

RCPORT-TD500/510/520

USER MANUAL

V 1.1.2

History

버전	배포일자	내역	작성자
1.1.2	2023. 10. 31	- "부록1" 설명 추가	Ethan
1.1.1	2023. 09. 21	- 일부 설명 추가 및 변경	Ethan
1.1.0	2022. 11. 28	- 매뉴얼 오류 수정 및 설명 추가	Ethan
1.0.0	2022. 06. 26	- RCPORT-TD500/510/RCPORT-TD 기본 기능 설명	Ethan

RCPORT-TD500/510/520 사용자 매뉴얼 목차

RCPORT-TD500/510/520 사용자 매뉴얼 목차	3
1. 문서 개요	4
2. 대상 제품 개요	4
3. RCPORT-TD 동작 상태 구분	6
4. 설정 프로그램	8
5. 외관과 기능	9
5.1. 동작 스위치	10
5.2. 통신속도 다이얼	10
5.3. 통신방식 다이얼	10
5.4. RESET 스위치	11
5.5. CONNECT LED	11
6. 데이터 전송	12
6.1. 통신방식 다이얼 1:1 동작	12
6.2. 통신방식 다이얼 1:N 동작	12
6.3. 통신방식 다이얼 B1~B4 동작	13
6.3.1. 동작스위치 S'일 경우 비콘 무선 포맷	13
6.3.2. 동작스위치 M'일 경우 비콘 무선 포맷	13
6.3.3. 비콘 데이터 송/수신 예	14
7. 부록	16
7.1. 제품의 사양	16
7.2. 책임의 한계 및 법적 고지	16

1. 문서 개요

본 문서는 “CHIPSEN RCPORT-TD500/510/520 제품” (이하 “RCPORT-TD”)의 동작과 사용방법을 설명한다.

2. 대상 제품 개요

- 지원 기능
 - RCPORT-TD는 사용자가 변경 가능한 외부 UI 설정을 통하여 Master 역할 동작과 Slave 역할 동작이 가능하다
 - RCPORT-TD는 사용자가 변경 가능한 외부 UI 설정을 통하여 가상 시리얼 포트의 속도를 변경하여 동작이 가능하다.
- 통신 방식
 - RCPORT-TD는 상대 장치와 연결된 상태에서 UART로 입력되는 데이터를 별도의 가공없이 연결된 상대 장치로 전송하거나 상대 장치로부터 받은 데이터를 별도의 가공 없이 시리얼포트(이하 “UART”)로 출력하도록 하는 기능이 가능하다.
 - RCPORT-TD는 상대 장치와 연결되지 않은 상태에서 비콘 기능을 통하여 데이터를 송출하여 상대장치 UART에서 해당 데이터를 확인하는 기능이 가능하다.
 - 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)
- 무선 동작의 구분
 - Slave 동작
 - : Slave 역할로 상대 장치의 연결을 대기하고 연결 이후 상대장치와 데이터 송/수신이 가능한 연결 중심 기능이 가능하다
 - : 상대 장치와 연결하지 않은 상태에서 비콘 기능을 통해 데이터를 송출하는 기능이 가능하다. 비콘 기능을 통해 송출되는 데이터는 PC 설정 프로그램을 이용하여 고정된 데이터 송출 또는 실시간의 사용자 데이터 무선 송출을 선택

가능하다.

- Master 동작

: Master 역할로 칩센의 BoT-nLE5xx 및 RCPORT-TD5xx 시리즈 Slave 장치와 검색 및 연결이 가능한 연결 중심 기능을 지원하며 이때 PC 설정 프로그램을 통해 사전에 설정된 장치와 1:1 또는 1:N 연결 및 통신이 가능하다.

: 상대 장치와 연결하지 않은 상태에서 RCPORT-TD의 Slave 비콘 기능을 통하여 송출되는 데이터를 정해진 포맷으로 출력이 가능하다.

- 인증 정보(Certification)

- KC(with EMC): *(TD500, TD510) R-R-csi-RCPORT-TD510*

(TD520) R-C-csi-RCPORT-TD530(SAR 포함, 파생모델)

- 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, 무선 동작 설정을 위한 Setting 상태로 구분된다.
Disconnect 상태라고 하더라도 비콘 기능이 동작 중일 경우 특정 데이터의 송신 또는 수신은 가능하다.
- Setting 상태
 - PC설정 프로그램을 이용하여 기본 설정(장치이름 변경 등)을 바꾸거나 기본 정보(버전, 장치이름 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
 - 설정 프로그램을 이용하여 비콘 기능 동작시 비콘 데이터 적용 방식 등에 대하여 설정이 가능한 상태
- Disconnect 상태
 - Master 또는 Slave 동작 중 상대 장치와 연결이 이루어지지 않은 상태
 - Slave 동작시 **통신방식 다이얼**을 1:1 또는 1:N으로 설정할 경우 전원이 off되거나 상대 장치가 연결되기 전까지 연결이 가능한 상태를 유지한다.
 - Slave 동작시 **통신방식 다이얼**을 B1 ~ B4로 설정할 경우 연결을 허용하지 않는 비콘 기능으로 동작하며, PC 설정 프로그램을 통해 설정된 방식대로 비콘 데이터 송신 동작이 이루어진다.
 - Master 동작시 **통신방식 다이얼**이 1:N으로 설정될 경우 PC 설정 프로그램을 이용하여 지정된 상대 장치가 연결될 때까지 연결을 시도하는 상태를 유지한다.
 - Master 동작시 **통신방식 다이얼**이 1:1로 설정될 경우 주변의 RCPORT-TD 및 BoT-nLE5xx 시리즈를 자동으로 검색하여 가장 먼저 자동 검색되는 장치와 연결을 유지한다. 따라서 1:1 연결을 할 경우 연결 대상 장치 외에는 전원을 Off하도록 한다. 다만 연결이 이루어졌다면 재 부팅이후에도 바로 이전 장치로 자동 연결을 시도한다.
 - Master 동작시 **통신방식 다이얼**이 B1 ~ B4로 설정할 경우 연결을 허용하지 않는 비콘 기능으로 동작하는 주변의 RCPORT-TD 및 BoT-nLE5xx 시리즈를 자동으로 검색하여 해당 장치의 기본 정보와 비콘 기능을 통해 전달 되는 데이터를 확인이 가능하다.
- Connected 상태
 - Master 또는 Slave 동작 중 상대 장치와 연결이 이루어진 상태로 UART로 수신된 데이터를 상대 장치로 전달한다.
 - Master 로 **통신방식 다이얼**이 1:N으로 설정될 경우 1개 이상의 상대 장치가

연결되었다 하더라도, PC 설정 프로그램을 이용하여 지정된 상대 장치가 연결 될 때까지 연결을 자동 반복 수행한다.

4. 설정 프로그램

- RCPORT-TD의 기본 정보 확인 및 장치 연결의 편의를 위하여 윈도우용 설정 프로그램이 제공됩니다. 설정프로그램은 당사 홈페이지(<https://www.chipsen.com>)에서 다운로드 받을 수 있으며, 프로그램의 사용 방법은 함께 제공되는 사용자 설명서 또는 동영상 가이드를 참고한다.

[장치 정보]

블루투스 주소: 5CF286444605 펌웨어 버전: v1.5.0

장치 이름: TD520 이름 변경 Advertising 간격: 500 msec 저장

정보 갱신 장치 재시작 공장 초기화

[UART 선택 사항]

Parity: None Stopbit: 1 H/W flow control: Disable 적용

[장치 등록 (Master 기능)]

장치 검색

☐ 장치명 필터 ☐ RSSI 필터: -45 검색

장치 주소	장치 이름	RSSI

등록 장치 목록

	블루투스 주소	장치명	
=> 1	5CF28644460E	TD500	X
=> 2	5CF28644460F	TD510	X
=> 3	5CF286444606	TD530	X
=> 4	5CF28642CB7A	CHIPSEN	X
=> 5			X
=> 6			X
=> 7			X
=> 8			X

저장

[비콘 데이터 설정 (Slave 기능)]

☒ 최종 시리얼 데이터(최대 26byte로 UART로 입력된 데이터가 자동 송출)

☐ 사용자 지정 데이터 설정(최대 26byte, 문자열은 UTF-8 형식)

○ 16진수 형식 (0x) 30303030

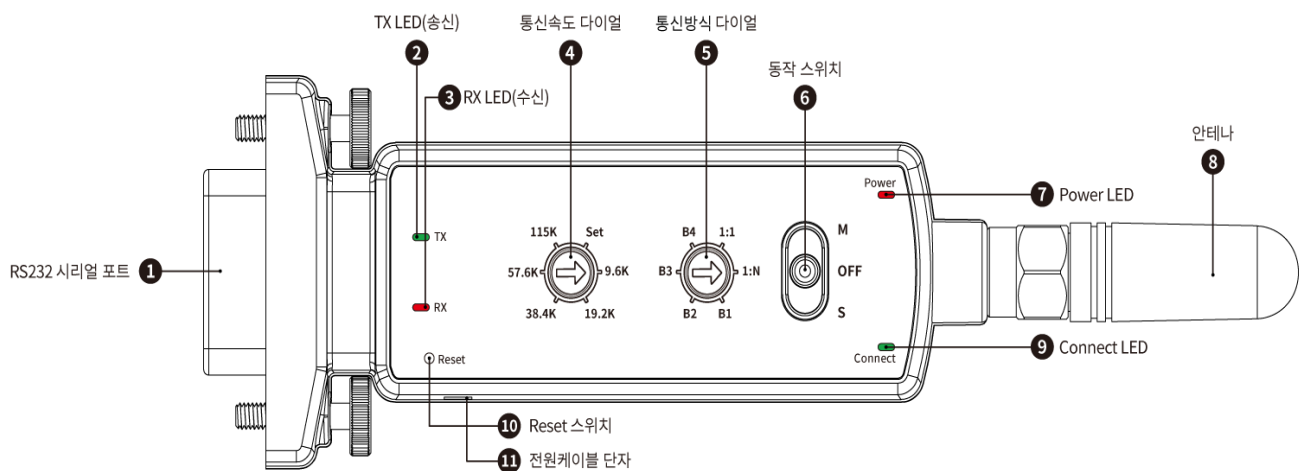
● 문자열 형식 0000

저장

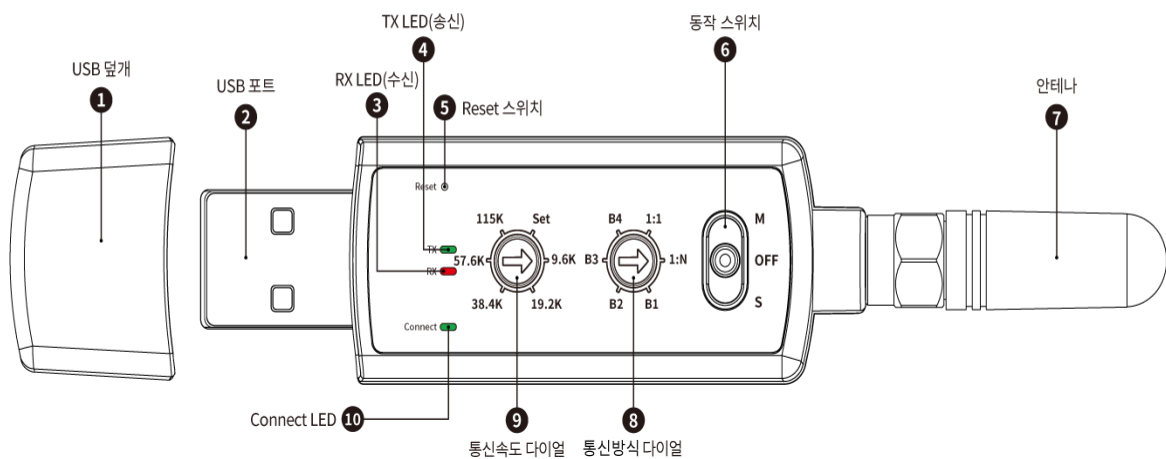
COM4, 115200, No parity, 1 stopbit Version 1.2.0

5. 외관과 기능

- RCPORT-TD는 통신속도 다이얼, 통신방식 다이얼, 동작 스위치를 통하여 상대 장치와의 동작을 결정하도록 한다.
- RCPORT-TD는 연결 상태를 알려주는 connect LED와 UART를 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-TD500/510 외관 및 기능>



<RCPORT-TD520 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. 통신속도 다이얼

- RCPORT-TD의 UART 속도를 설정하거나, SET 모드로 별도 제공되는 PC 설정 프로그램을 통한 설정을 적용하여 UART 동작이 가능하도록 한다. (PC 설정 프로그램을 통한 변경 사항은 사용자가 별도 숙지하여야 한다)
- **통신속도 다이얼**이 'Set'으로 설정될 경우 무선 통신 동작은 중지되고, PC 설정 프로그램을 통한 설정만 가능하다. 'Set'을 제외한 설정이 될 경우 해당되는 UART 속도로 통신 속도가 자동 변경 동작한다.
- 통신 속도 다이얼이 변경되면 RCPORT-TD는 자동으로 재 시작한다.

5.3. 통신방식 다이얼

- RCPORT-TD의 **동작스위치**가 'M' 또는 'S'위치에 둘 경우 **동작스위치**의 설정에 따른 Master 및 Slave 동작시의 각각의 기능이 수행된다.
- **동작스위치 'M'일 경우**
 - 1:1 > 주변의 RCPORT-TD 시리즈 및 BoT-nLE5xx 시리즈를 자동으로 검색하여 연결한다. 이때 이미 기존에 상대 장치와 연결에 성공한 경우 검색 과정이 없이 무조건 기존 연결 장치로 연결이 이루어지므로, 다른 장치를 연결하고자 할 경우 Reset 스위치를 통해 연결 정보를 초기화 하여야 한다.
 - 1:N > 별도로 제공되는 PC 설정 프로그램에서 설정한 장치로 1:N 연결을 시도하고, 이때 최대 8 개의 상대 장치가 순차적으로 연결되고 다중 멀티 통신이 가능하다.
 - B1 ~ B4 > 연결을 하지 않고 비콘 데이터를 수집하는 스캔 기능을 하며 주변 RCPORT-TD 시리즈가 연결을 허용하지 않는 비콘 모드로 동작시 해당되는 비콘 데이터를 수집하여 출력하는 동작을 한다.
- **동작스위치 'S'일 경우**

- 1:1, 1:N > 상대 장치(RCPORT-TD 시리즈 및 BoT-nLE5xx 시리즈)의 Master 장치에서의 연결 요청을 대기하고, 연결 후 데이터 통신이 가능하다.
- B1 ~ B4 > 연결을 하지 않고 비콘 데이터를 송신 하는 기능을 하며, PC 설정 프로그램을 이용하여 비콘 송신 방식을 결정할 수 있다. PC 설정 프로그램에서 고정 데이터를 설정할 경우 RCPORT-TD의 전원이 인가될 경우 변경되지 않는 데이터를 계속 반복 송신하며, 실시간 사용자 데이터로 설정할 경우 UART로 수신된 최대 26byte 데이터를 반복 송신하고 사용자의 필요에 따라 실시간 비콘 데이터 업데이트 송신이 가능하다.

5.4. Reset 스위치

- RCPORT-TD의 상태를 초기화하여 공장 출하 설정 상태로 변경하고자 할 때 사용되며, 스위치를 눌렀다 땔 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
 - 통신 속도 다이얼을 '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. 통신방식 다이얼 1:1 동작

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

아래의 두개의 RCPORT-TD(RCPORT-TD #M, RCPORT-TD #S)이 무선 연결된 경우에 대한 예시이다.

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

데이터는 연결된 무선구간의 품질 및 UART 전송속도(Baudrate)에 따라 데이터의 분할 또는 지연 전송되는 현상이 발생할 수 있다.

6.2. 통신방식 다이얼 1:N 동작

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

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

아래의 표는 RCPORT-TD Master 1대(RCPORT-TD #M와 RCPORT-TD Slave 3대(RCPORT-TD #S1, #S2, #S3)가 멀티 연결된 경우에 대한 예시이다

상태	RCPORT-TD와 다수의 상대 장치가 연결된 상태
송신 예시	(HOST→RCPORT-TD #M) : ABCD<CR> (RCPORT-TD #S1→HOST) : ABCD<CR> (RCPORT-TD #S2→HOST) : ABCD<CR> (RCPORT-TD #S3→HOST) : ABCD<CR>
수신 예시	(HOST→RCPORT-TD #S1) : ABCD<CR> (HOST→RCPORT-TD #S2) : EFGH

	(HOST→RCPORT-TD #S3) : 1234<CR> (RCPORT-TD #M→HOST) : ABCD<CR> EFGH1234<CR>
--	--

6.3. 통신방식 다이얼 B1~B4 동작

RCPORT-TD의 통신방식 다이얼이 B1~B4로 설정될 경우 RCPORT-TD는 연결을 허용하지 않는 비콘 기능으로 최대 26byte의 데이터를 반복 송출 및 수신할 수 있다.

동작스위치가 'S'일 경우 RCPORT-TD는 비콘 데이터 송출을 하는 역할을 하며, 동작스위치가 'M'일 경우 RCPORT-TD는 비콘 데이터 수신 및 출력을 하는 역할을 한다.

비콘 동작 시 무선 출력은 B4 > B3 > B2 > B1의 세기로 각기 달라지며 B4가 가장 강한 무선 출력 파워로 설정되고, B1이 가장 약한 무선 출력 파워를 가지게 된다.

이때 비콘 데이터는 RCPORT-TD 간에 정의된 구조로 설정 및 통신이 가능하며 아래의 구조를 가지도록 한다.

6.3.1. 동작스위치 'S'일 경우 비콘 무선 포맷

Format	3byte	2byte	26byte
	31 : 29	28 : 27	26 : 1
Field	GAP Reserved (0x020104)	User Data Reserved (0xXXFF)	<u>Undefined User Data</u>

**User Data Reserved의 XX는 실제 사용자 데이터에 따라 달라짐

위의 포맷에 따라 사용자는 최대 26byte의 데이터를 연결되지 않은 상태에서 비콘 데이터로 반복 송신이 가능하다.

PC 설정 프로그램을 이용하여 최종 시리얼 데이터로 비콘 데이터를 설정할 경우 UART로 입력된 값이 최종 시리얼 데이터로 업데이트 되어 비콘 데이터로 송신되게 된다.

6.3.2. 동작스위치 'M'일 경우 비콘 무선 포맷

사용자의 비콘 데이터가 반드시 비콘 데이터의 최대값인 26byte를 만족하지 않을 수 있으므로 비콘 데이터가 스캔될 경우 아래의 포맷으로 출력되고 가장 출력 포맷의 마지막은 carriage return(0x0D, 이하 <CR>.)로 종료를 알린다.

+<MAC>,<RSSI>,<beacondata_length>,<beacondata> <CR>

**<beacondata>는 사용자가 설정한 raw data가 그대로 출력되므로, <beacondata_length> 및 종료를 알리는 <CR>을 고려하여 parsing 하도록 한다.

6.3.3. 비콘 데이터 송/수신 예

RCPORT-TD 2 대(RCPORT-TD #S1, #S2)의 비콘 데이터를 RCPORT-TD 1 대(RCPORT-TD #M)이 수신하고 있는 경우에 대한 예

<비콘 동작 장치 설정 예시>

예시 장치 정보	RCPORT-TD #S1	RCPORT-TD #S2
MAC address	5CF286400001	5CF286400002
수신 장치와의 거리	3m	10m
비콘 데이터 설정 방식	사용자 지정 데이터 0x0102030405를 PC 설정 프로그램을 통해 사전 설정	최종 시리얼 데이터를 비콘 데이터로 송신하도록 PC 프 로그램을 통해 설정

<비콘 동작 및 데이터 송수신 예시>

상태	각 RCPORT-TD가 비콘 데이터 송신과 비콘 데이터 수신할 경우
송수신 예시	(RCPORT-TD #M→HOST) : +5CF286400001, -40,05,0102030405<CR> (RCPORT-TD #M→HOST) : +5CF286400002, -72,00, <CR> ------(1초 후 : 최종 시리얼 데이터 최소 유지 시간)----- (HOST→RCPORT-TD #S1) : ABCD<CR> (HOST→RCPORT-TD #S2) : 1234567 (RCPORT-TD #M→HOST) : +5CF286400001, -38,5,[0x0102030405 5byte data 출력]<CR> (RCPORT-TD #M→HOST) : +5CF286400002, -70,7,134567<CR> ------(1초 후 : 최종 시리얼 데이터 최소 유지 시간)----- (HOST→RCPORT-TD #S1) : EFGHIJKLMN (HOST→RCPORT-TD #S2) : 89abcdefghi<CR> (RCPORT-TD #M→HOST) : +5CF286400001, -38,5,[0x0102030405 5byte data 출력]<CR> (RCPORT-TD #M→HOST) : +5CF286400002, -70,12, 89abcdefghi<CR><CR> ** #S1의 data의 경우 사용자 지정 데이터를 사용하므로 변경이 되지 사용자가 사전 설정한 data가 그대로 출력됨. **#S2의 data는 실시간으로 입력된 데이터로 업데이트하여 #M에서 HOST로 전송됨. 예시에서 보여지는 데이터는 사용자의 이해를 돕기 위해 터미널 등에서 확인시 ASCII 문자데이터로 변환 가능한 데이터를 입력하여 보여주는 것으로 실제로는 <beacondata_length>byte 만큼의 16진수열로 출력됨.

	** 실시간 비콘 데이터를 사용할 경우 너무 짧은 시간 간격으로 업데이트할 경우 데이터가 송신이 누락될 수 있으므로 1초 정도의 최소 간격을 유지한다.
--	---

7. 부록

7.1. 제품의 사양

모델명	RCPORT-TD500	RCPORT-TD510	RCPORT-TD520
사용인터페이스	DB9 (RS232 시리얼포트)		USB(가상 시리얼 포트)
RF 출력	최대 20dBm		
통신거리	Stub 안테나 장착 장치간 100meters		
동작 설정 UI	- 장치 선택 스위치(8방향 로터리 형태) - UART 통신 속도 설정 스위치(6방향 로터리 형태) - 동작 기능 선택 스위치(3방향 슬라이드 형태) - 초기화(Factory reset) 스위치(푸쉬 형태)		
동작 알림 UI	- 연결 상태(Connect) LED - UART 통신 Tx/Rx 상태 LED - 전원 상태 LED		- 연결 상태(Connect) LED - UART 통신 Tx/Rx 상태 LED
전원	DC 5V ~ 24V		USB 5V
내장 배터리	미포함	포함(전원을 통한 충전)	미포함
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	106 X 23 X 22.5	97 x 22 x 14
인증 내역	KC : R-R-csi-RCPORT-TD510 (파생모델)	KC : R-R-csi-RCPORT-TD510	KC : R-C-csi-RCPORT-TD530 (SAR 포함, 파생모델)
품질 보증	- 무상 보증 : 구매일로부터 1년 (단, 사용자 과실에 의한 불량은 유상 보증의 범위에 해당함) - 유상 보증 : 무상 보증 종료일로부터 2년		

7.2. 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 (주)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 사용하십시오.

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.