

Water-Blocking Device



차오르는 물을 막아라!

원격 수위계를 연계한 탄성부재 및 결합구조 이용 물막이 장치

지난 7월 수없이 쏟아지는 장맛비에 사회 곳곳에선 크고 작은 피해가 일어났다.
그저 내리는 비에 아무것도 아닌 듯 넘기고 말았던 이전과 달리, 침수가 곧
생명을 위협할 수 있음을 깨달았다. 때아닌 물난리에 우리는 어떻게 예방해야 할까?

이동섭 KICT 수자원하천연구본부 연구위원

안녕하세요, 개발 기술에 대한 소개를 부탁드립니다.

“안녕하세요. 이 기술은 ‘원격 수위계를 연계한 탄성부재 및 결합구조를 이용 물막이 장치입니다. 물막이 장치를 자동으로 작동시켜도, 아파트나 건물 관리자가 매번 침수 상황을 확인하면서 작동시키기는 어렵습니다. 수동 물막이판의 경우에는 침수 상황을 미리 대비해서 일일이 설치해야 하는데 이런

부분이 매우 어렵죠. 이 물막이 장치 기술은 이러한 점을 보완한 기술입니다. IoT 통신 장치가 부착된 기존 수위계를 이용하고, 침수 상황을 감지해 수위가 기준 수위 이상으로 올라가면 수위계에서 물막이 장치 제어 기기 쪽으로 자동 작동 여부를 송신합니다. 이때 물막이 장치가 작동하는 것이죠.”

기존 물막이 장치 기술은 어떠했나요?

“기존 물막이 장치는 건물 관리자나 주민이 직접 설치하거나 관리하는 경우가 많았습니다. 그러니 실제 비상 상황이 발생하면 대처가 어려운 문제점이 있었죠. 기본적으로 재난과 안전에 관리된 시설이기 때문에 유지관리 및 설치와 관련하여 직접 신경을 써야 합니다. 하지만, 실제 침수 상황이 발생했을 때 물이 들어온다는 사실을 바로 인지하기란 어렵죠. 특히 야간을 생각해보죠. 관리자들이 취침할 때 침수가 발생한다면 알아차리기 어려울 수 있습니다. 따라서 기존이 되는 수위계를 연계해서 IoT 통신을 기반으로 M2M(사물통신) 방식으로 통제를 하는 것입니다. 미처 대비하지 못하는 상황에서도 물막이 장치가 작동하면 침수로 인한 피해를 상당히 줄일 수 있을 것입니다.”

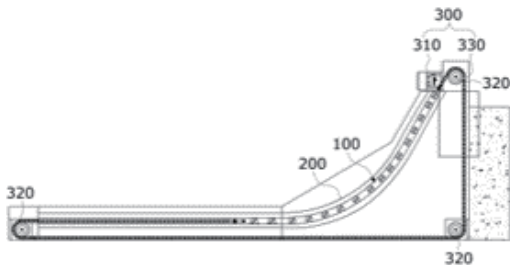


그림 1 탄성부재를 이용한 차수 장치

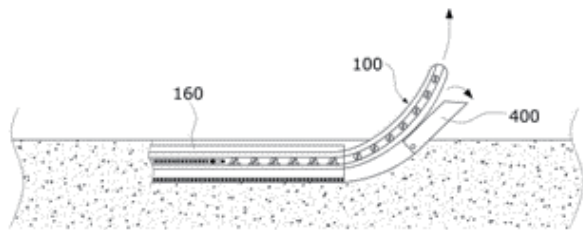


그림 2 개폐부의 동작 구조

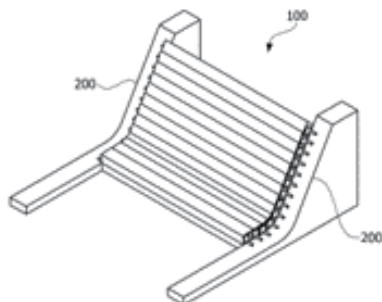


그림 3 결합 구조를 이용한 차수 장치

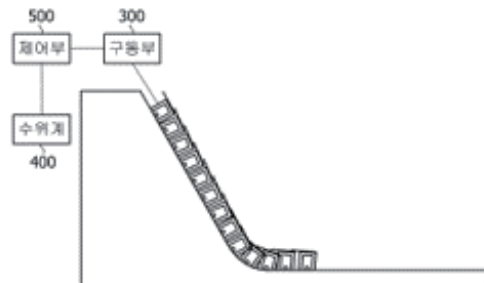


그림 4 수위계 연계 동작 구조



그림 5 침수로 인한 인명 및 재산 피해

비상 상황이 발생하면 인근 지역 물막이 장치를 자동으로 작동시켜
전체 지구나 지역의 홍수 안전 대비 능력을 향상하는
시스템과 기술을 개발하고 싶습니다.

해당 기술이 사업화가 된다면

어떤 산업으로 이어지게 될까요?

“현재 행정안전부에서 고시한 지하 공간 침수 방지를 위한 수방기준, 국토교통부령인 건축물의 설비기준 등에 관한 제 17조의2에 의해서 물막이 설비 보급이 추진되고 있습니다. 또, 서울시 등 대도시에서는 물막이 설비 의무화를 추진하고 있습니다. 기술이 사업화된다면, 흔히 물막이판(차수판) 제작 업체들의 매출이 크게 활성화할 것으로 생각합니다. 중소기업 경제 활성화에 도움이 되리라 믿고, 풍수해 방지를 위한 재난 안전 산업에서 한 분야로 성장할 것을 기대하고 있습니다.”

개발된 기술은 현재 시제품을 인증받은 상태입니다. 기술의 사업화를 통해 해당 기술은 사회에 어떤 이로움을 가져오게 될까요?

“기후변화에 따른 이상기후와 극한 호우 발생이 잦아지고 있습니다. 최근 장마로 인한 침수에 큰 인명 피해가 나기도

했죠. 침수 피해를 예상하지 못한 주택단지나 공동주택 등에서 침수 피해가 점점 증가하는 지금, 이에 대한 대비가 필요합니다. 물막이 장치는 비교적 간단한 설비로 침수 피해를 방지할 수 있다는 장점이 있습니다. 되려, 사람이 직접 개입해서 시기적절하게 작동이 되지 않으면 여전히 피해가 발생한다는 단점도 있죠. 하지만, 본 기술을 통해 지하 주차장이나 반지하주택 밀집 지역에 대해 행정력이 미치지 못할 경우에도 인명 피해를 최소화할 수 있는 기술적 기반이 마련될 것입니다.”

앞으로 이루고자 하는 연구성과나 목표가 있을까요?

“장기적으로 국가에서 운영하는 홍수예보시스템이나 수위 관측망과 연계해 비상 상황에도 침착하게 대응하고자 합니다. 비상 상황이 발생하면 인근 지역 물막이 장치를 자동으로 작동시켜 전체 지구나 지역의 홍수 안전 대비 능력을 향상하는 시스템과 기술을 개발하고 싶습니다.” **K**