

## [IT응용] 클라우드 컴퓨팅 발전 전망

대규모 데이터 센터의 컴퓨팅 자원과 소프트웨어, 그리고 각종 서비스들을 동적으로 변화하는 IT자원의 수요변화에 맞추어 수시로 필요한 만큼만 빌려 쓰고 빌려 쓴 만큼 비용을 지불한다는 개념의 클라우드 컴퓨팅은 해외 선진국은 물론 이제 국내에서도 뜨거운 화두가 되고 있다. 국내에서는 삼성, LG, KT 등 대규모 인터넷 데이터 센터를 소유하고 대기업들이 사업화 전략을 이미 수립하여 진행하고 있고, 정부에서도 범 정부차원의 클라우드 산업 활성화 대책을 마련하고 있으며 조만간 발표할 것으로 알려져 있다. 이러한 시점에 본 고에서는 클라우드 컴퓨팅 및 서비스의 발전전망과 관련산업의 활성화 방안을 짚어 보기로 한다.

### 클라우드 컴퓨팅 발전 전망

클라우드 컴퓨팅은 규모의 경제에 기반을 두고 시작한 만큼 대형 인터넷 데이터 센터들을 시작으로 적용되리라 예상할 수 있다. 구글은 지난 2005년부터 전기료가 싼 미국 오리건주에 30에이커 규모의 땅을 매입해 전 세계에 IT 서비스를 제공할 초대형 데이터센터를 건설하여 운영하고 있으며, IBM도 세계 6번째 데이터 센터를 서울에 개소했다. 이들은 가상화 기반 위에 수많은 서버들을 통합하여 온디맨드 형태로 임대하는 모델을 우선적으로 고려하고 있으며, 추가적으로는 분산처리를 요하는 대규모 응용을 위한 컴퓨팅 자원 대여가 또 다른 모델이 된다. 여기까지는 현재 이미 존재하는 사업 모델이라고 할 수 있으나 다음 단계로 현존하고 있는 가상화 고려 없이 기 구축된 레가시(legacy) 시스템들을 가상화 기반으로 이전하여 운영할 수 있는 단계로 발전하리라 예상되고 있다. 또한 IBM, SUN, HP 등의 서버 벤더들은 프라이빗(private) 클라우드 영역으로, 그리고 구글, 아마존, MS는 파블릭(public) 클라우드 영역으로 우선 사업을 전개시켜 나가리라 예상된다. 물론 데스크탑 가상화를 기반으로 하는 모델 또한 중견 기업 이상의 규모를 가지는 조직을 대상으로 꾸준한 시장 개발이 전개되리라 기대된다. 이와 더불어 클라우드 컴퓨팅 서비스 플랫폼 레벨에서 서비스들 간의 연계와 데이터 이전(migration)은 Google Apps.와 Salesforce.com 그리고 Amazon의 Cloud front 등 선도적인 기업들을 중심으로 발전하리라 예상된다. 실제로 이들 간에는 고객의 데이터를 자사가 아닌 타 클라우드 컴퓨팅 플랫폼으로의 이전이 가능하도록 SSO(Single Sign On)을 통한 아이디 및 패스워드 연계는 물론, 실시간 데이터 교환이 가능한 다양한 언어를 위한 API 연동 인터페이스를 제공하고 있다. 즉, 고객의 단순(raw) 데이터를 단순히 다운로드 하여 보관할 수 있는 백업 및 아카이빙 기능을 넘어, 고객의 데이터 위치를 고객 스스로가 선택하여 각 클라우드 서비스 모듈별 공급자를 선택할 수 있도록 하고 있다. 이렇게 함으로써 여러 클라우드 컴퓨팅 플랫폼 기업들의 서로 차별화된 강점을 고객이 쉽게 선택하여 동시에 누릴 수 있도록 하고 있다. 특히, 구글은 클라우드 컴퓨팅 플랫폼 위에서 개발되는 다양한 SNS(Social Network Service) 애플리케이션에 대한 상호 접속 인증과 프로토콜 규약에 대한 표준화를 위하여 “오픈소셜”을 주도 하고 있는데, 국내 의 경우 ‘네이버’를 제외한 ‘싸이월드’와 ‘다음’ 등 주요 포털 기업들이 이러한 “오픈소셜”에 연계한 글로벌 서비스를 적극 검토하고 있는 상황이다. 예를 들어 오픈소셜은 웹 서비스 가젯 형태로 서비스되므로 별도의 서버 시스템이 필요 없이 구글이나 타 오픈소셜 회원사들이 제공하는 표준화된 API를 이용하여 완전한 응용 프로그램을 작성하고 앱스토어에 올려 사용자들이 쉽게 선택하여 이용할 수 있다.

### 클라우드 컴퓨팅 활성화 방안

해외 선진국들에 비해 국내의 클라우드 컴퓨팅 기술과 산업은 이제 시작 단계라는 점을 고려할 때 관련 산업계는 물론, 정부에서도 통합된 큰 틀을 기반으로 무조건 해외기업과 경쟁하거나 모방하기 보다는 함께 협력하면서 국내 기술로, 국내에 더욱 많은 투자와 일자리를 창출할 수 있는 특화된 영역을 찾는 데 정부의 지원이 집중돼야 한다

그러한 관점에서 몇 가지 고려할 사항들을 정리해 보자.

- 중소·벤처기업을 위한 사이버 인큐베이션 센터 형태의 “클라우드테스트베드구축”도 현실적인 시장 활성화 방안으로 고려할 수 있다. 입주 기업에 필요한 설비를 제공하는 기존 벤처지원센터의 개념을 가져오되 물리적인 방식이 아니라 인터넷 접속에 기반을 둔 클라우드 인큐베이션 서비스를 지원하는 것이다. 가령 SW개발업체는 연구개발에 필요한 값비싼 서버·스토리지와 개발 툴을 직접 도입하지 않고 클라우드를 이용해 무료 혹은 저렴한 비용으로 사용할 수 있다. 이후 각 업체가 개발한 SW를 직접 클라우드 플랫폼에 올려 ‘앱스토어’ 형태의 SW장터로도 활용 가능하다. 이 과정에서 클라우드 컴퓨팅이 실제로 구현되기 때문에 클라우드 테스트베드 구축과 중소·벤처 육성이라는 ‘일석이조’의 효과를 거둘 수 있다. 클라우드 테스트베드 구축은 해외 기업에 비해 상대적으로 열악한 국내 기업의 기술력을 강화하는 효과 또한 가져올 것으로 기대된다. 이와 더불어 모든 신생기업들이 창업 시 공통적으로 필요한 이메일 시스템, 홈페이지, 그리고 메신저와 공동 스케줄 관리 등을 포함하는 간단한 기업용 그룹웨어 시스템들을 자동으로 웹 기반으로 구축하고 클라우드에서 관리해 주는 클라우드 테스트베드도 신생 중소기업들에게 매우 유용할 것이다.
- 클라우드 컴퓨팅의 핵심 기반 기술인 가상화를 위한 Xen과 분산처리를 위한 Hadoop이 오픈 소스 소프트웨어란 것은 이미 많이 알려진 사실이다. 따라서 “클라우드오픈소스개발센터”를 만들어 운영하는 것도 외국의 선진 기술에 종속될 때 발생할 수 있는 문제를 해결할 하나의 방안이 된다. 많은 중소기업들이 오픈 소스 기반 위에 추가적인 기능들을 만들고 개선된 버전을 다시 오픈하는 순환방식은 낙후된 국내 클라우드 기술 수준을 고려할 때 가장 효율적으로 단기간에 클라우드 요소 기술을 확보할 수 있는 방안이 된다.
- 현재 PaaS 업체간 서비스 전환이 어렵다는 것은 이미 많이 알려진 사실이다. 즉 모든 이용자에게 컴퓨팅 서비스가 개방된다는 측면에서는 열린 서비스로 보이지만, 반대로 일단 하나의 클라우드를 이용하기 시작하면 사실상 다른 클라우드로의 이동이 매우 어려워진다. 따라서 시간이 지날수록 클라우드 서비스 업체의 요구대로 더 많은 비용을 지불해야 하는 가능성을 무시할 수 없다. 이러한 PaaS 업체들 간의 서비스 호환성 문제는 표준화를 통하여 해결할 수 있다. 클라우드 서비스들간의 상호운용성을 위한 표준화된 인터페이스, 서비스 품질(QoS) 및 서비스수준협약(SLA) 등등의 주요 기술들에 대한 표준화 연구가 진행되어야만 상호운용성을 기대할 수 있다. 현재 Open Cloud Consortium과 Distributed Management Task Force, 그리고 Open Grid Forum 등을 중심으로 국제 표준화 활동이 시작 단계에서 진행되고 있다.

클라우드 컴퓨팅 서비스의 표준화 논의는 사실상 Google Apps.와 Salesforce.com 그리고 Amazon의 Cloud front 등 선도적인 클라우드 컴퓨팅 서비스 플랫폼 기업들에 의해 논의되고 있다. 이러한 선도 기업 위주의 표준화 활동은 “사실 표준” 방식으로 각국의 표준화 단체나 기업들이 국제적인 표준화 기구에 참여하여 하나의 표준을 만들어 가는 것이 아니라, 시장을

선도하는 기업들이 주도하는 방식으로 시장이 형성되고 보편화되어 쓰이게 됨에 따라 사실상의 표준으로 자리 잡는 방식이다. 따라서 해외 선진국에 비해 국내의 클라우드 컴퓨팅 기술과 산업은 이제 시작 단계라는 점을 고려할 때 관련 산업계는 물론, 정부에서도 통합된 큰 틀을 기반으로 무조건 해외기업과 경쟁하거나 모방하기 보다는 함께 협력하면서 국내 기술로, 국내에 더욱 많은 투자와 일자리를 창출할 수 있는 특화된 영역을 찾는 데 정부의 지원이 집중되어야 한다.

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