

분야
누수 모니터링

수도 관망 내에서의 누수 여부를 모니터링하는 누수 모니터링 장치 및 그 동작 방법

출원 번호	10-2020-0149892	출원 일자	2020-11-11
공개 번호	10-2022-0063928	공개 일자	2022-05-18
출원인	인천대학교 산학협력단	대표 발명자	김지범

기술의 특징 및 효과

□ 기존 기술의 문제점

- 기존에는 청음기를 사용하여 수도관을 통해 흐르는 소리를 듣고 누수 부위를 탐지하곤 했음. 그러나, 기존 방식은 수도관이 땅속 깊이 매설되어 있거나 주변 소음이 발생하는 경우, 누수 탐지가 용이하지 않다는 단점이 있음

□ 기술의 특징

- 수도 관망 내에 설치된 누수 감지 센서들로부터 센싱 값을 수신하고, 센서 중 이상치 범위에 속하는 센싱 값을 전송한 누수 감지 센서를 식별하여 누수가 발생했는지 여부를 판단함. 누수 여부를 판단할 때 현재 시점의 월과 시간대에 따라 이상치에 대한 보정을 수행하여 정확도를 높임

□ 기술의 효과

- 수도 관망 내에서의 누수 발생 여부를 신속하게 파악할 수 있으며, 수도 관망 관리의 효율성이 증대될 수 있음

기술 · 시장 동향

□ 기술 동향

- 누수 감지 판별에 활용되는 센서는 진동 센서, 전도성 활용 기반 센서, 필름형 액체감지 센서, 리크 센서 등이 있으며, 리크 센서가 가장 많이 활용되고 있음

□ 시장 동향



- 전 세계 물관리 시장규모 (2016년 기준)는 7,143억불로, 2013-2020년 연평균 3.0%의 성장률을 보임. 그 중 물 관리 운영 시장이 총 시장규모의 64.2%로 가장 높음 (본 기술이 속한 분야)

	시장규모(억불)				연평균 성장률(%)			
	상수	하수	산업용수 및 폐수	합계	상수	하수	산업용수 및 폐수	합계
운영	2,006	1,445	1,132	4,583	2.4	3.3	2.2	2.6
기자재	452	560	186	1,198	2.8	5	3.8	3.9
건설	510	631	20	1,161	2.2	4.3	4.5	3.3
설계 및 엔지니어링	72	88	20	180	2.5	4.6	4.4	3.7
기타	11	10	-	21	△0.2	0.2	-	-
합계	3,051	2,734	1,358	7,143	2.5	3.9	2.4	3.0

[물관리 시장]

*출처: GWI, Global Water Market, 2018

- 최근 지방상수도 현대화사업(노후 상수관망 정비사업)이 진행 중에 있으며, K-water, 중소벤처기업과 베트남 물시장 개척 사업 등 다양한 지원 사업들이 진행되고 있음

기술의 적용 분야 및 제품

□ 적용 분야

- 누수 감지 센서 및 시스템
- 보일러, 하수관, 유관, 아파트 배관 등 누수 검사



[스마트 누수 감지 센서]



[보일러 배관 누수 검사]



[하수관 누수 검사]

기존기술 대비 특·장점

- 월별로 다르게 설정된 상한 보정치와 하한 보정치를 바탕으로 현재의 시간에 대응되는 상한 보정치와 하한 보정치를 추출한 후 이상치 범위를 구성하는 상한 값에 상한 보정치를, 하한 값에 하한 보정치를 적용함
- 누수 여부를 판단할 때, 누수 여부에 대한 판단을 수행하는 현재 시점의 월과 시간대에 따라 이상치에 대한 보정을 수행함으로써 누수 모니터링시 월과 시간대를 고려하여 정확한 누수 판단 결과를 산출할 수 있음

기술개발 상태

□ TRL 단계

기초연구단계		실험단계		시작품 단계		실용화 단계		사업화
1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초 실험	개념 정립	기본 성능 검증	부품 시스템 성능 검증	부품 시스템 시제품 제작	시제품 성능 평가	시제품 신뢰성 평가	시제품 인증	사업화

기술이전 문의



인천대학교

(주소) 인천광역시 연수구 아카데미로 119(송도동, 인천대학교)
19호관 107호

(Tel) 032-835-9766

(담당자) 김연경 계장

(E-mail) kyk0814@inu.ac.kr