IDG
INTERNATIONAL DATA GROUP

IT WORLD CIO

IDG Deep Dive | Seamless Cloud

"궁극의 클라우드"
하이브리드 클라우드의 과제와 해법

클라우드를 이용해 자체 IT, 자원을 보완하는 것은 기업이 일상적인 워크로드를 위한 인프라만을 구축하고, 일시적인 과부하를 필요할 때만 클라우드에 넘겨주는 가장 이상적인 상태 중 하나이다. 여기에 재해 복구나 비즈니스 연속성을 위한 새로운 선택도 제공한다면, 금상첨화일 것이다. 하지만 과연 이런 유토피아가 실현 가능한 것일까? 프라이빗 클라우드와 퍼블릭 클라우드를 하나의 클라우드처럼 매끄럽게 연결하는 이른바 '이음매없는 클라우드(Seamless Cloud)'의 현주소와 과제, 접근 전략을 살펴 본다.

- **Tech Trends**
  클라우드 버스팅의 현주소와 과제
- **Technology Review**
  오픈 클라우드 컴퓨팅과 하이브리드 클라우드
- **Tech Guide**
  컴퓨팅 보완재로서의 클라우드를 위한 필수 질문
  퍼블릭 클라우드를 고려한 프라이빗 클라우드 구축 전략

Sponsored by

DELL | intel

무단 전재 재배포 금지
본 PDF 문서는 IDG Korea의 프리미엄 회원에게 제공하는 문서로, 저작권법의 보호를 받습니다.
IDG Korea의 허락 없이 PDF 문서를 온라인 사이트 등에 무단 게재, 전재하거나 유포할 수 없습니다.

클라우드 버스팅의 현주소와 과제

아직 완벽한 클라우드 버스팅을 위해 가야 할 길이 멀지만,
***"하이브리드"** 클라우드는 충분한 이점을 가져다 준다.*

Robert L. Scheier | Networkworld

매끄러운 클라우드 버스팅(Cloud Bursting)은 클라우드 컴퓨팅의 가장 이상적인 경지로 묘사되곤 한다. 왜냐하면 클라우드 버스팅은 고객들이 급증하는 수요를 수용하기 위해 퍼블릭 클라우드의 서버를 즉석으로 가져다 자체 컴퓨팅 자원을 보완할 수 있기 때문이다. 물론 이런 역량을 갖추게 되면 간혹 있는 최고 부하 사이에서 놀고 있는 대규모 프라이빗 클라우드를 구축할 필요성도 줄여준다.

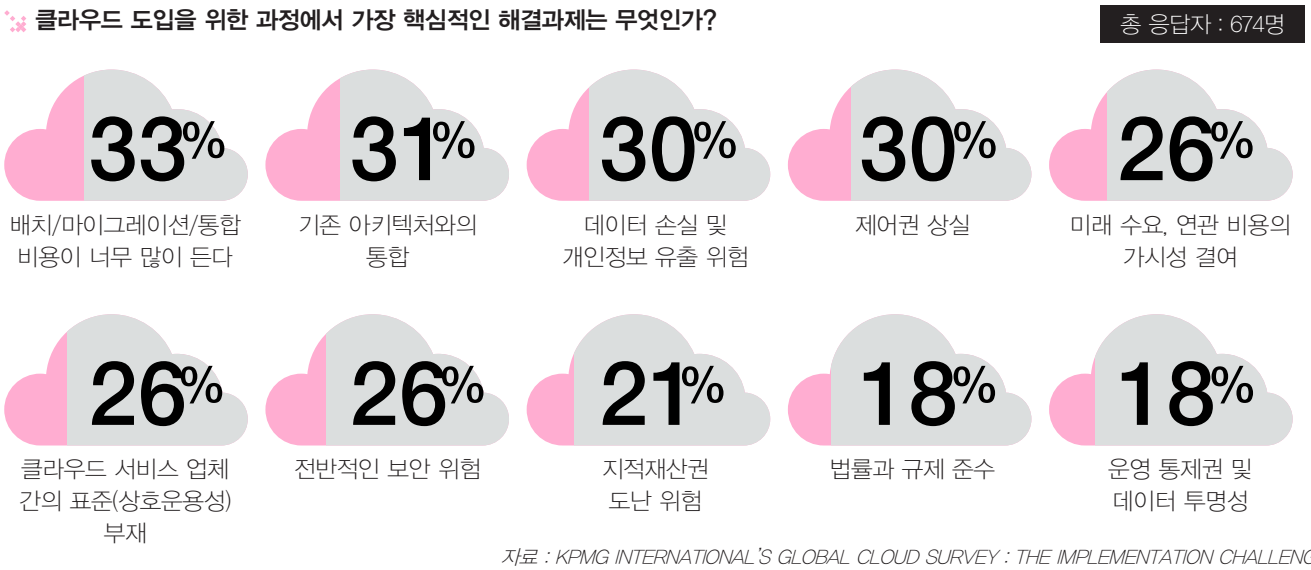
하지만 IT 솔루션 업체와 애널리스트, 그리고 IT 전문가들은 기업이 비즈니스 상의 필요나 클라우 비용 변화에 따라 여러 클라우드 사이에서 애플리케이션을 구동하는 쪽으로 손쉽게 옮겨갈 수 있으려면 적지 않은 시간이 걸릴 것이라는데 동의한다. 물론 고객이 가상화 플랫폼과 클라우드 서비스 업체에 대한 선택의 폭을 기꺼이 줄일 생각이 있다면, 자체 데이터센터와 퍼블릭 클라우드 간에 구동 중이지 않은 애플리케이션과 관련 서비스를 옮기는 방식으로 현재 필요로 하는 비용과 유연성의 상당 부분을 확보할 수 있다.

대개 일부 애플리케이션의 가동 중단과 사전 계획이 필요하지만, 애플리케이션 및 데이터의 비동기식 오프라인 마이그레이션은 대부분의 기존 애플리케이션과 비즈니스 상의 필요에 더 적합한 것일 수도 있다.

보안 및 위험 관리 컨설팅 회사인 네오햅시스(Neohapsis)의 수석 보안 컨설턴트인 스콧 하즈드라는 애플리케이션과 워크로드의 마이그레이션은 "실시간 혹은 라이브로 진행될 수 없다"고 잘라 말한다. 또 "그건 끄고 나서 옮기고 다시 켜는 것에 더 가깝다. 프라이빗 클라우드에서 구동 중인 VM을 퍼블릭 클라우드로 옮기는 기능은 실제로 이용 가능한 방식으로는 존재하지 않는다"라고 덧붙였다.

> *"두 클라우드 사이에 **상태를 유지하는 일**은 아직까지 완벽하게 해결된 적이 없는 난관이다."*
> – 마틴 미코스, 유칼립투스 CEO

이런 애플리케이션의 오프라인 마이그레이션을 계획할 때 IT 부서는 클라우드 서비스 공급업체들 사이의 표준 결여, 필요한 곳에 데이터를 옮기는 데 드는 비용과 시간 지체, 그리고 데이터베이스, 보안, 로드 밸런싱, 기타 서비스 등 다양한 퍼블릭 클라우드에 걸쳐 필요하게 될 지원 서비스의 혼합체를 구성해야 할 필요성을 계산에 포함시켜야 한다. 또한 클라우드가 경제성 있다는 점을 보장하는 일은 물론, 이런 하이브리드 클라우드 환경에서 관리부터 보안에 이르기까지 모든 것을 처리하는 프로세스가 마련되어 있다는 점을 확실히 해야 한다.



자료 : KPMG INTERNATIONAL'S GLOBAL CLOUD SURVEY : THE IMPLEMENTATION CHALLENGE

이음매 없는 클라우드? 아직 멀었다

양쪽 환경에서 동일한 하이퍼바이저를 사용하고, 마이그레이션 과정에서 동일한 퍼블릭 또는 프라이빗 클라우드 서비스 업체가 운용하는 클라우드를 사용한다면, 구동 중인 서버들을 가상머신 형태로 물리 서버 간에 옮기는 일은 오래 전부터 가능했고 심지어 일상적인 일이기도 하다. 하지만 다른 하이퍼바이저 형식이나 클라우드 서비스 업체를 원한다면 양상은 더욱 까다로워진다.

포레스터 리서치의 애널리스트 데이브 바톨레티는 "구동 중인 기존 워크로드를 가져와 다른 클라우드로 옮기려면 일련의 표준 템플릿에서 해당 워크로드를 암호화하거나 애플리케이션 자체를 다시 코딩해 2차 클라우드에 있는 로드 밸런서 등의 기능이 지닌 장점을 활용할 수 있어야 한다"고 지적했다. 또한 델 클라우드 매니저, 라이트스케일(RightScale), CSC 서비스메시 등의 툴을 이용해 VM을 다른 클라우드에서 요구하는 형식으로 변환할 수 있다고 설명했다.

하지만 가트너의 애널리스트 카일 힐젠도르프는 그런 툴에는 "수동 환경설정이 필요한 경우가 적지 않으며, 또 이들 툴이 항상 제대로 작동하는 것"은 아니라고 경고한다. VM을 다른 공급업체의 형식으로 변환할 뿐 아니라 "VM웨어나 하이퍼-V 환경에서 아마존이나 마이크로소프트, VM웨어, 구글의 외부 퍼블릭 클라우드로 옮기는 툴 대다수는 무수한 경고 목록"을 지니고 있으며, VM이 새로운 환경에서 VM이 필요로 하는 데이터와 연관 서비스를 계속 사용할 수 있다는 것을 보장하기 위해서는 일련의 확인과 품질 검증을 거쳐야만 한다는 것이다.

힐젠도르프는 "이 자동 변환을 시도했던 고객은 열에 하나 꼴로 성공하는 데 그쳤다"라며, "때로는 전혀 작동하지 않을 때도 있으며, 8시간 정도 가동한 후에 중간에 실패하기도 한다. 다시 가동하여 VM을 켜면 파란색 또는 분홍색 컴퓨터 다운 화면이 뜬다"고 덧붙였다.

특히 클라우드에서 새로운 VM을 만들 수 있는 상황에서도 워크로드 변환을 통한 마이그

레이션을 계속 시도하는 경우도 있다. 힐젠도르프는 "PC에서와 마찬가지로, 문제를 해결하거나 최고의 성능을 보장하려면, 훨씬 더 수작업을 많이 해야 하긴 하나 운영체제를 재설치하고 시스템을 처음부터 재구축하는 게 최상일 수도 있다"고 강조했다.

이 때문에 많은 기업이 그런 험난하고 불확실한 과정을 겪느니 외부 공급업체에 좀 더 클라우드 친화적인 애플리케이션을 새로 배치하고 구형 애플리케이션은 적은 노력을 들여 구동할 수 있는 자체 데이터센터에서 보관하는 방법을 선택한다.

필요한 것은 지원 서비스

완벽한 하이브리드 클라우드 구축이 그토록 어려운 이유 중 하나는 VM 마이그레이션이 전체 애플리케이션 마이그레이션의 첫 걸음일 뿐이기 때문이다. 또한 애플리케이션마다 데이터베이스 연결에서 로드 밸런서, 인증과 ID 관리 등의 보안, 그리고 백업과 재해 복구에 걸친 수많은 서비스가 필요하다.

이들 서비스는 더 복잡하고, 새로운 환경에서 설정하기에 더 어려우며, 애플리케이션을 옮기는 일은 더 많은 시간이 걸리고 까다로우며 많은 비용이 든다. 수요 변화에 따라 이들 서비스를 설정하고 VM을 가동하거나 제거하는 명령을 내리려면 개별 클라우드 서비스 업체가 유지하고 있는 고유 API가 필요하다.

오픈소스 클라우드 소프트웨어 공급업체 유칼립투스의 CEO인 마텐 미코스는 클라우드 간의 마이그레이션을 위해서는 "새로운 이미지에 명령을 내리고 이미지를 변환하고 새로운 이미지를 가동시키고 다른 클라우드에서 자동 확장 기능을 활성화시켜야 한다. 수작업 없이는 작동하지 않는다"고 설명했다.

단일 퍼블릭 클라우드를 고수하면 일이 더 수월해진다. 예를 들어, 프라이빗 클라우드와 하이브리드 클라우드를 구축하는 유칼립투스의 오픈소스 소프트웨어는 아마존 API를 지원하기 때문에 이를 통해 컴퓨팅이나 네트워크, 스토리지 자원을 아마존 웹 서비스로 옮기는 과정은 훨씬 적은 노력으로 가능하다고 주장한다. 하지만 다른 퍼블릭 클라우드에 대해서 미코스는 "우리는 다른 편에서 시험해 봐야 하고, 스크립팅 코드, 아니면 이른바 글루 코드를 추가해 서로 간의 격차를 좁히는 작업을 해야 한다"고 말했다.

이런 복잡성은 백업을 비롯한 다른 중요한 IT 기능으로 확산된다. 제약회사 AMAG의 IT 담당 부사장인 나단 맥브라이드는 아마존 웹 서비스 상에 통일된 커뮤니케이션 백업 계층을 구축하고 있는데, 현재 약 32개 클라우드 시스템에서 수행 중인 독립적인 백업을 대체할 예정이다. 이를 통해 맥브라이드는 "백업이 이루어졌는지 그리고 데이터가 복원되었는지 검증할 아무런 방법이 없는 상태에서 클라우드 서비스 업체만을 신뢰하기보다는" 스스로 자사의 백업을 통제할 수 있게 된다.

IT 솔루션 및 관리 서비스 공급업체 로지칼리스(Logicalis)의 솔루션 아키텍트인 스티브 펠레티어는 다양한 클라우드 서비스 업체의 API를 사용하여 퍼블릭 클라우드에서 새로운 서버를 가동

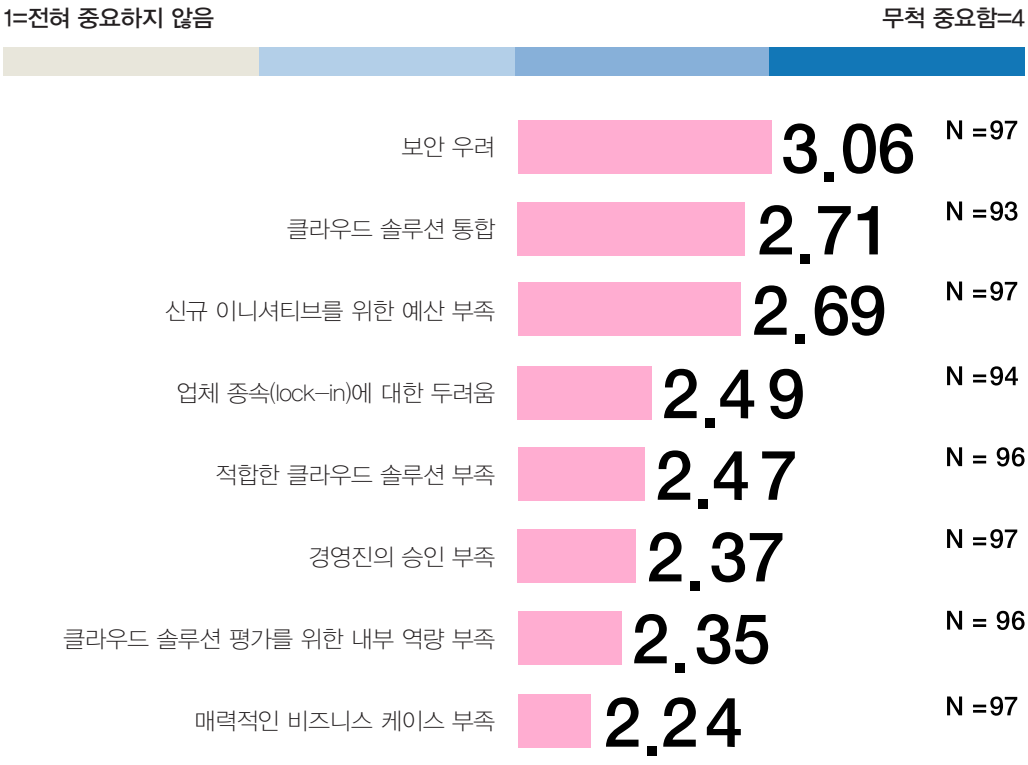
할 수 있지만, 이 방식은 "제공하는 기능이 무척 제한되어 있다"고 지적했다. 또한 이러한 클라우드 버스팅은 주로 정적인 콘텐트를 담고 있는 웹 사이트 등 제한적인 애플리케이션에 적합하다고 말했다.

마지막으로, 클라우드 서비스 업체마다 보유한 API가 다르기 때문에, 하나 이상의 클라우드로 클라우드 버스팅을 하려면 여러 가지 모니터링 도구를 사용하거나 자체 모니터링 소프트웨어에 있는 개별 API에 링크를 작성해야 하므로 더 복잡하고 연결 부위가 많아진다.

시스코의 클라우드 마케팅 디렉터인 파비오 고리는 최근 시스코가 소프트웨어 솔루션인 인터클라우드(InterCloud)를 발표하며 워크로드 마이그레이션 분야에 본격 진출했다고 밝혔다. 시스코의 인터클라우드는 기업의 워크로드와 네트워크, 스토리지를 기업 내 자체 인프라에서 퍼블릭 클라우드 서비스 업체로 옮겨 주거나 "단일 IP 주소를 바꾸는 일 없이" ACL 등의 보안 기능과 연결해 백업할 수 있도록 해주는 기능을 제공한다.

하지만, 인터클라우드는 현재 AWS 그리고 마이크로소프트 애저 클라우드 서비스에 대해서만 네이티브 코드 수준의 지원을 제공하고 있다. 코리는 이를 위해 시스코 스위치나 기타 특정 시스코의 장비가 필요하지는 않지만, 시스코 장비 상에서 이런 마이그레이션 작업을 수행할 경우 여러 가지 추가 기능을 이용할 수 있다고 설명했다. 예를 들어, 마이그

기업 클라우드 도입의 장애물



자료 : Everest Group and Cloud Connect. "Enterprise Cloud Adoption Survey 2013: Summary of Results." 2013년 3월

레이션 과정에서 악성코드에 의해 서버 이미지가 변형되지 않았는지 탐지해 서버 이미지를 보호하는 기능 등을 제공한다.

오픈소스 소프트웨어 업체인 레드햇은 자사의 RHEL(Red Hat Enterprise Linux), KVM 하이퍼바이저, 오픈스택 클라우드 운영체제, 그리고 글루스터(Gluster) 스토리지 소프트웨어를 결합해 사용하면 레드햇이 지원하는 퍼블릭 클라우드 전체에 걸쳐 "스케일 아웃 인프라 플랫폼"을 구현할 수 있다고 주장한다. 하지만 여기서 초점은 실시간 클라우드 버스팅이 아니라 오프라인 마이그레이션이다.

클라우드 서비스 중개업체 리에이슨(Liaison Technologies)의 애플리케이션 개발 부사장 로브 폭스는 매끄러운 클라우드 버스팅을 제공하는 기술은 아직 편안함을 줄 정도로 충분히 성숙한 기술이 아니라고 평가했다. 또한 다중 클라우드 환경 관리의 복잡성 때문에 "이음매 없는" 클라우드를 성취하기 더 힘들 수 있다고 경고한다. 폭스는 "서비스 API가 그토록 폭증하고 있지만, 누군가 그 점들을 모두 연결하고 이를 모두 관리해야 한다. 기업이 무엇인가를 변경한다면, 혹은 서비스 업체 등 다른 누군가가 무언가를 변경한다면 어떤 일이 벌어질까? 서비스 업체가 해당 인터페이스를 변경한다면, 완전히 새로운 복잡성이 등장한다"라고 설명했다.

많은 클라우드 서비스 업체들이 고객이 자사의 내부 네트워크를 공급업체의 퍼블릭 클라우드로 확장하도록 허용해 로드 밸런싱, 보안 및 재해 복구 등 지원 서비스를 구성할 필요성을 줄여주고 있다. IT 서비스 공급업체 UST 글로벌의 CIO인 토니 벨레카는 아마존의 가상 프라이빗 클라우드가 "무척 촘촘한 통합을 이루어내기 때문에 아마존의 인프라를 UST 내부 네트워크의 일부로 간주하고 있다"고 말했다.

가트너의 힐젠도르프는 마이크로소프트의 애저 퍼블릭 클라우드가 AT&T와의 제휴를 통해 한 단계 더 발전된 서비스를 제공한다고 강조했다. AT&T의 넷본드 VPN 서비스를 사용하는 기업은 AT&T VPN을 애저 네트워크로 확장할 수 있다는 것. 이렇게 하면 워크로드를 애저 클라우드로 이전할 때 서버에 새로운 IP 주소를 부여하고 도메인 네임 서버 이름을 변경하는 등 수동으로 환경을 설정하는 작업이 줄어든다.

이외에도 이런 식의 '네트워크 확장' 서비스가 제공되고 있다. 예를 들어 클라우드시그마(Cloud Sigma)의 서비스는 고객의 자체 인프라를 클라우드시그마의 퍼블릭 클라우드 내에 있는 가상 LAN에 직접 연결할 수 있도록 해준다. 하지만 이런 기능의 대부분은 단일 퍼블릭 클라우드 서비스 업체 내에서만 동작한다.

데이터 마이그레이션

설사 VM 마이그레이션을 충분히 다룰 수 있다 해도, VM이 필요로 하는 데이터가 문제로 남는다. 클라우드 서비스 중개업체인 그래비턴트(Gravitant) 최고 마케팅 임원인 프라빈 아스타나는 가상 서버와 가상 서버에 의존하는 서비스를 서비스를 옮기는 일은, 서버가 필요로 하는 데이터가 무척 멀리 떨어져 있어서 애플리케이션 작동 속도를 느리게 할 경우, 별 도움이 되지 않는다고 말한다.

얼마나 많은 데이터를 어디로 옮겨야 하는지를 파악하려면, 데이터의 지역 보관에 관한 정부 요구사항 등 보안이나 규제 준수 문제는 말할 것도 없고 애플리케이션의 아키텍처를

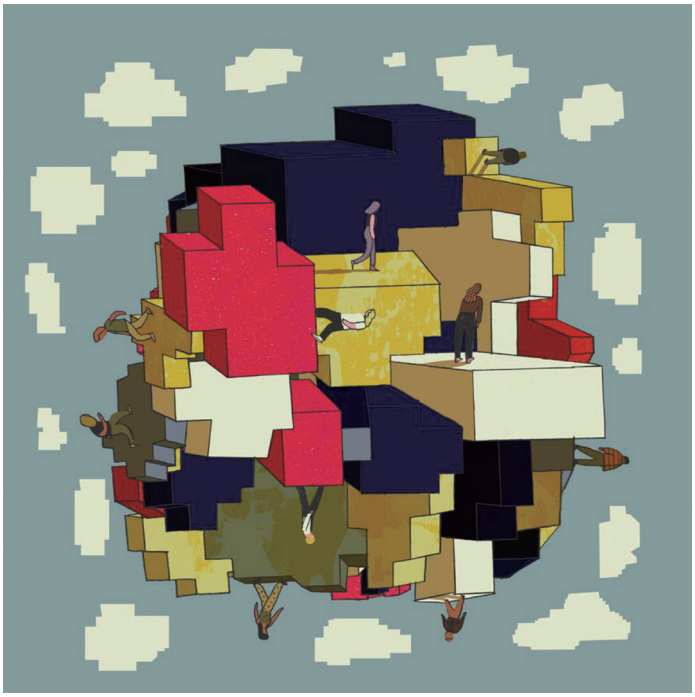
제대로 이해해야 한다. 클라우드 피직사(Cloud Physicsa)의 CEO 존 블루멘탈은 "데이터 마이그레이션에는 그 규모에 비례하는 세금, 그리고 이전 과정 동안 데이터를 라이브 및 동기화된 상태로 유지할 필요성이 따르기 때문에 반드시 옮겨야 할 데이터만 옮기는 것으로도 비용이 줄어든다"고 말한다. 피직사는 기업이 IT 인프라를 클라우드로 이전할 경우 드는 비용과 성능에 미치는 영향을 평가하는데 도움을 주는 SaaS 분석 플랫폼을 보유하고 있다.

고객은 주요 공급업체의 스토리지 하드웨어뿐만 아니라 "주요 클라우드 서비스 업체의 API와 대화할 수 있는" 가상 또는 하드웨어 어플라이언스의 형태로 내부 클라우드 스토리지 게이트웨이를 배치한다. 힐젠도르프는 이들 게이트웨이는 예를 들어, "이 5TB LUN은 애저 스토리지나 아마존 S3로 옮겨야만 한다"라는 명령을 내릴 수 있다고 말한다. 이들 어플라이언스는 재시동 프로토콜과 체크섬 등의 기능을 처리하여 데이터 무결성을 보장한다. 하지만 어플라이언스가 단일 퍼블릭 클라우드 내에서만 작동한다면 클라우드 서비스 업체 간의 데이터 마이그레이션을 더욱 어렵게 만든다.

클라우드 간에 애플리케이션을 구동하려는 시도에서도 역시 서버, 데이터베이스 그리고 다른 컴포넌트들 사이에서 애플케이션의 "상태", 또는 모든 업데이트와 작업의 상태를 보존해야 한다. 이는 이전 중에 한 컴포넌트가 오작동할 경우 고객 발주나 은행 잔고 이체 등의 트랜잭션이 손실되지 않음을 보장한다. 유칼립투스의 미코스는 "두 클라우드에 걸쳐 상태를 보존하는 일은 아직 완전히 해결되지 않은 난관"이자 대다수 조직이 오프라인 마이그레이션을 고수하는 또 다른 이유라고 설명했다.

보안 문제

애플리케이션과 데이터가 여러 곳의 오프사이트 데이터센터에 걸쳐서 확산되고, 클라우드가 더 "이음매가 없어질수록" 적합한 사용자나 애플리케이션만이 올바른 데이터에 접근한다는 것을 확인하기는 더 힘들어진다.



클라우드시그마의 CEO 로버트 젠킨스는 한 가지 방안으로 "통일된 스토리지 풀을 NFS 마운트 형식으로" 기업의 자체 네트워크 내에 보유하고, 이를 퍼블릭 클라우드 내의 컴퓨팅 자원에 노출시키는 것을 제안한다. 젠킨스는 "데이터는 클라우드에 있지 않고 기업의 자체 인프라에 있다. 하지만 VM은 필요할 때 이들 데이터에 액세스할 수 있다"고 설명했다. 또한 데이터의 보안을 유지한 상태에서 늘어난 컴퓨팅 수요에 맞추어 확장할 수 있다.

하지만 하즈드라는 데이터가 클라우드에도 저장된다면, 기업은 과연 데이터가 "안전한 장소"에 있는지 최종 저장 목적지의 보안 환경을 점검할 필요가 있다고 지적했다. 이는 더 많은 작업과 오류의 가능성이 있다는 의미가 된다. 다시 말하지만, 단일 공급업체로 표준화할수록 위험성과 투여되는 노력도 줄

어든다. 하즈드라는 "VM웨어 플랫폼에 익숙하고 VM웨어에서 VM웨어로 옮기는 경우라면, 보안 설정에서 무엇을 확인해야 하는지 훨씬 더 잘 알고 있는 상태일 것"이라고 덧붙였다.

클라우드가 새로운 보안 취약점을 가져오는 경우 어떤 클라우드도 "이음매 없는 상태"일 수 없다. 하즈드라는 이 때문에 기업의 클라우드 보안 정책은 사용자를 보호하는 것을 넘어 "조직 내에서 누가 워크로드를 생성하거나 클라우드에서 무언가를 시도할 권한을 지니고 있는가? 데이터를 어떻게 분류할 것인가? 클라우드로 옮기는 데이터는 얼마나 기밀이 유지되는가? 신용카드 번호 등 민감한 자료인 경우 어떤 규칙을 따라야 하는가? 데이터가 민감하지 않은 자료로 분류되는 경우 그에 해당하는 다른 규칙이 있는가?" 등의 질문에 대한 해답을 제시해야 한다고 강조했다.

일부 기업은 이음매 없는 클라우드에서 적절한 보안을 보장하기 위해서는 내부 인프라에 적용하는 보안 및 인증 툴을 클라우드로 확대 적용할 수 있는 더 좋은 방안이 필요하다고 말한다. 예를 들어 맥브라이드는 내부 데이터센터와 클라우드 모두에서 마이크로소프트 액티브 디렉토리 등 인증 디렉토리를 운용하는 일은 "거의 불가능하다"고 지적한다. 또 "둘은 서로를 미러링해야 하며 온갖 동기화 문제가 있다. 이건 꾸준히 곡예를 하는 행위이다"라고 덧붙였다.

*"새로운 보안 취약성을 초래할 경우 어떤 클라우드도 **"이음매 없는 상태"**일 수 없다."*

마지막으로 이음매 없는 클라우드에서 바라는 저비용 구조를 구현하기 위해 고객들은 퍼블릭 클라우드의 가격 정책을 상세히 조사해 기존 프라이빗 클라우드에 비해 실제로 저렴한지 확인해야 한다.

이런 가격 비교를 돕기 위해 그래비턴트는 클라우드매트릭스 CSB 플랫폼 서비스를 제공하고 있다. 이 서비스는 기업이 필요로 하는 클라우드 서비스의 양과 유형에 관한 정보를 입력하면, 다양한 클라우드 서비스 업체가 제공하는 가격, 성능 그리고 기타 특성을 비교해 준다.

클라우드피직스의 목표는 자사의 자원 관리 서비스(RMaaS, Resource Management as a Service)를 통해 기업의 클라우드 구매 결정을 돕는 것으로, 퍼블릭 클라우드와 프라이빗 클라우드에 걸쳐 지속적으로 워크로드를 분석하고 시뮬레이션해 고객이 필요로 하는 다양한 서비스 면에서 가장 효율적인 플랫폼을 선택할 수 있도록 지원한다.

미해결 과제

많은 기업과 애널리스트, 그리고 솔루션 업체들이 현재 오프라인에서 애플리케이션과 데이터를 비록 한 번에 단일 퍼블릭 클라우드로 옮기는 것 뿐일지라도, 그 마이그레이션 능력이 대다수 비즈니스의 필요를 충족한다고 말하기 때문에 매끄러운 클라우드 버스팅에 대한 논의는 아직 시기상조일 수도 있다.

MGI 리서치의 총괄 책임자인 앤드류 데일리는 "사용자들이 무엇을 원하는지, 기업이 무엇을 필요로 하는지에 대해 이야기할 때, 이음매 없으며 보편적인 실시간 버스팅이 좋은 생각인지도 분명하지 않다"고 말한다. 데일리는 "실제로 워크로드가 급격하게 증가하거나

빈번하게 옮겨야 이전해야 하는 사례는 매우 제한적이다. 이것은 성숙도의 문제이며, 솔직히 말하자면 기업은 충분한 경험을 이끌어 낼만큼의 충분한 사용자 수요를 확보해야 하며, 그 이후에야 완만한 활용도 곡선을 이끌어낼 수 있을 것이다"라고 강조했다.

애스타나는 "이는 좋은 이야기 소재이지만 실제로 작동하게 하려면 지나치게 어려운 일"이라고 말한다.

미코스는 자사 고객의 대다수가 최고 수준의 가변적 수요를 지닌 프로덕션 애플리케이션 용도보다는 개발 및 시험 시스템 목적으로 클라우드를 사용한다고 말한다. 미코스는 "개발과 시험은 진행하기에 가장 손쉬운 공간이고 클라우드의 이점을 이용해 기술을 검증하기 가장 좋은 영역"이라며, "모두가 여기에서 시작하며, 이후에 프로덕션 워크로드와 기타 다른 용도로 확장된다"고 강조했다.

힐렌도르프는 클라우로 마이그레이션하는데 안성맞춤인 애플리케이션 유형 중에 신약 개발을 위한 분자 모델링이나 복잡한 금융 거래 알고리즘 등 고성능 그리드 컴퓨팅 애플리이션이 있다고 주장한다. 이들 애플리케이션은 기업이 수평으로 확장되는 클라우드 아키텍처에서 구성하기 쉬운 동일 컴퓨팅 노드의 사본을 다수 생성해야 하기 때문에 오프라인 마이그레이션 모델에 적합하다는 것. 힐렌도르프는 "작업이 끝나면 기본적으로 결과물을 확보하게 되며, 이를 분석을 위해 기업 내부 데이터센터로 보내거나 때로는 최종 사용자에게 직접 보낼 수 있다"고 설명했다.

VM웨어 사용자 그룹 이사회의 의장인 마리아노 말루프는 "사람들은 워크로드를 한 클라우드 서비스 업체에서 다른 서비스 업체로 옮겨야 할 필요성에 대해 말하곤 한다. 서비스 업체가 가격 정책을 바꾸거나 세계 여러 곳에 있는 데이터센터와 문제가 생길 수 있기 때문이다. 하지만 실제로는 그런 마이그레이션 작업을 월 단위로 수행할 수는 없으며, 원하는 것도 아니다"라고 지적했다.

바톨레티는 "클라우드 서비스 업체들 사이에서 이리저리 궁리를 하고, 이전 노력과 비용을 떠안을 계획이면서 여전히 조금 더 저렴한 인프라를 써서 비용을 줄이길 원한다면 수요 패턴을 정말 제대로 이해한 상태에서 무척 효율이 높은 애플리케이션을 확보해야 한다"고 말한다.

특히 클라우드 서비스 업체에 '종속'되는 두려움에 대해 "기존 클라우드를 몰아내려는 솔루션 업체의 마케팅 전략일 뿐이다. 갈수록 저렴해지고 더 쓸모 있는 서비스에 종속되는 걸 두려워할 필요는 없으며, 실제로 AWS와 애저 클라우드는 항상 비용을 낮추고 서비스를 개선하고 있다. 대다수 개발자와 기업 의사결정권자가 먼저 중점을 두어야 할 것은 고객들에게 더 나은 경험을 제공하는 것이며, 그보다 한참 낮은 우선순위 목록에 '종속을 피하는 것'이 있다"고 강조했다. ITWORLD

오픈 클라우드 컴퓨팅과 하이브리드 클라우드

양원석 | 델 코리아 솔루션 사업본부 이사

최근 IT 업계의 인기 주제로 떠오른 '오픈(Open)'이란 용어는 여러 가지 의미를 갖는다. 열려 있고, 그래서 누구나 참여할 수 있고, 또 누구나 이용할 수 있다.

이런 '오픈'과 결합된 용어 중 가장 대중적인 것은 역시 '오픈소스(Open Source)'일 것이다. 물론 아직도 오픈소스하면 골수 개발자 커뮤니티를 떠올리는 사람도 있을 것이다. 하지만 기업 관점에서 오픈소스가 과거에는 제한된 커뮤니티를 중심으로 관심도 높고 기술적인 이해도가 높은 사람들을 대상으로 하는 것이었다면, 현재는 오픈소스를 기반으로 한 기업용 솔루션이 쏟아져 나오고 있는 실정이다. 이제 오픈소스에 익숙한 인력이 풍부한 웹 2.0 기업뿐만 아니라 일반 엔터프라이즈 IT 관리자에게도 오픈소스는 높은 관심의 대상이 되고 있다.

물론 오픈소스가 최근에 와서야 등장한 것은 아니다. 오픈소스는 기업의 주목을 받기 전에도 IT 산업의 한 축으로 그 역할을 해 왔으며, 이제 주류 IT 기술로 부상하고 있는 것이다. 이름만 대면 누구나 알 수 있는 오픈소스 기반 솔루션이 헤아릴 수 없이 많으며, 클라우드와 데이터센터 분야에서도 이미 큰 비중을 차지하고 있다. 클라우드를 구축하기 위한 기본 소프트웨어로 오픈스택과 유칼립투스 등이 널리 알려져 있고, 클라우드스택은 시트릭스의 솔루션에서 오픈소스 프로젝트인 아파치 클라우드스택으로 재탄생하기도 했다.

클라우드의 가치를 완성하는 '공개 표준'

오픈소스 데이터센터와 클라우드 솔루션을 완성하는 것은 또 하나의 '오픈'인 공개 표준(Open Standard)'이다. 공개 표준 또는 개방형 표준은 기본적으로 표준화 기구나 컨소시엄 등에 의해 개발된 하드웨어와 소프트웨어의 사양으로, 호환 제품 개발이 일반에 공개되어 있어 이른바 '오픈 시스템(Open System)'을 만들 수 있다. 여기서 오픈 시스템이란 한 시스템에 있는 요소를 다른 업체의 같은 요소로 대체할 수 있다는 것을 의미하는 것으로, 공개 표준의 중요성은 바로 여기에 있다.

최근 클라우드 컴퓨팅과 데이터센터 분야에서 한창 관심을 높아지고 있는 SDN(Software Defined Network, 소프트웨어 정의 네트워크)를 예로 들어보자. SDN을 구현하는 다양한 방법들이 제시되고 있지만, 현재 가장 관심을 모으고 있는 것은 공개 표준인 오픈 플로우(Open Flow)이다. 오픈 플로우가 각광을 받고 있는 이유는 바로 네트워킹 하드웨어가 어떤 업체의 어떤 장비가 되든 오픈 플로우 프로토콜을 지원하는 장비라면 호환이 되고, 다른 장비로 쉽게 대체할 수 있다는 것이다. 즉 특정 업체의 솔루션에 종속되는 이른

바 '록인(Lockin)'의 위험성이 없어지는 것이다. 이는 기업 IT 인프라의 유연성과 직결되는 중요한 요소이다.

피할 수 없는 흐름 "오픈 클라우드 컴퓨팅"

클라우드 컴퓨팅과 오픈소스, 그리고 공개 표준의 세 가지 요소가 지향하는 바는 분명하다. 비용은 절감하면서 유연성은 높인다는 것이 바로 오픈 클라우드 컴퓨팅이 지향하는 이상적인 IT 인프라 환경인 것이다.

아무도 시도하지 않고 있지만, 사실 클라우드 컴퓨팅 환경을 유닉스 서버를 기반으로 구축하는 것이 불가능한 것은 아니다. 하지만 과연 특정 업체의 독점 운영체제와 전용 하드웨어를 기반으로 구축한 클라우드 환경이 클라우드 컴퓨팅의 이념에 부합하는 지는 누구나 쉽게 판단할 수 있는 일이다. 유연하고 빠른 대응, 비용 절감을 위해서는 표준 x86 환경을 부정할 수 없다.

이런 변화는 서버나 데이터센터 인프라에서만 일어나고 있는 것은 아니다. 쉬운 예로 데이터 웨어하우스 시장을 살펴보자. 데이터 웨어하우스는 대용량의 데이터를 고속으로 처리해야 한다는 특성 때문에 SMP 기술을 기반으로 한 고성능 유닉스 시스템과 고가의 스토리지 시스템으로 구축하는 것이 일반적인 일이었다. 하지만 4~5년 전부터 DW 어플라이언스가 등장하면서 지각 변동이 일어나기 시작했다.

오라클 엑사바이트나 IBM 네티자, EMC 그린플럼 등의 대표적인 DW 어플라이언스는 분산 컴퓨팅 아키텍처를 적용한 x86 하드웨어를 기반으로 하고 있다. 현재 DW 프로젝트의 대부분은 이들 DW 어플라이언스가 주류로 자리 잡고 있다. 고가의 폐쇄적인 유닉스 시스템 대신 상대적으로 저렴한 표준 x86 아키텍처를 사용해 더 높은 성능을 제공한다면, 이를 마다할 기업이 없기 때문이다.

과연 이런 흐름을 막을 수 있을 것인가? 과거에는 기업 IT에게 오픈소스와 오픈 컴퓨팅은 실험 정신이 강한 웹 2.0 기업에게나 해당되는 일이었을지 모르지만, 현재는 일반 기업이 분명히 관심을 가져야 하고, 그렇지 않으면 시장에서 뒤처질 수 있다는 것을 염두에 두어야 할 시점이다.

하이브리드 클라우드 컴퓨팅으로의 진화

2020년에는 시장 규모가 2410억 달러에 이를 것으로 예상되는 클라우드는 IT 시장의 견인차 역할을 하고 있다. 엔터프라이즈 클라우드 애플리케이션 매출은 2011년에 이미 229억 달러에 달했고, 지속적으로 성장해 2016년에는 673억 달러 규모가 될 것으로 예상된다.

특히 델의 2013년 고객 리서치에 따르면, 기업과 조직의 85%가 향후 3년 내에 클라우드를 보통 이상으로 사용할 것이라고 답했으며, IaaS 클라우드 관리 및 보안, PaaS 시장은 2011년 76억 달러에서 2016년 355억 달러 규모로 성장할 것으로 예상된다.

델의 클라우드 전략은 크게 프라이빗 클라우드, 퍼블릭 클라우드, 그리고 멀티 클라우드 관리를 핵심으로 하는 하이브리드 클라우드의 3가지 영역으로 나누어 추진되고 있다.

우선 프라이빗 클라우드 영역의 전략은 고객의 다양한 요구를 만족하는 내부 클라우드 인프라를 구축하는 것이다. 이를 위해 델의 서버, 스토리지, 네트워크 솔루션과 함께 상용

가상화 솔루션을 기반으로 한 프라이빗 클라우드 솔루션을 제공하고 있으며, 여기에 오픈소스 기반의 솔루션을 통해 좀 더 다양한 고객의 요구사항에 탄력적으로 대응한다는 전략을 내세우고 있다.

특히 순수 오픈스택 기반 솔루션은 물론 레드햇이나 수세와 같은 오픈스택을 기반으로 한 상용 클라우드 솔루션도 제공해 자체 기술 인력을 갖추고 있지 않은 기업에서도 공개 표준 기반의 오픈소스 클라우드를 쉽게 도입할 수 있도록 했다.

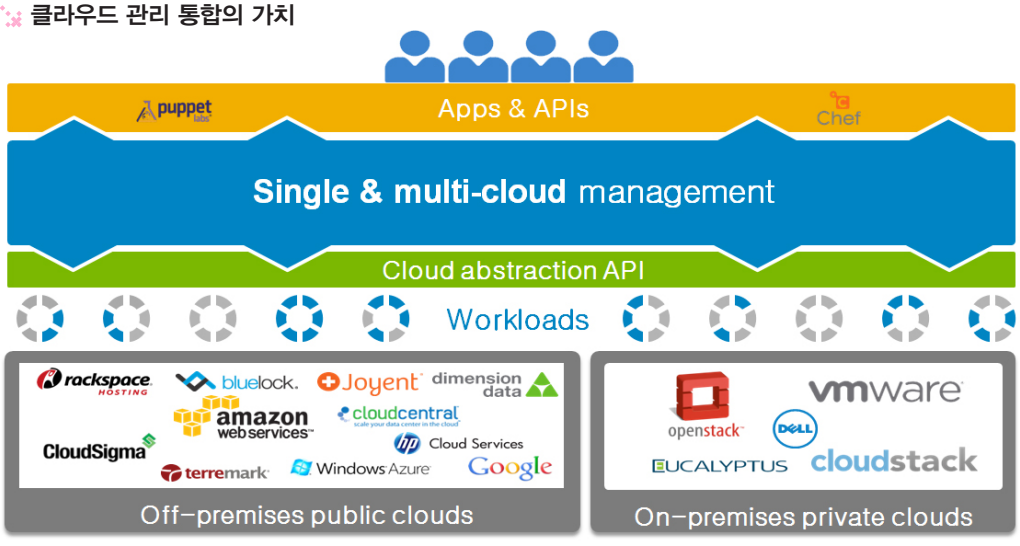
퍼블릭 클라우드 영역은 생태계 구축에 초점을 맞춘 전략을 추진하고 있다. 다양한 퍼블릭 클라우드 서비스 업체를 포괄하는 클라우드 파트너 생태계를 프로그램을 통해 고객의 필요에 따라 다양한 IaaS, SaaS 업체를 이용할 수 있도록 연계해 주고 있다. 이미 아마존, 랙스페이스, 구글, 마이크로소프트 등 주요 글로벌 퍼블릭 클라우드 업체와 전세계 협력관계를 체결하고 있다.

델의 오픈 클라우드 전략을 완성하는 핵심 영역은 바로 프라이빗 클라우드와 퍼블릭 클라우드를 연결하는 클라우드 관리와 중개 엔진이다. 실제로 기업의 클라우드 활용은 현재 자체 프라이빗 클라우드 인프라를 기반으로 필요에 따라 유연하게 퍼블릭 클라우드 서비스를 활용하는 방식이 확산되고 있다. 이런 하이브리드 클라우드 환경의 핵심은 이 두 가지 클라우드 환경을 매끄럽게 연계하고 관리할 수 있어야 한다는 것이다.

하이브리드 클라우드를 위한 델의 핵심 솔루션은 델 클라우드 매니저(Dell Cloud Manager)이다. 클라우드 기반으로 또는 자체 구축 방식으로 배치할 수 있는 델 클라우드 매니저는 애플리케이션의 신속한 배치와 확장을 지원해 클라우드 인프라와 애플리케이션에 대한 민첩성을 확보할 수 있으며, 단일 솔루션으로 기업이 사용하는 모든 클라우드를 통제할 수 있다. 또한 클라우드 전반에 걸친 컴플라이언스와 보안을 보장하고, 사용량을 측정할 수 있다.

특히 20개 이상의 프라이빗 및 퍼블릭 클라우드를 지원해 특정 클라우드 솔루션이나 서비스에 록인되지 않도록 해주며, REST 기반 API를 지원하는 클라우드 전반에 걸쳐 기존 운영 환경을 확대할 수 있다.

클라우드 관리 통합의 가치



오픈 지향 프라이빗 클라우드 솔루션

델의 오픈 클라우드 컴퓨팅 중심 전략은 델 프라이빗 클라우드 솔루션 포트폴리오에서 좀 더 명확하게 드러난다.

프라이빗 클라우드 시장은 크게 주류 기업 시장과 기술 중심 기업 시장으로 나눌 수 있는데, 이 두 시장의 프라이빗 클라우드 솔루션 구매 성향은 완전히 상반되는 것이었다. 주류 기업의 경우 증명된 기술을 중심으로 상용 툴과 가상화 솔루션에 투자를 하고, 턴키 솔루션과 확실한 기술 지원이 필수 조건이다. 델의 경우도 이 시장을 위해 가상화 및 데이터센터 자동화 솔루션인 델 액티브 시스템 매니저(Dell Active Manager)와 VM웨어나 마이크로소프트와 같은 상용 프라이빗 클라우드 솔루션을 공급하고 있다.

반면 기술 중심 기업 시장의 경우 첨단 기술에 익숙하며, 오픈소스 중심의 기술 전략을 가져가고, 자체적으로 풍부한 개발 인력과 기술력을 갖추고 솔루션 업체에 의존하지 않는 성향을 보인다. 델은 이 시장을 위해 유연성이 뛰어나고 초대규모 환경을 지원하는 델 오픈스택 클라우드 솔루션을 공급해 왔다.

실제로 델은 오픈스택과 밀접한 관계를 맺고 있다. 오픈스택은 2010년 랙스페이스와 NASA에 의해 시작됐지만, 델은 오픈스택 프로젝트 초기부터 투자와 개발을 진행해 왔다. 오픈스택 커뮤니티의 창립 회원사이기도 했다. 특히 델은 오픈스택 재단이 설립되기 전인 2011년에 이미 델 오픈스택 클라우드 솔루션을 출시하고 공식 프로젝트인 크로우바(Crowbar)를 발표하는 등, 오픈스택 기반의 프라이빗 클라우드 솔루션을 지속적으로 개발해 왔다. 현재도 오픈스택 재단의 이사회 구성원으로 2명의 델 전문가가 참여하고 있다.

또한 이런 기술력을 기반으로 국내에서도 몇몇 대기업에서 오픈스택 파일럿 프로젝트를 진행할 때 델이 참여하기도 했다.

오픈소스와 상용 솔루션의 장점을 융합

여기에 더해 델은 날로 확산되고 있는 오픈소스 컴퓨팅의 성과를 적용한 상용 오픈스택 클라우드 솔루션을 제공하고 있다. 대표적인 것이 레드햇과 수세의 오픈스택 클라우드 솔루션으로, 공개 표준 클라우드의 장점은 살리면서 검증된 아키텍처를 기반으로 확실한 기술 지원을 제공해 주류 기업에서도 오픈소스 환경을 쉽게 도입할 수 있도록 한 것이다.

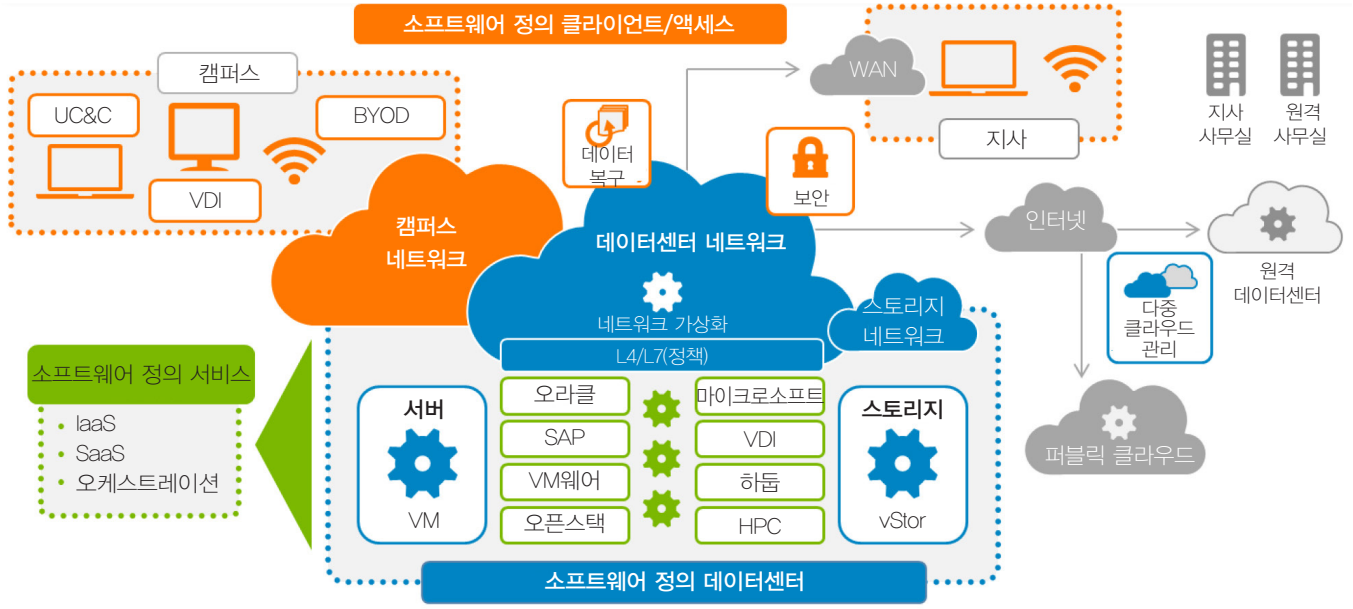
이들 상용 오픈스택 클라우드 솔루션은 상용 솔루션에 대한 의존도를 줄여주는 한편, 추후 오픈스택 기반의 오픈 클라우드 환경으로 발전할 수 있는 기반이 된다.

델 레드햇 오픈스택 솔루션은 델 파워에지 서버와 스토리지, 네트워킹을 기반으로 RHEL OSP v4, 오픈스택 하바나(Havana), RHEL 6.5로 구성된 델 RHEL 오픈스택 플랫폼 레퍼런스 아키텍처를 기반으로 하며, 기업의 규모에 따라 POC, 파일럿, 프로덕션 환경을 위한 구성으로 제공된다. 델 코리아 역시 레드햇 코리아와 밀접한 협력 관계를 맺고 있다.

최근에는 수세(SUSE)와의 협력을 통해 오픈스택 기반의 델/수세 클라우드 솔루션도 공급하고 있다. 역시 주류 기업 시장을 대상으로 한 솔루션으로, 수세 클라우드 2.0 플랫폼은 프라이빗 클라우드와 퍼블릭 클라우드를 보다 쉽게 배치할 수 있는 것이 특징인 검증된 솔루션이다.

특히 수세 클라우드는 델 크로우바 프레임워크를 운영체제 차원에서 내장해 통합과 기

소프트웨어 정의 엔터프라이즈의 개념



술 지원 측면에서 한 단계 더 강화된 솔루션이다. 또한 수세 리눅스가 SAP HANA 데이터베이스의 기반 운영체제로 사용되면서 하이엔드 엔터프라이즈 시장에서 확고한 입지를 갖고 있다는 점 역시 기업 시장에서 중요한 의미를 갖는다.

오픈 클라우드로 진화하는 엔터프라이즈 인프라

데이터센터 환경은 표준화된 개방형 환경으로 점진적으로 진화하고 있다. 기존에 사일로(Silo) 방식으로 서버, 스토리지, 네트워크 등이 별도의 도메인으로 이루어져 있었지만, 최근에는 '소프트웨어 정의(Software Defined)'라는 타이틀을 달고 소프트웨어의 유연성을 인프라 환경에 구현하는 데 중점을 두고 있다. 특정 하드웨어 플랫폼에 얽매이지 않고 소프트웨어로 모든 요소를 정의하고 제어할 수 있는 환경을 지향하고 있다.

기존 환경이 비싼 비용은 물론, 수 개월씩 걸리던 조달 과정과 인력 집약적인 특성을 가지고 있었다면, 최근 부상하는 소프트웨어 정의 인프라는 빠른 조달과 빠른 배치가 가진 유연성을 살리고 있다.

델은 여기에 공개 표준이라는 한 가지 요소를 더 추가한 접근 전략을 가지고 있다. 델 하드웨어에서만 구현되는 소프트웨어 정의 인프라가 아니라 어떤 하드웨어라도 모두 구현할 수 있다는 것이다. 이를 위해 공개 표준을 지원하는 다양한 하드웨어와 소프트웨어를 모두 수용할 수 있는 프레임워크를 구축하고, 수많은 업체의 솔루션과 크로스 플랫폼을 지원하는 관리 기능을 통해 포괄적인 지원을 제공한다.

델은 이런 개념을 데이터센터뿐만 아니라 기업 전반에 걸쳐 엔드 투 엔드로 구현하는 소프트웨어 정의 엔터프라이즈(Software Defined Enterprise)라는 전략을 추진하고 있다. 이는 최종 사용자의 디바이스에서부터 서버, 스토리지, 네트워크를 포함하는 데이터센터는 물론, 지사 환경, 외부 주체가 운영하는 퍼블릭 클라우드까지 확대 적용한 것이다. ITWORLD

컴퓨팅 보완재로서의 클라우드를 위한 필수 질문

Robert L. Scheier | Networkworld

기업의 내부 IT 인프라 자원을 보완하기 위해 클라우드를 사용하고자 한다면, 반드시 고려해야 할 사항과 하드웨어, 소프트웨어, 그리고 서비스 업체에 확인해야 할 사항이 있다.

서비스와 VM의 의존성을 어떻게 마이그레이션할 것인가?

가트너의 애널리스트 카일 힐젠도르프는 "복잡성과 단일 VM에 관련된 의존성을 정의할 표준이 없을 때 여러 가지 난관이 발생한다"고 강조했다.

IT 서비스 공급업체 UST 글로벌의 CTO 토니 벨레카는 "아마존 웹 서비스는 이들 정의를 직접 가져와 서비스를 손쉽게 설정할 수 있도록 해 주지만, 이런 편의성이 다른 환경에 쉽게 이식되지는 않을 것"이라고 지적했다.

힐젠도르프는 "AWS의 임포트 툴을 이용하면 VM 하나를 선택해 윈도우 서버 2012 VM을 쉽게 아마존 AMI(Amazon Machine Image)로 변환할 수 있지만, 여전히 VM웨어 설정에서 나온 기존 설정의 잔재가 많이 남아 있을 것"이라고 설명했다. 여기서 잔재라는 것은 시스템 인터페이스, DLL, 비디오나 네트워크 장치의 드라이버 등으로, 다른 클라우드에서 사용하려면 교체해야만 하는 것일 수 있다. 하지만 다른 드라이버라고 해서 반드시 같이 옮겨야 하는 것은 아니며, 반면에 애플리케이션이나 네트워크 상에서 찾아내기 무척 어렵고 심각한 문제를 야기할 수도 있다.

필수 질문

- 만약 서비스 업체가 서로 다른 업체의 VM 형식을 변환하는 툴을 제공할 경우, 이런 변환의 정확성과 완전성을 보증할 수 있는 고객 사례를 요청한다. 만약 서비스 업체가 다른 서비스 업체로의 마이그레이션을 위해 애플리케이션을 패키징하는 "컨테이너"를 제공할 경우, 다른 서비스 업체의 클라우드에서 정상 동작하게 하려면 얼마나 많은 수작업 코딩과 환경 재설정이 필요한지 확인한다.? 또한 이들 제품이 지원하는 VM 형식과 클라우드 서비스 업체는 어디인지도 물어본다.
- 만약 솔루션 업체가 기업의 네트워크를 클라우드로 확장하는 것을 허용하는 경우, 어떤 클라우드 서비스 업체를 지원하는지 물어본다.
- 로드 밸런싱 등의 서비스를 얼마나 상세한 수준에게 정의할 수 있는가? 정의를 내리고 나면 이들 정의를 얼마나 쉽게 다른 클라우드 환경으로 옮길 수 있는가?

대량의 데이터를 어떻게 옮기고 동기화할 것인가?

클라우드 서비스 중개업체 그래비턴트의 최고 마케팅 임원인 프라빈 아스타나는 오늘날의 고속 네트워크에서도 데이터베이스가 무척 용량이 크기 때문에 "만약 애플리케이션을 한 시간 안에 옮길 수 있다면, 관련 데이터를 클라우드로 옮기는 데 는며칠이 걸릴 수 있다"고 지적한다. 많은 고객들이 추가로 네트워크 비용을 지불하기도 하며, 심지어 네트워크로 데이터 전송을 기다리기보다는 클라우드 서비스 업체에 디스크 드라이브를 보내 애플리케이션에서 사용할 수 있도록 미리 준비해 놓기도 한다.

필수 질문

- 솔루션 업체가 물리 또는 가상 스토리지 게이트웨이를 제공하는 경우 그 게이트웨이가 지원하는 클라우드 서비스 업체와 데이터베이스 형식을 확인한다.
- 클라우드 서비스 업체가 데이터를 처리하는 서버 가까이로 데이터를 옮기기 위해 중앙집중식 데이터 저장소를 제공하는 경우, 그 저장소가 지원하는 데이터베이스 형식을 확인한다.
- 클라우드 서비스 업체가 퍼블릭 및 프라이빗 클라우드 환경에 걸쳐 풀을 구성한 데이터 스토리지를 매끄럽게 연계해 관리할 수 있도록 지원하는지 확인한다.
- 데이터 이전에 드는 시간과 대역폭을 줄이기 위해 서비스 업체가 제공하는 기술이 있는지 확인한다.

데이터와 사용자, 두 가지 요소의 보안을 어떻게 관리하는가?

보안 및 위험 관리 컨설팅 회사 네오팝시스(Neophapsis)의 수석 보안 컨설턴트인 스콧 하즈드라는 동일한 솔루션 업체의 환경 내에 있는 한, 쉽게 말해 VM웨어 프라이빗 클라우드에서 어떤 클라우드 서비스 업체가 운영하는 VM웨어 기반 클라우드로 옮기는 한, 보안 설정을 유지하는 일은 비교적 쉽다고 말한다. 동일한 플랫폼을 기반으로 할 경우, 서로 다른 플랫폼을 오가는 경우에 비해 시스템이 훨씬 많은 환경 설정 데이터를 인식한다는 것이다.

*"사용자들에게 클라우드에 있는 **모든 애플리케이션에 대한 액세스 권한을 부여**해 하나의 인증서를 이용해 한 애플리케이션에서 다른 애플리케이션을 자유롭게 오갈 수 있도록 했다."* – 나단 맥브라이드, AMAG IT 담당 부사장

그래픽 프로세서 전문업체인 엔비디아의 엔터프라이즈 아키텍트 에릭 헨즈는 ID 관리는 "중요한" 사안이라고 말한다. 헨즈는 복잡한 프로세스가 가지고 있는 다중 클라우드 환경에는 사용자 이름을 기반으로 하는 전통적인 ID 관리를 넘어선 대응이 필요하다고 지적했다. 이와 함께 프라이빗 클라우드와 여러 퍼블릭 클라우드에 걸쳐 일관성 있고 안전한 액세스를 더 쉽게 제공할 수 있는 역할 기반의 인증을 대안으로 제시했다.

벨레카는 모바일 기술이 등장하고 소셜 네트워킹을 사용하게 되면서, "차세대 보안 모델은 점점더 애플리케이션 대 애플리케이션 방식이 될 것"이라고 말한다. 이런 보안 모델은 매끄럽게 연동되는 역할들을 기반으로 사용자들이 많은 애플리케이션과 서비스 전반에 걸쳐서 적절한 정보에만 액세스할 수 있도록 보장해 준다.

AMAG의 IT 담당 부사장 나단 맥브라이드는 인증이나 단일 사이트 로그인 같은 기술을 사용하기 위한 작업을 하고 있는데, 이를 통해 사용자들이 클라우드에 있는 모든 애플리케이션에 대한 액세스 권한을 부여할 계획이다. 사용자들은 하나의 인증서를 이용해 한 애플리케이션에서 다른 애플리케이션을 자유롭게 오갈 수 있게 된다.

필수 질문

- 서비스 공급업체가 보유한 보안 인증 등의 고차원적인 질문을 넘어서서, 변경 제어 프로세스의 세부 사항, 보안을 보장하는 데 있어서 핵심적인 요소, 그리고 보안 프로세스의 세부사항을 공유하는 데 있어서 얼마나 개방적인가 등을 확인해야 한다.
- 서비스 업체는 고객이 전송한 워크로드가 변환 중에 악성코드 등에 의해 손상되지 않았다는 것을 어떻게 보장하는가?
- 고객이 퍼블릭 클라우드에 있는 워크로드에 대한 관리자 접근을 자체 프라이빗 클라우드에서 접근 권한을 가진 관리자로 제한할 수 있는가?
- 퍼블릭 클라우드 서비스 업체는 사용자와 관리자 뿐 아니라 워크로드 자체를 어떻게 인증하는가?
- 고객이 클라우드 그리고 자체 인프라에 다중 디렉토리를 유지해야만 하는가? 만약 그렇다면 디렉토리 동기화 책임은 누구에게 있는가?

자체 프라이빗 클라우드와 다양한 퍼블릭 클라우드 비용을 비교하는데 도움을 줄 수 있는가?

아스타나는 많은 고객들이 클라우드에서 필요한 모든 서비스의 가격을 고려하지 않기 때문에 잘못된 구매 결정을 내린다고 지적한다. 예를 들어, 아마존은 "VM이나 컴퓨팅 자원을 무척 값싸게 구매할 수 있을 지 모르나, 재해 복구 또는 적절한 유형의 보안 같은 고차원 서비스 중 일부는 무척 비쌀 수 있다. 적절한 서비스 업체를 찾고 일부 다른 클라우드 서비스 업체를 이용하는 것과 비교해 아마존에서는 훨씬 더 많은 비용을 치르는 것으로 끝날 수 있다"는 것이다.

또한 자신들이 생각하는 첫 번째 클라우드 서비스 업체를 선택하고, 필요한 서비스 중 하나의가격만을 비교의 근거로 삼는 일이 매우 흔하다고 덧붙였다.

필수 질문

- 여러 클라우드 서비스 업체의 서버, 네트워크 스토리지 그리고 기타 서비스에 대해 최신의 정확한 가격 정책을 알고 있는 공정한 클라우드 중개업자 역할을 할 수 있는가?
- 퍼블릭 클라우드 뿐만 아니라 프라이빗 클라우드 가격에 대해 신뢰할만한 업계 벤치마킹을 제공할 수 있는가?
- CDN(Contents Delivery Network)이나 과도한 요구로 자사의 성능에 피해를 줄 수 있는 "시끄러운 이웃"으로부터의 보호 등, 클라우드 서비스 업체가 제공하는 특별 서비스에 대해 정확한 최신 가격 정책을 제공할 수 있는가?

얼마나 많은 크로스 플랫폼 지원을 제공하는가?

전환 과정에 여러 종류의 하이퍼바이저나 클라우드 서비스 업체가 개입할 경우, 비가동 애플리케이션, 수요가 폭증하지 않는 실시간 애플리케이션을 마이그레이션하는 일은 더 복잡해진다. 오픈소스 소프트웨어 업체 레드햇의 클라우드 사업부 총괄 책임자인 브라이언 체는 이런 현상이 의도적인 것이라고 말한다. 체는 "대다수 솔루션 업체는 자사 기술 스택으로 어떻게 하면 많은 사용자를 확보하고 유지할 수 있을지에 중점을 둔다. 만약 다른 업체의 솔루션을 사용하고 있다면, 발생하는 문제는 사용자가 알아내야 한다"고 설명했다.

필수 질문

- 만약 여러 가지 하이퍼바이저, 여러 클라우드 서비스 업체 또는 서드파티 하드웨어를 채택할 경우 "이음매 없는" 클라우드 버스팅 역량 중 잃게 되는 것은 무엇인가?
- 현재의 클라우드 표준, 그리고 떠오르는 클라우드 표준 중 지원하는 것은?

관리와 거버넌스를 어떻게 처리하는가?

아스타나는 "클라우드를 매끄럽게 연결된 데이터센터의 확장으로 만드는 것은 애플리케이션을 어디에서 구동할 지 신경 쓰지 않아야 한다는 것을 의미한다"라며, "애플리케이션을 구동할 최상의 위치를 선택할 수 있는 제어 시스템과 제어 패널을 갖추고 있어야 한다"고 강조했다. 또한 비용뿐 아니라 성능 관점에서 SLA를 모니터링할 수 있어야 한다.

필수 질문

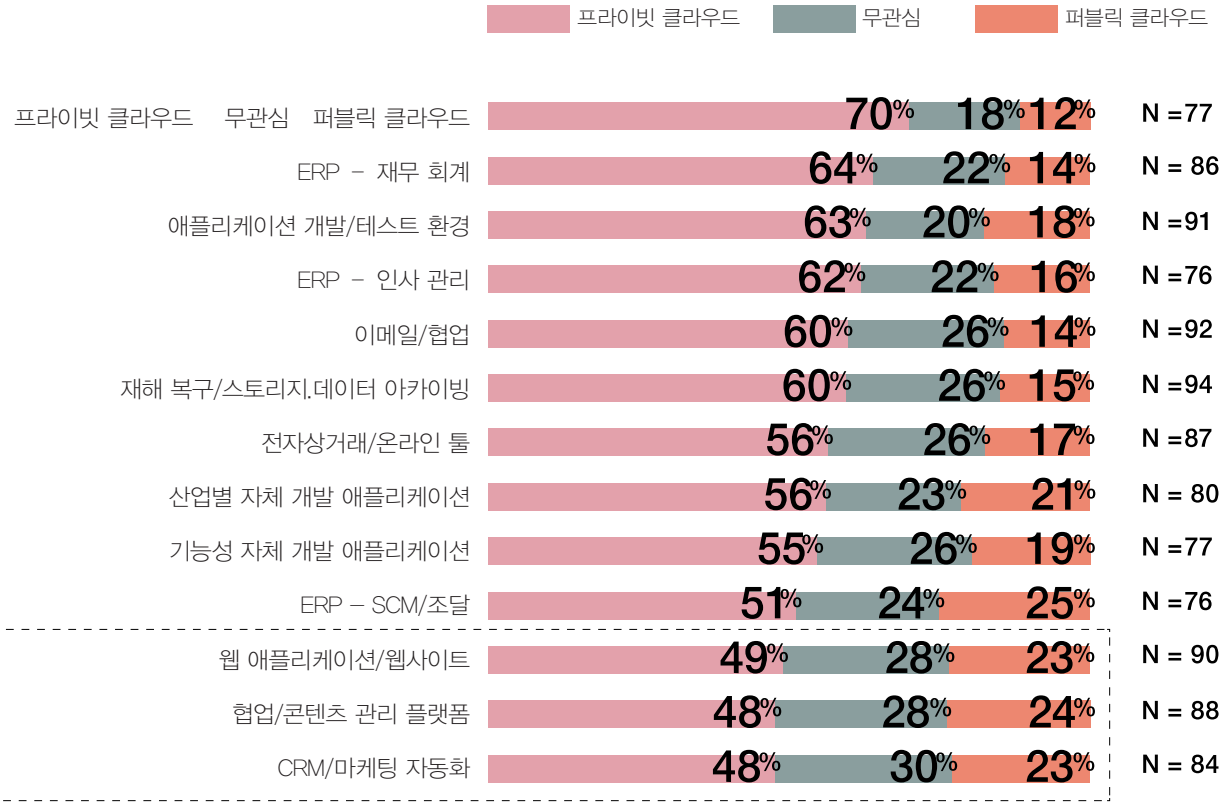
- 기업의 관리 및 거버넌스 정책을 서비스 업체의 클라우드 환경으로 확대 적용할 수 있도록 하기 위해 어떤 툴과 프로세스를 제공하는가?
- 서비스 업체의 퍼블릭 클라우드에서 사용하고 있는 컴퓨팅 자원을 기존 환경 설정 관리 데이터베이서 내에서 추적할 수 있는가?
- 프라이빗 클라우드와 퍼블릭 클라우드 모두에서 컴퓨팅 자원을 관리할 수 있는 "통합 관리 창"을 제공하는가? 이 툴은 단지 인프라의 성능만을 모니터링 할 수 있는가 아니면 인프라에서 구동되고 있는 애플리케이션의 성능도 모니터링 할 수 있는가? ITWORLD

퍼블릭 클라우드를 고려한 **프라이빗 클라우드** 구축 전략

Robert L. Scheier | Networkworld

*"구매자들은 **대부분의 워크로드에 프라이빗 클라우드 모델을 선호**하는 것으로 나타났다. 하지만, 웹 애플리케이션, 협업, 콘텐츠 관리 및 CRM 솔루션은 퍼블릭 클라우드 모델을 선호하는 비율이 적지 않았다."*

선호하는 클라우드 배치 모델



자료 : Everest Group and Cloud Connect. "Enterprise Cloud Adoption Survey 2013: Summary of Results." 2013년 3월

점점 더 많은 기업이 컴퓨팅 수요를 클라우드로 옮기게 될 것이란 것은 잘 알려져 있는 사실이다. 하지만 무엇을 어떤 클라우드로 옮겨야 하는지, 그리고 IaaS나 PaaS, SaaS 등에 얼마나 많이 의존하게 될 것인지를 알 수 없다면, 애플리케이션 개발에 서비스 지향 접근법을 적용하는 것이 도움이 될 것이다.

업계 전문가들은 공통 표준에 기반을 둔 서비스를 다양한 퍼블릭 클라우드 및 프라이빗 클라우드와 연계하는 것이 더 쉽기 때문이라고 말한다. 하지만 이와 함께 기업이 워크로드를 이전하고자 하는 퍼블릭 클라우드에 대한 정확한 정보를 가지고 프라이빗 클라우드를 구축할 것을 권고한다. 이는 자체 프라이빗 클라우드에서 사용하는 특정 툴과 서비스가 앞으로 사용할 것으로 예상되는 퍼블릭 클라우드와 호환되도록 하는 데 일조할 것이기 때문이다.

UST 글로벌의 CIO 토니 벨레카는 서비스 지향 아키텍처를 구축하는 일은 여러 SAP SaaS 애플리케이션을 UST의 자체 구축 SAP 시스템과의 통합에서 "핵심적인 요소 중 하나"였다고 밝혔다. UST는 IBM의 웹스피어 애플리케이션 서버를 통해 외부에 노출시킬 수 있는 애플리케이션 서비스를 만드는 것이 클라우드 기반 시스템과 사내 시스템 간의 데이터 공유 과정을 한층 수월하게 해준다. 벨레카는 유지하기 어렵고 인터페이스가 오작동할 경우 두 시스템 모두를 이전 상태로 복구해야 했던 기존의 포인트 투 포인트 통합보다는 여러 서비스를 연결할 수 있는 통합 중개업체를 사용한다고 밝혔다.

클라우드 서비스 중개업체 그래비턴트의 최고 마케팅 임원 프라빈 아스타나는 "서비스를 카탈로그에 넣어두고 필요할 때마다 꺼내 쓸 수 있기 때문에 서비스 지향 접근법은 큰 차이를 낳는다"고 강조했다. 예를 들어 개발자는 비즈니스 시스템이 데이터베이스나 모바일 애플리케이션 서버에 접근해야 하는 경우 매번 새로운 인터페이스를 생성하기보다는 단순히 카탈로그에서 퍼블릭 또는 프라이빗 클라우드에 있는 서비스에 가입할 수 있다.

클라우드 서비스 업체 랙스페이스의 제품 마케팅 담당 부사장 라지브 쉬리바스타바는 서비스 지향 환경에서 "애플리케이션은 서로를 호출할 수 있고, 이들 개별 서비스들은 퍼블릭 및 프라이빗 클라우드 등 인프라의 서로 다른 영역에 탑재할 수 있다"고 설명했다.

이 영역에서는 웹 커뮤니케이션용 REST(representational state transfer) 아키텍처 등의 기술이 사실상의 클라우드 표준으로 자리를 잡고 있다. 포레스터 리서치의 애널리스트 데이브 바톨레티는 "REST 기반 API를 확보하는 것은 매우 중요하며, 클라우드 우선 워크로드를 통합하는 새로운 모델에도 상당히 중요하다"라며, "새로운 애플리케이션을 구축할 때, 자사의 템플릿 표준에 맞추어 구축한다면, 서비스 카탈로그에 이를 올려놓음으로써 원하는 어느 클라우드에든 해당 애플리케이션의 마이그레이션을 자동화할 수 있다"고 강조했다. 바톨레티는 또 "만약 특정 애플리케이션을 정의해 놓았다고 치자. 이 애플리케이션을 아마존으로 옮기려면 아마존은 필요한 모든 환경구성을 관리해야 한다. 애저 클라우드

"흔히 내부 프라이빗 클라우드 인프라를 구축하고 어느 클라우드 서비스 업체에서든 구동될 것이라고 가정하는데, 내부적으로 선택한 그 ***소프트웨어 중 일부가 서비스 업체와 호환되지 않을 수 있다****는 사실을 발견할 수도 있다."* – 카일 힐젠도르프, 가트너 애널리스트

로 옮긴다고 해도 마찬가지이다. 하지만 템플릿은 그대로 유지된다"고 덧붙였다.

로지칼리스의 솔루션 아키텍트 스티브 펠레티어는 클라우드 설계 요건 중 중요한 하나는 "데이터의 탈 중앙집중화"이며, 이는 그 데이터를 필요로 하는 서버 가까이 데이터를 두어 데이터에 액세스하기 위해 데이터가 수십 만 Km를 이동해야 할 경우 생기는 불가피한 속도 저하를 줄이는 것을 의미한다고 설명했다.

펠레티어는 표준 SQL 데이터를 분산시켜 기존 애플리케이션을 클라우드 모델에 맞게 재조하는 기술 중 하나로 피보털(Pivotal)의 분산 데이터 관리 플랫폼인 젬파이어(GemFire)를 제시했다.

이 기술은 데이터는 여러 사이트에 복제하거나 대규모 데이터베이스를 소규모 단위로 조각 내는 방식으로 분산시킬 수 있다. 예를 들어 유통점에서 이름이 A~F로 시작하는 제품의 데이터베이스 하나, 그리고 G~O로 시작하는 제품의 데이터베이스 하나 등의 방식으로 생성할 수도 있다.

까다로운 실시간 버스팅 없이 확장성을 갖추는 방법 중 하나는 애플리케이션을 서비스별로 나누어서 그 중 일부는 고객의 프라이빗 클라우드에서, 나머지는 하나 이상의 퍼블릭 클라우드에서 구동하는 것이다. 랙스페이스의 쉬리바스타바는 사용자 인터페이스 부분을 한 클라우드 서비스 업체의 멀티 테넌트 아키텍처에서 구동하고 수요가 갑자기 증가할 경우 여기서 서비스 업체의 API를 통해 인터페이스를 쉽게 확장할 수도 있다고 말한다. 데이터베이스 계층을 더 특화된 내부 인프라에서 구동시켜 고성능을 제공하고 보안 문제를 용이하게 할 수도 있다.

힐젠도르프는 퍼블릭 클라우드로의 버스팅을 통해 혜택을 볼 수 있는 애플리케이션을 사용하는 기업은 개발 프로세스 초기 단계에 사용하고자 하는 퍼블릭 클라우드가 어떤 것인지 생각을 해보아야 한다고 조언한다. "흔히 내부 프라이빗 클라우드 인프라를 구축하고 어느 클라우드 서비스 업체에서든 구동될 것이라고 가정하는데, 내부적으로 선택한 그 소프트웨어 중 일부가 서비스 업체와 호환되지 않을 수 있다는 사실을 발견할 수도 있다 "고 덧붙였다. ITWORLD

Dell Datacenter 솔루션
1백만 클라우드 서버

세계적인 대규모 인터넷 회사들은 클라우드 지향형 설계를 갖춘 서버를 통해 서비스를 제공하고 있습니다.
그 중, Dell Data Center 솔루션이 공급한 100만대 이상의 클라우드 서버는 고객들에게 놀라운 성능과 효율성을 제공하고 있습니다.

전력 절감

1백만 클라우드 서버는 애리조나주 템피의 모든 가정집에 공급할 수 있을 만큼인 **62** 메가와트의 전력을 절감해 줍니다.

에너지 비용 절감

2억 1천만 달러*
에너지 절약 금액.
친한 친구 1,048명과의 우주여행 티켓을 구입할 수 있는 금액입니다.
*한화 약 2,293억 2천만원

친한친구 **1,048명**과 함께 갈 수 있는 티켓

공간 절약

338,400 평방 피트의 데이터 센터 공간 절약
338,400 평방 피트의 절약된 데이터 센터 공간은 타지마할 **9배** 이상의 크기 입니다.

타지마할 크기의 = **9**배

폐기물 감소

약 1360.7톤에 달하는 골판지 및 폴리스틸렌이 직접 배송 설치 서비스로 감소되었습니다.

7,500대의 일반적인 냉장고 크기와 동일한 크입니다.

클라우드 강화

1백만대의 서버는 3억 1천 5백만에 달하는 미국의 남녀노소 모두가 동시에 릭롤에 연결할 수 있도록 만들수 있습니다.

www.dell.co.kr/PowerEdge 에서 상세한 내용을 확인하실 수 있습니다.

인텔® 제온® E5 v2
프로세서 제품군 탑재

●울트라북, 셀러론, 셀러론 인사이드, 코어 인사이드, 인텔, 인텔 로고, 인텔 아통, 인텔 아통 인사이드, 인텔 코어, 인텔 인사이드, 인텔 인사이드 로고, 인텔 바이브, 인텔 v프로, 아이테니엄, 아이테니엄 인사이드, 펜티엄, 펜티엄 인사이드, 바이브 인사이드, v프로 인사이드, 제온, 제온 Phi 및 제온 인사이드는 미국과 다른 나라에서 인텔사의 등록상표입니다. ●PowerEdge, PowerVault, OpenManage, Dell 로고는 미국 Dell Inc.의 상표 또는 등록 상표입니다. ●기타 회사명 및 제품명은 각 회사의 상표 또는 등록 상표입니다. ●이 광고에 사용된 제품 사진은 출하 시의 제품과 일부 다를 수 있습니다. ●제품 사진의 크기 비율은 동일하지 않습니다. 제품의 실제 색상은 인쇄 관계로 다를 수 있습니다. ●구성이나 사양에 따라 제공이 제한되는 경우가 있습니다. 상세한 내용은 당사 영업부로 문의하시기 바랍니다. ●외관및 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다. 최신 사양 및 가격에 대해서는 당사 영업부 또는 홈페이지에서 확인하시기 바랍니다.

서울시 강남구 역삼동 838번지, 푸르덴셜 타워 12층 (135-982) Tel.0808-505050 Fax.02-2194-6201 www.dell.co.kr