

스마트 상수도

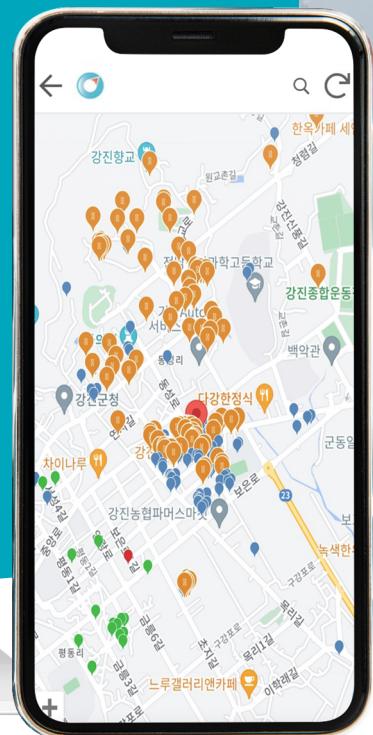
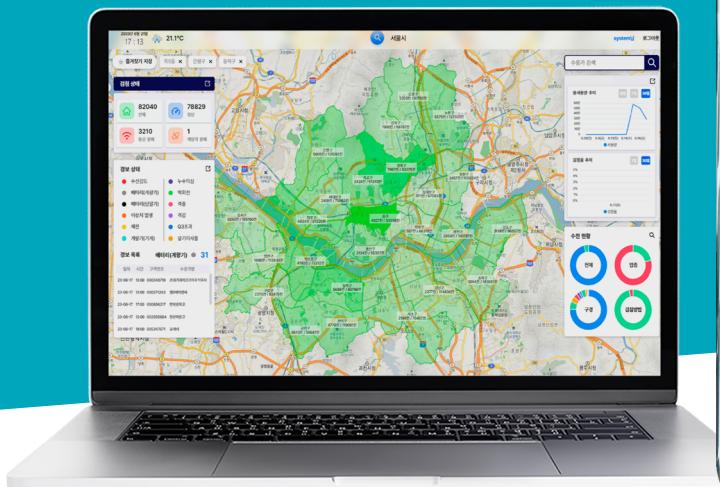
# MDM 플랫폼

MDM: Meter Data Management

## 원격검침 시스템

### ▲ 사용자 중심 시스템

단순한 데이터 수집과 모니터링을 뛰어넘어, 다양한 분석을 통해 상수도 물관리 솔루션을 제공하는 시스템입니다.



### ▲ 원격검침 시스템의 특장점

01

'23 서울시 외 30개 지자체  
운영 (서울시 원격검침 고도화  
사업 수행 기업)

02

모바일 중심 시스템  
현장 작업자 지원 앱 제공  
모바일을 통한 효율적 관리

03

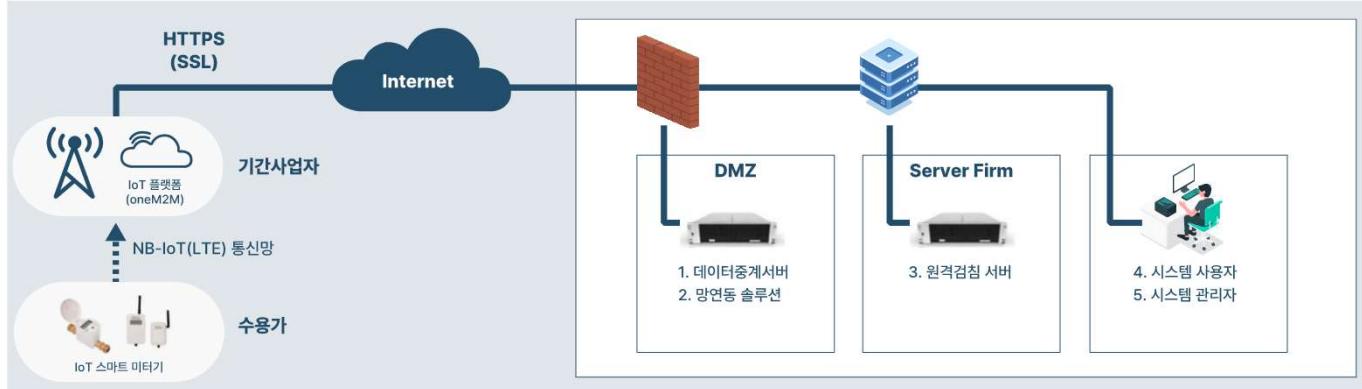
다양한 수도미터와의 호환성  
(타사, 타방식의 수도미터  
연동 가능)

# 원격검침 시스템

## ▣ 스마트 수도미터 원격검침 시스템 소개

### 개요

#### 1. 수용가의 물 사용량을 원격 검침 및 모니터링할 수 있는 시스템



### 구성도

- 데이터중계서버: DMZ에서 영역에서 IoT 플랫폼으로부터 수신되는 데이터를 1차로 수신하여 분리된 내부망에 데이터를 전달
- 망연동 솔루션: DMZ에서 망 분리된 내부망의 원격검침 서버에 접근하기 위한 망연계 솔루션
- 원격검침서버: 데이터수신프로그램, 원격검침 웹프로그램으로 구성
- 시스템 사용자: 원격검침시스템의 서비스를 사용하는 사용자
- 시스템 관리자: 원격검침시스템을 유지/관리하는 관리자

## ▣ 메뉴 설명

### ① 대쉬보드

- 계량기상태 정보제공
- 수용가시간, 일 검침률제공
- 수용가시간 검침률, 사용자추이 제공
- 지도 및 수용가 위치 정보제공
- 수용가별 최신 상태 및 검침 정보제공

### ③ 검침집계

- 일별 전체수용가 총 사용량 제공
- 검침대상 수용가 수 제공
- 전체 수용가 중 해당일에 최고 사용량 제공
- 전체 수용가 중 해당일에 최저 사용량 제공
- 일별 전체수용가에 대한 총 검침수 제공
- 일별 전체수용가에 대한 평균 검침을 제공

### ② 검침현황

- 당일 검침수 제공
- 전일 검침수 제공
- 직전 7일 동안 평균 검침수 제공
- 직전 30일 동안 평균 검침수 제공
- 일간(이동평균) 사용량 제공
- 당일 사용량 제공
- 전일 사용량 제공
- 직전 7일 동안 평균 사용량 제공
- 직전 30일 동안 평균 사용량 제공

### ④ 검침내역

- 수용가별 일별 검침값 정보 제공

### ⑤ 이력관리

- 수용가, 단말 등록/갱신 이력 제공

### ⑥ 설정

- 수용가, 단말 등록/갱신 이력 제공

## 로그인 시

### 화면 정의 및 출력 방법

#### 1. 스마트 수도미터 원격검침 시스템 로그인 화면

The login screen for the Smart Water Meter Remote Inspection System. It features a logo at the top, followed by a title '스마트 수도미터 원격검침 시스템'. Below the title are three input fields: 1. 사용자아이디 (User ID), 2. 암호 (Password), and 3. 로그인 (Login). The '로그인' button is highlighted with a blue background.

### 사용방법 및 기능 설명

- 아이디: 발급받거나 새로 생성한 사용자 아이디
- 암호: 발급받거나 새로 생성한 사용자 암호
- 로그인: 로그인 시

## 검침 내역



### 화면 정의 및 출력 방법

- 전체 수용가에 대한 정보를 한눈에 볼 수 있는 대쉬보드
- 로그인 성공 시 출력

### 사용방법 및 기능 설명

- 지역 선택
  - 사업소, 구, 동을 그룹화하여 선택 가능

#### 2. 검색 필터: 다양한 검색필터로 검색 조건 설정 가능

- 상태 : 미터기 상태
- 업종 : 가정용, 업소용 등
- 블록 : 소블록 종류
- 정수장 : 정수장 종류
- 설치년 : 원격검침 시행 연도
- 회사 : 단말기 제조 회사
- 통신 : LoRa, NBLoT 등 통신 방식
- 구경

#### 3. 현재 상태: 현재 검침 상태를 표시

- 정상 : 정상 검침 중
- 통신 장애 : 단말기 고장
- 계량기 장애 : 계량기 고장 또는 단말기와 단선
- 누수 : 수도관에 누수가 의심될 경우
- Q4초과 : Q4를 초과하여 물이 흐름
- 배터리 : 계량기 배터리 부족 알림
- 역류 : 물이 거꾸로 흐름

#### 4. 상태 집계: 3번의 요소를 집계

- 시간 검침률: 수용가 시간 검침률 집계
- 수용가별 24개의 정상 데이터가 들어왔을 시 100%의 검침률이란 계산법으로 산정
- 어제, 직전 7일 평균, 직전 30일 평균 집계 제공

#### 6. 일 검침률: 수용가 일 검침률 집계

- 수용가별 1개의 정상 데이터가 들어왔을 시 100%의 검침률이란 계산법으로 산정
- 어제, 직전, 7일 평균, 직전 30일 평균 집계 제공

#### 7. 검침률 추이: 검침률을 일별로 제공

#### 8. 사용량 추이: 총 사용량을 일별로 제공

## 수용가 종합정보

The screenshot shows a detailed monitoring interface for a water user. Key elements include:

- Header:** 수용가 종합정보 (Comprehensive Information), 고객번호 (Customer No.: 09-13-121-130003), 운용상태 (Operational Status), and various monitoring parameters like 길이(m) (Length), 깊이(mm) (Depth), and 거친률 (Roughness).
- Map:** A map showing the location of the monitoring point.
- Data Tables:**
  - 검침현황:** Monitoring History table showing data from 21-03-15 18:00:00 to 21-03-15 21:00:00. It includes columns: 검침일시 (Monitoring Time), 상태 (Status), 차운자점 (m) (Flow Point), 구간사용량 (m³) (Interval Usage), 단위사용량 (m³/일) (Daily Usage), RSSI (dBm), SNIR (dBm), RSRQ (dBm), and RSRP (dBm).
  - 검침현황 (Detailed View):** A detailed view of the monitoring history for March 15, 2021, at 18:00:00. It lists 8 rows of data with columns: 수용가 (User ID), 검침일시 (Monitoring Time), 차운기상 (Flow Condition), 검침방식 (Monitoring Method), and various usage metrics.
- Buttons:** Includes buttons for Export (Export), Refresh (Refresh), and other operational controls.

## 화면 정의 및 출력 방법

- 개별 수용가에 대한 수도 사용량 종합 정보 제공
- 대쉬보드 수용가 2회 클릭 시 또는 특정 수용가 검색 시 출력

## 사용방법 및 기능 설명

- 수용가 종합정보
- 검침 데이터 정보
  - 검침일시 : 시간별 검침일시
  - 상태 : 통신 장애, 누수, 역류 등 표시
  - 최종지침 : 검침일시에 수신된 검침 값
  - 구간사용량 : 시간 지침값 차이 (사용량)
  - 단위사용량 : 시간 지침값 차이를 시간 당으로 산정 계산
  - RSSI/RSRQ/RSRP/SNIR : 수신신호 강도로 장비해서 측정, 전송된 값
- 검침 데이터 검색 조건: 수집, 일간 데이터로 데이터 출력 방식 선택
  - 수집 : 시간별 데이터 1달치 출력
  - 일별 : 일별 데이터 1달치 출력
- 검색 기준 날짜: 검침 데이터 검색 기준 날짜 설정
- 차트: 데이터를 차트로 출력
- 데이터 다운로드

## 검침 현황

The screenshot shows a list of monitoring records for different users. Key elements include:

- Header:** 대쉬보드, 검침현황, 검침설계, 노선 검침내역, 미역관리, 상황, and 구글 지도.
- Search Bar:** 수용가 번호/이름/주소 ...
- Table:** A main table listing monitoring data for 8 users. Columns include: 수용가 (User ID), 차운 상태 (Flow Status), 차운기상 (Flow Condition), 검침일시 (Monitoring Time), and various usage metrics.
- Buttons:** Includes buttons for Export (Export), Refresh (Refresh), and other operational controls.

## 화면 정의 및 출력 방법

- 개별 수용가에 대한 수도 사용량 종합 정보 제공
- 상단 메뉴에서 검침현황 클릭시

## 사용방법 및 기능 설명

- 검침현황: 검색조건에 따른 수용가별 검침 현황
  - 일반적인 수용가 정보
  - 일간(이동평균) 검침수 (1시 ~ 24시 까지 24번 검침됨)
    - \* 당일 : 당일 검침 수
    - \* 전일 : 전일 검침 수
    - \* 직전 7일 : 직전 7일동안 평균 검침 수
    - \* 직전 30일 : 직전 30일동안 평균 검침 수
  - 일간(이동평균) 사용량
    - \* 당일 : 당일 사용량
    - \* 전일 : 전일 사용량
    - \* 직전 7일 : 직전 7일동안 평균 사용량
    - \* 직전 30일 : 직전 30일동안 평균 사용량
- 특정 수용가로 검색
- 데이터 다운로드

## 검침 집계

검침일	수현수	검침전수	시기 평균률 (%)	평 검침률(%)	총 사용(㎾)	평균(㎾/한)	최대(㎾/한)	최저(㎾/한)
2021.03.16	-	-	-	-	126,980	0.00	-	-
2021.03.15	2143	39377	73.5	96.3	973,032	0.00	126,980	0.00
2021.03.14	2128	50807	95.7	95.4	1,151,601	0.04	241,440	0.00
2021.03.13	2128	50807	95.6	95.8	1,155,618	0.07	243,200	0.00
2021.03.12	2128	50801	95.7	95.4	1,221,188	0.04	256,530	0.00
2021.03.11	2128	50800	95.4	95.4	1,313,708	0.07	288,870	0.00
2021.03.10	2128	50802	95.4	95.4	1,257,088	0.06	251,300	0.00
2021.03.09	2128	50806	95.4	95.4	1,216,108	0.07	235,480	0.00

## 검침 내역

순번	수용가	업종	관리번호	평균	검침일
1	가정용	-	-	79,987	2021-03-16
2	가정용	-	-	141,596	2021-03-15
3	가정용	-	-	74,709	2021-03-14
4	가정용	-	-	142,819	2021-03-13
5	가정용	-	-	72,244	2021-03-12
6	가정용	-	-	172,354	2021-03-11
7	가정용	-	-	59,154	2021-03-10
8	가정용	-	-	183,452	2021-03-09
9	가정용	-	-	2,759	2021-03-08
10	가정용	-	-	202,029	2021-03-07

### 화면 정의 및 출력 방법

- 전체 수용가에 대한 종합 정보 제공
- 상단 메뉴에서 검침집계 클릭시 출력

### 사용방법 및 기능 설명

- 검침집계 조건에 따른 종합 정보 (그래프와 표에 있는 내용 모두를 기술)
  - 총 사용량 : 일별 전체 수용가 총 사용량
  - 수현 수 : 검침 대상 수용가 수 (정상만)
  - 전별 사용량
    - \* 평균 : 전체 수용가의 평균 사용량 (총 사용량/수용가수)
    - \* 최고 : 전체 수용가 중 해당 일에 최고 사용량을 표시
    - \* 최저 : 전체 수용가 중 해당 일에 최저 사용량을 표시
  - 검침수 : 일별 전체 수용가에 대한 총 검침수
  - 검침율 : 일별 전체 수용가에 대한 평균 검침율
- 차트/테이블로 데이터 출력 변환
- 기간
  - 1개월/1년 데이터 출력 설정
  - 검색 기준 날짜 설정
- 검색 기준 날짜 : 검침 데이터 기준

### 화면 정의 및 출력 방법

- 수용가별 일별 사용량을 표시
- 상단 메뉴에서 검침내역 클릭시 출력

### 사용방법 및 기능 설명

- 수용가별 일별 검침값 정보
- 검색 날짜 설정
- 데이터 다운로드

## ■ 이력 관리

The screenshot shows a table with columns: 순번 (Index), 고객번호 (Customer No.), 이름 (Name), 계량기 번호 (Meter Number), 구름 (Cloud), 단말 ID (Terminal ID), CTN 정보 (CTN Information), 생성일 (Creation Date), and 갱신일 (Update Date). There are 11 rows of data. A red circle labeled '1' is on the first row. A red circle labeled '2' is on the search bar. A red circle labeled '3' is on the 'Export' button.

순번	고객번호	이름	계량기 번호	구름 (Cloud)	단말 ID	CTN 정보	생성일	갱신일
1	admin02	홍길동2	12399462	100	APN_CSE-D-0997a0ebe49037e3a2108ec13263687a-ARIS	012-1537-4121	-	-
2	admin04	홍길동3	255292	100	APN_CSE-D-0997a0ebe411037e3a211fc1320000-ARIS	012-1537-4121	-	-
3	admin06	홍길동4	1314	100	APN_CSE-D-0997a0ebe49037e3a2108ec13263111-ARIS	012-1537-4121	-	2019-02-19
4	admin11	홍길동	4444	16	APN_CSE-D-0997a0ebe49037e3a2108ec13263111-ARIS	012-1537-4121	-	-
5	admin55	홍길동5	255292	100	APN_CSE-D-0997a0ebe49037e3a2108ec13263111-ARIS	012-1537-4121	-	-
...	...	...	...	...	...	...	...	...
1	2	3	4	5	...	다음	마지막	1 of 11

## 화면 정의 및 출력 방법

1. 수용가, 단말 등록 이력
2. 상단 메뉴에서 이력관리 클릭시 출력

## 사용방법 및 기능 설명

1. 수용가, 단말 등록 이력 출력
2. 수용가정보 또는 단말 정보로 필터
3. 데이터 다운로드

## ■ 설정

The screenshot shows a table with columns: 순번 (Index), 별록 (Attachment), 연동 (Integration), 고객번호 (Customer No.), 청수장 (Water Meter), 이름 (Name), 정보 (Information), 계량기 (Meter), 번호 (Number), 원자년도 (Year), 갱신 (Update), and 종류 (Type). There are 8 rows of data. A red circle labeled '1' is on the first row. A red circle labeled '2' is on the search bar. A red circle labeled '3' is on the 'Import' button. A red circle labeled '4' is on the 'Export' button.

순번	별록	연동	고객번호	청수장	이름	정보	계량기	번호	원자년도	갱신	종류
1	BK1_별록3	가정용	10-18-001-420000	-	이서자	공동계량기	15	미태712113	2021	-	-
2	BK2_별록2	가정용	10-17-002-042000	-	김봉수	공동계량기	15	미태712089	2021	rBiot	01220911760
3	BK3_별록5	가정용	10-18-001-230000	-	박갈비	공동계량기	15	미태712065	2021	rBiot	01220911430
4	BK4_별록3	가정용	01-16-044-070000	-	이은숙(정우택집)	공동계량기	15	미태712541	2021	rBiot	0122342724
5	BK1_별록1	가정용	01-16-048-995000	-	김민자(정우)	공동계량기	15	미태712017	2021	rBiot	01220911368
6	BK2_별록5	가정용	09-13-121-730003	청수장4	박현경(아들)	공동계량기	15	미태711993	2021	rBiot	01220911428
7	BK5_별록6	가정용	30-15-005-079000	-	정동규	공동계량기	13	미태712209	2021	rBiot	01220913403
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1	2	3	4	5	...	다음	마지막	1 of 45	...	...	...

## 화면 정의 및 출력 방법

1. 수용가, 단말기, 계량기 정보 등록/갱신
2. 상단 메뉴에서 설정 클릭시 출력

## 사용방법 및 기능 설명

1. 수용가, 단말, 계량기 정보 출력
2. 검침상태, 수용가정보, 단말기정보 등으로 검색
3. 수용가, 단말기, 계량기 정보 등록
4. 데이터 다운로드