

THE BEGINNING OF CHANGE IS NOW

# M2I CORPORATION

## ■ 환경 모니터링 솔루션 소개자료

# TABLE OF CONTENTS

- Chapter 1. 환경 모니터링 솔루션 개요
- Chapter 2. 환경 모니터링 솔루션 제품 구성
- Chapter 3. 환경 모니터링 솔루션 시스템 구성
- Chapter 4. 환경 모니터링 솔루션 특징점
- Chapter 5. 환경 모니터링 솔루션 제품 사양



MODEL	NAME	MODEL	NAME
01	ABCDEFGHIJKLMNOPST	06	ABCDEFGHIJKLMNOPST
02	ABCDEFGHIJKLMNOPST	07	ABCDEFGHIJKLMNOPST
03	ABCDEFGHIJKLMNOPST	08	ABCDEFGHIJKLMNOPST
04	ABCDEFGHIJKLMNOPST	09	ABCDEFGHIJKLMNOPST
05	ABCDEFGHIJKLMNOPST	10	ABCDEFGHIJKLMNOPST

# 01. 환경 모니터링 솔루션 개요 | MEM SERIES

## 솔루션 개요

- 현장 내 발생하는 온/습도, 미세먼지, 유기화합물 등 다양한 환경데이터를 실시간 모니터링 및 관리할 수 있는 솔루션
- 해당 데이터들은 클라우드, 서버 등 다양한 곳에 전송되어 효율적인 활용 및 관리 가능



## MEM (M<sub>2</sub> Environmental Management system)

# 02. 환경 모니터링 솔루션 제품 구성 | MEM SERIES

## 솔루션 제품 구성

### 센서 게이트웨이 일체형

- 1.54인치 LCD (해상도 200×200)
- 별도의 게이트웨이 불필요
- 통신 - Wi-Fi / 유선 Ethernet
- 전원 - USB C Type 5V 상시전원
- **센서 종류**  
온습도 센서, TVOC, CO2 센서, 미세먼지 센서, 암모니아농도 센서, 충격 및 자이로 센서



MEM-MM001

### 센서 분리형 (게이트웨이 모듈 + 센서모듈)

MEM-DSC01



- 1.54인치 LCD (해상도 200×200)
- 센서와 게이트웨이간 다이내믹 페어링
- 센서 모듈 - 2.4GHz RF 통신
- 게이트웨이 모듈 - Wi-Fi
- 센서 모듈 - 배터리 내장 (3개월/1회 충전)
- 게이트웨이 모듈 - USB C Type 5V 전원
- **센서 종류**  
온습도 센서, TVOC, CO2 센서, 미세먼지 센서, 암모니아농도 센서, 충격 및 자이로 센서, 도어 열림 감지 센서

### 탐침형 온도센서

- 2.13인치 LCD (해상도 250×122)
- 배터리 내장, USB-C 충전
- 측정 온도 NFC 태그 정보와 함께 게이트웨이를 통해 서버 송신
- **센서** : 탐침 센서봉 I형, L형 등
- **온도** : 0 ~ +85 °C
- **NFC**  
- 멀티 프로토콜/ISO/IEC 14443-A/B  
- ISO/IEC 15693  
- ISO/IEC 18000-3



MEM-PT001

# 03. 환경 모니터링 솔루션 시스템 구성 | MEM SERIES

## 시스템 구성

- ⋯ ● 유선 Ethernet
- — ● Wi-Fi
- ⋯ ● 2.4GHz RF통신



- SF-MAP : 당사 Web Dashboard
- TOP-VIEW : 당사 SCADA 솔루션

# 04. 환경 모니터링 솔루션 특징점 | MEM SERIES

## 솔루션 특·장점



### 하드웨어 특징점

- 배터리 동작시 (센서분리형 기준) 2.5시간 충전하여 최대 3개월까지 운영 가능
- 1.54 / 2.13 inch 디스플레이를 통하여 실시간으로 환경 데이터 모니터링 가능
- Din Rail 지원으로 설치가 용이

### 기능 및 소프트웨어 특징점

- WiFi 및 유선 Ethernet 연결이 가능하여 WiFi 망으로 통신시 별도의 네트워크 망 구축 없이도 운영 가능
- 클라우드 서버 또는 당사 SCADA 프로그램과의 연동을 통하여 데이터의 저장, 출력, 통계, 시각화, 경보 등의 기능 확장이 용이
- Dynamic Pairing (분리형) 기능을 통해 센서와 Gateway 간의 간편한 연결 지원
- 당사에서 개발, 생산, 구축까지 모두 지원하여 유지보수 및 TOP-VIEW, SF-MAP과의 통합관리 가능

# 05. 환경 모니터링 솔루션 제품 사양 | MEM SERIES

## 제품 기능 사양 (Functional Specifications) · · · ①

Functional Specification		MEM-MMO01	MEM-DSC01	
			Gateway	Sensor Modules
Control Block	CPU & Memory	ESP32 80 / 160 / 240MHz, Low Energy	ESP32 80 / 160 / 240MHz, Low Energy	ESP32 80 / 160 / 240MHz, Low Energy
		Wi-Fi 2.4GHz Only	Wi-Fi 2.4GHz Only	Wi-Fi 2.4GHz Only
		Bluetooth v4.2	Bluetooth v4.2	Bluetooth v4.2
		SRAM 520KB (CPU included)	SRAM 520KB (CPU included)	SRAM 520KB (CPU included)
		Serial PSRAM 8MB	Serial PSRAM 8MB	Serial PSRAM 8MB
		Serial NOR Flash 16MB	Serial NOR Flash 16MB	Serial NOR Flash 16MB
		Low Energy	Low Energy	Low Energy
Display & Key	Display Type	e-Paper	N/A	e-Paper
	Color	2 Color (black/white)		2 Color (black/white)
	Display Area(mm)	27 x 27		27 x 27
	Resolution(dot)	200x200		200x200
	Key Type	Front Key, 1 x Capacitive	2 x Function Key (pairing, setup)	Side Function Key, 1 x Button
Sensor	Temperature & Humidity	Temperature : -40 ~ 85'C Humidity : 0 ~ 100 %	N/A	Temperature : -40 ~ 85'C Humidity : 0 ~ 100 %
	TVOC	0~500 VOC Index		0~500 VOC Index
	Particle	PM2.5/10		-
	CO	1~1000 ppm		1~1000 ppm
	NH3	1~500 ppm		1~500 ppm

※ 탐침형 온습도센서는 특수성을 고려하여 미포함 하였습니다.

# 05. 환경 모니터링 솔루션 제품 사양 | MEM SERIES

## 제품 기능 사양 (Functional Specifications) · · · ②

Functional Specification		MEM-MMO01	MEM-DSC01	
			Gateway	Sensor Modules
Connectivity	Wifi / Bluetooth	2.4G: 2.4000GHz~2.4835GHz	2.4G: 2.4000GHz~2.4835GHz	2.4G: 2.4000GHz~2.4835GHz
		WLAN Standard: IEEE808.11b/g/n	WLAN Standard: IEEE808.11b/g/n	WLAN Standard: IEEE808.11b/g/n
		Operation Range Up to 150meters in open space	Operation Range Up to 150meters in open space	Operation Range Up to 150meters in open space
		Security: WEP,TKIP,AES,WPA,WPA2	Security: WEP,TKIP,AES,WPA,WPA2	Security: WEP,TKIP,AES,WPA,WPA2
		Bluetooth v4.2	Bluetooth v4.2	Bluetooth v4.2
	USB	USB 2.0 Compatible, Output 5Vdc/0.5A, Max 5m	USB 2.0 Compatible, Output 5Vdc/0.5A, Max 5m	USB 2.0 Compatible, Output 5Vdc/0.5A, Max 5m
		Connector: USB C-Type (Side) x 1	Connector: USB C-Type (Side) x 1	Connector: USB C-Type (Side) x 1
	LTE Data (Optional)	Type 1SC(LBAD0XX1SC) Module	N/A	N/A
		AT command control		
		SIM card type: MicroSIM		
Built-in internal antenna				
Serial communication: UART 115200bps				
Modulation : LTE Cat.M1/NB-IoT Release 13				
Frequency band: LTEM Low Bands 5,8,12,13,14(CAT M1 Only),17,18,19,20,26,28				
Protocol : TCP/IP/IPV4/IPV6/MultiPDP/FTP/FTPS/HTTP/HTTPS/DNS				
RNDIS/PPP/ECM / SSL				
Certified Carrier : AT&T, KT, SKT, Pelion, Deutsch Telekom, Vodafone, Softbank, KDDI, Docomo, Soracom, Truphone,...				

※ 탐침형 온습도센서는 특수성을 고려하여 미포함 하였습니다.



# 05. 환경 모니터링 솔루션 제품 사양 | MEM SERIES

## 제품 기능 사양 (Functional Specifications) · · · ③

Functional Specification		MEM-MMO01	MEM-DSC01	
			Gateway	Sensor Modules
Connectivity	Ethernet (Optional)	IEEE802.3i/IEEE802.3u, 10BASE-T/100BASE-TX, Connector: RJ-45 x 1, 802.3af POE	IEEE802.3i/IEEE802.3u, 10BASE-T/100BASE-TX, Connector: RJ-45 x 1, 802.3af POE	N/A
	GPS (Optional)	Receiver type : 50 Channels , GPS L1 frequency, C/A Code, SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS	N/A	N/A
		Horizontal position accuracy : 2.5 m		
		Sensitivity : -161 dBm		
Built-in internal antenna				
Battery	Rechargeable Battery (Pack Optional)	500mAh Li-Po, Charging Time : 2.5Hr KC Certificated XU101309-19002 423450	N/A	500mAh Li-Po, Charging Time : 2.5Hr KC Certificated XU101309-19002 423450
Structure	Dimension (mm)	Display Module : 60 x 120 x 9.4 Sensor, Base Modules 60 x 120 x 14 Comm, Etc Modules 60 x 120 x 20.5 DIN Rail Module 60 x 120 x 5.6	70 x 30.2 mm	48 x 48 x 24.4 mm
	Material	MJF (Nylon)		
	Weight(kg)	140g	750g	40g

※ 탐침형 온습도센서는 특수성을 고려하여 미포함 하였습니다.

# 05. 환경 모니터링 솔루션 제품 사양 | MEM SERIES

## 제품 환경 사양 (Environmental Specifications)

Environmental Specification	MEM-MMO01	MEM-DSC01	
		Gateway	Sensor Modules
Power Input	DC 5V 500mA		
Operation Temperature (°C)	-40 ~ +60		
Storage Temperature (°C)	-40 ~ +85		
Vibration Endurance	Amplitude: 10≤F < 25Hz(2G) X,Y,Z each direction (for 30 minutes)		
Noise Immunity	1000Vp-p(Pulse width 1μs)		
Static Electricity Discharge	Connective discharge from EN61000-4-2: ±4kV		
Shock Endurance	10G X,Y,Z each direction(for 3 times)		
Protection Classification	Conform to IP40		

※ 탐침형 온습도센서는 특수성을 고려하여 미포함 하였습니다.

**감사합니다.**

