

# 클라우드 기반 HyGIS

## HyGIS based on cloud computing

원영진\*, 최윤석\*\*

Young Jin Won, Yun Seok Choi

### 요 지

HyGIS는 DEM 기반의 수문지형처리를 중심으로 다양한 모형을 연계할 수 있도록 구성된 S/W 모음이다. 이는 한국건설기술연구원을 비롯한 다수의 기관 및 연구원들이 노력한 성과물이다. 본 연구는 기존 HyGIS 연구과정에서 도출된 성과물의 실용화·사업화를 위한 방안을 연구하였다. 이를 위하여 S/W 테스트, 오픈소스 도입, 클라우드 컴퓨팅으로 나누어 접근하였다.

먼저 S/W의 테스트에 있어서 기존 개발 소스코드는 블랙박스 테스트 방식의 동등 클래스 분할, 경계 값 분석 등 일부 모듈에 대한 단위 테스트와 제한적인 통합테스트가 수행된 바 있다. 보다 체계적인 테스트 단계로서 화이트박스 테스트 개념 중 문장/분기/조건 커버리지에 대하여 검토하였으며, 실제 소스코드 중 핵심 구간에 대한 적용 및 정량화를 통하여 현 수준을 객관적으로 진단하였고 보완 방안을 도출하였다. 오픈소스 적용을 위하여 QGIS, MapWindow 등 공간정보 분야의 최신 오픈소스 모듈을 비교 검토하였다. 적용 단계는 이를 기존 HyGIS S/W에 반영시키는 과정이며, S/W 관점에서는 컴포넌트 모듈의 대체라고 표현될 수 있다. 대규모의 전환 비용이 발생되므로 적용 후보에 대하여는 기능적 측면 뿐만 아니라 마이그레이션 비용과 중장기적인 유지보수 비용을 고려한 검토가 이루어 졌다. 한편 오픈소스 기술의 적용은 단순히 구성 요소 원가절감 측면만이 아닌, 중장기적 유지보수 체계 도모 및 지속가능한 생태계로의 전환에 더 큰 의의가 있다. 마지막으로 클라우드 컴퓨팅 기술의 적용 분야이다. HyGIS 입력 Data의 공급을 위한 인프라로서 자체 구축 인프라가 아닌 IaaS 클라우드인 Blob Storage 및 CDN을 시험 적용하였다. 클라우드를 활용함으로써 초기 비용을 최소화하고 합리적 비용으로 유연한 확장이 가능한(Scale Out, Scale Up) 구조를 취하게 되었다. 또한 입력 Data 공급 서버를 위한 Storage 측면만이 아니라 S/W의 배포에 있어서도 클라우드 컴퓨팅 기술을 활용하고자 시도하였다. 클라우드 기술을 활용하여 HyGIS S/W가 설치된 VM(Virtual Machine)자체를 임대하는 방식으로 시험 구성 되었다. VM에 대한 RDP 프로토콜 Access에 있어서 IP기반 접근 제어를 통하여 보안을 강화하는 방안을 실험하였으며, ISO 27001, ISO 27018 등 관련 보안 규정에 부합하는 서비스 제공이 가능하도록 검토하였다. 이러한 클라우드 VM방식 서비스를 통하여 Package형 S/W 뿐만 아니라 Subscription 방식의 서비스 제공 방식을 병행할 수 있다. 사용자에게는 S/W 설치 및 H/W Lock 구비 과정이 생략되는 이점이 있다.

### 감사의 글

본 연구는 국토교통부 기술사업화지원의 연구비지원(15TBIP-C076248-02)에 의해 수행되었습니다.

**핵심용어** : HyGIS, 클라우드, 오픈소스, 공간정보, DEM, 테스트

\* 정회원 · (주)헤르메시스 기업부설연구소 연구소장 · E-mail : [icetiger@nate.com](mailto:icetiger@nate.com)

\*\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구소 수석연구원 · E-mail : [yschoi51@kict.re.kr](mailto:yschoi51@kict.re.kr)