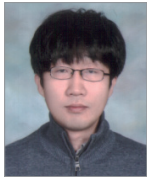


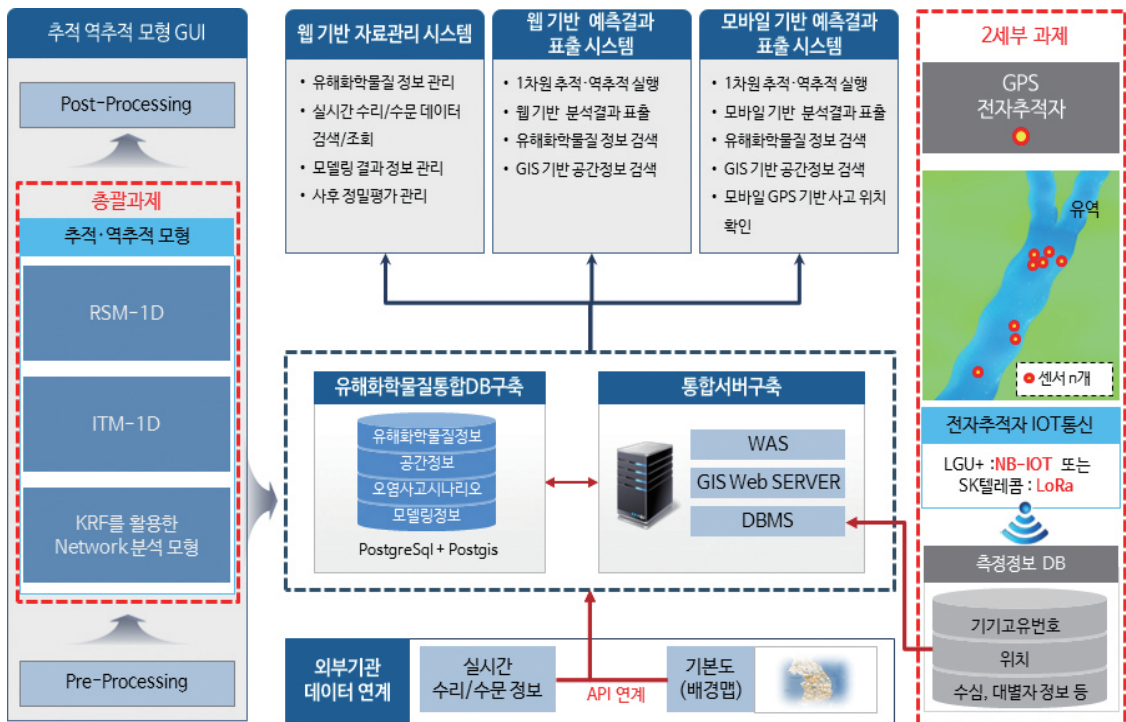
수환경 유출 유해화학물질 추적 및 발생원 역추적 정보제공시스템 개발



이상헌
 (주)아프로시스
 부장
 shlee@aphrosys.com

1. 연구개발의 배경

- 현재 우리나라에서는 다양한 형태와 규모의 수질오염사고가 매년 50여건 이상 발생하고 있고, 중·대규모 수질오염사고의 경우 취·정수장등의 신속한 사전 대응을 위하여 수치모형을 이용한 도달시간 및 확산농도의 예측이 매우 중요함.



목표 시스템 개념도

- 총괄 과제에서 수행 하는 유해화학물질 수환경 유출 추적 모델 및 유출발생원 역추적 모델을 실행 하기 위해서는 수위, 유속, 유량등의 다양한 최신의 수리 자료와 유출된 유해화학물질의 물성 정보 등의 자료가 필요함.
- 오염사고 발생 시 신속한 모델링 실행을 위해서는 실행 시 필요한 최신 자료의 신속한 검색 및 수집과 자료를 이용한 모델링 입력파일생성이 필요하고 실행 후 그 결과를 후처리 하는 기능 또는 시스템이 요구됨.
- 신속한 현장대응을 위하여 지도 서비스를 기반으로 하고 모바일에서 실행 가능한 지원 시스템이 필요함.

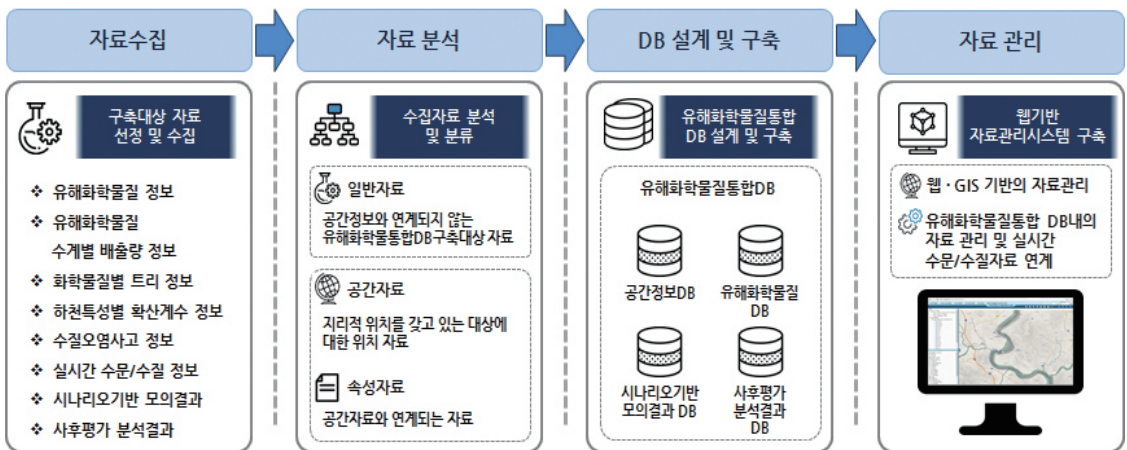
2. 연구 개발의 목표

- 유해화학물질 통합 DB 구축 및 웹 기반 자료관리 시스템 개발
- 웹·모바일 연동 예측결과 표출 프로그램 및 정보 제공시스템 구축
- 추적·역추적 모형을 위한 GUI 시스템 구축

2. 연구 개발의 내용

1) 유해화학물질 통합 DB 구축 및 자료관리시스템 구축

- 유해화학물질 수환경 유출 추적 및 유출발생원 역추적 모형의 실행을 지원하기 위한 유해화학물질 자료를 구축
 - 유해화학물질통합DB 구축을 위한 대상 기초자료들을 선정·분석
 - 일반자료, 공간정보(공간 + 속성)로 분류
 - 데이터베이스 모델링을 위한 정규화 작업 후 테이블 생성
 - 유해화학물질통합DB 구축
- 유사시 신속한 사고 대응을 위한 오염사고 시나리오 기반의 모의 결과 데이터의 DB화
 - 다양한 유해화학물질 수질오염사고 발생 조건에 대한 사고시나리오를 사전에 모의
 - 모의 결과를 DB로 구축하여 실제 수질오염사고 발생 시 유사한 시나리오를 검색하여 표출할 수 있도록 하여 신속한 방제 및 현장대응 지원 효과 증대
- 웹·GIS를 기반으로 한 자료관리시스템 구축



목표 시스템 개념도

- 유해화학물질통합DB 내의 자료 관리 기능
- 실시간 수문/수질 자료의 수집 및 조회 기능

3) 웹·모바일 연동 예측결과 표출 및 정보제공 시스템 구축

- GIS를 기반으로한 웹·모바일 환경에 최적화 된 예측 결과 표출 및 정보 제공 시스템 구축
 - 서로 다른 웹·모바일 환경에서도 각각의 기기에 최적화된 기능을 활용할 수 있도록 반응형 웹으로 설계·개발하여 시스템의 활용도를 높일 수 있도록 함
 - 현장 대응용 시나리오 기반의 모의 결과 데이터 조회 기능
 - 사후 평가 분석 결과 조회 기능
- 유해화학물질통합DB에 구축되어있는 다양한 정보를 현장에서 확인할 수 있도록 현장용 정보제공 시스템 구축
- 웹 환경에서는 화면의 크기와 웹 환경에서의 필요한 정보등을 고려하여 정보제공기능을 강화
- 현장대응용 모바일 환경에서는 빠른 현장 대응을

위해 GPS 기능과 GIS를 활용한 현장 위치확인 및 주변 위치 확인 기능과 시나리오 기반 모의 결과 조회 등의 기능을 주 기능으로 하여 개발

- 세부2과제와 연계하여 GPS전자추적자가 수집한 오염물질, 수심, 유속 등의 정보를 모델링 실행 파라미터로 연계·반영할 수 있도록 고려하여 설계

4) 추적·역추적 모형을 위한 GUI 시스템 구축

- 유해화학물질 수환경 유출 추적 및 유출발생원 역추적 모델 실행을 지원하기 위한 GUI 시스템 구축
 - 총괄과제에서 개발한 추적 및 역추적 모형을 실행하기 위한 지원 GUI 시스템
 - 모형 실행을 위한 실행 모형 선택 및 제어파일 생성 등의 Pre-Processing 기능
 - 모델링 결과를 서비스 하기 위한 결과 분석 및 DB 입력 등의 Post-Processing 기능
- 총괄과제에서 개발을 담당하는 1차원 추적 모형과 역추적 모형, KRF를 활용한 Network 분석 모형을 지원

