

ESG 경제적 효과 검증

클라우드 내 데이터 보호의 경제성 이해: 비용 최적화를 염두에 두고 설계된 Dell Technologies 데이터 보호 솔루션

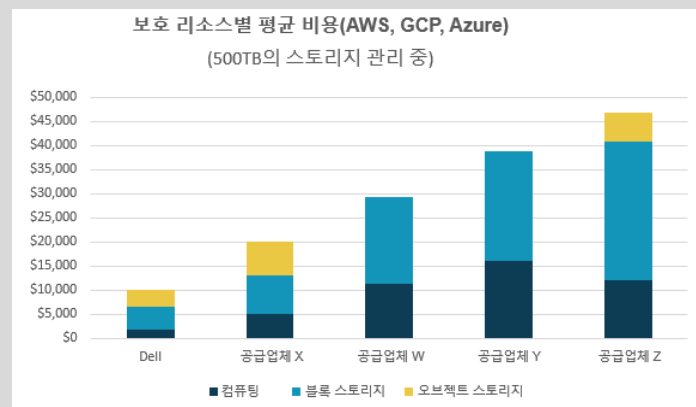
수석 검증 분석가 Vinny Choinski 및 수석 분석가 Christophe Bertrand 2021년 9월

핵심 요약

퍼블릭 클라우드 환경에서 데이터 보호 기술을 구현하고 운영하는 것은 복잡하고 비용이 많이 들 수 있다. IT 팀은 퍼블릭 클라우드에 "역지로 맞춰진" 온프레미스 환경을 위해 설계된 백업 솔루션을 관리하는 데 어려움을 겪는 경우가 많으며, 퍼블릭 클라우드 인프라스트럭처를 사용할 때 비용이 크게 초과하는 경우가 종종 있다.

ESG는 Dell Technologies 데이터 보호 솔루션이 퍼블릭 클라우드 환경에서 실행될 때 매우 경제적인 것을 검증했다. Dell EMC PowerProtect Data Manager는 Dell EMC PowerProtect DD Virtual Edition과 함께 퍼블릭 클라우드 운영 환경의 보호 요구 사항을 충족하려는 조직에 엔터프라이즈급 데이터 보호 기능과 성능을 제공한다. 이 솔루션은 파일 수준 복구, 차세대 백업 서비스, 0에 가까운 RTO 복원, 재해 복구 기능, 백업 데이터 관리와 같은 기능을 결합하여 클라우드 리소스를 아주 효과적으로

관리하여 비용을 절감한다. ESG는 Dell Technologies 솔루션을 AWS(Amazon Web Services), Microsoft Azure, GCP(Google Cloud Platform)라는 네 가지 경쟁 솔루션과 비교하여 비용 측면의 장점을 검증했다. ESG가 여러 시나리오를 모델링하여 분석한 결과 80% 이상의 비용 절감 효과가 확인되었다.



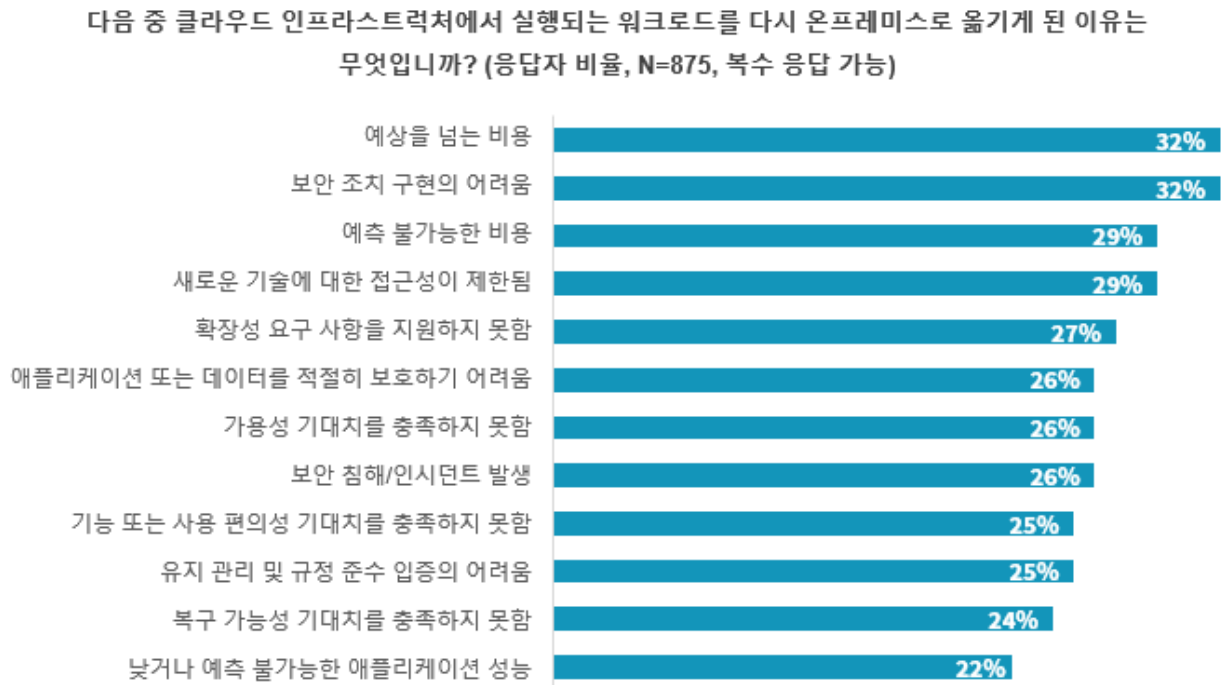
소개

이 ESG 경제적 효과 검증은 Dell EMC PowerProtect Data Manager(이하 Data Manager)를 클라우드 IaaS 데이터 보호 솔루션으로 활용할 때 얻을 수 있는 절감 효과와 이점을 수치로 계산했다. ESG는 Data Manager 비용 모델 메트릭을 감사하고 일반적인 데이터 보호 스키마의 모든 스토리지 및 컴퓨팅 비용을 10TB~500TB의 운영 규모 사이의 12가지 스토리지 수준으로 계산하는 시나리오를 활용했다.

배경

클라우드 컴퓨팅의 경제성은 대규모 도입을 이끄는 요인이 되었다. 그러나 조직의 클라우드 마이그레이션 전략을 방해할 수 있는 경제적 요인과 기술적인 요인도 많다. 실제로 ESG 연구 조사에 따르면 응답자의 32%가 애플리케이션을 온프레미스로 다시 옮기는 주요 이유로 비용 초과를 꼽았고, 다른 29%는 예측 불가능한 비용을 꼽았다. 기술적 관점에서 응답자의 26%는 애플리케이션 또는 데이터를 적절히 보호하는 데 어려움이 있다고 답했다.¹

그림 1. 클라우드 워크로드를 온프레미스로 다시 옮기는 이유



출처: Enterprise Strategy Group

¹ 출처: Dell Technologies 의 의뢰로 실시된 ESG Custom Research 설문조사, *Dell EMC VMware Intel Hybrid Multi-cloud Cornerstone Survey*, 2020 년 2 월.

규모에 관계없이 모든 조직은 계속해서 퍼블릭 클라우드를 활용하여 디지털 혁신을 추진하는 데 필요한 속도와 민첩성을 확보하고 있다. 클라우드의 두 가지 주요 활용 사례는 온프레미스와 엣지 워크로드를 퍼블릭 클라우드에 백업하고 클라우드에서 클라우드 기반 애플리케이션을 보호하는 것이다.

조직이 원하는 결과를 달성하기 위해 애플리케이션과 데이터를 클라우드로 마이그레이션하기 전에 기술, 재무와 같은 모든 요인에 주의를 기울이는 것이 아주 중요하다.

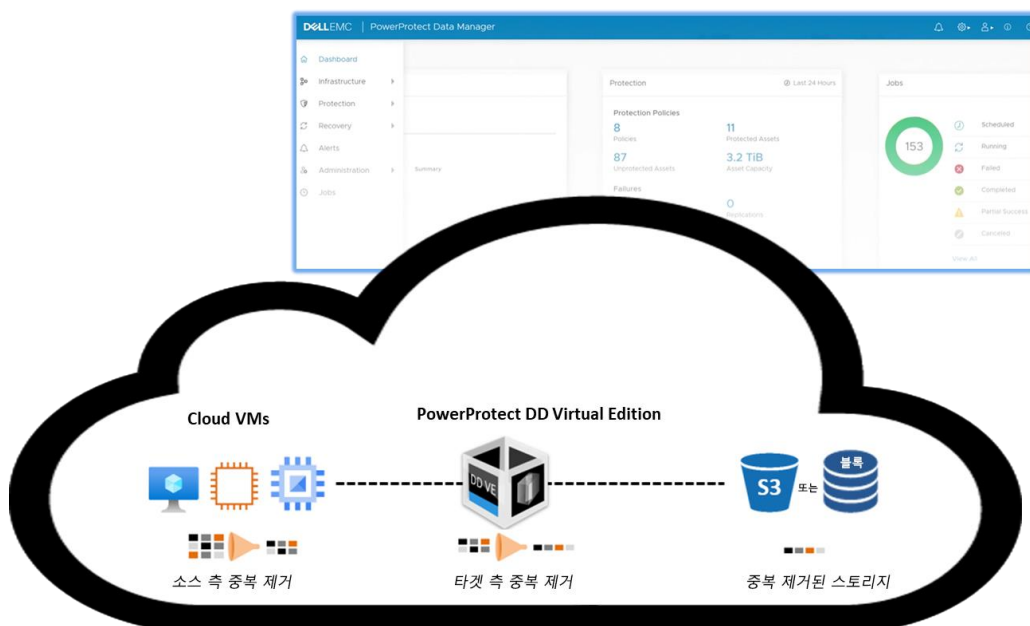
Dell Technologies 솔루션

Dell EMC PowerProtect DD Virtual Edition과 Dell EMC PowerProtect Data Manager

Data Manager는 전체 IT 환경에서 백업 및 복구를 중앙 집중화, 자동화, 가속화하는 엔터프라이즈용 통합 데이터 보호 기능을 제공한다. 클라우드에서 호스팅되는 애플리케이션에 대해서도 온프레미스 내부 데이터 센터에서 실행되는 애플리케이션에 제공되는 것과 동일한 품질의 데이터 보호를 제공한다. Data Manager 배포는 정책과 스케줄을 제어하는 중앙 집중식 서버와 스토리지 리포지토리를 모두 가상화한 어플라이언스를 사용하여 진행된다.

이 통합 솔루션은 클라이언트 기반 기능인 *DD Boost*를 포함하며 이는 Linux 및 Windows 클라이언트에서 실행되는 파일 시스템과 애플리케이션 백업 프로세스와 통합된다. DD Boost는 PowerProtect DDVE(DD Virtual Edition) 스토리지 리포지토리로의 클라이언트 직접 백업을 향상한다. 덕분에 클라이언트 가상 머신에 데이터 이동 워크로드를 분산하여 전체 솔루션 비용을 절감함으로써 전용 Data Mover 또는 백업 어플라이언스 노드 가상 머신을 프로비저닝해야 할 필요성을 줄일 수 있다.

그림 2. PowerProtect Data Manager와 PowerProtect DD Virtual Edition 워크플로



출처: Enterprise Strategy Group

그림 2는 AWS, Azure, GCP에서 실행되는 Data Manager의 워크플로를 보여준다. VM에서 DDVE로 데이터가 이동하고 오브젝트 또는 블록 클라우드 스토리지에 저장된다. 워크플로 효율성의 핵심은 모든 단계에서 중복 제거이며, 이 ESG 경제적 효과 검증에서 확인할 수 있듯이 TCO가 매우 낮다. 아키텍처의 몇 가지 주요 기능은 다음과 같다.

- **PowerProtect Data Manager:** 솔루션의 핵심 구성 요소이며, 백업과 복구를 관리하고 소스 기반 중복 제거를 제공하기 위한 정책, 스케줄링, 카탈로그 기능을 지원한다.
- **PowerProtect DD Virtual Edition 서버:** 오브젝트 및 블록 스토리지를 활용하는 가상 머신에서 실행되는 소프트웨어 정의 데이터 보호 어플라이언스이다. DDVE는 가변 길이 중복 제거, 데이터 무결성, Data Manager 소프트웨어와의 통합을 비롯한 데이터 관리 기능을 제공한다.
- **DD Boost:** 클라이언트 기반 소프트웨어 구성 요소로, 클라이언트가 Data Domain 가상 어플라이언스에 효율적으로 백업하고 DDVE에서 중복된 데이터를 직접 검색하도록 지원한다.

ESG 경제적 효과 검증

ESG는 3개의 퍼블릭 클라우드에서 Data Manager를 IaaS 데이터 보호 솔루션으로 사용했을 때의 경제성 분석을 실시했다. 테스트는 AWS, Azure, GCP 클라우드 환경에서 운영되는 4개의 경쟁 솔루션과 비교했을 때 조직이 Data Manager에서 기대할 수 있는 경제적 이점에 초점을 맞추었다.

이 경제적 효과 검증 프로세스는 시장과 산업 분석, 미래 지향적 연구, 기술/경제적 효과 검증에서 ESG의 핵심 역량을 활용한다. ESG는 Data Manager와 경쟁업체가 퍼블릭 클라우드에서 작동하는 방식을 더 잘 이해하고 수치화하기 위해 심층적인 조사를 실시하는 것으로 프로세스를 시작했다. 이 결과는 Data Manager 운영 비용을 상위 3개 퍼블릭 클라우드에서 운영되는 경쟁 솔루션과 비교하는 간단한 경제 모델의 기반으로 사용되었다.

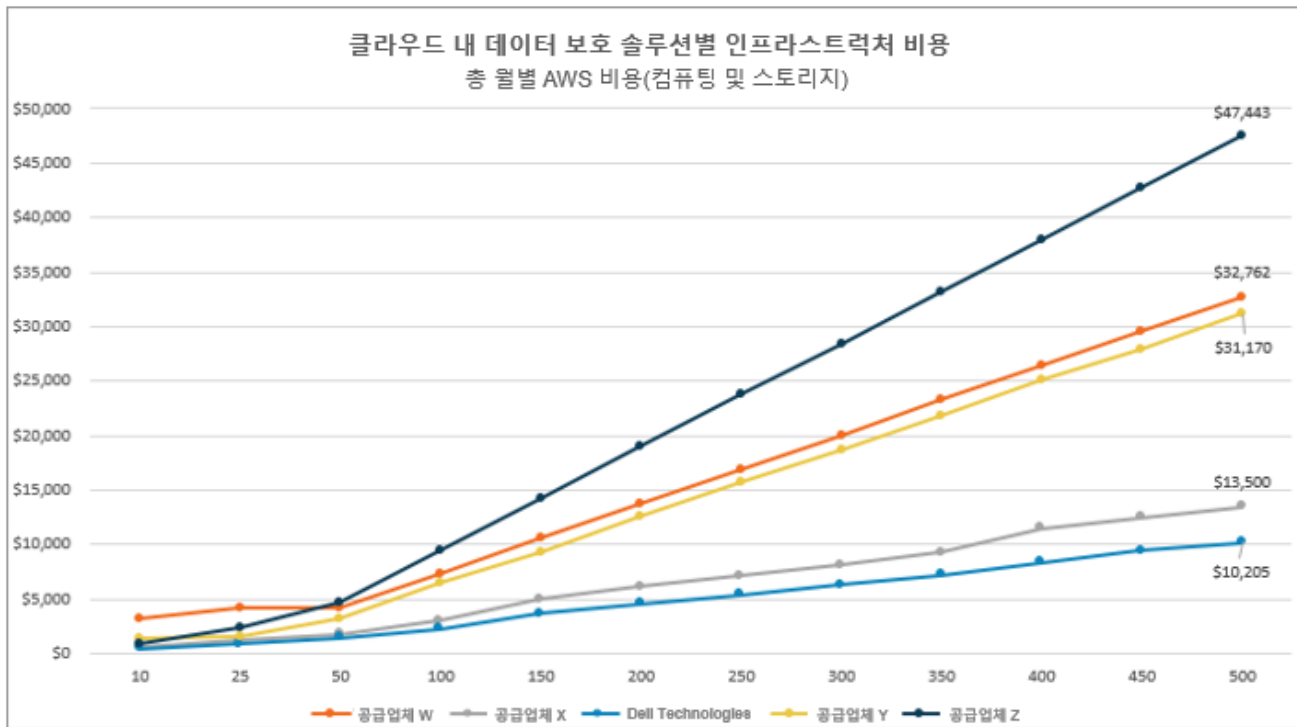
경제적 가치 개요

운영 애플리케이션을 클라우드로 옮기는 조직이 늘어나면서, 일관성과 쉬운 관리를 위해 온프레미스에서 실행하던 데이터 보호 워크플로를 클라우드에서도 실행해야 하는 경우가 많아지고 있다. 일반적으로 이러한 워크플로에는 애플리케이션 적합성이 보장되는 복구를 사용한 애플리케이션 인식 백업이 포함되며, 이는 재해 복구, 무중단 업무 운영, 테스트 및 개발과 같은 다른 요구 사항을 충족하기 위한 것이다. 하지만 클라우드 공급업체가 제공하는 기본 데이터 보호 서비스로는 이러한 유형의 복구가 불가능하거나 SLA를 준수하지 못할 수 있다. 이러한 서비스는 주로 볼륨 기반 스냅샷 기술에 의존하므로 그림 2와 같이 주요 비즈니스 애플리케이션에서 필요로 하는 데이터 복구의 일관성과 세분성 기준을 충족하지 않을 수 있다.

AWS 비용 모델

ESG는 연구 데이터와 공개 가격을 사용하여 AWS에서 실행되는 4개 경쟁 솔루션과 Data Manager를 비교했다. 아키텍처 관점에서 이러한 각 솔루션은 블록 및 오브젝트 스토리지를 활용하는 가상 어플라이언스 또는 가상 머신으로 클라우드에 배포할 수 있다.

그림 3. AWS 데이터 보호 분석



출처: Enterprise Strategy Group

모델은 보호할 운영 데이터와 각 솔루션에 필요한 리소스의 양을 기준으로 구성되었으며, 분석은 각 공급업체에 대해 실행되었고 전체 가상 어플라이언스로 실행되거나 가상 머신에서 데이터 보호 소프트웨어로 실행되는 각 공급업체의 컴퓨팅, 블록 스토리지, 오브젝트 스토리지의 세 가지 비용이 중요한 구성 요소를 분석했다. 각 솔루션의 전반적인 데이터 보호 리소스 효율성은 각 공급업체의 아키텍처 설계 개념에 크게 좌우된다.

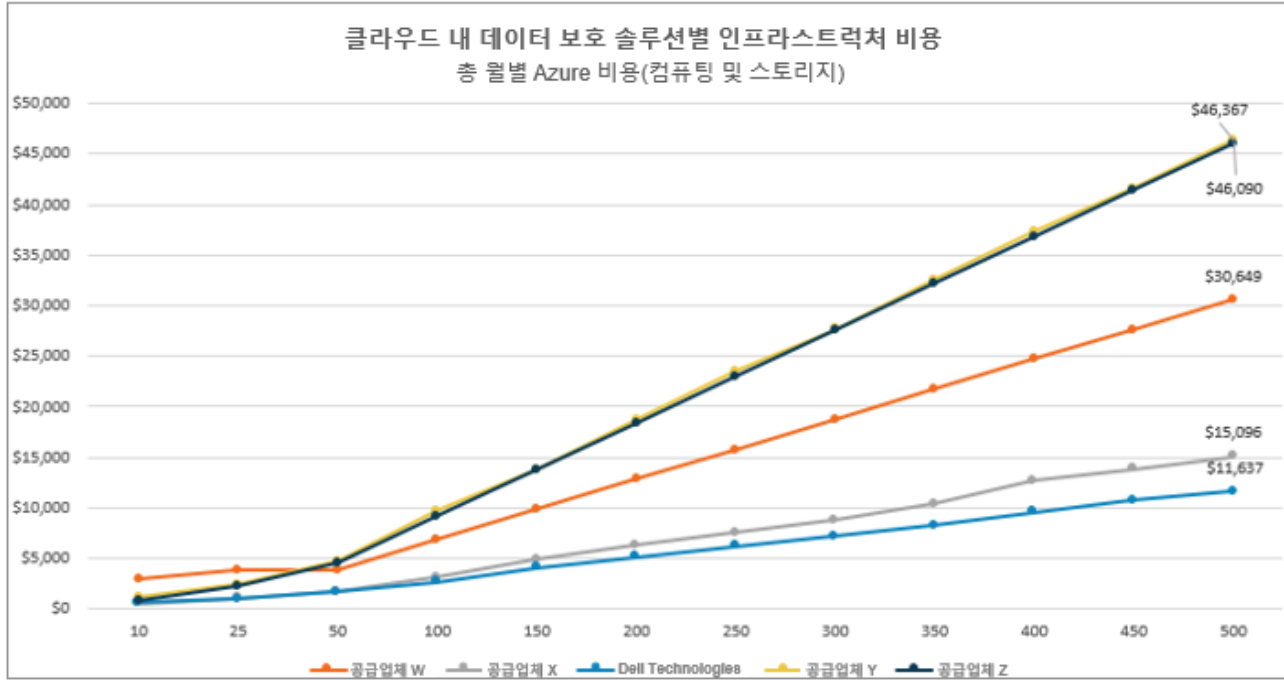
그림 3에서 볼 수 있듯이, ESG의 분석은 설계에서 스토리지 리포지토리 요구 사항을 효율적으로 충족하지 못하는 공급업체 W와 공급업체 Y, 그리고 아주 높은 컴퓨팅 요구 사항으로 인해 비용이 가장 높은 공급업체 Z를 Data Manager 솔루션과 비교했다. 공급업체 X의 경우 Data Manager와 비용 측면에서 동일하게 시작했지만 데이터가 늘어나면서 Dell Technologies 솔루션이 비용 측면에서 약간의 이점을 보였다.

그림 3은 효율성이 가장 낮은 경쟁 솔루션과 비교했을 때 Dell Technologies 솔루션이 클라우드 내 데이터 보호 인프라스트럭처의 월별 총 비용을 최대 78% 절감한 것을 보여준다. 500TB를 보호한다고 보았을 때 월 37,237달러, 연간 446,850달러가 절감되는 셈이다. 각 구성 요소(컴퓨팅 및 스토리지)가 인프라스트럭처의 전반적인 비용에 미치는 영향은 본 보고서 뒤쪽의 ESG 경제 분석 섹션에서 자세히 설명한다.

Azure 비용 모델

다음으로, ESG는 그림 4와 같이 Azure 클라우드에 배포된 동일한 솔루션을 기준으로 데이터 보호 분석을 진행했다. Azure 모델링 시나리오에서 ESG는 Azure에서 실행할 때 각 공급업체의 비용을 비교하기 위해 제안된 아키텍처 권장 사항을 기반으로 공급업체 솔루션을 구현했다.

그림 4. Azure 데이터 보호 분석



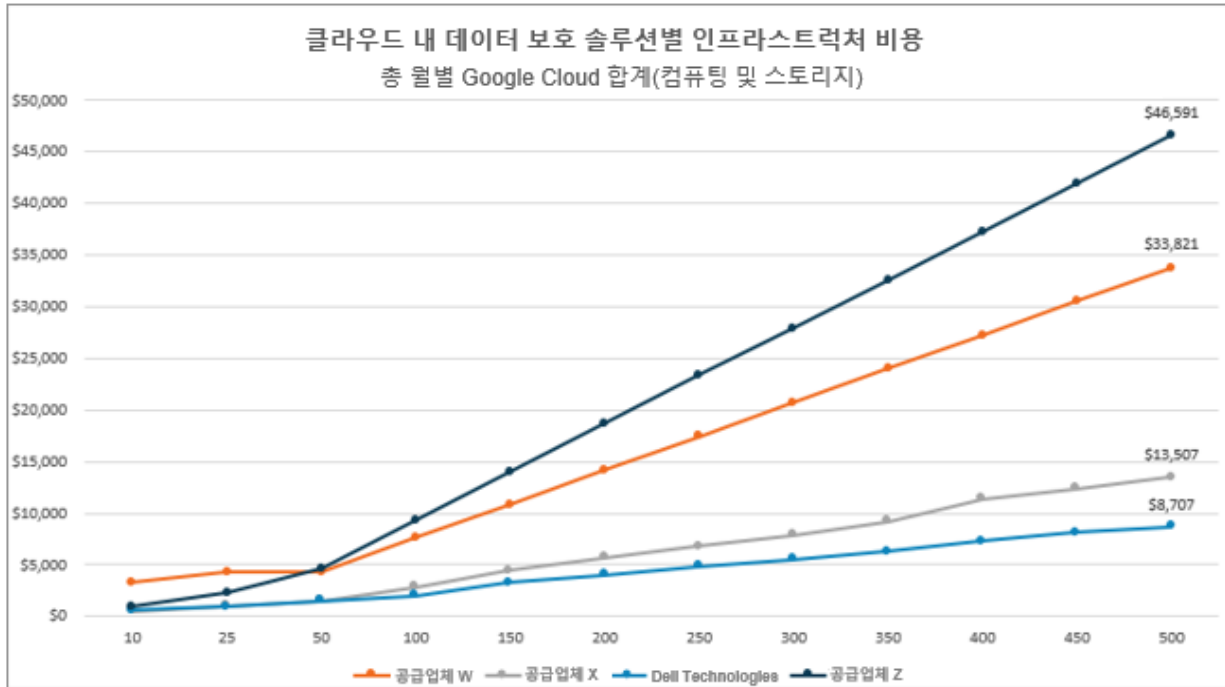
출처: Enterprise Strategy Group

여기에서 Dell Technologies 솔루션은 시간이 지나 더 많은 데이터를 관리하게 되었을 때 전체적인 비용이 가장 낮다. AWS 모델에서 공급업체 Z가 전반적으로 비용이 가장 높았다. 하지만 이제 공급업체 Y는 거의 동일한 비용 구조를 가지고 있다. 그 이유는 AWS에 비해 Azure의 컴퓨팅 요구 사항이 높기 때문이다. 또한 공급업체 W는 스토리지 활용도가 낮기 때문에 비용이 계속 증가하지만 공급업체 Y 및 Z보다 컴퓨팅의 효율성이 더 높다. 공급업체 X는 여전히 Data Manager와 비슷하지만, 데이터가 증가함에 따라 비용 격차가 계속 커지고 있다. 이러한 추세가 계속된다면 더 많은 데이터가 저장될 때 Dell Technologies 솔루션이 더 많은 비용을 절감할 것으로 예상된다. Azure에서 Data Manager에 대한 전반적인 절감 효과는 74.9%이며, 이는 연간 416,762달러, 500TB일 때 월 34,730달러의 비용 이점을 나타낸다.

Google Cloud(GCP) 비용 모델

그림 4에서 볼 수 있듯이, ESG는 경쟁 솔루션 3개와 Data Manager를 GCP(Google Cloud Platform)에 배포했을 때를 동일한 방식으로 비교 분석했다. 분석 당시 공급업체 Y는 GCP 배포를 지원하지 않았다.

그림 5. GCP 데이터 보호 분석



출처: Enterprise Strategy Group

GCP 모델링 시나리오에서 ESG는 각 공급업체의 비용을 비교하기 위해 제안된 아키텍처를 기반으로 공급업체 솔루션을 구현했다. Dell Technologies 솔루션은 81.31%의 비용 절감 효과를 보여 가장 경제적이고 효율적인 솔루션이라는 명성을 이어 갔으며, 500TB 기준으로 월간 37,884달러, 연간 454,610달러 절감 효과를 나타냈다.

ESG 경제 분석

ESG는 Data Manager 솔루션의 비용 절감 효과를 더 정확하게 검증하기 위해 AWS, Azure, GCP에서 만든 경제 모델링 시나리오를 활용하여 비용 절감이 발생한 영역을 파악했다. 각 환경에서 공급업체는 블록 또는 오브젝트 스토리지를 사용할 수 있는 옵션과 함께 가상 머신에서 실행되는 전체 가상 어플라이언스 또는 데이터 보호 소프트웨어를 활용했다. 어떤 경우에는 더 낮은 비용의 오브젝트 스토리지를 지원하지 않는 공급업체도 있었다. 또한 공급업체는 필요한 서버와 컴퓨팅 양에 관한 다양한 권장 사항과 함께 다양한 수준의 보호 데이터 처리를 위해 컴퓨팅을 늘리는 시기에 대한 정보도 제공했다. 또 다른 주요 요인은 중복 제거 기술과 같은 공급업체 소프트웨어 내의 기능 사용이다. 이러한 요인은 세 클라우드 환경 각각에서 각 공급업체의 효율성을 결정하는 경제 모델에 포함되었다.

컴퓨팅 효율성

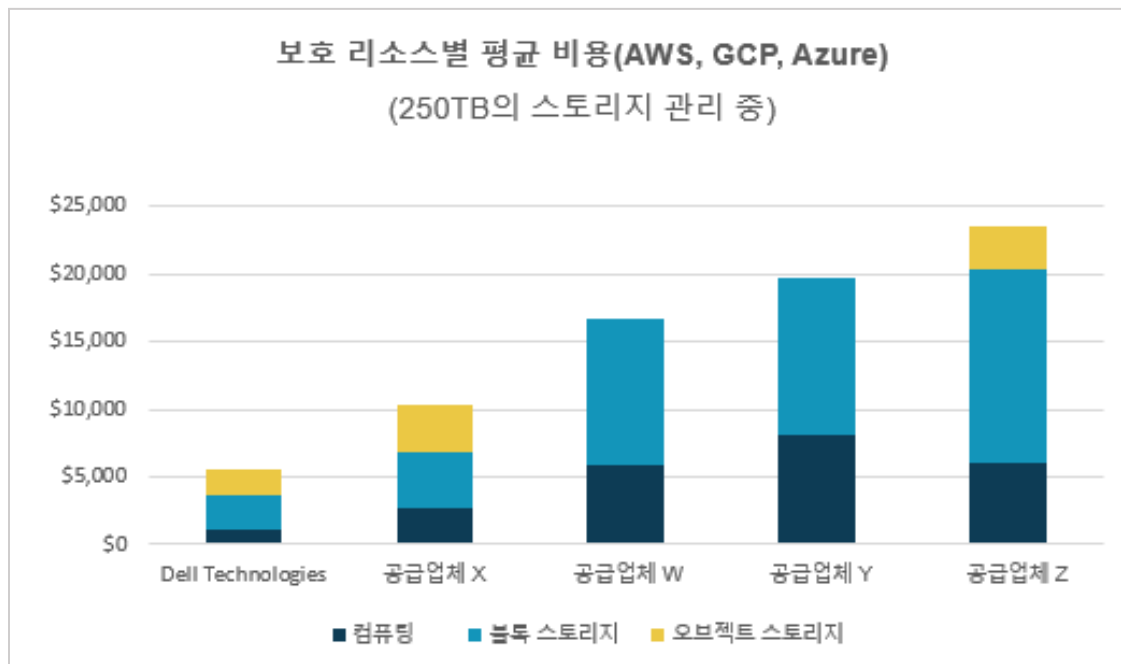
ESG는 클라우드 기반 운영 환경에서 엔터프라이즈급 데이터 보호 기능을 대규모로 제공하는 데 필요한 컴퓨팅 리소스를 분석했다. 이 분석에서는 10TB에서 500TB로 확장된 운영 환경에서 많은 양의 백업 작업을 처리하기 위해 데이터 보호 솔루션에 필요한 컴퓨팅 리소스의 비용도 분석한다. 백업 로드는 28일의 보존 기간 동안 70% 파일 시스템과 30% 데이터베이스 워크로드 분포를 모델링했다. 파일 시스템 백업에 1%의 일일 변경 비율이 사용되었고 3%의 데이터베이스 백업 일일 변경 비율이 사용되었다. 리소스 모델링은 레퍼런스 아키텍처 가이드와 일반에 공개된 가격을 기준으로 했다.

스토리지 효율성

백업 리포지토리는 모든 클라우드 내, 하이브리드 또는 온프레미스 데이터 보호 솔루션의 중요 구성 요소로서 보호되는 데이터의 백업 이미지를 저장하는 데 사용된다. 백업 리포지토리를 효율적으로 관리하지 못하면 시간이 지나면서 더 많은 백업 작업을 실행할수록 크기가 매우 빠르게 커지고, 보호 스키마에 시스템이 추가되며, 운영 데이터의 양이 당연히 늘어나게 된다. 조직이 데이터 보호 솔루션에서 더 많은 클라우드 기반 기능을 활용함에 따라 오브젝트 스토리지는 중요한 비용 절감 요소가 되었다. Dell Technologies 솔루션은 가상 머신, DDVE, 블록 또는 오브젝트 스토리지 사이에서 중복 제거라는 독점 기술을 활용하여 백업 리포지토리의 효율성을 높인다. 엔터프라이즈급 데이터 보호를 위해 각 가상 머신에서는 클라이언트에서 DDVE로의 데이터 이동 및 중복 제거를 위한 DD Boost 에이전트 라이브러리를 비롯한 클라이언트 소프트웨어를 실행한다.

그림 6과 같이 ESG는 주요 배포 비용을 나누어 비교했다. 250TB의 중간 규모 스토리지 활용도에서 컴퓨팅, 블록 스토리지, 오브젝트 스토리지의 AWS, Azure, GCP 비용을 합한 평균을 내어 Data Manager와 다른 4개 공급업체와 비교했다.

그림 6. 3개 클라우드의 평균 데이터 보호 리소스 비용 분석



출처: Enterprise Strategy Group

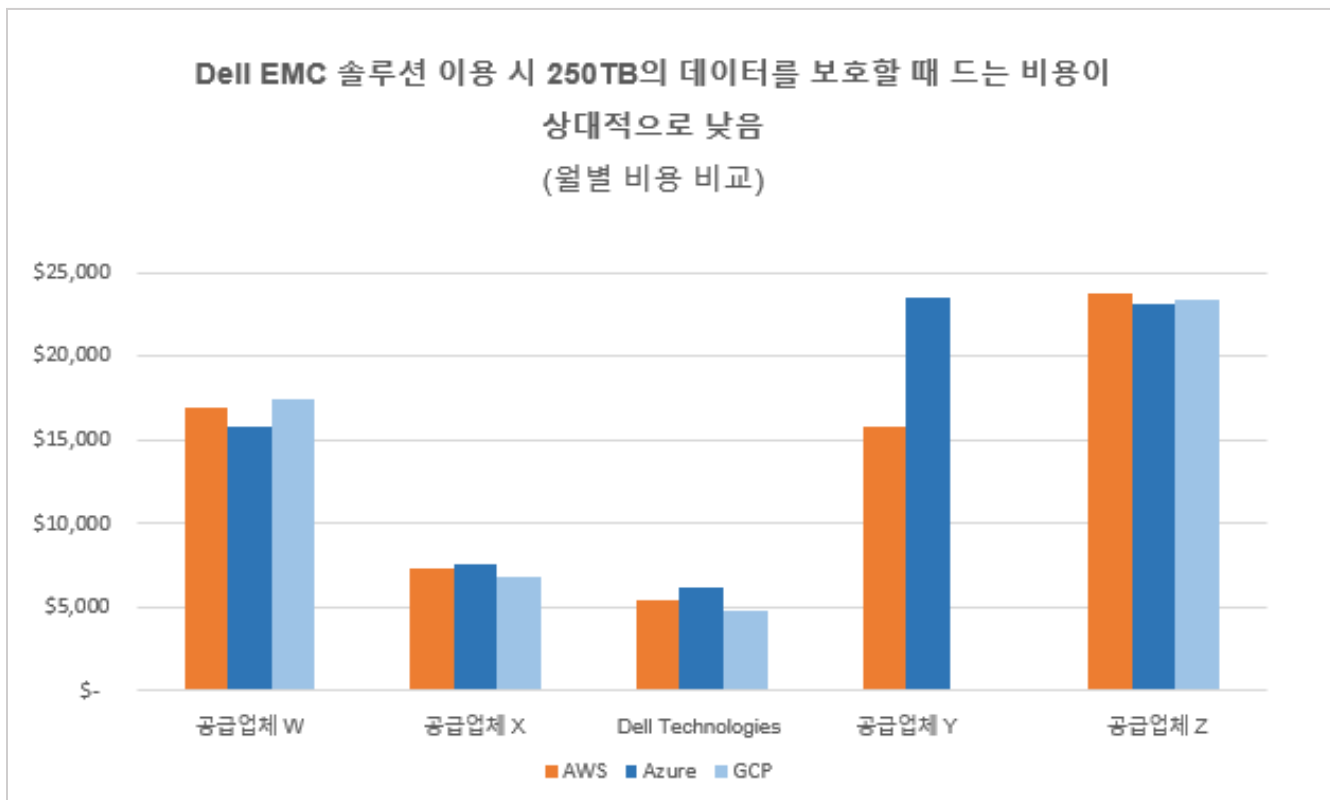
그림 6에서 볼 수 있듯이 Dell Technologies 솔루션은 세 클라우드 환경에서 모두 가용 리소스를 효과적으로 활용했으며, 여기에 표시된 250TB 데이터 세트 수준을 포함하여 대부분의 백업 데이터 세트에서 컴퓨팅, 블록 스토리지, 오브젝트 스토리지 비용이 가장 효율적인 공급업체로 입증되었다.

Data Manager 분산 스키마는 컴퓨팅 효율성을 발휘한다. 데이터 보호 솔루션인 이 아키텍처는 클라이언트 직접 백업 기능으로 더 저렴한 서버에서 더 많은 워크로드를 처리할 수 있다. 다른 공급업체 상당수는 더 많은 컴퓨팅 리소스와 더 큰 서버가 필요하며 환경이 확장되면 추가 서버가 필요한 시점이 더 빠르다. 따라서 Data Manager를 사용하는 조직이 컴퓨팅 비용을 더 낮게 유지할 수 있다. 그림 6에서 볼 수 있듯이 Data Manager는 250TB의 중간 규모에서 데이터를 분석했을 때 가장 근접한 경쟁업체인 공급업체 X보다 컴퓨팅 비용이 62% 더 낮다.

스토리지 활용도를 보면 Dell Technologies 솔루션은 소스 측과 타겟 측 백엔드 스토리지의 중복 제거를 활용하여 비용을 절감하면서 성능 저하 없이 더 낮은 비용의 오브젝트 스토리지를 활용한다. 이 솔루션은 각 EC2 클라이언트가 데이터 중복 제거를 직접 수행하고, 고유한 데이터 블록만 DDVE 어플라이언스에 효율적으로 직접 전송하도록 지원한다. 중복 제거 체크 인덱싱과 같은 백업 처리 메타데이터는 백업 서버로 직접 전송된다. 이 스키마는 백업 처리 작업에서 백업 데이터 전송 작업을 분리하여 성능과 스토리지 효율성을 높인다. 블록 스토리지 효율성을 보았을 때 Data Manager는 가장 가까운 경쟁업체인 공급업체 X보다 37% 낮고 오브젝트 스토리지 사용량은 48% 더 적다.

3개의 퍼블릭 클라우드에서 4개 경쟁업체에 비교한 DDVE 솔루션과 Data Manager의 효율성에 대한 또 다른 예가 그림 7에 나와 있다. 이 ESG 모델링 시나리오에서는 배포 사양에 따라 각 공급업체가 이러한 환경에서 운영에 지출하는 전반적인 비용을 살펴보았다. 이 그림은 관리 중인 데이터가 250TB일 때의 데이터이다. 다른 모델과 마찬가지로 Dell Technologies가 3개 클라우드에서 모두 확실한 비용 이점을 가지고 있다. Dell Technologies는 가장 높은 비용의 경쟁업체와 비교했을 때 월별 비용이 77% 더 낮은 것으로 확인되었다. 비용이 가장 비슷한 경쟁업체에 비해 Dell Technologies 솔루션이 세 클라우드 환경에서 모두 매월 24% 더 저렴하다.

그림 7. 250TB의 데이터를 관리 중인 각 클라우드의 전반적인 비용 분석



출처: Enterprise Strategy Group

수치 설명:

- 관리 중인 보호 데이터 규모가 250TB인 경우(모델 중간 정도에 해당), DDVE 솔루션을 사용한 Data Manager를 이용할 경우 드는 비용은 공급업체 Z에 비해 77% 더 저렴했다. 필요한 총 데이터 보호 애플리케이션 리소스를 기준으로 한 달에 약 17,900달러, 연간 214,800달러에 달하는 비용을 절감하는 셈이다.

- 백업 데이터 전송 프로세스에서 메타데이터를 제거하고 클라이언트 시스템에서 실행되는 DD Boost에서 제공하는 효율적인 메타데이터 처리 기능으로 이러한 비용이 절감된다. 또한 고효율 중복 제거 처리(DD Boost를 통한 클라이언트 측 및 DDVE의 타겟 측)를 통해 Dell Technologies 솔루션의 S3 스토리지에서 훨씬 더 높은 중복 제거율을 나타냈다.

더 중요한 사실

오늘날에는 데이터 보호 전문가가 비즈니스 데이터 및 애플리케이션에 원활하게 액세스할 수 있도록 해야 한다는 압박이 늘어나고 있다. 최근 사이버 위협이 증가함에 따라 데이터 보호 팀이 받는 부담이 커지고 있다. 정보가 온프레미스에 있는지 클라우드에 있는지에 관계없이 조직은 비즈니스 자산에 대한 무중단 액세스를 기대하며, 데이터를 복원해야 할 때는 비용 효율적인 데이터 보호 솔루션으로 빠르고 완전한 복구가 이뤄지기를 기대한다.

ESG는 데이터 보호 아키텍처 요구 사항을 검토하고, 용량 활용도 기능을 분석하고, 세부 가격 데이터를 감사하여 경쟁 솔루션과의 비교를 중심으로 퍼블릭 클라우드 IaaS 환경을 위한 DDVE 솔루션과 Data Manager의 다양한 이점을 검증했다. ESG의 모델링 시나리오에 따르면 Dell Technologies 솔루션을 사용했을 때 클라우드의 데이터를 보호하는 데 드는 비용이 80% 이상 감소하는 것으로 나타났다. 이러한 비용 절감은 Dell Technologies 솔루션의 유연한 배포 기능, 클라이언트 직접 백업 기능, 완성도 높은 소스 및 타겟 중복 제거 기술, 오브젝트와 블록 클라우드 스토리지의 효율적인 사용에 의한 것이다. 또한 ESG는 이 솔루션이 애플리케이션별 백업 및 복구 솔루션을 제공하면서도 이러한 비용 이점을 가지고 있다는 사실을 발견했다.

비즈니스 SLA 및 복구 일관성 요구 사항을 충족할 수 있는, 퍼블릭 클라우드 IaaS 환경을 위한 비용 효율적인 데이터 보호 솔루션을 찾고 있는 경우 Dell Technologies의 DDVE 솔루션과 Data Manager의 기능을 살펴볼 것을 강력히 추천한다.

모든 상표명은 해당 회사의 자산입니다. ESG(Enterprise Strategy Group)는 본 발행물에 포함된 정보의 출처를 신뢰할 만한 것으로 간주하지만 이에 대해 보증하지는 않습니다. 본 문서는 ESG의 의견을 포함할 수 있으며 이는 때때로 변경될 수 있습니다. 본 문서의 저작권은 Enterprise Strategy Group에 있습니다. Enterprise Strategy Group, Inc.의 명시적인 동의 없이 본 발행물의 전체 또는 일부를 하드 카피 형식이나 온라인 등을 통해 수신할 권한이 없는 사람에게 복제 또는 재배포하는 것은 미국 저작권법에 위배되며, 손해 배상을 위해 민사 소송이나 형사 고발 조치를 당할 수 있습니다. 궁금한 점이 있으면 ESG Client Relations(508-482-0188)로 문의해 주십시오.



Enterprise Strategy Group은 글로벌 IT 커뮤니티에 마켓 인텔리전스와 실행 가능한 통찰력을 제공하는 IT 분석, 연구, 검증 및 전략 회사입니다.

© 2021 by The Enterprise Strategy Group, Inc. All Rights Reserved.

