

# 국내 개인하수처리시설 IoT 관리 기술 현황

- 개인하수처리시설 관리 플랫폼 -



2024. 10. 24

 (주)한길자연환경 대표 강진무

# 목차

A table of contents



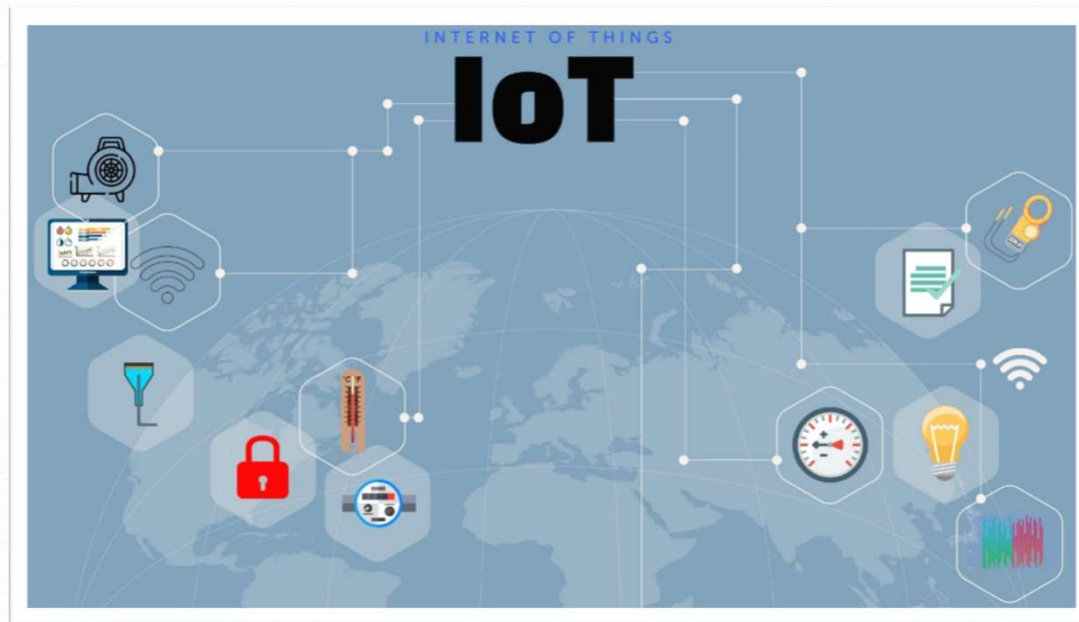
1. IoT 란 ?
2. IoT 기술의 필수 구성 요소
3. 무선네트워크 전송 기술
4. 국내 IoT 응용 서비스 사례
5. 국내 개인하수도 관련 IoT 기술 동향
6. 맺음말



# 1. IoT (Internet of things) 란?



다양한 기기와 장치가 인터넷으로 연결되어 정보를 생성/수집/처리/활용하며 부가가치를 창출 하는 기술



## 2. IoT 기술의 필수 구성요소



### 3. 무선 네트워크 전송 기술



IoT 무선 네트워킹 기술

3G/LTE/5G (3GPP) – 1km /이동통신

Wi-Fi (IEEE 802.11) – 100m

Bluetooth (IEEE 802.15.1) -10m

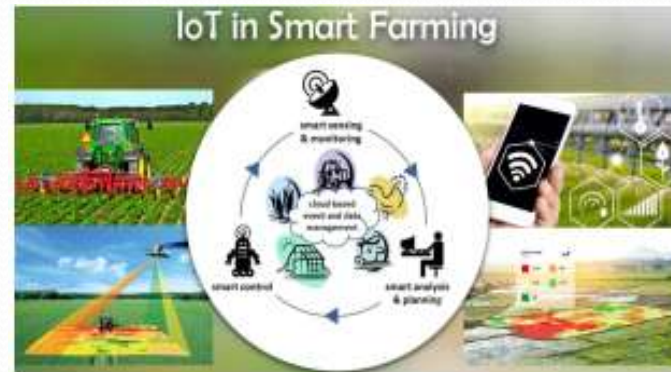
ZigBee (IEEE 802.15.4) – 10m

LPWA (LoRa, LoRaWAN, NB-IoT, Cat-M1, SIGFOX) – 10km /전용 IoT 통신

## 4. 국내 IoT 응용 서비스 사례



스마트 홈, 스마트팜, 스마트 시티, 자율주행 차, 헬스케어, 자율주행 선박



## 5. 국내 개인하수도 관련 IoT 기술 동향



### ▶ greenlink 4, 5종 대기배출시설 IoT 시스템 한국환경공단

대기환경보전법	제 32조 (측정기기의 부착 등), 제 87조(권한과 위임과 위탁), 제94조(과태료)
대기환경보전법 시행령	제 17조(측정기기의 부착대상 사업장 및 종류 등) 제 19조(사물인터넷 측정기기 관제센터의 설치 운영) 제2조(사물인터넷 측정기기 부착 기한에 관한 특례)
대기환경보전법 시행규칙	제 37조(측정기기의 운영/관리기준) 제 37조의3(사물 인터넷 측정기기의 부착대상 시설)
대기오염방지시설 면제 가이드라인(2021.11, 환경부)	
습식시설 대기배출사업장 신고 관련 방지시설 설치 면제 및 자가측정 면제 가이드라인(2011.11, 환경부)	
소규모 사업장 방지시설 설치 지원 국고보조금 업무처리지침(환경부)	

## 5. 국내 개인하수도 관련 IoT 기술 동향



### 소규모 대기배출시설 관리 시스템

대기환경보전법 시행령 제 17조 사물인터넷 측정기기 의무 부착  
(2022년 05년 03일 개정)

신규 시설 설치 4종 사업장	2023년 06월 30일 까지
신규 시설 설치 5종 사업장	2024년 06월 30일 까지
기존 4, 5종 사업장	2025년 06월 30일 까지

정부 지원금을 통해 설치를 지원하고 있습니다.

(지역별 예산 현황에 따라 차이가 있으며, 예산 소진시 까지)

**정부지원금 90 %**



# 5. 국내 개인하수도 관련 IoT 기술 동향



하드웨어 제조 납품 40개 업체... 품질 우수 업체 10개 공지



대기배출시설 IoT 센서 및 부품 단가		
정부지원금 3,500,000원 (90%), 자부담 10%		
NO.	항목	단가(원)
1	전류계	200,000
2	차압계	400,000
3	온도계	400,000
4	pH계	1,500,000
5	VPN (유선)	500,000
6	VPN (무선)	400,000
7	게이트웨이 (단수)	1,800,000
8	게이트웨이 (복수)	2,500,000
기본세트 ( 전류계2, 온도계1, 차압계1, 게이트웨이1 )		3,500,000
확장박스		500,000
추가보드		200,000

## 5. 국내 개인하수도 관련 IoT 기술 동향



▶ SOOSIRO 24시간 원격감시 시스템... 수질분석 TMS(Tele Monitoring System)

- 사업장 배출시설에서 배출되는 수질오염물질 현황 감시 -

물환경보전법	제 38조의 2~5 (측정기기의 부착 등) 2019년 11월29일 신설
물환경보전법 시행령	제 35조(측정기기의 부착 대상 방법 시기 등) 제 37조(수질원격감시체계 관제센터의 설치 운영)
수질원격감시체계 관제센터의 설치 운영 등에 관한 규정(환경부고시 제 2018-202호)	
한국환경공단	

## 5. 국내 개인하수도 관련 IoT 기술 동향



### ▶ SOOSIRO 24시간 원격감시 시스템... 수질TMS(Tele Monitoring System)

- 사업장 배출시설에서 배출되는 수질오염물질 현황 감시 -



# 5. 국내 개인하수도 관련 IoT 기술 동향



## ▶ 수질(TMS) 사업장 실시간 수질분석 결과



## 5. 국내 개인하수도 관련 IoT 기술 동향



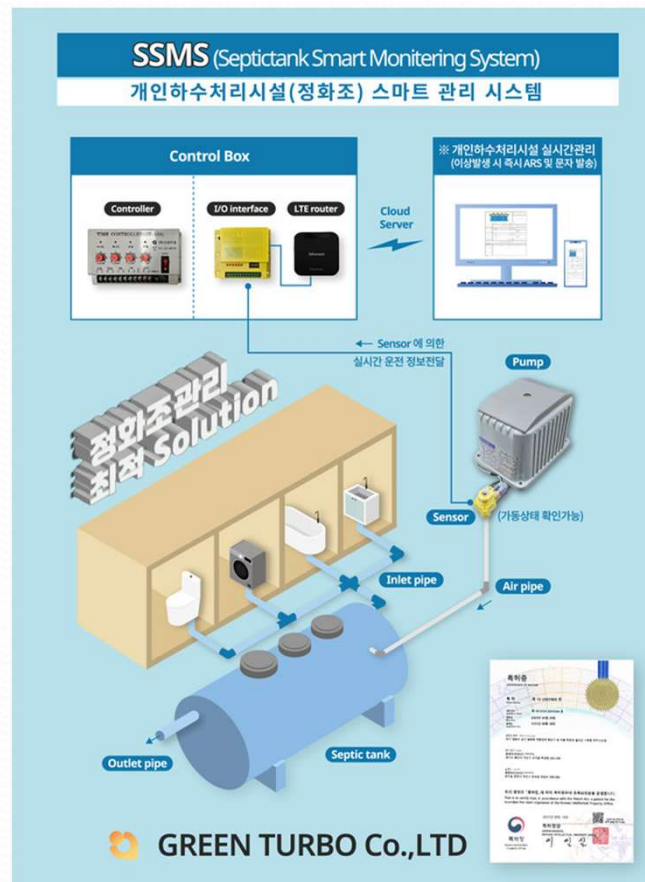
### ▶ 개인하수처리시설 IoT 모니터링 시스템 선도업체

상호	대표이사	전화	실적	기타
그린터보	홍종우	031-321-8040		
넥스			1200	서울시 정확조
보성환경기술	정태재	031-321-4001 010-3342-3777		프로토타입 테스트
조은이엔지	문상범			
유림엔지니어링	이명규	031-774-8358 010-5502-4558	141/30	가평,이천, 양평 시범사업 완료
한길자연환경	강진무	032-554-0996 010-4347-6263	50/20	인천/제주특별자치 도 시범사업 중

## 5. 국내 개인하수도 관련 IoT 기술 동향



- ▶ 그린터보 개인하수도 (정화조) 스마트관리시스템 "SSMS" 개념도



## 5. 국내 개인하수도 관련 IoT 기술 동향



### ▶ 넥스 정화조 스마트 전원관리시스템 개념도



## 5. 국내 개인하수도 관련 IoT 기술 동향



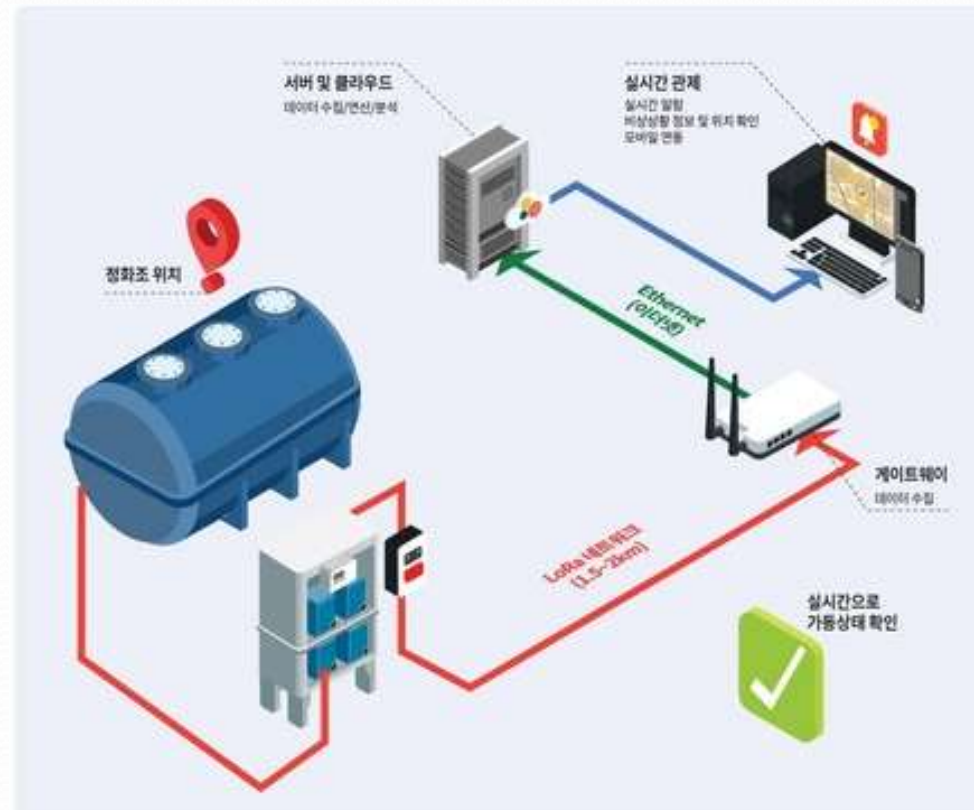
- ▶ 유림엔지니어링 SK LoRa IoT 전용망 사용 서비스 개념도



## 5. 국내 개인하수도 관련 IoT 기술 동향



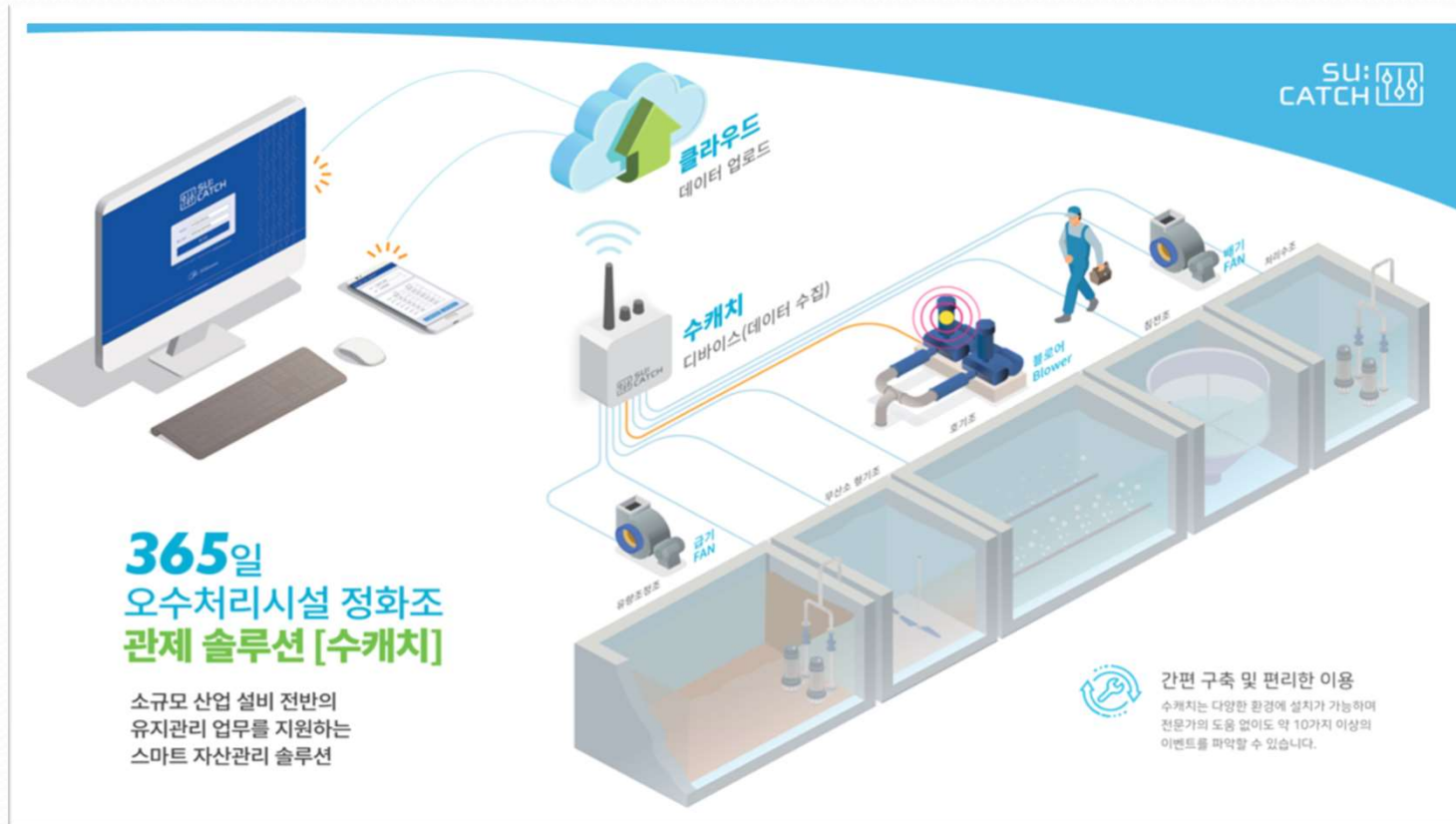
### ▶ 조은이엔지 IoT 개념도



## 5. 국내 개인하수도 관련 IoT 기술 동향



### ▶ 한길자연환경 IoT 모니터링시스템 "SU:CATCH" 개념도



## 5. 국내 개인하수도 관련 IoT 기술 동향



### ▶ IoT 구축, 소요 예산 점검

항 목	내 용	예산 구분
통신료 시스템 유지관리	네트워크, 디바이스, 서버 유지 관리	연간 예산 (15만원~30만원/1개소)
디바이스 설치	센서설치, 통신개통, 설비등록, 시운전	1회성 예산 (약 50~100만원/1개소)
서버/응용프로그램	사용자 UX/UI	1회성 예산 (약1천~2천만원/1그룹)

## 6. 맺음말



- ▶ 개인하수도 IoT 와 사업장 배출시설 TMS(Tele Monitoring System) 비교

IoT		TMS
정화 과정		정화 결과
지원, 보완		행정조치, 단속
책임 의식 강화 수단	≠	감시 수단
소규모 (주택, 제조/생산)		공공하수, 1~3사업장
기초단체/사용자(관리자)		환경공단/유역환경청/사용자



감사합니다

