



글로벌 엔터프라이즈 클라우드 컴퓨팅 역량의 총아 웹 스케일 IT

가트너가 2014년 10대 IT 전략기술을 통해 강조하고자 한 것은 모든 산업군의 디지털화가 가속화되는 과정에서 주목해야 할 세 가지 흐름이다. Converging Forces(힘의 결합), Derivative Impact(파생되는 충격), Future Disruption(미래의 혼란)이 그것으로, 이러한 일련의 흐름의 밑바탕을 이루는 전략기술 중 하나가 웹 스케일 IT(Web Scale IT)다. 많은 이들에게 생소한 웹 스케일 IT는 무엇인지 설명하고 페이스북 등의 웹 스케일 IT 사례를 통해 그 의미를 재조명해봤다.

앞으로 2~3년 이내에 IT는 웹 연결성에 있어서 규모의 성장(Web Scalable)이 뚜렷한 흐름이 될 전망이다. 또한 더욱 거대해진 비즈니스가 산업에서 중추적인 역할을 하게 될 것이다. 이러한 일련의 변화에서 대두된 용어가 웹 스케일 IT다. 웹 기반 컴퓨팅, 웹 스케일 컴퓨팅 등을 포괄한 이 용어가 다소 생소할 수 있지만 그 본질적인 기술들은 지금까지 착실하게 기반을 쌓아오면서 확장 및 진화하고 있다. 웹 스케일 IT는 가트너가 제시한 '디지털 산업 경제'의 기반 인프라로서 새로운 IT 가치 사슬의 창조 과정으로 접근할 필요가 있다.

웹 스케일 IT의 정의

아직은 다소 생소하겠지만 웹 스케일 IT는 아마존, 구글, 페이스북과 같은 대형 클라우드 서비스 제공업체들이 각종 역량을 구현하는 운영 방식을 지칭한다. 전 세계에 대규모 서비스를 제공하는 이들 기업은 다변적인 소비자들에게 빠르고 정확하면서도 지속적인 서비스를 제공해야 한다. 이러한 미션에 따라 그들은 자신의 서비스를 빠르고 신속하게 제공할 방안으로 데이터센터를 새롭게 디자인하고 있다. 웹 스케일 아키텍처는 서버, 스토리지, 네트워크 등 각 컴퓨팅 구성 요소를 최적화해 더 빠른 시스템 복구와 유연한 시스템 구축을 가능케 하며, 이 모든 것을 포괄한 개념이 웹 스케일 IT다. 점차 거대해지고 있는 기업의 비즈니스

와 클라우드가 개인화·보편화되고 있는 시대를 대비하기 위해서는 기존 체계의 개선과 새로운 가치 사슬에 대한 고민이 필요할 것이다.

기업의 모든 서비스가 데이터센터에서 이루어지기 때문에 데이터센터를 흔히 '기업의 보물창고'라고 부른다. 데이터센터 상의 문제는 관련 기업들의 서비스 중단으로 이어지는 만큼 대부분의 기업은 자사의 데이터센터 운영 방식을 공개하는 것을 극히 제한하고 있다. 서비스 규모가 거대해지면서 기존 체계의 변화가 필요해지자 지금까지와는 사뭇 다른 시도도 생겨났다. 구글이 '구글 스트리트뷰'를 통해 데이터센터의 위치와 그 구조까지 모두 공개한 것은 하나의 사례가 될 것이다. 누가 뭐라고 해도 대표적인 사례는 페이스북이다. 2011년 페이스북은 '최소 비용으로 효율적인 컴퓨팅 인프라 구축'이란 목표에 따라 오픈컴퓨터프로젝트(이하 OCP)를 추진했다. 이를 통해 서버의 디자인과 설계도면, 운영 방식까지 모두 개방한 것. 클라우드 데이터센터를 기존에는 에너지 효율성 관점에서만 바라봤다면 이제 웹 스케일이란 개념을 통해 새롭게 디자인함으로써 서비스의 안전성과 운영 효율성을 높이고 있다.

웹 스케일 IT의 대표 사례, 페이스북

2011년 4월 페이스북은 직접 개발한 서버를 공개해 세상을 놀라게 했다. 서버 디자인을 개방함으로써 누구나 제작할 수 있도록 한 OCP로 서버의 오픈소스화를 시도했다. 서비스 사업자가 서버 벤더의 지배에서 벗어나 서버 컴퓨팅 독립의 가치를 내세운 이 사건을 계기로 업계에서 웹 스케일 컴퓨팅이란 용어가 대두되기 시작했다.

 **남양섭 netwide@godev.kr** | 정보관리기술사이자 IS수석관리원이다. Beyond IT, 즉 IT를 넘어서 관심 영역을 넓히고 새로운 가치를 개척하고 실현하기 위해 현장에서 불철주야 노력하고 있다. 미래장조과학부 위촉 IT멘토(한이음)이자 한국SW아키텍트 연합의 회원이며, 기술 전문가 집단 GoDev(www.godev.kr)에서 아키텍트와 Passion Designer로 활약하고 있다.

일각에서는 OCP가 서버 업체들의 사업성에 큰 타격을 입히고 시장에 일대 변혁을 일으킬 것으로 내다봤다. 그러나 아직까지는 기대에 못 미치는 모습이다. 특히 OCP로 인해 가장 심각한 타격을 입을 것으로 전망되던 HP와 델 등도 OCP에 참여한 것도 한 원인이다. 여러 서버 업체의 제품을 주문 제작하는 판타는 QCT란 새로운 사업부를 신설했는데, 이 부서는 OCP 장비를 고객에게 직접 판매했다. OCP에 대한 기대처럼 판타는 OEM 중심에서 OCP 하드웨어 판매로 사업을 확장했으나 아직까지는 HP, IBM, 델 등의 서버 업체들의 시장 영향력이 공고한 상황이다.

OCP는 단순히 거대한 웹 스케일 데이터센터만을 추구하는 개념은 아니다. 비용과 에너지를 절감할 수 있는 컴퓨팅 환경이 그 목표다. 향후 OCP는 하드웨어 제작 표준을 정립해나갈 것이다. 여러 서버, 스토리지 관련 업체별로 저마다 상이한 하드웨어를 통일하고 표준화함으로써 서버 업체의 의존에서 벗어나 소비자 권리를 찾겠다는 노력은 앞으로도 계속될 것이며, 이러한 목표를 향해 OCP가 한걸음씩 더 나가감에 따라 그 생태계는 더욱 거대해지고 있다. 그러나 이 생태계의 주도자가 페이스북과 같은 서비스 업체는 물론, 기존 서버 업체들로 채워지면서 그 의미가 다소 퇴색한 것도 사실이다. 벤더와 고객의 줄다리기는 여전히 팽팽하게 진행되고 있다.

서버간 네트워킹

스마트폰, 태블릿PC 등의 모바일 기기가 빠르게 확산되면서 인터넷 트래픽이 폭증하고 있다. 그러나 수십억 사용자의 인터넷 사용을 지원하는 서버 인프라스트럭처는 거의 한계에 다다랐다는 게 업계 측의 설명이다. 작은 점포 크기에 불과했던 데이터센터는 이제 대형 창고형 매장에 가까워졌고 그 내부는 수많은 서버와 CPU로 채워져 있다. 이로 인해 서버와 서버 안의 CPU 간 확장된 커뮤니케이션 문제가 대두되고 있다.

이를 해결할 목표로 최근 '소프트웨어 정의'가 대두되고 있다. 그 대표적인 기술로 소프트웨어 정의 네트워크(Software Defined Networking, 일명 '패브릭')를 들 수 있다. 서버 내 코어 간에 커뮤니케이션을 지원하는 오픈플로우 네트워크 프로토콜이 업체들의 열광적인 지지를 받는 것도 이와 같은 이유에서다.

스토리지

스토리지 가상화는 이미 익숙한 테마다. 이기종 스토리지 통합 관리의 개념 역시 그러하다. 워크로드에 따라 성능, 용량, SLA 등에 대한 요구사항이 다른데, 이를 모두 충족시키기 위한 방안으로 소프트웨어 정의 스토리지(SDS)가 부각되고 있다. 전체 데이터센터에 가상화를 적용해 자동화하기 위한 SDS는 궁극적으로

로 소프트웨어 정의 데이터센터(SDDC)와 그 맥락이 같다. SDDC는 하드웨어의 물리적, 지리적 한계는 없애고 모든 것을 소프트웨어화한다는 것이다. 서버, 스토리지, 네트워크 등 데이터센터 인프라 각각을 중앙집중식으로 관리하는 거대한 컨트롤 소프트웨어 레이어를 만들자는 것. 이를 통해 인프라의 인텔리전스를 추출해냄으로써 데이터는 기존 장소에 두고 환경을 개방함으로써 누구나 쉽게 활용 가능하게 된다.

소프트웨어로 정의된 스토리지와 데이터센터에 수많은 솔루션이 하나둘 엮이면서 관리상의 복잡성이 해결될 것이다. 이를 기반으로 전통적인 기업용 IT 솔루션, 미들웨어, 애플리케이션 시장이 클라우드로 전환되고 클라우드 기반 모바일 애플리케이션 중심의 세계를 만들고자 하고 있다. EMC의 '본 프로젝트'가 그 대표적 사례다. 미국 라스베이거스에서 개최된 EMC 월드 2013의 기조연설에서 SDS 플랫폼 바이퍼(ViPR)가 공개됐다. 바이퍼는 네트워킹 영역에서 최근 대두된 SDN 개념을 차용했는데, 스토리지의 컨트롤 플레인을 데이터 플레인에서 추출해 범용 x86 서버 가상화 환경의 확장성을 가미했다. 다양한 형태의 프로토콜을 사용할 수 있도록 제어 환경을 구성한 것이 특징이다. 제어 환경을 분석해보면, 컨트롤러가 소프트웨어로서 하드웨어 상에 구현돼 있다. 디스크로 묶인 데이터 플레인이 존재하며, 컨트롤러는 컴퓨팅을 위한 CPU와 메모리, 네트워킹 패킷 전송을 제어하고 스토리지의 정보 저장, 관리까지도 담당하고 있다. 마치 데이터센터 전체를 통합한 OS처럼 보인다.

앞으로의 전망

웹 스케일 컴퓨팅 분야가 웹 스케일 IT란 개념으로 확장되면서 컴퓨팅 분야에는 비즈니스까지 포괄되고 관련 기술군이 집약되고 있다. 기본적으로 SDx로 통칭되는 기술이 컴퓨터 영역에 기술적 진화를 앞당기고 완전히 가상화된 자원 구성을 가능케 하고 있다. 이들 각각에 대한 정교하면서도 안정적인 제어 역량도 비약적으로 발전할 것은 분명하기에 웹 스케일의 관리도 점차 간단·명료하고 신속해질 것이다. 서비스 측면에서 보면 가용성과 확장성의 제약이 점차 사라져 비용이 절감되고 기존의 가치 사슬에도 변화가 예상된다. 그러나 이 모든 것이 실현되기 위해서는 표준화 선행해야 한다. 표준화는 새로운 비즈니스 가치 생성에 있어 근간이 되기 때문이다. ●

참고자료

1. www-03.ibm.com/press/kr/ko/pressrelease/42783.wss
2. www.bloter.net/archives/150410
3. news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=105&oid=001&aid=0006655473