

전사 리스크관리 (KRM, K-water Risk Management)

KRM 개요 및 주요 구성

KRM 개요

- 전사 리스크관리(KRM)란?
경영상 잠재위험(재무,비재무)을 전사적 관점에서 예측하고, 효율적 위험·위기관리를 통해 경영목표 달성 및 기업가치를 증대시키는 활동

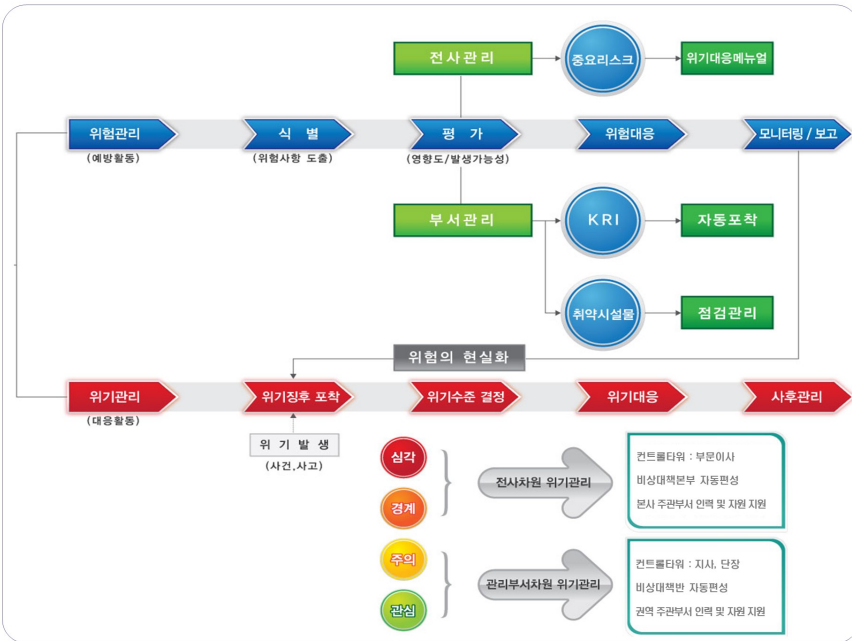
추진배경

- 공기업·준정부기관의 경영 및 혁신에 관한 지침 시행('07.4월)
- 정부투자기관 경영평가에서 ERM도입 제시('07.6월)
- NSC “공공기관 위기관리 지침” 기반의 ERM구축, 운영개시('08.1)

주요구성

- K-water는 4개영역(경영, 갈등, 재난, 홍보)의 리스크 관리
- 리스크는 ‘사전위험관리’와 ‘사후 위기관리’로 구분하여 관리
- 평상시 260개의 위험지표(KRI)와 256개의 취약시설물을 중점관리
- 위기발생 시 유형별 관리중인 매뉴얼에 따라 대처 (총 451권)

KRM 체계



위기대응 조직도

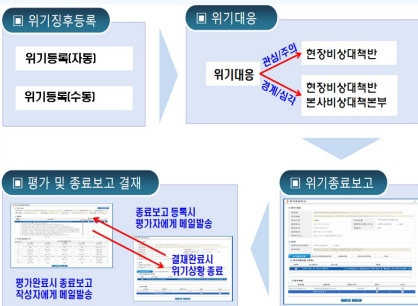


KRM 시스템을 통한 위기대응

위기대응 프로세스

- KRM시스템을 통해 위기대응 [위기등록 시 비상대책반 자동 구성]

- 위기등록 → 위기대응 → 평가/종료보고



KRM을 통한 상황전파

- 위기명, 내용, 일시, 장소 입력 시 자동 상황전파 (SMS 자동 발송)

< KRM 위기등록 화면 >



실시간 위기대응센터 운영

- 재난정보를 통합관리하여 실시간 복구활동 지휘

- 실시간 영상, 재난전문가, 민감고객, 예비자재 등

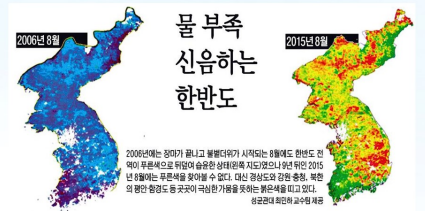
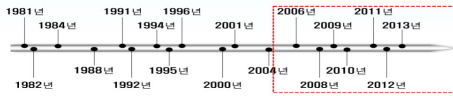


가뭄정보분석시스템

배경 및 필요성

가뭄 발생빈도 · 강도는 증가 추세, 가뭄대응은 사후 피해 최소화 위주

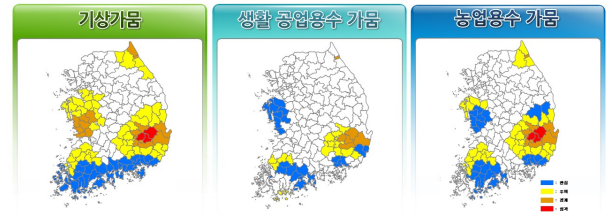
- * 가뭄피해 발생횟수 : 70년대 2회, 80년대 3회, 90년대 2회, 2000년대 4회



▶ 가뭄 예경보 시행을 통한 선제적 가뭄 대응 체계 구축 필요 국가정책조정회의(2015.9.24)에서 가뭄 예경보 시행 확정

국가 가뭄예경보 시행 개요 제3차 물관리협의회(2016.2.24) : 16년 3월부터 시범운영 시행

- [발표주체] 행정안전부 장관 [관계부처 공동명의]
- [발표시기] 매월 10일, 필요시 수시
- [발표지역] 특별·광역시·자치시도, 시·군별로 실시
- [발표내용] 현재, 1개월 전망, 3개월 전망으로 구분
- [발표방법] 기상, 생·공, 농업용수별로 구분

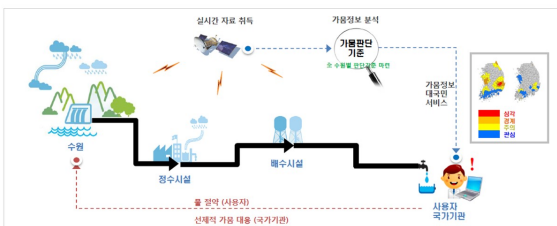


가뭄정보 분석 시스템

국가 가뭄예경보 ('16.3월 부터 시범운영, '17년 본격운영)을 위해 구축한 시스템으로, 지역별 사용하는 수원을 분석하여 해당 지역의 가뭄 현황 및 예측정보 제공

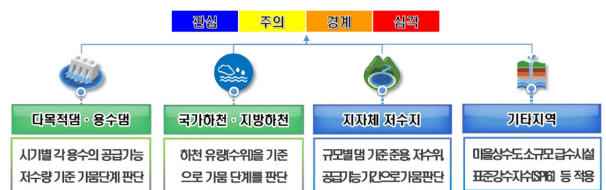
· 기본개념

지역별 사용하는 수원을 분석하여 해당 지역의 가뭄을 판단



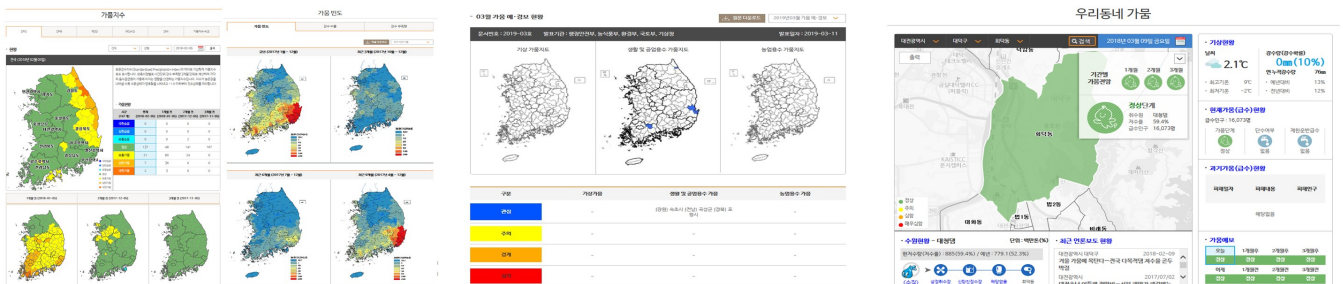
· 가뭄판단 기준

댐, 하천, 지자체 저수지 운영기준 등을 고려, 기준 마련
가뭄 단계 : 관심, 주의, 경계, 심각



· 주요기능

수원의 실시간 상황을 모니터링하여 전국 생공용수 분야 가뭄 현황 및 전망, 읍면동별 상세 가뭄정보(우리동네 가뭄정보) 등 제공



가뭄지수 및 빈도 정보

가뭄 예경보 표출(현황 및 전망)

우리동네 가뭄정보

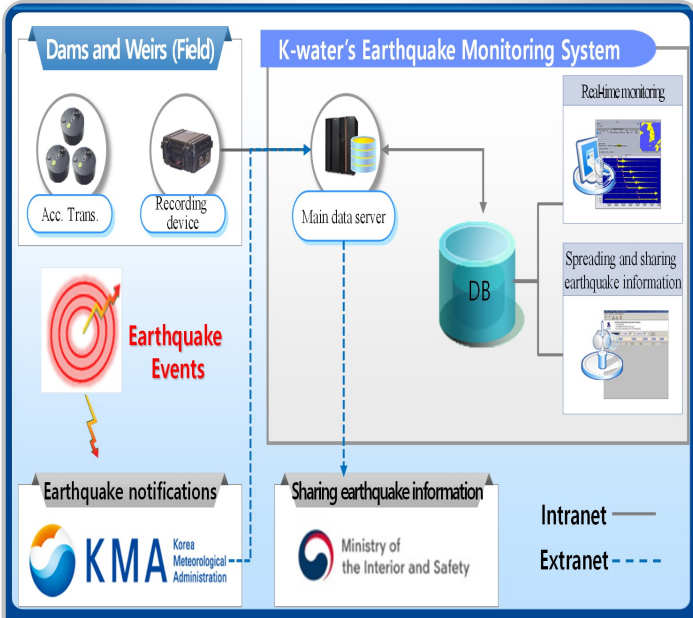
통합지진감시시스템(KEMS)

[KEMS : K-water Earthquake Monitoring System]

KEMS 개요

- ※ 지진계 통합관리를 통한 실시간 지진 감시, 시설물 영향분석 및 전사 재난상황 전파를 위한 시스템
- 댐 및 다기능보에 설치된 지진계의 통합 운영·관리를 통한 실시간 지진 감시
- 지진 이벤트 발생시, 진앙지와 거리 및 가속도계측값을 바탕으로 시설물의 긴급 안정성 판단
- 위기대응시스템(KRM)과 자동 연계를 통한 신속한 재난상황 전파 및 위기대응에 활용

구성도



시스템 특징

- 실시간 모니터링
 - 데이터 수신상태 / 실시간 파형표출
- 지진발생상황
 - 기상청이벤트 / 파형자료관리 / 지진시뮬레이션 / 자체이벤트
- 안정성분석
 - 시설물별 분석 / 지진 이벤트별 분석
- 지진계관리
 - 지진계 현황 / 장애관리/ 보고서관리

주요기능

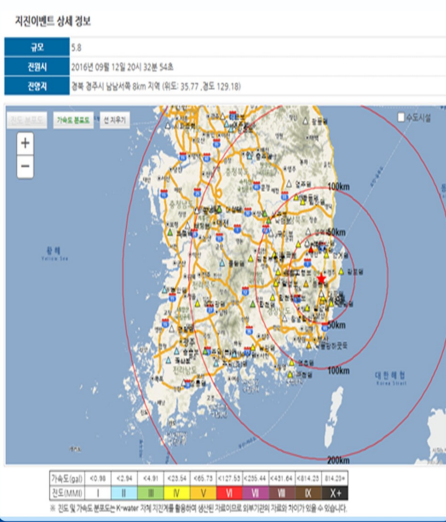
실시간 모니터링

- 실시간 지진가속도 계측정보 제공



지진이벤트 정보

- 지진이벤트 발생 정보 제공



지진이벤트 시뮬레이션

- 기상 지진에 대한 시설물 안정성 분석 정보 제공



통합물관리 의사결정 지원시스템(K-HIT)

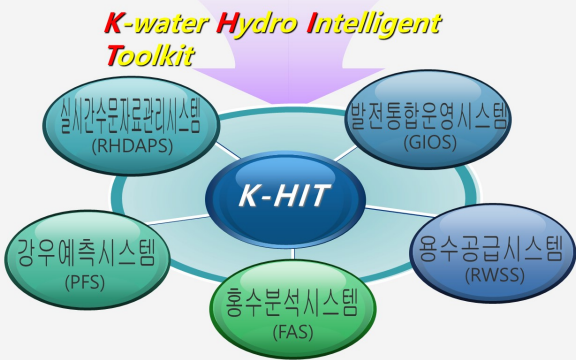
[K-HIT : K-water Hydro Intelligent Toolkit for IWRM decision support]

K-HIT 개요

- 50년간의 K-water 물관리 노하우를 바탕으로 최신 ICT를 접목, 유역 통합물관리를 위한 의사결정기술 통합
 - 안정적이고 효율적인 유역통합물관리 실현을 위해 5개 분야 7개 세부시스템으로 구성
- ※ 5개분야 : 강우예측, 수문자료 관리·재해경보, 홍수분석, 용수공급, 발전통합운영

K-HIT 구성

실시간 수문자료 기반 안정적이고 효율적인 K-water
 • 국내 지자체(남원, 무주, 구례) 유역통합물관리 통합물관리 사업 진행중



구분	요소기술	공간범위	분석 최소단위	비고
기상	단기(5일) 수치예보	61개 댐, 보유역(3km×3km) 강우예측시스템(PFS)	4회/일	
	장기(1개월) 수치예보		1회/월	
자료 관리	인공위성, CDMA망 등 취득·전송, DB관리	417개 관측소, 175개 CCTV 수문자료관리시스템(RHDAPS)	K-water : 실시간 타기관연계 : 10분	
홍수	수문학적 모형(저류함수) 수리학적 모형(FLDWAV)	댐, 보유역, 하천 홍수분석시스템(FAS)	10분	
이수	장기유출(SSARR, TANK) 저수지 운영(CoWMOM) 하천 물수지 하천 수질(CE-QUAL-W2)	댐, 보유역, 하천 용수공급시스템(RWSS)	1일	
발전	발전소원격감시제어 여수로 수문제어(SCADA)	44개소 91개 발전기 발전통합시스템(GIOS)	실시간	

K-HIT 적용 통합물관리 의사결정 체계

기상분석 및 강우예측(PFS)

61개 댐-보 유역 정량적 강우예측(3×3km 단위)
 < 슈퍼컴 기반 정량강우 분석, 1일 4회 >

홍수조절 의사결정(FAS)

실시간 저수지 및 하천의 수위·유입량·방류량 예측
 < 하류영향 분석, 방류 의사결정 >

실시간 수문정보 취득 관리 (RHDAPS)

1분 단위 수문자료(강우, 수위, 유량 등) 전송·관리
 < 417개 관측소, 위성 + CDMA 이중 관측망 >

저수지 용수공급 의사결정(RWSS)

수문상황 및 가뭄 등을 고려한 최적 용수공급
 < 운영계획 수립, 용수공급 시행 >

수력발전 원격운영(GIOS)

특허-GS인증
 K-HIT
 지능형 유역통합물관리 의사결정지원 툴킷
 K-water Hydro Intelligent Toolkit for integrated water resources management decision support

전국 44개 수력발전소 원격제어 및 운영관리
 < 실시간 감시제어, 고장 모니터링 >

통합수질예측시스템(SURIAN)을 활용한 과학적 댐·보 수질관리

* SURIAN : Supercom based River Analysis Network

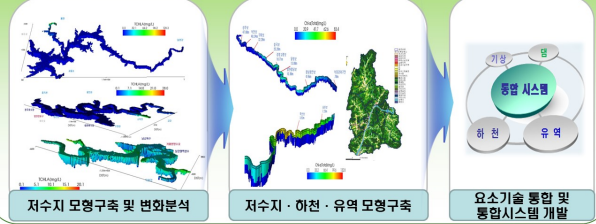
SURIAN 개요 및 주요 구성

SURIAN 개발목적

- 기상-유역-하천-저수지 통합모형으로 통합유역관리 실현 및 과학적 녹조 대응 수행
- 녹조의 사전예측 및 분석으로 사전 예방적 수질관리
- 댐-보 연계운영 지원 및 효율적 수량-수질관리 지원

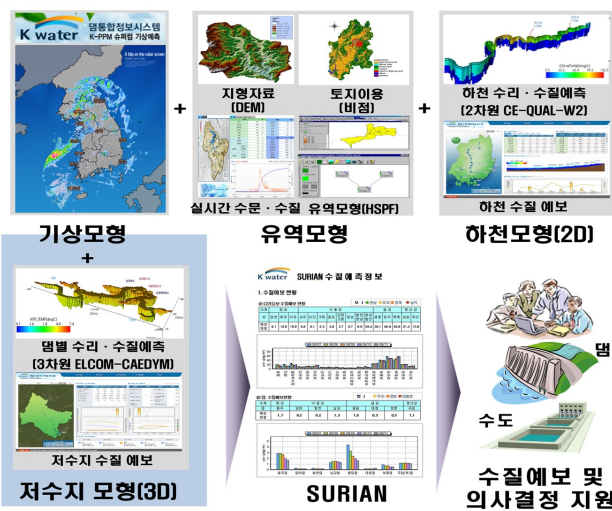
개발경위

- (2009) 수계별 저수지 수리·수질모형 시범 구축
- (2010) 3차원 수리·수질모형 운영시스템 개발
- (2014) 통합수질예측시스템(SURIAN) 개발 및 서비스 개시



SURIAN 시스템 개요도

수질모의 및 절차



기상 입력 자료 생성

- 기상자료 : 기온, 일사량, 강우
- 적용모델 : K-PPM (K-water 물관리강우예보시스템)
- * K-water Precipitation Prediction Model

유량, 수질 입력 자료 생성

- 유량 - 하천유량관리시스템, 수질 - 유역모형
- 적용모델 : 유역모형(HSPF)
- * Hydrological Simulation Program-Fortran (한강, 낙동강, 금강, 영산강)

수질 모델링

- 대상 : 5개 하천 19개 지점, 12개 댐 지점
- 항목 : BOD, 총인, Chl-a, 조류냄새물질 등 7항목
- 적용모델 : CE-QUAL-W2(하천) * 4hr 소요
- ELCOM-CAEDYM(호소)

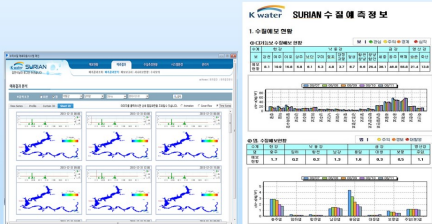
수질 예측, 예보

- 매일(a.m. 9:00) 수질예측(5일) 보고서 생성
- K-water 사내 메일을 통해 담당자에게 자동 발송

시스템 주요기능 및 활용현황

매일 자동 모의

- 매일 수질예측 실시
- 16개 하천 지점 및 16개 댐 지점
- 일일, 주간, 월간 수질예측 실시
- Mywater를 통한 대국민 정보제공
- 다양한 결과분석 그래프 표출



사용자 기반 수시모의 등

- 다양한 사용자 중심 시나리오 적용
- 모형 자동구성으로 사용자 편의성 증대
- 통합포맷 적용으로 다양한 형태의 결과표출
- 모형 자동보정 프로그램 적용
- 냄새물질 예측기능(북한강, 낙동강)



활용현황

- 댐-보 연계운영 등 저수지, 하천관리 선제적 대응
- 저수지 및 하천 수질사고 시 신속한 예측 및 과학적 대응
- 통합물관리를 위한 수리-수질 연계 분석으로 활용



표준수운영시스템 (iWater)

iWater란 ?

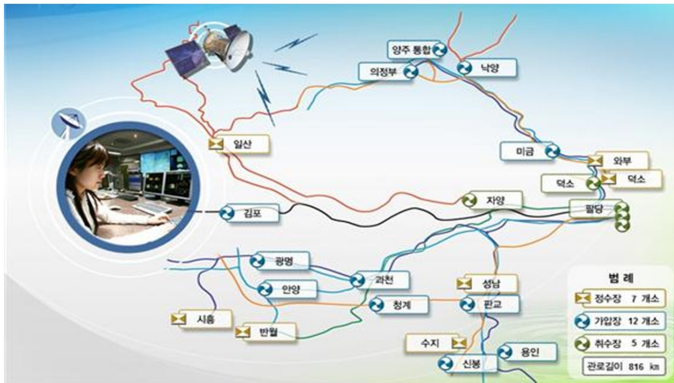
권역 내에 산재된 취수장, 정수장, 가압장 등의 시설을 중앙조정실에서 원격 감시제어 할 수 있도록 개발된 K-water 대표 수운영시스템

- 수운영시스템(HMI, Human Machine Interface) 수도시설 (설비)을 감시제어하기 위해 현장·원격감시제어설비를 통해 수집되는 수처리 정보를 운영 관리하는 S/W



iWater 개발 배경

수도사업장의 다양한 수운영시스템 및 시스템 간 호환성, 확장성 결여에 따른 중복과잉투자 발생, 유지관리의 비 효율성 상존으로 수도운영 업무효율성 제고를 위해 표준수운영시스템 (iWater) 개발



iWater 주요 기능 및 적용사례

시스템 구성 표준화

- 화면구조, 구성요소 감시제어절차 및 시스템 적용기준의 표준화
- 상수도, 하수도, 해수담수화 등의 수처리설비 표준심을 제공



응용소프트웨어 제공

- iWater 엔진 S/W에서 제공하는 설비 감시제어의 기본 기능을 포함한 응용소프트웨어 개발탐재



적용분야

- 광역상수도, 지방상수도, 발전, 4대강 보, 하수도 등 다양한 사업 분야에 적용

