

# 클라우드 컴퓨팅 서비스 기반 재난안전정보시스템 활용에 관한 연구

## An Application Study of Disaster Information System Based on Cloud Computing Service

정 인 규\* · 박 진 이\*\* · 김 민 호\*\*\* · 임 정 탁\*\*\*\* · 김 진 영\*\*\*\*\*

Jeong, Inkyu · Kim, Park, Jin Yi · Kim, Min Ho · Lim, Jungtak · Kim, Jinyoung

### 요 약

과거 활용되던 재난관련 정보는 재난 발생을 신속하게 전파하거나, 피해규모, 복구자원 현황을 파악하는 등 재난피해 복구에 초점이 맞춰져 있었다. 그러나 최근에는 IT 기반이 확충되고 컴퓨팅 성능이 향상됨에 따라 그 양상이 변화하고 있다. 정형 및 비정형 데이터를 활용한 빅데이터 분석 기술은 재난의 예방과 대비를 위한 기술에 활용되고 있으며, 재난현장의 실시간 정보획득을 위해 IoT 기술이 도입되고 있다. 이처럼 재난정보의 수집, 관리, 분석 제공에 관한 중요성이 증대됨에 따라서 재난의 양상에 능동적으로 대처하고 정보의 효율적인 관리 및 이용을 위해 클라우드 컴퓨팅에 대한 관심이 부각되고 있다. 이에 본 논문에서는 재난관련 정보 활용 양상 변화에 대처하기 위해 재난관리시스템에 클라우드 컴퓨팅 서비스의 적용 방안을 검토하고자 한다. 사회가 복잡해짐에 따라 재난은 이제 사회 전반의 모든 정보를 다뤄야 하기 때문에, 과거 빅데이터의 3대 요소인 크기(Volume), 속도(Velocity), 다양성(Varsity)을 넘어 정확성(Veracity)과 가치(Value)를 뽑아낼 수 있는 방안에 대해 설명한다. 나아가 재난정보시스템의 효율적인 활용을 위한 클라우드 컴퓨팅 서비스의 활용방안에 대해 논의한다.

**keywords** : 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터, 국가재난관리시스템, IaaS

## 1. 서 론

다양한 분야에서 재난 현상을 분석·예측하고 대응하기 위한 정보화 시스템이 연구·개발되고 있다. 컴퓨팅 성능이 향상됨에 따라 이러한 정보화는 급속하게 이뤄지고 있으며, 그에 따라 관련 데이터의 폭발적인 증가와 함께 전산장비의 증설도 동시에 진행되고 있다. 특히 2010년 반도체의 집적 수준이 무어의 법칙을 따라가지 못하면서 컴퓨팅 성능을 향상시키기 위해 그리드 컴퓨팅과 클라우드 컴퓨팅, 하둡분산파일시스템(Hadoop Distributed File System, HDFS) 등의 기술이 대두되기 시작했다(Cash et al., 2016). 이러한 흐름에 맞춰 재난안전 분야에서도 빅데이터 분석을 위한 인프라 확충과 함께, 재난상황에서 급증하는 트래픽에 유연하게 대처하고 전산 자원의 효율성을 제고할 수 있는 클라우드 컴퓨팅 서비스의 활용 방안에 대한 논의가 시급하다.

\* 국립재난안전연구원 연구원 ikjeong@korea.kr

\*\* 국립재난안전연구원 연구원 pjinyi92@korea.kr

\*\*\* 국립재난안전연구원 연구원 rla9717@korea.kr

\*\*\*\* 국립재난안전연구원 연구원 bae1715@korea.kr

\*\*\*\*\* 국립재난안전연구원 시설연구관 kim\_jy@korea.kr

## 2. 본론

본 연구에서는 기존에 개별적으로 운영되던 시스템에서 야기되는 각종 단점들을 최소화 하고 전산자원의 효율성을 극대화 하면서, 데이터의 수집·공유가 유기적인 시스템 아키텍처를 구성하고자 한다. 데이터의 효율적인 통합관리를 위해 HDFS 기반의 빅데이터 분석 인프라를 구성하고 개별 시스템에서 활용을 위한 인터페이스를 정형화 한다. 서비스 시스템을 위한 클라우드 인프라에서는 기존 연구시스템이 갖고 있던 전산자원 낭비를 줄이고 트래픽 변화에 대응 할 수 있는 가상화 구조로 이루어져있다.

## 3. 결론

클라우드 컴퓨팅 서비스 기반 통합 아키텍처로 구성된 인프라는 전산자원을 효율적으로 사용하고 재난 상황에 급증하는 트래픽에 유연하게 반응할 수 있는 장점을 가진다. 또한 빅데이터 기술 기반 재난안전 데이터 공유체계는 지금까지 다윈화 되어있는 데이터의 수집 및 공유시스템을 일원화 함으로써 관리 포인트를 줄이고 데이터의 활용도를 높여 새로운 가치를 창출할 수 있다. 그렇지만 재난안전 분야는 국가적으로 중요한 정보를 다루기 때문에 중앙집중식 자원 관리에서 취약할 수 있는 보안대책과 자원 안정성 확보를 위한 이중화 대책 마련이 동시에 필요하다.

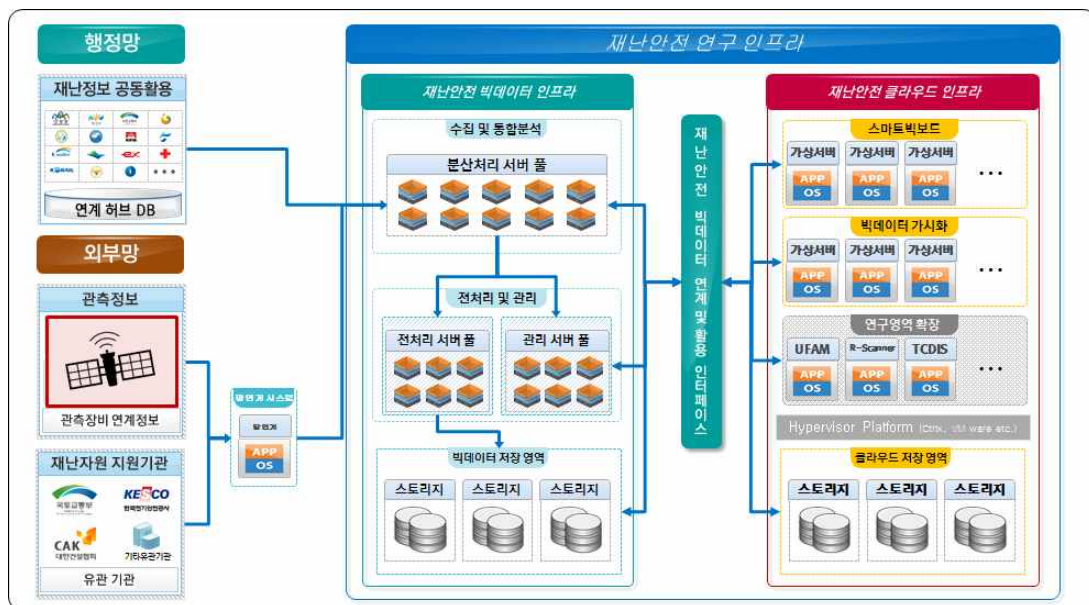


그림 1 클라우드 서비스 기반 재난안전 연구 인프라 구성도

## 참고문헌

Cash, S., V. Jain, L. Jiang, A. Karve, J. Kidambi, M. Lyons, T. Mathews, S. Mullen, M. Milsow, N. Patel, (2016) Managed infrastructure with IBM Cloud OpenStack Services, IBM Journal of Research and Development, 60(2), pp.1~12.