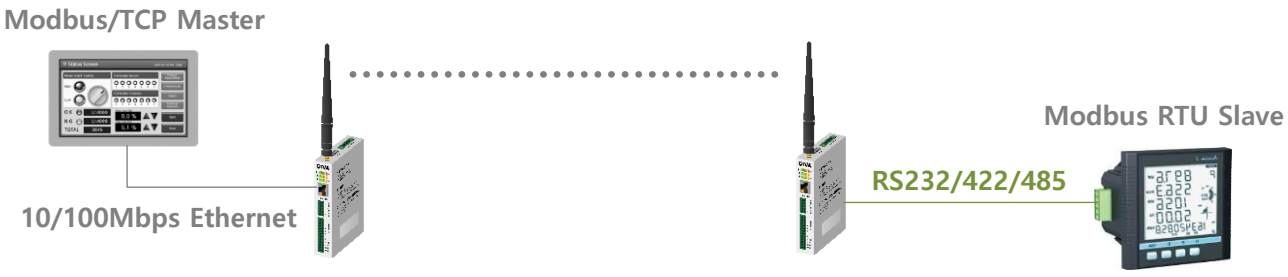
RS232/422/485 시리얼 포트와 이더넷 포트, 디지털 입출력 인터페이스 중 1개의 인터페이스만 RF 무선 네트워크에 연결할 수 있습니다. 일반적으로 모드버스 마스터 장치에 연결되는 DIVA-RIO-DIO 장치는 시리얼 또는 이더넷 포트를 RF 무선 네트워크에 연결합니다. 시리얼 또는 이더넷 포트를 RF 무선 네트워크에 연결하려면 WIRELESS 설정 페이지의 Data Interface 파라미터를 Serial 또는 Network 항목으로 선택합니다. 모드버스 슬레이브 모드로 동작하는 DIVA-RIO-DIO 장치는 디지털 입출력 인터페이스를 RF 무선 네트워크에 연결합니다. 디지털 입출력 인터페이스를 RF 무선 네트워크에 연결하려면 WIRELESS 설정 페이지의 Data Interface 파라미터를 Digital I/O 항목으로 선택합니다. 시리얼 포트나 이더넷 포트에 모드버스 슬레이브 장치를 연결하여 데이터를 송수신할 수도 있습니다. 시리얼 또는 이더넷 슬레이브 장치를 RF 무선 네트워크에 연결하려면 WIRELESS 설정 페이지의 Data Interface 파라미터를 Serial 또는 Network 항목으로 선택합니다. 디지털 입출력 인터페이스 및 시리얼 포트를 TCP/IP 이더넷 네트워크에 연결하는 방법은 DIVA-IO-DIO 제품 자료를 참고하시기 바랍니다.

Serial Port

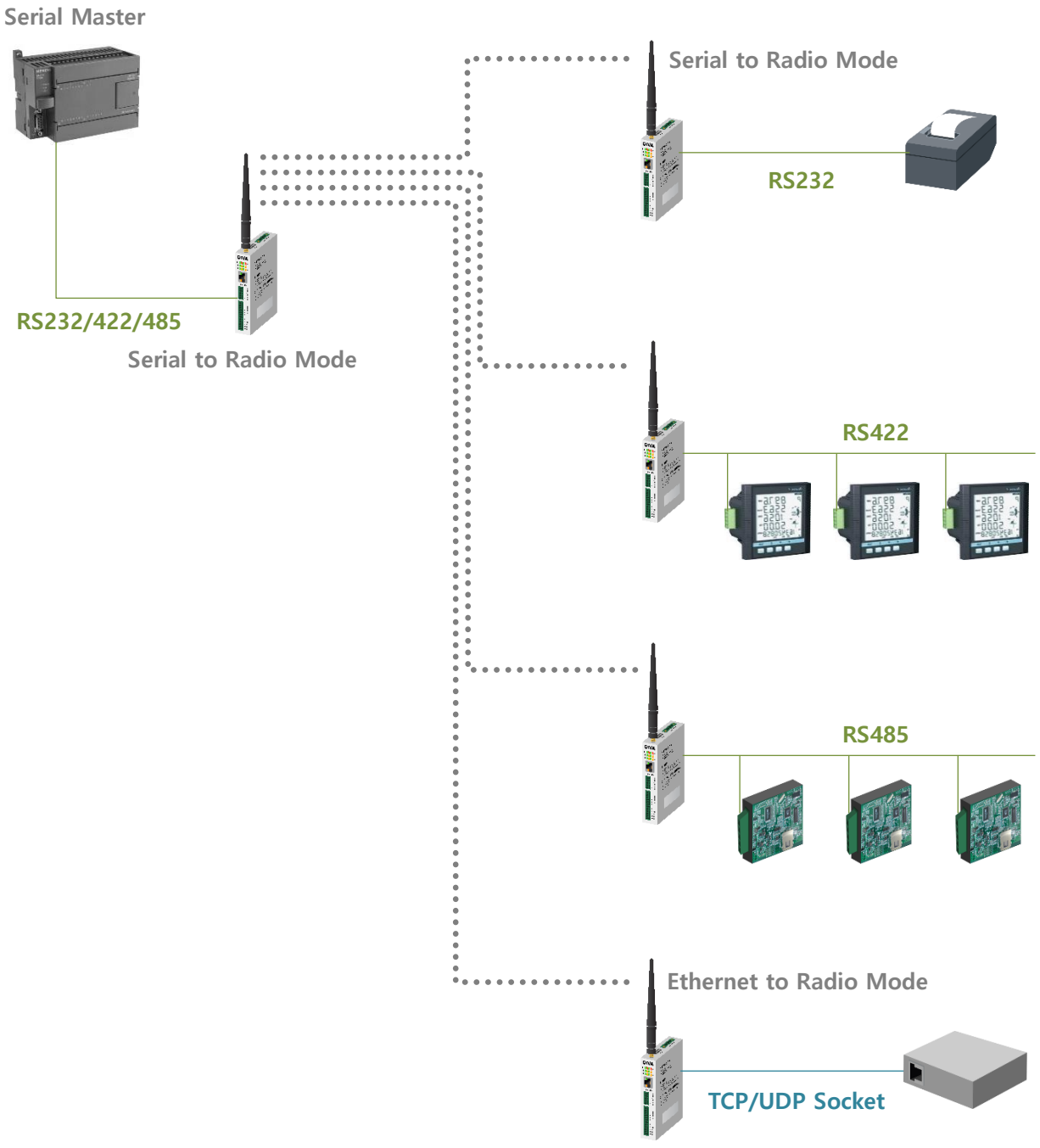
아래의 그림과 같이 모드버스 시리얼 마스터/슬레이브 장치를 DIVA-RIO-DIO 제품의 시리얼 포트에 연결할 때 관련된 파라미터를 설정합니다. 모드버스 마스터 장치가 송신한 Modbus RTU 포맷의 Data Request 메시지는 DIVA-RIO-DIO 제품의 시리얼 포트로 입력된 후 무선을 통해 모드버스 슬레이브 모드로 동작하는 DIVA-RIO-DIO 장치로 전송됩니다. Data Request 메시지를 수신한 DIVA-RIO-DIO 장치는 시리얼 포트로 Data Response 메시지를 송신합니다. 모드버스 시리얼 슬레이브 장치가 송신한 응답 메시지는 DIVA-RIO-DIO 제품의 시리얼 포트로 입력되고 무선을 통해 모드버스 마스터 장치로 전송됩니다.



또한 아래의 그림과 같이 Modbus/TCP 마스터 장치와 Modbus RTU 슬레이브 장치 사이를 무선으로 연결할 때도 시리얼 슬레이브 장치와 관련된 파라미터를 설정합니다. 모드버스 마스터 장치에 연결된 DIVA-RIO-DIO 장치는 이더넷 포트로 수신된 Modbus/TCP 메시지를 Modbus RTU 포맷으로 변환하여 무선으로 전송합니다. 반대로 무선으로 수신된 Modbus RTU 메시지는 Modbus/TCP 포맷으로 변환된 후 이더넷 포트를 통해 출력됩니다.



시리얼 포트로 입출력 되는 데이터는 메시지 형태가 변형되지 않고 무선을 통해 그대로 송수신 됩니다. 따라서 모드버스 장치 외에도 일반적인 시리얼 장치나 이더넷 장치 사이를 연결할 수도 있습니다. 이때 시리얼 포트로 입출력 되는 데이터에는 송수신 장치를 식별할 수 있는 장치 아이디가 포함되어야 합니다.



Basic Settings

Operation Mode RS232/422/485 시리얼 포트를 RF 무선 네트워크에 연결할 수 있도록 **RF Radio** 모드를 선택합니다. RF Radio 모드를 선택하려면 먼저 상단 WIRELESS 메뉴를 선택한 후 표시되는 설정 화면에서 Data Interface 를 Serial Port 로 설정해야 합니다. 이더넷 및 DIO 인터페이스는 RF Radio 모드를 선택할 수 없습니다.

Com Parameters

DIVA-RIO-DIO 장치의 시리얼 포트에 연결되는 시리얼 마스터/슬레이브 장치의 통신 사양을 사전에 확인하신 후 Com Parameters 항목을 동일한 사양으로 설정하시기 바랍니다.

Interface R232, RS422, RS485 모드를 선택합니다. 선택한 모드에 따라 5핀 터미널블록 커넥터의 핀 사양을 확인합니다. **Appendix > 시리얼 포트 사양 및 장치 연결** 섹션을 참고하거나 제품 케이스에 표시된 핀 번호를 참고하시기 바랍니다.

- **RS-232**: RS232 장치를 연결할 때 선택합니다. TXD, RXD, GND, RTS, CTS 신호선을 사용할 수 있습니다.
- **RS-422**: 4선식 RS422 장치를 연결할 때 선택합니다. TXD+, TXD-, RXD+, RXD-, GND 신호선을 사용할 수 있습니다.
- **RS-422(TR)**: 4선식 RS422 장치를 연결할 때 선택합니다. TXD+, TXD-, RXD+, RXD-, GND 신호선을 사용할 수 있습니다. DIVA-RIO-DIO 장치의 RXD+, RXD- 신호선 사이에 내부적으로 120Ω 종단저항이 설정됩니다. 따라서 TXD+, TXD- 신호선에 연결되는 시리얼 장치나 멀티드롭 네트워크의 마지막 장치에도 120Ω 종단저항을 설치하시기 바랍니다.
- **RS-485**: 2선식 RS485 장치를 연결할 때 선택합니다. DATA+, DATA-, GND 신호선을 사용할 수 있습니다.
- **RS-485(TR)**: 2선식 RS485 장치를 연결할 때 선택합니다. DTAT+, DATA-, GND 신호선을 사용할 수 있습니다. DIVA-RIO-DIO 장치의 DATA+, DATA- 신호선 사이에 내부적으로 120Ω 종단저항이 설정됩니다. 따라서 DATA+, DATA- 신호선에 연결되는 시리얼 장치나 멀티드롭 네트워크의 마지막 장치에도 120Ω 종단저항을 설치하시기 바랍니다.

Baudrate 150 ~ 921600 bps 사이의 속도를 선택합니다. 리스트에 없는 속도를 사용해야 할 경우 별도의 펌웨어를 제작하여 공급해 드립니다.

Parity None, Odd, Even 방식 중 선택합니다.

Data bits 5, 6, 7, 8 데이터 비트 중 선택합니다.
Stop bits 1, 2 정지 비트 중 선택합니다.
Flow Control None, Xon/Xoff, RTS/CTS 흐름제어 방식 중 선택합니다.

- **None**: 흐름제어 방식을 사용하지 않을 경우 선택합니다.
- **Xon/Xoff**: 소프트웨어적인 흐름제어 방식으로서 데이터 전송 라인을 통해 제어 신호를 보냅니다. Xon 은 전송 개시를 Xoff 는 전송 중단을 의미하는 용도로 사용됩니다.
- **RTS/CTS**: 하드웨어적인 흐름제어 방식으로서 RS232 통신에서 사용됩니다. RTS(Ready to Send) 신호는 컴퓨터와 같은 DTE 장치가 모뎀 또는 시리얼 프린터와 같은 DCE 장치에게 데이터를 수신할 준비가 되었음을 나타내는 신호선이고 CTS(Clear to Send) 신호는 DCE 장치가 DTE 장치에게 데이터를 수신할 준비가 되었음을 나타내는 신호선으로 사용됩니다.

Data Packetization

시리얼 포트로 입력된 데이터를 RF 패킷으로 변환할 때 사용되는 파라미터를 설정합니다.

rx buffering time 1개의 시리얼 프레임이 여러 개의 무선 프레임으로 변환되는 것을 방지하기 위해서 사용됩니다. 시리얼 포트로 데이터 입력이 시작되면 설정한 시간동안 데이터를 저장한 후 데이터를 1개의 무선 패킷으로 변환하여 RF 인터페이스를 통해 송신합니다. DIVA-RIO-DIO 제품은 최대 1024 바이트 크기의 시리얼 데이터를 무선으로 송신할 수 있으며 78 바이트 단위로 시리얼 데이터를 분할하여 여러 개의 무선 패킷을 연속 전송합니다. 설정 값을 짧게 입력할 경우 실시간 데이터 전송에 유리하지만 1개의 시리얼 프레임이 여러 개의 무선 패킷으로 분할되어 전송될 수 있습니다. 반대로 설정 값을 길게 입력할 경우 여러 개의 시리얼 프레임이 1개의 무선 패킷으로 합쳐서 전송되거나 전송 시간이 지연될 수 있습니다. RF 인터페이스를 통해 수신한 무선 패킷은 rx buffering time 설정 값과 상관없이 시리얼 포트를 통해 즉시 출력됩니다. 여러 개의 무선 패킷으로 분할되어 수신된 시리얼 데이터는 모두 취합된 후 한꺼번에 시리얼 포트를 통해 출력됩니다.

> **※ 주의 사항**
> 사용자는 국내 전파 규정에 따라 최대 40초 동안 무선 데이터를 연속하여 송신할 수 있으며 최소 1초의 휴지 시간 동안 데이터 수신 상태로 대기해야 합니다

Reset Port 해당 시리얼 포트의 이상 유무를 점검하기 위해 사용됩니다. 체크 박스를 선택한 후 아래에 위치한 Save to Flash 버튼을 클릭하면 시리얼 포트와 관련된 프로세스가 종료되고 다시 시작됩니다. DIVA-RIO-DIO 장치를 재부팅 하지 않아도 해당 포트만 리셋하여 동작 상태 및 프로세스를 자동으로 초기화 할 수 있습니다.

설정을 변경하신 후 화면 하단의 **Save to Flash** 버튼을 클릭하면 설정 내용이 임시 저장됩니다. 모든 설정을 변경한 후 상단 **SYSTEM** 메뉴를 선택하고 좌측 **Reboot** 메뉴에서 **REBOOT** 버튼을 클릭하면 재부팅 후 변경된 설정으로 동작합니다.

DIO

일반적으로 DIVA-RIO-DIO 장치의 디지털 입출력 인터페이스는 모드버스 슬레이브 모드로 동작합니다. 모드버스 마스터 장치가 송신한 Modbus RTU 또는 Modbus/TCP 포맷의 Data Request 메시지는 무선을 통해 DIVA-RIO-DIO 장치에서 수신됩니다. Data Request 메시지를 수신한 DIVA-RIO-DIO 장치는 슬레이브 아이디 및 레지스터 주소를 확인한 후, 해당 입출력 채널에 Read/Write 기능을 수행하고 Data Response 메시지를 무선을 통해 마스터 장치로 송신합니다. 디지털 입출력 채널은 Coil Status 데이터 타입으로 0x01 과 0x05 함수 코드를 지원합니다.

모드버스 레지스터 주소

DIVA-RIO-DIO 장치는 DI Address 파라미터와 DO Address 파라미터를 통해 각각의 디지털 입출력 인터페이스 마다 사용할 모드버스 레지스터 주소를 사용자가 직접 설정할 수 있습니다. 기본 설정값 **(DI: 0x00, DO: 0x10)**을 사용할 경우 각각의 모델에 따라 다음과 같은 레지스터 주소를 사용합니다.

채널 번호	DIVA-RIO-DI4DO4 모델	DIVA-RIO-DI8 모델	DIVA-RIO-DO8 모델
01	설정값: 0x00 1번째 주소: 00001 디지털 입력	설정값: 0x00 1번째 주소: 00001 디지털 입력	설정값: 0x10 17번째 주소: 00017 디지털 출력
02	설정값: 0x01 2번째 주소: 00002 디지털 입력	설정값: 0x01 2번째 주소: 00002 디지털 입력	설정값: 0x11 18번째 주소: 00018 디지털 출력
03	설정값: 0x02 3번째 주소: 00003 디지털 입력	설정값: 0x02 3번째 주소: 00003 디지털 입력	설정값: 0x12 19번째 주소: 00019 디지털 출력
04	설정값: 0x03 4번째 주소: 00004 디지털 입력	설정값: 0x03 4번째 주소: 00004 디지털 입력	설정값: 0x13 20번째 주소: 00020 디지털 출력
05	설정값: 0x10 17번째 주소: 00017 디지털 출력	설정값: 0x04 5번째 주소: 00005 디지털 입력	설정값: 0x14 21번째 주소: 00021 디지털 출력
06	설정값: 0x11 18번째 주소: 00018 디지털 출력	설정값: 0x05 6번째 주소: 00006 디지털 입력	설정값: 0x15 22번째 주소: 00022 디지털 출력
07	설정값: 0x12 19번째 주소: 00019 디지털 출력	설정값: 0x06 7번째 주소: 00007 디지털 입력	설정값: 0x16 23번째 주소: 00023 디지털 출력
08	설정값: 0x13 20번째 주소: 00020 디지털 출력	설정값: 0x07 8번째 주소: 00008 디지털 입력	설정값: 0x17 24번째 주소: 00024 디지털 출력

Modbus/TCP 프로토콜을 통해 Digital Input 상태를 확인할 경우

사용자는 DIVA-RIO-DIO 장치로 아래와 같은 Modbus/TCP 요청 메시지를 송신한 후 디지털 입력 상태를 확인할 수 있습니다.

- **데이터 요청 메시지 구조**

Header (5Bytes)	DataLen (1Byte)	ST.No (1Byte)	R/W Mode (1Byte)	Address (2Byte)	채널 개수 (2Byte)
		← 데이터 영역 →			

Header: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 (고정)

DataLen: 데이터 영역의 크기 (6)

ST.No: Slave ID (기본 설정값 1)

R/W 모드: Read Mode (0x01)

Address: Digital Input 영역 (시작 채널:0x00 0x00)

채널 개수: 4 또는 8개 (0x00 0x04 또는 0x00 0x08)

- **모델별 입력 상태 요청 메시지**

데이터 방향: From Modbus/TCP Master to DIVA-RIO-DIO

메시지 형태 (16진수): 00 00 00 00 00 06 01 01 **00 00 00 04** (DIVA-RIO-DI4DO4 모델)

메시지 형태 (16진수): 00 00 00 00 00 06 01 01 **00 00 00 08** (DIVA-RIO-DI8 모델)

- **상태 응답 메시지**

데이터 방향: From DIVA-RIO-DIO to Modbus/TCP Master

DIVA-RIO-DI4DO4 모델 메시지 형태 (16진수): **1: ON, 0: OFF**

채널 번호 및 입력 상태								응답 메시지
08	07	06	05	04	03	02	01	
N/A	N/A	N/A	N/A	0	0	0	**1**	00 00 00 00 00 04 01 01 01 **01**
N/A	N/A	N/A	N/A	0	0	**1**	0	00 00 00 00 00 04 01 01 01 **02**
N/A	N/A	N/A	N/A	0	**1**	0	0	00 00 00 00 00 04 01 01 01 **04**
N/A	N/A	N/A	N/A	**1**	0	0	0	00 00 00 00 00 04 01 01 01 **08**
~								
N/A	N/A	N/A	N/A	0	0	0	0	00 00 00 00 00 04 01 01 01 **00**
N/A	N/A	N/A	N/A	0	0	0	**1**	00 00 00 00 00 04 01 01 01 **01**
N/A	N/A	N/A	N/A	0	0	**1**	**1**	00 00 00 00 00 04 01 01 01 **03**
N/A	N/A	N/A	N/A	0	**1**	**1**	**1**	00 00 00 00 00 04 01 01 01 **07**
N/A	N/A	N/A	N/A	**1**	**1**	**1**	**1**	00 00 00 00 00 04 01 01 01 **0F**

DIVA-RIO-DI8 모델 메시지 형태 (16진수): **1: ON, 0: OFF**

채널 번호 및 입력 상태								응답 메시지
08	07	06	05	04	03	02	01	
0	0	0	0	0	0	0	**1**	00 00 00 00 00 05 01 01 02 **00 01**
0	0	0	0	0	0	**1**	0	00 00 00 00 00 05 01 01 02 **00 02**
0	0	0	0	0	**1**	0	0	00 00 00 00 00 05 01 01 02 **00 04**
0	0	0	0	**1**	0	0	0	00 00 00 00 00 05 01 01 02 **00 08**
0	0	0	**1**	0	0	0	0	00 00 00 00 00 05 01 01 02 **00 10**
0	0	**1**	0	0	0	0	0	00 00 00 00 00 05 01 01 02 **00 20**
0	**1**	0	0	0	0	0	0	00 00 00 00 00 05 01 01 02 **00 40**
1	0	0	0	0	0	0	0	00 00 00 00 00 05 01 01 02 **00 80**
~								
1	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	00 00 00 00 00 05 01 01 02 **00 FF**

Modbus/TCP 프로토콜을 통해 Digital Output 출력을 제어할 경우

- **메시지 구조**

Header (5Bytes)	DataLen (1Byte)	ST.No (1Byte)	R/W Mode (1Byte)	Address (2Byte)	DO Value (2Byte)
		← 데이터 영역 →			

Header: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 (고정)
DataLen: 데이터 영역의 크기 (6)
ST.No: Slave ID (기본 설정값 1)
R/W 모드: Write Mode (0x05)
Address: Digital Output 영역
DO Value: **DO 를 ON (0xFF 0x00)**
DO 를 OFF (0x00 0x00)

- **DIVA-RIO-DI4DO4 출력**

채널 번호	출력 제어	제어 메시지 From Modbus/TCP Master to DIVA	응답 메시지 From DIVA to Modbus/TCP Master
05	ON	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 10 FF 00**	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 10 FF 00**
	OFF	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 10 00 00**	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 10 00 00**
06	ON	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 11 FF 00**	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 11 FF 00**
	OFF	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 11 00 00**	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 11 00 00**
07	ON	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 12 FF 00**	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 12 FF 00**
	OFF	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 12 00 00**	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 12 00 00**
08	ON	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 13 FF 00**	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 13 FF 00**
	OFF	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 13 00 00**	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 13 00 00**

- **DIVA-RIO-DO8 출력**

채널 번호	출력 제어	제어 메시지 From Modbus/TCP Master to DIVA	응답 메시지 From DIVA to Modbus/TCP Master
01	ON	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 10 FF 00**	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 10 FF 00**
	OFF	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 10 00 00**	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 10 00 00**
02	ON	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 11 FF 00**	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 11 FF 00**
	OFF	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 11 00 00**	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 11 00 00**
03	ON	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 12 FF 00**	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 12 FF 00**
	OFF	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 12 00 00**	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 12 00 00**
04	ON	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 13 FF 00**	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 13 FF 00**
	OFF	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 13 00 00**	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 13 00 00**
05	ON	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 14 FF 00**	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 14 FF 00**
	OFF	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 14 00 00**	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 14 00 00**
06	ON	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 15 FF 00**	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 15 FF 00**
	OFF	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 15 00 00**	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 15 00 00**
07	ON	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 16 FF 00**	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 16 FF 00**
	OFF	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 16 00 00**	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 16 00 00**
08	ON	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 17 FF 00**	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 17 FF 00**
	OFF	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 17 00 00**	00 00 00 00 00 06 01 05 **00 17 00 00**

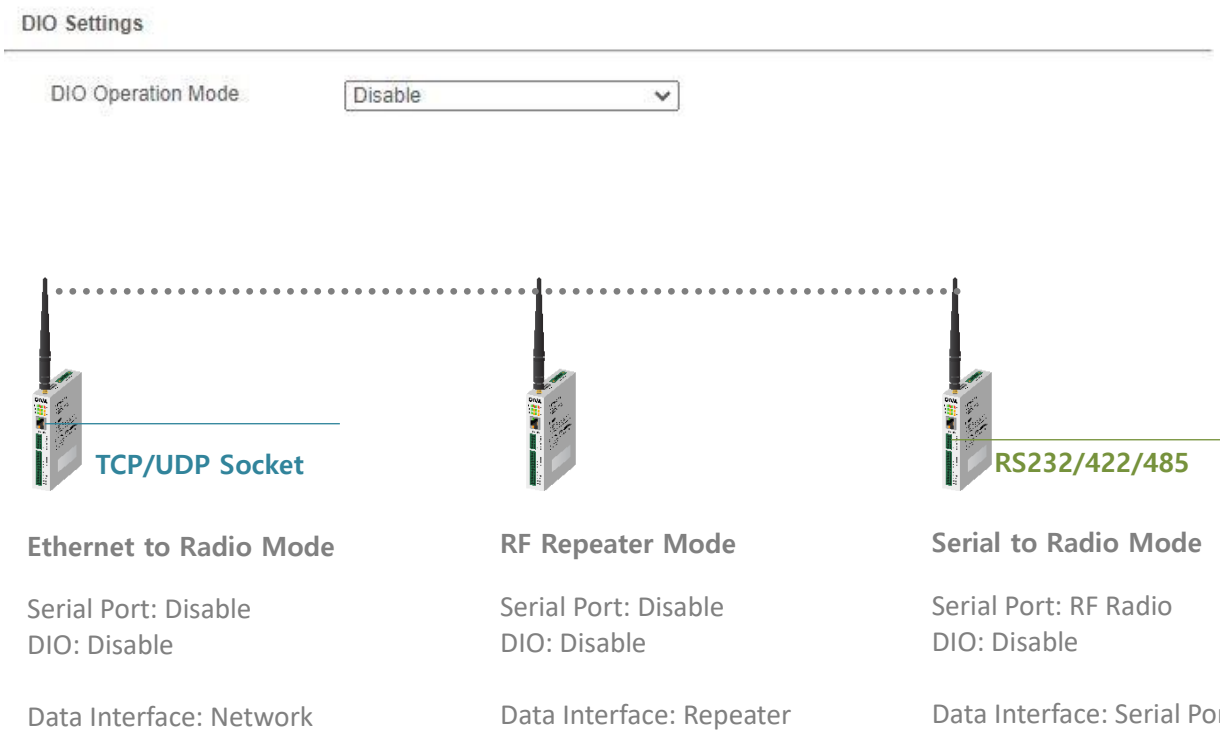
Operation Mode 디지털 입출력 인터페이스의 동작 모드를 설정합니다. 디지털 입출력 인터페이스는 424/447MHz RF 무선 또는 10/100Mbps 이더넷 포트를 통해 모드버스 메시지를 송수신 합니다. 10/100Mbps 이더넷 포트를 통해 디지털 입출력 인터페이스 상태를 확인하거나 제어하는 방법은 DIVA-IO-DIO 제품 자료를 참고하시기 바랍니다.

디지털 입출력 인터페이스는 연결할 네트워크 종류에 따라 다음과 같은 모드를 사용할 수 있습니다.

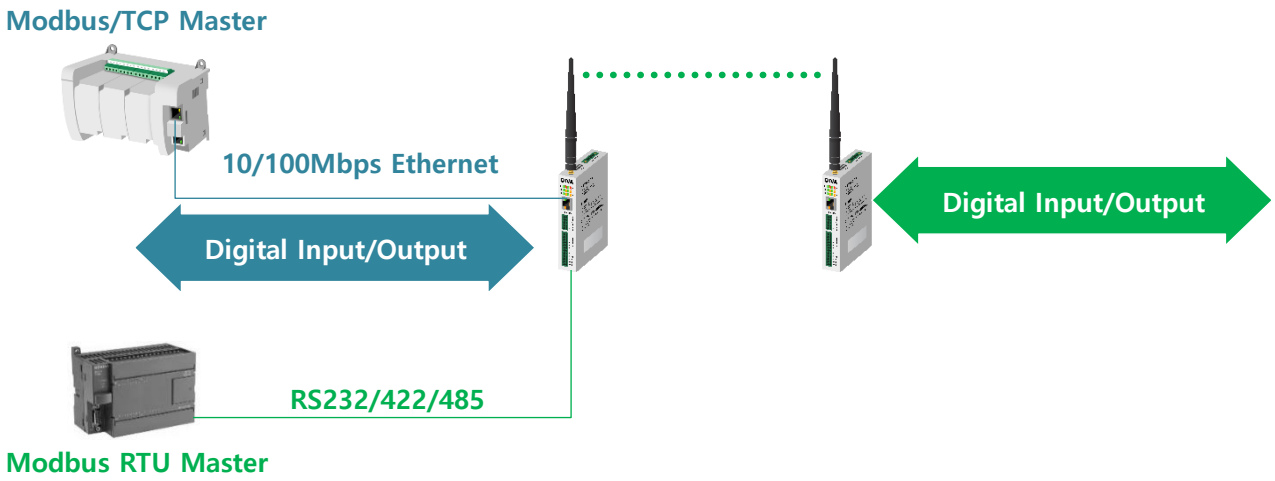
- ✓ 유선 이더넷 네트워크 연결 시:
  - Modbus TCP (Slave)
  - Modbus TCP (Slave / TCP Client)
  - Modbus TCP (Pair Master)

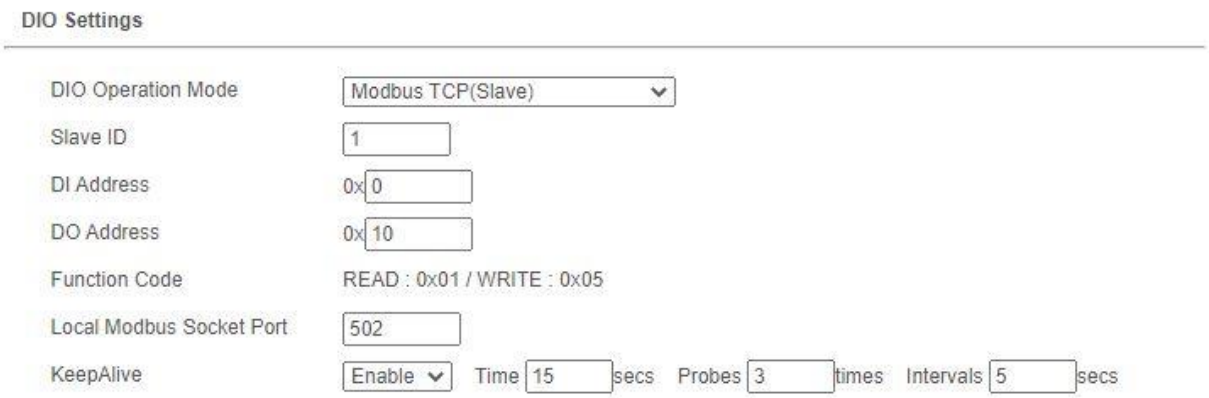
- ✓ 무선 네트워크 연결 시:
  - Modbus TCP (RF Radio)
  - Modbus Serial (RF Radio)
  - Pair Master (RF Radio)
  - Pair Slave (RF Radio)

- **Disable**: 디지털 입출력 인터페이스를 사용하지 않도록 설정합니다. DIVA-RIO-DIO 장치를 무선 리피터 모드로 사용하거나, 시리얼 또는 이더넷 장치만 무선 네트워크에 연결할 경우 Disable 항목을 선택합니다.



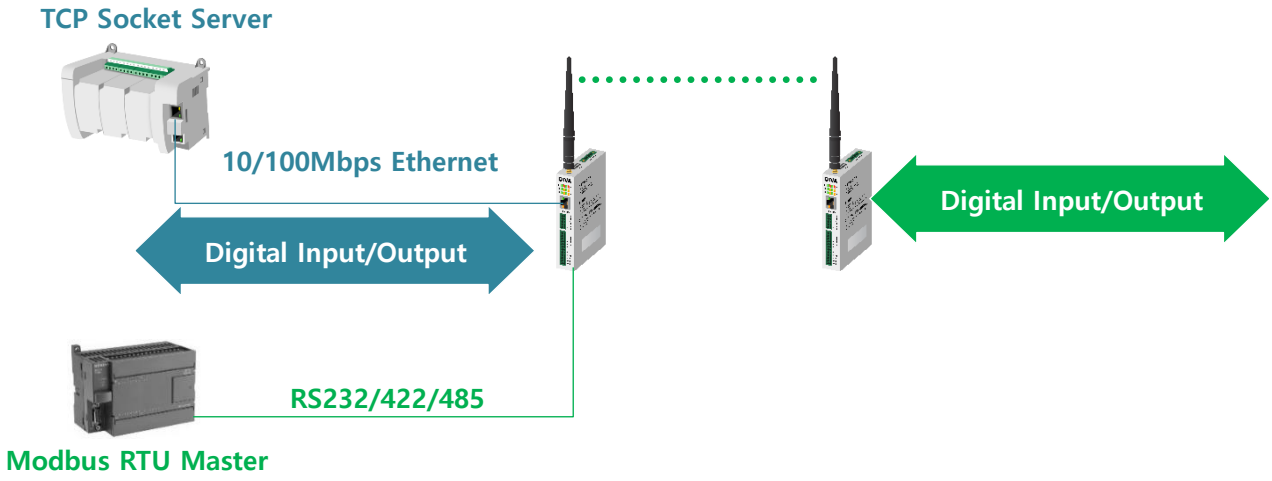
- **Modbus TCP (Slave)**: DIVA-RIO-DIO 장치의 디지털 입출력 인터페이스를 유선 이더넷 네트워크에 연결하고 Modbus/TCP 슬레이브 모드로 사용할 경우 선택합니다. 디지털 입출력 인터페이스는 10/100Mbps 이더넷 포트를 통해 Modbus/TCP Master 장치와 연결됩니다. 시리얼 포트를 무선 네트워크에 연결하여 사용할 경우, 디지털 입출력 인터페이스는 유선 이더넷 네트워크에 연결하여 사용할 수도 있습니다. 10/100Mbps 이더넷 포트를 통해 디지털 입출력 상태를 확인하거나 제어하는 방법은 DIVA-IO-DIO 제품 자료를 참고하시기 바랍니다.





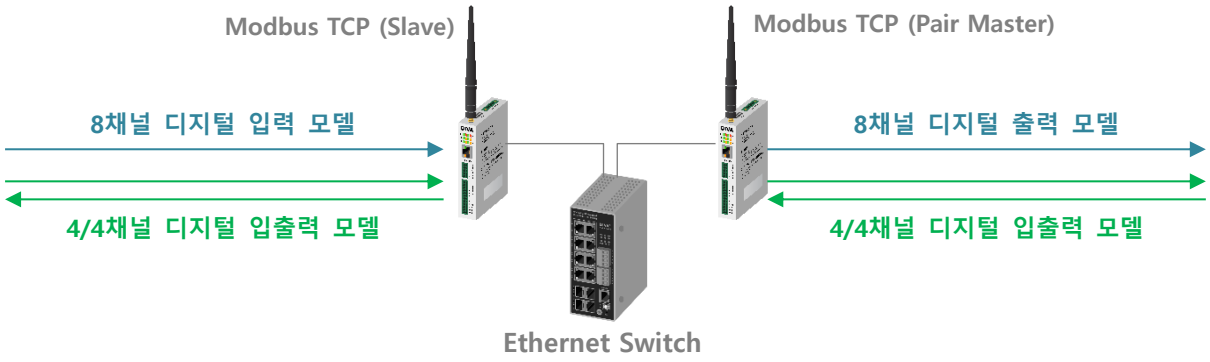
Slave ID 모드버스 슬레이브 노드 구분을 위한 아이디를 입력합니다.
DI Address 디지털 입력 채널에서 사용할 모드버스 레지스터의 시작 주소를 설정합니다.
DO Address 디지털 출력 채널에서 사용할 모드버스 레지스터의 시작 주소를 설정합니다.
Function Code 디지털 입출력 채널은 Coil Status 데이터 타입으로 0x01 과 0x05 함수 코드를 지원합니다.
Local Modbus Socket Port 모드버스 마스터 장치로부터의 연결을 대기하는 TCP 소켓 번호를 설정합니다.
KeepAlive Modbus/TCP 마스터 장치와 소켓 통신이 연결된 후 연결 상태 확인을 위한 Probe 패킷을 Modbus/TCP 마스터 장치로 전송합니다. Modbus/TCP Master 장치로부터 응답이 없을 경우 DIVA-RIO-DIO 장치는 소켓 연결을 종료한 후 Modbus/TCP 마스터 장치가 다시 연결할 수 있도록 대기 상태로 전환됩니다. 기본값으로 KeepAlive 기능을 사용하면 다음과 같이 동작합니다. DIVA-RIO-DIO 장치는 연결된 Modbus/TCP 마스터 장치로부터 15초(Time) 동안 데이터를 수신하지 못하면 5초 (Intervals) 단위로 Probe 패킷을 3번(Probes) 마스터 장치로 전송합니다. 만약 Probe 패킷에 대한 응답을 3번 연속하여 수신하지 못하면 연결된 소켓 통신을 종료하고 연결 대기 상태로 전환됩니다. 하지만 Probe 요청에 대한 응답을 한번이라도 수신할 경우 KeepAlive 프로세스는 초기화되고 다시 시작됩니다.

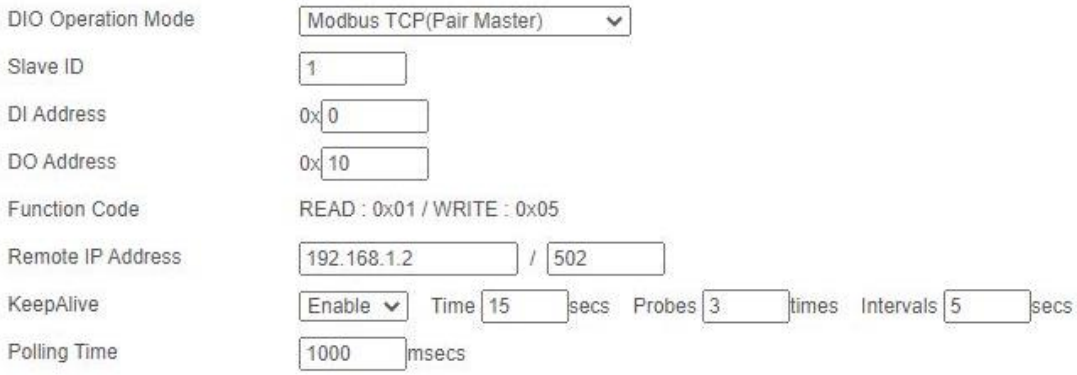
- **Modbus TCP (Slave/TCP Client)**: 유선 이더넷 네트워크에 연결된 TCP Server 장치에서 DIVA-RIO-DIO 장치의 디지털 입출력 상태를 확인하고 제어할 경우 선택합니다. DIVA-RIO-DIO 장치는 TCP Client 모드로 동작하고, TCP Server 모드로 동작하는 사용자 시스템과 연결됩니다. TCP 소켓 통신 연결 후 송수신하는 요청/응답 메시지 구조는 Modbus/TCP 메시지와 동일합니다. 시리얼 포트를 무선 네트워크에 연결하여 사용할 경우, 디지털 입출력 인터페이스는 유선 이더넷 네트워크에 연결하여 사용할 수도 있습니다. 10/100Mbps 이더넷 포트를 통해 디지털 입출력 상태를 확인하거나 제어하는 방법은 DIVA-IO-DIO 제품 자료를 참고하시기 바랍니다.



Slave ID 모드버스 슬레이브 노드 구분을 위한 아이디를 입력합니다.
DI Address 디지털 입력 채널에서 사용할 모드버스 레지스터의 시작 주소를 설정합니다.
DO Address 디지털 출력 채널에서 사용할 모드버스 레지스터의 시작 주소를 설정합니다.
Function Code 디지털 입출력 채널은 Coil Status 데이터 타입으로 0x01 과 0x05 함수 코드를 지원합니다.
Remote IP Address TCP 소켓 통신을 연결할 원격 서버 장치의 IP 주소와 소켓 번호를 입력합니다.
KeepAlive TCP 서버 장치와 소켓 통신이 연결된 후 연결 상태 확인을 위한 Probe 패킷을 TCP 서버 장치로 전송합니다. TCP 서버 장치로부터 응답이 없을 경우 DIVA-RIO-DIO 장치는 소켓 연결을 종료한 후 재연결을 시도합니다. 기본값으로 KeepAlive 기능을 사용하면 다음과 같이 동작합니다. DIVA-RIO-DIO 장치는 연결된 TCP 서버 장치로부터 15초(Time) 동안 데이터를 수신하지 못하면 5초 (Intervals) 단위로 Probe 패킷을 3번(Probes) 서버 장치로 전송합니다. 만약 Probe 패킷에 대한 응답을 3번 연속하여 수신하지 못하면 연결된 소켓 통신을 종료하고 재연결을 시도합니다. Probe 요청에 대한 응답을 한번이라도 수신할 경우 KeepAlive 프로세스는 초기화되고 다시 시작됩니다.

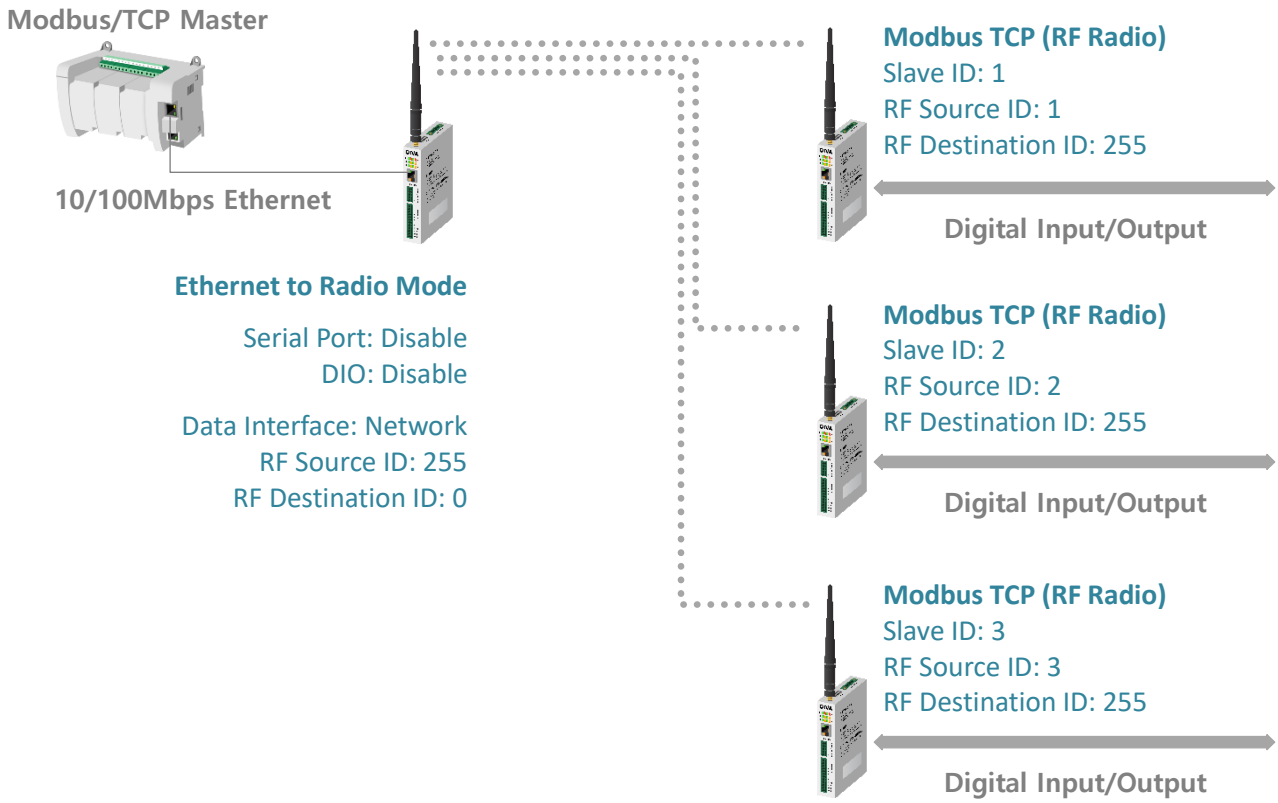
- **Modbus TCP (Pair Master)**: 디지털 입출력 인터페이스가 유선 이더넷 네트워크를 통해 Modbus/TCP (Slave) 모드로 동작하는 DIVA-RIO-DIO 장치의 디지털 입출력 인터페이스와 연결됩니다. Input to Output 방식으로 DIVA-RIO-DIO 장치의 디지털 입력 신호를 상대편 DIVA-RIO-DIO 장치의 디지털 출력 신호로 연결합니다. 시리얼 포트를 무선 네트워크에 연결하여 사용할 경우, 디지털 입출력 인터페이스는 유선 이더넷 네트워크에 연결하여 사용할 수도 있습니다. 10/100Mbps 이더넷 포트를 통해 디지털 입출력 상태를 확인하거나 제어하는 방법은 DIVA-IO-DIO 제품 자료를 참고하시기 바랍니다.





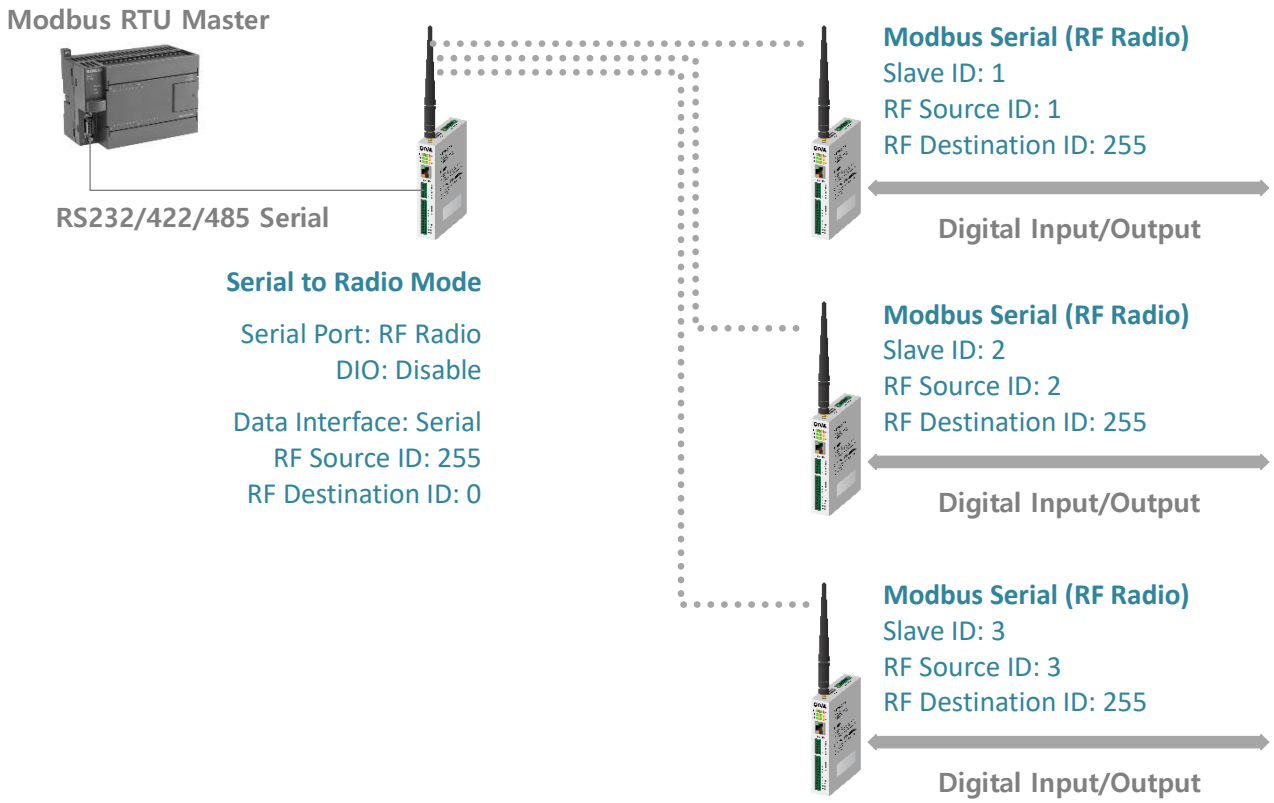
Slave ID 변경하지 않고 기본값(1)을 사용합니다.
DI Address 변경하지 않고 기본값(0x0)을 사용합니다.
DO Address 변경하지 않고 기본값(0x10)을 사용합니다.
Function Code 디지털 입출력 인터페이스의 레지스터 읽기/쓰기에 사용되는 함수 코드를 표시합니다.
Remote IP Address 유선 이더넷 네트워크로 연결할 원격 DIVA-RIO-DIO 장치의 IP 주소 및 소켓 번호를 입력합니다. 연결할 원격 DIVA-RIO-DIO 장치는 반드시 Modbus TCP (Slave) 모드로 동작해야 합니다.
KeepAlive 원격 DIVA-RIO-DIO 장치와 소켓 통신 연결 상태를 확인하기 위한 Probe 패킷을 전송합니다. 기본값으로 KeepAlive 기능을 사용하면 다음과 같이 동작합니다. DIVA-RIO-DIO 장치는 연결된 원격 DIVA-RIO-DIO 장치로부터 15초(Time) 동안 데이터를 수신하지 못하면 5초 (Intervals) 단위로 Probe 패킷을 3번(Probes) 전송합니다. 만약 Probe 패킷에 대한 응답을 3번 연속하여 수신하지 못하면 연결된 소켓 통신을 종료하고 연결 대기 상태로 전환됩니다. Probe 요청에 대한 응답을 한번이라도 수신할 경우 KeepAlive 프로세스는 초기화되고 다시 시작됩니다.
Polling Time 원격 DIVA-RIO-DIO 장치와의 디지털 입출력 상태 업데이트 주기를 1/1000 초 단위로 설정합니다. (최소값 100 ms, 0.1초)

- **Modbus TCP(RF Radio)**: DIVA-RIO-DIO 장치의 디지털 입출력 인터페이스는 모드버스 슬레이브 모드로 동작하며 Modbus/TCP 메시지를 통해 디지털 입출력 신호를 확인하고 제어합니다. 모드버스 마스터 장치는 DIVA-RIO-DIO 장치의 이더넷 포트에 연결되고, 모드버스 마스터 장치가 송신하는 데이터 요청 메시지는 동일한 무선 채널을 사용하는 모든 DIVA-RIO-DIO 장치에서 수신됩니다. 따라서 데이터 요청 메시지에는 모드버스 슬레이브 장치(DIVA-RIO-DIO)를 식별할 수 있는 모드버스 슬레이브 아이디가 포함되어 있어야 합니다. 모드버스 마스터 장치는 유선랜 인터페이스로 연결되는 DIVA-RIO-DIO 장치에만 TCP 소켓으로 연결되고, 원격에 설치된 각각의 DIVA-RIO-DIO 장치에는 TCP/IP로 연결되지 않습니다.



Slave ID 모드버스 슬레이브 노드 구분을 위한 아이디를 입력합니다.
DI Address 디지털 입력 채널에서 사용할 모드버스 레지스터의 시작 주소를 설정합니다.
DO Address 디지털 출력 채널에서 사용할 모드버스 레지스터의 시작 주소를 설정합니다.
Function Code 디지털 입출력 채널은 Coil Status 데이터 타입으로 0x01 과 0x05 함수 코드를 지원합니다.

- **Modbus Serial (RF Radio)**: DIVA-RIO-DIO 장치의 디지털 입출력 인터페이스는 모드버스 슬레이브 모드로 동작하며 Modbus RTU 메시지를 통해 디지털 입출력 신호를 확인하고 제어합니다. 모드버스 마스터 장치는 DIVA-RIO-DIO 장치의 RS232/422/485 시리얼 포트에 연결되고, 모드버스 마스터 장치가 송신하는 데이터 요청 메시지는 동일한 무선 채널을 사용하는 모든 DIVA-RIO-DIO 장치에서 수신됩니다. 따라서 데이터 요청 메시지에는 모드버스 슬레이브 장치(DIVA-RIO-DIO)를 식별할 수 있는 모드버스 슬레이브 아이디가 포함되어 있어야 합니다. 424/447MHz 무선 통신은 장거리 통신을 지원하지만 전송 속도가 낮기 때문에, 모드버스 마스터 장치에서 응답 대기 시간과 데이터 요청 주기를 2초 이상의 값으로 사용하실 것을 권장합니다.

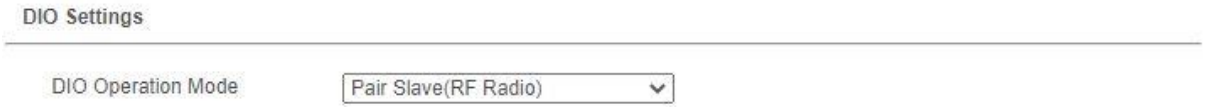


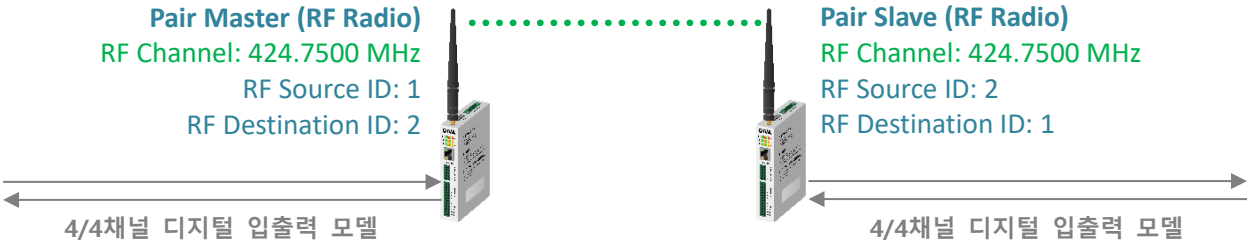
Slave ID 모드버스 슬레이브 노드 구분을 위한 아이디를 입력합니다.
DI Address 디지털 입력 채널에서 사용할 모드버스 레지스터의 시작 주소를 설정합니다.
DO Address 디지털 출력 채널에서 사용할 모드버스 레지스터의 시작 주소를 설정합니다.
Function Code 디지털 입출력 채널은 Coil Status 데이터 타입으로 0x01 과 0x05 함수 코드를 지원합니다.

- **Pair Master (RF Radio)**: 디지털 입출력 인터페이스가 무선 네트워크를 통해 Pair Slave (RF Radio) 모드로 동작하는 DIVA-RIO-DIO 장치의 디지털 입출력 인터페이스와 연결됩니다. Input to Output 방식으로 DIVA-RIO-DIO 장치의 디지털 입력 신호를 상대편 DIVA-RIO-DIO 장치의 디지털 출력 신호로 연결합니다.

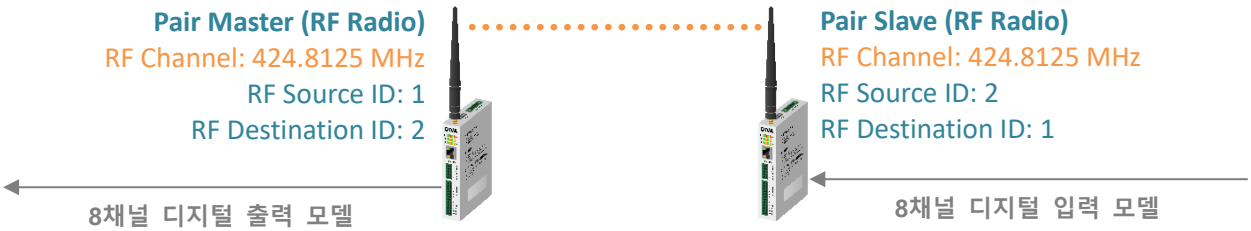
Polling Time 원격 DIVA-RIO-DIO 장치와의 디지털 입출력 상태 업데이트 주기를 1/1000 초 단위로 설정합니다. 424/447MHz 무선 통신은 장거리 통신을 지원하지만 전송 속도가 낮기 때문에, 2초 이상의 값으로 사용하실 것을 권장합니다. (최소값 2000 ms, 2초)

- **Pair Slave (RF Radio)**: 디지털 입출력 인터페이스가 무선 네트워크를 통해 Pair Master (RF Radio) 모드로 동작하는 DIVA-RIO-DIO 장치의 디지털 입출력 인터페이스와 연결됩니다. Input to Output 방식으로 DIVA-RIO-DIO 장치의 디지털 입력 신호를 상대편 DIVA-RIO-DIO 장치의 디지털 출력 신호로 연결합니다.



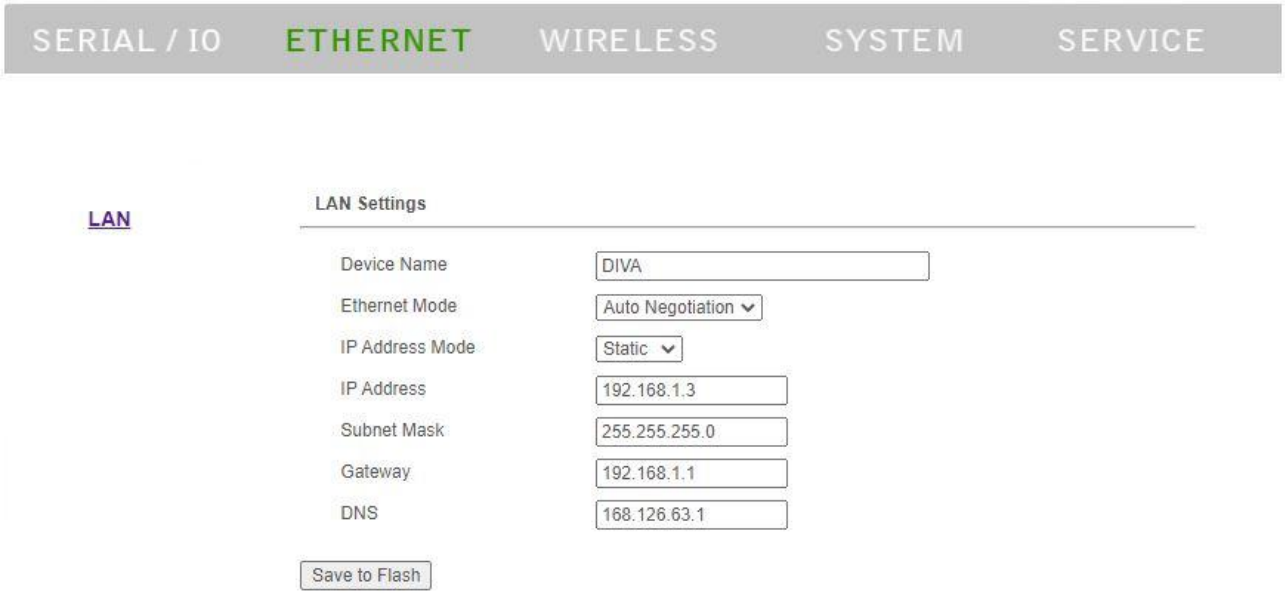


무선 신호가 중첩될 수 있는 환경에서는 각각의 DIVA-RIO-DIO 세트에 서로 다른 무선 채널을 사용하도록 설정하여 간섭으로 인한 장애를 차단할 수 있습니다.



Chapter 3: ETHERNET

ETHERNET 메뉴에서는 IP 주소와 같은 기본 네트워크 정보만 설정할 수 있으며 네트워크 동작 모드와 관련된 설정은 **Chapter 4. WIRELESS** 섹션을 참고하시기 바랍니다. **이더넷 포트를 무선 네트워크에 연결하려면 상단 WIRELESS 메뉴를 선택한 후 RF 설정 화면에서 Data Interface 를 Network 로 설정해야 합니다.** 이때 시리얼 및 디지털 입출력 인터페이스는 RF Radio 모드를 선택할 수 없습니다. RS232/422/485 시리얼 포트나 디지털 입출력 인터페이스를 무선 네트워크에 연결할 경우, EHTHERNET 메뉴는 설정할 필요가 없으며 IP 주소는 제품 설정 및 동작 상태를 확인하기 위한 웹 서버 접속에 사용됩니다.

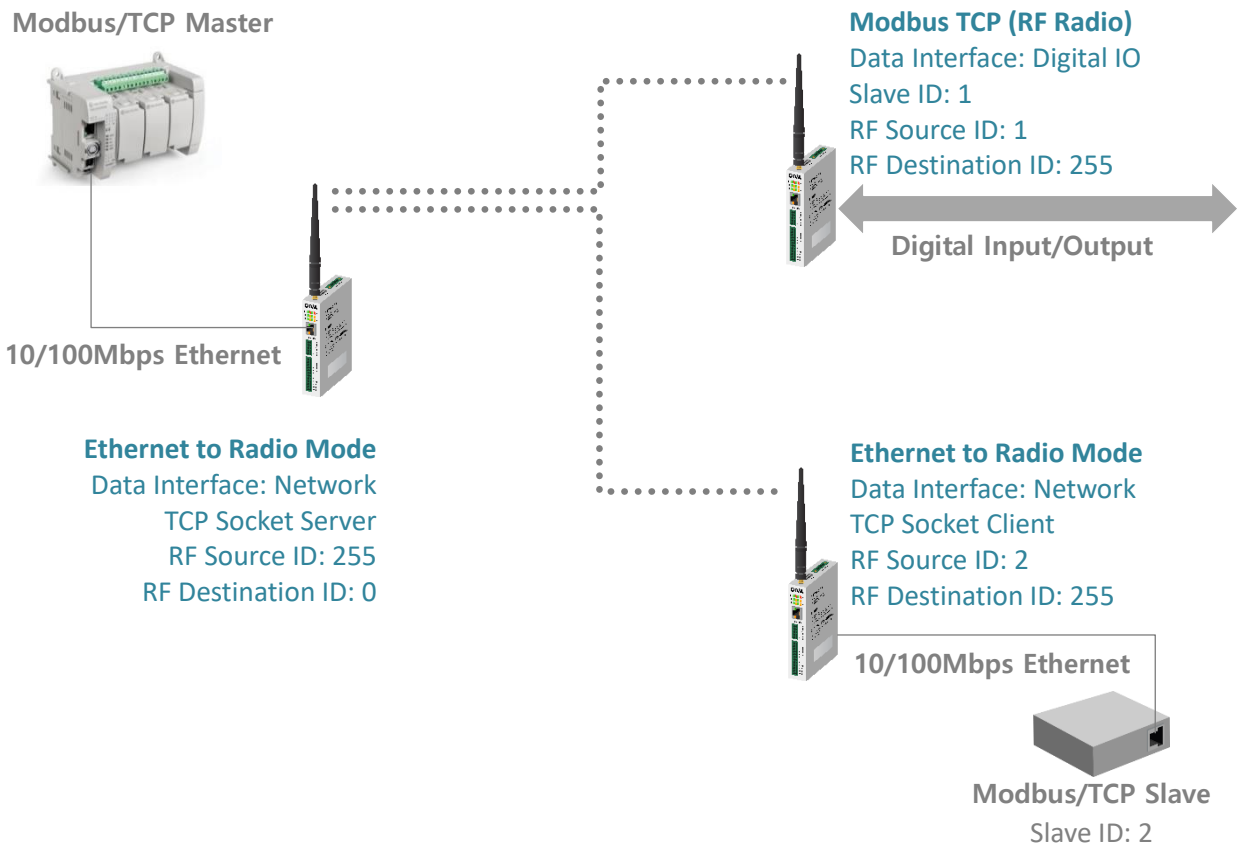


Device Name 장치 관리를 위한 용도 및 위치, 기타 정보를 입력합니다.
Ethernet Mode 기본값 Auto Negotiation 설정을 사용하면 유선랜 포트에 연결된 장치와 속도 및 이중모드와 같은 전송 파라미터를 자동으로 조정합니다. Auto Negotiation 설정을 사용하지 않을 경우 속도 및 이중모드를 직접 선택할 수도 있습니다. DIVA-RIO-DIO 장치는 **100Mbps Full**, **100Mbps Half**, **10Mbps Full**, **10Mbps Half** 전송 모드를 지원합니다. 장치와 장치 사이에 100 미터를 초과하는 이더넷 케이블을 사용할 경우 10 Mbps 속도를 사용하는 것이 안정적입니다.
IP Address Mode DHCP 서버로부터 IP 정보를 자동으로 할당 받을 경우 **DHCP 파라미터**를 선택하고, 고정 IP 주소를 사용할 경우 **Static** 파라미터를 선택합니다. DHCP 서버로부터 IP 정보를 할당 받지 못할 경우 192.168.1.2 주소로 동작합니다.
IP Address 사용할 IP 주소를 입력합니다. 네트워크 세그먼트에 속한 다른 장치의 IP 주소와 중첩되지 않아야 합니다.
Subnet Mask 넷마스크 값을 입력합니다. 사용자는 바이너리 형태의 넷마스크 값을 기반으로 IP 주소의 범위와 호스트 장치들이 사용하는 주소의 범위를 확인할 수 있습니다. 넷마스크 값은 장치 네트워크 세그먼트의 주소 범위를 정의하는데 사용됩니다. 일반적으로 사용되는 255.255.255.0 넷마스크는 C 클래스 네트워크를 의미합니다.
Gateway 게이트웨이 장치의 IP 주소를 입력합니다. 일반적으로 호스트 라우터 장치의 IP 주소로서 인터넷에 연결할 때에는 인터넷과 연결된 xDSL 모뎀, 케이블 모뎀, WISP 게이트웨이 라우터 장치의 IP 주소를 입력합니다. DIVA-RIO-DIO 장치는 로컬 네트워크에 연결되어 있지 않는 외부 장치로 데이터를 전송할 경우에 게이트웨이로 데이터 패킷을 전달합니다.
DNS DNS (Domain Name System) 서버의 IP 주소를 입력합니다.

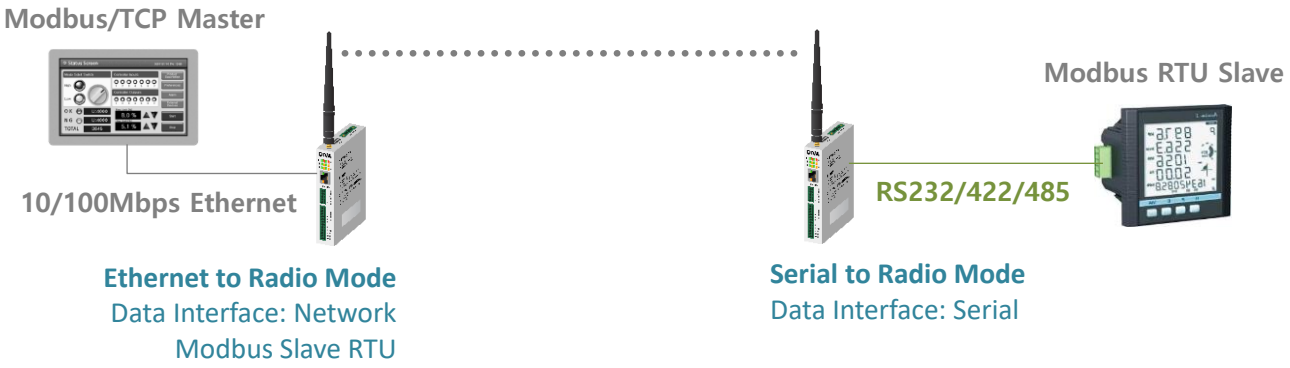
설정을 변경하신 후 화면 하단의 **Save to Flash** 버튼을 클릭하면 설정 내용이 임시 저장됩니다. 모든 설정을 변경한 후 상단 **SYSTEM** 메뉴를 선택하고 좌측 **Reboot** 메뉴에서 **REBOOT** 버튼을 클릭하면 재부팅 후 변경된 설정으로 동작합니다. IP 주소를 변경하였을 경우, 변경된 IP 주소로 접속하실 수 있습니다.

아래의 그림과 같이 Modbus/TCP 마스터 또는 슬레이브 장치를 DIVA-RIO-DIO 제품의 이더넷 포트에 연결할 수 있습니다. 모드버스 마스터 장치가 송신한 Modbus/TCP 포맷의 데이터 요청 메시지는 DIVA-RIO-DIO 제품의 이더넷 포트로 입력된 후, 무선을 통해 동일한 무선 채널로 설정된 모든 DIVA-RIO-DIO 장치로 전송됩니다. Modbus TCP (RF Radio) 모드로 동작하는 DIVA-RIO-DIO 장치는 데이터 요청 메시지를 수신하여 Slave ID를 비교한 후 데이터 응답 메시지를 무선으로 송신합니다. Ethernet to Radio 모드로 동작하는 DIVA-RIO-DIO 장치는 수신된 데이터 요청 메시지를 유선랜 기반의 Modbus/TCP 슬레이브 장치로 전달합니다. 유선랜 기반의 Modbus/TCP 슬레이브 장치가 송신한 응답 메시지는 DIVA-RIO-DIO 제품의 이더넷 포트로 입력되고 무선을 통해 모드버스 마스터 장치로 전송됩니다. 모드버스 마스터 장치가 송신하는 데이터 요청 메시지는 동일한 무선 채널을 사용하는 모든 DIVA-RIO-DIO 장치에서 수신됩니다. 따라서 데이터 요청 메시지에는 모드버스 슬레이브 장치(DIVA-RIO-DIO 및 유선랜 기반의 Modbus/TCP 슬레이브 장치)를 식별할 수 있는 모드버스 슬레이브 아이디가 포함되어 있어야 합니다.

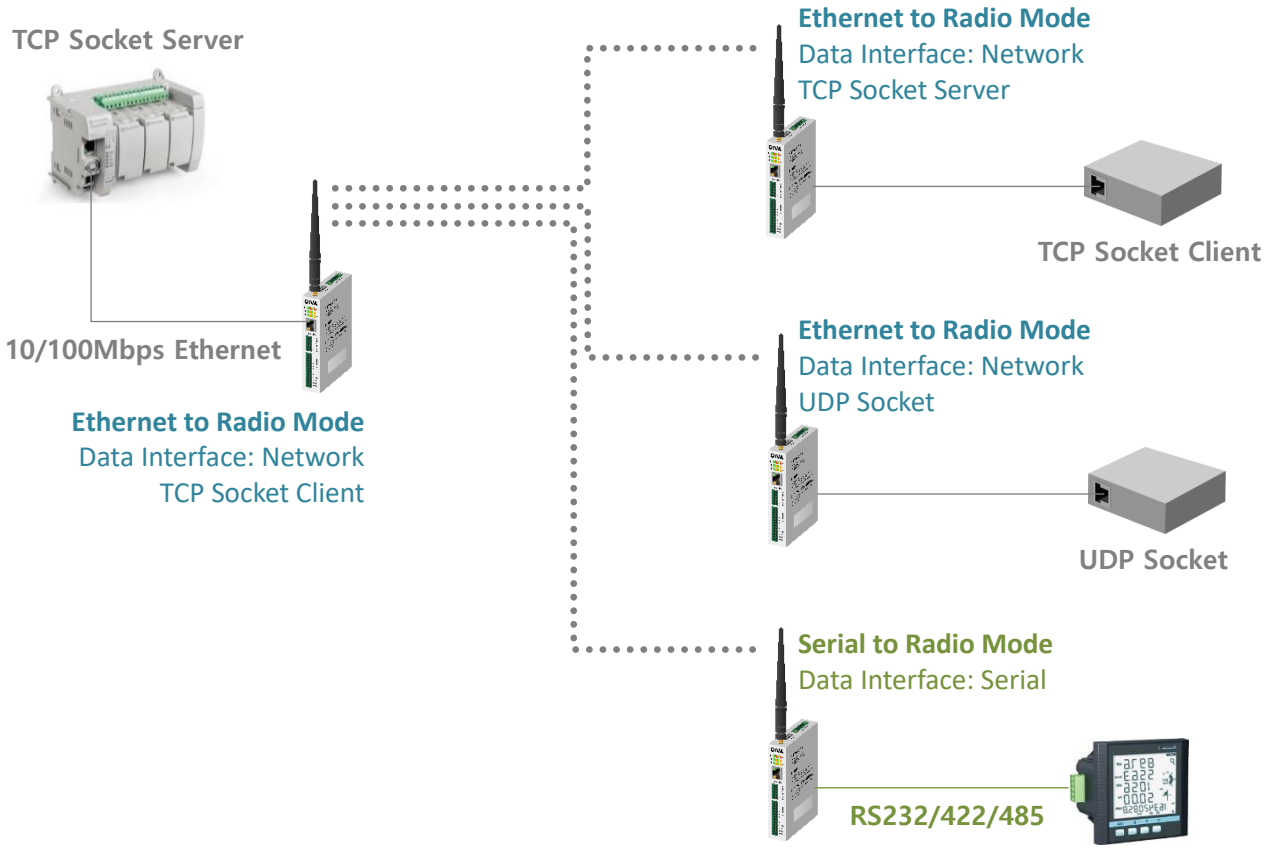
유선랜 기반의 모드버스 마스터/슬레이브 장치는 유선랜 인터페이스를 통해 로컬 DIVA-RIO-DIO 장치로만 TCP 소켓으로 연결되고, 무선을 통해서는 원격에 설치된 각각의 DIVA-RIO-DIO 장치에 TCP/IP로 연결되지 않습니다. 아래의 그림에서 Modbus/TCP Master 장치는 TCP Socket Server 로 동작하는 DIVA-RIO-DIO 장치로 소켓 통신을 연결하고, TCP Socket Client 로 동작하는 DIVA-RIO-DIO 장치는 Modbus/TCP Slave 장치로 소켓 통신을 연결합니다. Modbus/TCP Master 장치와 Modbus/TCP Slave 장치는 무선을 통해 TCP 소켓 통신이 직접 연결되지 않습니다.



또한 아래의 그림과 같이 Modbus/TCP 마스터 장치와 Modbus RTU 슬레이브 장치 사이를 무선으로 연결할 때도 Modbus/TCP 마스터 장치와 관련된 IP 정보를 설정합니다. 모드버스 마스터 장치에 연결된 DIVA-RIO-DIO 장치는 이더넷 포트로 수신된 Modbus/TCP 메시지를 Modbus RTU 포맷으로 변환하여 무선으로 전송합니다. 반대로 무선으로 수신된 Modbus RTU 메시지는 Modbus/TCP 포맷으로 변환된 후 이더넷 포트를 통해 Modbus/TCP 마스터 장치로 전달됩니다.

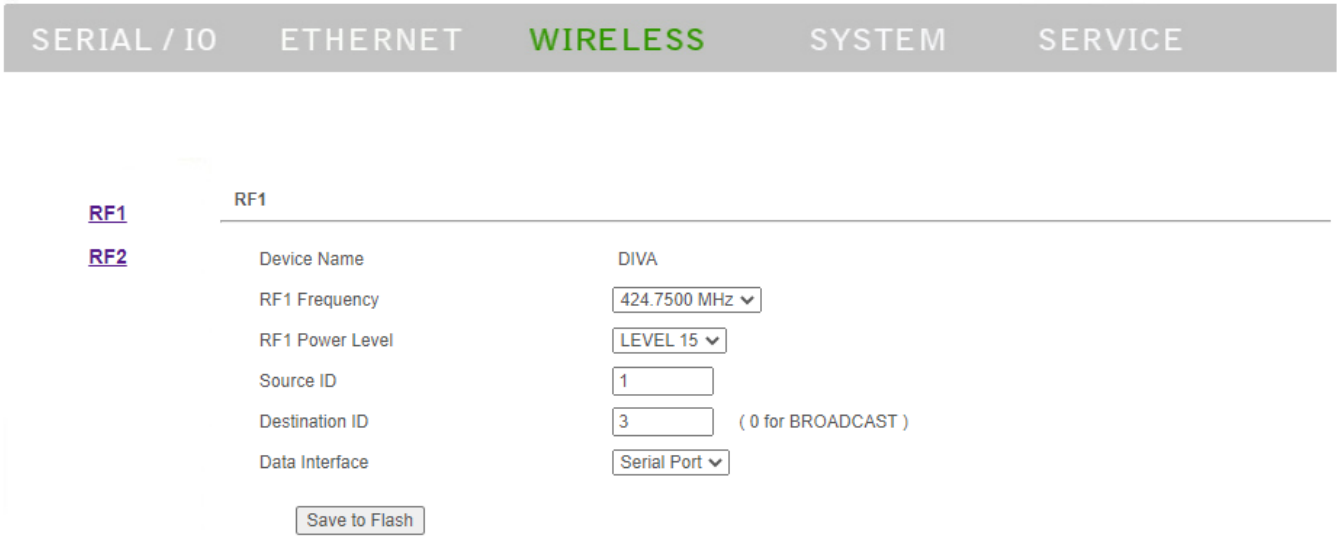


TCP/UDP 소켓 통신을 통해 입출력 되는 데이터는 메시지 형태가 변형되지 않고 무선을 통해 그대로 송수신 됩니다. 따라서 모드버스 장치 외에도 일반적인 이더넷 장치나 시리얼 장치 사이를 연결할 수도 있습니다. 이때 이더넷/시리얼 포트로 입출력 되는 데이터에는 송수신 장치를 식별할 수 있는 장치 아이디가 포함되어야 합니다.

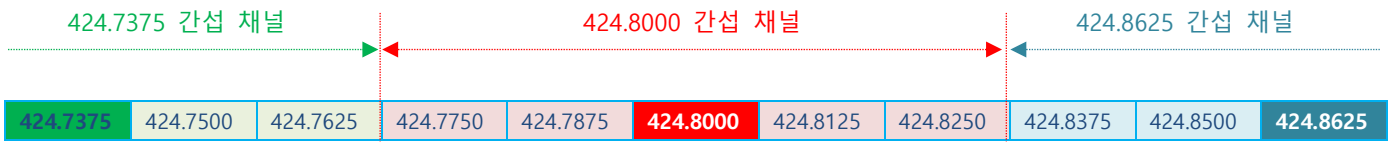


Chapter 4: WIRELESS

424/447MHz 무선 네트워크에 사용되는 무선 주파수 채널 및 데이터 송수신 장치 식별을 위한 아이디, 무선 네트워크에 연결할 시리얼, 이더넷, 디지털 입출력 인터페이스 등을 설정합니다.



RF Frequency 사용할 무선 채널을 선택합니다. 무선을 통해 데이터를 송수신하는 모든 DIVA-RIO-DIO 장치는 동일한 채널로 설정되어야 하고, 서로 다른 채널로 설정된 장치 사이에는 무선 통신을 연결할 수 없습니다. 또한 인접한 424/447MHz 무선 네트워크와 채널 간섭이 발생하지 않도록 5채널 이상 떨어진 채널을 사용하시기 바랍니다. 가령 인접한 424/447MHz 무선 네트워크에서 424.8000MHz 채널을 사용하고 있을 경우, 추가되는 424/447MHz 무선 네트워크는 424.7375MHz 이전 채널이나 424.8625MHz 이후 채널을 사용해야 합니다. DIVA-RIO-DIO 장치는 설정된 채널에서 100 dB 이상의 무선 신호가 감지될 경우 해당 무선 채널로 데이터를 송신하지 않습니다.



사용 가능 채널 (424.7000 MHz 채널 사용 불가)

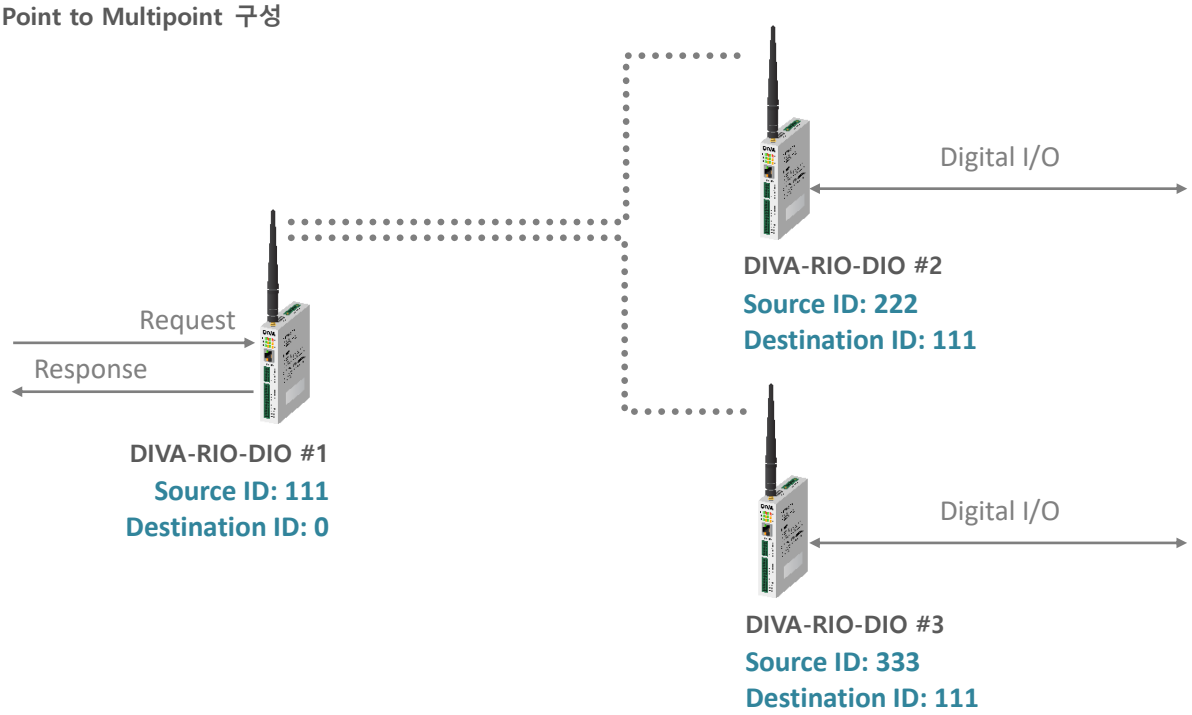
424.7000 ~ 424.9500 MHz				447.2625 ~ 447.5625 MHz					447.6000 ~ 447.9875 MHz						
.7125	.7750	.8375	.9000	.2625	.3250	.3875	.4500	.5125	.6000	.6625	.7250	.7875	.8500	.9125	.9750
.7250	.7875	.8500	.9125	.2750	.3375	.4000	.4625	.5250	.6125	.6750	.7375	.8000	.8625	.9250	.9875
.7375	.8000	.8625	.9250	.2875	3500	.4125	.4750	.5375	.6250	.6875	.7500	.8125	.8750	.9375	
.7500	.8125	.8750	.9375	.3000	.3625	.4250	.4875	.5500	.6375	.7000	.7625	.8250	.8875	.9500	
.7625	.8250	.8875	.9500	.3125	.3750	.4375	.5000	.5625	.6500	.7125	.7750	.8375	.9000	.9625	

RF Power Level LEVEL 1(최소) 부터 LEVEL 15(최대) 까지 무선 송신 출력을 설정합니다. 최대 송신 출력을 사용할 경우 무선 통신 거리가 늘어나지만 인접한 RF 무선 시스템에 간섭으로 인한 장애를 발생시킬 수 있습니다.

Source ID 무선 데이터를 송신하는 장치, 즉 현재 설정하는 DIVA-RIO-DIO 장치에서 사용할 ID를 입력합니다. 동일한 RF 무선 네트워크에 속한 다른 장치의 Source ID 와 중첩되지 않도록 주의하시기 바랍니다.

Destination ID 무선 데이터를 수신하는 장치의 ID를 입력합니다. DIVA-RIO-DIO 장치는 무선 데이터를 수신하면 RF 프레임에 포함된 Destination ID 와 자신의 Source ID를 비교합니다. Destination ID 와 Source ID 가 일치할 경우 RF 프레임을 시리얼/이더넷 포트나 디지털 입출력 인터페이스로 전달합니다. ID가 일치하지 않을 경우 수신한 데이터는 시리얼/이더넷 포트 또는 디지털 입출력 인터페이스로 전달되지 않습니다. 예외적으로 Destination ID가 0 일 경우, RF 프레임을 수신한 모든 DIVA-RIO-DIO 장치는 RF 프레임을 시리얼/이더넷 포트나 디지털 입출력 인터페이스로 전달합니다. 일반적으로 마스터 장치가 연결된 DIVA-RIO-DIO 장치는 Destination ID를 0 값으로 설정하여 모든 DIVA-RIO-DIO 장치로 데이터를 브로드캐스팅 합니다. 하지만 슬레이브 모드로 동작하는 DIVA-RIO-DIO 장치는 Destination ID를 마스터 장치가 연결된 DIVA-RIO-DIO 장치의 Source ID 로 설정하여 사용합니다.

Point to Multipoint 구성

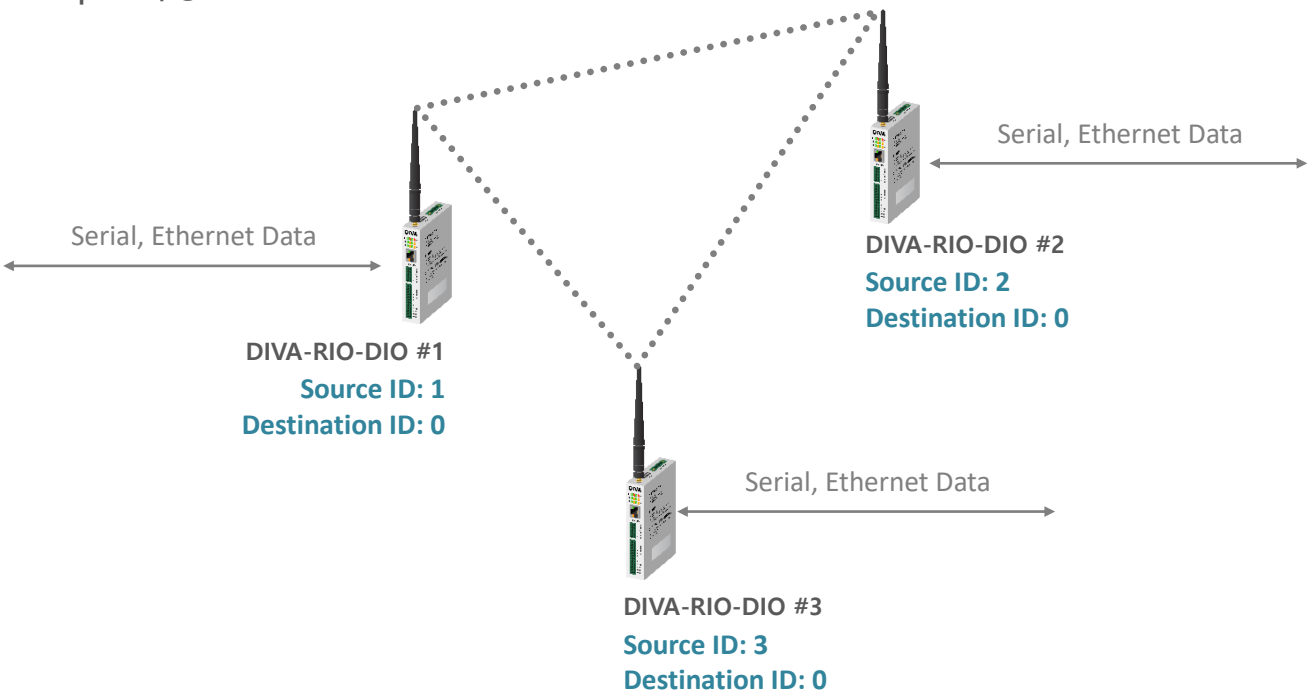


DIVA-RIO-DIO #1 장치의 시리얼/이더넷 포트로 입력된 데이터는 모든 DIVA-RIO-DIO 장치(슬레이브)에서 수신
DIVA-RIO-DIO #2 장치의 Response 메시지는 DIVA-RIO-DIO #1 장치의 시리얼/이더넷 포트로만 출력
DIVA-RIO-DIO #3 장치의 Response 메시지는 DIVA-RIO-DIO #1 장치의 시리얼/이더넷 포트로만 출력

※ 주의 사항

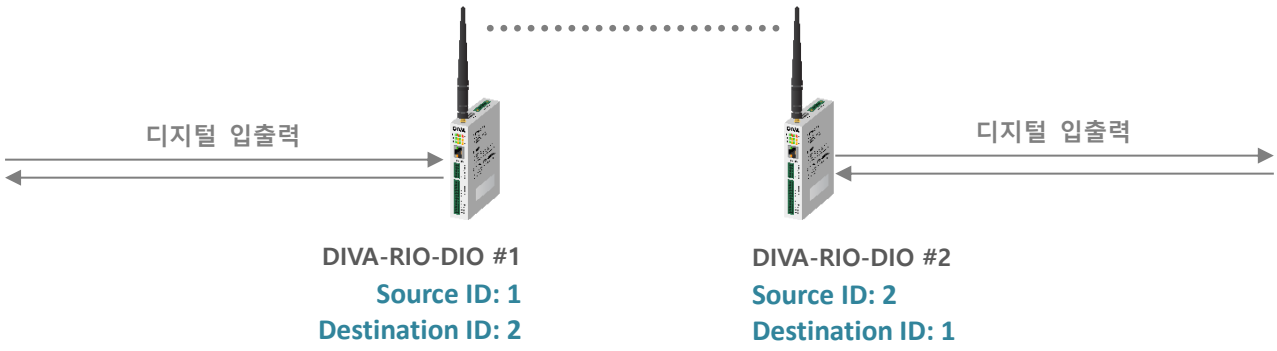
DIVA-RIO-DIO #2 및 DIVA-RIO-DIO #3 장치가 동시에 무선을 통해 response 데이터를 송신할 경우 무선 충돌이 발생합니다. DIVA-RIO-DIO #1에 연결된 시리얼/이더넷 장치는 request 메시지를 전송할 때 메시지를 처리할 모드버스 슬레이브 ID를 request 프레임에 포함해야 합니다. Source/Destination ID는 DIVA-RIO-DIO 장치 사이의 무선 데이터 송수신에만 사용되며 시리얼/이더넷 데이터 프레임에 추가되지 않습니다.

Multipoint 구성



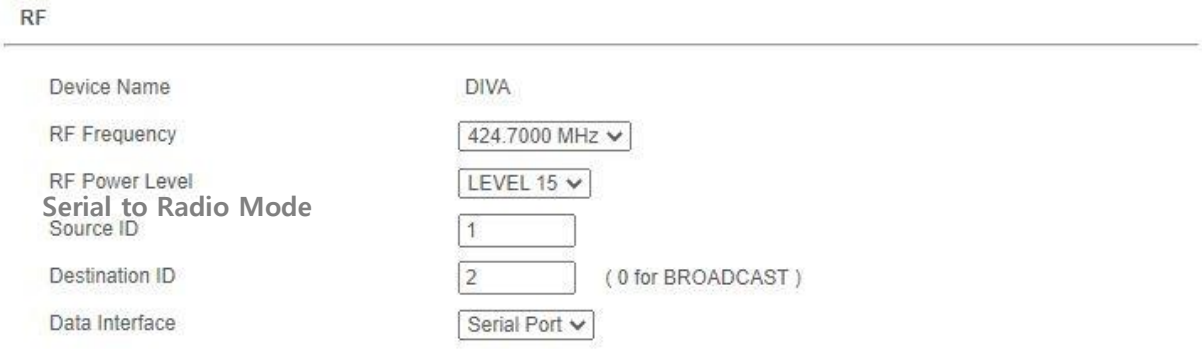
DIVA-RIO-DIO #1 장치의 시리얼/이더넷 포트로 입력된 데이터는 DIVA-RIO-DIO #2, #3 장치에서 모두 출력
DIVA-RIO-DIO #2 장치의 시리얼/이더넷 포트로 입력된 데이터는 DIVA-RIO-DIO #1, #3 장치에서 모두 출력
DIVA-RIO-DIO #3 장치의 시리얼/이더넷 포트로 입력된 데이터는 DIVA-RIO-DIO #1, #2 장치에서 모두 출력

Point to Point 구성

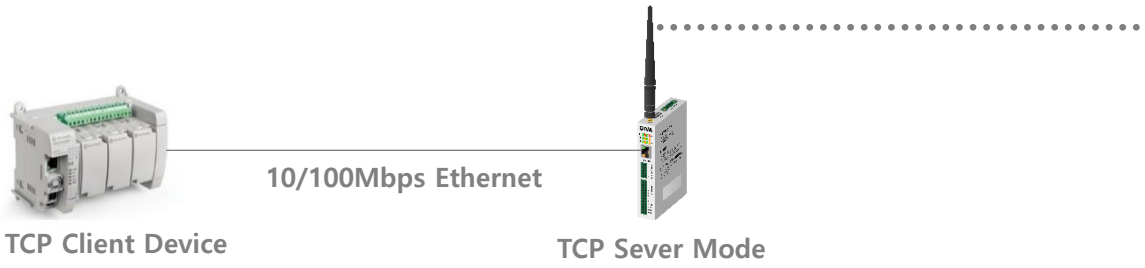


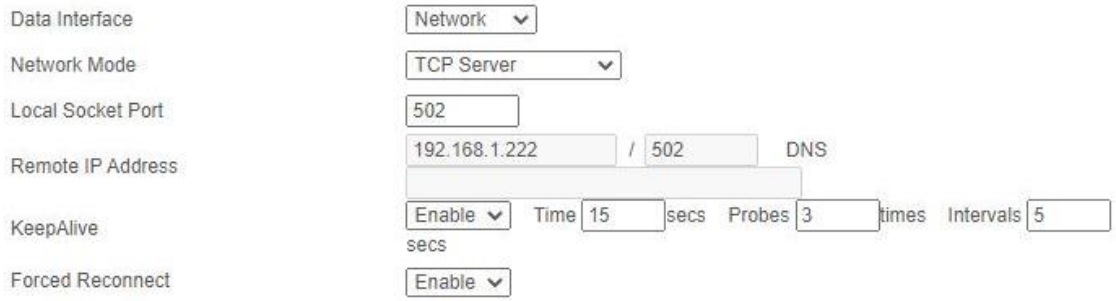
Data Interface 시리얼 장치를 무선 네트워크에 연결할 경우 **Serial Port**, 이더넷 장치를 무선 네트워크에 연결할 경우 **Network**, 디지털 입출력 신호를 무선을 통해 송수신할 경우 **Digital I/O** 모드를 선택합니다. 무선 통신 거리 확장을 위하여 수신한 무선 프레임을 다시 무선으로 송신하는 리피터 장치로 사용할 경우 **Repeater** 모드를 선택합니다. Repeater 모드로 동작하는 DIVA-RIO-DIO 장치는 시리얼 포트와 이더넷 포트, 디지털 입출력 인터페이스를 사용할 수 없습니다.

- **Serial Port**: RS232/422/485 시리얼 장치를 무선 네트워크에 연결할 경우 선택합니다. DIVA-RIO-DIO 장치는 시리얼 포트로 입력된 데이터를 무선을 통해 송신하며 반대로 RF 무선을 통해 수신한 데이터를 시리얼 포트로 출력합니다. 상단 **SERIAL / IO** 메뉴에서 Serial Port 설정 메뉴의 **Operation Mode**를 **RF Radio**로 설정합니다. Modbus ASCII/RTU 마스터나 슬레이브 장치, 일반적인 시리얼 장치를 연결할 경우 선택합니다.



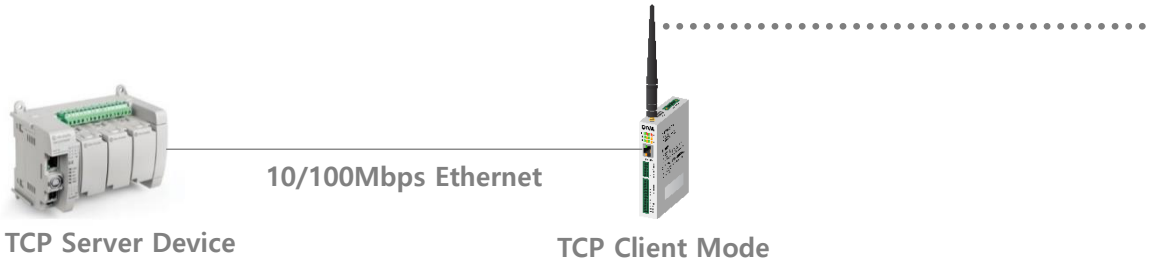
- **Network**: 10/100Mbps 이더넷 장치를 무선 네트워크에 연결할 경우 선택합니다. DIVA-RIO-DIO 장치는 TCP/UDP 소켓 통신으로 입력된 데이터를 무선을 통해 송신하며 반대로 무선을 통해 수신한 데이터를 TCP/UDP 소켓 통신으로 출력합니다.
  - **TCP Server**: DIVA-RIO-DIO 장치는 TCP 소켓 서버 모드로 동작하고 이더넷 포트에 연결되는 장치는 TCP 소켓 클라이언트 모드로 동작합니다. Modbus/TCP 마스터 장치를 연결할 경우 TCP Server 모드를 사용할 수 있습니다. Modbus/TCP 마스터 장치나 일반적인 TCP Client 장치를 연결할 경우 선택합니다.





Network Mode TCP Server
Local Socket Port TCP Client 장치로부터 연결을 대기하는 TCP 소켓 번호를 설정합니다.
Remote IP Address TCP Server 모드에서는 사용되지 않습니다.
KeepAlive TCP Client 장치와 소켓 통신이 연결된 후 연결 상태 확인을 위한 Probe 패킷을 TCP Client 장치로 전송합니다. TCP Client 장치로부터 응답이 없을 경우 DIVA 장치는 소켓 연결을 종료하고 TCP Client 장치가 다시 연결할 수 있도록 대기 상태로 전환됩니다. 기본값 설정을 사용하면 다음과 같이 동작합니다. DIVA 장치는 연결된 TCP Client 장치로부터 15초(Time) 동안 데이터를 수신하지 못하면 5초 (Intervals) 단위로 Probe 패킷을 3번(Probes) TCP Client 장치로 전송합니다. 만약 Probe 패킷에 대한 응답을 3번 연속하여 수신하지 못하면 연결된 소켓 통신을 종료하고 연결 대기 상태로 전환됩니다. 하지만 Probe 요청에 대한 응답을 한번이라도 수신할 경우 KeepAlive 프로세스는 초기화되고 다시 시작됩니다.
Forced Reconnect 일반적으로 TCP Server 장치는 소켓이 이미 연결된 상태에서는 TCP Client(모드버스 마스터) 장치의 소켓 재연결을 허락하지 않습니다. 하지만 네트워크 장애로 인해 소켓 통신이 비정상적으로 종료될 경우, TCP Server 장치는 소켓 연결 상태를 계속 유지하거나 KeepAlive 기능에 의해 연결 상태를 확인한 후 재연결 대기 상태로 전환하게 됩니다. 이러한 방식에서는 TCP Client 장치로부터의 소켓 재연결이 계속 실패하거나 재연결에 많은 시간이 소요될 수 있습니다. Forced Reconnect 기능은 TCP Client 장치로부터 소켓 연결 요청 메시지를 수신하면 연결되어 있던 소켓 통신을 즉시 종료하고 새로운 연결 요청에 따라 TCP 소켓 통신을 재연결 합니다.

- **TCP Client**: DIVA-RIO-DIO 장치는 TCP 소켓 클라이언트 모드로 동작하고 이더넷 포트에 연결되는 장치는 TCP 소켓 서버 모드로 동작합니다. Modbus/TCP 슬레이브 장치를 연결할 경우 TCP Client 모드를 사용할 수 있습니다. Modbus/TCP 슬레이브 장치나 일반적인 TCP Server 장치를 연결할 경우 선택합니다.



Network Mode TCP Client

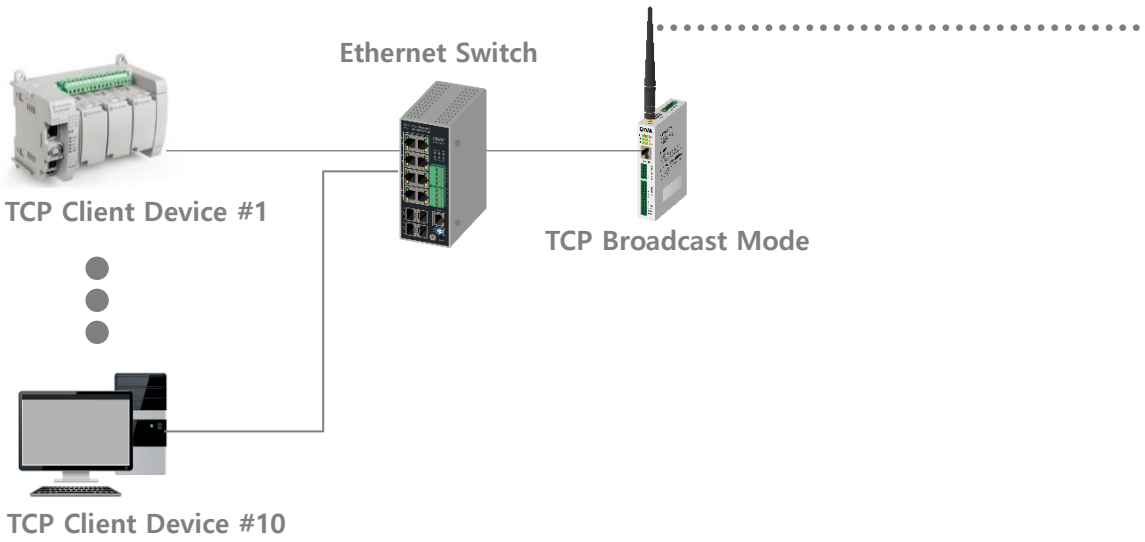
Local Socket Port TCP Client 모드에서는 사용되지 않습니다.

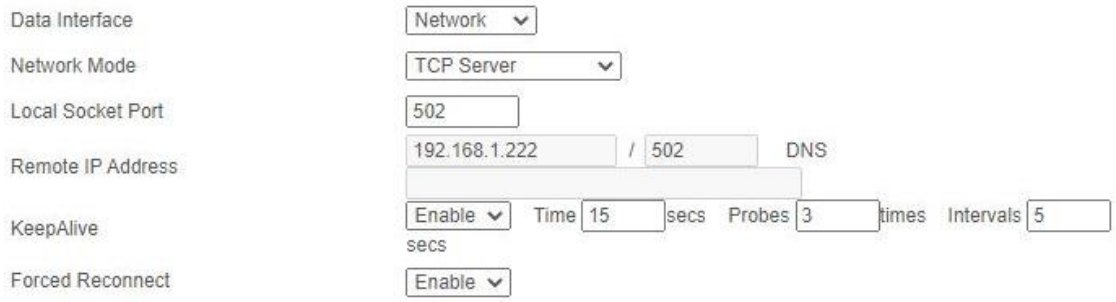
Remote IP Address 유선랜 포트에 연결된 TCP Server 장치의 IP 주소와 소켓 번호를 입력합니다. TCP Server 장치가 DNS 형태의 주소를 사용할 경우, DNS 항목에 주소를 입력합니다.

KeepAlive TCP Server 장치와 소켓 통신이 연결된 후 연결 상태 확인을 위한 Probe 패킷을 TCP Server 장치로 전송합니다. TCP Server 장치로부터 응답이 없을 경우 DIVA 장치는 소켓 연결을 종료하고 TCP Server 장치로 소켓 재연결을 요청합니다. 기본값 설정을 사용하면 다음과 같이 동작합니다. DIVA 장치는 연결된 TCP Server 장치로부터 15초(Time) 동안 데이터를 수신하지 못하면 5초 (Intervals) 단위로 Probe 패킷을 3번(Probes) TCP Server 장치로 전송합니다. 만약 Probe 패킷에 대한 응답을 3번 연속하여 수신하지 못하면 연결된 소켓 통신을 종료하고 재연결을 시도합니다. 하지만 Probe 요청에 대한 응답을 한번이라도 수신할 경우 KeepAlive 프로세스는 초기화되고 다시 시작됩니다.

Forced Reconnect TCP Client 모드에서는 사용되지 않습니다.

- **TCP Broadcast**: DIVA-RIO-DIO 장치는 TCP 소켓 서버 모드로 동작하고 이더넷 포트에 연결되는 장치들은 TCP 소켓 클라이언트 모드로 동작합니다. TCP Server 모드와 달리 최대 10개의 TCP Client 장치가 동시에 DIVA-RIO-DIO 장치에 연결할 수 있습니다. 연결된 TCP Client 장치로부터 수신된 이더넷 데이터는 무선으로 송신되고, 수신된 무선 데이터는 연결된 모든 TCP Client 장치로 전달됩니다. 2개 이상의 TCP Client 장치가 동시에 데이터를 전송할 수 없으니 주의하시기 바랍니다.





Network Mode TCP Broadcast

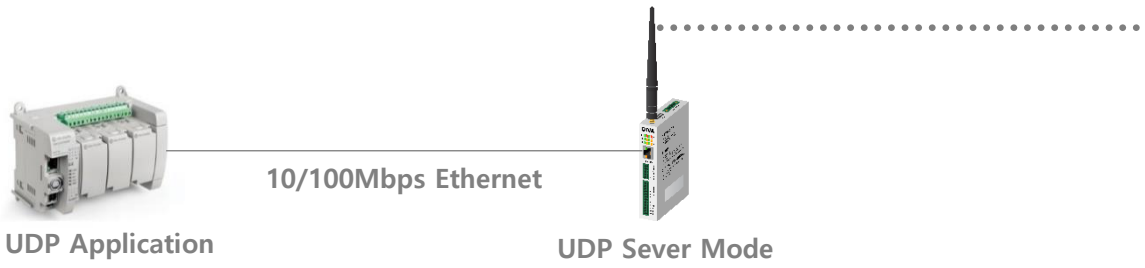
Local Socket Port TCP Client 장치로부터 연결을 대기하는 TCP 소켓 번호를 설정합니다. 모든 TCP Client 장치들은 동일한 TCP 소켓 번호로 연결합니다.

Remote IP Address TCP Server 모드에서는 사용되지 않습니다.

KeepAlive TCP Client 장치와 소켓 통신이 연결된 후 연결 상태 확인을 위한 Probe 패킷을 TCP Client 장치로 전송합니다. TCP Client 장치로부터 응답이 없을 경우 DIVA 장치는 소켓 연결을 종료하고 TCP Client 장치가 다시 연결할 수 있도록 대기 상태로 전환됩니다. 기본값 설정을 사용하면 다음과 같이 동작합니다. DIVA 장치는 연결된 TCP Client 장치로부터 15초(Time) 동안 데이터를 수신하지 못하면 5초 (Intervals) 단위로 Probe 패킷을 3번(Probes) TCP Client 장치로 전송합니다. 만약 Probe 패킷에 대한 응답을 3번 연속하여 수신하지 못하면 연결된 소켓 통신을 종료하고 연결 대기 상태로 전환됩니다. 하지만 Probe 요청에 대한 응답을 한번이라도 수신할 경우 KeepAlive 프로세스는 초기화되고 다시 시작됩니다.

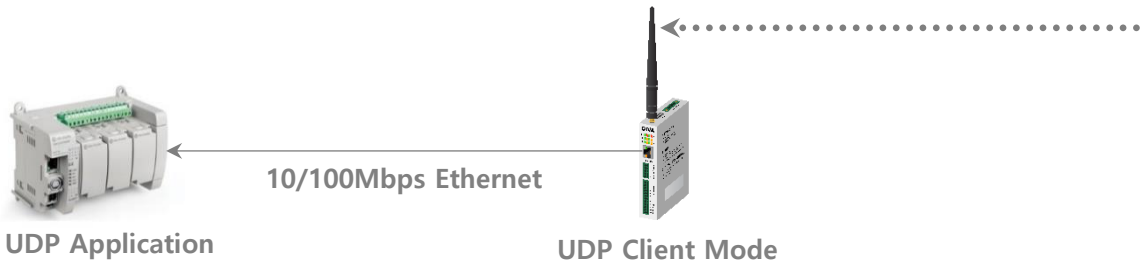
Forced Reconnect TCP Server 모드에서는 사용되지 않습니다.

- **UDP Server**: DIVA-RIO-DIO 장치와 이더넷 포트에 연결되는 사용자 시스템이 UDP 소켓 모드로 동작합니다. 사용자 시스템은 Local Socket Port에 설정된 UDP 소켓을 통해 DIVA-RIO-DIO 장치로 데이터를 송신할 수 있고, Bind() 함수를 통해 데이터 수신에 사용할 UDP 소켓 번호를 직접 지정할 수 있습니다. DIVA-RIO-DIO 장치는 UDP 소켓으로 입력된 데이터를 무선을 통해 송신하고, 반대로 무선을 통해 수신한 데이터를 사용자 시스템으로 전달합니다.



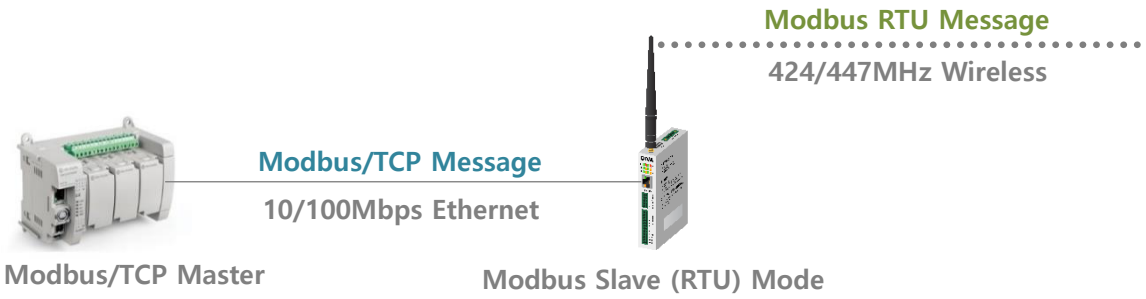
Network Mode UDP Server
Local Socket Port 이더넷 포트에 연결된 UDP 장치로부터 데이터를 수신하는 소켓 번호를 설정합니다.
Remote IP Address, KeepAlive, Forced Reconnect UDP Server 모드에서는 사용되지 않습니다.

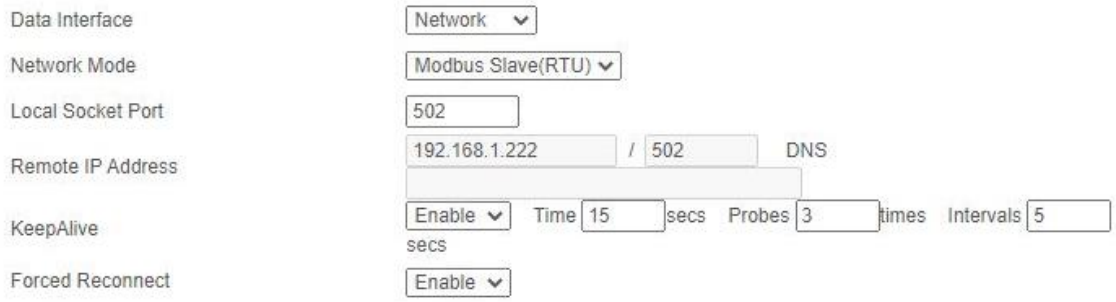
- **UDP Client**: DIVA-RIO-DIO 장치와 이더넷 포트에 연결되는 사용자 시스템이 UDP 소켓 모드로 동작합니다. 사용자 시스템은 DIVA-RIO-DIO 장치로 데이터를 송신할 수 없지만, DIVA-RIO-DIO 장치는 무선으로 수신된 데이터를 사용자 시스템에 전달할 수 있습니다. UDP Client 모드는 단방향 통신만을 지원합니다. 양방향 통신을 사용해야 할 경우, UDP Server 모드를 사용하시기 바랍니다.



Network Mode UDP Client
Remote IP Address 이더넷 포트에 연결된 UDP 장치의 IP 주소와 소켓 번호를 설정합니다.
Local Socket Port, KeepAlive, Forced Reconnect UDP Server 모드에서는 사용되지 않습니다.

- **Modbus Slave(RTU)**: Modbus/TCP 마스터 장치와 Modbus RTU 슬레이브 장치 사이를 무선으로 연결할 때 설정합니다. Modbus/TCP 마스터 장치에 연결된 DIVA-RIO-DIO 장치는 이더넷 포트로 수신된 Modbus/TCP 메시지를 Modbus RTU 포맷으로 변환하여 무선으로 전송합니다. 반대로 무선으로 수신된 Modbus RTU 메시지를 Modbus/TCP 포맷으로 변환된 후 이더넷 포트를 통해 Modbus/TCP 마스터 장치로 전달합니다.





Network Mode Modbus Slave (RTU)

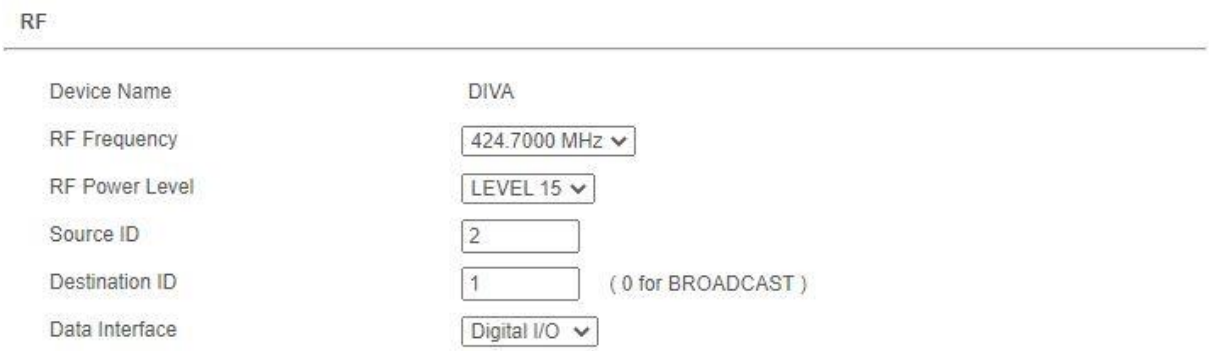
Local Socket Port Modbus/TCP 마스터 장치로부터 연결을 대기하는 TCP 소켓 번호를 설정합니다.

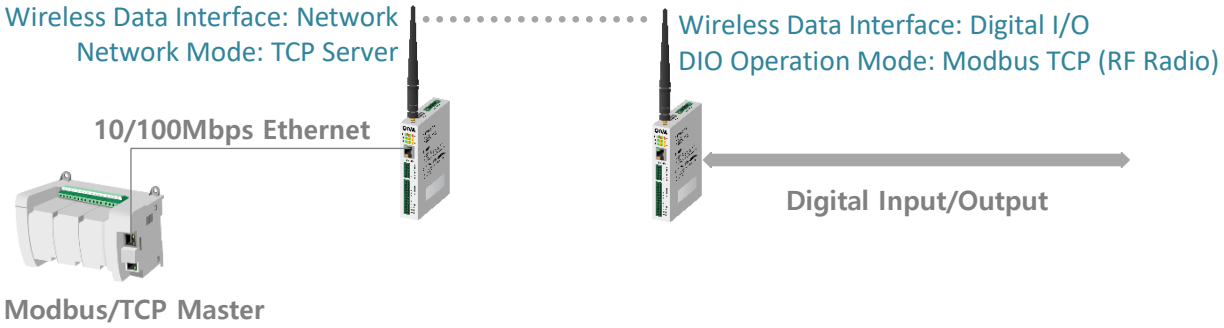
Remote IP Address Modbus Slave (RTU) 모드에서는 사용되지 않습니다.

KeepAlive Modbus/TCP 마스터 장치와 소켓 통신이 연결된 후 연결 상태 확인을 위한 Probe 패킷을 Modbus/TCP 마스터 장치로 전송합니다. Modbus/TCP 마스터 장치로부터 응답이 없을 경우 DIVA 장치는 소켓 연결을 종료하고 Modbus/TCP 마스터 장치가 다시 연결할 수 있도록 대기 상태로 전환됩니다. 기본 설정값을 사용하면 다음과 같이 동작합니다. DIVA 장치는 연결된 Modbus/TCP 마스터 장치로부터 15초 (Time) 동안 데이터를 수신하지 못하면 5초 (Intervals) 단위로 Probe 패킷을 3번(Probes) Modbus/TCP 마스터 장치로 전송합니다. 만약 Probe 패킷에 대한 응답을 3번 연속하여 수신하지 못하면 연결된 소켓 통신을 종료하고 연결 대기 상태로 전환됩니다. 하지만 Probe 요청에 대한 응답을 한번이라도 수신할 경우 KeepAlive 프로세스는 초기화되고 다시 시작됩니다.

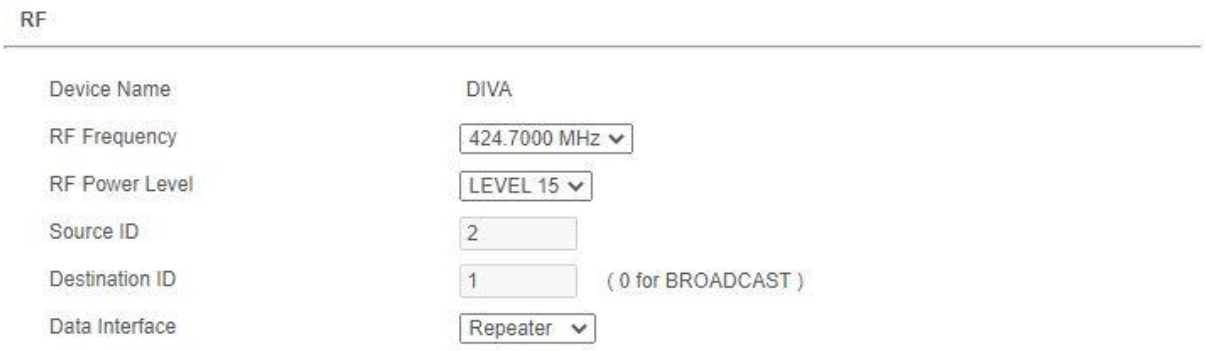
Forced Reconnect 일반적으로 TCP Server 장치는 소켓이 이미 연결된 상태에서는 TCP Client(Modbus/TCP 마스터) 장치의 소켓 재연결을 허락하지 않습니다. 하지만 네트워크 장애로 인해 소켓 통신이 비정상적으로 종료될 경우, TCP Server 장치는 소켓 연결 상태를 계속 유지하거나 KeepAlive 기능에 의해 연결 상태를 확인한 후 재연결 대기 상태로 전환하게 됩니다. 이러한 방식에서는 Modbus/TCP 마스터 장치로부터의 소켓 재연결이 계속 실패하거나 재연결에 많은 시간이 소요될 수 있습니다. Forced Reconnect 기능은 Modbus/TCP 마스터 장치로부터 소켓 연결 요청 메시지를 수신하면 연결되어 있던 소켓 통신을 즉시 종료하고 새로운 연결 요청에 따라 TCP 소켓 통신을 재연결 합니다.

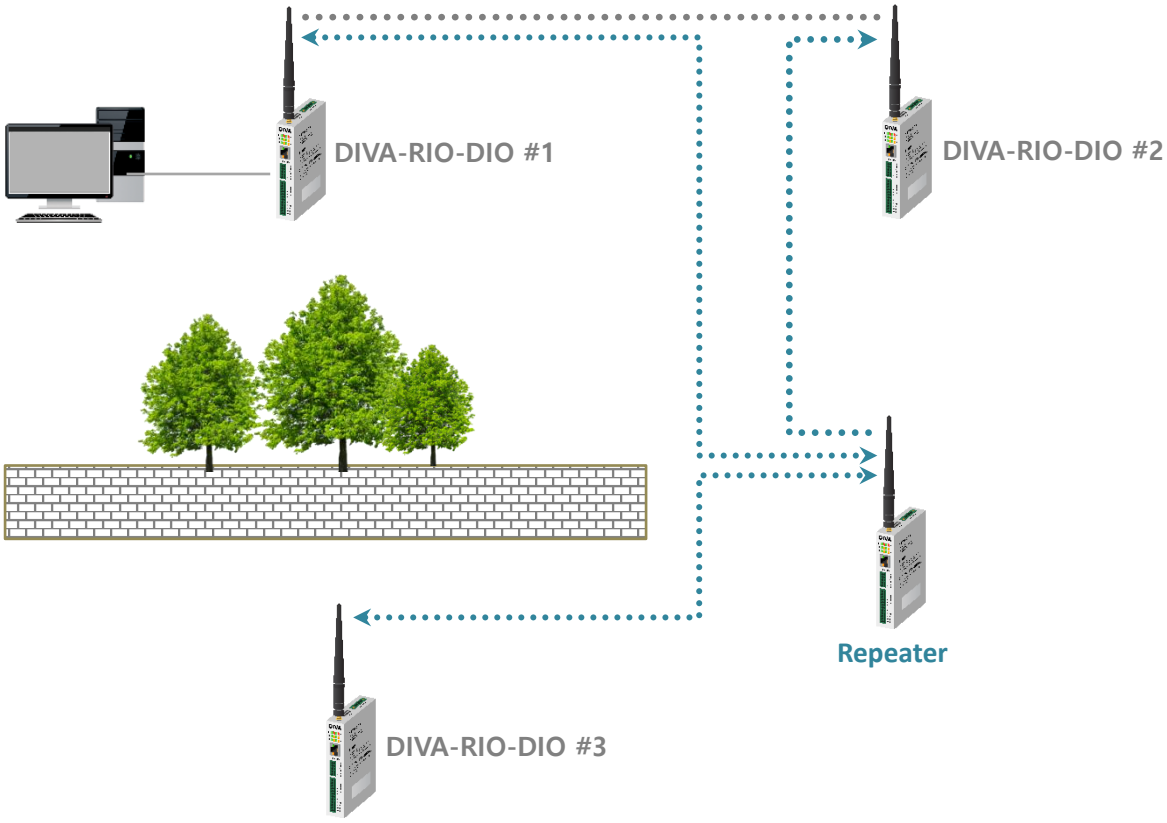
- **Digital I/O**: 디지털 입출력 인터페이스를 무선 네트워크에 연결합니다. 상단 **SERIAL / IO** 메뉴에서 DIO 설정 메뉴의 **DIO Operation Mode**를 **Modbus TCP (RF Radio), Modbus Serial (RF Radio), Pair Master (RF Radio), Pair Slave (RF Radio)** 모드로 설정할 수 있습니다. 18 ~ 20 페이지 내용을 참고하시기 바랍니다.





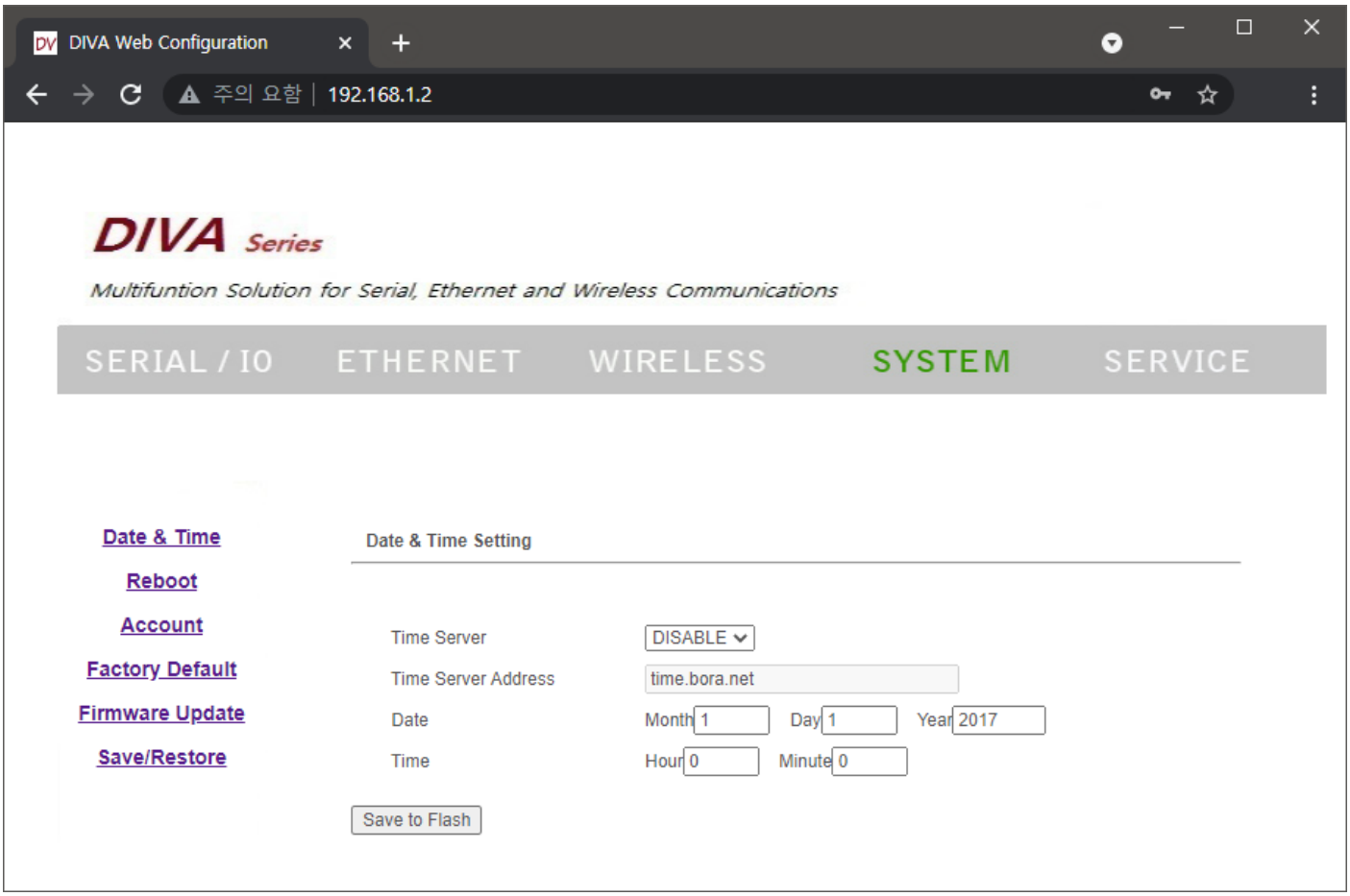
- **Repeater**: 건물, 수목, 지형, 지물 등에 따라 음영 지역이 발생할 수 있으며, 장애물에 의해 통신 거리가 짧아질 경우 무선 통신 거리를 연장해야 합니다. DIVARIO-DIO 제품은 음영 지역 해소와 통신 거리 연장을 위해 무선 리피터 기능을 제공합니다. 리피터 모드를 사용할 경우 동일한 무선 신호가 2회 송신되어 무선 네트워크 효율이 매우 낮아집니다. 또한 리피터 모드 사용 시 전송 지연 시간도 늘어나게 됩니다. 따라서 마스터 장치는 슬레이브 장치로부터의 응답 대기 시간 및 슬레이브 폴링 시간을 2배 이상으로 조정해야 합니다.





- ✓ DIVA-RIO-DIO #1 장치는 장애물로 인해 DIVA-RIO-DIO #3 과 무선 데이터 통신 불가능
- ✓ DIVA-RIO-DIO #2 장치는 DIVA-RIO-DIO #1 장치가 전송한 메시지와 Repeater 장치에 의해 재전송된 메시지를 이중으로 수신할 수 있음

Chapter 5: SYSTEM



SYSTEM 설정 인터페이스는 다음과 같이 6개의 웹 페이지로 구성되어 있습니다.

- **Date & Time**: 부팅 완료 후 시스템 시작 시간을 설정합니다. DIVA 장치는 자체 시스템 클럭을 내장하고 있지 않기 때문에 설정된 방식에 따라 시작 시간이 결정됩니다.
- **Reboot**: 시스템을 재시작합니다. 사용자는 변경된 설정 내용을 적용하기 위하여 각각의 페이지에서 설정을 완료하고 화면 하단의 Save to Flash 버튼을 클릭한 후에 최종 REBOOT 메뉴를 실행해야 합니다.
- **Account**: DIVA 제품은 공장 출하시 관리자 아이디와 비밀번호가 diva / diva (소문자) 로 설정되어 있습니다. 시스템 및 네트워크 보안을 위하여 초기 아이디와 비밀번호를 변경하시고 사용하시기 바랍니다.
- **Factory Default**: 제품 설정을 공장 출하시 초기값으로 변경합니다. 변경 후 시스템이 자동으로 재시작됩니다. 시스템 설정을 초기화하면 IP 주소는 192.168.1.2 로 변경되고 아이디와 비밀번호는 diva / diva 로 초기화됩니다.
- **Firmware Update**: 메모리에 탑재된 펌웨어를 업데이트 합니다. 펌웨어는 기능 개선 및 추가, 에러 수정에 따라 사전 공지없이 업그레이드 될 수 있습니다. 제품을 구매하신 후 최초 사용하시기 전에 최신 펌웨어 버전을 구매처에 확인 하시기 바랍니다.

Date & Time

Time Server

- **DISABLE**: 부팅 완료 후 사용자가 설정한 Date, Time으로 시스템이 시작됩니다. 부팅을 할 때마다 사용자가 설정한 시간으로 시스템 시간이 초기화됩니다.
- **ENABLE**: NTP (Network Time Protocol) 서버로부터 시스템 시작 시간을 동기화하여 동작합니다. NTP 서버로 연결하기 위해서는 로컬 네트워크에 Time 서버가 설치되어 있거나 인터넷 연결이 가능한 네트워크에 연결되어야 합니다.

Reboot

REBOOT 버튼을 클릭하면 변경된 설정 내용을 최종 적용하여 재시작 됩니다. 각각의 설정 페이지에서 설정을 변경한 후 Save to Flash 버튼을 클릭하지 않으면 해당 페이지의 설정 내용은 적용되지 않습니다. 각각의 페이지마다 설정 내용을 적용하기 위하여 REBOOT 메뉴를 실행할 필요는 없습니다. 모든 페이지에서 설정을 변경한 후 Save to Flash 버튼을 클릭하고 마지막으로 변경 내용을 적용할 때만 REBOOT 메뉴를 실행하시기 바랍니다.

※ **재부팅 후에는 변경된 설정 내용으로 동작합니다. IP 주소, 로그인 아이디/비밀번호를 변경하였을 경우 변경된 정보를 사용하여 시스템에 접속하시기 바랍니다.**

Account

Current ID 현재 설정되어 있는 관리자(로그인) 아이디를 표시합니다.
New ID 변경할 아이디를 입력합니다. 아이디는 대소문자를 구분하여 입력하시기 바랍니다.
Enter Current Password 현재 설정되어 있는 관리자(로그인) 아이디를 대소문자를 구분하여 입력하시기 바랍니다.
Enter New Password 변경할 관리자(로그인) 비밀번호를 대소문자를 구분하여 입력하시기 바랍니다.
Retype New Password 변경할 관리자(로그인) 비밀번호를 대소문자를 구분하여 다시 한번 입력하시기 바랍니다.

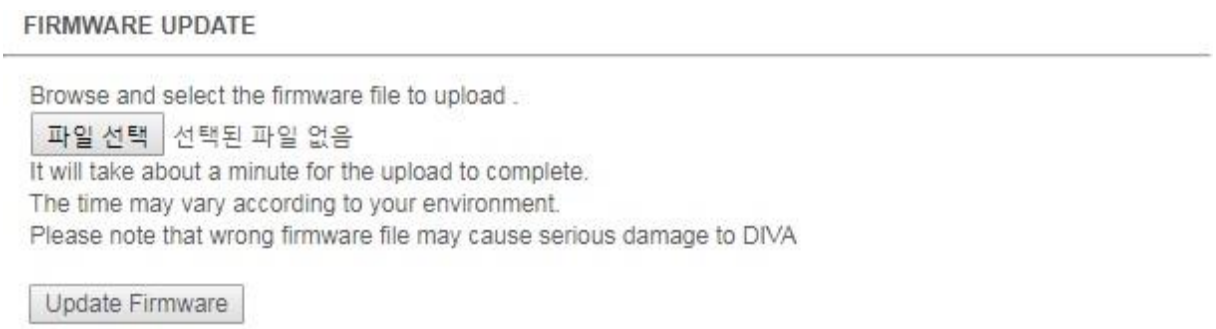
※ **관리자(로그인) 아이디와 비밀번호를 분실할 경우 시스템에 접속하실 수 없습니다. 제품 설정을 초기 상태로 변경해야만 시스템에 다시 접속하실 수 있으니 주의하시기 바랍니다.**

Factory Default

Factory Default 버튼을 클릭하면 제품 설정이 공장 출하시 초기값으로 변경된 후 자동으로 재시작됩니다.

※ **재부팅 후에는 공장 출하시 초기 상태로 동작합니다. 초기값 (IP: 192.168.1.2, 로그인 아이디/비밀번호: diva / diva)을 사용하여 시스템에 접속하시기 바랍니다.**

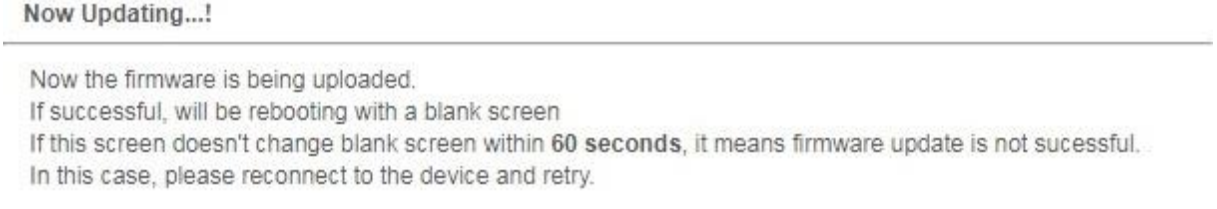
Firmware Update



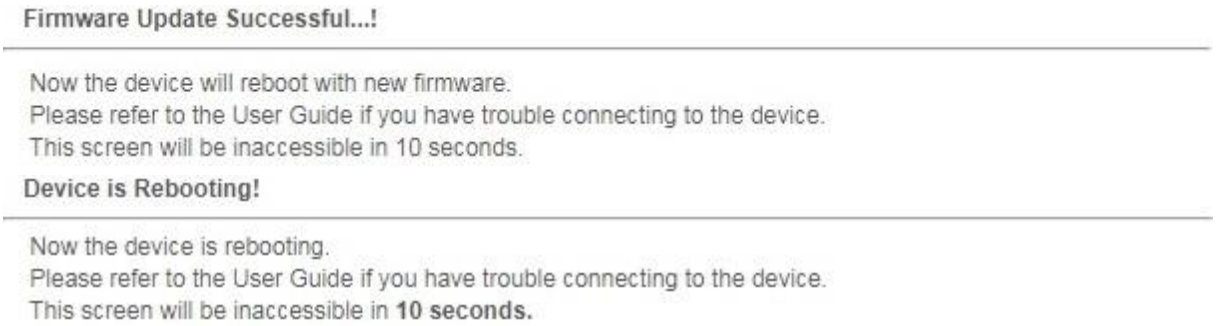
펌웨어 업데이트를 시작하시기 전에 사용자 컴퓨터에 펌웨어 파일을 다운로드 하시기 바랍니다.

파일 선택 버튼을 누른 후 사용자 컴퓨터에 다운로드 한 펌웨어 파일을 선택합니다. 펌웨어 파일을 선택하면 아래의 그림과 같이 파일 선택 버튼 우측에 선택한 펌웨어 파일이 표시됩니다.

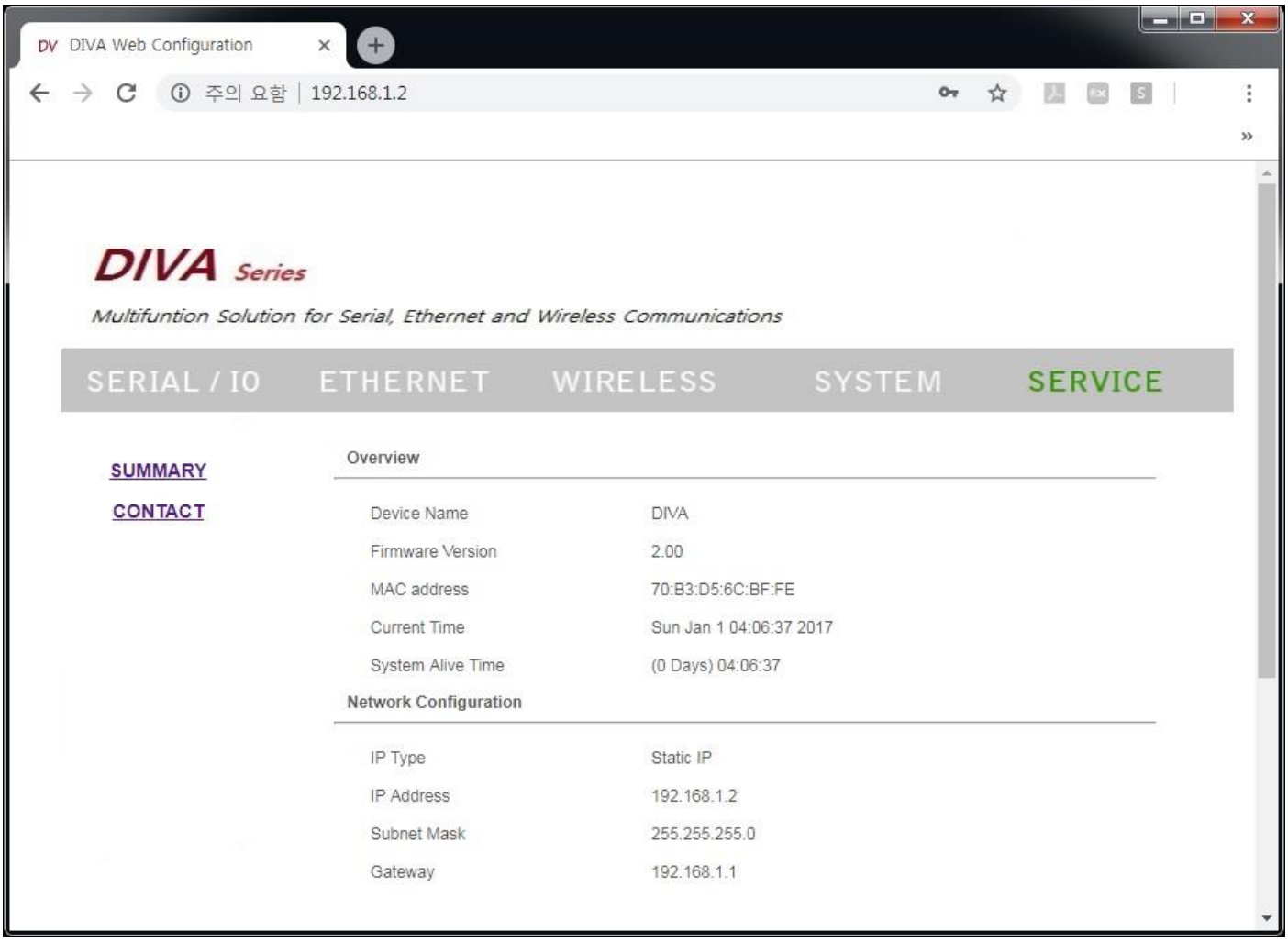
Update Firmware 버튼을 클릭하면 사용자 컴퓨터에서 DIVA 장치로 펌웨어 업로드 프로세스가 시작됩니다. 펌웨어 업로드가 완료되면 아래의 그림과 같은 화면이 표시되고 펌웨어 파일을 DIVA 장치의 메모리에 입력하기 시작합니다. **이때 제품 전원이 꺼지지 않도록 주의하시기 바랍니다. 업데이트가 실패할 경우 사용자가 직접 시스템을 복구할 수 없습니다.**



펌웨어 업데이트가 완료되면 아래와 같은 화면이 표시되고 시스템이 자동으로 재시작 됩니다.



Chapter 6: SERVICE



SUMMARY

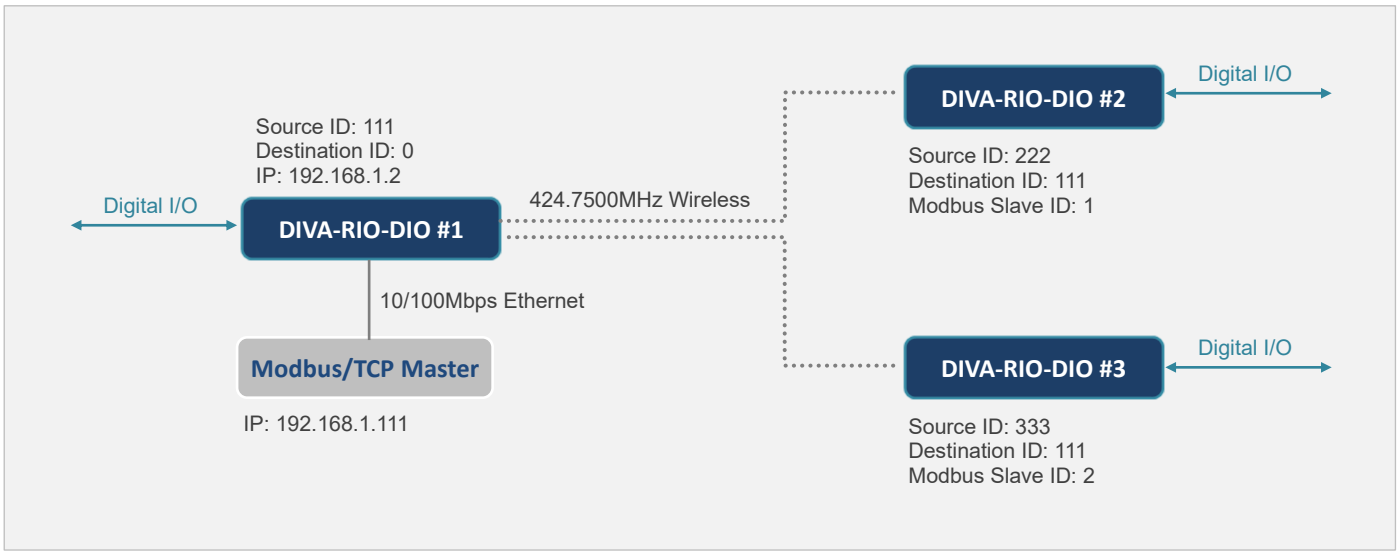
Device Name ETHERNET > Device Name 항목에 설정된 값을 표시합니다.
Firmware Version 메모리에 업로드 된 펌웨어 버전 정보를 표시합니다.
MAC address 이더넷 인터페이스의 MAC 주소를 표시합니다. DIVA 시리즈는 70:B3:D5:6C:B MAC 주소로 시작됩니다.
Current Time SYSTEM > Date & Time 항목에 설정된 값에 따라 현재 시간을 표시합니다.
System Alive Time 부팅 후 동작 시간을 표시합니다.

IP Type ETHERNET > IP Address Mode 항목에 설정된 IP 주소 받기 방식을 표시합니다.
IP Address DIVA 장치의 현재 IP 주소를 표시합니다.
Subnet Mask DIVA 장치의 현재 넷마스크 값을 표시합니다.
Gateway DIVA 장치의 현재 게이트웨이 정보를 표시합니다.

Serial RS232/422/485 포트의 동작 모드 및 Com Parameter 설정 정보를 표시합니다.

Chapter 7: 응용 사례

Modbus/TCP 마스터 & Digital I/O 연결



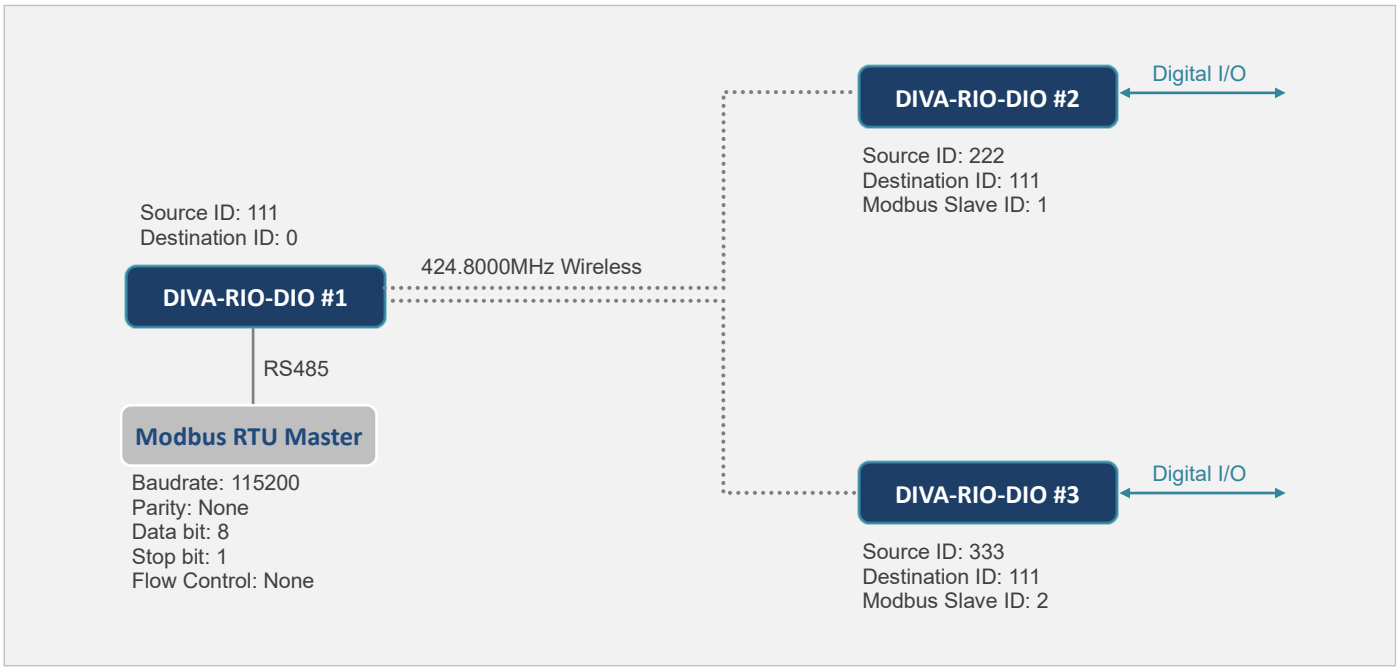
- Modbus/TCP Master 장치는 무선 I/O 네트워크를 연결을 위해 192.168.1.2 / 502 TCP 포트로 소켓 연결
- Modbus/TCP Master 장치가 502 TCP 포트로 송신한 데이터 요청 메시지는 DIVA-RIO-DIO #2 및 #3 장치에서 수신
- DIVA-RIO-DIO #2 장치가 송신한 데이터 응답 메시지는 502 TCP 포트를 통해 Modbus/TCP Master 장치에서만 수신
- DIVA-RIO-DIO #3 장치가 송신한 데이터 응답 메시지는 502 TCP 포트를 통해 Modbus/TCP Master 장치에서만 수신
- Modbus/TCP Master 장치는 DIVA-RIO-DIO #1 장치의 로컬 I/O 연결을 위해 192.168.1.2 / 503 TCP 포트로 소켓 연결
- Modbus/TCP Master 장치가 503 TCP 포트로 송신한 데이터 요청 메시지는 DIVA-RIO-DIO #1 장치에서 수신
- DIVA-RIO-DIO #1 장치가 송신한 데이터 응답 메시지는 503 TCP 포트를 통해 Modbus/TCP Master 장치에서만 수신

DIVA-RIO-DIO 설정

DIVA-RIO-DIO #1	DIVA-RIO-DIO #2	DIVA-RIO-DIO #3
SERIAL / IO Setting ■ Serial Port - Operation Mode: Disable ■ DIO Operation Mode: Modbus TCP (Slave) Slave ID: 1 Local Modbus Socket Port: 503 **ETHERNET Setting** ■ 기본값 사용 **WIRELESS Setting** ■ RF Frequency: 424.7500 ■ Source ID: 111 ■ Destination ID: 0 ■ Data Interface: Network ■ Network Mode: TCP Server ■ Local Socket Port: 502 ■ Forced Reconnect: Enable	**SERIAL / IO Setting** ■ Serial Port - Operation Mode: Disable ■ DIO Operation Mode: Modbus TCP (RF Radio) Slave ID: 1 **ETHERNET Setting** ■ 기본값 사용 **WIRELESS Setting** ■ RF Frequency: 424.7500 ■ Source ID: 222 ■ Destination ID: 111 ■ Data Interface: Digital I/O	**SERIAL / IO Setting** ■ Serial Port - Operation Mode: Disable ■ DIO Operation Mode: Modbus TCP (RF Radio) Slave ID: 2 **ETHERNET Setting** ■ 기본값 사용 **WIRELESS Setting** ■ RF Frequency: 424.7500 ■ Source ID: 333 ■ Destination ID: 111 ■ Data Interface: Digital I/O

※ 나머지 설정 값은 기본값 사용 (사용 환경에 따라 변경 가능)

Modbus RTU 마스터 & Digital I/O 연결



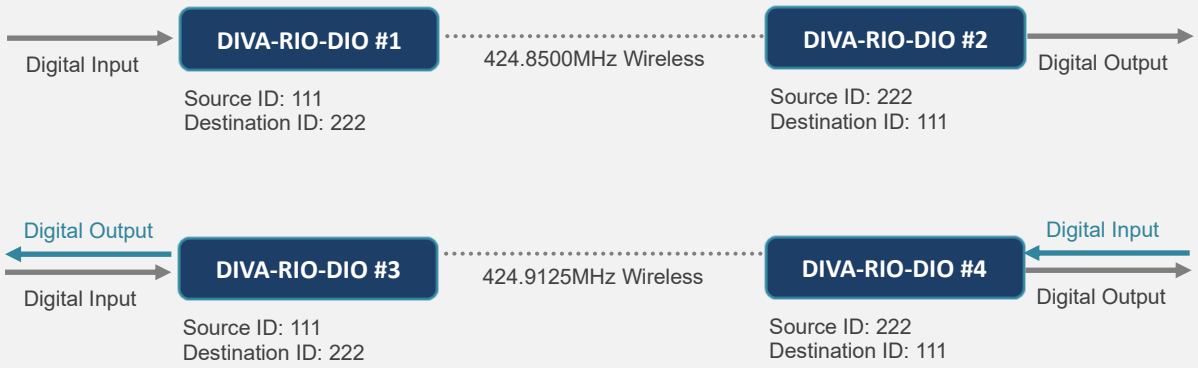
- Modbus RTU Master 장치가 송신한 데이터 요청 메시지는 DIVA-RIO-DIO #2 및 DIVA-RIO-DIO #3 장치에서 수신
- DIVA-RIO-DIO #2 장치가 송신한 데이터 응답 메시지는 Modbus RTU Master 장치에서만 수신
- DIVA-RIO-DIO #2 장치가 송신한 데이터 응답 메시지는 Modbus RTU Master 장치에서만 수신

DIVA-RIO-DIO 설정

DIVA-RIO-DIO #1	DIVA-RIO-DIO #2	DIVA-RIO-DIO #3
SERIAL / IO Setting ■ Serial Port Operation Mode: RF Radio Interface: RS-485 Baudrate: 115200 bps Parity: None Data bits: 8 bits Stop bits: 1 bit Flow Control: None ■ DIO - Operation Mode: Disable **ETHERNET Setting** ■ 기본값 사용 **WIRELESS Setting** ■ RF Frequency: 424.8000 ■ Source ID: 111 ■ Destination ID: 0 ■ Data Interface: Serial Port	**SERIAL / IO Setting** ■ Serial Port - Operation Mode: Disable ■ DIO Operation Mode: Modbus Serial (RF Radio) Slave ID: 1 **ETHERNET Setting** ■ 기본값 사용 **WIRELESS Setting** ■ RF Frequency: 424.8000 ■ Source ID: 222 ■ Destination ID: 111 ■ Data Interface: Digital I/O	**SERIAL / IO Setting** ■ Serial Port - Operation Mode: Disable ■ DIO Operation Mode: Modbus Serial (RF Radio) Slave ID: 2 **ETHERNET Setting** ■ 기본값 사용 **WIRELESS Setting** ■ RF Frequency: 424.8000 ■ Source ID: 333 ■ Destination ID: 111 ■ Data Interface: Digital I/O

※ 나머지 설정 값은 기본값 사용 (사용 환경에 따라 변경 가능)

Digital Input to Output 연결



- DIVA-RIO-DIO #1 장치의 디지털 입력 신호는 DIVA-RIO-DIO #2 장치의 디지털 출력 신호로 연결 (2초 이내)
- DIVA-RIO-DIO #3 장치의 디지털 입력 신호는 DIVA-RIO-DIO #4 장치의 디지털 출력 신호로 연결 (2초 이내)
- DIVA-RIO-DIO #4 장치의 디지털 입력 신호는 DIVA-RIO-DIO #3 장치의 디지털 출력 신호로 연결 (2초 이내)

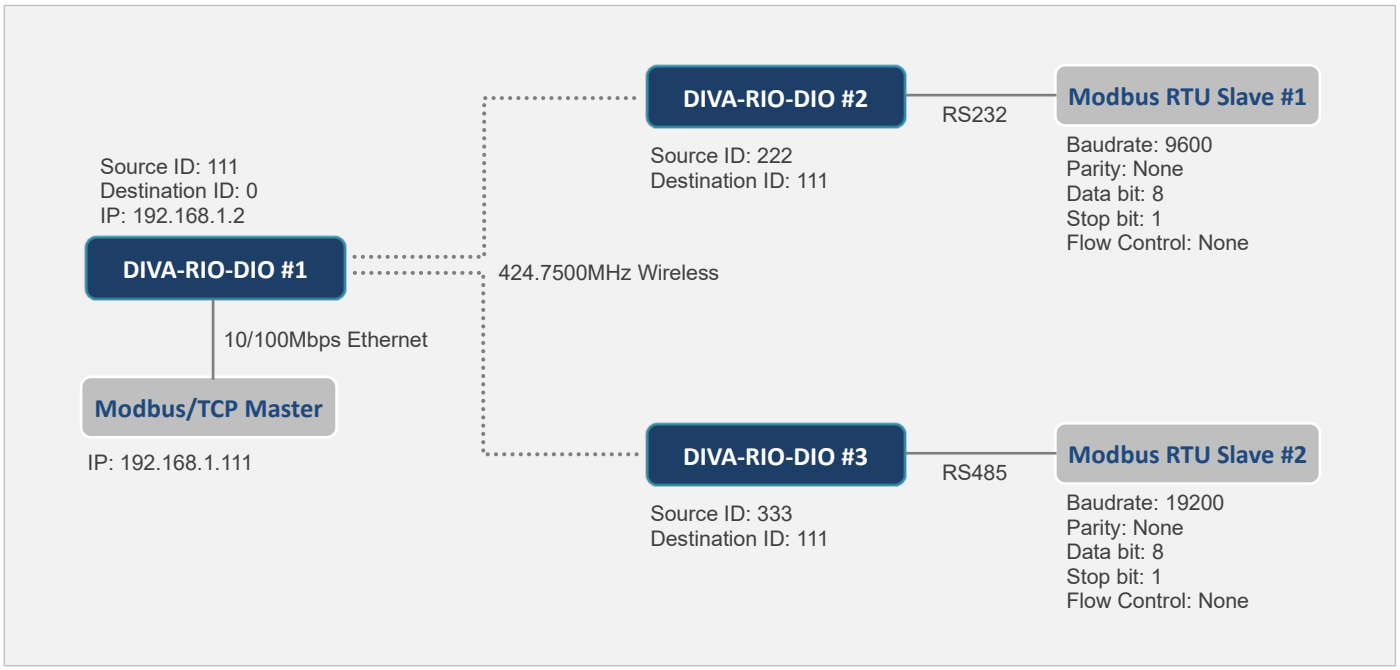
DIVA-RIO-DIO 설정

DIVA-RIO-DIO #1	DIVA-RIO-DIO #2
SERIAL / IO Setting ■ Serial Port - Operation Mode: Disable ■ DIO Operation Mode: Pair Slave (RF Radio) **ETHERNET Setting** ■ 기본값 사용 **WIRELESS Setting** ■ RF Frequency: 424.8500 ■ Source ID: 111 ■ Destination ID: 222 ■ Data Interface: Digital I/O	**SERIAL / IO Setting** ■ Serial Port - Operation Mode: Disable ■ DIO Operation Mode: Pair Master (RF Radio) ■ DIO Polling Time: 2000 msec **ETHERNET Setting** ■ 기본값 사용 **WIRELESS Setting** ■ RF Frequency: 424.8500 ■ Source ID: 222 ■ Destination ID: 111 ■ Data Interface: Digital I/O

DIVA-RIO-DIO #3	DIVA-RIO-DIO #4
SERIAL / IO Setting ■ Serial Port - Operation Mode: Disable ■ DIO Operation Mode: Pair Slave (RF Radio) **ETHERNET Setting** ■ 기본값 사용 **WIRELESS Setting** ■ RF Frequency: 424.9125 ■ Source ID: 111 ■ Destination ID: 222 ■ Data Interface: Digital I/O	**SERIAL / IO Setting** ■ Serial Port - Operation Mode: Disable ■ DIO Operation Mode: Pair Master (RF Radio) ■ DIO Polling Time: 2000 msec **ETHERNET Setting** ■ 기본값 사용 **WIRELESS Setting** ■ RF Frequency: 424.9125 ■ Source ID: 222 ■ Destination ID: 111 ■ Data Interface: Digital I/O

※ 나머지 설정 값은 기본값 사용 (사용 환경에 따라 변경 가능)

Modbus/TCP 마스터 & Modbus RTU 슬레이브 연결



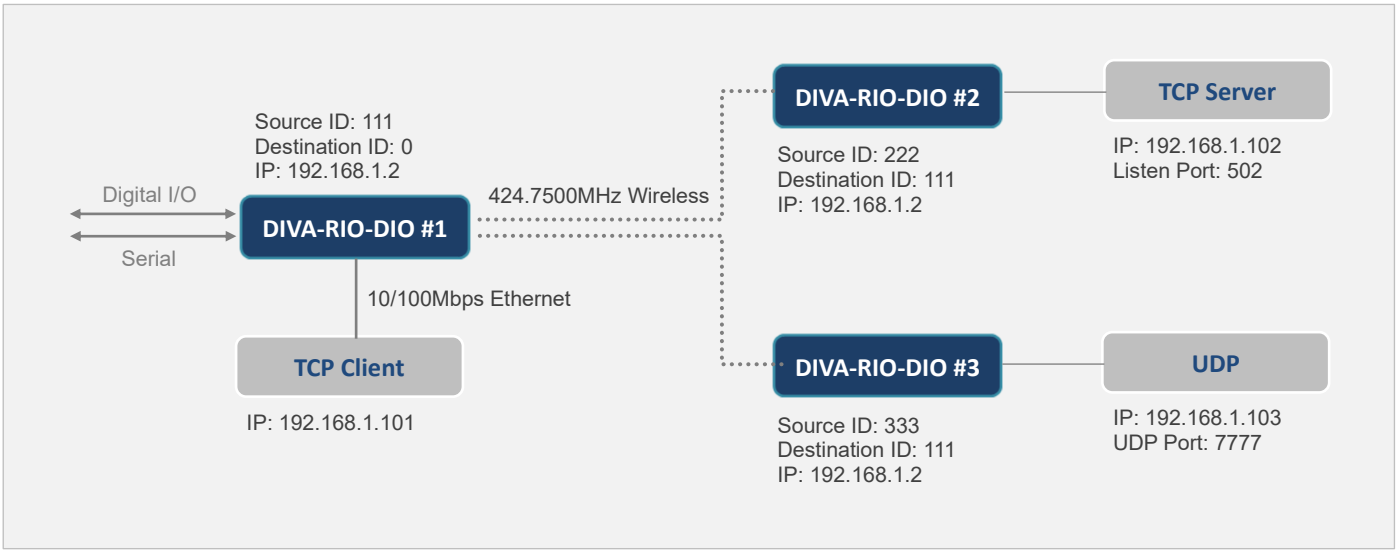
- Modbus/TCP Master 장치는 DIVA-RIO-DIO #1 장치(192.168.1.2 / 502)로 TCP 소켓 연결
- Modbus/TCP Master 장치가 송신한 데이터 요청 메시지는 Modbus Slave RTU #1 및 #2 장치에서 수신
- Modbus RTU Slave #1 장치가 송신한 데이터 응답 메시지는 Modbus/TCP Master 장치에서만 수신
- Modbus RTU Slave #2 장치가 송신한 데이터 응답 메시지는 Modbus/TCP Master 장치에서만 수신

DIVA-RIO-DIO 설정

DIVA-RIO-DIO #1	DIVA-RIO-DIO #2	DIVA-RIO-DIO #3
SERIAL / IO Setting ■ Serial Port - Operation Mode: Disable ■ DIO - Operation Mode: Disable **ETHERNET Setting** ■ 기본값 사용 **WIRELESS Setting** ■ RF Frequency: 424.7500 ■ Source ID: 111 ■ Destination ID: 0 ■ Data Interface: Network ■ Network Mode: Modbus Slave (RTU) ■ Local Socket Port: 502 ■ Forced Reconnect: Enable	**SERIAL / IO Setting** ■ Serial Port Operation Mode: RF Radio Interface: RS-232 Baudrate: 9600 bps Parity: None Data bits: 8 bits Stop bits: 1 bit Flow Control: None ■ DIO - Operation Mode: Disable **ETHERNET Setting** ■ 기본값 사용 **WIRELESS Setting** ■ RF Frequency: 424.7500 ■ Source ID: 222 ■ Destination ID: 111 ■ Data Interface: Serial Port	**SERIAL / IO Setting** ■ Serial Port Operation Mode: RF Radio Interface: RS-485 Baudrate: 19200 bps Parity: None Data bits: 8 bits Stop bits: 1 bit Flow Control: None ■ DIO - Operation Mode: Disable **ETHERNET Setting** ■ 기본값 사용 **WIRELESS Setting** ■ RF Frequency: 424.7500 ■ Source ID: 333 ■ Destination ID: 111 ■ Data Interface: Serial Port

※ 나머지 설정 값은 기본값 사용 (사용 환경에 따라 변경 가능)

이더넷 장치 무선 연결



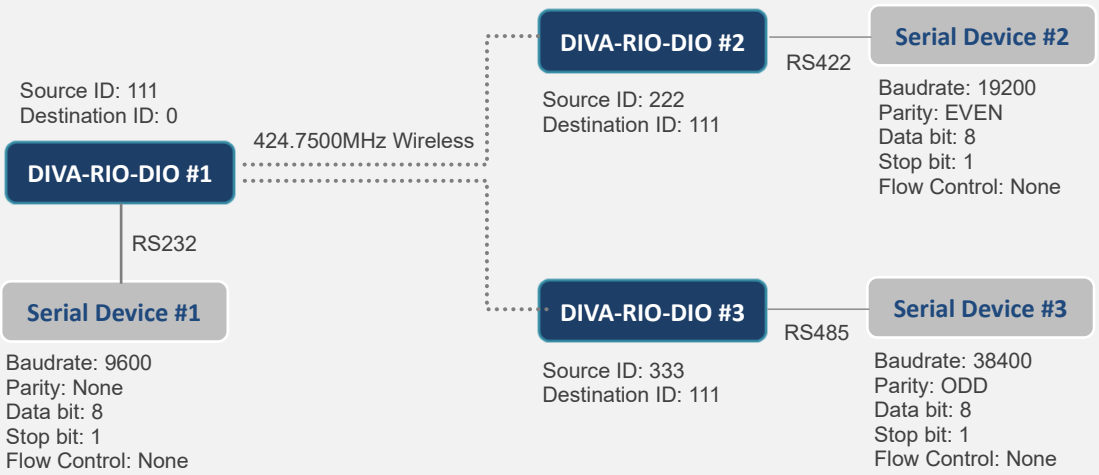
- TCP Client 장치는 DIVA-RIO-DIO #1 장치로 소켓 통신 연결
- DIVA-RIO-DIO #2 장치는 TCP Server 장치로 소켓 통신 연결
- DIVA-RIO-DIO #3 장치는 UDP 장치와 소켓 통신 연결
- TCP Client 장치가 502번 TCP 소켓 통신으로 송신한 데이터는 무선을 통해 TCP Server 및 UDP 장치에서 수신
- TCP Server 장치가 송신한 데이터는 무선을 통해 TCP Client 장치(502번 TCP 소켓 통신)에서만 수신
- UDP 장치가 송신한 데이터는 무선을 통해 TCP Client 장치(502번 TCP 소켓 통신)에서만 수신
- TCP Client 장치는 Modbus/TCP 통신을 통해 DIVA-RIO-DIO #1 장치의 로컬 디지털 I/O 연결 가능 (503번 TCP 포트)
- TCP Client 장치는 TCP/UDP 통신을 통해 DIVA-RIO-DIO #1 장치의 로컬 시리얼 포트 연결 가능 (504번 TCP 포트)

DIVA-RIO-DIO 설정

DIVA-RIO-DIO #1	DIVA-RIO-DIO #2	DIVA-RIO-DIO #3
SERIAL / IO Setting ■ Serial Port Operation Mode: TCP Server Local Socket Port: 504 ■ DIO Operation Mode: Modbus TCP (Slave) Slave ID: 1 Local Modbus Socket Port: 503 **ETHERNET Setting** ■ 기본값 사용 **WIRELESS Setting** ■ RF Frequency: 424.7500 ■ Source ID: 111 ■ Destination ID: 0 ■ Data Interface: Network ■ Network Mode: TCP Server ■ Local Socket Port: 502 ■ Forced Reconnect: Enable	**SERIAL / IO Setting** ■ Serial Port - Operation Mode: Disable ■ DIO Operation Mode: Disable **ETHERNET Setting** ■ 기본값 사용 **WIRELESS Setting** ■ RF Frequency: 424.7500 ■ Source ID: 222 ■ Destination ID: 111 ■ Data Interface: Network ■ Network Mode: TCP Client ■ Remote IP Address: 192.168.1.102/502	**SERIAL / IO Setting** ■ Serial Port - Operation Mode: Disable ■ DIO Operation Mode: Disable **ETHERNET Setting** ■ 기본값 사용 **WIRELESS Setting** ■ RF Frequency: 424.7500 ■ Source ID: 333 ■ Destination ID: 111 ■ Data Interface: Network ■ Network Mode: UDP Server ■ Local Socket Port: 8888

※ 나머지 설정 값은 기본값 사용 (사용 환경에 따라 변경 가능)

시리얼 장치 무선 연결



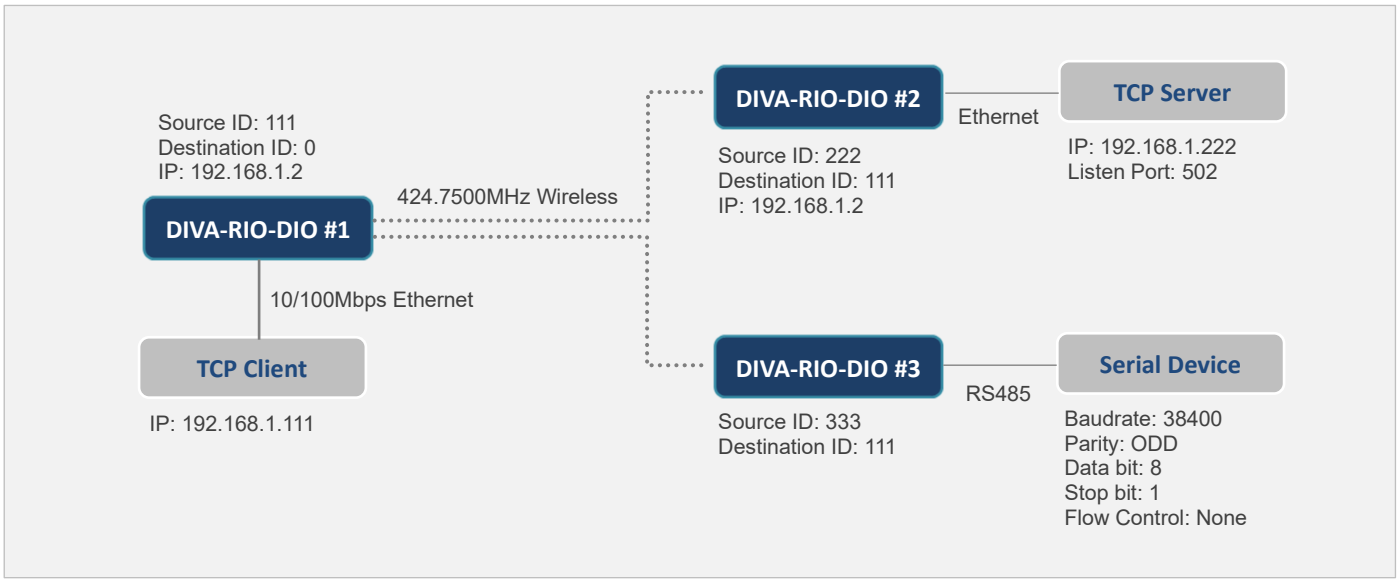
- Serial Device #1 장치가 송신한 시리얼 데이터는 Serial Device #2 및 Serial Device #3 장치에서 모두 수신
- Serial Device #2 장치가 송신한 시리얼 데이터는 Serial Device #1 장치에서만 수신
- Serial Device #3 장치가 송신한 시리얼 데이터는 Serial Device #1 장치에서만 수신
- Serial Device 장치들은 장치 식별을 위한 아이디를 시리얼 데이터에 포함해야 함
- Serial Device #2 장치와 Serial Device #3 장치는 동시에 데이터를 송신할 수 없음

DIVA-RIO-DIO 설정

DIVA-RIO-DIO #1	DIVA-RIO-DIO #2	DIVA-RIO-DIO #3
SERIAL / IO Setting ■ Serial Port Operation Mode: RF Radio Interface: RS-232 Baudrate: 9600 bps Parity: None Data bits: 8 bits Stop bits: 1 bit Flow Control: None ■ DIO - Operation Mode: Disable **ETHERNET Setting** ■ 기본값 사용 **WIRELESS Setting** ■ RF Frequency: 424.7500 ■ Source ID: 111 ■ Destination ID: 0 ■ Data Interface: Serial Port	**SERIAL / IO Setting** ■ Serial Port Operation Mode: RF Radio Interface: RS-422 Baudrate: 19200 bps Parity: Even Data bits: 8 bits Stop bits: 1 bit Flow Control: None ■ DIO - Operation Mode: Disable **ETHERNET Setting** ■ 기본값 사용 **WIRELESS Setting** ■ RF Frequency: 424.7500 ■ Source ID: 222 ■ Destination ID: 111 ■ Data Interface: Serial Port	**SERIAL / IO Setting** ■ Serial Port Operation Mode: RF Radio Interface: RS-485 Baudrate: 38400 bps Parity: Odd Data bits: 8 bits Stop bits: 1 bit Flow Control: None ■ DIO - Operation Mode: Disable **ETHERNET Setting** ■ 기본값 사용 **WIRELESS Setting** ■ RF Frequency: 424.7500 ■ Source ID: 333 ■ Destination ID: 111 ■ Data Interface: Serial Port

※ 나머지 설정 값은 기본값 사용 (사용 환경에 따라 변경 가능)

이더넷 & 시리얼 장치 무선 연결



- TCP Client 장치는 DIVA-RIO-DIO #1 장치로 소켓 통신 연결
- DIVA-RIO-DIO #2 장치는 TCP Server 장치로 소켓 통신 연결
- TCP Client 장치가 502번 TCP 소켓 통신으로 송신한 데이터는 무선을 통해 TCP Server 및 Serial Device에서 수신
- TCP Server 장치가 송신한 데이터는 무선을 통해 TCP Client 장치(502번 TCP 소켓 통신)에서만 수신
- Serial Device가 송신한 데이터는 무선을 통해 TCP Client 장치(502번 TCP 소켓 통신)에서만 수신
- TCP Client 장치는 Modbus/TCP 통신을 통해 DIVA-RIO-DIO #1 장치의 로컬 디지털 I/O 연결 가능
- TCP Client 장치는 TCP/UDP 통신을 통해 DIVA-RIO-DIO #1 장치의 로컬 시리얼 포트 연결 가능

DIVA-RIO-DIO 설정

DIVA-RIO-DIO #1	DIVA-RIO-DIO #2	DIVA-RIO-DIO #3
SERIAL / IO Setting ■ Serial Port Operation Mode: TCP Server ■ DIO Operation Mode: Modbus TCP (Slave) Slave ID: 1 **ETHERNET Setting** ■ 기본값 사용 **WIRELESS Setting** ■ RF Frequency: 424.7500 ■ Source ID: 111 ■ Destination ID: 0 ■ Data Interface: Network ■ Network Mode: TCP Server ■ Local Socket Port: 502 ■ Forced Reconnect: Enable	**SERIAL / IO Setting** ■ Serial Port - Operation Mode: Disable ■ DIO Operation Mode: Disable **ETHERNET Setting** ■ 기본값 사용 **WIRELESS Setting** ■ RF Frequency: 424.7500 ■ Source ID: 222 ■ Destination ID: 111 ■ Data Interface: Network ■ Network Mode: TCP Client ■ Remote IP Address: 192.168.1.102/502	**SERIAL / IO Setting** ■ Serial Port Operation Mode: RF Radio Interface: RS-485 Baudrate: 38400 bps Parity: Odd Data bits: 8 bits Stop bits: 1 bit Flow Control: None ■ DIO - Operation Mode: Disable **ETHERNET Setting** ■ 기본값 사용 **WIRELESS Setting** ■ RF Frequency: 424.7500 ■ Source ID: 333 ■ Destination ID: 111 ■ Data Interface: Serial Port

※ 나머지 설정 값은 기본값 사용 (사용 환경에 따라 변경 가능)

Appendix

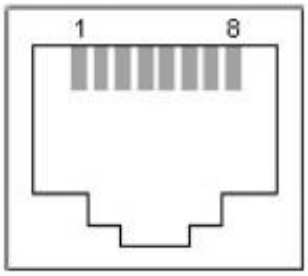
안테나 연결

DIVA-RIO-DIO 제품은 외부 안테나를 연결하기 위한 1개의 SMA Female 커넥터를 제공합니다. DIVA-RIO-DIO 제품에 안테나를 직접 연결하려면 SMA Male 커넥터로 제작된 안테나를 사용해야 합니다. **안테나를 연결하거나 분리할 때 정전기 충격에 의해 무선 인터페이스 회로가 손상될 가능성이 있으니 제품 전원을 반드시 차단한 후 작업하시기 바랍니다.**

DIVA-RIO-DIO 커넥터 (SMA Female)	안테나 커넥터 (SMA Male)

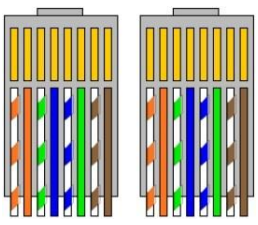
이더넷 케이블 연결

DIVA-RIO-DIO 장치는 10/100 Mbps 이더넷 인터페이스를 제공합니다. Auto MDI/MDIX 기능을 지원하기 때문에 다이렉트 또는 크로스 케이블을 모두 사용할 수 있으며 10/100 Mbps 및 Half/Full Duplex 가 자동으로 설정됩니다. 연결되는 이더넷 스위치 장치와 링크 속도 및 전이중/반이중 모드가 자동으로 설정되지 않을 경우 수동으로 직접 설정할 수도 있습니다.

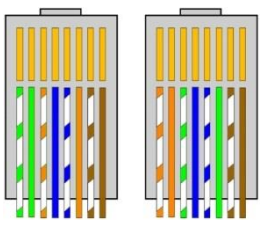


1. TX+ (Transmit Data+)
2. TX- (Transmit Data-)
3. RX+ (Receive Data+)
4. Not connected
5. Not connected
6. RX- (Receive Data-)
7. Not connected
8. Not connected

일반적으로 다이렉트 케이블을 통해 DIVA-RIO-DIO 장치와 이더넷 장치를 연결합니다. DIVA-RIO-DIO 장치 및 이더넷 장치에서 링크가 연결되지 않을 경우 크로스 케이블을 사용하시기 바랍니다.



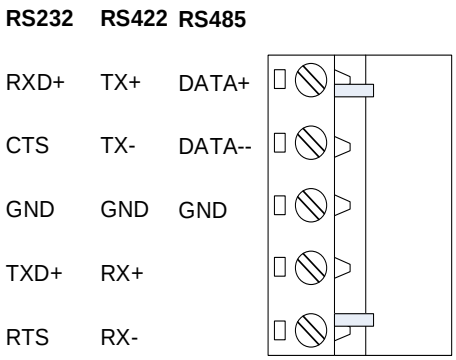
다이렉트 케이블



크로스 케이블

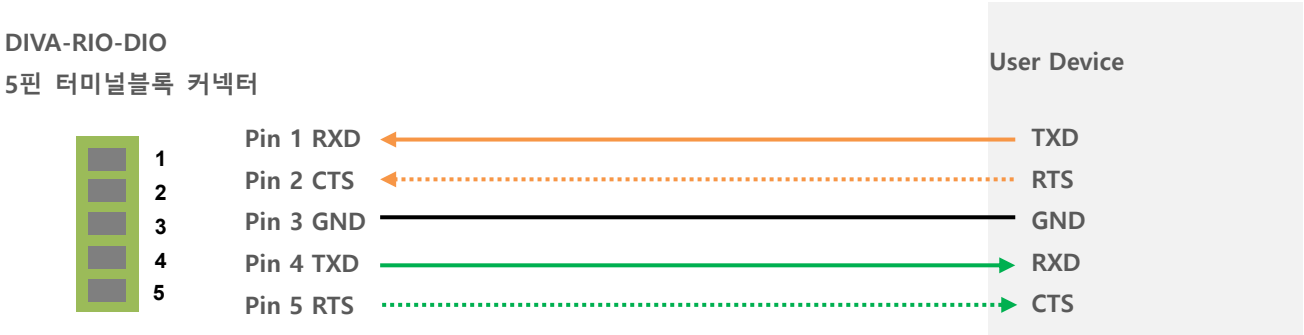
시리얼 포트 사양 및 장치 연결

5핀 터미널블록 커넥터 핀 사양 (녹색)

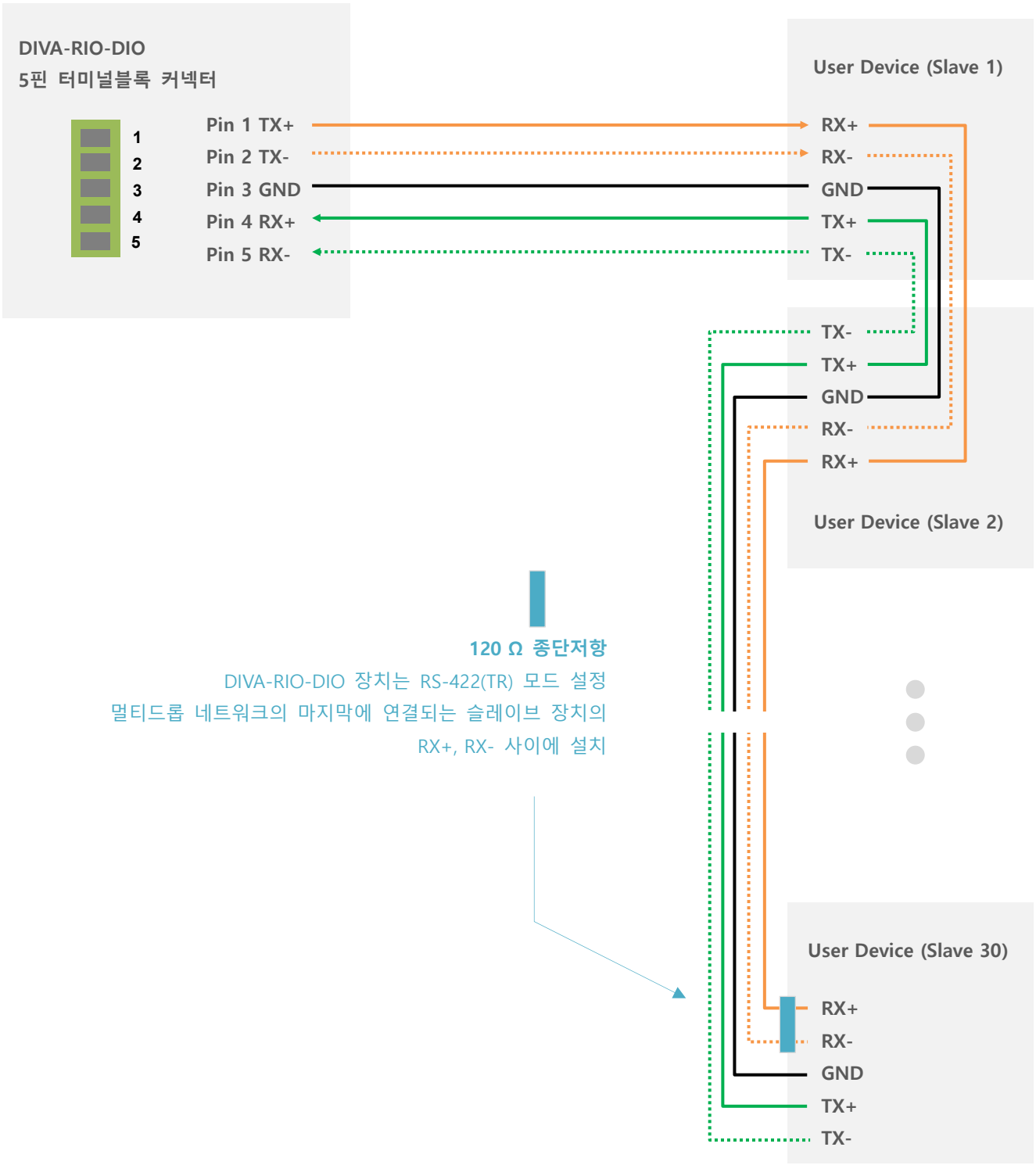


Pin #	RS232	RS422	RS485
1	RXD	TX+	DATA+
2	CTS	TX-	DATA-
3	GND	GND	GND
4	TXD	RX+	
5	RTS	RX-	

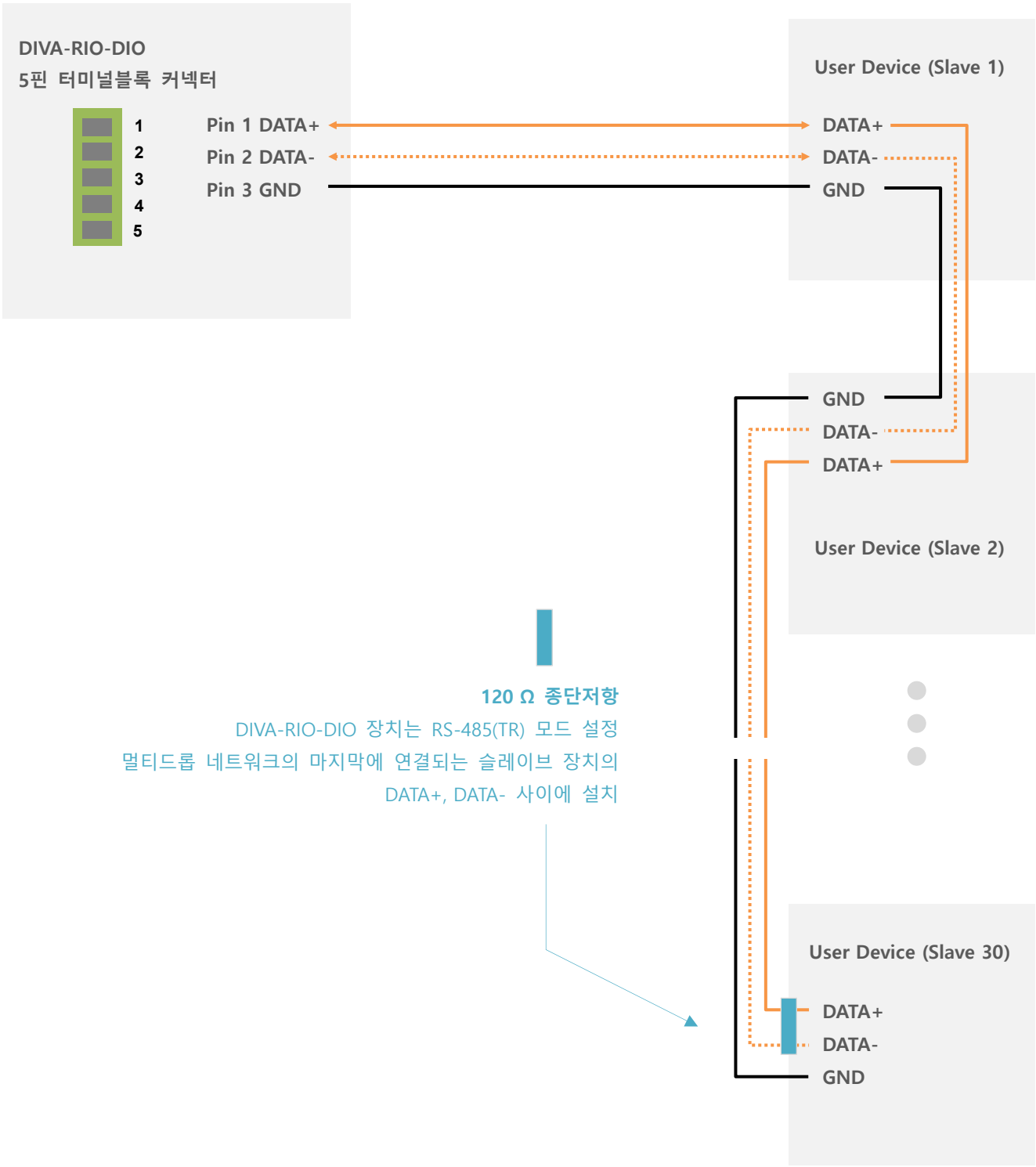
RS232 장치 연결



RS422 장치 연결


DIVA-RIO-DIO
5핀 터미널블록 커넥터
1
2
3
4
5
Pin 1 TX+
Pin 2 TX-
Pin 3 GND
Pin 4 RX+
Pin 5 RX-
User Device (Slave 1)
RX+
RX-
GND
TX+
TX-
TX-
TX+
GND
RX-
RX+
User Device (Slave 2)
120 Ω 종단저항
DIVA-RIO-DIO 장치는 RS-422(TR) 모드 설정
멀티드롭 네트워크의 마지막에 연결되는 슬레이브 장치의
RX+, RX- 사이에 설치
User Device (Slave 30)
RX+
RX-
GND
TX+
TX-

RS485 장치 연결

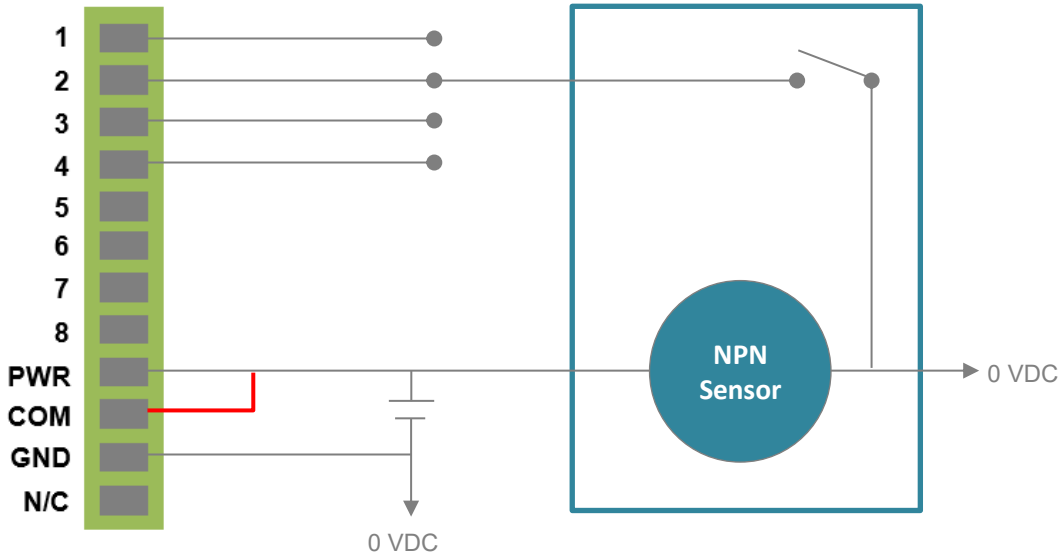

DIVA-RIO-DIO
5핀 터미널블록 커넥터
1
2
3
4
5
Pin 1 DATA+
Pin 2 DATA-
Pin 3 GND
User Device (Slave 1)
DATA+
DATA-
GND
GND
DATA-
DATA+
User Device (Slave 2)
120 Ω 종단저항
DIVA-RIO-DIO 장치는 RS-485(TR) 모드 설정
멀티드롭 네트워크의 마지막에 연결되는 슬레이브 장치의
DATA+, DATA- 사이에 설치
User Device (Slave 30)
DATA+
DATA-
GND

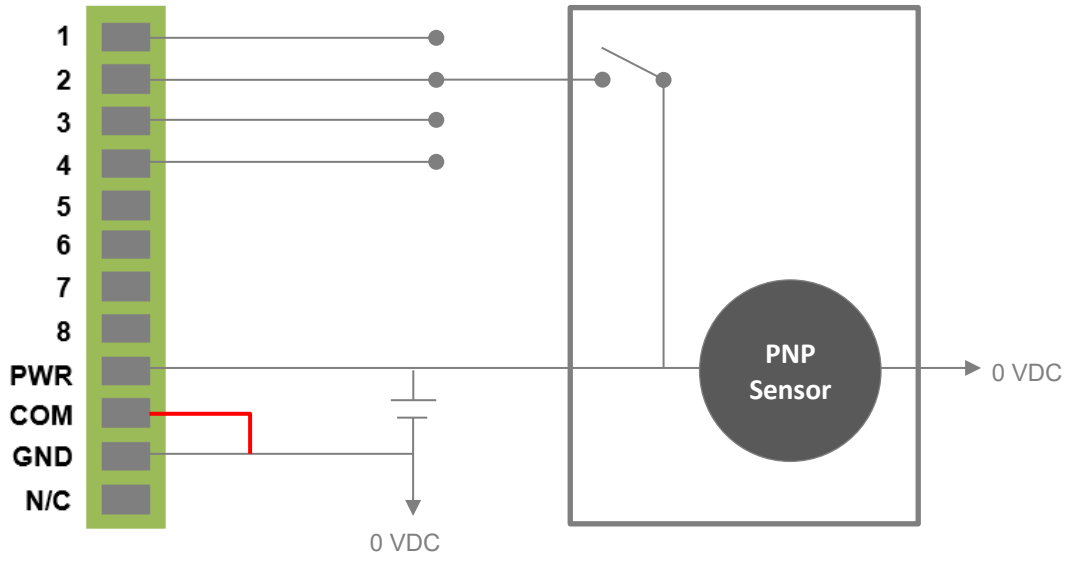
디지털 입력 신호 연결

- DIVA-IO-DIO, DIVA-RIO-DIO 시리즈의 디지털 입출력 인터페이스는 모두 동일합니다.
- NPN 입력 신호는 PWR 단자와 COM 단자를 연결하여 공통 신호로 사용합니다.
- PNP 입력 신호는 GND 단자와 COM 단자를 연결하여 공통 신호로 사용합니다.
- 로직 인터페이스와 별도로 필드 인터페이스에 12~24V DC 필드 전원을 공급해야 합니다. (절연)
- 12핀 DIGITAL I/O 커넥터의 9번(PWR) 단자와 11번(GND) 단자에 필드 전원을 연결합니다.
- 주의: 필드 전원 인터페이스는 역전압 보호 회로를 제공하지 않습니다.

DIVA-RIO-DI4DO4 Model

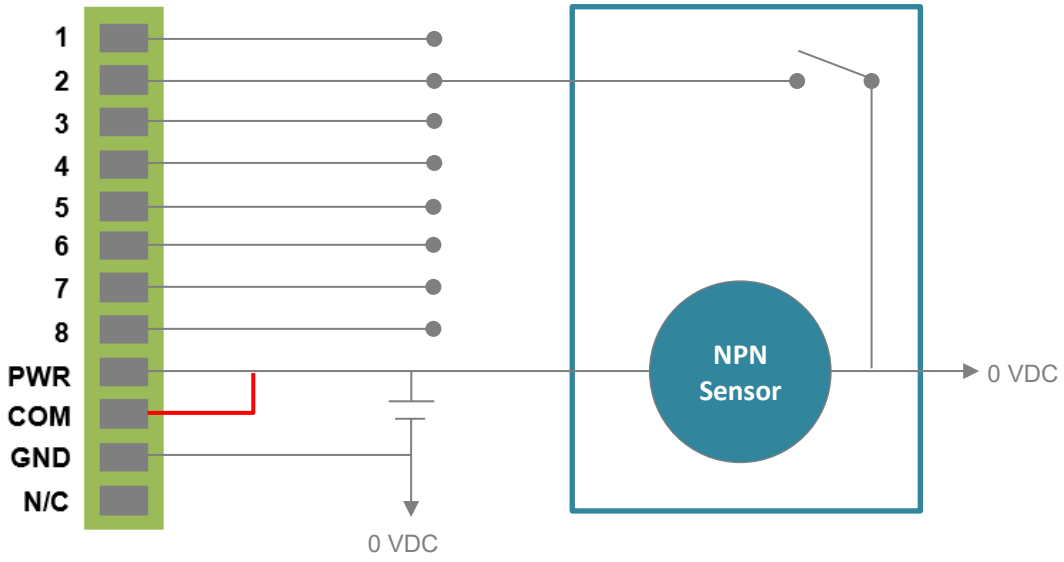
입력 채널: 1 ~ 4

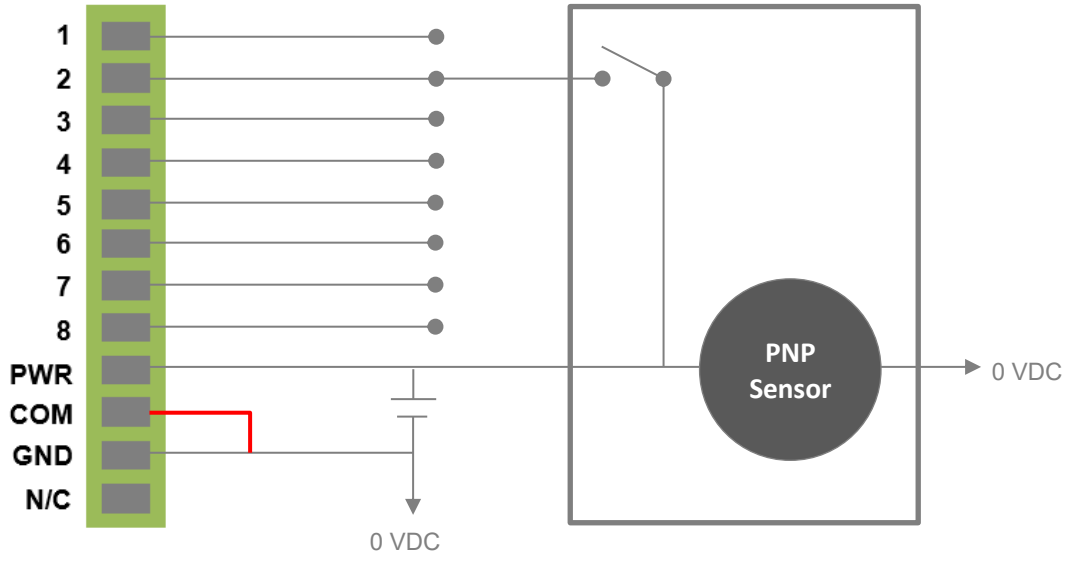




DIVA-RIO-DI8 Model

입력 채널: 1 ~ 8



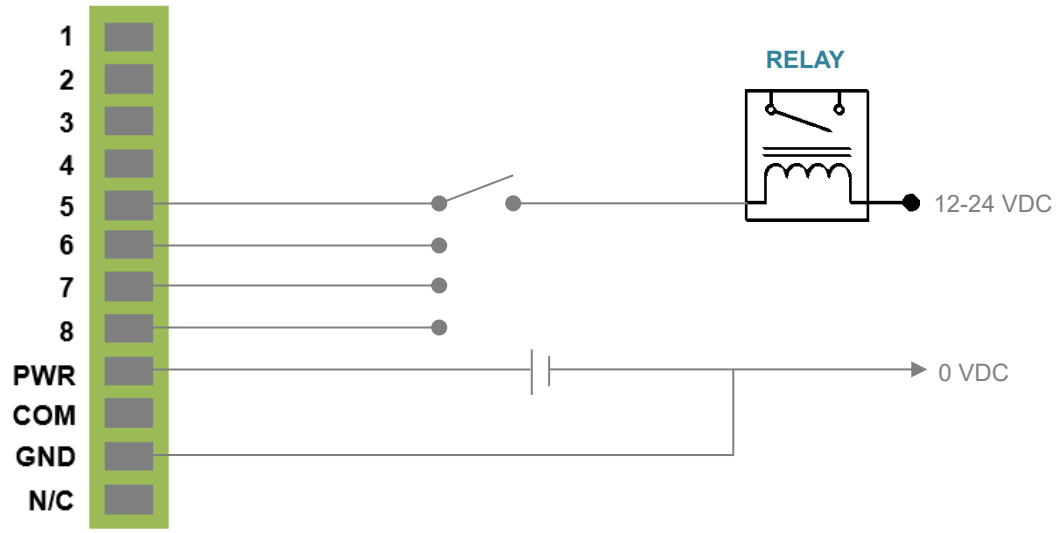


디지털 출력 신호 연결

- DIVA-IO-DIO, DIVA-RIO-DIO 시리즈의 디지털 입출력 인터페이스는 모두 동일합니다.
- GND 단자를 공통 신호로 사용합니다.
- 로직 인터페이스와 별도로 필드 인터페이스에 12~24V DC 전원을 공급해야 합니다. (절연)
- 주의: 필드 전원 인터페이스는 역전압 보호 회로를 제공하지 않습니다.

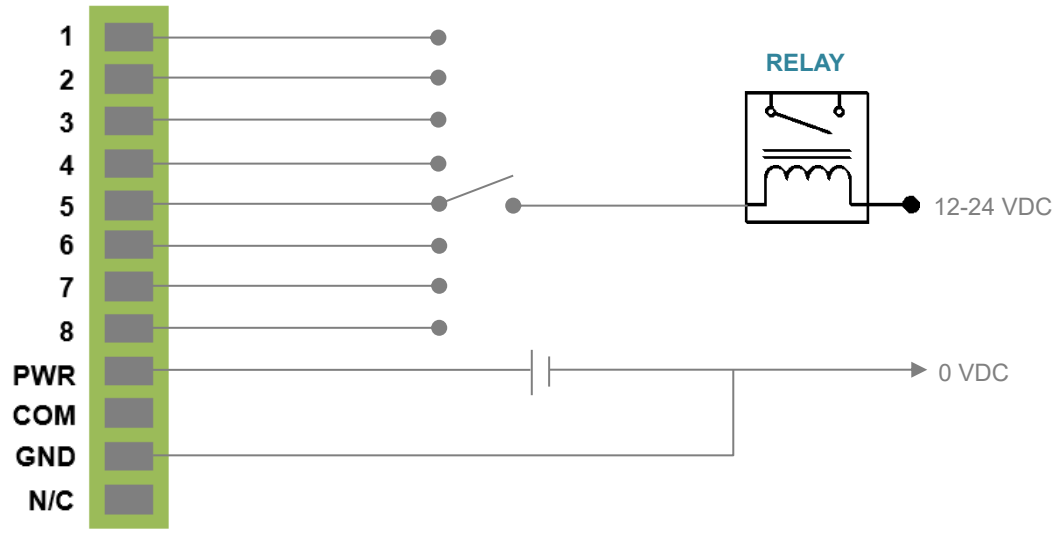
DIVA-RIO-DI4DO4 Model

출력 채널: 5 ~ 8



DIVA-RIO-DO8 Model

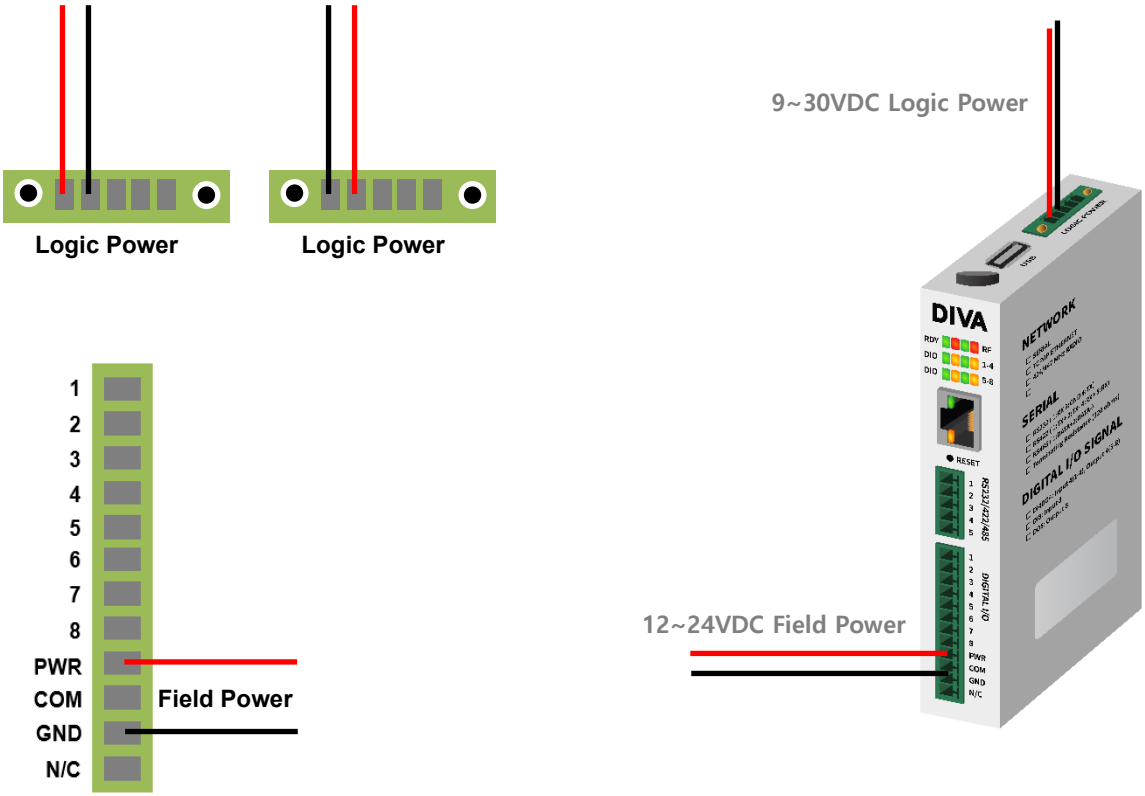
출력 채널: 1 ~ 8



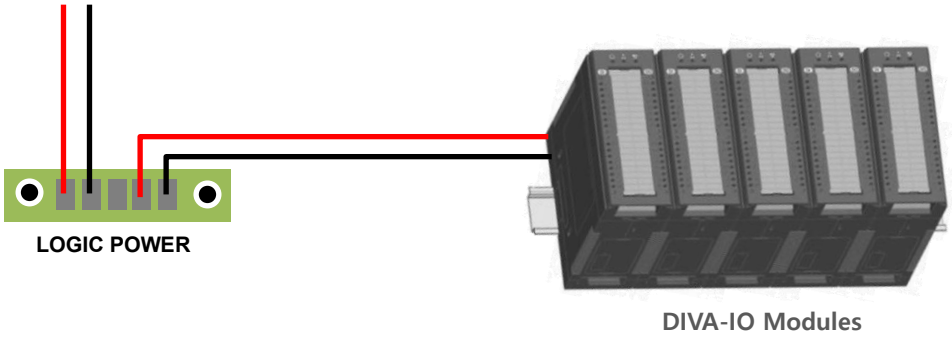
전원 연결

무극성 단자 (5핀 터미널블록 커넥터)

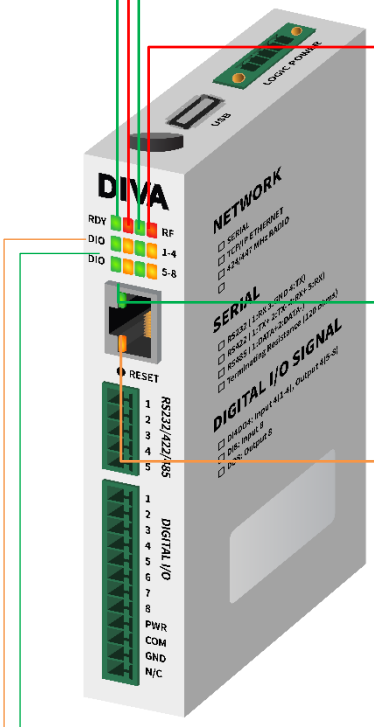
DIVA-RIO-DIO 제품의 로직 전원은 무극성 단자를 제공하기 때문에 + / - 전원을 거꾸로 연결하여도 시스템이 손상되지 않고 정상적으로 동작합니다. 하지만 필드 전원은 무극성 단자를 제공하지 않습니다. 동일한 전원 공급 장치로부터 로직 전원과 필드 전원(디지털 입출력 커넥터의 9/11번 핀)을 연결할 경우 로직 회로와 필드 회로 사이에 절연 기능이 지원되지 않습니다.



DIVA-RIO-DIO 제품은 9~30V 사이의 DC 전원을 연결하여 사용하고 현장에서 손쉽게 전원 케이블을 연결할 수 있도록 5핀 터미널블록 커넥터를 제공합니다. 좌측 V+ 단자는 우측 V+ 단자와 내부적으로 연결되어 있으며 좌측 V- 단자는 우측 V- 단자와 내부적으로 연결되어 있습니다. 따라서 DIVA-RIO-DIO 와 동일한 규격의 전원을 사용하는 장치를 손쉽게 부착할 수 있습니다.



LED 상태 확인



RDY LED
부팅 완료 후 정상적으로 동작할 경우 깜빡임

Serial LED
RS232/422/485 시리얼 데이터 송수신 시 깜빡임

RF TX LED
무선 데이터 송신 시 깜빡임

RF RX LED
무선 데이터 수신 시 깜빡임

LAN_SPEED LED
100 Mbps 연결 시 켜짐
10 Mbps 연결 시 꺼짐

LAN_LINK LED
네트워크 연결이 정상일 경우 켜짐
네트워크 연결이 끊어질 경우 꺼짐
LAN 포트를 통해 데이터 송수신 시 깜빡임

DIO1 – DIO4 LED (디지털 입출력)
1~4번 디지털 입출력 채널로 ON 신호 입출력 시 켜짐

DIO5 – DIO8 LED (디지털 입출력)
5~8번 디지털 입출력 채널로 ON 신호 입출력 시 켜짐

제품 보증서

제품명: DIVA-RIO-DI4DO4, DIVA-RIO-DI8, DIVA-RIO-DO8
DIVA-IO-DI4DO4, DIVA-IO-DI8, DIVA-IO-DO8

본 제품은 구입일로부터 1년간 품질을 보증하며 보상 규정은 아래와 같습니다.

보증 규약 내용

1. AS 보증 기간: 구입일로부터 1년간 (구입일 미확인 시 제조일로부터 12개월)
2. 무상 서비스: AS 보증 기간 내 제품의 하자 발생 시
3. 유상 서비스
   - AS 보증 기간이 경과된 제품의 하자 발생 시
   - 화재, 수재, 낙뢰 등의 천재 지변으로 인한 고장 발생 시
   - 임의 개조 또는 수리 등에 의한 하자 발생 시
   - 기타 사용자 과실에 의한 제품 하자 발생 시
4. AS 운송 처리
   - 당사에 직접 입고 원칙
   - 무상 AS 기간내 제품 입고 비용은 사용자 부담, 출고 비용은 당사 부담
   - 무상 AS 기간 이후의 제품 운송 비용은 입출고 모두 사용자 부담
   - 하자가 없는 제품의 입출고 비용은 모두 사용자 부담

주식회사 하이링크

기술문의

㈜하이링크
support@highlink.co.kr