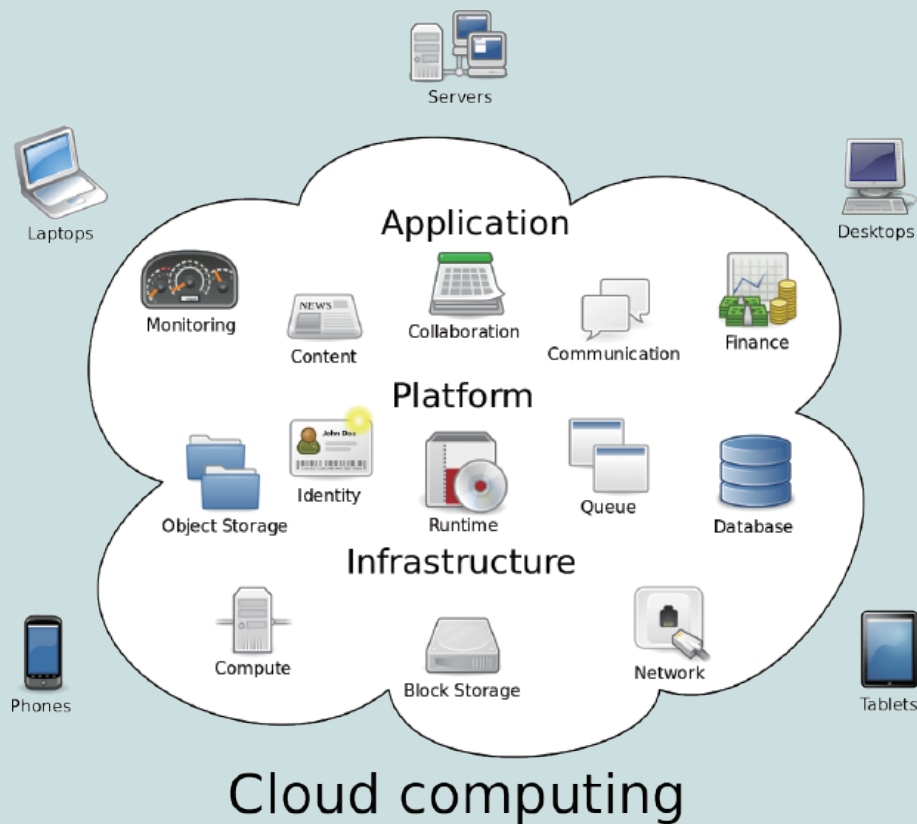


클라우드와 방송환경

글.
김정만 페타데이터 이사 / 김웅환 SK 고문

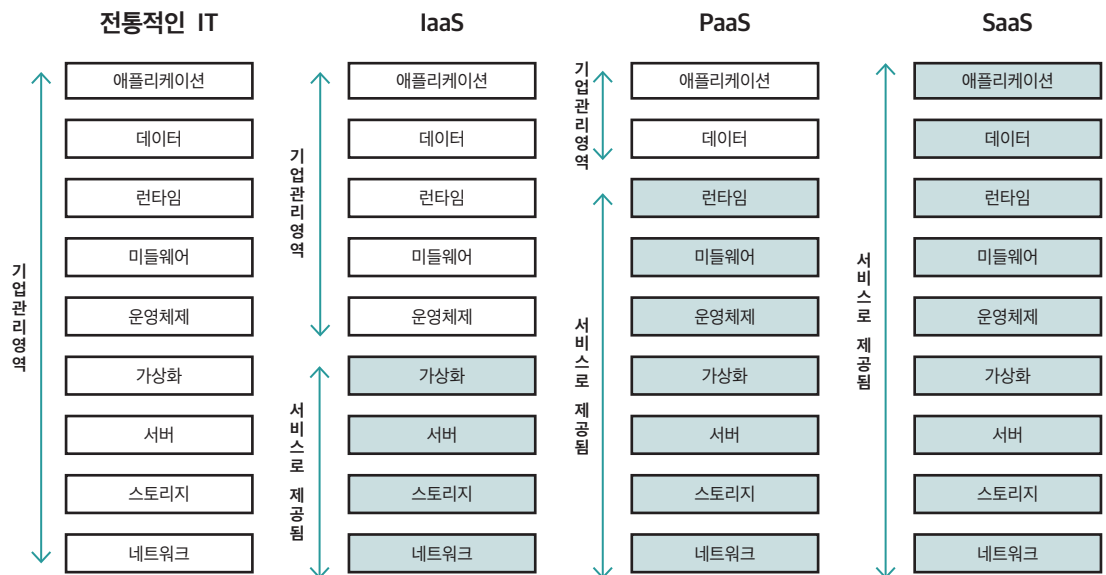
최근 IT나 방송환경에서 클라우드 컴퓨팅만큼 많이 회자되는 용어는 없을 것입니다. 그러나 클라우드가 의미하는 구름이라는 단어처럼 먼 거리에서 보면 어렴풋이 보이지만 가까이 가면 갈수록 애매하고 어렵게 느껴질 수도 있습니다. 이러한 클라우드 컴퓨팅의 개념은 아마도 1960년대 메인프레임 시절과 비슷하다고 볼 수 있습니다만 이후 클라이언트/서버 환경 그리고 개방형 시스템과 웹 기반 그리고 모바일 환경으로 오면서 기술 발전과 함께 최근에 발전하기 시작했습니다. 다소 극단적으로 생각하면 고속 네트워크 통신을 기반으로 하여 메인프레임 컴퓨팅 시절로의 복고라도 생각할 수도 있겠습니다.



출처 : Wikipedia

클라우드를 검토하거나 도입하는 이유를 따지자면 여러 가지가 있겠지만, 아래와 같은 이유를 가장 많이 꼽을 것으로 보입니다. 예를 들면, 사용한 만큼만 비용을 지불하고 사내 관련 엔지니어 스태프를 줄여 비용 절감을 기대할 수 있습니다. 그리고 유비쿼터스 접근(Ubiquitous access)을 통한 비즈니스 유연성을 확보할 수 있는 등이 있습니다. 특히 비즈니스 서비스를 국내에 국한되지 않고 전 세계에 걸쳐서 해야 한다면 방금 말씀드린 유비쿼터스 접근에 유리한 글로벌 클라우드 서비스 회사를 이용하는 것도 고려해볼 만합니다. 그 예를 든다면 아마존웹서비스(AWS)로 모든 서비스를 옮겨서 운영하고 있는 세계적 인터넷 기반 TV 서비스 기업인 넷플릭스가 있습니다. 그 외에도 클라우드 컴퓨팅은 많은 장점이 있는 반면 단점도 존재함으로써 Trade-off 요소들이 역시 존재하게 됩니다.

우리가 기본적인 클라우드 서비스 모델로 생각하는 것은 컴퓨터 인프라스트럭처(Computer Infrastructure)입니다. 서버, 스토리지 및 네트워크 장비 등 IT 인프라 장비만 클라우드를 이용한다면 IaaS(Infrastructure as a Service, 서비스로서의 인프라스트럭처)라고 합니다. 여기에 덧붙여서 운영체제, 시스템 소프트웨어 등까지 추가하여 플랫폼까지 서비스를 받는다면 PaaS(Platform as a Service, 서비스로서의 플랫폼)라고 부르게 됩니다. 아마 우리가 대부분 처음 접하고 사용 중인 클라우드 서비스인 구글의 지메일(Gmail), 드롭박스(DropBox) 그리고 국내의 경우 네이버나 다음의 메일 서비스나 파일 보관을 위한 서비스는 SaaS(Software as a Service, 서비스로서의 소프트웨어)라고 합니다.



출처 : Microsoft

그림을 보시면 이미 눈치채셨겠지만, 왼쪽은 대부분의 방송사의 현재 상태이며 맨 오른쪽으로 갈수록 클라우드 서비스에 깊이 연관된 모습입니다.

Cloud 하면 Public cloud의 대명사인 Amazon AWS를 떠올리게 되는 것이 사실입니다. 이전에도 해외에 위치한 AWS를 국내 많은 회사에서 사용하였지만 국내 서비스를 위해 사용하는 데는 원거리라는 한계로 많이 사용되지 못하고 해외로 진출하려는 서비스들만 주로 사용해 왔었는데, 최근 국내에 Seoul AWS 오픈 이후 이제는 국내 서비스들도 AWS를 사용하기 시작하였습니다.

Amazon이 주최하는 AWS Reinvent라는 Conference가 매년 라스베이거스에서 열리는데 전 세계에서 참석하는 인원이 2만 명에 육박합니다. 그 규모를 보면 얼마나 AWS의 영향력이 큰지 실감할 수 있습니다. Seoul AWS 오픈 이후 국내에서도 AWS 행사를 개최하는데, 그 규모 또한 엄청나게 커지고 있어 사람들의 관심을 실감할 수 있으며 실제로 주변에서 start up 기업을 시작하는 경우 서버

자원을 위하여 AWS를 사용하는 경우를 많이 보게 되기도 합니다. 그리고 누구든 원하면 1년 동안 test 서버를 무료로 할당받아 사용해 볼 수 있어 많은 개발자들이 실험적으로도 사용하면서 익숙해져 가고 있습니다

아래 내용은 올해 초 AWS reinvent에서 발표된 주요 AWS IT Trends입니다.

- **DevOps** : 다양한 DevOps tools들 x-ray, code deploy...
- **Lambda** : Serverless, 서버 단위가 아니라 사용한 만큼 과금
- **Hybrid Cloud on VMWare** : 상용 private cloud의 대명사인 VMWare와 hybrid 연동지원
- **AI, Data Analytics, IoT** : AWS 상에서 Amazon이 지원하는 다양하고 강력한 API들
- **BareMetal** : public cloud 환경임에도 dedicated 서버를 지원, no host OS

우리가 생각할 수 있는 대부분의 서비스를 제공하고 있는 것이 아닌가라고 생각이 들기도 합니다.

IaaS 퍼블릭 클라우드 서비스 시장 점유율(2015-2016, 미화 백만 달러 기준)

	2016년 매출	2016년 시장 점유율(%)	2015년 매출	2015년 시장 점유율(%)	2015-2016 성장률(%)
아마존	9,775	44.2	6,698	39.8	45.9
마이크로소프트	1,579	7.1	960	5.8	61.1
알리바바	675	3.0	298	1.8	126.5
구글	500	2.3	250	1.5	126.5
랙스페이스	484	2.2	461	2.7	5.0
기타	9,147	41.2	8,074	48.4	13.2
전체	22,160	100.0	16,861	100.0	31.4

출처 : 가트너(2017년 9월) / 원문보기: <http://www.ciokorea.com/news/35917#csidxb80ccb6aa5890f5b9a272e3ffda8365>

AWS 이외에도 국내 탄탄한 조직을 가지고 앞으로 Cloud에 집중하고자 하는 MicroSoft의 Azure, Machine Learning API, Big Data API 등 Google의 powerful 기능들을 제공하는 Google Cloud, 특히 IBM SoftLayer는 요즘 각광을 받고 있는 AI의 강자 Watson을 접목하고, SK C&C와 합작하여 국내에서 비즈니스를 시작하였습니다. 워낙 크는 시장이어서 그런지 모두 각자의 강점들을 가지고 국내에서 사업을 적극적으로 진행하고 있습니다. 모니터링, dashboard 등 필요한 기능들이 있고 편리하여 사용하는 개발자나 운영자들이 선호하고 있을 뿐만 아니라 경쟁이 치열하고 가격은 점점 떨어지고 있는 추세여서 Public Cloud의 시장은 밝아 보입니다.

하지만 Public Cloud를 사용하는데 이슈가 없는 것은 아닙니다. 전자금융서비스의 경우 전금법을 준수 해야 하고 해당 서버들이 별도의 독립된 공간에서 보호돼야 하는 등 높은 수준의 보안 기준을 맞춰야 하는데, Public Cloud에서는 적용하기 힘든 부분입니다. 물론 국내 법률도 현실적으로 가능한 방향으로 개정이 되어 가고 있고 Public Cloud 환경도 더 개선되어, 최근 쿠팡이 IT Infra 전체를 AWS로 이전했다는 뉴스가 있었듯이 eCommerce 영역에서도 사용하는 경우가 늘고 있는 있으나, 아직도 여러 고려해야 할 제약이 존재하는 것이 사실입니다.

참고로 금융감독원의 Public Cloud의 가이드라인은 고객의 개인정보를 포함하지 않는 '비중요정보처리시스템'의 클라우드 활용이 가능하다는 것이고, 이를 통해 금융사의 인사관리시스템, 그룹웨어, 회계시스템을 비롯해 빅데이터 기반 통계분석시스템 등에 클라우드 적용이 가능해질 것으로 보입니다.

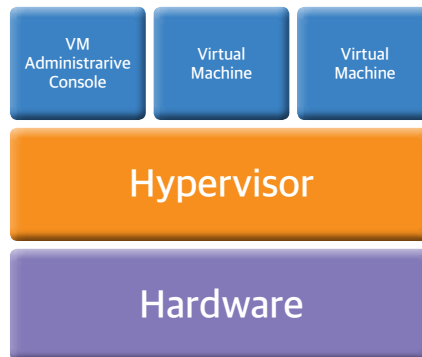
또 다른 한 가지 이슈는 기존 On-Premise 환경과의 연계입니다. 대부분 큰 기업들의 경우는 이미 기존에 별도 Data Center나 사내에 서버들을 구축하고 서비스들을 운영하고 있습니다. 이러한 경우도 이벤트 서비스와 같이 단기간에 Traffic이 몰려서 그만큼

의 Computing Power가 필요한 경우에는 Public Cloud를 사용하고 있는데, 이 경우 어떻게 하면 내부서비스와 연계성을 가지고 Hybrid Cloud 환경으로 문제없이 가져갈 수 있는냐가 이슈입니다. 여기서 하이브리드 클라우드는 퍼블릭 클라우드 서비스와 기존에 기업이 보유하고 있던 IT 자산을 혼합해 사용하는 경우를 얘기합니다. 실제로는 Dynamic하게 서비스를 이전하는 데는 다양한 문제가 있는 경우가 많습니다. 예를 들어 서비스가 잘 Module화 되어 있지 못하면 이전이 어렵습니다.

그래서 흥미로운 것이 위에서도 언급하였지만 Private Cloud의 대표기업인 VM웨어는 최근 VM웨어의 클라우드 서비스가 AWS를 통해 제공될 것이라고 발표했습니다. 아마존은 아마존대로 가상화 서비스를 제공하고 있었지만, 아무래도 VM웨어가 워낙 On-Premise 환경에서의 가상화 시장을 잘 장악해오다 보니 클라우드로 이전하려는 업체들로서는 기존에 사용해오던 VM웨어의 가상화 서비스를 클라우드를 통해서도 사용하고 싶어 합니다.

원론적인 얘기로 Cloud의 형태는 크게 보면 두 가지로 나눌 수 있는데 앞에서 언급한 Public Cloud와 Private Cloud가 있습니다. Private Cloud를 소개하기 전에 먼저 Private이든 Public이든 Cloud는 “가상화 기술”을 기본으로 구축이 되는데 이 가상화에 대한 구조와 특성을 설명하고자 합니다.

여기서 가상화란 물리적인 서버 하나를 여러 대의 가상 서버로 나누는 기술입니다. 다음 그림에서 가상 서버의 구조를 보면 하나의 Hardware 서버에, 다수의 VM(Virtual Machine)이 존재하게 됩니다. 각 VM이라는 가상 서버는 논리적으로 각자 다른 서버라고 생각하면 됩니다. 가상화의 핵심 구성요소는 Hypervisor입니다. Hypervisor의 역할은 한 Hardware의 컴퓨터 자원(CPU, Memory, Network 등)을 여러 개의 다른 VM에서 공유되도록 하고, 접근방법을 통제하는 가상화 엔진이라고 볼 수 있습니다.



그럼 왜 이러한 가상화가 필요한 것일까요? 그 첫째는 비용절감에 있습니다. 그 이유는 서버의 Utilization(사용 효율)을 높일 수 있기 때문입니다. 일반 서버의 경우는 원래 예측했던 자원보다 적게 사용하게 될 경우 사용 효율이 떨어지는데, 그렇다고 놓고 있는 서버의 사용률을 높일 수 있는 방법을 찾기도 쉽지 않습니다. 그런데 Cloud 환경에서는 VM을 추가하거나 제거하기가 쉬워 효율적인 운영이 가능하고 따라서 서버의 Utilization을 크게 높일 수 있습니다. 또 다른 이유는 Hardware의 비약적인 발전에 있습니다. 서버들이 powerful 해졌고 실제 작은 서버 10대보다, 그 성능만큼의 고성능 서버 1대를 사서 VM 10개로 나눠 쓰는 것이 서버 가격, 전기로, 운영비용, Utilization을 고려하면 훨씬 더 저렴합니다. 물론 가상화의 경우 가상화에 따른 Overload, VMware같은 솔루션비용이 있기는 하지만 이를 감안하더라도 더 저렴할 수 있습니다.

둘째로 서버의 리드타임(lead time)을 단축할 수 있어 업무 생산성을 높일 수 있습니다. 이전부터 Infra 조직에 대한 불만사항으로 서버를 준비하는데 시간이 오래 걸린다는 것입니다. 즉 서버를 현업에서 요청하면 이전에는 물리적으로 서버를 주문해서 들어오고 하드웨어와 소프트웨어 등을 설치하는데 몇 주씩 시간이 필요한 반면, Cloud 환경에서는 거의 실시간으로 가상 서버를 추가할 수 있어서 서버의 준비시간을 획기적으로 개선할 수 있습니다.

하지만, 이러한 장점에도 불구하고 아직 모든 종류의 서버를 가상화할 수 있는 것은 아닙니다. 보통 WEB 서버의 가상화가 가장 보편적이고, 더 나아가 WAS 서버까지 적용되고, DB 서버와 같이 computing power가 크게 사용될 때는 가상화하는 경우는 드뭅니다.

앞서 언급했듯이 또 다른 Cloud의 큰 축은 Private Cloud인데, 자체 IT 자산을 갖추고 있고 여기에 가상화 Software Solution을 도입하고 적용해서 자체적인 클라우드를 구축하는 경우입니다. VMWare가 가상화의 붐을 일으킨 장본인이며 VMWare는 대표적인 유료 솔루션입니다.

Private Cloud 영역에서 주목해야 할 것은 오픈소스 진영으로 이전에 고려할 수 있는 솔루션들이 여러 개 있었으나 현재는 오픈스택이 Defacto standard로 자리를 잡은 상황입니다. 오픈스택은 2010년부터 시작된 오픈소스 클라우드 컴퓨팅 소프트웨어이며 크게 주목을 받고있는 이유는 IT infra의 혁신과 발전 가능성 때문입니다.

오픈스택은 하나의 solution이라기 보다는 여러 개의 solution으로 구성되어 있고, Nova와 같은 가상화 solution뿐만 아니라, Swift(Object Storage), Neutron(Networking), Cinder(Block Storage), monitoring solution 등 사내 infra를 운영하는데 필요하다고 생각할 수 있는 주요 기능들은 거의 다 갖추고 있습니다. 이전의 IT Infra는 Cisco와 같은 대형 vendor들의 장비에 오랫동안 의존하여 왔는데, 오픈스택이 오픈소스의 형태로 발전 가능성을 열었다는 것은 큰 의미가 있습니다.

하지만, 무료로 쓸 수 있는 오픈소스의 특성일 수도 있는데 적용하는 입장에서는 전문적인 지식이 꽤 있어야 하고, 또 사용하다 문제가 발생할 경우 지원해주는 벤더가 없어 해결하는데 애로사항이 있을 수 있다는 것입니다. 그럼에도, 오픈스택은 이미 많이 발전해서 높은 품질 및 안정적으로 많이 사용되고 보급되고 있는 상황입니다.

국내 Private Cloud가 사용되는 현황을 보면 일반적으로는 상용 솔루션인 VMWare를 주로 사용하고 있고 오픈스택은 IT Infra를 잘 갖춘 큰 기업들 중심으로 확산 적용하고 있습니다. 그 이유는 아마도 오픈스택을 적용하려면 자체적 IT Infra의 규모가 커 이 기술에 대한 투자가 의미가 있고 전문성을 키울 Infra engineering 인력도 있어야 하기 때문일 것입니다. 국내 주요 IT 서비스기업들, 주요 게임개발사들이 주가 되어 적용 노력을 하고 있으며, 그 적용되는 범위도 웹서버, 그리고 게임서버들에 성공적으로 적용되고 있습니다.

다시 정리해 보면, 클라우드 환경은 IT Infra 영역을 개선하는데 필수 사항(혹은 중요한 선택사항)이 되었고 자체 IT infra가 없이 Public Cloud를 사용할 수 있으며, 보안이나 서비스 구조적인 이유로 외부 Public Cloud를 사용하는데 이슈가 있거나 큰 IT Infra 규모로 전문적인 특성을 가지고 비용이나 효율을 극대화 하는데 자체 구축이 더 유리한 경우 Private Cloud를 생각할 수 있습니다.

클라우드의 마치 오랫동안 조용했던 IT Infra 영역에 혁신의 빔장을 쏜 것과 같다고 해도 과언이 아니란 생각이 듭니다. IT Infra 운영의 영역은 Hardware적인 발전은 있었지만 오랫동안 각자의 Data Center 내에서 그렇게 큰 변화가 없었던 것이 사실입니다. 그만큼 혁신할 수 있는 부분도 클 것이라는 생각이 듭니다. 클라우드는 이미 선택이 아닌 필수가 된 만큼, 많은 사업기회와 발전을 기대해 볼 수 있습니다.

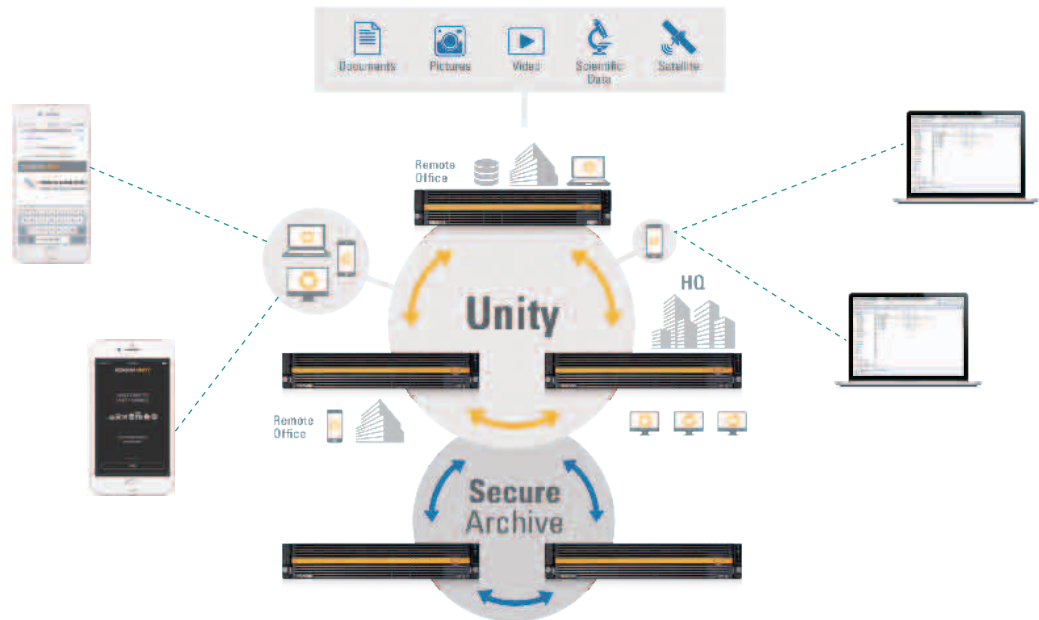
하지만 아직은 방송 IT Infra 환경과 일반 기업 IT Infra는 꽤 다른 면이 존재합니다. CMS(혹은 MAM) 영역 그리고 기타 관련 정보 처리 애플리케이션의 경우 클라우드를 고려할 수 있지만 방송 제작, 송출 부분 등은 중요도나 구축성을 볼 때 당장 클라우드로 옮기는 것은 쉬운 일이 아니고 꽤 큰 모험이기도 합니다.

방송 제작 환경의 특성상 파일이 매우 크고 많아 가장 먼저 도입을 고려할 수 있는 부문은 SaaS(Software as a Service, 서비스로서의 소프트웨어)를 이용한 파일 전송 및 보관이 될 수 있습니다. 흔히 웹하드나 드롭박스 같은 류의 서비스를 생각하시면 됩니다. 그러나 보안문제, 데이터 무결성(Data Integrity)에 대한 이슈가 심심찮게 발생하곤 합니다. 또한 파일 전송 비용 등을 고려하면 비용적으로 이러한 서비스가 저렴하지 않을 수도 있으며, 만약 사용료를 더 이상 내지 않게 될 경우 클라우드 내에 있는 데이터를 일괄적으로 포기를 하거나 미리 사내 전산 스토리지로 모두 신속히 마이그레이션해야 합니다. 또한 극단적으로 다음 그림과 같이 저렴하고

안정적이지 못한 하드웨어 등이 클라우드 시스템 내에서 사용됨으로써 보관된 일부 데이터가 유실되는 경우도 보고되고 있습니다.



따라서 방송/미디어 관련 기업뿐만 아니라 일반 기업에서도 중요 파일 데이터 전송 및 저장을 위한 Private Cloud 시스템을 위해 스토리지와 애플리케이션을 따로 도입 및 구축하기도 합니다. 이때 고려할 사항은 스토리지와 스토리지 간 데이터 복제 그리고 PC는 물론 모바일(iOS, Android)에서 구동되는 앱 등을 들 수 있습니다.



지금까지 클라우드에 대한 전반적인 내용과 현재 상황 그리고 장단점을 간략히 알아보았습니다. 방송 환경이 기존 베이스밴드에서 IP 기반으로 점차 바뀌고 있듯이 전체 산업계에 걸쳐 IT 인프라 환경도 클라우드로 서서히 진행 중입니다. 하지만 무조건적으로 따르고 전환하기보다는 신중하고 냉정한 고민이 필요하다고 생각합니다. 본 글이 조금이나마 여러분에게 도움이 되었으면 하는 마음과 함께 글을 맺도록 하겠습니다. 📺