

## [ICT응용] 클라우드 컴퓨팅 분야 국제표준화 기구들의 동향

클라우드 컴퓨팅은 필요한 만큼 구성 가능한 공유된 컴퓨팅 자원(네트워크, 서버, 저장장치, 응용 프로그램, 그리고 각종 서비스 등)들의 집합에서 최소한의 관리 노력으로 필요한 만큼의 컴퓨팅 자원들을 네트워크를 통해 접근할 수 있는 컴퓨팅 모델이다. 표준화 관점에서는 클라우드 내의 또는 클라우드 간의 호환성과 상호운용성이 클라우드 컴퓨팅 관련 표준화의 중요한 이슈가 되고 있다. 이에 본 원고에서는 급속하게 발전하고 있는 클라우드 컴퓨팅 분야의 국제적인 표준화 기구들의 동향을 알아볼 수 있도록 하였다.

### • Open Grid Forum(OGF) 내의 Open Cloud Computing Interface(OCCI) Working Group

웹사이트: [http://www.gridforum.org/gf/group\\_info/view.php?group=occi-wg](http://www.gridforum.org/gf/group_info/view.php?group=occi-wg)

산업계 컨소시엄 형태인 OGF의 OCCI WG에서 작성한 OCCI는 IaaS에 기반한 서비스들의 원격 관리 작업들을 위한 API와 프로토콜이다. 이를 통하여 자원의 배치와 자율적 스케일링, 그리고 모니터링과 같은 공통의 작업들을 위해 상호운용되는 툴들을 개발할 수 있도록 하였다. 이것은 높은 확장성을 제공하는 동시에 통합성, 이식성, 상호운용성, 그리고 이노베이션에 치중된 유연한 API로 발전되었다. 2011년 4월에 발표된 OCCI 표준 문서는 OCCI Core, Infrastructure, 그리고 HTTP Rendering 등 3파트로 구성된다.

### • Distributed Management Task Force(DMTF)

웹사이트: <http://www.dmtf.org>

산업계 컨소시엄 형태인 DMTF의 Open Cloud Standards Incubator에 의해 만들어진 표준들을 사용하여 클라우드 관리 워킹그룹(Cloud Management WG)에서는 클라우드 환경들 간의 상호작용 표준화에 관심을 가지고 작업하고 있다. 이를 위하여 서비스 제공자와 그들의 고객들, 그리고 개발자들 간의 상호운용이 가능한 클라우드 관리를 이루기 위한 구조적 체계와 구현상의 세부사항들을 포함하는 규격 표준들을 만들고 있다. 이러한 활동의 결과로 2010년 8월에 개방형 가상화 포맷(Open Virtualization Format, OVF)이라는 표준안이 발표되었고, 이 외에 상호운용이 가능한 클라우드(Interoperable Clouds), 클라우드 관리를 위한 구조(Architecture for Managing Clouds), 클라우드 관리를 위한 상호작용과 유즈케이스(Use Cases and Interactions for Managing Clouds) 등 3건의 백서들이 발간되었다.

### • Storage Networking Industry Association(SNIA)

웹사이트: <http://www.snia.org/cloud>

SNIA는 산업계 컨소시엄 형태의 비영리 기관이다. SNIA의 클라우드 기술적 워킹 그룹(Cloud TWG)은 클라우드 기반 스토리지 서비스들과 고객들 사이의 상호 작용들의 표준화에 관심을 가지고 있다. 이를 위하여 응용 개발자들에게 구조적 체계와 구현상의 세부사항들을 전해주는 규격들

을 개발하고 있다. 2010년 4월에 발표된 클라우드 데이터 관리 인터페이스(Cloud Data Management Interface) 규격은 클라우드 서비스 제공자들이 데이터 스토리지적 서비스(Data-Storage as a Service, DaaS)를 사용할 수 있도록 하는 개방적이고 안전한 API를 제공한다. 주로 RESTful HTTP 기반의 프로토콜을 사용하여 클라우드 서비스 제공자들에게 상호운용이 가능한 클라우드 스토리지 관리를 제공한다.

- **ITU-T Focus Group on Cloud computing(ITU-T FG Cloud)**

웹사이트: <http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/cloud>

국제 표준화 기구인 ITU의 FG Cloud는 주로 통신사업자 관점에서 클라우드 컴퓨팅 표준화의 필요성을 분석한다. 주로 통신용 네트워크를 통한 클라우드 서비스 전달, 통신망의 보안 측면, 그리고 서비스 요구사항들에 관심을 가지고 있다. 현재 클라우드 생태계(ecosystem) 관련 일반적이고 기본적인 내용의 문서와 요구사항 및 아키텍처 관련 문서, ITU 입장에서 클라우드 보안 이슈들을 찾는 문서, 그리고 클라우드 인프라스트럭처에 관련된 문서 등을 2011년 연말까지 완료하기 위하여 작업하고 있다.

- **Open Cloud Manifesto(OCM)**

웹사이트: <http://www.opencloudmanifesto.org>

산업계 컨소시엄 형태인 OCM은 특정 기업에 종속적이지 않은 상호운용이 가능하며 유연한 개방형 클라우드를 추구한다. 현재 개발 완료된 백서가 두 개 있으며 그 중 2010년 7월에 발표된 '클라우드 컴퓨팅 유즈케이스 백서 버전4'는 다양한 유즈케이스 시나리오와 고객 시나리오, 개발자 요구사항과 보안 시나리오, 그리고 서비스 수준 협약 등의 내용을 포함하고 있으며 영어뿐만 아니라 중국어, 일본어, 그리고 한국어로 번역된 버전들이 존재한다. (<http://cloudusecases.org>) 2011년 2월에 발표된 '클라우드로의 이전(Moving to the Cloud)'이란 백서는 애플리케이션과 데이터를 클라우드로 옮길 경우의 장단점(혜택과 위험요소)들을 다루고 있다.

- **The Open Group**

웹사이트: <http://www.opengroup.org/cloudcomputing>

더 오픈 그룹(The Open Group)의 클라우드 WG은 다양한 크기의 기업 규모와 운영 규모를 갖는 구매자들과 제공자들 사이에 어떻게 가격과 확장성 그리고 민첩성의 혜택을 갖기 위해 안전하고 보안된 방식으로 클라우드 컴퓨팅 기술을 그들의 컴퓨팅 구조에 포함시킬 것인가에 대한 공통의 이해를 만들기 위해 존재한다. 오픈 그룹에는 산업계의 대표적인 클라우드 제공자들의 일부와 최종 사용자 기관들의 일부를 포함하고 있으며, 이들은 클라우드 제품과 서비스로부터 혜택을 원하는 기업들을 위해 벤더 종속을 피하기 위한 표준 모델과 프레임워크에 협력하고 있다. 따라서 오픈 그룹은 클라우드 컴퓨팅에 투자 시 어떻게 혜택을 볼 것인지, 클라우드를 이용해서 어떻게 기업 경쟁력을 높일 수 있는지, 클라우드 컴퓨팅 개념과 구조, 그리고 클라우드 구매자 요구사항과

클라우드 보안 등 일반적이면서 근본적인 내용을 다루는 백서들 8개를 발간하였다.

- **ISO/IEC JTC 1 SC38/SGCC(International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission Joint Technical Committee 1 Subcommittee38/Study Group Cloud Computing)**

웹사이트: <http://www.iso.org>

2010년 5월에 첫 회의를 가진 JTC 1의 SC38/SGCC는 클라우드 컴퓨팅 요구사항, 서비스 호환성, 보안이슈, 공통 API 등을 클라우드 컴퓨팅관련 국가 간 표준화 이슈로 설정하고, 향후 연구아이템으로 클라우드 컴퓨팅의 개념/용어 정리, 클라우드 컴퓨팅 관련 표준 동향 분석, 표준화 마켓/비즈니스/사용자 요구사항 분석, 클라우드 컴퓨팅 표준 관련 기구와의 협력 등을 목표로 하고 있다. 현재 일반적인 SGCC 보고서와 표준 분석 보고서 각각을 작성하기 위한 작업 팀을 운영하고 있다. 다음 JTC 1 SC38 프레너리 회의는 9월 19일부터 한국 서울에서 개최된다.

- **Cloud Industry Forum(CIF)**

웹사이트: <http://www.cloudindustryforum.org>

산업계 컨소시엄 형태인 CIF는 클라우드에서 사업을 하기 위한 클라우드 서비스 제공자와 소비자 간에 신뢰를 쌓는 것에 주력하고 있다. 이 과정의 대부분은 참여하는 서비스 제공자의 투명성, 능력, 그리고 책무를 포함하는 인증할 수 있는 실천 강령(Code of Practice)에 있다. 이러한 실천 강령 정보를 통해 최종 사용자 고객 기관들은 더 많은 정보를 가지고 사업 결정을 내릴 수 있으며, 이러한 정보에는 서비스 제공자 기관의 구조적, 사업적, 운영적 정보들이 일관된 형식으로 나타나기 때문에 최종 사용자가 누구로부터 어떻게 클라우드 서비스를 도입할 것인지 결정하는데 도움이 될 수 있다.

- **Cloud Security Alliance(CSA)**

웹사이트: <http://cloudsecurityalliance.org>

산업계 컨소시엄 형태이며 비영리 기관인 CSA는 클라우드의 안전 보장을 지원하기 위한 최고의 사용 방안들과 보안 가이드라인을 개발하고 안전한 클라우드 컴퓨팅 사용에 대한 교육을 제공한다. 현재 8개의 워킹 그룹 활동하고 있으며, 클라우드 컴퓨팅의 주요 보안 위협 등 3개의 백서가 발간되어 있다.

위에 언급된 기관들 외에 산업계 컨소시엄 형태인 Cloud Computing Interoperability Forum(CCIF)도 있으나 현재 활동이 주춤한 상태이고, ETSI Technical Committee(TC) Cloud는 유럽 지역의 표준화 기구이나 아직 특별한 결과물이 없는 초기 상태이다. 또한 산업계 컨소시엄 형태인 OASIS도 인터넷 정보처리 분야에서 많은 활동을 하고 있으나 직접적인 클라우드 관련 표준화 활동이라기보다는 간접적인 요소기술들에 대한 표준화 활동이기에 여기서는 제외하였다. IEEE

역시 클라우드 이식성과 상호운용성, 그리고 여러 클라우드 간에 상호운용성과 그들의 연합에 대한 표준화 활동 계획이 있으나 역시 초기 상태로 별 결과물이 없기에 또한 제외하였다.

이번에 조사한 위의 결과에서 보듯이 클라우드 컴퓨팅은 여러 국제 표준화 기구들과 산업계 컨소시엄 형태의 표준화 기구들이 뜨거운 관심을 가지고 있는 분야이다. 그러나 아직 초기 단계인 점을 고려하면 국내 클라우드 기술과 서비스의 국제 표준에 반영을 위해서는 관련 기관들의 효율적인 협력과 지원이 요구되고 있다.

김양우 (동국대학교 IT학부 정보통신공학전공 교수, ywkim@dgu.edu)