

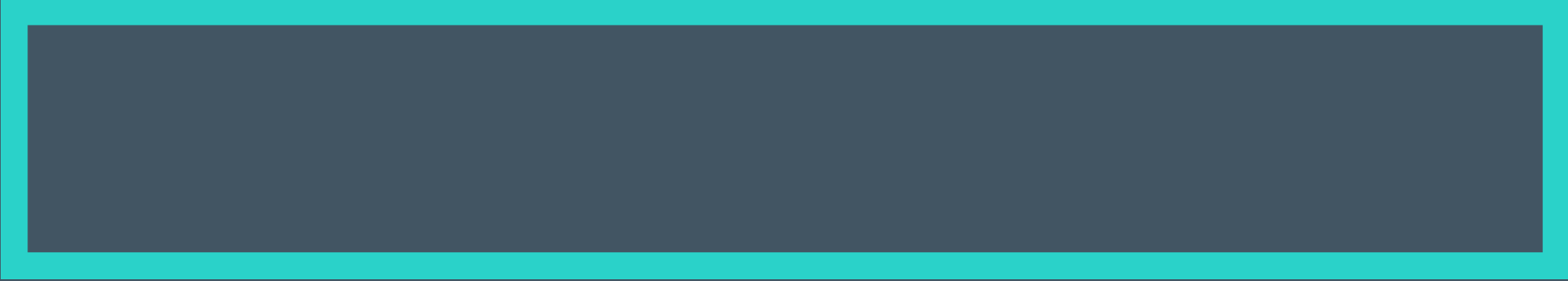


**Hewlett Packard
Enterprise**

경제적인 전사데이터 보호방안 - HPE StoreOnce

BURA Specialist/ HPE Storage Division
KIM, Youngho





Today's Fact

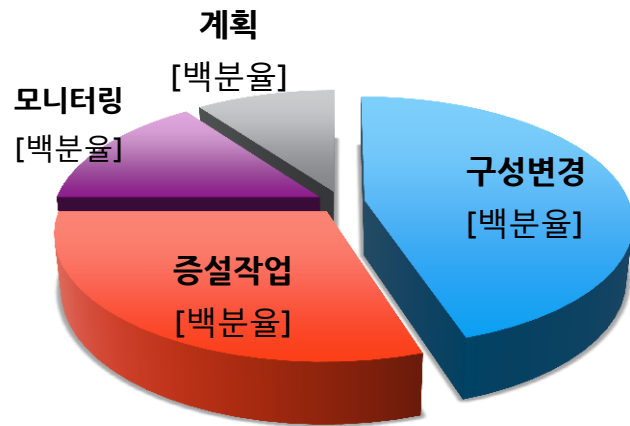
오늘날 데이터 보호에 대한 도전과제

- ✓ 폭발적인 데이터 증가
- ✓ 신속한 백업 및 복구 필요
- ✓ 24x7x365 업무환경
- ✓ 복잡한 백업 및 복구 절차

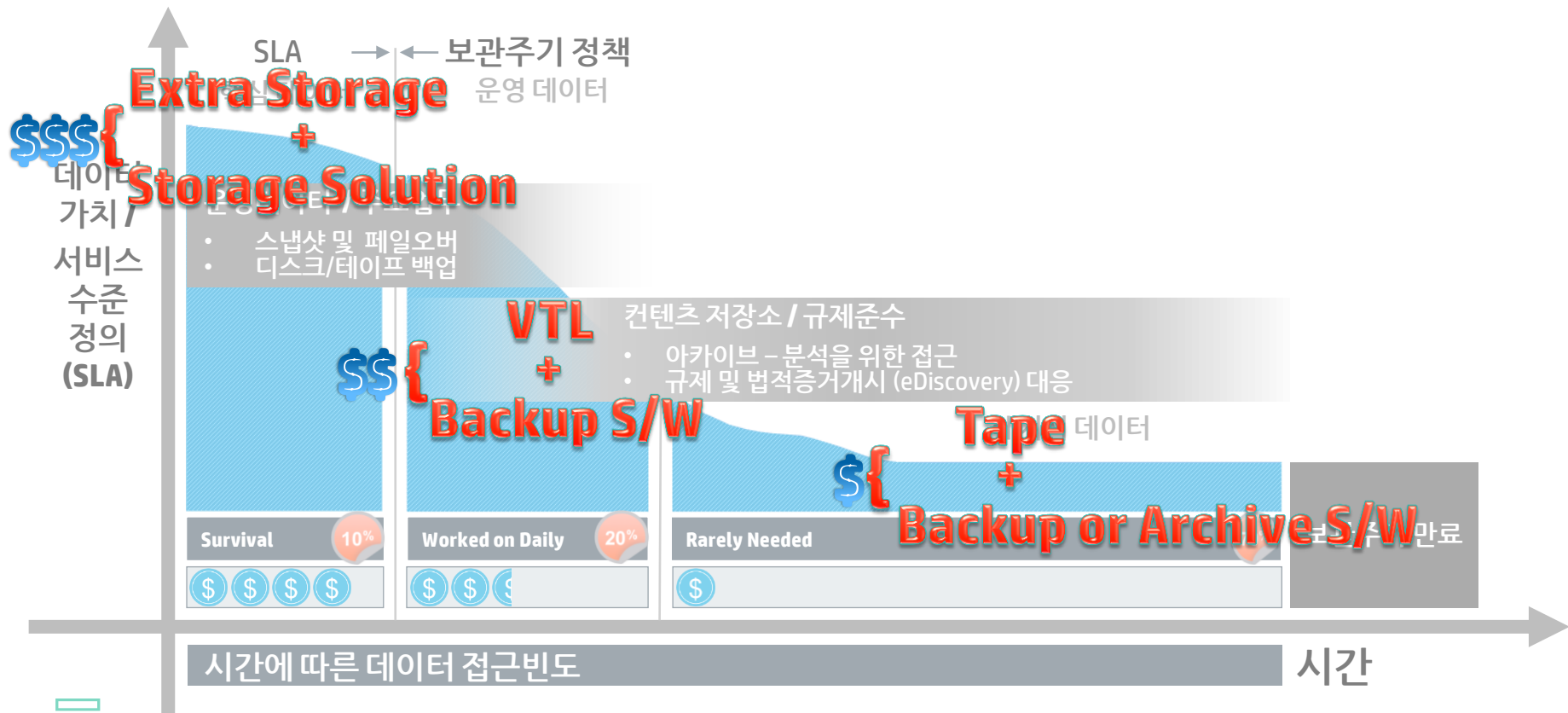
데이터 백업에 대한 증가와 관리간의 딜레마

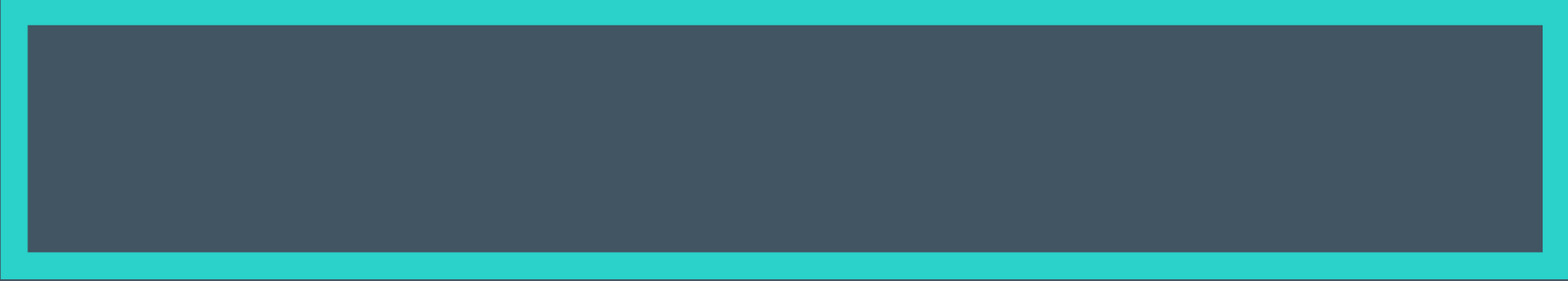


1명의 관리자 담당업무 



보관주기와 서비스레벨 따른 비용

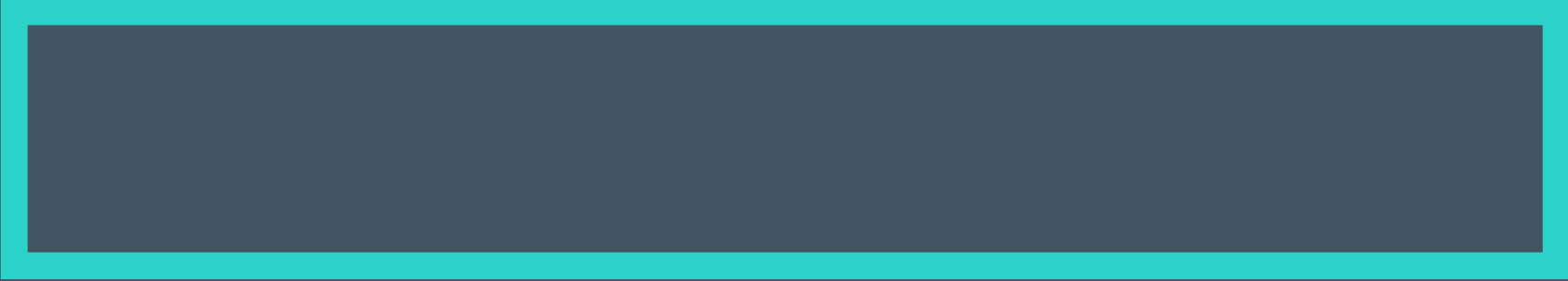




What Business Needs

데이터 보호에 필수 고려사항

- ✓ **Simplify Fast Backup & Recovery**
- ✓ **More Longer term with less Capacity**
- ✓ **Better RPO&RTO with less money**
- ✓ **TCO Reduction for Data Protection**



HPE Data Protection Solutions is

2015 Gartner Magic Quadrant: Dedupe backup target appliances

HP StoreOnce Backup positioned in the LEADER QUADRANT

HP는 StoreOnce 어플라이언스 제품 (HP 랩 자체적으로 개발된 중복제거 기술을 탑재) 을 통해 시장에 늦게 진입을 하였으나, 상당히 빠른 시간 안에 시장의 인식을 전환하고 적용이 되어 가고 있습니다.

- HP 는 StoreOnce의 개발과 판매에 대규모 투자를 하고 있으며, 이러한 노력을 앞으로 지속해나갈 계획입니다.
- 하이 엔드 StoreOnce 모델은고가용성, 실패한 백업작업에 대한 자동화된 재시작 모든 노드에 걸친 글로벌 중복제거 기능 제공합니다.
- HP StoreOnce 제품은 HP Data Protector를 포함한 3rd Party 백업 S/W와 밀접하게 연동되고 있으며 별도의 백업 S/W없이도 Oracle, MSSQL 과 같은 DBMS와 직접 연동하여 빠르고 효율적으로 고객의 Database를 보호 및 복구 할 수 있습니다.



HP StoreOnce References

HP StoreOnce는 삼성전자, KRX, SKT 등 업종 별 주요 사이트에 설치되어 운영중입니다. (레퍼런스 180여개)

금융 (Finance)

- IBK연금보험 / HP StoreOnce 4500 / 96TB / 2015Y
- 한국거래소(KRX) / HP StoreOnce B6200 / 144TB / 2013Y
- KB금융지주 / HP StoreOnce B6200 / 144TB / 2013Y
- 하이투자증권 / HP StoreOnce 4430 / 152TB / 2013Y
- 한국금융투자협회 / HP StoreOnce D2D4324 / 2012Y
- 농협중앙회 / HP StoreOnce B6200 / 48TB / 2012Y

제조 (Manufacturing)

- 삼성전자 / HP StoreOnce 6500 / 280TB / 2014Y
- 삼성테크윈 / HP StoreOnce 4500 / 24TB / 2014Y
- 한국타이어 / HP StoreOnce 6200 / 48TB / 2014Y
- 삼성전자 / HP StoreOnce D2D4324 / 2013Y
- 포스코건설 / HP StoreOnce 4430 / 2013Y

교육 (Education)

- 아주대학교 / HP StoreOnce 4220 / 2014Y
- 대덕대학교 / HP StoreOnce 4500 / 2014Y
- 서울대학교 / HP StoreOnce B6200 / 2013Y
- 포항공과대 / HP StoreOnce 4430 / 2013Y
- 충남대학교 / HP StoreOnce 4420 / 2013Y

공공 (Public)

- NCIA / HP StoreOnce 6500 / 240TB / 2014Y
- 경주시청 / HP StoreOnce 4500 / 24TB / 2014Y
- 국방부 / HP StoreOnce B6200 / 504TB / 2013Y
- 통계청 / HP StoreOnce B6200 / 2012Y
- 관세청 / HP StoreOnce B6200 / 2012Y

통신/반도체

- SK텔레콤 / HP StoreOnce 6500 / 2014Y
- KT / HP StoreOnce 6500 / 2015Y
- LG U+ / HP StoreOnce 4430 / 2013Y
- 서울반도체 / HP StoreOnce D2D4324 / 2012Y
- 온세통신 / HP StoreOnce D2D4324 / 2012Y
- LG U+ / HP StoreOnce D2D4312 / 2011Y

조선/화학

- 현대삼호중공업 / HP StoreOnce B6200 / 2013Y
- GS칼텍스 / HP StoreOnce 4430 / 2013Y
- 성동조선 / HP StoreOnce B6200 / 2012Y
- 현대삼호중공업 / HP StoreOnce D2D4324 / 2012Y
- GS에너지 / HP StoreOnce D2D4324 / 2012Y



Updated: HP StoreOnce Family

1

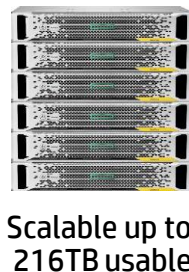
Polymorphic simplicity
ONE Architecture



StoreOnce Recovery
Manager Central

HP StoreOnce VSA

(Software Defined
1 - 50TB useable)



HP StoreOnce 4900
36 – 432TB useable capacity.



HP StoreOnce 6500
Data Protection for Enterprise
data centers. Scale up/out.
Useable capacity 72 – 1728TB



ROBO

SMB/larger ROBO

Small/midsize

Enterprise

백업대비 복구 속도 119% 증가



동일 SW와 Architecture를 통해 단순화된 백업환경 구축



StoreOnce Catalyst
Backup App & Source Dedupe



HP StoreOnce 혁신적인 기술

– HP의 단일 중복제거 엔진

- 가상 머신, 어플리케이션 서버, 백업 서버, **VTL Appliance**에 걸쳐, 단일 중복제거엔진을 제공

– HP 가변 MICRO-CHUNKING 알고리즘

- 가변적인 데이터 **chunking** 기술
- 업계에서 가장 작은 **4K (평균) block size** 제공

– HP의 고성능 알고리즘

- **HP sparse index** 기술을 통해 메모리와 **disk I/O** 사용 최소화
- **64bits**를 기반으로 한 고성능 컴퓨팅

– HP의 빠른 복구 성능

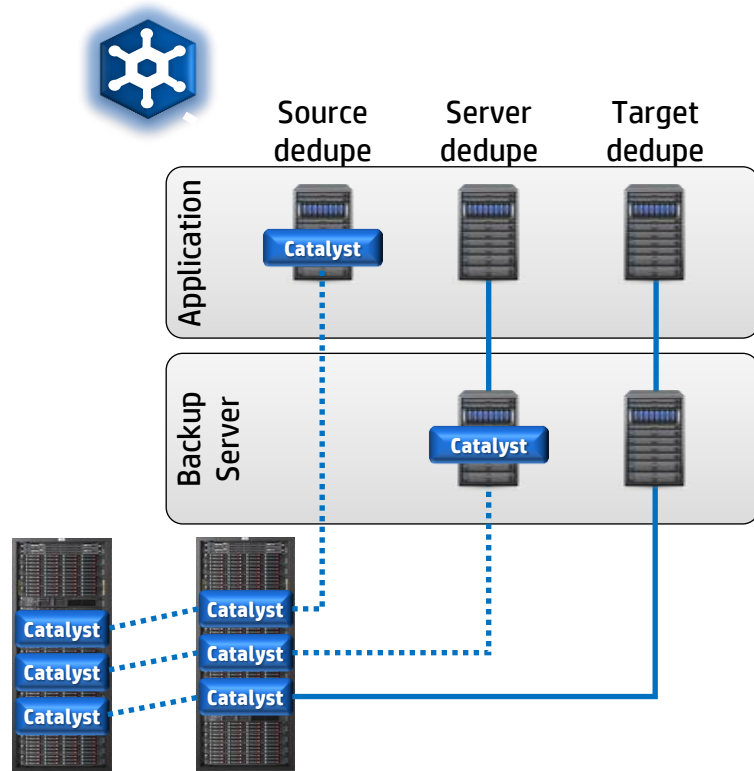
- 중복제거 후에 조각 모음을 실행하여 성능 최적화
- 업계에서 가장 빠른 복구 성능 제공

**FAST
FLEXIBLE
FEDERATED
RISK-FREE/EFFICIENT**



StoreOnce Catalyst의 이점

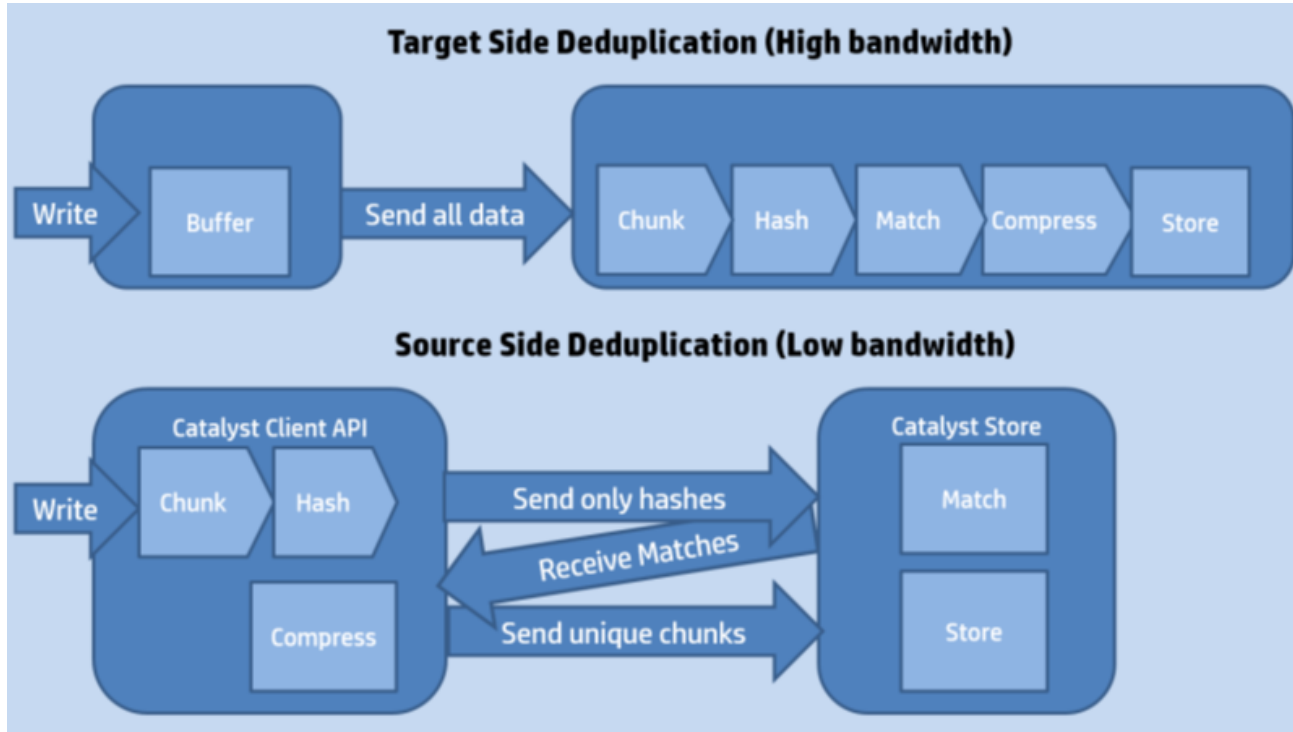
- 백업 애플리케이션을 통한 모든 데이터 이동에 대한 중앙 관리
→ 단일한 관리 툴을 이용한 엔터프라이즈 레벨의 데이터 이동 관리
- 중복제거 기능 제공
→ 서버, 네트워크 및 백업장비의 활용을 최적화 하기 위한 중복제거기능과 그로 인한 백업 및 복구 성능 향상
- StoreOnce Catalyst가 활성화된 장비들간의 아주 낮은 네트워크 대역폭 이용
→ 좀 더 유연한 구성 제공, 저렴한 비용의 원격지 사무소 데이터 보호와 백업원도우를 줄이기 위한 신속한 백업시간
- 순차적 데이터 이동
(1:n or 1:n:n – multi-hop)
→ 유연한 기업 데이터 보호 방안



기업의 전사데이터에 대하여 데이터 이관에 대한 중단 없는 관리와 백업 성능에 대한 비약적인 증가를 제공

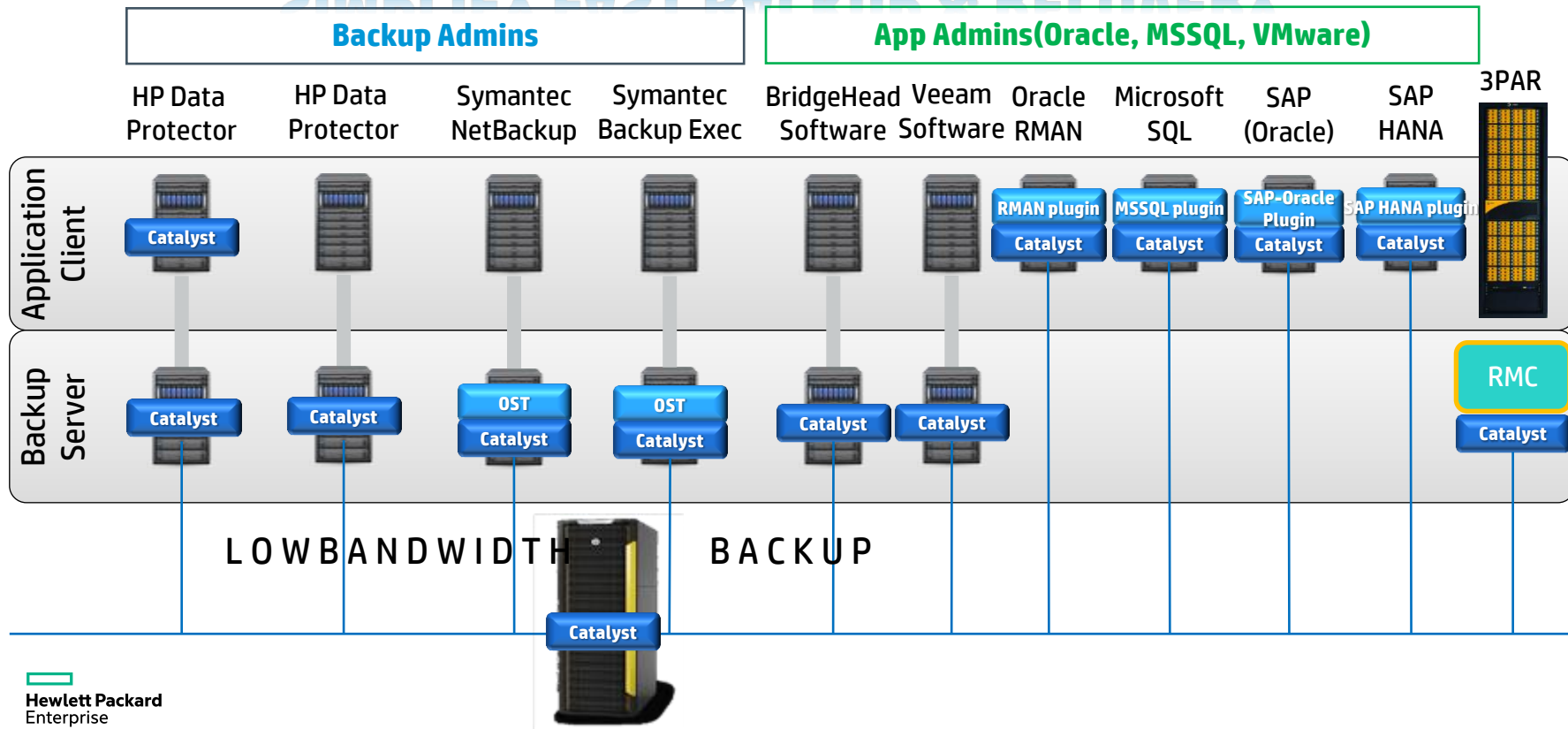
Data De-Duplication to be backed up

Selectable Low & High Network bandwidth on each Business Case



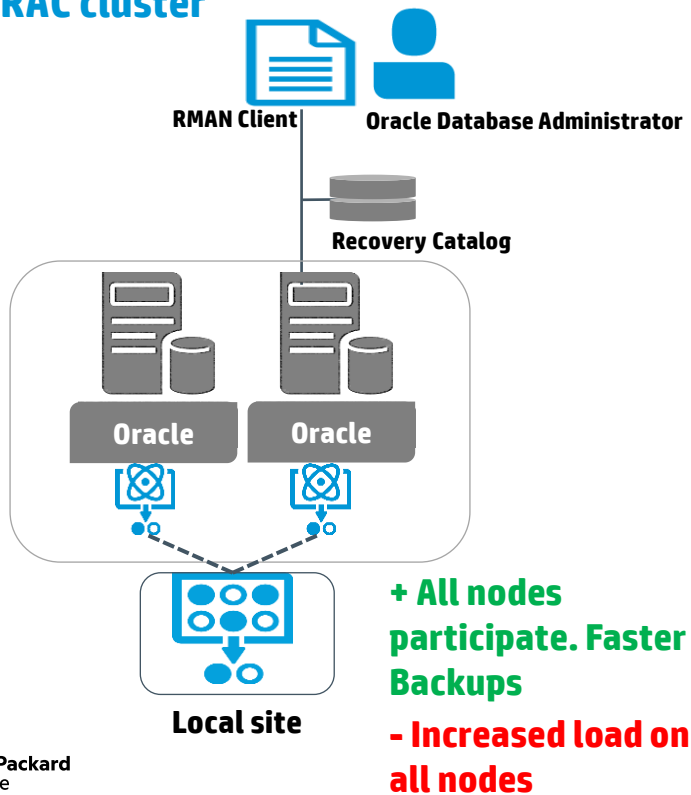
HP StoreOnce Catalyst Ecosystem

SIMPLIFY FAST BACKUP & RECOVERY

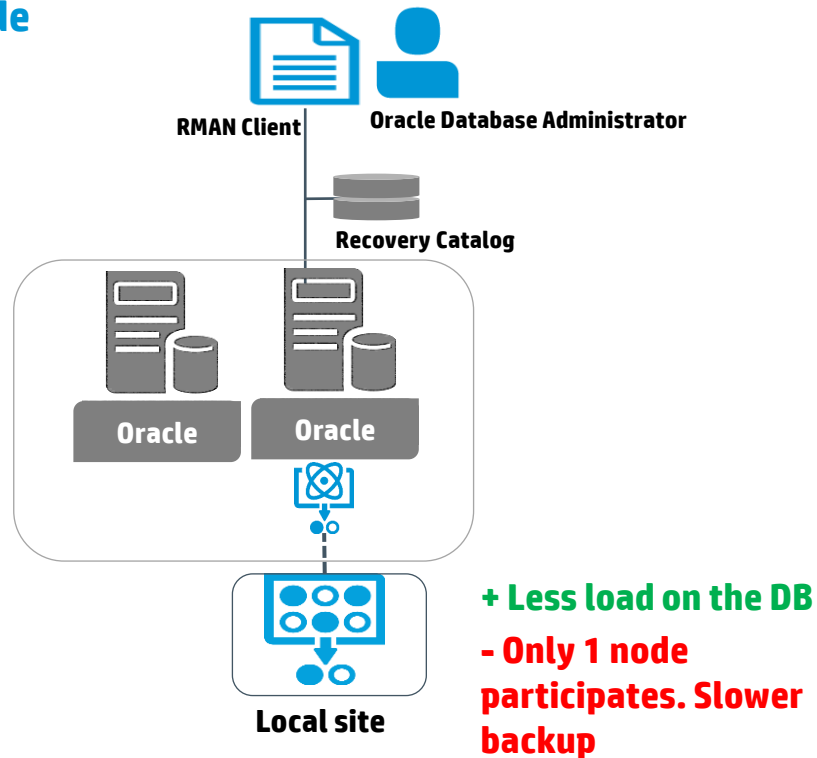


StoreOnce Catalyst plug-in at work in RAC environments

Load-balanced backup leveraging all nodes in the RAC cluster

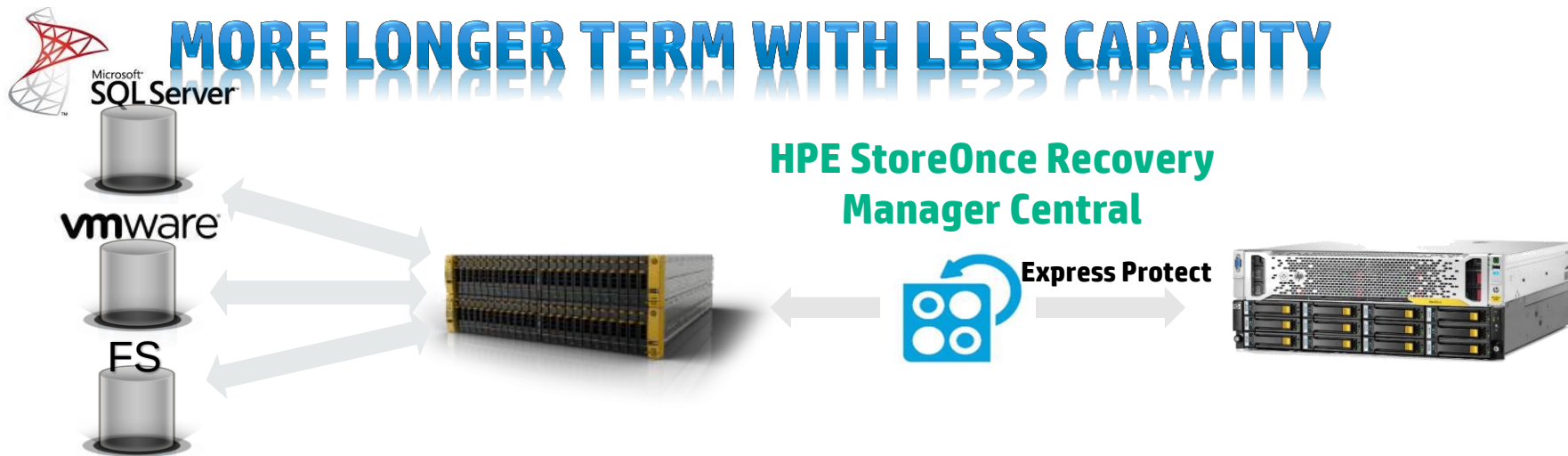


Reserving the least utilized RAC node as a Backup node



HPE StoreOnce RMC - Recovery Manager Central

MORE LONGER TERM WITH LESS CAPACITY



More Agility

엔터프라이즈
애플리케이션과 가상화
플랫폼에 대한 끊임 없는
백업 및 복구 제공

More Performance

3PAR 스냅샷 기술과
StoreOnce의 연동을
통한 신속한 백업 및
복구

More Efficiency

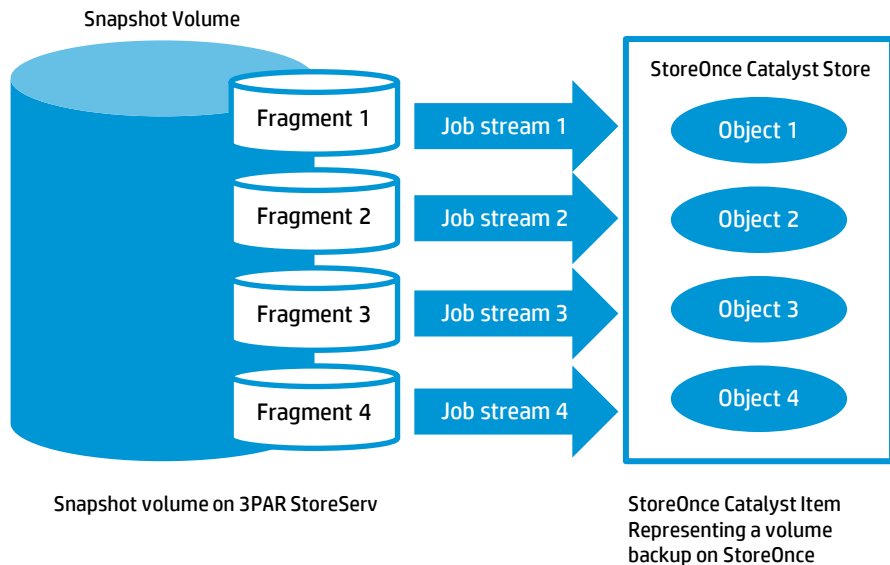
3PAR에서 StoreOnce로
직접 데이터를
백업함으로써 비용과
복잡성을 줄이게 됨

Less Risk

StoreOnce의 중복제거
백업/복구 기능을 통해
신뢰성과 비용효율적인
데이터 보관주기를 확보

Fast Data Protection :

전통적인 백업 s/w 솔루션에 비해 월등히 빠른 백업 및 복구 제공



특징:

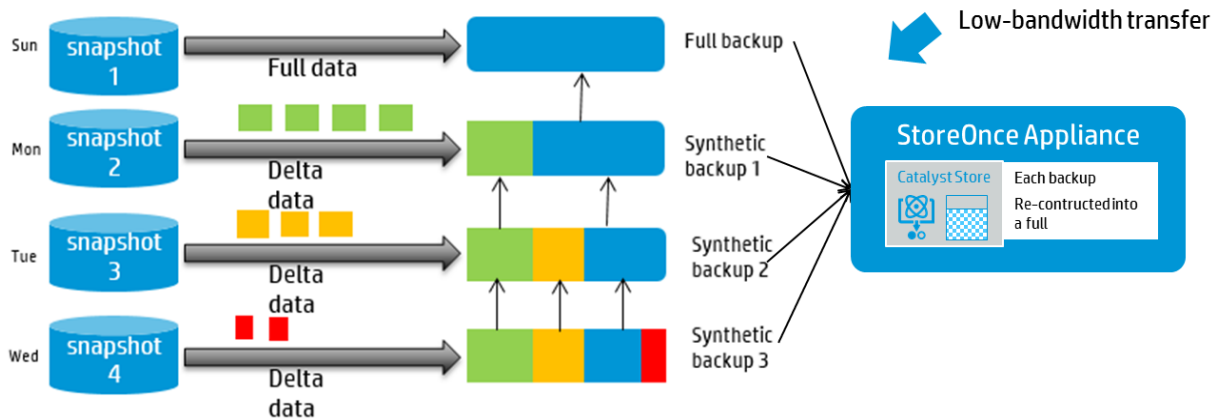
신속한 온라인 복구를 위해 애플리케이션 적합성을 제공하는 스냅샷 기술. **StoreOnce Express Protect** 기능은 애플리케이션 서버에서 데이터 경로를 제거하고 중복되지 않은 유일한 데이터만 직접 **3PAR**에서 **StoreOnce**로 전송하며, 멀티 스트림 백업을 제공하여 대역폭을 최대한 활용하여 백업 성능을 극대화

이점:

초기 백업 수행 시 고속 백업 제공

Efficient Data Protection :

전통적인 백업 절차 대비 TCO를 대폭 절감



특징:

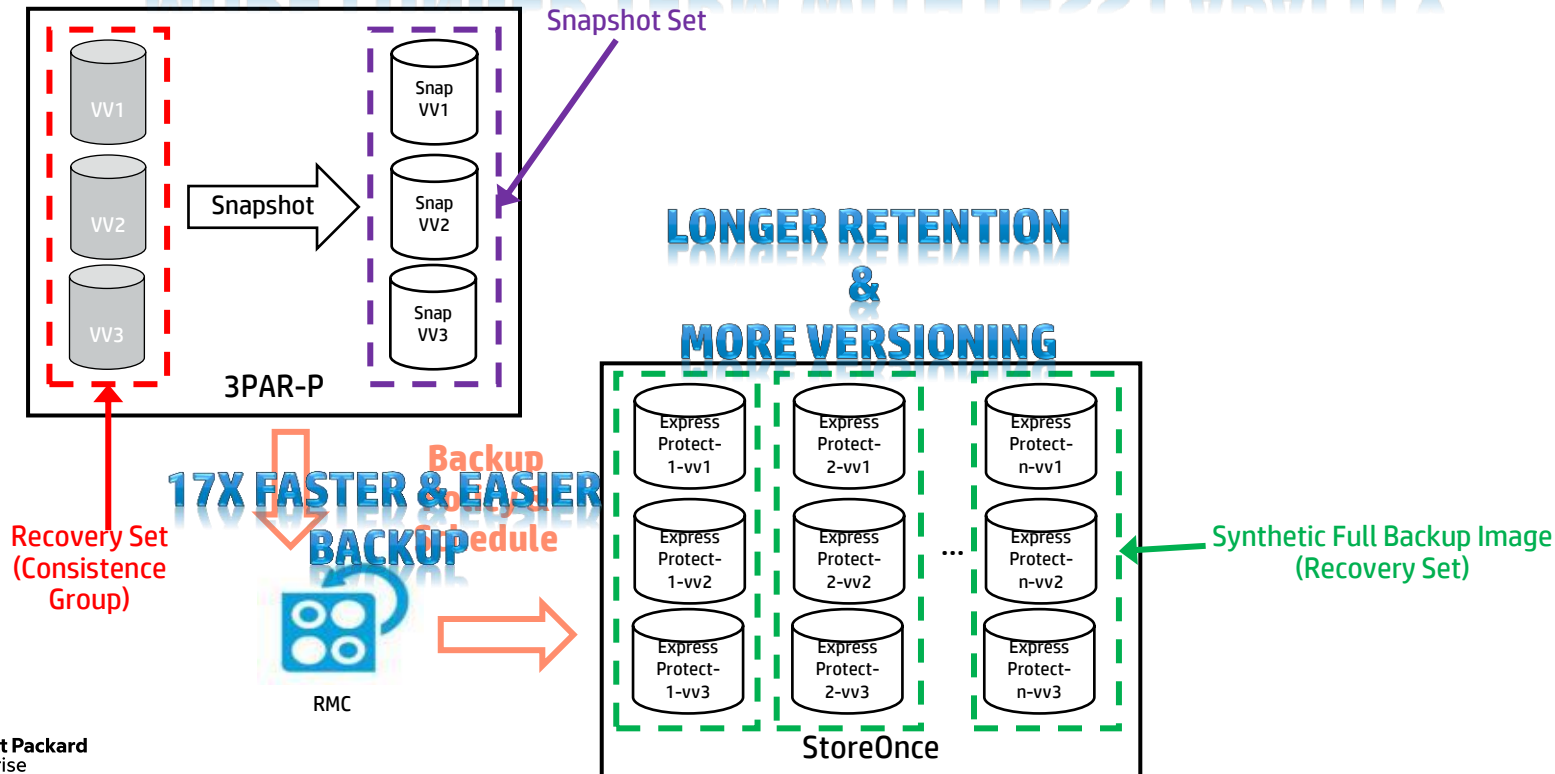
- Incremental/Synthetic full Backups:
 - 백업 시, 현재와 이전 스냅샷 사이의 변경된 데이터(delta) 만 전송
 - RMC는 추가적인 overhead 없이 Synthetic Full Backup 이미지를 생성
- 중복제거 된 백업 데이터로 인해 저장공간을 절약

이점:

- 비싸고 복잡한 전통적인 백업 시스템 대신 간편하고 신속한 방안을 제공
- 백업보관주기에 대해 비용효율적인 방안을 제공하여 스토리지 사용에 대한 효율성을 증가

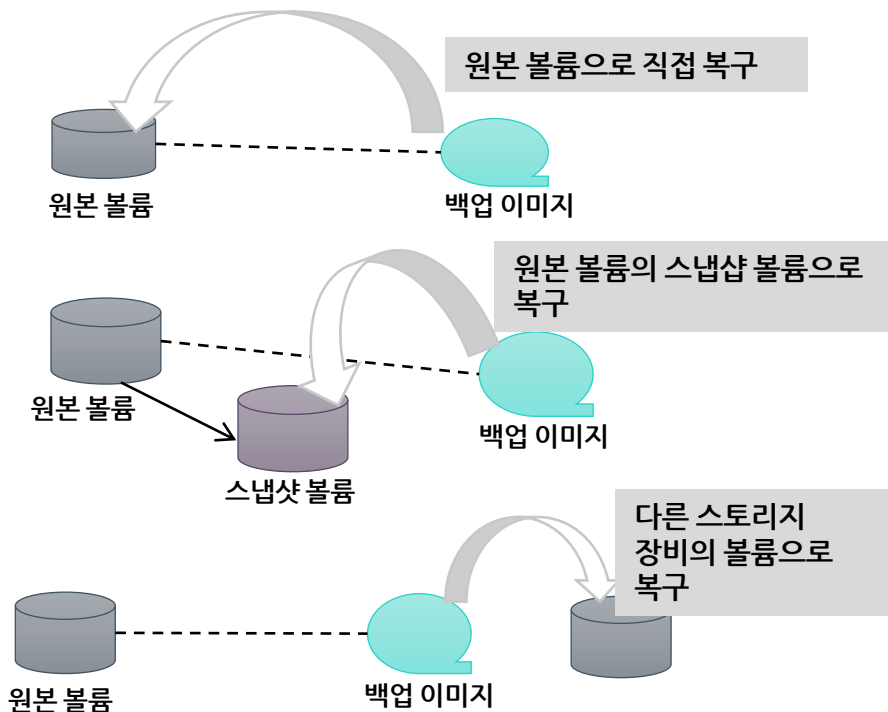
HPE StoreOnce RMC - Recovery Manager Central

MORE LONGER TERM WITH LESS CAPACITY



Reliable Data Protection :

탄력적인 아키텍처와 유연한 복구 방법을 제공



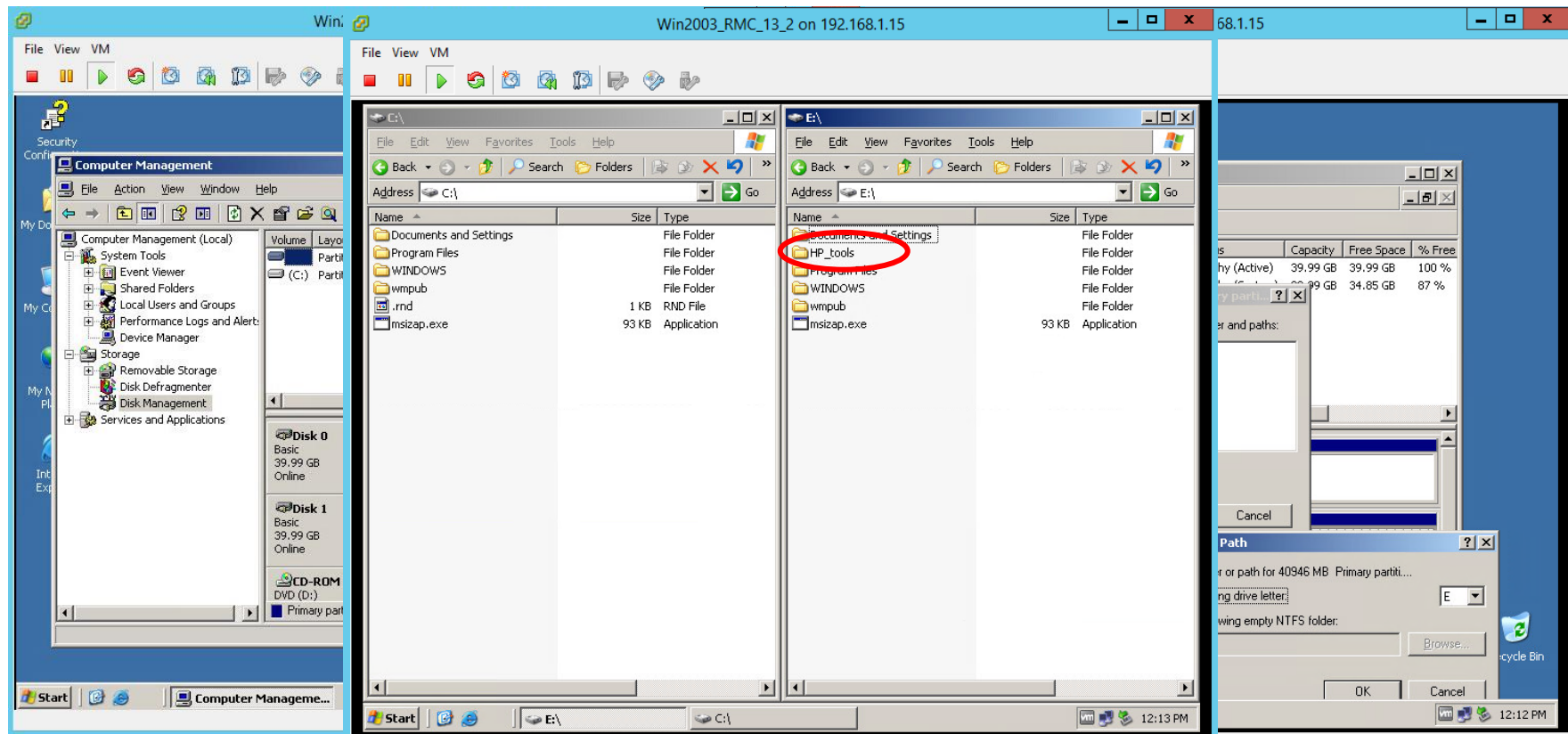
특징:

- 백업저장소에서 원본 볼륨 또는 스냅샷 볼륨으로 바로 복구 할 수 있으며, 다른 **3PAR** 스토리지로 복구
- 향후에는, 원본스토리지가 손상되거나 문제가 발생 했을 경우, 전혀 다른 **HPE**스토리지로 복구기능 제공

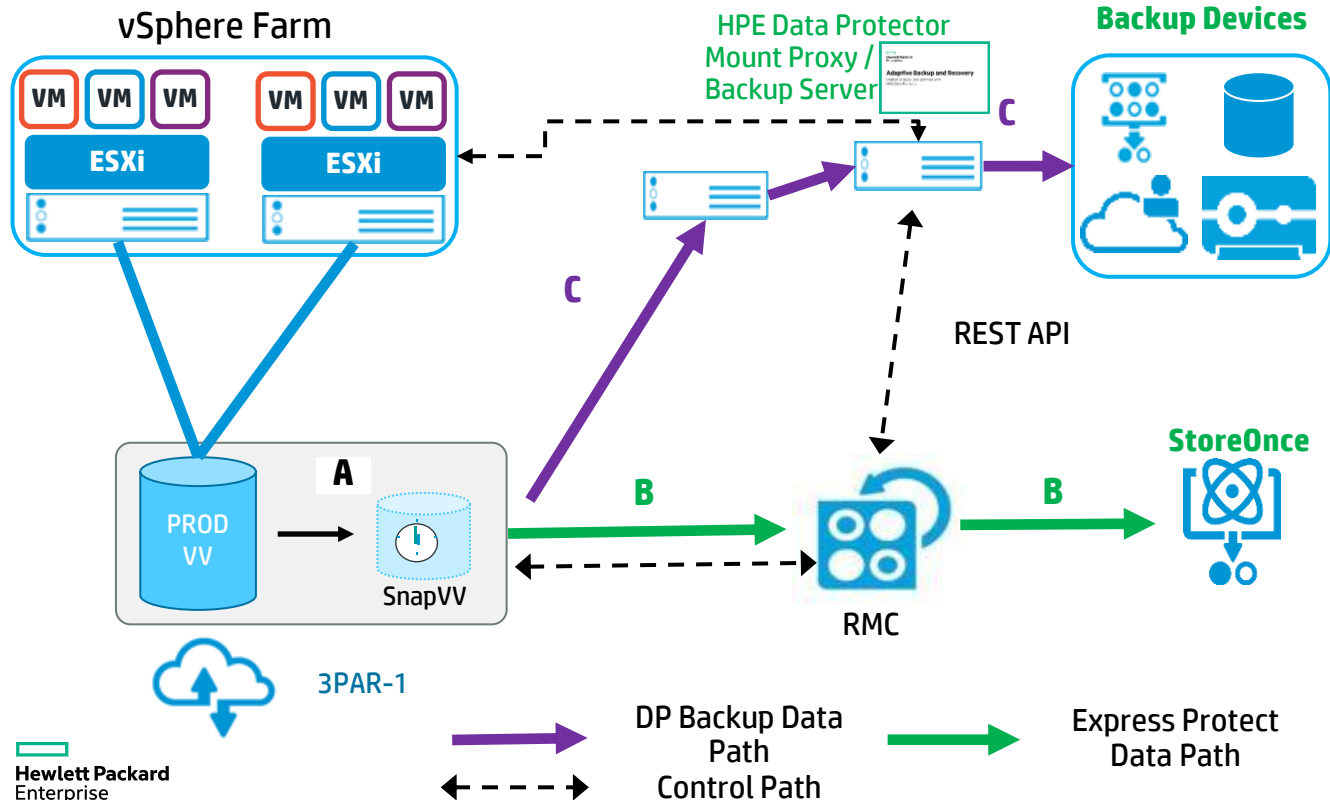
이점:

- 온라인 데이터의 손상 및 장애에 대해 매우 탄력적인 백업 아키텍처를 제공

Best Configuration for Enterprise Data Protection : ERT (Element Recovery Technology)



Integration with Backup S/W: single pane of glass to manage



Steps of A:

1. DP는 VM을 quiesce 하고 VM snap을 생성
2. DP는 RMC API를 이용하여 3PAR snapshots을 생성

Data Path of B:

1. DP는 Express Protect Copy를 StoreOnce Catalyst Store 영역에 생성하기 위해 REST API를 통해 RMC를 Call
2. RMC는 3PAR snapshot을 가지고 와서 Unique 한 Block만 StoreOnce에 저장

Data Path of C:

1. DP는 VM을 quiesce 하고 VM snap을 생성
2. DP는 RMC API를 이용하여 3PAR snapshots을 생성
3. DP 백업서버는 3PAR snap볼륨을 마운트하고 Tape 및 기타 백업장치로 VM들을 백업

HPE StoreOnce RMC For DR Environment

TCO REDUCTION FOR DATA PROTECTION

서울

대구

Vcenter server



REST API control

Any HPE Storage



Virtual volumes



snapshots



Ethernet

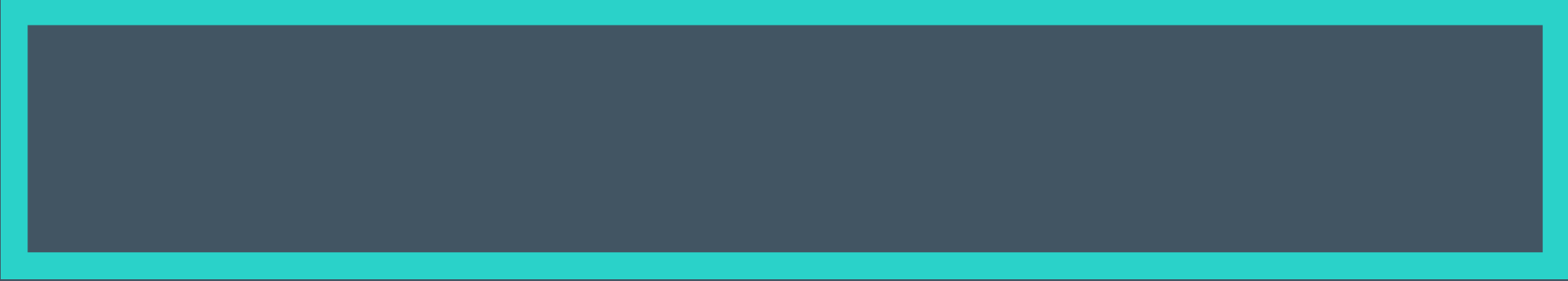
StoreOnce System



StoreOnce System



- 복제 대역폭은 3PAR의 Remote Copy 보다 작은 **Bandwidth**
- **DR+통합Data Protection**
- **RPO will be minutes**
- **GUI를 통한 Remote site의 Local 복구**



Why HP StoreOnce

HP가 제시하는 중복제거 2.0

–가장 높은 수준의 중복제거 기술 탑재

- 가변 4k 블록 기반의 **adaptive micro-chunking**
- 빠른 복구 성능
- 업계 유일의 **VTL** 엔진 이중화
- 통합된 단일 솔루션 “**StoreOnce**”

–HP StoreOnce 는 중복제거 2.0

–단일 중복 제거 엔진 사용

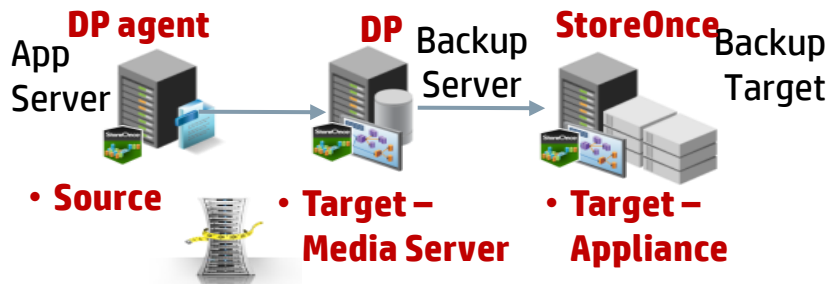
- Rehydration** 없는 단 한번의 중복제거!
- 스케일아웃 아키텍처를 기반으로한 성능 및 용량



StoreOnce And For All

- One technology
- No rehydration

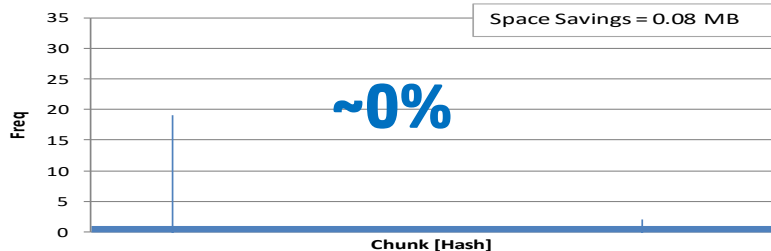
 **Hewlett Packard**
Enterprise



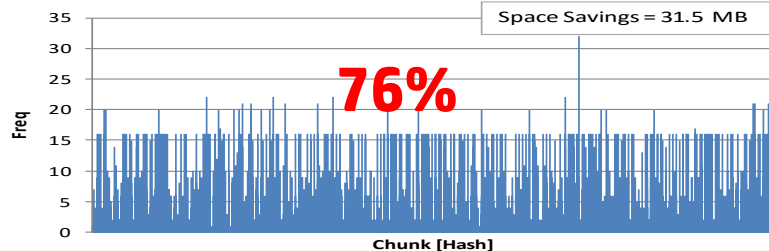
4K 가변 블록 방식의 중복 제거 구현 - Variable Chunk

가변 블록 방식으로 높은 중복제거율 제공

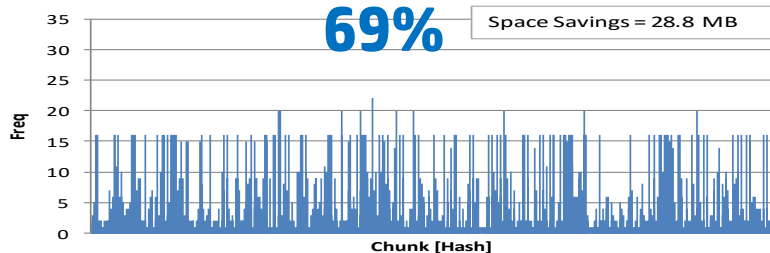
Fixed 4K



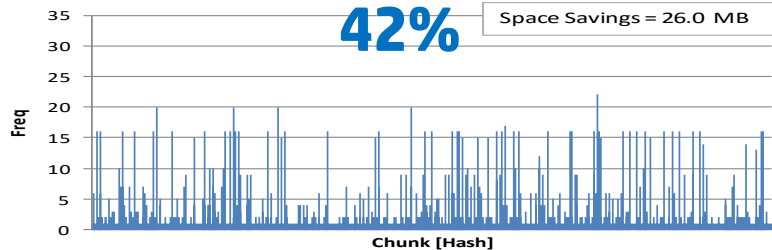
Variable 4K (HP StoreOnce)



Variable 8K



Variable 16K



HP StoreOnce 의 특징



가장 빠른 백업 및 복구
비즈니스 요구에 따른 시스템 업타임 증가와 백업원도우 감소 요구에 부합하는 성능 제공



Federated 중복제거
가장 큰 단일단위 중복제거 저장소에 단일하며 간편한 백업 및 복구 기술 제공



고가용성 및 자동재시작
백업 실패와 수작업을 없앴 유일한 인라인방식의 중복제거 솔루션



데이터 무결성 및 보안
데이터 무결성 + 암호화 파쇄 기능 제공하는 엔드투엔드 제품



스케일아웃방식 디자인
증가한 데이터 양에 따라 비용을 지불하는 방식으로 1TB에서 1.7 PB까지 증설 가능



Software defined storage
가상화 환경 (VMWare, Hyper-V, KVM)의 VM에 직접 포팅하여 가상어플라이언스 기능을 제공하며 원격지환경에 저렴한 비용의 솔루션



Non-dedupe NAS/VTL
다양한 데이터 타입의 환경에서 중복제거가 잘 되지 않는 데이터 타입의 데이터에 대해서도 통합적으로 데이터를 보호 및 복구 할 수 있는 솔루션



StoreOnce Enterprise Manager
수 백대의 StoreOnce 장치를 단일 콘솔로 통합관리를 하며, 어드밴스 모니터링, 리포팅, 추이 분석, 성능, 용량 분석을 제공

어떠한 방식, 환경, 용량에도 적용 할 수 있는 업계 유일한 백업 솔루션

HP StoreOnce 데이터 무결성과 보안

보안 플랫폼과 통합된 HP StoreOnce 는 위험요인 제거



에러 체크

업계표준인 체크섬기법을
사용하며, 데이터 무결성을 위해
HP sparse indexing 기법을 동시에
적용 하고 있습니다.



H/W Disk RAID 보호

물리적인 HDD 장애에
대비하여 H/W RAID6 기능을
제공 합니다.



StoreOnce 파일시스템

HP는 효과적인 데이터 검증을 위해
특별한 온라인 파일 시스템 정합성
체크 기능을 제공 합니다.



중복제거 공간최적화

컨테이너 최적화 시 HP
housekeeping에 내장되어 있는
추가적인 데이터 무결성 검증기능



향상된 VLAN 보안

민첩성과 보안성을 위한
IEEE 802.1Q 표준 기반의
VLAN tagging 기능 제공



데이터 암호화

HP StoreOnce 는 data-in-
flight(IPSec) 기능과 data-at-
rest (AES-256)암호화 기능을
제공 합니다.



Secure Erase(파쇄)

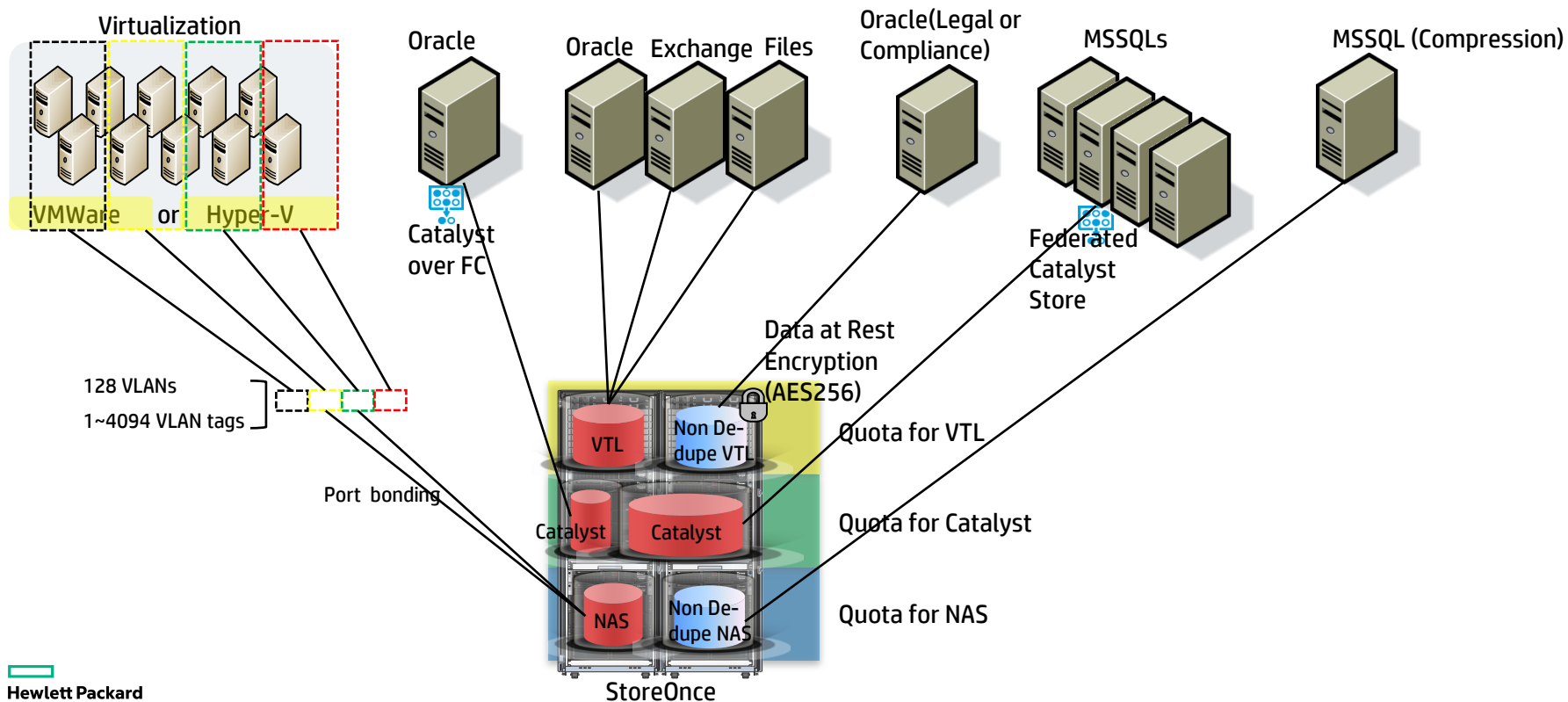
VTL, NAS, Catalyst 저장소 내
데이터에 대해 원치 않는
접근을 방지하기 위한 보안삭제
기능 (NIST SP 800-88
표준)제공



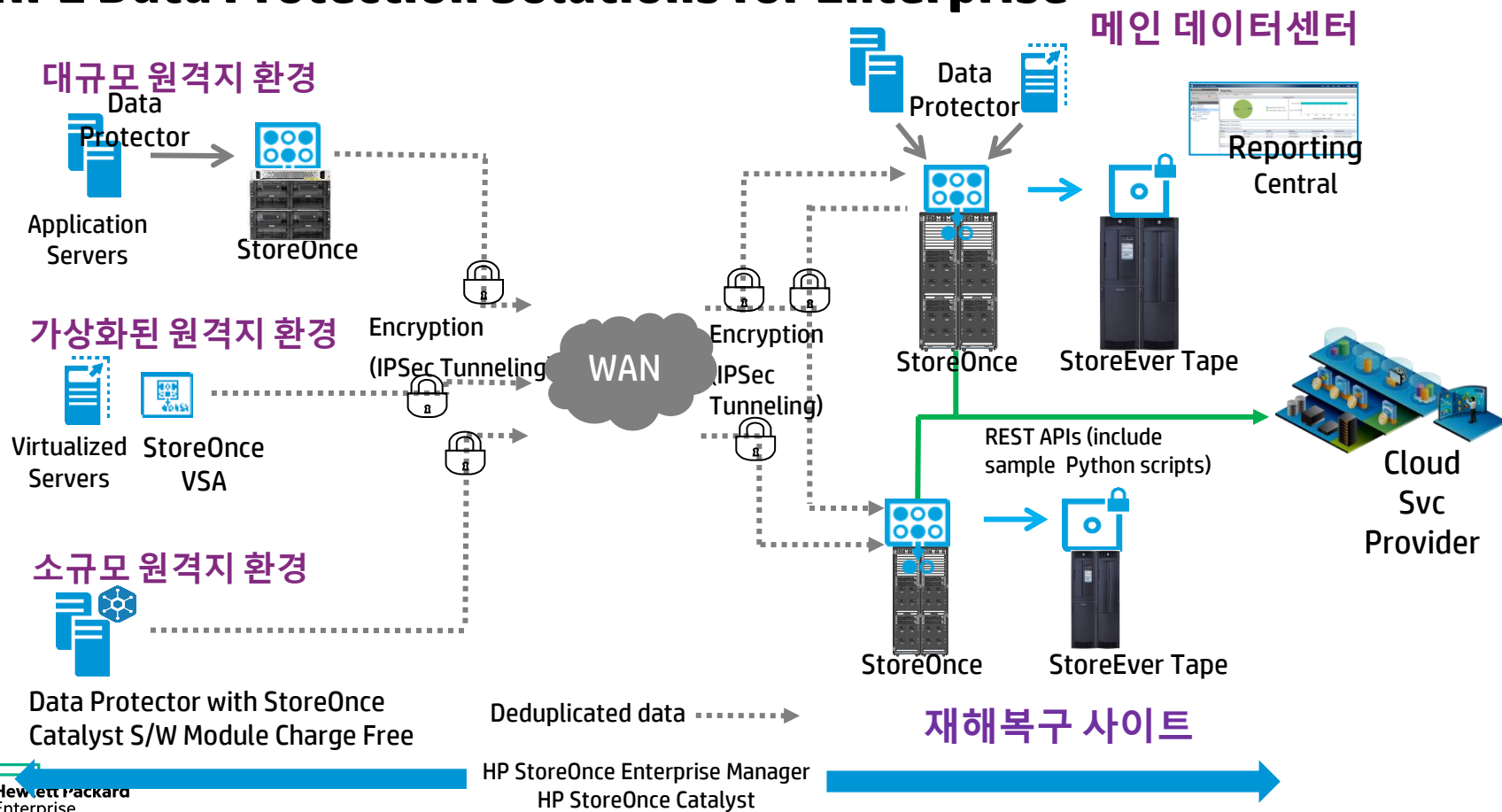
고가용성과 자동화 재시작

실패한 백업 및 수동적인 조작을
제거한 유일한 Inline 중복제거
솔루션

HP StoreOnce: Single Federated 중복제거 솔루션



HPE Data Protection Solutions for Enterprise



Key Benefits for Customer Business

비용절감 ↑



투자전환 ↑

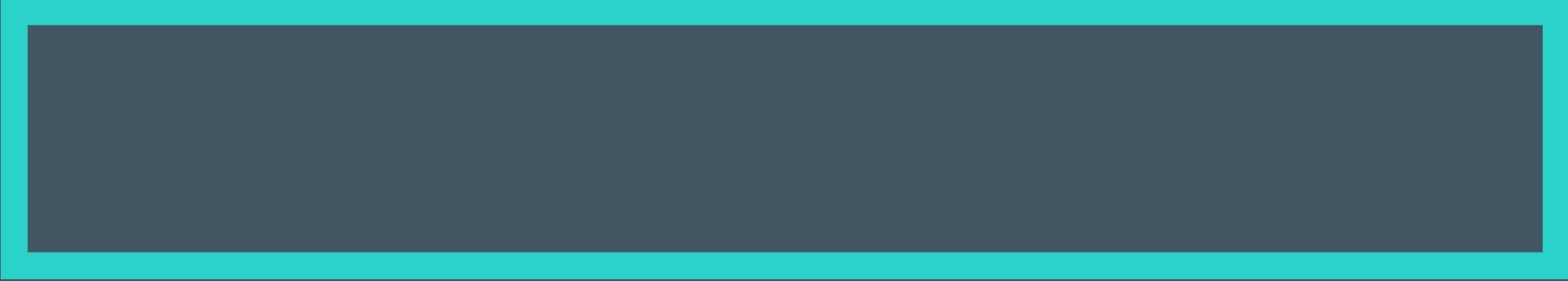


고객의 매출 ↑

업무민첩성 ↑



리스크관리&기회비용 ↓

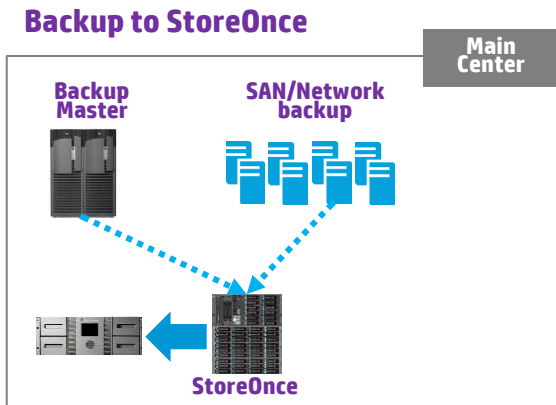


HPE StoreOnce References

Reference #1. A 제조사

통합백업시스템의 1차 백업저장소를 HPE의 StoreOnce로 구성하여 주요 백업데이터를 저장.

장기보관 대상은 PTL로 2차 복제하여 이중화



- ✓ **HPE 중복제거 기술을 통한 최소한의 백업데이터 용량 절감 - 20:1의 중복제거 비율, 백업시간 4배 단축**
- ✓ **Tape 기반의 Tape copy, 소산, 패킹 및 Tape 이동 등의 복잡한 기존 프로세스 제거!**

Oracle DBMS 백업 시간 절감

- **Daily Full Backup 수행**
- 기존 **PTL** 대비 **4배** 백업 시간 단축
- 중복제거를 통한 백업 사이즈 절감 (**20:1**)

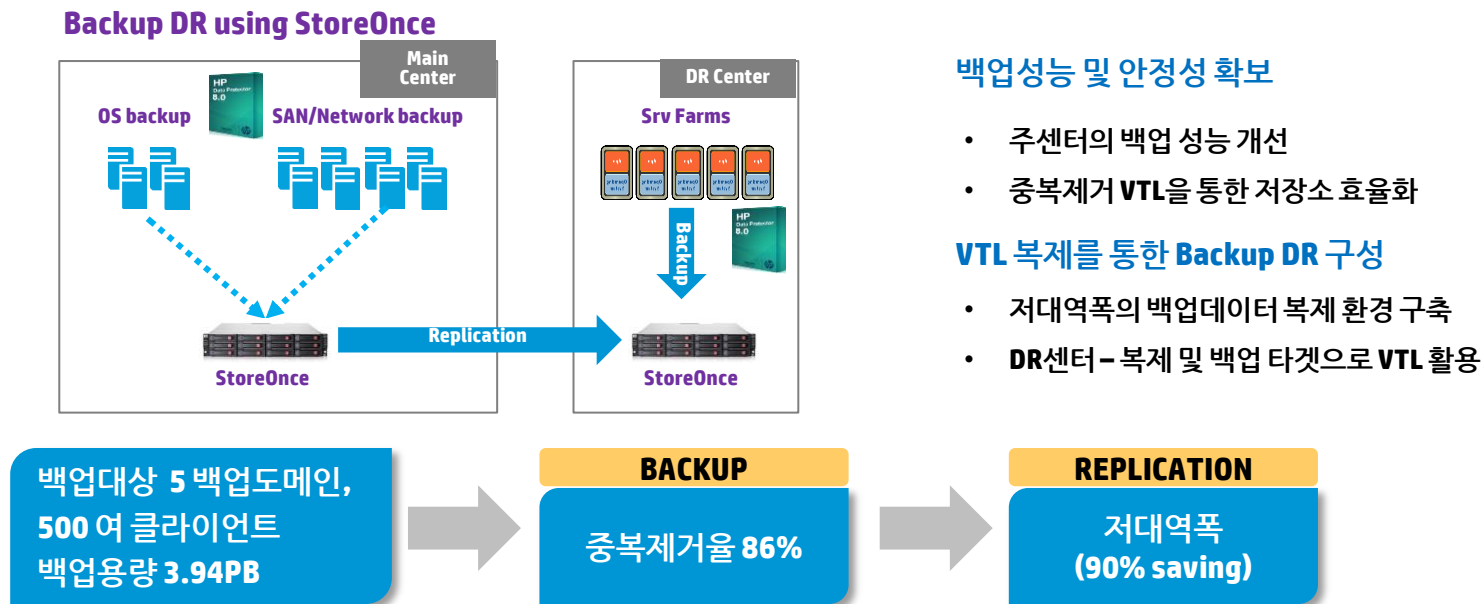
PTL 활용한 데이터 장기보관 정책

- 장기보관 데이터의 백업 및 소산

CAPACITY REDUCTION
20:1

Reference #2. B 통신사

구형VTL 및 PTL환경으로 구성 되어 있는 백업환경에 메인센터의 4개 백업 도메인 대한 백업 데이터 저장과 DR센터의 1개 백업 도메인에 대한 백업 모두 HPE StoreOnce6500 2-Couplet과 StoreOnce4500을 이용하여 구축. 총 Usable 450TB를 납품. 원격IDC의 백업장비는 본사 백업이미지의 복제본을 저장함과 동시에 원격IDC에서 자체 운영중인 시스템의 백업도 처리할 수 있도록 구성하여 운영.



백업성능 및 안정성 확보

- 주센터의 백업 성능 개선
- 중복제거 VTL을 통한 저장소 효율화

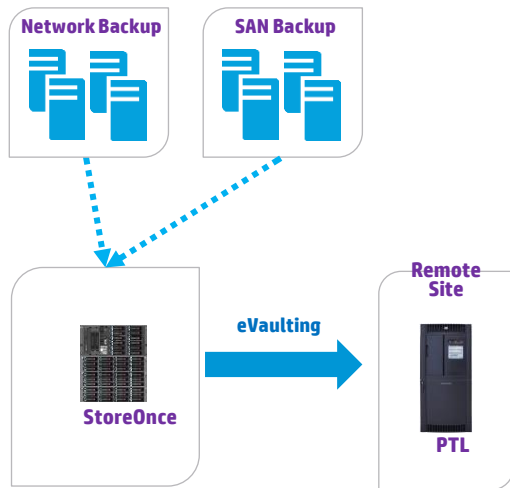
VTL 복제를 통한 Backup DR 구성

- 저대역폭의 백업데이터 복제 환경 구축
- DR센터 - 복제 및 백업 타겟으로 VTL 활용

Reference #3. C 통신사

빌링시스템의 1차 백업저장소와 백업 S/W를 HPE의 StoreOnce와 HPE Data Protector로 구성하여 기존 PTL로 운영되던 노후화 되고 문제가 되었던 백업 시간에 있어서 좀 더 짧은 시간에 빠른 복구를 하게 되었으며, 백업 시스템 운영에 있어서 장애 없는 효율적인 운영을 가져오게 되었음. HPE StoreOnce의 Catalyst를 이용한 중복제거를 통해 효율적인 백업 데이터 용량을 관리.

Backup using StoreOnce



단일한 VTL을 이용한 백업운영의 효율화

- 중복제거 기술을 통한 백업 용량 감소
- 백업 운영업무 효율화
- 백업 및 복구 절차의 간소화

RPO/RT0 개선을 통한 업무 연속성 증가

- 풀백업의 횟수 증가를 통한 RT0 증가
- 중복제거 기술을 통한 백업 시간 절감

- ✓ HPE 중복제거 기술을 통한 최소한의 백업데이터 용량 - 백업 데이터 용량 비용 절감!
- ✓ Tape 기반의 Tape copy, 소산, 패킹 및 Tape 이동 등의 복잡한 기존 프로세스 제거!

Reference #4. D 금융사

저비용, 고성능의 유연한 확장성을 제공하는 최신의 백업시스템 필요.

서비스 연속성을 보장하며 데이터의 이중화 및 DR 시스템 연계가 가능한 백업시스템 환경 구축.

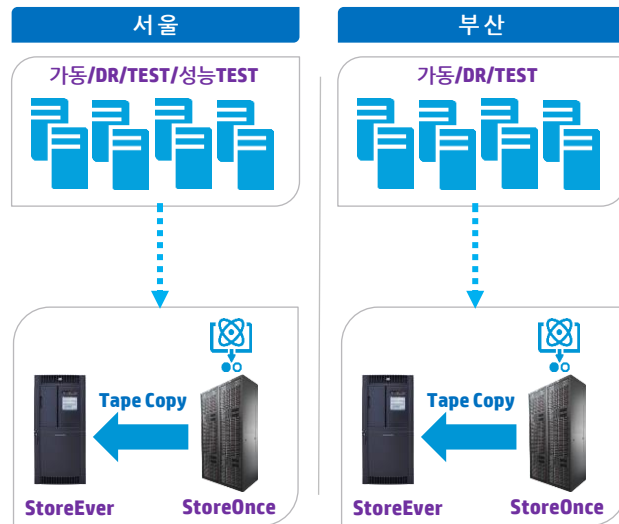
Duplicated backup environment

고객 요구 사항

- 데이터 증가에 따른 유연한 확장성 제공
- 시스템 환경에 적합한 고효율 백업시스템 필요
- 기존 백업 환경과의 유연한 통합

HPE 백업솔루션 도입 효과

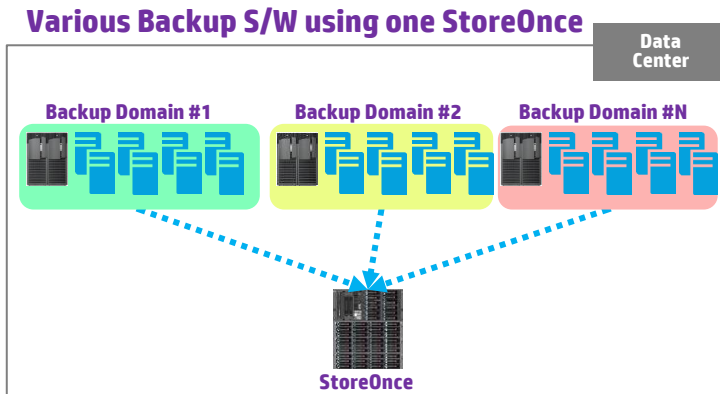
- 업계 최고의 성능으로 백업윈도우 충족
- 백업저장소 절감 및 손쉬운 시스템 확장 환경 구축
- **Disk** 기반의 데이터 안정성 및 복구 가용성 증대
- **Tape copy**를 통한 데이터 이중화/소산/DR 환경 구축



Reference #5. E IDC

통합백업시스템의 1차 백업저장소를 HPE의 StoreOnce 6500로 구성하여 다양한 백업 S/W에 대해 단일한 백업 저장소를 운영하여 백업 업무운영의 효율화를 가져감

HPE StoreOnce의 중복제거 기술을 통해 효율적인 백업 데이터 용량을 관리.



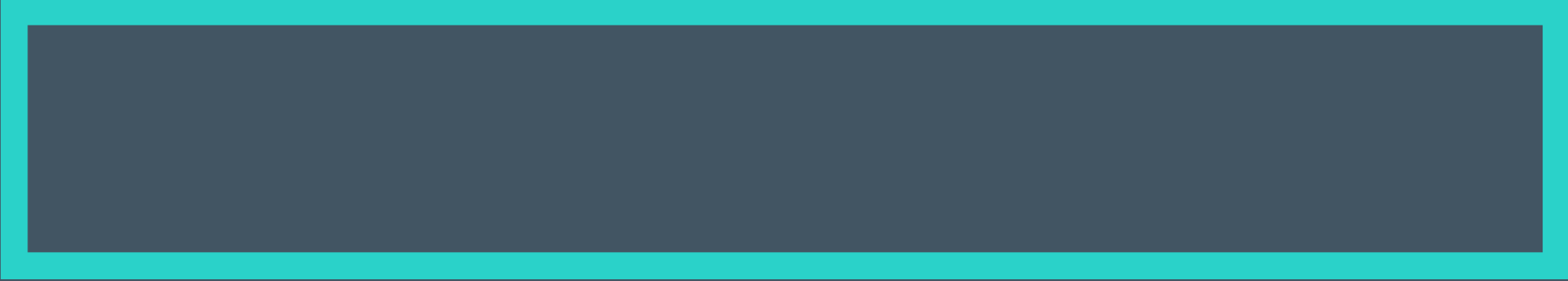
단일한 VTL을 이용한 백업운영의 효율화

- 중복제거 기술을 통한 백업 용량 감소
- 백업 운영업무 효율화
- 백업 및 복구 절차의 간소화

RPO/RTO 개선을 통한 업무 연속성 증가

- 풀백업의 횟수 증가를 통한 RTO 증가
- 중복제거 기술을 통한 백업 시간 절감

- ✓ HPE 중복제거 기술을 통한 최소한의 백업데이터 용량 - 백업 데이터 용량 비용 절감!
- ✓ Tape 기반의 Tape copy, 소산, 패킹 및 Tape 이동 등의 복잡한 기존 프로세스 제거!



Thank You