

AM-uRFM-400A

IoT RF Modem
Amber Module
IoT용 초소형 RF MODEM
(447Mhz ISM-BAND)

FEATURES

General Features

- 본 장치는 각종 IoT용 센서 및 제어장치 등을 위한 초소형 RF MODEM임
- 본 장치는 RFIC와 32bit u-Controller 등을 포함함
- 본 장치는 PCB 모듈 형태로 사용자 장치의 함체에 내장하여 사용함
- 본 장치와 사용자 장치(DTE) 간 통신은 UART(TTL)를 통해 설정 및 통신을 실시함 (115.2Kbps/8Bit/NoParity/1Stop)
- 본 장치는 Amber 색의 Plastic Enclosure에 내장된 HIC(Hybrid Integrated Circuit) 유형으로, User DET회로는 20Pin의 1.27mm Pitch 관통 형 Solder Pin을 통해 연결함
- 본 장치는 낮은 소비전력 사양으로 설계됨

Special Features

- 본 장치는 DTE간 전원 호환성을 향상하기 위하여 넓은 동작전압 특성을 지님 (+2.7V ~ +5.3V)
- 본 장치의 내부회로는 2.5V 저전력으로 동작함
- 본 장치의 DTE간 UART INTERFACE(TXD, RXD)는 2.5~3.3V TTL로 접속 운영함
- 본 장치는 내구성 향상을 위하여, DTE간 접속부의 전원 및 통신선로에 대하여 서지 보호회로를 적용함
- 본 장치는 내·외부적 요인에 의한 비정상적 동작 상황(Mal-Function) 발생 시, 스스로 복구하기 위한 Watch-Dog Timmer 수단을 포함함
- 본 장치는 스스로 설정 정보를 관리함 (EEPROM 기능)
- 본 장치는 RF 안테나를 내장하지 않는 바, 위 20Pin 중 ANT. 연결 PIN을 포함하여 구성됨



SPECIFICATIONS

Environmental

- 동작 온도 : -34°C to +74°C (Operating)
- 보관 온도 : -40°C to +80°C (Storage)
- 상대 습도 : 95% max. (non-condensing)

Physical Dimensions

- 32W x 10D x 18.5H mm (ST형, Pin제외 시)
- 32W x 21.5D x 10H mm (RA형, 조립 후 기준)

Weight

- 장치의 중량 : 7g (typ.)

Operating Voltage & Current

- 동작 전압 : 2.7~5.3V DC
- 동작 전류(@LED-OFF) : 35mA@RF-TX Typ. (+7dBm ; 5mW 송출 기준)
- : 25mA@RF-RX Typ.

DTE Communication Spec.

- UART-TTL
- 115,2Kbps / 8Bit / No Parity / 1Stop
- 2.5 ~ 3.3V TTL SIGNAL

Material of Enclosure & Molding

- Enclosure 재료 : ABS
- Molding 재료 : Epoxy

INTERFACE DETAILS**Pin-Assignment**

1.27mm Pitch 20Pin		COMMENT
1	VCC	2.7V ~ 5.3V, DC IN
2	SDA	I2C Port (예비용)
3	SCL	
4	TXD-IN	TXD Input from DTE (High : 2.5~3.3V)
5	RXD-OUT	RXD Output to DTE (High : 2.5V)
6	D.C.	(Do not connect.)
7	IRST	uRFM /Reset Floating 가능함.
8	GND	SIGNAL GROUND
9	AI-0	Analog Input Port (예비용)
10	AI-1	
11	AVCC	DC2.5V Analog VCC (예비용)
12	DO-0	Digital Output Port (예비용)
13	DO-1	
14	DO-2	
15	DO-3	
16	N.C.	No Connection
17	N.C.	No Connection
18	GND	SIGNAL GROUND
19	ANT	ANTENNA (GND와 ANT Pin을 이용하여 RF커넥터를 통하거나 혹은 안테나를 직결, USER 회로 구성함)
20	GND	SIGNAL GROUND

- * D.C. : Don't Connect (Factory Use Only)
- * N.C. : No Connection (내부 결선이 없는 상태임)
- * DTE : USER DATA TERMINAL EQUIPMENT
- * 밑줄 표시된 진한 신호명은 USER 기본응용을 위한 것임

ID 구성 및 동작

	구분	용도
1	SECTION-ID (8Bit)	장치 GROUP 구분 SECTION-ID가 일치하는 그룹 내에서만 무선통신 동작 (내부 Firmware에 의한 Filtering)
2	DEVICE-ID (8Bit)	개별 장치 구분 RF 송신 시 : PACKET에 자동 포함하여 전송 RF 수신 시 : NOT USED * Broadcasting 운영 가능
ID의 설정은 COMMAND에 의거		

INTERFACE PROTOCOL

- 별도의 INTERFACE PROTOCOL 설명서 참조
(u-RF-MODEM USER PROTOCOL 호환)

RF Spec.**RF BAND & CH.**

- RF BAND : 447.600Mhz ISM Band
(대한민국 전파법규 준수 규격)
- RF MODULATION / RF Channels
: GFSK / 21CH.
- RF CH. Bandwidth
: 12.5Khz
- RF TX Power
: +7dBm (5mW) ; 대한민국 전파법규 근거
- RF RX Sensitivity
: -120dBm

RF CH. Frequency

CH. ID	RF FREQ.(Mhz)	COMMENT
0	447.6000	
1	447.6125	
..	..	
10	447.7250	Center Frequency
..	..	
19	447.8375	
20	447.8500	

ORDER INFORMATION

#	모델명	장치의 설명	Availability
1	AM-uRFM-400A (Pin 유형 Option : -ST or -RA)	IoT RF Modem	2020. 4Q

- * PIN 유형 : -ST(Straight형), -RA(Right Angle)

Contact Information

ITS & Industrial Solution Leader
MORU Industrial Systems inc.

101-402, SK Ventium, 166, Gosan-ro, GunPo-City,
Gyeonggi-do, 15850, Korea
T) 82-31-687-5711 F) 82-31-687-5712
HOME PAGE : www.mor.u.com
EMAIL : sales@mor.u.com

- * Specifications and price are subject to change without prior notice for improvement of performance. (품질 향상을 위하여, 사전 고지 없이 제품의 사양이 변경될 수 있음)

*** Don't apply it to new design (새로운 설계에는 적용하지 마시오.)**

- * Copyright 2022. MORU Industrial Systems inc. All rights reserved.