

Water AI 프로젝트 인턴십 결과보고서

프로젝트명	도심 홍수 대비를 위한 수위 측정 모델 개발
참가자	방민혜
주요성과 (요약)	<p>도심 홍수를 예측해 도심하천 인근 피해를 막기 위해 수위 측정 모델을 개발하였음.</p>
프로젝트 세부 내용	<p>프로젝트 개요 기업에서 진행하는 00시 도심 안전 프로젝트의 일환으로 도심 홍수 대비를 위한 수위 측정 모델 개발을 진행하였다. 도심 홍수 대비를 위해 하천 수위 관제, 침수 및 배수 시설 모니터링, 도심 홍수 대응 시뮬레이터, 빗물펌프장 운영 관리를 진행할 예정이며, 본 인턴십에서는 특히 하천 수위 관제에 대해 집중적으로 수행하였다.</p> <p>프로젝트 배경 우리나라는 기상학 및 지형학적 요인의 특성상 여름철 홍수 피해가 우려된다. 특히 도심하천의 경우 관할 지자체에서 관리하는 공원과 인접해 있는 경우가 많아 홍수 발생 시 인명피해가 발생할 수 있어 관리가 필요한 실정이다. 홍수를 예측하기 위해서는 유량 정보를 아는 것이 필요하지만 유량을 측정하는 것은 매우 어려워 수위 측정을 통해 유량을 계산하는 방법이 널리 쓰이고 있다. 현재 우리나라의 경우 자기 수위계를 이용하는데 이 경우 정확한 수위 측정하는 반면 홍수 침투시 센서 고장의 우려가 있어 홍수 대비를 위한 목적으로 사용하기는 적합하지 않다. 또한, CCTV를 통해 육안으로 수위표를 읽어 수위를 측정하기도 하지만 이는 상시 인력이 필요하며 수위표가 설치된 지점에서만 수위를 측정할 수 있다는 문제점이 있다. 따라서, 본 프로젝트에서는 CCTV 영상 화면을 기반으로 수위를 측정하는 모델을 구축하였다.</p> <p>프로젝트 내용 기존 공개되어 있는 물과 물이 아닌 영역이 구분되어 있는 데이터셋(dataset)을 활용해 프로그램 YOLO(You Only Look Once)에 학습시켜 하천의 영역을 탐지할 수 있도록 하였다. 수면을 기준으로 최하단과 최상단의 높이를 입력시키고 수면 경계에 해당하는 부분에서의 값을 출력될 수 있도록 가상수위계를 구상하였다. 이에 따라 수위 변동에 따라 수위계에서 측정하는 수위가 변해 하천의 수위를 측정할 수 있다. 따라서 각 지역의 정보를 입력하면 해당 수위값을 계산할 수 있고 이는 자동적으로 수행되므로 다양한 환경에서 범용적으로 사용될 수 있을 것으로 기대된다.</p> <p>개선 사항 야간에 CCTV 보이지 않아 확인이 어렵다는 문제가 있다. 실제 현장 적용시 다양한 영상 보정법을 적용한다면 야간에도 수위 확인이 가능할 것이다.</p>

	<p>기대 효과</p> <p>하천의 수위를 알 수 있다면 수위-유량 곡선을 통해 유량을 파악할 수 있으며 강수 정보를 통합할 경우 수문 정보를 파악할 수 있고 하천 주변 환경을 모니터링할 수 있다. GIS 통합을 통해 홍수를 포함한 수문정보를 시각화 할 수 있고 수문 시스템을 시뮬레이션 할 수 있다. 이를 통해 통합적인 물관리를 진행함으로써 효율적인 수자원 관리를 할 수 있을 것으로 기대된다.</p>
수행과정상 및 개선사항	<p>해당 기업에서는 다양한 프로젝트를 진행하고 있었는데, 현재 집중적으로 진행하고 있는 프로젝트가 아니었기 때문에 인턴십 참여자끼리만 과제를 수행해야해서 어려움이 있었다. 해당 기업 AI 전문가 또는 개발자가 실무에 참여하는 구조이기 때문에 비전공자로서 업무 참여가 매우 제한적이었다. 이를 방지하기 위해 지원 자격을 제한하거나 내부 교육 프로그램이 갖추어져 있어야 더 효율적이고 적극적인 인턴십 참여가 가능할 것이다.</p>
향후계획	<p>해당 인턴십 프로젝트를 통해 AI와 개발직군에 대한 관심을 키울 수 있었다. AI는 현재 급속도로 성장하고 있는 사업분야이며 다양한 직군에서 활용될 수 있는만큼 앞으로 반드시 알아야하는 분야라고 생각한다. AI를 직접 개발하지는 못하더라도 AI에 대한 기본적인 소양을 갖추고 AI 전문가들과 소통할 수 있는 능력을 키우기 위해 더욱 노력할 것이다.</p>