

[IT응용] 새로운 세상을 여는 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing)

최근 IT 분야에는 새로운 기술적, 산업적 트렌드를 형성해가고 있는 클라우드 컴퓨팅에 대한 이야기들이 모든 이들의 관심을 끌며 이슈로 떠오르고 있다. 전문가들 사이에서는 이미 새로운 이야기가 아니지만 용어 자체에서 느낄 수 있는 것처럼 ‘컴퓨팅은 알겠는데 클라우드는 뭐야? 구름을 이용하는, 아니면 구름 위에서 하는 컴퓨팅인가?’하는 의문을 품고 있는 많은 사람들이 있으므로 이에 대해 알아보고자 한다.

클라우드 컴퓨팅의 특징

클라우드 컴퓨팅의 클라우드는 우리가 잘 아는 구름을 뜻하는 영어 단어이다. 그럼 이러한 구름이 컴퓨팅과 어떤 관계가 있길래 이러한 이름이 붙여졌을까? 구름은 하늘 이곳저곳에 동동 떠다녀 자유롭고 어디나 찾아볼 수 있다는 특징이 있다. 이러한 사실 때문에 IT 분야에서는 어떤 네트워크 구성도나 통신망에서 인터넷을 이용하는 그림을 그릴 때 구름을 이용하는 것이 관례처럼 되어 있다. 이처럼 클라우드 컴퓨팅은 인터넷 기반의 컴퓨팅을 의미하는 새로운 기술이다. 구름 속을 우리가 알기 어렵듯이 실제 인터넷 망도 사용자 입장에서는 구름 속의 물체처럼 구체적인 물체로 인식하기는 어려운 것이 사실이다. 이것이 클라우드 컴퓨팅이라는 이름이 붙여진 이유가 아닐까 생각한다.

클라우드 컴퓨팅은 IT 관련한 기능들이 서비스 형태로 제공되는 컴퓨팅 기술이다. 실제 클라우드 컴퓨팅 사용자들은 지원하는 기술의 기반구조에 대해 전문적 지식이 없더라도 인터넷으로부터 서비스를 제공받아 이를 이용할 수 있다. 기본적으로 정보가 인터넷 상의 클라우드 컴퓨팅 서버에 영구적으로 저장되고 데스크톱이나 노트북, 휴대용 기기 등의 클라이언트에서는 일시적인 정보의 저장이 이루어지도록 만들어진 방식이다. 이러한 개념은 기존의 기술들인 그리드(Grid) 컴퓨팅, 유틸리티(Utility) 컴퓨팅, SaaS(Software as a Service) 등과 유사한 개념으로 생각되어 혼동되는 경우가 많이 있다.

이들 기술과의 관계를 조금 자세히 알아보면, 예를 들어 SaaS와 클라우드 컴퓨팅과의 관계는 다음과 같은 흐름을 가질 수도 있다. 클라우드 서비스의 최종 소비자는 SaaS 사용자이며 사용자는 네트워크 인프라를 통해 SaaS 공급자에게 연결되어 서비스를 받는다. SaaS 공급자는 클라우드 공급자로부터 간편한 소프트웨어 설치, 유지, 관리 등의 서비스를 제공할 수 있고 클라우드 서비스 사용자는 시간과 장소에 제한받지 않고 원하는 서비스를 이용할 수 있게 된다. 클라우드 컴퓨팅의 장점 중의 하나는 애플리케이션 공급자가 데이터 센터를 따로 소유하지 않아도 서비스를 제공할 수 있다는 점이다.

업체들의 클라우드 컴퓨팅 활용 현황

이미 이러한 클라우드 컴퓨팅은 이루어지고 있고 그 예로는 아마존(Amazon)의 AWS(Amazon Web Service), EC2(Elastic Compute Cloud), S3(Simple Storage Service), 구글(Google)의 Apps 등이 있으며, 최근 Microsoft, IBM, HP, SUN 등의 IT 관련 대기업들이

참여하면서 SaaS, PaaS(Platform as a Service), IaaS(Infrastructure as a Service) 등과 연결된 제품들을 선보이고 있다.

기업들이 클라우드 컴퓨팅 시장에 뛰어들어 이윤을 창출하는 것은 과연 가능할까? 필요성은 있는 것일까? 이러한 서비스를 제공하기 위해서는 막대한 자원을 가지는 데이터 센터를 필요로 한다. 이를 제공하기 위해서는 상당히 많은 초기 설비 투자가 필요하다. 그렇지만 실제 인터넷 시장에는 이러한 기본을 갖추고 있는 굴지의 회사들이 이미 존재하고 있다. 아마존, 이베이, 구글, 마이크로소프트 등의 회사들은 이미 2000년대 초반 클라우드 컴퓨팅에 필요한 기초 설비 투자를 마친 준비된 업체들이다. 그동안의 투자와 경험을 바탕으로 이러한 새로운 개념의 서비스에 충분히 대비하고 있는 상황이다. 사실 클라우드 컴퓨팅은 몇 가지 두드러진 장점을 가지고 있다. 컴퓨팅 자원이 사실상 무제한이라는 것이다. 사용되지 않는 자원을 이용할 수 있기 때문에 효율적인 면도 가지고 있다. 또한 사용자는 자기가 원하는 만큼의 자원을 늘려 공급받을 수 있다. 비용면에서 본다면 사용자는 일정액을 정해놓고 지불하는 것이 아니라 필요한 만큼 서비스를 사용하고 자기가 사용한 부분에 대해서만 과금을 당하게 된다. 클라우드 서비스 제공자 입장에서조차 놓고 있는 자원이 줄어듦으로 경제적 효율성과 활용성을 높일 수 있다.

실제 기업들의 서비스를 살펴보면 아마존이나 S3 등이 시간당이나 기가 바이트당 10-15센트 정도로 과금을 하고 있어 액수가 그리 커 보이지 않지만 위에서 언급한 것과 같은 효율성이 있으므로 기업 입장에서는 큰 이익을 가져올 수 있는 대상으로 볼 수 있다. 특히나 기존에 설비를 갖추고 있는 회사나 클라우드 컴퓨팅을 이용해 그 하부 서비스나 애플리케이션을 제공하려는 회사들은 군침이 돌 수 있는 상황이다.

클라우드 컴퓨팅 관련 정보보호 중요성 대두

이처럼 기존의 컴퓨팅 환경이 점차 클라우드 컴퓨팅 환경으로 바뀌어갈 수 있는 상황에서 한가지 생각하고 넘어가야 할 부분 중 하나가 바로 정보보호나 보안에 관한 문제이다. 클라우드 컴퓨팅 서비스는 데이터를 보호하기 위해 별도의 자원을 활용하고 관리하므로 개인이나 개별 기업이 이를 관리하는 것보다 안전하다고 생각할 수 있지만 민감한 데이터의 경우 개인 사용자가 제어를 할 수 없고 사고가 발생했을 경우 그 피해가 모든 사용자에게 미칠 수 있으므로 기업의 비밀이나 개인의 개인 정보보호에 많은 문제점을 야기할 수 있다. 이러한 보안 문제로는 데이터 센터에서 정보를 저장할 때 기밀성을 유지하며 데이터를 암호화하여 저장할 필요가 있다. 다수의 사용자가 혼재되어 서비스를 사용하게 되므로 사용자 인증과 접근 제어도 기술적으로 올바르게 이루어져야 할 부분이다. 이 밖에도 데이터의 무결성 검증, 가용성 및 복구성, 네트워크 보안, 보안 정책 관리 등 정보의 보호와 관련하여 신경써서 다루어져야 할 부분들이 많은 실정이다.

결언

클라우드 컴퓨팅은 주로 사업자와 사용자, 애플리케이션 제공자 등과 밀접한 관련을 맺고

있으며 이를 확산하기 위한 다각적인 노력들이 세계적으로 한창이다. 2009년 8월 중국 마카오에서 개최된 제16차 ASTAP 포럼에서 한국전자통신연구원은 클라우드 컴퓨팅의 개념과 특성, 정의, 클라우드 컴퓨팅의 구성 요소, 관련 기술 등에 대해 기고문을 발표하였고, 또한 기업적 관점과 표준화 관점에서 클라우드 컴퓨팅의 방향에 대해서도 기고문이 발표되었다. 이러한 활동의 결과로 같은 회의에서 모든 아시아 태평양 지역의 회원국 참여자들은 기업적인 측면뿐만 아니라 국가적인 차원에서도 클라우드 컴퓨팅의 중요성을 인식하고 국가 차원에서의 대응이 필요하다는 데에 의견을 모았다. 또한 이번 회의에서는 차세대 웹 전문가 그룹(Next Generation Web Expert Group)에서 인터넷관련 주제 전문가 그룹(Internet Related Topics Expert Group)과 연계하여 기업이 참여하고 주가 되는 워크숍을 개최하기로 하고 이의 진행을 위해 산업계연계 그룹(Industry Related Group)이 주가 되어서 이를 진행하기로 결정되었다. 우리나라도 관련 기업뿐만 아니라 정부 차원에서의 적극적인 참여와 지원을 통해 전 세계가 하나가 되는 인터넷의 발전상에 놓여 있는 클라우드 컴퓨팅 분야의 기술력 습득과 표준화에의 노력, 그리고 시장 진출 및 점유율 증대를 위해 노력해야 할 때이다.

류희수 (경인교육대학교 수학교육과 교수, hsryu@ginue.ac.kr)