효율적인 IT 인프라 운영 전략

IBM Storage
종량제 기반의 결제 모델
“Storage Utility Offering”

신석주 차장

IBM Systems

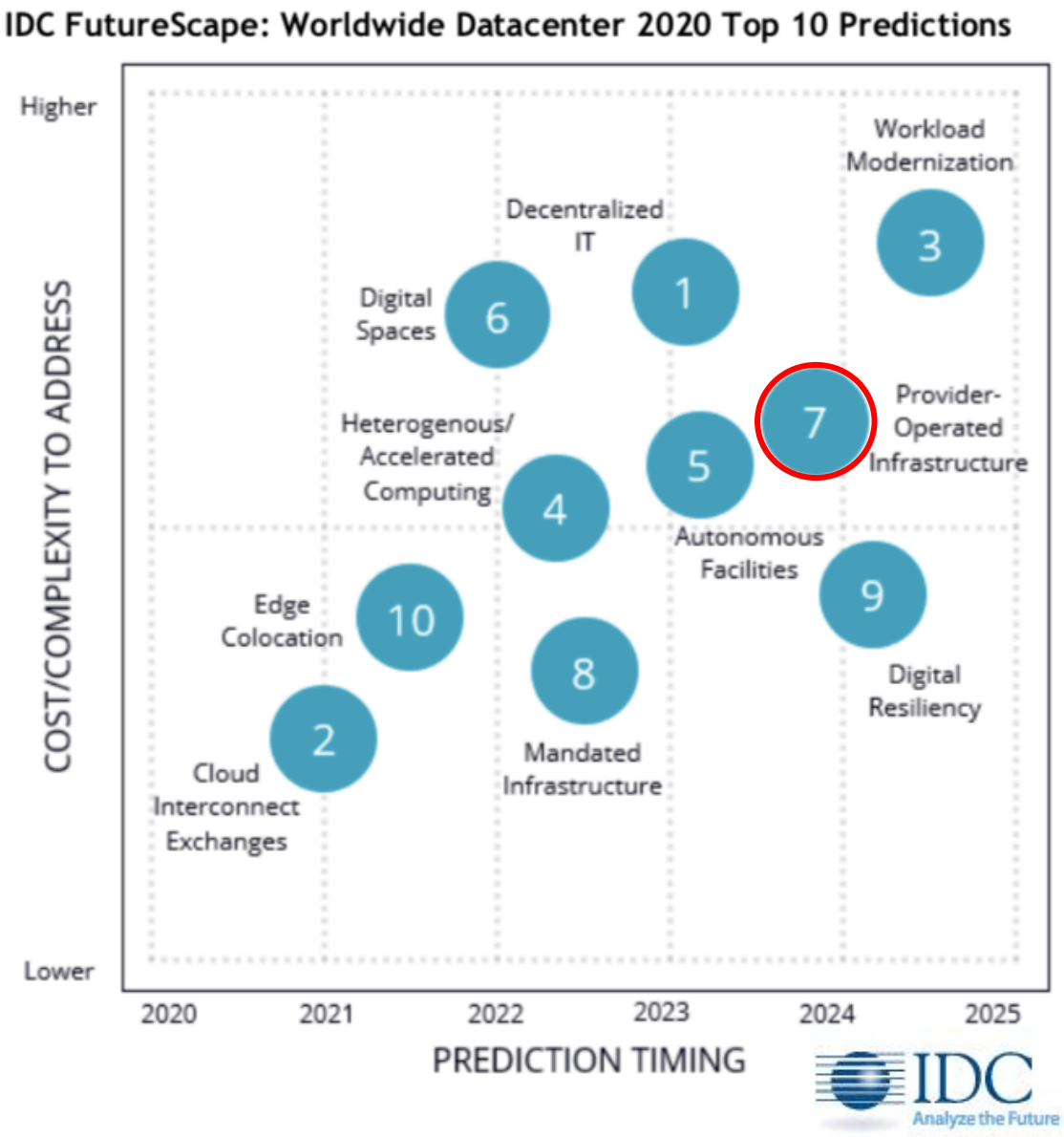
운영/소비 방식의 변화 → 구매/지불 방식의 변화

2024 년까지, 75% 이상의 엣지인프라와 50% 이상의 데이터센터인프라가 As-A-Service 형태로 운영/소비될 것이라고 전망

2019 년 기준 1% 미만에 불과했던 종량제 기반의 신규 온프레미스 인프라 구매가 2022 년까지 15% 로 빠르게 증가할 것으로 전망

63% 의 고객이 “유연한 지불 옵션”이 IT 인프라 제조사 선택의 중요한 기준이라고 언급

57% 의 고객이 종량제 기반 지불 옵션이 없는 제조사는 입찰 대상에서 제외하겠다고 언급



Source:
IDC FutureScape: Worldwide Datacenter 2020 Predictions
IDC Enterprise Customers View of Pay per Use Offerings: IDC US#41673116

IBM Storage Utility Offering (SUO)

IBM Storage Utility Offering

스토리지도
사용량에 기반한
월별결제가 가능합니다

원할 때 사용한만큼 지불하면 됩니다

월별 비용을 탄력적으로 늘리고, 줄일 수 있습니다

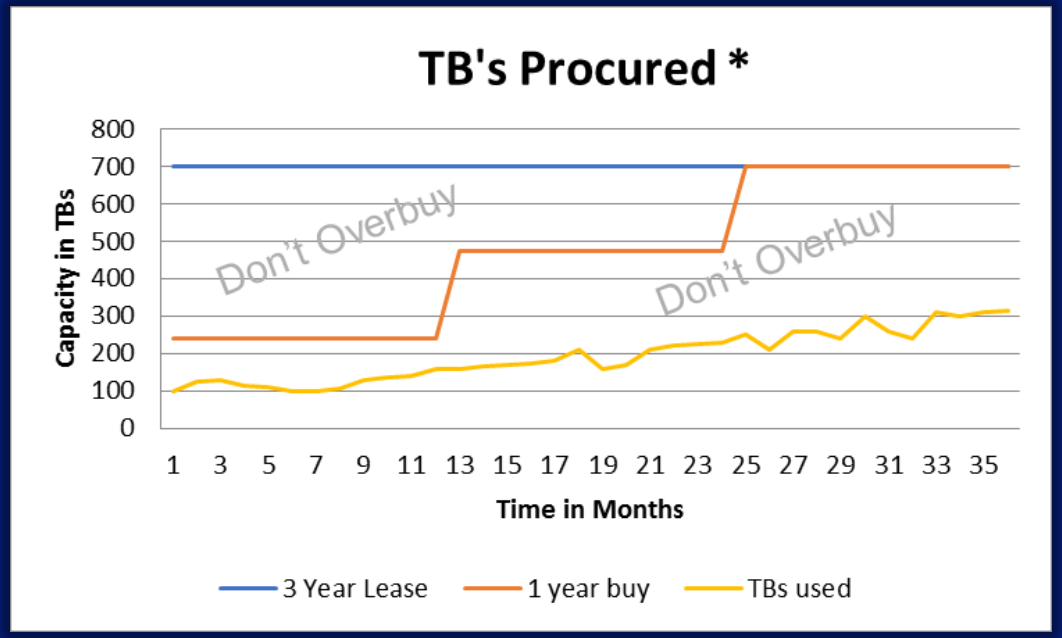
용량 증설시에 업무 중단이 없습니다

Storage Insight의 강력한 관리기능을 통해 성장을 예측하고 사전계획을 수립할 수 있습니다

초기 도입비용을 절감할 수 있습니다

비용을 사전에 설계, 예측할 수 있습니다

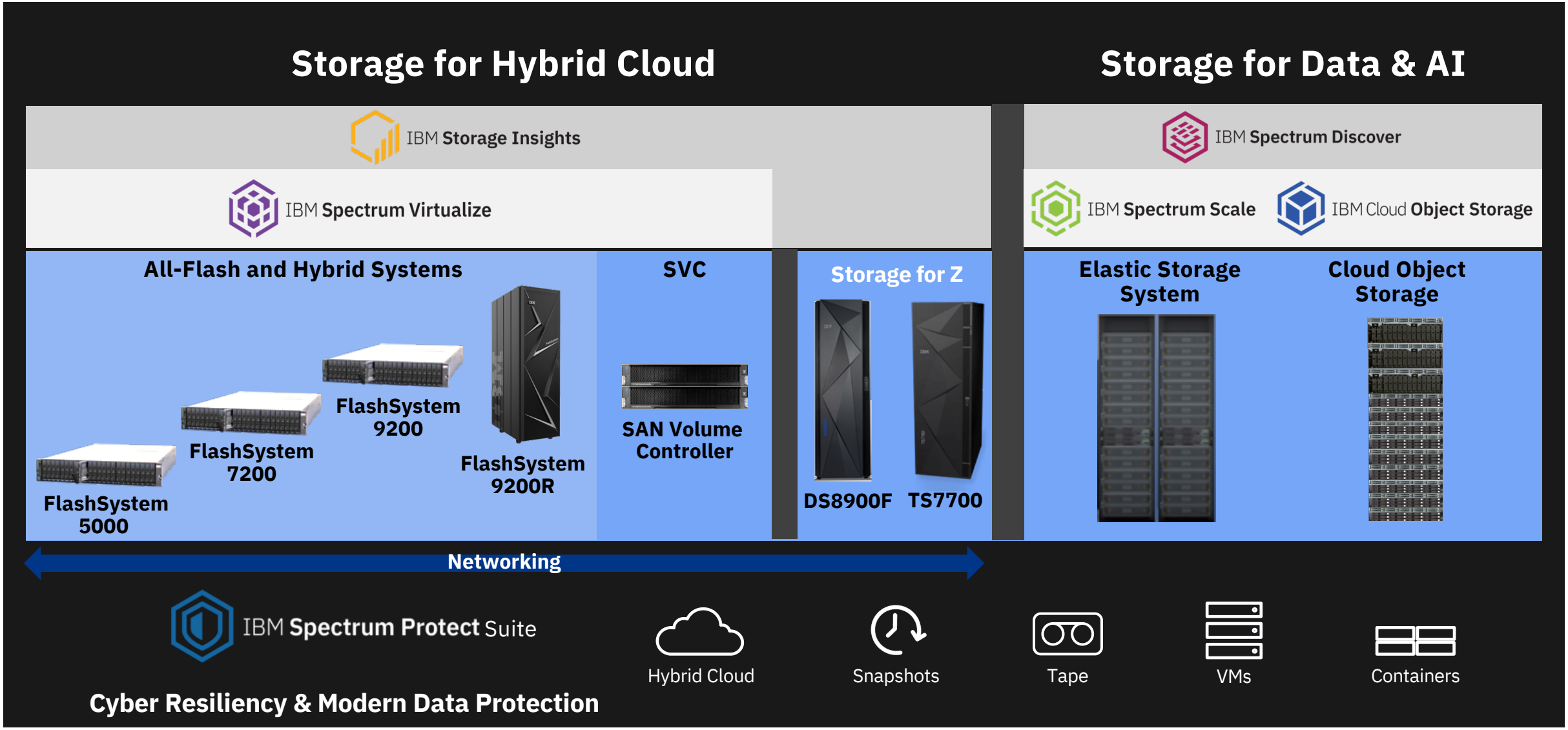
SW 감사에 대한 우려가 없습니다



적용 제품:
FlashSystem 9200, 7200, and 5100. Elastic Storage Server, Cloud Object Storage, DS8000, and HA solutions Spectrum Protect Utility Ed

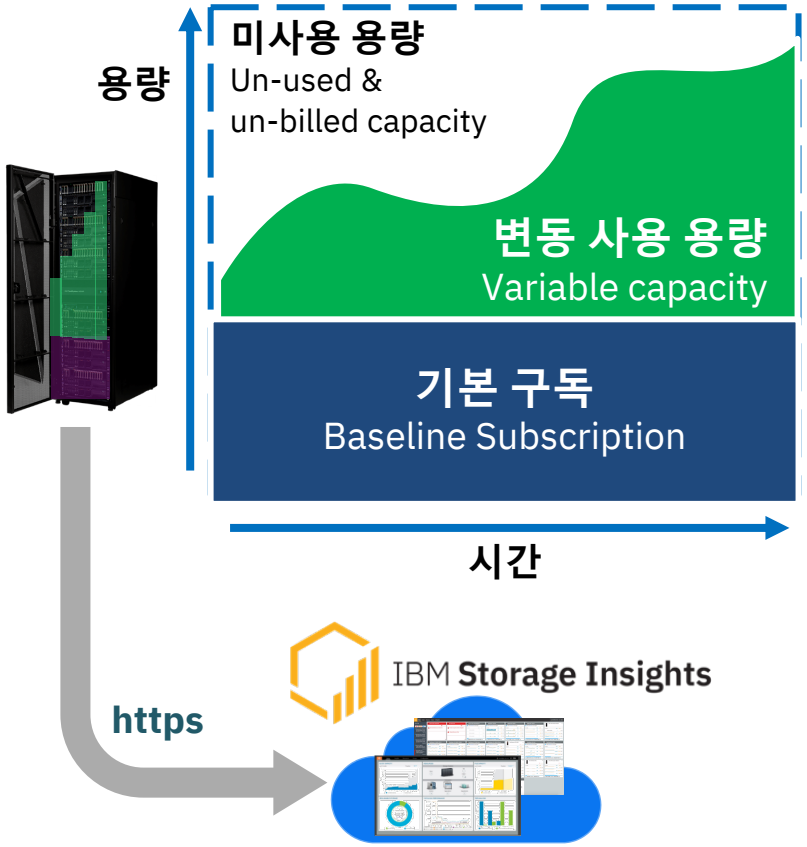
* Assumes 42% average capacity utilization based on Industry data

IBM 스토리지 포트폴리오



IBM SUO 의 특징 및 구조

기본 용량에 대해 고정된 구독비용을 지불하고, 그 이상의 사용량에 대해서는 실사용량만큼의 비용을 지불하는 종량제 결제 모델



기본 구독 (Base Subscription):

- 지불옵션1 : 계약서 상의 기본 구독 비용 (Lease 형태)
  - 고정금액, 월단위로 과금
- 지불옵션2 : CAPEX 형식의 일시납도 가능

변동 사용 용량 (Variable Utilized Capacity):

- "기본 구독 이상의 용량 사용량(월평균) X 계약서 상의 변동 사용 용량(TB) 당 비용"
  - 용량당 가격은 YoY로 차감 (-5%), 분기단위로 과금
- 사용량은 실제 할당된 Backend 용량 기준

  예시: 서버에 Thin 볼륨 100TB 할당한 후 30TB write되었다면 사용량은 30TB

  서버에 Thick 볼륨 100TB 할당한 경우 사용량은 바로 100TB

미터링: IBM Storage Insights (클라우드 기반 사용량 모니터링 솔루션) 에서 수행

<조건>

- 엔클로저 당 디스크 Full 장착 (24개)
- 기본 구독 용량은 총 용량의 40~50% => 최소 30TB 요건부터 제안 가능
- 계약기간 3~5년, 제반 비용(SW 라이선스 & 계약기간 MA 등) 포함
- **계약기간 만료 후 고객이 시스템 소유 & 사용 1일부터 최대 성능 사용**

<적용제품> IBM FlashSystem 9200, 7200 등*

※ Elastic Storage System, Cloud Object Storage, DS8000, Spectrum Protect 가능

미터링 솔루션 IBM Storage Insights

IBM SUO 는 IBM Storage Insights 를 활용하여 관리됩니다

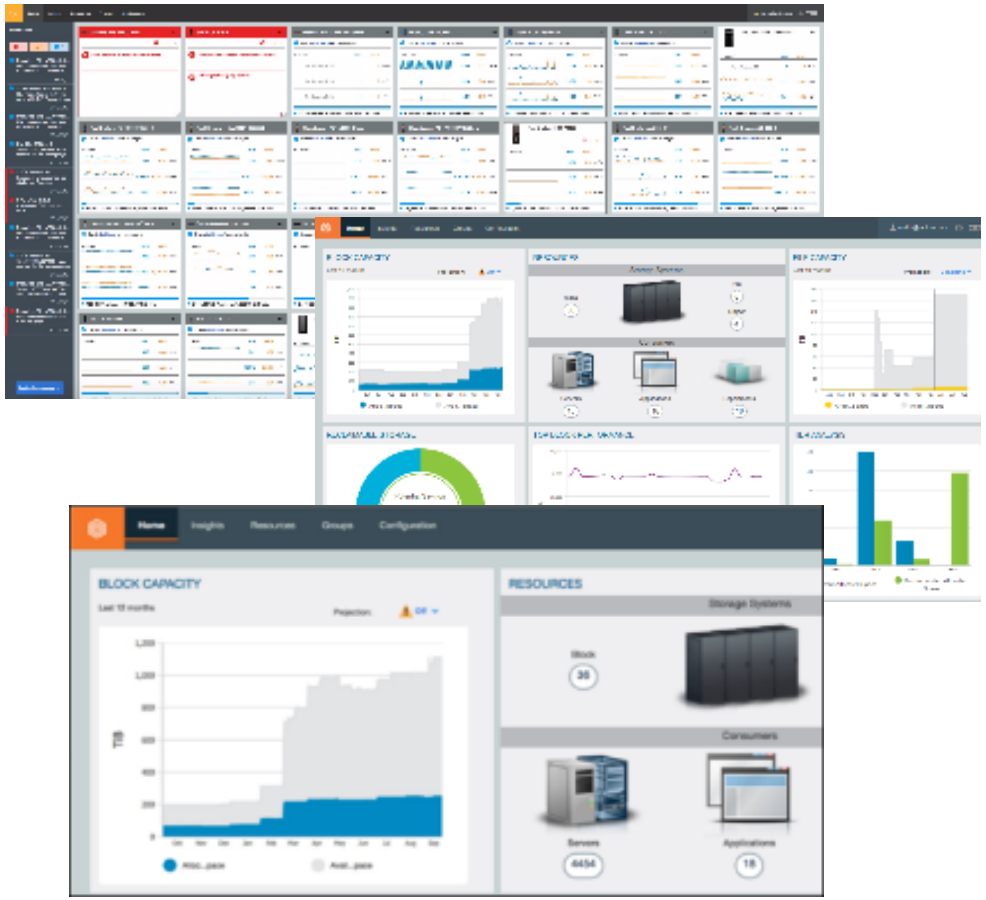
- 엔터프라이즈 레벨, AI 기반, 클라우드 기반, 시스템 인사이트 플랫폼
- 데이터 사용량에 대한 관리 및 예측

- 데모 링크 (IBMid 필요): https://sidemo.ib.ibmserviceengage.com/GuidedDemo/

주 사용 케이스

- 스토리지 예방적 진단을 위한 시스템 전반에 대한 모니터링
- 문제 해결 시간을 단축하여 다운타임 리스트 절감
- 스토리지 분석
- 분석을 통한 용량사용량/비용 절감
- 플래닝 도구를 통한 스토리지 인프라 최적화

IBM Storage Insights



주요 추천 대상과 차별화 포인트

SUO 추천 대상

- **MSP/CSP 등**: 사용량 기반 과금 형태의 매출이 발생하는 사업모델을 가진 고객군
- **Private Cloud 서비스사**: Private cloud for 금융그룹, Group-In SI 등
- **초기도입비용 절감이 필요한 고객**: COVID-19 으로 인한 구매예산 삭감, 구매요건 있으나 용량 증가율이 불확실한 고객, 퍼블릭클라우드로 스토리지 이전 중인 고객, 평시사용량이 적은 DR 환경 등

차별화 포인트

- 타사 오퍼링 대비 유리한 계약조건

항 목	IBM	타사
기본 구독 용량 구성의 유연성	✓ Base 40% 에서 시작하여 용량증가에 유연한 대응	X Base 최소 50%, 대개 65~80%
변동 사용 용량에 대한 사용의무/미사용시 패널티	✓ 사용의무 혹은 미사용시 패널티 없음	X 일부는 최소사용의무 존재
기본 구독 용량에 대한 지불의 유연성	✓ 일반 CAPEX 구매방식, 월 리스 OPEX 방식 모두 가능	? 일부는 월 리스 OPEX 방식만 존재

- 계약기간(3~5년) 만료 후 고객이 시스템 소유

IBM SUO 오퍼링 (예시)

유틸리티 오퍼링 관련 문의사항이 있으시면, IBM 영업 대표를 통해 언제든지 연락주시기 바랍니다.
요건 분석 후 아래와 같은 Financial Simulation 자료를 제공해드리겠습니다.

[제안 사양]

IBM FlashSystem 7200 NVMe 올플래시 1식

- 디스크 : 3.84 TB NVMe Flash 24장 (물리용량 92TB)
- 논리용량 73 TB (분산RAID-6)
  - 기본 구독 용량 = 36.5 TB
  - 변동 사용 용량= 최대 36.5 TB
- 캐시 768 GB , FC 포트 16Gb 8포트
- 기능: 실시간압축, 실시간중복제거, Thin Provision, 내부/원격복제, 자동부하분산

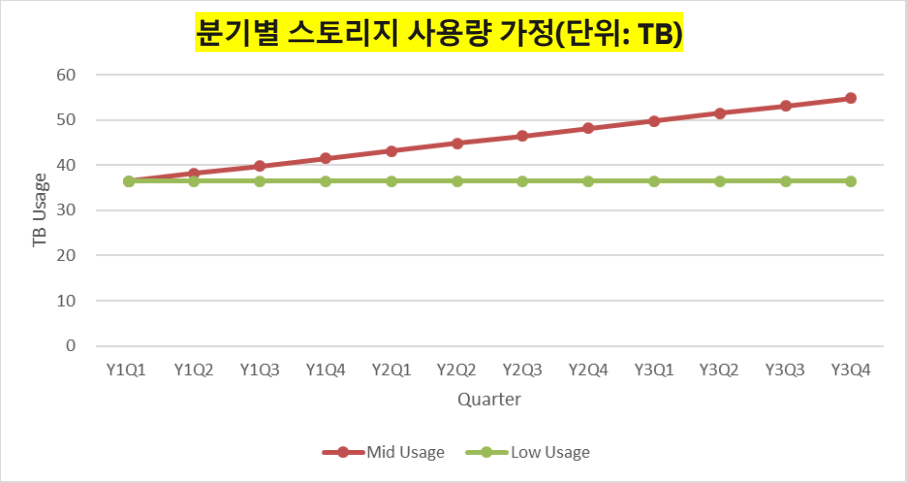
기본 구독 월납액 : [redacted] 만원※ (환산시 TB당 [redacted] 만원)
+ 추가용량 사용시 TB당 월납액: [redacted] 만원

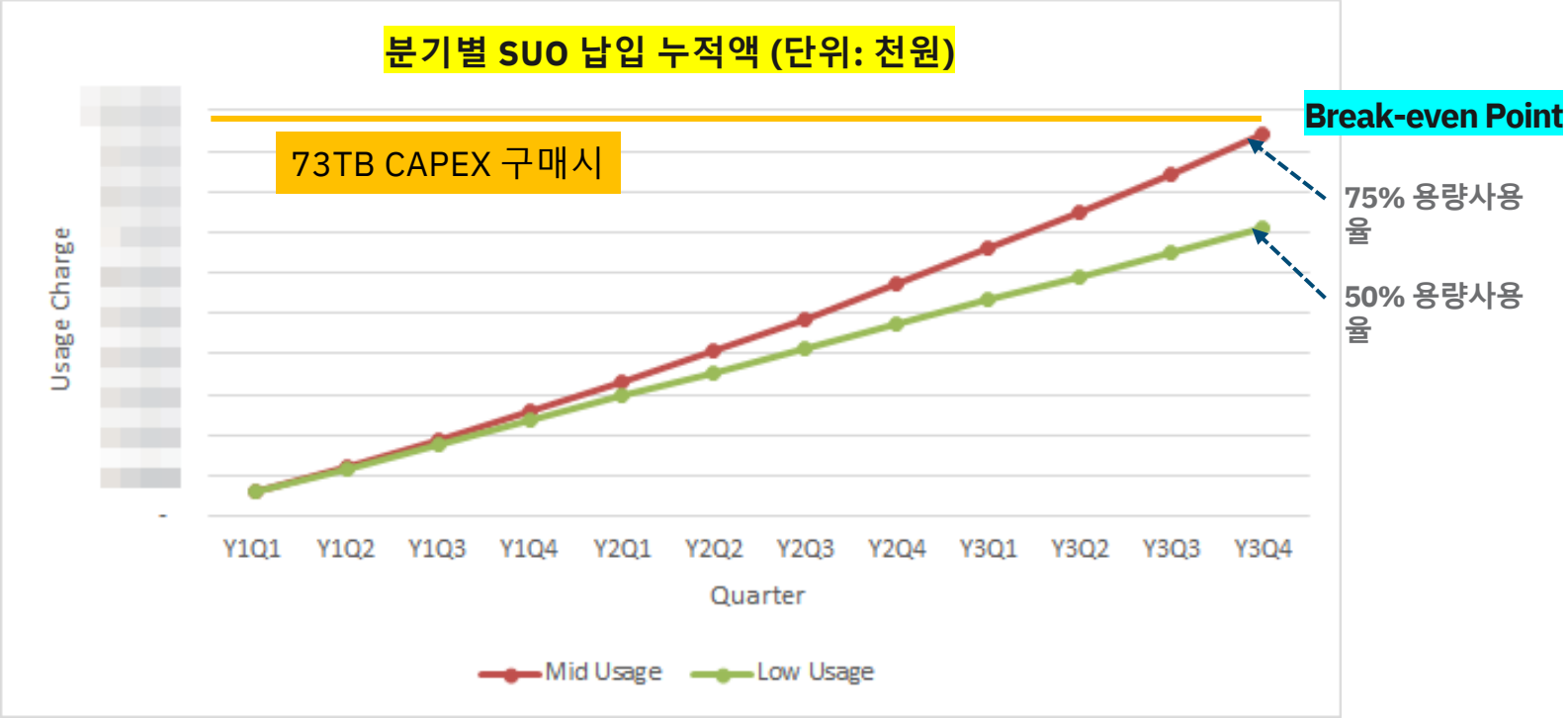
Usable 용량	**73** TB
계약 기간	**36** 개월
기본 구독 용량	**37** TB
기본 구독 월납액※	[redacted] Kwon/month
TB당 단가 (기본 구독 월납액)	[redacted] Kwon/TB/month
기본 구독 일시납액	[redacted] Kwon
변동 사용 용량당 월납액 (Year 1)	[redacted] Kwon/TB/month
(Year 2)	[redacted] Kwon/TB/month
(Year 3)	[redacted] Kwon/TB/month

※ 금융비용 별도

IBM SUO 오퍼링 (예시)

유틸리티 오퍼링 관련 문의사항이 있으시면, IBM 영업 대표를 통해 언제든지 연락주시기 바랍니다.
요건 분석 후 아래와 같은 Financial Simulation 자료를 제공해드리겠습니다.



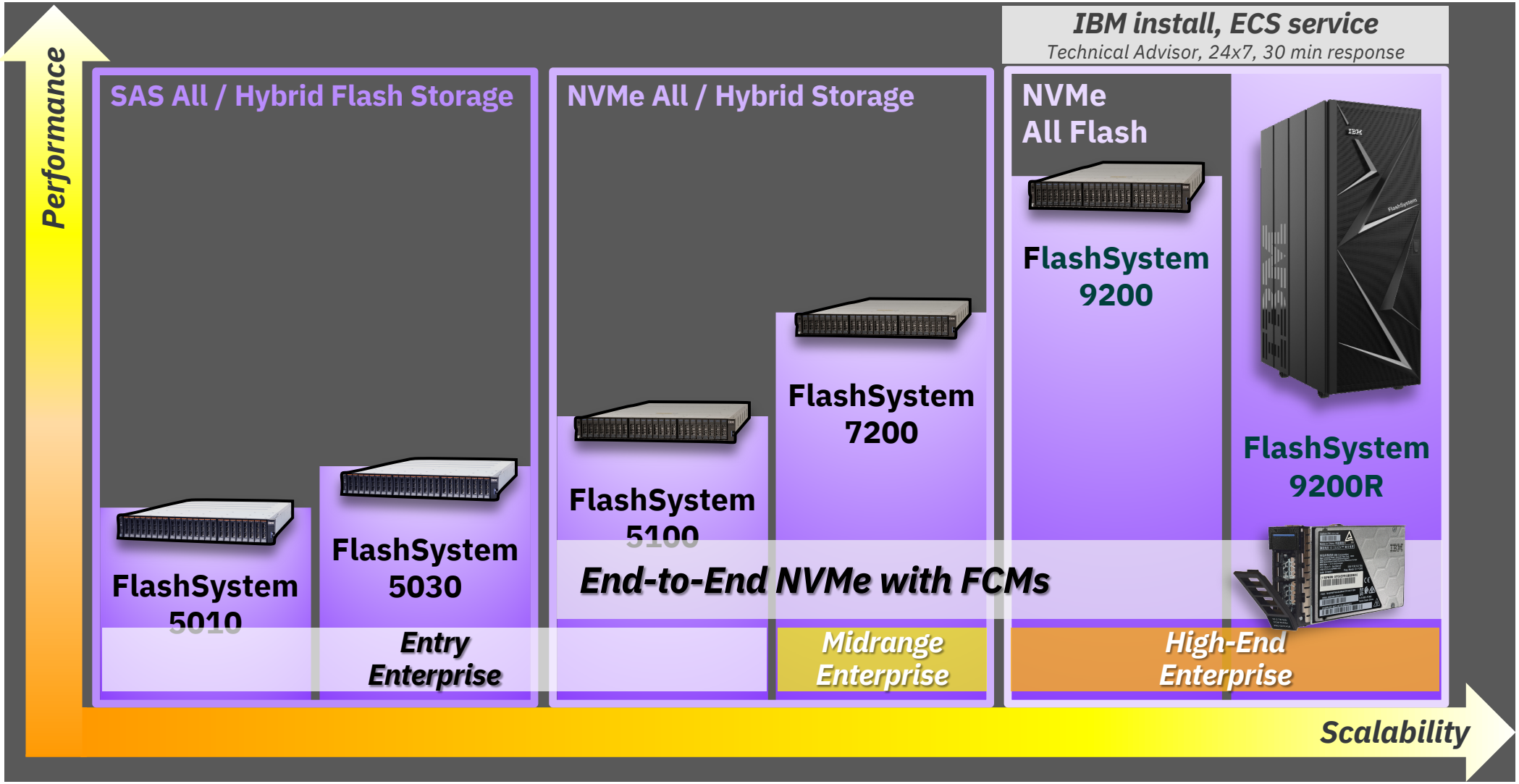


※ 금융비용 별도

IBM FlashSystem

IBM FlashSystem 제품 라인업

IBM FlashSystem 은 엔터프라이즈급 플래시 스토리지로 다양한 주요 고객 업무에 최적화된 솔루션을 제공합니다.



IBM Spectrum Virtualize

IBM Storage Insights

IBM FlashSystem 성능

☑ **IBM FlashSystem 9200은 경쟁사 대비 2배 이상 빠른 응답속도와 10배 이상 큰 대역폭 제공을 통해 고객 비스니스 속도 향상을 제공 합니다**

Latency

70 µs

IBM FlashSystem
5100, 7200, 9200

2x Faster

150 µs

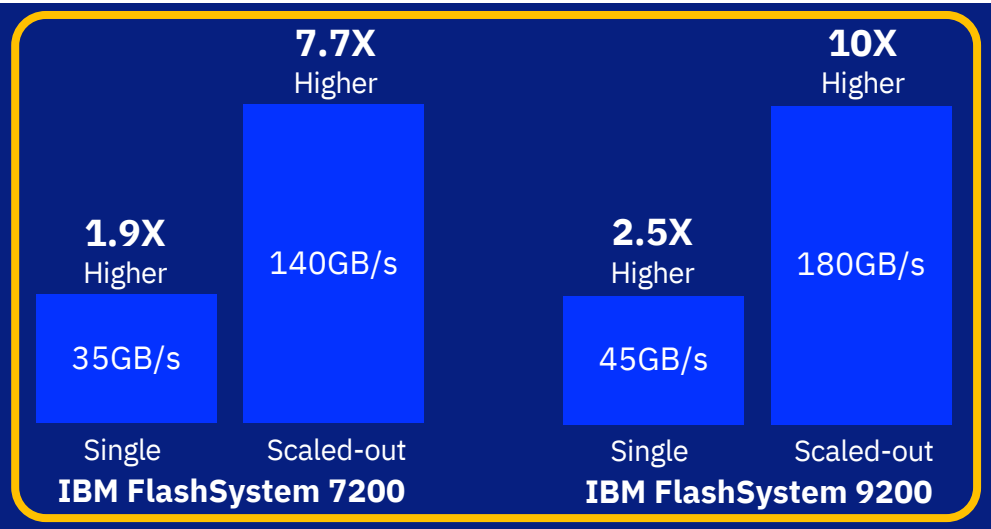
Pure //X90
with SCM Cache

100 µs

Dell EMC
PowerMax

Bandwidth

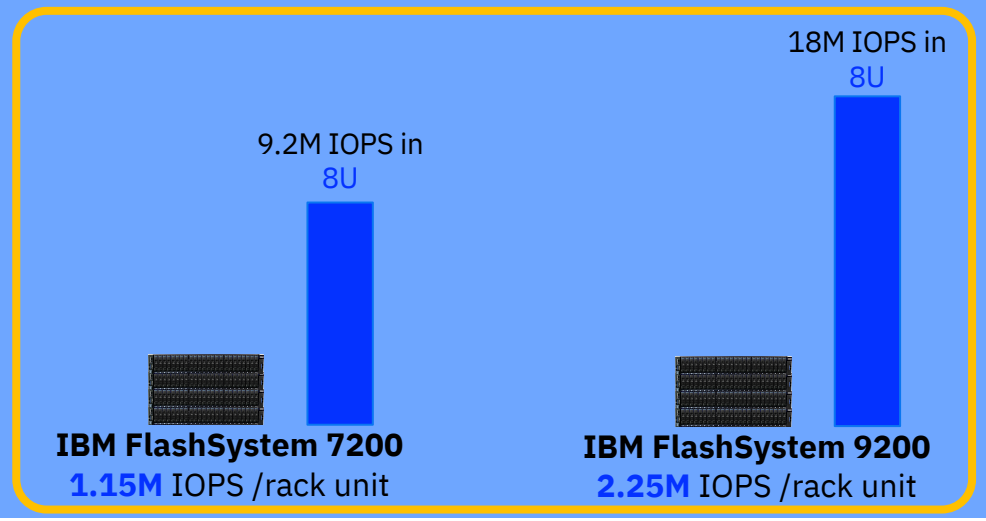
Single
Pure //X90



IOPS

15M IOPS in
80U

Dell EMC PowerMax 8000 187k
IOPS/rack unit



IBM FlashSystem – Software Defined Storage

기존 블록 스토리지의 핵심 솔루션이 모두 IBM FlashSystem 에 탑재되어 보다 비용 효율적인 솔루션 구축 및 성능향상이 가능합니다!

Active-Active HA

HyperSwap

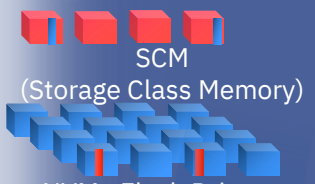
언제나 사용가능한 스토리지

스토리지가상화

외장 스토리지 가상화

스토리지 티어링

이지티어(Easy Tier)



클라우드 티어링

구축 및 운영 자동화

신기술로의 적극적 전환

RED HAT ANSIBLE Automation

CSI

OPENSHIFT Container Platform

kubernetes

VASA

vVol

SRM

분산 RAID

Distributed RAID

IBM Spectrum Virtualize

Hybrid Multicloud

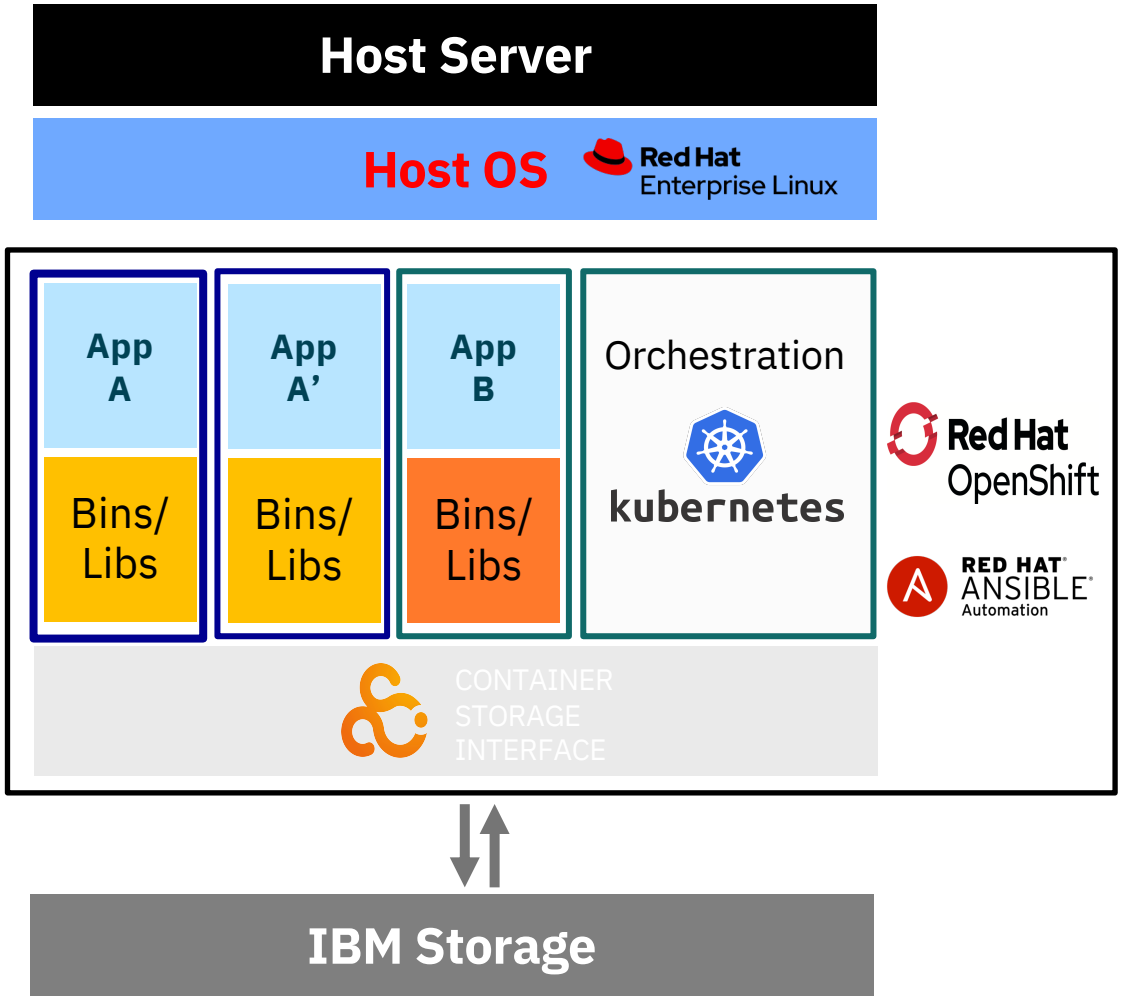
어디든 스토리지
구축 가능

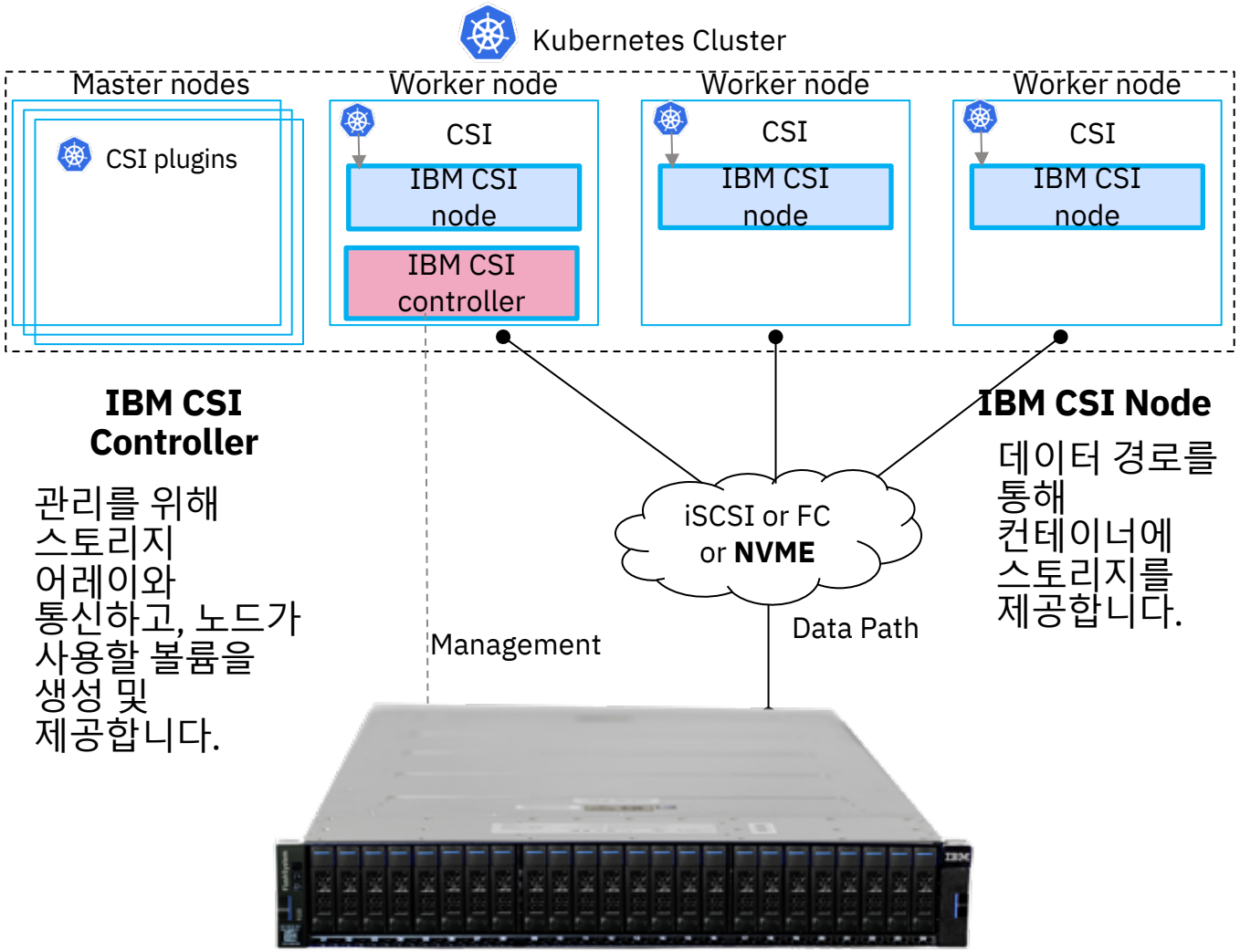
IBM Cloud

amazon web services

IBM FlashSystem - Container 환경 지원

Container 환경에 대한 자동화된 스토리지 프로비저닝을 지원하여 안정적인 Block 스토리지(Persistent Volume) 솔루션을 제공합니다.

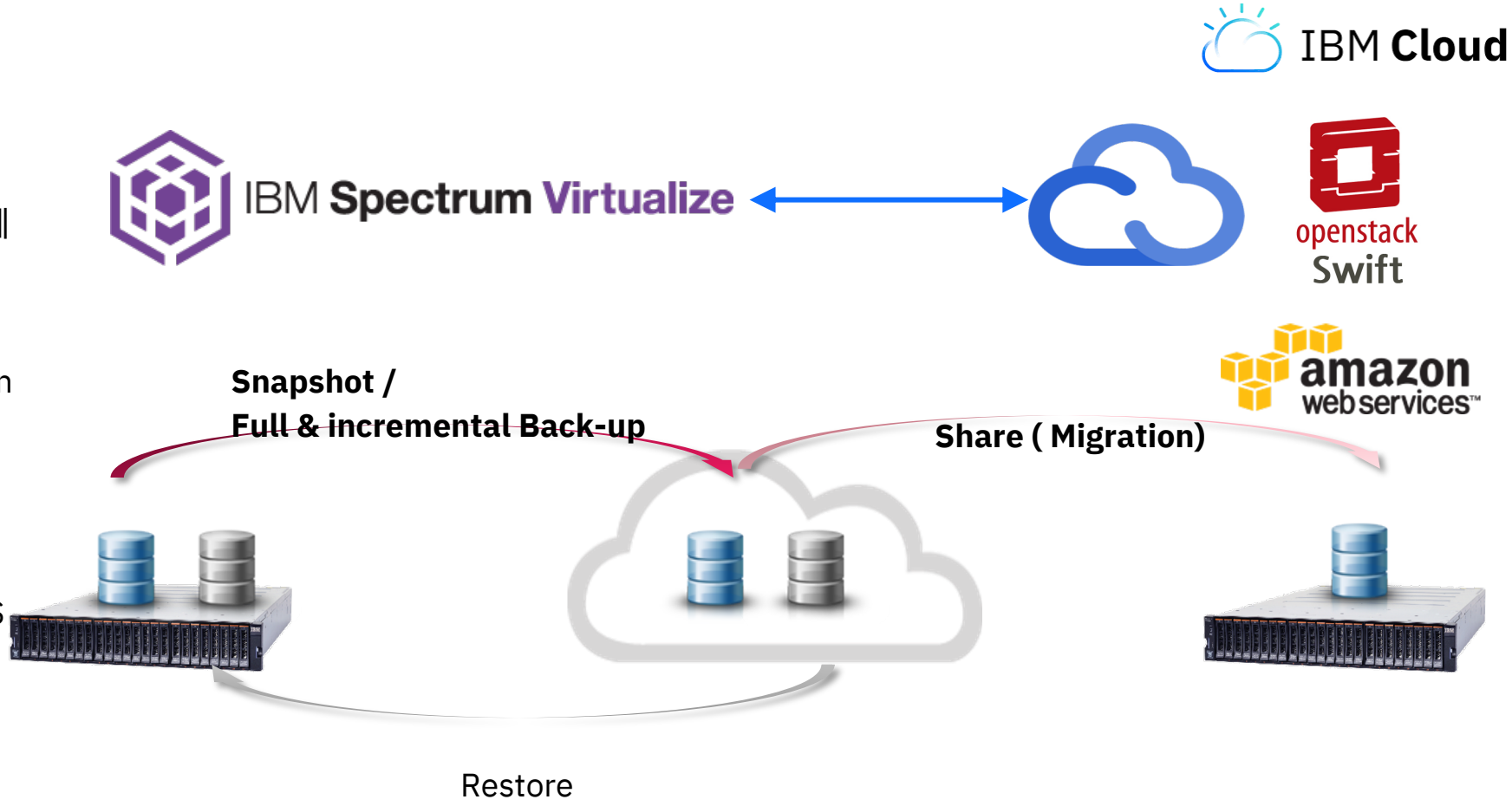




IBM FlashSystem - 클라우드 티어링 (Transparent Cloud Tiering)

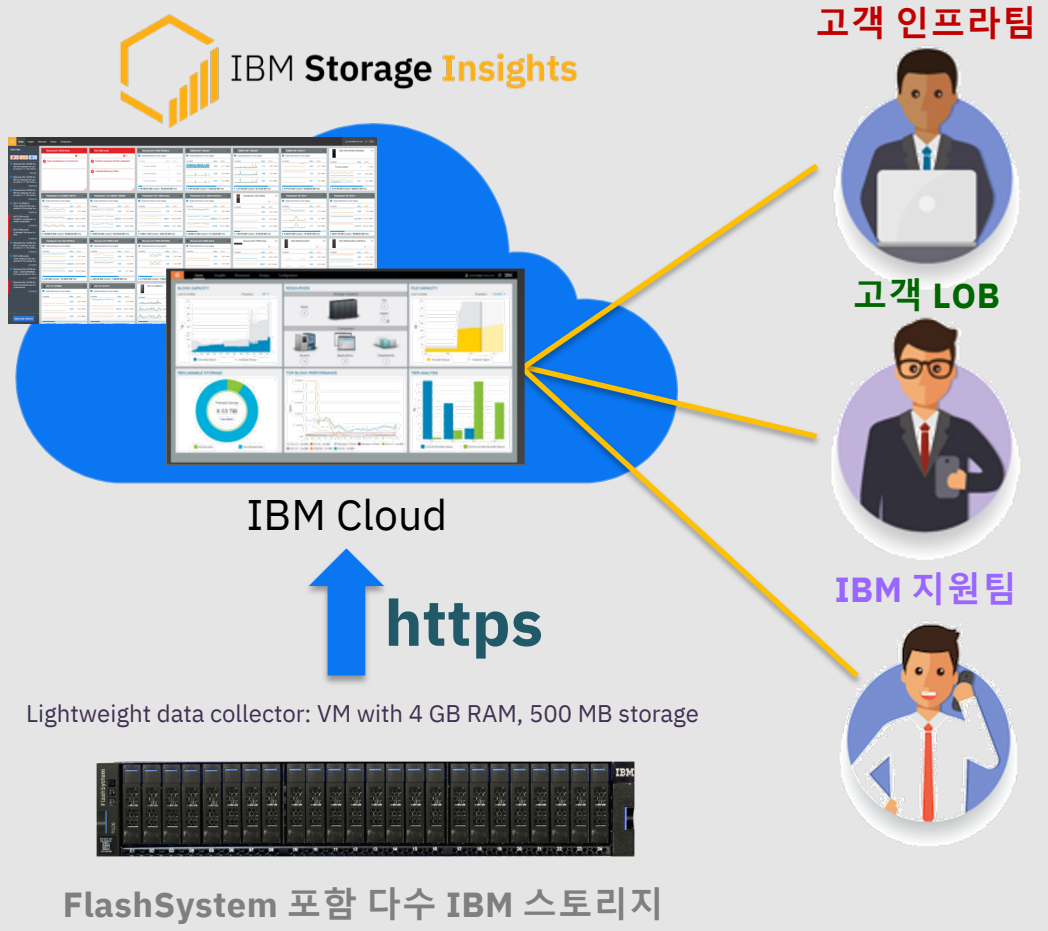
IBM Cloud Object Storage, Openstack Swift, Amazon S3와 같은 Public Cloud를 Archive, Backup 용도로 사용할 수 있습니다.

- Cloud 상에 볼륨 스냅샷, 증분 / 전체 백업, 아카이브를 지원합니다.
- Cloud에 백업한 볼륨을 다른 Cloud 또는 Storage System으로 Migration 할 수 있습니다.
- Data는 Cloud로 전송되기 전 압축되어 전송됩니다.
- Data가 전송될 때, 256-bit AES XTS 암호화가 적용되어 전송됩니다.



IBM Storage Insights

IBM FlashSystem 은 “Storage Insights”를 탑재하여 AI 기반 예측 분석 및 스토리지 자원관리를 지원합니다 .



- “Storage Insights”는 대형 고객에게 검증된, 코그너티브, 클라우드 기반의 솔루션 입니다.
- “Storage Insights”는 모든 IBM 블록스토리지에 무상으로 제공됩니다. (단, “Storage Insights Pro”는 유상제공 솔루션입니다.)
- “Storage Insights”의 주요 활용방안은 다음과 같습니다.
  - 실시간 & 누적 스토리지 성능 분석 및 용량 모니터링
  - 스토리지 시스템 분석
  - 스토리지 최적화 계획 툴
  - 주도적인 스토리지 진단 (다운타임 최소화)
  - 문제 해결 시간 단축 집중
- 높은 보안 체계 기반 서비스 제공
  - 단방향 통신 (http)
  - AES 256bit 데이터 암호화
  - ISO/IEC 27001 ISM 인증

IBM FlashSystem 제품 라인업 비교

IBM Spectrum Virtualize Software				
FlashSystem 5010	**FlashSystem 5030**	**FlashSystem 5100**	**FlashSystem 7200**	**FlashSystem 9200**
하이브리드 멀티클라우드 / VMware / Red Hat OpenShift Container 환경 지원				
로컬 / 원격 (클라우드) 복제 (스냅샷, 2/3 Site DR) 지원				
Easy Tier (AI-기반 티어링) 제공				
온라인 데이터 마이그레이션 지원				
	Data Reduction Pool 지원			
	스케일아웃 클러스터 지원			
	HyperSwap HA고가용성 지원			
	암호화 지원			
		NVMe Flash 및 FC-NVMe 호스트 연결 지원		
		IBM FlashCore Modules 을 통한 성능저하 없는 HW기반 압축 지원		
		이기종 스토리지 가상화		
		Storage Class Memory 지원		

IBM FlashSystem 9200 개요

IBM FlashSystem 9200은 NVMe 인터페이스로 고속 I/O를 처리하며, 멀티클라우드 환경에 최적화된 플래시 스토리지입니다.

IBM FlashSystem 9200

컨트롤 인클로져 (4-Way 확장 지원)

- 듀얼 Active-Active 컨트롤러
- 듀얼 포트 2.5” NVMe 베이 (24개 드라이브 지원)
- 인클로저 당 최대 1,5TB Cache 지원
- FCM NVMe,, 산업표준 NVMe 드라이브 지원

익스펜션 인클로져

- 인클로저 당 최대 24/92개의 드라이브 제공
- 총 20개의 익스펜션 인클로져까지 확장 가능
- SAS SSD,드라이브 지원

아키텍쳐

- End to End NVMe 기술 적용
- 스케일 업과 스케일 아웃을 모두 지원하는 클러스터 아키텍쳐
- 내부 스토리지 자원 및 외부 이기종 스토리지 자원 가상화를 통한 유연한 스토리지 관리 가능
- AI기반의 SSD티어링을 제공하는 Easy Tier 기능
- 16/32Gb FC, 10Gbp Ethernet, 25Gb FCoE(RoCE, iWARP) host port 지원
- GUI 및 포인트 앤 클릭 관리로 쉬운 데이터 관리 가능

고가용성

- IBM FlashSystem의 고유 기술인 VSR 기술을 통해 칩 내부 레벨까지 가용성 확보
- 백업 효율성을 증대를 위한 시스템 간 동기화 (Metro Mirror) 또는 비동기화(Global Mirror) 데이터 복제 지원
- 스토리지 기반 고가용성 Active-Active 솔루션 제공

확장성

- 유연한 용량관리를 위한 온라인 RAID Array/Volume의 확장 및 축소 기능제공
- 2U 컨트롤러, 2U 디스크 인클로져로 모듈러 확장 방식의 아키텍처
- 단일 컨트롤러에서 최대 11PB 지원
  4-Way Cluster 구성 또는 외부 스토리지 가상화 시 최대 32PB까지의 확장성 및 다양한 용량의 디스크 지원

솔루션

- 멀티 클라우드 솔루션 탑재 및 연계
- FlashCopy를 통해 온라인 백업, 테스트 또는 데이터 마이닝을 위한 성능 저하 없는 효율적인 데이터 복제
- Thin Provisioning, SCSI UNMAP, Compression, Dedup 기능 제공
- SNMP, E-Mail Notification 기능 지원

IBM FlashSystem 7200 개요

IBM FlashSystem 7200은 NVMe 인터페이스로 고속 I/O를 처리하며, 멀티클라우드 환경에 최적화된 플래시 스토리지입니다.

IBM FlashSystem 7200

컨트롤 인클로져 (4-Way 확장 지원)

- 듀얼 Active-Active 컨트롤러
- 듀얼 포트 2.5” NVMe 베이 (24개 드라이브 지원)
- 인클로저 당 최대 1,5TB Cache 지원
- FCM NVMe,, 산업표준 NVMe 드라이브 지원

익스펜션 인클로져

- 인클로저 당 최대 24/92개의 드라이브 제공
- 총 20개의 익스펜션 인클로져까지 확장 가능
- SAS SSD, HDD 드라이브 지원

아키텍쳐

- End to End NVMe 기술 적용
- 스케일 업과 스케일 아웃을 모두 지원하는 클러스터 아키텍쳐
- 내부 스토리지 자원 및 외부 이기종 스토리지 자원 가상화를 통한 유연한 스토리지 관리 제공
- AI 기반의 SSD 티어링을 제공하는 Easy Tier 기능
- 10Gbps iSCSI, 16Gbps FC, 25Gbps (iSCSI,RoCE, iWARP) host port 지원

고가용성

- IBM FlashSystem의 고유 기술인 VSR(Variable Stripe RAID) 기술을 통해 칩 내부 레벨까지 가용성 확보
- SNMP, E-Mail Notification 기능 지원
- 볼륨 메니지먼트, Thin Provisioning, Compression, 내부 복제, 외부복제 제공.
- 스토리지 기반 고가용성 DR 솔루션 제공

확장성

- 유연한 용량관리를 위한 온라인 RAID Array/Volume의 확장 및 축소 기능제공
- 2U 컨트롤러, 2U 디스크 인클로져로 모듈러 확장 방식의 아키텍처
- 단일 컨트롤러에서 최대 11PB 지원
  4-Way Cluster 구성 또는 외부 스토리지 가상화 시 최대 32PB까지의 확장성 및 다양한 용량의 디스크 지원

솔루션

- 멀티 클라우드 솔루션 연계
- FlashCopy를 통해 온라인 백업, 테스트 또는 데이터 마이닝을 위한 성능 저하 없는 효율적인 데이터 복제
- 백업 효율성을 증대를 위한 시스템 간 동기화 (Metro Mirror) 또는 비동기화(Global Mirror) 데이터 복제 지원

IBM