

거대집단 협업 커뮤니티를 위한 ScienceDMZ 개발 및 서비스



연구성과 정의

거대과학에서 생산되는 관측, 실험
빅데이터를 기준보다 2배 이상
빠른 속도로 연구자에게 전달할 수 있는
네트워킹 기술을 통해 데이터중심형
협업연구환경 서비스

2018~2020



대용량데이터전송,
ScienceDMZ,
DTN, 데이터중심형
과학네트워킹

연구성과

⇒ 첨단연구망의 고성능 네트워킹 인프라와 첨단네트워킹 기술을 ScienceDMZ에
집약하여 기존 속도중심에서 실제성능(90%)중심의 대용량 데이터전송 서비스

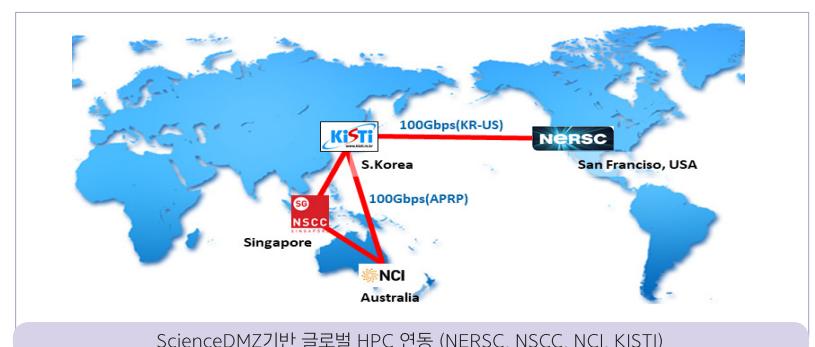
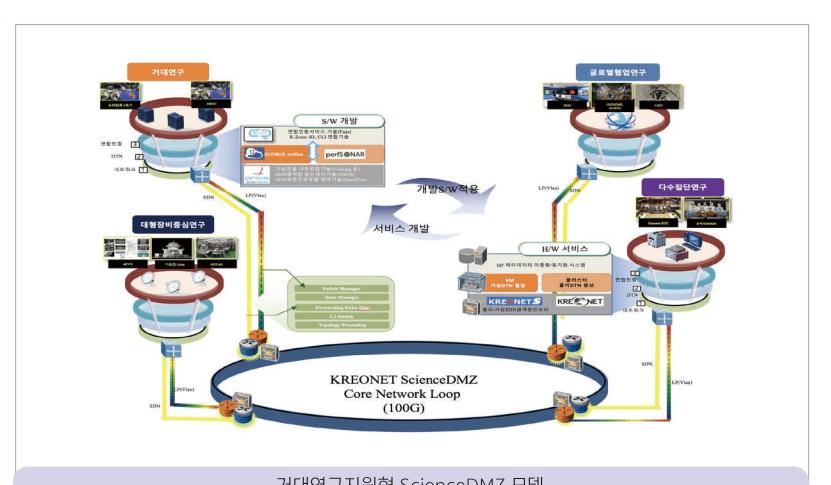
⇒ DTN*, SDN**, 성능측정 등의 기술 개발 및 융합으로 거대관측시설 및 실험장비에서
생산하는 대용량데이터를 주요 연구자들에게 기존 2배 이상의 성능으로 전달

* DTN(Data Transfer Node), SDN(Software Define Network)

⇒ 천문, 고에너지물리, 기후변화, 유전체 등 거대 연구들이 국내뿐 아니라 글로벌 협업이
가능하도록 선진국 수준의 네트워킹 환경 제공

⇒ ScienceDMZ 전송중심 글로벌 HPC 인프라 및 자원 연동

- KISTI(한국) 슈퍼컴퓨터와 NERSC(미국) 슈퍼컴퓨터간 100G DTN 연동
- 한국-싱가폴-호주 3개국 슈퍼컴퓨터간 100G DTN 연동



ScienceDMZ기반 글로벌 HPC 연동 (NERSC, NSCC, NCI, KISTI)



활용방법유형

◎ 기술이전

◎ 서비스 링크

◎ 관련부서 연결

과학기술연구망센터
노민기
mknoh@kisti.re.kr
042-869-0554

◎ 첨부파일



활용대상

◎ 기업인

◎ 대학/출연(연)

◎ 일반이용자



문의

성과확산실 윤신혜

042-869-1832
shyoon@kisti.re.kr

활용효과

⇒ 국제최고수준의 데이터중심 협업에 연구망 인프라의 실질적 활용

- 연구망 연결속도(대역폭)대비 실질적 최대성능(90%)를 연구자에게 제공
- 국내외 DTN의 글로벌 연계를 통해 글로벌 협력연구 환경 서비스

⇒ 대형연구, 관측 및 실험 시설 등이 데이터중심 협업에 공동 활용 가능

- 전파망원경(천문), KSTAR(핵융합에너지), 포항가속기, 기초연 전자현미경 등에서 발생하는 대용량
실험/관측데이터의 공동활용

활용사례

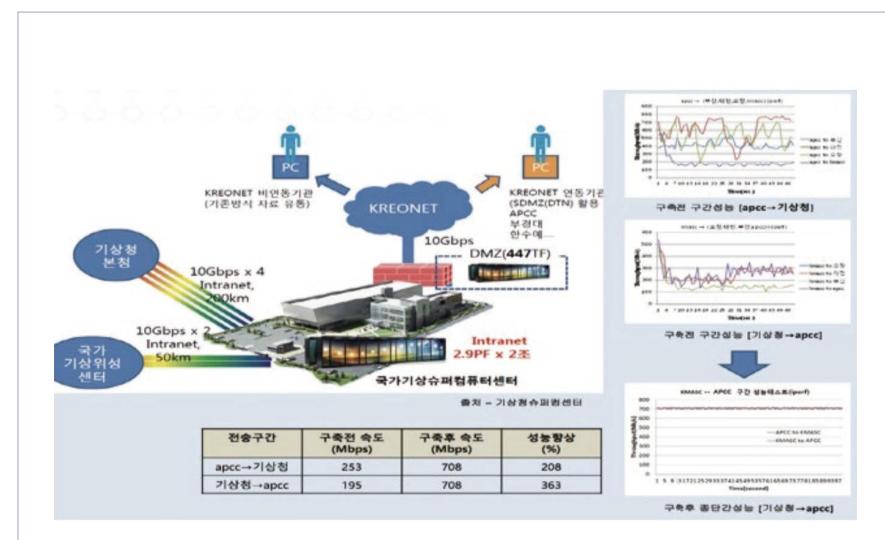
⇒ 기상청슈퍼컴퓨팅센터-APEC 기후센터 간 ScienceDMZ 구축/정식서비스

: 기존 동일 대역폭(1G) 대비 300% 성능향상 → 양상을 향상모델 연구 가능

⇒ 18년 총 20개 기관 대상 ScienceDMZ 구축 및 서비스

- 천문, 기상, 유전체, 핵융합 연구분야 대표 연구기관간 ScienceDMZ 실제 전송 서비스(대상기관 :
서울대, 천문연구원 등)

⇒ 한국-미국-칠레간 DTN 연계를 통한 LSST(천문) 글로벌 협업환경 구현 ('SC 18')



기상청슈퍼컴센터 ScienceDMZ 서비스

거대집단 협업 커뮤니티를 위한 ScienceDMZ 개발 및 서비스



연관성과

⇒ 관련 논문정보

[관련 선행연구논문]

- High Speed Data Transfer Method for Scientific Large-Scaled Data based on KREONET(2017, ICCT2017)
- Cloud-Centric and Logically Isolated Virtual Network Environment Based on Software-Defined Wide Area Network, Sustainability (MDPI), 2017.
- 과학 빅데이터의 초고속 전송과 협업연구를 위한 OpenSciWay 플랫폼 구현 연구 (2017, 한국통신학회 하계학술발표대회)
- 초고속 데이터 전송을 위한 ScienceDMZ기반 DTN 최적화 기술 연구 (2017, 한국통신망 운영관리연구회)
- 종단간 전송효율성 극대화를 위한 오픈소스기반 병렬데이터 전송도구 성능측정 및 평가 (2017, 통신학회 논문지)

[관련 현행연구논문]

- Logically Isolated Group Network for Virtual Convergence Environment over SD-WAN, Journal of Supercomputing (Springer, 2018)
- ScienceDMZ Network Architecture Deployment and Performance Evaluation to Large Scaled Data (2018, IJET 2018)
- ScienceDMZ 데이터 전송노드 튜닝요소를 통한 성능향상 방안(2018, 한국정보처리 학회 논문지)
- End to End Performance Maximization Through data transfer node in Highspeed Network(2018, WITC2018)



- 고성능 HPC 환경에 대한 과학 빅데이터의 초고속 전송을 위한 아키텍처 연구와 GridFTP기반 3자 전송 방식 구현 (2018, 한국통신학회 하계학술발표대회)
- ScienceDMZ 기반 초고속 빅데이터 전송을 위한 시스템과 네트워크 통합 성능 모니터링 환경 개발(2018, 한국정보처리학회 추계학술발표대회)
- 엑사바이트 과학빅데이터 전송을 위한 DTN기반 데이터 축적전송 방안(2017, 한국통신 학회논문지)

⇒ 관련 특허정보

- 데이터 패킷 우회 전송 방법 및 시스템 (등록번호 10-1841080 /등록일자 2018년 03월 16일)
- 연합인증 관리 서버 및 그 동작방법(2018, 특허등록)
- 연합인증의 국가적 연동을 위한 단말장치 및 그 동작방법(2018, 특허등록)

⇒ 관련 인증 정보

- 한국정보통신기술협회 (TTA) 개발품 공인 성능 검증 (2018년)
- * 서울~대전 구간 10G 네트워크 환경에서 DTN 전송 성능 검증