

# MRD-1000T 사용자 설명서

(Version 1.2)





# 목차

<b>1 단말기의 외부 장치 및 사양.....</b>	<b>5</b>
1.1 커넥터 .....	5
1.2 LED .....	6
1.3 제품의 사양 .....	7
<b>2 단말기 동작 방법 .....</b>	<b>8</b>
2.1 전원 입력 .....	8
2.2 LTE 안테나 연결 .....	8
2.3 DMB 안테나 연결 (DMB 용 FW 사용시) .....	9
2.4 GNSS 안테나 연결 (옵션) .....	9
2.5 RTCM 데이터 수신 .....	9
<b>3 문제 해결 .....</b>	<b>10</b>
3.1 PWR LED 가 점등이 되지 않는 경우 .....	10
3.2 GPS LED 가 점등되지 않는 경우 .....	10
3.3 DMB LED 가 점등되지 않는 경우 .....	11
3.4 RTCM LED 가 점등되지 않는 경우 .....	11
3.5 외부 장치에서 데이터가 수신되지 않는 경우 .....	11

# 01

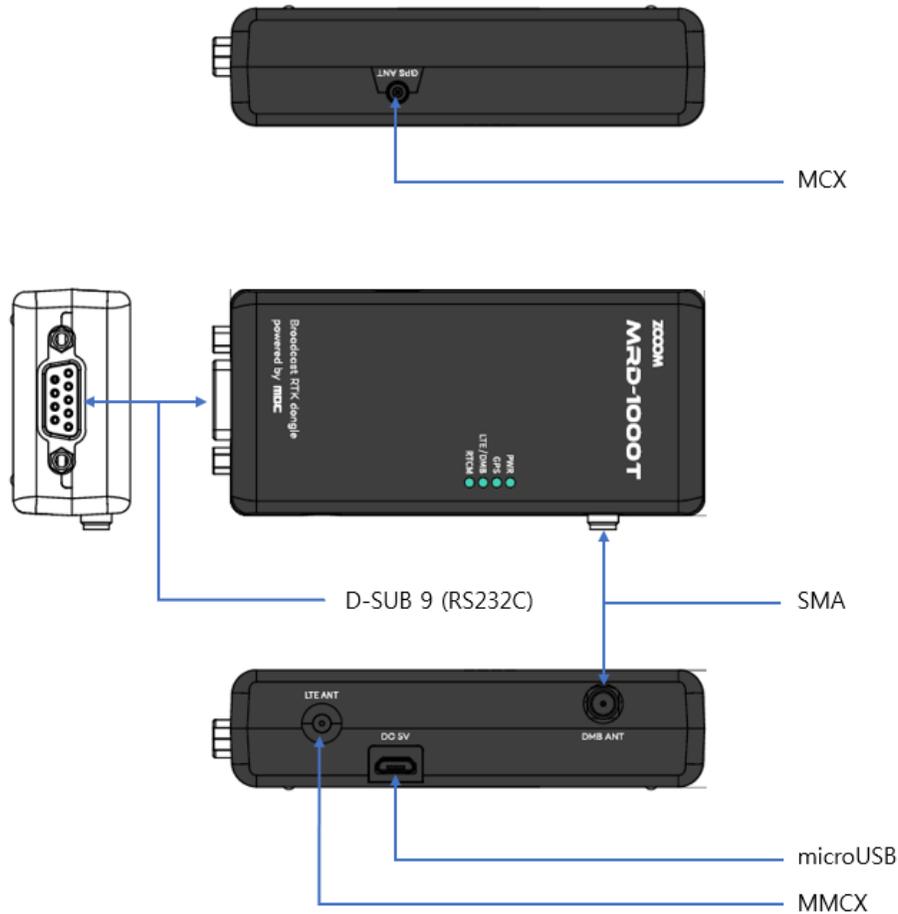
---

## 단말기의 외부 장치 및 사양

# 1 단말기의 외부 장치 및 사양

## 1.1 커넥터

MRD-1000T 단말기(이하 “단말기”)의 커넥터는 아래 그림과 같이 구성되어 있습니다.



각 포트의 기능은 다음과 같습니다.

### GNSS 안테나 커넥터 MCX

외장 GPS 안테나를 연결하는 커넥터입니다. 단말기에는 GPS 모듈이 장착되어 있습니다. 단말기에 전원이 입력되면 단말기에 내장된 GPS 모듈과 안테나를 이용해서 단말기의 위치가 자동으로 확인됩니다. 단말기의 동작 환경이 GPS 신호를 직접 수신할 수 없는 경우 단말기의 MCX 커넥터에 외장형 GPS 안테나를 연결해서 사용할 수 있습니다.

### DMB 안테나 커넥터

단말기 공급 시 제공되는 DMB 안테나(휩타입)를 연결하는 커넥터(SMA)입니다. (DMB F/W 업그레이드 시 사용 가능)

## LTE 안테나 커넥터

단말기 공급 시 제공되는 LTE 안테나를 연결하는 커넥터(MMCX)입니다.

## 전원 커넥터

DC 5V 전원을 입력하는 커넥터(microUSB 5pin)입니다.

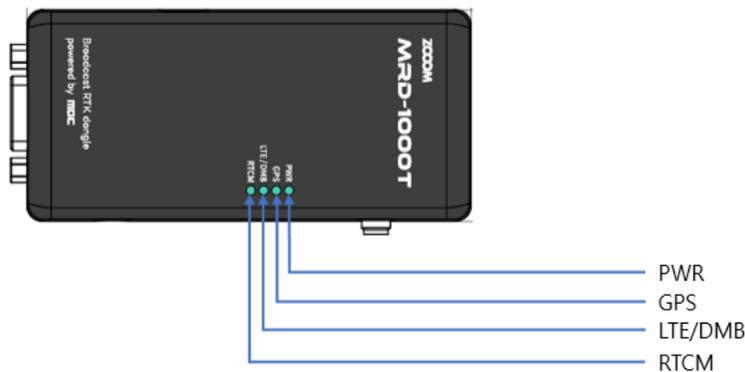
## 입/출력 커넥터

RTCM 데이터가 출력되는 커넥터(D-sub 9pin / RS232C)입니다.

해당 커넥터를 통해 NMEA 값을 입력해 줄 경우 상기 GNSS 안테나의 연결 없이 단말기의 위치 확인이 가능합니다.

## 1.2 LED

단말기의 동작 상태를 확인하기 위한 용도로 4 개의 LED 가 장착되어 있습니다.



각 LED 가 표시하는 의미는 다음과 같습니다.

### PWR(녹색)

전원이 정상적으로 입력되면 LED 가 점등됩니다.

### GNSS(청색)

GNSS 신호가 수신되고, 단말기의 위치가 확인되면 LED 가 점멸합니다.

### LTE / DMB

LTE 혹은 DMB 신호가 수신되면 LED 가 점등됩니다.

### RTCM

LTE 혹은 DMB 신호에서 RTCM 데이터가 추출되고, RS232C 포트를 통해 출력되면, LED 가 점멸합니다.

\* 제품의 케이스를 분해하거나, 케이스 내부의 커넥터에 다른 장비를 연결하여 사용하는 등 본 사용자 설명서에 설명되지 않은 방법으로 제품을 사용하다가 발생하는 문제에 대해서 제조사는 책임지지 않습니다.

### 1.3 제품의 사양

- LTE / DMB 수신 주파수  
850MHz, 2.1GHz / 175.280 MHz ~ 214.736 MHz
  
- GPS 수신 주파수  
GPS L1C/A, GLONASS L1OF, BeiDou B1, Galileo E1B/C
  
- 크기  
97.4 mm X 46.5mm X 24 mm
  
- 무게  
96 g

---

# 단말기 동작 방법 02

## 2 단말기 동작 방법

### 2.1 전원 입력

단말기의 microUSB 커넥터를 통해 DC 5V, 1.0A 이상의 전원을 공급해야 합니다.

### 2.2 LTE 안테나 연결

단말기의 MMCX 커넥터에 LTE 안테나를 연결합니다. LTE 수신이 양호한 지역에서는 LTE/DMB LED 가 점등되어 있습니다. LTE 신호가 약한 지역에서는 LED 가 점멸을 반복합니다. LTE 신호로부터 RTCM 데이터가 추출되면 RTCM LED 가 점멸을 반복하면서 RS232C 커넥터로 RTCM 데이터가 출력됩니다.

### 2.3 DMB 안테나 연결 (DMB 용 FW 사용시)

단말기의 SMA 커넥터에 DMB 안테나를 연결합니다. DMB 수신이 양호한 지역에서는 DMB LED 가 점등되어 있습니다. DMB 신호가 약한 지역에서는 DMB LED 가 점멸을 반복합니다. DMB 신호로부터 RTCM 데이터가 추출되면 RTCM LED 가 점멸을 반복하면서 RS232C 커넥터로 RTCM 데이터가 출력됩니다.

### 2.4 GPS 안테나 연결 (옵션)

단말기에는 GPS 수신 모듈과 안테나가 내장되어 있어서 단말기가 위성 신호를 직접 수신할 수 있는 환경에서 동작하는 경우 외장 GPS 안테나를 연결하지 않더라도 위성 신호를 수신하게 됩니다. 자동차 내부, 실내 등 위성 신호를 직접 수신할 수 없는 환경에서 단말기를 동작하는 경우에는 외장 GPS 안테나를 MCX 커넥터에 연결해서 사용해야 합니다. 위성 신호가 수신되고 단말기의 위치가 확인되면 GPS LED 가 1 초 간격으로 점멸을 반복합니다.

### 2.5 RTCM 데이터 수신

단말기로부터 출력되는 RTCM 데이터를 외부 장치에서 수신하기 위해서는 단말기의 RS232C 커넥터와 외부장치를 연결해야 합니다.

RS232C 커넥터를 통해 출력되는 데이터의 형식은 다음과 같습니다.

Baud	115200
Data bits	8
Parity	None
Stop bits	1
Flow Control	None

# 03

## 문제 해결

### 3 문제 해결

#### 3.1 PWR LED 가 점등이 되지 않는 경우

전원 케이블 및 전원 공급 장치의 이상 유무를 확인합니다. 전원 케이블 및 전원 공급장치에 문제가 없음에도 PWR LED 가 점등되지 않는 경우 구입처에 A/S 를 요청합니다.

#### 3.2 GPS LED 가 점등되지 않는 경우

단말기는 LED 가 부착된 면이 위로 향하도록 해야 합니다. 단말기의 동작 환경이 GPS 위성 신호를 직접 수신할 수 없는 환경인 경우 또는 위성 수신 환경이 불량한 경우에는 외장 GPS

안테나를 사용해야 합니다. 외장 GPS 수신기를 연결했음에도 GPS LED 가 점등되지 않는 경우 구입처에 A/S 를 요청합니다.

### 3.3 LTE / DMB LED 가 점등되지 않는 경우

1) 단말기에 LTE 안테나가 연결되어 있는지 확인합니다. 단말기의 동작환경이 LTE 수신에 불량한 지역인 경우 단말기에 LTE 안테나가 연결되어 있더라도 LTE 신호가 수신되지 않을 수 있습니다. 단말기에 LTE 안테나가 연결되어 있고, 단말기의 동작 지역이 LTE 수신 가능 지역임에도 LTE / DMB LED 가 점등되지 않는 경우 구입처에 A/S 를 요청합니다.

2) 단말기에 DMB 용 FW 사용시 단말기에 DMB 안테나가 연결되어 있는지 확인합니다. 단말기의 동작환경이 DMB 수신에 불량한 지역인 경우 단말기에 DMB 안테나가 연결되어 있더라도 DMB 신호가 수신되지 않을 수 있습니다. 단말기에 DMB 안테나가 연결되어 있고, 단말기의 동작 지역이 DMB 수신 가능 지역임에도 LTE / DMB LED 가 점등되지 않는 경우 구입처에 A/S 를 요청합니다.

### 3.4 RTCM LED 가 점등되지 않는 경우

LTE / DMB LED 는 점등되지만 RTCM LED 가 점등되지 않는 경우는 LTE 혹은 DMB 신호에서 RTCM 데이터를 추출할 수 없는 경우입니다. 이러한 경우가 발생하는 대부분의 원인은 LTE 혹은 DMB 신호 수신 환경이 양호하지 못하여 RTCM 데이터가 정상적으로 수신되지 않는 경우입니다.

### 3.5 외부 장치에서 데이터가 수신되지 않는 경우

RTCM LED 가 반복적으로 점멸되고 있음에도 외부 장치에서 데이터가 수신되지 않는 경우에는 외부 장치에서 RS232C 포트 속성을 아래와 같이 설정하였는지 확인합니다.

Baud	115200
Data bits	8
Parity	None
Stop bits	1
Flow Control	None

외부 장치의 포트 설정에 문제가 없음에도 데이터가 수신되지 않는 경우 구입처에 A/S 를 요청합니다.

# 품질보증서

아래와 같이 보증합니다.

■ 본 물품에 대하여 그 품질에 있어서 계약상의 모든 품질 요구조건과 동일하며, 규격서에 명시된 사항과 동일하게 검사 및 시험을 거쳐 최종 합격되었음을 보증합니다.

■ 다음과 같은 경우에는 서비스요금(수리비, 부품비, 출장비 등)을 받고 수리하여 드립니다.

1. 보증기간이 경과한 경우

2. 보증기간이 경과하지 않은 경우

■ 천재지변(화재, 지진, 풍수해, 낙뢰, 이상전원)에 의해 고장이 발생하였을 경우

• 설치 후 사용상 부주의(이동, 낙하, 충격, 파손, 무리한 동작 등)로 인해 고장이 발생하였을 경우

• 사용전원의 이상 및 접속기기의 불량으로 인하여 고장이 발생하였을 경우

■ 제품이 고장 나거나 정상 동작을 하지 않는 경우 구매처에 문의바랍니다.

제품명	모델명	보증기간
LTE향 RTK 보정신호 수신 동글	MRD-1000T	1년

(주) 문화방송

