

# 물관리 데이터베이스 통합을 위한 데이터 구조 설계에 관한 연구

## Study on the data structure design for the integration of water management database

정지원\*, 정승권\*\*, 강현중\*\*\*, 권용현\*\*\*\*

Ji Won Jung, Seung Kwon Jung, Hyun Joong Kang, Yong Hyeon Gwon

### 요 지

2009년 미국에서 처음으로 스마트워터그리드의 개념이 도입된 이후로 국내외 국가 기관뿐만 아니라 민간 기업에서도 스마트워터그리드에 대한 관심이 높아지고 있다. 현재 스마트워터그리드는 IBM의 진출을 시작으로 Veolia, Suez 등 다국적 물관리 기업들이 사업을 추진 중이다. 국내의 ICT기술과 수자원시스템의 융합을 통하여 용수 수요·공급량을 실시간으로 파악하고 관리하여 수자원의 지역적·시간적 격차를 해소하는 스마트워터그리드 연구가 국내에서도 진행 중이다. 물관리 시장 주도권을 확보하기 위해 글로벌 물기업간 경쟁이 심화되고 있으며, 개별플랫폼을 구축·활용하여 신규기업의 물산업 진출을 가로막고 있는 실정이다. 이러한 상황에서 국외 물산업 시장 진출을 위하여 통합플랫폼 개발 및 체계적인 데이터 구조 설계가 필요하며, 본 연구는 스마트워터그리드를 운영하기 위해 여러 곳에 분산되어 관리·운영되어지고 있는 수자원 및 물관리 데이터의 통합을 위한 체계적인 데이터베이스 구조설계에 대한 연구를 수행하였다.

이에 본 연구에서는 스마트워터그리드 도메인 내에 주력하고 있는 통합데이터베이스 구조를 외부 데이터 마이닝과 연계하여 확장하는 구조로 현실적이고 단기적인 데이터 통합효과를 위해 ETL/데이터웨어하우스방식을 적용하여 데이터 통합을 추진하였다. 지자체간 분산되어 있는 데이터베이스간의 연동은 관련 법제도 및 지자체간 협의 등 다양한 문제가 연루되어 있어 단기적으로는 B2B 데이터 연동방식을 응용하여 구성하였다. 광역·중앙 제어를 위한 통합데이터베이스는 가상DB 방식을 고려하였으며, 이는 지자체별로 구성된 통합DB에 대한 인터페이스 및 Wrapper 플랫폼을 적용하였다. 이 플랫폼간의 연동은 WaterML2.0을 적용함으로써 단기간내 구현이 가능하도록 하고 상호운용성에 문제를 해결하며, 실시간 데이터 연계를 추구하였다.

본 연구를 통해서 궁극적으로는 수자원 및 물관리 데이터의 통합을 위해 해당플랫폼에서 스키마 맵핑, 프로토콜 변환 정합 등을 실시하며, 실시간 데이터 마이닝 및 통합이 가능하도록 구성함으로써 향후 스마트워터그리드의 빅데이터 플랫폼 개발까지 확장해나갈 수 있을 것으로 기대된다.

**핵심용어** : 스마트워터그리드, 통합DB, WaterML, 데이터표준화, 데이터교환

### 감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리연구사업의 연구비지원(12기술혁신C01)에 의해 수행되었습니다.

\* 정회원 · 주식회사 핵코리아 연구개발사업부 대리 / 인천대학교 건설환경공학과 석사과정 · E-mail : [zzangdol-7@hanmail.net](mailto:zzangdol-7@hanmail.net)

\*\* 정회원 · 주식회사 핵코리아 연구개발사업부 이사 · E-mail : [skjung6779@gmail.com](mailto:skjung6779@gmail.com)

\*\*\* 비회원 · 주식회사 핵코리아 연구개발사업부 사원 / 충북대학교 지역건설공학과 석사과정 · E-mail : [kawib28@naver.com](mailto:kawib28@naver.com)

\*\*\*\* 정회원 · (주)수로텍 환경사업부 과장 / 인천대학교 건설환경공학과 박사과정 · E-mail : [hyun9206@esrcr.kr](mailto:hyun9206@esrcr.kr)