

클라우드 컴퓨팅 표준화 동향 및 전략

한국전자통신연구원 | 이강찬* · 이승윤

1. 서 론

클라우드 컴퓨팅은 인터넷 기술을 활용하여 'IT 자원을 서비스'로 제공하는 컴퓨팅으로 IT 자원(SW, 스토리지, 서버, 네트워크)을 필요한 만큼 빌려서 사용하고, 서비스 부하에 따라서 실시간 확장성을 지원받으며, 사용한 만큼의 비용을 지불하는 컴퓨팅 특성을 가지고 있으며, 클라우드 서비스 및 응용, 클라우드 클라이언트, 클라우드 플랫폼, 클라우드 인프라 등이 주요 표준화 분야로 연구되고 있다[4].

클라우드 서비스 및 응용은 클라우드 컴퓨팅의 다양한 서비스 및 응용이 애플리케이션 또는 소프트웨어 형태로 서비스가 제공되기 위한 기술로 구분되며, 클라우드 클라이언트는 클라우드 경량 단말플랫폼 기술, 모바일 클라우드, 클라우드 푸시(push) 에이전트 등 클라우드 컴퓨팅 서비스 활용을 위한 클라이언트 기술이다. 또한, 클라우드 플랫폼은 사용자가 쉽게 서비스를 만들 수 있도록 필요한 기본 기능을 제공하는 플랫폼을 서비스 형태로 제공하는 클라우드 컴퓨팅 기술이고, 클라우드 인프라는 서버, 스토리지, 네트워크 등의 자원을 사용자에게 서비스 형태로 제공하는 클라우드 기술이다.

본 논문에서는 클라우드 서비스 및 응용, 클라우드 클라이언트, 클라우드 플랫폼, 클라우드 인프라 등의 구분으로 클라우드 컴퓨팅의 현황 분석을 통하여 표준화의 필요성을 설명하고, 국제 및 국내 표준화 현황을 살펴봄으로써 향후 클라우드 컴퓨팅이 어떠한 방향으로 발전해 갈 것인가에 대한 전망을 통하여 국내에서 주력해야 할 클라우드 컴퓨팅 표준 기술에 대하여 살펴보고자 한다.

* 중신회원

† 본 연구는 지식경제부의 지원을 받는 정보통신표준기술력향상사업의 연구결과로 수행되었음.

2. 클라우드 컴퓨팅 현황 분석 및 표준화 필요성

2.1 클라우드 컴퓨팅 국내 시장 현황

국내 클라우드 컴퓨팅 시장규모는 2010년 9,610억 원으로 2014년에는 2조 5,480억 원에 달하며 동 기간 연평균 30.5%의 높은 성장률을 보일 것으로 예상된다(그림 1 참조)[3].

2008년도 국내 클라우드 서비스 시장은 3,027억원이며, 서비스 개발업체가 58억원인 1.9%를 차지하며, 개발 및 서비스 업체가 729억원인 24.1%를 차지하고, 개발, 서비스 및 위탁 서비스 업체는 227억원인 7.5%, 수탁 서비스 및 판매 업체는 2,013억원인 66.5%를 차지하는 것으로 조사[1]되었으며, 국내 클라우드 서비스 시장 연평균 성장률은 30%으로써 2014년에는 1조 5천억원 이상으로 시장이 확대될 것으로 예상된다.

또한 모바일 클라우드 컴퓨팅이 정부의 클라우드 컴퓨팅 정책의 주요한 축으로 부상하고 있으며, 전 세계적으로 초고속 성장이 예상되는 분야이며 기업의 경쟁력 강화는 물론, 모바일 생태계를 활성화시킬 수 있다. 시장조사기업인 주니퍼리서치[2]에 따르면, 국내 모바일 클라우드 응용시장 규모는 2009년 212억원에서 연평균 107.1% 성장해 2014년에는 8100억원 규모에 달할 전망이다.

현재 국내 클라우드 플랫폼 시장은 주로 해외 클라우드 플랫폼 기업들과의 협업을 통해 국내 실정에 맞

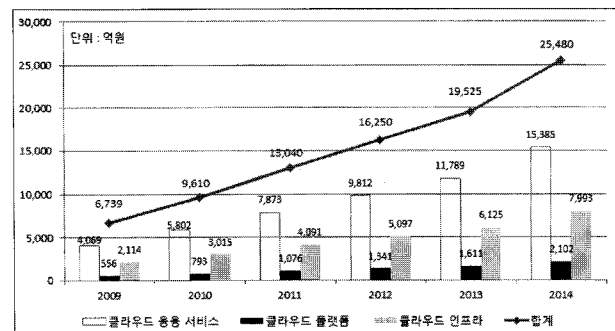


그림 1 국내 클라우드 컴퓨팅 시장 전망

는 플랫폼 서비스 시장을 창출하고 있으며 아직 개인 고객을 대상으로 하기보다는 기업들을 대상으로 하는 서비스가 주를 이루고 있으며, 국내 클라우드 컴퓨팅 플랫폼 시장은 2009년 556억원에서 2014년 2,102억원으로 연평균 30% 성장률을 예상하고 있다.

국내 가상화 시장은 대부분 외국 주요 기업의 제품에 의해 시장 형성이 되어 있으며, 국내 시장에서 서버 가상화, 데스크탑 가상화, 스토리지 가상화에 대한 시장이 확대하고 있고 이에 따라 입출력 장치 가상화를 위한 요구사항이 증가하고 있다.

2.2 클라우드 컴퓨팅 해외 시장 현황

해외 클라우드 컴퓨팅 시장 규모는 여러 시장 조사 기관들을 중심으로 경쟁적으로 클라우드 컴퓨팅 시장 규모를 긍정적인 측면에서 조심스럽게 전망하고 있다. 2010년 전 세계 클라우드 컴퓨팅 시장규모는 1,095억 달러로 연평균 34.0%의 높은 성장률을 기록하며, 2014년에는 3,434억 달러에 이를 것으로 전망된다(그림 2)[3].

클라우드 컴퓨팅 플랫폼 시장도 치열한 경쟁 속에 글로벌 기업들을 중심으로 선두 기업이 출현하고 있다. 구글(Google)은 웹서비스 사용자에게 구글 앱엔진(AppEngine)을 통해 애플리케이션 개발을 용이하게 하는 플랫폼 서비스 및 개발을 위한 호스팅 공간을 제공함과 동시에 구글 어스(Earth)와 같은 각종 애플리케이션 서비스를 제공하고 있으며, 아마존(Amazon)은 온라인 도서판매 업체에서 서버 및 스토리지를 제공하는 인프라 및 플랫폼 서비스로 사업을 확대하고 있음. 가상인프라서비스인 EC2(Elastic Computer Cloud)서비스, 플랫폼 서비스로서 데이터베이스를 제공하는 S3(Simple Storage Service) 서비스를 제공하고 있다.

또한, 향후 5년내 모바일 클라우드 이용자수와 함께 애플리케이션 시장은 큰 폭의 성장 예상. 모바일 클라우드 컴퓨팅 이용자 수는 2008년 전체 모바일 가입자의 1.1%인 4,280만명에서 2014년에는 19% 수준인

10억명에 육박할 것으로 예측[9]하고 모바일 클라우드 애플리케이션 시장 규모는 2009년 4억 달러에서 2014년 95억달러에 이르러 연평균 88% 성장률을 기록할 전망이다. 가상화 시장은 Citrix, VM Ware에 의해 시장이 양분되어 있으나 입출력 가상화 기반의 솔루션이 아직 숙성되지 않아 입출력 가상화에 대한 요구는 많이 있으나 아직 시장 형성이 되지 않고 있다.

2.3 클라우드 컴퓨팅 표준화 필요성

클라우드 컴퓨팅 기술의 등장과 함께 중요하게 대두되고 있는 것이 표준화 이슈이며, 각 벤더별로 자사 플랫폼 의존적인 솔루션 제공으로 인한 클라우드 컴퓨팅 플랫폼의 벤더 종속성은 플랫폼 신뢰성 문제와 함께 가장 우려되는 부분이다 또한, 클라우드 컴퓨팅 분야는 그 특성상 개념 정립과 동시에 제품 출시가 이루어지고 있기 때문에 향후 제품간 상호호환성, 이식성, 보안성 등에 대한 심각한 문제가 야기될 것으로 예상되며, 이는 관련 이슈에 대한 표준화 작업이 시급하게 요구되는 상황이다.

따라서 주요 선진국들도 클라우드 컴퓨팅 효과를 인식하고, 공공전반에 도입하기 위한 각종 프로젝트와 증장기 계획 수립 추진 중에 있으며, 국내에서도 대기업을 중심으로 클라우드 컴퓨팅에 대한 투자가 확대되고, 서비스 도입을 위한 준비가 진행되는 등 관심은 고조되고 있으나 글로벌 외국기업의 국내시장 잠식 위협과 클라우드 컴퓨팅 핵심기술에 대한 외국의 의존도 심화 등이 우려된다. 클라우드 컴퓨팅의 주요 분야별로 표준화의 필요성은 다음과 같이 설명할 수 있다.

- 클라우드 클라이언트는 클라우드 사용자가 직접적으로 클라우드 서비스의 활용과 관계되는 부분이며, 클라우드 클라이언트 자체 기술뿐만 아니라 모바일 클라우드 부분에 대한 표준 개발 및 제정이 필요함
- 클라우드 서비스 및 응용 분야는 서비스로 제공되는 클라우드 컴퓨팅의 특성에 따라 사용자와 제공자 간의 SLA가 중요하게 부각이 되고 있으며 정부 차원에서 표준화를 주도하고 있음. 국내 클라우드 서비스의 성장에 큰 영향을 미칠 수 있기 때문에 이에 대한 표준 제정이 필요함. 또한, 클라우드 컴퓨팅을 이용하여 스마트한 서비스 제공을 위한 정보 모델 및 기술 표준과 이종의 클라우드 컴퓨팅 환경 간 상호운용성 지원을 위한 API 표준이 필요. 장기적인 관점에서 중요한 의미를 갖는 표준이기 때문에 요소 기술의 표준화를 통해 국가 경쟁력을 높일 수 있음

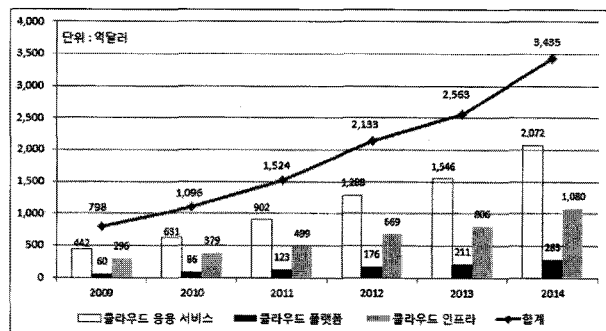


그림 2 해외 클라우드 컴퓨팅 시장 전망

- 클라우드 클라이언트 분야는 모바일 및 경량 클라이언트를 통해 클라우드 서비스를 제공하기 위한 표준화가 필요. 클라이언트를 이용하여 클라우드 서비스를 탐색, 클라우드에 저장된 데이터를 동기화, 클라이언트 간의 상호작용, 모바일 클라우드를 위한 변환등에 대한 표준의 개발 및 제정이 필요. 급속도로 성장하는 모바일 클라우드 시장에서 우위를 점하기 위해서는 해당 분야의 표준화가 중요
- 클라우드 플랫폼 분야는 클라우드 서비스 개발과 데이터 처리 및 관리, 클라우드 보안을 위한 표준이 필요. 클라우드 서비스 개발에 필요한 API 표준, 사용자에게 할당된 가상 머신에 대한 메타데이터 표준, 대규모 데이터 처리와 저장된 데이터에 대한 이력관리를 위한 메타데이터 관리 표준, 클라우드 컴퓨팅 환경에 대한 보안 기술 표준 개발 및 제정이 필요함
- 클라우드 인프라 분야는 사용자에게 제공되는 컴퓨팅 자원에 대한 관리 표준과 자원 가상화에 대한 표준을 필요로 함. 사용자에게 할당된 서버, 네트워크, 스토리지에 대한 프로비저닝과 관리 표준, 자원에 대한 표현 형식, 메시지 교환 방식, 가상화를 통한 시스템 가속화 기술, 파일 시스템과 DBMS, 스토리지에 대한 표준 개발 및 제정이 필요함

3. 해외 표준화 동향

최근 클라우드 컴퓨팅의 확산에 따라 국제표준의 중요성이 부각되면서 그 동안 사실표준화 기구 중심의 표준화가 공적표준화 중심으로 추진되고 있는 상황이다. 본 절에서는 공적 표준화 기구인 ITU-T와 ISO/IEC JTC 1에서의 표준화 동향 및 사실 표준화 기구의 표준화 현황을 살펴본다.

3.1 ITU-T FG(Focus Group) Cloud 표준화¹⁾

2010년 2월 ITU-T TSAG(Telecommunication Standardization Advisory Group)회의를 통하여 클라우드 컴퓨팅에 대한 포커스 그룹이 신설되었다. 포커스 그룹은 기존의 ITU-T SG 활동과는 달리, 보다 유연한 조직 체계로 신규 기술 분야에 대한 ITU-T의 기술적 이슈를 분석하고 향후 표준으로 개발해야 하는 분야에 대해서 ITU-T 권고 개발을 위한 선행연구 등을 하게 되며, 주요 의제는 다음과 같다.

- 클라우드 컴퓨팅 정의와 분류체계
- 통신과 ICT 관점에서 클라우드 컴퓨팅을 지원하기 위한 서비스 모델(use case)과 참조모델(reference model) 개발
- 클라우드 컴퓨팅의 통신과 ICT 관점에서의 비전과 가치 정립
- 통신과 ICT 입장에서 클라우드 컴퓨팅을 통한 이점
- 클라우드 컴퓨팅의 에너지와 그린하우스 관점에서의 겹 분석
- 통신과 ICT의 네트워킹 요구사항 기능과 클라우드 컴퓨팅 서비스/응용(유무선) 지원을 위한 기능 분석
- 통신과 ICT가 클라우드 컴퓨팅 표준화를 지원하기 위한 ITU-T 표준의 겹 분석(클라우드 컴퓨팅 표준화 분석 포함)
- 클라우드 컴퓨팅 관련 ITU-T 권고 개발을 위한 로드맵 개발

ITU-T FG Cloud는 2차례 회의를 통하여 다음의 문서를 개발 중에 있으며, 이 문서는 FG Cloud의 회기(2011년 5월)가 끝난 후에 관련 SG(Study Group)으로 전달되어 표준 문서로 개발될 예정이다.

- 클라우드 생태계 문서(Introduction to the cloud ecosystem) : 클라우드 컴퓨팅 관련 용어 정의, 분류체계, 유즈케이스 외에 요구사항과 기능
- 참조 구조를 위한 요구사항 문서(Functional Requirements and Reference Architecture) : 클라우드 컴퓨팅의 참조 구조 및 이를 위한 기능적 요구사항
- 인프라 및 네트워크 클라우드(Infrastructure & network enabled cloud) : 개인 및 공공 클라우드에 기존의 네트워크 서비스, 인터넷 연결, L2/L3 VPN 효율성을 위한 기능 정의 및 L2 및 L3 네트워크 관리 및 클라우드 서비스를 위한 통합 클라우드 인프라를 위한 클라우드 기술 정의
- 클라우드 컴퓨팅 표준화 기구 분석 : 30여개의 관련 표준 기구의 주요 결과물 및 활동 범위를 클라우드 컴퓨팅의 정의/생태계/요구사항, 유즈케이스, 구조, 보안, 자원 관리, 인프라/네트워크 관점에서 분석하고 이를 통하여 클라우드 컴퓨팅 겹 분석
- 클라우드 보안 위협 및 요구사항 : 보안 관련하여 클라우드 컴퓨팅에서의 위협 요인과 보안 요구사항 개발을 위하여 대응 그룹을 신설

1) <http://www.itu.int/ITU-T/focusgroups/cloud/>

3.2 ITU-T Q.23/13²⁾ 표준화

ITU-T SG13은 차세대 네트워크를 위한 표준을 만드는 그룹으로, 2010년 4월 클라우드 컴퓨팅에 대한 표준작업반(Question 23)을 그 산하에 신설하고, 2010년 9월 6일~16일까지 개최된 ITU-T NGN GSI 회의 및 SG13 회의에서 Q.23/13은 SG13 내의 클라우드 컴퓨팅에 대한 가이드라인 개발 및 작업 영역을 개발하는데 주력하였다.

- Q.23/13 활동 범위 : 통신 관점에서 클라우드 기반 서비스와 모델 분류 및 관련 권고안 개발, 향후 통신 환경에서 클라우드 서비스 확산을 위한 고려사항 및 관련 권고안 개발, 통신 관점에서 클라우드 컴퓨팅 요구사항, 기능, 유즈케이스, 구조 연구 및 관련 권고안 개발
- SG13 클라우드 컴퓨팅 표준화 가이드라인 : Q.23/13은 SG13에서 클라우드 컴퓨팅 활동을 하는데 필요한 가이드라인을 개발하고, 가이드라인은 클라우드 컴퓨팅의 표준화 현황, 기회 요소와 위협 요인, 관련 표준 기구의 겹 분석, ITU-T SG13의 관련 표준작업반의 활동 검토, ITU-T SG13 관점에서 클라우드 컴퓨팅 표준화 아이템, 그리고 라포치와 기고자에 대한 가이드라인을 제공

클라우드 컴퓨팅은 IT 기업에서 이미 도입하고 추진하여 개발 중인 이슈로 이를 어떻게 통신 회사에서 접목하여 보다 가치 있는 서비스를 사용자의 요구에 맞추어 신속히 개발할 것인가가 관건이다. 그러나, 관련 표준은 마땅히 없는 상황에서 클라우드 컴퓨팅 관련 표준화 정의는 향후 통신 서비스 및 IT 서비스 융합을 위하여 중요한 기본 문서로서 향후 모든 컴퓨팅 자원이 서비스화 되는 측면에서 매우 중요하다.

Q.23/13은 향후 중국, 일본 등에서 관련 표준화 활동에 적극적으로 참여할 것으로 예상된다. 따라서, 클라우드 컴퓨팅의 주요 이슈에 대한 영향력 있는 대응을 위해 국내 클라우드 컴퓨팅 관련 기관을 중심으로 국내에서 개발되는 기술 및 표준의 국제 표준화 추진 및 협력 방안 마련을 위한 전략 개발이 요구된다.

3.3 ISO/IEC JTC 1 SC38

ISO/IEC JTC 1 SC38은 분산 응용 플랫폼 및 서비스(Distributed Application Platform and Services)를 위하여 2009년 하반기 새로이 신설된 JTC 1 의 SC(sub committee)이다. SC38은 하부에 웹서비스와 SOA(Service

Oriented Architecture) WG(Working Group)과 클라우드 컴퓨팅 스터디그룹(SGCC; Study Group on Cloud Computing)을 두고 있다. SGCC는 클라우드 컴퓨팅에 대한 분류, 용어, 가치제안(value proposition) 검토 및 제시, JTC 1 및 다른 표준개발기구/컨소시엄 내에서의 클라우드 컴퓨팅의 표준화 현황 평가, 그리고 표준을 위한 시장/산업/사용자 요구사항과 다루어야 할 문제에 대한 표준화를 목표로 하고 있다.

SGCC는 2010년 10월 1차 회의를 통하여 SGCC 보고서를 위한 에디팅 팀을 구성하고, 클라우드 컴퓨팅 표준 분석 작업 팀을 승인하고 2011년 4월에 NWIP(New Work Item Proposal)을 위하여 준비 중에 있다.

ITU-T FG Cloud와 유사하게 SGCC는 포괄적인 클라우드 컴퓨팅 표준화 추진을 목표로 기존 사실표준화 기구의 표준화 분석을 토대로 글로벌 표준 요구사항 개발을 추진 중에 있으며, 글로벌 클라우드 컴퓨팅 표준화 추진을 위한 사용자 및 시장 요구사항 분석 기반의 표준화 추진 중에 있다.

3.4 기타 사실 표준화 기구 표준화

앞서 언급한 공적 표준화 기구 외에 클라우드 컴퓨팅을 위한 사실 표준화 기구는 약 20여개가 되며, 그 중에서 중요 표준화 기구의 활동은 다음과 같다.

- OCC(Open Cloud Consortium)[13]: 클라우드 간 상호호환성을 위한 표준과 프레임워크를 개발, 클라우드 컴퓨팅을 위한 참조 구현, 그리고 클라우드 컴퓨팅 테스트베드 관리를 목표로 설립된 비영리 컨소시엄
- CCIF(Cloud Computing Interoperability Form)[5] : 글로벌한 클라우드 컴퓨팅 생태계를 목표로 설립된 기구로서 단일화된 방법으로 정보를 교환하는 하나 이상의 클라우드 플랫폼을 위한 프레임워크와 온톨로지 개발을 목표. UCI(Unified Cloud Interface)는 CCIF에서 추진중인 프로젝트로 다양한 클라우드 API를 통합하여 표준화되고 개방된 클라우드 인터페이스를 개발
- DMTF(Distributed Management Task Force)[6] : 기업 및 네트워크 환경을 대상으로 분산 IT 자원관리 표준 및 통합 기술을 개발하여 상호호환성을 보장하기 위한 표준 개발. 오픈 클라우드 표준 인큐베이터(open cloud standards incubator)를 통하여 공공 클라우드(public cloud)와 개인 클라우드(private cloud)간 상호 호환에 대한 표준 개발하고 있으며, 가상 머신 포맷의 표준인 OVF을 개발
- OGF(Open Grid Forum) [14]: 가상화된 인프라스

2) www.itu.int/ITU-T/studygroups/com13/sg13-q23.html

트럭치의 관리, 자원 확보 및 공유, 자원 모니터링과 개량, 동적인 자원 제공 표준 개발.

- SNIA(Storage Networking Industry Association)[16]: 스토리지 관련 표준, 기술, 교육 등을 지원하는 비영리 단체로서 최근 Cloud Storage Initiative(CSI) 구성을 선언하고 성공적인 클라우드 스토리지 시장 확대를 위한 관련 기술문서 및 인터페이스 표준 개발
- OMG(Object Management Group)[12] : 이식성, 상호운용성, 재사용성을 위한 클라우드 컴퓨팅 응용 및 서비스 모델링 표준 개발
- ETSI(European Telecommunication Standards Institute)[17] : TC GRID에서는 IT와 텔코간의 컨버전스에 관련된 이슈를 다루는 기술 위원회로서 클라우드 컴퓨팅의 IaaS를 텔코 진영에서 사용하기 위하여 표준 기반의 검증 도구와 글로벌 표준 개발을 목표
- CSA(Cloud Security Alliance)[15]: 클라우드 컴퓨팅 보안 보장을 위하여 모범 사례 및 보안 가이드라인을 개발하고, 다양한 형태로 클라우드 컴퓨팅에 보안 제공 및 이에 대한 교육을 제공하기 위한 기구. CSA는 DMTF와 파트너십을 체결하여 CSA의 보안 관련 활동 중 표준에 대한 부분은 DMTF와 협력하기로 하였음

4. 국내 표준화 활동

국내의 경우 2009년부터 본격적인 정부 및 민간 중심의 표준화 정책과 요구사항 개발이 시작된 월년이라고 할 수 있으며, 그동안 다각적인 활동을 통하여 필요로 하는 표준화 이슈 발굴과 함께 국가 차원의 산학연 공조 체계 개발 등의 활발한 활동이 진행되어 오고 있다. 2010년 현재 국내에서 클라우드 컴퓨팅은 초기 확산 단계이며, 표준화에 대한 구체적인 워크아이템 개발이나 관련 활동은 아직 미미한 상태이며, 클라우드 컴퓨팅의 국내 현황은 관련 기술개발 보다는 기술 및 제품 도입에 주력하고 있는 상황에서 다수의 관련 민간 협력 기구가 발족하였으며 국제 표준화 추세에 따라 표준 개발을 착수하는 단계로 볼 수 있다.

정보통신기술협회(TTA)에서는 2010년부터 클라우드 컴퓨팅 PG를 신설하고 표준 개발에 착수할 계획이다. 주요 활동 영역으로는 클라우드 컴퓨팅 정의, 용어, 프레임워크 개발, 클라우드 컴퓨팅 관리(과금, SLA, QoS), 클라우드 컴퓨팅 보안, 클라우드 컴퓨팅 상호운용성(데이터포맷, API), 클라우드 컴퓨팅 라이선스 정

책, 클라우드 컴퓨팅 시험·인증 등이며, 국제 표준화 기구와 협력하여 표준을 개발할 예정이며, 2010년 클라우드컴퓨팅 SLA(Service Level Agreement) 수립을 위한 품질요소, 클라우드 서비스로서의 데스크톱 기술(DaaS; Desktop as a Service), 퍼스널 클라우드 컴퓨팅의 보안 등의 표준을 개발하였다.

클라우드컴퓨팅 포럼(CCF; Cloud Computing Forum)는 민간중심의 시장요구기반의 포럼 표준화 개발을 추진하고 있으며, 현재 기본적인 용어 표준 등을 개발 중에 있다. 산하에 정책 및 인증 WG, 그린 IDC 클라우드 적용 기술 WG, 미디어 클라우드 WG, 클라우드 기술 프레임워크 WG, 스토리지 클라우드 WG, 모바일 클라우드 WG 등이 있다.

기술표준원은 2010년 클라우드컴퓨팅 표준기술연구회를 발족하여, 범국가 차원의 표준화 협력 체계를 구축하여 국내표준화 및 국제표준화 대응 지원 노력을 기울이고 있다.

5. 결론

클라우드 컴퓨팅은 전 세계적으로 기존 IT 패러다임을 바꾸는 가장 중요한 기술로 부각되고 있으며, 우리나라의 경우 세계최고 수준의 초고속인터넷 인프라를 기반으로 미래 클라우드 컴퓨팅 시장 선도 가능성을 갖추고 있는 분야로서 다양한 서비스 분야와 연계한 전략적 접근이 필요하다.

현재, 서비스 시장은 구글, 아마존 등을 중심으로, 솔루션 시장은 IBM, MS, SUN, HP 등 해외 글로벌 기업 중심 시장 주도권 경쟁이 매우 치열하며, 국내 시장은 외산 플랫폼 의존도가 매우 높은 상황이다.

클라우드 컴퓨팅 확산에 따른 이종 플랫폼간 상호운용성 요구가 급증하는 반면, 수많은 사실표준화 작업이 난립되고 있으며, 글로벌 표준화는 최근 들어 ISO/IEC JTC 1, ITU-T 등을 통해 시작되었다. 표준화 활동으로 외국은 클라우드 표준을 진행하고 있는 주요 사실표준화기구를 참여하며, 클라우드 관련 ITU-T 및 JTC 1 활동에 자국 또는 자사의 관점을 제시하고 있다. 이에 대하여 한국도 관련된 사실표준화기구 활동을 함께 관찰하고 한국의 표준화 관점을 포괄적으로 대응 필요가 있을 것으로 사료된다. 특히, 일본은 자국내 포럼인 GICTF(Global Inter-Cloud Technology Forum)의 결과인 유즈케이스 백서를 제안하며, 주요 역할을 하고 있으며, 중국은 ZTE를 중심으로 네트워크 분야에서 클라우드를 위하여 전사적으로 참여하는 것을 확인할 수 있다. 이에 따라, 국내 포럼 및 관련

단체도 국제 표준화를 포함한 다양한 국제활동을 통하여 국내 산업의 입장을 대변하는 역할 필요가 있을 것으로 사료된다.

클라우드 컴퓨팅이 국가적으로 범부처에서 공통으로 필요한 요소 기술을 제공하고 있는 현재, 국내 표준 개발 강화와 신속한 서비스 제공 기준 마련(SLA 등)을 통한 외산 제품·솔루션의 무분별한 도입을 방지할 위한 선제적인 클라우드 컴퓨팅 국내표준 및 관련규격(기준) 마련을 통한 국내 시장 보호가 필요하며, 우리나라가 강점을 지닌 기술 분야(초고속인터넷, 모바일, 유비쿼터스 등)와 연계한 선도적 표준 개발 추진을 통한 신규 시장 창출 유도(IPR 연계 전략 병행) 및 국내 R&D 기술과 연계한 미래지향적 국제표준화 선도를 통한 국내 산업 경쟁력강화가 요구되고 있는 상황이다.

또한, 국가적 전략으로 ISO/IEC JTC 1 SC38 SGCC (컨비너 : 이승운 팀장), ITU-T FG Cloud(부의장 : 이강찬 박사), ITU-T Q.23/13(리포처 : 이강찬 박사)에서 한국 의장단 활동의 전략적 활용을 통한 국내 기술의 글로벌 표준화 추진 강화가 필요하다고 사료된다.

2011년 공적 표준화 기구에서 본격적으로 표준화를 추진할 것으로 예상되는바, 국내 클라우드 컴퓨팅 관련 기관을 중심으로 국내에서 개발되는 기술 및 표준의 국제 표준화 추진 및 협력 방안 마련을 위한 전략 개발이 요구되며, 향후, 주요 이슈에 대한 영향력 있는 대응을 위해 국내 클라우드 컴퓨팅 관련 기관 등을 긴밀한 협조 등 국내의 전략적인 의견 개진 방안을 마련해 나갈 필요가 있다고 판단된다.

참고문헌

[1] 정보통신산업진흥원, 2009 SaaS 시장 및 기술 동향 연구
 [2] Mobile Cloud Applications & Service, Jniper Research, 2010

[3] 범정부 클라우드컴퓨팅 활성화 종합대책, 2009. 12
 [4] "Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing", UC Berkeley TR 2009, Feb. 2009
 [5] Cloud computing Interoperability Forum Web Site, <http://www.cloudforum.org/>
 [6] Distributed Management Task Force Web site, <http://www.dmtf.org/>
 [7] Eric Newcommer and Greg Lomow, "Understanding SOA with Web Services", Addison-Wesley, 2005
 [8] James Staten, "Is Cloud Computing Ready For The Enterprise?", Forrester Research, March 7, 2008
 [9] Mobile Cloud Applications, ABI Research, 2009
 [10] OASIS Reference Model for Service Oriented Architecture 1.0 (2006), OASIS Standard, 12 October 2006, <http://www.oasis-open.org/specs/index.php#soa-rmv1.0>
 [11] OASIS Web Site, <http://www.oasis-open.org/home/index.php>
 [12] OMG Web Site, <http://www.omg.org/>
 [13] Open Cloud Consortium Web site, <http://www.opencloud-consortium.org/>
 [14] Open Grid Forum Web Site, <http://www.ogf.org/>
 [15] Cloud Security Alliance Web site, <http://www.cloud-securityalliance.org/>
 [16] SNIA Web site, <http://www.snia.org>
 [17] European Telecommunications Standards Institute(ETSI) Web site, <http://www.etsi.org/>
 [18] Luis M. Vaquero et al., A Break in the Clouds: Toward a Cloud Definition, ACM SIGCOMM Computer Communication Review, Volume 39, Issue 1, January 2009
 [19] Subhajyoti Bandyopadhyay, etc., "Cloud Computing: The Business Perspective," Available at http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1413545, June 3, 2009
 [20] Cloud Standards Wiki Web site, <http://cloud-standards.org/>



이강찬

- 1994 충남대학교 컴퓨터공학과(공학사)
- 1996 충남대학교 컴퓨터공학과(공학석사)
- 2001 충남대학교 컴퓨터공학과(공학박사)
- 2001~현재 한국전자통신연구원 표준연구센터
선임연구원
- 2001~현재 W3C 대한민국 사무국 부국장

- 2002~현재 TTA 국제 표준 전문가
 - 2004~현재 TTA 웹 프로젝트 그룹(PG605) 부의장
 - 2010~현재 TTA 클라우드 컴퓨팅 그룹(PG420) 부의장
 - 2010~현재 ITU-T FG Cloud 부의장 및 에디터
 - 2010~현재 ITU-T Q.23/13 라포쳐
 - 2010~현재 TTA 클라우드컴퓨팅 전략맵 에디터
- 관심분야: 클라우드 컴퓨팅 표준화, 차세대 웹, 디바이스 API,
WoT(Web of Things), 모바일 클라우드

E-mail : chan@etri.re.kr
Twitter : <http://twitter.com/Kangchan>



이승윤

- 1999 ETRI 표준연구센터 입사(선임연구원)
- 2003~현재 ETRI 표준연구센터 서비스융합표준
연구 팀장(책임연구원)
- 2004~현재 TTA 국제표준전문가
- 2006~현재 TTA 웹프로젝트 그룹(PG605) 의장
- 2005~현재 ASTAP IRT EG 라포쳐

- 2006~현재 ITU-T SG13 Editor
 - 2008~현재 W3C 대한민국사무국 사무국장
 - 2009~현재 ISO/IEC JTC 1 SC38 SGCC 컨비너
- 현재 한국전자통신연구원 표준연구센터 서비스융합표준연구팀 팀장
- 관심분야: 차세대웹, 모바일웹, 유비쿼터스웹, 클라우드컴퓨팅, IPTV,
미래인터넷, e-Book 표준 등

E-mail : syl@etri.re.kr
Twitter : <http://twitter.com/seungyun>