

RCPORT-TD450

USER MANUAL

V 1.0.1

History

| 버전 | 배포일자 | 내역 | 작성자 |
|-------|------------|------------------------|-------|
| 1.0.1 | 2023.11.01 | - RS422 배선도 오류 수정 | Ethan |
| 1.0.0 | 2023.10.26 | - RCPORT-TD450 매뉴얼초안작성 | Ethan |

RCPORT- TD450 사용자 매뉴얼 목차

| | |
|--|----|
| RCPORT- TD450 사용자 매뉴얼 목차..... | 3 |
| 1. 문서 개요 | 4 |
| 2. 대상 제품 개요 | 4 |
| 3. RCPORT-TD 동작 상태 구분 | 5 |
| 4. 설정 프로그램 | 7 |
| 5. 외관과 기능 | 8 |
| 5.1. 동작 스위치 | 8 |
| 5.2. 통신방식 다이얼..... | 8 |
| 5.3. 장치선택 다이얼..... | 9 |
| 5.4. RESET 스위치 | 9 |
| 5.5. CONNECT LED..... | 9 |
| 6. 데이터 전송 | 11 |
| 6.1. SLAVE 동작..... | 11 |
| 6.2. MASTER 동작..... | 11 |
| 6.2.1. 장치선택 다이얼이 '1'~ '7'로 설정될 경우..... | 11 |
| 6.2.2. 장치선택 다이얼이 'M'으로 설정되었을 경우..... | 11 |
| 7. 시리얼 포트 핀 배열 | 13 |
| 7.1. 통신 방식에 따른 핀 배열..... | 13 |
| 7.2. 통신 방식에 따른 장치 결선 방법 | 13 |
| 8. 부록 | 15 |
| 8.1. 제품의 사양 | 15 |
| 8.2. 책임의 한계 및 법적 고지..... | 15 |

1. 문서 개요

본 문서는 “CHIPSEN RCPORT-TD450 제품” (이하 “RCPORT-TD”)의 동작과 사용방법을 설명한다.

2. 대상 제품 개요

- 지원 기능
 - RCPORT-TD는 사용자가 변경 가능한 **동작 스위치** 설정을 통하여 Master 역할 동작과 Slave 역할 동작이 가능하다
 - RCPORT-TD는 사용자가 변경 가능한 **통신방식 다이얼**을 통하여 시리얼 포트를 통한 통신이 가능하다.
 - RCPORT-TD는 사용자가 변경 가능한 **장치선택 다이얼**을 통하여 사전에 지정된 장치와 무선 통신이 가능하다.

- 통신 방식
 - RCPORT-TD는 시리얼 포트로 입력되는 데이터를 별도의 가공없이 연결된 상대 장치로 전송하고, 상대 장치로부터 받은 데이터를 별도의 가공 없이 시리얼 포트에 출력한다.
 - RCPORT-TD는 동작 중 고속/연속적인 데이터 발생이 이루어지는 경우 블루투스 무선 품질, 성능 및 사용환경에 의하여 데이터의 누락을 포함한 오류가 발생할 수 있다.

이러한 경우 기술 지원을 통하여 사용환경 및 테스트 환경에 대한 정보를 제공하고, 기술 지원을 요청하여 문제 해결 방안을 검토하여야 한다. (기술지원문의 : s1@chipsen.com 또는 tech@chipsen.com)

- RCPORT-TD는 별도의 설정이 없을 경우 기본 시리얼 통신 설정으로 동작하며, 시리얼 통신 설정을 변경하고자 할 경우 제공되는 PC설정 프로그램을 이용하여 변경이 가능하다. 초기화 또는 출하시 설정되는 시리얼 통신 설정은 아래와 같다

<기본 시리얼 통신 설정>

- 통신 방식: **통신방식 다이얼**의 설정에 따름
- Baud rate: 9600bps
- Data bit : 8
- Parity bit: None
- Stop bit : 1
- RS485 echo mode 사용: OFF

- RS422/RS485 종단 저항 적용: OFF

** RCPORT-TD450은 Flowcontrol 기능을 지원하지 않음.

- 무선 동작의 구분
 - Slave 동작: Slave 역할로 상대 장치의 연결을 대기하는 동작이 가능하다
 - Master 동작: Master 역할로 칩센의 BoT-nLE5 모듈 시리즈, RCPORT-TD4 시리즈 및 RCPORT-TD5 시리즈를 검색 및 연결이 가능하고, PC 설정 프로그램을 통해 사전에 설정된 장치와 1:1 또는 1:N 연결 및 통신이 가능하다.
- 인증 정보(Certification)
 - **KC(with EMC): R-R-csi-RCPORT-TD450(인증진행중)**
 - **CE RED & DOC(with RoHS): TBD**
 - **FCC: TBD**
 - **TELEC: TBD**
 - **SIG: TBD**

3. RCPORT-TD 동작 상태 구분

- RCPORT-TD는 상대 장치와 연결 및 통신 가능 상태에 따라 Connected 상태와 Disconnect 상태로 나뉘고, RCPORT-TD의 사용자 설정을 위한 Setting 상태로 구분된다.
- Setting 상태
 - PC설정 프로그램을 이용하여 기본 설정(장치이름 변경 등)을 바꾸거나 기본 정보(버전, 장치 이름 등)을 확인 가능한 상태
 - 설정 프로그램을 이용하여 주변의 연결 가능한 장치를 검색하고, RCPORT-TD가 Setting 상태에서 빠져나와 Master 동작을 할 경우 연결할 장치를 사전에 지정이 가능한 상태
- Disconnect 상태
 - Master 또는 Slave 동작 중 상대 장치와 연결이 이루어지지 않은 상태
 - Slave 동작시에는 전원이 off 되거나 상대 장치가 연결되기 전까지 연결이 가능한 상태를 유지한다.
 - Master 동작시에는 PC 설정 프로그램을 이용하여 지정된 상대 장치가 연결될 때까지 연결을 시도하는 상태를 유지한다.

** 만약 Master 동작이라 하더라도 사전에 PC 설정 프로그램을 통하여 상대 장치가 지정이 되지 않았을 경우 연결 시도 동작없이 대기한다.
- Connected 상태

- Master 또는 Slave 동작 중 상대 장치와 연결이 이루어진 상태
- Master 동작시 **장치선택 다이얼**이 'M'으로 위치할 경우에는 1개 이상의 상대 장치가 연결되었다 하더라도, PC 설정 프로그램을 이용하여 지정된 상대 장치가 연결될 때까지 연결을 자동 반복 수행한다.

4. 설정 프로그램

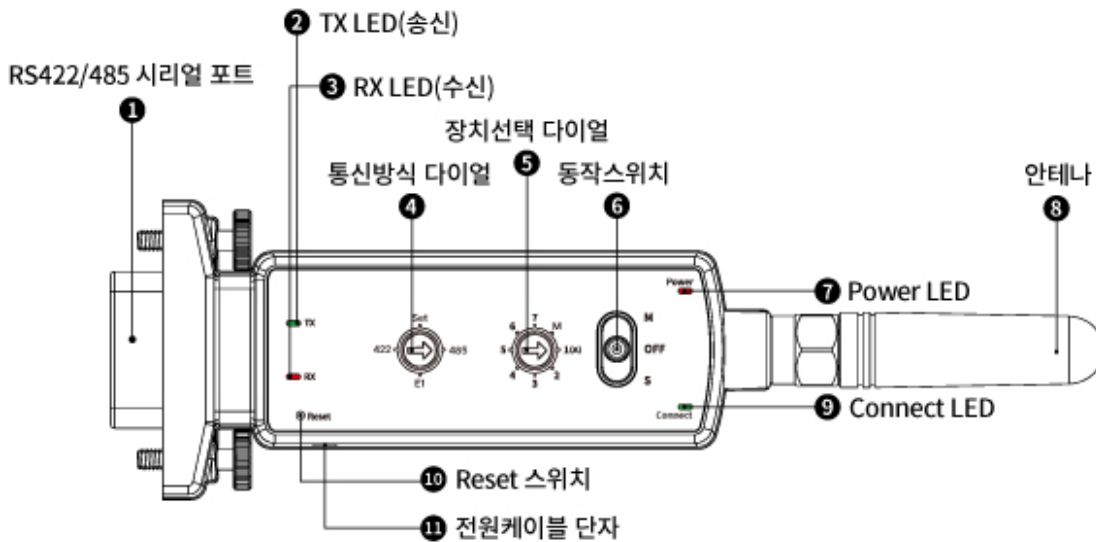
- RCPORT-TD의 기본 정보 확인, 시리얼통신 설정 변경 및 장치 연결의 편의를 위하여 윈도우용 설정 프로그램이 제공된다. 설정프로그램은 당사 홈페이지 (<https://www.chipsen.com>)에서 다운로드 받을 수 있으며, 프로그램의 사용 방법은 함께 제공되는 사용자 설명서 또는 동영상 가이드를 참고한다.
- 설정 프로그램을 통하여 RCPORT-TD를 설정하기 위해서는 **통신방식 다이얼**을 Set으로 설정하여야 한다. 이때 RCPORT-TD는 RS485모드로 자동 전환되므로 별도로 제공되는 설정용 케이블 또는 RS485 to RS232 변환 케이블을 이용하여 설정 프로그램과 연동이 가능하다.



<설정 프로그램 이미지>

5. 외관과 기능

- RCPORT-TD는 통신속도 다이얼, 장치선택 다이얼, 동작 스위치를 통하여 상대 장치와의 동작을 결정하도록 한다.
- RCPORT-TD는 연결 상태를 알려주는 connect LED와 시리얼 포트를 통한 데이터 송수신을 표시하는 TX/RX LED를 포함하여 현재 장치의 동작을 확인 가능하다.
- RCPORT-TD는 Reset 스위치를 통하여 공장 출하 상태의 설정으로 초기화가 가능하다.



<RCPORT-TD450 외관 및 기능>

5.1. 동작 스위치

- RCPORT-TD의 전원을 끄거나 무선 동작을 설정한다. **동작 스위치**를 'M' 위치에 두는 경우 master로 설정되며, PC 설정 프로그램을 통해 사전에 설정된 상대 장치에 무선 연결요청 동작을 수행한다. 'S' 위치에 두는 경우 slave로 설정되며, 상대 장치에서 연결 요청이 올때까지 대기하는 동작을 한다. 'OFF' 위치에 두면 전원이 차단되고 아무런 동작을 하지 않는다.

5.2. 통신방식 다이얼

- RCPORT-TD 동작 시 시리얼 통신 방식을 설정한다..
- **통신방식 다이얼**이 'Set'으로 설정될 경우 무선 통신 동작은 중지되고, PC 설정 프로그램을 통한 설정만 가능하다. **통신방식 다이얼**이 'Set'일 경우 RCPORT-TD는 RS485 통신 모드로 설정이 가능하다.
- **통신방식 다이얼**이 'Set'을 제외한 설정이 될 경우 선택한 통신 방식으로 자동 변경 동작한다.(**485** :RS485 통신, **422**:RS422 통신, **E1**:커스텀 방식)
- **통신방식 다이얼**이 변경되면 RCPORT-TD는 자동으로 재 시작한다.

5.3. 장치선택 다이얼

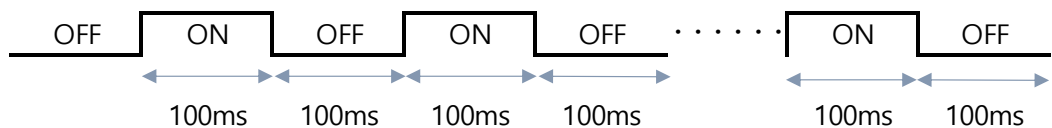
- RCPORT-TD의 **동작 스위치**를 'M'위치에 둘 경우 연결을 시도할 장치를 선택하는 기능이 수행된다. **동작 스위치**를 'S'위치에 둘 경우 **장치선택 다이얼**은 별도의 기능을 갖지 않고 동일하게 상대 장치의 연결을 대기한다.
- **장치선택 다이얼**을 'M'으로 설정될 경우 별도로 제공되는 PC 설정 프로그램에서 설정한 장치로 1:N의 연결을 시도하고, 이때 최대 7개의 상대 장치까지 연결이 가능하다.
- **장치선택 다이얼**을 'M'을 제외한 '1'~'7'로 설정이 될 경우 PC 설정 프로그램을 통하여 사전에 설정 등록한 SLOT 번호에 해당하는 장치로 1:1 연결을 시도한다.
- **장치선택 다이얼**이 변경되면 RCPORT-TD는 자동으로 재 시작한다.

5.4. RESET 스위치

- RCPORT-TD의 상태를 초기화하여 공장 출하 설정 상태로 변경하고자 할 때 사용되며, 스위치를 눌렀다 떼 경우 즉시 모든 설정은 초기화가 된다.
- 설정이 초기화 될 경우 RCPORT-TD는 자동으로 재 시작한다.

5.5. Connect LED

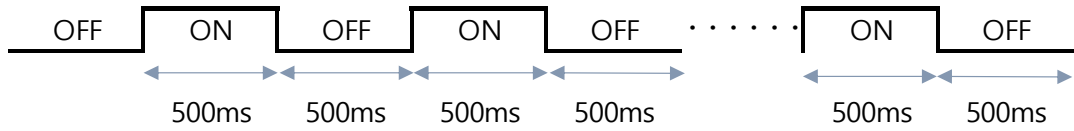
- RCPORT-TD의 동작 상태를 표시한다.
- Setting 상태
 - **통신방식 다이얼**을 'Set'으로 설정하였을 경우에 해당하며 아래의 동작 주기로 빠르게 LED가 계속 점멸한다.



- Connected 상태
 - 상대 장치와 연결이 이루어져 무선 통신이 가능한 경우에 해당하며, LED는 점등 상태를 유지한다.



- Disconnected 상태
 - 상대 장치와 연결이 이루어지지 않았을 경우에 해당하며 아래의 동작 주기로 일정하게 LED가 계속 점멸한다.



6. 데이터 전송

6.1. Slave 동작

RCPORT-TD가 상대 장치와 연결된 이후 상대방 장치로 전송하거나 상대방 장치로부터 수신된 데이터는 데이터는 형태의 변환이 없이 자동으로 전송된다.

| | |
|-------|---|
| 상태 | RCPORT-TD와 상대 장치가 연결된 상태 |
| 송신 예시 | (HOST→RCPORT-TD) : ABCD<CR> (상대방장치) : ABCD<CR> |
| 수신 예시 | (상대방장치) : EFGH<CR> (RCPORT-TD→HOST) : EFGH<CR> |

데이터는 연결된 상대 장치 및 시리얼 포트 전송속도(Baudrate)에 따라 데이터의 분할 또는 지연 전송되는 현상이 발생할 수 있다.

6.2. Master 동작

RCPORT-TD가 상대 장치와 연결된 이후 상대방 장치로 전송하거나 상대방 장치로부터 수신된 데이터는 데이터는 형태의 변환이 없이 자동으로 전송된다. 단 **장치선택 다이얼**의 설정에 따라 수신된 데이터의 구분이 필요할 수 있으므로, 이는 사용자 데이터 프로토콜 등을 통하여 구분되도록 한다.

6.2.1. 장치선택 다이얼이 '1' ~ '7'로 설정될 경우

RCPORT-TD는 선택된 숫자와 같은 SLOT 번호로 PC 설정 프로그램을 통해 사전에 저장된 장치와 1:1의 연결상태를 유지하며 데이터의 형태 변환 없이 그대로 송/수신이 가능하다.

| | |
|-------|---|
| 상태 | RCPORT-TD와 지정된 하나의 장치와 연결된 상태 |
| 송신 예시 | (HOST→RCPORT-TD) : ABCD<CR> (상대방장치) : ABCD<CR> |
| 수신 예시 | (상대방장치) : EFGH<CR> (HOST→RCPORT-TD) : EFGH<CR> |

6.2.2. 장치선택 다이얼이 'M'으로 설정되었을 경우

RCPORT-TD가 사전에 PC 설정 프로그램을 통해 SLOT에 설정된 다수의 장치와 1:N의 연결상태를 유지하며 데이터의 형태 변환 없이 그대로 송/수신이 가능하다. 이때 다수의 상대 장치에서 동시에 데이터가 발생할 경우 RCPORT-TD가 별도의 변

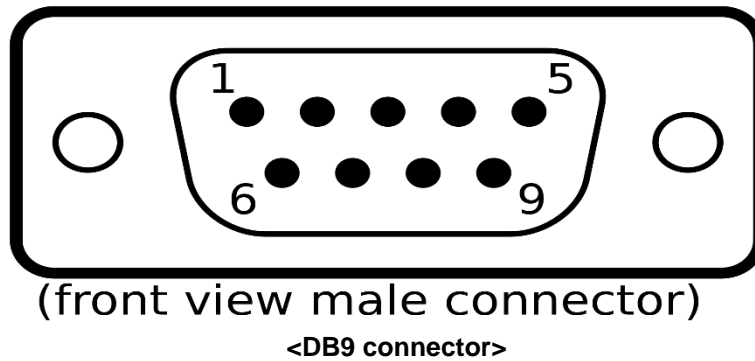
환이나 구분없이 그대로 전달하므로, 사용자는 해당 수신 데이터를 구분할 수 있는 별도의 프로토콜을 적용해야 할 수 있다.

| 상태 | RCPORT-TD와 다수의 상대 장치가 연결된 상태 |
|-------|--|
| 송신 예시 | (HOST→RCPORT-TD) : ABCD<CR> (연결된 상대방장치-01→HOST) : ABCD<CR> (연결된 상대방장치-02→HOST) : ABCD<CR> (연결된 상대방장치-03→HOST) : ABCD<CR> |
| 수신 예시 | (HOST→연결된 상대방장치-01) : ABCD<CR> (HOST→연결된 상대방장치-02) : EFGH (HOST→연결된 상대방장치-03) : 1234<CR> (RCPORT-TD→HOST) : ABCD<CR> EFGH1234<CR> |

7. 시리얼 포트 핀 배열

7.1. 통신 방식에 따른 핀 배열

RCPORT-TD는 통신방식 다이얼 위치에 따라 선택된 통신 방식(RS422 또는 RS485)의 규격에 따르고, DB9 MALE 커넥터를 통해 통신이 가능하며, DB9의 핀 배열은 아래와 같다



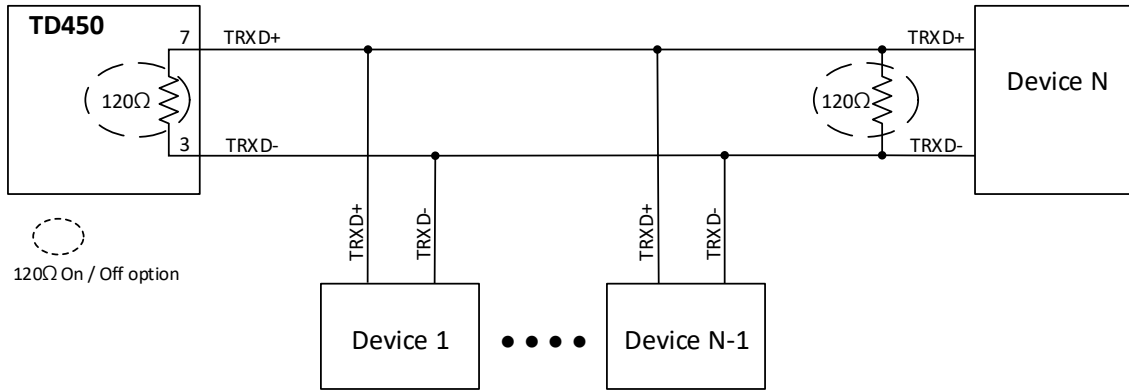
| RCPORT-TD450 DB9 Pin | | | | Device Pin | |
|----------------------|--------|-----------|---------------------|------------|-------|
| PIN # | Signal | Direction | 설명 | RS485 | RS422 |
| 1 | VCC | Input | 전원입력 (5V ~ 12V) | | |
| 2 | RXD+ | Input | RS422모드 수신 데이터 플러스 | | TXD+ |
| 3 | TXD- | Output | RS422모드 송신 데이터 마이너스 | | RXD- |
| | TRXD- | In/Output | RS485모드 송수신데이터 마이너스 | TRXD- | |
| 4 | | | | | |
| 5 | GND | - | Signal Ground | GND | |
| 6 | VCC | Input | 전원 입력 (5V ~ 12V) | | |
| 7 | TXD+ | Output | RS422모드 송신 데이터 플러스 | | RXD+ |
| | TRXD+ | In/Output | RS485모드 송수신 데이터 플러스 | TRXD+ | |
| 8 | RXD- | Input | RS422모드 수신 데이터 마이너스 | | TXD- |
| 9 | GND | - | Signal Ground | GND | |

<DB9 Pin map 및 대응되는 Device pin >

7.2. 통신 방식에 따른 장치 결선 방법

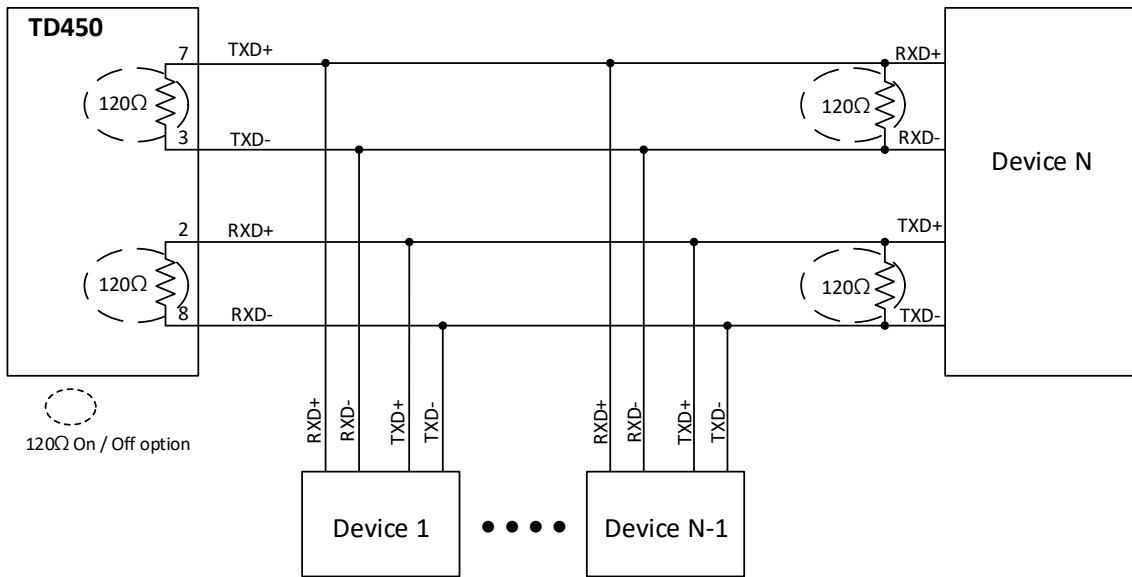
RCPORT-TD는 통신방식 다이얼 위치에 따라 선택된 통신 방식(RS422 또는 RS485)의 규격에 따르고, 시리얼 통신이 이루어질 상대 장치에 대하여 아래와 같은 방식으로 배선이 이

루어져야한다.



N : 사용자의 Device 설치 및 환경에 따름

< RS485 배선 예시 >



N : 사용자의 Device 설치 및 환경에 따름

< RS422 배선 예시 >

8. 부록

8.1. 제품의 사양

| | |
|-------------------------------------|---|
| 모델명 | RCPORT-TD450 |
| 사용인터페이스 | DB9 (RS422/485 시리얼포트) |
| RF 출력 | 최대 20dBm |
| 통신거리 | Stub 안테나 장착 장치간 100meters |
| 동작 설정 UI | - 장치선택 다이얼(8방향 로터리 형태) - 통신방식 다이얼(4방향 로터리 형태) - 동작 스위치(3방향 슬라이드 형태) - Reset 스위치(푸쉬 형태) |
| 동작 알림 UI | - Connect LED - 통신 Tx LED - 통신 Rx LED - Power LED |
| 전원 | DC 5V ~ 24V |
| 사용 환경 | - 동작 조건: 온도 -20 ~ 70°C / 습도 80% 미만 - 보관 조건: 온도 -40 ~ 85°C / 습도 90% 미만 |
| 제품 사이즈 (가로 X 세로 X 높이, 오차 ±1.0mm) | 106 X 23 X 12.5 |
| 인증 내역 | KC : R-R-csi-RCPORT-TD510(파생모델) |
| 품질 보증 | - 무상 보증 : 구매일로부터 1년 (단, 사용자 과실에 의한 불량은 유상 보증의 범위에 해당함) - 유상 보증 : 무상 보증 종료일로부터 2년 |

8.2. 책임의 한계 및 법적 고지

- 이 기기는 사용 중 전파 혼선 가능성이 있으며, 타 기기로부터 유해한 혼신을 받을 수 있습니다. 따라서, 데이터 전송 지연 또는 유실이 발생할 수 있으며 사용자는 이를 감안하여 충분한 테스트를 거친 후 사용하심을 권장 드립니다. 무선의 특성 상 정확도, 신뢰도, 완성도에 대해 어떠한 보증도 하지 않으며, 어떠한 책임도 지지 않습니다. 어떠한 경우에도 ㈜칩센 또는 판매자의 책임 한도는 제품의 지불된 판매 가격을 초과하지 않습니다.

- 이 제품은 "고객 맞춤형" 제품이 아니며 (주)칩센이 지정한 형태와 동작을 기준으로 동작하는 제품입니다. 즉 사용자의 특정 환경에 맞게 설계된 제품이 아님을 인지하시고 사용하십시오. 제공되는 매뉴얼 상의 기능을 반드시 참조하셔서 사용하시길 권장드립니다. 사용자가 특정한 환경에 사용하실 경우 충분한 테스트를

거친 후 사용하실 것을 권장드리며, 본 제품의 사용 및 적용 여부는 전적으로 사용자(고객)에게 있으며 (주)칩센은 어떠한 보증도 하지 않으며 어떠한 책임도 지지 않습니다.

- 본 문서에 기재된 기술정보는 제품의 대표특성 및 응용회로사례를 기술한 것이며, 산업 재산권, 지적 재산권, 다른 권리를 허락 한다는 의미는 아닙니다.
- 이 제품 및 관련자료는 성능 향상을 위해 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다.
- 사진, 그림, 소프트웨어를 포함해 본 출판물은 국제 저작권법의 보호를 받고 있으며 모든 권리를 가지고 있습니다. 이 매뉴얼뿐 아니라 이 매뉴얼에 포함된 어떤 것도 저자의 서면 동의 없이 무단 복제, 수정 및 도용될 수 없습니다.
- (주)칩센 / Chipsen 로고는 주식회사 칩센의 상표입니다. 기타 이 사용자 설명서에서 언급된 모든 브랜드와 제품명은 각 해당 소유주의 상표입니다.